

# Elever med særlige behov i matematik

NAVIMAT har i de forløbende to år haft to større udviklingsprojekter i gang, som begge har omhandlet elever med særlige behov i matematikundervisningen.

Det første har været finansieret af NAVIMAT, Zahle - og Frederiksberg Seminarierne nu professionshøjskolerne Capitol og Metropol. Projektet løber over tre år, fra efteråret 2008 til sommeren 2011 og projektet gennemføres parallelt med et andet projekt TMF, Tidlig Matematikindsats Frederiksberg, som har fokus på en del af den ene marginalgruppeelever. Titlen er Marginalelever i matematikundervisningen.

Det andet projekt har været finansieret af NAVIMAT samt UC Syddanmark og UCSJ. Det har løbet over to-tre år og er ved at blive afrapporteret. Titlen er "Specialundervisning i matematik".

## Marginalgruppeelever i matematikundervisningen

### Orientering om et igangværende NAVIMAT projekt.

Hvorfor er det nødvendigt at fokusere på elever, der er marginaliseret i matematikundervisningen? Her er tre grunde, som hver især – på forskellige måder - viser nødvendigheden af at se på de elever, der ikke får de udfordringer, som de har krav

*Af Thomas Kaas,  
Charlotte Krog Skott  
og Peter Weng*

på at møde i undervisningen, så de får mulighed for at udvikle deres matematiske kundskaber ud fra deres forudsætninger og potentialer.

- *Loven siger, vi skal.*  
Ifølge § 18 i Folkeskoleloven skal undervisningen tilrettelægges således, at den tager udgangspunkt i den enkelte elev. Det vil sige, at undervisningsdifferentiering skal være et bærende princip for lærerens tilrettelæggelse af undervisningen, således at den enkelte elevs forudsætninger, potentialer, motivation og behov medtænkes i denne.
- *Det er vanskeligt for enhver lærer,*  
at få elever med særlige behov inddraget i undervisningen: “Hvordan skal jeg få både de tre fagligt meget svage elever med i dette tema samtidigt med, at jeg har to elever, der er så fagligt stærke, at de næsten kan alt? Spredningen er enorm i den klasse!”
- *Noget tyder på, at det kan betale sig – også i et testperspektiv.*  
I de internationale PISA undersøgelser kan man af resultaterne se, at alle de lande, hvor eleverne præsterer højt, har som fælles træk, at de har formået at minimere gruppen af fagligt “svage” elever samtidig med, at de har fået gjort gruppen af fagligt “stærke” elever relativ stor. Det vil sige, at disse lande tilsyneladende har kunnet tilgodese de to marginal-gruppeelever samtidig, og altså uden at fokus på den ene gruppe er sket på bekostning af den anden gruppe elever.

På baggrund af ovennævnte startede vi i efteråret 2008 et projekt: *Marginalgrupperne i matematikundervisningen, MGIMU.*

Formålet med projektet er - gennem en kortlægning af, hvad matematiklærere på de ni kommunale skoler i Frederiksberg Kommune gør (og har mulighed for at gøre) for at støtte marginal-gruppeeleverne i matematikundervisningen, at kunne give forslag

til at kvalificere den indsats, der gøres for støtte disse elever. Kort kan man sige, at målet med projektet er at øge matematiklærernes værktøjskasse med redskaber, der specifikt kan anvendes til elever med særlige behov, samtidig med at pege på forslag til, hvad der kan iværksættes af tiltag af Frederiksberg Skolevæsen for at støtte eleverne i marginalgrupper i faget matematik.

