



NLA  
Høgskolen

# **Kjennetegn ved elever med stort læringspotensial i matematikk**

*En kvalitativ casestudie av hvilke kjennetegn som kommer til syne hos elever med stort læringspotensial i arbeid med LIST-oppgaver i matematikk.*

Linn Storsæt Skaatun og Cora Giæver Norstrand

Masteroppgave i GLU 5-10 med fordypning i matematikk ved  
NLA Høgskolen i Bergen

Våren 2023

Veileder: Christian Salvesen

Linn Storsæt Skaatun  
E-post: [linn.storsaet@hotmail.com](mailto:linn.storsaet@hotmail.com)

Cora Giæver Norstrand  
E-post: [coraeknes98@gmail.com](mailto:coraeknes98@gmail.com)

## Sammendrag

Denne studien retter oppmerksomhet mot elever med stort læringspotensial i matematikk. Vår problemstilling er: «Hvilke kjennetegn kommer til syne hos elever med stort læringspotensial i deres arbeid med LIST-oppgaver i matematikk?»

I 2016 ble det publisert en NOU som omhandlet denne elevgruppen. Noe av det viktigste som kom frem her var blant annet at skolene generelt trenger mer kunnskap om elevgruppen for å kunne tilpasse undervisning til elever med stort læringspotensial. Det er foreløpig gjort lite forskning på elever med stort læringspotensial i Norge. Vårt teoretiske grunnlag har basert seg mye på tre forskere som har publisert en del om elever med stort læringspotensial i Norge, Skogen, Smedsrud og Idsøe.

Vårt forskningsprosjekt har vært en kvalitativ casestudie. Vi har gjennomført seks ulike undervisningsøkter med ulike LIST-oppgaver i matematikk. Observasjon, lydopptak og innsamling av elevnotater fra disse øktene utgjorde vårt datamateriale. Vi har anvendt deduktiv metode for analyse av data. I vår analyseprosess tok vi utgangspunkt i kjennetegn vi hadde blitt kjent med gjennom arbeid med relevant forskningslitteratur. Samtidig var vi åpen for å finne kjennetegn som ikke var direkte beskrevet i teorien.

I alt fant vi indikatorer på åtte kjennetegn ved elever med stort læringspotensial i vår analyse. De var: «Evner over gjennomsnittet innen verbal og numerisk begrunnelse», «ser lett matematiske mønstre og relasjoner», «evner å abstrahere og generalisere», «er metakognitive», «bruker en rekke ulike strategier», «kan ofte synes at undervisninger ikke er relevant», «er engasjert i matematikk og tar initiativ» og «isolerer seg fra andre elever».

I drøftingsdelen kommer det frem at seks av kjennetegnene vi hadde funnet, direkte kunne knyttes til forskningslitteratur vi hadde arbeidet med. Videre hadde vi indikasjoner på to kjennetegn som ikke var beskrevet direkte i litteraturen vi hadde studert: «Er engasjert i matematikk og tar initiativ» og «isolerer seg fra andre elever». I videre forskning ville det vært svært interessant å undersøke disse nærmere.

Vi håper at denne studien kan være med på å rette fokus mot elever med stort læringspotensial, og at det vil komme mer forskning på elevgruppen i fremtiden.

## Abstract

This study draws attention towards pupils with great learning potential in mathematics. Our main research question is: «What characteristic appears in pupils with great learning potential in their work with LIST-tasks in mathematics?»

In 2016, a NOU was published regarding this group of pupils. One of the most important findings was that schools generally need more knowledge about this group of pupils to adapt teaching to pupils with great learning potential. So far, there has been relatively limited research on pupils with high potential for learning in Norway. Our theoretical framework has been largely based on the work of three researchers who have published about pupils with great potential for learning in Norway, Skogen, Smedsrud and Idsøe.

Our research project has been a qualitative case study. We conducted six different teaching sessions with different LIST-tasks in mathematics. Our data material consists of observation, audio recordings and a collection of pupils notes from these sessions. We have used a deductive method for analyzing the data. In the process of analyzing the data, we analyzed based on the characteristics we had become familiar with through relevant research literature. At the same time, we were open to finding characteristics that were not directly described in the research literature we had studied.

In total, we found indicators of eight characteristics in pupils with great learning potential in our analysis. They were: "above-average ability in verbal and numerical reasoning", "sees mathematical patterns and relationships easily", "are able to abstract and generalize", "are metacognitive", "uses a variety of strategies", "may often find teaching irrelevant", "are engaged in mathematics and takes initiative" and "isolates themselves from other pupils".

In the discussion session, it emerges that six of the characteristics we had found could be directly linked to the research literature we had studied. Additionally, we had indications of two characteristics that were not directly described in the literature we had studied: "Are engaged in mathematics and takes initiative" and "isolates themselves from other pupils". It would be very interesting to investigate these further in future research.

Our hope is that this study contributes to increased focus on pupils with great learning potential, and that more research on this group of pupils will be conducted in the future.

## Forord

Fem år på lærerstudiet nærmer seg slutten, og vi ser tilbake på studietiden som en lærerik og fin periode. Gjennom studietiden har vi utviklet oss faglig, men også personlig. Vi har fått gode bekjentskaper, nyttige erfaringer og mye kunnskap vi kan ta med oss videre i arbeidslivet.

Det var gjennom praksis vår interesse for elever med stort læringspotensial startet. Interessen har vokst gjennom studiet, og det var naturlig for oss å sette søkelys på dette i vårt masterprosjekt. Felles interesse og like ambisjoner gjorde at vi valgte å gjennomføre dette prosjektet sammen. Vårt samarbeid har vært avgjørende for hvordan oppgaven har blitt. Det har vært fint å ha en å holde avtaler med, og en å diskutere prosjektet med som har lik kjennskap og samme utgangspunkt som en selv.

Vi vil takke veilederen vår Christian Salvesen for god hjelp, nyttig veiledning og verdifull oppfølging gjennom prosjektet. Du har vært en trygghet for oss i arbeidet. Vi vil også takke Karin Landschulze for veiledning under utarbeidelse av prosjektplan. Dette har vært til god hjelp for prosjektet. Dere har belyst masteroppgaven vår med gode perspektiver, konstruktive tilbakemeldinger og faglige synspunkter. Tusen takk til skolen vi var så heldige å få samle inn data hos.

Vi vil takke venner og familie for støtte og oppmuntrende ord underveis i prosjektet. Tusen takk til Cora sin mor, Birgitte, som har brukt sin tid på å korrekturlese oppgaven. Vi vil spesielt takke våre menn, Joakim og Håkon, som har holdt ut med og støttet oss gjennom dette krevende året.

Sist, men ikke minst vil vi takke hverandre for gode samtaler og diskusjoner. Vi har dyttet hverandre frem og motivert hverandre, og gjort det siste året til en fest! Dette året hadde ikke vært det samme uten hverandre. Med den bakgrunnen vi har fått de siste årene, ser vi frem til å ta fatt på læreryrket.

Bergen, mai 2023

Linn Storsæt Skaatun og Cora Giæver Norstrand



# Innholdsfortegnelse

<b>Sammendrag .....</b>	<b>1</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>2</b>
<b>Forord.....</b>	<b>3</b>
<b>1 Innledning .....</b>	<b>9</b>
1.1 <i>Bakgrunn for valg av tema .....</i>	9
1.2 <i>Formålet med oppgaven og problemstilling.....</i>	10
1.3 <i>Oppgavens oppbygning.....</i>	10
<b>2 Teori.....</b>	<b>12</b>
2.1 <i>Sentrale begreper .....</i>	12
2.1.1 <i>Stort læringspotensial .....</i>	12
2.1.2 <i>Problemløsning og LIST-oppgaver .....</i>	13
2.2 <i>Elever med stort læringspotensial .....</i>	13
2.3 <i>Stort læringspotensial – et verdiladet begrep .....</i>	17
2.4 <i>Identifisering .....</i>	17
2.5 <i>Kjennetegn .....</i>	19
2.5.1 <i>Evner over gjennomsnittet innen verbal og numerisk begrunnelse .....</i>	19
2.5.2 <i>Ser lett matematiske mønstre og relasjoner .....</i>	20
2.5.3 <i>Evner å abstrahere og generalisere .....</i>	20
2.5.4 <i>Er metakognitive.....</i>	21
2.5.5 <i>Bruker en rekke ulike strategier .....</i>	22
2.5.6 <i>Kan ofte synes at undervisningen ikke er relevant.....</i>	23
2.6 <i>Tilpasset undervisning med LIST-oppgaver og problemløsning.....</i>	23
2.6.1 <i>Konsekvenser av mangelfulle tilpasninger .....</i>	24
2.6.2 <i>Tilpasning av undervisning .....</i>	26
<b>3 Metode.....</b>	<b>29</b>
3.1 <i>Forskningsmetode og kunnskapssyn .....</i>	29
3.2 <i>Utvalg.....</i>	30
3.2.1 <i>Finne deltakere.....</i>	31
3.2.2 <i>Identifisering av fokuselever .....</i>	32

3.3	<i>Utforme undervisning</i> .....	32
3.3.1	Oppgaver brukt i undervisningsøktene .....	35
3.4	<i>Datainnsamlingsmetode</i> .....	39
3.4.1	Observasjon .....	39
3.4.2	Lydoptak .....	41
3.4.3	Notater fra elever .....	42
3.5	<i>Analyseprosess</i> .....	42
3.5.1	Metode for analyse .....	42
3.5.2	Teoretisk innramming av oppgaven .....	47
3.6	<i>Etiske betraktninger</i> .....	48
3.6.1	Gyldighet og pålitelighet .....	48
3.6.2	Lagring av personopplysninger .....	49
3.6.3	Forskning på barn .....	50
3.6.4	Utforming av informasjonsskriv .....	51
3.7	<i>Kritikk av metode</i> .....	51
<b>4</b>	<b>Resultater og analyse</b> .....	<b>54</b>
4.1	<i>Evner over gjennomsnittet innen verbal og numerisk begrunnelse</i> .....	54
4.2	<i>Ser lett matematiske mønstre og relasjoner</i> .....	55
4.3	<i>Evner å abstrahere og generalisere</i> .....	59
4.4	<i>Er metakognitive</i> .....	60
4.5	<i>Bruker en rekke ulike strategier</i> .....	61
4.6	<i>Kan ofte synes at undervisningen ikke er relevant</i> .....	62
4.7	<i>Er engasjert i matematikk og tar initiativ</i> .....	64
4.8	<i>Isolerer seg fra andre elever</i> .....	65
<b>5</b>	<b>Drøfting</b> .....	<b>67</b>
5.1	<i>Funn som stemmer overens med tidligere forskning</i> .....	67
5.1.1	Evner over gjennomsnittet innen verbal og numerisk begrunnelse .....	67
5.1.2	Ser lett matematiske mønstre og relasjoner .....	68
5.1.3	Evner å abstrahere og generalisere .....	69
5.1.4	Er metakognitive.....	69
5.1.5	Bruker en rekke ulike strategier .....	70
5.1.6	Kan ofte synes at undervisningen ikke er relevant.....	71



5.2	<i>Funn utover forskningslitteraturen</i> .....	72
5.2.1	Er engasjert i matematikk og tar initiativ .....	72
5.2.2	Isolerer seg fra andre elever .....	73
<b>6</b>	<b>Avslutning</b> .....	<b>75</b>
6.1	<i>Konklusjon</i> .....	75
6.2	<i>Oppsummering</i> .....	75
6.3	<i>Veien videre</i> .....	77
<b>7</b>	<b>Litteraturliste</b> .....	<b>79</b>
<b>8</b>	<b>Vedlegg</b> .....	<b>83</b>
8.1	<i>Vedlegg 1</i> .....	83
8.2	<i>Vedlegg 2: Planlegging av økt</i> .....	84
8.3	<i>Vedlegg 3: Tankekart resultater observasjon</i> .....	87
8.4	<i>Vedlegg 4: Oppgave økt 1 – Elleville mønster</i> .....	88
8.5	<i>Vedlegg 5: Oppgave økt 2 – Magiske bokstaver</i> .....	91
8.6	<i>Vedlegg 6: Oppgave økt 3 – Mønsteret som vokser</i> .....	93
8.7	<i>Vedlegg 7: Oppgave økt 4 – Regnemester</i> .....	94
8.8	<i>Vedlegg 8: Oppgave økt 5 – Flislagt gulv</i> .....	96
8.9	<i>Vedlegg 9: Oppgave økt 6 – Kvadrat i et kvadrat i et</i> .....	97
8.10	<i>Vedlegg 10: Godkjenning fra NSD</i> .....	98



# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn for valg av tema

I 2015 oppnevnte Regjeringen et utvalg for høyt presterende elever, kalt Jøsendalutvalget. De står bak NOU 2016:14, og er satt sammen av utdanningsledere, forskere og praktikere som alle har kompetanse og erfaringer med elever med stort læringspotensial og grunnopplæringen generelt. De fikk et mandat som blant annet sa at «Skolen har etter opplæringsloven §1-3 en plikt til å tilpasse opplæringen til den enkelte elevs evner og forutsetninger» (NOU 2016:14, 2016, s. 7). Dette forteller at alle elever har rett på tilpasset opplæring, også elever med stort læringspotensial. I tillegg skulle mandatet foreslå konkrete tiltak som kunne bidra til at elever med stort læringspotensial skulle få et bedre skoletilbud. Videre måtte også utvalget vurdere, og komme med anbefalinger til hvordan undervisningen kunne tilpasses og gis innenfor den ordinære opplæringen, i tillegg til særskilte pedagogiske tiltak (NOU 2016:14, 2016, s. 7). Ut over dette kommer det frem fra utredningen, at skolene generelt trenger mer kunnskap om hvordan en kan tilpasse opplæringen for denne elevgruppen (NOU 2016:14, 2016, s. 12 og 15).

Det er foreløpig blitt gjort lite forskning på elever med stort læringspotensial i de nordiske landene (Lenvik et al., 2021, s. 221), noe vi også la merke til før vi startet arbeidet med masterprosjektet. Allerede i FOU-oppgaven hadde Cora utfordringer med å finne tilstrekkelig med forskning fra Norden som sa noe om elevgruppen. Linn hadde egentlig valgt bort ideen om å skrive om elever med stort læringspotensial, da forskningslitteraturen tilsynelatende var relativt mangelfull. Etter hvert oppdaget vi at det fantes noe forskningslitteratur om elever med stort læringspotensial, særlig fra Skogen (F.eks.: Evnerike barn og prestasjoner, 2014), Smedsrud (F.eks.: Sentrale utfordringer ved definisjon, utredning og identifisering av evnerike barn, 2012) og Idsøe (F.eks.: Elever med akademisk talent i skolen, 2014). Etter litt leting og hjelp fra veileder, fikk vi gjennom prosjektplanen mer innsikt i forskningen gjort rundt elever med stort læringspotensial, men også hvor lite kunnskap vi selv egentlig hadde om elevgruppen.

«Myndigheter, institusjoner og praktikere har forventninger til at undervisningsvitenskapelig forskning skal være nyttig og anvendbar og bidra til å løse utfordringer som opplæringssektoren står overfor» (Tangen, 2010, s. 326). Med utgangspunkt i våre erfaringer, sitatet fra Tangen (2010) og utredningen i NOU 2016:14, bestemte vi oss for å gjøre et

prosjekt som kunne bidra til å øke kunnskapen om elever med stort læringspotensial. For hva er det egentlig som kjennetegner elever med stort læringspotensial? Vi ønsket å bidra til å øke fokuset og kunnskapen rundt elevene som har et potensial for læring ut over de rammene vi har i skolen.

## 1.2 Formålet med oppgaven og problemstilling

I vår masteroppgave ønsker vi å rette fokus mot hva som kjennetegner elever med stort læringspotensial. Vi ønsker at prosjektet skal være noe konkret som vil være nyttig for oss når vi skal starte i jobb, og for andre som jobber med elever med stort læringspotensial i skolen. For å kunne undersøke hvilke kjennetegn ved elever med stort læringspotensial som kommer til syne i matematikk, brukte vi LIST-oppgaver som oppgaveform når vi skulle observere en elevgruppe. LIST-oppgaver er oppgaver med lav inngangsterskel og stor takhøyde. Siden oppgavene har lav inngangsterskel, kan alle arbeide med oppgaven uavhengig av faglig nivå. Med stor takhøyde gjør oppgavene det også mulig å jobbe på et avansert matematisk nivå (Matematikksenteret, u.å.-f). Med utgangspunkt i dette, har vi valgt følgende problemstilling: *«Hvilke kjennetegn kommer til syne hos elever med stort læringspotensial i deres arbeid med LIST-oppgaver i matematikk?»*

## 1.3 Oppgavens oppbygning

Vi vil nå presentere oppbygningen av oppgaven. Som en del av teorien, vil vi starte med å presentere begreper som er sentrale for oppgaven. Deretter vil vi legge frem aktuell forskningslitteratur om elever med stort læringspotensial, hvordan man kan identifisere dem, og hva forskningen sier om hva som kjennetegner elever med stort læringspotensial. Til slutt i teoridelen vil vi presentere litteratur som omhandler tilpasset undervisning for elever med stort læringspotensial.

I metoddelen vil vi starte med å legge frem hvilken forskningsmetode vi har valgt å bruke i vårt prosjekt. Vi vil deretter gå nærmere inn på hvordan vi har gjort vårt utvalg, hvordan vi har utarbeidet undervisningen, og hvilke datainnsamlingsmetoder vi har brukt og hvorfor. Analyseprosessen blir også beskrevet, der valg og fremgangsmåte blir presentert. Til slutt vil vi diskutere de etiske betraktningene vi har stått ovenfor, og hva vi kan stille oss kritisk til i prosjektet.

I resultat- og analysedelen vil vi presentere våre resultater fra observasjoner og lydopptak, og de tolkningene vi har gjort ut ifra dette. Deretter vil vi i drøftingsdelen se på våre funn opp mot forskningslitteraturen, og hvorvidt dette stemmer overens. Vi vil også presentere noen funn som er ut over det forskningslitteraturen dekker. Avslutningsvis i oppgaven vil vi oppsummere prosjektet og konkludere. Helt til slutt ser vi også på hva som kan være interessant for veien videre.

## 2 Teori

I denne delen vil vi gjøre rede for teori og tidligere forskning på området. Vi vil først gjennomgå sentrale begreper som er relevante for oppgaven, og gi en oversikt over hvordan disse begrepene er definert i forskningslitteraturen. Vi vil også presentere hvordan vi vil benytte disse begrepene i vår oppgave. Videre vil vi gi en teoretisk innramming av oppgaven. Her vil vi gjøre rede for tidligere forskning, og relevante artikler som omhandler barn med stort læringspotensial, hvordan disse elevene kan identifiseres, og hva som kjennetegner dem. Deretter vil vi presentere teori knyttet tilpasset undervisning, særlig hvordan dette kan gjøres med fokus på elever med stort læringspotensial.

### 2.1 Sentrale begreper

Vi vil nå ta for oss noen sentrale begreper for vårt forskningsprosjekt. Vi vil gi en oversikt over hvordan disse anvendes i forskningslitteraturen, samt legge frem vår forståelse av begrepene.

#### 2.1.1 Stort læringspotensial

Læringspotensial er et sentralt begrep i vårt forskningsprosjekt. For å forstå hva læringspotensial er, kan en ta utgangspunkt i Vygotskys teori om den proksimale utviklingssonen (Vygotsky, 1978, s. 86). Denne teorien peker på forskjellen mellom det man klarer å gjøre på egenhånd, og det man klarer ved hjelp av andre. Vygotsky deler denne utviklingen inn i to soner, der sonen som gjelder for det vi mennesker klarer å gjøre ved hjelp av andre, er det som defineres som læringspotensial (Vygotsky, 1978, s. 86).

Utdanningsdirektoratet (2021) betegner *stort læringspotensial* som evnen til å lære raskt og «tilegne seg mer kompleks kunnskap enn jevnaldrende» (Utdanningsdirektoratet, 2021, s. 1). Som nevnt over, har alle elever et læringspotensial, men det er selve potensialet som skiller elevgruppen med stort læringspotensial fra elevpopulasjonen (NOU 2016:14, 2016, s. 8). I litteraturen finner man flere uttrykk som brukes for å betegne elever med stort læringspotensial. Noen av dem er for eksempel evnerike, talentfulle, begavede eller akademiske talenter (Utdanningsdirektoratet, 2021, s. 1). Begrepet *elever med stort læringspotensial* blir brukt i NOU 2016:14, der dette blir begrunnet med at begrepet dekker

mangfoldet og heterogeniteten i elevgruppen (NOU 2016:14, 2016, s. 8). Vi har valgt å bruke betegnelsen som er definert i NOU 2016:14, altså *elever med stort læringspotensial*.

### 2.1.2 Problemløsning og LIST-oppgaver

Problemløsning kan defineres på ulike måter. Torkildsen (2017) beskriver et problem som «en oppgave der eleven ikke umiddelbart ser hvordan han kan komme videre i løsningsprosessen, og ingen kjent løsningsmetode kan brukes» (Torkildsen, 2017, s. 3), og Jensen (2007) definerer det som «en situation der involverer en række metodeåbne spørsmål der utfordrer en eller anden intellektuelt som ikke umiddelbart er i besiddelse af direkte metoder/procedyrer/algoritmer der er tilstrækkelig til at besvare spørsmålene» (Jensen, 2007, s. 120). For at en oppgave skal kunne anses som et problem, må en se på relasjonen mellom oppgaven og den som skal løse den (Jahr, 2014, s. 104). Vi har valgt å definere problemløsning som oppgaver der elevene ikke umiddelbart vet hvordan de skal løses.

LIST-oppgaver er oppgaver med lav inngangsterskel og stor takhøyde og «gir alle elevene mulighet til å løse oppgaven og oppleve mestring» (Utdanningsdirektoratet, 2021, s. 5). Oppgavene kan anvendes i undervisning uavhengig av faglig nivå, og gir dermed rom for at elever med stort læringspotensial kan finne og jobbe med mer avanserte problemløsninger (Utdanningsdirektoratet, 2021). Gjennom LIST-aktiviteter kan elevene opparbeide seg en dypere forståelse i matematikk. Elevene kan lære seg å tenke systematisk, og må bruke og utvikle ulike representasjoner i arbeidet. I følge Nosrati (2019) vil elevene også måtte forklare og begrunne fremgangsmåtene de bruker, og funnene de gjør seg i aktiviteten (Nosrati, 2019, s. 79-80). På denne måten kan dermed elevenes metakognisjon utvikles, da elevene i større grad må tenke og reflektere over hva og hvorfor de lærer. De må vurdere hvordan de lærer best og implementere dette i aktiviteten (Nosrati, 2019, s. 80).

## 2.2 Elever med stort læringspotensial

Elever med stort læringspotensial blir i litteraturen definert og beskrevet på mange ulike måter. Som skrevet tidligere er læringspotensial noe alle elever har, men noen elever tilegner seg kunnskap raskere og ofte av høyere nivå sammenlignet med jevnaldrende elever. De presterer ikke nødvendigvis bedre på skolen sammenlignet med jevnaldrende elever, men det er potensialet for læring som skiller dem ut (NOU 2016:14, 2016, s. 8;

Utdanningsdirektoratet, 2021). I følge Keleş og Yazgan (2022) refererer *stort læringspotensial* til ekstraordinære evner i den grad at eleven er plassert innenfor de topp 10 prosentene av sine jevnaldrende (Keleş & Yazgan, 2022, s. 5). Forskere på feltet er uenig når det kommer til denne elevgruppen (Smedsrud & Skogen, 2016, s. 19). En kan skille mellom to hovedsyn. Enkelte mener at for å beskrive elever med stort læringspotensial må man også se på hvilke prestasjoner som kommer til syne. Andre mener at potensiale kun er iboende i barnet (Smedsrud & Skogen, 2016, s. 19). Smedsrud og Skogen (2016) mener at man ikke nødvendigvis kan sette likhetstegn mellom høye intellektuelle evner og skoleprestasjoner (Smedsrud & Skogen, 2016, s. 19). Her er det viktig å skille mellom skoleflinke elever og elever med stort læringspotensial. Skoleflinke elever fullfører det arbeidet de blir gitt og gjør det generelt bra på tester. De er motiverte på skolen og viser at de har lyst til å lære. De knekker ofte skolekoden tidlig, men stiller få kritiske spørsmål og aksepterer hvordan ting fungerer uten å diskutere (Smedsrud & Skogen, 2016, s. 20). De elevene som presterer bra på skolen er lettere å identifisere enn elever med stort læringspotensial, noe som ofte fører til høy forekomst av underytelse hos denne elevgruppen (Skogen, 2014, s. 38; Smedsrud & Skogen, 2016, s. 14).

Det er ulike forståelser av elever med stort læringspotensial. En prestasjonsfokuset forståelse vil se på evnerikhet som synonymt med prestasjoner (Smedsrud & Skogen, 2016, s. 33). Gjennom dette synet ser en gjerne på elever med stort læringspotensial som de elevene som til enhver tid presterer best innfor de områdene som det spesifikke samfunnet verdsetter (Smedsrud & Skogen, 2016, s. 33). En annen forståelse av elever med stort læringspotensial er potensialfokuset forståelse. Ifølge Smedsrud og Skogen (2016) er høy intelligens en fellesnevner for barn med stort læringspotensial, og med en slik forståelse vil en gjerne forklare evnerikhet via IQ. Dette kan være problematisk fordi det er vanskelig å sette en grense for hvor høy IQ som gir stort læringspotensial. Det er vanlig å sette denne grensen på 130, men det diskuteres så hva som er forskjellen på barn med 129 og barn med 130 i IQ (Smedsrud & Skogen, 2016, s. 34). Det er også problematisk at en slik forståelse ikke sier noe om hva barna er i stand til å lære, og ikke er nok for å favne om gruppens kompleksitet. Fordelen med denne forståelsen er at den er lett å måle, men på den andre siden vil en få et statisk syn på hvilke barn man faktisk snakker om (Smedsrud & Skogen, 2016, s. 34-35).

Renzullis trerings-modell baserer seg på tre samvirkende områder som definerer elever med stort læringspotensial. De har over gjennomsnittlige evner, de er kreative og har gode evner til



problemløsning, og de har engasjement for oppgaver (Renzulli, 2012, i Lenvik et al., 2021, s. 222; Smedsrud & Skogen, 2016, s. 39). Disse egenskapene representerer hoveddimensjonene for kreativ produktivitet, og samspillet mellom disse skaper fruktbare betingelser for en kreativ og produktiv prosess (Renzulli, 2012, i Lenvik et al., 2021). Videre består modellen av tre faktorer som er avgjørende for at talent viser seg til omgivelsene; skolen, jevnaldrende og familie (Smedsrud & Skogen, 2016, s. 40). Evnerike barn er avhengig av å delta i et konstruktivt og godt læringsmiljø som viser forståelse for dem (Smedsrud & Skogen, 2016, s. 40).

Det finnes foreløpig lite forskningslitteratur om elever med stort læringspotensial som er av god kvalitet og ser på elever i Norge (Lenvik et al., 2021, s. 221; NOU 2016:14, 2016, s. 31). Av de mest sentrale prosjektene om barn med stort læringspotensial i Norge, er flere av disse masteroppgaver (Smedsrud & Skogen, 2016, s. 13). Allerede på slutten av 60-tallet etterlyste Arnold Hofset mer oppfølging og tilpasset opplæring for elever med stort læringspotensial (Hofset, 1968, s. 18-20). Dette behovet er fortsatt gjeldende i dag (Børte et al., 2016, s. 4; NOU 2016:14, 2016, s. 8).

