



**Høgskolen
i Innlandet**

Fakultet for lærerutdanning og pedagogikk

Elisabeth Øhra Levy

Masteroppgave
**Matematikklæreres kartlegging av
tidlige numeriske ferdigheter
i starten av 1. klasse**

Mathematics teachers' assessment of early
numeracy skills in the beginning of 1st grade

Grunnskolelærerutdanning 1-7

2MASTER17

2022

Forord

Tenk at jeg endelig skulle komme i mål med masteroppgaven! Det føles litt uvirkelig at jeg nå kan sette punktum, og med det markere slutten på fem år med lærerutdanning.

Det siste halve året har vært lærerikt, interessant og intenst, og det er mange jeg har lyst til å takke. Først og fremst tusen takk til deg, Matias, for oppmuntring og støtte, og for å alltid ha troa på meg. Tusen takk, min kjære sønn, for at du har vært generøs nok til å dele oppmerksomheten ditt første leveår med mamma sin masteroppgave. Takk til min flotte familie for engasjement, tilbakemeldinger og barnepass, det settes uvurderlig stor pris på!

Jeg ønsker også å rette en stor takk til Monica Melby-Lervåg for at du var så positiv da jeg tok kontakt, og til Anne Arnesen for å få bruke spørreskjemaet ditt som utgangspunkt for mitt eget. Takk også til min veileder, Reinert Rinvold, for gode tilbakemeldinger underveis i prosjektet. Til sist vil jeg takke matematikkoordinator, rektorer og lærerne som gjorde at undersøkelsen ble en realitet.

Nå gleder jeg meg til å ta i bruk kunnskaper og erfaringer i jobben som lærer.

Oslo, mai 2022

Elisabeth Øhra Levy

Sammendrag

Oppgavens tittel: Matematikklæreres kartlegging av tidlige numeriske ferdigheter i starten av 1.klasse.

Formål og problemstilling: Formålet med oppgaven er å bidra til innsikt i kartleggingspraksis blant lærere som underviser i matematikk på 1. trinn. Oppgaven retter seg mot kartlegging av tidlige numeriske ferdigheter, og har følgende problemstilling: *Hva er praksis blant matematikklærere i en norsk kommune for å kartlegge elevers tidlige numeriske ferdigheter i starten av 1. klasse?*

Metode: Studien er en casestudie med elementer fra både kvalitativ og kvantitativ forskningstilnærming. Datainnsamling har blitt gjennomført ved bruk av spørreskjema. Av 22 inviterte matematikklærere i en kommune på Østlandet, var det elleve som svarte. Svar fra undersøkelsen har blitt tolket kvalitativt, og analysearbeidet er gjort manuelt. Deler av resultatene er presentert grafisk ved bruk av Excel.

Hovedfunn: Undersøkelsen viser at et flertall av lærerne kartlegger *noen* av sine elevers tidlige numeriske ferdigheter. Det vanligste er å ha gjennomført kartlegginger to til fire ganger i løpet av de fem første månedene av skoleåret. Tidspunkt for første, eller eneste, kartlegging varierer fra september til november. Én respondent har oppgitt å kartlegge *alle* elevene månedlig. De tidlige numeriske ferdighetene flest lærere kartlegger er telling, elevenes forståelse for relasjoner mellom tall og deres kjennskap til tallsymbolene og mengdene de representerer.

Matematikklærerne kartlegger elevene fordi de ønsker å vite noe om status nå og/eller at man skal planlegge og tilpasse videre undervisning. Alle respondentene som kartlegger bruker alltid eller av og til informasjonen de får fra kartlegginger til å tilpasse undervisning og læringsstøtte til den enkelte elev. Det er også noen som ikke kartlegger elevene i det hele tatt. Årsakene til dette varierer. Skolens praksis, at man ikke har rukket det og at det er for tidlig er svar fra respondentene.

Abstract

Title: Mathematics teachers' assessment of early numeracy skills in the beginning of 1st grade.

Purpose and research question: The purpose of this study is to give insight in how first grade mathematics teachers assess their students. The study is focused on early numeracy skills, and the research question is: What is practice among mathematics teachers in a Norwegian municipality regarding assessing students early numeracy skills in the beginning of 1st grade?

Method: This study is a case study with elements from both qualitative and quantitative research approach. Data has been collected using a questionnaire. Out of 22 invited mathematics teachers from a municipality located in the eastern part of Norway, eleven responded. Answers have been interpreted qualitatively, and the data analysis was conducted manually. Parts of the results are presented grafically using Excel.

Main results: The study shows that a majority of the teachers assess *some* students' early numeracy skills. The most common is to have completed assessments between two and four times during the first five months of the school year. Timing of the first, or only, assessment varies between September and November. One respondent assessed *all* his/her students monthly. The most commonly assessed early numeracy skills are counting, the students understanding of relations between numbers and their knowledge about number symbols and the quantities they represent. Mathematics teachers assess their students because they want to know something about present status and/or that they are going to plan and customize further teaching. All respondents who assess always or sometimes use information from the mapping to customize teaching and give support to the individual student. Also, there are some respondents who do not assess any students. The reasons for this vary. The schools practice, that they haven't found the time and that it is too early are answers from these respondents.

Innholdsfortegnelse

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Innledning | 1 |
| 1.1 | Bakgrunn | 1 |
| 1.2 | Tanker rundt kartlegging | 2 |
| 1.3 | Relevans for dagens skole | 3 |
| 1.4 | Styringsdokumenter | 4 |
| 1.4.1 | Matematisk kompetanse og tidlige numeriske ferdigheter | 4 |
| 1.4.2 | Rett til vurdering | 5 |
| 1.4.3 | Tilpasset opplæring | 5 |
| 1.4.4 | Tidlig innsats | 6 |
| 1.4.5 | Matematikk i barnehagen | 6 |
| 1.5 | Problemstilling og forskningsspørsmål | 6 |
| 1.6 | Definisjoner | 7 |
| 1.6.1 | Kartlegging | 7 |
| 1.6.2 | Tidlige numeriske ferdigheter | 8 |
| 1.6.3 | Matematikklærere | 8 |
| 1.6.4 | Starten av 1. klasse | 8 |
| 1.7 | Oppgavens oppbygning | 8 |
| 2 | Tidligere forskning | 10 |
| 2.1 | Validering av kartleggingsverktøy | 10 |
| 2.2 | Intervensjoner | 11 |
| 2.3 | Kartleggingspraksis i Norge | 11 |
| 3 | Teori | 13 |
| 3.1 | Tidlige numeriske ferdigheter | 13 |
| 3.1.1 | Ulike tidlige numeriske ferdigheter | 13 |

| | | |
|-------|--|----|
| 3.1.2 | Symbolsk matematikk..... | 14 |
| 3.1.3 | Ikke-symbolsk matematikk..... | 15 |
| 3.2 | Matematikkvansker | 16 |
| 3.2.1 | Hva kjennetegner elever med matematikkvansker? | 16 |
| 3.3 | Læreres oppfatninger..... | 16 |
| 3.4 | Vurdering | 18 |
| 3.4.1 | Kartlegging som del av vurdering..... | 18 |
| 3.4.2 | Formativ og summativ vurdering..... | 19 |
| 3.4.3 | Vurdering for læring | 20 |
| 3.5 | Kartlegging..... | 21 |
| 3.5.1 | Kartlegging i Norge | 21 |
| 3.5.2 | Kartleggingsverktøy i norsk skole | 22 |
| 3.5.3 | Dynamisk kartlegging..... | 24 |
| 4 | Metode | 25 |
| 4.1 | Metodevalg..... | 25 |
| 4.1.1 | Spørreundersøkelse og survey | 25 |
| 4.1.2 | Utvalg..... | 26 |
| 4.2 | Min studie – en casestudie | 26 |
| 4.3 | Spørreskjema – fordeler og ulemper | 27 |
| 4.4 | Spørreskjemaet..... | 29 |
| 4.4.1 | Spørreskjemaets utgangspunkt..... | 29 |
| 4.4.2 | Endring av begrep..... | 29 |
| 4.4.3 | Spørreskjemaets oppbygning: generell utforming..... | 30 |
| 4.4.4 | Spørreskjemaets oppbygning: hovedtemaer | 31 |
| 4.5 | Gjennomføring av spørreundersøkelsen..... | 35 |

| | | |
|-------|--|----|
| 4.5.1 | Pilot..... | 35 |
| 4.5.2 | Døråpner | 36 |
| 4.5.3 | Hovedundersøkelsen..... | 37 |
| 4.6 | Analyse og tolkning av data..... | 37 |
| 4.7 | Etiske betraktninger..... | 38 |
| 4.8 | Kvalitet i forskningen..... | 40 |
| 4.8.1 | Intern gyldighet - Validitet..... | 40 |
| 4.8.2 | Ekstern gyldighet - Generaliserbarhet | 42 |
| 4.8.3 | Reliabilitet..... | 44 |
| 4.8.4 | Feilkilder | 46 |
| 5 | Presentasjon av funn | 49 |
| 5.1 | Hvem er respondentene? | 49 |
| 5.2 | Kartlegges elevers tidlige numeriske ferdigheter? | 50 |
| 5.2.1 | Hvor ofte, og når, foregår kartleggingen(e)? | 51 |
| 5.2.2 | Hvilke tidlige numeriske ferdigheter kartlegges? | 52 |
| 5.2.3 | Hvordan kartlegges de tidlige numeriske ferdighetene?..... | 54 |
| 5.3 | Hvilke årsaker oppgis for å kartlegge?..... | 55 |
| 5.4 | Hvilke årsaker oppgis for å ikke kartlegge?..... | 57 |
| 5.5 | Hva brukes resultater fra kartleggingene til? | 57 |
| 6 | Drøfting..... | 59 |
| 6.1 | Sammenhenger mellom bakgrunn og kartleggingspraksis..... | 59 |
| 6.2 | Kartleggingspraksis og tilpasset opplæring..... | 60 |
| 6.3 | Kartleggingspraksis og tidlig innsats | 62 |
| 6.3.1 | Samarbeid med barnehagen | 63 |
| 6.4 | Elevers rett til vurdering | 64 |

| | | |
|-------|---|----|
| 6.5 | Kartlegging sett opp mot tidlige numeriske ferdigheter..... | 65 |
| 6.6 | Bruk av kartleggingsverktøy | 66 |
| 6.6.1 | Dynamisk kartlegging..... | 67 |
| 6.7 | Spesialtilfellet..... | 68 |
| 6.8 | Årsaker til å ikke kartlegge | 70 |
| 6.9 | Hva baseres praksis på?..... | 71 |
| 7 | Konklusjon..... | 73 |
| 8 | Avsluttende refleksjoner | 75 |
| 8.1 | Studiens styrker og begrensninger | 75 |
| 8.2 | Relevans for dagens skole | 76 |
| 8.3 | Implikasjoner for arbeidet i skolen..... | 77 |
| 8.4 | Implikasjoner for videre forskning..... | 77 |
| | Referanseliste | 80 |
| | Vedlegg 1 Spørreskjema | |

1 Innledning

Denne masteroppgaven handler om kartlegging av førsteklassingers tidlige numeriske ferdigheter. I første kapittel redegjør jeg for bakgrunnen for masteroppgaven og mine tanker rundt kartlegging. Deretter omtales sentrale styringsdokumenter som har relevans for temaet. Problemstilling og forskningsspørsmål presenteres, og sentrale begreper blir definert. Avslutningsvis følger disposisjon for oppgaven.

1.1 Bakgrunn

Fra før jeg begynte på lærerutdanningen har jeg vært interessert i begynneropplæringen i skolen, og i matematikkfaget spesielt. Jeg synes derfor det var spennende å lese at alderen for når barn forstår kardinalitetsprinsippet (se delkapittel 3.1.2 Symbolsk matematikk) kan forutsi deres tallforståelse ved skolestart (Geary et al., 2018). Det har også vist seg at elever som presterer dårlig på tester for tidlige numeriske ferdigheter (se delkapittel 1.6 Definisjoner) ved skolestart har stor sannsynlighet for å prestere dårligere i matematikk og bli hengende etter medelevene sine både i videre skolegang og i voksenlivet (Duncan et al., 2007; Geary et al., 2013; Ritchie & Bates, 2013). Etersom forskning viser en tydelig kobling mellom tidlige numeriske ferdigheter og senere matematikkvansker, ble jeg interessert i å finne ut mer om hvordan man tar hensyn til dette i norsk skole. Jeg synes det er viktig å forebygge fremfor å reparere, og derfor ble det naturlig for meg at fokus for oppgaven ble om, og i så fall på hvilken måte, lærere kartlegger elevs tidlige numeriske ferdigheter ved skolestart.

Når elevene begynner på skolen, er det mye nytt for fem- og seksåringene. Det er også en spennende tid for lærere som skal bli kjent med den nye elevgruppen og hver enkelt elev. Hvilket læringsutbytte elever opplever å ha senere i utdanningsløpet, avhenger i stor grad av det som foregår de første årene (Lillejord et al., 2018, s. 3). Det er av stor betydning at elevene opplever å bli møtt på både sitt emosjonelle og faglige nivå allerede fra skolestart. Dette kan gi elevene mulighet til å håndtere utfordringer de møter, altså oppleve mestring (Svartdal, 2018), allerede fra utdanningens begynnelse. Matematikk er et fag som det brukes mye tid på opp gjennom skoleløpet. Hvert år til og med 4.trinn skal elevene ha 560 timer med matematikk, mens de til sammenligning bruker 187 timer på naturfag (Utdanningsdirektoratet, 2020). Ifølge Ostad (2010) opplever rundt 10% av alle elever å ha matematikkvansker. Forskning har vist at man kan

identifisere elever med risiko for å utvikle slike vansker allerede når barna er fem til seks år gamle (Gersten et al., 2005; Morgan et al., 2009), og at det er en sammenheng mellom barns tidlige matematikkforståelse og senere matematikkvansker (Chu et al., 2019). Ved å finne ut hvilke elever dette gjelder, vil man også kunne tilrettelegge for at de helt fra starten av 1. klasse skal få et godt utbytte av undervisningen. Ved å tilpasse opplæringen til elevens nivå, vil man kanskje kunne redusere risiko for å utvikle matematikkvansker.

1.2 Tanker rundt kartlegging

I norsk skole er det kun obligatorisk å gjennomføre kartlegginger på bestemte årstrinn, og da er det Utdanningsdirektoratets kartleggingsprøve i regning (Utdanningsdirektoratet, 2021b) som brukes. På 1. trinn er disse prøvene frivillige å gjennomføre, men hvis skolen har bestemt at de skal gjennomføres, må alle elever delta. Kartleggingsprøvene er laget for å finne ut hvilke elever som trenger ekstra oppfølging, slik at de kan få tilbud om tilrettelegging. Denne prøven sier lite om elevens faglige nivå utover om det er under eller over den kritiske grensen som er satt (Utdanningsdirektoratet, 2021b). Kartleggingsprøvene gjennomføres på vårsemesteret og trenger derfor ikke å ha påvirkning på hvordan lærerne eventuelt kartlegger elevene i starten av 1. trinn. Det er dog ikke erfaringer med denne spesifikke prøven jeg ønsket å spørre lærerne om. Mitt mål var å finne ut hvorvidt og på hvilke måter lærere kartlegger hvilke tidlige numeriske ferdigheter elevene har.

Gjennom dette prosjektet ønsket jeg altså å finne ut hva som er praksis for kartlegging av elevers tidlige numeriske ferdigheter i starten av 1. klasse. Alt som skjer i skolen påvirkes av styringsdokumenter, og de kan selvsagt også ha påvirkning på lærernes kartleggingspraksis. I norske styringsdokumenter for utdanningen omtales ikke kartlegging av tidlige numeriske ferdigheter spesielt, men skolens plikter og elevenes rettigheter kan likevel ha innvirkning på læreres praktisering av slik kartlegging. Før jeg begynte å jobbe med denne oppgaven, satt jeg med et inntrykk av at de fleste lærere kartlegger alle elevenes leseutvikling helt fra start, men at få gjør det samme i matematikk. Jeg hadde opplevelsen av at mange lærere relativt raskt ser hvilke elever som ser ut til å streve i matematikkfaget og at de har god forståelse for hva hver enkelt elev mestrer, men at dette ikke kommer fra systematisk kartlegging av alle elevers tidlige numeriske ferdigheter. Gjennom denne oppgaven ønsket jeg å finne ut hva som faktisk er praksis angående slik tidlig kartlegging blant lærere i 1. klasse.

1.3 Relevans for dagens skole

I norsk skole har det vært tendenser til en vente-og-se-holdning (St.meld. nr. 16 (2006-2007)), men i 2018 fikk elevene lovfestet rett på tidlig innsats (Opplæringslova, 1998, §1-4). For at de elevene som trenger det skal få slik tidlig innsats, må man vite hvem som har behov for det. De siste årene har det blitt økt oppmerksomhet rundt det å tidlig fange opp hvilke elever som står i fare for å utvikle vansker i skolen, og i 2019 fremmet Stoltenberg-utvalget et forslag om dette. De mener at man vil kunne styrke kunnskapsgrunnlaget for barnehage og grunnopplæring ved å «utvikle og innføre en forskningsbasert kartlegging av barns språklige, numeriske og sosiale utvikling ved fire- og seksårsalderen, og gi kommunen plikt til å gjennomføre kartleggingen for alle barn i kommunen» (NOU 2019:3, s. 16). Jeg ønsker å finne ut hva som er praksis i dagens skole fordi det er veldig relevant å vite hvor man står i så henseende. Kanskje er det utvalget foreslår allerede praksis blant lærere?

Kartleggingspraksis i skolen er som nevnt avhengig av styringsdokumentene undervisere må forholde seg til. Som jeg skriver mer om i fortsettelsen av oppgaven, blir den eneste kartleggingsprøven for 1. trinn i Norge gjennomført på våren (Utdanningsdirektoratet, 2021b). Hvis vi derimot kaster et blikk over landegrensen og ser til Sverige, er det obligatorisk kartlegging av elevene i førskolen (6-åringer) (Skolverket, 2021). Intensjonen er å fremme alle elevers matematikkutvikling. Resultater fra en studie gjennomført av Bagger og kolleger (2019) indikerer at kartleggingen bidrar til økt fokus på testing og kontroll, samt en skolifisering («schoolification») av førskolen. Det er altså delte meninger om denne kartleggingen. En lignende debatt er kjent i norsk sammenheng helt siden seksårsreformen i Reform 97 ble gjennomført. Ifølge en undersøkelse blant norske førstetrinns lærere i 2018, mener 84% at skoledagen for førstetrinns elevene er for teoretisk (Respons Analyse, 2018). Uansett hva man mener om saken, er det interessant å finne ut hva som er dagens praksis. Praksis i skolen burde ta utgangspunkt i det som gagnar elevene og samfunnet som helhet. For å finne ut om tiltak har positiv eller negativ effekt, er det viktig å vite hva som er startpunktet. Som det poengteres i Stoltenberg-utvalgets rapport er det «uetisk av staten og kommunene å iverksette eller opprettholde tiltak og ordninger uten å vite om de forbedrer eller forverrer resultater i skolen og livssituasjonen til barn og ungdom» (NOU 2019:3, s. 21).

1.4 Styringsdokumenter

Lærere og elevers skolehverdag blir påvirket av styringsdokumenter. Blant annet legger læreplanen føringer for hva elevene skal kunne i ulike fag, og elevenes rett på vurdering, tilpasset opplæring og tidlig innsats kan ha påvirkning på læreres kartleggingspraksis. Praksis blant lærere i 1. klasse, kan også være påvirket av det som har skjedd i barnehagen. Alle de tingene som er nevnt her har relevans for oppgavens problemstilling, og derfor er styringsdokumenter fokus for dette delkapittelet.

1.4.1 Matematisk kompetanse og tidlige numeriske ferdigheter

I Overordnet del av læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020 (heretter kalt LK20) er det lagt vekt på at elevene skal utvikle kompetanse i fagene. Kompetanse er definert som "å kunne tilegne seg og anvende kunnskaper og ferdigheter til å mestre utfordringer og løse oppgaver i kjente og ukjente sammenhenger og situasjoner. Kompetanse innebærer forståelse og evne til refleksjon og kritisk tenkning" (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 11). Det å ha kunnskaper og ferdigheter i et fag er altså avgjørende for å utvikle kompetanse i faget. Derfor må også kunnskap og ferdigheter defineres. I Overordnet del finner vi følgende:

Kunnskap innebærer å kjenne til og forstå fakta, begreper, teorier, ideer og sammenhenger innenfor ulike fagområder og temaer. Ferdigheter er å beherske handlinger eller prosedyrer for å utføre oppgaver eller løse problemer, og omfatter blant annet motoriske, praktiske, kognitive, sosiale, kreative og språklige ferdigheter.

(Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 11)

Utvikling av kompetanse skal ligge til grunn for det arbeidet skolen gjør med tanke på læreplaner og vurdering av elevenes faglige kompetanse (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 11). I min oppgave er det snakk om elever som nettopp har begynt på skolen, og det er derfor ikke å forvente at elevene har utviklet formell matematisk kompetanse. Elevene har imidlertid allerede ved skolestart kunnskaper og ferdigheter i faget, og burde ha utviklet det som kalles «early numeracy skills». Dette er et sentralt begrep i denne oppgaven, og blir her oversatt til «tidlige numeriske ferdigheter». Begrepet defineres i delkapittel 1.6.2 og utdypes i teorikapittelets delkapittel 3.1.

1.4.2 Rett til vurdering

Jeg argumenterer i denne oppgaven for at kartlegging er en del av et vurderingsarbeid (se delkapittel 3.4.1). Ettersom elevene har rett på vurdering (Forskrift til opplæringslova, 2006, §3-2), er det å ha kjennskap til hva elevene kan i faget svært viktig for lærere. Alle lærere er forpliktet til å arbeide etter verdiene og prinsippene for opplæringen som omtales i læreplanens overordnede del. Også her nevnes kartlegging som virkemiddel:

Vurderingen av elevenes faglige kompetanse skal gi et bilde av hva elevene kan, men et sentralt formål med vurderingen er også å fremme læring og utvikling. Kartlegging og observasjon av elevene er virkemidler for å følge opp den enkelte og for utvikling av skolens praksis. Det har imidlertid liten verdi dersom det ikke følges opp med konstruktive tiltak.

(Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 16)

Det poengteres i dette utdraget at kartlegging har liten verdi hvis ikke det følges opp av konstruktive tiltak, og dette sammenfaller godt med at man i Norge har lovfestet rett på undervisningsvurdering som skal bidra til å fremme læring, tilpasse opplæringa og øke kompetansen i fag (Forskrift til opplæringslova, 2006, §3-10). Ettersom vurdering er sentralt for hensikten med kartlegging, har jeg i teorikapittelet (delkapittel 3.4) skrevet om hva internasjonal forskning sier om vurdering og hvordan dette kan knyttes til kartlegging.

1.4.3 Tilpasset opplæring

Tilpasset opplæring er et mye brukt ord i norsk skole. I Opplæringslova (1998, §1-3) står det at «Opplæringa skal tilpassast evnene og føresetnadene hjå den enkelte eleven, lærlingen, praksisbrevkandidaten og lære kandidaten». I praksis vil dette si at skolen skal tilrettelegge for at alle elever får mest mulig ut av undervisningen. Den tilpassede opplæringen skal i størst mulig grad foregå innenfor fellesskapet i klassen og kan eksempelvis gjøres gjennom ulike pedagogiske metoder, bruk av læremidler, læreplaner og vurdering. Elever som har behov for ytterligere tilrettelegging, har krav på spesialundervisning (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 16). Grunnlaget for å kartlegge elever i matematikk, er ifølge Lunde (1997) å klare å tilpasse opplæringen i faget. Han hevder at hvis man skal klare å lage undervisningsopplegg som er tilpasset en elev, må man først ha kjennskap til elevens forkunnskaper og hvordan disse

forkunnskapene brukes. Kartlegging kan altså sees på som en forutsetning for at elever skal oppleve tilpasset opplæring i hverdagen.

1.4.4 Tidlig innsats

Innenfor den ordinære tilpassede opplæringen har elever på 1.- 4. trinn rett på intensiv opplæring dersom den forventede progresjonen i lesing, skriving eller regning ikke er oppnådd (Opplæringslova, 1998, §1-4). Denne retten ble lovfestet i 2018. Bakgrunnen var at det i norsk skole har vært et grunnleggende problem at tidlig oppståtte læringsutfordringer får utvikle seg og forsterke seg over tid. Målet er at de elevene som trenger hjelp raskt skal få målrettet og kortvarig innsats fra skolen slik at problemene ikke forsterkes videre i opplæringsløpet. Den intensive opplæringen skal foregå slik at elevene er en del av læringsmiljøet i størst mulig grad, men man har også lov til å gi elever opplæring utenfor den ordinære klassen i korte perioder (Utdanningsdirektoratet, 2018). For at lærere skal kunne ivareta elevenes rett til tidlig innsats, må man vite hvilke elever dette gjelder. Dette kan kartlegging bidra til.

1.4.5 Matematikk i barnehagen

92,8% av alle norske barn i alderen 1-5 år går i barnehage (SSB, 2021). I Rammeplan for barnehagen (2017) er det fastsatt ulike fagområder som skal være en del av barnehagens innhold. Et av disse fagområdene er «Antall, rom og form». Under dette området står det at «Barnehagen skal synliggjøre sammenhenger og legge til rette for at barna kan utforske og oppdage matematikk i dagligliv, i teknologi, natur, kunst og kultur ved selv å være kreative og skapende». Barna som begynner i 1. klasse skal altså ha fått erfaringer med matematikk i løpet av barnehagen, men disse erfaringene kan variere i stor grad. Barn skal oppleve at det er en sammenheng mellom barnehagen og skolen (Rammeplan for barnehagen, 2017). Det er derfor en mulighet at lærere benytter barnehagepersonalet som informasjonskilde for kartlegging av elevenes tidlige numeriske ferdigheter.

1.5 Problemstilling og forskningsspørsmål

Jeg ønsker å finne ut i hvilken grad, og eventuelt på hvilken måte, de som underviser i matematikk på 1. trinn kartlegger elevenes kunnskaper i faget når de begynner på skolen. Problemstillingen jeg har valgt for masteroppgaven er derfor:

Hva er praksis blant matematikklærere i en norsk kommune for å kartlegge elevers tidlige numeriske ferdigheter i starten av 1. klasse?

For å få en solid forståelse av dette, har jeg utarbeidet flere forskningsspørsmål som jeg ønsker å finne svar på. Disse er som følger:

- I hvilken grad, og eventuelt når, gjennomføres kartlegging av elevers tidlige numeriske ferdigheter?
- Hvilke tidlige numeriske ferdigheter kartlegges, og hvordan gjøres dette?
- Hva er årsakene til at lærere (ikke) kartlegger elevers tidlige numeriske ferdigheter?
- Hva brukes resultater og informasjon fra kartlegginger til?

Ved å bruke disse spørsmålene vil jeg kunne danne meg et helhetlig inntrykk av hva lærerne gjør, eventuelt ikke gjør, i forbindelse med kartlegging av elevene når de begynner på skolen. Dette vil gi gode forutsetninger for å svare på problemstillingen på en utfyllende måte.

1.6 Definisjoner

Det er noen ord og begreper som er spesielt sentrale for oppgaven. Det å klargjøre hva som legges i ordene og begrepene i denne oppgaven, sørger for en felles forståelse for oppgavens problemstilling. Derfor defineres «kartlegging», «tidlige numeriske ferdigheter», «matematikklærere» og «starten av 1. klasse» i dette delkapittelet.

1.6.1 Kartlegging

Når man jobber som lærer observerer man elevene sine kontinuerlig, og det finnes mange metoder for å finne ut hva elevene kan. Lærere har vist seg å være gode til å evaluere elevers akademiske funksjonsnivå (Elliott et al., 2007). Denne oppgaven omhandler praksis for kartlegging av elever i starten av 1. trinn. I oppgaven er ikke «kartlegging» begrenset til kartleggingsprøver. Jeg har heller valgt å bruke en bred definisjon av begrepet. Med kartlegging menes «enhver form for måter å undersøke elevenes tidlige numeriske ferdigheter på ved å bruke ulike formelle eller uformelle prøver, tester og kartleggingsverktøy». Denne definisjonen er hentet fra et spørreskjema som dannet grunnlag for et bokkapittel av Arnesen og kolleger (Arnesen et al., 2022) om kartlegging av skriveferdigheter. Jeg brukte deres spørreskjema som utgangspunkt for mitt eget spørreskjema. Se metodedelene av oppgaven for utdypende informasjon.

1.6.2 Tidlige numeriske ferdigheter

Med tidlige numeriske ferdigheter menes de matematiske ferdighetene elevene kan ha lært før formell undervisning på skolen startet. Dette kan eksempelvis være telling, kjennskap til tallsymbolene eller det å løse enkle addisjonsstykker. Begrepet utdypes i teoridelen av oppgaven.

1.6.3 Matematikklærere

I problemstillingen brukes ordet matematikklærere. Spørreskjemaet som brukes for å innhente data i denne oppgaven er sendt til personer som er involvert i matematikkundervisningen på 1. trinn. Dette kan være kontaktlærere, faglærere i matematikk, spesialpedagoger eller andre personalressurser på trinnet. Matematikklærer-begrepet omfatter alle disse, ikke bare faglærere i matematikk.

1.6.4 Starten av 1. klasse

I oppgaven viser *starten av 1. klasse* til tiden fra elevene starter på grunnskolen og til juleferien avvikles i 1. klasse, med andre ord de fem første månedene av elevenes skolegang.

1.7 Oppgavens oppbygning

Kapittel 1 beskriver bakgrunnen for oppgaven og formålet med studien. Problemstilling og forskningsspørsmål blir presentert, og definisjoner og relevante styringsdokumenter blir gjort rede for.

Kapittel 2 presenterer tidligere forskning innen kartleggingspraksis og kartleggingsverktøy. Hovedfokuset er på hvilken forskning som er gjennomført på norske forhold, men også internasjonal forskning nevnes. Validering av kartleggingsverktøy, forskning på intervensjoner og forskning som omhandler kartleggingspraksis i Norge er omtalt.

Kapittel 3 omhandler teori som er relevant for oppgaven. Her presenteres først teori omhandlende tidlige numeriske ferdigheter, deretter hva som kjennetegner elever med matematikkvansker. Videre tar denne delen for seg læreres oppfatninger og deres praksis sett i sammenheng med utdanningsforskning. Til sist er det satt fokus på teori omhandlende vurdering og kartlegging.

Kapittel 4 er oppgavens metodekapittel. Her finner man begrunnelse for spørreundersøkelse som metode for datainnsamling, en redegjørelse for metodens fordeler og ulemper og spørreskjemaets

oppbygning. Videre forklares prosessen med gjennomføring av datainnsamling, analyse og tolkning av data. Også etiske betraktninger gjort i forbindelse med oppgaven omtales. Avslutningsvis finner man refleksjoner angående kvaliteten i forskningen, herunder validitet, generalisering, reliabilitet og feilkilder.