For at gøre sig forhåbninger om at et sådant projekt kan føre til ændringer i undervisningen af eleverne i marginalgrupperne – og dermed evt. også i den generelle matematikundervisning – ser vi det som en nødvendighed at inddrage alle matematiklærerne på de ni skoler. Dette har vi derfor gjort meget ud af i projektet ved først at afholde møder med matematikvejlederne på de involverede skoler og med deres støtte gennemføre to orienteringsmøder på hver skole. Det første møde var med alle skolens lærere, hvor vi orienterede om igangsætningen af projektet og formålet med dette, samtidigt med at vi også orienterede om det andet parallelt løbende projekt, TMF, for at få gjort opmærksom på, hvad denne fokusering på matematikundervisning kunne få af betydning for dem i relation til skolernes matematikprofil. Det andet orienteringsmøde på hver af de ni skoler foregik med matematiklærerne alene. Her diskuterede vi projektet i detaljer og præsenterede en omfattende spørgeskemaundersøgelse og en matematiktest, som vi bad lærerne i 3. og 4. klasse om at gennemføre. Generelt var tilbagemeldingerne på orienteringsmøderne meget positive med hensyn til formål og måden, som vi havde tænkt projektet gennemført på, dog med nogle bekymrende udsagn om, hvor tiden til deltagelsen skulle komme fra, når hverken vi eller kommunen vil give timer hertil. På trods af sidstnævnte gennemførte vi spørgeskemaundersøgelsen i skoleåret 2008/2009 med deltagelse af 115 lærer, og matematiktesten i skoleåret 2009/2010 med deltagelse af knap 1000 elever på 3. og 4. klassetrin. Denne store deltagelse ser vi som tegn på, at afholdelse af orienteringsmøder med lærerne har haft en meget stor betydning for, at vi har fået mulighed for at indhente de informationer, som efter vores opfattelse kan danne grundlag for at opfylde projektets formål.

### Spørgeskemaundersøgelsen

Informationerne, som vi har indhentet via spørgeskemaet, har som mål at kunne give:

- Indblik i, hvilke erfaringer matematiklærere har med elever, der er i vanskeligheder med læring af matematik – dvs. de elever, der kategoriseres som elever med særlige behov.
- Indblik i matematiklæreres erfaringer med elever, der er særlig dygtige til matematik – dvs. de elever, der kategoriseres som elever med særlige forudsætninger.
- Et billede af dels den støtte, som det er muligt for matematiklærere at give disse elever – altså både elever med særlige behov og særlige forudsætninger – og dels af de tegn, som matematik lærere er opmærksomme på ved “identifikation” af sådanne elever.
- Inspiration til udvikling af redskaber, som matematiklærere kan bruge i undervisning af elever i marginalgrupperne. Her tænker vi på nogle funktionelle redskaber, der gerne skal være en støtte for den enkelte lærer, i forhold til de krav undervisningen af elever med særlige behov eller særlige forudsætninger stiller.

Vi brugte ved undersøgelsens gennemførelse særlige behov og særlige forudsætninger for at adskille beskrivelsen af de to marginalgrupper, men vil i vores rapportering bruge elever med særlige behov som betegnelse for elever i begge marginalgrupper. Spørgeskemaet bestod af fem afsnit omfattende spørgsmål til lærerens oplevelser af - og holdninger til elever i relation til deres undervisningspraksis med elever generelt, elever med særlige behov og elever særlige forudsætninger. De to sidste afsnit omhandlede lærerens beskrivelse af undervisning i matematik og uddannelsesmæssig baggrund samt lærerens generelle syn på undervisning og læring. Den statistiske bearbejdning af besvarelserne har været meget omfattende og er gennemført med støtte af statistisk afdeling på DPU.

Resultaterne af undersøgelsen vil blive fremlagt i projektrapporten, som vi forventer at kunne udgive medio 2011.

### Matematiktesten

For at få et empirisk grundlag at beskrive eleverne i de to marginalgrupper ud fra, har vi valgt at teste elever på 3. og 4. klassetrin, hvor mange elever bevidst eller ubevidst får skabt deres "identitet", som en elev der er “dårlig” eller “meget dygtig” til matematik. For at kunne få et godt sammenligningsgrundlag for, hvordan elever i marginalgrupperne på disse klassetrin præsterer på en matematiktest, har vi valgt at opbygge denne af opgaver, der er frigivet fra den internationale undersøgelse TIMSS 2009 (Trends in International Mathematics and Science Study), hvor danske elever fra 4. klassetrin deltog, samt opgaver fra en anden mindre international undersøgelse AMI (Applying Mathematics International), der er en alternativ test til TIMSS-testen.

TIMSS-testen består primært af flervalgs - eller kortsvarsopgaver - modsat AMI-testen, hvor alle besvarelser skal begrundes. Ved at anvende disse opgaver, som er meget velbeskrevet med hensyn til, hvordan elever på 4. klassetrin besvarer opgaver både på forskellige korrekte og ikke korrekte måder, har vi et godt grundlag for at beskrive, hvad der karakteriserer besvarelser fra elever i de to marginalgrupper på mange forskellige typer af opgaver både med hensyn til format og kontekst. Hensigten er, at disse beskrivelser skal danne grundlag for overvejelser over, hvordan elevernes forskellige “typer tænkning” kan føre til faglig udvikling - og hvordan læreren kan støtte forskellige elever i en sådan udvikling. Det gælder som ved spørgeskemaundersøgelsen, at resultaterne først vil blive offentliggjort ved afrapporteringen.

