

Evaluering af Matematikmakker

Matematikcenter & FGU Skolen Øst

Juni 2024 / Realize ApS



Indhold

1	Indledning	2
1.1	Matematikmakker	2
2	Hovedkonklusioner	3
3	Hvem er eleverne der har fået et matematikmakkerforløb	6
3.1	Elevernes køn, alder og matematiske niveau	6
3.2	Elevernes matematikmotivation og matematikglæde ved opstart af forløb	9
4	Hvad er de typiske matematikmakkerforløb	11
5	Virkningen af matematikmakkerforløbene	13
5.1	Forløbene har haft positiv indvirkning på elevernes oplevelse af matematik	13
5.2	Fundene understøttes af elevers og vejleders udsagn	15
5.3	Størstedelen af eleverne vurderes klar til at gå til prøve i matematik	16
5.4	Elevernes erhvervelse af det ønskede matematiske niveau	18
5.5	Positive udsagn fra elever om forløbenes indvirkning på deres matematiske niveau	19
6	Hvad er de virkningsfulde elementer i Matematikmakker	21
6.1	Indsatsen gives til én elev eller en mindre gruppe af elever	21
6.2	Indsatsen sker andre steder end i klasserummet	22
6.3	De frivillige har mulighed for at forklare matematik på andre måder	23
6.4	Indsatsen er tilvalgt af eleven, så den står på en vis grad af motivation hos eleven	24
6.5	Gensidig respekt mellem matematikmakker og elev	25
7	Forankringen af Matematikmakker og fokuspunkter fremadrettet	26
7.1	Målgruppen af FGU-elever	26
7.2	Matematikmakkerforløb med flere elever:	27
7.3	Koordination mellem frivilligkoordinator hos Matematikcenter og FGU-skolens vejledere	28
7.4	Matematiklærernes involvering	29
8	Metodisk tilgang til evalueringen og datagrundlag	30
8.1	Evalueringsens datagrundlag	30
8.2	Forandringsteorien for Matematikmakker	31
8.3	Indsatsmodellen for Matematikmakker	32
Bilag		2

1 Indledning

Dette er evalueringen af projektet 'Matematikmakker', der har varet i perioden fra 1. januar 2021 til 1. juni 2024. Evalueringen er foretaget af konsulentfirmaet Realize, der også har ydet processtøtte i udviklingsperioden med henblik på at udvikle en indsatsmodel for Matematikmakker, der kan forankres på den forberedende grunduddannelse (herfra FGU) Skolen Øst – og senere udbredes til andre FGU-skoler i landet.

Projektet er foregået i et samarbejde mellem Matematikcenter og FGU Skolen Øst, hvor Matematikmakker efter endt projektperiode er forankret. I de to bokse nedenfor er de to organisationer kort præsenteret.

Projektet og evalueringen er finansieret af Den A.P. Møllerske Støttefond.

Matematikcenter



Matematikcenter er en frivillige forening, der siden 2011 har tilbudt gratis lektiehjælp i matematik til børn og unge. Matematikcenter arbejder med tilegnelse af matematikkompetencer i et uformelt læringsmiljø, hvor frivillige stiller sig til rådighed i lokale lektiecaféer, via online tilbud om hjælpehjælp, dels gennem et stort katalog af materialesamlinger indenfor matematik (Webmatematik.dk), dels med mulighed for at komme i kontakt online med en lektiehjælper (Webmatlive.dk), gennem matematikmakkerskaber og gennem oplæg på folkeskoler henvendt forældre.

Matematikcenter er for alle, der har matematik i grundskolens ældste klasser, på ungdomsuddannelser, erhvervsuddannelser, voksenuddannelser og på den forberedende grunduddannelse, som et nyt initiativ.

FGU Skolen Øst



FGU Skolen Øst dækker over skoler i Høje Taastrup, Roskilde og Greve. Ved projektets opstart og indtil 2023 var der også en skole i Lejre.

FGU Skolen har tre spor: Almen Grunduddannelse (AGU), Produktionsgrunduddannelse (PGU) og Erhvervsgrunduddannelse (EGU). Matematik indgår som fag på alle spor.

