

# Matematikkferdigheter bak murene

*Et pilotprosjekt*

**Maria Hennestad Døble & Torfinn Gjermunds Strand**



Masteroppgave ved Institutt for Spesialpedagogikk

UNIVERSITETET I OSLO

1.juni 2007

---

## Sammendrag

**Tittel:** Matematikkferdigheter bak murene. Et pilotprosjekt.

**Bakgrunn og formål:** I stortingsmelding 27 (2004/05) kommer det frem at det er et svært høyt antall av de innsatte som har en matematikkvanske. Vanskene er selvrapporterte og kan derfor ikke anslås å være endelig, men tallene kan gi en indikasjon på hvor mange som sliter i faget. Det er videre et stort behov for å kartlegge de innsattes matematikkferdigheter ettersom vanskene rapporteres å forekomme hos halvparten av de innsatte.

Formålet vårt er å avdekke funn som kan være av preventiv nytte i fremtiden samtidig som vi ønsker nye kunnskapserfaringer omkring et ukjent område.

**Problemstilling:** *Hvordan er matematikkferdighetene til innsatte i norske fengsler?*

Vi ønsket også å finne ut hvorledes ferdighetene i matematikk forholdt seg til utvalgte bakgrunnsvariabler, samt hvor mange som hadde en vanske i faget. Dette sammenfattet vi i to underproblemstillinger:

1. Hvordan forholder matematikkferdighetene seg til variablene alder, kjønn, utdanning og etnisk opprinnelse?
2. Hvor mange av de innsatte har en matematikkvanske?

**Metode:** Ettersom vi ønsket å kartlegge et fenomen det er lite forskning på, var det naturlig med en kvantitativ tilnærming. Vi gjennomførte en kartleggingsprøve i matematikk ved tre fengsler i østlandsområdet. Mulige respondenter ble innhentet ved hjelp av kontaktpersoner ved de respektive fengslene. Vi var aldri i direkte kontakt med de innsatte, men vi gav kontaktpersonene våre informasjon og instruksjoner per telefon. Selve kartleggingsprøven var en normert matematikkprøve for 5. klasse trinnet (M5). I tillegg ble respondentene bedt om å svare på et skjema for

---

kartlegging av bakgrunnsinformasjon som alder, kjønn, utdanningsnivå og etnisk opprinnelse.

Besvarelsene fikk vi per post og svarprosenten var 63 %. Prøvene ble rettet og ført inn og bearbeidet i det statistiske dataprogrammet SPSS (Statistical Program for Social Science).

**Resultat:** Av 58 respondenter skåret 17 under gjennomsnitt for 5. klasse, som utgjør 29.3 % av det endelige utvalget. Dette resultatet viser at det synes å være en stor andel, nesten en av tre, med det vi har definert som *matematikkvansker*.

Tre variabler ga signifikante forskjeller i forhold til resultatene på kartleggingsprøven for hele utvalget. Disse er *utdanning i fengsel*, *matematikk i fengsel* og *oppvekstland*. Respondentene vokst opp i Norge gjorde det bedre på prøven enn respondentene vokst opp utenfor Norge. På samme måten skåret respondentene som deltok i undervisning, undervisning generelt og matematikkundervisning spesielt, høyere enn respondentene som ikke deltok i undervisning. For MV-gruppen fikk vi derimot motsatt resultat. Hos denne gruppen fikk respondentene uten undervisning bedre resultat på prøven enn respondentene som deltok i undervisning.

## Forord

En lang og spennende ferd er ved veis ende. Vi har i masteroppgaven blitt relativt fortrolige med prosjektarbeid som form, og erfart at samarbeid kan være en fruktbar og morsom arbeidsform. Vi har hatt mange hyggelige stunder, arbeidsomme dager og noen ikke fullt så effektive økter. Vi har oppnådd en ny bevissthet omkring hvordan man kan få ny innsikt om et ukjent emne samt hvordan vi behandler denne informasjonen. Det har vært en lærerik periode med mye slit, men heldigvis ingen tårer.

Vi vil rette en stor takk til Torfinn Langelid som hjalp oss inn på temaet og gav oss en uvurderlig start, samt hjelp til å finne frem til fagbøker og tidligere rapporter. Kontaktpersonene våre ved de respektive fengslene og alle respondentene som har deltatt fortjener også en stor takk.

En takk må rettes til Rolf Bjarne Fasting som har vært en oppmuntring og mentor på metode og statistikk samt en fornøyeelig veileder.

En siste hilsen må gis til våre to tålmodige ektefeller.

Oslo, mai 2007

Maria Hennestad Døble & Torfinn Gjermunds Strand

# Innhold

<b>1. INNLEDNING .....</b>	<b>7</b>
1.1 BAKGRUNN OG VALG AV TEMA .....	7
1.2 FORELØPIG PROBLEMSTILLING .....	8
1.3 OPPGAVENS OPPBYGGING .....	8
<b>2. TEORI .....</b>	<b>10</b>
2.1 LÆREVANSKER.....	10
2.2 MATEMATIKKVANSKER.....	10
2.3 FOREKOMST AV MATEMATIKKVANSKER.....	12
2.4 ÅRSAKER TIL MATEMATIKKVANSKER.....	13
2.5 KOMORBIDITET .....	17
2.5.1 Lese- og skrivevansker og matematikkvansker .....	17
2.5.2 Matematikkvansker og AD/HD .....	18
2.6 DELEMNER I MATEMATIKK.....	19
2.7 LÆREPLANER OG LOVVERK .....	22
2.7.1 Læreplaner.....	22
2.7.2 Opplæringsloven .....	23
2.7.3 Straffegjennomføringsloven .....	24
2.8 DAGENS SITUASJON OG UNDERVISNING I FENGSEL .....	24
2.8.1 Dagens situasjon.....	24
2.8.2 Undervisning i fengsel.....	25
2.9 LÆREVANSKER SOM RISIKOFAKTOR FOR KRIMINELL ATFERD .....	27
2.10 STUDIER AV INNSATTE .....	30

---

2.11	OPPSUMMERING.....	32
2.12	ENDELIGE PROBLEMSTILLINGER .....	32
<b>3.</b>	<b>METODISK TILNÆRMING .....</b>	<b>34</b>
3.1	UTVALG .....	34
3.2	DESIGN OG PROSEDYRE.....	35
3.3	INSTRUMENT .....	37
3.4	VALIDITETS- OG RELIABILITETSDRØFTING .....	42
3.5	GJENNOMFØRING .....	46
3.6	ANALYSE .....	46
3.7	ETISKE REFLEKSJONER.....	47
3.8	OPPSUMMERING.....	48
<b>4.</b>	<b>RESULTATER.....</b>	<b>49</b>
4.1	INFORMANTER.....	49
4.2	RESULTAT AV PRØVEN .....	52
4.3	BAKGRUNNSVARIABLENE .....	55
4.4	MATEMATIKKVANSKER .....	58
4.5	INNSATTE I MV-GRUPPEN.....	62
4.6	OPPSUMMERING .....	64
<b>5.</b>	<b>SAMMENFATTENDE DISKUSJON .....</b>	<b>66</b>
5.1	HVORDAN ER MATEMATIKKFERDIGHETENE TIL INNSATTE I NORSKE FENGSLER? .....	66
5.2	HVOR MANGE AV DE INNSATTE HAR EN MATEMATIKKVANSKE?.....	69
5.3	UTFORDRINGER OG KONSEKVENSER .....	70
5.3.1	<i>Forskningmessige utfordringer .....</i>	<i>70</i>
5.3.2	<i>Praktiske konsekvenser.....</i>	<i>71</i>

---

5.3.3	<i>Pedagogiske konsekvenser</i> .....	72
5.4	AVSLUTTENDE BEMERKNING.....	72
<b>6.</b>	<b>KILDELISTE</b> .....	<b>74</b>

---

# 1. INNLEDNING

*Du skal få en dag imåra, som rein og ubrukt står, med blanke ark og farjestifter tel, og da kæn du rette oppatt æille feil ifrå i går, og da får du det så godt i måra kveld. Og om du itte greier og æilt er like trist, så ska du høre suset over furua som sist. (Alf Prøysen; Du skal få en dag imåra)*

Matematikk som fag bygger på tidligere kunnskap og erfaringer. Det er et fag med organisering og mønstre, med abstrakte tanker og konsepter. Hull i grunnleggende ferdigheter vil hemme videre læring (Chinn & Ashcroft 1998). Man trenger grunnleggende matematikkferdigheter i skolesituasjoner, men ikke minst trenger man dem i en hverdagssammenheng. Vi handler, betaler regninger og blir daglig presentert for matematiske utfordringer. Mestrer man ikke grunnleggende matematiske ferdigheter, vil de fleste oppleve manglende mestringsfølelse som vil gå utover selvverdet.

Vårt ønske og intensjon med oppgaven er å få kunnskap om et område som fortjener oppmerksomhet og fokus: Innsatte i fengsler og matematikkvansker.

## 1.1 Bakgrunn og valg av tema

I denne masteroppgaven vil vi rette fokus på de grunnleggende matematikkferdighetene til innsatte i norske fengsler. I stortingsmelding 27 (2004/05) kommer det frem at er det et svært høyt antall av de innsatte som har en matematikkvanske. Vanskene er selvrapporterte og kan derfor ikke anslås å være endelig, men tallene kan gi en pekepinn på hvor mange som sliter i faget. Det foreligger forskning på andre spesialpedagogiske områder i forbindelse med innsatte, som lese- og skrivevansker og atferd (Wenstøp 1997; Bergstedt 2004). Vi ønsker å studere denne gruppen ettersom det er et lite utforsket område, samt behovet for kunnskap omkring feltet er stort.



---

Vi mener det er viktig å kartlegge dagens situasjon for å se om vi kan avdekke funn som kan være av preventiv nytte i fremtiden. Samtidig er nye kunnskaperfaringer alltid viktig for utvikling av ny kunnskap. Vi ønsker å se nærmere på de innsattes grunnleggende akademiske matematikkferdigheter, ettersom det ser ut til å være en stor gruppe som har vansker i dette faget.

## 1.2 Foreløpig problemstilling

I masteroppgaven vår fokuserer vi på en liten gruppe i samfunnet, innsatte i fengsler. En stor andel av denne gruppen har rapportert om relativt store matematikkvansker, hvorav vi ønsker å undersøke nettopp dette.

Vi ønsker å kartlegge de grunnleggende akademiske ferdighetene i matematikk for å finne ut hvor mange som har en vanske i faget.

Spørsmålene som blir reist vil fokusere på innsattes faktiske ferdigheter i matematikk og en foreløpig problemstilling lyder:

**Hvordan er matematikkferdighetene til innsatte i norske fengsler?**

## 1.3 Oppgavens oppbygging

I denne oppgaven vil vi først belyse relevant teori som et eget **kapittel 2**. Her vil vi gjøre leser kjent med definisjoner på hva matematikkvansker er, samt belyse ulike årsaker til vanskene tilknyttet matematikkfaget. I samme kapittel behandles også områder angående lovverk, fengselsteori og lærevansker som årsaksforhold for kriminell atferd. Helt sist i kapittelet kommer tidligere forskning som er gjort innen tilsvarende områder, empiri.

I **kapittel 3**, metodisk tilnærming ønsker vi å klargjøre for vårt utvalg, design og prosedyre. Vi vil også gi en nærmere beskrivelse av instrumentet vi benyttet for å samle inn informasjonen vi har bruk i prosjektet. Vi har til sist skildret hvordan vi

---

gjennomførte prosjektet, samt reflektert og drøftet instrumentets reliabilitet og validitet.

**Kapittel 4** tar for seg resultatpresentasjonen. Først vil karakteristika ved utvalget (bakgrunnsinformasjon) bli avdekket før vi går videre med korrelasjoner som validerer instrumentet. Dernest presenterer vi bakgrunnsvariablenes påvirkning på matematikkferdighetene for henholdsvis det endelige utvalget og gruppen med matematikkvansker. Siste del av dette kapitlet er forbeholdt slutningsanalyser.

Hovedtrekkene i undersøkelsen vil bli oppsummert i **kapittel 5**, sammenfattende diskusjoner, hvor problemstillingene våre vil bli belyst med resultater fra undersøkelsen vår, samt drøfting av teori og empiri. Vi vil også reflektere omkring ulike konsekvenser av svake ferdigheter i matematikk.

## 2. TEORI

### 2.1 Lærevansker

Man skiller mellom en generell og spesifikk lærevanske. En generell lærevanske kan defineres som en vanske som i stor grad samsvarer med eget evnenivå og prestasjoner i andre fag. Spesifikke lærevansker derimot, viser et betydelig sprik (diskrepans) i forhold til eget evnenivå og faglig prestasjoner ellers (Johnsen 2002).

### 2.2 Matematikkvansker

Betegnelsen matematikkvansker er ingen homogen betegnelse om et problemområde, og man møter ulike termer og definisjoner av matematikkvansker i faglitteraturen. *Dyskalkuli, dysmatematikk, spesifikke matematikkvansker, MD-elever* eller *elever med behov for spesielt tilrettelagt opplæring i matematikk*, er eksempler på begreper som blir benyttet innen ulike teorier og forskere (Ostad 2004 a; Magne 1998; Holm 2003; Geary 1994). Vi vil videre belyse ulike syn på hva en matematikkvanske er, samt hva vansken innebærer, for å gi en bedre forståelse av begrepet matematikkvansker.

Termen *dyskalkuli* er satt sammen av et gresk forledd samt latin, og betyr ”mangelfull regneevne” (Studenter med spesifikke lese-, skrive- eller matematikkvansker), og termen blir ofte brukt parallelt med navnet spesifikke matematikkvansker (Holm 2003). Ostad (2004 a) sier at begrepet blir brukt om mennesker med normale eller over normale evnemessige forutsetninger som har vanskeligheter med å tilegne seg funksjonelle kunnskaper for å mestre enkle aritmetiske operasjoner (Ibid).

*Dysmatematikk* er et nordisk språkuttrykk introdusert av Olof Magne og betyr ”feilaktig matematikk”. Av de ulike termene som eksisterer mener Magne (1998) at termen *dysmatematikk* er bedre å benytte enn *dyskalkuli*, ettersom *dyskalkuli* kun

---

kan tolkes som problemer med å regne med *tall* (dys= vansker, kalkulia= kalkulere). Magne (1998) mener betegnelsen dysmatematikk favner om matematikk som en helhet; geometri, likninger, addisjon og subtraksjon etc. Videre sier Magne (Ibid) at et karakteristisk trekk ved dysmatematikere er diskrepansen mellom evnenivå og utføringsdelen. For å eksemplifisere dette vil en grunnskoleelev med dysmatematikk ha normale eller over normale evner i alle andre skolefag bortsett fra matematikk. I matematikkfaget vil eleven ligge om lag ett til to år etter eget evnenivå (Magne 1998). Magne mener det er særdeles viktig å ta hensyn til menneskers personlighet når man arbeider med folk som har en form for matematikkvanske. Selvoppfatning, motivasjon og menneskers vilje til å arbeide med problemet er i følge Magne (1992) de viktigste faktorene for å lykkes med vanskene.

Mennesker med matematikkvansker, er i følge Snorre Ostad (2004 a), mennesker som har stagnert og/eller gått tilbake fra en faglig utvikling i matematikk. Vanskene innebærer en brist i en ellers jevn progresjon som mennesker med en normalutvikling vil oppleve. Ostad (1998) hevder at matematikkvansker ikke er noe klart og entydig begrep, og at mennesker som kommer til kort i faget ofte blir karakterisert som en uensartet gruppe. Vanskene i matematikk kommer til uttrykk i mer eller mindre alvorlig grad. Noen mennesker kan streve med spesifikke områder innen matematikkfaget, mens andre kan ha vansker som omfatter faget som helhet (Ostad 2004 a).

Akalkuli er regnet for å være den mest omfattende av alle definisjoner innen matematikkvansker, og brukes om mennesker som ikke har evnen til å verken telle eller utføre matematiske oppgaver generelt (Chinn 2004):

*Acalculia is used to label a more serious condition, the loss of the fundamental processes of quantity and magnitude estimation and a complete loss of the ability to count. This is an aquired condition (Chinn 2004, s 4)*

Benevnelsen MD-elever er et uttrykk mest brukt innen det internasjonale forskningsmiljøet (Geary 1994; Dowker 2004), og er en forkortelse for Mathmatically Disabled children som benyttes om skoleelever med lærevansker

---

innen matematikk. Motsetningen til MD elever, er MN (*Mathmatically Normal children*).

## 2.3 Forekomst av matematikkvansker

Ettersom mennesker med matematikkvansker ikke er en heterogen gruppe, samt at det hersker uenighet omkring selve definisjonen, er det ingen lett sak å si eksakt hvor mange som har en vanske i faget. Prosentene er relative alt etter hvilke forskere og definisjoner man bruker. Matematikkvansker hos den voksne befolkningen er et område det er lite forskning på, så vi kommer først til å presentere forekomsten av matematikkvansker hos grunnskoleelever før vi til slutt ser nærmere på forekomsten hos den voksne befolkningen.

Olof Magne (Melbye 1995) hevder at omtrentlig 12 % av elevene i Sverige er dysmatematikere, mens Ostad mener at begrepet matematikkvansker angår om lag 10-15 % av elevene i den norske skole (Ostad 1999). Geary (1994) på sin side hevder at 6 % av alle elever i grunnskolen har en form for matematikkvansker, og sier videre at 70 % av elever med matematikkvansker er gutter. Magne (1998) underbygger dette når han hevder at  $\frac{2}{3}$  av elever med matematikkvansker er gutter.

Björn Adler (Malmer & Adler 1996) viser til Badians undersøkelser fra USA som sier at 6,3 % av barn i grunnskolen har vansker med regning og andre matmatiske funksjoner. Gudrun Malmer (Malmer & Adler 1996) mener at antall elever med matematikkvansker er lavere (3-6 % av elevene) i de laveste trinnene i grunnskolen. Ved slutten av grunnskolen kan man forvente hele at 1 av 5 av elevene har vansker av ulik karakter innen matematikk.

Forskning fra Belgia viser at mellom 3 % og 8 % av alle elever i grunnskolen har MLD (Mathematics learning disabilities). Forskningsresultatene i denne studien viser at mange får økt progresjon av enkle pedagogiske inngrep eller spesialundervisning, men for noen vedvarer problemene etter endt spesialundervisning (Desoete m.fl. 2004).

---

ALL (Adult Literacy and Life Skills Survey) er en studie gjort på voksne og deres beherskelse av hverdagsmatematikk og numerell atferd, påbegynt i 2003. Numerell atferd innebærer kort sagt:

*Å kunne mestre en situasjon eller løse et problem i en virkelig kontekst ved å reagere på matematisk informasjon som er representert på forskjellige måter og krever aktivering av funksjonelle kunnskaper, atferder og fremgangsmåter (Lundetræ & Gabrielsen 2006, s 29).*

I den internasjonale undersøkelsen er det norske utvalget representativt, med 5400 respondenter. Resultatene fra undersøkelsen viser at 10 % av den norske befolkningen mellom 16-65 år tilhører nivå 1, og har meget svake ferdigheter i numeralitet. 30 % av utvalget havnet i nivå 2, hvor de numerelle ferdigheter internasjonalt er definert som bekymringsfulle, sett opp mot forventningene som stilles i dagens arbeids og hverdagsliv (Lundetræ & Gabrielsen 2006).