I 2015 ble det oppnevnt et utvalg for høyt presterende elever med stort læringspotensial. De fikk i oppgave «å vurdere forutsetninger og foreslå konkrete tiltak for at flere elever skal prestere på høyt og avansert nivå i grunnopplæringen, og for at høyt presterende elever skal få et bedre skoletilbud» (NOU 2016:14, 2016, s. 3), slik som først nevnt i innledningen. Utvalget konkluderer med at utdanningssystemet i Norge ikke lykkes med å tilpasse undervisningen tilstrekkelig for elever med stort læringspotensial (NOU 2016:14, 2016, s. 8). «Manglende realisering av evner kan utgjøre store tap for både individ og samfunn.» (NOU 2016:14, 2016, s. 8). Utvalget peker på tre viktige erkjennelser som må vektlegges i arbeidet med å gi elever med stort læringspotensial bedre læringsbetingelser i grunnopplæringen:

1. «Grunnopplæringen gir ikke elever med stort læringspotensial en tilpasset opplæring som gjør det mulig for dem å realisere sitt læringspotensial.»
2. «Skolene utnytter ikke handlingsrommet for pedagogisk og organisatorisk differensiering.»
3. «Utdanningssystemet nasjonalt og lokalt har behov for et felles kunnskapsgrunnlag for å iverksette forbedringstiltak på kort og lang sikt.»

(NOU 2016:14, 2016, s. 8). Med utgangspunkt i dette forstår vi at erkjennelsene peker mot at elever med stort læringspotensial ikke blir godt nok ivaretatt i dagens skolesystem.

Resultater fra TIMMS viser at mellom 2003 og 2011 var det fremgang i norske elevers prestasjoner i matematikk (Grønmo, 2014, s. 11; NOU 2016:14, 2016, s. 31). Resultatene viser en nedgang i antall elever som presterer lavt i Norge, men det har derimot vært liten endring i andel elever som presterer høyt. Det er åpenbart positivt at det er nedgang i antall elever som presterer lavt, men det at andelen elever som presterer høyt ikke øker indikerer at Norge ikke tar vare på de talentfulle elevene på en god måte (Grønmo, 2014, s. 13). Resultater fra PISA-undersøkelsene underbygger denne teorien. De viser at Norge har en nedgang i antall elever som skårer på de høyeste nivåene i matematikk (Grønmo, 2014, s. 9). NOUen fra 2016 trekker frem at norske lærerstudenter har svake kunnskaper i algebra, og dette er noe en trenger for å gå videre med matematikk (NOU 2016:14, 2016, s. 33). I følge Jahr (2014) kan noe av grunnen til dette kan være at i matematikkundervisning i Norge legges det mye vekt på dagliglivsmatematikk, og mindre vekt på ren formell matematikk, som for eksempel algebra (Jahr, 2014, s. 100-104). Det er naturlig å anta at dette får størst konsekvenser for de flinke elevene i matematikkfaget (Jahr, 2014, s. 100-104). Denne typen kunnskaper kreves i mange studier og yrker, og for en stor del av befolkningen er det viktig å beherske matematikk (Grønmo, 2014, s. 10).

Grønmo er en av forfatterne i antologien «Matematikktalenter i skolen, hva med dem?» (Grønmo, 2014). Antologien dette er hentet fra, er skrevet med bakgrunn i forskningsbasert kunnskap. Det er viktig å påpeke at Grønmo sine uttalelser ikke er en vedtatt sannhet, men basert på undersøkelser som er gjort som blant annet TIMMS Advanced og PISA (Grønmo, 2014, s. 10). Grønmo (2014) stiller spørsmål ved om mer vekt på det abstrakte og generelle i matematikk vil være gunstig for elever med stort læringspotensial. Hun mener kunnskap i tall og algebra danner selve grunnlaget for å kunne bruke matematikk til å løse problemer, og for eventuelle videre studier i matematikk (Grønmo, 2014, s. 23). Videre skriver hun at Norge gir elevene dårligere læringsmuligheter i algebra sammenlignet med andre land, og hovedgrunnen til frafall i ingeniørutdanningene er at elevene mangler elementære kunnskaper i matematikk. Hun påstår også at innholdet i norsk matematikkundervisning ikke er tilpasset behovet til elever med interesse og anlegg for matematikk, herunder barn med stort læringspotensial (Grønmo, 2014, s. 23).

### 2.3 Stort læringspotensial – et verdiladet begrep

Selv om begrepet «elever med stort læringspotensial» i stor grad blir akseptert i skolen, er det fortsatt et begrep som fremstår verdiladet i samfunnet (Furnes & Jokstad, 2023, s. 88). Vår erfaring er at den generelle befolkningen tenker at denne gruppen elever klarer seg uansett hva som skjer, og at det å støtte disse elevene og legge til rette for deres utvikling ikke er et nødvendig behov. Skogen (2014) skriver om foreldre som ikke møter verken støtte eller forståelse når de ønsker tilrettelegging for sine barn (Skogen, 2014, s. 45-47). Stereotypier preger fortsatt skolen, og tilpasset opplæring til elever med stort læringspotensial kan i mange tilfeller bli sett på som elitisering av elevgruppen (Skogen, 2014, s. 45-47). Noe av bakgrunnen for dette kan være Norges skolesystem der «utdanningspolitikken fremmer tankene om likhet og likeverd som viktige» (Idsøe, 2014, s. 147). Vi stiller spørsmålsteget ved om disse tankene om likeverd faktisk er likeverdige når deler av elevpopulasjonen ikke får et tilstrekkelig utbytte av undervisningen.

Vi mener at likeverd oppstår når elevene får likeverdig utbytte av undervisningen. Ifølge Smedsrud og Skogen (2016) er stigmatisering noe som rammer elever med stort læringspotensial, både fra skolen og fra andre foreldre (Smedsrud & Skogen, 2016, s. 29). Det er viktig for oss at det kommer frem i vårt prosjekt at alle elever har et læringspotensial, men at noen elever har muligheten til å strekke seg lengre på kortere tid enn det andre elever har. Likhet og rettferdighet inntreffer, etter vår mening, når alle får utnytte sitt fulle potensial ut ifra sitt utgangspunkt.

### 2.4 Identifisering

Jøsendalutvalget peker på hva som er spesielt viktig for elever med stort læringspotensial i skolen. Det første som trekkes frem er identifisering og anerkjennelse. Mye tyder på at det er behov for å identifisere disse elevene for å kunne sette i gang tiltak (NOU 2016:14, 2016, s. 59). Singer, Sheffield, Freiman og Brandl (2016) skriver at foreldre ofte kjenner igjen barns matematiske evner når de er små, ofte gjennom lek av matematisk karakter. Dette kan for eksempel være puslespill, bygging med byggeklosser eller at de lager geometriske mønstre med figurer (Singer et al., 2016, s. 5). Børte, Lillejord og Johansson (2016) påpeker at det som oftest er lærere som identifiserer elever med stort læringspotensial, og de er også i stor grad ansvarlige for hva slags tilbud disse elevene får (Børte et al., 2016, s. 7).

Mye taler for at det er avgjørende med tidlig identifisering for å kunne ivareta potensialet som ligger i barnet. Dersom elever med stort læringspotensial ikke identifiseres tidlig, kan det se ut til å være fare for understimulering (NOU 2016:14, 2016, s. 61). Smedsrud (2012) skriver i sin artikkel at det er «avgjørende for evnerike barn at vi så tidlig som mulig er i stand til å avdekke deres potensial. [...] Først og fremst bør vi derfor utvikle et system som er like gode på å avdekke og fremme styrker hos barn som å avdekke vansker og utfordringer» (Smedsrud, 2012, s. 11). Videre argumenterer han for at dette ikke bare vil være til fordel for elever med stort læringspotensial, men for alle elever i skolen. «En skal huske at mestringsfølelse er noe alle barn har behov for, jo tidligere man kan tilrettelegge for at barn får mestre på sitt nivå jo større fordel vil det være» (Smedsrud, 2012, s. 11).

Det å identifisere elever med stort læringspotensial er komplekst, og en må gjerne bruke en kombinasjon av ulike metoder for å identifisere disse elevene (NOU 2016:14, 2016, s. 59). Det er også store variasjoner i hvordan man identifiserer og definerer elever med stort læringspotensial. Dette kan variere ut ifra fagfelt og kultur, og i Norge har vi ikke noen tydelige rutiner på hvordan man gjør dette (Olsen, 2017, s. 17). Hvis man ser til identifiseringsrutinene i andre land, er det langt mer tilrettelagt og akseptert at barn med stort læringspotensial blir identifiserte. Det brukes for eksempel ulike tester og kartleggingsprøver, pedagogisk-psykologiske tester, intelligens tester og faglige vurderinger for å identifisere denne gruppen elever (Olsen, 2017, s. 16). I NOU 2016:14 formidles det at observasjoner, informasjon fra elever, foreldre, jevnaldrende, pedagoger og andre som kjenner eleven også blir tatt med i vurderingen når elever med stort læringspotensial identifiseres (NOU 2016:14, 2016, s. 60). Børte et al. (2016) og Mönks et al. (2008) nevner også IQ-tester og evnetester som alternativer i identifiseringsprosessen (Børte et al., 2016, s. 14; Mönks et al., 2008, s. 28).

Den vanligste og hyppigst brukte testen i Norge er WISC-testen. Denne testen er «standardisert ut i fra norske forhold og er derfor direkte tilknyttet samfunnet og elevene», der målet er å måle elevers intelligens (Smedsrud, 2012, s. 9). Testen måler intellektuelle evner hos barn og ungdom. Testen består blant annet av oppgaver knyttet til terningmønster, likheter, tallhukommelse og matriser, for å nevne noe (Brøndbo & Egeland, 2019, s. 4). I Norge har vi foreløpig ingen statlige prøver som gir oss kunnskap om elevers prestasjoner på høyt og avansert nivå (Børte et al., 2016, s. 5; NOU 2016:14, 2016, s. 31). Idsøe (2014) har med bakgrunn i forskningslitteratur utarbeidet flere ulike lister og skjemaer som kan brukes i arbeidet med å identifisere elever med stort læringspotensial. «Informasjonen man får ved å

bruke dette skjemaet, må suppleres med opplysninger fra foreldre og eleven selv, resultater på matematiske prøver, og eventuelt intelligenstag fra PPT» (Idsøe, 2014, s. 173). En intelligenstag kan for eksempel være WISC-testen, som beskrevet over.

## 2.5 Kjennetegn

Vi vil nå gjøre rede for hva forskningslitteraturen sier om kjennetegn ved barn med stort læringspotensial. I litteraturen finner vi flere karaktertrekk knyttet til elever med stort læringspotensial i matematikk (Keleş & Yazgan, 2022, s. 5). Felles for mye av litteraturen vi har funnet er at den referer til Sheffield (2003) når den beskriver kjennetegn og karaktertrekk ved elever med stort læringspotensial. Til tross for at denne kilden er gammel, har vi valgt å inkludere den ettersom mye av den nyere litteraturen refererer til henne. Vi vil nå gjøre rede for hva litteraturen sier når det kommer til kjennetegn ved elevgruppen.

Idsøe (2014) har utarbeidet skjema som karakteriserer barn med stort læringspotensial i matematikk (Idsøe, 2014, s. 172). Karakteristikkene hun nevner er «har kunnskap om mange matematiske evner», «vet intuitivt svaret på mange matematiske problemer», «bruker en rekke strategier for å finne løsninger på matematiske problemer», «viser utholdenhet i å finne en løsning på problemer», «bruker formelle operasjoner tidligere enn jevnaldrende», «generaliserer ideer og prinsipper fra en matematisk situasjon til en annen», «ser lett matematiske mønstre og relasjoner», «viser matematisk kreativitet», «trives med matematikk» og «kan konsentrere seg over lang tid på matematiske oppgaver» (Idsøe, 2014, s. 172). Dersom en elev viser mer enn seks av disse karakteristikaene, mener Idsøe (2014) at det er stor sannsynlighet for at eleven har stort læringspotensial. Generelt ser en at elever med stort læringspotensial i matematikk har en tendens til å ha en fasinasjon for tall og mønstre, er veldig utforskende og trives med matematikk (Idsøe, 2014, s. 63 og 172).

### 2.5.1 Evner over gjennomsnittet innen verbal og numerisk begrunnelse

I litteraturen kan vi lese om at elever med stort læringspotensial kan ha evner som er over gjennomsnittet, som for eksempel innen verbal og numerisk begrunnelse (Keleş & Yazgan, 2022, s. 4). Dette er også et av trekkene Idsøe (2014) trekker frem i sine skjema som et kjennetegn ved elever med stort læringspotensial (Idsøe, 2014, s. 172). Skogen (2014) beskriver elevene som språklig avanserte (Skogen, 2014, s. 39). I en studie gjort av Dweck, Walton og Cohen (2014), kommer det frem at elever med stort læringspotensial kan ha en

tendens til å ha høyere verbale og numeriske begrunnelsesevner enn sine jevnaldrende. Studien argumenterer for at elever med stort læringspotensial ofte har lært seg å ha en mental tilnærming som fremmer læring og vekst (Dweck et al., 2014, s. 1-2). Elever med høyt læringspotensial som har lært seg å ha en mer mental tilnærming, er ifølge studien mer villige til å utforske og lære fra feil og tilbakemeldinger, noe som kan bidra til å utvikle deres verbale og numeriske ferdigheter. Studien argumenterer også for at elevenes verbale og numeriske ferdigheter ikke er fastlåste, men at de kan forbedres med øvelse og innsats. Derfor skriver Dweck et al. (2014) at det er viktig å gi elever med stort læringspotensial tilstrekkelig utfordring og mulighet til å utvikle sine ferdigheter (Dweck et al., 2014, s. 1-2).

### 2.5.2 Ser lett matematiske mønstre og relasjoner

Singer, Sheffield, Freiman og Brandl (2016) har utarbeidet en forskningsoppsummering knyttet til barn med stort læringspotensial. I forskningen de har studert kommer det frem at barn med stort læringspotensial har intuitiv matematisk kunnskap i problemløsning. I tillegg argumenteres det for at barn med stort læringspotensial har høy evne til å identifisere mønstre og strukturer i matematikk (Singer et al., 2016, s. 9). Singer, Sheffield, Freiman og Brandl (2016) skriver at et elever med stort læringspotensial skiller seg fra andre elever ved sin hurtige beregningsevne. Logisk tenkning er noe som trekkes frem som et kjennetegn ved disse elevene (Singer et al., 2016, s. 5). Keleş og Yazgan (2022) trekker også frem logisk tenkning, og evnen til å mestre prinsippene for å trekke slutninger som et av kjennetegnene ved elever med stort læringspotensial (Keleş & Yazgan, 2022, s. 5). Også Idsøe (2014) støtter seg til dette som et karaktertrekk ved elevgruppen, og omtaler dette som at elever med stort læringspotensial lett ser matematiske mønstre og relasjoner (Idsøe, 2014, s. 172). Sheffield (2003) skriver at et karaktertrekk ved elever med stort læringspotensial er at de ser matematiske strukturer i en rekke situasjoner (Sheffield, 2003, s. 3). De gjenkjenner, lager og utvider mønstre (Sheffield, 2003, s. 3). I følge Skogen (2014) har elever med stort læringspotensial en spesiell evne til å se sammenhenger (Skogen, 2014, s. 39).

### 2.5.3 Evner å abstrahere og generalisere

Singer, Sheffield, Freiman og Brandl (2016) skriver at elevene med stort læringspotensial de har sett på hadde evner til å tenke på mer abstrakte nivåer sammenlignet med sine jevnaldrende (Singer et al., 2016, s. 5). Komplekse matematiske oppgaver, som problemløsningsoppgaver, er en ideell måte å gi elevene muligheter til å utvikle matematiske

prosesser av høyere orden som representasjoner, abstraksjoner og generalisering (Sriraman, 2003, s. 151). Generalisering er å gå fra å se på ett objekt til å se på et sett som inneholder det objektet, eller å gå fra å se på et begrenset sett til et mer omfattende som inneholder det begrensede settet (Pólya & Conway, 2014, s. 108). I følge Sheffield (2003) er et karaktertrekk ved elever med stort læringspotensial at de evner å generalisere strukturer i problemer, ofte ut i fra bare et par eksempler (Sheffield, 2003, s. 3).

I følge Sriraman (2003) er det en sammenheng mellom matematisk talent, det vi har valgt å kalle stort læringspotensial, og evnen til å generalisere, som kan være et resultat av de matematiske erfaringene elevene har gjort seg (Sriraman, 2003, s. 151). Videre står det at elever med stort læringspotensial skiller seg ut med deres evner til å formulere problemer spontant, deres fleksibilitet i datahåndtering og evne til å abstrahere og generalisere. I artikkelen hevdes det også at det finnes empiriske bevis på forskjeller i generalisering hos elever som har stort læringspotensial sammenlignet med resten av elevpopulasjonen (Sriraman, 2003, s. 151).

#### 2.5.4 Er metakognitive

Sheffield (2003) skriver at elever med stort læringspotensial er nysgjerrig på matematiske sammenhenger, og spør ofte om «hvorfor» og «hva vis» (Sheffield, 2003, s. 4). Smedsrud (2012) beskriver at elever med stort læringspotensial ikke aksepterer svar med logiske brister (Smedsrud, 2012, s. 6). Smedsrud (2016) skriver om mulige forskjeller på flinke elever og evnerike elever. Her trekkes det frem at flinke elever «stiller få kritiske spørsmål og knekker tidlig skolekoden, både sosialt og faglig» (Smedsrud & Skogen, 2016, s. 20). I motsetning til dette beskriver Smedsrud og Skogen (2016) evnerike elever ved deres kognitive kapasitet gjør dem i stand til å knekke skolekoden tidlig. Likevel betyr ikke dette nødvendigvis at disse elevene velger å forholde seg til eller delta i den (Smedsrud & Skogen, 2016). Ifølge Smedsrud (2012) kan elevgruppen stille seg kritisk og spørrende til svarene og undervisningen de mottar (Smedsrud, 2012, s. 6). Elia (2009) skriver at elever med stort læringspotensial forstår hvorfor man bruker ulike strategier. Dermed kan de ende opp med å endre strategier underveis og bruke de mer hensiktsmessig i ulike problemløsnings-situasjoner (Elia et al., 2009, s. 616).

Brandmo (2021) beskriver metakognisjon som selvregulert læring (Brandmo, 2021, s. 197). Han deler metakognisjon inn i tre hovedtemaer: *metakognitiv kunnskap*, *metakognitiv*

*overvåking og metakognitiv regulering.* Metakognitiv kunnskap er den kunnskapen man har rundt kognitive prosesser. Det kan være kunnskap om de handlingene man gjør når man arbeider med et nytt læringsmål (Brandmo, 2021, s. 198-199). Metakognitiv overvåking kan være når personer engasjerer seg i en oppgave. Ut ifra dette kan man starte å vurdere vanskelighetsgraden på oppgaven, hva man kommer til å lære og hva man vet. Avslutningsvis i et arbeid, kan man begynne å vurdere hva som ser ut til å være korrekte svar eller løsninger (Brandmo, 2021, s. 200). «Metakognitiv regulering er kognitive operasjoner som manipulerer eller forandrer kognitive elementer, for eksempel endrer mål eller oppfatning om en oppgave eller hvilke strategier som brukes» (Brandmo, 2021, s. 201). Regulering og overvåking kan i følge Brandmo (2021) bli sett på som to relaterte prosesser, da den ene bygger på den andre (Brandmo, 2021, s. 201).

### 2.5.5 Bruker en rekke ulike strategier

I følge Singer, Sheffield, Freiman og Brandl (2016) har elever med stort læringspotensial mental fleksibilitet (Singer et al., 2016, s. 5). I tillegg trekker de frem at elevgruppen evner å veksle mellom ulike representasjonsformer (Singer et al., 2016, s. 9). Sheffield (2003) skriver at et karaktertrekk ved elever med stort læringspotensial er at de prosesserer informasjon fleksibelt (Sheffield, 2003, s. 4). Dette innebærer at de evner å anvende og bytte mellom ulike strategier etter det som er hensiktsmessig i forhold til problemet de jobber med. Dette kan være for eksempel bytte fra beregninger, visuelle, symbolske og grafiske representasjoner (Sheffield, 2003, s. 4). Når elever skal løse problemløsningsoppgaver, kan man se på hvilke strategier de velger og hvordan de bruker disse.

Ifølge Elia, Heuvel-Panhuizen og Kolovou (2009) bruker elevene sjeldent heuristiske strategier når det skal løse problemer (Elia et al., 2009, s. 605). Heuristiske strategier er ifølge Gigerenzer og Gaissmaier (2011) enklere, mer effektive og mer robuste strategier enn algoritmiske strategier for å løse visse problemer. Disse strategiene involverer ofte å trekke på tidligere erfaringer, mønstre og intuisjon for å redusere kompleksiteten i problemet (Gigerenzer & Gaissmaier, 2011, s. 451-452). Videre skriver Elia et. al (2009) at prøv-og-feil-metoden er den metoden som går mest igjen når vi ser på elevenes valg av metoder i problemløsning (Elia et al., 2009, s. 605). Elever med stor fleksibilitet i bruk av strategier, ser ut til å lykkes bedre med problemløsningsoppgaver enn de elevene som holder seg til en strategi gjennom hele problemet. Fleksibiliteten til elevene kan bidra til at de finner konsepter



som er bedre tilpasset problemets spesielle egenskaper, og videre resultere i flere hensiktsmessige og kreative løsninger på ulike problemer (Elia et al., 2009, s. 605). Dette kan forklares ved at elever som har større fleksibilitet i valg av strategier, ikke bare har flere strategier å spille på, men også forstår hvorfor de bruker de ulike strategiene (Elia et al., 2009, s. 616).

#### 2.5.6 Kan ofte synes at undervisningen ikke er relevant

Elever med stort læringspotensial tenker ofte mer komplekst og ønsker å trekke inn flere variabler i oppgaver de arbeider med (Smedsrud & Skogen, 2016, s. 80). Elever med stort læringspotensial er mer kritiske og stiller flere spørsmål til undervisningen de får. De kan ofte synes at undervisningen på skolen ikke er relevant for dem, og vil heller fokusere på temaer som de har en lidenskapelig interesse for (Idsøe, 2014, s. 16-17). Smedsrud, Nordahl-Hansen og Idsøe (2022) formidler at kjedsomhet kan komme av at elever med stort læringspotensial kan se på oppgaver som meningsløse og lite relevante. Videre peker de på at kjedsomhet kan komme av manglende stimulering, fra for eksempel for enkle oppgaver (Smedsrud et al., 2022, s. 3). Elever med stort læringspotensial har muligheter til å utvikle seg og oppnå et kunnskapsnivå langt ut over det lærebøker og læreplaner rommer. I slike situasjoner kan skolen komme til kort og vil ikke klare å stimulere elevgruppens nysgjerrighet og særegenheter (Smedsrud, 2012, s. 6). Dette kan ifølge Smedsrud et al. (2022) føre til frustrasjon, misnøye og underytelse (Smedsrud et al., 2022, s. 3).

### 2.6 Tilpasset undervisning med LIST-oppgaver og problemløsning

I Norge baseres utdanning på likeverd, inkludering og tilpasning (Lenvik et al., 2021, s. 221). Tanken om at utdanningssystemet favner alle elever uavhengig av evner og forutsetninger, står sterkt (Smedsrud & Skogen, 2016, s. 14). Tanken om inkludering baseres gjerne på å plassere alle elever innenfor ett og samme geografiske område sammen, fremfor å fremme forskjeller og dyrke eventuelle talenter. Smedsrud og Skogen (2016) hevder at en heller vil utjevne sosiale forskjeller, enn å dyrke frem de barna som ligger langt fremme ved skolestart (Smedsrud & Skogen, 2016, s. 68). Ifølge undersøkelser fra PISA, ligger Norge bedre an enn gjennomsnittet når det gjelder å gi elevene like muligheter (NOU 2016:14, 2016, s. 9). Skolen er pliktig å tilpasse opplæringen etter evner og forutsetninger til den enkelte elev (Opplæringslova, 1998, §1-3). Elever som ikke får tilstrekkelig utbytte av ordinær undervisning, har rett på spesialundervisning. Internasjonalt er barn med stort

læringspotensial anerkjent som en spesialpedagogisk oppgave (Skogen, 2014, s. 38; Smedsrud & Skogen, 2016, s. 16). I Norge er det bare de elevene som presterer under det som er forventet som har rett på spesialundervisning (Lenvik et al., 2021, s. 221 og 232). Et av Jøsendalutvalgets hovedbudskap er at utdanningssystemet i Norge ikke lykkes i å tilpasse opplæringen tilstrekkelig for elever med stort læringspotensial (NOU 2016:14, 2016, s. 8-9 og 15-16). Smedsrud og Skogen (2016) stiller seg bak denne påstanden (Smedsrud & Skogen, 2016, s. 14 og 67). I følge dem, skiller Skandinavia seg negativt ut når det kommer til å ivareta elever med stort læringspotensial (Smedsrud & Skogen, 2016, s. 68). I vårt prosjekt har vi valgt å fokusere på hva som kjennetegner elevgruppen, med en tanke om at dersom lærere har mer kunnskap om elever med stort læringspotensial, vil de også kunne ivareta disse elevene bedre.

### 2.6.1 Konsekvenser av mangelfulle tilpasninger

Dersom elever får mangelfull tilpasning av undervisning, vil det ifølge Skogen (2014) kunne resultere i flere ulike konsekvenser (Skogen, 2014, s. 43). Dette gjelder for alle elever, også elever med stort læringspotensial, da konsekvensene kan «bli like alvorlige for disse barna som for de barna som har andre typer særskilte opplæringsbehov» (Skogen, 2014, s. 43). Han skriver blant annet at konsekvenser av manglende tilpasset opplæring for elever med stort læringspotensial kan føre til dårlig motivasjon og konsentrasjon, utilfredshet med egne studievaner og resultater, dårlig sosial selvtillit og at de ikke føler seg akseptert (Skogen, 2014, s. 42-43). Dette er en teori som også blir støttet av Børte, Lillejord og Johansson (2016) som skriver at undervisning som ikke er koblet til elevens evner kan føre til venting, kjedsomhet og mangel på utfordringer for elever med stort læringspotensial (Børte et al., 2016, s. 15). Videre skriver de at noen konsekvenser kan være frafall og underprestasjon, sosial stigmatisering og mobbing (Børte et al., 2016, s. 14). Også Idsøe (2014) nevner undertrykkelse som en konsekvens av mangelfull tilpasning for elever med stort læringspotensial. En ser da et avvik mellom forventet og faktisk prestasjon (Idsøe, 2014, s. 144-145). I NOUen fra 2016 blir disse konsekvensene også nevnt, i tillegg til utfordringer som at noen av disse elevene sliter med å finne tilhørighet og kan føle seg annerledes (Børte et al., 2016, s. 14; NOU 2016:14, 2016, s. 19-20). I Norge tyder også forskning på at elever med stort læringspotensial har lite støtte fra lærer, ikke får nok utfordringer, og opplever lite relevans i undervisningen (Lenvik et al., 2021, s. 221).

Ifølge Smedsrud (2012) kan det være utfordrende å engasjere elevene i undervisningen, og dette kan særlig gjelde elever med stort læringspotensial. «Ofte ligger undringene, kunnskapen og spørsmålene langt utover det læreren evner å svare på og pensum rommer» (Smedsrud, 2012, s. 6). Smedsrud (2012) hevder at hvis elevene ikke lengre får svar på det de undrer over, kan skolen bli et uutholdelig sted de bare oppholder seg. Videre skriver han at elever med stort læringspotensial heller bruker timene på å filosofere og undre over komplekse spørsmål, og ender opp med å bare gjøre akkurat det de trenger for å fullføre tiden de bruker på skolen (Smedsrud, 2012, s. 6-7). I en studie gjort av Schmitt og Goebel (2015), blir det presentert noen faktorer som kan bidra til at elever med stort læringspotensial kan bli engasjert i matematikk (Schmitt & Goebel, 2015, s. 433). En faktor de presenterer, er at elevgruppen trenger utfordringer og at det dermed er hensiktsmessig å heve nivået og gi elevene utfordringer. De skriver også at forskere har funnet interesse som en viktig faktor for engasjement, men at andre kan være uenige i viktigheten av dette (Schmitt & Goebel, 2015, s. 433). I studien blir det presentert noen elevsvar på spørsmål rundt engasjement og interesse, der elevene formidler at fagstoffet har en betydning for både interesse og engasjement (Schmitt & Goebel, 2015, s. 438). Det kommer også frem at det er viktig å ha en god balanse av utfordringer, der variasjonen mellom lette og mer utfordrende oppgaver foretrekkes blant elever med stort læringspotensial (Schmitt & Goebel, 2015, s. 440).