Gruppen af elever, der efter 9. klasse erklæres ikke-uddannelsesparate, skal følges af den kommunale Ungeindsats (herfra KUI). Ungeindsatsen skal sikre, at alle unge under 25 år får den nødvendige støtte til at kunne gennemføre en ungdomsuddannelse eller opnå fast tilknytning til arbejdsmarkedet. En stor del af de elever, der ikke er uddannelsesparate, kommer på en FGU-skole. Når den Kommunale Ungeindsats har målgruppevurderet en elev til FGU-skolen og eleven starter på basisuddannelsen, laver FGU-skolen en forløbsplan for hver elev. Forløbet på FGU skal gøre den unge fagligt, personligt og/eller socialt klar til en ungdomsuddannelse eller til arbejde.

1.1 Matematikmakker

Projektet Matematikmakker har haft som formål at udvikle, afprøve og beskrive en støtteordning i matematik til elever på FGU Skolen Øst. I projektbeskrivelsen fra 2020 står der om projektet:

Matematikmakker



Vi ønsker at udvikle, afprøve og beskrive en mentorordning med et korps af frivillige, som leverer lektiehjælp i matematik for elever, der går på de tre spor på FGU-uddannelsen med henblik på, at denne også kan opskales til andre FGU-institutioner og udbredes til andre fag på FGU'en.

Ordningen er tilpasset målgruppens generelle niveau i matematik med et fokus på tilegnelse af centrale kompetencer for at kunne klare sig videre på de gymnasiale uddannelser, på erhvervsuddannelser, praktik- og arbejdspladser, og med fokus på at motivere de unge til at anvende det i egen dagligdag.

Lektiehjælpen kan derfor ske på skolen, praktikpladsen og i foreningslivet, tilpasset den enkelte unge, og med inddragelse af den kontekst som den unge befinder sig i.

2 Hovedkonklusioner

Dette kapitel opsummerer hovedfundene i evalueringen i form af bokse, der også indleder hvert kapitel og enkelte afsnit.

Hvem er målgruppen af elever i matematikmakkerforløb	- I alt 45 elever har sagt ja til at indgå i et matematikmakkerforløb. - 41 af disse elever har startet et matematikmakkerforløb op og har enten afsluttet forløbet eller er fortsat i gang med det (pr. juni 2024). - Lidt mere end to tredjedele af eleverne i matematikmakkerforløb er kvinder. - Den gennemsnitlige alder er 21 år. Midtvejs i projektet var den 19 år. - Næsten to tredjedele af eleverne har ikke bestået et 9. klasses-niveau i grundskolen. Vejlederne har vurderet dem til at have et 4.-8. klasses niveau i matematik ved opstart af matematikmakkerforløb.
Elevernes oplevelse af matematik ved opstart af matematikmakkerforløbene	- Eleverne er generelt motiverede for at blive bedre til matematik og har en indstilling om at give matematikken en ekstra indsats. - o 67 pct. af eleverne svarer ved opstart af forløbet, at de er motiverede for at blive bedre til matematik. - o 62 pct. svarer ved opstart af forløbet, at de er indstillede på at gøre en ekstra indsats for at blive bedre til matematik. - Eleverne har i mindre grad glæde ved matematik. - o 40 pct. af eleverne svarer ved opstart af forløbet, at de slet ikke eller i mindre grad er glade for at have matematik i skolen. - Eleverne oplever heller ikke i særlig høj grad at kunne løse matematikopgaver selv. - o Kun 12 pct. af eleverne svarer ved opstart af forløbet, at de i høj grad oplever at kunne løse opgaverne selv.
Hvad er de to typiske matematikmakkerforløb	- Matematikmakkerforløb som det oprindeligt var tiltænkt: - o Forløbet har fokus på at få fyldt de grundlæggende elementer i matematik på, fordi eleverne mangler dem fra tidligere skolegang. - o Det er basal matematik, som danner basen for at kunne forstå matematik og bruge det i forskellige sammenhænge, og også at kunne besvare spørgsmål fra censor til eksamen, som går dybere end rigtigt eller forkert. - o Relationen er mere vigtig her, fordi elev og makker er længere tid sammen. Der er også et socialt fokus her. - o Det kræver fastholdelse og forståelse for, at det tager tid rigtigt at forstå matematik og at kunne bruge det i forskellige sammenhænge. - Det kortere booster-forløb som gør klar til prøven: - o Forløbet har som konkret mål, at eleven bliver klar til prøven i matematik. - o Forløbet er kort og fokuseret på at hjælpe eleven til at bestå prøven i matematik.