Kapittel 5 inneholder presentasjon av resultatene fra datainnsamlingen. Funnene presenteres i tråd med spørreskjemaets ulike deler og forskningsspørsmålene. Innledningsvis blir det gjort rede for bakgrunnsvariabler knyttet til respondentene. Deretter er fokus på hvorvidt lærere kartlegger elevene sine, hvor ofte, når og hvordan det skjer, samt hvilke tidlige numeriske ferdigheter som kartlegges. Videre presenteres hvilke årsaker som er oppgitt for å kartlegge eller ikke kartlegge elever. Avslutningsvis i dette kapittelet presenteres det hva resultater og informasjon fra kartlegginger blir brukt til.

Kapittel 6 omhandler drøfting av resultater fra datainnsamlingen sett i lys av styringsdokumenter, tidligere forskning og teori. Kartleggingspraksisen sees opp mot respondentenes bakgrunn, tilpasset opplæring, tidlig innsats og rett til vurdering. Hvilke tidlige numeriske ferdigheter som kartlegges drøftes, samt hvilke kartleggingsverktøy og kartleggingsmetoder som brukes. Det var én respondent som skilte seg fra de øvrige, og det drøftes i delkapittel 6.7 Spesialtilfellet. Årsakene til å ikke kartlegge diskuteres, og til sist drøftes det hva resultatene fra undersøkelsen kan fortelle om hva praksis baseres på.

Kapittel 7 inneholder oppgavens konklusjon. Her er resultater fra undersøkelsen sett opp mot forskningsspørsmålene.

Kapittel 8 består av avsluttende refleksjoner tilknyttet oppgaven. Her omtales studiens styrker og begrensninger, relevans for dagens skole, implikasjoner for arbeidet i skolen og implikasjoner for videre forskning.

Vedlagt er spørreskjemaet brukt i datainnsamlingen. Dette finner man bakerst i oppgaven.

2 Tidligere forskning

I dette kapitlet presenteres tidligere forskning på kartleggingspraksis og kartleggingsverktøy. Forskning på norske forhold er mest relevant for oppgaven og derfor det som fokuseres på her, men også internasjonal forskning omtales. De tre delkapitlene omhandler validering av kartleggingsverktøy, forskning på intervensjoner og forskning på kartleggingspraksis i Norge.

2.1 Validering av kartleggingsverktøy

Mye av forskningen på kartlegging (screening) i 1. klasse og barnehage/førskole er gjort i USA. Det er flere studier som går ut på å designe og/eller validere kartleggingsverktøy (eksempelvis Fuchs et al., 2007; Purpura et al., 2015). Man kan finne lignende studier fra europeiske land. Eksempelvis har spanske forskere nylig validert et kartleggingsverktøy i en spansk-talende kontekst (de León et al., 2021). I norsk sammenheng har forskning vist at mange av kartleggingsverktøyene som brukes til å kartlegge lesing og sosiale ferdigheter i liten grad er validert (Arnesen et al., 2019). Validering handler om å verifisere og dokumentere at metoden er egnet til sitt formål («Validering», 2017). Det er foreløpig ikke gjennomført en lignende omfattende studie for å sjekke kvaliteten av kartleggingsverktøy i matematikk. I Norge har vi kun én standardisert kartleggingsprøve i matematikk for 1. trinn, nemlig Utdanningsdirektoratets kartleggingsprøve i regning. Denne administreres på våren (Utdanningsdirektoratet, 2021b). Det finnes flere norske kartleggingsverktøy i matematikk, men få er validerte, noe som trolig fører til at lærere må kartlegge elevene på ikke-validerte måter (Lopez-Pedersen, 2020).

Lopez-Pedersen og kolleger har derfor validert et kartleggingsverktøy for tidlige numeriske ferdigheter i Norge (Lopez-Pedersen et al., 2021). Dette var en del av en doktorgradsavhandling. Elever på 1. trinn ble kartlagt med et kartleggingsverktøy utviklet for prosjektet. Dette var for å identifisere lavtpresterende elever. Deretter ble effekten av et intervensjonsprogram kalt «Telleferdigheter og relasjonelle ferdigheter i matematikk» undersøkt, dette for å sørge for intensiv støtte til elever som er lavtpresterende i matematikk. Kartleggingsverktøyet Lopez-Pedersen har anvendt og validert er basert på det finske ThinkMath-prosjektet (Universitetet i Oslo, 2016). Resultatene fra undersøkelsene viste at kartleggingsverktøyet de brukte målte telleferdigheter, forståelse for matematiske sammenhenger og grunnleggende aritmetiske ferdigheter. De elevene som basert på kartleggingen ble antatt å ha økt sjans for å utvikle matematikkvansker, hadde større sannsynlighet for å havne under kritisk grense på de nasjonale

kartleggingsprøvene et halvt år senere (Lopez-Pedersen, 2020). Dette viser at tidlig kartlegging kan ha god prediktiv verdi, og at gode verktøy kan fange opp elever i fare for å utvikle matematikkvansker enda tidligere enn kartleggingsprøvene på våren.

2.2 Intervensjoner

I internasjonale studier er det forsket på i hvilken grad intervensjoner rettet mot elever med matematikkvansker har effekt. Dette gjøres ofte som oppfølging etter kartlegginger. En meta-analyse gjennomført av Gersten og kolleger (2009) har vist at elevene har god effekt av noen slike tiltak. Ifølge en annen meta-analyse gjennomført av Nelsom og McMaster (2019) fungerer intervensjoner rettet mot utviklingen av tidlige numeriske ferdigheter i barnehage/førskole og 1. klasse godt for å hjelpe elever som mangler eller scorer lavt på slike ferdigheter. Jeg går ikke nærmere inn på hvilke intervensjoner som har vist effekt ettersom dette ikke er fokus for oppgaven.

Intervensjonsprogrammet i Lopez-Pedersens doktorgradsavhandling viste at man trenger oppfølging av elevene over en lengre tidsperiode enn deres program varte (åtte uker og deretter seks uker med repetisjon) for at effektene av intensivopplæringen skal vare (Lopez-Pedersen, 2020). Slik også Lopez-Pedersen diskuterer i sin avhandling, ga den norske studien skuffende resultater i forhold til tidligere studier. Årsaker kan muligens være at intervensjonen var kort eller at den skulle ha foregått tidligere på året (Lopez-Pedersen, 2020).

2.3 Kartleggingspraksis i Norge

I en masteroppgave fra 2021 har Vilde Klingenberg Andersen (2021) sett på lærerens rolle ved tidlig identifisering av matematikkvansker på 1. trinn. Hun intervjuet lærere som, i forbindelse med studien, benyttet seg av kartleggingsmaterialet som Lopez-Pedersen og kolleger utviklet til sin studie. Resultatene fra hennes undersøkelse viser at lærerne synes ThinkMath er et godt verktøy for kartlegging. Det kommer også fram at de savner gode kartleggingsverktøy i sin praksis som matematikklærer, spesielt sett i forhold til utvalget de har for å kartlegge lese- og skriveferdigheter (Andersen, 2021, s. 47–48).

Det er en generell trend i skolen at det brukes mer tid og ressurser på å kartlegge elevers lese- og skriveferdigheter enn matematikkferdigheter (Kiss & Christ, 2019). Ifølge professor Monica Melby-Lervåg er forskning på matematikkferdigheter et «oversett forskningsfelt», både i Norge

og internasjonalt (Melby-Lervåg, 2016). Dette er potensielt problematisk ettersom prestasjoner i matematikk påvirker senere barndom og voksenliv (Delazer et al., 2003; Mazzocco & Thompson, 2005). De senere årene har det blitt satt noe mer fokus på dette feltet, blant annet av Melby-Lervåg og hennes kolleger, inkludert Lopez-Pedersen. Det er likevel mye som gjenstår før man har oversikt over forholdene i norsk skole. Ifølge Lopez-Pedersen (2020) er hennes studie den første randomiserte kontrollerte studien innenfor matematikkvansker i Norge, noe som i grunn taler for seg.

Kartleggingsprøven som gjennomføres på 1. trinn i Norge er ikke obligatorisk, men gjøres av mange skoler. Guri Nortvedt gjennomførte i 2018 en studie om læreres erfaringer med kartleggingsprøver i regning på 1. trinn. Ifølge denne studien syntes lærerne det var enkelt å rette kartleggingsprøvene, men at det var mer utfordrende å tolke og følge opp resultatene. Uttalelser fra noen av de intervjuede lærerne i studien tyder på at de har misoppfatninger om målet med prøver, i dette tilfellet kartleggingsprøvene; at prøver burde utformes slik at alle elevene får til alt. Det viste seg også at lærerne visste hvilke elever som strevde i matematikk før kartleggingsprøvene var gjennomført. Mye tydet på at flere av lærerne ikke hadde lett for å se på kartleggingsprøvene som en del av egen vurderingspraksis (Nortvedt, 2018).

Arnesen har sammen med ulike kolleger undersøkt kartleggingspraksis i lesing og sosiale ferdigheter (Arnesen et al., 2019), samt i skriving (Arnesen et al., 2022). Forskningen deres har vist at norske lærere har tilgjengelig flere kartleggingsverktøy for lesing enn for sosiale ferdigheter. De har også vist at de psykometriske egenskapene til mange av testene er dårlige eller udokumenterte. En slik studie har ikke blitt gjort innen matematikkfeltet; Ifølge Lopez-Pedersen (2020, s. 28) er det foreløpig ingen som har undersøkt hva som er praksis for kartlegging av små barns matematiske ferdigheter i Norge eller hvilke kartleggingsverktøy som brukes.

3 Teori

Dette kapittelet tar for seg teori som har relevans for oppgavens problemstilling. Det første delkapittelet handler om tidlige numeriske ferdigheter, herunder hvilke tidlige numeriske ferdigheter man kan forvente av barn på fem til seks år. Videre følger teori om matematikkvansker og hva som kjennetegner elever med slike vansker. Deretter kommer det et delkapittel om læreres oppfatninger og dets mulige påvirkning på praksis, før teori om vurdering presenteres. Til slutt i kapittelet er det teori omhandlende kartlegging som er fokus.

3.1 Tidlige numeriske ferdigheter

Når det er snakk om barn på 5-6 år, brukes paraplybetegnelsen «early numeracy skills» for å beskrive deres regneferdigheter. Dette handler om det barna lærer før de begynner med formell undervisning (Raghubar & Barnes, 2017). I denne oppgaven har jeg brukt det norske begrepet tidlige numeriske ferdigheter som erstatning for det engelske uttrykket. Allerede når barn er mellom 30 og 33 måneder viser de matematisk kompetanse innen områdene tall og telling, geometri og problemløsning (Reikerås et al., 2012). Mange barn lærer tidlige numeriske ferdigheter gjennom hverdagsaktiviteter og aktiviteter i hjemmet (LeFevre et al., 2009). Slike ferdigheter kan også læres i barnehagen, og det er vist at økt mengde matematisk prat i barnehagen gir økte matematikkunnskaper hos barna senere (Klibanoff et al., 2006).

3.1.1 Ulike tidlige numeriske ferdigheter

Det er gjort mange studier for å finne ut hvilke tidlige numeriske ferdigheter som predikerer mestring i matematikk. Et eksempel er Geary (2011) sin longitudinelle studie der målet var å finne ut hvilke tidlige kvantitative kompetanser (early quantitative competencies) som kan forutsi senere mestring i matematikk. I denne og andre studier blir det kontrollert for generelle kognitive evner (domain general abilities). Dette er viktig ettersom noen kognitive evner, for eksempel intelligens, har generell påvirkning på et individs læringskapasitet og mestring av hverdagen (Gottfredson, 1997). Geary trekker frem følgende ferdigheter som prediktorer for matematikk: det å kunne benevne tall, samt å forstå sammenhengen og kunne gjøre om mellom tallord, de arabiske tallene og mengdene de representerer. I tillegg bør man ha forståelse for tallinjen og ha grunnleggende aritmetiske ferdigheter. Dette innebærer blant annet effektiv bruk av tellestrategier (Geary, 2011). Vi finner liknende resultater i andre studier, eksempelvis har

Aunio og Niemivirta (2010) vist at tilegnelse av telleferdigheter og forståelse for relasjoner mellom tall predikerer hvor godt elever vil tilegne seg grunnleggende aritmetikk og elevenes videre matematikprestasjoner generelt sett. Mazzocco og Thompson (2005) trekker frem hvorvidt et barn kan lese tall, forstå antallskonservering (number constancy), vurdere størrelser på ensifrede tall og om man klarer mental addisjon/hoderegning med ensifrede tall som gode prediktorer for hvilke barn som står i fare for å utvikle matematikkvansker. Raghubar og Barnes (2017) viser til verbal telling, kjennskap til tallsymboler, mengdegjenkjenning, forståelse for tallmønstre, sammenligning av størrelser og å manipulere mengder, eksempelvis gjennom å legge til eller trekke fra elementer i en mengde, som tidlige numeriske ferdigheter. Dette inkluderer altså ferdigheter både innen symbolsk og ikke-symbolsk matematikk, noe som utdypes i det følgende.

3.1.2 Symbolsk matematikk

En del av den symbolske matematikken handler om utvikling av telleferdigheter. I sin bok fra 1986 laget Gelman og Gallistel (1986, s. 77–82) en liste over fem prinsipper som til sammen utgjør telleferdigheter. Disse er: 1) Én-til-én-korrespondanse, altså at barnet knytter (kun) ett tallord til hvert objekt det teller. 2) Prinsippet om stabil ordning, altså at barnet kan telleremsen i den riktige rekkefølgen. 3) Kardinalitetsprinsippet, altså at man vet at tallordet man bruker på det sist telte objektet angir den totale mengden. 4) Abstraksjonsprinsippet, altså at man kan telle alle typer mengder. 5) Prinsippet om irrelevant ordning, altså at rekkefølgen vi teller objektene i ikke har betydning for det totale antallet. De tre første prinsippene definerer hvordan man teller (Gelman & Gallistel, 1986, s. 80). Barns første tilnærming til å forstå tellesystemet er ofte å lære seg heltallene i telleremsen (Aunio & Niemivirta, 2010) for så å knytte de andre prinsippene opp mot dette. De tre første prinsippene forstår de fleste barn før de er fem år, og som oftest er det kardinalitetsprinsippet som kommer sist (Gelman & Gallistel, 1986, s. 103). Nyere forskning viser at det å forstå kardinalitetsprinsippet er en milepæl i den matematiske utviklingen og at barn som utvikler en god begrepsforståelse (conceptual understanding) for dette prinsippet i god tid før de begynner på skolen er bedre forberedt for skolematematikk enn de som forstår det senere (Geary et al., 2018).

Det er vist at verbal telling er avgjørende for å utvikle flyt i aritmetikk senere (fluent arithmetic) (Koponen et al., 2016). Bruk av tellestrategier for å løse enkle aritmetiske oppgaver er derfor

også en viktig symbolsk matematikkferdighet. Den vanligste progresjonen i tellestrategier er å begynne med å telle alle (telle begge mengder og så telle totalen). Videre går det via telle-videre-størst-strategi (counting-on max) der man teller fra minste mengde/tall og så den største mengden, og til telle-videre-minst-strategien (counting-on min) der man finner ut hvilken mengde/hvilket tall som er størst og så teller videre derfra. Dette kan skje både med og uten at barnet bruker fingre eller andre strategier som hjelp når det teller (Geary et al., 2000; Raghubar & Barnes, 2017). For øvrig er kjennskap til og forståelse for de arabiske tallsymbolene og mengdene de representerer en viktig del av den symbolske matematikken. Eksempelvis viste Göbel et al (2014) at hvorvidt seksårige barn kunne gjenkjenne tallsymboler predikerte hvor gode aritmetiske ferdigheter de hadde elleve måneder senere.

3.1.3 Ikke-symbolsk matematikk

Ikke-symbolsk matematikk handler for små barn om å kunne utføre enkle regneoperasjoner uten bruk av symboler. En mye brukt slik oppgave er å vise eksempelvis to objekter, deretter gjemme dem bak et forheng og vise barnet at man tilfører eller fjerner noen objekter. Barnet blir bedt om å fortelle hvor mange det nå er, og må altså addere eller subtrahere for å kunne vite svaret. Slike enkle ikke-symbolske aritmetiske oppgaver kan forventes å løses av barn før de begynner på skolen, og avhengig av vanskelighetsgrad allerede fra tre års alder (Raghubar & Barnes, 2017). Evne til å utføre ikke-symbolsk aritmetikk ved start i amerikanske førskoler (kindergarten), predikerte måloppnåelse i slutten av 1. klasse (Jordan et al., 2007).

I tillegg handler denne delen av matematikken om å ha en innebygd «mengdeforståelse» (number sense). Dette vil si at man kan finne ut hvilken av to mengder som er størst uten å telle. Forsøk har vist at også flere dyrearter, deriblant øgler, rotter, vaskebjørner og aper, har evne til å oppfatte slike ikke-symbolske mengder (Brannon et al., 2012, s. 144). Denne evnen kalles Approximate Number System (ANS) (Skagenholt et al., 2018). Hvor raskt og presist man i førskolealder kan estimere mengder, altså hvor godt ANS fungerer (ANS acuity), spiller en rolle i den matematiske utviklingen, men det er ikke enighet om hvor viktig denne evnen er (Lopez-Pedersen, 2020). Studier har vist at det er en sammenheng mellom ANS acuity og symbolsk-matematiske ferdigheter. Det er dog ikke entydige resultater angående hvorvidt ANS predikerer andre matematiske ferdigheter, eller om den kausale sammenhengen er motsatt ettersom

eksempelvis forståelse for kardinalitetsprinsippet har betydning for også ikke-symboliske oppgaver (Raghubar & Barnes, 2017).

3.2 Matematikkvansker

Det er viktig å finne ut hvilke barn som står i fare for å utvikle matematikkvansker ettersom lave prestasjoner i matematikk kan påvirke senere barndom og voksenliv negativt (Mazzocco & Thompson, 2005). Eksempelvis er det sammenheng mellom utdanningsnivå i voksen alder og i hvilken grad man får til matematiske oppgaver (Delazer et al., 2003). Rundt 10% av alle elever har matematikkvansker (Ostad, 2010). Dette vil si at de enten ikke har tilfredsstillende utbytte av undervisningen eller at den faglige matematikkutviklingen har stagnert eller gått tilbake sammenlignet med forventet progresjon (Statped, 2021). Sagt på en annen måte; matematikkvansker omfatter alle elever med nedsatt ferdighet i matematikk (Lunde, 1997, s. 24). Grunnene til at elever opplever slike utfordringer kan være mange og komplekse, og vanskene kan arte seg ulikt fra person til person (Statped, 2021). Ettersom årsaker til matematikkvansker ikke er fokus for oppgaven, går jeg ikke nærmere inn på dette her.

3.2.1 Hva kjennetegner elever med matematikkvansker?

Elever med matematikkvansker strever med ferdighetene omtalt tidligere. På lave trinn ser man at elever med matematikkvansker ofte har problemer med telling. De forstår gjerne hvordan de skal telle, jamfør de tre første telle-prinsippene hos Gelman og Galistel (1986), men kan ha vanskeligheter med å forstå prinsippet om irrelevant ordning. Disse elevene bruker også oftere støtte når de teller, eksempelvis ved å bruke fingrene (Geary & Hoard, 2003). De fleste elever begynner, som tidligere omtalt, å løse aritmetiske oppgaver ved hjelp av tellestrategier. Elever med matematikkvansker har en tendens til å oftere bruke telle-alle-strategier, istedenfor å bruke telle-videre-strategier (Geary & Hoard, 2003). Andre typiske trekk hos elever med matematikkvansker er at deres matematikk preges av strategirigiditet og at de bruker backup-strategier fremfor retrieval-strategier (Ostad, 2003).

3.3 Læreres oppfatninger

Det å bruke og utnytte kunnskap fra vitenskapelig forskning er viktig for læreres profesjonsutvikling (Ilhan, 2021). Derfor brukes det både tid og penger på utdanningsforskning. Det er imidlertid kjent at det er et gap mellom utdanningsforskning og praksis i skolen

(Vanderlinde & van Braak, 2010). Ifølge McIntyre (2005) er det få lærere som kan hevde at praksisen deres i stor grad er basert på utdanningsforskning. Han omtaler kunnskap fra utdanningsforskning (educational research) og klasseromspraksis (classroom teaching) som ulike av natur. Blant annet er en vesentlig forskjell at utdanningsforskning omhandler «kunnskap om *at* [noe er slik]», mens klasseromspraksis i stor grad handler om «kunnskap om *hvordan* [noe burde gjøres]» (McIntyre, 2005). Utdanningsforskningen forteller altså hva som burde gjøres, men ikke hvordan. Det at forskjellene er så store, kan være en forklaring på hvorfor mange lærere synes det er vanskelig å anvende forskningsbasert kunnskap i egen praksis.

Yildirim og kolleger (2014, referert i Ilhan, 2021) undersøkte naturfagslæreres holdninger til utdanningsforskning. De fant at veldig få regelmessig oppdaterer seg på utdanningsforskning. Det viste seg også at de som leste slik forskning syntes det var vanskelig å forstå og anvende den i sin praksis. Strategier for å øke interessen for slik forskning er imidlertid lite studert. Ifølge Fives og Buehl (2016) former læreres oppfatninger deres praksis. Oppfatninger fungerer som filter, ramme og rettesnor for lærernes tanker og handlinger. Det er særlig tre typer oppfatninger som påvirker læreres praksis; 1) oppfatninger om undervisning (hvorvidt denne er elev-sentrert eller lærer-sentrert), 2) oppfatninger om kunnskap (handler blant annet om kunnskap er dynamisk eller fast, om den er isolert eller sammenkoblet og om den kommer utenfra eller konstrueres av eleven selv) og 3) oppfatninger om elevers evner og læring (om denne er fast eller formbar).

Lærere kan ha ulike oppfatninger om elevers evne til å lære. Disse presenteres gjerne som to motsetninger; tankesettet til lærere som mener elevers evner er fastlåst kalles fiksert (fixed mind-set) og tankesettet til lærere som mener at elevers evner er formbare og kan forbedres med innsats og utholdenhet kalles vekst-tankesett (growth mind-set). Vekst-tankesett er assosiert med positive følger for elevene akademisk sett (Fives & Buehl, 2016). Undersøkelser har vist at læreres tankesett varierer basert på deres alder, antall år med erfaring og undervisningsområde. Fiksert tankesett er vanligere blant lærere som underviser i naturvitenskapelige fag, blant eldre lærere med lang erfaring (sammenlignet med eldre lærere med kortere erfaring) og blant yngre lærere med kort erfaring (sammenlignet med yngre lærere med lang erfaring) (Jonsson et al., 2012).

Læreres oppfatninger, altså deres syn på matematikk, kan fungere som indikatorer på deres utdanning, profesjonelle eller yrkesmessige oppfatninger og videreutdanning, i tillegg til hvordan skole- og utdanningssystemet fungerer i sin helhet (Pehkonen, 2003). Måten lærere underviser i matematikk i klasserommene vil i sin tur påvirke elevers oppfatninger om matematikk (Pehkonen, 2003). Forskning har ofte påpekt en inkonsekvens mellom læreres holdninger og deres handlinger (Leatham, 2006). Leatham (2006) påpeker at det kan være vanskelig for lærere å sette ord på oppfatninger, samt at det kan være problematisk for forskere å tolke disse holdningene, og at dette kan være årsaken til denne inkonsekvensen. Kaplan (1991, referert i Pehkonen, 2003) viser til begrepene dybdeoppfatning og overflateoppfatning. Dybdeoppfatningen er den (ofte ubevisste) holdningen som styrer lærerens undervisningspraksis. Overflateoppfatningen handler om den bevisste oppfatningen, og det er denne uttalte oppfatningen de gir uttrykk for hvis de blir spurt.

3.4 Vurdering

I følge Gitomer og Zisk (2015, s. 3) består vurderingsarbeid av tre komponenter; 1) Det å finne ut hva man ønsker å måle og ha et kognitivt bilde av dette (model of cognition). 2) Det å utføre selve observasjonen og samle inn data (model of observation). 3) Det å tolke og bruke dataene (model of interpretation). Hvis det da er snakk om summativ vurdering (se 3.4.2), vil den siste delen ende i en karakter eller tilbakemelding om hva man kan eller ikke kan. For at det skal bli en formativ vurdering (se 3.4.2), må det læreren får vite om hva eleven kan, brukes til å forbedre læringen. Som det poengteres i punkt 2 ovenfor, må man samle inn data for å drive et vurderingsarbeid. Sett i sammenheng med punkt 1, kan man med andre ord si at hvis ikke man med viten og vilje har samlet inn data, driver man ikke med vurdering, men kun en læringsaktivitet (Ferretti et al., 2018, s. 27).

3.4.1 Kartlegging som del av vurdering

Selve datainnsamlingen kan være både uformell og formell. Uformell innsamling av data skjer når læreren tilfeldigvis legger merke til noe nytt om hva en elev kan eller ikke kan. Formell innsamling av data vil si at læreren gjennomfører undervisning eller læringsaktiviteter der målet er å få kunnskap om hva eleven kan innen et bestemt tema (Shavelson et al., 2003, s. 6). I denne oppgaven er begge typer datainnsamling omtalt som kartlegging. Her er det snakk om enhver form for måter å undersøke elevenes tidlige numeriske ferdigheter ved å bruke ulike formelle

eller uformelle prøver, tester og kartleggingsverktøy. Dette stemmer også godt med definisjonen av ordet «kartlegging» som ifølge Det Norske Akademis ordbok er å «utarbeide oversikt over» noe («Kartlegge», 2021). Det er nettopp det lærere gjør når de bruker formell og/eller uformell datainnsamling. Når jeg nå videre skriver om vurdering, regner jeg kartlegging som en del av vurderingsarbeidet. Jeg har videre valgt å bruke ordet kartlegging der det er snakk om innsamling av data og ordet vurdering der det er snakk om å bruke dataene, til tross for at det i begge tilfeller skrives assessment i engelsk forskningslitteratur.

3.4.2 Formativ og summativ vurdering

I internasjonal forskningslitteratur brukes begrepet «assessment» når man snakker om vurdering av elever. Det finnes ulike former for vurdering. Det mest brukte skillet går mellom det som omtales som formativ og summativ vurdering, først brukt om vurdering av læreplaner av Scriven i 1967. To år senere ble de samme begrepene brukt av Bloom angående vurdering i klasserommet (William & Thompson, 2008, s. 5–6). Bloom brukte begrepet summativ vurdering om vurderingen som gjøres for å evaluere hva en lærende har oppnådd i et fag eller ved avslutningen av et program (Bennett, 2011, s. 6). Begrepet formativ vurdering ble brukt om vurdering som hadde som hovedmål å gi økt innlæring. Bloom skrev følgende:

By formative evaluation we mean evaluation by brief tests used by teachers and students as aids in the learning process. While such tests may be graded and used as part of the judging and classificatory function of evaluation, we see much more effective use of formative evaluation if it is separated from the grading process and used primarily as an aid to teaching.

(Bloom, 1969, s. 48)

Etter dette har flere forskere jobbet med å utdype og finpusse på Blooms definisjon (Bennett, 2011, s. 6). En mye brukt definisjon finner vi i en kjent studie utført av Black og Williams (1998) hvor de presenterte dokumentasjon på at elevers læring økes av formativ vurdering. De mener at formativ vurdering omfatter mange ulike aktiviteter for både lærer og elever. Bakgrunnen for aktivitetene er å samle informasjon som kan brukes til å endre undervisningen og læringen underveis i læringsprosessen:

[Formative assessment] is to be interpreted as encompassing all those activities undertaken by teachers, and/or by their students, which provide information to be used as feedback to modify the teaching and learning activities in which they are engaged.

(Black & Wiliam, 1998, s. 7–8)

Det er ikke et klart definert skille mellom de to vurderingstypene. Den samme vurderingen kan fungere både som summativ og formativ vurdering. Hvilken type vurdering det er avhenger ifølge Dysthe (2008, s. 17) av hensikten bak og hvordan vurderingen brukes, og ikke av vurderingsformen i seg selv. Wiliam (2018, s. 49) mener derimot det ikke er nok at hensikten er å bruke vurderingen til økt læring, men at det kun kan ansees som formativ vurdering hvis den faktisk fører til en forbedring av læringen. Han legger altså vekt på at det er handlingen som avgjør, ikke hensikten.

3.4.3 Vurdering for læring

Begrepet vurdering for læring (assessment for learning) ble trolig første gang brukt av Mittler i 1973, men det er ofte Rick Stiggins som krediteres for opprinnelsen av begrepet ettersom han gjorde det allment kjent i USA (Wiliam, 2011, s. 10, 2018, s. 41–42). Det er ulike meninger om hva vurdering for læring er i forhold til formativ vurdering. Blant annet i norsk kontekst brukes «vurdering for læring», og ofte også «underveisvurdering», som synonymer til formativ vurdering. På samme måte brukes «vurdering av læring» og «sluttvurdering» som synonymer til summativ vurdering (Utdanningsdirektoratet, 2019a, s. 4–5). Denne forståelsen bygger på definisjonen til Assessment Reform Group (Utdanningsdirektoratet, 2019a, s. 6). Det er dog ikke alle som er enige i at de ulike begrepene kan sidestilles. Black og Wiliam og deres kolleger mener at skillet mellom vurdering for læring og vurdering av læring handler om intensjonen med vurderingen, mens skillet mellom formativ og summativ vurdering går på hvilken funksjon vurderingen faktisk har:

Assessment for learning is any assessment for which the first priority in its design and practice is to serve the purpose of promoting students' learning. It thus differs from assessment designed primarily to serve the purposes of accountability, or of ranking, or of certifying competence. An assessment activity can help learning if it provides information that teachers and their students can use as feedback in assessing themselves

and one another and in modifying the teaching and learning activities in which they are engaged. Such assessment becomes “formative assessment” when the evidence is actually used to adapt the teaching work to meet learning needs.

(Black et al., 2004, s. 10)

I denne oppgaven velger jeg å forholde meg til kutyme i Norge og sidestiller begrepet formativ vurdering med vurdering for læring, samt summativ vurdering med vurdering av læring.

3.5 Kartlegging

Lærere har lange tradisjoner for å bruke ulike former for kartlegging i arbeidet med å monitorere elevenes læring og tilpasse undervisningen etter dette (Suurtamm et al., 2016, s. 1). Grovt sett kan vi dele kartlegginger i to ytterpunkter; storskala-kartlegginger (large scale assessment) og klasseroms-kartlegginger (classroom assessment). Ulike kartlegginger brukes til forskjellige formål og samles inn på ulike måter. Storskala-kartlegginger brukes i hovedsak for å si noe på systemnivå (Suurtamm et al., 2016, s. 3). Dette kan eksempelvis være å evaluere et utdanningsprogram (William & Thompson, 2008, s. 9) eller å si noe om kunnskapsnivå på regionalt, nasjonalt eller internasjonalt plan (Suurtamm et al., 2016, s. 3). Klasseroms-kartlegginger brukes for å samle inn informasjon om enkeltelever slik at man kan tilpasse undervisningen. De kan også brukes summativt for å vise måloppnåelse. Vi kan altså si at kartlegginger kan ha tre funksjoner: formativ for å være læringsstøttende, summativ for å vise måloppnåelse eller evaluering med tanke på overordnede systemer (William & Thompson, 2008, s. 8–9).