Ifølge Børte et al. (2016) antar man i Norge at elever med stort læringspotensial klarer seg selv, og at de ikke trenger å jobbe hardt for å oppnå sine mål (Børte et al., 2016, s. 5). Smedsrud og Skogen (2016) skriver at elever med stort læringspotensial trenger tilbakemeldinger, oppfordringer og meningsfulle oppgaver på lik linje med alle andre (Smedsrud & Skogen, 2016, s. 82). NOU 2016:14 nevner at elever med stort læringspotensial ofte ikke blir inkludert fordi læreren fokuserer mer på de som strever faglig (NOU 2016:14, 2016, s. 63). Det kan være utfordrende å finne tiltak som vil dekke alle behovene til elever med stort læringspotensial. Elever med stort læringspotensial er en heterogen gruppe, som trenger individuelle tilpasninger (Børte et al., 2016, s. 5; Jahr, 2014, s. 106), slik som den generelle elevpopulasjonen også har behov for. En bør i følge Smedsrud og Skogen (2016) arbeide mot en skolekultur som tar hensyn til alle elever, samtidig som tiltak en igangsetter bør være generelle og ikke basert på spesialtilfeller (Smedsrud & Skogen, 2016, s. 66).

## 2.6.2 Tilpasning av undervisning

Det er utallige måter å tilpasse undervisningen for elever med stort læringspotensial. Vi vil nå presentere noen av de tilpasningene litteraturen viser til.

Elever med stort læringspotensial har i stor grad særlige opplæringsbehov. Skogen (2014) presenterer noen av de mest velkjente måtene å tilrettelegge undervisningen på for elever med stort læringspotensial: å øke tempoet og å berike undervisningen (Skogen, 2014, s. 40). Å øke tempoet på innlæringen er ikke nødvendigvis en god løsning i følge Skogen (2014), da elever med stort læringspotensial heller trenger å få tilrettelagt undervisningen på sitt faglige nivå (Skogen, 2014, s. 40). Dette kan være et resultat av lærernes manglende kapasitet, tid og kunnskap. Når det kommer til berikelse, betegner Skogen (2014) dette som «aktiviteter eleven kan bruke i lengre tid når det ordinære stoffet er lært og fordøyet» (Skogen, 2014, s. 41). Dette kan ses i form av oppgaver som ikke bygger på repetering, men som heller gir muligheter for dybdelæring og det å lære nye ting (Skogen, 2014, s. 41). NOU 2016:14 nevner også berikelse som et tiltak for tilpasset undervisning. Berikelse av undervisning i matematikk for elever med stort læringspotensial trenger ikke å gå ut på at den frigjorte tiden brukes på at de får løse oppgaver ment for høyere klassetrinn, slik som mange oppfatter det (NOU 2016:14, 2016, s. 53). I stedet kan en fokusere på fordypning i det aktuelle lærestoffet, for eksempel ved problemløsningsoppgaver (NOU 2016:14, 2016, s. 53), eller noe helt annet, som for eksempel mattenøtter eller gåter (Jahr, 2014, s. 106-107).

Et eksempel på berikelse kan være å bruke åpne oppgaver uten fastlagte målformuleringer, som ifølge Smedsrud og Skogen (2016) er den letteste måten å berike undervisningen for elever med stort læringspotensial på (Smedsrud & Skogen, 2016, s. 80). Induktive problemløsningsstrategier kan være et grunnlag for berikelse av undervisning for denne elevgruppen (Smedsrud & Skogen, 2016, s. 88). Induktiv læring baseres på at elevene får trekke slutninger på bakgrunn av observasjoner, tanker, ideer og erfaringer. Det gir større frihet til diskusjon og kreative tanker, og vektlegger prosessen like mye som produktet (Smedsrud & Skogen, 2016, s. 89). Evnerike barn tenker ofte mer komplekst, og det er derfor viktig at læreren bistår elevene i å begrense seg slik at arbeidet blir overkommelig (Smedsrud & Skogen, 2016, s. 80 og 89). LIST-aktiviteter er «matematiske aktiviteter som i stor grad kan imøtekomme både faglige behov og sosiale verdier i et heterogent klasserom» (Nosrati, 2019, s. 76), og på denne måten gi muligheter for både elever som strever og elever som presterer høyt i matematikk.

Flere steder i litteraturen argumenteres for at differensiering er den beste strategien for å ivareta elever med stort læringspotensial sitt behov, som for eksempel Børte (2016) og NOU 2016:14 (Børte et al., 2016, s. 7; NOU 2016:14, 2016, s. 62). Jøsendalutvalget mener at differensiering ikke blir gjennomført godt nok i Norge. Elever med stort læringspotensial blir ofte ikke inkludert fordi læreren fokuserer mer på de elevene som strever faglig (NOU 2016:14, 2016, s. 62). Læreren er en viktig faktor, og kan være en støtte for elevene, men også begrense dem (Lenvik et al., 2021, s. 227). En må være bevisst på elevens behov for å kunne møte disse når læreren tilpasser og differensierer undervisningen (Lenvik et al., 2021, s. 231). Differensiering kan gjøres på ulike måter. Pedagogisk differensiering omhandler for eksempel tilpasning av innhold, arbeidsprosess eller produkt (NOU 2016:14, 2016, s. 62). Organisatorisk differensiering kan for eksempel innebære at elevene grupperes for at deres faglige behov og nivå skal ivaretas (NOU 2016:14, 2016, s. 65). Smedsrud og Skogen (2016) mener differensieringstiltak bør basere seg på teknikker som er gjennomførbare i klasserommet. De skriver at to viktige prinsipper bør ligge til grunn for differensieringstiltak for elever med stort læringspotensial: at de går dypere inn i lærestoffet, og at de arbeider raskere sammenlignet med de andre elevene i klassen (Smedsrud & Skogen, 2016, s. 65).

Problemløsning kan være en oppgaveform som kan bidra til at elever med stort læringspotensial får utfordret seg i matematikk. Dette kan ifølge Nosrati (2019) føre til at elever får en dypere forståelse i matematikkfaget ved å måtte forklare hva de har tenkt og dermed reflektere over egen læring (Nosrati, 2019, s. 79-80). Problemløsning og problemløsningsstrategier er et grunnleggende aspekt når det kommer til matematisk tenkning. Elia et al. (2009) skriver at lærere kan utnytte dette i undervisningen ved å hjelpe elevene til å bli bedre problemløsere (Elia et al., 2009, s. 607).

Mye tyder på at problemer der man ikke må bruke en spesiell metode ofte er vanskeligere for elevene enn de problemene som er rettet mot en spesifikk metode. Dette kan det jobbes med didaktisk ved at elevene lærer seg en spesifikk metode ved hjelp av et rutine-problem, for deretter å videreføre denne metoden til et problem som ikke er like rutine-preget. På denne måten vil man bidra til å utvikle elevenes problemløsningsstrategier (Elia et al., 2009, s. 607). Jahr (2014) formidler at matematikk oppstår rundt refleksjoner og oppdagelse av sammenhenger. Å kunne anvende matematikk handler om å tenke både kritisk og strategisk (Jahr, 2014, s. 97-98). Komplekse matematiske oppgaver, som problemløsningsoppgaver, er

en ideell måte å gi elevene muligheter til å utvikle matematiske prosesser av høyere orden som representasjoner, abstraksjoner og generalisering (Jahr, 2014, s. 97-98). Kreativ problemløsning kan føre til en «ny giv» for elever, og gjennom problemløsning kan de mest talentfulle elevene få et mer selvstendig forhold til matematikkfaget (Jahr, 2014, s. 105).

Nivådeling kan være et alternativ til hvordan en kan tilpasse undervisningen til elever med stort læringspotensial. Gruppering etter evner er en gjerne kritisk til i Norge (Lenvik et al., 2021, s. 227), og ifølge Smedsrud og Skogen (2016) kan en være redd for at dette blir sett på som elitisering (Smedsrud & Skogen, 2016, s. 67). I flere land er det svært vanlig å dele undervisningen inn i nivåer, der elevene blir delt inn i grupper, i flere tilfeller kalt «ability groups». Denne nivådelingen er ikke nødvendigvis ønsket og kan føre til uønskede konsekvenser (Nosrati, 2019, s. 76). Spesielt høytpresterende elever kan få negativ påvirkning på selvtillit, prestasjoner og motivasjon ved nivådeling (Nosrati, 2019, s. 80).

## 3 Metode

I denne delen skal vi gjøre rede for metoden vi har valgt å bruke i dette forskningsprosjektet. Vi vil starte med å gjøre rede for forskningsmetode og kunnskapssyn, og hvordan vi har gjort vårt utvalg. Videre skal vi presentere de tre metodene vi har valgt for å samle data, og hvordan vi har gjennomført analyseprosessen. Til slutt vil vi gjøre rede for vurderinger knyttet til kvalitet i studien, etiske betraktninger og kritikk av metoden.

### 3.1 Forskningsmetode og kunnskapssyn

Det er vanlig å skille mellom kvalitative og kvantitative metoder i forskning (Postholm & Jacobsen, 2011, s. 41). Kvantitative metoder baseres på informasjon fra virkeligheten som formidles ved hjelp av tall (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 89). Kvantitative metoder er generelt lite fleksible. Fordelen med dette er at det gir mening å sammenligne svar på tvers av deltakere og settinger (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 17). Den vanligste måten å utøve kvantitativ forskning på er gjennom spørreskjema, der spørsmål har faste svaralternativer (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 89).

Kvalitative metoder er derimot mer fleksible (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 17). «Kvalitative metoder innhenter informasjon om virkeligheten gjennom ord eller språk» (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 89). Denne type forskning tar gjerne utgangspunkt i at virkelighet konstrueres eller skapes av forskeren, og personene som deltar i studien (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 90). Dette kan også sammenlignes med sosiokulturell læringsteori, som Vygotsky (1978) betegner som læring og utvikling som oppstår gjennom samhandling. Læringsmiljøet og læringsstrategiene påvirker individet, der noen læringsmiljøer i større grad er med på å støtte læring og utvikling enn andre. Videre kan læring og utvikling ses på som prosesser som påvirkes av det vi omgis av, som for eksempel et klasserom (Vygotsky, 1978). Det vil si at kvalitative metoder i større grad tillater spontanitet og tilpasning i interaksjon mellom forskeren og deltakerne (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 17). Innenfor pedagogikk er det i all hovedsak kvalitative fenomener og prosesser som er vanlig å studere (Postholm & Jacobsen, 2011, s. 41).

Under vårt forskningsprosjekt valgte vi å studere en gruppe innenfor en klart definert kontekst. Vårt utvalg bestod av en heterogen elevgruppe, og konteksten var arbeid med LIST-oppgaver, og hvordan kjennetegnene vi har beskrevet i teorien kom til syne. Derfor vurderte

vi at vårt forskningsprosjekt kan kategoriseres som en kvalitativ casestudie. I casestudier er konteksten helt sentral (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 63). Casestudier blir mye brukt innenfor utdanningsforskning (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 109). Sentralt er at casestudier studerer ett eller noen få tilfeller (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 109). En case kan for eksempel være en hel klasse, eller en enkelt elev. I vårt tilfelle hadde vi fått tildelt et heterogent utvalg elever fra en hel klasse, der elevene var forskjellige, med ulikt utgangspunkt og potensial. Innenfor denne elevgruppen hadde vi i samråd med klassens lærer, valgt ut noen elever med stort læringspotensial vi ville ha særlig fokus på.

I vår case var det noen bestemte elever, i en bestemt klasse, akkurat når de arbeidet med LIST-oppgaver, som stod i sentrum; altså en enkelcase. Målet med en enkelcasestudie er å presentere grundige forståelser for en enkelcase (Creswell, 2013, i Postholm & Jacobsen, 2018, s. 64). «Forskeren går for eksempel inn i en klasse for å forstå hvordan akkurat disse elevene handler, hvordan de tenker, og hvordan de skaper kunnskap i samhandling med hverandre» (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 64). I en casestudie undersøker man casen grundig og detaljert for å få mest mulig data (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 110).

### 3.2 Utvalg

Videre skal vi nå gå nærmere inn på hvordan vi gikk frem i prosessen med å finne deltakere, og hvordan vi identifiserte elevene med stort læringspotensial i vårt prosjekt. Det er mange ulike måter å gjøre et utvalg på. I kvalitative studier blir det ofte forsket på en mindre gruppe informanter, slik som i vårt prosjekt. Studentprosjekter er ofte begrenset av både tid og økonomi, og da vil også utvalget være mindre enn i større prosjekter (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 49-50). Når det skal gjøres et utvalg i kvalitative studier, blir ikke informantene nødvendigvis valgt ut ifra representativitet, men heller hensiktsmessighet (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 50). Å gjøre et strategisk utvalg kan bli gjort på flere måter. I vårt prosjekt vurderer vi det som at vi har gjort et intensivt utvalg. Et intensivt utvalg vil si at de informantene som er med kan bidra til å gi oss mye informasjon, samtidig som de ikke er helt i ytterkanten, eller mest ekstrem, av de vi ønsker å inkludere i prosjektet (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 50). Utvalget ble også basert på den teorien vi hadde arbeidet med i forkant av datainnsamlingen. Ut ifra teorien satte vi også noen kriterier for deltakelse i prosjektet, der vi ønsket å ha med noen elever med stort læringspotensial blant en heterogen gruppe på 15 elever.



### 3.2.1 Finne deltakere

Vår studieretning retter seg mot elever på 5.-10. trinn. Dermed var det naturlig å lete etter deltakere innenfor denne aldersgruppen. NLA Høgskolen har en forskergruppe som ønsker å fokusere på elever med stort læringspotensial (NLA Høgskolen, 2021). Denne forskergruppen hadde et pågående samarbeid med skoler i Bergensområdet i et lokalt kompetanseutviklingsprosjekt med fokus på tilpasset opplæring for elever med stort læringspotensial (NLA Høgskolen, 2021). Vår veileder satt oss i kontakt med denne forskergruppen, og det var gjennom disse vi kom i kontakt med skolen vi samlet data på. Skolen hadde noe erfaring knyttet til disse elevene fra tidligere. Dette gjorde samarbeidet enklere for oss ettersom de allerede var godt kjent med elevgruppen.

Vi ønsket å gjennomføre forskningsprosjektet på 7. trinn. En lærer på 7. trinn på den valgte skolen var villig til å la oss gjennomføre datainnsamling i sin klasse. LIST-oppgaver egner seg til alle elever, og bruk i heterogene klasserom (Matematikksenteret, u.å.-f). Vi ønsket å gjennomføre vårt forskningsprosjekt i en elevgruppe som representerte en ordinær klasse. Det var viktig for oss at gruppen var heterogen, altså at elever på ulikt faglig nivå, og med ulikt potensial var representert. Vi fikk hjelp av klassens lærer til å velge deltakere som representerte det utvalget vi var på jakt etter. Senere i metodedelen vil vi beskrive vår del av prosessen, der vi bekrefter lærerens valg og vurderinger.

Det var faktorer som måtte tas hensyn til når vi skulle sette rammene for gjennomførelsen av prosjektet. Antall deltakere måtte være representativt for en reel klasse, samtidig som det måtte begrenses slik at datamaterialet ikke ble for stort. I tillegg ønsket vi stor grad av faglig fokus i undervisningsøktene, og elevgruppen måtte derfor være overkommelig å håndtere. I praksis ser en at det er vanlig med et utvalg på ti til femten informanter (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 50). I lys av dette bestemte vi oss for at vi ønsket en gruppe på femten elever.

I undervisningen ble elevgruppen delt i fem grupper på tre elever. Dette vil vi begrunne ytterligere i kapittel 3.3. Vi valgte i utgangspunktet å ha ekstra fokus på to av gruppene. Dette var også en bestemmelse vi gjorde basert på at datamaterialet skulle bli overkommelig å analysere med den tiden vi hadde til rådighet. Vi sørget for at på hver av disse gruppene var det minst en elev som læreren anså å ha stort læringspotensial, henholdsvis Kim og Iben som

vi vil bli bedre kjent med senere i oppgaven. Utover i datainnsamlingen så det ut til at vi kom til å få for lite data, og valgte derfor å observere og ta lydopptak på ytterligere en gruppe de to siste øktene. Dette var også en gruppe som hadde en elev med stort læringspotensial. Som tidligere nevnt hadde skolen jobbet med elevgruppen i forkant, og dette gjorde arbeidet med å velge ut fokuselever betydelig lettere.

### 3.2.2 Identifisering av fokuselever

Som beskrevet i teoridelen er det å identifisere elever med stort læringspotensial komplekst, og ingen enkel oppgave (Idsøe, 2014, s. 66). Som nevnt tidligere er det forskjellige metoder og teorier om hvordan disse elevene kan og bør identifiseres. Dersom vi skulle tatt tak i denne oppgaven selv i forkant av datainnsamling, ville det vært svært tidkrevende. I og med at skolen vi gjennomførte prosjektet på allerede hadde kjennskap til elever med stort læringspotensial, sparte dette oss for mye tid.

Klassens lærer var den som identifiserte elevene med stort læringspotensial i elevgruppen. Ettersom klassens lærer allerede hadde kjennskap til elever med stort læringspotensial, og kjente elevgruppen, var det naturlig å bruke vedkommende til å identifisere de aktuelle elevene. Da vi hadde første møte med hen, kom det frem at hen hadde tanker om hvem i klassen som hadde stort læringspotensial, og at det var noen hen var litt usikker på.

I tillegg til lærerens hypotese om hvilke av elevene som hadde stort læringspotensial, ønsket vi også å bekrefte lærerens hypotese etter å ha blitt kjent med elevene. Til dette brukte vi Idsøes skjema, som tidligere omtalt i teoridelen (Idsøe, 2014, s. 172). I tillegg så vi etter kjennetegn på elever med stort læringspotensial, slik de kommer frem i teorien. Etter å ha fylt ut skjema for elevene vi arbeidet med under datainnsamling, kan vi bekrefte at resultatene av disse samstemte med lærerens teori. Vi kunne også finne flere kjennetegn som bekreftet dette ytterligere. Dermed kan vi konkludere med stor grad av sannsynlighet at flere av elevene vi hadde fokus på var elever med stort læringspotensial.

### 3.3 Utforme undervisning

Vi ønsket å bruke LIST-oppgaver i vårt forskningsprosjekt, som vi vil begrunne i dette kapitlet. I arbeid med å utarbeide undervisningen, vurderte vi det slik at våre egne ideer og prinsipper for undervisning ville påvirke resultatene. Vi ønsket å påvirke resultatene minst

mulig, og ville derfor bruke lærerveiledningene MatteLIST har utarbeidet (Matematikksenteret, u.å.-f). I planlegging av vår undervisning, valgte vi å ta utgangspunkt i disse lærerveiledningene ettersom de er utviklet med utgangspunkt i forskning (Matematikksenteret, u.å.-f). Vi måtte selvfølgelig gjøre noen justeringer ettersom en lærerveiledning kun er en veiledning til hvordan undervisningen kan gjennomføres. Det var bare små justeringer og tilpasninger som måtte til, for eksempel hvordan vi presenterte oppgaven ut ifra elevenes ståsted og erfaring med slike typer oppgaver.

Grunnen til at vi valgte å bruke LIST-oppgaver til vår datainnsamling, er fordi denne type aktiviteter kan gi muligheter, og skape rom for å utfordre og identifisere de elevene som er ekstra nysgjerrige og ivrige i matematikk (Nosrati, 2019, s. 78). Derfor passer de bra til elever med stort læringspotensial. Selv om det matematiske innholdet i oppgaven kan være forholdsvis enkelt, vil det nivået som kreves av elevene kunne øke utover i arbeidet, og bli mer komplekst. Her vil altså dybdelæring bli fremmet, fremfor å gi elever med stort læringspotensial mer innhold og nye temaer (Nosrati, 2019, s. 78).

Smedsrud og Skogen (2016) trekker frem noen elementer som kan bidra til å gjøre oppgaver utfordrende:

1. «mer jobbing med de samme ideene»
2. «muligheten til å jobbe med neste side eller bok»
3. «ekstraarbeid som ikke gir belønning (valgfritt ekstraarbeid)»
4. «en «ikke planlagt» åpen aktivitet (dette kan være planlagt for eksempel sideprosjekt)»

Videre presenterer de at oppgavene bør basere seg på aktiviteter som stimulerer til:

1. «evnen til å jobbe uavhengig (selvstyrt)»
2. «kritisk tenkning»
3. «kreativ tenkning»
4. «problemløsningsstrategier og evnen til problemløsning»
5. «refleksjon om et tema»
6. «motivasjon for arbeidet i seg selv»
7. «evnen til selvrefleksjon og kjennskap til egne evner og læringsstil»

(Smedsrud & Skogen, 2016, s. 81). Med utgangspunkt i punktene over, vurderer vi at LIST-oppgaver inkluderer flere av disse elementene, som gjorde at vi vurderte LIST-oppgaver til å være oppgaver som var hensiktsmessige å bruke i vår datainnsamling.

Når elevene skulle arbeide med LIST oppgaver, ønsket vi å dele dem i mindre grupper. Når vi skulle bestemme størrelsen på disse tok vi utgangspunkt i Peter Liljedahl sine teorier om gruppestørrelse. I følge Liljedahl (2021) er grupper på tre den ideelle gruppestørrelsen. Han skriver at grupper på to ofte sliter mer enn grupper på tre. Grupper med fire personer deler seg ofte opp til grupper på enten tre og en eller to og to (Liljedahl, 2021, s. 44). I tillegg bør gruppene ha et visst mangfold, men også likheter for at de skal fungere godt (Davis & Simmt, 2003 i Liljedahl, 2021, s. 44). Som tidligere beskrevet er inkludering et viktig prinsipp i undervisning i Norge (Lenvik et al., 2021, s. 221). Vi ønsket at vårt prosjekt skulle være inkluderende, og fungere i heterogene klasser. Derfor ønsket vi at også disse mindre gruppene skulle være heterogene.

Vi startet med å skrive en detaljert plan for øktene. Vi beskrev hvilken oppgave vi skulle gjennomføre, hvilket utstyr vi trengte, hvordan oppstarten av timen skulle være, hvordan vi planlagte at elevene skulle arbeide med oppgaven, alternativer til utvidelse av oppgaven og hva vi skulle diskutere i klassesamtale i slutten av økten. Vedlegg 2 viser notater fra hvordan vi planlagte økt 1. I økt 1 planlagte vi for eksempel at utstyret vi trengte var skrivesaker, ruteark, kopioriginaler og rutekart i ulike størrelser. I alle øktene planlagte vi også muligheter for utvidelse av hver enkelt oppgave. Det var ikke alltid vi kom i mål med det vi hadde planlagt, da vi heller ville la elevene jobbe lengre med deler av oppgavene når vi så at dette var fruktbart for dem. Etter hvert ble det litt lettere å beregne hvor lang tid de trengte, og ville bruke på de ulike delene. Det ble også klarere for oss hvor viktig planleggingsfasen i forkant av øktene var, slik at begge studentene var godt kjent med oppgavene, hvilke svar vi kunne forvente, og hvor elevene eventuelt måtte veiledes videre.

Vi gjennomførte i alt seks ulike økter med forskjellige LIST-oppgaver i matematikk i den samme elevgruppen. Før vi skulle starte gjennomføringen planlagte vi de fire første øktene. Vi ønsket ikke å planlegge alle øktene med en gang, ettersom vi ikke var kjent med elevene på forhånd. Etter hvert som vi ble kjent med elevene kunne vi dermed gjøre endringer, og planlegge de siste to øktene. Dette gav oss mulighet til å gjøre justeringer og endringer som trengtes. Valg av oppgaver ble også lettere, da vi etter hvert kunne se hvilke oppgaver som ville fungere og ikke.

Med mål om å fremme inkludering, var det viktig at undervisningsopplegget ble gjennomført for hele trinnet, ikke bare for vår fokusgruppe. Dette var også et ønske fra lærerne på trinnet. Derfor sendte vi opplegget til lærerne på forhånd, slik at de kunne sette seg inn i det, og gjennomføre det med hele trinnet. Vi sendte to og to oppgaver til lærerne uken i forkant av at de skulle gjennomføres på trinnet.

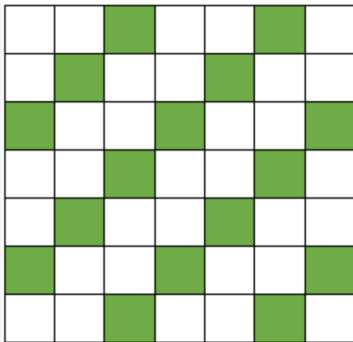
Vi ønsket at resultatene skulle bli minst mulig påvirket av oss, og utformet derfor undervisningen tett opp mot forslagene på matteLIST. Vi prioriterte at elevene skulle få god tid til å arbeide med oppgavene, og stå i tankeprosessen, heller enn å måtte fullføre oppgavene. Dette resulterte i at vi i noen av øktene måtte avslutte før oppgaven var helt gjennomarbeidet, men vi synes likevel at elevene fikk arbeidet godt i øktene. Vi ønsket at resultatene i størst mulig grad skulle gjenspeile elevenes egne resonnementer, og ønsket derfor å påvirke dem minst mulig i arbeidet. Det var viktig å sette tydelige rammer for hvordan læreren skulle hjelpe elevene underveis i arbeidet. Her ble vi enige om at Linn i minst mulig grad skulle påvirke elevarbeidet, men heller stille spørsmål som fikk elevene til å komme frem til svaret på det de lurte på på egenhånd. Vi informerte ansatte knyttet til elevgruppen om at vi ikke ønsket at de skulle involvere seg i undervisningen, og heller henvende seg til oss om det skulle være noe. Dette var for at vi skulle ha kontroll på hvilken veiledning som ble gitt til elevene underveis i arbeidet.

### 3.3.1 Oppgaver brukt i undervisningsøktene

I de ulike undervisningsøktene brukte vi forskjellige LIST-oppgaver. Vi valgte oppgaver som ga rom for å tenke avansert, der det var mulighet for å abstrahere og generalisere løsninger til oppgavene. Vi vil nå gå nærmere inn i de ulike oppgavene. Alle oppgavene ligger som vedlegg til slutt i masteroppgaven.

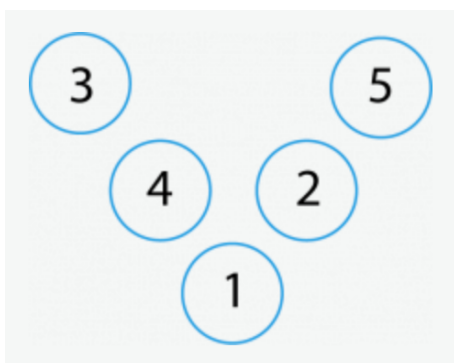
I økt 1 brukte vi oppgaven *Elleville mønstre*, som ligger i vedlegg 4. Oppgaven kan blant annet bidra til bedre forståelse av multiplikasjon, og introdusere variabler (Matematikksenteret, u.å.-a). I denne oppgaven fikk elevene utdelt ulike kart med ulike mønstre, som vist under. Her skulle de finne ut hvilke tall som lagde de ulike mønstrene og hvorfor. De skulle også se nærmere på hvorfor diagonalene oppstår, og om dette hadde en sammenheng med størrelsen på kartet (Matematikksenteret, u.å.-a). En mulig utvidelse av denne oppgaven var at elevene skulle se på større kart. Denne oppgaven ble gitt for å få

elevene i gang, og hjelpe de til å tenke og reflektere rundt matematiske oppgaver og sammenhenger.



Figur 1 Figurutdrag fra vedlegg 4.