- Det er konkret lektiehjælp for at fylde huller ud, som kan sikre, at eleverne består til prøven i matematik.
- Der er mindre fokus på relationen i de forløb og mere fokus på matematik og prøven. Eleverne skal gøres klar til eksamen.
- Eleverne skal kunne noget matematik i forvejen for at have gavn af de her korte forløb og få et godt udfald til prøven. Der er mere fokus på matematik her.

Matematikmakkerforløbenes virkning for elevernes oplevelse af matematik

- Forløbene har haft **positiv indvirkning på elevernes oplevelse af matematik**. Generelt rykker eleverne sig på alle fem spørgsmål, der relaterer sig til elevernes indstilling, oplevelse, motivation og glæde ved matematik mod mere positive besvarelser efter endt matematikmakkerforløb.
- Eleverne tilkendegiver **øget oplevelse af at kunne bruge matematik andre steder i skolen**. Et læringstiltag med at bringe matematik ud i virkeligheden, som flere af de frivillige matematikmakkere har anvendt i deres makkerforløb, og som de oplever at have fået god respons på fra eleverne.
- Eleverne oplever også **øget grad at kunne løse matematikopgaver selv**. Eleverne giver udtryk for, at det bl.a. skyldes, at de har lært flere måder at forstå matematik på og gå til løsningen af opgaver.
- Elevernes **motivationsniveau og indstillingen til at gøre en ekstra indsats i matematik er relativt konstant**. Vejledere giver udtryk for, at det ikke er overraskende, da de elever der indgår i matematikmakkerforløbene fra start, har en vis motivation og er indstillede på at øge deres matematiske evner.

Parathed til prøve i matematik

- **Størstedelen af eleverne (76 pct.) med en matematikmakker vurderes parat til at gå til prøve** i faget matematik inden for den tid, som de af KUI er visiteret til at være på FGU'en.
- **Resultatet vurderes at være positivt**, og både vejledere og elever giver udtryk for, at en af grundene til, at eleverne vurderes parate til den matematiske prøve er den supplerende lektiehjælp udenfor klasserummet, hvor de har mulighed for at få ekstra støtte til matematik en til en eller i mindre grupper.

Elevernes niveau i matematik ved prøven

- 70 pct. af eleverne har som mål at bestå et **9. klasses-niveau**, mens 30 pct. har som mål at bestå et **10. klasses-niveau eller derover**.
- 48 pct. af eleverne med en matematikmakker **opnåede deres mål ved prøven i matematik**. Ved projektets opstart var det ambitionen, at 60 pct. af eleverne blev løftet til det niveau, som eleven havde i sin forløbsplan, således nås dette mål ikke helt indenfor projektperioden, når vi ser på den samlede gruppe af elever. Dog er det ikke langt fra (58 pct.), når vi ser på de elever, der havde som mål at opnå et 10. klasses-niveau.
- 43 pct. af eleverne med et mål om et **9. klasses-niveau** opnåede dette ved prøven.
- 58 pct. af eleverne med et mål om et **10. klasses-niveau** eller derover ved prøven opnåede dette.
- Alle elever, der har afsluttet deres prøver, **løftes fra et lavere matematisk niveau**.
- Alle de interviewede elever fortæller, at de har fået en **øget forståelse for matematikken, og at de har en oplevelse af at være blevet hævet i deres matematiske niveau**. Nogle kan påvise dette ved prøvens udfald, jf. tallene ovenfor.