Som vi ser er prosentene sprikende og forekomsten uklar ettersom tallene er bygget på ulike definisjoner. Det hersker uansett ingen tvil om at det er mange mennesker som lider under denne vansken. Det foreligger et behov for dypere kunnskap og oppmerksomhet omkring fagområdet for å hjelpe dem som har en vanske i faget, samt bidra til å opplyse personer som til daglig hjelper disse elevene slik at riktige tiltak iverksettes.

## 2.4 Årsaker til matematikkvnsker

Det hersker som sagt stor uenighet blant forskere om definisjonen, og dermed også forekomsten av matematikkvnsker. Årsakene til vanskene er et minst like omdiskutert område. Det finnes ingen enkel og ensartet modell som forklarer årsakene til matematikkvnsker. Noen har vansker med å lære faget grunnet begreps- eller språkvnsker, mens andre har vansker med å fastholde denne informasjonen i arbeidsminnet. Vanskene kan være av pedagogisk eller affektiv art og blokkere for evnen til å konsentrere seg, eller være en kombinasjon av flere årsaker (Holm 2003). Mennesker med matematikkvnsker er ingen homogen gruppe og årsaks mønsteret

---

har som nevnt gjerne et individuelt preg. Vi vil kort gå inn på og skissere årsaker vi mener er av betydning i forhold til vårt prosjekt. Vi vil først se nærmere på noen kognitive dernest emosjonelle årsaksforhold.

### *Kognitive faktor*

*Kognisjon* har med de intellektuelle funksjonene å gjøre, og kan sees på som en overordnet betegnelse for innhenting, bearbeiding, lagring og gjenhenting av informasjon fra omverdenen (Imsen 1998). Geary (1994) hevder at om lag 50 % av mennesker med matematikkvansker har en form for svikt i de kognitive prosessene, mens de resterende faktorene kan være mangel på erfaring og/eller motivasjon, angst etc. De kognitive faktorene som vi ganske kort vil omtale videre, og som relateres til matematikkvansker, er *abstraksjonsvansker*, *vansker med minnefunksjonen*, *visuospatiale ferdigheter* og *strategibruk*.

*For å mestre matematikkfaget må elevene kunne danne seg mentale representasjoner av den fysiske virkelighet(..)(Holm 2003, s 28).*

Som nevnt ovenfor er et karakteristisk trekk ved matematikkfaget kravet om å kunne uttrykke kunnskap i et abstrakt og formelt språk med lite meningsbærende uttrykk (Magne 1992). Man må kunne danne abstrakte forestillinger, hvorav mange folk får problemer når begreper går fra konkret kunnskap til abstrakt forståelse (overføring av språk- og tall kunnskap til matematiske forestillinger og abstrakte regneprosedyrer). Kunnskapen mangler konkrete referanser og blir dermed vanskeligere å anvende i problemløsning, samtidig som den blir vanskeligere å huske (Holm 2003). Huges (1986) sier at det mest omgående lingvistiske problemet man har angående abstrakt kunnskap, er at de ikke refererer til et spesifikt objekt eller en spesifikk hendelse.

Et vanlig utgangspunkt omkring *minnelageret* er at det er en todelt prosess, bestående av kortids- og langtidsmindet. Korttidsmindet, også i noen sammenhenger kalt *arbeidsminnet*, er av Baddeley & Hitch (I: Radvansky 2005; Lillestølen 1996) delt inn i et arbeidsminnesystem, *working memory*, som tar for seg kortidslagring og behandling av informasjon under gjennomføring av en rekke kognitive oppgaver; som behandling av informasjon, resonnering etc. Det tredelte arbeidsminnet består

---

av; *Den fonologiske sløyfen, den visuospatiale skisseblokk og den sentrale styringsenhet* (Radvansky 2005), der særlig den fonologiske sløyfen er sentral i denne forbindelsen. Den fonologiske sløyfen er det området forskere har lyktes å komme med resultater som kaster lys over spesifikke lærevansker. Baddelely (I Lillestølen 1996) konkluderer med at fonologisk minne er avgjørende for utviklingen av omkodningsstrategien. Omkodningsstrategien er igjen av stor betydning for gode ferdigheter i blant annet matematikkfaget (Ibid). I matematikk vil vansker med arbeidsminnet bli synlige ved at elevene ikke klarer å holde på nødvendig informasjon over tid, som for eksempel tallene i et regnestykke (Lillestølen 1996).

*Visuo-spatiale ferdigheter* har hovedsaklig ansvar for visuell informasjon som størrelse og farger, samt spatial informasjon som evnen til å forestille seg romforhold (avstand, form, retning) og til å operere med romforhold (se objekter i forhold til hverandre i ”rommet”) (Radvansky, 2005). Manglende spatial ferdighet kan skyldes en skade eller dysfunksjon i den bakerste delen av høyre hjernehalvdel (Geary 1994). Matematikkvansker årsaksforklart ut fra visuo-spatiale forhold kan komme til uttrykk ved utelatelse av tall, tallforveksling, feiltolking av aritmetiske tegn, planlegging og ved plassering av et talls plassverdi (Geary 1994). Visuell misoppfatning, eksemplifisert med at man skriver 21 i stedet for 12, forveksler 9 med 6 etc., vil føre til manglende matematisk ferdigheter (Geary 1994).

Strategivalg og løsningstid kan være kritiske faktorer i forbindelse med ferdigheter i matematikk. Lagringsstrukturen i langtidsminnet er en faktor som er av stor betydning for denne faktoren. Snorre Ostad (1999) omtaler to ulike strategier med tanke på gjenhenting av lagret kunnskap fra langtidsminnet; *Retrieval-* og *backup* strategier. Disse to strategiene er et resultat av teorier hvor man antar at ulike personers matematikkunnskaper fremstilles som et lager av mange ”kunnskapsenheter”. Førstnevnte strategi, retrieval, kjennetegnes ved at personen går inn og gjenhenter en hensiktsmessig lagret kunnskapsenhet. Ved en oppgaveløsning, f. eks  $6+3=$ , vil dette bli eksemplifisert ved at individer benytte seg av allerede lagret og automatisert kunnskap, og svare 9. Begrunnelsen deres vil være at de bare ”vet



---

svaret” (Ibid). Ved backup strategier, benyttes en av de øvrige strategiene som ikke er retrieval. Uhensiktsmessig lagring av kunnskapsenheter. Denne strategien blir ansett som den mest primitive av de to, og ved oppgaven  $4+5=$ , vil en backupstrategi komme til uttrykk ved at en person teller seg frem på en hånd ”1-2-3-4”, fortsetter på den andre hånden ”1-2-3-4-5”, for så å starte forfra og telle alle 9 fingre (Geary 1994). Karakteristisk for personer med vansker i matematikk er bruk av få og primitive strategier også ettersom man blir eldre. Dette fenomenet har betegnelsen strategirigiditet (Ostad 1999).

### *Emosjonelle faktorer*

Den emosjonelle siden av årsaksbildet omhandler viktige aspekter som holdninger, motivasjon og selvoppfatning. Særlig er motivasjon viktig, for uten motivasjon er det problematisk å være i en læresituasjon. Begrepet motivasjon, blir brukt for å beskrive det som forårsaker aktiviteten hos et menneske. Det er også motivasjonen som gir aktiviteten mål og mening, og mangel på denne kan altså sees på som en faktor for lærevansker i matematikk. (Skaalvik m. fl. 2005).

Lav faglig *selvoppfatning* i ulike skolefag kan bringe med seg uheldige konsekvenser. For eksempel vil elever med lav akademisk selvoppfatning oppleve mer angst og stress i læringssituasjoner og prestasjonssituasjoner enn elever med høyere faglig/akademisk selvoppfatning (Skaalvik m. fl. 2005). Prestasjonssituasjoner oppleves som truende, fordi elevene forventer å mislykkes på et område de tror er av stor betydning. På grunn av det sterke behovet for å ha en positiv faglig selvoppfatning vil det lett oppstå behov for beskyttelse av selvaksepteringen, som kan medføre brist i læringssituasjonen (Skaalvik 1994). Bandura (1997) mener vi har en tendens til å unngå situasjoner og aktiviteter som stiller krav om kompetanse vi tror vi ikke klarer å innfri. Valg av aktiviteter, innsats og utholdenhet når oppgavene blir vanskelige, påvirker vår selvoppfatning. Den som har lave forventninger om å mestre en oppgave, vil fortære senke innsatsen eller gi opp når han møter problemer (Skaalvik m. fl 1994).

---

## 2.5 Komorbiditet

Uttrykket komorbiditet kommer av morbid som betyr sykelighet (av latin ”sykdom”) og begrepet er hyppigst brukt innen medisinfaget (Granheim 2003). Komorbiditet kan forklares som ”likhet mellom vanskene” (Ostad 1998), og kommer av at to eller flere utviklingsforstyrrelser opptrer samtidig.

### 2.5.1 Lese- og skrivevansker og matematikkvansker

Dysleksi (lese- og skrivevansker) betyr *vansker med ord*, men videre gir termen ingen enkel anvisning om verken årsak eller avgrensingen. The Orton Dyslexia Society Committee, definerer dysleksi som; en språkbasert vanske som primært viser seg ved ordavkodning eller ordgjenkjenning (Snowling 2000). Vanskelighetene kommer av problemer med bearbeiding av språkets lydstruktur/ fonologisk bearbeidingsproblemer (Lyster 1998; Høien & Lundberg 2000).

Skriftspråket kan sees på som en kode for det talte språk. Språket hjelper oss med å forstå verden rundt oss med et felles utgangspunkt, selv om man har individuelle nyanser av både læring og kunnskap (Granheim 2003). Avkodning prosessen hvor den alfabetiske koden knekkes og man blir i stand til å gjenkjenne ulike ord, samt omsette det trykte uttrykket til språk. Manglende avkodning kan gi seg utslag i blant annet *hurtighet* (ment med at om man leser sakte, blir det nærmest umulig for leseren å fastholde meningsinnholdet), og *meningsforstyrrende feillesninger* (eksemplifisert ved at leseren ikke får overblikk over tekstens innhold og mening grunnet hyppige feillesinger) (Andersen, M, W 2006). For å kunne ”lese” matematikk, må man altså kunne avkode de matematiske symbolene som inngår i det matematiske språket. Ostad (1998) sier at ”det i prinsippet ikke er noe klart skille mellom tallbegrepsutvikling og den generelle skriftspråkutviklingen”. Han sier videre at matematikkfaget er bygd opp av språkkomponenter, og at mennesker med matematikkvansker synes å mangle disse språkkomponentene.

---

På 50-tallet kartla Magne forekomst av dysleksi/matematikkvanske og fant en komorbiditet på om lag 30 % hos elever med dysleksi. Ellerhammer og Leth (Ostad 1999) kartla i 1959 matematikkprestasjoner hos dyslektikere og konstaterte at halvparten hadde matematikkvansker. Høy komorbiditet mellom elever med matematikk- og skriftspråkvansker er en realitet i Ostads (1999) undersøkelse om komorbiditet. Undersøkelsen bekrefter at det var et signifikant samsvar mellom elevenes prestasjoner i matematikk og rettskriving.

### 2.5.2 Matematikkvansker og AD/HD

Matematikk som fag er særpreget ved dets spiralstruktur hvor ny kunnskap bygges på gammel viten. Ved mangelfull konsentrasjon kan elever få hull i kunnskapen som igjen kan føre til stagnasjon i faget. Personer med AD/HD kan lett bli distraherert av både indre og ytre forhold, og de har vansker med å konsentrere seg om oppgaver (Bley & Thornton 1995). Forholdet mellom AD/HD og matematikkvansker er et felt som er relativt forbigått i forskningen. Magne uttrykker dette feltet på følgende vis:

*MBD-DAMP framstår ännu som en omdiskuterad hypotes i samband med särskilda matematikbehov (Magne 1998, s 104).*

AD/HD står for *Attention Deficit/ Hyperactivity Disorder* og er en tredelt diagnose. Diagnosen kan slå ut ved oppmerksomhetsvansker, hyperaktivitet eller som en kombinasjon av disse. ”Diagnosen AD/HD er definert som en hjerneorganisk funksjonsforstyrrelse som skyldes en ubalanse i hjernekjernen” (Rønhovde 2004, s 45).

Vettrhus (2003) gjorde en undersøkelse på et tilfeldig utvalg av 50 elevmapper fra siste halvdel av 90-tallet med diagnosen AD/HD, og så på hva slags vansker som er beskrevet i forhold til matematikkfaget. Han konkluderer med at elever med diagnosen AD/HD er risikoutsatt for også å utvikle vansker i matematikk. Vanskene i forhold til matematikkfaget ved denne undersøkelsen er delt opp i. Særlig motivasjonen, dårlig minne, atferd, stress, tidsoppfatning og vansker med å ”få noe

---

ned på papiret” blir nevnt som gjeldende årsaker for mennesker med diagnosen (Ibid).

Gross-Tsur m.fl (1996) utførte en undersøkelse som tok sikte på å måle utbredelsen av dyskalkuli i forhold til en rekke demografiske variabler. 200 elever fra tredje til sjette klasse med ”development dyscalculia” ble undersøkt, der blant annet AD/HD var en av faktorene. Resultatene viste at 26 % av disse hadde AD/HD symptomer, og dette resultatet tyder på en sammenheng mellom AD/HD og matematikkvansker, da prosentandelen i befolkningen ellers med AD/HD-diagnose er mindre.

Olof Magne (1992) hevder at det i undersøkelser er vist at rundt halvparten av elever med matematikkvansker har ytre symptomer av distraksjonstyper. Han sier også at man ikke uten videre kan tilegne disse elevene diagnosen AD/HD, ettersom feltet og sammenhengen er lite forsket på.

## 2.6 Delemner I matematikk

Prosjektet vårt er ment å kartlegge innsattes grunnleggende matematikkferdigheter. Dette forutsetter en emneinndeling av matematikkferdighetene. M-prøven opererer med tolv ulike emner, eller områder, innenfor matematikk (A-L). Denne inndelingen egner seg for å få et oversiktlig og lett tilgjengelig bilde av matematikkferdighetene hos respondentene. Vi ønsker å få en grundigere forståelse av de innsattes ferdigheter, og presenterer derfor to alternative inndelinger.

Olof Magne har sammen med Kerstin Thörn utviklet en kognitiv taxonomi for den elementære matematikkundervisningen (Magne 1998). Denne inndelingen bygger på innlæringskategorier, i form av barns matematiske tankemåte, i motsetning til den tradisjonelle emneinndelingen. Den tar for seg barnets utvikling fra tidlig alder og er inndelt i følgende områder:

**P-området:** Språkoppfatning og språklig problemløsning

**T-området:** Talloppfatning

---

**G-området:** Formoppfatning (for eksempel form, kroppsbeherskelse og motorikk), penger, måling, enheter, geometriske erfaringer og forestillinger

**ASMD-området:** Numerisk oppfatning av regnemåte

**F-området:** Funksjoner, variabler, likninger, algebra

**B-området:** Beskrivende statistikk, sannsynlighet

Vi kan kombinere inndelingen fra M-prøven (A-L) til denne inndelingen på følgende måte:

**P-området:** K (regnefortellinger/problemregning)

**T-området:** A (taloppfatning)

H (ti-tallsystem)

**G-området:** I (former og mønster/geometri)

L (måling og enheter)

**ASDM-området:** B (addisjon)

C (subtraksjon)

D (multiplikasjon)

E (divisjon)

**F-området:** F (relasjoner)

G (utsagn/likninger)

**B-området:** J (behandling av data)

Ved denne inndelingen sier Magne (1998) at de tre første kategoriene er de grunnleggende hovedområder for læring, og utvikles tidlig i barndommen. De tre siste områdene utvikles betydelig senere i elevens liv gjennom utvikling som bygger på de tre grunnleggende hovedområdene. Ved å ta hensyn til denne innfallsvinkelen kan vi få et signal på hvor i utviklingen respondentene har stoppet opp, eller har problemer. I tillegg til de tolv delemnene i M-prøven, får vi et bilde på de innsattes utviklingsstadium i matematikk.

---

Snorre Ostad (1992) deler matematikken i ulike kunnskapskvaliteter. På den ene siden er det matematikkferdigheter, eller de prosedyremessige matematikk-kunnskapene, og på den andre siden matematikkforståelse, eller deklarativer matematikk-kunnskaper.

Matematikkferdighetene kan igjen deles i to hovedemner. Det første er knyttet til matematikkens formspråk, det formelle symbolsystem. Denne delkomponenten rommer kunnskaper om de syntaktiske konvensjonene i matematikken, og omhandler blant annet symboler og faste oppstillingsmåter på de ulike nivåer i opplæringen. Etter hvert som elevene kommer høyere opp i klassene, vil dette formspråket utvides og bli mer komplekse. Den andre delkomponenten under matematikkferdigheter er knyttet til løsningsmåter. Disse løsningsmåtene kan være av forskjellig art og være mer eller mindre sammensatte og omfattende. Begge disse to delkomponentene kalles ofte mekanisk læring, og har fått et dårlig rykte de senere år. En går mer over til å sette forståelse som den viktigste kunnskapskvaliteten, som er den andre hoveddelen av matematikken.

De deklarativer matematikk-kunnskapene har en mer dynamisk kvalitet. Den dynamiske funksjonen bunner i beskrivelsen av matematikkforståelse som et dynamisk nettverk av kunnskapsenheter. De enkelte kunnskapsenheter i nettverket har en nær indre sammenheng og det er en vekselvirkning dem imellom. En utvikling av matematikkforståelse forutsetter en utvidelse av nettverket.

Kan vi skille mellom oppgaver som måler prosedyremessige kontra deklarativer kunnskaper i M-prøven, vil vi kunne se om respondentene har eventuelle svakheter ved den ene eller begge av disse kunnskapstypene. Vi mener delområdene F (relasjoner), H (ti-tallsystem), J (behandling av data) og K (regnefortellinger/problemregning) representerer de deklarativer oppgavetyperne, og de resterende delområdene de prosedyremessige.

Vi har nå presentert to ulike måter å dele matematikken inn i, i tillegg til M-prøvens egen oppdeling i tolv ulike delområder. Ved analysen av datamaterialet, som vil bestå

---

av svarene fra prøven, håper vi å få en grundigere kartlegging av matematikkferdighetene enn emneinndelingen ved M-prøven åpner for.

## 2.7 Læreplaner og lovverk

Vi vil ta for oss matematikk som fag, tilpasset opplæring og voksenopplæring beskrevet i de tre siste læreplanene (M87, L97 og Kunnskapsløftet) og i ulike lovverk som utdanningsloven og straffegjennomføringsloven.

### 2.7.1 Læreplaner

Matematikken som ble presentert i den nye mønsterplanen i 1987 (Ålvik mfl 1988) la grunnlag for en ny trend. Etter tiår med eksperimentering gikk man nå tilbake mot en ”tradisjonell opplæring i matematikk”. Konsekvensen ble at matematikken, gjennom fortolkning lokalt, ble forbundet med kunnskap om grunnleggende ferdigheter med stigende progresjon, som et redskapsfag (Melbye 1995).

I læreplanverket for den 10-årige grunnskole som kom i 1996 (L97), blir matematikk som fag viktigere og mer spesifisert. Læreplanen legger stor vekt på å knytte en nær forbindelse mellom matematikk som fag og matematikk som hjelpemiddel i hverdagen. Det presiseres videre i L97 at gode kunnskaper og ferdigheter i matematikk er et viktig grunnlag for aktiv deltakelse i arbeid og fritid og for å kunne forstå og øve innflytelse på prosesser i samfunnet. Matematikk blir i L97 sett på som et hjelpemiddel til stor nytteverdi på skolen og ellers i samfunnet, og det prioriteres sterkt å la lærere knytte nære forbindelser mellom skole og hverdag (L97, 1996).