## Specialundervisning i matematik

Af Bent Lindhardt  
UCSJ, Niels Jacob  
Hansen UCSJ og  
Hans Beksgaard UC  
Syddanmark

Udviklingsarbejdet har været todelt. Gruppen i UCSJ har primært undersøgt afgrænsningen og testningen af elever med særlige behov, mens UC Syddanmark har haft fokus på, hvordan man forvalter specialundervisningen på skoler og i kommuner.

Projektet bliver her kort beskrevet – der vil inden udgangen af året foreligge en rapport om udviklingsarbejdet, som vil ligge på hjemmesiden på NAVIMAT.

## Om test og elever med/ i vanskeligheder i matematik

Af Bent Lindhardt og  
Niels Jacob Hansen,  
UCSJ

Udviklingsarbejdet er blevet til ud fra følgende antagelser:

*De skriftlige test der almindeligvis bruges i Danmark til at screene elever med særlige behov i matematik er for unuancerede til at beskrive og afdække elevernes læringspotentiale og for vanskelige at bruge som diagnostiske arbejdsredskaber til at fremskrive en læringsproces for eleven.*

Udviklingsarbejdet har været udført i en mindre kommune midt på Sjælland. Seks ud af kommunens 10 skoler deltog mere eller mindre i udviklingsarbejdet.

Skolerne blev via en kontaktlærer bedt om at udvælge 3 - 4 elever på mellemtrinnet, som man mente havde vanskeligheder med faget matematik. Bemærk venligst, at vi definerede eleverne med vanskeligheder som et subjektivt begreb – som elever med oplevede vanskeligheder. Vi brugte således ikke tid på i - første omgang - at definere eleven, idet vi ud fra forskningen var klar over, hvor usikker denne afgrænsning var. Hvis eleven selv eller omgivelserne i form af fx lærere og forældre oplevede vanskeligheder, så var eleven i vanskeligheder. Vi valgte mellemtrinnet, idet dette trin erfaringsmæssigt ofte er der, eleverne ønskes ind-

stillet til specialundervisning eller til en anden form for hjælp. Forældrene blev kontaktet og orienteret om udviklingsarbejdet med ønsket om, at deres børn indgik i projektet. Stort set alle svarede bekræftende på dette.

Efter en lang række praktiske vanskeligheder kunne vi inddampe antallet af undersøgte elever til omkring 12 – 14 stk. fordelt på 5 skoler.

Eleverne blev fagligt kortlagt ud fra skriftlige test og samtaletest. Vi inddrog derudover spørgsmål og opgaver knyttet til generelle læringsmæssige vanskeligheder som fx hukommelse, koncentration, evne til at generalisere og problemløsningsadfærd. Derudover forsøgte vi, at inddrage deres holdninger til faget matematik.

Lærerne til de udvalgte elever blev interviewet for at sammenholde deres erfaringer og synspunkter med vores samt undersøge deres forventninger til elevernes læringspotentiale.

### To typer elever

Ved vores foreløbige gennemgang og analyse af samtalerne med eleverne og lærerne endte vi med en kategorisering, som vi døbte henholdsvis etikettelever og dilemmaelever.

**Etikettelever:** Elever som i den faglige kortlægning og i generelle læringsmæssige sammenhænge ikke afviger væsentlig fra aldersgruppen, men som selv oplever eller af omgivelserne opleves at have vanskeligheder i eller med matematik. Her er tale om elever som på en eller anden måde er på kant med omgivelserne, som derfor opleves i vanskeligheder. Det drejer sig her mere om afvigende adfærd, selvopfattelse, forældreforventninger, undervisningsform, om elevens problemer med at bryde “klassekoderne” osv.

**Dilemmaelever:** Elever som synes at have et ustabil og svagt forståelsesniveau. Vi tager her Snorre Ostads kategorisering til os

som baggrund for den videre kortlægning. Han inddeler disse elever i:

- Kategori 1 de elever som er fagligt forsinkede (fra 2 – 3 år og mere) i forhold til deres jævnaldrende.
- Kategori 2 de elever som har et kvalitativt anderledes problem med erkendelsen af fagets begreber, samt memorisering af fagets fakta og færdigheder.