De fem virkningsfulde
elementer i
Matematikmakker

1. Indsatsen gives til én elev eller en mindre gruppe af elever, som giver mulighed for at tage et mere **præcist afsæt i det individuelle matematisk niveau** og med et fokus på de udfordringer, som eleven specifikt har indenfor matematik.
2. Indsatsen sker andre steder end i klasserummet sammen med klassekammerater med mulighed for at **skabe ro og en anden form for tryghed og åbenhed** ift. at spørge og forklare matematik, bl.a. gennem uformel og hyggelig stemning.
3. De frivillige har mulighed for at **forklare matematik på andre måder, end matematiklæreren gør**, så eleven møder forskellige læringstilgange, forklaringer, visualiseringer, praktiske og teoretiske metoder til at styrke læring og interesse.
4. Indsatsen er tilvalgt af eleven, så den står på **en vis grad af motivation hos eleven** for at arbejde med matematik; blive klar til at gå til prøve, øve sig forud for prøven, indhente grundlæggende matematik og bygge op / på fra tidligere skolegang.
5. Gensidig respekt mellem matematikmakker og elev, som udmønter sig i en relation med varierende dybde, som giver **lyst til at bruge tid sammen om matematikken**, men hvor der også er et personligt element indlejret i makkerskabet.

3 Hvem er eleverne der har fået et matematikmakkerforløb

Dette kapitel handler om målgruppen af eleverne på FGU-skolen, der har eller haft en matematikmakker. I boksen nedenfor er i hovedpointer opsummeret. Pointerne udfoldes i de følgende underafsnit.

Hvem er målgruppen af elever i matematikmakkerforløb 	-	I alt 45 elever har sagt ja til at indgå i et matematikmakkerforløb.
	-	41 af disse elever har startet et matematikmakkerforløb op og har enten afsluttet forløbet eller er fortsat i gang med det (pr. juni 2024).
	-	Lidt mere end to tredjedele af eleverne i matematikmakkerforløb er kvinder .
	-	Den gennemsnitlige alder er 21 år . Midtvejs i projektet var den 19 år.
	-	Næsten to tredjedele af eleverne har ikke bestået et 9. klasses-niveau i grundskolen. Vejlederne har vurderet dem til at have et 4.-8. klasses niveau i matematik ved opstart af matematikmakkerforløb.

3.1 Elevernes køn, alder og matematiske niveau

I alt 45 elever har sagt ja til en matematikmakker fra start af projektet til påbegyndelse af evalueringen juni 2024. Fire elever valgte før opstart af matematikmakkerforløbet at melde fra igen, men deres besvarelser indgår i datagrundlaget for beskrivelsen af målgruppen for matematikmakkerforløbene. Således er 41 elever både startet op og indgået i et matematikmakkerforløb i projektperioden frem til evalueringens påbegyndelse. Efter endt evaluering er der yderligere startet tre elever, der har sagt ja til og er startet i et matematikmakkerforløb, jf. Matematikcenters opgørelse på 44 elever i alt.

Eleverne kommer fra den almene grunduddannelse (AGU) og produktionsgrunduddannelsen (PGU) ([De tre spor og basis – FGU Danmark](#)). En stor del af de forløb, der startede op i slut 2023 og start 2024 er med elever med dansk som andet sprog (DSA). Nedenfor ses et overblik over antallet af elever, der har eller har haft en matematikmakker, fordelt på de fire skoler, der har været med fra start.

	Greve	Høje Taastrup	Roskilde	Lejre	I alt
I alt elever registreret	11	9	20	5	45
Besvarelser ved opstart af matematikmakkerforløb	11	8	18	5	42
Besvarelser ved afslutning af matematikmakkerforløb	5	5	7	3	20
Øvrige	6 er fortsat i gang.	4 besvarede ved opstart, men meldte fra inden forløbet kom i gang.	13 er fortsat i gang.	1 er stoppet. 1 ønsker ikke at besvare ved afslutning af forløb.	

*NOTE: FGU-skolen i Lejre blev lukket i 2023.