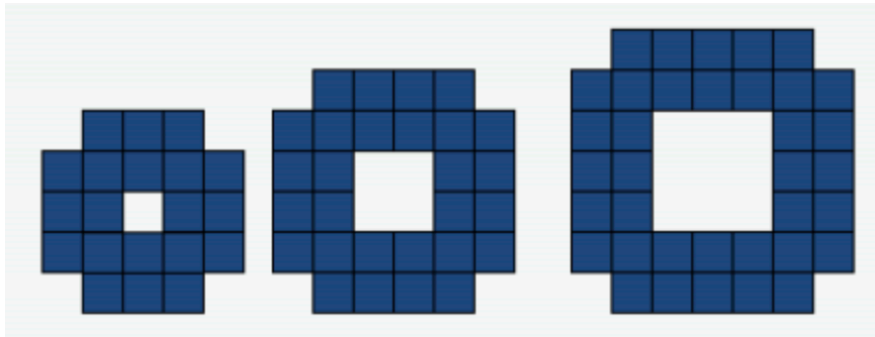
I andre økt skulle elevene jobbe med oppgaven *Magiske bokstaver*, vedlegg 5. Formålet med denne oppgaven er å gi elevene øving i å oppfatte en struktur i et enkelt tilfelle, og generalisere løsningene ut ifra strukturene de har funnet (Matematikksenteret, u.å.-d). Her skulle elevene undersøke ulike bokstaver, der «armene» i bokstaven skulle ha lik sum. De startet med å se nærmere på bokstaven V, der det var plass til tre tall i hver arm, som vist under. Videre var oppgaven å finne ut hvor mange ulike V-er man kunne lage av tallene 1-5. Deretter skulle de se på 2-6, 3-7 osv. En mulig utvidelse av oppgaven var å undersøke bokstavene L, N og W (Matematikksenteret, u.å.-d). Denne oppgaven ble gitt for at elevene skulle se nærmere på sammenhenger med partall og oddetall, generalisering og strukturer.



Figur 2 Figurutdrag fra vedlegg 5.

I vedlegg 6 finner man LIST-oppgaven vi brukte i tredje økt: *Mønsteret som vokser*. Denne oppgaven kan også lede til generelasering (Matematikksenteret, u.å.-e). I oppgaven fikk elevene se de tre første figurene i en figurrekke, som man kan se under, der de skulle

undersøke hvordan figur nummer 10 ville sett ut. For å finne ut av dette måtte de se på hvordan figurene var bygget opp og hva som skjer fra figur en til figur to. Til slutt kan elevene finne en generell formel for figurrekken (Matematikksenteret, u.å.-e).



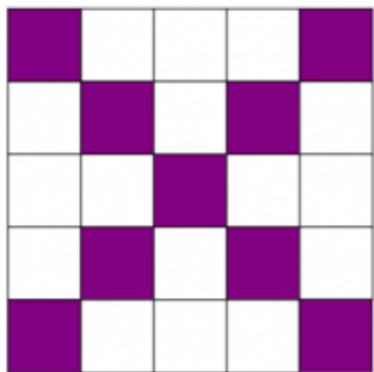
Figur 3 Figurutdrag fra vedlegg 6.

I økt fire arbeidet elevene med oppgaven *Regnemester*; vedlegg 7. Formålet med denne oppgaven er gi elevene en bedre forståelse av multiplikasjon, delelighet og faktorer (Matematikksenteret, u.å.-g). Elevene fikk utdelt et utvalg tall, som vi kan se på bildet under. Her skulle elevene starte på null og hoppe oppover med seks om gangen, og undersøke hvilke av de utvalgte tallene en ville lande på og hvorfor. Dette skulle elevene også undersøke med hopp på syv og ni. Videre baserer oppgaven seg på at eleven skal starte på 350, og hoppe nedover og se om de landet på noen av de samme tallene som når de hoppet oppover (Matematikksenteret, u.å.-g). Etter hvert fikk de også mulighet til å utvide oppgaven med høyere tall.



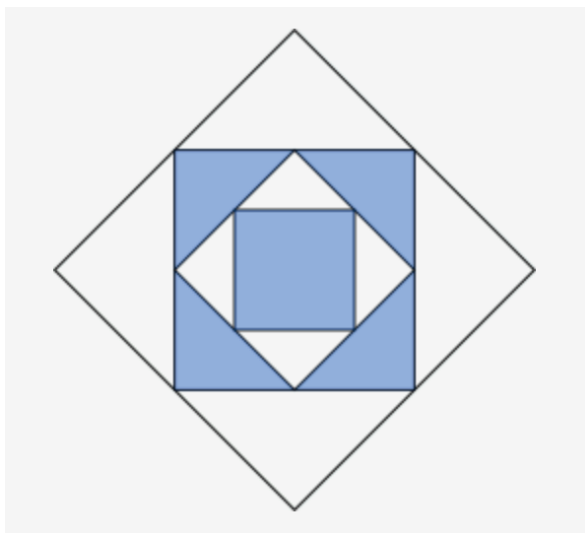
Figur 4 Figurutdrag fra vedlegg 7.

I vedlegg 8 finner man oppgaven *Flislagt gulv*, som ble arbeidet med i økt fem. Denne oppgaven kan lede til systematisering og generalisering (Matematikksenteret, u.å.-b). I oppgaven fikk elevene vite at et kvadratisk flislagt gulv hadde 109 lilla fliser på diagonalen. Oppgaven gikk ut på å finne ut hvor mange fliser det var totalt på det flislagte gulvet (Matematikksenteret, u.å.-b). Under kan man se utgangspunktet elevene skulle arbeide ut ifra.



Figur 5 Figurutdrag fra vedlegg 8.

I siste økt jobbet elevene med oppgaven *Kvadrat i et kvadrat i et...* der de fikk utdelt en figur, som vist under. Oppgaven kan blant annet innebære generalisering, visualisering, arbeid med kvadrater og Pytagoras (Matematikksenteret, u.å.-c). Her skulle elevene finne ut hvor stor del av figuren som var farget blå (Matematikksenteret, u.å.-c). Oppgaven ligger i vedlegg 9.



Figur 6 Figurutdrag fra vedlegg 9.



### 3.4 Datainnsamlingsmetode

Vi vil nå legge frem metodene vi har benyttet oss av for å samle data. Metodene vi har anvendt er observasjon, lydopptak og innsamling av elevnotater fra øktene vi gjennomførte.

#### 3.4.1 Observasjon

For å kunne si noe om hva som kjennetegner elever med stort læringspotensial sitt arbeid med LIST-oppgaver, anså vi det som naturlig å observere elevens arbeid i klasserommet. Derfor valgte vi å bruke observasjon som en av metodene for vår datainnsamling. Postholm og Jacobsen (2018) skriver at observasjon i seg selv ikke er tilstrekkelig som datainnsamlingsmetode alene om forskningen skal være av god kvalitet, da det er forskerens subjektive analyse som kommer frem, og forskerens tolkning er sentral (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 114). Vi har i tillegg til observasjon tatt lydopptak av elevene og samlet inn elevnotater fra arbeidet de har gjort for å styrke observasjonene våre, noe vi vil komme tilbake til senere.

Observasjon har lenge blitt sett på som en av de viktigste og mest fundamentale metodene for innsamling av data (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 113). Datainnsamlingsmetoden passer godt når forskeren ønsker direkte tilgang til det man undersøker, for eksempel samhandling mellom elever i et klasserom (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 62). Observasjon skjer gjerne i naturlige omgivelser, og viser situasjoner slik de naturlig utspiller seg. Observasjon blir dermed ikke gjort i sammenheng med et kontrollert eksperiment, og forskeren får mulighet til å fange opp den aktiviteten som skjer rundt mennesket i de fysiske omgivelsene de befinner seg i (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 113-114).

Gjennom teorien hadde vi opparbeidet oss noen forventninger om hva vi kom til å finne ut av, noe som kan påvirke observasjon (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 131). Dette kunne være fordelaktig, med tanke på at vi var bevisst på hva vi ville se etter. På en annen side kunne denne bevisstheten føre til at vi overså eventuelle andre elementer som kunne være relevant for oppgaven. Derfor så vi det som positivt for vår oppgave, at vi i tillegg tok lydopptak. Dette kunne hjelpe oss med å inkludere de observasjonene vi eventuelt hadde gått glipp av.

Vår observatørrolle i forskningsprosjektet var *fullstendig observatør*. I rollen som fullstendig observatør har en som forsker ingen tilknytning til situasjonen en skal observere, og man vil

ikke samhandle med dem man observerer (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 115). Dette fikk elevene informasjon om, slik at de visste hvordan de skulle forholde seg til den som observerte. I følge Postholm og Jacobsen (2018) kan dette bidra til å avklare forventninger elevgruppen har til observatøren underveis i datainnsamlingen (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 131). Som forsker er det nødvendig å reflektere i forkant over egen rolle i forskningen, og hvordan en inngår i relasjon med forskningsdeltakerne (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 133).

Vi ønsket klare roller under innsamling av data i klasserommet. Dette var både for vår egen del, slik at vi selv hadde oversikt over våre oppgaver, og for elevenes del, slik at de skulle være trygge. Vi valgte at en skulle ta ansvar for selve gjennomføringen og undervisningen i klasserommet. Det ble avklart at Linn skulle ta dette ansvaret. Valget ble basert på at hun var den av oss som hadde mest erfaring med å jobbe i skolen. Cora hadde dermed rolle som observatør, og fikk en passiv rolle i klasserommet. Dette gjorde vi for at observasjonene skulle ha en viss struktur, og være mer like enn hva de hadde blitt hvis begge hadde gjort observasjoner. Da ville også observatøren ha bedre kontroll på hvilken elev som hadde hvilket pseudonym. Studenten som observerte var plassert på en pult mellom, men litt bak de to gruppene vi hadde fokus på. Vi reflekterte over at observatøren ikke kunne få med seg alt fra begge gruppene hele tiden, men det viktigste. For å støtte observasjonene tok vi også lydopptak av gruppene som ble observert, slik at det som eventuelt ikke kom med i observasjonene kunne plukkes opp i lydopptaket.

Fra observasjonsplassen var det mulig å både se og høre hva elevene diskuterte og gjorde underveis i undervisningsøkten, men også ha grei oversikt over hele klasserommet. Samtidig satt ikke observatøren så nærme gruppene at det ble unaturlig eller ukomfortabelt for elevene. Før datainnsamlingen startet fikk elevene god informasjon om hvordan vi skulle gjennomføre dette, og hva vi skulle observere. I tillegg hadde de fått informasjon i infoskrivet de fikk utdelt, og måtte signere på forhånd. God informasjon til forskningsdeltakere et viktig etisk prinsipp med hensyn til forskningsdeltakerne, slik at de vet hva de har å forholde seg til (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 133). Det så ut til at det ikke tok veldig lang tid før elevgruppene ble vant med at de hadde studenter i klasserommet, og glemte at de ble observert. Dette forbedret seg også ut over perioden med datainnsamling.

Før vi startet med datainnsamling og gjorde observasjoner, diskuterte vi hvordan vi praktisk skulle gjennomføre dette, og hvilke forventninger vi hadde på forhånd. I tillegg ble vi enige

om hvordan observasjonene skulle skrives og lagres. Observasjonsnotatene ble fra start anonymisert, der vi brukte tall som pseudonymer for elevene vi observerte. Å bruke pseudonymer er en vanlig metode for å sikre deltakernes anonymitet i et forskningsprosjekt (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 250). Da vi skulle analysere datamaterialet valgte vi å bytte ut tallene med fiktive navn.

Vi satt opp en liste med de fokusområdene vi synes var viktigst, og som kunne bli sentrale for å svare på vår problemstilling. Vi ville rette fokus mot hvilke kjennetegn elevene viste i undervisningen. Generelt var det vanskelig å skille ut hvilke observasjoner som var av betydning, derfor noterte vi ned så mye som mulig av det som foregikk i øktene. Under observasjonene rettet vi særlig fokus mot to elever med stort læringspotensial, for å få resultater som kunne bidra til å svare på vår problemstilling. Vi ønsket å støtte observasjonene ved hjelp av lydopptakene som ble tatt. Observasjonene og lydopptakene ble begrenset til to elevgrupper, for å gjøre datainnsamlingen overkommelig.

### 3.4.2 Lydopptak

I tillegg til observasjon, benyttet vi oss av lydopptak. Dette kunne bidra til å bekrefte observasjonene vi gjorde underveis. I følge Postholm og Jacobsen (2018) kan lydopptak bidra til å fange opp de samtaler og diskusjoner en går glipp av under observasjon (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 131). Før vi startet datainnsamlingen hadde vi ikke fått testet skikkelig hvordan lyden på opptakene ville bli i et klasserom med 15 elever. Det viste seg at lyden stort sett var ganske god, og det gikk fint å høre hva elevene diskuterte i opptakene. Generelt var det lite problemer med lydopptakene. Det var bare en gang ett opptak ble brutt, men da gav elevene fort beskjed så vi fikk startet et nytt opptak igjen.

Lydopptakene ble gjort ved hjelp av appen *diktafon* vi hadde installert på våre mobiler. Vi vil beskrive appen ytterligere senere i oppgaven. Før undervisningsøktene startet la vi en mobil på pulten til de to gruppene vi skulle observere. Det ble gitt informasjon om hvorfor mobilene lå der, og at det ble tatt lydopptak gjennom hele økten. Vi forklarte også hva vi skulle bruke lydopptakene til senere, slik at elevene visste nøyaktig hva som ble gjort. De fikk også beskjed om å ikke røre mobilene, noe de forholdt seg til gjennom hele perioden uten problemer. I starten merket vi at elevene tenkte mye over at mobilene lå der og tok opptak, men det gikk ikke veldig lang tid før de hadde glemt det. Lydopptakene ble startet i det elevene kom inn i klasserommet og ble stoppet etter de hadde gått ut. Opptakene ble lagret

med nummeret på økten, hvilken gruppe lydopptaket var fra, og om det var første eller andre opptak i økten, ofte skilt med et friminutt. Et eksempel på hvordan denne nummereringen så ut er: Økt 4: gruppe 1 – del 2. Dette gjorde det enkelt å finne tilbake til rett lydopptak senere.

### 3.4.3 Notater fra elever

Elevene fikk utdelt ark som de skulle notere på når de jobbet med LIST-oppgavene i de ulike øktene. De fikk også beskjed om å skrive nummeret på gruppen på arkene før vi samlet de inn, slik at vi lettere kunne knytte elevnotatene opp mot de ulike gruppene. Etter vi hadde samlet inn alle ark og elevene hadde gått, markerte vi også arkene som tilhørte elever med stort læringspotensial med et kryss for å kunne skille de fra resten. Vi kunne markere arkene, da de ikke skulle deles ut igjen. I følge Säljö (2001) kan en ikke se på elevnotatene, elevenes samtaler eller observasjoner hver for seg, men prøve å forstå det elevene tenker og det en observerer ved hjelp av notatene elevene har skrevet (Säljö, 2001, s. 83).

## 3.5 Analyseprosess

Vi vil nå presentere hvordan vi gikk frem i prosessen for å analysere våre data. Vi vil legge frem hvilken metode vi brukte for å analysere og teoretisk innramming for oppgaven.

### 3.5.1 Metode for analyse

Det er ulike måter å analysere data på, og en skiller gjerne mellom induktiv og deduktiv metode. Induktiv tilnærming kan bety at forskeren tolker data uten forutinntatte holdninger. Forskerens førforståelse bestemmer altså ikke hva som blir lagt merke til (Postholm & Jacobsen, 2011, s. 40). Deduktiv tilnærming innebærer derimot at forskeren har utviklet et sett med hypoteser og variabler, og en vet hva man skal se etter i forskningsarbeidet (Postholm & Jacobsen, 2011, s. 40). Da er det forskeren som i stor grad definerer hva det er interessant å få vite noe om, og her vil hypotesene og variablene være bestemmende for datamaterialet som samles inn (Postholm & Jacobsen, 2011, s. 40).

Før vi startet innsamlingen av data, hadde vi som tidligere nevnt, lenge jobbet med teori knyttet til prosjektet. Dette bidro i stor grad til å danne rammene rundt datainnsamlingen, og vi begynte med å analysere dataene med utgangspunkt i teorien. Vi brukte kjennetegnene vi hadde beskrevet i forskningslitteraturen, og prøvde å se om vi kunne finne disse i vårt datamateriale. Ved denne metoden tilnærmer en seg dataene med utgangspunkt i den teorien




vi man arbeidet med tidligere, for å svare på problemstillingen (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 103). På bakgrunn av dette vurderte vi at deduktiv metode var det som ville passe best å anvende i vårt forskningsprosjekt.

En vil alltid ha noen antakelser om hvilke funn en vil gjøre i et forskningsprosjekt. Disse antakelsene kan enten bekreftes eller avkreftes, og i tillegg kan det dukke opp nye ting (Postholm & Jacobsen, 2011, s. 41). Da vi gjennomførte vårt forskningsprosjekt ønsket vi å være åpen for eventuelle nye ting som dukket opp, som var utenfor våre hypoteser og teorier. Selv om metoden vår i størst grad er deduktiv, har den likevel noen induktive elementer.

Når en skal analysere data fra casestudier er det viktig å finne mening i dataene. Analysen skal bidra til å utvikle en forståelse av casen en har studert (Stake, 1995, i Postholm & Jacobsen, 2018, s. 157). I følge Stake (1995) har en som forsker både en spesifikk og en generell interesse (Stake, 1995, i Postholm & Jacobsen, 2018, s. 157). Det handler om å forstå casen på en slik måte at det kan få betydning for andre lignende caser. Det er ulike måter en analyseprosess kan gjennomføres på. «Direkte analyse innebærer at forskeren analyserer individuelle hendelser» (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 157). Her bygger forskeren sin forståelse basert på en enkelt situasjon, og er ikke opptatt av å få bekreftet dette gjennom flere tilfeller, hendelser eller situasjoner (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 157-158). Kategorisk opphopning handler derimot om å forstå med utgangspunkt i repetisjon av hendelser (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 158).

Lydopptakene vi hadde gjort i undervisning utgjorde et stort datamateriale. Opprinnelig hadde vi planlagt å høre gjennom, og transkribere alle lydopptakene, men vi innså fort at dette arbeidet ble for omfattende. Når vi startet vår analyseprosess med datamateriale fra de to gruppene vi hadde valgt i utgangspunktet, valgte vi å ikke analysere data vi hadde hentet fra den tredje gruppen. For å gjøre arbeidsmengden overkommelig, valgte vi å høre gjennom opptakene sammen, og plukke ut de delene vi anså som relevant for prosjektet. Vår analyse startet altså ved å velge ut relevante segmenter fra lydopptakene. I denne utvelgelsesprosessen la vi vekt på å transkribere de delene av lydopptakene der elever med stort læringspotensial sa, eller gjorde noe som var typisk for dem, eller skilte seg fra de andre elevene. Med bakgrunn i vår kjennskap til elevgruppen, opparbeidet gjennom observasjon og undervisning, hadde vi en del tanker om hvilke kjennetegn vi ønsket å belyse gjennom vårt datamateriale.

Videre fortsatte vårt analysearbeid med å ta for seg notater fra observasjon av undervisningsøktene. For å få oversikt over relevante notater laget vi et tankekart. Vi analyserte notatene, og sorterte de vi anså som relevant etter kjennetegn vi hadde sett hos elevene gjennom observasjon og undervisning. Figur 7 viser en digitalisert versjon av tankekartet vi utarbeidet, i form av en tabell. Hvert kjennetegn hadde en egen fargekode. Originalt tankekart kan du se i vedlegg 3.

Resultater fra observasjon	
Ser lett matematiske mønstre og relasjoner + vet intuitivt svaret	Ø4, Kim: Man må dele tallet med antallet man skal hoppe med for å se om det går opp. 
	Ø1, Iben: Kommer raskt med alle svarene etter diskusjon.
	Ø5, Iben: Kommer tilbake med forslag om at gruppen må finne ut hva de diagonale linjene er. 
	Ø5, Kim: Første på gruppen som finner rett svar. → Gjentar seg ofte.
	Ø2, Iben: Presenterer en teori raskt når gruppen skal diskutere.
	Ø4, Kim: Rekker raskt opp hånden for å svare ved nye spørsmål.
	Ø4, Kim: Under oppstart → Forklarer at man bare kan lande på partall når man hopper med to. 
	Ø6, Iben: Gruppe 5 har funnet 3/8. Iben ser at en annen gruppe blir usikker, og sier at de har rett, men ikke forkortet fra 12/32.
Kan ofte syntes at undervisningen ikke er relevant, og vil heller fokusere på det de interesserer seg for	Iben: Går mye inn og ut av timene.
	Iben: Vandrer rundt, virker som hen lett mister fokus → Henter vann, låner viskelær.
	Ø4 + Ø5, Iben + Kim: Legger hodet på pulten.
Bruker en rekke ulike strategier for å finne løsninger på matematiske problemer + fleksibel datahåndtering	Ø6, Iben: Tegner hjelpelinjer på figuren.
Abstrahere og generalisere	Ø2, Iben: Tallet to kan ikke være på midten – har noe å gjøre med at det er et partall.
	Ø1, Iben: Presenterer sin teori for lærer, virker å ha kommet frem til en generalisert løsning.

	Ø1, Iben: Resonnerer seg frem til en generalisert løsning for både partall og oddetall.
Trives med matematikk + utholdenhet	Ø4, Kim: Klapper i hendene og sier hen har funnet det ut.
Evner over gjennomsnittet innen verbal og numerisk begrunnelse	Ø1, Iben: Spør lærer om begrep vertikal/loddrett.
Tar initiativ *	Ø4, Kim: Tar initiativ til å finne løsninger i gruppen.
	Ø1, Iben: Leder gruppen til det hen mener er svaret på oppgaven.
	Ø1, Kim: Tar initiativ til å prøve nye teorier.
	Ø4, Iben: Alle på gruppen diskuterer, og Iben tar initiativ til å forklare.
Isolerer seg fra resten av gruppen	Iben + Kim: Vil gjerne samarbeid med elever på samme nivå. → Ø5, Kim: Vil samarbeide med gruppe 3 for å finne formel sammen.
	Iben + Kim: Gir opp når de andre elevene ikke skjønner deres forklaringer. → Ø1, Kim: Virker å ha kommet til en generell løsning, men sliter med å få gruppen til å forstå. → Elev 6 sier til Kim at han må hjelpe å forklare til elev 4, men Kim svarer at hen er dårlig til å forklare. → Ø4: To av elevene på gruppe 1 diskuterer oppgaven. Iben sitter og stirrer ut i luften, og deltar ikke aktivt i diskusjonen.
Mer kritisk og stiller flere spørsmål	Iben + Kim: Spør generelt mye om det de finner er rett.
	Ø6, Iben: Spør om å få forklart oppgaven på nytt, og om hen kan vri figuren.
	Ø3, Kim: Mener de andre på gruppen har kommet frem til feil løsning, og prøver å forklare de hvorfor.
	*Ø1, Iben: Er engasjert i å vite om løsninger gruppen har funnet stemmer, og spør lærer. ■ → Vurderer svar kritisk + metakognisjon
Bruker formelle operasjoner tidligere enn jevnaldrende	

Figur 7 Digitalisert versjon av tankekart i vedlegg 3 i form av tabell.



Videre i vår analyse ønsket vi å knytte sammen lydopptakene med notater fra observasjon. Vi plukket ut segmenter i transkriberingen som passet for å underbygge de kjennetegnene vi hadde sett. Videre fargekodet vi transkripsjonene vi hadde plukket ut med de samme fargene som i tankekartet, slik at de samstemte med kjennetegnene vi hadde kategorisert etter i tankekartet. Ut ifra dette utarbeidet vi resultat- og analyse kapittelet.

### 3.5.2 Teoretisk innramming av oppgaven

I vår oppgave vil vi se på kjennetegnene som kommer til syne i elever med stort læringspotensial sitt arbeid med LIST-oppgaver. I arbeidet med teorien, fant vi et skjema som Idsøe (2014) har utarbeidet, der flere kjennetegn blir presentert (Idsøe, 2014, s. 174). Dette ble vårt utgangspunkt når vi ville undersøke vår problemstilling, med ytterligere støtte fra teorien vi tidligere har presentert. I tillegg var vi også åpen for å oppdage nye kjennetegn som vi ikke har funnet i teorien, og som dermed går ut over den litteraturen vi viser til i oppgaven.

Når en skal analysere casestudier er det viktig å finne mening i dataene. Analysen skal bidra til å utvikle en forståelse av casen en har studert (Stake, 1995 i Postholm & Jacobsen, 2018, s. 157). I følge Stake (1995) har en som forsker både en spesifikk og en generell interesse (Stake, 1995, i Postholm & Jacobsen, 2018, s. 157). Det handler om å forstå casen på en slik måte at det kan få betydning for andre lignende caser. Det er ulike måter en analyseprosess kan gjennomføres på. «Direkte analyse innebærer at forskeren analyserer individuelle hendelser» (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 157). Her bygger forskeren sin forståelse basert på en enkelt situasjon, og er ikke opptatt av å få bekreftet dette gjennom flere tilfeller, hendelser eller situasjoner (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 157-158). Kategorisk opphopning handler derimot om å forstå med utgangspunkt i repetisjon av hendelser (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 158).

«Både direkte analyse og kategorisk opphopning avhenger av letingen etter mønster. Noen ganger er disse kjent på forhånd, mens andre ganger vokser de frem i analysen» (Stake, 1995, i Postholm & Jacobsen, 2018, s. 158). Gjennom vår analyse av data var vi spesifikt på jakt etter hva som kjennetegnet elever med stort læringspotensial i arbeid med LIST-oppgaver i matematikk. I teoridelen har vi til dels definert et begrepsapparat som ga oss et utgangspunkt når vi skulle analysere data. Med utgangspunkt i forskningsteori lette vi etter kjennetegn ved disse elevene. Vi var også åpen for å finne kjennetegn som ikke tidligere var omtalt i teorien vi tok utgangspunkt i. Kjennetegnene vi satt igjen med til slutt var:

- Evner over gjennomsnittet innen verbal og numerisk begrunnelse.
- Ser lett matematiske mønstre og relasjoner.
- Evner å abstrahere og generalisere.
- Er metakognitive.
- Bruker en rekke ulike strategier.
- Kan ofte synes at undervisningen ikke er relevant.

### 3.6 Etiske betraktninger

Forskning og vitenskap er basert på tillit. «Forskingsamfunnet og det øvrige samfunnet skal kunne være sikre på at forskningen utføres i overensstemmelse med anerkjente krav til etterrettelighet og objektivitet» (NLA Høgskolen, 2022). Det stilles krav til etterrettelighet og objektivitet, og disse går frem av Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teologi, gitt av Den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora (NESH) (NLA Høgskolen, 2022). «Et altomfattende etisk prinsipp i forskning er at forskerens ansvarlighet først må utvises overfor forskningsdeltakerne, dernest overfor undersøkelsen og til slutt overfor forskeren selv» (Fontana & Frey, 2000, i Postholm & Jacobsen, 2018, s. 246). I vårt prosjekt har vi gjort det vi kan for å følge de retningslinjene som gjelder i forskning. Vi har prøvd å ta gode valg og gjøre avveier hele veien, der målet alltid har vært å komme forskningsdeltakerne til gode. Vi vil nå gå inn i de forskningsetiske utfordringene og valgene vi har stått overfor gjennom prosjektet.

#### 3.6.1 Gyldighet og pålitelighet

I vårt prosjekt har vi samlet inn data som har vært til nytte når vi har sett på hva som kjennetegner elever med stort læringspotensial i arbeid med LIST-oppgaver i matematikk. For å sikre at dataene og prosjektet vårt holder høy kvalitet, har vi hele tiden vært bevisste på våre valg, og hvordan disse valgene påvirker gyldigheten og påliteligheten av prosjektet. Det å ha gode relasjoner til de som har bidratt i et forskningsprosjekt er viktig (Postholm & Jacobsen, 2019, s. 125). Som forskere har vi vært bevisst på vår egen rolle, posisjon og innflytelse i forskningsprosessen og resultatene, ved å være åpne om styrker og svakheter i prosjektet vårt, hvordan vi har gjort vår datainnsamling, og hvordan vi har behandlet og analysert dette. Disse momentene viser både til gyldigheten av prosjektet, og påliteligheten (Postholm & Jacobsen, 2019, s. 125-126).