3.5.1 Kartlegging i Norge

Da resultatene fra den første PISA (Programme for International Student Assessment) -undersøkelsen ble kunngjort i 2001, ble det tydelig at Norge ikke var blant de best presterende landene i verden hva gjelder matematikk, lesing og naturfag. Dette utløste reaksjoner og har blitt omtalt som «PISA-sjokket» (Hopfenbeck et al., 2013, s. 24; Utdanningsdirektoratet, 2011). I Norge har vi en relativt kort tradisjon for å måle læringsutbytte blant elever (Baird et al., 2014, s. 16), og før PISA hadde vi mangel på data om læringsutbyttet i landet. Dette ble sett på som problematisk, og for å endre det ble det satt i gang flere tiltak. Blant annet ble det opprettet ulike sentre, for eksempel Matematikksenteret i Trondheim, for å støtte lærere og forskere som

arbeider med skoleforskning (Hopfenbeck et al., 2013, s. 25). Landet har også deltatt i flere internasjonale studier som TIMMS (Trends in International Mathematics and Science Study) og PIRLS (Progress in International Reading Literacy Study) (Utdanningsdirektoratet, 2011).

Før 2000 brukte man kartleggingsprøver kun som diagnostisk hjelpemiddel i leseopplæringen. I 2004 ble nasjonale prøver i lesing, matematikk og engelsk innført (Hopfenbeck et al., 2013, s. 25), og siden har det vært obligatorisk å gjennomføre disse på 5. og 8.trinn, samt lesing og regning på 9.trinn. Målet med nasjonale prøver er å gi skolene kunnskap om elevenes ferdigheter, både som enkeltelever, grupper, trinn og skole. Informasjonen skal brukes til kvalitetssikring på alle nivåer, samt som grunnlag for undervisvurdering, altså formativ vurdering, for elevene (Utdanningsdirektoratet, 2019b). Det er også innført obligatoriske kartleggingsprøver i lesing og regning på 3.trinn og frivillige kartleggingsprøver på 1. trinn (Utdanningsdirektoratet, 2021b).

3.5.2 Kartleggingsverktøy i norsk skole

Utdanningsdirektoratets kartleggingsprøve er laget for å finne ut hvilke elever som trenger ekstra oppfølging, slik at de kan få tilbud om tilrettelegging. Denne prøven sier altså lite om elevens faglige nivå utover om dette er under eller over den kritiske grensen (Utdanningsdirektoratet, 2021b). Disse prøvene gjennomføres på vårsemesteret, og er ikke hovedfokus for min studie. Det er likevel viktig å være klar over at denne prøven finnes ettersom det kan være av betydning for hvorvidt lærere kartlegger i starten av 1. trinn. Det kan også tenkes at lærere bruker tidligere versjoner av kartleggingsprøven som verktøy eller sammenligningsgrunnlag.

Som nevnt innledningsvis er det bred enighet om at tidlige numeriske ferdigheter predikerer senere matematikkprestasjoner. For å hjelpe barn med å utvikle disse numeriske ferdighetene på et tidlig tidspunkt, er det viktig å finne ut hvilke barn som ikke innehar disse ferdighetene. Til tross for at det er stor enighet om dette behovet, har europeiske land få validerte kartleggingsverktøy som egner seg for å kartlegge barns tidlige numeriske ferdigheter (Lopez-Pedersen et al., 2021). Dette gjelder også Norge. I sin doktorgradsavhandling har Lopez-Pedersen og kolleger (2021) utviklet og validert kartleggingsverktøyet ThinkMath, som har potensiale for bruk i norske klasserom. Til tross for at det er få kartleggingsverktøy som er spesifikt rettet mot å måle tidlige numeriske ferdigheter, finnes det både kartleggingsverktøy og andre materialer som kan brukes av lærere.

Matematikksenteret (u.å.) har utarbeidet en oversikt over flere vurderingsverktøy man kan bruke i skolen. Her er kun de som gjelder for 1. trinn presentert ettersom disse kan vise seg relevante for oppgaven. Under følger en kort presentasjon av navn på verktøyet og formålet slik det er presentert på Matematikksenterets sider.

| Navn (Forfatter, årstall) | Kartleggingsmåte | Formål |
|---|--|--|
| Alle teller (McIntosh, 2018) | Screening (digital) og/eller elevintervju | Kartlegging av barns talloppfattelse og tallforståelse. |
| Kartleggingsprøve. Kartlegging av tallforståelse og regneferdighet (Utdanningsdirektoratet, u.å.) | Screening, individuell, skriftlig | Informasjon fra kartleggingsprøvene skal brukes av skolen og lærerne for å identifisere elever med særskilte utfordringer, slik at disse kan få ekstra oppfølging. |
| Kartleggingsprøve i matematikk (Dahle et al., u.å.) | Screening, klasse | Hensikten er å gi elevene, foreldrene og læreren tilbakemelding om framgangen til elevene, om arbeidsprosesser og resultat. [...] Vurderingen skal inspirere til å tenke igjennom, planlegge og forbedre undervisningen. |
| Kunnskaper og utvikling i matematikk (Nilsen & Larsen, 2000) | Individuell prøve i dialog med kartlegger | Et redskap til den individuelle kartlegging av elevers kunnskaper i matematikk, samtidig som de får et veilednings- og opplæringsmateriell for det videre arbeidet med eleven. |
| MUS – Matematikk-utviklingsskjema (Johansson et al., 2009) | Observasjon. Læreren noterer enkelt elevers kunnskapsutvikling inn i skjemaet basert på observasjon av eleven og kunnskap om eleven. | MUS gir oversikt over elevers kunnskaper og utvikling i matematikk. MUS hjelper læreren i planlegging og tilrettelegging av undervisningen, dokumentere elevers kunnskapsnivå og følge opp målene i læreplanen. [...] |
| Numicon konverteringssett 1 (Atkinson et al., 2009) | Observasjon og samtale når Numicon-materialet | Numicon er utviklet for å ta i bruk tre av barns grunnleggende styrker som støtte i deres utvikling av tallforståelse; å gjøre, å se og å |

| | | |
|--|--------------------------|--|
| | er i bruk. | oppdage mønstre. [...] Dette vil hjelpe barn til å se sammenhenger. |
| Strategier, strategiobservasjon og strategiopplæring – fokus på elever med matematikkvansker (Ostad, 2013) | Individuell observasjon. | Å kartlegge elevenes strategibruk knyttet til oppgaveløsning i matematikk. Ressursene i boka brukes for å observere elevers strategibruk og undersøke kvaliteten på deres matematikkunnskaper. |

Som vi kan se av tabellen, er det flere ulike vurderingsverktøy som kan tas i bruk. Det er dog viktig å poengtere at disse verktøyene er ment å brukes underveis i skoleløpet, og at det ikke er noen av dem som er direkte rettet mot elever i starten av 1. klasse.

3.5.3 Dynamisk kartlegging

Mange kartleggingsverktøy er statiske tester som sier noe om hva barnet kan i øyeblikket (von Tetzchner & Lie, 2019), men kartlegging kan også foregå dynamisk. Det vil si at man tar sikte på å undersøke hvordan eleven tenker og arbeider; hvilke løsningsstrategier brukes, hvordan oppfatter og bearbeider eleven informasjon og hvordan styrer hun eller han lærings situasjonen (Lunde, 1997, s. 55). Det er i utgangspunktet elevens egen lærer som sitter sammen med eleven under den dynamiske kartleggingen (Statped, 2022). Det er mange måter å utføre en slik kartlegging på. Man kan for eksempel bruke en vanlig kontrollprøve fra et læreverk eller lage et eget oppgavesett (Lunde, 1997, s. 55). Både observasjon, intervju, sjekklister og andre vurderinger er ofte en del av den dynamiske kartleggingen (von Tetzchner & Lie, 2019). Valg av verktøy må vurderes ut fra praktiske hensyn, psykometriske hensyn og målet med utredningen (Hubert og Wallander, 1988, referert i von Tetzchner & Lie, 2019). Dynamisk kartlegging og statisk kartlegging er ikke motsetninger, men supplerer hverandre.

4 Metode

I metodedelene av oppgaven legger jeg frem vurderinger som er gjort av meg som forsker i forbindelse med innsamling av data. Dette innbefatter prosessen fra jeg bestemte meg for hvilken metode jeg skulle bruke til resultatene fra spørreundersøkelsen forelå. Jeg redegjør først for mitt valg av spørreundersøkelse som metode og deretter for undersøkelsens metodiske tilnærming. Fordeler og ulemper med spørreundersøkelse som metode for datainnsamling diskuteres, og prosessen med utarbeidelsen av spørreskjemaet presenteres. Deretter beskrives prosessen med å gjennomføre undersøkelsen og hvordan data har blitt analysert og tolket. Til slutt gjør jeg rede for de etiske betraktningene jeg har gjort i forbindelse med mitt forskningsprosjekt og hvilke vurderinger som er gjort angående kvaliteten av min forskning.

4.1 Metodevalg

I min undersøkelse har jeg funnet ut hva som er praksis angående kartlegging i matematikk i starten av 1. klasse blant lærere i en kommune. Informasjonen jeg har innhentet danner analysegrunnlaget i min undersøkelse, og er derfor å anse som primærdata eller primærempiri (Befring, 2007, s. 119). For å få tak i slik primærempiri kan man bruke observasjon, intervju eller enquete, det vil si et selvinstruerende spørreskjema (Befring, 2007, s. 119). Disse metodene gir ulike data, og det var derfor flere vurderinger jeg måtte ta når jeg skulle velge forskningsdesign. Ettersom jeg var mer interessert i å innhente informasjon fra mange informanter enn å få dybdeinformasjon fra få, konkluderte jeg med at en spørreundersøkelse var en fornuftig tilnærming.

4.1.1 Spørreundersøkelse og survey

Enquetemetodikken, altså det å samle inn data ved hjelp av en spørreundersøkelse, er en typisk surveymetodikk (Befring, 2007, s. 132). Survey-forskning er en samlebetegnelse på kvantitative forskningsdesign der man samler inn data ved hjelp av strukturerte spørreskjemaer (Holand, 2018, s. 93). Generelt kan man si at kvantitativ empirisk forskning brukes for å kartlegge, beskrive, analysere og forklare et problemfelt ved hjelp av variabler og kvantitative størrelser (Befring, 2007, s. 29). Min datainnsamling har tydelige trekk fra denne typen forskning, men det er også noen vesentlige forskjeller; Jeg ønsker å beskrive og kartlegge praksis i en kommune,

men utvalget mitt er verken stort eller representativt. Jeg gjør mer rede for utvalget i min undersøkelse i neste avsnitt.

4.1.2 Utvalg

For å kunne trekke generelle konklusjoner som er gyldige, må data innhentes fra et representativt utvalg (Befring, 2007, s. 42). Dette kan gjøres på ulike måter, og vil alltid være forbundet med avveininger og usikkerhet (Holand, 2018, s. 97). Det hadde vært veldig interessant å samle inn data fra hele Norge for å se hva som er praksis generelt i landet. For å kunne bruke resultatene fra min undersøkelse til å si noe generelt om praksis i landet, måtte jeg ha brukt et sannsynlighetsutvalg. Jeg kunne ha brukt et enkelt tilfeldig utvalg der jeg trakk tilfeldige personer som jobbet på 1. trinn i Norge, eller jeg kunne gått for et stratifisert utvalg basert på eksempelvis geografisk spredning, kjønn eller alder. Utvalgets størrelse måtte også ha vært større for å si noe om den generelle trenden. Metodevalget må underordnes tidsøkonomiske og faglige forhold (Befring, 2007, s. 75), og ettersom masteroppgaven er begrenset i både i tid og omfang, valgte jeg bort en slik tilnærming.

Det mest typiske for et surveyopplegg er at data hentes fra mange informanter og at det er mange opplysninger fra hver av disse informantene (Befring, 2007, s. 43). I min studie har jeg innhentet data fra undervisere i matematikk på 1. trinn i én kommune. Av personvern hensyn har jeg valgt å anonymisere kommunen i oppgaven, men noen opplysninger presenteres her ettersom dette kan ha relevans for praksis. Kommunen har en befolkning på mellom 15 000 og 50 000 personer og er geografisk plassert på Østlandet. Andel innvandrere og norskfødte med innvandrerforeldre utgjør 18,9% av totalbefolkningen i Norge. I utvalgte kommune er andelen litt høyere enn dette, men under 25%. Mitt utvalg er et ikke-sannsynlighetsutvalg, og det er således ikke et representativt utvalg. Min oppgave kan derfor ikke brukes for å si noe om hvordan kartleggingen av tidlige numeriske ferdigheter er generelt i Norge. Dette har jeg vært klar over fra starten, og det var heller ikke hensikten med studien.

4.2 Min studie – en casestudie

Kvantitativ forskning brukes altså for å kartlegge eller beskrive et område. I kvalitativ forskning er det derimot snakk om data der informantenes meninger, selvforståelse, holdninger og intensjoner står sentralt (Befring, 2007, s. 29). Mellom disse tilnærmingene er det i praksis en

flytende overgang (Befring, 2007, s. 29), og i metodelitteraturen omtales casestudier som en utvalgsmetode som ligger i grenseland mellom disse to tilnærmingene (Holand, 2018, s. 99). En casestudie, også kalt kasusstudium, er en forskningsstrategi som setter fokus på et tydelig avgrensa studieobjekt (Befring, 2007, s. 39). Casestudier er en forskningstilnærming som er spesielt godt egnet til å finne svar på forskningsspørsmål som dreier seg om *hvordan* eller *hvorfor* noe er som det er og for å studere her-og-nå-fenomener fra det virkelige liv (Yin, 2009, referert i Skogen, 2018, s. 82). Det er en vanlig misforståelse at dette er en tilnærming der man kun kan bruke kvalitative data, mens man faktisk kan velge mellom alle tilgjengelige informasjonskilder (Skogen, 2018, s. 82). Min undersøkelse dreier seg om ett studieobjekt, nemlig lærere i én kommune, og jeg søker svar på *hvordan* praksis er, noe som passer godt med denne forskningsstrategien. I min datainnsamling har jeg brukt spørreundersøkelse som metode. Selv om dette i utgangspunktet er en kvantitativ tilnærming, har jeg valgt å tolke dataene kvalitativt. Min studie vil derfor innbefatte elementer fra både kvalitativ og kvantitativ tilnærming. Som poengtert over, er dette typisk for en casestudie.

4.3 Spørreskjema – fordeler og ulemper

For å få en oversikt over hva praksis er i en kommune angående kartlegging av tidlige numeriske ferdigheter benyttet jeg meg av en spørreundersøkelse. En spørreundersøkelse kan ifølge Befring (2007, s. 129) betraktes som et kollektivt intervju, i og med at et spørreskjema distribueres til mange informanter samtidig. Bruk av spørreskjema legger til rette for å samle inn informasjon fra en stor gruppe (Befring, 2007, s. 132), og egner seg derfor godt i mitt prosjekt. Det finnes ulike typer spørreskjemaer; besøksintervjuer, telefonintervjuer og selvutfyllingsskjemaer (Holand, 2018, s. 100). Den mest brukte av disse metodene er spørreskjemaer for selvutfylling, og det er vanlig med nettbasert administrering av slike (Holand, 2018, s. 101). Det var også et slikt nettbasert spørreskjema for selvutfylling jeg valgte å bruke.

Ettersom tiden til datainnsamling er begrenset i masteroppgaven, var det en fordel at jeg kunne få data fra mange respondenter på relativt kort tid. En fordel med selvutfyllingsskjema er at det enkelt kan distribueres til personer på ulike steder (Ringdal, 2012, referert i Holand, 2018, s. 102). Denne fordelten viste seg særlig nyttig i forbindelse med mitt prosjekt fordi kontakt med mange mennesker ble frarådet på grunn av korona-pandemien. I tillegg kan respondentene svare når det passer for dem (Ringdal, 2012, referert i Holand, 2018, s. 102), noe som er en stor fordel

ettersom det er lærere som er mine respondenter. Dette er en yrkesgruppe som ofte har mye å gjøre i løpet av arbeidsdagen, og det er da fint at de kan tilpasse selv når de ønsker å svare. Kristen Ringdal (2012, referert i Holand, 2018, s. 102) trekker frem en siste fordel, nemlig at et slikt spørreskjema gir mulighet for absolutt anonymitet. Undersøkelser viser at internettbaserte spørreundersøkelser er den undersøkelsesformen mennesker føler seg mest anonyme i, og derfor er de mer villige til å dele sensitiv informasjon (Hessler mfl. 2003; Kreuter et al., 2008, referert i Jacobsen, 2015, s. 280). I mitt spørreskjema etterspør jeg ikke sensitiv informasjon, men jeg anså likevel anonymitet som en fordel fordi noen respondenter kan synes det er ubehagelig å svare på spørsmål knyttet til deres yrkespraksis.

Det er selvsagt også flere ulemper med denne innsamlingsmetodikken. Et stort problem er at frafallet i internettbaserte undersøkelser er spesielt stort (Jacobsen, 2015, s. 280). Man vil derfor fort ende opp med å få lave svarprosenten. Dette gjør seg gjeldende også i min undersøkelse. Generelt sett burde potensielle respondenter til en undersøkelse være interesserte i problemstillingen (Jacobsen, 2015, s. 280); temaet burde fange målgruppens interesse (Ringdal, 2012, referert i Holand, 2018, s. 102). Kartlegging i matematikk er et dagsaktuelt tema for lærere i matematikk, og dette kan være en av grunnene til at lærerne ønsker å svare på undersøkelsen. Svarprosenten vil også påvirkes av lærernes holdning til det at noen undersøker deres praksis. Det er større sjanse for svar fra de lærerne som ønsker å formidle til andre hva som gjøres i skolen enn fra de som ikke har ønske om at andre får innsyn i det.

Ved et internettbasert spørreskjema kan en ulempe være den manglende interaksjonen mellom forsker og respondent (Jacobsen, 2015, s. 281). Det vil si at jeg som forsker ikke har mulighet til å utdype spørsmål eller følge opp svar slik jeg ville hatt mulighet til eksempelvis ved et intervju. En annen ulempe er at ettersom skjemaet er anonymt, har jeg ingen mulighet til å sende repeterte forespørsler til de som ikke har svart. Dette må gjøres til alle, noe som kan oppfattes masete for de som allerede har svart. Jeg kan heller ikke kontrollere hvordan spørsmålene oppfattes av respondentene (Ringdal, 2012, referert i Holand, 2018, s. 102). Denne ulempen har jeg forsøkt å demme opp for ved å bruke tydelige formuleringer og ellers gjøre grep for å sikre reliabiliteten i undersøkelsen (se delkapittel 4.8.3 om reliabilitet).

4.4 Spørreskjemaet

Da jeg hadde bestemt meg for innsamlingsmetode, begynte prosessen med å utforme spørreskjemaet. I dette delkapittelet redegjør jeg for spørreskjemaets utgangspunkt, en begrepsendring som skjedde underveis i prosessen med oppgaven, samt spørreskjemaets oppbygning.

4.4.1 Spørreskjemaets utgangspunkt

Som tidligere nevnt, er det ingen som har undersøkt kartleggingspraksis i matematikk i Norge (Lopez-Pedersen, 2020, s. 28). Det som derimot er gjennomført, er undersøkelser av kartleggingspraksis innen sosiale ferdigheter og leseferdigheter (Arnesen et al., 2019), samt skriveferdigheter (Arnesen et al., 2022). I disse undersøkelsene ble det benyttet spørreskjema som datainnsamlingsmetode. Når man lager spørsmål i en spørreundersøkelse, er det avgjørende at de utformes slik at de gir svar på det man ønsker å vite (Mordal, 1989, s. 61). For å oppnå valide data, stilles det store krav til utformingen av spørreskjemaet. Det må være lett tilgjengelig språklig sett, selvinstruerende og oppmuntre til gjennomføring og troverdige svar (Befring, 2007, s. 132–133). Ettersom Arnesen og kolleger har publisert artikkel og bokkapittel basert på resultater fra undersøkelsene sine, tyder det på at deres spørreundersøkelser fungerte godt. Selv har jeg liten erfaring i å utforme spørreskjemaer, og derfor tenkte jeg at det var en god idé å basere egen spørreundersøkelse på tidligere forskeres undersøkelser.

Etter epostkorrespondanse fikk jeg tilgang til en kopi av Arnesen og kollegers undersøkelse i Nettskjema.no. Nettskjema er en sikker løsning for datainnsamling via nett (Universitetet i Oslo, u.å.), som jeg har tilgang til via Høgskolen i Innlandet. Jeg hadde nå et fint utgangspunkt for å få et godt spørreskjema, men måtte likevel gjøre mange tilpasninger og endringer for at det skulle egne seg til mitt prosjekt. Videre følger en redegjørelse for hvordan spørreskjemaet var bygget opp og hvorfor jeg valgte å gjøre det på den måten.

4.4.2 Endring av begrep

I spørreskjemaet ble begrepet grunnleggende matematiske ferdigheter brukt istedenfor tidlige numeriske ferdigheter. Dette kommer av at jeg på daværende tidspunkt brukte det som norsk oversettelse for det engelske begrepet early numeracy skills. I etterkant av utsendelse ble jeg oppmerksom på at det kunne være forvirrende å bruke dette begrepet i oppgaven ettersom

regning omtales som en grunnleggende ferdighet i LK20 (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 11). Begrepet «matematikk som grunnleggende ferdighet» brukes altså om noe annet enn det jeg ønsket å fokusere på, og for å unngå forvirring valgte jeg å bytte begrep i oppgaven. I spørreskjemaet er begrepet grunnleggende matematiske ferdigheter definert slik som tidlige numeriske ferdigheter er definert innledningsvis i denne oppgaven, og det var denne definisjonen respondentene forholdt seg til da de svarte på undersøkelsen. Det at jeg byttet begrep i ettertid skal derfor ikke ha påvirkning på resultatene.

4.4.3 Spørreskjemaets oppbygning: generell utforming

Det er et sentralt poeng når man lager spørreskjemaer at et spørsmål ikke skal omfatte mer enn ett begrep eller tema å ta stilling til (Mordal, 1989, s. 95). Derfor var spørreskjemaet bygget opp med én påstand i hvert spørsmål. I noen tilfeller var det tilleggsinformasjon for å presisere spørsmålet eller gi nødvendig avklarende informasjon. Eksempelvis definerte jeg hva som menes med kartlegging og tidlige numeriske ferdigheter. Det å definere begreper gjorde jeg for at alle respondenter skulle forstå spørsmålet på samme måten (Mordal, 1989, s. 95). I et spørreskjema bør man unngå generelle spørsmål som gir respondentene ulike tolkningsmuligheter. Jo mer spesifikke og konkrete spørsmålene er, jo bedre kontroll har man på hvordan respondentene tolker det (Mordal, 1989, s. 95).

I de fleste spørsmålene brukte jeg ferdig definerte svarbokser som deltakerne skulle krysse av, og spørsmålene var derfor lukkede (Mordal, 1989, s. 98). I noen av tilfellene kunne man kun krysse av for ett svar, mens andre hadde mulighet for flere svaralternativer. Dette hadde jeg definert på forhånd slik at det skulle passe til spørsmålet som ble stilt. Ved å ha lukkede spørsmål blir det lettere å sammenligne svarene (Mordal, 1989, s. 99). En ulempe med lukkede spørsmål er at de kan bli ubalanserte hvis svaralternativene ikke er dekkende i forhold til spørsmålet som blir stilt (Mordal, 1989, s. 99). Derfor valgte jeg i flere tilfeller å inkludere en kategori som het «Annet». Deltakere som krysset av i denne ble sendt videre til et åpent felt der de kunne skrive hva de ville.

Et spørsmål er åpent når det ikke gis svaralternativer til respondentene (Mordal, 1989, s. 98). Hvorvidt et spørsmål burde være åpent eller lukket, avgjøres av informasjonsbehovet. Generelt sett egner ikke lukkede spørsmål seg til å få informasjon om årsaker (Mordal, 1989, s. 102). Der det var spørsmål om hva som er årsakene til at respondentene kartlegger eller ikke kartlegger

elevenes tidlige numeriske ferdigheter, brukte jeg åpne spørsmål. Dette krever kategorisering av svarene i ettertid. Det er mer tidkrevende, men ettersom informasjonsbehovet tilsa det valgte jeg likevel denne spørsmålsformen. Et annet moment man må tenke på når man har åpne spørsmål, er at respondentene potensielt kan oppgi informasjon som gjør at den som leser svarene forstår hvem som har svart. Derfor er det generelt anbefalt å bruke lukkede spørsmål i anonyme spørreskjemaer (Universitetet i Oslo, 2021b). I mitt tilfelle måtte jeg veie informasjonsbehovet mot potensielle personidentifiserende opplysninger. Jeg kjenner ingen av deltakerne i studien personlig og etterspurte ikke informasjon som var identifiserende. Derfor anså jeg sjansen for at noen ville skrive opplysninger som kunne være personidentifiserende for meg som leser som svært liten og valgte å ha noen åpne spørsmål.

4.4.4 Spørreskjemaets oppbygning: hovedtemaer

Spørreskjemaet hadde følgende hovedinndeling: 1) Bakgrunnsspørsmål 2) Erfaringer med kartlegging av elevers tidlige numeriske ferdigheter og 3) Bruk av resultater og informasjon fra kartlegging.

4.4.4.1 Bakgrunnsspørsmål

Innledningsvis i spørreskjemaet var det fire bakgrunnsspørsmål. Dette er spørsmål som etterspør demografiske kjennetegn. Slike spørsmål dreier seg om forhold som er enkle for respondenten å svare på (Mordal, 1989, s. 37). I dette tilfellet etterspurte jeg utdanning, hvor lenge de har jobbet i skolen, hvilken stilling de har dette året og om de primært jobber på 1. trinn eller et annet trinn. Jeg valgte å ha med disse spørsmålene for å få en «myk» start på spørreundersøkelsen slik at respondentene ble motiverte for å fortsette å svare. Det er vanlig å ha faktaorienterte spørsmål som oppvarming i et spørreskjema (Holand, 2018, s. 112). Det er også relevant å vite noe om respondentenes bakgrunn ettersom de senere i spørreskjemaet ble spurt om tidligere handlinger. Når man har behov for å stille slike holdningsspørsmål, er det et sentralt poeng å stille spørsmål om kunnskap eller erfaringer som kan si noe om respondentenes bevissthetsnivå med hensyn til det vi spør om (Mordal, 1989, s. 42).

Ettersom jeg brukte en såkalt «anonym løsning» når jeg samlet inn data ved hjelp av Nettskjema.no, krevdes det ikke at jeg meldte inn prosjektet til NSD (Norsk senter for forskningsdata) (Universitetet i Oslo, 2021a). Mer om etiske betraktninger kommer i delkapittel 4.7. En anonym løsning vil si at det ikke er mulig for mottaker av besvarelsene å se hvem som

har svart hva (Universitetet i Oslo, 2021b). For å ivareta dette, måtte jeg sette som innstilling i skjemaet at det ikke skal samle inn personopplysninger. Jeg måtte også tenke nøye over hvordan skjemaet ble utformet. Desto flere respondenter en undersøkelse har, desto vanskeligere er det å identifisere hvem som har svart hva. Etersom jeg hadde et relativt lite utvalg på 22 respondenter, skal det mindre til for at opplysninger kan være personidentifiserende. Derfor valgte jeg å fjerne fritekstsvar i bakgrunnsspørsmålene. Dersom eksempelvis ingen av alternativene lærer, barnehagelærer eller spesialpedagog passet respondentens utdanningsbakgrunn, måtte de krysse av for «annen utdanning». I min undersøkelse var det ikke noe oppfølgingsspørsmål til dette der de kunne presisere hva det var snakk om. Jeg får derfor ikke vite hvilken annen utdanning det er snakk om. Dette kan være en ulempe ettersom utdanningen kan ha betydning for hvilke tanker respondentene har rundt problemstillingen, men det var et nødvendig grep for å ivareta anonymiteten.

4.4.4.2 Erfaringer med kartlegging av elevers tidlige numeriske ferdigheter

Den andre hoveddelen, omhandlende erfaringer med kartlegging av elevers tidlige numeriske ferdigheter, var den mest omfattende. Introduksjonsspørsmålet i denne delen var om lærerne bruker formelle eller uformelle prøver, tester og/eller kartleggingsverktøy for å kartlegge elevenes tidlige numeriske ferdigheter. Dette spørsmålet fungerte som et filterspørsmål, altså et spørsmål som brukes for å skille grupper av svarere med tanke på hvilke spørsmål de skal fortsette med (Mordal, 1989, s. 103). Man bør velge filterspørsmål som skiller entydig mellom viktige grupper slik at man kan styre, kontrollere og lette gangen gjennom skjemaet (Mordal, 1989, s. 104). Av den grunn valgte jeg å ha tre ulike svaralternativer som ga ulik vei gjennom skjemaet: at man kartlegger alle elevene, at man kartlegger noen elever eller at man ikke kartlegger. Respondenter som svarte at de ikke gjorde kartlegging ble sendt direkte til et spørsmål om årsakene til dette. Her var svarfeltet åpent slik at respondentene skulle få skrive fritt uten at det ble lagt føringer av meg som forsker. Ved å sendes direkte til dette spørsmålet, unngikk jeg å bruke unødvendig mye av lærernes tid ved at de leste gjennom mange irrelevante spørsmål. Det å kunne lede respondentene i ulike spor uten at det krever arbeid fra respondentens side er en av fordelene med å bruke et digitalt spørreskjema (Jacobsen, 2015, s. 279). Respondenter som svarte at de har kartlagt enten alle elevene eller noen elevers tidlige numeriske ferdigheter ble sendt videre til oppfølgingsspørsmål.

Det første oppfølgingsspørsmålet handlet om hvor mange ganger og når kartleggingene hadde funnet sted. Her måtte respondentene ta stilling til om de hadde gjort slik kartlegging én gang, mellom to og fire ganger, mellom fem og ti ganger, månedlig eller ukentlig. Jeg valgte disse alternativene ettersom jeg anså det som de mest sannsynlige svarene. Grunnen til at jeg valgte å ha én som egen kategori, er at det er interessant å finne ut når denne ene gangen er. For å finne ut det var det nødvendig at det var et eget svaralternativ som førte videre til neste spørsmål. Videre grupperte jeg antall ganger i grupper. Den ene gruppen var et relativt lavt antall ganger, mens den andre gruppen var et relativt høyt antall ganger, men de var like store og ikke overlappende. Jeg satt grensen på åtte kartlegginger ettersom jeg anså det som lite trolig at man har rukket å ha flere enn åtte kartlegginger i løpet av de fem første månedene, med mindre dette er gjort på ukentlig basis. Ukentlig var derfor et eget alternativ. Ettersom det er fem måneder i det første skolehalvåret, vil lærere som har kartlagt månedlig ha gjort dette fire eller fem ganger avhengig av om de startet i august eller september. Det er dog også mulig å ha kartlagt fire eller fem ganger uten å ha gjort dette månedlig. Derfor hadde jeg et eget alternativ for de som eventuelt kartla elevene månedlig.