### Nogle metodiske overvejelser

Vi havde en klar fornemmelse af, at vi bevægede os i et minfelt, idet der de seneste år både politisk og pædagogisk/didaktisk har været fokus på testkultur og evalueringskultur. Det kunne i sig selv være en befordrende diskussion, men problemet er, at de to systemer ofte har to forskellige dagsordner.

I det politiske/administrative felt ledes der efter bedømmelse af elever – bedømmelse som er enkle at administrere og som har en høj grad af pålidelighed (høj reliabilitet). Det er det, de nationale test er en indikator for. Fortaler for denne tænkning henter deres kraft fra psykometri og de arbejdsredskaber, som den stiller til rådighed. Man taler oftest om undersøgelse af matematiske færdigheder i dette felt, og ofte er det test, der er udformet som multiple choice opgaver.

I det pædagogiske/didaktiske felt ledes der efter en kortlægning af elevernes relationer med omgivelserne – man tror ikke på det objektive som i det politisk/administrative felt, men tænker mere i kontekst og situeret læring – at læring skal ses i den sammenhæng det foregår i. Her tales oftere om, hvordan man får en høj gyldighed (høj validitet) – at man faktisk evaluerer det, man ønsker at evaluere. Det er ofte i samtaler og observationer man bedømmer eleven. Evalueringsprocedurerne hviler her ofte på *skønnet* viden af den observerende fx ved dynamiske

testninger, og klasserumsobservationer. Det er oftere mere åbne opgaver eller dialog, hvor eleven får lejlighed til at formulere, tegne eller på anden måde gengive sin tænkning og strategi i arbejdet med matematik.

Vi så det som en del af vores problemstilling at finde en balance mellem disse to “retninger”. Hvor den ene retning således kan vise stor *pålidelighed* i målingen, kan den anden retning vise stor *gyldighed* i målingen. Tendensen synes at være at forøge man den ene faktor, kan man nemt risikere at formindske den anden faktor.

Det er vigtigt at skelne mellem, om målet med testen er rangerende eller diagnosticerende. Man kan fx ved standardtest sammenligne elevernes kunnen og viden. Hvis testen ellers overholder de statistiske forventninger om fx repræsentation, standardgruppens størrelse mm, og opgaverne ellers med rimelighed har med matematik at gøre, bør man ved hjælp af testen kunne rangere eleverne efter deres matematiske færdigheder. Vi kan se hvem der ligger i bund, og hvem der ligger i top. Spørgsmålet er bare, om vi kan bruge det til at planlægge undervisning – altså i hvor høj grad er testen diagnosticerende så den fremskriver en undervisning, som er læringsfremmende for eleven.

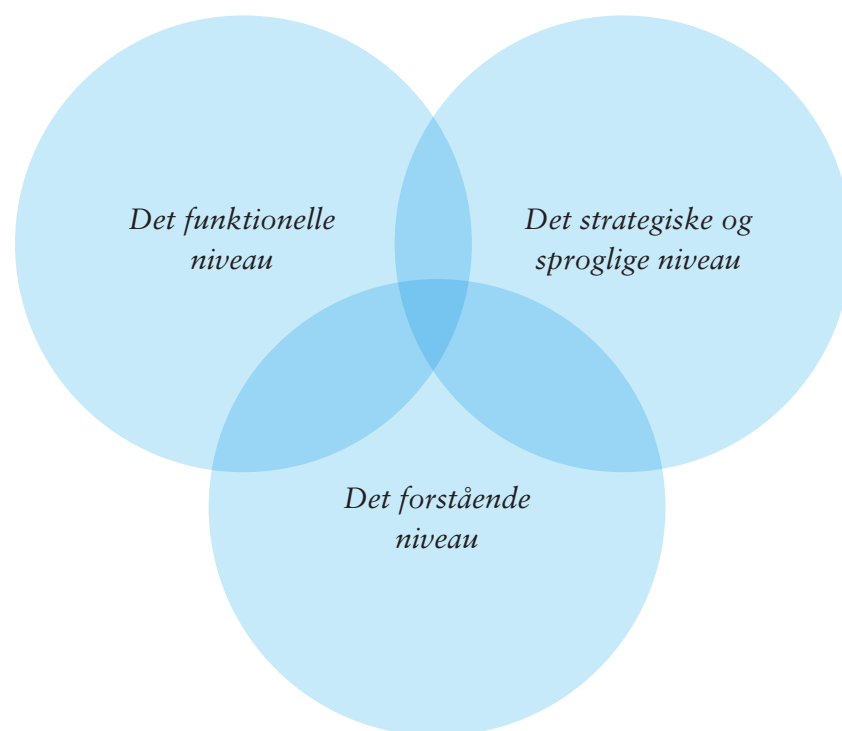
Vi har arbejdet med udgangspunkt i tænkningen om at en af kvaliteterne i en test bl.a. er mulighederne for at kortlægge elevernes faglige misopfattelser. Vi har set den praktiseret og diskuteret i det norske KIM projekt og de mange test og tilhørende opgaver, de har udviklet. Senere eksemplificeret i materialet “Alle teller” udviklet af Matematikksenteret i Norge.