Gyldigheten i et prosjektet viser seg gjennom dekkningen vi en for sine tolkninger av de funnene vi man har gjort, og resultatene man har fått (Postholm & Jacobsen, 2019, s. 126). Den indre gyldigheten i prosjektet ser på «hvorvidt vi har dekning for å si at noe henger sammen som årsak og virkning» (Brewer, 2000 sitert i Postholm & Jacobsen, 2019, s. 127). Den ytre gyldigheten viser til om vi kan gjøre generaliseringer av de funnene vi har gjort, da vi ikke har utforsket hele gruppen vi inkluderer i generaliseringen. Generaliseringer kan man i prinsippet bare gjøre om det utvalget som er gjort i prosjektet er gjort på en helt tilfeldig måte (Postholm & Jacobsen, 2019, s. 128). Dette er svært vanskelig å få til, noe som også gjenspeiler seg i vårt prosjekt. Dermed kan vi kun argumentere for at de funnene og resultatene vi har fra vårt prosjekt, også kan gjelde for andre. For å styrke argumentene våre, har vi knyttet de opp mot teori, som vi har presentert tidligere. Med dette kan man vise til tidligere studier og forskning som har blitt gjort på det aktuelle feltet, som danner en mer teoretisk generalisering (Postholm & Jacobsen, 2019, s. 128).

For å vise at vårt prosjekt er pålitelig, har vi vært tydelig og transparent i hvordan vi har gjennomført datainnsamling, systematisert og renskrevet dataene, og hvordan vi har analysert disse. Slik kan en vise at en ikke har tatt noen snarveier eller slurvet i arbeidet (Postholm & Jacobsen, 2019, s. 129). Ved å få frem de ulike delene i prosessen, kan dette bidra til å gjøre prosjektet mer troverdig og av bedre kvalitet (Postholm & Jacobsen, 2019, s. 130). Å ha etisk bevissthet i forskningsprosjekter betyr at man alltid skal være oppmerksom på hva som er rett og galt i forhold til deltakernes rettigheter og personvern. Dette bør være en viktig del av ethvert forskningsprosjekt og bør påvirke alt man gjør som fremtidig forsker eller lærer. Noen eksempler på etiske handlinger som kan være nødvendig i et forskningsprosjekt er blant annet å informere elevgruppen om hva deltakelse i prosjektet innebærer, og anonymisering av data (Postholm & Jacobsen, 2019, s. 134-135).

### 3.6.2 Lagring av personopplysninger

All behandling av informasjon bør gjøres med forsiktighet, både underveis i arbeidet, men også når det skal presenteres og publiseres (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 125-126). Vi gjorde tiltak for å ivareta forskningsdeltakernes personvern. Notatene vi tok under observasjon ble skrevet og lagret i OneDrive, der det kun var vi to studenter som hadde tilgang til dokumentet. Dokumentet med notatene var i tillegg beskyttet med passord fra FEIDE-kontoen vi hadde gjennom høgsolen.

Under lydopptakene benyttet vi oss av en app kalt «diktafon». Denne appen er utarbeidet av Universitetet i Oslo, og gjør det enkelt og trygt å ta lydopptak via mobiltelefon. Lydopptakene ble kryptert umiddelbart etter at lydopptakene ble avsluttet, og kunne ikke bli lyttet til i mobil-appen. For å høre på opptakene måtte man gjennom en egen nettside, som var beskyttet med FEIDE-innlogging. Ved en slik metode er det mulig å opprettholde personvernet ovenfor elevene hele veien gjennom datainnsamlingen (Universitetet i Oslo, 2022). Postholm og Jacobsen (2018) skriver at i forkant av en datainnsamling bør man gjøre seg kjent med utstyret som skal brukes, slik at en kan fokusere på observasjonen, og ikke på utstyret (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 131). Vi testet mobilappen i forkant slik at vi var kjent med hvordan den fungerte.

### 3.6.3 Forskning på barn

I vårt forskningsprosjekt møtte vi på etiske utfordringer, fordi vi forsket på barn. I følge De nasjonale forskningsetiske komiteene (2021) har barn som deltar i forskning et særlig krav til beskyttelse (De nasjonale forskningsetiske komiteene, 2021). I forskning skal man alltid ta hensyn til barnets beste, og en må tilpasse forskningens metode og formål etter dette. Det er viktig å huske på at barns integritet og velferd går foran interessene samfunnet og vitenskapen har (De nasjonale forskningsetiske komiteene, 2021). Fokuset på at barns stemme skal høres har økt de siste årene. Dette kommer særlig til syne i FN's barnekonvensjon om «barns rett til å bli hørt». I tillegg stiller norsk lovverk på utdannings- og oppvekstområde større krav til at barn sine meninger og stemmer skal komme tydeligere frem enn tidligere (Tangen, 2010, s. 319).

En viktig del av de forskningsetiske retningslinjene er informantenes rett til selvbestemmelse og autonomi (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 41). I vårt tilfelle har vi forsket på barn på 7. trinn. Hovedregelen etter personopplysningsloven er at dersom deltakerne er barn som ikke er fylt 18 år, samtykker foreldre/foresatte på vegne av barna (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 45). I tillegg må også barna samtykke, og de har rett til å trekke seg når som helst uavhengig av foreldrenes samtykke. Særlig viktig er det at alle parter involvert forstår hva forskningen innebærer, og hvilke vilkår det er for å delta i forskningen. Deltakerne i et forskningsprosjekt skal kunne bestemme over egen deltakelse (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 41). Før første økt av datainnsamlingen startet, informerte vi elevene på nytt om hva deres deltakelse i vårt forskningsprosjekt innebar. Vi gikk gjennom hvordan vi

ville samle inn data, og at de når som helst kunne trekke seg om de selv ønsket det. Før den første økten startet, fikk elevene mulighet til å stille spørsmål slik at de kunne få svar på alt de lurte på og være godt forberedt på det som ventet dem. Vi var også klare på våre forventninger til dem når de hadde takket ja til å delta.

#### 3.6.4 Utforming av informasjonsskriv

I oppstarten av prosjektet søkte vi om godkjenning fra NSD. Da dette var i orden startet prosessen med å innhente samtykke fra potensielle deltakere. Etter å ha sendt ut informasjonsskriv til den aktuelle skolen, fikk vi tilbakemelding på at de ønsket at vi gjorde endringer for å bedre ivareta skole-hjem samarbeid og deres interesser. I sammenheng med dette utarbeidet vi et nytt informasjonsskriv i samarbeid med skolen, slik at begge parter kunne være fornøyd med skrivet. Det var viktig for oss at informasjonsskrivet vårt ikke ble oppfattet som stigmatiserende. Vi ønsket ikke å forskjellsbehandle elevene, men finne en strategi for å ivareta alle elevene, også de med stort læringspotensial. Vi ville få frem at undervisningen ville passe for alle, og at en kunne delta i forskningsprosjektet uavhengig av faglig nivå, og på likt grunnlag. Dette ønsket vi skulle komme tydelig frem da vi gjorde endringer i informasjonsskrivet. Som teorien påpeker kan "elever med stort læringspotensial" oppfattes som et verdiladet begrep i befolkningen, og det ønsket vi å ta hensyn til i informasjonsskrivet. Dette innebar at vi måtte gjøre en del omformuleringer i skrivet.

Det stilles krav til informert samtykke fra deltakere i en forskningsstudie. Informert samtykke vil si at den som samtykker skal ha nødvendig opplysninger om undersøkelsen (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 45). Begrepet «elever med stort læringspotensial» måtte være en del av informasjonsskrivet, da man som deltaker i et forskningsprosjekt har rett til å vite hva det forskes på (Personopplysningsloven, 2018, Kapittel II - artikkel 5). Det ble kommunisert at etter datainnsamlingen var ferdig, ville vi legge vekt på elever med stort læringspotensial i vår analyse, slik at vi kunne besvare problemstillingen vår ut ifra datainnsamlingen. Det nye informasjonsskrivet som ble utarbeidet var grundig gjennomtenkt, slik at både vi og skolen var tilfreds.

#### 3.7 Kritikk av metode

Det er både fordeler og ulemper ved å velge enkeltcase-studie. Prosjektet vårt belyser bare en enkelt case av en gruppe elever valgt ut fra en klasse. Det er også bare én lærer som har valgt

ut gruppen elever som er inkludert i studien vår, med bakgrunn i sine erfaringer og kjennskap til elevgruppen. Datainnsamlingsperioden har kun gått over seks økter i løpet av tre uker. Med disse forutsetningene vil vår case være avgrenset til denne klassen og dermed produsere lokal kunnskap om arbeidet med elevgruppen, og særlig elever med stort læringspotensial. Likevel kan enkeltcase-studier også ha ekstern gyldighet, og vil kunne gi kunnskap som kan overføres til andre caser for eksempel ved at en finner hypoteser som kan testes i større studier (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 64-65).

Noen forskere mener at en bør gjennomføre datainnsamling helt til det ikke er mer ny informasjon å hente. Det er flere hensyn som må tas når en skal avgjøre over hvor lang tid en skal samle data, og det vil variere fra prosjekt til prosjekt (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 49). Ettersom vi hadde begrenset med tid til å gjennomføre prosjektet, måtte vi sette en grense på hvor lenge vi kunne gjennomføre datainnsamling for å nå tidsfristen. Vi planlagte en datainnsamling over en periode på tre uker i utgangspunktet. I tillegg hadde vi satt av en ekstra uke som en buffer i tilfelle vi støtte på uforutsette hendelser. Eksempler på dette kunne være at øktene ikke gikk som planlagt, sykdom, eller andre hendelser som kunne føre til at vi ikke fikk samlet tilstrekkelig mengde data. Vi endte opp med å ikke benytte oss av dette. Det er å anse som sannsynlig at vi kunne gjort flere funn dersom vi hadde samlet data over enda lengre tid.

Ut ifra den litteraturen vi har lest og arbeidet med, oppfatter vi det som at det er svært vanlig å identifisere elever med stort læringspotensial ut ifra IQ. I vårt prosjekt kan vi ikke med sikkerhet si at de elevene vi hadde særlig fokus på var elever med stort læringspotensial, da vi ikke har fått bekreftet dette med noen tester som for eksempel IQ-test. Vi har tatt utgangspunkt i læreren sine meninger om hvem hen vurderte som elever med stort læringspotensial. I tillegg prøvde vi ytterligere å bekrefte dette ved å bruke Idsøe (2014) sitt skjema, som hun har utarbeidet med bakgrunn i forskning (Idsøe, 2014, s. 172). Med utgangspunkt i dette føler vi oss relativt sikre på at våre fokuselever var elever med stort læringspotensial.

Elevgruppen vi har forsket på synes vi, etter våre erfaringer, gjenspeiler andre klasser vi har vært i. Elevgruppen fremsto som en vanlig heterogen klasse med vanlige utfordringer, og en generelt variert sammensetning av elever. Dermed kan vi stå inne for at de funnene vi har gjort er overførbar også til andre elevgrupper, og kan gi lærere på andre skoler i ulike regioner

nyttig kunnskap om elevgruppen, og deres arbeid med LIST-oppgaver. Slik kan andre dra nytte av vår studie. Det vil si at kjennetegnene vi har funnet også kan være beskrivende for andre elevgrupper. Det er samtidig viktig å huske på «at det er stor sannsynlighet for at kunnskap oppleves som relevant og riktig for den som er i den aktuelle konteksten» (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 64). To caser vil aldri være helt lik slik at kunnskap kan overføres direkte (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 65).

I vårt prosjekt samlet vi inn elevnotater, slik at vi kunne bruke disse som støtte i analyseprosessen av innsamlede data. I studien til Elia, Heuvel-Panhuizen og Kolovou (2009) kommer det frem at bare halvparten av elevene skriver ned tankene sine når de jobber med problemløsningsoppgaver. Dette kan være fordi elevene synes det er vanskelig å skrive ned tankene sine. En annen grunn kan være at elevene tenker at det er bedre å ikke skrive noe ned, men heller løse problemene i hodet, da de tenker at dette viser til et høyere matematisk nivå enn hvis de noterer underveis i løsningen av et problem. Det er ikke alltid at elevene har lært hvordan de kan organisere tankene og løsningsstrategiene sine, og hvordan dette kan brukes som støtte til tankeprosessene. Dette mener Elia et al. (2009) gjelder særlig høytpresterende elever, da de ellers ikke er vant til å bruke kladdemark når de jobber med vanlige oppgaver i matematikk (Elia et al., 2009, s. 615-616). Vi oppdaget at det ikke alltid var like lett å skjønne hva elevene mente når vi hørte på lydopptak, og at elevnotatene ikke nødvendigvis kunne bidra til å bekrefte det vi hørte i opptakene. Vi støtter oss derfor på teorien til Elia et al. (2009), da også vi så at elevene ikke alltid noterte ned det de tenkte. Vi kan konkludere med at elevnotatene i varierende grad bidro til ytterligere forståelse for datamaterialet, da notatene noen ganger var utfyllende, og andre svært mangelfulle.

## 4 Resultater og analyse

I denne delen vil vi presentere relevante resultater fra datamateriale. Videre vil vi presentere vår analyse av disse. Som nevnt i metodedelen vil alle elevene omtales med pseudonymer i form av fiktive navn. Vi valgte å gi de to fokuselevne våre med stort læringspotensial pseudonymene Kim og Iben. Vår problemstilling i denne oppgaven er: «*Hvilke kjennetegn kommer til syne hos elever med stort læringspotensial deres arbeid med LIST-oppgaver i matematikk?*». Det er naturligvis mange ting som kjennetegner disse elevene, og vi har valgt å skrive om det som er mest fremtredende, og som vi har lagt merke til i vår datainnsamling. I gjennomgang av de kjennetegnene vi har funnet, vil vi ta for oss et av gangen. Vi vil presentere kjennetegn, hvordan disse kommer til syne i datamaterialet, og vår analyse av disse dataene. Vi har valgt å fokusere på et kjennetegn under hvert delkapittel, og vil derfor trekke ut det som er relevant for de ulike kapitlene. Under vår analyse har vi gjort et utvalg fra datamateriale for å presentere relevante funn for å belyse de ulike kjennetegnene. Alt datamateriale vi presenterer i dette kapitlet, er knyttet til elever med stort læringspotensial. Flere av resultatene indikerer flere kjennetegn, i drøftingsdelen vil vi gå nærmere inn på dette.

### 4.1 Evner over gjennomsnittet innen verbal og numerisk begrunnelse

Det første kjennetegnet vi vil presentere er at elevene vi hadde fokus på med stort læringspotensial hadde evner over gjennomsnittet innen verbal og numerisk begrunnelse. Følgende er et utvalg transkripsjonsnotater av lydopptak.

#### 1 Økt 1.

Iben: «*Det her er min teori: tror ikke det er riktig, men jeg kan bare si det.*»

Linn: «*Ja, hva er teorien din?*»

Iben: «*Det er ikke sikkert det er riktig, det er bare sånn hjernen min tenker.*»

Linn: «*Ja!*»

Iben: «*Ehm, vertikale linjer sant?*»

Linn: «*Ja?*»

Iben: «*De lager kun partall hvis det er et partallkart. For eksempel et kart som er 10, det kan deles på 2. og så videre 2-kar, 4-kart, 6-kart, 8-kart, 10-kart og 12-kart. For du kan alltid dele de på to. Men hvis du har et annet, så vil jeg tro det blir annerledes. Men det har jeg ikke funnet enda, men det skal jeg prøve å finne ut.*»



## 2 Økt 1:

Iben: «*Diagonal, det er skrått sant?*»

Følgende er notater et utdrag fra notater gjort under observasjon.

## 3 Økt 1, Iben: *Spør lærer om begrepene vertikal/loddrett. Er det det samme?*

Ut ifra resultatene over tolker vi at elevene med stort læringspotensial hadde evner over gjennomsnittet innen verbal og numerisk begrunnelse. Dette baserer seg på at forklaringene og refleksjonene til elevene med stort læringspotensial skilte seg ut fra resten av elevgruppen. Under datainnsamlingen forekom det flere ganger at elevene med stort læringspotensial forklarte teorier eller kom med begrunnelser for de funnene de hadde gjort i arbeidet med en oppgave.

I resultatene lagt frem over, leser vi noen eksempler på hvordan Iben formulerer seg. Hen bruker begreper som *teori*, *vertikal* og *partall*. Vi observerte at elevene med stort læringspotensial var opptatt av å forstå fagbegreper riktig, og spurte læreren når de var usikre, slik som i eksempel 2 og 3. Vi observerte at flere elever for eksempel brukte begrepet skrått i stedet for diagonal. Vi la merke til at elevene med stort læringspotensial brukte fagbegreper hyppigere, og tolker at de tilsynelatende var mer bevisst på fagbegreper sammenlignet med de andre elevene i gruppen. For eksempel la vi merke til at Iben var den eneste eleven på sin gruppe som brukte begrepet *diagonal*, for det de andre elevene omtalte som «skrått». Med utgangspunkt i dette vurderer vi det som at Iben viser et annet nivå av verbal begrunnelse for problemet hen har arbeidet med enn resten av elevgruppen.

## 4.2 Ser lett matematiske mønstre og relasjoner

Det andre kjennetegnet vi vil introdusere er at elever med stort læringspotensial lett så matematiske mønstre og relasjoner, og intuitivt visste svaret på matematiske problemer og oppgaver. Følgende er resultater fra observasjon.

## 4 Økt 1: Iben kommer med alle svarene etter plenumsdiskusjon.

## 5 Økt 2: *Iben presenterer en teori umiddelbart når gruppen skal diskutere.*

- 6 Økt 2: *Iben kommer tidlig i timen med forlag til løsninger.*
- 7 Økt 4: *Under oppstart forklarer Kim at man bare kan lande på partall når man hopper med to.*
- 8 Økt 4: *Kim rekker raskt opp hånden for å svare når læreren stiller spørsmål.*
- 9 Økt 5: *Kim er første på gruppen som finner riktig svar.*
- 10 Økt 6: *Gruppe 5 har funnet svaret  $\frac{3}{8}$ . Iben ser at en annen gruppe blir usikker på svaret sitt, og sier at de også har rett, men ikke har forkortet brøken fra  $\frac{12}{32}$ .*

Følgende er et eksempel på data samlet inn ved lydopptak relatert til dette kjennetegnet.

11 Økt 1.

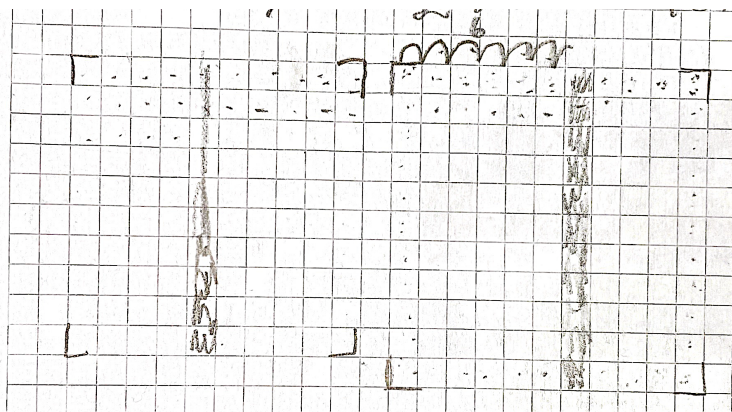
Iben: *«Ja, vil skal finne et eller annet mønster fra hva gangetabell det er. Og den røde er jo akkurat som den bare motsatt. Og det er annen rekkefølge.»*

Resultat nummer 11 er i sammenheng med oppgaven fra økt 1, der elevene skulle finne hvilke tall som lagde mønstre i ulike rutekart. Dette sitatet er fra et av de første minuttene av lydopptaket. I transkripsjonen fra lydopptakene leste vi at eleven med stort læringspotensial har et forslag til hvordan de skal løse oppgaven tidlig i timen, og prøver å forklare dette til resten av gruppen. At elevene med stort læringspotensial raskt kom opp med strategier og forslag til hvordan de skulle løse oppgavene, er noe som gjentar seg i flere av opptakene. Etter en liten stund presenterer Iben en teori for gruppen. Her har vi også valgt å inkludere elevens notater for å illustrere teorien:

12 Økt 1.

Iben: *«Rette linjer lager kun partall, øh, hvis det er et partallkart. For eksempel et kart som er tierkart er fordi du kan dele ti på fem. Og så kan du ha dele det på to. Og så andre på tierkart, kan du dele på fire, seks, ti og tolv.»*

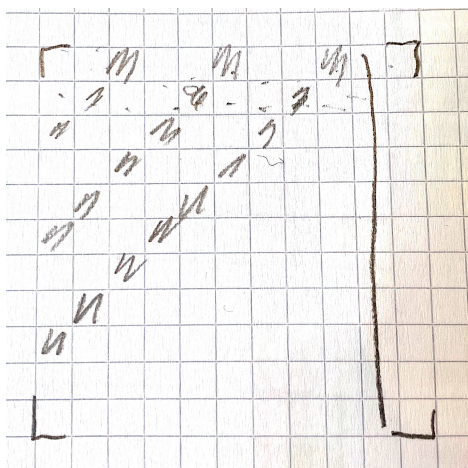
13



*Elevnotat 1: Økt 1, Iben. Loddrette linjer i tier-kart.*

14 Økt 1.

*Iben: «Og diagonale kart. Linjer lager annethvert oddetall og partall, men det kommer an på om det er tier-kart eller elver-kart.»*



15

*Elevnotat 2: Økt 1, Iben. tregangen i ellever-kart.*

I observasjon så vi at elevene med stort læringspotensial flere ganger kom med svar rett etter at læreren var ferdig med å forklare oppgaven. Dette skjedde ofte før elevene hadde fått tid til å diskutere oppgavene i grupper. Vi så at elevene med stort læringspotensial ofte svarte på spørsmål som læreren stilte i plenum, og var stadig en av de første som rakk opp hånden når spørsmål ble stilt. Vi så også at elevene tidlig i øktene kom med løsninger på de matematiske problemene. De første notatene presentert ovenfor er skrevet tidlig i undervisningsøktene.

Det at elevene med stort læringspotensial var de som først kom med teorier og svar på spørsmål, er noe som gjentar seg i flere av øktene utover de eksemplene vi har lagt frem her.

Vi så ofte at elevene vi observerte med stort læringspotensial var den første på gruppen sin som kom med en løsning som resulterte i riktig svar. Eksempel på dette er presentert over i resultat nummer 9 fra datamaterialet. Fenomenet var noe som gjentok seg flere ganger i datamaterialet vårt. Vi observerte også at elever med stort læringspotensial forklarte hvordan en oppgave kunne ha flere løsninger og riktige svar. Dette var noe vi observerte gjentatte ganger. Resultat nummer 10 er et eksempel på dette fra notatene gjort under observasjonen.

I resultatene 12 til 15, leste og så vi at eleven med stort læringspotensial forklarte en teori om sammenhengen mellom kart-størrelsen og mønsteret i kartet. Iben sin teori knytter mønsteret i kartet til partall og oddetall. Med dette utgangspunktet tolker vi at Iben har potensial til å finne en generell løsning. Disse sitatene er hentet fra litt ut i økten. Når andre elever spurte hvordan elevene med stort læringspotensial hadde funnet løsningen, observerte vi at de gjentatte ganger svarte at de hadde regnet ut eller funnet svaret i hodet.

Et av de mest fremtredende kjennetegnene vi så hos våre fokuselever med stort læringspotensial, var at de lett så matematiske mønstre og relasjoner, og ofte intuitivt visste svaret på matematiske spørsmål og problemer. Det at elevene med stort læringspotensial raskt var oppe med hånden og kom med svar tidlig i øktene, ser vi på som en indikator på at de intuitivt vet svarene. Sammenlignet med resten av elevene i klassen, kan vi argumentere for at dette er et kjennetegn som særlig beskriver elever med stort læringspotensial. Argumentet baserer seg på de funnene vi har presentert ovenfor. Dette er observasjoner gjort av elever med stort læringspotensial, og det ser ikke ut til at vi finner lignende observasjoner av andre elever i vårt datamateriale. Det at elevene med stort læringspotensial intuitivt visste svaret på matematiske problemer og oppgaver, er noe som utmerket seg i elevgruppen vi observerte.

Vi så også at elevene med stort læringspotensial ofte var de første på gruppen til å finne riktig svar. I flere av resultatene ser vi at elevene med stort læringspotensial fant løsninger før de andre elevene, noe vi vurderer til å styrke vår tolkning av dataene. Vi så at elevene med stort læringspotensial greide å sette ord på matematiske relasjoner, og knytte det visuelle i oppgavene til det abstrakte. Når de andre elevene på gruppen brukte det visuelle for å telle seg frem til svaret, fant elevene med stort læringspotensial måter en kunne regne dette ut på. Basert på dataene vi har samlet inn, tolker vi at et kjennetegn ved disse elevene er at de raskt ser matematiske mønstre og relasjoner, og intuitivt vet svaret.

### 4.3 Evner å abstrahere og generalisere

Et annet kjennetegn ved elevene med stort læringspotensial vi observerte, var evnen til å abstrahere og generalisere. Følgende er notater fra observasjon.

- 16 Økt 1, Iben: *Presenterer sin teori for lærer. Virker å ha kommet frem til generalisert løsning.*
- 17 Økt 1, Iben: *Resonnerer seg frem til en generalisert løsning for både partall og oddetall.*
- 18 Økt 2, Iben: *Har funnet ut at tallet 2 ikke kan være i midten. Dette har noe å gjøre med at 2 er et partall.*
- 19 Økt 4, Kim: *Har funnet ut at man må dele tallet med antallet man skal hoppe med for å se om det går opp.*

Følgende er transkripsjonsnotater fra lydopptak.

- 20 Økt 1.  
Iben: *«Men hvis vi gjør motsatt og tar et partall som starter den vertikale linjen, vil det være motsatt med oddetall imellom. Hvis jeg tar åtte, så vil det være syv imellom, og et annet tall mellom der igjen. Så hvis du starter på seks så vil det være fem imellom, og hvis du starter på syv så vil det være seks imellom. Så det vil være enten partall eller oddetall hele veien ned.»*
- 21 Økt 4.  
Kim: *«Hvis et tall er i seks-gangen, lander man på det når man hopper med seks.»*
- 22 Økt 5.  
Kim: *« $x$  minus en, delt på to, pluss en.»*
- 23 Økt 5.  
Kim: *«Vi måtte gange bredden og lengden.»*  
Linn: *«Bredden og lengden. Hva er bredden og lengden i dette kvadratet?»*

Kim: «Ehh, det var 55. og 55 i lengden. « $54 + 1$ ». Ja, så gangen vi det og fikk 3025.»

Som nevnt i teoridelen, er generalisering å gå fra å se på ett objekt til å se på et sett som inneholder det samme objektet. Vår forståelse av generalisering går ut på å finne løsninger som kan anvendes på flere tall og situasjoner. Eksempel nummer 16 og 17 er knyttet direkte til at eleven finner en generalisert løsning. Denne løsningen kunne dermed anvendes på flere forskjellige rutekart med ulik størrelse. I eksempel 20 fra økt 1 så vi at når de andre elevene hadde funnet løsninger til et spesifikt tall, hadde Iben begrunnet sin løsning med utgangspunkt i sammenhengen mellom partall og oddetall. Vi leser også at Iben leter etter en løsning knyttet til sammenhengen med partall eller oddetall. Det at elevene med stort læringspotensial lette etter løsninger knyttet til partall og oddetall, var noe vi erfarte at gjentok seg i vårt datamateriale.

Vi la merke til at elevene med stort læringspotensial vi fokuserte på tenkte mer abstrakt sammenlignet med de andre elevene. Mens de andre på gruppen telte seg frem til hvilke tall de ville lande på i økt 4, hadde Kim funnet en måte man kunne regne dette ut på. I eksempel 22 og 23 fra økt 5 så vi at Kim utarbeidet en formell for hvordan en kunne regne ut antall fliser på et gulv der diagonalene hadde lengde  $x$ . Vi tolker at denne formelen er generalisert fordi den kan anvendes på et hvilket som helst gulv så lenge diagonalen er et oddetall. Å bruke formler for å finne svaret, mener vi er en indikator på at eleven evner å tenke abstrakt. I tillegg erfarte vi at elevene vi observerte med stort læringspotensial ofte gikk fra å bruke konkrete, for eksempel i form av rutekart, til å tenke mer abstrakt og finne matematiske regneoperasjoner, slik som i eksempel 22 og 23, for å finne løsninger.

#### 4.4 Er metakognitive

Det neste kjennetegnet hos elever med stort læringspotensial vi vil presentere er metakognisjon og evnen til å vurdere svar kritisk. Følgende er notater fra transkripsjon av lydopptak.