I det nye Kunnskapsløftet (2006) blir fagets betydning i samfunnet sterkt vektlagt som en videreføring fra L 97. Videre blir matematikk som fag omtalt som en del av den globale kulturarven vår. Med dette menes at man har gjennom hundrevis av år brukt matematikk for å utforske universet, for å systematisere erfaringer og for å beskrive og forstå sammenhenger i naturen så vel som samfunnet (Kunnskapsløftet 2006). Kunnskapsløftet (Ibid)presiserer videre at solid kompetanse er en forutsetning

---

for utvikling av samfunnet, med tanke på at faget favner om mange fagområder i samfunnet. Hva utdanning av voksne angår, er løftet tydeligere enn sin forgjenger og sier:

*Utdanningsverket må bygges slik at voksne kan få samme muligheter som dagens unge (..) Samfunnets ansvar er å se til at det ikke utvikles forskjeller i mulighetene, slik at lik rett til utdanning kan bli reell (Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2006, s 3).*

## 2.7.2 Opplæringsloven

Å fremme menneskelig likeverd, toleranse og likestilling er sentrale punkter som blir vektlagt i opplæringsloven for grunnskolen og den videregående opplæringen. Videre blir det i formålet med opplæringen, § 1-2, lagt stor vekt på at opplæringen skal tilpasses den enkeltes *evner og forutsetninger* (Stette 2005).

Alle mennesker har *rett og plikt* til grunnskoleopplæring i følge den norske opplæringsloven. For ungdom som har fullført grunnskole eller tilsvarende opplæring, har i følge § 3-1 i opplæringsloven, rett til tre års heltids videregående opplæring etter søknad om plass (Stette 2005). I fag der læreplanen forutsetter lengre opplæringstid enn tre år, har de unge rett til opplæring i samsvar med den opplæringstiden som er bestemt i læreplanen.

I paragraf 4A-1 (Stette 2005), *opplæring spesielt organisert for voksne*, står det skrevet at voksne over opplæringspliktig alder som trenger grunnskoleopplæring, har rett til slik opplæring. Opplæringen omfatter vanligvis de fagene man trenger for å få vitnemål for fullført grunnskoleopplæring for voksne. Det heter seg i loven at opplæringen skal ”tilpasses behovet for hver enkelt”(§ 4A-2, Stette 2005), hvorav voksne som ikke får tilfredsstillende utbytte av det ordinære opplæringstilbudet har krav på spesialundervisning (Stette 2005).



---

### 2.7.3 Straffegjennomføringsloven

Fengselsvesenet er regulert av Straffegjennomføringsloven som avløste den tidligere Fengselsloven 1. mars 2002. I § 4; *Forvaltningssamarbeid* (Kofoed 2001), angir straffegjennomføringsloven retningslinjer om at kriminalomsorgen skal etterstrebe et samarbeide med andre offentlige etater for å ivareta lovfastsatte tjenester som de domsfelte har krav på i den grad det er mulig. I loven blir det også presisert at domsfelte og varetektsfengslede har de samme rettighetene til tjenester og tilbud, og samme ansvar og plikter som samfunnet for øvrig (Kofoed 2001).

## 2.8 Dagens situasjon og undervisning i fengsel

### 2.8.1 Dagens situasjon

Siden det første norske tukthuset ble åpnet i Trondheim omkring 1630, har undervisning for innsatte vært en viktig del av straffesystemet. Fram til 1969 hadde fengslene selv ansvar for opplæring til de innsatte. Denne tradisjonen bygger på selvforsyningsmodellen, som går ut på at fengselsvesenet selv har ansvar for alle tjenestene i fengslene. I 1969 overtok kirke- og undervisningsdepartementet dette ansvaret, og de innsatte ble omfattet av opplæringsloven. Etter denne nye ordningen og frem til i dag er det importmodellen som brukes for fengselsundervisning og andre tjenester. Importmodellen innebærer at det offentlige tilbudet ved helsetjenester, bibliotek, undervisning og andre tjenester benyttes. For undervisningen innebærer dette i dag at de innsatte har samme rettigheter til skolegang som den øvrige befolkningen (Langelid & Manger 2004; St.meld. nr. 27 2004/05).

Det er omtrent 3000 innsatte i Norge i dag, fordelt på 47 fengsler. Rundt 18 prosent er utlendinger, og i underkant av 5 prosent er kvinner (4.6 prosent i 2004). Antallet elevplasser er økende, 810 i 1996 til 943 plasser i 2003, og det blir gitt opplæring i 34 av landets 47 fengsler (St.meld.nr 27, 2004/05). En kartlegging av Langelid og Manger (2004) viser at drøyt 38 % av de innsatte rapporterer at de har

---

matematikkvansker i større eller mindre grad. I en oppfølgingsundersøkelse, også foretatt av Eikeland, Manger og Diseth (2006) har tallet økt til 48 %. Denne rapporten viser i tillegg at utdanningsbakgrunnen til de innsatte er svært mangelfull. Sju prosent av de innsatte har ikke fullført grunnskole, og 12,9 prosent har fag eller grad på høyskole- eller universitetsnivå. Det er også en sterk sammenheng med alder og utdanningsnivå, der de yngre innsatte har relativt dårligere utdanningsnivå enn de eldre. 83,7 % av de innsatte under 25 år har ikke fullført videregående opplæring.

Når det gjelder samfunnet for øvrig, viser tall fra statistisk sentralbyrå at om lag 32 % av den norske befolkningen i aldersgruppen 16 år og oppover har en utdanning på grunnskolenivå, 44 % har en utdanning på videregående nivå og 25 % en utdanning på universitets- og høyskolenivå (Befolkningens utdanningsnivå 07).

### **2.8.2 Undervisning i fengsel**

Som nevnt er det importmodellen som er den gjeldende ordningen i fengslene i dag, og for undervisningssituasjonen innebærer dette at undervisningen er underlagt kunnskapsdepartementet. I Norge har alle i følge opplæringsloven rett til grunnskoleopplæring og påfølgende videregående opplæring (Opplæringslova 1998). Fengselsundervisningen kan deles inn i tre nivåer: systemnivå, pedagogisk opplegg og individnivå. Serien ”Evaluering av fengselsundervisningen”, som ble avsluttet 2003, hadde som mål å ”(...)vurdere fengselsundervisningens rolle og foreslå tiltak som kunne styrke dette området av kriminalomsorgen” (St.meld. nr. 27 2004-2005, s 14). Her følger vurderinger og konklusjoner fra dette prosjektet.

Det stilles spørsmål om kriminalomsorgens rehabiliterende effekt. Mange av lærerne uttaler at de er usikre på hva myndighetene forventer av skolen i fengselet. Rapporten viser også at mange lærere ikke ser på rehabilitering som en sentral målsetning for undervisningen. De mener tvert i mot at dette er en for ambisiøs målsetning. Fengselsskolene gjorde lite for å rekruttere elever til undervisning. Det påpekes at de som trenger undervisningen mest, ofte søker seg til arbeid framfor skole.

---

I forhold til det pedagogiske opplegget viser evalueringen at trivselen i undervisningen er høy både hos lærerne og elevene. Det er ofte få elever i klasserommene og det er store muligheter for individuell oppfølging. Undervisningen påvirkes av fengselets kontroll- og sikkerhetshensyn på flere måter. Skolen er organisert på fengselets premisser, og mister på den måten preget av å være et siviltilbud. Det er lite kontakt med hovedskolen utenfor fengselet, og mange fengselsskoler bærer preg av isolasjon og egne rutiner tilpasset fengselet. I forhold til rekruttering av elever til fengselsundervisningen viser evalueringen at det ikke er en standard måte dette blir gjort på, noe som savnes av mange. Det er i perioder venteliste for skolen ved flere fengsler. Samarbeidet mellom skole og arbeidsdrift varierte fengslene imellom. Arbeidsdriften er ikke tilstrekkelig utnyttet i opplæringssammenheng. Oppfølging etter løslatelse er for dårlig, og også her etterlyses klare rutiner for ansvar og gjennomføring av oppfølgingstjenesten etter løslatelse.

I 2003 deltok 29,3 prosent av de mannlige innsatte og 36,2 prosent av de kvinnelige innsatte i undervisningen. Andelen som tar grunnskoleopplæring synker, mens elevplasser på videregående nivå øker. Det er først og fremst elevene i de store fengslene og i oppfølgingsklasser som tar eksamen. Undersøkelser i forkant av evalueringen viser til at motivasjonen for undervisning er høy, mye grunnet livet i fengselet, som fortoner seg som rutinepreget og grått. ”Skolen i fengselet fremstår som en kontrast til fengselet og kan bli alternativet, situasjonsforandringen og utfordringen” (St.meld. nr. 27, 2004-2005, s 16). Denne situasjonen kan føre til at personer som ikke ville valgt undervisning utenfor fengselet, faktisk velger det når de sitter inne. De fleste elever sier de har et godt utbytte av undervisningen i fengselet. Med utgangspunkt i de innsattes formuleringer kan utbytte deles i fem kategorier: tilegnelse av kunnskaper og ferdigheter, formell kompetanse, lettere gjennomføring av straffen, emosjonell gevinst og styrket selvoppfatning (Skaalvik m. fl. 2003). Det viser seg at kvinner ikke har et like utviklet undervisningstilbud som menn. Mye skyldes at det er færre kvinnelige innsatte i norske fengsler. Det var få muligheter for kvinnelige innsatte å ta yrkesfaglig utdanning.

---

## 2.9 Lærevansker som risikofaktor for kriminell atferd

Ved risikofaktorer mener vi faktorer som kan øke risikoen for kriminell atferd.

Holmberg (1997) trekker fram to begreper i denne sammenhengen, *ungdomskriminalitet* og *antisosial atferd*. Ungdomskriminalitet er et juridisk begrep, og henviser til et formelt lovbrudd i følge lovverket. Antisosial atferd er et begrep som dekker et vidt spekter av atferdsavvik. Det kan være fra skulk og nasking, til tyngre avvik som mobbing, vold og rusmisbruk (Holmberg, 1997). I tillegg til en slik generell tilnærming til risikofaktorer, ønsker vi å undersøke lærevansker, spesielt matematikkvansker som en eventuell risikofaktor for kriminell atferd. Om vi ikke lykkes med analysen på dette området, ønsker vi å se om det er noen sammenheng mellom lærevansker og kriminell atferd.

Noen mennesker utviser antisosial atferd i visse perioder av livet, mens for andre er det et kontinuerlig mønster av denne atferden. Det samme kan vi si om kriminell atferd, hvor vi finner gjengangere, og de som bare i en bestemt periode av livet havner på siden av loven. Kriminelle handlinger som resulterer i kontakt med politiet, toppe seg rundt slutten av tenårene. For å få et riktig bilde av situasjonen sier Moffit (1993) at vi må se på all antisosial eller kriminell atferd, også for de yngre. Han sier det er samme bratte økningen i antisosial atferd fra 7 til 17 år, som det er nedgang i denne atferden fra 17 til 30 år. Mens flertallet av befolkningen utviser det vi kaller antisosial atferd en eller annen gang i løpet av livet, er det svært få, ca. 5 prosent, som har en vedvarende kontinuerlig antisosial atferd.

Moffit (1993) presenterer teorien om to veier til kriminalitet. Den ene veien starter tidlig i barneårene og fortsetter mer eller mindre kontinuerlig utover voksen alder. Disse kaller vi tidligstarterne (Life-course-persistent offenders). Risikofaktorer som kan frembringe tilstanden tidligstarterne er i hovedsak individuelle og familierelaterte faktorer. Helse, kjønn, temperament, kognitive egenskaper, skoleprestasjoner, personlige trekk, mentale diagnoser (f. eks. AD/HD), familieforhold og sosioøkonomisk status. Herunder kommer også skoleprestasjoner og eventuelle

---

lærevansker, men i motsetning til seinstarterne er ikke alder noen prediktiv faktor i denne sammenhengen.

Den andre gruppen er de såkalte seinstarterne (Adolescence-limited offenders), som begrepet sier, starter sin kriminelle atferd senere i livet, gjerne sen ungdomstid. I motsetning til ved tidligstarterne er det ikke relevant å se på individuelle faktorer ved denne gruppen. Her er det faktorer av miljømessig art som er fremtredende, og spesielt forholdet til den voksne befolkning. I tillegg vil alder være en prediktiv faktor i denne gruppen.

Vi kan skille mellom individ-baserte og psykososiale risikofaktorer. De individ-baserte faktorene omfatter biologiske, kognitive og personlighetsmessige risikofaktorer. Med psykososiale faktorer menes familie og miljø som risikofaktorer (Kaufmann, 1991). Vi har valgt å konsentrere oss om de kognitive risikofaktorene, med fokus på lærevansker, spesielt matematikkvansker som risikofaktor.

Undersøkelser fra USA har påvist denne sammenhengen mellom lærevansker og kriminalitet. Kaufmann (1991) viser til noen slike undersøkelser fra slutten av syttiårene av tenåringsgutter. Resultatene viste en statistisk påvisbar sammenheng mellom lærevansker og selvrapportert kriminalitet. Det ble også påvist sammenheng mellom lærevansker og offisielt registrert kriminalitet. Hyppigheten av lærevansker i denne gruppen viste seg å være dobbelt så høy som i befolkningen ellers (Kaufmann 1991).

Det kan synes å være en utbredt holdning at lærevansker har en sammenheng med kriminalitet. Med lærevansker er det først og fremst lese- og skrivevansker det er satt fokus på i forskningen. Vi vil trekke fram to forskningsrapporter som viser et mer nyansert bilde av lærevansker som risikofaktor for kriminell atferd..

”Learning Disabilities and Delinquency” fra 1999 (Malmgren m.fl.) tar for seg forbindelsen mellom lærevansker og kriminell atferd generelt. I jakten på å finne den direkte forbindelse mellom lærevansker og kriminell atferd, som hevdes av flere å finnes, mener de at man tidligere har oversett viktige faktorer. Disse er kjønn, etnisk

---

bakgrunn og sosioøkonomisk status. De foretok en longitudinell undersøkelse over sju år, hvor de tok for seg 515 studenter, 51 med lærevansker. Konklusjonen var at lærevanskene ikke kunne stå for noen signifikant varians satt opp mot de andre faktorene for å forklare veien til kriminalitet.

En svensk undersøkelse fra 2003 (Samuelsson m.fl.), som omhandler dysleksi og innsatte i svenske fengsel, peker på at det internasjonalt har vært påvist en større andel av dysleksi hos innsatte enn resten av befolkningen. De retter et kritisk blikk med hensyn til validiteten i disse undersøkelsene. Lærevansker er ofte multifaktorelle fenomener (Ostad 2006) som kan være vanskelig å måle med en enkelt test.

Samuelsson m.fl. viser til at tidligere undersøkelser bygger på alt fra diskrepens-tanken, som er sterkt debattert, via ferdighetsmålinger og til selvrapporing. Det er stor usikkerhet med tanke på validiteten til disse testene for å måle graden av dysleksi. Konklusjonen i denne rapporten var at det ikke er noen større utbredelse av dysleksi blant innsatte i svenske fengsel enn hos befolkningen ellers. Dette indikerer at vanskene hos de innsatte skyldes mangel på leseerfaring og avbrutt skolegang.

I en undersøkelse med utgangspunkt i selvrapporing fra de innsatte ble det funnet at rapportering av lærevansker har en klar sammenheng med alder. De yngre rapporterer lærevansker hyppigere enn de eldre innsatte. Forklaringen kan være at de yngste har et ferskere minne av lærevanskene, og dermed rapporterer hyppigere.

Utdanning og retten til videregående utdanning henger også sammen med lærevansker. Studien viser at de som har fullført videregående opplæring har minst slike vansker. Gruppen med mest lærevansker er innsatte uten videregående utdanning, de som har brukt opp retten til utdanning og innsatte som har rett, men velger å ikke ta utdanning i fengslet. Lærevanskene er en viktig forklaring i forhold til denne siste gruppen som velger å ikke delta i undervisningen til tross for deres lovbestemte rett (Eikeland m.fl, 2006).

---

## 2.10 Studier av innsatte

Det foreligger som nevnt ikke kartleggingsundersøkelser på innsattes konkrete ferdigheter i matematikkfaget, men forskningsprosjekt av ulik grad har dokumentert innsattes *selvrapportering* om vanskene:

### 1. Birketvedt og Svarstad

I sin hovedoppgave kartlegger Birketvedt og Svarstad (1978) de *innsattes skolebakgrunn* og spør samtidig hva slags opplæring de innsatte ønskes tilbudt i fengselet. Forfatterne belyser problemstillingene ved hjelp av spørreskjema, hvor i overkant av 300 responderer.

Et punkt på spørreskjemaet var om fangene ønsket et tilpasset opplegg/ spesialundervisning i ulike fag, hvorav svarprosenten for matematikk var meget høyere enn forventet. Videre fremkom det at hele 38,1 % *selvrapporterte* at de hadde vansker med matematikk, noe som også var et uventet høyt tall i forhold til for eksempel 12,6 % i norskfaget. Birketvedt og Svarstad sier i en sluttkommentar at matematikkfaget fremstår som et overraskende problemfylt og mislikt fag.

### 2. Inger Marie Fridhov

Med utgangspunkt i spørreskjemaene fra hovedoppgaven til Birketvedt & Svarstad (1978), la Inger Marie Fridhov i 1991 frem en forskningsrapport om norske fangers *sosiale- og skolebakgrunn*. Oppdraget fra Justisdepartementet var å skaffe en oversikt over behov og ønsker i fengslene, for å finne frem til et adekvat undervisningstilbud. Hun undersøkte samme antall innsatte, og fant at antall fanger som rapporterte matematikkvansker var steget til ca 50 %. Igjen dobbelt så mange som rapporterte en lese- og skrivevanske (ca 26 %).

### 3. Eikeland, Manger og Diseth

I 2006 kom Eikeland, Manger og Diseth ut med en forskningsrapport som kartlegger innsattes skolebakgrunn, utdanningsønske og rett til opplæring. Rapporten er en

---

oppfølging av stortingsmelding 27 (2004/05) om *opplæring innenfor kriminalomsorgen "enda en vår"*. I rapporten, som omfattet i overkant av 2000 respondenter, kommer det frem at 83,7 % av de innsatte under 25 år ikke har fullført videregående opplæring. Det rapporteres også at om lag 35,7 % har litt regne- eller matematikkvansker, mens 12,3 % rapporterer at de har en stor grad av regne- eller matematikkvansker, i forhold til 52 % som rapporterer at de ikke har noen vansker med regne- eller matematikkvansker (Eikeland mfl. 2006). Videre presenterer vi funnene hentet fra studien til Eikeland, Manger og Diseth (2006) som er mest relevante i forhold til vår problemstilling og vårt prosjekt.