Videre ble respondentene spurt om når kartleggingen(e) fant sted, og her var det de fem månedene fra august til desember som var svaralternativene. Jeg valgte disse som alternativer ettersom det er interessant å finne ut om kartleggingene gjøres helt i starten av skoleåret eller når man har kommet «godt i gang». Hensikten er å finne ut omtrentlig tidspunkt, så det var ikke noe poeng i å stille mer detaljerte spørsmål om tidspunktet. Mer detaljerte svaralternativer ville trolig også hatt liten hensikt ettersom faren for recall-bias ville blitt større. Mer om recall bias finnes i delkapittel 4.8.4 Feilkilder.

Respondentene ble så sendt videre til spørsmål om årsakene til at de kartlegger. Det er veldig interessant å finne ut hvilke begrunnelser lærerne har for å gjøre kartlegginger, eventuelt hvorfor de ikke gjør det. For å få svar på disse spørsmålene, hadde jeg åpne felter der svaret skulle skrives inn. To grunner til å velge åpne spørsmål er at det oppmuntrer til mer spontane svar og at det blir vanskeligere å velge «lettvinde» svar (Mordal, 1989, s. 99). Dermed måtte respondentene tenke seg om, fremfor å velge mine fast utformede svaralternativer. Jeg anså også dette som en fordel ettersom jeg trolig ikke hadde klart å forhåndsdefinere alle begrunnelser og derfor uansett kunne trengt en «Annet»-kategori der respondentene selv skulle formulere svar.

Det nest siste oppfølgingsspørsmålet i denne hoveddelen handlet om hvilke tidlige numeriske ferdigheter som ble kartlagt. Dette var et lukket spørsmål med svaralternativer som jeg hadde laget. Da jeg lagde svaralternativene brukte jeg den eneste standardiserte testen i regning for 1.klassinger som mal, nemlig Utdanningsdirektoratets kartleggingsprøve i regning for 1. trinn (Utdanningsdirektoratet, 2021a). Jeg brukte lærerveiledningen som rettesnor. I denne prøven testes elevene i oppgaver innenfor fire temaer: 1) telling, 2) tallbegrep, 3) tallrekka og tallinja, 4) regning.

De nevnte temaene fra Utdanningsdirektoratets kartleggingsprøve stemmer godt overens med de tidlige numeriske ferdighetene som forskningen omtaler som sentrale. Derfor brukte jeg de fire temaene, men brøt dem ned i ulike konkrete, målbare komponenter som ble listet opp som svaralternativer: Telleferdigheter handler om tema 1 (telling). Forståelse for relasjoner mellom tall, kjennskap til tallsymbolene og mengdene de representerer, forståelse for omgjøring mellom ulike mengderepresentasjoner og forståelse for posisjonssystemet handler om tema 2 (tallbegrep). Forståelse for sortering av tall og forståelse for plassering av tall på tallinja dreier seg om tema 3 (tallrekka og tallinja). Utførelse av enkle addisjonsstykker, utførelse av enkle subtraksjonsstykker og bruk av tellestrategier i arbeid med aritmetikk faller innunder tema 4 (regning). I Utdanningsdirektoratets kartleggingsprøve i regning for 1. trinn er det ikke nevnt noe om ikke-symbolisk matematikk. Det kunne tenkes at lærerne kartla dette, og eventuelt andre kunnskapskomponenter jeg ikke hadde listet opp. Derfor valgte jeg å ha en «Annet»-kategori der respondenten ble sendt videre for å skrive svaret i et åpent felt.

Det siste oppfølgingsspørsmålet var at respondentene skulle navngi eller beskrive hvilke kartleggingsverktøy de bruker for å kartlegge elevenes tidlige numeriske ferdigheter. Her var svaralternativene de ulike kartleggingsverktøyene omtalt under teoridelen av oppgaven. I og med at lærere kan bruke andre verktøy og metoder enn det som er nevnt her, lagde jeg flere kategorier der respondenten ble bedt om å skrive hvordan de kartla og/eller hva kartleggingsverktøyet heter i et åpent felt. Disse kategoriene var «andre ferdiglagde kartleggingsverktøy», «kartleggingsverktøy du selv eller kolleger har laget» og «jeg kartlegger på annen måte». Disse tre alternativene åpnet opp for at eksempelvis oppgaver fra lærebøker, observasjon og samtaler med barnehage kunne omtales.

4.4.4.3 Bruk av resultater og informasjon fra kartlegging

I den siste delen søkte jeg informasjon om hva resultater og informasjon fra kartleggingen(e) brukes til. Denne delen av undersøkelsen kan synes å overlape med spørsmålet om hvorfor lærerne kartlegger elevene. Jeg valgte imidlertid å ha med begge deler ettersom årsaken til at man kartlegger ikke nødvendigvis betyr at man faktisk bruker resultatene. På denne måten fikk lærerne først formulere egne begrunnelser, for deretter å måtte ta stilling til om de bruker resultatene og i så fall til hva. Dersom det ble svart «aldri» på spørsmålet «Jeg bruker resultater og informasjon fra kartlegging for å vurdere elevenes tidlige numeriske ferdigheter og følge opp med tiltak», var det ingen oppfølgingsspørsmål. Dersom det derimot ble svart «alltid» eller «av og til», kom det et oppfølgingsspørsmål om hva det konkret ble brukt til. Dermed fungerte dette spørsmålet som et tidligere omtalt filterspørsmål. Til oppfølgingsspørsmålet var det listet opp ulike svarmuligheter, samt mulighet for å spesifisere ytterligere i en «Annet»-boks. Spørreundersøkelsen ble avsluttet med en takk til deltakerne.

4.5 Gjennomføring av spørreundersøkelsen

For at gjennomføring av spørreundersøkelsen skulle være mulig, måtte jeg rekruttere deltakere. Dette ble gjort ved hjelp av en person som er sentral for matematikkundervisningen i kommunen. Jeg måtte også teste spørreskjemaet, noe som ble gjort gjennom en pilotstudie. Her redegjør jeg først for piloten, deretter for rekrutteringen av deltakere og til slutt for gjennomføringen av hovedundersøkelsen.

4.5.1 Pilot

For å få et godt spørreskjema som fungerer slik det er tiltenkt, er det lurt å teste det. Ved å bruke en pilotstudie vil man kunne få erfaring med hvordan spørsmålene fungerer, samt tid- og ressursbehov ved gjennomføring (Skogen, 2018, s. 87). Jeg sendte spørreskjemaet til to personer som jobber i skolen, men som ikke er en del av utvalget til hovedundersøkelsen. Begge to er lærerstudenter med snart fem års utdanning, samt flere års erfaring som lærere på småtrinnet. Til tross for at ingen av dem jobber på 1. trinn nå, hadde de god kjennskap til temaet og begrepene som ble brukt. Målet med forprøven var å teste hvorvidt spørreskjemaet fungerte slik det var tiltenkt både med hensyn til utsendelsesmetode og utforming. Jeg ønsket også at deltakerne skulle teste hvor lang tid det tok å fylle ut spørreskjemaet.

Da testpersonene hadde gått gjennom skjemaet, gjorde jeg noen endringer. Det første gjaldt utsendelsesmetoden. Jeg har ikke brukt Nettskjema.no tidligere, og måtte prøve meg litt fram. For å invitere deltakerne til forprøven, brukte jeg Invitasjons-funksjonen til Nettskjema. Da får deltakerne en invitasjon på epost med en unik lenke til spørreskjemaet. Denne lenken fungerer kun én gang. Da jeg fant ut av dette, begynte jeg å lure på hvorvidt dette ville gjelde som personidentifiserende data. Selv om jeg ikke direkte kan se hvem som har svart hva eller når det er gjort, kan svarene knyttes til de inviterte epost-adressene, og Invitasjons-funksjonen skal derfor ikke brukes i anonyme spørreundersøkelser (Universitetet i Oslo, 2021a). Jeg måtte derfor finne ut hvordan jeg kunne sikre anonymiteten til deltakerne, og fant etter hvert riktig innstilling for å kunne invitere deltakere anonymt. Dette var en viktig endring, og en sentral grunn til at jeg trengte forprøven. Testpersonene brukte mellom fem og ti minutter på spørreskjemaet, noe som var i tråd med det jeg regnet med og håpet på. Hva gjelder utformingen av spørreskjemaet, ga de tilbakemelding om at spørsmålene opplevdes relevante for oppgavens tema. De opplevde også at spørsmålene var gode for å finne ut av hva som var kartleggingspraksis, altså at de følte at de svarte på det jeg ønsket å finne ut. Basert på et konkret tips gjorde jeg noen få endringer i formuleringen av et spørsmål, men generelt sett opplevde de formuleringene i spørsmålene som gode. Tilbakemeldingene tilsa at det ikke var behov for justeringer utover det som er omtalt her.

4.5.2 Døråpner

Det første steget for å få gjennomført datainnsamlingen, er å få tilgang til respondentene. Jeg begynte derfor med å ta kontakt med kommunens «matematikkordinator», en person som er involvert i matematikkundervisningen på tvers av skolene. Vedkommende tok kontakt med rektorene på alle kommunens barneskoler, fortalte om prosjektet og formidlet at jeg ønsket epost-adresser til førstetrinns lærere. Matematikkordinatoren fungerte dermed som min døråpner. For å øke sjansen for stor svarprosent, var det en fordel at prosjektet ble presentert av en som er kjent for rektorene, og ikke en tilfeldig student.

Noen rektorer sendte med en gang epost-adressene til de som var involvert i matematikkundervisningen på 1. trinn. Andre var mer betenkte med å pålegge lærerne mer arbeid, og ville se gjennom undersøkelsen for å vurdere tidsbruken det ville medføre før de eventuelt sendte kontaktinformasjon. Jeg fikk epost-adressene til disse rektorene slik at jeg kunne ta personlig kontakt og sendte dem en epost der jeg skrev om prosjektet og ga dem

mulighet til å se gjennom spørreundersøkelsen. Noen av rektorene svarte med å gi meg epost-adressene til ansatte på førstetrinn. Til de som ikke svarte i løpet av noen dager, sendte jeg en ny epost. Også da fikk jeg noen flere svar, og til slutt manglet jeg bare svar fra tre av kommunens barneskoler. Av disse var det to jeg aldri fikk svar fra, mens den ene svarte at de ikke ønsket å være med i undersøkelsen.

4.5.3 Hovedundersøkelsen

Jeg hadde nå fått epost-adresser til mange av de som arbeidet med matematikk på 1. trinn i kommunen. Totalt var dette 22 personer. Etersom jeg i forprøven erfarte at det ikke ville være etisk riktig å sende ut spørreundersøkelsen ved å bruke Invitasjon-funksjonen, måtte jeg benytte en annen invitasjonsmetode. Jeg fant ut at anonymiteten ville være sikret når jeg brukte en «åpen lenke» til undersøkelsen og sendte denne til deltakerne fra min egen epost. En ulempe ved dette er at det er mulig å gå inn på lenken flere ganger. Dette diskuterer jeg mer under delkapittelet Feilkilder. Jeg sendte én individuell epost til hver deltaker. I eposten var det informasjon om formålet med undersøkelsen og lenken de skulle følge for utfylling av skjemaet.

Det er å forvente at svar kommer med en særlig intensitet de første dagene, for så å avta. Det kalles svarsponanitet (Befring, 2007, s. 131). I løpet av den første uken hadde jeg fått seks svar. Da jeg etter to uker kun hadde fått åtte svar, valgte jeg å sende en oppfølgingsepost til alle sammen. Det var nødvendig å sende til alle ettersom spørreundersøkelsen var anonym og jeg ikke hadde mulighet til å se hvem som hadde svart på spørreskjemaet. Dette førte til noen flere svar i dagene som fulgte. Totalt fikk jeg inn elleve svar i løpet av fire uker. Med håp om å få svar fra enda noen respondenter, sendte jeg ut nok en epost der jeg takket respondentene og etterlyste flere svar. Dette førte ikke til noen flere svar, og jeg konkluderte derfor med at det var lite å hente på å sende ytterligere påminnelser.

4.6 Analyse og tolkning av data

Når datamaterialet er samlet inn må det analyseres og tolkes. I min spørreundersøkelse er det relativt få respondenter, og utvalget er ikke representativt. Dette innebærer, som tidligere forklart, at innsamlede data ikke kan danne grunnlaget for en generalisering. I mitt analysearbeid har jeg brukt en blanding av kvantitative og kvalitative tilnærminger. Mine rådata, altså innsamlet datamateriale (Befring, 2007, s. 137), omfatter få enheter. Derfor var det ikke aktuelt å

bruke et statistikkprogram for å gjennomføre en fullstendig statistisk analyse slik det ofte gjøres innen kvantitativ forskning. Det jeg derimot har gjort, er å ordne data i tabeller og ved grafiske fremstillinger slik at man får en oversikt over materialet. Når datamaterialet omfatter få enheter og få variabler, kan tabulering gjøres manuelt (Befring, 2007, s. 137). Jeg har brukt Nettskjema sin funksjon der jeg ser oversikt over hvor mange som har svart hva. Tall og prosentandeler har jeg så ført over i Excel slik at jeg har fått en mer oversiktlig fremstilling av materialet. Excel gir også mulighet for grafisk framstilling. Framstilling av svarfordelingene i et diagram gir et visuelt grunnlag for å vurdere karakteristika ved og forskjeller i fordelingene (Befring, 2007, s. 139).

I flere av spørsmålene har jeg brukt åpne spørsmål, spesielt der jeg spør om årsaker til hvorfor lærere kartlegger eller ikke kartlegger. Informantenes intensjoner står sentralt i den kvalitative forskningen (Befring, 2007, s. 29). Dette taler for at en kvalitativ analyse av disse dataene er relevant. Et kvalitativt materiale vil ofte kreve et utskrifts-, organiserings- og fortolkningsarbeid (Befring, 2007, s. 183). Analyseprosessen kan grovt deles i fire steg (Grønmo, 2004; Tangen, 1998, referert i Befring, 2007, s. 183): Transkribering og strukturering; forenkling og fokusering; organisering, koding og kategorisering; trekke troverdige konklusjoner. I og med at jeg har brukt spørreskjema som innsamlingsmetode, hadde jeg et skriftlig materiale å jobbe ut fra. Det var derfor ikke nødvendig å transkribere slik som man ville gjort ved for eksempel et intervju. Strukturering av svarene ble gjort ved at jeg samlet svarene tilhørende hvert spørsmål, og deretter forenklet jeg disse svarene ved å luke ut «fyllord», altså ord som ikke hadde betydning for meningsinnholdet, slik at jeg satt igjen med sentrale ord og begreper. Ved analysearbeid av kvalitative data kan man bruke dataprogrammer som er spesielt utviklet for ordning av data, koding og kategorisering. Ettersom det ikke var veldig mange åpne spørsmål i min undersøkelse, gikk det fint å organisere tekstgrunnlaget uten å bruke et eget program for koding. Til slutt har jeg prøvd å fange opp karakteristiske fellestrekk for å kunne tolke og trekke troverdige konklusjoner.

4.7 Ethiske betraktninger

I ethvert forskningsprosjekt må man ta etiske hensyn i betraktning, og dette har også blitt gjort i min oppgave. Det første jeg gjorde da jeg hadde bestemt meg for at jeg skulle bruke spørreskjema til datainnsamling, var å vurdere om jeg måtte melde prosjektet inn til Norsk senter for forskningsdata (NSD). NSD leverer personverntjenester med det formål at forskningen får

lovlig tilgang til persondata (NSD, u.å.-b). Man har meldeplikt på et prosjekt dersom man skal behandle personopplysninger i forbindelse med et forskningsprosjekt (NSD, u.å.-a).

Personopplysninger vil si opplysninger eller vurderinger som gjør at man kan identifisere enkeltpersoner (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 43). Dersom man verken direkte eller indirekte kan identifisere enkeltpersoner i undersøkelsen, med andre ord hvis opplysningene om deltakerne er anonyme, trenger ikke undersøkelsen å meldes (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 43).

I min undersøkelse var det slik at kommunens størrelse tilsa at kombinasjonen av en persons utdanning, stilling og tid i skolen ikke var personidentifiserende. Jeg valgte bort muligheten til å spesifisere utdanningen utover de oppgitte alternativene ettersom dette potensielt kunne være identifiserende opplysninger. Min undersøkelse var derfor anonym, og det var derfor ikke nødvendig å melde prosjektet til NSD. Den endelige avgjørelsen ble tatt etter drøfting med veileder og da jeg hadde utformet spørreskjemaet med få bakgrunnsvariabler slik at anonymiteten skulle være sikret. Som nevnt tidligere var jeg usikker på hvordan jeg skulle sende ut spørreskjemaet, og jeg valgte derfor å prøve meg fram med pilotundersøkelsen. Under piloten var det ikke noe problem om personopplysningene kunne spores tilbake til enkeltpersoner ettersom jeg uansett visste hvem testpersonene var, og de var innforstått med at opplysningene de ga kun ble brukt for å revidere spørreskjemaet. Som omtalt i metoddelen ivaretar ikke Inviter-funksjonen i Nettskjema anonymiteten fordi det er mulig å spore svarene tilbake til en unik lenke sendt på epost. I den faktiske undersøkelsen fikk jeg endret utsendelsesmetoden til å bli en anonym løsning der alle mottok samme lenke. Av etiske hensyn var det derfor viktig å gjennomføre en grundig pilot, og det var avgjørende at jeg var bevisst reglene om behandling av personopplysninger.

Den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teknologi (NESH) har utarbeidet forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap og humaniora. I disse står det at forskere skal innhente samtykke til deltakelse i forskning, og at dette samtykket skal være frivillig, informert og utvetydig. Dette gjelder også dersom man ikke innhenter personopplysninger (NESH, 2021, s. 17). For å ivareta dette har jeg under hele prosessen med datainnsamling vært nøye med å informere både rektorer og lærere om hva undersøkelsen går ut på, hva spørreskjemaet skal brukes til og at deltakelse i undersøkelsen er helt frivillig. Jeg har

også fortalt at undersøkelsen er anonym, samt at kommunen også anonymiseres i oppgaven. Deltakerne har selv trykket seg inn i spørreskjemaet og dermed gitt sitt utvetydige samtykke til å bidra til forskningen. Dette er i tråd med retningslinjene.

4.8 Kvalitet i forskningen

Undersøkelser skal alltid forsøke å minimere problemer knyttet til gyldighet, også kalt validitet, og pålitelighet, også kalt reliabilitet (Jacobsen, 2015, s. 227). Dette gjelder både kvalitative og kvantitative metoder. Reliabilitet og validitet betegner egenskaper tilknyttet måleprosedyren (Mordal, 1989, s. 61). Jacobsen (2015) omtaler tre ulike aspekter angående kvaliteten på dataene man har samlet inn; intern gyldighet, ekstern gyldighet og pålitelighet. Intern gyldighet, eller validitet, handler om hvorvidt man har beskrevet et fenomen på riktig måte, altså om det er samsvar mellom virkeligheten og forskerens beskrivelse av den. I kvantitative undersøkelser er den interne gyldigheten knyttet til den begrepsmessige gyldigheten, det vil si om måleapparatet måler det vi vil at det skal måle (Jacobsen, 2015, s. 351). Ekstern gyldighet kan også kalles generaliserbarhet eller overførbarhet. Dette handler om i hvilken grad funnene fra undersøkelsen kan generaliseres til å gjelde andre enn det utvalget som er undersøkt. Pålitelighet, eller reliabilitet, handler om hvor pålitelig selve undersøkelsen er, og om det er trekk ved denne som påvirker resultatene (Jacobsen, 2015, s. 241).

Jeg har, som det er redegjort for i metodekapittelet, tatt utgangspunkt i en tidligere brukt spørreundersøkelse. Man kan ikke bare bruke spørsmålstekster, uttrykk og ord fra andre spørreundersøkelser, for så å ta for gitt at kravene til reliabilitet og validitet er ivaretatt (Mordal, 1989, s. 64). Derfor har jeg gjort egne vurderinger i så henseende for å sikre at kvaliteten i forskningen er tilfredsstillende. I de neste delkapitlene følger en redegjørelse for validitet, overførbarhet og reliabilitet i min undersøkelse.

4.8.1 Intern gyldighet - Validitet

Intern gyldighet, eller validitet, handler om hvorvidt måleprosedyren gir et korrekt svar og måler det den er ment å måle (Mordal, 1989, s. 61). Her snakker man altså om måleresultatets gyldighet (Befring, 2007, s. 114; Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 24). Min spørreundersøkelse har klare trekk fra kvantitative undersøkelser, og derfor er validiteten knyttet til det som heter begrepsmessig gyldighet, også kalt begrepsvaliditet. Dette handler om hvorvidt

måleapparatet måler det vi vil at det skal måle (Jacobsen, 2015, s. 351). Begrepsvaliditet handler om validiteten av de begrepene som blir benyttet, og sammenfaller med termen teoretisk validitet (Befring, 2007, s. 114). Teoretisk validitet handler om graden av samsvar mellom det som faktisk måles og det undersøkelsen tar sikte på å måle (Holand, 2018, s. 100). Jeg har gjort flere grep for at begrepsvaliditeten skulle være god i min undersøkelse, noe som redegjøres for i de neste avsnittene.

Det er viktig å etablere gode operasjonaliseringer av sentrale begreper for å ivareta validiteten (Skogen, 2018, s. 84). Begrepsvaliditet angår om operasjonaliseringene måler de relevante begreper (Lund, 2002, s. 120). Operasjonalisering kan anses som forbindelsen mellom et teoretisk ikke-observerbart plan og det empirisk observerbare plan (Kleven, 2002, s. 143). Et resultat er teoretisk valid dersom det bygger på en klar definisjonssammenheng mellom et teoretisk begrep og en målt størrelse (Holand, 2018, s. 100). Jeg har utformet spørsmålene i tråd med teori på området. Eksempelvis har jeg brutt ned begrepet «tidlige numeriske ferdigheter» i ulike komponenter basert på hva forskning omtaler som slike ferdigheter. Jeg har gjort mitt ytterste for å basere spørsmålene og svaralternativene på teori. Det er likevel viktig å huske på at jeg med denne undersøkelsen ikke kan si noe annet enn hvorvidt lærere kartlegger tidlige numeriske ferdigheter slik jeg har operasjonalisert begrepet her. Empiriske forskningsresultater gjelder begrepene slik de er operasjonalisert gjennom indikatorene som er benyttet (Kleven, 2002, s. 144).

Det er også viktig at alle respondentene har samme forståelse for begrepet de ble spurt om. Derfor ble flere begreper presisert i spørsmålsteksten. I noen tilfeller kan man oppleve at man både har ønske om nyansert og innholdsvalid informasjon og objektive og reliable data. Derfor er det vanlig med en flermetodisk tilnærming med en kombinasjon av standardiserte og frie svarkategorier (Befring, 2007, s. 118). Nettopp dette opplevde jeg selv også da jeg utformet svarkategoriene. Derfor hadde jeg åpne svarfelter der informasjonsbehovet tilsa det. Utdypende kommentarer åpnet for at respondentene kan tilføye informasjon dersom de opplever mangelfullt samsvar mellom spørsmålet og svarkategoriene, og er dermed et grep for å bedre validiteten. Totalt sett vil jeg si at den interne gyldigheten i min undersøkelse er tilfredsstillende.

4.8.2 Ekstern gyldighet - Generaliserbarhet

Ekstern gyldighet handler om i hvilken grad funn fra en undersøkelse kan generaliseres utover undersøkelsens utvalg (Jacobsen, 2015, s. 237). I denne undersøkelsen var ikke målet å generalisere resultatene til å gjelde alle 1. trinns lærere. Det var dog målet å kunne si noe om praksis i en kommune basert på de svarene jeg fikk inn. Videre drøftes det om jeg faktisk kan gjøre dette i min undersøkelse.

Generalisering innebærer at vi gjør noe som i utgangspunktet er spesifikt til noe allmenngyldig (Jacobsen, 2015, s. 89). Jacobsen (2015) beskriver to former for generalisering; statistisk generalisering og teoretisk generalisering. Statistisk generalisering handler om å ta stilling til hvorvidt det man har funnet ut at gjelder for sitt utvalg, også gjelder for andre som man ikke har studert. Dersom en undersøkelse danner grunnlag for statistisk generalisering hevder man altså at resultatene fra utvalget kan generaliseres til å gjelde hele populasjonen. Den andre formen for generalisering er teoretisk generalisering. Det vil si at man på grunnlag av en eller noen få case, lager en mer generell teori om hvordan virkeligheten ser ut (Jacobsen, 2015, s. 90).

I min studie må man vurdere statistisk generalisering på to ulike nivåer. For det første handler det om hvorvidt jeg kan generalisere resultatene fra min studie til hele populasjonen av førstetrinns lærere i Norge. Som tidligere nevnt, kan jeg ikke gjøre dette. Utvalget mitt er ikke et sannsynlighetsutvalg ettersom det er geografisk avgrenset og bare inkluderer lærere i én kommune. Utvalget er heller ikke stort nok til at man kan bruke statistiske metoder for å regne på signifikansen av funnene. En slik statistisk generalisering er derfor utelukket i mitt tilfelle.

Det andre nivået av statistisk generalisering handler om hvorvidt jeg kan generalisere på kommunalt nivå. Det vil si om jeg, basert på de svarene jeg har fått inn, kan snakke om praksis i kommunen. Allerede i utsendingen av undersøkelsen, manglet jeg kontaktinformasjon til tre av kommunens skoler ettersom disse enten ikke har respondert, eller har gitt tilbakemelding om at de ikke ønsket å delta. Dette er under halvparten av kommunens barneskoler. Spesifikt antall barneskoler ønsker jeg ikke å oppgi med tanke på anonymisering av kommunen. Jeg har altså invitert lærere fra over halvparten av barneskolene i kommunen til å delta i min studie, og totalt utgjorde dette 22 personer. Av disse er det akkurat halvparten som har svart. Spørsmålet blir da om jeg basert på dette grunnlaget kan generalisere til å snakke om praksis i kommunen. Ettersom jeg har fått inn svar fra halvparten av de jeg sendte ut spørreskjemaet til, er det ganske stort

frafall i min undersøkelse. Lav svarprosent vil være en trussel mot den ytre validiteten. Mange forskere anser 50% frafall som det meste man kan akseptere for at utvalget skal aksepteres som representativt for populasjonen (Holand, 2018, s. 102). Slik sett er antallet svar i min undersøkelse akkurat tilfredsstillende til at jeg kan trekke noen generelle konklusjoner. Disse generelle konklusjonene vil dog kun gjelde praksis blant de inviterte lærerne. Dette kommer av at den totale svarprosenten utgjør under halvparten av lærerne i kommunen, noe som ikke er tilfredsstillende for å generalisere resultatene.

Resultatene fra min undersøkelse er likevel ikke unyttige selv om jeg ikke kan trekke sikre generelle konklusjoner. Jeg har valgt å tolke data i min undersøkelse kvalitativt. Det er et generelt spørsmål om man kan generalisere fra et utvalg til en større gruppe enheter ut fra kvalitative tilnæringer (Jacobsen, 2015, s. 238). Som jeg diskuterte i forrige avsnitt er det relevant å se på om man kan generalisere til andre enheter i den samme casen, men det er også interessant å se på om det man finner i én case, kan generaliseres til andre case (Jacobsen, 2015, s. 238). For at dette skal kunne gjøres, trengs det data fra andre sammenhenger, og en enkeltcase har slik sett tydelige begrensninger (Jacobsen, 2015, s. 100). Det hadde vært interessant å se om praksis blant respondentene i denne kommunen samsvarer med praksis andre steder. Dersom man finner lignende resultater i andre caser, kunne man videre hatt et godt grunnlag for teoretisk generalisering.

Den eksterne gyldigheten i min studie er, av grunner omtalt over, lav. Jeg ønsker likevel å trekke fram et forhold som taler for at resultatene kunne vært generalisert dersom andre forhold lå til rette for det. Lund (2002, s. 122) peker på individhomogenitet som et forhold som kan gjøre generalisering problematisk. Blant de som har svart på min undersøkelse er det flest lærerutdannede, men også personer med barnehageutdanning, spesialpedagogisk utdanning og annen utdanning er representert. Alle har sin hovedstilling på 1. trinn. Det er flest kontaktlærere som har svart, men også de andre kategoriene når det gjelder hva de er ansatt som er representert. Respondentene fordeler seg godt når det er snakk om antall år i skolen. Totalt sett vil jeg derfor omtale denne gruppen som relativt individheterogen til å være 1. trinns lærere i matematikk. Dermed er ikke dette avgjørende for at man ikke kan generalisere resultatene.

4.8.3 Reliabilitet

Direkte oversatt betyr reliabilitet måleinstrumentets pålitelighet og nøyaktighet (Holand, 2018, s. 99). Hvor reliabel en undersøkelse er, knytter seg til nøyaktigheten av undersøkelsens data: hvilke data som brukes, innsamlingsmåte og bearbeidelse (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 23). En måleprosedyre har høy reliabilitet hvis den gir samme svar uansett når og hvor den blir utført (Mordal, 1989, s. 61). Jeg brukte et spørreskjema som måleinstrument. Alle respondentene mottok spørreskjemaet på samme måte, nemlig via epost. I en slik undersøkelse er ikke jeg som forsker involvert i svarprosessen. En undersøkereffekt, altså at selve undersøkeren har effekt på fenomenet som undersøkes (Jacobsen, 2015, s. 242), er derfor ikke aktuelt. Det er ingen grunn til at resultatene ville avvekke veldig hvis det var en annen forsker som sto bak undersøkelsen. Denne lave intervjuereffekten er en av styrkene ved spørreskjema som metode (Jacobsen, 2015, s. 279). Alle respondentene sto fritt til å svare på undersøkelsen hvor og når det passet dem. Dersom undersøkelsen hadde blitt gjennomført på et annet tidspunkt, ville man muligens ha fått andre resultater. Dette ville sannsynligvis hatt mer med respondentenes hukommelse å gjøre enn undersøkelsen som sådan. Det ville dermed vært et uttrykk for recall-bias (se delkapittel 4.8.4 Feilkilder), snarere enn et uttrykk for at undersøkelsen har lav reliabilitet.