24 Økt 1.

Iben: «Det her er min teori. Tror ikke det er riktig, men kan bare si det.»

25 Økt 1.

Iben: «*Det er ikke sikkert det er riktig, det er bare sånn hjernen min tenker.*»

26 Økt 1.

Iben: «*Det er ikke sikkert det gjelder for alle kart, det har vi ikke sjekket så mye enda.*»

27 Økt 1.

Iben: «*Det er ikke sikkert det gjelder for alle kart, det har vi ikke sjekket så mye enda.*»

Eksemplene over er hentet fra økt 1 der elevene jobbet med oppgaven der de skulle finne mønster i ulike kart. Iben forklarer hva hen har funnet ut av, og er bevisst på hvilke deler av oppgaven som enda ikke er løst. Hen er også kritisk til egne løsninger, og uttrykker at hen ikke er sikker på om det hen har kommet frem til er riktig. Det kommer frem at eleven har reflektert over hvor langt i prosessen mot å finne riktig svar hen er kommet, og hvordan hen kan jobbe videre mot en løsning. For eksempel i resultat nummer 26 ser vi at Iben er bevisst på at løsningen hen har funnet ikke nødvendigvis gjelder for alle kart, men har en plan for å undersøke dette videre. Vi tolker dette som at Iben er bevisst på egen læring, og evner å reflektere over egen metakognisjon. Vi mener også at det kommer frem av eksemplene at eleven evner å vurdere svar kritisk. Dette kan vi se i eksempel 25, der Iben uttrykker at hen ikke er sikker på at svaret hen har funnet er riktig. I vårt datamateriale finner vi flere steder lignende utsagn og observasjoner, og dette var et av kjennetegnene som utmerket seg ved elevene med stort læringspotensial vi observerte.

#### 4.5 Bruker en rekke ulike strategier

Vi vil nå ta for oss det neste kjennetegnet, som er at elever med stort læringspotensial brukte en rekke ulike strategier for å finne løsninger på matematiske problemer, og håndterte data fleksibelt. Følgende er notater fra observasjon.

28 Økt 4, Kim: *Deler tallet med antallet man skal hoppe med for å se om det går opp.*

29 Økt 6, Iben: *Tegner hjelpelinjer på figuren.*

Følgende er notat fra transkripsjon av lydopptak.

30 Økt 4:

Kim: «Må dele alle tall på seks for å se om det går opp.»

I observasjon så vi gjentatte ganger at elevene vi observerte med stort læringspotensial brukte ulike strategier for å løse problemer. Oppgaven i økt 4 gikk ut på at elevene fikk presentert en rekke ulike tall, og skulle finne ut hvilke av disse en landet med når man hoppet med et visst antall av gangen (se vedlegg 7). I eksempel nummer 28 fra resultatene over brukte Kim to ulike strategier for å løse oppgaven. Kim hadde funnet ut at en strategi for å finne løsningene var å hoppe med seks av gangen fra null, og prøve seg frem til en fant de tallene man landet på. I tillegg fant Kim etter hvert en annen strategi. Der brukte hen divisjon, og delte tallene på antallet en skulle hoppe med for å se om regnestykket gikk opp. Kim uttalte blant annet denne strategien i lydopptakene, som vi kan se i eksempel 30 over fra transkripsjon. Dersom eleven da fikk et svar på divisjonsstykket uten rest eller desimaler, ville en lande på tallet dersom en hoppet med seks av gangen. I dette eksempelet viste eleven med stort læringspotensial tydelig at hen evnet å bruke ulike strategier for å løse matematiske problemer.

I økt 6 skulle elevene finne hvor stor del av arealet til en figur som var fargelagt blå (se vedlegg 9). I eksempel nummer 29 fra resultatene over brukte Iben hjelpelinjer for å løse oppgaven. De fleste elevene i klassen startet med å måle, og regnet ut arealet av de ulike delene i figuren. Dette gjaldt også elevene vi observerte med stort læringspotensial. Oppgaven kunne løses på en enklere måte ved å dele figuren i brøkdeler, og telle hvor mange deler som var fargelagt. Iben brukte etter hvert en ny strategi med hjelpelinjer, som lettere ville gi svaret på problemet. Iben viste med dette at hen var fleksibel i måten hen håndterte dataene i oppgaven, og fant ulike måter å bruke disse på vei mot en løsning.

#### 4.6 Kan ofte synes at undervisningen ikke er relevant

Det neste kjennetegnet vi vil ta for oss er at det så ut til at elevene med stort læringspotensial vi hadde fokus på ofte syntes at undervisningen ikke var relevant. Følgende er notater fra observasjon.

31 Økt 4 og 5, Iben og Kim: *Legger hodet på pulten.*



Følgende er transkripsjonsnotater fra lydopptak.

32 Økt 5.

Iben: «Hvor mange hvite det er?»

Linn: «Nei, hvor mange er det totalt i hele kvadratet?»

Iben: «3025.»

Linn: «Hvorfor det?»

Iben: «Ehh, vi regnet vel bare. Vi plusset.»

Linn: «Jeg vet at dere ikke var kommet så langt når jeg var nede hos dere i sted.»

Iben: «Jo, vi fikk hjelp av de.»

Linn: «Fant dere ut av det selv? Kan du fortelle meg hvorfor 3025 er svaret?»

Iben: «Vi bare plusset og telte og sånt.»

Eksempel nummer 31, er en observasjon som gjentok seg i flere av øktene vi gjennomførte i løpet av vår datainnsamling. Vi så at elevene med stort læringspotensial vi hadde fokus på, flere ganger lå hodet på pulten. Dette var noe vi i størst grad merket oss ved elevene med stort læringspotensial. Dette så ut til å medføre at de ikke arbeidet med oppgaven, og vi tolker det som at elevene med stort læringspotensial flere ganger ikke opplevde undervisning som interessant og relevant for dem.

I notater fra observasjon kan vi også lese at særlig Iben generelt gikk mye inn og ut av timene, vandret mye rundt, for eksempel for å hente vann eller låne viskelær. Vi tolker det at Iben generelt vandrer mye i timene, som at hen hadde lett for å miste fokus. I tillegg så vi i økt 5, eksempel 32 at Iben fikk svaret fra en annen gruppe, uten å sette seg inn i hvordan en kom frem til denne løsningen. En kan tolke dette som at eleven ikke synes undervisningen var relevant. Om undervisningen hadde interessert eleven, er det nærliggende å anta at eleven hadde vært mer delaktig i arbeidet med oppgaven og hatt mindre fokus på andre ting i løpet av økten.

Vi så også resultater knyttet til dette kjennetegnet i transkribering av lydopptak. For eksempel i eksempel 32 hørte vi at Iben fikk svaret på oppgaven fra en annen gruppe. Hen spurte ikke om hvordan de hadde kommet frem til svaret. Dersom en har genuin interesse for en oppgave er det naturlig å anta at man også ønsker å forstå hvordan man kommer frem til svaret.

#### 4.7 Er engasjert i matematikk og tar initiativ

Det neste kjennetegnet vi vil se nærmere på er elever med stort læringspotensial sitt engasjement i matematikk og at de tok initiativ. Følgende er notat fra observasjon.

33 Økt 1, Kim: *Klapper hendene sammen og sier hen fant det ut.*

Følgende er notater fra transkribering av lydopptak.

34 Økt 1.

Kim: *«Å ok folkens, jeg fant det ut! Jeg fant det ut! Jeg fant det ut! Folkens se nå!»*

35 Økt 5.

Kim: *«Jeg fant svaret! 3025. Lærer! Jeg fant svaret, 3025.»*

36 Økt 1, Iben: *Forteller gruppen hvordan hen har funnet svaret på oppgaven.*

37 Økt 1, Kim: *Foreslår nye teorier for gruppen.*

38 Økt 4, Iben: *Alle på gruppen diskuterer, Iben sier hen kan forklare.*

39 Økt 4, Kim: *Presenterer mulige løsninger for gruppen.*

40 Økt 5, Iben: *Kommer med forslag om at gruppen må finne ut hva lengden på de diagonale linjene er.*

Engasjement er noe som er vanskelig å observere, og blir svært lett en tolkning. Likevel mener vi at vi gjorde funn som kan knyttet til engasjement under vår datainnsamling. En observasjon knyttet til engasjement i matematikk kunne vi observere i eksempel nummer 33 fra økt 4, der Kim klapper i hendene og samtidig sier at hen fant svaret. Videre vil vi nå analysere resultatene knyttet til elever med stort læringspotensial sitt engasjement i matematikk. Som vi ser i eksempel 34 fra økt 1, viser Kim et tydelig engasjement når hen arbeider med oppgaven. Vi tolker klapping i hendene som eksemplifisert i resultat nummer

33, og utsagnet fra eksempel nummer 34 og 35 som at hen engasjerer seg i oppgaven, og blir glad når hen finner svaret. Dette viser seg også gjennom kroppsspråket, der smil og hevet stemme ytterligere bekrefter vår tolkning av elevens engasjement. Hen ville også fortelle at hen fant svaret til resten av gruppen, og prøvde å inkludere dem i sine tanker. I datamaterialet kommer det flere ganger frem lignende kommentarer eller utsagn fra elevene med stort læringspotensial. Vi så likevel at dette kjennetegnet ikke kom frem i alle øktene. Vi tror at en av grunnene til dette var at ikke alle oppgavene fengte elevene like mye, og at dette kan være en årsak til at elevene med stort læringspotensial ikke alltid viste engasjement.

En annen måte vi tolker at elevene med stort læringspotensial engasjerer seg i faget, er gjennom bekräftelsen de søker fra læreren. Søken etter bekräftelse er noe vi så at særlig utmerket seg ved elever med stort læringspotensial. Vi erfarte også at elevene med stort læringspotensial oftere spurte læreren om svaret de hadde funnet var riktig sammenlignet med andre elever. Elevene så også håpefulle ut når spørsmål ble stilt, og smilte bekräftende når de får vite at svaret er riktig. Eleven satt straks i gang med å jobbe videre med oppgaven, noe vi tolker som engasjement.

I notatene fra observasjonen fant vi flere situasjoner der elevene med stort læringspotensial tok initiativ. I eksemplene over leser vi situasjoner der vi har tolket at elevene med stort læringspotensial i større grad tar mer initiativ enn resten av elevgruppen. Iben og Kim er mer frempå og tilsynelatende engasjert i situasjonsøyeblikket. I eksempel nummer 37 og 39 var Kim den som foreslo og presterte løsninger for gruppen. Vi observerte også at Iben var ivrig på å presentere forslag til løsninger på gruppen, som vi kan se i eksempel nummer 38 og 40. Vi så gjentatte ganger at det var elevene med stort læringspotensial som kom med forslag til løsninger, og ledet gruppen til riktig svar.

#### 4.8 Isolerer seg fra andre elever

Det neste kjennetegnet vi la merke til under vårt forskningsprosjekt var at elevene med stort læringspotensial noen ganger isolerte seg fra resten av gruppen de skulle samarbeide med. Følgende er notater fra observasjon.

- 41 Økt 4, Iben: *To av elevene på gruppe 1 diskuterer oppgaven. Iben sitter og stirrer ut i luften, og deltar ikke aktivt i diskusjonen.*

42 Økt 5, Kim: *Stirrer ut i luften, mens resten av gruppen tegner mønster på arket.*

43 Økt 1, Kim: *De andre elevene på gruppen prøver å få en forklaring fra Kim, men hen sier at hen er dårlig til å forklare.*

44 Økt 1, Kim: *Virker å ha kommet til generell løsning, men sliter med å få resten av gruppen til å forstå.*

I datamaterialet kommer det frem at Iben og Kim flere ganger spør om å samarbeide med andre enn elevene på gruppen, og søkte ofte andre elever med stort læringspotensial. For eksempel i økt 5 spurte Kim Linn om hen kunne flytte seg bort til en annen gruppe som var kommet like langt hen. Vi observerte flere ganger at elevene med stort læringspotensial ikke var aktiv i diskusjon med de andre i gruppen

I resultatene så vi flere ganger at elevene med stort læringspotensial så ut i luften, var stille når de andre diskuterte eller snakket om andre ting enn oppgaven. Dette er situasjoner vi kunne se hos hele elevgruppen, men sett ut ifra konteksten, utpekte dette seg hos elevene med stort læringspotensial, særlig i arbeid med oppgaver. Elevene med stort læringspotensial kunne midt i gruppediskusjoner begynne å snakke om andre ting som så ut til å interesse dem mer, eller var helt taus og stirret ut i luften. Dette oppdaget vi skjedde når noen andre på gruppen ikke så ut til å forstå det eleven prøvde å forklare, eller at de hadde kommet til et svar som resten av gruppen ikke hadde funnet.

Ut ifra observasjonene, tolker vi det som at elevene med stort læringspotensial vi hadde fokus på ble irriterte når de andre ikke forstod forklaringene deres. For eksempel så vi i økt 1 at de andre elevene på gruppe 4 ønsket å få en forklaring fra Kim på hvordan hen har løst oppgaven, der Kim svarer at hen er dårlig til å forklare som lest i eksempel nummer 43. Hen var også i flere situasjoner avvisende når de andre elevene spurte, spesielt etter at han hadde prøvd å forklare en gang, som vist i eksempel 43 og 44. Ut ifra disse tolkningene kan vi argumentere for at elevene med stort læringspotensial isolerte seg fra de andre elevene i gruppen. Dette var noe vi ikke så hele tiden, men ofte, og vil derfor argumentere dette var et kjennetegn ved elevene med stort læringspotensial vi observerte.

## 5 Drøfting

Vi vil nå drøfte de funnene vi har gjort i vårt masterprosjektprosjekt. Drøftingen vil ta utgangspunkt i vår problemstilling: *Hvilke kjennetegn kommer til syne hos elever med stort læringspotensial i arbeid med LIST-oppgaver i matematikk?* Vi vil også drøfte i hvilken grad forskningslitteraturen stemmer overens med funn vi har gjort i praksis. Først vil vi ta for oss de kjennetegnene vi har funnet, som kan knyttes til forskningslitteraturen vi har undersøkt. Videre vil drøfte kjennetegn vi har funnet som ikke direkte kan knyttes til forskningslitteraturen.

### 5.1 Funn som stemmer overens med tidligere forskning

Da vi startet vårt analysearbeid, hadde vi jobbet en del med teori. Dette la føringer for hvordan vi analyserte datamaterialet, og hvilke kjennetegn vi så etter. Vil nå knytte de ulike kjennetegnene vi fant i vår analyse til relevant forskningslitteratur fra teoridelen.

#### 5.1.1 Evner over gjennomsnittet innen verbal og numerisk begrunnelse

Som vi har lest i litteraturen, beskrives det at elever med stort læringspotensial kan ha evner som er over gjennomsnittet, særlig innen verbal og numerisk begrunnelse (Keleş & Yazgan, 2022; Idsøe, 2014). I vårt datamateriale kom dette til syne for eksempel ved at elever med stort læringspotensial hyppigere, og tilsynelatende mer bevisst brukte fagbegreper sammenlignet med de andre elevene i gruppen. Etter vår vurdering stemmer dette funnet godt overens med det vi finner i litteraturen, som ytterligere beskrevet i teorikapitlet. I studien gjort av Dweck, Walton og Cohen (2014), kommer det frem at elever med stort læringspotensial ofte har lært seg å ha en mental tilnærming som kan være med på å fremme utforskertrangen, og lære fra feil og tilbakemeldinger. Dette kan bidra til å utvikle deres verbale og numeriske ferdigheter. Studien argumenterer også for at elevenes verbale og numeriske ferdigheter ikke er fastlåste, men at de kan forbedres med øvelse og innsats (Dweck et al., 2014, s. 1-2). Gjennom vårt prosjekt opplevde vi at særlig Iben var opptatt av å lære seg fagbegreper, og spurte læreren om hvilke begreper som var riktig å bruke.

Når vi ser på datamaterialet vi har opparbeidet oss, kan vi gjennom observasjonsnotatene lese at elevene med stort læringspotensial vi hadde fokus på, ofte brukte fagbegreper og formulerte seg på en måte som kan tyde på høyt nivå innen verbal begrunnelse. I eksempel 1 med Iben fra økt 1, leser vi hvordan hen uttrykker en teori og begrunner denne med konkrete eksempler.

Det at Iben sier at teorien ikke nødvendigvis er riktig, men at hen likevel deler den, tolker vi som høyt nivå verbal begrunnelse. Med dette ser vi en tydelig sammenheng mellom våre funn fra datainnsamlingen og den forskningslitteraturen vi har presentert.

### 5.1.2 Ser lett matematiske mønstre og relasjoner

Som vi leser i litteraturen har elever med stort læringspotensial ifølge Singer et al. (2016) intuitiv matematisk kunnskap i problemløsning. I vår observasjon så vi at elevene med stort læringspotensial raskt kom med svar etter at læreren hadde forklart oppgaven, ofte var en av de første til å rekke opp hånden når spørsmål ble stilt, og fant riktig svar tidligere enn sine medelever. Vi tolket dette som at et kjennetegn ved elever med stort læringspotensial ofte intuitivt visste svaret på matematiske spørsmål og problemer, noe som også støttes i forskningslitteraturen. Her opplever vi at vår analyse i stor grad stemmer overens med det vi leser i forskningslitteraturen.

Singer et al. (2016) presenterer elever med stort læringspotensial sine evner til å identifisere mønstre og strukturer i matematikk. Dette støttes også av annen litteratur vi har presentert tidligere. Det ser ut til at de har en hurtig beregningsevne og generelt tenker logisk (Singer et al., 2016, s. 5 og 9). Vi gjorde funn som ser ut til å støtte opp under dette kjennetegnet. Vi observerte ofte at elever med stort læringspotensial presenterte teorier og løsninger tidlig i økten og hadde en tendens til å komme med forslag til løsninger på matematiske problemer. Observasjonene våre støtter funnene til Singer et al. (2016) og de andre forskerne vi har nevnt tidligere. Samlet har vi funnet gode indikasjoner på at et kjennetegn ved elever med stort læringspotensial er at de lett ser matematiske mønstre og relasjoner. Dette er noe som styrkes både i teorien, og i våre funn.

Elever med stort læringspotensial sine evner til å tenke logisk kan ifølge Smedsrud et al. (2022) føre til at de ikke utforsker andre mulige løsninger som kan være mer kreative eller komplekse, og de kan føle på frustrasjon. For eksempel kan deres evne til å behandle informasjon raskt føre til at de kjeder seg eller mister interesse for en oppgave som de oppfatter som for enkle eller repeterende (Smedsrud et al., 2022, s. 3). Dette kan knyttes til et annet kjennetegn, *kan ofte synes at undervisningen ikke er relevant, og vil heller fokusere på det de interesserer seg for*. Dette kjennetegnet vil vi gå nærmere inn på senere i drøftingen.

### 5.1.3 Evner å abstrahere og generalisere

I teorikapittelet ble det beskrevet et karaktertrekk ved elever med stort læringspotensial, som var deres evner til å generalisere strukturer i problemer (Sheffield, 2003, s. 3). Vi tolker at vårt datamateriale viser tydelige eksempler på generalisering i praksis. I vår analyse kom dette til syne ved at elevene med stort læringspotensial vi observerte, fant løsninger som ofte var knyttet til partall eller oddetall, eller laget formler for å finne løsninger som passet til flere oppgaver. Generaliserte løsninger kan anvendes på omfattende sett, men tar utgangspunkt i et spesifikt sett (Pólya & Conway, 2014, s. 108). Løsningene elevene med stort læringspotensial fant kan vi dermed argumentere for at var generalisert fordi de kunne anvendes på flere sett.

Videre så vi at elevene med stort læringspotensial vi observerte hadde en tendens til å gå fra å bruke konkrete representasjoner, som for eksempel rutekart, til å finne matematiske regneoperasjoner. Dette tyder på at elevene med stort læringspotensial vi observerte, evner å abstrahere og generalisere fra konkrete situasjoner til mer abstrakte konsepter og prosesser. Dette støttes i forskningslitteraturen vi har sett på, som beskriver at elever med stort læringspotensial evner å tenke mer abstrakt, og har en spesiell evne til å generalisere strukturer i matematiske problemer (Singer et al., 2016, s. 5; Sriraman, 2003, s. 151). Dermed kan vi argumentere for at kjennetegnet vi fant i stor grad stemte overens med det som er beskrevet i litteraturen.

### 5.1.4 Er metakognitive

I litteraturen som vi har presentert tidligere, kommer det frem fra Sheffield (2003) at elever med stort læringspotensial kan være nysgjerrige på matematiske sammenhenger (Sheffield, 2003, s. 4). Smedsrud (2012) formidler at elevgruppen også kan stille seg kritiske til undervisningen, og komme med spørsmål (Smedsrud, 2012, s. 6). I eksempel nummer 24 til 27 kan vi lese hvordan Iben tilsynelatende uttrykker en nysgjerrighet og åpenhet for ulike mulige løsninger på oppgaven, samtidig som hen er bevisst på egne antakelser og reflekterer kritisk over dem. Vi leser også hvordan Iben er bevisst på hvilke deler av oppgaven som er uløste, og hvordan hen kan jobbe videre for å finne en løsning. Dette kan tyde på at eleven har tenkt gjennom sine antakelser, der det ser ut til at hen er i stand til å reflektere over egen tenkning og læring. Dette kan også trekkes sammen med teorien til Elia et al. (2009), der det ser ut til at Iben faktisk forstår hvorfor hen bruker de strategiene hen har valgt.

I flere av eksemplene fra datamaterialet kan vi lese hvordan Iben stiller kritiske spørsmål til egne og andres løsninger, og evaluerer disse på en grundig måte. Dette kan sees i sammenheng med et karaktertrekk Smedsrud (2012) trekker frem, som beskriver at elever med stort læringspotensial ikke aksepterer svar med logiske brister. De kan også stille seg kritisk til svarene de mottar, og kan stille spørsmål som «hvorfor?» og «hva hvis?» (Sheffield, 2003, s. 4). Gjennom våre notater fra observasjon og transkripsjon, viser det seg at Iben gjennomgående stiller spørsmål til hvorfor og hvordan svar og resultater er som de er, og hvorvidt det ser ut til å stemme med oppfatningen Iben har. Vi ser altså tydelige eksempler i vårt datamateriale på hvordan dette kjennetegnet kan vise seg i praksis, og opplever at våre funn i stor grad funn stemmer overens med forskningslitteraturen.

#### 5.1.5 Bruker en rekke ulike strategier

I teorien beskriver Sheffield (2003) at elever med stort læringspotensial har mental fleksibilitet, og evner å veksle mellom representasjonsformer (Sheffield, 2003, s. 4). I følge forskningslitteraturen prosesserer de informasjon fleksibelt, og evner å bytte mellom ulike strategier etter hva som er hensiktsmessig i forhold til problemet de arbeider med (Sheffield, 2003, s. 4). Vi tolker at vår analyse støtter opp mot denne teorien. I økt 4, eksempel 28 og 29, brukte Kim ulike strategier når hen skulle finne ut hvilke tall man landet på når man hoppet med et visst antall. Hen brukte både prøv og feil metoden, og divisjon for å finne løsninger på problemet, og forklarer også hvordan hen brukte strategien. Dette viser at elever med stort læringspotensial evner å bruke ulike strategier for å løse matematiske problemer, og kan bytte mellom dem etter hva som er hensiktsmessig. Ifølge Elia (2009) kan dette forklares ved at elevene både kjenner til flere strategier, samt at de forstår hvorfor de bruker de ulike strategiene (Elia et al., 2009, s. 616).

Videre i analysen så vi at Iben benyttet hjelpelinjer for å finne hvor stor del av arealet som var fargelagt blå i oppgaven fra vedlegg 8.9. Dette kan være en indikasjon på at elevene er i stand til å bruke visuelle representasjoner, og er i stand til å bruke flere strategier for å løse oppgaver. Vi tror også at elevenes forståelse av sin bruk av strategier, slik som Elia (2009) viser til over, har en betydning for hvilke representasjoner elevene med stort læringspotensial velger å bruke. Denne indikasjonen styrkes også av forskningslitteraturen, der Singer et al. (2016) skriver at elever med stort læringspotensial har mental fleksibilitet og evner å veksle mellom ulike representasjonsformer (Singer et al., 2016, s. 5).



### 5.1.6 Kan ofte synes at undervisningen ikke er relevant

I teoridelen ble det beskrevet fra Idsøe (2014) at elever med stort læringspotensial ofte kan synes at undervisningen ikke er relevant, og heller vil fokusere på det de interesserer seg for (Idsøe, 2014, s. 16-17). Som tidligere nevnt skriver Smedsrud et al. (2022) at en av årsakene til dette kan være at raskt ser løsninger på matematiske spørsmål og problemer (Smedsrud et al., 2022, s. 3). Når vi ser på vårt datamateriale gjorde vi funn som kan knyttes til dette. I noen økter observerte vi at elevene med stort læringspotensial ofte mistet fokus fra oppgaven de jobbet med. Dette kunne vise seg gjennom at elevene vandret i klasserommet, hentet hviskelær og vann eller lå hodet på pulten, som beskrevet i eksempel 31.

Ifølge Smedsrud og Skogen (2016), har elever med stort læringspotensial en tendens til å tenke mer komplekst og ser ut til å ville inkludere flere variabler i oppgavene de arbeider med (Smedsrud & Skogen, 2016, s. 80). Smedsrud, Nordahl-Hansen og Idsøe (2022) nevner at kjedsomhet kan være et problem for elever med stort læringspotensial hvis de ser på oppgavene som meningsløse og lite relevante. De påpeker også at manglende stimulering, for eksempel for enkle oppgaver, kan føre til kjedsomhet (Smedsrud et al., 2022, s. 3). Ut ifra våre observasjoner, kan det være utfordrende å konstatere om dette gjelder for vår fokusgruppe. Vi vurderer at oppdagelsen av manglende stimuli tar tid for en lærer å legge merke til, og ved flere tilfeller kan være svært utfordrende. I og med at vi bare var til stede noen få økter, fikk vi ikke nok tid til å bli skikkelig kjent med elevene. Dermed vurderer vi det som at vi hadde for kort tid sammen med elevene til å klare å oppdage om elever med stort læringspotensial ikke fikk stor nok grad av stimuli.

Ifølge Smedsrud (2012) kan skolen ikke alltid klare å stimulere elevgruppens nysgjerrighet og særegenheter, og dermed komme til kort. Elevgruppen kan utvikle kunnskap som går langt ut over det læreren klarer å svare på og det lærebøker og læreplan rommer (Smedsrud, 2012, s. 6). Dette kan føre til frustrasjon, misnøye og underytelse hos elever med stort læringspotensial (Smedsrud et al., 2022, s. 3). Lenvik et al. (2021) beskriver læreren som en viktig faktor for elevene, og kan være en støtte, men kan også begrense dem (Lenvik et al., 2021, s. 227). Videre skriver de at en må være bevisst på elevens behov for å kunne møte disse når man skal tilpasse og differensiere undervisningen (Lenvik et al., 2021, s. 231).

## 5.2 Funn utover forskningslitteraturen

I vår analyse var vi åpen for å oppdage kjennetegn som ikke tidligere var belyst i forskningslitteraturen vi tok utgangspunkt i. Underveis i analysearbeidet oppdaget vi noen kjennetegn som ikke blir konkret beskrevet i litteraturen, slik som de vi tidligere har presentert. Vi vil nå drøfte disse funnene.

### 5.2.1 Er engasjert i matematikk og tar initiativ

I litteraturen står det at elever med stort læringspotensial ofte trives med matematikk (Idsøe, 2014, s. 172). Under datainnsamlingen fikk vi flere ganger oppleve elevenes engasjement, der elevene så ut til å like oppgavene de arbeidet med. Likevel var ikke dette noe som gjentok seg i alle øktene. Noen økter var preget av at elevene synes oppgavene var greie å arbeide med, men det så ikke ut til å vekke noe større interesse enn at de bare gjorde det de følte de måtte. Dette tolker vi som at elevene var engasjerte i de oppgavene som fenget dem, der de resterende oppgavene ble enkle gjøremål for elevene, heller enn engasjement-drevet arbeid. Dette kan knyttes til det Smedsrud et al. (2022) skriver om at elever med stort læringspotensial ofte kan kjede seg dersom oppgavene blir for enkle (Smedsrud et al., 2022, s. 3).