Lidt mere end to tredjedele (77 pct.) af den samlede gruppe af 45 elever, der har eller har haft en matematikmakker, er kvinder. Det vil sige, at ud af de 45 elever er 34 kvinder. Den resterende del af eleverne er mænd eller har anden forståelse af deres køn.

I overvejelser om, hvorfor matematikmakkerforløbene primært har været med kvinder, siger FGU-skolens vejledere og matematiklærere følgende:

- Vi oplever, at det generelt er mindre anerkendt som dreng at sige, at man har svært ved matematik. Flere kvinder her gerne udtryk for, at de synes matematik er svært.
- Vi oplever, at kvinderne her generelt er mere villige til at bruge deres fritid på at søge hjælp til lektier. De siger derfor oftere ja til en matematikmakker.
- Vi oplever, at det generelt kan være svært for mændene at spørge om hjælp. De kræver derfor ofte mere motivationsarbejde.
- Vi oplever, at det for mændene kan være sværere at fastholde 'det lange seje træk', som det kan kræve for at optage den læring, der ligger i matematikfaget.

Der er registreret fødselsår for 32 elever. De fordeler sig således på fødselsår:

1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
1	2	1	3	5	5	4	7	4

De registrerede data viser, at den gennemsnitlige alder på elever, der har haft en Matematikmakker i projektperioden, er 21 år. Tallene er opgjort ved evalueringens sluttidspunkt, men indsamlet løbende, således har den gennemsnitlige alder ved opførelse ca. midtvejs i projektperioden vist at være 19 år.

En tredjedel (31 pct.) af eleverne, der har fået en matematikmakker, har bestået et 9. klasses-niveau i matematik. Det betyder, at næsten to tredjedele (69 pct.) af eleverne har et niveau i matematik, som vejlederne på FGU-skolen har vurderet og registreret til mellem 4. og 8. klasses-niveau. Dette er dels vurderet ved, at eleven ikke har bestået 9. klasses eksamen forud for opstart på FGU-skolen, dels ved at vejleder på FGU-skolen har vurderet elevens niveau og angivet det i registreringsarket. Der er altså tale om elever med et relativt lavt niveau i matematik, der får en matematikmakker.

Vi ser derfor, at næsten to tredjedele (70 pct.) af eleverne har som mål at bestå et G-niveau i matematik, som svarer til en 9. klasses eksamen i matematik. Den resterende del (30 pct.) af eleverne ønsker at hæve deres niveau til et E- eller D-niveau i matematik. E-niveau svarer til et 10. klasses-niveau, mens D-niveau svarer til over 10. klasses-niveau.

Matematikcenter har i forbindelse med introforløbet for nye elever på FGU Skolen introduceret eleverne til matematikmakker-ordningen og i den forbindelse spurgt eleverne, hvad deres forståelse og overvejelser er ift. faget matematik.

På spørgsmålet 'Hvad synes du om matematik?' sætter eleverne ord på som illustreret på billedet til venstre. Selvom det

ikke er det fulde billede af, hvad eleverne synes om matematik, er der, sammenholdt med data fra de kvalitative interviews, tale om elever, der betragter matematik som et kedeligt og taltungt fag, og som et fag, de generelt har svært ved at mestre.



I en forskningskortlægning fra 2014 udgivet af Undervisningsministeriet står der, at matematik indgår i alle menneskers hverdag; fra indkøb i supermarkedet til madlavning. Det er en faglighed, der bruges til at forstå, fortolke og forudsige begivenheder i verden (Rambøll 2014). Alligevel er matematik det fag, som flest elever har vanskeligheder ved at tillære sig og forstå anvendelsen af.

Det samme finder vi i målgruppen af FGU-elever, der har haft eller har en matematikmakker. Elevernes matematiske niveau ved opstart af FGU'en sammenholdt med deres indstilling til matematik og forståelsen af egne evner, indikerer, at der er et behov for en støtteindsats i matematik til denne målgruppe af elever. En vejleder siger det sådan her:

"Vi er nødt til at have en ekstra indsats ift. matematikken. Det er dér, vores elever er udfordrede."