Ud fra deres udsagn og undersøgelser vil man i en vis forstand kunne forudsige nogle mulige misopfattelser hos eleverne. Det er ikke helt tilfældigt, hvordan man opfatter de matematiske begreber “forkert”. Eksempelvis er det ofte forekommende, at eleverne opfatter decimaltal som hele tal dvs. at 3,6 opfattes som

mindre end 2,48 idet man tænker dem som tallene 36 og 248. Kunststykket er at opbygge opgaver og problemstillinger som giver eleven mulighed for “at vælge” disse misopfattelser.

### Matematiske niveauer

Vi har valgt at beskrive elevens matematiske niveau ud fra følgende tredeling.



**Det funktionelle niveau:** Det funktionelle felt er omfanget af matematiske færdigheder og faktisk viden (paratviden) som er lagret hos eleven, og som forholdsvist enkelt kan fremkaldes – man kunne også tale om graden af automatisering. Det funktionelle niveau omhandler også aktionsradius for de matematiske færdigheder.

I hvor mange forskellige kontekstuelle sammenhænge kan færdigheden anvendes, og hvor alsidig er elevens viden og kunnen? Derudover indgår elevens tekniske kunnen i at udføre færdighederne. Håbet er, at de forstår og kan sprogliggøre det, man det er ikke altid realistisk for disse elever. Der vil være færdigheder som de udfører på baggrund af en indstuderet handling. Vi kalder med vilje det funktionelle, idet udgangspunktet for den udvalgte færdighed eller det faktuelle skal vurderes i forhold til dens funktion i et kommende arbejdsliv, dagligliv og uddannelsesliv.

**Det forstående niveau:** Det forstående niveau er omfanget af elevens matematiske indsigt og matematiske begrebsdannelse. Hvilke mentale billeddannelser har eleven. Forstår eleven fx talværdier i positionssystemet og på hvilket niveau ligger denne forståelse? Eleven forstår faglige sammenhænge/pointer som fx den kommutative lov  $3 * 4 = 4 * 3$ .

**Det strategiske/sproglige niveau:** Det strategisk/sproglige niveau er omfanget af elevens beherskelse af at vide noget og kunne forklare. Hvordan bruger eleven sin viden til at ræsonnere og artikulere? Hvilket sprogligt niveau befinder eleven sig på? Det sproglige niveau er for eksempel brugen af fagets terminologi.

Vi arbejder stadig med vores kategorisering, så ovenstående skal opfattes som status på, hvor vi er, men ikke nødvendigvis hvor vi ender.

Vi har tilladt os at sideordne de tre niveauer i stedet for som oftest (fx i undervisningsvejledningen) at rangordne dem. Ofte ser man det funktionelle som det laveste niveau, dernæst det forstående for at nå en evne til strategisk tænkende og sprogligt kommunikerende. Vi ser dem sideordnede idet der ofte fremstår forskellige typer af metodiske tilgange – og udmeldingen af der er tale om en spiralisering så alle tre faktorer skal være i spil hele tiden. Dette for at undgå en metodisk tænkning, hvor man fx først mener, at det laveste – det funktionelle niveau skal på plads, før man kan arbejde med forståelsesniveauet.

På baggrund af det indhøstede kendskab til eleverne og deres læringsmiljø vil vi undersøge og diskutere, hvor høj grad dagens forskellige typer af test er i stand til at diagnosticere elever med matematikvanskeligheder inden for alle tre områder. Vi vil se på mulige analyseredskaber til at vurdere kvaliteten i de forskellige test – og se på forskellen mellem hvad testen fortalte om de enkelte elevers potentiale inden for de tre områder.