Funn fra *Kartlegging av innsattes skolebakgrunn, utdanningsønske og rett til opplæring* (Eikeland mfl. 2006):

- 38 % av innsatte i fengsel oppgir grunnskole som høyest fullført utdanning.
- 48,1 % av innsatte har treårig videregående opplæring som høyest fullført utdanning.
- 13,9 % innsatte har fag eller grad på universitets- eller høyskole som høyest utdanning.
- 7,2 % har ikke fullført grunnskole.
- 30,6 % har fullført treårig videregående opplæring eller tilsvarende.
- Menn og kvinners utdanningsnivå er likt, men kvinner har i større grad enn menn tatt høyere utdanning på universitet eller høyskole.
- Desto eldre de innsatte er, desto større prosentandel har fullført grunnskole, treårig videregående opplæring og høyere utdanning.
- Hos innsatte i fengsel *uten* undervisning er utdanningsnivået høyere enn hos innsatte i fengsler *med* undervisning. Det er likevel 59,1 % av de innsatte i fengsel uten undervisning som ikke har fullført treårig videregående opplæring.
- Av innsatte som er vokst opp i et annet land enn Norge, viser studien at 15,9 % av disse i større grad enn nordmenn fullført treårig videregående opplæring.
- Av de innsatte med skole, rapporterer 40,7 % om *litt* eller *mye* lese- og skrivevansker, mens 26,1 % uten skole rapporterer at de har lese- og skrivevansker (*litt* eller *mye*).
- Av de innsatte med skole, melder 51 % om *litt* eller *mye* matematikkvansker, og 37 % av de innsatte uten skole rapporterer at de har matematikkvansker (*litt* eller *mye*).



---

## 2.11 Oppsummering

Vi har i dette kapitlet tatt for oss den teoretiske forankringen til prosjektet vårt. Vi har sett på hvorledes matematikkvansker defineres, forekomsten av vanskene og årsaksforhold som ligger til grunn for en eventuell vanske i vårt prosjekt. Begge områdene kjennetegnes ved at ulike forskere fokuserer på forskjellig innhold.

Resultatene fra ALL (Adult Literacy and Life Skills Survey) tilsier at 10 % av den voksne norske befolkningen synes å ha meget svake ferdigheter i numeralitet (hverdagsmatematikk og numerell atferd), mens 30 % regnes for å ha bekymringsfulle ferdigheter (Lundetræ & Gabrielsen 2006).

I de nyeste læreplanene blir matematikkfaget presentert som et viktig fag, og omtalt som en global kulturarv (Kunnskapsløftet 2006). Alle mennesker har *rett og plikt* til grunnskoleopplæring i følge den norske opplæringsloven. Det blir også lagt stor vekt på at opplæringen skal tilpasses den enkeltes *evner og forutsetninger* (Stette 2005), uavhengig av alder. De innsattes eget lovverk, straffegjennomføringsloven, anfører at fengslene skal etterstrebe et samarbeid med offentlige etater for å ivareta de lovsatte tjenestene de innsatte har krav på. Og som innsatt vil det si at om man har krav på utdanning som skal tilpasses ens egen forutsetning og evner.

## 2.12 Endelige problemstillinger

Vi ønsker å kartlegge de grunnleggende akademiske ferdighetene i matematikk for å finne ut hvor mange som har en vanske i faget. Vi ønsker videre å se hvorledes ferdighetene forholder seg til blant annet kjønn, utdanningsnivå, alder og etnisk opprinnelse.

Vi har endt opp med en hovedproblemstilling samt to underproblemstillinger som lyder:

**Hvordan er matematikkferdighetene til innsatte i norske fengsler?**

1. Hvordan forholder matematikkferdighetene seg til variablene alder, kjønn, utdanning og etnisk opprinnelse?
2. Hvor mange av de innsatte har en matematikkvanske?

Når vi snakker om matematikkferdigheter, menes grunnleggende akademiske ferdigheter som man oftest benytter i skolesammenheng, og som er vesentlige for et videre utdanningsforløp. Vi ønsker å kartlegge disse ferdighetene hos hele utvalget samt hos gruppen som viser bekymringsfulle ferdigheter i matematikkfaget.

---

### 3. METODISK TILNÆRMING

Å vinne innsikt er for oss et overordnet mål. Vi ønsker også å fange opp og beskrive et fenomen som kan ha samfunnsmessig betydning ved at vi går inn og avdekker et område som fra før av er lite utforsket; innsatte i fengslers grunnleggende matematikkferdigheter. Prosjekter som har til hensikt å skaffe oversikt over et område for å tydeliggjøre et fenomen, er deskriptive (Ringdal 2001).

Ettersom vi ønsker å utforske de innsattes grunnleggende matematikkferdigheter, mener vi det er ønskelig med størst mulig utvalg fra denne gruppen. Vi vil anvende en kvantitativ tilnærming hvor vi først systematisk innhenter informasjon ved hjelp av en kartlegging av karakteristika ved utvalget og en normert prøve i matematikk (M5). Videre vil vi uttrykke disse opplysningene i form av tall for å til slutt analysere ”mønsteret” i datamatriksen ved hjelp av statistiske teknikker (Hellevik 2002).

Vår hensikt med prosjektet er å avdekke grunnleggende matematikkferdigheter til innsatte i norske fengsler. Vi ønsker samtidig, utfra en prokuradefinisjon, å kartlegge hvor mange som har en matematikkvanske, ettersom det i rapporteres at om lag 40-50 % av innsatte i norske fengsler selvrappporterer store matematikkvanter (Birketvedt og Svarstad 1978; Fridhov 1991; St.meld 27 04/05; Eikeland, Manger og Diseth 2006).

#### 3.1 Utvalg

Prosjektet vårt er ment å kartlegge innsattes grunnleggende matematikkferdigheter og i denne sammenheng valgte vi å nedfelle noen utvalgsriterier.

Et første utvalgsriterium er at informantene må beherske norskspråket ”godt”, både skriftlig og muntlig. Hvor grensen ligger for å beherske språket ”godt” er diskutert med kontaktpersonene våre i de respektive fengslene. For eksempel blir innsatte av minoritetsspråklig bakgrunn som deltar i ”norsk for nybegynnere I og II” ikke tilbudt

---

å være med, ettersom de ikke vil ha mulighet til å lese instruksjonene til hver enkelt oppgave.

Et andre kriterium for deltakelse er kjønn. Av ca 3000 innsatte var det i 2004 4,6 % kvinner (st. meld 27, 2004/05) som satt i fengsel, og vi ønsker også å inkludere denne gruppen for å sammenlikne ferdigheter, og se om det foreligger signifikante/interessante ulikheter mellom kjønnene.

Et tredje kriterium vi har, er at vi ønsker å inkludere begge hovedtyper av soning; åpen og lukket. Et siste utvalgsriterium er at både de innsatte som deltar i fengselsundervisningen og dem som ikke gjør det vil bli inkludert.

Utvalgsriteriene og kontakt med tre aktuelle fengsler i østlandsområdet resulterte i 90 informanter ved lukket (Lu) soning, og 15 innsatte ved åpen (Åp) soning.

## 3.2 Design og prosedyre

All data vil bli innhentet kvantitativt i form av en todelt kartleggingsprøve hvor vi først systematisk skaffer oss sammenliknbare opplysninger, for så å uttrykke disse opplysningene i form av tall, og til slutt analysere ”mønsteret” i dette tallmaterialet (Hellevik 2002). I første del av prøven ønsker vi å avdekke karakteristika ved utvalget som alder, kjønn, skolebakgrunn etc., mens ”hoveddelen” er en kartleggingsprøve i matematikk for 5/6 klassinger på mellomtrinnet på barneskolen (M5) som vi fikk kjøpt fra PPTs materiellservice på Jaren.

Vår tilnærming er deskriptiv, ettersom vi har en ambisjon om å skaffe oss oversikt over et ukjent område blant annet for å tydeliggjøre et fenomen eller forekomsten av et fenomen; Matematikkvansker hos innsatte i norske fengsler (Befring 2002).

For å anslå hvor mange prosent som har en matematikkvanske, vil vi i vår oppgave definere hvem som har en vanske i faget etter en prokuradefinisjon.

---

Prokuradefinisjon:

*(..)avgrenser matematikkrelaterte vansker til et nærmere oppgitt matematikkfaglig ferdighetsnivå(..)(Ostad 2006, s 29)*

Vi skal i vårt prosjekt kartlegge innsattes matematikkferdigheter ved hjelp av en standardisert matematikkprøve (M-5), hvorav respondentene som skårer lavest vil omfatte definisjonen.

Ostad (2006) legger vekt på at prokuradefinisjoner vil ekskludere elever som er overyttere (*false negatives*) i forhold til definisjoner basert på karakteristiske kjennetegn, mens man på den annen side vil inkludere underyttere (*false positives*). Punktet mellom *false negatives* og *false positives* er skillett mellom elever med og uten matematikkvansker, hvorav det er opp til forsker å diskutere seg frem til det eksakte avskjæringspunkt (Ibid).

For å få tilgang på informanter tok vi kontakt med direktøren for utdanning innen kriminalomsorg for å høre om prosjektet vårt lot seg gjennomføre med tanke på å få tilgang på informanter. Han henviste oss videre til ledelsen for undervisningen i fengselet i henholdsvis ett og to fengsler. Vi kontaktet disse for å forhøre oss om muligheten for å få respondenter til prosjektet vårt, hvorav vi ble møtt med positiv respons og et ja til spørsmålet vårt.

I samtale med kontaktpersonen for de to lukkede fengslene ble vi enige om at kontaktpersonen selv vil delegere og gjennomføre prøven i løpet av en uke hvorav vi henter dem hos kontaktpersonen etter avtale. Ved det lukkede fengselet vil gjennomføringen skje i løpet av 2-3 uker, og besvarelsene sendes tilbake til oss per post. Instruksjonene som behøves for gjennomføring av prøven er få, men via telefon vil de to kontaktpersonene få praktisk informasjon som tid til disposisjon, gjennomføring og praktisk informasjon som for eksempel at delområdet I2 krever en linjal for å løse den ene oppgaven.

---

Kontaktpersonen som har ansvar for to lukkede fengsler får utdelt 90 kartleggingsprøver av oss, mens kontaktpersonen som har ansvar for den åpne soningen antar at 25-30 respondenter er mulig.

### 3.3 Instrument

Vi ønsker å kartlegge de innsattes matematikkferdigheter gjennom å benytte spørsmål som avdekker karakteristika ved utvalget samt en standardisert matematikkprøve.

#### 1) Karakteristika ved utvalget

I spørsmål 1, spør vi etter informantenes alder og i spørsmål 2 avdekker vi hvilket kjønn respondentene er. Spørsmål 3 og 4 fanger opp hvor informantene hadde sin oppvekst, og hvilket land de har statsborgerskap fra i dag. I spørsmål 5 innhenter vi informasjon om respondentenes utdanningsbakgrunn, og de respektive utdanningene strekker seg fra grunnskole til høyere utdanning som universitet eller høyskole. Spørsmål 6 har til hensikt å avdekke om informantene får utdanning under fengselsoppholdet, mens spørsmål 7 innhenter informasjon om den innsatte tar matematikk som fag ved skolen. Det siste spørsmålet, sp. 8, avdekker om informantene har søkt om skoleplass og fått avslag.

Ved spørsmål om i hvilket land respondentene hadde sin oppvekst (3), hvor de har statsborgerskap fra i dag (4) samt kartleggingen av utdanningsbakgrunnen (5) er også benyttet i Eikeland, Manger og Diseths (2006) studie av de innsattes utdanning, utdanningsønsker og rett til opplæring.

#### 2) Kartleggingsprøve i matematikk

For å kartlegge de innsattes matematikkferdigheter og eventuelle matematikkvansker tar vi i bruk Kartleggingsprøven M5. Dette er i utgangspunktet en prøve for å kartlegge matematikkferdigheter for elever i slutten av femte eller begynnelsen av sjette klasse i grunnskolen. Vi har valgt dette nivået for å sette fokus på de svakeste av informantene og i tillegg få en grundig kartlegging av de grunnleggende

---

matematikkferdighetene. Konsekvensen er at vi kan oppleve en tak-effekt. Det vil si at flere respondenter klarer alt eller tilnærmet alt på prøven. På denne måten benytter vi prøven som et kriterie-basert instrument for å undersøke innsattes grunnleggende matematikkferdigheter.

Det er lagt vekt på at prøven skal kartlegge grunnleggende regneforståelse og basisferdigheter. Prøven er bygd opp med en spiralformet progresjon, der de ulike delemnene representeres gjennom hele prøven. Tidsfristen i manualen er satt til 40 minutter for del 1 og 35 minutter for del 2. Denne tidsfristen er svært romslig for femteklassinger. Informantene vil gjennomføre prøven i sin helhet, og de vil få en klokke time til rådighet. Dette er mer enn nok tid for vår respondentgruppe.

Prøven er normert og standardisert for elever som har gjennomgått 5. klassepensum. Et tilfeldig utvalg av klasser, med 1100-1300 elever på hvert klassetrinn, danner grunnlaget for normeringen. Normeringen viste et gjennomsnitt for hele prøven på  $M:81.1/SD:20.3$  med en reliabilitet på  $.93$  etter vanlig split-half-metode. Videre viste normeringen for Del 1  $M:50.8/SD:12.9$  med reliabilitet  $.93$ , og for Del 2  $M:30.3/SD:8.5$  med reliabilitet  $.82$ . Veiledningen anbefaler en kritisk grense for hele prøven med  $SUM < 55$  av mulige 121 poeng. Denne kritiske grensen tilsvarer de 10 % svakeste resultatene fra normeringen. Siden prøvens normering bygger på elever i 5. klasse, foretok vi en reliabilitetsundersøkelse av data fra vår undersøkelse. Ved hjelp av Cronbachs alpha ( $\alpha$ ) fant vi reliabilitetsmålet. En del av besvarelsene hadde mange ubesvarte item, og vi gikk derfor gjennom samtlige besvarelser for å se om dette var et resultat av manglende kunnskap eller manglende motivasjon hos respondentene. Ubesvarte item vi oppfattet som manglende ferdigheter, omsatte vi til feil. Besvarelser med mange systematisk ubesvarte item utelukket vi fra reliabilitetstesten grunnet at vi er usikre på om respondentene har forsøkt å løse oppgavene. I det følgende vil vi presentere resultatene fra denne reliabilitetsundersøkelsen. Analysen er gjengitt i parenteser for hvert delområde, og samtlige analyser har 58 respondenter som sitt utvalg ( $N=58$ ).

---

### *M5 – delområder*

Kartleggingsprøven, M5, er delt opp i tolv ulike delemner. Disse har i prøven fått benevnelsene fra A til L. De ulike delemnene har ulike antall vanskelighetsgrader (fra 1 til 3), og er som følger:

#### **A: Talloppfatning**

Området ”talloppfatning” omfatter et utvalg oppgaver som har til hensikt å måle respondentenes oppfatning av tall, mengde og grunnleggende matematiske begreper. Det foreligger 18 item fordelt på tre vanskelighetsgrader (A1, A2 og A3). Eks: A1, Talloppfatning: Halvparten av 400 er \_\_\_\_\_, A3 Talloppfatning: Skriv tallet som er 0,1 større enn 59,9

( $\alpha = .939$ )

#### **B: Addisjon**

Området addisjon krever at respondentene har grunnleggende ferdigheter i addisjon. Det er 5 item fordelt på to vanskelighetsgrader (B1 og B2). Eks: B1 Addisjon: Sett tallene under hverandre og regn ut:  $823+1394+7=$ , B2:  $14,50+0,31+6=$

( $\alpha = .699$ )

#### **C: Subtraksjon**

Området subtraksjon omfatter utvalgte oppgaver som avdekker respondentenes ferdigheter i grunnleggende subtraksjon. Her foreligger 5 items med to vanskelighetsgrader (C1 og C2). Eks: C2 Subtraksjon:  $8,15-3,6=$

( $\alpha = .888$ )

#### **D: Multiplikasjon**

Området multiplikasjon vil ved hjelp av 12 item fordelt på tre vanskelighetsgrader (D1, D2 og D3) avdekke respondentenes ferdigheter i blant annet



multiplikasjonstabellen, hoderegning og oppstilt multiplikasjon. Eks: D1

Multiplikasjon:  $8 \cdot 7 =$ , D3 Multiplikasjon:  $64 \cdot 83 =$

( $\alpha = .949$ )

### **E: Divisjon**

Området omfatter et utvalg av oppstilt divisjon fordelt på 12 items med tre vanskelighetsgrader (E1, E2 og E3). Eks: E1 Divisjon:  $63:9 =$ , E3 Divisjon:  $684:6 =$

( $\alpha = .890$ )

### **F: Relasjoner**

Ved hjelp av 8 items og 2 vanskelighetsgrader (F1 og F2) avdekker område F: Relasjoner respondentenes forhold til matematiske relasjoner og må ut fra varierte metoder vurdere resultat og svar. Eks: F2: Relasjoner: Sett riktig tegn:  $< = >$ :  $360 \cdot 4$  \_\_\_\_\_  $360 \cdot 5$  og  $2,5$  \_\_\_\_\_  $2,45$

( $\alpha = .664$ )

### **G: Utsagn/ligninger**

Område G, omhandler utvalgte oppgaver som behandler elementær brøk samt regning med en ukjent, og respondentene må benytte hensiktsmessige regneart og metoder. Området G har 8 items med to vanskelighetsgrader (G1 og G2). Eks G2: Utsagn/ligninger: Skriv tallene som mangler:  $8,50 - \text{_____} = 4,30$

( $\alpha = .797$ )

### **H: Ti-tallsystem**

Område Ti-tallsystem omfatter et utvalg oppgaver som har til hensikt å måle om respondentenes behersker ti-tallsystemet. Område H har 6 item og to vanskelighetsnivå (H1 og H2). Eks: H1: Ti-tallsystem: Skriv riktig tall: 6 tusen, 7 tiere og 4 enere =

---

( $\alpha = .379$ )

**I: Former og mønster/ geometri**

Området former og mønstre/geometri vil ved hjelp av utvalgte oppgaver måle respondentenes ferdigheter i geometri, som inkluderer å beregne omkrets av geometriske figurer. Området omfatter 10 items og to vanskelighetsgrader (I1 og I2) Eks: I2 Former og mønstre/geometri: A) Fotballbanen hadde form av et rektangel og hadde disse målene: Lengde: 100m, Bredde: 60m, Hvor langt var det rundt fotballbanen? \_\_\_\_\_ m, eller B) beregne omkretsen av en trekant ved gitte mål.

( $\alpha = .912$ )

**J: Behandling av data**

Område J, avdekker hvordan respondentene behandler, presenterer og systematiserer informasjon i tallform (diagrammer og tabeller) og benytter disse ved videre formuleringer. Område har fem item og en vanskelighetsgrad. Eks: J: Behandling av data: Respondentene skal lese temperaturer ut fra et søylediagram og fylle inn temperaturene i et diagram. De skal blant annet også regne ut gjennomsnittstemperaturen for den spesifikke dagen.

( $\alpha = .936$ )

**K: Regnefortellinger/problemregning**

Område K, omfatter lesestykker relatert til dagligdagse handlinger bygd opp av de fire regneartene (addisjon, subtraksjon, multiplikasjon og divisjon). Respondentene må selv benytte seg av den mest hensiktsmessige metoden. Området har 20 items fordelt på tre vanskelighetsgrader (K1, K2 og K3). Eks: K3:

Regnefortellinger/problemregning: Åse skulle besøke Randi som bodde 16 km unna. Da hun hadde syklet  $\frac{3}{4}$  av veien, punkterte bakhjulet, og Åse måtte gå resten av veien. Hvor langt måtte hun gå?

( $\alpha = .936$ )

---

## L: Måling av enheter

Område L, omfatter 12 items fordelt på tre vanskelighetsgrader (L1, L2 og L3).