I noen av øktene var elevene med stort læringspotensiale passive, og deltok ikke i like stor grad som i andre økter. Her er det naturlig å anta at elevene ikke synes at undervisningen var like relevant for dem. Dermed kan det se ut til at elevenes engasjement i matematikk har en direkte kobling til om de trives med faget. Ut ifra våre tolkninger og erfaringer, kan dette videre indikere at oppgavene som ble brukt i undervisningen, kunne være med på å styre utfallet av elevenes engasjement. Var oppgaven interessant og fremstod som relevant for elevene, så det ut til at elevene i større grad var engasjerte. Dette er noe som går igjen i hele elevgruppen, og ikke bare elevene med stort læringspotensial. Likevel opplevde vi at det var forskjeller her, da det ble veldig tydelig når elevene med stort læringspotensial virkelig viste sitt engasjement i arbeidet. Dette kan vi tydelig se i eksempel 34 og 35 fra datainnsamlingen.

Selv om engasjement ikke er direkte presentert i den litteraturen vi har arbeidet med, finner vi likevel indikasjoner på dette i teorien som omhandler tilpasning av undervisning for elever med stort læringspotensial. For at elevgruppen skal kunne få tilstrekkelig stimulering og utfordringer i undervisningen, må oppgavene tilpasses slik at elever med stort

læringspotensial opplever dem relevant, og er interessert i oppgavene. Hvis de ikke finner en mening med oppgavene, kan elever med stort læringspotensial være elever som oppleves som svake i faget, der de egentlig bare er underytere som ikke får utfordringer tilpasset sitt nivå (Idsøe, 2014, s. 144-145). Dermed ser vi også viktigheten av at elever med stort læringspotensial identifiseres tidlig av lærerne, og får den opplæringen de trenger for å få utnyttet hele sitt potensiale (NOU 2016:14, 2016, s. 61).

Sammen med elevene med stort læringspotensial sitt engasjement, opplevde vi også at de i større grad tok initiativ i matematiske samtaler eller ved ulike spørsmål. Vi opplevde at elevene med stort læringspotensial søkte bekreftelse, og ønsket tilbakemelding på sine tanker og ideer. Initiativet innad i gruppene kan være en måte elevene med stort læringspotensial prøver å få med resten av medelevene på. Vår oppfatning er at initiativ og engasjement i stor grad henger sammen. Det kan tenkes at hvis en elev interesserer seg for noe, vil engasjementet kunne øke. Ved stort engasjement, er det naturlig å anta at man også vil ta initiativ til å få ting til.

### 5.2.2 Isolerer seg fra andre elever

Vår opplevelse var at elever med stort læringspotensial var engasjert i matematikk når oppgaven fenget dem. På en annen side la vi merke til at elevene med stort læringspotensial til tider kunne isolere seg fra de andre elevene på gruppen, heller enn å inkludere dem i sine tanker og vurderinger. De søkte i noen tilfeller til de andre elevene med stort læringspotensial når det så ut til at resten av gruppen ikke forstod deres tanker og forklaringer. I litteraturen kommer det frem at elever med stort læringspotensial kan ha en tendens til å foretrekker voksenpersoner de har en relasjon til, over jevnaldrende (Idsøe, 2014, s. 18). Kanskje kan den bekreftelsestrangen vi observerte ved flere tilfeller, være en indikasjon på dette. Når den mulige fortvilelsen over å ikke bli forstått av andre medelever inntreffer, kan det se ut til at elevene med stort læringspotensial søker etter andre grupper når de har behov for å bli forstått og anerkjent.

Ved flere anledninger finner vi tilfeller av avsporing hos elevene med stort læringspotensial. Vi opplevde at elevene sporet av når de hadde prøvd å forklare tankene sine flere ganger uten å bli forstått. Som vi ser i eksempel 43 og 44 kan det ha vært utfordringer med å få resten av gruppen med i tanker og prosesser. Vi kan flere steder i datamateriale finne tilfeller der Kim eller Iben prøver å forklare medelever hva de tenker, mens medelevene tilsynelatende ikke ser

ut til å forstå forklaringene. Når Kim, i eksempel 43 sa hen var dårlig til å forklare, kan vi tenke oss at følelsen av å ikke bli forstått kan være til stede. Dermed ser det ut til at hen heller går over på andre temaer som kan være mer interessante for hele gruppen.

## 6 Avslutning

### 6.1 Konklusjon

Ut ifra det vi har drøftet i denne oppgaven kan vi konkludere med at våre funn i stor grad støttes av det vi finner i forskningslitteraturen vi har undersøkt. Etter vår mening viser vårt datamateriale flere tydelige eksempler på hvordan kjennetegn presentert i forskningslitteraturen kan se ut i praksis. I tillegg til dette har vi gjort funn som ikke står direkte beskrevet i forskningslitteraturen.

I følge Smedsrud og Skogen (2016) evner elever med stort læringspotensial å tenke mer komplekst (Smedsrud & Skogen, 2016, s. 80). Likevel står elevene i fare for å ikke synes at undervisning er relevant (Idsøe, 2014, s. 16-17), noe som også kom til syne i vårt datamateriale. Smedsrud et al. (2022) skriver at manglende stimulering kan føre til kjedsomhet (Smedsrud et al., 2022, s. 3), og ut ifra dette tolker vi at det er viktig at læreren finner gode strategier for å stimulere disse elevene. Berikelse er noe som trekkes frem som en tilpasningsstrategi i forskningslitteraturen (Skogen, 2014, s. 40). Berikelse kan være for eksempel problemløsningsoppgaver (NOU 2016:14, 2016, s. 53). I vårt prosjekt har vi valgt å jobbe med problemløsningsoppgaver i form av LIST-oppgaver i en heterogen klasse. Da så vi at flere kjennetegn ved elever med stort læringspotensial kom til syne.

For å forhindre kjedsomhet hos elever med stort læringspotensial og i større grad gjøre undervisningen mer relevant for dem, er det noen faktorer som bør være til stede. Ifølge NOU 2016:14 kan det være fare for at elever med stort læringspotensial blir understimulert om de ikke identifiseres tidlig nok (NOU 2016:14, 2016, s. 61). I NOUen fra 2016 blir det skrevet at «Utdanningssystemet nasjonalt og lokalt har behov for et felles kunnskapsgrunnlag for å iverksette forbedringstiltak på kort og lang sikt» (NOU 2016:14, 2016, s. 8). Ut ifra våre observasjoner og erfaringer, støtter vi dette forslaget. Vi har sett behovet for kunnskap rundt elever med stort læringspotensial, og dette er viktig for å kunne gi elevgruppen de mulighetene de fortjener (NOU 2016:14, 2016, s. 8).

### 6.2 Oppsummering

I denne masteroppgaven har formålet vært å besvare problemstillingen: «Hvilke kjennetegn kommer til syne hos elever med stort læringspotensial i deres arbeid med LIST-oppgaver i matematikk?».

For å gjøre dette startet vi med å finne relevant litteratur og forskning knyttet til tema for oppgaven. Videre har vi gjennomført en kvalitativ enkelcasesstudie, der vi hadde seks undervisningsøkter på 7. trinn hvor elevene arbeidet med LIST-oppgaver. Linn hadde ansvar for undervisning, mens Cora tok ansvar for å samle data under øktene. Undervisningen ble gjennomført med en heterogen elevgruppe på femten elever, fordelt på fem grupper. For at datamaterialet skulle bli håndterbart valgte vi å begrense fokuset vårt til to av disse gruppene. På hver av disse gruppene var det en elev med stort læringspotensial. Gjennom undervisningen har vi samlet data ved hjelp av observasjon og lydopptak, samt at vi samlet inn notater elevene gjorde underveis i øktene. Etter at undervisningsøktene var gjennomført startet gjennomgang av datamaterialet. For at dette skulle bli håndterbart valgte vi å sammenhøre gjennom lydopptak, og velge ut hvilke deler av opptakene som var relevante for å svare på vår problemstilling. Videre transkriberte vi disse segmentene.

Vi analyserte våre data ved hjelp av deduktiv metode. Med bakgrunn i teori vi hadde arbeidet med i forkant av datainnsamling, hadde vi forventninger til hvilke kjennetegn som ville komme til syne hos elever med stort læringspotensial. Likevel var vi åpen for å finne andre kjennetegn utover dem vi var kjent med fra teorien, og en kan derfor argumentere for at vår analyse var en interaksjon mellom deduksjon og induksjon.

I analyse fant vi flere kjennetegn som samstemte med dem vi hadde blitt kjent med gjennom teorien. Disse kjennetegnene var *ser lett matematiske mønstre og relasjoner, evner over gjennomsnittet innen verbal og numerisk begrunnelse, evner å abstrahere og generalisere, er metakognitive, bruker en rekke ulike strategier og kan ofte synes at undervisningen ikke er relevant*. I tillegg til disse kjennetegnene, fant vi også noen kjennetegn utover dem vi fant direkte beskrevet i forskningslitteraturen. Disse var *engasjert i matematikk, isolerer seg fra andre elever og tar initiativ*. Vi har med dette funnet åtte kjennetegn ved elever med stort læringspotensial. Vår studie belyser bare en enkelt case. Slike studier kan ha ekstern gyldighet i form av at de vil kunne gi kunnskap som kan overføres til andre caser, eller gi hypoteser som senere kan testes i større studier. Ut ifra våre erfaringer og refleksjoner rundt prosjektet, vurderer vi det til at disse funnene vil være relevant for flere tilfeller enn bare vår case. Litteraturen beskriver disse kjennetegnene ut ifra et generelt perspektiv, og dermed tror vi at de kjennetegnene vi har observert og funnet gjennom vårt prosjekt, også vil være overførbare til andre situasjoner.

### 6.3 Veien videre

I løpet av vårt forskningsprosjekt har vi gjort oss flere interessante erfaringer. Det er mye som kunne vært interessant å studere nærmere, men prosjektets rammer, og begrensninger i tid og ressurser har gjort at vi ikke har fått mulighet til dette. I vårt forskningsarbeid har vi hatt vårt hovedfokus på hvilke kjennetegn som kommer til syne hos elever med stort læringspotensial i deres arbeid med LIST-oppgaver. I teoridelen trakk vi frem forskningsteori knyttet til hvordan en best mulig kan tilpasse undervisning for elever med stort læringspotensial. Med bakgrunn i dette valgte vi å bruke LIST-oppgaver i våre undervisningsøkter. I løpet av vårt arbeid med dette prosjektet har vi gjort en del erfaringer med LIST oppgaver. Det kunne vært interessant å undersøke nærmere i hvilken grad LIST-oppgaver er en god måte å tilpasse undervisning på, særlig med fokus på elever med stort læringspotensial.

I tillegg til kjennetegnene ved elever med stort læringspotensial vi har funnet i dette prosjektet, har vi gjort en del erfaringer knyttet til å arbeide med LIST-oppgaver. Vi erfarte at LIST-oppgaver i noen økter engasjerte elevene, og vi opplevde at flere kjennetegn ved elever med stort læringspotensial kom til syne i arbeid med disse. Samtidig opplevde vi at engasjementet varierte fra økt til økt, og ikke alle oppgavene fengte elevene i like stor grad. I forskningslitteraturen fant vi en del teori knyttet til tilpasset undervisning og bruk av LIST-oppgaver i matematikk. Det kunne vært interessant å undersøke videre hvordan en bør anvende LIST-oppgaver i undervisning, og hvorvidt dette er en god måte å tilpasse undervisning på.

I vårt arbeid med LIST-oppgaver erfarte vi at oppgavene fungerte godt i en heterogen elevgruppe der noen av elevene hadde stort læringspotensial, ettersom oppgavene har stor takhøyde. Vi likte spesielt godt at oppgavene kan brukes uavhengig av hvilket faglig nivå elever er på, og mener at slike oppgaver kan bidra til et inkluderende læringsfellesskap da alle elevene i en klasse kan jobbe med samme oppgave. Det å kunne inkludere alle elever og la de jobbe ut ifra samme utgangspunkt, tror vi kan bidra til å skape et mer inkluderende klassemiljø for alle elever. Når alle elevene kan jobbe med samme oppgave i et klasserom kan dette kanskje bidra til at færre elever føler seg utenfor, i motsetning til om noen av eleven blir tatt ut av klassen for å tilpasse.

For å gjennomføre undervisning med LIST-oppgaver, kreves det en del forberedelser i forkant. Læreren bør være relativt godt kjent med oppgaven for å vite hvordan en kan bygge videre og utvide oppgaven til de elevene som skulle trenge det. På den andre siden tror vi at LIST-oppgaver kan gi flere muligheter for elevene enn ordinær undervisning kanskje gir. Hva som regnes som ordinær undervisning kan derimot diskuteres.

Gjennom vårt arbeid med dette prosjektet har vi funnet indikasjoner på to kjennetegn ved elever med stort læringspotensial, som vi ikke finner direkte beskrevet i forskningslitteraturen vi har studert. Det ville vært interessant om andre forskere vil undersøke disse nærmere. Hva innebærer disse kjennetegnene? En kunne for eksempel sett på hvorvidt disse kjennetegnene er beskrivende for alle elever med stort læringspotensial. En annen innfallsvinkel kunne vært å undersøke hvordan en som lærer best mulig kan møte elever med disse kjennetegnene.

Som tidligere nevnt erfarte vi at engasjementet hos elevene med stort læringspotensial var varierende fra økt til økt. Dette er noe vi synes kunne vært interessant å studere videre. Hvordan kan en som lærer jobbe for å engasjere elevene i arbeidet med LIST-oppgaver? Har typen LIST-oppgaver noe å si? Videre synes vi det kunne vært interessant å se på hvilke oppgaver som kan være med på å gi elever med stort læringspotensial mulighet til å utnytte hele potensialet sitt. Er det noen temaer som engasjerer mer enn andre, eller er dette individuelt betinget? Det er naturlig å tenke at geometri, tall og algebra, og data og statistikk kan hver for seg passe bedre for noen elever enn andre. Temaene henger på sett og vis sammen, men det kan være muligheter for at noe kan falle hvert individ mer naturlig enn andre. Disse faktorene kan nok være vanskelig å svare på, men kanskje kunne man fått en indikasjon på hvilke oppgaver som kan være hensiktsmessig å bruke i tilpasning av undervisning for elever med stort læringspotensial. Vårt håp er at det i fremtiden vil komme mer forskning som vil sette fokus på elever med stort læringspotensial i matematikk, og hvilke strategier en kan bruke for å tilpasse undervisning for denne elevgruppen.



## 7 Litteraturliste

- Brandmo, C. (2021). Metakognisjon og selvregulert læring. I L. Wittek & J. Heldal (Red.), *Pedagogikk: en grunnbok* (2. utg.). Cappelen Damm akademisk.
- Brøndbo, P. H. & Egeland, J. (2019). Måleegenskaper ved den norske versjonen av Wechsler Intelligence Scale for Children – Fifth Edition (WISC-V). *Psyktestbarn*.  
<https://doi.org/10.21337/0064>
- Børte, K., Lillejord, S. & Johansson, L. (2016). Evnerike elever og barn med stort læringspotensial: En forskningsoppsummering.  
<https://www.forskningsradet.no/siteassets/publikasjoner/1254019980213.pdf>
- Christoffersen, L. & Johannessen, A. (2012). *Forskningsmetode for lærerutdanningene*. Abstrakt forl.
- De nasjonale forskningsetiske komiteene. (2021). Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap og humaniora. *De nasjonale forskningsetiske komiteene*.  
<https://www.forskningsetikk.no/retningslinjer/hum-sam/forskningsetiske-retningslinjer-for-samfunnsvitenskap-og-humaniora/>
- Dweck, C. S., Walton, G. M. & Cohen, G. L. (2014). Academic Tenacity: Mindsets and Skills that Promote Long-Term Learning. *Bill & Melinda Gates foundation*.  
<https://ed.stanford.edu/sites/default/files/manual/dweck-walton-cohen-2014.pdf>
- Elia, I., Heuvel-Panhuizen, M. v. d. & Kolovou, A. (2009). Exploring strategy use and strategy flexibility in non-routine problem solving by primary school high achievers in mathematics.  
[https://www.academia.edu/6477061/Exploring\\_strategy\\_use\\_and\\_strategy\\_flexibility\\_in\\_non\\_routine\\_problem\\_solving\\_by\\_primary\\_school\\_high\\_achievers\\_in\\_mathematics](https://www.academia.edu/6477061/Exploring_strategy_use_and_strategy_flexibility_in_non_routine_problem_solving_by_primary_school_high_achievers_in_mathematics)
- Furnes, G. H. & Jokstad, G. S. (2023). Evnerike barn - begreps- og verdimangfold til besvær? I I. M. Thorjussen & U. S. Goth (Red.), *Verdier, holdninger og kompetanseutvikling i et utdanningsperspektiv*. Fagbokforlaget.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.55669/oa211005>
- Gigerenzer, G. & Gaissmaier, W. (2011). Heuristic Decision Making. *Annual Review of Psychology*, vol. 62, no. 1, 451-482.  
[https://www.researchgate.net/publication/49653132\\_Heuristic\\_Decision\\_Making](https://www.researchgate.net/publication/49653132_Heuristic_Decision_Making)

- Grønmo, L. S. (2014). Svikter skolen de flinke elevene? I L. S. Grønmo, E. Jahr, K. Skogen & I. Wistedt (Red.), *Matematikktalenter i skolen, hva med dem?* Cappelen Damm akademisk.
- Hofset, A. (1968). *Evnerike barn i grunnskolen*. Universitetsforlaget.
- Idsøe, E. C. (2014). *Elever med akademisk talent i skolen*. Cappelen Damm akademisk.
- Jahr, E. (2014). Matematikk og de talentfulle elevene. I L. S. Grønmo, E. Jahr, K. Skogen & I. Wistedt (Red.), *Matematikktalenter i skolen, hva med dem?* Cappelen Damm akademisk.
- Jensen, T. H. (2007). *Udvikling af matematisk modelleringskompetence som matematikundervisningens omdrejningspunkt - hvorfor ikke?* [Doktorgradavhandling, Roskilde Universitet]. Roskilde Universitet.  
[https://rucforsk.ruc.dk/ws/portalfiles/portal/2051535/IMFUFA\\_458.pdf](https://rucforsk.ruc.dk/ws/portalfiles/portal/2051535/IMFUFA_458.pdf)
- Keleş, T. & Yazgan, Y. (2022). Indicators of gifted students' strategic flexibility in non-routine problem solving. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 1-22. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2022.2105760>
- Lenvik, A. K., Hesjedal, E. & Jones, L. Ø. (2021). "We Want to Be Educated!" A Thematic Analysis of Gifted Students' Views on Education in Norway.
- Liljedahl, P. (2021). *Building Thinking Classrooms in Mathematics. Grades K-12: 14 Teaching Practices for Enhancing Learning*. Corwin Mathematics.  
[https://books.google.no/books?id=\\_ZuKzQEACAAJ](https://books.google.no/books?id=_ZuKzQEACAAJ)
- Matematikksenteret. (u.å.-a). *Elleville mønstre*. <https://www.mattelist.no/540#ressurs>
- Matematikksenteret. (u.å.-b). *Flislagt gulv*. <https://www.mattelist.no/163#ressurs>
- Matematikksenteret. (u.å.-c). *Kvadrat i et kvadrat i et...*. <https://www.mattelist.no/279#ressurs>
- Matematikksenteret. (u.å.-d). *Magiske bokstaver*. <https://www.mattelist.no/170#ressurs>
- Matematikksenteret. (u.å.-e). *Mønsteret som vokser*. <https://www.mattelist.no/188#ressurs>
- Matematikksenteret. (u.å.-f). *Om matteLIST*. <https://www.mattelist.no/om-mattelist>
- Matematikksenteret. (u.å.-g). *Regnemester*. <https://www.mattelist.no/526>
- Mönks, F. J., Ystenes, M., Jahr, M.-C. & Ypenburg, I. H. (2008). *Begavede barn : en veiledning for foreldre og pedagoger*. Abstrakt forlag.
- NLA Høgskolen. (2021, 21. januar). *Barn med stort og ekstraordinært læringspotensial*. Hentet 26. oktober 2022 fra <https://www.nla.no/forskning/forskningsgrupper/barn-med-stort-laringspotensial/>
- NLA Høgskolen. (2022, 12. mai). *Forskningsetikk*. Hentet 26. oktober 2022 fra <https://www.nla.no/forskning/forskningsetikk2/>

- Nosrati, M. (2019). Matematiske aktiviteter med lav inngangstersket og stor takhøyde. I E. Klaveness, L. Karlsen & K. Kverndokken (Red.), *101 grep for å aktivisere elever i matematikk*. Fagbokforlaget.
- NOU 2016:14. (2016). *Mer å hente: Bedre læring for elever med stort læringspotensial*. Kunnskapsdepartementet. Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon Informasjonsforvaltning.  
<https://www.regjeringen.no/contentassets/15542e6ffc5f4159ac5e47b91db91bc0/no/pdfs/nou201620160014000dddpdfs.pdf>
- Olsen, M. H. (2017). *Elever med stort læringspotensial : tilpasset opplæring*. Pedlex.
- Opplæringslova. (1998). *Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæring* (LOV-1998-07-17-61). <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61>
- Personopplysningsloven. (2018). *Lov om behandling av personopplysninger* (LOV-2018-06-15-38). <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2018-06-15-38>
- Pólya, G. & Conway, J. H. (2014). *How to solve it : a new aspect of mathematical method*. Princeton University Press.
- Postholm, M. B. & Jacobsen, D. I. (2011). *Læreren med forskerblick : innføring i vitenskapelig metode for lærerstudenter*. Høyskoleforlaget.
- Postholm, M. B. & Jacobsen, D. I. (2018). *Forskningsmetode for masterstudenter i lærerutdanningen*. Cappelen Damm akademisk.
- Postholm, M. B. & Jacobsen, D. I. (2019). *Læreren med forskerblick : innføring i vitenskapelig metode for lærerstudenter*. Cappelen Damm Akademisk.
- Schmitt, C. & Goebel, V. (2015). Experiences of High-Ability High School Students: A Case Study. *Journal for the education of the gifted*, 38(4), 428-446.  
<https://doi.org/10.1177/0162353215607325>
- Sheffield, L. J. (2003). Extending the Challenge in Mathematics. I(Bd. 27, s. 13). Ringgold, Inc.
- Singer, F. M., Sheffield, L. J., Freiman, V. & Brandl, M. (2016). *Research On and Activities For Mathematically Gifted Students*. Cham: Springer Nature.  
<https://doi.org/10.1007/978-3-319-39450-3>
- Skogen, K. (2014). Evnerike barn og prestasjoner. I L. S. Grønmo, E. Jahr, K. Skogen & I. Wistedt (Red.), *Matematikktalenter i skolen - Hva med dem?* Cappelen Damm Akademisk.

- Smedsrud, J. (2012). Sentrale utfordringer ved definisjon, utredning og identifisering av evnerike barn. *Psykologi i kommunen*, nr. 5. <http://fpkf.no/artikler/tidsskrift/psykologi-i-kommunen-5-2012/Sentrale-utfordringer-ved-definisjon.pdf>
- Smedsrud, J. & Skogen, K. (2016). *Evnerike elever og tilpasset opplæring*. Fagbokforlaget.
- Smedsrud, J. H., Nordahl-Hansen, A. & Idsøe, E. M. C. (2022). Mathematically Gifted Students' Experience With Their Teachers' Mathematical Competence and Boredom in School: A Qualitative Interview Study. *Frontiers in psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.876350>
- Sriraman, B. (2003). Mathematical Giftedness, Problem Solving, and the Ability to Formulate Generalizations: The Problem-Solving Experiences of Four Gifted Students. *The Journal of secondary gifted education*, 14(3), 151-165. <https://doi.org/10.4219/jsge-2003-425>
- Säljö, R. (2001). *Læring i praksis : et sosiokulturelt perspektiv*. Cappelen akademisk.
- Tangen, R. (2010). Beretninger om beskyttelse» – Ethiske dilemmaer i forskning med sårbare grupper – barn og ungdom. *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 94(4), 318-329. <https://doi.org/10.18261/ISSN1504-2987-2010-04-07>
- Torkildsen, S. H. (2017).   undervise matematisk problemløsning. <https://www.matematikkenteret.no/sites/default/files/attachments/MAM/Revisjon%20020-21/Modul%209/09%20Torkildsen%20A%CC%8A%20undervise%20Matematisk%20Probleml%C3%B8sing.pdf>
- Universitetet i Oslo. (2022, 28. september). *Nettskjema-diktafon mobilapp*. Universitetet i Oslo. Hentet 26. oktober 2022 fra <https://www.uio.no/tjenester/it/adm-app/nettskjema/hjelp/diktafon.html>
- Utdanningsdirektoratet. (2021). *Elever med stort læringspotensial*. Udir.no. [https://www.udir.no/laring-og-trivsel/tilpasset-opplaring/elever-med-stort-laringspotensial/?fbclid=IwAR0GJ\\_xueTzg1DAmfN518QAXYb9GUMfOFpP8s1L7cWRO0Y-XR1KWpM29aWI](https://www.udir.no/laring-og-trivsel/tilpasset-opplaring/elever-med-stort-laringspotensial/?fbclid=IwAR0GJ_xueTzg1DAmfN518QAXYb9GUMfOFpP8s1L7cWRO0Y-XR1KWpM29aWI)
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society - Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press. <http://ouleft.org/wp-content/uploads/Vygotsky-Mind-in-Society.pdf>

## 8 Vedlegg

### 8.1 Vedlegg 1

# Appendiks 5

## Lærer- og foreldreskjema

### Matematikk

Kryss av for hvordan du mener beskrivelsene passer for eleven din / barnet ditt.

Nr.	Karakteristika	Stemmer ikke	Stemmer litt	Stemmer en god del	Stemmer fullstendig	Vet ikke
1	Har kunnskap om mange matematiske emner					
2	Vet intuitivt svare på mange matematiske problemer					
3	Bruker en rekke strategier for å finne løsninger på matematiske problemer					
4	Viser utholdenhet i å finne en løsning på problemer					
5	Bruker formelle operasjoner tidligere enn jevnaldrende					
6	Generaliserer ideer og prinsipper fra en matematisk situasjon til en annen					
7	Ser lett matematiske mønstre og relasjoner					
8	Viser matematisk kreativitet					
9	Trives med matematikk					
10	Kan konsentrere seg over lang tid på matematiske oppgaver					

172

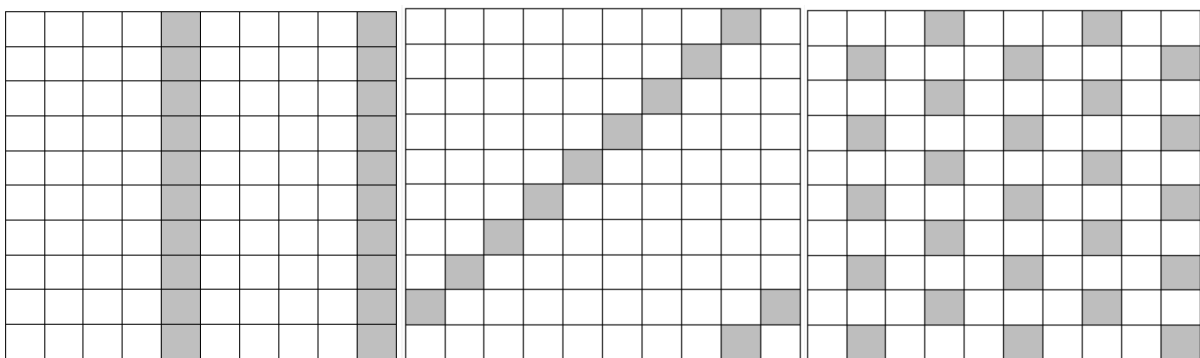
Vedlegg 1: Idsøe (2018) s. 172

## 8.2 Vedlegg 2: Planlegging av økt

### ØKT 1

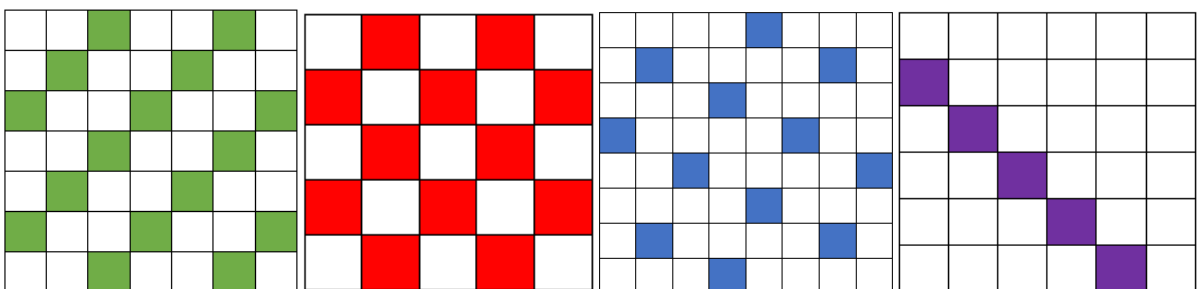
#### Oppgave denne økten

Mange har sikkert prøvd å lage mønster i 100-kartet (rutenettet med 10 x 10 ruter). Når vi bruker multiplikasjonstabellene som utgangspunkt for mønster, kan vi finne mønster som med vertikale og diagonale linjer, og noen mønster som gjentar seg over hele rutenettet. I dette problemet vil vi kalle 100-kartet tier-kartet. Hvis kartet har 9 x 9 ruter, vil vi kalle det nier-kartet, osv.