Jeg brukte et tidligere anvendt spørreskjema som utgangspunkt for mitt eget spørreskjema. Som omtalt innledningsvis i dette delkapittelet, kan man ikke ta for gitt at kravene til reliabilitet og validitet er ivaretatt. For å sikre best mulig reliabilitet (og validitet) leste jeg meg godt opp på metodelitteratur og brukte god tid da jeg gjorde endringer for å utforme mitt eget spørreskjema. Hvis man har høy reliabilitet i en undersøkelse, betyr det at andre skal kunne bruke de samme metodene og få likt resultat. I et spørreskjema vil formuleringene være avgjørende for undersøkelsens reliabilitet (Holand, 2018, s. 99). Utformingen av spørsmålene i et spørreskjema kan føre til at man får spesielle, og muligens ikke riktige, svar. Et vanlig problem er at spørsmålene er uklare, altså at respondenten ikke vet hva hun eller han svarer på (Jacobsen, 2015, s. 378). For å sørge for at spørsmålene ikke skulle kunne misforstås, hadde jeg i flere tilfeller tilleggsinformasjon i spørsmålet. Det er også viktig å unngå doble spørsmål, ettersom det da er vanskelig å vite hva respondenten faktisk har svart på (Jacobsen, 2015, s. 378). Derfor var jeg nøye med å påse at det bare var én påstand å ta stilling til i hvert spørsmål. Jeg var også bevisst det å formulere spørsmålene slik at de ikke var ledende, ettersom det kan påvirke hva respondenten svarer (Jacobsen, 2015, s. 378). Hvis variasjoner i svarfordelingen ikke kommer av

måten spørsmålet er formulert eller utformet på, men kan tilskrives tilfeldigheter, har spørsmålet høy reliabilitet (Mordal, 1989, s. 63). Dette mener jeg er godt ivaretatt i min undersøkelse.

Også trekk ved respondentene kan påvirke reliabiliteten (Jacobsen, 2015, s. 379). Jacobsen (2015, s. 379–380) påpeker tre forhold i denne sammenhengen: strategiske svar, «tvungne» svar og svar i «hytt og vær». Disse forholdene kan også gjøre seg gjeldende i min undersøkelse, og reflekteres derfor rundt. Strategiske svar kan forekomme dersom respondenten har noe å vinne på å lyve. I min undersøkelse vil ikke deltakerne få noen fordel eller ulempe avhengig av hva de svarer, så en slik effekt er lite trolig her. Det kan likevel tenkes at noen respondenter ønsker å stille seg selv eller kommunen i bedre lys, og at de svarer strategisk i lys av dette. «Tvungne» svar handler om at man tvinger respondenter til å gjøre seg opp en mening om noe de egentlig ikke bryr seg om. Det at respondentene kan svare i «hytt og vær» knytter seg til at respondenter kan svare helt ureflektert, et problem som er størst dersom utvalget ikke har kjennskap til det vi spør om. I min undersøkelse er utvalget personer som jobber med matematikk i 1. klasse i den norske skolen. Disse burde derfor ha et forhold til kartlegging og tidlige numeriske ferdigheter. Det er dog ikke sikkert at de har reflektert rundt det tidligere. Dermed kan det hende at undersøkelsen tvinger dem til å tenke gjennom egen praksis. Det er likevel relativt usannsynlig at de har svart helt ureflektert ettersom de blir spurt om egen praksis innen et emne de skal ha kjennskap til. For å minske faren for slike ureflekterte svar, har jeg vært bevisst på å stille konkrete spørsmål om hva de har gjort. Dette er i tråd med forskning på området som viser at det blir mindre feil når respondenter blir stilt helt konkrete spørsmål enn når de blir bedt om å «synse» (Jacobsen, 2015, s. 381).

Reliabiliteten kan også påvirkes av slurv i nedtegningen og analysen av datamaterialet (Jacobsen, 2015, s. 245). I min datainnsamling er det snakk om et relativt lavt antall respondenter og spørsmål, og koding av materialet er ikke aktuelt. Sjansen for feil i denne delen av prosessen er derfor relativt liten. Etter at jeg la inn data fra undersøkelsen for å fremstille dem grafisk, valgte jeg likevel å få en annen person til å sjekke at jeg hadde lagt inn riktige tall for å være helt sikker på at dataene er riktige. Noen av spørsmålene var åpne, og dette krever analyse av materialet. I mitt datamateriale er det relativt få svar, og derfor har jeg kunnet gjengi mange av disse i resultatdelen. Dermed er det enkelt å se hva respondentene har svart og hva som er min tolkning av dataene. I spørsmålet om hvilke årsaker som oppgis for å (ikke) kartlegge elevene, har jeg

kategorisert svarene. Når enheter plasseres i kategorier, vil det alltid være et element av skjønn inne i bildet (Jacobsen, 2015, s. 246). Som forsker ønsker jeg å være mest mulig eksplisitt, ettersom dette kobles sammen med troverdigheten i undersøkelsen (Jacobsen, 2015, s. 247). For at kategoriseringen skal være mest mulig forståelig, har jeg derfor gitt eksempler på hvilke svar som er innplassert i hver kategori.

Jeg har gjort flere grep for at reliabiliteten i min undersøkelse skal være god. Hva gjelder å teste undersøkelsens reliabilitet, ba jeg i piloten blant annet om tilbakemelding på hvordan spørsmålene ble oppfattet og hva testpersonene mente at de svarte på. Det jeg derimot ikke har gjort er å gjennomføre reliabilitetstester utover denne pilotundersøkelsen. For å teste reliabiliteten i en undersøkelse, kan man stille de samme spørsmålene til de samme respondentene på to ulike tidspunkt. Høy reliabilitet kjennetegnes da ved at man får like resultater (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 23). Det hadde vært veldig nyttig å måle slik test-retestreliabilitet, også kalt stabilitetsreliabilitet (Mordal, 1989, s. 63). Dette var dog ikke aktuelt på grunn av oppgavens omfang, samt for å minske tidsbruken for respondentene. En annen måte man kan teste reliabiliteten på, er at flere forskere undersøker samme fenomen. Samme resultat vil da tyde på høy interreliabilitet (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 23). Heller ikke dette var aktuelt i denne oppgaven. Jeg har dog etterstrebet å ha en transparent forskningsprosess slik at det skal være mulig å ettergå resultatene på et senere tidspunkt. Åpenhet er et sentralt element i vurderingen av kvaliteten på kvalitativ forskning (Jacobsen, 2015, s. 247).

4.8.4 Feilkilder

I min undersøkelse er det flere potensielle feilkilder som det er viktig å være seg bevisst. Jeg ønsker å gjøre rede for mulige feilkilder i min undersøkelse, samt hva som har vært gjort eller kunne vært gjort for å unngå dette.

Som jeg skriver om i delkapittelet Generalisering, har min undersøkelse relativt lav ekstern validitet på grunn av utvalgets størrelse og sammensetning. Det er et generelt metodisk problem å vite hva som kjennetegner personene som ikke svarer (Holand, 2018, s. 102). Kanskje er det slik at de som har svart på spørreskjemaet, også er de som er mest bevisste sin egen kartleggingspraksis. Dette vil ha betydning for resultatene, og kan føre til skjevhet i datamaterialet. En slik selv-seleksjonsbias, altså at de som takker ja til deltakelse i en studie ofte

skiller seg fra de som avstår fra å takke ja (Staff, 2015), vil kunne gjøre at man får resultater som i enda mindre grad er gyldige som generaliseringsgrunnlag. Etersom jeg hadde en anonym spørreundersøkelse, har jeg ingen innsikt i hvem som har svart. For å få bedre innsyn og kontroll med dette kunne jeg ha samlet inn data på en annen måte, eksempelvis med et spørreskjema som ikke var anonymt eller ved intervju. Kontroll av hvem respondentene er ville dog ikke løst utfordringer knyttet til denne feilkilden. Seleksjons-bias er en generell utfordring, og det er sannsynlig at jeg i rekrutteringen av deltakere ville endt opp med deltakelse fra mange av de samme som har svart nå.

Undersøkelsens anonymitet knytter seg også til en annen potensiell feilkilde. Som jeg har skrevet om tidligere i oppgaven, fikk respondentene tilgang til skjemaet via en universell lenke. En ulempe med å sende ut skjemaet på denne måten, er at samme person kan gå inn på lenken flere ganger. Dermed kan en person gi svar flere ganger, noe som vil gi forskningsresultater som ikke er riktige. Jeg har ingen måte å kontrollere at ikke dette er gjort, og det er en svakhet ved denne undersøkelsen. Likevel vil jeg hevde at sannsynligheten for at noen har gjort dette er veldig lav, både fordi lærerne selv trolig ikke har noen interesse av det, og deres travle hverdag tatt i betraktning.

Når man spør om noe som har skjedd i fortiden, kan recall bias være en mulig feilkilde. Recall bias vil si at studiedeltakere husker fenomener i ulik grad (Staff, 2015). Etersom jeg spør om noe som har skjedd flere måneder tidligere, kan det være respondenter som husker feil eller som har glemt noe de har gjort. Undersøkelsen ble sendt ut i januar 2022, og det ble spurt om hva de hadde gjort det forrige halvåret. Det hadde ikke vært mulig å sende ut undersøkelsen noe særlig tidligere ettersom de skulle ta stilling til hva de hadde gjort hele forrige halvår, altså inkludert desember måned. Generelt er det slik at survey-spørsmål som omhandler hendelser i fortiden, kan stille spesielle krav til undersøkelsesdesignet (Mordal, 1989, s. 151). En mulighet for å få mest mulig riktige data, ville vært å ha flere spørreundersøkelser i løpet av høstsemesteret. Dette kalles panel-survey, i motsetning til engangs-survey (Mordal, 1989, s. 151). Da kunne jeg eksempelvis hatt månedlig innrapportering av om, og i så fall hvilke typer, kartlegging lærerne hadde gjort. I min undersøkelse var ikke dette aktuelt av hovedsakelig to grunner. Først og fremst hadde det ikke vært realistisk for min egen del å få jobbet godt nok med undersøkelsen til at den kunne sendes ut i august eller september. For det andre er det lite trolig at jeg hadde fått

mange nok respondenter til å svare så mange ganger på undersøkelsen, ettersom mange lærere allerede er presset på tid i arbeidshverdagen. Frafallet i min engangs-undersøkelse kan tyde på at mange lærere ikke får tid, eller ikke prioriterer dette, i hverdagen.

5 Presentasjon av funn

I dette kapittelet presenteres funnene fra spørreundersøkelsen. Resultatene skal totalt sett gi svar på oppgavens problemstilling. For ordens skyld gjentas denne her: *Hva er praksis blant matematikklærere i en norsk kommune for å kartlegge elevers tidlige numeriske ferdigheter i starten av 1. klasse?*

Jeg har valgt å presentere resultatene fra spørreskjemaets ulike deler i samme rekkefølge som de ble stilt respondentene. Dette er også i tråd med de fire forskningsspørsmålene: 1) I hvilken grad, og eventuelt når, gjennomføres kartlegging av elevers tidlige numeriske ferdigheter? 2) Hvilke tidlige numeriske ferdigheter kartlegges, og hvordan gjøres dette? 3) Hva er årsakene til at lærere (ikke) kartlegger elevers tidlige numeriske ferdigheter? 4) Hva brukes resultater og informasjon fra kartlegginger til? Funnene presenteres under delkapitler som omhandler hvem respondentene er, om elevene kartlegges (herunder når, hva som kartlegges og hvordan det gjøres), hva som er årsakene til at dette gjøres eller ikke gjøres og hva resultatene brukes til.

Som omtalt i oppgavens metodedel, har jeg lagt inn en stor del av dataene i Excel for å kunne lage grafiske fremstillinger av funnene. Dette gir en oversiktlig presentasjon. Det kan være enklere å vurdere forskjeller og karakteristikk ved fordelinger når man har en visuell framstilling (Befring, 2007, s. 139). I de tilfellene der respondentene selv skulle formulere svarene sine, altså der det var åpne spørsmål, har jeg i hovedsak gjengitt det respondentene skrev. Dette for å gjøre forskningen mest mulig transparent og unngå at mine tolkninger kommer til uttrykk i presentasjonen av funnene. I ett av spørsmålene var det såpass mange svar at det var mest hensiktsmessig å kategorisere svarene, og dette har således blitt gjort. Også i det tilfellet har jeg gjengitt noen svar slik at kategoriseringen skal være forståelig.

5.1 Hvem er respondentene?

Som omtalt i metodedelen av oppgaven, er det elleve respondenter i min oppgave.

Innledningsvis i oppgaven etterspurte jeg utdanningsbakgrunn, stilling på skolen, hvor lenge de hadde jobbet i skolen og hvilket klassetrinn de primært jobbet på dette skoleåret. Alle lærerne som har svart på undersøkelsen har sin hovedstilling på 1. trinn dette skoleåret. Det vites ikke om noen av dem også jobber på andre trinn, men det er heller ikke av betydning i denne sammenhengen.

| Utdanningsbakgrunn | Stilling | Antall år i skolen |
|--------------------|--------------------------------|--------------------|
| Lærer | Kontaktlærer | 5 + |
| Lærer | Kontaktlærer | 5 + |
| Lærer | Kontaktlærer | 5 + |
| Lærer | Kontaktlærer | 5 + |
| Lærer | Lærer | < 5 |
| Lærer | Annet | 5 + |
| Barnehagelærer | Kontaktlærer | < 5 |
| Barnehagelærer | Kontaktlærer | < 5 |
| Spesialpedagog | Kontaktlærer og spesialpedagog | < 5 |
| Spesialpedagog | Annet | < 5 |
| Annen utdanning | Lærer | < 5 |

Tabell 1 Respondentenes utdanningsbakgrunn, stilling og antall år i skolen.

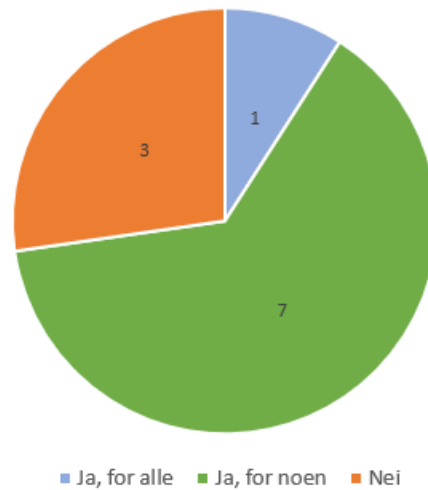
Når det kommer til hvem som jobber med hva, er det slik at de fleste som jobber som kontaktlærere, fire stykker, er utdannet lærere. Men også to barnehagelærerutdannede og en spesialpedagog har denne stillingen. Det er en lærerutdannet og en spesialpedagog som har oppgitt å ha «annen» stilling enn de oppgitte, en lærerutdannet som jobber som lærer og en med annen utdanning som jobber som lærer. Alle de som har oppgitt å jobbe fem år eller mer i skolen, er lærerutdannet. Fire av disse jobber som kontaktlærere, mens én jobber i en annen stilling.

5.2 Kartlegges elevers tidlige numeriske ferdigheter?

I spørreundersøkelsen var det et innledende filterspørsmål som omhandlet hvorvidt respondentene har brukt formelle eller uformelle prøver, tester og/eller kartleggingsverktøy for å kartlegge elevenes tidlige numeriske ferdigheter. Svarfordelingen viser at et flertall av matematikklærere som underviser på 1. trinn kartlegger noen elever for deres tidlige numeriske ferdigheter. Hele syv av elleve, tilsvarende 64%, svarer dette. Når det i tillegg er én respondent som oppgir å kartlegge alle elevene, er den totale andelen som kartlegger noen eller alle elever oppe i åtte av elleve, eller 73%. Det er kun tre respondenter som oppgir at de ikke kartlegger elevene. Kartlegging av elevers tidlige numeriske ferdigheter skjer altså i stor grad, men det er da svært viktig å påpeke at det er snakk om kartlegging av *noen* elever. Kartlegging av alle elevene

må kunne sies å skje i veldig liten grad ettersom det kun er én person som oppgir å gjøre dette. En oversikt over svarene er presentert i figur 1.

Jeg bruker formelle eller uformelle prøver, tester og/eller kartleggingsverktøy for å kartlegge elevenes tidlige numeriske ferdigheter

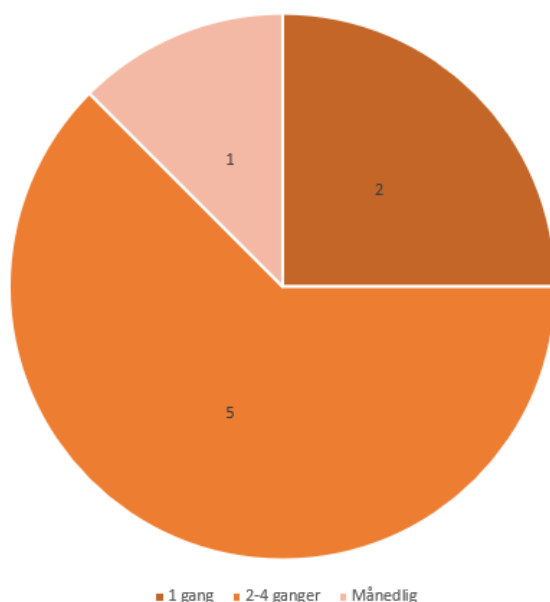


Figur 1 Svarfordeling på filterspørsmålet om man kartlegger elevenes tidlige numeriske ferdigheter.

5.2.1 Hvor ofte, og når, foregår kartleggingen(e)?

Av de syv som svarer at de gjennomfører kartlegging for noen utvalgte elever, er det fem som oppgir at dette har blitt gjort to til fire ganger. To respondenter oppgir at de har kartlagt noen elever, og at dette har blitt gjort én gang. Tidspunkt for kartleggingen(e) finnes i tabell 2. Den respondenten som oppgir å kartlegge alle elevenes tidlige numeriske ferdigheter, svarte at dette gjøres på månedlig basis.

Hvor ofte kartlegginger har foregått



Figur 2 Oversikt over respondentenes svar angående hvor ofte de har hatt kartlegginger.

| Første/eneste kartlegging | Andre kartlegging |
|---------------------------|-------------------|
| September | |
| September | November |
| September | November |
| September | November |
| September | Desember |
| Oktober | |
| November | |
| November | Desember |

Tabell 2 Tidspunkt (måned) for første/eneste og andre kartlegging blant respondentene som oppga å ha kartlagt 1 gang eller 2-4 ganger.

5.2.2 Hvilke tidlige numeriske ferdigheter kartlegges?

De åtte som svarte at de kartlegger enten alle eller noen av elevene fikk videre spørsmål om hvilke tidlige numeriske ferdigheter som kartlegges. Det viser seg at alle har kartlagt elevenes telleferdigheter. Også elevenes forståelse for relasjoner mellom tall, kjennskap til tallsymbolene

og mengdene de representerer, forståelse for plassering på tallinja og utførelse av enkle addisjonsstykker er ofte kartlagt. Det er kun to respondenter som har sett på elevenes bruk av tellestrategier i arbeid med aritmetikk. En person har krysset av for «annet» og spesifisert dette med at elevenes forståelse for penger, kjøp og salg er kartlagt. For oversikt over resultatene, se figur 3.



Figur 3 Oversikt over hvilke tidlige numeriske ferdigheter som kartlegges.

Det er stor variasjon i hvor mange av de ulike komponentene av de tidlige numeriske ferdighetene hver lærer kartlegger. Alle har kartlagt minst tre av komponentene. Antall komponenter kartlagt fordeler seg slik: To respondenter oppgir tre komponenter. Fem, seks, sju og åtte ulike komponenter oppgis kartlagt av én respondent hver. To respondenter har oppgitt å kartlegge alle de nevnte komponentene. En av disse er respondenten som har kartlagt alle elevene månedlig. Den andre som har kartlagt for alle ferdigheter er også den eneste respondenten som har oppgitt å kartlegge noe annet enn de tidlige numeriske ferdighetene de kunne velge som svaralternativer. Denne har kartlagt for penger, kjøp og salg. Det er dermed ingen som har oppgitt direkte å kartlegge elevene for ikke-symboliske ferdigheter.

5.2.3 Hvordan kartlegges de tidlige numeriske ferdighetene?

Når det kommer til hvordan matematikklærerne kartlegger elevenes tidlige numeriske ferdigheter, er det noen kartleggingsverktøy og -måter som er brukt hyppigere enn andre. Svaralternativene de hadde å velge mellom var de ulike verktøyene Matematikksenteret (u.å.) har listet opp på sin hjemmeside, samt «andre ferdiglagde kartleggingsverktøy», «kartleggingsverktøy du selv eller kolleger har laget» og «jeg kartlegger på annen måte». Det er ingen som har brukt verken «MUS – matematikkutviklingsskjema», «Strategier, strategiobservasjon og strategiopplæring – fokus på elever med matematikkvansker» eller «Andre ferdiglagde kartleggingsverktøy».

To personer har oppgitt å kartlegge på annen måte. Ingen av disse nevner samarbeid med barnehagen. Respondentene har spesifisert måten de kartlegger på slik:

«Samtale og observasjon av arbeid eleven gjør i mindre grupper og en til en»

«Bruker muntlige regnefortellinger som f.eks. [...] Du har 7 blyanter. Så får du 4 blyanter fra Kari. Hvor mange blyanter har du i alt?»

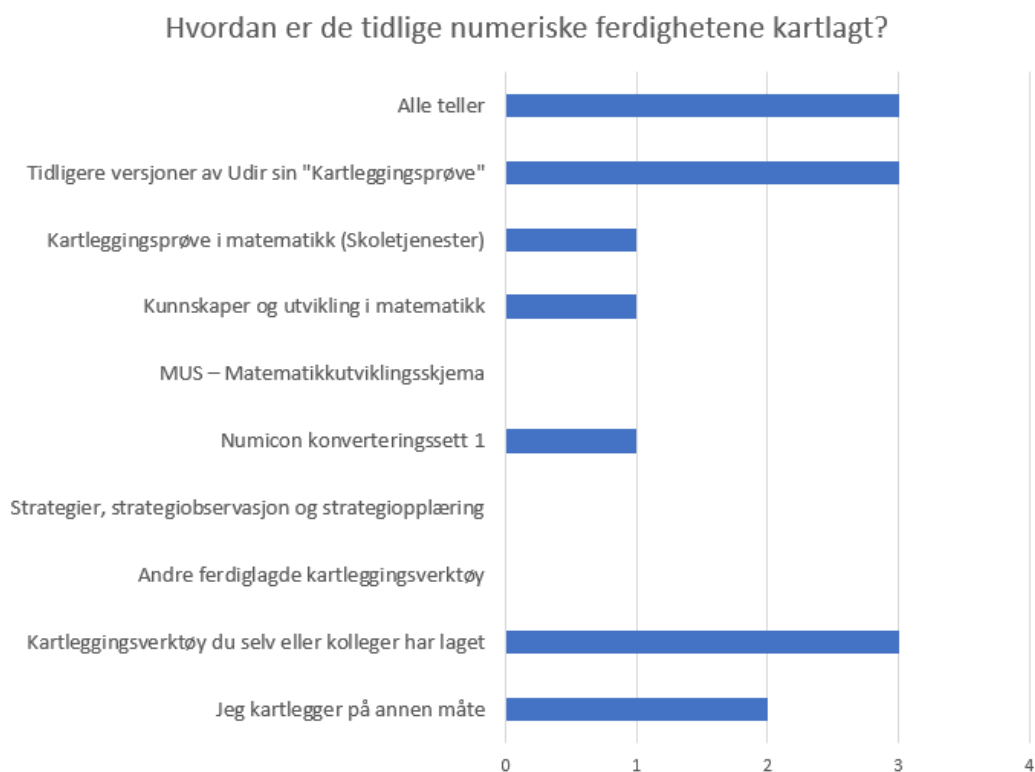
De kartleggingsmetodene som er brukt av flest respondenter, blir brukt av tre stykker. Disse er tidligere versjoner av Udir sin «Kartleggingsprøve (Kartlegging av tallforståelse og regneferdighet)», «Alle teller» og «Kartleggingsverktøy du selv eller andre har laget». De som krysset av for sistnevnte ble bedt om å beskrive, og forklarer det på denne måten:

«[J]eg lager ulike skriftlige og muntlige oppgaver til eleven innen mengde-/tallforståelse og regning [...]»

«Muntlig sjekklister»

«Bruker oppgavene fra ulike lærebøker f.eks. Multi, Radius, Matematisk o.l.»

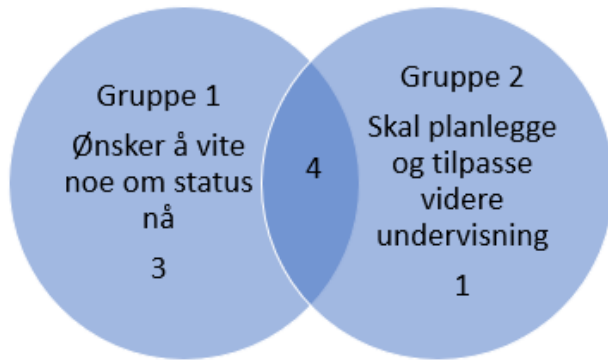
Fire personer har krysset av for ett svaralternativ, altså at de bare har brukt ett kartleggingsverktøy eller én måte å kartlegge på. To personer har brukt to kartleggingsverktøy eller -måter, og to personer har brukt tre. Antall personer som har oppgitt bruk av de ulike kartleggingsverktøyene og -måtene er presentert i figur 4.



Figur 4 Oversikt over hvordan matematikklærerne i undersøkelsen kartlegger elevene sine.

5.3 Hvilke årsaker oppgis for å kartlegge?

Alle respondentene ble spurt om hvilke årsaker de hadde for å kartlegge elevene. Svaret på det fikk de formulere fritt i et åpent svarfelt. Det er stor variasjon i hvor utfyllende respondentene har svart på dette. Det er også ulike årsaker som oppgis, men grovt sett kan svarene innplasseres i to hovedgrupper. De to hovedgruppene er 1) at man ønsker å vite noe om status nå og 2) at man skal planlegge og tilpasse videre undervisning. Tre svar innplasseres kun i hovedgruppe 1, ett kun i hovedgruppe 2 og de resterende fire omhandler begge de to årsakene og havner derfor i begge grupper.



Figur 5 Venn-diagram som viser hovedgruppene for årsaker til å kartlegge og antall respondenter i hver gruppe.

Svar som kun er innplassert i hovedgruppe 1, omhandlende å vite noe om status nå, handler kun om det. Eksempelvis er det en respondent som svarer at kartlegging gjøres for å «vite hvor de [elevene] trenger hjelp», og en annen som oppgir «tydelige "hull"» som årsak. Man kan argumentere for at det å vite hvor elever trenger hjelp handler om undervisningen videre, men jeg har likevel valgt å sette en slik påstand i gruppe 1. Grunnen til det er at jeg ikke sikkert kan si at respondenten har slike planer ettersom det kun er implisert og ikke direkte uttrykt. Det eneste svaret som kun er i hovedgruppe 2, altså det å planlegge videre undervisning, er «For å gi bedre tilpassede oppgaver og undervisning». På samme måte som det tidligere nevnte eksempelet, kan man argumentere for at dette svaret impliserer at man må vite noe om nåtiden for å kunne planlegge videre undervisning. I og med at dette ikke er direkte uttrykt, har jeg valgt å innplassere denne årsaken i hovedgruppe 2. Et flertall av svarene viser til begge hensiktene med kartlegging, både det å vite noe om status på nåværende tidspunkt og å planlegge videre. Eksempler på svar som derfor plasseres i begge hovedgrupper, er «For å finne ut hva som er vanskelig og hvordan vi kan jobbe videre for best mulig tilpasset opplæring» og «For å være sikre på at elevene har lært det de skulle lære, og for å planlegge undervisningen bedre og videre».

5.4 Hvilke årsaker oppgis for å ikke kartlegge?

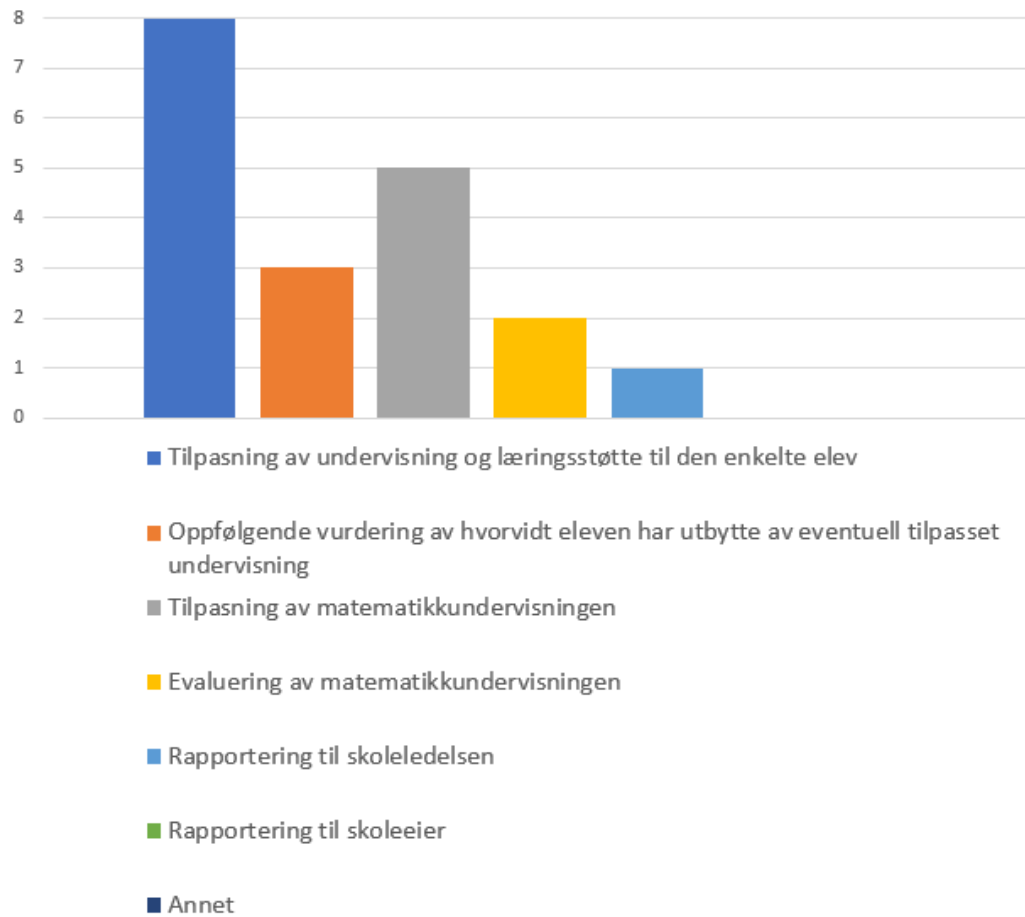
Det er tre personer som har svart at de ikke kartlegger elevenes tidlige numeriske ferdigheter. Dersom man svarte dette i spørreskjemaet, ble man sendt direkte videre til spørsmålet om hva som er årsaken(e) til at man ikke kartlegger det. Svarfeltet var åpent. De tre respondentene som ikke kartlegger elevene, oppga ulike årsaker til dette. Den ene oppga å ikke ha vært i jobb lenge nok til å rekke det. Den andre skrev «*for tidlig*» i svarfeltet, og den tredje svarte at det ikke gjøres på vedkommendes skole, bortsett fra når de nasjonale kartleggingsprøvene kommer.