Respondentene får her målt sine kunnskaper ved å arbeide med enheter for avstand, volum og vekt samt tidsenheter, klokken og kalender. Eks: 4 døgn= \_\_\_\_\_ timer og 23 l 5 dl= \_\_\_\_\_ dl

( $\alpha = .919$ )

## 3.4 Validitets- og reliabilitetsdrøfting

### *Validitet*

Validitet dreier seg om hvor gyldig et måleresultat er (Befring 2002). Validitet omfatter i hvilken grad de innsamlede data samsvarer med det fenomenet vi ønsker å måle, og handler dermed om hvor godt datamaterialet svarer til forskerens intensjoner med undersøkelsesopplegget og datainnsamlingen. Validitet angir i hvilken grad operasjonaliseringen gir relevante data og dermed om riktig verktøy er benyttet.

I den videre validitetsdrøftingen tar vi utgangspunkt i Cook & Campbells validitetssystem, som tar for seg områdene begrepsvaliditet, indre validitet, statistisk validitet og ytre validitet (Cook & Campbell 1979). Vi presenterer først indre, statistisk og ytre validitet, og drøfter begrepsvaliditet grundigere til slutt, da det er her vi står ovenfor de viktigste utfordringene.

Indre validitet er definert som en kausal relasjon mellom to sett av operasjonaliseringer (Lund, 2002). Dette punktet vil vi komme tilbake til under analysen av datamaterialet fra undersøkelsen. Vårt prosjekt er i utgangspunktet en kartleggingsundersøkelse, og ikke et kausalt prosjekt i denne sammenhengen. Vi kan likevel ikke utelukke at vi vil få resultater som vil frembringe hypoteser av kausal art.

Statistisk validitet er en nødvendig betingelse for de andre kravene. God statistisk validitet krever at tendensen eller sammenhengen er statistisk signifikant og rimelig

---

sterk (Lund, 2002). Skulle vi valgt en vanskeligere prøve, ville vi fått med flere typer oppgaver med høyere vanskelighetsgrad. På denne måten kunne vi unngått den såkalte tak-effekten. Det vil si at flere av våre informanter klarer alt eller så å si alt, og at vi derfor ikke får noe gyldig mål på prestasjonene til de flinkeste av informantene. Konsekvenser av dette kan være at det påvirker resultatet ved bruk av parametrisk statistikk. Ved å bruke en kriteriebasert tilnærming, i motsetning til normativ tilnærming, står vi i fare for ikke å få et normalfordelt datagrunnlag.

Ytre validitet dreier seg om generalisering fra utvalg til populasjon, eller andre sammenliknbare enheter (Lund, 2002). Dersom M-prøven er et valid mål for grunnleggende akademiske matematikkferdigheter hos voksne, vil resultatene være valide og kunne overføres til andre sammenhenger

Begrepsvaliditet angår om de operasjonaliserte variablene måler de relevante begrepene (Lund, 2002). Her er vi ved kjernen av utfordringen i dette prosjektet. Gir M5-prøven valide mål i forhold til vårt prosjekt? Vårt utgangspunkt for prosjektet er å kartlegge de innsattes grunnleggende akademiske ferdigheter i matematikk, med fokus mot de innsatte i utvalget som viser mangelfulle matematikkferdigheter. M-prøven er grundig utarbeidet med hensyn til validitets- og reliabilitetssikring. Vår hovedutfordring er å sikre validiteten for vår målgruppe, nemlig voksne innsatte i norske fengsler. Vi valgte M5-nivået fordi det er en prøve som er grundig nettopp i forhold til grunnleggende regneforståelse og basisferdigheter i matematikk. Vi vil gjennom dette nivået kartlegge innsatte med eventuelle matematikkvansker, og gi et nyansert bilde av grunnleggende matematikkferdigheter til innsatte med mangelfulle matematikkferdigheter på bakgrunn av delområdene i prøven.

Vi vurderte om vi skulle presentere prøven for de innsatte med noen kommentarer før gjennomføring. Det kunne være å informere om at disse oppgavene ikke var beregnet på dette alderstrinnet, at de var for skoleelever. Vi kom fram til at vi ikke ville ha en slik introduksjon, og bare levere prøven uten nærmere kommentar. Dette for å unngå en negativ påvirkning av respondentene, som kan resultere i dårlig innsats eller lavt engasjement i forhold til prøven. Videre vurderte vi et felt for kommentarer fra de

---

innsatte etter gjennomføringen av prøven. Her kunne vi fått informasjon om hvordan de syntes den var vedrørende form, innhold, relevans og liknende. Om prøven var krenkende, barnslig eller frembrakte andre følelser hos informantene. Som et alternativ til dette har vi foretatt en forundersøkelse i forhold til relevans av to voksne akademikere og tre ikke-akademikere, for å høre hva de synes om oppgavetyperne og prøven generelt. Tilbakemeldingen viser at prøven virker seriøs og gir inntrykk av å være et profesjonelt verktøy. Videre meldte de at de letteste oppgavene var svært lette, og tekstopp-gavene var noe barnslig. Alle var av den oppfatning at de hadde fullført uten å føle seg nedverdige på noen måte.

Vi har valgt å bruke den originale prøven i sin helhet. Et alternativ kunne være å bytte ut teksten i visse tekstopp-gaver for dermed å øke sannsynligheten for at respondentene får oppgaver de finner relevante til sin livssituasjon. En mulig trussel av validiteten ved at oppgavene ikke har relevans for respondentene er at de rett og slett mister interessen, eller ikke klarer å leve seg inn i eller konsentrere seg nok til å gjøre sitt beste. Forundersøkelsen vår viste at samtlige sier de hadde gjennomført prøven uten å legge noe vekt på selve teksten i oppgavene. Vi mener derfor prøven i sin originale form er godt egnet også for å kartlegge matematikkferdigheter hos voksne.

I forlengelse av relevansdiskusjonen ovenfor, kommer spørsmålet om kontekstualitet. Er prøven kontekstuell nok i forhold til våre informanter? M-prøven må kunne sies å være et verktøy til å måle potensial for å løse matematisk-akademiske oppgaver. Den praktiske matematikken, eller hverdagsmatematikken, har fått svært liten plass i denne prøven. Det gir ingen uønsket effekt på vårt prosjekt, da vi er ute etter den akademiske matematikkunnskapen. Som et kartleggingsverktøy mener vi M5-prøven gir et valid inntrykk av voksnes grunnleggende akademiske ferdigheter.

### *Reliabilitet*

Reliabilitet handler om graden av målepresisjon eller målefeil. Kravet er at forekomsten av målefeil må reduseres til et minimum, samtidig som måleresultatene

---

er stabile og presise (Befring 2002). Høy reliabilitet viser seg ved at en gjentakelse av undersøkelsen med samme instrument vil gi samme resultat. Testresultatene må være uavhengige av hvem som har gjennomført målingene (intertester reliabilitet), og de må være de samme fra en måling til den neste dersom det ikke har skjedd noe i mellomtiden som kan forventes å påvirke resultatet (test-retest reliabilitet). Det vil alltid være en fare for tilfeldige målefeil. Det kan være alt fra slurv fra informantene, utydelig skrift eller avkryssing, problemer med å huske langt tilbake, til feil avkoding og inntasting av data fra forskerens side. Alle disse aspektene er tilfeldige feil og vil gå ut over reliabiliteten i prosjektet. Vi har gjort det vi kan for å sikre reliabiliteten, ved å dobbeltsjekke rettingen av prøvene og avkoding og inntasting av data. Informantenes skrift, nøyaktighet og hukommelse kan vi naturlig nok ikke gjøre noe med. I den forbindelse er det viktig å bruke svarene informantene gir, og ikke fullføre ufullstendige opplysninger ved hjelp av synsing eller tolking fra vår side.

De enkelte test-item må måle ulike komponenter av den samme egenskapen (inter-item reliabilitet). M5 er grundig testet med hensyn til reliabilitet på femte- og sjetteklassinger. Reliabiliteten må imidlertid også testes for vår informantgruppe. Hvis ikke analysene viser tilfredsstillende mål for reliabilitet, vil dette svekke de konklusjoner som kan utledes fra studien. Vi har i denne sammenhengen foretatt en inter-items-analyse for å få en oversikt over hvordan de enkelte oppgavene i prøven korresponderer med hverandre. Vi brukte Cronbachs Alpha til dette.

Ved analysen av datamaterialet fra kartleggingsprøven tar vi utgangspunkt i delområder (A-L) og ikke enkeltoppgaver. Skalaen blir på denne måten formålstjenelig, noe som styrker reliabiliteten.

I utformingen av spørreskjemaet har vi lagt vekt på et oversiktlig og ryddig inntrykk. Derfor la vi vekt på å gjøre layouten så enkel og oversiktlig som mulig. Spørsmålene er få og rett på sak. Misforståelser og usikkerhet angående spørsmålene er på denne måten forsøkt begrenset til et minimum. Ved å presentere en slik enkel kartlegging av bakgrunnsinformasjon er reliabiliteten sikret mest mulig.

---

## 3.5 Gjennomføring

Ettersom prøven vi har benyttet er beregnet på 11-12 åringer ønsket vi å gjennomføre en pretest med den hensikt å se hvordan den voksne informanten ville reagere på M5.

Fem personer gikk gjennom prøven for å si hva de mente om blant annet vanskelighetsgrad, utforming av spørsmål og om prøven var for ”barnslig”.

Personene er bekjente i aldersgruppen 20- 33, hvorav to har høyere utdanning og de resterende har fullført videregående opplæring. Pretesten viste at samtlige mente den var vellaget og profesjonell i utformingen. Personene med høyest utdanning uttalte at prøven virket enkel, men sa videre at de ikke hadde hatt noen betenkeligheter med å gjennomføre prøven, selv om den i noen grad var barnlig. To av personene med videregående opplæring som høyeste utdanning sa at prøven var vellaget, litt barnlig men oppgavene var vanskelige. Disse to sa også at de tvilte på at de hadde klart å gjennomføre hele prøven på grunn av at de oppfattet noen områder for vanskelige.

Kartleggingsprøvene ble sendt ut til kontaktpersonene i begynnelsen av februar, hvorav de lukkede fengslene returnerte **56** besvarelser som avtalt, innen en uke. Ved det åpne fengselet, gikk det 6 uker før vi fikk **9** besvarelser per post, 3 til 4 uker etter avtalt distribusjon. Tilbakemeldingen vi fikk fra kontaktpersonen ved de lukkede fengslene var at en del innsatte ikke ønsket å gjennomføre testen på grunn av:

- 1) Matematikk som fag skapte negative følelser.
- 2) De ønsket ikke å delta i en test/prøvesituasjon.
- 3) De innsatte var lei av å gjennomføre/delta i prosjekter.

## 3.6 Analyse

De statistiske beregningene ble gjort ved hjelp av SPSS – Statistical Program for Social Science (SPSS 14.0). Vi benyttet deskriptiv statistikk for å beskrive funnene fra hele undersøkelsen. Deretter fant vi gruppeforskjeller ved hjelp av students T-test for uavhengige og two-way Anova. Korrelasjoner fikk vi oppgitt ved hjelp av

---

pearsons r. Signifikansnivået er satt til  $P \leq .05$ , som er et vanlig mål i samfunnsvitenskaplig forskning.

### 3.7 Etiske refleksjoner

Hensynet til utsatte grupper har vært viktig å ivareta i vårt prosjekt ettersom innsatte i fengsler er en liten og utsatt gruppe i det norske samfunn. Fengslene er få og lett gjennomskinnelig som institusjon. En stor utfordring for oss er å ikke omtale eller behandle data på en nedverdiggende måte som kan stigmatisere de innsatte som en gruppe og føre til at respondentene vil kjenne seg støtt (NESH 2006).

Ved selve kartleggingen diskuterte vi med kontaktpersonene om hvilken informasjon de skulle formidle videre til respondentene. Det var viktig for oss å informere om bakgrunnen for undersøkelsen, og å presisere at dette er en anonym test som kan være med på å bedre situasjonen for etterkommere, eller å rette fokus på viktigheten av å jobbe med matematikkvansker (NESH 2006).

I startfasen av prosjektet kontaktet vi Norsk Samfunnsvitenskaplige Datatjeneste (NSD) via telefon for å forhøre oss om prosjektet var meldepliktig. Vi fikk bekreftet at ettersom prosjektet var frivillig og anonymt, samt ikke inneholdt sensitive opplysninger, behøvde vi ikke søke om tillatelse fra dem.

Ettersom vårt prosjekt omfattet innsatte i fengsler kontaktet vi kriminalomsorgen på regionalt nivå, per telefon, for å forhøre oss om meldeplikt. Vi fikk samme beskjed som hos NSD; prøven er anonym, frivillig og inneholder ingen sensitive opplysninger og vi har dermed ikke meldeplikt. Det at vi på forhånd hadde ordnet kontaktpersoner i de respektive fengslene som skulle delegere prøvene gjorde også situasjonen enklere for oss i den grad at anonymiteten ble fullstendig.



---

### 3.8 Oppsummering

Vi har presentert vår metodiske tilnærming, og sett at respondentene våre er innsatte fra et åpent og to lukkede fengsler. Til sammen hadde 90 innsatte ved de lukkede fengslene anledning til å delta, samt 15 fra det åpne. Da vi fikk besvarelsene, var vi oppe i 66 respondenter. Vi gikk så gjennom hver enkelt prøve for drøfte om vi trodde respondentene hadde gjort sitt beste, og kom frem til at 8 besvarelser måtte utelates fra studien. Dette grunnet systematisk manglende besvarelser gjennom de fleste delområdene. Det endelige utvalget er da på 58 respondenter.

Undersøkelsen er bygget opp med en kort kartlegging av bakgrunnsinformasjon først, dernest selve m-5 prøven. M-5 er normert ut fra et 5 klasse nivå (9/10 åringer). Vi har tidligere diskutert hvorvidt en prøve for 5.klassinger vil gjøre nytten for et voksent utvalg, og hvordan en slik prøve vil bli tatt i mot av et voksent publikum. Hensikten med studien vår er å kartlegge matematikkferdighetene til de innsatte dernest å anslå hvor mange som har en matematikkvanske. Vi la oss på et lavt nivå ettersom vi ønsket å fange opp respondentene med de svakeste matematikkferdighetene, for å kunne si noe om hvor mange som har mangelfulle ferdigheter i faget.

## 4. RESULTATER

Vi vil i dette kapittelet presentere funnene fra undersøkelsen hvor vi kartlegger matematikkferdighetene til innsatte i utvalgte norske fengsler. Presentasjonen av dataene vil kunne belyse vår hovedproblemstilling: *Hvilke ferdigheter har de innsatte i matematikk*, samt underproblemstillingene: *Hvordan forholder matematikkferdighetene seg til variablene alder, kjønn, utdanning og etnisk opprinnelse* og *Hvor mange av de innsatte har en matematikkvanske?*

Vi vil først presentere respondentenes bakgrunnsinformasjon, hvor alder, kjønn, utdanningsbakgrunn og etnisk opprinnelse er sentrale stikkord. Dernest vil vi se nærmere på resultatene fra selve kartleggingsprøven i matematikk, M-5.

### 4.1 Informanter

Til sammen 66 respondenter besvarte undersøkelsen vår. Av de til sammen 105 innsatte som ble tilbudt prøven, er svarprosenten 63 %. Etter å ha gått gjennom og rettet hver prøve, så vi at noen av respondentene ikke hadde svart på en rekke av oppgavene. Dette omfattet 8 av respondentene og disse besvarelsene ble utelatt. Tabellen nedenfor viser det endelige utvalget på 58 respondenter. Utelatte besvarelser er vist i parenteser.

**Tabell 1: Oversikt over utvalg og respondenter.**

	0-24	25-29 år	30-34 år	35-39 år	40+	Total
<b>Mann</b>	12 (1)	13 (0)	5 (2)	3 (1)	7 (2)	40 (6)
<b>Kvinne</b>	1 (0)	6 (0)	5 (0)	5 (2)	1 (0)	18 (2)
<b>Total</b>	13 (1)	19 (0)	10 (2)	8 (3)	8 (2)	58 (8)

*Utelatte respondenter er gjengitt i parenteser. N=58 (n i parenteser=66)*

Som tabellen viser er hovedtyngden av respondentene under 35 år. Det er flest menn representert i de to yngste aldersgruppene, 17 til 29 år, og 69 % av det endelige utvalget (N=58) er menn. På landsbasis er antall kvinnelige innsatte 4,6 %, mens

antall innsatte er ca 3000 (St.meld.nr 27 2004). Vårt endelige utvalg har en gjennomsnittsalder på 30,4. Den yngste respondenten er 17 år, mens den eldste er 56 år.

Vi ønsket å se på respondentenes utdanningsbakgrunn for å se nærmere på hvilket utdanningsnivå de befant seg på. Vi har delt denne variabelen inn i to kategorier:

Grunnskole

Videregående opplæring og Høyere utdanning (VGO & H.UTD.)

I kategori 1, *Grunnskole*, er alle trinn på barne- og ungdomsskolen inkludert. Kategori 2, VGO & H.UTD, inneholder all form for videregående opplæring (yrkesrettet og studiespesialiserende fag) og høyere utdanning, ment med både gradsutdanning og årsheter på høyskole eller universitetsnivå.

**Tabell 2: Oversikt over respondentenes utdanningsbakgrunn.**

		0-24 år	25-29 år	30-34 år	35-39 år	40+	Total
<b>GRUNNSKOLE</b>	<b>Mann</b>	8	5	1	2	2	18
	<b>Kvinne</b>	0	2	1	4	0	7
	<i>Total</i>	8	7	2	6	2	25
<b>VGO &amp; H.UTD.</b>	<b>Mann</b>	4	8	4	1	5	22
	<b>Kvinne</b>	1	4	4	1	1	11
	<i>Total</i>	5	12	8	2	6	33

N=56

Tabellen viser at litt under halvparten (43 %) av respondentene har utdanningsnivå som tilsvarer grunnskole. I studien til Eikeland, Manger og Diseth (2006) ser man at 38 % av de innsatte har tilsvarende grunnskole som høyest utdanning. Hva den øvrige norske befolkningen gjelder, har statistisk sentralbyrå (2004) skissert at 32 % av befolkningen har utdanning på dette nivået. For vårt utvalg er utdanningsnivået altså lavere enn hos den øvrige befolkningen.

Vi ser videre at menn og kvinners utdanningsnivå er relativt likt, noe studien til Eikeland m. fl (2006) kan støtte opp under. I vårt utvalg var det kun 3 respondenter som oppgav å ha høyere utdanning, hvorav 1 respondent var kvinne.

Vi ønsket også informasjon om respondentenes nasjonalitet, og stilte to spørsmål: *I hvilket land ble de fleste av barne- og ungdomsårene dine tilbrakt, og Hvor har du statsborgerskap fra i dag?* I tabellen nedenfor presenterer vi tall på hvor respondentene tilbrakte de fleste av barne- og ungdomsårene sine. I spørsmålet om hvor de har statsborgerskap fra i dag, har vi kommentert besvarelsene i teksten nedenfor.

**Tabell 3: Oversikt over respondentenes oppvekstland.**

		0-24 år	25-29 år	30-34 år	35-39 år	40+	Total
<b>NORGE</b>	<b>Mann</b>	12	7	2	2	7	30
	<b>Kvinne</b>	1	4	5	4	1	15
	<i>Total</i>	13	11	7	6	8	45
<b>UTLANDET</b>	<b>Mann</b>	—	5	3	1	—	9
	<b>Kvinne</b>	—	1	0	1	—	2
	<i>Total</i>	—	6	3	2	—	11

N=56

Tabellen viser at 19 % av respondentene har vokst opp i utlandet, med flest menn representert. Antall innsatte av utenlandsk opprinnelse på landsbasis er 19 % (St. meld. nr 27, 2004/05). Vi ser videre at flestparten av respondentene med utenlandsk opprinnelse er mellom 25 og 29 år.