### Et uddrag af undersøgelsen

Vi valgte primært at undersøge stofområdet tal herunder talforståelse, størrelser og regneprocesser. De test vi har undersøgt er:

#### Skriftlige test

To standardiserede test: MAT 4 og MG 4

CHIPS – kognitiv test

Evalueret i fjerde klasse

Alle teller (Matematikksenteret)

#### Samtaletest

På baggrund af Olav Lundes test og diverse andre test har vi opbygget en samtaletest, som afvikles ved en samtale med eleven. I testen indgår løsning af opgaver, elevernes løsningsstrategier og om eleverne relationer til egen viden.

#### En opgave fra en standardiseret test

Undersøgelsens resultater er stadig under bearbejdning, men vi giver et par eksempler på de diskussioner, vi fører pt.

MG-prøverne er udformet så en stor del af opgaverne er multiple choice opgaver, hvor der bliver givet 4 svarmuligheder. I MG 4 er der fx 55 ud af 69 opgaver af denne type. Opgaverne er ifølge vejledningen konstrueret, så ukorrekte svar dækker over forskellige typiske fejl, som i nogle tilfælde skulle kunne afsløre elevens fejltænkning.

For at undersøge dette, valgte vi 19 opgaver fra MG 4 indenfor områderne addition, subtraktion, multiplikation og division.

Opgaverne blev omformet, så eleverne ikke fik svarmuligheder, men selv skulle angive svaret. Opgaven blev stillet i vandret opstilling med et lighedstegn efter.

Vi har dels ladet fire 4. klasser afprøve opgaverne og dels set på, hvordan dilemmaeleverne har svaret i MG-prøven. Eleverne i 4. klasserne fik lejlighed til selv at skrive resultatet så vi kunne konstatere, om de svar de gav, var mulige valg i multiple choice testen.

Derudover var vi også interesserede i at undersøge, om eleverne gav svar, som ikke var angivet som mulige svar.

#### Subtraktion

I det følgende vil vi vise et eksempel på, hvordan vi har undersøgt en af opgaverne fra MG for 4. klasse.

I MG prøven bliver opgaven præsenteret på denne måde:

<b>7,6 - 0,32 =</b>				21.
<b>a) 7,28</b>	<b>b) 72,8</b>	<b>c) 7,38</b>	<b>d) 44</b>	

I vores afprøvning blev opgaven udformet som vist herunder, samtidig med, at vi havde lavet plads til at eleven kunne vise, hvordan beregningen blev udført.

<b>7,6 - 0,32 =</b>
---------------------

Tabellen herunder viser, hvordan fordelingen af svar var i vores undersøgelse.

Svarmulighed	7,28	72,8	7,38	44	7,32	Andet
Andel af svar	30 %	0 %	0 %	2 %	22 %	46 %

Opgaven har et lethedstal på 41 (lethedstallet angiver hvor mange procent af eleverne der svarede rigtigt på opgaven ved standardiseringen), så andelen, der har svaret rigtigt på spørgsmålet, er mindre end forventet.

Det er bemærkelsesværdigt, at mange elever svarer 7,32, hvilket ikke er en af de svarmuligheder der er givet. Andet dækker over 12 forskellige svar, hvor det mest hyppige af disse var, at eleven ikke havde svaret på opgaven.

En af vores udvalgte dilemmaelever svarer følgende:

**7,6 - 0,32 =**

**a) 7,28      b) 72,8      c) 7,38      d) 44**

Man ser af hendes egne skriblerier, hvordan hun har tænkt opgaven. Eleven kender en håndalgoritme med lodret opstilling, men har ikke den nødvendige forståelse for positionssystemet og kendskab til algoritmen. Hun kommer frem til et svar, som ikke er en mulighed, derfor sætter hun et spørgsmålstegn.

#### Det funktionelle niveau

Hvis dilemma-eleven i MG-prøven havde valgt ikke at angive

en algoritme og derudover ikke havde svaret, ville det i sagens natur have været umuligt at udtale sig om elevens funktionelle niveau. Elevens svar viser, at der er et manglende teknisk niveau, men dog et forsøg på en teknik, som rigtigt anvendt vil føre frem til det rigtige resultat.

Opgaven i MG-prøven afslører intet om, hvorvidt eleven er i stand til at foretage en subtraktion i kontekstuelle situationer – det er heller ikke prøvens intention.

#### Det forstående niveau

Dilemma-elevens besvarelse af opgaven afslører et mangelfuldt kendskab til eller forståelse af positionssystemet. Men det ikke umiddelbart muligt at afsløre, hvad der præcis går galt.

Reglen om, at komma skal stå under komma og enere under enere er tilsyneladende kendt, men eleven mangler en forståelse af, at 7,6 er det samme som 7,60.