5.5 Hva brukes resultater fra kartleggingene til?

Det tredje hovedtemaet handler om bruken av resultater og informasjon fra kartleggingene. Dette spørsmålet gikk kun til de respondentene som oppga at de kartlegger enten alle eller noen elever. De ble bedt om å ta stilling til hvorvidt de bruker resultater og informasjon fra kartleggingen(e) for å vurdere elevenes tidlige numeriske ferdigheter og følge opp med tiltak. Alternativene her var at de alltid gjorde dette, av og til gjorde det eller aldri gjorde det. Det er ingen som har svart at de aldri bruker informasjonen de får fra kartleggingen de gjør. Fem respondenter har svart at de alltid bruker informasjonen, og tre stykker har svart at de av og til bruker informasjonen de får.

Videre har respondentene tatt stilling til hva de bruker denne informasjonen til. Alle de åtte som kartlegger, har krysset av for at informasjonen brukes til tilpasning av undervisning og læringsstøtte til den enkelte elev. Men det er kun tre som har svart at de også bruker den til oppfølgende vurdering av hvorvidt eleven har utbytte av den eventuelt tilpassede opplæringen. Fem personer bruker informasjonen til å tilpasse matematikkundervisningen. Blant disse fem er det fire kontaktlærere og én lærer. Oversikt over disse resultatene er fremstilt i Figur 6.

Resultater fra kartlegging brukes som grunnlag for:



Figur 6 Oversikt over hva respondentene oppgir å bruke informasjon og resultater fra kartlegginger til..

6 Drøfting

I denne delen av oppgaven trekkes interessante funn frem og drøftes i lys av teori, tidligere forskning og styringsdokumenter i norsk skole.

6.1 Sammenhenger mellom bakgrunn og kartleggingspraksis

Noe av det første jeg bet meg merke i da jeg gikk gjennom resultatene fra undersøkelsen, var at bakgrunnsvariablene sprikte i stor grad og at utvalget i undersøkelsen dermed var relativt variert tatt i betraktning at kun lærere på 1. trinn var spurt om å delta. Undersøkelser har som tidligere omtalt vist at læreres tankesett varierer basert på deres alder, antall år med erfaring og undervisningsområde (Jonsson et al., 2012). På grunn av personvern hensyn har jeg ikke spurt om respondentenes alder, og alle lærere i undersøkelsen har matematikk som undervisningsområde. Disse to faktorene er dermed ikke relevante her, men andre bakgrunnsfaktorer varierer. Det er derfor interessant å se på om stilling, utdanning eller antall år i skolen kan være fellesnevner for hva respondentene svarer ettersom disse bakgrunnsfaktorene kan ha innvirkning på både holdninger og praksis i utøvelsen av yrket.

Det at både lærere, barnehagelærere, spesialpedagoger og annen utdanning er representert i utvalget, viser at det jobber lærere med ulike erfaringer og utdanninger på 1. trinn i denne kommunen. På bakgrunn av dette kan man også anta at lærerne sitter med ulik kompetanse og erfaring, både med tanke på begynneropplæring, matematikkvansker og matematikk generelt. Respondentene fordeler seg jevnt når det er snakk om de har jobbet mindre enn fem år som lærer eller fem år eller mer. Jeg antar at mange av de som har jobbet fem år eller mer i skolen har rukket å få erfaring med både kartlegging og matematikkvansker generelt sett. Jeg vet ingenting om hvorvidt respondentene har jobbet på 1. trinn tidligere, men ettersom både kartlegging og matematikkvansker er fenomener man må forholde seg til på alle trinn i skolen, er det stor sannsynlighet for at de har et forhold til det. Også de som har jobbet under fem år, kan ha god kjennskap til dette. Samtidig er det stor sannsynlighet for at de som ikke har jobbet like lenge har kunnskap fra utdannelsen friskere i minnet. Dette kan kanskje også ha noe å si for hvilken praksis de har angående kartlegging av elevene.

Av de syv personene som jobber som kontaktlærere, er det fem som kartlegger noen elever, én som kartlegger alle elevene og én som ikke kartlegger. Det å kartlegge alle elever og det å ikke

kartlegge noen elever kan derfor sies å være det som er minst typisk ikke bare generelt i undersøkelsen, men også for denne stillingstypen. Både de kontaktlærerne som har utdanningsbakgrunn fra barnehagelærerutdanningen og de som er lærerutdannet kartlegger noen (eller alle) elevene, mens den kontaktlæreren som er spesialpedagog ikke gjør det. Dette kan muligens ha sammenheng med hva de har lært under utdannelsen sin. Det er interessant at spesialpedagogen ikke kartlegger sine elever ettersom matematikkvansker sannsynligvis er omtalt i den spesialpedagogiske utdannelsen. På spørsmålet om hvorfor det ikke kartlegges, svarer vedkommende at det er for tidlig. Spørsmålet blir da om dette svaret er faglig forankret og noe personen har med seg fra sin faglige bakgrunn, eller om det er en ikke faglig begrunnet personlig mening. Det er også viktig å påpeke at dette kun er én person, og at man ikke nødvendigvis ville fått det samme svaret av en annen person med samme utdanningsbakgrunn og stilling. Man kan selvsagt fundere på det samme med tanke på de kontaktlærerne som gjør det motsatte. Ut fra undersøkelsen kan man ikke vite om det at de kartlegger elevene handler om faglig begrunnede valg, press fra skoleledelsen eller elevenes foreldre, eller om det ligger personlige preferanser bak valget.

Det er også relevant å se på om det er en tendens i materialet til at flere eller færre med lang erfaring som lærere kartlegger elevene i starten av 1. klasse. Det viser seg at alle som har jobbet over fem år i skolen kartlegger noen eller alle elevene sine. Jeg kan dog ikke trekke noen generelle konklusjoner av dette. Først og fremst er dette fordi utvalget er for lite, men det er også slik at antall år i skolen sammenfaller med utdanningsbakgrunn i mitt materiale; alle som oppgir å ha jobbet fem år eller mer i skolen, har også lærerutdanning. Av disse er det fire som jobber som kontaktlærere. Det er derfor vanskelig å si noe om hvorvidt yrkeslengde, utdanningsbakgrunn eller stilling er fellestrekk for de som kartlegger elevene. Det kan også være at det er ren tilfeldighet som gjør at disse bakgrunnsvariablene og det at man kartlegger elevene sammenfaller. Generelt sett er det ikke mulig å trekke konklusjoner eller å se tydelige tendenser i et så lite materiale som det er i min undersøkelse.

6.2 Kartleggingspraksis og tilpasset opplæring

Årsakene som oppgis for å kartlegge elevene handler om at man ønsker å vite noe om status nå og/eller at man skal planlegge og tilpasse videre undervisning. Tre respondenter har kun nevnt svar som havner i den første delen. De resterende omtaler enten bare det å planlegge og tilpasse

videre undervisning, eller også det å vite noe om status nå. Det å tilpasse undervisningen kan derfor sies å være viktig for flere av respondentene, og flere av dem nevner enten *tilpasset opplæring* eller *tilpasse* når de svarer på hvorfor kartleggingen gjennomføres. Et eksempel er denne setningen: «*For å finne ut hva som er vanskelig og hvordan vi kan jobbe videre for best mulig tilpasset opplæring*». I tillegg har alle respondentene som kartlegger enten alle eller noen elever svart at de bruker resultatene fra kartleggingene til tilpasning av undervisning og læringsstøtte til den enkelte elev. Ifølge Lunde (1997) er grunnlaget for å kartlegge elever i matematikk å kunne tilpasse opplæringen i faget. Basert på svarene virker det som at de fleste respondentene er enige i dette, og at det nettopp er det som er hensikten med kartleggingene. Det kan virke som om prinsippet om tilpasset opplæring står sterkt hos flere lærere, noe som ikke er overraskende i og med at det er forventet og lovpålagt å gi elevene tilpasset opplæring. Det er derfor interessant at noen lærere oppgir at de bare av og til bruker resultatene fra kartleggingen til tilpasning av undervisning og læringsstøtte til den enkelte elev. Dette kan muligens vise at det ikke alltid er samsvar mellom hensikten med en kartlegging og hva man faktisk bruker resultatene til.

Alle elever har krav på tilpasset opplæring (Opplæringslova, 1998), og som undersøkelsen viser er dette en av grunnene til at lærerne gjennomfører kartlegging. Likevel kan vi ut fra resultatene se at ikke alle elevene blir kartlagt. Vanligste praksis er tvert imot at de fleste lærerne gjennomfører slike kartlegginger for *noen* av elevene. Det er ikke nevnt i styringsdokumenter at kartlegging er en forutsetning for tilpasset opplæring, men i læreplanens overordnet del står det at «Kartlegging og observasjon av elevene er virkemidler for å følge opp den enkelte [...]» (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 16). Ved å kartlegge alle elevene kunne man som lærer fått en håndfast oversikt å forholde seg til når det gjelder hvilke elever som kan hva. Det at man kan identifisere elever med risiko for å utvikle matematikkvansker allerede når barna er fem til seks år gamle (Gersten et al., 2005; Morgan et al., 2009), taler for at man burde hatt en slik oversikt.

På den annen side det ingen krav om at man kartlegger alle elevene så tidlig, så lenge elevene ser ut til å mestre det som foregår i undervisningen. Resultatene fra undersøkelsen viser at de fleste lærere kartlegger noen elever. Dette er sannsynligvis de elevene som etter lærerens mening står i fare for å utvikle slike vansker, eller som læreren av andre årsaker ønsker å få innsyn i

ferdighetene til. Ettersom normal tilpasset opplæring ikke er tilstrekkelig for disse elevene, må de følges opp på andre måter. Her kommer den lovfestede retten til tidlig innsats inn.

6.3 Kartleggingspraksis og tidlig innsats

Som omtalt i teoridelen av oppgaven, er tidlig innsats en lovfestet rett for elever på 1.-4.trinn. Det handler om at elevene har rett på intensiv opplæring for at tidlig oppståtte læringsutfordringer ikke skal forsterke seg og påvirke videre opplæringsløp (Utdanningsdirektoratet, 2018). Det er ingen forventning om at elevene skal kartlegges i starten av 1. klasse, ettersom norsk skole ikke har noen obligatoriske kartleggingsprøver i starten av 1. trinn. De fleste lærerne i min undersøkelse oppgir å kartlegge de elevene som ser ut til å ha «tydelige hull» (som en respondent uttrykte det) i matematikkferdighetene. Så lenge man får kartlagt de elevene som står i fare for å utvikle matematikkvansker og følger opp med målrettede tiltak, allerede i løpet av de første månedene, vil man derfor kunne ivareta elevens rett til tidlig innsats. Forskning viser at lærere er veldig gode til å evaluere elevers akademiske funksjonsnivå (Elliott et al., 2007), og det er derfor sannsynlig at de fleste elevene som ville blitt identifisert ved en kartlegging, også blir identifisert av læreren. Det kan dog være av betydning *når* dette skjer.

Intervensjoner rettet mot utviklingen av tidlige numeriske ferdigheter i barnehage/førskole og 1. klasse fungerer godt for å hjelpe elever som har svake eller manglende slike ferdigheter (Nelson & McMaster, 2019). Dette taler for at man burde følge opp de elevene som ikke har utbytte av undervisningen så fort som mulig. Dette stemmer godt overens med retten til tidlig innsats. I loven om tidlig innsats på 1.-4.trinn (Opplæringslova, 1998, §1-4) er ikke begrepet *tidlig* definert. Målet er imidlertid at elever skal hjelpes med en gang de står i fare for å bli hengende etter i for eksempel regning. Med andre ord skal elevene hjelpes så raskt som mulig. I starten av 1. klasse har man mulighet til å bruke mye av skoletiden til å jobbe med tidlige numeriske ferdigheter. Ved å vite hvem som strever med ulike deler av de tidlige numeriske ferdighetene, kan man i større grad hjelpe disse til å komme på samme nivå som medelevene sine allerede før den «ordentlige» undervisningen har startet. Slik vil man kanskje klare å forhindre at elevene blir hengende etter allerede fra helt tidlig i 1. klasse. Dette er viktig ettersom det som foregår de første årene på skolen påvirker læringsutbyttet til elever senere i utdanningsløpet (Lillejord et al., 2018, s. 3).

Sett med dette som bakgrunn er det overraskende at ikke flere lærere kartlegger alle elevene, og at de ikke gjør det allerede i august eller september. I min undersøkelse var det ingen av de som svarte at de kartlegger noen elevers tidlige numeriske ferdigheter som gjorde dette i august, men fire av dem gjorde det (første gang) i september. Tre personer sa at de kartla første gang i oktober (én respondent) eller november (to respondenter). Resultatene viser altså at alle lærerne som kartlegger har gjort dette før jul. Det første halvåret i 1. klasse må i alle tilfeller kunne sies å være *tidlig* i opplæringsløpet. Det kan imidlertid ha betydning for en elev som strever i matematikkundervisningen om kartleggingen skjer i september eller november. Hvis man ved å gjennomføre en kartlegging av alle elevene i august kan fange opp de samme elevene som blir identifisert som elever i risikozonen i de videre høstmånedene, ville man også kunne sette inn tiltak enda tidligere. På den annen side kan det være mange grunner til at lærere ikke kartlegger alle elevene sine, men disse årsakene kan man ikke si noe om ut fra undersøkelsens resultater. Dersom man bare kartlegger noen elever, slik tilfellet er for mange av lærerne, kan man lett se for seg at det tar tid å identifisere disse elevene, spesielt med tanke på at få lærere ser ut til å bruke barnehagen som informasjonskilde i denne sammenhengen (se neste delkapittel). Det kan også hende lærerne ikke opplever et behov for å kartlegge elevene helt i starten av 1. klasse, og at det faller dem naturlig å ta dette etterhvert. Slik elevenes rettigheter, læreplan og andre styringsdokumenter er formulert i dag, står lærere fritt til å bestemme om de skal (eller ikke skal) kartlegge elevene, når dette skal gjøres og hvem det gjelder. Kartlegging er ikke et krav for å ivareta elevens rett til tidlig innsats, men som undersøkelsen viser, er det flere som bruker det som hjelpemiddel for tilpasset opplæring og sannsynligvis også tidlig innsats.

6.3.1 Samarbeid med barnehagen

I min undersøkelse hadde respondentene mulighet til å formulere egne setninger om hvordan de kartlegger elevene. Ettersom jeg i spørreundersøkelsen definerte tidlige numeriske ferdigheter som de matematiske ferdighetene elevene kan ha lært før formell undervisning på skolen startet, er det interessant at ingen av lærerne har forhørt seg med elevenes barnehager for å finne ut hva elevene kan. I Opplæringsloven (1998, §13-5) står det at «Skolen skal samarbeide med barnehagen om barna sin overgang frå barnehage til skole og skolefritidsordning. Samarbeidet skal bidra til at barna får ein trygg og god overgang». Reikerås og kolleger (2012) har vist at småbarn viser matematisk kompetanse på ulike områder. Man vet også at økt mengde matematisk prat i barnehagen gir barn økte matematikkunnskaper senere (Klibanoff et al., 2006).

Ettersom forskjeller i matematiske ferdigheter kan ha oppstått allerede i barnehagealder, kan det være relevant å kartlegge elevene ved å forhøre seg med barnehagepersonalet. Undersøkelsen spurte ikke direkte om lærerne brukte informasjon fra barnehagen for å kartlegge elevene, og dermed er det vanskelig å påstå at dette enten har blitt gjort eller ikke har blitt gjort. Det man imidlertid kan trekke ut fra resultatene er at lærerne ikke ser på et eventuelt samarbeid med barnehagen som en sentral del av egen kartleggingspraksis.

6.4 Elevens rett til vurdering

Som det står i overordnet del av læreplanen (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 16), har alle elever rett på vurdering med formål å fremme læring og utvikling. Det å drive tidlig kartlegging av tidlige numeriske ferdigheter er verken nødvendig eller nok for å sørge for at elevene får den formative vurderingen de har krav på, men det kan være et godt bidrag til å vite hva de ulike elevene kan. Det er viktig å poengtere at de tre respondentene som oppgir å ikke kartlegge, selvsagt kan sørge for å ivareta elevenes rett på vurdering på annen måte. Én av disse respondentene har oppgitt at kartlegging ikke skjer før de nasjonale kartleggingsprøvene på våren, noe som altså betyr at elevene kartlegges på et senere tidspunkt i 1. klasse. Det kan også være at lærerne driver uformell datainnsamling (Shavelson et al., 2003, s. 6), altså det at man tilfeldigvis legger merke til hva en elev kan, men at lærerne ikke tenker på dette som kartlegging. Faktisk er det ingen respondenter som har oppgitt å drive uformell datainnsamling. Uformell datainnsamling er en naturlig del av interaksjonen mellom lærer og elever, så det er ingen grunn til å tro at det ikke skjer. Svarene i undersøkelsen kan derfor tyde på at lærere ikke klassifiserer dette som kartlegging. I stedet er det det Shavelson og kolleger (2003, s. 6) omtaler som formell datainnsamling som oppgis som kartlegging av respondentene i undersøkelsen, altså det at de gjennomfører aktiviteter der målet er å få vite noe om hva en elev kan.

Hva gjelder de lærerne som gjennomfører kartlegging, har samtlige svart at de enten alltid eller av og til bruker resultater og informasjon fra kartlegging for å vurdere elevenes tidlige numeriske ferdigheter og følge opp med tiltak. Kartleggingen er dermed tett knyttet opp mot formativ vurdering, og basert på svarene kan det virke som at lærerne er veldig bevisste denne sammenhengen. Kartleggingen brukes blant annet til tilpasning av undervisning og læringsstøtte til den enkelte elev, noe som definitivt er et ledd i det å fremme læring og utvikling hos elevene.

Respondentene som svarte at de bare av og til bruker resultater fra kartleggingene har ikke blitt bedt om å oppgi noen grunn til hvorfor det bare skjer av og til. En mulig årsak til at det bare gjøres av og til kan være at kartleggingen avdekker at eleven ikke trenger ytterligere tilpasning av undervisningen, og dermed har respondenten tenkt at resultatene ikke alltid brukes. Sett med andre øyne kan det å finne ut at en elev ikke trenger ytterligere tilpasning av undervisningen også være en form for bruk av resultater. Følger man en slik tankegang, kunne kanskje flere av respondentene som har svart at de av og til bruker kartleggingen til dette, ha svart at de alltid bruker informasjonen. Et annet alternativ er at lærerne synes det er vanskelig å se på kartleggingsprøver som en del av egen vurderingspraksis, slik Nortvedt (2018) fant i sin forskning. Dette kan også passe med at kun tre respondenter oppgir at de bruker informasjon og resultater til oppfølgende vurdering av hvorvidt eleven har utbytte av den eventuelt tilpassede opplæringen. Samtidig kan dette ha sammenheng med at det her er snakk om elever som er tidlig i opplæringsløpet, og at lærere ikke har rukket å tilpasse opplæringen tilstrekkelig enda. Hadde det vært snakk om kartlegging senere på året eller på andre trinn, ville kanskje flere ha svart at de brukte informasjonen til oppfølgende vurdering.

6.5 Kartlegging sett opp mot tidlige numeriske ferdigheter

Alle respondentene som kartlegger i begynnelsen av 1. klasse, kartlegger for telleferdigheter. Også forståelse for relasjoner mellom tall, kjennskap til tallsymbolene og mengdene de representerer, forståelse for plassering av tall på tallinja og utførelse av enkle addisjonsstykker undersøkes av mange respondenter. Når mange kartlegger for de samme tingene, kan det tyde på en bevissthet rundt viktigheten av disse tidlige numeriske ferdighetene. Det å kartlegge for de nevnte ferdighetene er også i tråd med forskning på området (Aunio & Niemivirta, 2010; Geary, 2011; Mazzocco & Thompson, 2005; Raghobar & Barnes, 2017). På den annen side kan det være alternative forklaringer på hvorfor nettopp disse ferdighetene kartlegges av flere. En alternativ forklaring kan være at det er det vanligste stedet å starte når man kartlegger fem- og seksåringer, og at det ikke er den faglige begrunnelsen som ligger til grunn for avgjørelsen. Det kan også være verktøyene som blir brukt som fokuserer på disse tidlige numeriske ferdighetene, og som derfor legger føringer for hva lærerne undersøker.

Det er i den sammenhengen relevant å se på hvorvidt det er en sammenheng mellom hvor mange komponenter som kartlegges og hvilke verktøy som brukes. Datamaterialet viser ingen tydelig

tendens her. Flere av de som har kartlagt for disse ferdighetene, har brukt kartleggingsverktøyet «Alle teller», men det er også noen som har brukt tidligere versjoner av Udir sin kartleggingsprøve, «Kartleggingsprøve i matematikk» fra Skoletjenester og som kartlegger på andre måter eller med selvlagde verktøy. Det er altså ikke slik at ett bestemt kartleggingsverktøy fokuserer på akkurat disse ferdighetene og blir brukt av alle. Trolig er grunnen til at mange kartlegger for disse ferdighetene heller et uttrykk for konsensus om at de nevnte tidlige numeriske ferdighetene er sentrale. Mer om kartleggingsverktøy kommer i neste delkapittel.

Det er interessant at så få som to respondenter oppgir å kartlegge elevenes bruk av tellestrategier i arbeid med aritmetikk. Ut fra undersøkelsen kan man ikke si noe om hvorfor dette er fokusert på i så liten grad. Ifølge forskning på området har elever med matematikkvansker en tendens til å bruke telle-alle-strategier fremfor telle-videre-strategier i arbeid med å løse aritmetiske oppgaver (Geary & Hoard, 2003). Etersom elevene på 1. trinn er unge og ferdighetene som kartlegges ikke handler om formell opplæring, er det ikke forventet at de mestrer ulike tellestrategier. Elevene har heller ikke rukket å etablere matematikkvansker. Dermed kan man argumentere for at det ikke er relevant å sjekke hvordan de bruker tellestrategier. På den annen side kan det å kartlegge hvilke strategier elevene eventuelt bruker fortelle mye. Ostad (2003) trekker frem strategirigiditet og bruk av backup-strategier fremfor retrieval-strategier som typiske trekk hos elever med matematikkvansker. Sett med andre øyne kan man derfor se for seg at en elev som allerede i starten av 1. trinn kan bruke telle-videre-strategier trolig har gode sjanser for å ikke få matematikkvansker. Dette kan også være viktig informasjon for en lærer.

6.6 Bruk av kartleggingsverktøy

Hva gjelder bruk av ulike kartleggingsverktøy valgte jeg i min undersøkelse å liste opp de kartleggingsverktøyene som står oppført på Matematikksenterets side som mulig å bruke i 1. klasse, samt verktøy man selv eller kolleger har laget eller at man kartlegger på annen måte. I tillegg kunne respondentene krysse av for at de brukte «Andre ferdiglagde kartleggingsverktøy» utover alternativene som var oppgitt. Sistnevnte alternativ var det ingen respondenter som hadde valgt. Det var noen som oppga å bruke oppgaver fra ulike lærebøker i kartleggingen. I og med at slike oppgaver ikke er laget for kartlegging i utgangspunktet, gir det god mening at respondenten oppgir at dette ikke kan regnes som et ferdiglaget kartleggingsmaterieell. Når ingen har oppgitt ferdiglagde kartleggingsverktøy utover svaralternativene, kan dette tyde på at

Matematikksenterets sider er godt oppdatert hva gjelder kartleggingsverktøy, og at alternativene var dekkende.

Resultatene viser at flere kartleggingsverktøy og -metoder er vanlige. Det er altså ikke ett kartleggingsverktøy som utpeker seg som veldig mye brukt. Flere oppgir også at de selv lager verktøy eller kartlegger på andre måter. Dette kan muligens være uttrykk for at lærerne opplever at de mangler et godt kartleggingsverktøy beregnet på tidlige numeriske ferdigheter. Det vil i så fall være i tråd med det Andersen (2021) fant i sin masteroppgave; nemlig at lærere på 1. trinn savner kartleggingsverktøy for tidlige numeriske ferdigheter. Dersom dette er tilfellet, vil det være svært relevant at et slikt kartleggingsverktøy utvikles. I så fall vil kartleggingsverktøyet til Lopez-Pedersens kunne være aktuelt.

Et godt kartleggingsverktøy burde valideres. I følge Lopez-Pedersen (2020, s. 28) har vi bare ett validert kartleggingsverktøy i Norge, nemlig den nasjonale kartleggingsprøven. Det vil si at mange lærere bruker kartleggingsverktøy av ukjent kvalitet. Det er viktig i denne sammenhengen å poengtere at selv om et kartleggingsverktøy er uvalidert, trenger ikke det å bety at det er dårlig. Det betyr rett og slett at man ikke kan si noe sikkert om kvaliteten. Det er interessant at noe som påvirker så mange, både lærere og elever, ikke er kvalitetssikret i større grad. Kan dette være et tegn på at mange lærere stoler blindt på verktøyene og materialene de får tilgang til? Kanskje oppleves verktøyene så gode at ingen har tenkt på at de ikke er validert? Eller er det store mangler i verktøyene, men ingen som ønsker, har tid til eller prioriterer å finne ut av dette?

6.6.1 Dynamisk kartlegging

Det er ingen respondenter som har skrevet direkte at de bruker dynamisk kartlegging av elevene, men det er flere svar som kan tyde på at dette blir brukt. I og med at de fleste kartlegger bare noen utvalgte elever, er det naturlig å anta at dette foregår én-til-én, eventuelt i mindre grupper. Ved dynamisk kartlegging sitter læreren sammen med eleven (Statped, 2022). Også flere av verktøyene lærerne har oppgitt at de bruker for å kartlegge, innbyr til arbeid med en eller noen få elever om gangen. Dette gjelder samtale og observasjon, Numicon, muntlige sjekklister og muntlige regnefortellinger. Også det å bruke oppgaver fra læreverk eller kartleggingsoppgaver, kan foregå som dynamisk kartlegging. I alle tilfeller handler det om hvordan man bruker oppgavene og gjennomfører kartleggingen.

En mulig forklaring på at begrepet dynamisk kartlegging ikke er nevnt, kan være at dynamisk og statisk kartlegging er så innarbeidede kartleggingsmåter at lærerne ikke tenker over at det er ulike tilnærminger eller hvilken av dem de bruker. Resultatene fra undersøkelsen viser at mange lærere bruker flere kartleggingsverktøy og -måter i sin kartleggingspraksis. Dette kan tyde på at de bruker både dynamisk kartlegging og mer statiske metoder. En annen mulig forklaring er at lærerne ikke er kjent med begrepet dynamisk kartlegging, og at de dermed ikke kan bruke det for å beskrive hva de gjør når de kartlegger.

6.7 Spesialtilfellet

I mitt datamateriale er det en respondents svar som skiller seg ut, nemlig den respondenten som oppgir å kartlegge alle elevene. Det er mange grunner til at denne respondenten skiller seg ut.

Først og fremst skiller den seg fra de resterende fordi det kun er denne ene respondenten som kartlegger *alle* elevene for deres tidlige numeriske ferdigheter. Basert på hva forskningen sier om tidlig identifisering av elever i risikozonen, samt styringsdokumenter om blant annet tidlig innsats, er det overraskende at det kun er én person som kartlegger alle elevene uavhengig av deres numeriske ferdigheter.

Undersøkelsen viser altså at det er uvanlig å kartlegge alle elevene. Respondenten som gjør dette begrunner praksis med et ønske om å være sikker på at elevene har lært det de skulle lære, samt at undervisningen skal kunne planlegges bedre og videre. Det kan derfor virke som at respondenten aktivt og bevisst bruker kartlegging som et verktøy i sin lærerpraksis. Basert på svarene i undersøkelsen kan man likevel ikke si noe om hvorvidt denne læreren baserer sin praksis på faglig fundert grunnlag eller om den er styrt av andre årsaker. En mulig forklaring på praksisen kan være at læreren har erfaring med denne arbeidsformen fra tidligere. Alternativt kan det ha sammenheng med generell praksis ved skolen. Denne respondenten er nemlig den eneste som har oppgitt å bruke resultater og informasjon fra kartlegging til å rapportere til skolens ledelse. Det å rapportere til skolens ledelse betyr selvsagt ikke nødvendigvis at det er en felles praksis ved skolen å ha fokus på kartlegging. Rapportering til ledelsen kan ha mange årsaker, noe svarene fra undersøkelsen ikke gir informasjon om. Alternative forklaringer kan være at det er spesielle forventninger knyttet til arbeidet på 1. trinn. Kanskje samarbeider lærer og ledelse tett om mange sider ved opplæringen, og da vil kartleggingen føye seg inn i rekken her uten at

det er kartleggingen som er årsaken til rapporteringen. Det kan også være læreren selv som har initiert å gi informasjon om elevene til ledelsen av ulike årsaker.

Sett fra et teoretisk perspektiv kan det stilles spørsmål ved hvorvidt det å sjekke at elevene har lært det de skulle på skolen, er å kartlegge de tidlige numeriske ferdighetene. I denne oppgaven er tidlige numeriske ferdigheter definert som de matematiske ferdighetene elevene kan ha lært før formell undervisning på skolen startet. Slik sett vil det å teste hva elevene har oppnådd i undervisningssammenheng, falle utenfor dette. På den annen side kan svært mye av det som undervises i starten av 1. trinn regnes som tidlige numeriske ferdigheter som elevene *kan* ha lært før de begynner på skolen, men som de ikke nødvendigvis *har* lært. Ser man slik på det vil all kartlegging i starten av 1. trinn kunne kalles kartlegging av tidlige numeriske ferdigheter.

Det er også interessant å reflektere rundt hva som er kartlegging og hva som er vurdering eller testing av elevenes måloppnåelse. De tre komponentene i et vurderingsarbeid er å vite hva man ønsker å måle og ha et kognitivt bilde av dette, å samle inn data og å tolke og bruke dataene (Gitomer & Zisk, 2015, s. 3). Selve kartleggingen handler om datainnsamlingen, og kartlegging er dermed en del av et vurderingsarbeid. Dette er også gjeldende for denne respondenten. Svaret på hvorfor respondenten kartlegger elevene sine impliserer at hovedmålet med kartleggingen er todelt. Læreren ønsker å sjekke hva elevene har oppnådd, noe som definisjonsmessig kan kalles summativ vurdering. Slik sett er den omtalte kartleggingen kanskje i større grad en test. Men ettersom det andre hovedmålet er å planlegge undervisningen videre og bedre, handler det om vurdering for læring, altså formativ vurdering. Det er ikke lett å definere et tydelig skille mellom hva som er kartlegging og hva som er testing eller vurdering, noe som også kommer fram her. Det er dog viktig å poengtere at fokus ikke bør være på hvorvidt noe er det ene eller det andre, men snarere på hva som fungerer godt for lærer og elever. Således vil respondentens svar

Det siste punktet der denne respondenten skiller seg ut er ved å være den eneste som har oppgitt å kartlegge på månedlig basis. Alle andre respondenter har oppgitt å ha kartlagt enten én gang eller 2-4 ganger. Også basert på dette, kan det virke som at læreren er svært bevisst sin kartleggingspraksis. Det virker som at kartlegging ikke er noe som gjøres fordi noen få elever har vist tegn til at de ikke følger normal progresjon, men noe som gjøres for å ha oversikt over hva alle elevene kan til enhver tid. Dermed vil læreren trolig også ha god oversikt over hvilke elever som ikke har tilegnet seg alt de skulle ha lært. En slik kartleggingspraksis vil sannsynligvis være

tidkrevende ettersom undervisningstid går bort i kartleggingstid. Kanskje er dette en av grunnene til at det kun er denne ene personen som gjør det slik. På den annen side vil en slik praksis på sikt kunne gi bedre oversikt over og kontroll av hvilke elever som står i fare for å utvikle vansker i faget. I følge forskning har elever god effekt av noen typer intervensjoner (Gersten et al., 2009), og når læreren har god oversikt over elevenes kunnskap har de også mulighet til å innføre intervensjoner rettet mot disse barna tidlig.