Ni av respondentene rapporterer at de har utenlandsk statsborgerskap, mens de resterende 49 har norsk statsborgerskap. To respondenter oppvokst utenfor Norge har altså endret statsborgerskapet til norsk.

Videre undersøkte vi respondentenes deltagelse i fengselsundervisning. Tabellen nedenfor omfatter både spørsmålet om deltagelse i fengselsundervisning og deltagelse i matematikkundervisning spesielt.

**Tabell 4: Oversikt over utdanning i fengselet, gjelder alle fag og nivå.**

		0-24 år	25-29 år	30-34 år	35-39 år	40+	Total
<b>JA</b>	<b>Mann</b>	10	11	4	2	6	33
	<b>Kvinne</b>	1	4	2	3	1	11
	<i>Total</i>	11	15	6	5	7	44
<b>NEI</b>	<b>Mann</b>	2	2	0	1	1	6
	<b>Kvinne</b>	0	2	3	2	0	7
	<i>Total</i>	2	4	3	3	1	13

N=57

I spørsmålet om respondentene tar utdanning i fengselet ser vi, ser vi ut fra tabellen at majoriteten (77 %) svarer: *ja, jeg tar utdanning i fengselet*. Av respondenter som har søkt om undervisning, men fått avslag, er andelen 10 %. I spørsmålet Har du tatt, eller tar du nå matematikk som fag fengselet, svarer 62 % ja og 38 % nei.

## 4.2 Resultat av prøven

Hovedproblemstillingen vår er: *Hvordan er matematikkferdighetene hos innsatte i norske fengsler?* I dette kapitlet vil vi belyse den ved å presentere hovedtendensene fra resultatet av M-prøven for våre informanter. Vi gir en oversikt over matematikkferdighetene for vårt endelige utvalg. Videre vil vi se nærmere på resultatene i lys av bakgrunnsvariablene og diskutere dem underveis.

**Tabell 5: Mean og SD for respondentene og normdata.**

	Vårt resultat		Normdata	
	Mean	SD	Mean	SD
<b>Del 1:</b>	57,1	16,4	50,8	12,9
<b>Del 2:</b>	34,9	10,4	30,3	8,5
<b>Hele Prøven:</b>	92,1	25,7	81,1	20,3

I denne tabellen vises gjennomsnitt (mean) og standardavvik for både vårt resultat og normdata. Maksimum poengskåre på del 1 er 74 poeng, 47 poeng for del 2 og for hele prøven 121 poeng. Vi ser at respondentene våre har høyere mean for del 1, del 2 og hele prøven under ett. Prøven vi har brukt kartlegger grunnleggende akademiske

matematikkferdigheter og er normert etter 5. klasse-nivå. Vårt utvalg består av voksne innsatte, og følgelig var det forventet et noe høyere mean enn for normdata.

Vi undersøkte også relasjonene mellom de enkelte delområdene innenfor del 1 og del 2. Resultatet av analysen presenteres i tabellene nedenfor. Det ble benyttet pearsons r og alle korrelasjonene er signifikante.

**Tabell 6: Korrelasjonsmatrise for Del 1.**

	A	B	C	D	E	F	G	H	Del 1
A (Tallopfatning)		.52*	.63*	.73*	.68*	.84*	.81*	.79*	.93*
B (Addisjon)			.57*	.52*	.44*	.37*	.54*	.41*	.59*
C (Subtraksjon)				.54*	.65*	.64*	.54*	.43*	.72*
D (Multiplikasjon)					.77*	.70*	.83*	.60*	.89*
E (Divisjon)						.67*	.76*	.50*	.86*
F (Relasjoner)							.74*	.65*	.87*
G (Utsagn/Ligninger)								.68*	.90*
H (Ti-tallsystem)									.76*
Del 1									

**Tabell 7: Korrelasjonsmatrise for Del 2.**

	I	J	K	L	Del 2
I (Form/geometri)		.55*	.66*	.76*	.87*
J (Beh. av data)			.48*	.42*	.63*
K (Regfort/problem)				.75*	.91*
L (Måling og enheter)					.91*
Del 2					

Tabellene viser at det foreligger en klar indre sammenheng mellom delområdene innenfor del 1 og innenfor del 2. Den laveste korrelasjonen innenfor del 1 er mellom B (Addisjon) og F (Relasjoner) med verdien  $r=.37$ , den høyeste er  $r=.84$  som er mellom A (Tallopfatning) F (Relasjoner). For del 2 er det tilsvarende laveste mellom J (Behandling av data) og L (Måling og enheter) med verdien  $r=.42$ , og høyeste korrelasjonsmål mellom K (Regnefortellinger/Problemregning) og L (Måling og enheter) med verdien  $r=.75$ . Matrisen for del 2 gir ikke grunnlag for noen videre drøfting. Vi vil i det følgende se nærmere på del 1.

Vi ser at særlig A (Tallopfatning), D (Multiplikasjon) og G (Utsagn/Ligninger) har en høy korrelasjon til Del 1. Vi kan si at disse delområdene er nøkkelområder for del

---

1. Spesielt delområde A korrelerer svært høyt til del 1 ( $r=.93$ ). Talloppfatning er også en grunnleggende faktor for hele matematikkfaget.

Hvis vi tar utgangspunkt i delområde A (Talloppfatning), ser vi av matrisen for del 1 et mønster. A har høyere korrelasjon til F, G og H enn til B, C, D og E (de fire regneartene). Innenfor de fire regneartene er det D (Multiplikasjon) som korrelerer høyest til A ( $r=.73$ ). Noe av forklaringen kan være at respondentene i stor grad bruker overslagsregning ved multiplikasjonsoppgavene.

Det er overraskende at A (Talloppfatning) og B (Addisjon) korrelerer så lavt ( $r=.52$ ). Det er også overraskende at B (Addisjon) og D (Multiplikasjon) har en korrelasjon på  $r=.52$ . Multiplikasjon er gjentatt addisjon, og med tanke på vanskelighetsgraden i denne prøven ville det være nærliggende å forvente en høyere korrelasjon.

Vi har sett at Magne og Thörns kognitive taxonomi deler matematisk tankemåte inn i seks innlæringskategorier. De tre første kategoriene er de grunnleggende hovedområder for læring, og utvikles tidlig i barndommen. De tre siste områdene utvikles senere og bygger på de tre grunnleggende hovedområder (magne, 1998). Vi fant at delområdene A (Talloppfatning), H (Ti-tallsystem), I (Former/Geometri), K (Regnefortellinger/Problemregning) og L (Måling og Enheter) går under de tre første grunnleggende hovedområder. Korrelasjonstabellen for del 1 viser at A og H har en høy korrelasjon ( $r=.79$ ). Dette funnet samsvarer med den kognitive taxonomien, da disse to områdene skal være velutviklet hos de aller fleste av respondentene.

Korrelasjonstabellen for del 2 viser at områdene I, K og L har høye korrelasjoner i forhold til del 2. I tillegg ser vi at delområde J (Behandling av data) har lavere korrelasjoner til de tre andre delområdene (I, K og L), enn disse tre områdene har seg imellom. Igjen samsvarer dette med den kognitive taxonomien.

### 4.3 Bakgrunnsvariablene

I denne delen vil vi belyse vår første underproblemstilling: Hvordan *forholder matematikkferdighetene seg til kjønn, alder, utdannelse og etnisk opprinnelse?* I analysen har vi brukt students t-test for uavhengige utvalg. Bakgrunnsvariablene er undersøkt i forhold til skåring på del 1, del 2 og hele prøven. I tillegg til disse tre områdene vil vi gjengi signifikante funn fra de enkelte delområdene (A-L) i tabellene.

Først vil vi undersøke variabelen utdanningsbakgrunn. I vårt endelige utvalg er det 44 som oppgir at de tar undervisning i fengselet, mens 13 oppgir at de ikke deltar i undervisning. 1 respondent har unnlatt å svare.

**Tabell 8: Utdanningsbakgrunn og påvirkning av matematikkferdigheter.**

	Tar utdanning	Tar ikke utd.	t-verdi
<b>Del 1</b>	M=59.1, SD=15.4	M=49.5, SD=18.5	$t(55)=1.881, p=ns$
<b>Del 2</b>	M=36.1, SD=10.6	M=31.3, SD=9.8	$t(55)=1.451, p=ns$
<b>Hele prøven</b>	M=95.2, SD=24.8	M=80.9, SD=27.7	$t(55)=1.786, p=ns$
<b>A Talloppfatning</b>	M=15, SD=3.5	M=12.7, SD=4.0	$t(55)=2.036, p=.047$
<b>E Divisjon</b>	M=9.3, SD=3.4	M=6.9, SD=4.2	$t(55)=2.130, p=.038$
<b>L Måling og enheter</b>	M=8.5, SD=3.5	M=6.2, SD=3.8	$t(55)=2.108, p=.040$

N=56

Tabellen viser de tre delområdene som viste signifikans i forhold til om respondentene tar undervisning i fengsel. Gruppen respondenter som deltar i en eller annen form for undervisning, har bedre ferdigheter i emnene talloppfatning, divisjon og måling/enheter enn gruppen som ikke deltar. Sammenligningen ga ingen signifikante verdier på delprøvenivå eller hele prøven under et, men mønsteret viser at for vårt utvalg har respondentene som deltar i fengselsundervisning bedre matematikkferdigheter enn gruppen som ikke deltar. Mot summen av hele prøven ga denne bakgrunnsvariabelen verdien  $p = .080$ . Det som er verdt å bemerke her er at gruppen som oppgir at de ikke deltar i undervisning har en mean skåre på 80.9 poeng. Som eneste undergruppe har de mean skåre som er lavere enn mean fra normeringen, som er på 81.1 poeng.



Den neste bakgrunnsvariabelen vi undersøkte var matematikkundervisning. På spørsmålet om respondentene har hatt eller har undervisning i matematikk i fengselet svarte 34 bekreftende, mens 21 avkreftet dette. 3 respondenter svarte blankt.

**Tabell 9: Matematikkundervisning og påvirkning av matematikkferdigheter.**

	Tar matematikk	Tar ikke mat.	t-verdi
<b>Del 1</b>	M=60.8, SD=15.4	M=51.7, SD=17.1	$t(53)=2.031, p=.047$
<b>Del 2</b>	M=36.9, SD=10.3	M=32.5, SD=10.7	$t(53)=1.527, p=ns$
<b>Hele prøven</b>	M=97.7, SD=25.0	M=84.2, SD=26.0	$t(53)=1.914, p=ns$
<b>A Talloppfatning</b>	M=15.4, SD=3.2	M=13.3, SD=4.0	$t(53)=2.037, p=.037$
<b>F Relasjoner</b>	M=6.0, SD=2.5	M=4.3, SD=3.0	$t(53)=2.223, p=.030$
<b>G Utsagn/Ligninger</b>	M=6.7, SD=1.8	M=5.5, SD=2.3	$t(53)=2.258, p=.028$

**N=55, ns=ikke signifikant**

Tabellen viser at respondentene som deltar i matematikkundervisning har bedre ferdigheter enn gruppen som ikke deltar. En hypotese kan være at respondentene som har tatt, eller tar matematikk i fengsel, har utviklet ferdigheter som gir utslag på denne testen. En annen vinkling kan være at respondenter med dårlige matematikkferdigheter vegrer seg for å ta matematikk som fag. Bandura(1997) mener vi har en tendens til å unngå situasjoner og aktiviteter som stiller krav om kompetanse vi tror vi ikke klarer å innfri. Ved denne tilnærmingen vil respondentene i gruppen som ikke deltar i matematikkundervisning karakteriseres ved dårligere matematikkferdigheter.

Bare oppgaver under del 1 ga signifikante forskjeller mellom gruppene ut fra om de har tatt eller tar matematikk i fengselet. Sammenligning av hele prøven og del 2 mellom disse to gruppene ga ingen signifikante verdier. Hvorfor det ikke er signifikante forskjeller for del 2 har vi ingen forklaring på.

Ser vi på delområdene under del 1 finner vi at F (Relasjoner) og G (Utsagn/Ligninger) går under det Magne (1998) kategoriserer som F-området. Dette er et område som i følge Magne utvikles senere enn blant annet ferdigheter og forståelse i de fire regneartene. Tabellen viser at for område F og G har gruppen som deltar i matematikkundervisning signifikant bedre ferdigheter enn gruppen som ikke

deltar. Dette funnet kan forklares ved at respondentene i gruppen med lave matematikkferdigheter ikke har kommet like langt i utviklingen av det Magne betegner som F-område.

Det siste bakgrunnsvariabelen vi vil se på er oppvekstland. 45 respondenter oppga at de fleste av barneårene ble tilbrakt i Norge, 11 oppga et land utenom Norge mens 2 respondenter unnlot å svare.

**Tabell 10: Oppvekstland og påvirkning av matematikkferdigheter.**

	<b>Norge</b>	<b>Utlandet</b>	<b>t-verdi</b>
<b>Del 1</b>	M=60.2, SD=12.9	M=52.1, SD=19.8	$t(54)=1.289, p=ns$
<b>Del 2</b>	M=37.3, SD=7.8	M=29.8, SD=13.1	$t(54)=1.826, p=ns$
<b>Hele prøven</b>	M=97.5, SD=19.5	M=81.9, SD=31.2	$t(54)=2.089, p=.041$
<b>L Måling og enheter</b>	M=8.7, SD=3.1	M=6.3, SD=4.3	$t(54)=2.175, p=.034$

**N=56, ns=ikke signifikant**

Oppvekstland er den eneste bakgrunnsvariabelen som gir signifikant verdi opp mot skåring for hele prøven. Respondentene vokst opp i Norge har signifikant bedre resultat på prøven enn respondentene vokst opp utenfor Norge. Noe kan muligens forklares med språklige vansker, spesielt under oppgaver med mye tekst. Et av kriteriene for deltagelse på prosjektet var at respondentene skulle beherske norsk på et nivå som sikret utslag av denne typen. Vi kan likevel ikke være sikre på at det gjelder alle respondentene med oppvekstland utenfor Norge.

L (Måling og enheter) var eneste av delemnene som ga signifikant verdi ved sammenligning av respondentene oppvokst i Norge og de oppvokst i utlandet. Dette delområdet inneholder oppgaver som forutsetter kunnskaper om enheter i det metriske system. En hypotese på dette funnet er at flere av respondentene i gruppen oppvokst utenfor Norge er vant til et system som avviker fra det metriske. Hvis dette er tilfelle vil oppgaver som omhandler måling og enheter bli vanskelig.

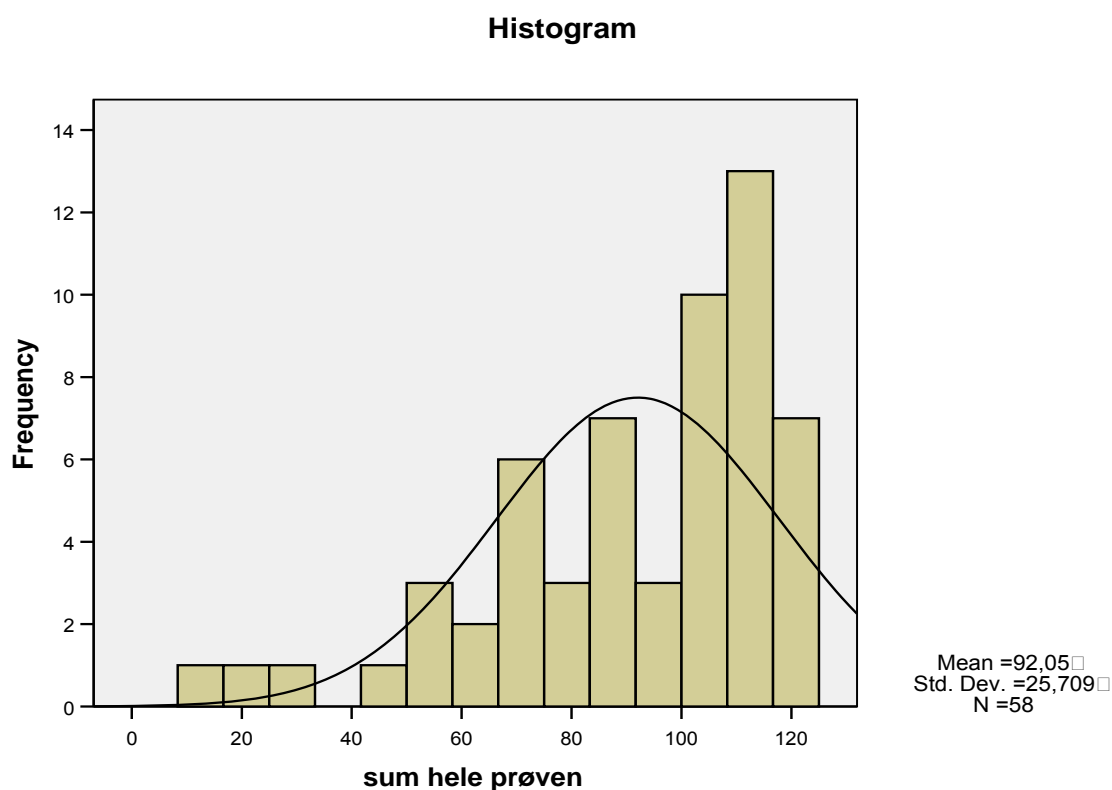
Alle delområder som viste signifikans i forhold til bakgrunnsvariablene, bortsett fra F (Relasjoner), går under det Ostad (1992) definerer som prosedyremessige ferdigheter. Dette er ferdigheter som ikke forutsetter en høy grad av matematikkforståelse.

---

## 4.4 Matematikkvansker

Den siste underproblemstillingen er: *Hvor mange av de innsatte har en matematikkvanske?* For å angripe denne problemstillingen må vi operasjonalisere begrepet matematikkvanske med kartleggingsprøven som grunnlag. Vi har satt den kritiske grensen for summen av hele prøven til mean for 5. klassinger, altså 81.1 poeng. Vi mener voksne som oppnår et dårligere resultat enn en gjennomsnitt 5. klassing, må sies å ha bekymringsfulle matematikkferdigheter. Vi må huske at vi hele veien snakker om akademiske matematikkferdigheter. Respondentene som skårer lavere enn kritisk grense vil betegnes som respondenter med en matematikkvanske. Vi vil i dette kapitlet bruke begrepene MV i betydning respondenter med en matematikkvanske, og MN for respondenter uten slike vansker. Først vil vi se på fordelingen av resultatene for hele utvalget.

**Figur 1. Oversikt med fordeling av resultatene.**



**N=58**

Grafen viser en oversiktlig fordeling av resultatene for hele utvalget. Av grafen ser vi at fordelingen er negativt skjev, med verdien  $-1.137$  ( $SD = 0.314$ ). Kurtosis er  $0.885$  ( $SD = 0.618$ ). Vårt utgangspunkt var å kartlegge innsattes grunnleggende akademiske matematikkferdigheter, med fokus mot de innsatte i utvalget som viser mangelfulle ferdigheter. Følgelig viser resultatene at en relativt stor andel klarer alt eller nesten alt på prøven, og det tenderer til en tak-effekt. Videre kan vi se at det er relativt mange som skårer under kritisk grense, og at det er stor spredning i resultatene de imellom.