#### Det strategiske og sproglige niveau

Opgaven lægger ikke op til og giver ikke eleven mulighed for at forklare eller vise, hvordan hun er kommet frem til resultatet. Årsagen til at eleven i dette tilfælde skriver i prøvehæftet er, at hun har været meget i tvivl om, hvilken løsning hun skulle vælge, da det ikke er ved alle spørgsmål hun vælger at gøre dette.

#### Et eksempel fra en samtale

Et eksempel fra en dynamisk samtalsituation, hvor vi spørger til elevens begrebsopfattelse af brøktal.

Eleven går i 6. klasse – det er i foråret samtalen forløber.

T: Prøv at skrive  $\frac{1}{3}$  og  $\frac{1}{4}$

E: En tredjedel hm – (tvivler – usikker)

T: Ja (lidt spørgende)

– Pause

E: Hvad er det nu en tredjedel er?

T: Kan du tegne en tredjedel?

- E: Det kan man godt.  
 T: Prøv så et tegne en tredjedel i stedet for at skrive  $\frac{1}{3}$ .  
 E: Er det ikke så'n man skal lave en fjerdedel?  
 T: Du må gøre nøjagtig hvad du vil  
 E: (Tegner en cirkel) – en tredjedel sådan der –  
 øh en tredjedel af hvad.  
 T: Bare en tredjedel  
 E: (Inddeler cirklen i tredjedele) Sådan der.  
 T: Hvis du skulle give mig en fjerdedel af det her stykke pap,  
 hvordan ville du så gøre det. Hvis du fx skulle klippe  
 en fjerdedel.  
 E: Så ville jeg – altså er det hele 100?  
 T: Øh... hvad mener du med at det hele er 100.  
 E: Altså ligesom procent.  
 T: Ok hm – jeg beder bare om at få en ud af fire.  
 E: (spørgende) en ud af fire...  
 T: Så det sån - ... og sån.  
 (Tegner streger på papiret som inddeler arket i fire dele.)

Det er banalt, at vi selvfølgelig i højere grad ser elevens sproglige og strategiske niveau i en samtalsituation, men også på den funktionelle plan kunne man nemt i en skriftlig opgave konstatere, at vores elev ikke ved, hvad  $\frac{1}{3}$  er. Ved lidt sprogligt justering og testerens oversættelse af symbolsk repræsentation til geometrisk repræsentation afsløres, at eleven genkalder sig sammenhænge omkring brøkdele.

Han vender tilbage til at dele en lagkage i fire dele og derefter kan han inddele den i tre dele. Han bliver formodentlig lidt usikker på brøkdelen i forhold til helheden, idet han lidt sprogligt snørklet spørger: "Øh en tredjedel af hvad?". En interessant refleksion i billedet af hans forståelsesniveau. En nuance den skriftlige opgave ville have svært ved at fremtvinge.

Det er pudsigt, at han spørger til om pappet, han bliver vist, er "100". Man kunne fristes til at tænke, at han er vant til at have

papirer som sædvanligvis skal inddeles i 100-dele. Han fokuserer mere på materialet end opgaven. En observation som får tanken hen på at mange elever med matematikvanskeligheder ofte har "tunge erindringer" (Snorre Ostad). Eleven husker alle omstændigheder ved en opgave lige så meget som essensen i opgaven. De har svært ved at hæmme information, som er unødvendig – altså generalisere og forenkle for at gøre viden operationel. Måske får vi overført for mange ekstra informationer hos eleven ved overdreven brug af konkrete materialer så dette kommer mere i fokus end det begreb det illustrerer.

Som sagt er vi ikke færdige endnu, men ovenstående kan give et fingerpeg i hvilke retninger vi bevæger os. Vi tager gerne mod synspunkter og kommentarer – da skriv til bli@ucsj.dk eller njh@ucsj.dk. Vi sigter mod at skrive en mindre rapport om vores resultater og overvejelser, men det vil givet først være færdigt inde i det nye år.

## Hvordan forvalter man resursetildelingen?

Afsnittet er skrevet på baggrund af interviews af specialundervisningslærere, skoleledere, PPS samt kommunernes skoleforvaltning foretaget af seminarielektorerne Karsten Larsen og Hans Beksgaard og sammenholdt med interviews med skoleledelsen på en enkelt skole. Undersøgelsen er foretaget i Esbjerg området.