6.8 Årsaker til å ikke kartlegge

De tre respondentene som har svart at de ikke kartlegger elevenes tidlige numeriske ferdigheter, har oppgitt ulike årsaker til dette.

Én respondent oppga å ikke ha vært i jobb lenge nok til å rekke å kartlegge elevene. Det kommer ikke fram fra svaret når denne læreren har begynt å jobbe, noe som vil ha stor påvirkning på hvordan man skal tolke et slikt svar. Dersom denne personen har begynt å jobbe eksempelvis etter juleferien, noe som godt kan være tilfellet, vil det være naturlig at vedkommende faktisk ikke har rukket å gjennomføre en kartlegging. I så fall impliserer svaret et ønske om å kartlegge elevene. Dersom denne personen derimot har jobbet siden august, vil det å ikke ha rukket å kartlegge kunne tyde på en annen holdning, nemlig at kartlegging ikke har blitt prioritert.

Den andre respondenten som ikke kartlegger har skrevet at dette ikke gjøres på skolen der vedkommende jobber før de nasjonale kartleggingsprøvene kommer. Kanskje kan dette tyde på at lærerne ved denne skolen har en bevisst holdning til kartlegging, og at de aktivt har valgt bort å gjennomføre andre kartlegginger enn den nasjonale kartleggingsprøven. Dersom dette er tilfellet, hadde det vært interessant å vite begrunnelsen for denne fellespraksisen. Mange lærere mener, som nevnt innledningsvis, at 1. klasse er for teoretisk for seksåringene (Respons Analyse, 2018). En mulighet er at lærerne ved skolen stiller seg bak denne holdningen, og at dette er styrende for praksis. Det kan også tenkes at årsaken er knyttet til praktiske forhold som for eksempel mangel på personalressurser. Det er ikke sikkert lærerne selv har gjort dette valget; kanskje har skoleledelsen bestemt at kartlegging kun gjøres med nasjonale kartleggingsprøver, og at dette gjelder alle trinn.

Den tredje respondenten har oppgitt «for tidlig» som årsak til å ikke kartlegge elevene sine. Ettersom svaret er kort og uten utdypende tekst, er det vanskelig å si med sikkerhet hva

respondenten legger i svaret. Mener vedkommende at seksåringer er for unge til å kartlegges, at det er for tidlig i skoleåret eller at det er for tidlig å måle de tidlige numeriske ferdighetene? Uavhengig av akkurat hva som er «for tidlig», kan dette være uttrykk for den samme holdningen som er omtalt i forrige avsnitt, nemlig at man ikke skal kartlegge fordi dette vil teoretisere skolehverdagen for elevene. På den annen side viser forskning at forskjellene mellom elevene er til stede allerede ved skolestart når barna er fem til seks år gamle (Gersten et al., 2005; Morgan et al., 2009). Dermed kan man stille seg undrende til det vitenskapelige grunnlaget bak en slik begrunnelse.

6.9 Hva baseres praksis på?

I min undersøkelse er det ingen av lærerne som har begrunnet sine tilnæringer til praksis med evidensbasert forskning. McIntyre (2005) hevder at få lærere kan hevde å ha en praksis som er basert på forskning. Resultatene i min undersøkelse kan ikke slå fast hvorvidt dette stemmer her, eller i hvilken grad oppfatninger blant lærerne eller skoleledelsen styrer praksis. Det er imidlertid kjent at det ofte er et språk mellom utdanningsforskning og praksis i skolen (Vanderlinde & van Braak, 2010). Kanskje gjelder dette også lærerne i min undersøkelse.

Det er ingen av respondentene som viser til forskning som er gjort angående barns tidlige numeriske ferdigheter. Dette kan ha flere årsaker. En mulighet er at respondentene ikke har lest forskning som omhandler dette temaet. En annen mulighet er at de har lest slik forskning, men at de enten ikke finner det relevant eller ikke klarer å anvende dette i egen praksis. Dette vil i så tilfelle ligne på resultatene Yildirim og kolleger (2014, referert i Ilhan, 2021) fant da de undersøkte naturfagslæreres holdninger til utdanningsforskning. Det er selvsagt også en mulighet at respondentene valgte andre begrunnelser ettersom spørsmålene ikke var utformet slik at de direkte spurte om forhold tilknyttet lærernes forhold til utdanningsforskning.

En ytterligere mulighet er at det kan være vanskelig for lærerne å sette ord på egne oppfatninger (Leatham, 2006). Kanskje ligger det vitenskapelig grunnlag bak avgjørelsene, bare at dette ikke sies direkte. Et resultat som styrker en slik hypotese, er at alle som kartlegger elevene kartlegger for telleferdigheter, noe som ifølge forskning er en svært sentral tidlig numerisk ferdighet. På den annen side er telling en ferdighet det er vanskelig å komme utenom når man skal undervise i matematikk; det er altså ikke gitt at respondentene har lest utdanningsforskning for å finne ut av

dette. Det kan også hende det er kartleggingsmaterialet som bestemmer hvilke tidlige numeriske ferdigheter som testes, og at mange av lærerne følger dette «blindt».

Det å bruke og utnytte kunnskap fra vitenskapelig forskning er viktig for læreres profesjonsutvikling (Ilhan, 2021). Likevel tyder resultater fra min undersøkelse på at mange lærere ikke bruker slik kunnskap for å begrunne sin kartleggingspraksis, i hvert fall ikke direkte. Man ser ofte en inkonsekvens mellom læreres handlinger og deres holdninger (Leatham, 2006). Sett i sammenheng med utdanningsforskning, kan det godt hende at flere av lærerne mener at utdanningsforskning er viktig, men at de likevel ikke lar det styre egen praksis. Det lærere svarer når de blir spurt direkte, i denne sammenhengen at utdanningsforskning er viktig, viser deres overflateoppfatninger (Kaplan, 1991, referert i Pehkonen, 2003). Hvis de likevel ikke anvender slik forskning i egen praksis, kan det tyde på at dybdeoppfatningen avviker fra overflateoppfatningen. Dette fordi dybdeoppfatningen, i motsetning til overflateoppfatningen, er den (ofte ubevisste) holdningen som styrer lærerens undervisningspraksis (Kaplan, 1991, referert i Pehkonen, 2003).

Lærerne ble ikke bedt om å svare på hvorvidt de leser utdanningsforskning. Dataene i min oppgave forteller lite utover det faktum at ingen har oppgitt direkte å basere praksis på vitenskapelig grunnlag. Det er derfor uvisst om lærerne faktisk leser slik forskning, og i så fall om det er en årsakssammenheng mellom det å (ikke) lese utdanningsforskning og den typiske kartleggingspraksisen eller om dette er tilfeldige sammenfall av hendelser.

7 Konklusjon

Målet med min undersøkelse var å finne svar på problemstillingen *Hva er praksis blant matematikklærere i en norsk kommune for å kartlegge elevers tidlige numeriske ferdigheter i starten av 1. klasse?* For å svare på problemstillingen på en grundig måte, tok jeg utgangspunkt i fire forskningsspørsmål. Videre presenteres konklusjonen gjennom svar på forskningsspørsmålene.

- 1) I hvilken grad, og eventuelt når, gjennomføres kartlegging av elevers tidlige numeriske ferdigheter?

Det kommer frem av min undersøkelse at et flertall av lærerne kartlegger noen av elevene sine, mens det er ytterst få som kartlegger alle elevene. Det er spredning i når kartleggingene har foregått og hvor mange det er snakk om, men det vanligste er å ha hatt slike kartlegginger mellom to og fire ganger i løpet av de fem første månedene av 1. klasse. Tidspunkt for første kartlegging varierer fra september til november. Ifølge forskning kan man allerede ved skolestart identifisere elever med risiko for å utvikle matematikkvanser (Gersten et al., 2005; Morgan et al., 2009) ettersom det allerede da er store forskjeller i elevers tidlige numeriske ferdigheter. Kanskje kunne elever i fare for å utvikle matematikkvanser vært fanget opp og hjulpet enda tidligere hvis alle elevene hadde blitt kartlagt helt i begynnelsen av skolegangen. Nåværende praksis oppfyller imidlertid kravet til elevenes rett på tidlig innsats, ettersom *tidlig* ikke er entydig definert i styringsdokumentene.

- 2) Hvilke tidlige numeriske ferdigheter kartlegges, og hvordan gjøres dette?

Telleferdigheter, kjennskap til tallsymbolene og mengdene de representerer og forståelse for relasjoner mellom tall kartlegges av alle eller et stort flertall av de lærerne som kartlegger elevene sine. Bruk av tellestrategier i arbeid med aritmetikk undersøkes av få respondenter. Det er store variasjoner i hvilke kartleggingsverktøy og kartleggingsmetoder som brukes. Dette kan muligens tyde på at det mangler et godt og validert kartleggingsverktøy beregnet på nettopp tidlige numeriske ferdigheter. Tidligere studier har vist hvilke tidlige numeriske ferdigheter elever kan forventes å ha og hva som er typisk for elever i risikozonen for å utvikle matematikkvanser. Det er uvisst om lærere i undersøkelsen baserer seg på utdanningsforskning

når de velger hva de undersøker, om dette er styrt av kartleggingsmaterialet de bruker eller om det baserer seg på andre grunner.

3) Hva er årsakene til at lærere (ikke) kartlegger elevers tidlige numeriske ferdigheter?

Det oppgis ulike årsaker både til å kartlegge elevene, og til å ikke gjøre det. Kartlegging begrunnes i hovedsak med at læreren ønsker å vite noe om status nå og/eller at man skal planlegge og tilpasse videre undervisning. På bakgrunn av disse resultatene virker det som at prinsippet om tilpasset opplæring står sterkt hos lærerne. Det er da et tankekors at ikke flere lærere kartlegger alle elevene sine. Svarene fra de respondentene som ikke kartlegger elevene, kan tyde på at de mener skolehverdagen er for teoretisk for førsteklassingene, men det kan også hende denne praksisen skyldes andre forhold.

4) Hva brukes resultater og informasjon fra kartlegginger til?

Alle respondentene som kartlegger bruker alltid eller av og til resultater og informasjon fra kartlegging til å vurdere elevenes tidlige numeriske ferdigheter og følge opp med tiltak. Kartleggingen kan derfor sees i sammenheng med elevenes rett til formativ vurdering. Slik tidlig kartlegging er imidlertid verken nødvendig eller tilstrekkelig for å ivareta elevenes rett til formativ vurdering, og de som ikke kartlegger kan fint ivareta denne retten på andre måter. Resultater og informasjon brukes i hovedsak til tilpasning av undervisning og læringsstøtte til den enkelte elev og til å tilpasse matematikkundervisningen.

8 Avsluttende refleksjoner

Denne studien har tatt for seg hva som er praksis for kartlegging av elevers tidlige numeriske ferdigheter i starten av 1. klasse blant matematikklærere i en norsk kommune. Studien har flere styrker, men den har også klare begrensninger. Samtidig som oppgaven er relevant for dagens skole, tydeliggjør den også at mer forskning på området er nødvendig. Det er dette oppgavens avsluttende kapittel handler om.

8.1 Studiens styrker og begrensninger

Det er ifølge Lopez-Pedersen (2020) ingen som har undersøkt læreres kartleggingspraksis i matematikk i Norge tidligere. Det at en tilsvarende undersøkelse som den jeg har gjennomført ikke er gjort her, gjør oppgaven både relevant og aktuell. Dette er en stor styrke ved min studie. Også det at min spørreundersøkelse baserer seg på en undersøkelse som er gjort innen andre fagområder er en styrke ettersom metoden dermed er faglig og forskningsmessig godt forankret.

Undersøkelsen jeg har gjennomført hadde som mål å finne ut hva som er praksis angående kartlegging av tidlige numeriske ferdigheter blant lærere i en kommune. Det var et betydelig frafall i min studie, men til tross for dette var det god spredning i bakgrunnsvariabler blant de som svarte. Sannsynligheten for at man har fått et relativt representativt bilde av situasjonen er derfor stor, og dette er også en styrke ved studien. Det er også positivt at kommunen er en relativt «vanlig» kommune, det vil si at den ikke skiller seg betydelig ut i noen retning. Det er dermed en viss sannsynlighet for at situasjonen er nokså lik i andre mellomstore kommuner. Til tross for at det er en viss sannsynlighet for at situasjonen er relativt lik i andre kommuner, kan ikke resultatene fra min studie generaliseres. Dette er en klar begrensning.

Respondentene ble spurt om hvorfor de kartlegger eller ikke kartlegger elevene sine. Noe respondentene derimot ikke har måttet ta stilling til i denne sammenhengen, er de dypere liggende årsakene til hvorfor de gjør som de gjør. Spørreskjema som metode begrenser muligheten til å spørre om tema man underveis i forskningsprosessen finner ut at er interessante. Temaer det hadde vært relevant å utforske er blant annet hvilke kunnskaper respondentene har om matematikkvansker og tidlige numeriske ferdigheter, samt deres forhold til utdanningsforskning.

Studien konkluderer med at det vanligste blant førstetrinns lærere er å kartlegge noen elever. Det den derimot ikke forteller noe om er hvorfor så få lærere kartlegger *alle* elevene sine. Med

henblikk til en eventuell innføring av en tidlig kartlegging, ville det vært svært nyttig å vite hvorfor en slik kartlegging ikke allerede er praksis blant undervisere. Det hadde også vært relevant å innhente begrunnelser for hvilke tidlige numeriske ferdigheter som blir kartlagt og for valg av kartleggingsverktøy. Dette kunne gitt større forståelse av resultatene og er således begrensninger ved min studie.

8.2 Relevans for dagens skole

Jeg innledet denne oppgaven med å vise til Stoltenberg-utvalgets forslag om å innføre en forskningsbasert kartlegging i språklig, numerisk og sosial utvikling for fire- og seksåringer (NOU 2019:3, s. 16). Jeg argumenterte også for at det i den sammenheng er relevant å finne ut hva som er praksis i dagens klasserom. Resultatene fra min undersøkelse kan ikke generaliseres til alle matematikklærere på 1. trinn, men det kan gi en pekepinn på hva som er vanlig praksis blant lærere.

Det kommer frem i undersøkelsen at få lærere kartlegger hva *alle* elevene kan i matematikk i starten av 1. klasse, men at de fleste kartlegger *noen* elevers tidlige numeriske ferdigheter. En slik kartleggingspraksis som utvalget foreslår, er derfor sannsynligvis ikke vanlig i dagens skole. Først og fremst er det viktig å poengtere at en obligatorisk innføring av kartlegging i starten av 1. trinn kun burde innføres hvis forskning viser at slik kartlegging er til det beste for eleven. Foreløpig er dette et forskningsfelt som er utilstrekkelig forsket på i norsk sammenheng, og som man derfor burde prioritere å forske mer på fremover.

Til tross for at vi mangler norsk forskning på området, kan resultatene fra denne undersøkelsen bidra til å øke oppmerksomheten rundt tidlige numeriske ferdigheter og kartlegging av dette. Som beskrevet i oppgavens teoridel, er det mye internasjonal forskning som viser at det er forskjeller i elevers tidlige numeriske ferdigheter når de begynner på skolen, samt at ulike intervensjoner har effekt. Det å øke bevisstheten rundt utdanningsforskning, forholdet mellom forskning og praksis, samt å sette søkelyset på den evidensbaserte forskningens plass i skolen, er viktig for det profesjonsfaglige arbeidet i skolen. Oppgaven bidrar i denne sammenheng til å finne ut hva som er eksisterende praksis, samt å diskutere denne praksisen sett opp mot sentrale styringsdokumenter i norsk skole og forskning på tidlige numeriske ferdigheter, kartlegging og vurdering.

8.3 Implikasjoner for arbeidet i skolen

Undersøkelsen viser at lærerne bruker ulike kartleggingsverktøy, og at det ikke er ett verktøy eller en kartleggingsmåte som utpeker seg. Andersen (2021, s. 47–48) fant i sin masteroppgave at lærere opplever at det er mye mindre fokus på kartlegging i matematikk enn kartlegging av lese- og skriveferdigheter, og at de savner gode kartleggingsverktøy. Tidligere forskning har også vist at lærerne allerede vet hvilke elever som strever i faget før de gjennomfører kartleggingsprøvene på våren i 1. klasse (Nortvedt, 2018). Kanskje er det på tide at det settes fokus på at valide kartleggingsverktøy beregnet på elevers tidlige numeriske ferdigheter gjøres lettere tilgjengelig for lærere som ønsker å bruke det i sin praksis. Dette vil sannsynligvis lette arbeidet til de lærerne som savner et godt kartleggingsverktøy for nettopp tidlige numeriske ferdigheter.

Å gjøre verktøyene lettere tilgjengelig og å øke fokus på tematikken, trenger ikke å bety at det burde innføres obligatorisk kartlegging for alle seksåringer. Man har i min undersøkelse sett at ikke alle lærere kartlegger elevene sine i starten av 1. klasse. Innføring av en kartlegging som kommunen plikter å gjennomføre for alle elever vil påtvinge samtlige lærere å gjennomføre dette, noe som kan være i strid med erfaringer og holdninger. Teoretiseringen av 1. klasse er stadig et aktuelt tema som engasjerer både lærere og samfunnet for øvrig. De fleste lærere ønsker det beste for elevene sine, og til tross for at utdanningsforskning og lærerpraksis ikke alltid går hånd i hånd, vil nok mange lærere være positive til en praksis som beviselig er til det beste for elevene. Det er derfor igjen viktig å påpeke at mer norsk forskning er nødvendig for å finne ut om slik kartlegging og oppfølging av den faktisk har positiv effekt. Hovedmålet med endring av en etablert praksis, må være at det gagnar elevene. Kanskje vil flere elever med økt risiko for å utvikle matematikkvansker kunne fanges opp tidligere ved at alle kartlegges helt i starten av skoleløpet. En slik kartlegging vil dog ikke ha noe for seg hvis ikke lærere også blir komfortable med å bruke resultatene i egen vurderingspraksis. Det vil kreve god informasjon og oppfølging av lærere for at den tilsiktede positive hensikten skal realiseres.

8.4 Implikasjoner for videre forskning

Etter å ha gjennomført denne studien står jeg igjen med flere spørsmål enn jeg hadde da jeg startet. Undersøkelsen min viser at ytterst få av lærerne i mitt utvalg kartlegger alle elevene sine, og at veldig få gjennomfører kartleggingen i august eller september. Jeg stiller meg spørsmålet

om flere elever kunne vært identifisert og hjulpet enda tidligere ved å kartlegge alle elevene helt fra starten av skoleløpet? For å finne svar på dette, kreves det en betydelig forskningsinnsats.

Det er ikke gjennomført mye forskning på feltet i Norge. Basert på internasjonal forskning som viser at man svært tidlig kan predikere hvilke barn som vil mestre matematikken senere i opplæringsløpet, er det mange studier som hadde vært interessante å gjennomføre. Først og fremst vil jeg anse det som utrolig interessant og viktig å finne ut om man på sikt kan se forskjell på hvor mange elever som opplever matematikkvansker basert på når den tidlige innsatsen blir satt inn. Kanskje vil elever som blir kartlagt helt i starten av skoleåret, altså med en gang de begynner på skolen, ha lettere for å «ta igjen» sine medelever fordi de ikke vil rekke å få en opplevelse av å henge bak? Dette vil selvsagt avhenge av at de mottar intensiv opplæring i tråd med prinsippet om tidlig innsats. I så fall må man kartlegge alle elevene helt i starten, slik min undersøkelse har vist at veldig få matematikklærere faktisk gjør. Et slikt forskningsprosjekt vil kreve store datamengder og må foregå over lang tid for å kunne måle eventuelle statistisk signifikante forskjeller.

Som min undersøkelse viser, brukes resultater fra kartlegging til å følge opp med tiltak for å tilpasse undervisning og gi læringsstøtte til den enkelte elev. Det vites dog ikke konkret hva disse tiltakene er. Det hadde vært interessant å finne ut hvilke tiltak som er vanlig å gjennomføre i norske klasserom når man har identifisert elever som står i fare for å utvikle matematikkvansker. En naturlig oppfølging av en slik studie vil være å se på effekten av de ulike tiltakene. På sikt vil dette kunne føre til at man kan videreutvikle skolens praksis basert på forskning.

Også kartlegging av tidlige numeriske ferdigheter hos barn i barnehagealder kan det være interessant å forske på i denne sammenhengen. Det er mange meninger om hvorvidt barn helt ned i barnehagealder burde kartlegges, men på begge sider av denne debatten er det relativt tynt forskningsgrunnlag i norsk sammenheng. Stoltenberg-utvalget foreslo i sin rapport å «utvikle og innføre en forskningsbasert kartlegging av barns språklige, numeriske og sosiale utvikling ved fire- og seksårsalderen, og gi kommunen plikt til å gjennomføre kartleggingen for alle barn i kommunen» (NOU 2019:3, s. 16). For at dette skal ha ønsket effekt, vil det være nødvendig med ytterligere forskning både på kartleggingspraksis i barnehager, effekt av kartlegging i barnehage og skole, og forskning på hvordan overgangen mellom barnehage og skole i størst mulig grad kan bidra til elevenes læring og utvikling, også med tanke på tidlige numeriske ferdigheter.

Det ville også vært svært relevant å gjennomføre en studie innen kartleggingsverktøy i matematikk tilsvarende det Arnesen og kolleger har gjort for lesing og sosiale ferdigheter (2019) og skriveferdigheter (Arnesen et al., 2022). Det vil si at man måtte finne ut hvilke kartleggingsverktøy som brukes generelt av matematikklærere, for deretter å se på de psykometriske egenskapene og vurdere validiteten av verktøyene. Dette er relevant ikke bare i begynneropplæringen, men for matematikk på alle trinn.

Referanseliste

- Andersen, V. K. (2021). *Tidlig identifisering av matematikkvansker* [Masteroppgave, Universitetet i Oslo].
<https://www.duo.uio.no/bitstream/handle/10852/87762/Masteroppgave-Vilde-Klingenberg-Andersen.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Arnesen, A., Braeken, J., Ogden, T., & Melby-Lervåg, M. (2019). Assessing Children's Social Functioning and Reading Proficiency: A Systematic Review of the Quality of Educational Assessment Instruments Used in Norwegian Elementary Schools. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 63(3), 465–490.
<https://doi.org/10.1080/00313831.2017.1420685>
- Arnesen, A., Hofslundsengen, H. C., & Næss, K.-A. B. (2022). Kartlegging av skriveutvikling og skrivevansker på barnetrinnet. I K.-A. B. Næss & H. C. Hofslundsengen (Red.), *Skriveutvikling og skrivevansker*. Cappelen Damm.
- Atkinson, R., Tacon, R., & Wing, T. (2009). *Numicon konverteringssett 1* (Numicon-prosjektet koordinert av Sørlandet kompetansesenter, Overs.). Songvaar Vekst AS.
- Aunio, P., & Niemivirta, M. (2010). Predicting children's mathematical performance in grade one by early numeracy. *Learning and Individual Differences*, 20(5), 427–435.
<https://doi.org/10.1016/j.lindif.2010.06.003>
- Bagger, A., Vennberg, H., & Boistrup, L. (2019). *The politics of early assessment in mathematics education*. 10.
- Baird, J.-A., Hopfenbeck, T., Newton, P., Stobart, G., & Steen-Utheim, A. (2014). *Assessment and Learning: State of the Field Review*.
- Befring, E. (2007). *Forskningsmetode med etikk og statistikk*. Samlaget.

- Bennett, R. E. (2011). Formative assessment: A critical review. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 18(1), 5–25.
<https://doi.org/10.1080/0969594X.2010.513678>
- Black, P., Harrison, C., Lee, C., Marshall, B., & Wiliam, D. (2004). Working Inside the Black Box: Assessment for Learning in the Classroom. [http://lst-iiep.iiep-unesco.org/cgi-bin/wwwi32.exe/\[in=epidoc1.in\]/?t2000=022521/\(100\)](http://lst-iiep.iiep-unesco.org/cgi-bin/wwwi32.exe/[in=epidoc1.in]/?t2000=022521/(100)), 86, 8–21.
<https://doi.org/10.1177/003172170408600105>
- Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and Classroom Learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 5(1), 7–74. <https://doi.org/10.1080/0969595980050102>
- Bloom, B. S. (1969). Some theoretical issues relating to educational evaluation. I R. W. Tyler (Red.), *Educational evaluation: New roles, new means. The 63rd yearbook of the National 33 Society for the Study of Education, part 2* (Bd. 69, s. 26–50). University of Chicago Press.
- Brannon, E. M., Jordan, K. E., & Jones, S. M. (2012). Behavioral Signatures of Numerical Discrimination. I A. A. Ghazanfar & M. L. Platt (Red.), *Primate Neuroethology* (s. 144–159). OUP USA.
- Christoffersen, L., & Johannessen, A. (2012). *Forskningsmetode for lærerutdanningene*.
Abstrakt.
- Chu, F. W., vanMarle, K., Hoard, M. K., Nugent, L., Scofield, J. E., & Geary, D. C. (2019). Preschool deficits in cardinal knowledge and executive function contribute to longer-term mathematical learning disability. *Journal of Experimental Child Psychology*, 188, 104668. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2019.104668>

- Dahle, A. B., Jernquist, S., Isaksen, T., & Eiken, H. (u.å.). *Kartleggingsprøve i matematikk*.
Media Stavanger AS: Skoletjenester.
- de León, S. C., Jiménez, J. E., García, E., Gutiérrez, N., & Gil, V. (2021). Universal Screening in Mathematics for Spanish Students in First Grade. *Learning Disability Quarterly*, *44*(2), 123–135. <https://doi.org/10.1177/0731948720903273>
- Delazer, M., Girelli, L., Granà, A., & Domahs, F. (2003). Number Processing and Calculation – Normative Data from Healthy Adults. *The Clinical Neuropsychologist*, *17*(3), 331–350. <https://doi.org/10.1076/clin.17.3.331.18092>
- Duncan, G. J., Dowsett, C. J., Claessens, A., Magnuson, K., Huston, A. C., Klebanov, P., Pagani, L. S., Feinstein, L., Engel, M., Brooks-Gunn, J., Sexton, H., Duckworth, K., & Japel, C. (2007). School readiness and later achievement. *Developmental Psychology*, *43*(6), 1428–1446. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.43.6.1428>
- Dysthe, O. (2008). Klasseromsvurdering og læring. *Bedre skole*, *4*, 16–23.
- Elliott, S. N., Huai, N., & Roach, A. T. (2007). Universal and early screening for educational difficulties: Current and future approaches. *Journal of School Psychology*, *45*(2), 137–161. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2006.11.002>
- Ferretti, F., Vannini, I., & Chrysanthou, P. M. (2018). *Formative assessment for mathematics teaching and learning: Teacher professional development research by videoanalysis methodologies*. FrancoAngeli.
<https://www.doabooks.org/doab?func=fulltext&uiLanguage=en&rid=32767>
- Fives, H., & Buehl, M. M. (2016). Teachers’ Beliefs, in the Context of Policy Reform. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, *3*(1), 114–121.
<https://doi.org/10.1177/2372732215623554>

Forskrift til opplæringslova. (2006). *Forskrift til opplæringslova* (FOR-2006-06-23-724).

Lovdata. <https://lovdata.no/forskrift/2006-06-23-724>

Fuchs, L. S., Fuchs, D., Compton, D. L., Bryant, J. D., Hamlett, C. L., & Seethaler, P. M. (2007).

Mathematics Screening and Progress Monitoring at First Grade: Implications for Responsiveness to Intervention. *Exceptional Children*, 73(3), 311–330.

<https://doi.org/10.1177/001440290707300303>

Geary, D. C. (2011). Cognitive predictors of achievement growth in mathematics: A 5-year longitudinal study. *Developmental Psychology*, 47(6), 1539–1552.

<https://doi.org/10.1037/a0025510>

Geary, D. C., Hamson, C., & Hoard, M. (2000). Numerical and Arithmetical Cognition: A Longitudinal Study of Process and Concept Deficits in Children with Learning Disability.

Journal of experimental child psychology, 77, 236–263.