Vi vil i det følgende presentere kjennetegn for gruppen med matematikkvansker (MV). Vi ser også på gruppen uten vansker (MN), for å få et sammenligningsgrunnlag, og se om det er spesielle faktorer som skiller seg ut for de respektive gruppene.

**Tabell 11: Oversikt over respondenter klassifisert av MV/MN fordelt på kjønn og alder. Fordelingen er oppgitt i prosent ut fra kjønn, med antall i parentes.**

		0-24	25-29	30-34	35-39	40+	Totalt
MANN	MV	10 % (4)	12.5 % (5)	5% (2)	2.5 % (1)	2.5 % (1)	32.5 % (13)
	MN	20 % (8)	20 % (8)	7.5 % (3)	5 % (2)	15 % (6)	67.5 % (27)
KVINNE	MV	—	11.1 % (2)	—	11.1 % (2)	—	22.2 % (4)
	MN	5.6 % (1)	22.2 % (4)	27.8 % (5)	16.7 % (3)	5.6 % (1)	77.8 % (14)

Til sammen falt 17 respondenter, som utgjør 29.2 % av det endelige utvalget, under grensen som ble satt for innsatte med matematikkvansker (MV). Denne MV-gruppen utgjør 29.2 % av det endelige utvalget. Disse 17 respondentene, 13 menn og 4 kvinner, skårer mellom 16 og 79 poeng av 121 mulige. Nærmere 2/3 (64.7 %) av MV-gruppen er under 30 år. 69.2 % av mennene med MV er under 30 år. For kvinnene er andelen 50 %, men siden det bare er 4 kvinner i kategorien MV, er det lite hensiktsmessig å snakke om prosentvis fordeling i denne sammenhengen.

Videre vil vi se på bakgrunnsvariablene for henholdsvis MV-gruppen og MN-gruppen. Vi vil se om respondentene i de respektive gruppene innehar gruppespesifikke egenskaper.

**Tabell 12: Oversikt over bakgrunnsvariablene hos respondentene vi klassifiserer med matematikkvansker (MV) kontra respondentene uten slike vansker (MN). Oppgitt i antall og prosent (valid percent).**

	MV (n1 = 17)		MN (n2 = 41)	
Åpen	3	17.6 %	7	17.1 %
Lukket	14	82.4 %	34	82.9 %
Norge	9	60 %	36	87.8 %
Utlandet	6	40 %	5	12.2 %
Grunnsk.	9	52.9 %	16	39.0 %
VG/HU	8	47.1 %	25	61.0 %
Underv.	11	64.7 %	33	82.5 %
Ikke underv.	6	35.3 %	7	17.5 %
Mat.	6	37.5 %	28	71.8 %
Ikke mat.	10	62.5 %	11	28.2 %

I tabellen ovenfor varierer antallet under n1 og n2, da respondenter har unnlatt å svare på noen spørsmål. Vi har oppgitt prosentandelen som *valid percent*, da respondentene har unnlatt å svare på visse spørsmål. Tendensen viser at blant respondentene som går

under betegnelsen MV (matematikkvansker) er det en høyere andel som ikke tar undervisning i fengsel, og en særlig stor andel som ikke tar eller har tatt matematikk i fengselet (62.5 %) i forhold til MN-gruppen (28.2 %). Dette kan bety at MV-gruppen velger bort undervisning, spesielt i matematikk, nettopp fordi de har problemer med faget. Jamfør unngåelsesstrategi (Skaalvik og Skaalvik 2005).

Videre er det en større andel av respondentene som er av utenlandsk opprinnelse i MV-gruppen (40 %) enn hos MN-gruppen (12,2 %). Tendensen viser at respondentene i MN-gruppen har lengre utdanningsbakgrunn enn i MV-gruppen. Over halvparten (52.9 %) av MV-gruppen har bare grunnskole, mot 39 % av MN-gruppen.

**Tabell 13: Oversikt over mean og SD fra prøven for respondenter i kategorien MV og MN.**

	Mean	SD	Mean	SD	Max skåre
<b>A Tallopfatning</b>	9,8	2,8	16,4	1,7	18
<b>B Addisjon</b>	3,6	1,3	4,7	0,7	5
<b>C Subtraksjon</b>	2,5	1,4	4,3	0,8	5
<b>D Multiplikasjon</b>	5,6	2,5	10,5	1,7	12
<b>E Divisjon</b>	4,6	3,5	10,5	2,1	12
<b>F Relasjoner</b>	1,8	1,6	6,8	1,7	8
<b>G Utsagn/ligninger</b>	3,9	2,1	7,3	0,9	8
<b>H Ti-tallsystem</b>	3,2	2,3	5,7	0,6	6
<b>I Geometri</b>	5,0	2,7	8,4	1,9	10
<b>J Behandling av data</b>	3,2	2,1	4,6	0,9	5
<b>K Regnefortellinger</b>	11,0	3,4	17,1	3,1	20
<b>L Måling og enheter</b>	4,5	3,6	9,5	2,6	12
sum del 1	35,2	11,7	66,2	6,2	74
sum del 2	23,7	9,7	39,6	6,4	47
sum hele prøven	58,9	19,5	105,8	11,3	121

*n=17*

*n=41*

For den svakeste gruppen ( $n=17$ ) er gjennomsnittet på selve prøven 58.9, under halvparten av max skåre (121). Vi merker oss at MN-gruppen har høyere mean skåre på samtlige områder av M-prøven, noe som også er ventet da gruppene er delt etter prestasjonsnivå. E (Divisjon) og F (Relasjoner) skiller seg ut ved at mean skåre for MV-gruppen er under halvparten av mean skåre for MN-gruppen. Det gir ikke store utslag på resultatet av prøven som helhet, men det er interessant å se at disse to delområdene skiller så mye, relativt sett.

---

Delområdene B (Addisjon) og J (Behandling av data) har den minste relative forskjellen. Mean skåring for MV-gruppen er i disse to delområdene mer enn 2/3 av mean skåre hos MN-gruppen.

MV-gruppen har særlig vansker i delområdene D (Multiplikasjon), E (Divisjon), F (Relasjoner), G (Utsagn/likninger) og L (Måling og enheter). Spesielt fant vi at de vanskeligste oppstilte divisjonene (E) og relasjonene (F) har vært problemfylte for respondentene. Ved delområde L ser vi at respondentene har hatt vanskelig med begreper som rom og retning, noe som igjen kan sees på som spatiale ferdigheter, og videre som en årsaksfaktor til matematikkvansker (Geary 1994). Multiplikasjon (D) krever at mennesker har en god minnefunksjon for hensiktsmessig lagring, samt gode strategier for å gjenkalle denne informasjonen ved senere anledninger (Geary, 1994; Ostad, 1997). Multiplikasjon krever også at mennesker kan behandle tallene på et abstrakt nivå (Magne, 1999). For delområde E (Divisjon), vil det samme gjelde som for multiplikasjon. Man må ha lagret denne kunnskapen for å kunne gjenhente den samt beherske og operere på et abstrakt nivå. Delområde G (Utsagn/ligninger) inneholder elementær brøk samt regning med en ukjent. Her må respondentene beherske de fire regningsartene samt at de må benytte seg av hensiktsmessige strategier for å komme frem til svarene.

## 4.5 Innsatte I MV-gruppen

I denne delen vil vi undersøke om respondentenes matematikkferdigheter påvirkes av bakgrunnsvariablene alder, kjønn, utdanning og etnisk opprinnelse. Vi bruker students t-test for uavhengig utvalg. I tabellene oppgir vi resultatene for del1, del2 og hele prøven. I tillegg presenterer vi de delområdene som viser signifikante forskjeller mellom gruppene.

Vi undersøkte om matematikkferdighetene ble påvirket av variabelen utdanningsbakgrunn. Av de 17 respondentene i MV-gruppen, oppga 9 at de hadde

grunnskole og 8 at de hadde videregående utdanning. Ingen respondenter i denne gruppen har høyere utdanning.

**Tabell 14: Matematikkferdigheter og utdanningsbakgrunn for MV-gruppen.**

	Grunnskole	VG/HU	t-verdi
Del 1	M=35.6, SD=10.8	M=34.8, SD=13.5	$t(15) = .137, p=ns$
Del 2	M=28.2, SD=9.2	M=18.6, SD=7.9	$t(15) = 2.301, p=.036$
Hele prøven	M=63.8, SD=18.6	M=53.4, SD=20.2	$t(15) = 1.105, p=ns$
K Regnefortellinger	M=8.7, SD=3.1	M=6.3, SD=4.3	$t(54) = 2.175, p=.034$

$n=17$ , ns=ikke signifikant

Vi ser av tabellen at respondentene med grunnskole som høyest utdanning bare har høyere mean enn respondentene med videregående utdanning. Det er riktignok bare del 2 som gir signifikant varians mellom de to gruppene, samt delområde K. Vi har ingen forklaring på dette fenomenet, vi konstaterer bare at det var et overraskende funn.

Videre så vi på om matematikkundervisning påvirker resultatene fra prøven. 6 respondenter bekreftet at de har tatt eller tar matematikkundervisning i fengsel, 10 avkrefte dette og 1 respondent unnlot å svare.

**Tabell 15: Matematikkferdigheter og matematikkundervisning for MV-gruppen.**

	Tar matematikk	Tar ikke mat.	t-verdi
Del 1	M=32.7, SD=13.8	M=36.7, SD=11.5	$t(15) = -.631, p=ns$
Del 2	M=19.5, SD=8.1	M=26.3, SD=10.5	$t(15) = -1.355, p=ns$
Hele prøven	M=52.17, SD=21.6	M=63.0, SD=19.2	$t(15) = -1.044, p=ns$
I Geometri	M=2.7, SD=2.3	M=6.4, SD=2.0	$t(15) = -3.443, p=.004$

$n=16$ , ns=ikke signifikant

Tabellen viser at gruppen som ikke har deltatt i matematikkundervisning har høyere mean på delprøvene og hele prøven under ett. Denne forskjellen er ikke signifikant, men det er likevel et overraskende mønster. Vi fikk motsatt resultat ved analysen for hele utvalget ( $N=58$ ).



---

Det eneste delområdet som ga signifikante forskjeller mellom gruppene var I (Geometri). Gruppen som ikke har tatt matematikk i fengsel gjør det signifikant bedre i delområdet geometri enn gruppen som har tatt faget.

En mulig forklaring på dette fenomenet er at respondentene med de alvorligste matematikkvanskene er bevisst på dette, og ønsker å utfordre seg selv ved å delta i matematikkundervisning. Hvis matematikkundervisningen i fengsel i tillegg fokuserer på elementer som ikke plukkes opp av denne prøven, vil denne trenden ytterligere forsterkes.

Den siste bakgrunnsvariabelen vi undersøkte i denne sammenhengen var kjønn. Analyse av variabelen E (Divisjon) viste at mennenes resultat ( $M = 5.9$ ,  $SD = 3.0$ ) var signifikant ( $t(15) = 3.536$ ,  $p = .003$ ) høyere enn kvinnenenes ( $M = 0.5$ ,  $SD = 1.0$ ). Dette funnet er enkeltstående, og er ikke representativt for forskjellen mellom kjønnene. Det er likevel et så markant skille at vi synes det er verdt å nevne. Mennene har høyere mean ( $M = 61.5$ ,  $SD = 18.9$ ) enn kvinnene ( $M = 50.5$ ,  $SD = 22.0$ ) hele prøven under et, uten at det gir noen signifikans ( $t(15) = .981$ ,  $p = ns$ ). I MV-gruppen var det kun fire kvinner. Dette gjør at vi må være svært forsiktige med å tolke resultatene, da en så liten gruppe lett kan føre til store utslag.

## 4.6 Oppsummering

Avslutningsvis vil resultatene nå bli oppsummert. Av 58 respondenter skåret 17 under gjennomsnitt for 5. klasse, som utgjør 29.3 % av det endelige utvalget. Dette resultatet viser at det synes å være en stor andel, nesten en av tre, med det vi har definert som *matematikkvansker*.

Tre variabler ga signifikante forskjeller i forhold til resultatene på kartleggingsprøven for hele utvalget. Disse er *utdanning i fengsel*, *matematikk i fengsel* og *oppvekstland*. Respondentene vokst opp i Norge gjorde det bedre på prøven enn respondentene vokst opp utenfor Norge. På samme måten skåret respondentene som deltok i undervisning, undervisning generelt og matematikkundervisning spesielt, høyere enn

respondentene som ikke deltok i undervisning. For MV-gruppen fikk vi derimot motsatt resultat. Hos denne gruppen fikk respondentene uten undervisning bedre resultat på prøven enn respondentene som deltok i undervisning.

---

## 5. SAMMENFATTENDE DISKUSJON

Formålet med denne undersøkelsen har vært å kartlegge innsattes matematikkferdigheter i norske fengsler. Vi har belyst temaet med aktuell teori. Hovedvekten av teori på området matematikkvansker konsentrerer seg om skoleelever, og ikke voksne personer som er aktuelt i vår undersøkelse, så dette har uten tvil vært en utfordring. Vi har tilstrebet oss for å innhente relevant teori. Prosjektet er gjennomført som en kartleggingsundersøkelse, og er et pilotprosjekt på området. Noe tilsvarende er ikke gjort her til lands, med tanke på kartlegging av matematikkferdigheter hos innsatte ved bruk av en kartleggingsprøve.

I dette kapitlet vil vi sammenfatte og diskutere hovedtendensene i undersøkelsen, med utgangspunkt i problemstillingene. Den første underproblemstillingen, som omhandler matematikkferdighetene i forhold til bakgrunnsvariablene, diskuterer vi sammen med vår hovedproblemstilling under punkt 5.1. Videre, i punkt 5.2, diskuterer vi den siste problemstillingen som dreier seg om forekomsten av matematikkvansker i fengselet. Avslutningsvis (5.3) vil vi se på hvilke praktiske konsekvenser og utfordringer funnene gir.

### 5.1 Hvordan er matematikkferdighetene til innsatte i norske fengsler?

Vi presenterte våre funn fra kartleggingsprøven i forrige kapittel. Vi må konkludere med at matematikkferdighetene hos innsatte i norske fengsler kjennetegnes av stor variasjon. Vi har ingen data for sammenligning av den voksne befolkningen som helhet, noe som vil være av interesse og betydning i videre forskning på dette emnet.

Vårt prosjekt tar utgangspunkt i et kartleggingsinstrument beregnet på elever i 5. klasse (9/10 åringer). Av 58 respondenter skåret 17 under gjennomsnitt for 5. klasse, som utgjør 29.3 % av det endelige utvalget. Dette resultatet viser at det synes å være en stor andel, nesten en av tre, med det vi har definert som *matematikkvansker*. Med

---

matematikkferdigheter i denne undersøkelsen mener vi grunnleggende akademiske matematikkferdigheter. Vi har ingen oversikt over ferdighetene som går under hverdagsmatematikk. I all hverdagsmatematikk ligger det akademiske ferdigheter bak, men vi har ikke tatt for oss fenomenet hverdagsmatematikk spesielt.

Vårt hovedfokus er innsatte som viser mangelfulle ferdigheter i matematikk. Valg av kartleggingsprøve (M-5) gjenspeiler dette fokuset, da prøven er beregnet for 5. klasse-elever. Følgelig er det som sagt en tendens til takeffekt, der en relativt stor andel av respondentene skårer høyt (50 % har sum > 100, max = 121). Ved bruk av mer tilpasset kartleggingsmateriale ville vi fått et mer nyansert bilde på matematikkferdighetene hos de innsatte på et generelt grunnlag.

I undersøkelsen ble det benyttet et enkelt spørreskjema i tillegg til kartleggingsprøven. Bakgrunnsvariablene vi kartla var kjønn, alder, etnisk bakgrunn og utdanningsbakgrunn. I tillegg har vi oversikt over soningstype, representert ved åpen og lukket soning. Ved gjennomgang av resultatene viser det seg at bakgrunnsvariablene kjønn, alder og soningsform ikke gir signifikante forskjeller opp mot resultatene fra kartleggingsprøven.

Tre variabler ga signifikante forskjeller i forhold til resultatene på kartleggingsprøven for hele utvalget. Disse er *utdanning i fengsel*, *matematikk i fengsel* og *oppvekstland*. Analysen av vårt datamateriale viser at respondentene som er oppvokst utenfor Norge har signifikant dårligere ferdigheter i faget enn respondentene som er vokst opp i Norge. En mulig årsak er språkproblemer hos respondentene vokst opp utenfor Norge. Vi avtalte med kontaktpersonene i fengslene bare å inkludere innsatte som behersket norsk godt både skriftlig og muntlig. Dette kriteriet har ingen absolutt grense, det er vurdert ut ifra skjønn hos kontaktpersonene. Vi kan derfor ikke utelukke at noe av variansen skyldes språkvansker. Vi konstaterer at vi fikk signifikante funn i vår undersøkelse. Dette er et enkeltstående prosjekt, og vi innser at dette er et tema som det kreves ytterligere forskning på.

---

I likhet viste respondentene som ikke deltok i undervisning i fengselet, både undervisning generelt og matematikkundervisning spesielt, dårligere ferdigheter på prøven. For MV-gruppen fikk vi motsatt forhold ved disse to bakgrunnsvariablene. En hypotese kan være at respondentene som har tatt eller tar matematikk i fengsel har utviklet ferdigheter som gir utslag på denne testen. Ostad (1992) skiller mellom deklorative og prosedyremessige matematikkferdigheter. Vi foreslo en klassifisering hvor delområde F (relasjoner), H (ti-tallsystem), J (behandling av data) og K (regnefortellinger/problemregning) representerer de deklorative oppgavetyper, og de resterende delområdene de prosedyremessige. Ut fra hvilke delområder som ga signifikante forskjeller med bakgrunnsvariablene oppvekstbakgrunn og undervisningsbakgrunn, så vi i forrige kapittel at alle går under det Ostad (1992) betegner som prosedyremessige oppgavetyper, bortsett fra F (Relasjoner) ved variabelen *matematikkundervisning i fengsel*. Dette kan virke som et noe overraskende resultat, da de deklorative oppgavetyper forutsetter en større grad av matematikkforståelse. I forkant av analysen mistenkte vi et større utslag på nettopp disse oppgavene som krever deklorative matematikkunnskaper. Dette funnet kan tyde på at det ikke blir lagt særlig vekt på matematikkforståelsen i undervisningen i fengslene. Det er et signal på at den aktuelle undervisningen i fengsel er resultatrettet og ikke fokusert på dypere forståelse. Dette er et tema som er aktuelt å forske videre på, med en annen metodisk tilnærming enn vi har brukt i dette prosjektet.

En annen vinkling kan være at respondenter med dårlige matematikkferdigheter vegrer seg for å ta matematikk som fag. Ved denne tilnærmingen vil respondentene i gruppen som ikke deltar i matematikkundervisning karakteriseres ved dårligere matematikkferdigheter. Denne variabelen ga motsatt utslag ved analysen av MV-gruppen. Det viste seg at respondentene som ikke deltok i undervisning skåret høyere på prøven enn respondentene som deltok. Vi vil videre se på gruppen med matematikkvansker.