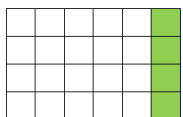
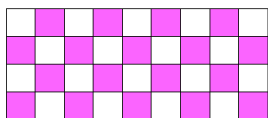
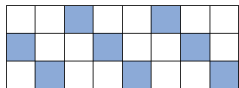
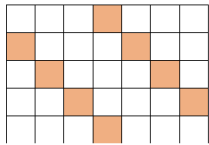
Hvilke tall kan ha laget mønstrene ovenfor?

Under finner du flere mønster, men her er det brukt fra firer-kart til nier-kart. Først er det laget mønster i et sjuer-kart, så i et femmer-kart, et åtter-kart og et sekser-kart. Hvilke tall er det som lager de ulike mønstrene? Kan du forklare hvorfor mønstrene blir slik i disse kartene?

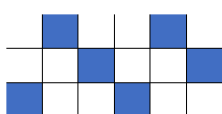
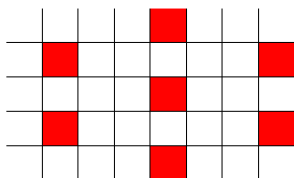
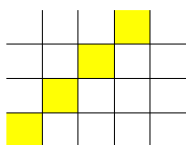
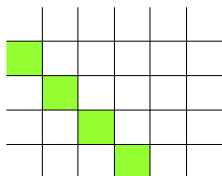


Nå kan du utforske mønster selv. Du kan bruke dette rutearket når du eksperimenterer. Hvilke tall er det som lager diagonaler i de ulike kartene? Er det noen sammenheng mellom kartstørrelsen og tallene som lager diagonaler i de ulike kartene? Hvilke tall er det som lager vertikale linjer i de ulike kartene? Er det noen sammenhenger her? Prøv å lage noen av de andre mønstrene i andre kart. Hvilke mønster klarer du å lage, og i hvilke kart klarer du å lage dem?

Nå er du kanskje klar for en større utfordring? Du får ikke se hele kartet, bare de øverste radene. Prøv å finne ut hvilket kart som er brukt, og hvilket tall som lager dette mønsteret. Det kan hende du trenger rutepapir for å løse oppgaven. Det finner du her.



Nå kommer den største utfordringen! Klarer du å finne ut hvilke kart og hvilke tall som lager mønstrene under? Her får du se bare deler av kartene, og sidene på kartene vises ikke. NB! Det kan finnes mer enn én løsning.



(Matematikksenteret, u.å.-a)

## **Utstyr**

Skrivesaker

Rutepapir

Ulike kart (finnes på nettressursen)

Kopioriginal A og B (18 stk)

Kart (4-9er kart + 10er kart)

## **Oppstart**

Starte med å vise eksempeloppgavene og forklare litt hva vi forventer av dem i arbeidet. Dele ut oppgavene (kopioriginal A og B), de ulike n-kartene og rutepapir.

## **Arbeid med oppgaven**

Dele elevene i grupper på tre (på forhånd).

Presentere oppgaven.

Be elevene øve på resonnementene sine slik at de kan forklare de for resten av klassen.

## **Mulig utvidelse**

Be elevene se på andre kart. 11-kart osv.

## **Klassesamtale**

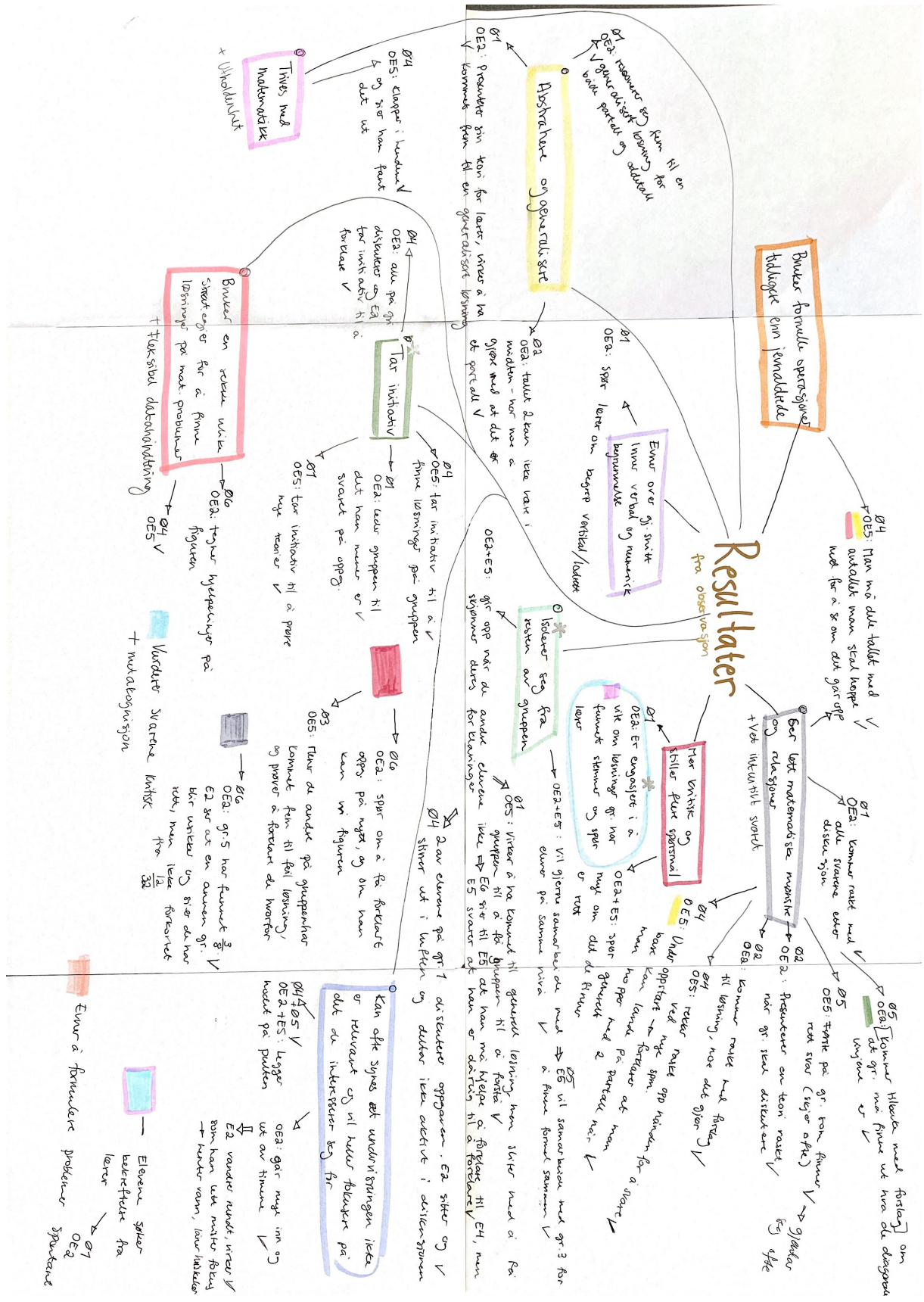
Har elevene funnet noen mønstre? Noe annet de har lagt merke til?

Multipler - hva er det? Har elevene funnet disse?

Forskjell på oddetall og partalls-kart?



8.3 Vedlegg 3: Tankekart resultater observasjon

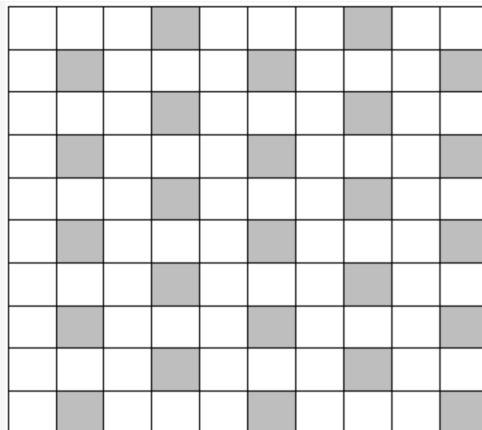
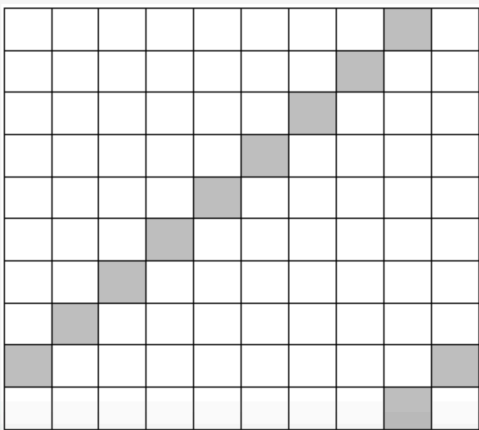
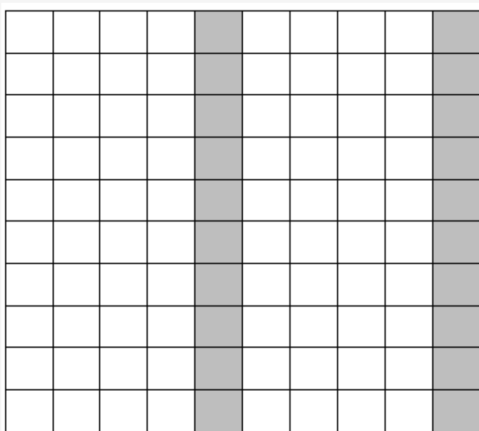


## 8.4 Vedlegg 4: Oppgave økt 1 – Elleville mønster

### Elleville mønster

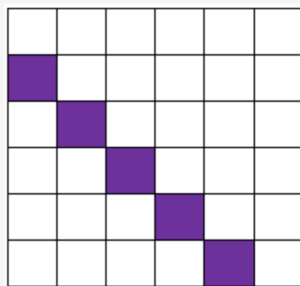
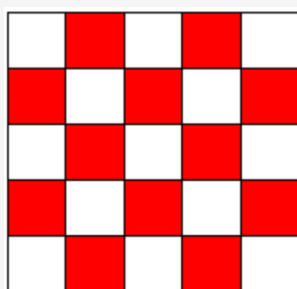
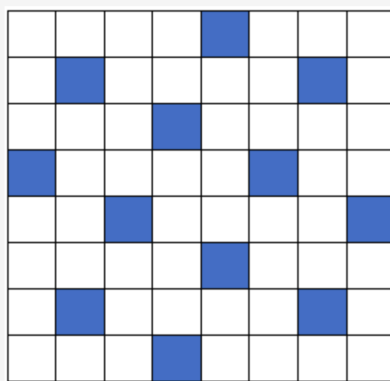
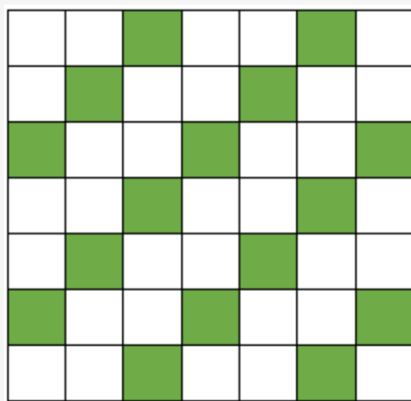
Stikkord: Multiplikasjon Faktorer Variabler

Mange har sikkert prøvd å lage mønster i 100-kartet (rutenettet med  $10 \times 10$  ruter). Når vi bruker multiplikasjonstabellene som utgangspunkt for mønster, kan vi finne mønster som med vertikale og diagonale linjer, og noen mønster som gjentar seg over hele rutenettet. I dette problemet vil vi kalle 100-kartet tier-kartet. Hvis kartet har  $9 \times 9$  ruter, vil vi kalle det nier-kartet, osv.



Hvilke tall kan ha laget mønstrene ovenfor?

Under finner du flere mønster, men her er det brukt fra firer-kart til nier-kart. Først er det laget mønster i et sjuer-kart, så i et femmer-kart, et åtter-kart og et sekser-kart. Hvilke tall er det som lager de ulike mønstrene? Kan du forklare hvorfor mønstrene blir slik i disse kartene?

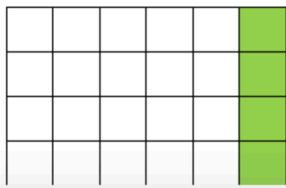
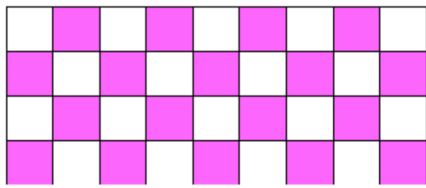
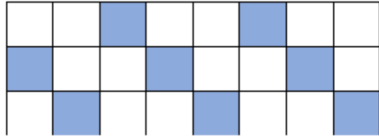
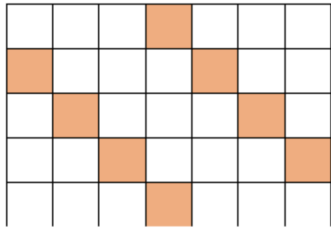


Nå kan du utforske mønster selv. Du kan bruke [dette rutearket](#) når du eksperimenterer. Hvilke tall er det som lager diagonaler i de ulike kartene? Er det noen sammenheng mellom kartstørrelsen og tallene som lager diagonaler i de ulike kartene?

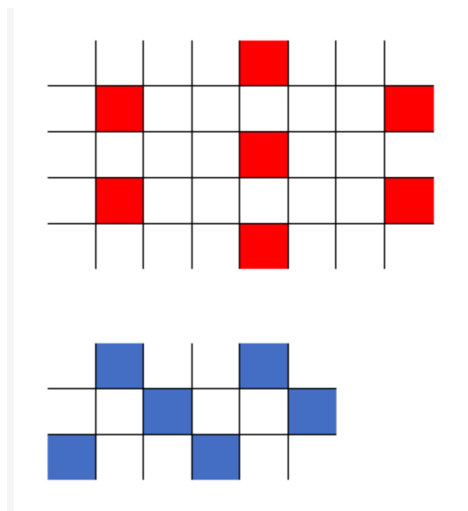
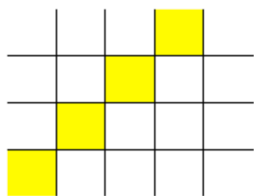
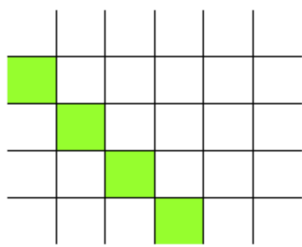
Hvilke tall er det som lager vertikale linjer i de ulike kartene? Er det noen sammenhenger her?

Prøv å lage noen av de andre mønstrene i andre kart. Hvilke mønster klarer du å lage, og i hvilke kart klarer du å lage dem?

Nå er du kanskje klar for en større utfordring? Du får ikke se hele kartet, bare de øverste radene. Prøv å finne ut hvilket kart som er brukt, og hvilket tall som lager dette mønsteret. Det kan hende du trenger rutepapir for å løse oppgaven. Det finner du [her](#).



Nå kommer den største utfordringen! Klarer du å finne ut hvilke kart og hvilke tall som lager mønstrene under? Her får du se bare deler av kartene, og sidene på kartene vises ikke. NB! Det kan finnes mer enn én løsning.



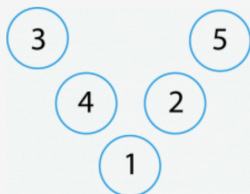
(Matematikksenteret, u.å.-a)

## 8.5 Vedlegg 5: Oppgave økt 2 – Magiske bokstaver

### Magiske bokstaver

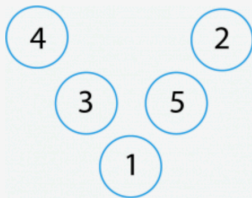
Stikkord: Struktur Generalisering Oddetall Partall

Charlotte har laget en magisk V med fem påfølgende tall:



Det er en Magisk V, for når du legger sammen tallene i hver «arm» får du den samme summen.

Arne tegnet en slik Magisk V:



Charlotte sa: «Det er egentlig den samme som min Magiske V!»

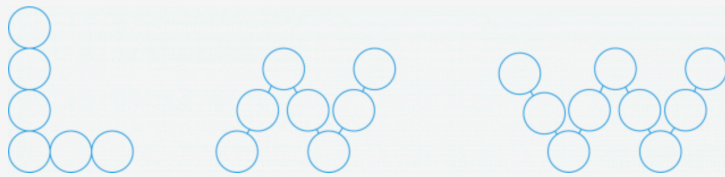
Hva tror du Charlotte mente med dette?

- Kan du finne alle mulige Magiske V'er som bruker tallene 1 til 5 som er **forskjellige** fra Charlotte sine?
- Hvordan kan du være sikker på at du har funnet alle?
- Hva skjer om du bruker tallene fra 2 til 6?
- eller fra 3 til 7?
- Eller 4 til 8...?

Her er et regneark som kan hjelpe deg med å undersøke Magiske V'er med fem påfølgende tall.

- Kan du beskrive en effektiv strategi for å finne alle magiske V'er for fem hvilke som helst påfølgende tall ?
- Kan du bruke din strategi til å finne alle mulige magiske V'er som bruker tallene 987, 988, 989, 990, 991?
- Kan du finne en Magisk V der hver «arm» har sum lik 60? eller 1000? Eller...?  
Kan du finne mer enn én?  
Kan du finne en Magisk V for alle mulige «armsummer»?

Charlotte og Arne tegnet noen flere bokstaver, for å se om de kunne gjøre dem magiske; dvs. å bruke påfølgende tall for å lage like summer på «ermene». Magisk L, N og W:



- Utforsk noen av disse magiske bokstavene på samme måte som du utforsket den magiske V.
- Kan du finne noen generelle konklusjoner?

Du kan bruke [dette regnearket](#) til å utforske magiske L, N og W.

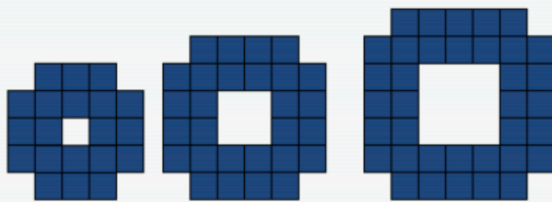
(Matematikksenteret, u.å.-d)

## 8.6 Vedlegg 6: Oppgave økt 3 – Mønsteret som vokser

### Mønsteret som vokser

Stikkord: Mønster Generalisering

Figuren nedenfor viser de tre første figurene i et mønster der hver figur har et kvadratisk hull i midten.



Hvor mange blå kvadrater trengs for å lage den tiende figuren i mønsteret?

Tilleggsspørsmål:

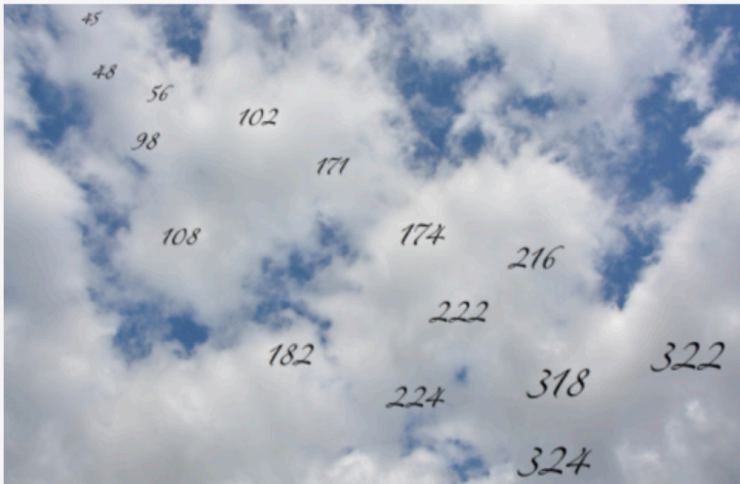
- Hvordan ser du at mønsteret vokser?
- Hvordan ser du at figurene er bygd opp?
- Kan du regne ut hvor mange blå kvadrater som trengs til et hvilket som helst figurnummer (for eksempel figur 24)? Forklar hvordan du tenker og hvorfor det blir riktig.
- Kan du forklare hvordan du kan finne antallet for neste figur hvis du kjenner den forrige? Kan du lage en figur som viser hvordan du tenker?

(Matematikksenteret, u.å.-e)

## 8.7 Vedlegg 7: Oppgave økt 4 – Regnemester

# Regnemester

Stikkord: Multiplikasjon Faktorer Delelighet



- Hvilke av tallene på bildet vil du komme til hvis du teller med seksere fra null? Hvordan vet du det?
- Vil du komme til noen av disse tallene hvis du teller med sjuere fra null? Eventuelt hvilke? Hvordan vet du det?
- Kan du nå noen av disse tallene hvis du teller med niere fra null? Hvilke? Hvordan vet du det?
- Vil du lande på noen av de samme tallene hvis du teller ned fra 350 med steg på 6? Hva med steg på 7 og 9? Hvordan vet du det?





Se på bildet over. Denne gangen teller du med 25-ere fra 0. Hvilke tall vil du lande på? Hvilke tall vil du lande på hvis du teller med 25-ere fra 10? Hvordan kan du løse denne oppgaven uten å telle?

(Matematikksenteret, u.å.-g)

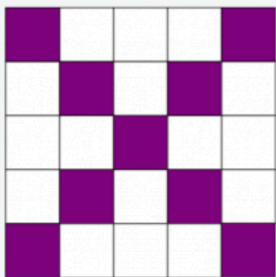
## 8.8 Vedlegg 8: Oppgave økt 5 – Flislagt gulv

# Flislagt gulv

Stikkord: Systematisering Generalisering

I huset til Andrea er gulvene i alle kvadratiske rom dekket med kvadratiske fliser.

Alle flisene langs diagonalene er lilla, og de andre er hvite, slik figuren viser.



Det er 109 lilla fliser på det kvadratiske gulvet på badet.

**Hvor mange fliser er det i alt på gulvet på badet?**

Kan du forklare med ord hvordan du kan regne ut antall fliser på badet hvis du vet hvor mange lilla det er?

Kan du finne en formel?

(Matematikksenteret, u.å.-b)

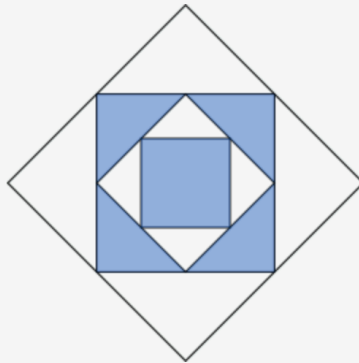
## 8.9 Vedlegg 9: Oppgave økt 6 – Kvadrat i et kvadrat i et...

# Kvadrat i et kvadrat i et ...

Stikkord: Generalisering Visualisering Kvadrat Pytagoras

Figuren viser et kvadrat i et kvadrat i et kvadrat i et kvadrat.

Finn brøkdelen av arealet som er blått.



(Matematikksenteret, u.å.-c)

## 8.10 Vedlegg 10: Godkjenning fra NSD



[Meldeskjema](#) / [Barn med stort læringspotensial og arbeid med LIST-oppgaver i mat...](#) / Vurdering

# Vurdering av behandling av personopplysninger

**Referansenummer**  
971880

**Vurderingstype**  
Standard

**Dato**  
17.10.2022

**Prosjekttittel**

Barn med stort læringspotensial og arbeid med LIST-oppgaver i matematikk.

**Behandlingsansvarlig institusjon**

NLA Høgskolen AS

**Prosjektansvarlig**

Christian Salvesen

**Student**

Linn Storsæt

**Prosjektperiode**

20.08.2022 - 01.06.2023

**Kategorier personopplysninger**

Alminnelige

**Lovlig grunnlag**

Samtykke (Personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a)

Behandlingen av personopplysningene er lovlig så fremt den gjennomføres som oppgitt i meldeskjemaet. Det lovlige grunnlaget gjelder til 01.06.2023.

[Meldeskjema](#)

**Kommentar**

OM VURDERINGEN

Personverntjenester har en avtale med institusjonen du forsker eller studerer ved. Denne avtalen innebærer at vi skal gi deg råd slik at behandlingen av personopplysninger i prosjektet ditt er lovlig etter personvernregelverket.

Personverntjenester har nå vurdert den planlagte behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at behandlingen er lovlig, hvis den gjennomføres slik den er beskrevet i meldeskjemaet med dialog og vedlegg.

**VIKTIG INFORMASJON TIL DEG**

Du må lagre, sende og sikre dataene i tråd med retningslinjene til din institusjon. Dette betyr at du må bruke leverandører for spørreskjema, skylagring, videosamtale o.l. som institusjonen din har avtale med. Vi gir generelle råd rundt dette, men det er institusjonens egne retningslinjer for informasjonssikkerhet som gjelder.

**TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET**

Prosjektet vil behandle alminnelige kategorier av personopplysninger frem til 01.06.2023.

**LOVLIG GRUNNLAG**

Prosjektet vil innhente samtykke fra foresatte til behandlingen av personopplysninger om barna. Vår vurdering er at prosjektet legger opp til et samtykke i samsvar med kravene i art. 4 og 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse som kan dokumenteres, og som den registrerte/foresatte kan trekke tilbake.

Lovlig grunnlag for behandlingen vil dermed være foresattes samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a.

**PERSONVERNPRINSIPPER**

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

- lovlighet, rettferdighet og åpenhet (art. 5.1 a), ved at foresatte får tilfredsstillende informasjon om og samtykker til behandlingen
- formålsbegrensning (art. 5.1 b), ved at personopplysninger samles inn for spesifikke, uttrykkelig angitte og berettigede formål, og

ikke viderebehandles til nye uforenlige formål

- dataminimering (art. 5.1 c), ved at det kun behandles opplysninger som er adekvate, relevante og nødvendige for formålet med prosjektet
- lagringsbegrensning (art. 5.1 e), ved at personopplysningene ikke lagres lengre enn nødvendig for å oppfylle formålet

#### DE REGISTRERTES RETTIGHETER

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

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

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

#### FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER

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

Ved bruk av databehandler (spørreskjemaleverandør, skylagring, videosamtale o.l.) må behandlingen oppfylle kravene til bruk av databehandler, jf. art 28 og 29. Bruk leverandører som din institusjon har avtale med.

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

#### MELD VESENTLIGE ENDRINGER

Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være nødvendig å melde dette til oss ved å oppdatere meldeskjemaet. Før du melder inn en endring, oppfordrer vi deg til å lese om hvilke type endringer det er nødvendig å melde:

<https://www.nsd.no/personverntjenester/fylle-ut-meldeskjema-for-personopplysninger/melde-endringer-i-meldeskjema>. Du må vente på svar fra oss før endringen gjennomføres.

#### OPPFØLGING AV PROSJEKTET

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

Kontaktperson hos oss: Janniche Linde

Lykke til med prosjektet!