<https://doi.org/10.1006/jecp.2000.2561>

Geary, D. C., & Hoard, M. K. (2003). Learning Disabilities in Basic Mathematics. I J. M. Royer (Red.), *Mathematical Cognition* (s. 93–116). IAP.

https://books.google.no/books?id=T_snDwAAQBAJ&pg=PA113&lpg=PA113&dq=Numerical+and+Arithmetical+Cognition:+Patterns+of+Functions+and+Deficits+in+Children+at+Risk+for+a+Mathematical+Disability&source=bl&ots=sYBWsOhZyz&sig=ACfU3U3tZBBSBHpVLODIioyNhUDc51NtRQ&hl=en&sa=X&ved=2ahUKEwjQ7abHrqz0AhXwtYsKHRphC9gQ6AF6BAgTEAM#v=onepage&q=Numerical%20and%20Arithmetical%20Cognition%3A%20Patterns%20of%20Functions%20and%20Deficits%20in%20Children%20at%20Risk%20for%20a%20Mathematical%20Disability&f=false

- Geary, D. C., Hoard, M. K., Nugent, L., & Bailey, D. H. (2013). Adolescents' Functional Numeracy Is Predicted by Their School Entry Number System Knowledge. *PLOS ONE*, 8(1), e54651. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0054651>
- Geary, D. C., vanMarle, K., Chu, F. W., Rouder, J., Hoard, M. K., & Nugent, L. (2018). Early Conceptual Understanding of Cardinality Predicts Superior School-Entry Number-System Knowledge. *Psychological Science*, 29(2), 191–205. <https://doi.org/10.1177/0956797617729817>
- Gelman, R., & Gallistel, C. R. (1986). *The Child's Understanding of Number*. Harvard University Press. https://books.google.no/books?hl=en&lr=&id=95NJ6MxJcMQC&oi=fnd&pg=PA1&ots=1391duEKZA&sig=E56z6qNKeaCytVzJRJkALK8gRpU&redir_esc=y#v=onepage&q=correspondence&f=false
- Gersten, R., Chard, D. J., Jayanthi, M., Baker, S. K., Morphy, P., & Flojo, J. (2009). Mathematics Instruction for Students With Learning Disabilities: A Meta-Analysis of Instructional Components. *Review of Educational Research*, 79(3), 1202–1242. <https://doi.org/10.3102/0034654309334431>
- Gersten, R., Jordan, N. C., & Flojo, J. R. (2005). Early identification and interventions for students with mathematics difficulties. *Journal of Learning Disabilities*, 38(4), 293–304. <https://doi.org/10.1177/00222194050380040301>
- Gitomer, D., & Zisk, R. (2015). Knowing What Teachers Know. *Review of Research in Education*, 39, 1–53. <https://doi.org/10.3102/0091732X14557001>
- Gottfredson, L. S. (1997). Why g matters: The complexity of everyday life. *Intelligence*, 24(1), 79–132. [https://doi.org/10.1016/S0160-2896\(97\)90014-3](https://doi.org/10.1016/S0160-2896(97)90014-3)

- Göbel, S. M., Watson, S. E., Lervåg, A., & Hulme, C. (2014). Children's arithmetic development: It is number knowledge, not the approximate number sense, that counts. *Psychological Science*, 25(3), 789–798. <https://doi.org/10.1177/0956797613516471>
- Holand, A. (2018). Oversiktsstudier og spørreskjema. I M. Krogtoft & J. Sjøvoll (Red.), *Masteroppgaven i lærerutdanninga temavalg, forskningsplan, metoder* (s. 93–115). Cappelen Damm akademisk.
- Hopfenbeck, T., Tolo, A., Florez, T., & El Masri, Y. (2013). *Balancing Trust and Accountability? The Assessment for Learning Programme in Norway: A Governing Complex Education Systems Case Study* (OECD Education Working Papers Nr. 97; OECD Education Working Papers, Bd. 97). <https://doi.org/10.1787/5k3txnpqlsnn-en>
- Ilhan, N. (2021). The Effect of Research Evidence-Based Teaching Practices in Science Classrooms on Student Teachers' Attitudes towards Educational Research. *Journal of Science Learning*, 4(4), 316–326. <https://doi.org/10.17509/jsl.v4i4.32025>
- Jacobsen, D. I. (2015). *Hvordan gjennomføre undersøkelser? Innføring i samfunnsvitenskapelig metode* (3. utg.). Cappelen Damm akademisk.
- Johansson, H., Didaktikcentrum, & Liber AB. (2009). *MUS - MatematikkUtviklingsSkjema* (T. Ulshagen, Overs.). Aschehoug forlag.
- Jonsson, A.-C., Beach, D., Korp, H., & Erlandson, P. (2012). Teachers' implicit theories of intelligence: Influences from different disciplines and scientific theories. *European Journal of Teacher Education*, 35(4), 387–400. <https://doi.org/10.1080/02619768.2012.662636>

- Jordan, N., Kaplan, D., Locuniak, M., & Ramineni, C. (2007). Predicting First-Grade Math Achievement from Developmental Number Sense Trajectories. *Learning Disabilities Research & Practice, 22*, 36–46. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5826.2007.00229.x>
- Kartlegge. (2021). I *Det Norske Akademis ordbok*. <https://naob.no/ordbok/kartlegge>
- Kiss, A. J., & Christ, T. J. (2019). Screening for Math in Early Grades: Is Reading Enough? *Assessment for Effective Intervention, 45*(1), 38–50. <https://doi.org/10.1177/1534508418766410>
- Kleven, T. A. (2002). Begrepsoperasjonalisering. I T. Lund (Red.), *Innføring i forskningsmetodologi* (s. 141–183). Unipub.
- Klibanoff, R. S., Levine, S. C., Huttenlocher, J., Vasilyeva, M., & Hedges, L. V. (2006). Preschool children’s mathematical knowledge: The effect of teacher «Math Talk». *Developmental Psychology, 42*(1), 59–69. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.42.1.59>
- Koponen, T., Salmi, P., Torppa, M., Eklund, K., Aro, T., Aro, M., Poikkeus, A.-M., Lerkkanen, M.-K., & Nurmi, J.-E. (2016). Counting and rapid naming predict the fluency of arithmetic and reading skills. *Contemporary Educational Psychology, 44–45*, 83–94. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2016.02.004>
- Kunnskapsdepartementet. (2017). *Overordnet del – verdier og prinsipper for grunnopplæringen*. Regjeringen. <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/>
- Leatham, K. (2006). Viewing Mathematics Teachers’ Beliefs as Sensible Systems*. *Journal of Mathematics Teacher Education, 9*, 91–102. <https://doi.org/10.1007/s10857-006-9006-8>
- LeFevre, J.-A., Skwarchuk, S.-L., Smith-Chant, B. L., Fast, L., Kamawar, D., & Bisanz, J. (2009). Home numeracy experiences and children’s math performance in the early school

- years. *Canadian Journal of Behavioural Science/Revue Canadienne Des Sciences Du Comportement*, 41(2), 55–66. <https://doi.org/10.1037/a0014532>
- Lillejord, S., Børte, K., & Nesje, K. (2018). *De yngste barna i skolen: Lek og læring, arbeidsmåter og læringsmiljø - En forskningskartlegging*. Kunnskapssenter for utdanning.
- Lopez-Pedersen, A. (2020). *On the Trail of Early Numeracy Skills Understanding, identifying and ameliorating young children's early numeracy skills: A multimethod approach* [University of Oslo]. <https://www.duo.uio.no/bitstream/handle/10852/79089/1/PhD-Lopez-Pedersen-2020.pdf>
- Lopez-Pedersen, A., Mononen, R., Korhonen, J., Aunio, P., & Melby-Lervåg, M. (2021). Validation of an Early Numeracy Screener for First Graders. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 65(3), 404–424. <https://doi.org/10.1080/00313831.2019.1705901>
- Lund, T. (2002). Metodologiske prinsipper og referanserammer. I T. Lund (Red.), *Innføring i forskningsmetodologi* (s. 79–123). Unipub.
- Lunde, O. (1997). *Kartlegging og undervisning ved læreversker i matematikk: Bob-Kåres vei gjennom matematikkens verden*. Info vest forlag.
<https://www.nb.no/items/0f559ebe2da0b9c93418a5d2e410aa15?page=3&searchText=oaiid:%22oai:nb.bibsys.no:999708757204702202%22>
- Matematikksenteret. (u.å.). *Vurderingsverktøy for skole*. Matematikksenteret. Hentet 19. oktober 2021, fra <https://www.matematikksenteret.no/kartlegging-i-matematikk/vurderingsverkt%C3%B8y-skole>
- Mazzocco, M. M. M., & Thompson, R. E. (2005). Kindergarten Predictors of Math Learning Disability. *Learning disabilities research & practice : a publication of the Division for*

- Learning Disabilities, Council for Exceptional Children, 20(3), 142–155.*
<https://doi.org/10.1111/j.1540-5826.2005.00129.x>
- McIntosh, A. (2018). *Alle Teller* (M. R. Settemsdal & I. M. Stedøy-Johansen, Overs.). Matematikksenteret.
- McIntyre, D. (2005). Bridging the gap between research and practice. *Cambridge Journal of Education, 35(3), 357–382.* <https://doi.org/10.1080/03057640500319065>
- Melby-Lervåg, M. (2016, mars 17). Matematikkferdigheter, et oversett forskningsfelt: Kan tidlig intervensjon forebygge matematikkvansker? *Utdanningsforskning.no.*
<https://utdanningsforskning.no/artikler/2016/matematikkferdigheter-et-oversett-forskningsfelt-kan-tidlig-intervensjon-forebygge-matematikkvansker/>
- Mordal, T. L. (1989). Som man spør, får man svar: Arbeid med survey-opplegg. I *Norbok*. Tano.
https://urn.nb.no/URN:NBN:no-nb_digibok_2007090704001
- Morgan, P. L., Farkas, G., & Qiong Wu, null. (2009). Five-year growth trajectories of kindergarten children with learning difficulties in mathematics. *Journal of Learning Disabilities, 42(4), 306–321.* <https://doi.org/10.1177/0022219408331037>
- Nelson, G., & McMaster, K. L. (2019). The effects of early numeracy interventions for students in preschool and early elementary: A meta-analysis. *Journal of Educational Psychology, 111(6), 1001–1022.* <https://doi.org/10.1037/edu0000334>
- NESH. (2021). *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap og humaniora*. De nasjonale forskningsetiske komiteene.
<https://www.forskningsetikk.no/globalassets/dokumenter/4-publikasjoner-som-pdf/forskningsetiske-retningslinjer-for-samfunnsvitenskap-og-humaniora.pdf>

- Nilsen, E., & Larsen, N. S. (2000). *Kunnskaper og utvikling i matematikk*. Sørlandet kompetansesenter.
- Nortvedt, G. A. (2018). «Det er et verktøy, ikke sant, for oss»—Erfaringer fra fire gjennomføringer med kartleggingsprøver i regning 2014—2017. *Acta Didactica Norge*, 12(4), 8, 22 sider. <https://doi.org/10.5617/adno.6383>
- NOU 2019:3. (2019). *Nye sjanser – bedre læring Kjønnforskjeller i skoleprestasjoner og utdanningsløp*. Kunnskapsdepartementet.
- NSD. (u.å.-a). *Fylle ut meldeskjema for personopplysninger*. Norsk Senter for Forskningsdata. Hentet 19. april 2021, fra <https://nsd.no/personverntjenester/fylle-ut-meldeskjema-for-personopplysninger>
- NSD. (u.å.-b). *Personverntjenester*. Norsk Senter for Forskningsdata. Hentet 22. februar 2022, fra <https://nsd.no/personverntjenester>
- Opplæringslova. (1998). *Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa (LOV-1998-07-17-61)*. Lovdata. <https://lovdata.no/lov/1998-07-17-61>
- Ostad, S. A. (2003). Strategiopplæring i matematikk. *Tangenten*, 2. <http://www.caspar.no/tangenten/2003/ostad203.html>
- Ostad, S. A. (2010). *Matematikkvansker: En forskningsbasert tilnærming*. Fagbokforl.
- Ostad, S. A. (2013). *Strategier, strategiobservasjon og strategiopplæring med fokus på elever med matematikkvansker*. Læreboka forlag.
- Pehkonen, E. (2003). *Lærere og elevers oppfatninger som en skjult faktor i matematikkundervisningen*.
- Purpura, D. J., Reid, E. E., Eiland, M. D., Baroody, A. J., & VanDerHeyden, A. (2015). Using a Brief Preschool Early Numeracy Skills Screener to Identify Young Children With

- Mathematics Difficulties. *School Psychology Review*, 44(1), 41–59.
<https://doi.org/10.17105/SPR44-1.41-59>
- Raghubar, K. P., & Barnes, M. A. (2017). Early numeracy skills in preschool-aged children: A review of neurocognitive findings and implications for assessment and intervention. *The Clinical neuropsychologist*, 31(2), 329–351.
<https://doi.org/10.1080/13854046.2016.1259387>
- Rammeplan for barnehagen. (2017). *Forskrift om rammeplan for barnehagens innhold og oppgaver* (FOR-2017-04-24-487). Lovdata. <https://lovdata.no/forskrift/2017-04-24-487>
- Reikerås, E., Løge, I. K., & Knivsberg, A.-M. (2012). The Mathematical Competencies of Toddlers Expressed in Their Play and Daily Life Activities in Norwegian Kindergartens. *International Journal of Early Childhood*, 44(1), 91–114. <https://doi.org/10.1007/s13158-011-0050-x>
- Respons Analyse. (2018). *6-åringer og lek i skolen: Undersøkelse blant Utdanningsforbundets medlemmer som er lærere i førsteklasse*.
https://www.utdanningsforbundet.no/globalassets/undersokelser/rapport_forsteklassinger_juni2018-002.pdf
- Ritchie, S. J., & Bates, T. C. (2013). Enduring Links From Childhood Mathematics and Reading Achievement to Adult Socioeconomic Status. *Psychological Science*, 24(7), 1301–1308.
<https://doi.org/10.1177/0956797612466268>
- Shavelson, R. J., Black, P. J., Wiliam, D., & Coffey, J. (2003, januar). *On aligning summative and formative functions in the design of large-scale assessment system*. National Research Council's workshop on Assessment in Support of Instruction and Learning.

- Skagenholt, M., Träff, U., Västfjäll, D., & Skagerlund, K. (2018). Examining the Triple Code Model in numerical cognition: An fMRI study. *PLoS ONE*, *13*(6), e0199247.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0199247>
- Skogen, K. (2018). Caseforskning. I M. Krogtuft & J. Sjøvoll (Red.), *Masteroppgaven i lærerutdanninga temavalg, forskningsplan, metoder* (2., s. 79–91). Cappelen Damm akademisk.
- Skolverket. (2021, oktober 29). *Kartläggning i förskoleklassen* [Text].
<https://www.skolverket.se/undervisning/forskoleklassen/kartlaggning-i-forskoleklassen>
- SSB. (2021, mars 2). *Barnehager*. SSB.
<https://www.ssb.no/utdanning/barnehager/statistikk/barnehager>
- Staff, A. (2015, juni 23). *Bias*. De nasjonale forskningsetiske komiteene.
<https://www.forskningsetikk.no/ressurser/fbib/uavhengighet/bias/>
- Statped. (2021, februar 24). *Om matematikkvansker*.
<https://www.statped.no/matematikkvansker/om-matematikkvansker/>
- Statped. (2022). *Dynamisk kartlegging*. https://www.acml.no/dynamisk-undervisning/?page_id=306
- St.meld. nr. 16 (2006-2007). (2007). ... *Og ingen sto igjen Tidlig innsats for livslang læring*. Kunnskapsdepartementet.
<https://www.regjeringen.no/contentassets/a48dfbadb0bb492a8fb91de475b44c41/no/pdfs/stm200620070016000dddpdfs.pdf>
- Suurtamm, C., Thompson, D. R., Kim, R. Y., Moreno, L. D., Sayac, N., Schukajlow, S., Silver, E., Ufer, S., & Vos, P. (2016). Assessment in Mathematics Education. I C. Suurtamm, D. R. Thompson, R. Y. Kim, L. D. Moreno, N. Sayac, S. Schukajlow, E. Silver, S. Ufer, &

- P. Vos, *Assessment in Mathematics Education* (s. 1–38). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-32394-7_1
- Svartdal, F. (2018). Mestring. I *Store norske leksikon*. <http://snl.no/mestring>
- Universitetet i Oslo. (u.å.). *Nettskjema*. Hentet 9. januar 2022, fra <https://www.uio.no/tjenester/it/adm-app/nettskjema/index.html>
- Universitetet i Oslo. (2016, august 15). *Intervensjonsstudie i matematikk – kan tidlig og intensiv støtte avhjelpe matematikkvansker ? (Ph.d-prosjekt)*. <https://www.uv.uio.no/isp/forskning/prosjekter/intervensjonsstudie-i-matematikk-%E2%80%93-kan-intensiv/index.html>
- Universitetet i Oslo. (2021a, august 24). *Er det meldeplikt til NSD for anonyme spørreundersøkelser i Nettskjema?* <https://www.uio.no/tjenester/it/adm-app/nettskjema/mer-om/personvern/meldeplikt.html>
- Universitetet i Oslo. (2021b, november 3). *Sikre anonymitet i Nettskjema*. <https://www.uio.no/tjenester/it/adm-app/nettskjema/hjelp/tiltak-for-a-sikre-anonymitet.html>
- Utdanningsdirektoratet. (u.å.). *Kartleggingsprøve. Kartlegging av tallforståelse og regneferdighet*. Utdanningsdirektoratet.
- Utdanningsdirektoratet. (2011). *Internasjonale studier om norsk skole*. https://www.udir.no/globalassets/filer/tall-og-forskning/rapporter/temanotat/internasjonale_studier_om_norsk_skole_temanotat.pdf
- Utdanningsdirektoratet. (2018, august 1). *Intensiv opplæring for elever fra 1.-4. Årstrinn*. <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/tilpasset-opplaring/intensiv-opplaring/>

- Utdanningsdirektoratet. (2019a). *Erfaringer fra nasjonal satsing på vurdering for læring (2010-2018)*. <https://www.udir.no/tall-og-forskning/finn-forskning/rapporter/erfaringer-fra-nasjonal-satsing-pa-vurdering-for-laring-2010-2018/>
- Utdanningsdirektoratet. (2019b). *Kva er nasjonale prøver?* <https://www.udir.no/eksamen-og-prover/prover/nasjonale-prover/om-nasjonale-prover/>
- Utdanningsdirektoratet. (2020). *2.2 Ordinær fag- og timefordeling (Udir-1-2020)*. [Rundskriv]. Utdanningsdirektoratet. <https://www.udir.no/regelverkstolkninger/opplaring/Innhold-i-opplaringen/udir-1-2021/vedlegg-1/2.-grunnskolen/>
- Utdanningsdirektoratet. (2021a). *Kartleggingsprøve i regning 1. Trinn. Veiledning til lærere: Vurderingsveiledning og oppfølging av prøven*.
- Utdanningsdirektoratet. (2021b, august 2). *Kartleggingsprøver*. <https://www.udir.no/eksamen-og-prover/prover/kartlegging-gs/>
- Validering. (2017). I *Store norske leksikon*. <https://snl.no/validering>
- Vanderlinde, R., & van Braak, J. (2010). The gap between educational research and practice: Views of teachers, school leaders, intermediaries and researchers. *British Educational Research Journal*, 36(2), 299–316. <https://doi.org/10.1080/01411920902919257>
- von Tetzchner, S., & Lie, F. (2019). Dynamisk utredning og tiltak i skolen. *Psykologi i kommunen*, 3. <https://psykisk-kommune.no/dynamisk-utredning-og-tiltak-i-skolen/19.92>
- William, D. (2011). What is assessment for learning? *Studies in Educational Evaluation*, 37(1), 3–14. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2011.03.001>
- William, D. (2018). *Embedded Formative Assessment: (Strategies for Classroom Assessment That Drives Student Engagement and Learning)* (2. utg.). Solution Tree. <http://ebookcentral.proquest.com/lib/hilhmr-ebooks/detail.action?docID=5105912>

William, D., & Thompson, M. (2008). Integrating assessment with learning: What will it take to make it work? I C. A. Dwyer (Ed.), *The Future of Assessment: Shaping Teaching and Learning* (s. 53–82). Erlbaum. <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10001162/>

Vedlegg 1 Spørreskjema

Kartlegging av grunnleggende matematiske ferdigheter

Side 1

Obligatoriske felter er merket med stjerne *

Du er invitert til å besvare et spørreskjema som omhandler læreres erfaringer med kartlegging. Nærmere bestemt kartlegging av elevers grunnleggende matematiske ferdigheter de fem første månedene av grunnskolen.

Undersøkelsen er en del av masteroppgaven til Elisabeth Øhra Levy.

Spørsmål om din bakgrunn

Jeg er utdannet som: *

Her angir du din utdanningsbakgrunn. Flere svar er mulig.

- Lærer
- Barnehagelærer
- Spesialpedagog
- Annen utdanning

Jeg er ansatt på skolen som: *

Vennligst angi det som er din hovedstilling, men flere svar er mulig.

- Kontaktlærer
- Lærer
- Spesialpedagog
- Annet

Jeg har vært ansatt i skolen *

Mindre enn 5 år

5 år eller mer

I hvilket klassetrinn har du hovedsaklig din stilling dette skoleåret? *

1.trinn

Annet

Obligatoriske felter er merket med stjerne *

Spørsmål om din erfaring med kartlegging* av elevers grunnleggende matematiske ferdigheter**

Det er her snakk om tiden fra elevene begynner på skolen i august til juleferien avvikles.

* Med kartlegging menes enhver form for måter å undersøke elevenes grunnleggende ferdigheter ved å bruke ulike formelle eller uformelle prøver, tester og kartleggingsverktøy.

** Med grunnleggende matematiske ferdigheter menes de matematiske ferdighetene elevene kan ha lært før formell undervisning på skolen startet. Dette kan eksempelvis være telling, kjennskap til tall-symbolene eller det å løse enkle addisjonsstykker.

Jeg bruker formelle eller uformelle prøver, tester og/eller kartleggingsverktøy for å kartlegge elevenes grunnleggende matematiske ferdigheter. *

Dette kan være ferdiglagde kartleggingsverktøy og/eller prøver du selv eller kolleger har laget.

- Ja, for alle elevene uavhengig av matematiske ferdigheter
- Ja, for noen utvalgte elever (f.eks. de elevene som viser vansker i matematikk)
- Nei, jeg kartlegger ikke elevenes grunnleggende matematiske ferdigheter

Jeg har kartlagt alle elevenes grunnleggende matematiske ferdigheter *



Dette elementet vises kun dersom alternativet «Ja, for alle elevene uavhengig av matematiske ferdigheter» er valgt i spørsmålet «Jeg bruker formelle eller uformelle prøver, tester og/eller kartleggingsverktøy for å kartlegge elevenes grunnleggende matematiske ferdigheter.»

1 gang


2-4 ganger

5-8 ganger

Månedlig


Ukentlig

Når foregikk kartleggingen? *

 Dette elementet vises kun dersom alternativet «1 gang» er valgt i spørsmålet «Jeg har kartlagt alle elevenes grunnleggende matematiske ferdigheter»


- August
- September
- Oktober
- November
- Desember

Når foregikk kartleggingene? *

 Dette elementet vises kun dersom alternativet «2-4 ganger» er valgt i spørsmålet «Jeg har kartlagt alle elevenes grunnleggende matematiske ferdigheter»

- August
- September
- Oktober
- November
- Desember

Når foregikk kartleggingene?

 Dette elementet vises kun dersom alternativet «5-8 ganger» er valgt i spørsmålet «Jeg har kartlagt alle elevenes grunnleggende matematiske ferdigheter»

- August
- September
- Oktober
- November
- Desember


Jeg har kartlagt noen utvalgte elevers grunnleggende matematiske ferdigheter *



Dette elementet vises kun dersom alternativet «Ja, for noen utvalgte elever (f.eks. de elevene som viser vansker i matematikk)» er valgt i spørsmålet «Jeg bruker formelle eller uformelle prøver, tester og/eller kartleggingsverktøy for å kartlegge elevenes grunnleggende matematiske ferdigheter.»

- 1 gang
- 2-4 ganger
- 5-8 ganger
- Månedlig
- Ukentlig

Når foregikk kartleggingen? *

 Dette elementet vises kun dersom alternativet «1 gang» er valgt i spørsmålet «Jeg har kartlagt noen utvalgte elevers grunnleggende matematiske ferdigheter»

August


September

Oktober

November

Desember

Når foregikk kartleggingene? *

 Dette elementet vises kun dersom alternativet «2-4 ganger» er valgt i spørsmålet «Jeg har kartlagt noen utvalgte elevers grunnleggende matematiske ferdigheter»

August


September

Oktober

November

Desember

Når foregikk kartleggingene?

 Dette elementet vises kun dersom alternativet «5-8 ganger» er valgt i spørsmålet «Jeg har kartlagt noen utvalgte elevers grunnleggende matematiske ferdigheter»

August

September

Oktober

November

Desember

Hva er årsaken(e) til at du kartlegger elevenes grunnleggende matematiske ferdigheter? *



Dette elementet vises kun dersom alternativet «Ja, for alle elevene uavhengig av matematiske ferdigheter» er valgt i spørsmålet «Jeg bruker formelle eller uformelle prøver, tester og/eller kartleggingsverktøy for å kartlegge elevenes grunnleggende matematiske ferdigheter.»

Hva er årsaken(e) til at du kartlegger eleven(e)s grunnleggende matematiske ferdigheter? *



Dette elementet vises kun dersom alternativet «Ja, for noen utvalgte elever (f.eks. de elevene som viser vansker i matematikk)» er valgt i spørsmålet «Jeg bruker formelle eller uformelle prøver, tester og/eller kartleggingsverktøy for å kartlegge elevenes grunnleggende matematiske ferdigheter.»

Sider ved elevenes grunnleggende matematiske ferdigheter som kartlegges: *



Dette elementet vises kun dersom alternativet «Ja, for alle elevene uavhengig av matematiske ferdigheter» eller «Ja, for noen utvalgte elever (f.eks. de elevene som viser vansker i matematikk)» er valgt i spørsmålet «Jeg bruker formelle eller uformelle prøver, tester og/eller kartleggingsverktøy for å kartlegge elevenes grunnleggende matematiske ferdigheter.»

- Telleferdigheter
- Forståelse for relasjoner mellom tall (f.eks. større, mindre, flere, færre)
- Kjennskap til tallsymbolene og mengdene de representerer
- Forståelse for omgjøring mellom ulike mengderepresentasjoner (f.eks. "fire", 4, ****)
- Forståelse for posisjonssystemet (f.eks. kan dele i tiere og enere)
- Forståelse for sortering av tall (f.eks. i stigende rekkefølge)
- Forståelse for plassering av tall på tallinja
- Utførelse av enkle addisjonsstykker
- Utførelse av enkle subtraksjonsstykker
- Bruk av tellestrategier i arbeid med aritmetikk
- Annet

Dersom annet, - vennligst beskriv: *



Dette elementet vises kun dersom alternativet «Annet» er valgt i spørsmålet «Sider ved elevenes grunnleggende matematiske ferdigheter som kartlegges:»

Vennligst navngi eller beskriv hvilke kartleggingsverktøy du bruker for å kartlegge elevenes grunnleggende matematiske ferdigheter: *



Dette elementet vises kun dersom alternativet «Ja, for alle elevene uavhengig av matematiske ferdigheter» eller «Ja, for noen utvalgte elever (f.eks. de elevene som viser vansker i matematikk)» er valgt i spørsmålet «Jeg bruker formelle eller uformelle prøver, tester og/eller kartleggingsverktøy for å kartlegge elevenes grunnleggende matematiske ferdigheter.»

- "Alle teller"
- Tidligere versjoner av Udir sin "Kartleggingsprøve (Kartlegging av tallforståelse og regneferdighet)"
- "Kartleggingsprøve i matematikk" (Skoletjenester)
- "Kunnskaper og utvikling i matematikk"
- "MUS – Matematikkutviklingskjema"
- "Numicon konverteringssett 1"
- "Strategier, strategiobservasjon og strategiopplæring – fokus på elever med matematikkvansker"
- Andre ferdiglagde kartleggingsverktøy
- Kartleggingsverktøy du selv eller kolleger har laget
- Jeg kartlegger på annen måte

Dersom andre ferdiglagde kartleggingsverktøy, - vennligst navngi/beskriv: *



Dette elementet vises kun dersom alternativet «Andre ferdiglagde kartleggingsverktøy» er valgt i spørsmålet «Vennligst navngi eller beskriv hvilke kartleggingsverktøy du bruker for å kartlegge elevenes grunnleggende matematiske ferdigheter:»

Dersom kartleggingsverktøy du selv eller kolleger har laget, - vennligst beskriv: *



Dette elementet vises kun dersom alternativet «Kartleggingsverktøy du selv eller kolleger har laget» er valgt i spørsmålet «Vennligst navngi eller beskriv hvilke kartleggingsverktøy du bruker for å kartlegge elevenes grunnleggende matematiske ferdigheter:»

Dersom du kartlegger på annen måte, - vennligst beskriv: *



Dette elementet vises kun dersom alternativet «Jeg kartlegger på annen måte» er valgt i spørsmålet «Vennligst navngi eller beskriv hvilke kartleggingsverktøy du bruker for å kartlegge elevenes grunnleggende matematiske ferdigheter:»

Obligatoriske felter er merket med stjerne *



Dette elementet vises kun dersom alternativet «Ja, for alle elevene uavhengig av matematiske ferdigheter» eller «Ja, for noen utvalgte elever (f.eks. de elevene som viser vansker i matematikk)» er valgt i spørsmålet «Jeg bruker formelle eller uformelle prøver, tester og/eller kartleggingsverktøy for å kartlegge elevenes grunnleggende matematiske ferdigheter.»

Spørsmål om bruk av resultater og informasjon fra kartlegging

Jeg bruker resultater og informasjon fra kartlegging for å vurdere elevenes grunnleggende matematiske ferdigheter og følge opp med tiltak. *



Dette elementet vises kun dersom alternativet «Ja, for alle elevene uavhengig av matematiske ferdigheter» eller «Ja, for noen utvalgte elever (f.eks. de elevene som viser vansker i matematikk)» er valgt i spørsmålet «Jeg bruker formelle eller uformelle prøver, tester og/eller kartleggingsverktøy for å kartlegge elevenes grunnleggende matematiske ferdigheter.»

Med vurdering menes hvordan kartleggingsresultater og -informasjon blir brukt systematisk til å angi elevenes utvikling av grunnleggende matematiske ferdigheter og eventuelt for å følge opp med tiltak.



Alltid



Av og til



Aldri

Resultater og informasjon fra kartlegging av elevers grunnleggende matematiske ferdigheter brukes som grunnlag for: *



Dette elementet vises kun dersom alternativet «Alltid» eller «Av og til» er valgt i spørsmålet «Jeg bruker resultater og informasjon fra kartlegging for å vurdere elevenes grunnleggende matematiske ferdigheter og følge opp med tiltak.»



Tilpasning av undervisning og læringsstøtte til den enkelte elev



Oppfølgende vurdering av hvorvidt eleven har utbytte av eventuell tilpasset undervisning



Tilpasning av matematikkundervisningen



Evaluerings av matematikkundervisningen



Rapportering til skolens ledelse



Rapportering til skoleeier



Annet

Dersom annet, - vennligst beskriv kort hva resultater og informasjon fra kartlegging brukes til: *



Dette elementet vises kun dersom alternativet «Annet» er valgt i spørsmålet «Resultater og informasjon fra kartlegging av elevers grunnleggende matematiske ferdigheter brukes som grunnlag for:»

Hva er årsaken(e) til at du ikke kartlegger elevenes grunnleggende matematiske ferdigheter? *



Dette elementet vises kun dersom alternativet «Nei, jeg kartlegger ikke elevenes grunnleggende matematiske ferdigheter» er valgt i spørsmålet «Jeg bruker formelle eller uformelle prøver, tester og/eller kartleggingsverktøy for å kartlegge elevenes grunnleggende matematiske ferdigheter.»



Dette elementet vises kun dersom alternativet «Ja, for alle elevene uavhengig av matematiske ferdigheter» eller «Ja, for noen utvalgte elever (f.eks. de elevene som viser vansker i matematikk)» er valgt i spørsmålet «Jeg bruker formelle eller uformelle prøver, tester og/eller kartleggingsverktøy for å kartlegge elevenes grunnleggende matematiske ferdigheter.»

Tusen takk for dine svar!



Dette elementet vises kun dersom alternativet «Nei, jeg kartlegger ikke elevenes grunnleggende matematiske ferdigheter» er valgt i spørsmålet «Jeg bruker formelle eller uformelle prøver, tester og/eller kartleggingsverktøy for å kartlegge elevenes grunnleggende matematiske ferdigheter.»

Tusen takk for dine svar!