---

## 5.2 Hvor mange av de innsatte har en matematikkvanske?

Begrepet matematikkvansker er operasjonalisert med utgangspunkt i M-prøven. Vi opererer med en prokura-definisjon av matematikkvansker. Med andre ord tar vi utgangspunkt i ferdighetene på kartleggingsprøven for å avgjøre om respondentene har en matematikkvanske. Den kritiske grensen er satt til 81.1 poeng for hele prøven, altså gjennomsnitt for normeringen fra 5. klasse. Som nevnt ovenfor skårer 29.3 % av det endelige utvalget under kritisk grense. Nesten en av tre i vår undersøkelse går altså under MV-gruppen, altså respondenter med matematikkvansker. Igjen må vi presisere at vi har tatt utgangspunkt i den grunnleggende akademiske matematikken. Dette er en kvantitativ undersøkelse uten dybdeintervjuer. Vi kan derfor ikke si noe om hvordan disse klarer seg i hverdagen med sine mangelfulle matematikkferdigheter, eller hva som er årsaken bak vanskene.

ALL (Adult Literacy and Life Skills Survey) er en internasjonal studie gjort på voksne og deres beherskelse av hverdagsmatematikk og numerell atferd i 2003. Resultatene fra Norge viser at 10 % av den norske voksne befolkningen mellom 16 og 65 år har meget svake ferdigheter, mens 30 % har bekymringsfulle ferdigheter i faget. Dette er en studie som konsentrerer seg mer mot hverdagsmatematikk, så resultatene kan derfor ikke sammenlignes direkte med resultatene fra vårt prosjekt. Det er likevel interessant å se på forekomsten av respondentene med meget svake ferdigheter fra ALL-studien, opp mot forekomsten av respondenter med matematikkvansker fra vår studie.

Gjennom selvrapporing har det tidligere vist seg at opp mot halvparten av de innsatte oppgir at de har en eller annen form for matematikkvanske (Eikeland & Manger 2006). Resultatene fra vår undersøkelse tyder på at forekomsten er lavere for vårt utvalg. Selvrapporing i forhold til matematikkvansker vil aldri være en gyldig metode for å få en oversikt over de faktiske forholdene. Matematikkvansker er også et begrep som ikke har noen enkel definisjon, og dette ses på som en stor utfordring for forskning innen fagområdet.

---

## 5.3 utfordringer og konsekvenser

### 5.3.1 Forskningsmessige utfordringer

Dette prosjektet er et pilotprosjekt. Det er ikke gjort noe tilsvarende forskning her til lands, med fokus rettet mot matematikkferdigheter blant de innsatte i fengsel. Et sentralt punkt i denne sammenhengen er hvilket instrument som er best egnet til et slikt prosjekt. En fordel med M-prøven, som vi har tatt utgangspunkt i, er at den er relativt lett å gjennomføre med tanke på tidsbruk og tilgjengelighet. Kanskje den største ulempen med denne prøven er at den ikke måler det vi kan kalle hverdagsmatematikk. Med hverdagsmatematikk mener vi matematikk rettet mot praktiske situasjoner og løsning av hverdagslige sysler (betale regninger, handle mat etc.). Dette er et emne vi ikke har med i denne undersøkelsen, men som absolutt er av stor betydning for den voksne befolkningen.

Om vi snur på situasjonsbildet ville det vært spennende å bruke samme instrument som studien ALL (Adult Literacy and Life skills) i videre forskning. Fordeler ved dette instrumentet er at det er utarbeidet og tilpasset voksne, og i tillegg foreligger det resultater hos befolkningen som helhet, som igjen kan brukes for å sammenligne utvalgene mot hverandre. Undersøkelsen vår viser at ferdighetsnivået i matematikk hos de innsatte er svakt i forhold til en prøve normert for 9/10 åringer, og det hadde da vært spennende og benyttet seg av et representativt utvalg med en prøve tilpasset den voksne befolkningen for å se hvordan ferdighetene er i forhold til den øvrige voksne befolkningen.

Som vi har beskrevet står vi ovenfor store utfordringer angående forskning på dette feltet. Med utgangspunkt i at det ikke eksisterer en entydig definisjon på begrepet matematikkvansker, vil dette påvirke eventuelle kartleggingsprøver. Til vi eventuelt får et slik unisont testbatteri, må forskningsprosjekter innen fagfeltet matematikkvansker bruke ulike kartleggingsmateriell. Dette viser at det er stort behov for forskning innen matematikkferdigheter og matematikkvansker i alle aldersgrupper og sosiale grupperinger.

---

En annen utfordring til videre studie på dette emnet er å undersøke de emosjonelle sidene ved matematikkfaget generelt og matematikkvansker spesielt. Vi fikk tilbakemelding på at det et var en del innsatte som valgte å ikke delta i prosjektet på grunn av vegring for faget. Med en annen metodisk tilnærming vil det være mulig å undersøke hvordan de innsatte opplever vanskene sine, og om de selv mener at vanskene i faget kan være en viktig årsaksforklaring for deres kriminelle atferd. Dette er etter vår mening en viktig del av problematikken for temaet.

### **5.3.2 Praktiske konsekvenser**

Det er et faktum at 8 av hovedutvalget på 66 respondenter oppga at de har søkt fengselsundervisning og fått avslag. Lovverket (utdanningsloven og straffegjennomføringsloven) sier at innsatte har samme rettigheter til undervisning som befolkningen ellers. Vi vet at ikke alle fengsler har et utdanningstilbud, noe som i seg selv er et problem. Fengslene i vår undersøkelse har alle undervisningstilbud. Om avslaget er fra et av disse fengslene vet vi ikke, men det er uansett en viktig utfordring. Fengselsundervisning er en viktig del av rehabiliteringsprosessen, og da er det en forutsetning at alle innsatte får tilbud om undervisning under soning.

I forhold til lærevansker som risikofaktor for kriminell atferd kommer vi ikke noe nærmere en hypotese i dette prosjektet. Vi presenterte teorien til Moffit (1993) om to veier til kriminalitet under teorikapittelet. Han pekte på to veier til kriminalitet, som representerer tidligstarterne og seinstarterne. Det er gruppen tidligstarterne som er interessant for vårt prosjekt, da det er i denne gruppen lærevansker spiller en rolle for utvikling av kriminell atferd. Det er de individbaserte faktorene, etter Kaufmanns (1991) inndeling, vi legger vekt på i denne sammenhengen, da lærevansker i hovedsak går under denne kategorien. Hvis videre forskning støtter synet på lærevansker som en risikofaktor for kriminell atferd, vil det være viktig å fokusere på dette særlig i tidlig skolealder, da tidligstarterne er i faresonen for å utvikle kriminell atferd.



---

### 5.3.3 Pedagogiske konsekvenser

Skolesituasjonen er en prestasjonssituasjon. For elever som stadig møter motgang i form av dårlige skolerestater i matematikkfaget, kan noen av følgene være dårligere selvoppfatning. Vi har sett at lav selvoppfatning kan føre til atferd som bryter med gjeldende regler og normer, samt påvirker motivasjonen. Et forsøk på å verne sitt eget selvbilde kan resultere i at personen unngår prestasjonssituasjoner hvor han forventer et nederlag, i dette tilfellet matematikktimene.

Betydningen av adekvat opplæring er vesentlig i oppsummeringen av denne oppgaven. Streben etter tilpasset opplæring er viktig ovenfor de som har en ”diagnose” å gjemme seg bak, men også for dem som faller utenfor disse kravene. Tilpasset opplæring gjelder for alle mennesker, med mangfold av evner og motivasjon. Lærere i dag står ovenfor en kjempeutfordring i å skulle motivere og tilpasse undervisningen, men å forhindre en persons frustrasjon over svake prestasjoner i for eksempel matematikk må være en ”gulrot” for å etterstrebe individtilpasset opplegg for hver enkelt. For personer med matematikkvansker, er tilrettelagt opplæring alfa og omega. Det man kanskje ønsker mest av alt som pedagog, er å forhindre uønsket atferd, dårlig selvoppfatning og lav motivasjon hos en faglig svak elev.

## 5.4 Avsluttende bemerkning

Hensikten med prosjektet har vært å få et bilde på matematikkferdighetene blant innsatte i norske fengsel. Gjennom selvrapporing har det tidligere vist seg at opp mot halvparten av de innsatte oppgir at de har en eller annen form for matematikkvanske (Eikeland & Manger 2006). Resultatene fra vår undersøkelse skisserer en noe mer forsiktig forekomst. Under 1/3 av respondentene (29.3 %) fra vår undersøkelse er definert som personer med matematikkvansker. Hva grunnen til dette spriket er, kan vi bare spekulere i. Generelt kan vi hevde at det kan synes å være en undervurdering av egne ferdigheter. Noe av forklaringen kan muligens være

---

av emosjonell art i forhold til matematikk som fag. I det legger vi at matematikk er et fag som mange har problemer med, både av emosjonelle og prestasjonsmessige karakter. Videre forskning på dette feltet vil forhåpentligvis avdekke mye av usikkerheten som preger temaet i dag.

## 6. KILDELISTE

- Andersen, M. W. (2006). Matematikk og læsing. I: *Spesialpedagogikk*. nr.4, s 56-61.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy : the exercise of control*. New York: Freeman.
- Befolkningens utdanningsnivå: Statistisk sentralbyrå (rettet 11. april 2007). URL:  
<http://www.ssb.no/emner/04/01/utniv/> [lesedato: 29.04.07].
- Befring, E. (2002). *Forskningsmetode, etikk og statistikk*. Oslo: Samlaget.
- Bergstedt, E., H. M. Dale & L. B. Danielsen (2004). *Innsatte med AD/HD problematikk ved Ullersmo fengsel: Prosjektoppgave 2004*. Oslo: KRUS.
- Bley, N. S. & C. A. Thornton (1995). *Teaching mathematics to students with learning disabilities*. Austin, TX : PRO-ED.
- Birketvedt, P. A & H.-M. Svarstad (1978). *Undervisning i fengsel. En undersøkelse om innsattes ønsker og vurdering av skoletilbudene i fengselet*. Oslo: Hovedoppgave ved Høgskolen for spesialpedagogikk.
- Chinn, S. J (2004). *The trouble with maths : a practical guide to helping learners with numeracy difficulties*. London: RouthledgeFalmer.
- Chinn, S. J & R. Ashcroft ( 1998). *Mathematics for dyslexics. A teaching handbook*. London: Whurr Publishers Ltd.
- Desoete, A, H. Roeyers, & A. De Clercq (2004). Children with Mathematics Learning Disabilities in Belgium. I: *Journal of Learning Disabilities*. Austin, vol 37, nr 1, s 50.
- Cook, T.D & D. T. Campbell (1979). *Quasi-experimentation : design & analysis issues for field settings*. Boston: Houghton Mifflin.
- Dowker, A (2004). Children`s arithmetical difficulties. I: *Dyslexia and Mathematics*. T. R. Miles & E. Miles (red.). London & New York: RoutledgeFalmer.
- Eikeland, O-J, T. Manger & Å. Diseth (2006). *Innsette i norske fengsel: Utdanning, utdanningsønske og rett til opplæring*. En forskningsrapport. Bergen: Kalleklev Trykkeri A/S.
- Fridhov, I. M (1991). *Alt som før? Om Norske fangers sosiale- og skolebakgrunn*. Justisdepartementet 1991.
- Geary, D. C. (1994). *Children`s Mathematical development. Research and practical applications*. USA: American Psychological Association.
- Gillberg, C. (1996). *Ett barn i varje klass. Om DAMP/MBD och ADHD*. Stockholm: Cura.

- 
- Granheim, T. A (2003). *I hvilken grad finner vi komorbiditet mellom matematikkferdigheter og skriftspråkferdigheter hos elever med svake resultater i matematikk*. Masteroppgave i spesialpedagogikk, ved Universitetet i Oslo.
- Gross-Tsur, V., O. Manor & S. R. Shalev (1996). Development dyscalculia and prevalence and demographic features. I: *Development Medicine and Child Neurology*. Nr. 38, s 25-33
- Hellevik, O. (2002). *Forskningsmetode i sosiologi og statsvitenskap*. Oslo:Universitetsforlaget.
- Holm, M. (2003). *Opplæring i matematikk. For elever med matematikkvansker og andre elever*. Oslo: J. W Cappelen Forlag AS.
- Holmberg, J. B. (1997). *Sosiale og emosjonelle vansker*. Oslo: Ad Notam Gyldendal.
- Hughes, M. (1986). *Children and number. Difficulties in learning mathematics*. Oxford. Blackwell Publishers.
- Høien, T. & I. Lundberg (2000). *Dysleksi. Fra teori til praksis*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Imsen, G. (1998). *Elevenes verden: Introduksjon til pedagogisk psykologi*. Oslo: Tano/Aschehoug.
- Johnsen, F. (2002). Matematikkvanske, et mangehodet troll? I: *En matematikk for alle i en skole for alle: seminarrapport*. Klepp: Innfor vest forlag.
- Kaufmann, A. (1991). *Kriminalitetsutvikling hos barn og unge. En sammenfatning av risikofaktorer knyttet til individet og psykososialt miljø*. Oslo: Det Kriminalitetsforebyggende Råd.
- Kofoed, S. (2003). *Norsk lovkommentar. Straffegjennomføringsloven.18.mai 2001 nr 21*. Oslo: Gyldendal Rettsdata.
- Langelid, T. & T. Manger (2004). *Læring bak murene. Fængselsundervisningen i Norge*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Lillestølen, R. (1996). Hukommelsens betydning ved spesifikke lærevansker. I: *Skriftspråkutvikling: om hvordan barn lærer å lese og skrive*. Wold, A.H (red.) Oslo: Cappelen akademiske forlag
- Lund, T. (2002): *Innføring i forskningsmetodologi*. Oslo: Unipub.
- Lundetræ, K. & E. Gabrielsen (2006). *På lik linje? Om voksnes mestring av matematikk i dagliglivet*. Universitetet i Stavanger: Lesesenteret.

- 
- Lyster, S. A. (1998). *Å lære å lese og skrive -individ i kontekst*. Oslo: Universitetsforlaget AS.
- Læreplanverket for den 10-årige grunnskolen(L-97)* (1996). Det kongelige kirke-, utdannings- og forskningsdepartement. Nasjonalt læremiddelsenter(trykk: gran grafisk as).
- Læreplanverket for Kunnskapsløftet*. Midlertidig utgave juni 2006. Kunnskapsdepartementet. Utdanningsdirektoratet.
- Magne, O. (1992). Dysmatematika. Fakta och teorier om matematikinlärning för handikappade elever. I: *Nordisk tidskrift for Spesialpedagogikk*, nr 3, s. 131-149.
- Magne, O. (1997). Å plages av matematikkangst. I: S. Mellin-Olsen & N. Linden (red); *Perspektiver på matematikkvansker*. Caspar Forlag.
- Magne, O. (1998). *Att lyckas med matematikk i grundskolan*. Sverige: Lund.
- Malmer, G. & B. Adler (1996). *Matematiksvårigheter och dysleksi. Erfarenheter och synspunkter i pedagogisk och psykologisk belysning*. Lund: Studentlitteratur.
- Malmgren, K., R. D. Abbott & J. D. Hawkins (1999). LD and delinquency: Rethinking the "link". I: *Journal of Learning Disabilities*, vol 32, nr 3, s 194-200.
- Melbye, P.-E. (1995). *Matematikkvansker*. Oslo: Universitetsforlaget AS.
- Moffit, T. E. (1993). Adolescence-limited and life-course-persistent antisocial behaviour: A developmental taxonomy. I: *Psychological Review*, vol 100, nr 4, s 674-70.
- Nordisk Ministerråd (2003). *Å lære bak murene. Nordisk kartlegging av fengselsundervisningen*. I serie: Temanord 2003:549. København, Nordisk Ministerråd.
- NESH (2006). *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teologi*. (Den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora). Oslo: Forskningsetiske komiteer.
- Opplæringslova (1998). *Lov om grunnskolen og de vidaregåande opplæringa*. Kunnskapsdepartementet.
- Ostad, S. A. (1992). Bærekraftige matematikkunnskaper. I: *Norsk Pedagogisk Tidsskrift*, nr 6, s 320-326.
- Ostad, S. A. (1998). Comorbidity between mathematics and spelling difficulties. I: *Logopedics Phoniatics Vocology*, nr 23, s 145-154.
- Ostad, S. A. (1999). *Elever med matematikkvansker. Studier av kunnskapsutviklingen i strategisk perspektiv*. Oslo: Unipub.

- 
- Ostad, S. A. (2004 a). *Matematikklæring og Matematikkvansker. En artikkelssamling*. Institutt for Spesialpedagogikk UIO.
- Ostad, S. A. (2004 b). Fra det konkrete til det symbolske. Matematikkopplæring i representasjonsanalytisk perspektiv. I: *Matematikklæring og matematikkvansker. En artikkelssamling*, nr 1, s. 29-39. Institutt for spesialpedagogikk, UIO.
- Ostad, S. A. (2006). Dysmatematikk; et multifaktorelt fenomen med karakteristiske kjennetegn. I: *Skolepsykologi*, nr 5, s 27-37.
- Radvansky, G. (2005). *Human memory*. Pearson Education Group, Inc.
- Ringdal, K. (2001). *Enhet og mangfold. Samfunnsvitenskaplig forskning og kvantitativ metode*. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke.
- Rønhovde, L. I. (2004). *Kan de ikke bare ta seg sammen. Om barn og unge med ADHD og Tourette syndrom*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- Samuelsson, S., B. Herkner & I. Lundberg (2003). Reading and writing difficulties among prison inmates: A matter of experiential factors rather than dyslexic problems. I: *Scientific Studies of Reading*, nr 7, s 53-73.
- Skaalvik, S. (1994). *Voksne med lese- og skrivevansker forteller om sine skoleerfaringer*. Dr.polit. Avhandling 1994. Universitetet i Trondheim.
- Skaalvik, E. M., L. Finbak & T. Pettersen (2003). *Undervisning i fengsel. På rett kjøp?* Bergen: Fylkesmannen i Hordaland.
- Skaalvik, E. & S. Skaalvik (2005). *Skolen som læringsarena. Selvoppfatning, motivasjon og læring*. Oslo: Universitetsforlaget AS.
- Snowling, M. J. (2000). *Dyslexia*. Oxford, UK: Blackwell Publishing.
- Stette, Ø. (red.)(2005). *Opplæringslova med forskrifter. Forarbeid og kommentarer*. Oslo: PEDLEX Norsk Skoleinformasjon.
- Stipek, D. (1988). *Motivation to learn. From theory to practice*. USA: Allyn & Bacon.
- St.meld. nr. 27 (2004-2005). *Om opplæringen innenfor kriminalomsorgen. "Enda en vår"*. Oslo: Utdannings- og forskningsdepartementet.
- Studenter med lese-, skrive- og matematikkvansker. Utredning om problemstillinger knyttet til studiesituasjonen: Rapport publisert: 15. november 2000 URL: [http://www.regjeringen.no/nb/dep/kd/dok/rapporter\\_planer/rapporter/2000/Studenter-med-spesifikke-lese-skrive-eller-matematikkvansker.html?id=105558#3](http://www.regjeringen.no/nb/dep/kd/dok/rapporter_planer/rapporter/2000/Studenter-med-spesifikke-lese-skrive-eller-matematikkvansker.html?id=105558#3)
- [Lesedato: 14. 02.07 ]
- Vetthus, B. (2003). Matematikk og AD/HD – En kartlegging av vansker og tiltak. I: *Statped*

---

*skriftserie* nr. 8. Kristiansand.

Wenstøp, M. (1997). *Kartlegging av spesifikke lese- og skrivevansker ved et større fengsel i østlandsområdet : Sluttrapport*. Statens utdanningskontor i Hordaland.

Ålvik, T. (red) & N. Mæhle (1988): *M87: En brukerveiledning*. Oslo: universitetsforlaget.