I forbindelse med Matematikcenters introduktion til Matematikmakker er eleverne også blevet spurgt til, hvad der skal til for, at de får en bedre forståelse for matematik. De sætter ord på som illustreret på billedet til højre, og nogle af dem, der går igen er:

- Mere tid
- Forklare det mere
- Forstå det bedre
- Bruge det i det virkelige liv



Alle er elementer, der indgår som centrale i matematikmakkerforløbene.

3.2 Elevernes matematikmotivation og matematikglæde ved opstart af forløb

Nedenfor er opsummeret de hovedfund, som evalueringen gør i relation til elevernes matematikmotivation og matematikglæde ved opstart af matematikmakkerforløbene. Disse er uddybet i det efterfølgende.

Elevernes oplevelse af matematik ved opstart af matematikmakkerforløbene	- Eleverne er generelt motiverede for at blive bedre til matematik og har en indstilling om at give matematikken en ekstra indsats. - o 67 pct. af eleverne svarer ved opstart af forløbet, at de er motiverede for at blive bedre til matematik. - o 62 pct. svarer ved opstart af forløbet, at de er indstillede på at gøre en ekstra indsats for at blive bedre til matematik. - Eleverne har i mindre grad glæde ved matematik. - o 40 pct. af eleverne svarer ved opstart af forløbet, at de slet ikke eller i mindre grad er glade for at have matematik i skolen. - Eleverne oplever heller ikke i særlig høj grad at kunne løse matematikopgaver selv. - o Kun 12 pct. af eleverne svarer ved opstart af forløbet, at de i høj grad oplever at kunne løse opgaverne selv.
---	--



Ud af de 45 elever, der har sagt ja til en matematikmakker, har 42 elever besvaret spørgsmålene til højre ved opstart af forløbet. De fem spørgsmål er en operationalisering af forandrings-teoriens kort og mellem-langsigtede mål og er elevens egen vurdering af matematikmotivation, -indstilling og -glæde.

Spørgsmålene fremgår også af kapitel 8 om metode for evalueringen

Når vi ser på besvarelserne, er det overordnede billede, at eleverne er motiverede for at blive bedre til matematik og har en indstilling om at give matematikken en ekstra indsats. Begge dele er af Matematikcenter og FGU-skolen vurderet som nogle af drivkræfterne for, at eleverne ønsker at indgå i et matematikmakkerforløb.

HVORDAN GØR DU?

- Inden du første gang skal mødes med din matematikmakker, vil vi gerne have dig til at svare på spørgsmålene, du ser i den grønne tabel nedenfor.
- Det er vigtigt, at du er ærlig i dine svar.
- Du må gerne få hjælp af din vejleder til at læse og forstå spørgsmålene.
- Når du har svaret på spørgsmålene, skal du tage et billede af det og sende på mail til realize@rlz.dk.
- Dine svar er anonyme.

Mange tak og god fornøjelse med din matematikmakker.

SPØRGSMAÅL				
Jeg er motiveret for at blive bedre til matematik	Slet ikke ☐	I mindre grad ☐	I nogen grad ☐	I høj grad ☐
Jeg er glad for at have matematik i skolen	Slet ikke ☐	I mindre grad ☐	I nogen grad ☐	I høj grad ☐
Jeg oplever, at jeg kan løse matematikopgaverne selv	Slet ikke ☐	I mindre grad ☐	I nogen grad ☐	I høj grad ☐
Jeg oplever, at jeg kan bruge matematik andre steder end i skolen	Slet ikke ☐	I mindre grad ☐	I nogen grad ☐	I høj grad ☐
Jeg er indstillet på at gøre en ekstra indsats for at blive bedre til matematik	Slet ikke ☐	I mindre grad ☐	I nogen grad ☐	I høj grad ☐