Af Hans Beksgaard, UC Syddanmark

Stigende pres på specialundervisning og centralisering i forvaltningen som følge af kommunalreformen har i det undersøgte lokalområde givet sig udslag i faste kommunale retningslinjer for indstilling til udvidet specialundervisning. Kravet til dokumentation er steget og lægger dermed et pres på de enkelte skoler for at holde elever med særlige behov hjemme på skolen.

Ledelsen på den enkelte skole sidder dermed med nøglen til prioritering og perspektivering af den specialpædagogiske indsats.

Indstilling til specialklasse beror på en samlet vurdering af eleven dels på et socialt aspekt og dels på et fagligt aspekt. Så i praksis vil ingen elev blive sendt i specialklasse udelukkende på grund af matematikvanskeligheder. Indstilling til specialklasse vil forudsætte en række test.

På den ene side vil fokuseringen på resursetildeling være med til at skærpe en målsætning om ikke at langtidsparkere elever i specialundervisning men se specialundervisning som et middel til at integrere børn i matematikvanskeligheder i skolen og i et længere perspektiv i samfundet. Fokuseringen vil også være med til at skærpe arbejdet med differentierede test og erfaringsudveksling blandt skolens lærere omkring særlige tiltag for den enkelte elev.

På den anden side kan fokuseringen på resursetildeling være med til indskrænke lærerens professionelle skøn over øjeblikkelig fleksibel tildeling af ekstra indsats over for den enkelte barns behov i her og nu problemer ved faglig forståelse.

En mulighed for at prioritere en fleksibilitet i forhold til barnets tarv ligger i de kommunale arbejdstidsaftaler for lærerne, hvor der er åbnet op for en højere grad af fleksibilitet i forhold til arbejdsopgaver i løbet af året.

Et eksempel på en udmøntning på en enkelt skole i form af en såkaldt helhedsaftale er:

***Resursecenter, herunder læsevejleder, AKT og specialundervisningsopgaver***

*På Xx Skole har vi valgt at samle alt vores "ikke normal undervisning" i resursecentret. Det vil sige alt specialundervisning, støtte, AKT, integration af tosprogede, holdundervisning m.m. er samlet i dette center. Det betyder, at resurser til ovennævnte undervisningsopgaver samt opgaver så som læsevejleder, deltagelse i kommunale netværk m.m. er samlet i resursecentret.*

***Fleksibilitet***

*De lærere der er tilknyttet resursecentret sidder med i resurseudvalget, der mødes hver 14 dag ca. Lærernes timer er ikke i traditionel forstand skemalagte, hvilket betyder at lærerne kan læse dem på forskellige tider af ugen, eller læse mange en uge, og knap så mange en anden uge. Dette er for at skabe den størst mulige fleksibilitet, samt at kunne sætte massivt ind, såfremt der er et behov for det.*

***Resurseudnyttelse***

*På møderne i resurseudvalget diskuteres hvilke opgaver, der ligger og, hvordan de løses, samt hvem der tager sig af den enkelte opgave.*

*Ingen elever går til specialundervisning, men de modtager korte intensive kurser, for derefter at komme tilbage til klassen.*

***Vidensdeling***

*Resursecentret er hele tiden i en tæt dialog med specialklasselærerne. Resursecentret kan sætte ekstra resurser af f.eks. i forbindelse med projekter, nye forsøg, integration i en ny klasse, AKT, test m.m.*

***Er der kvalificeret arbejdskraft?***

Med hensyn til lærerkvalifikationer er specialpædagogik et modul i matematikvejlederuddannelsen, så de lærere der har fået diplomuddannelsen vil kunne tilføre et resursecenter som beskrevet i eksemplet ovenfor væsentlige kompetencer. Prioriteringen af at give lærerne de ekstra kvalifikationer i matematik varierer en del på landsplan og i det undersøgte lokalområde har ekstremt få lærere gennemgået diplomuddannelsen.

I den nye læreruddannelse, hvor de første ordinære studerende vil dimittere til sommer er specialundervisning en del af linjefaget matematik, så de kommende lærere vil have kompetencer med sig fra uddannelsen til en øget fokus på at sætte ind i forhold til elever i matematikvanskeligheder i den almindelige undervisning.

Endelig er der i læreruddannelsen oprettet et nyt linjefag i specialundervisning, hvor matematik indgår – men med store variationer i omfang.

I forhold til det øgede pres på specialpædagogiske tiltag, peger de begrænsede lokale undersøgelser på, at ledelsen på de enkelte skoler vil få meget store udfordringer ved resursetildelingen de kommende år.