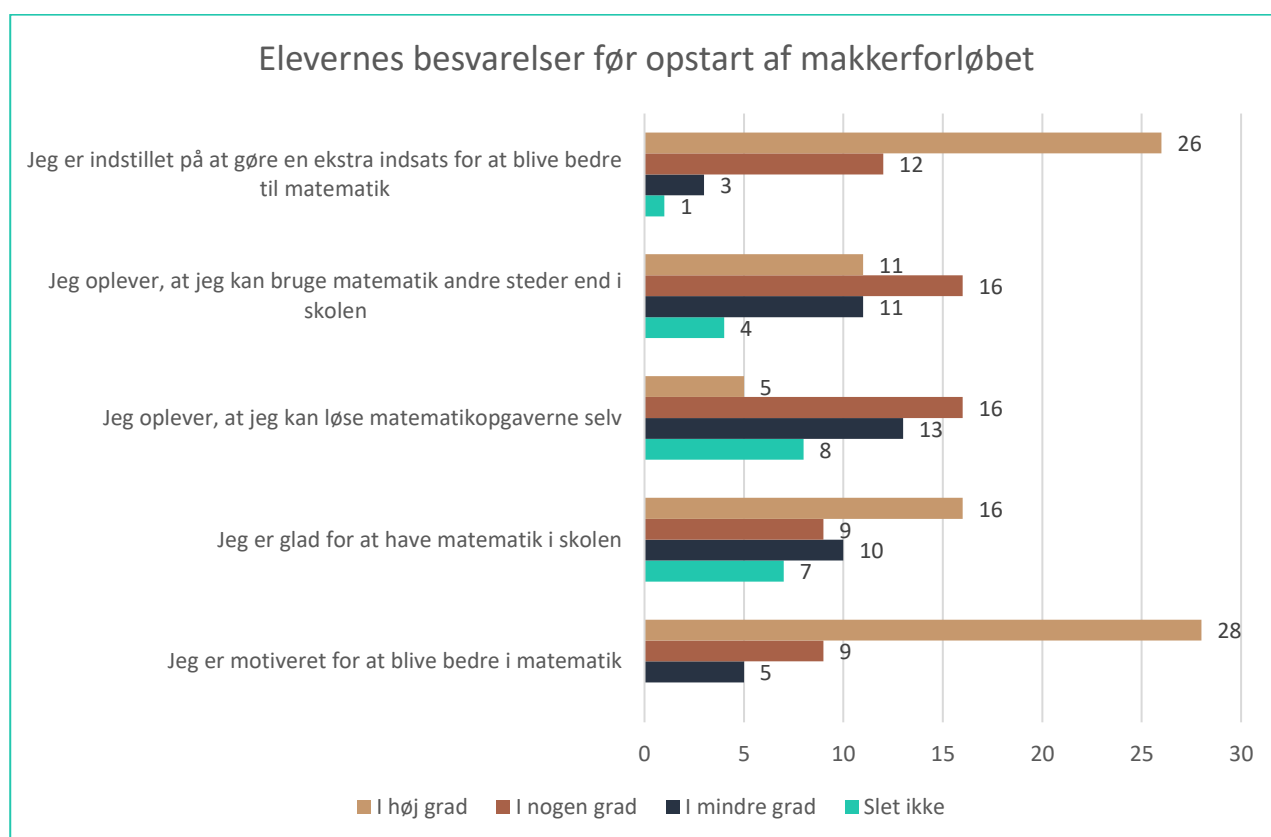


67 pct. af eleverne svarer, at de er motiverede for at blive bedre til matematik, og 62 pct. af eleverne svarer, at de er indstillede på at gøre en ekstra indsats for at blive bedre til matematik.

Anderledes ser det ud, når vi kigger på, hvorvidt eleverne er glade for at have matematik i skolen. Her svarer 40 pct. af eleverne, at de slet ikke eller i mindre grad er glade for at have matematik i skolen, og kun 12 pct. af eleverne svarer, at de oplever at kunne løse matematikopgaverne selv.

Matematikcenter og FGU-skolen giver udtryk for, at det ikke er forventningen, at denne elevgruppe er glade for at have matematik i skolen, og at de oplever at kunne løse matematikopgaverne selv, når de starter et matematikmakkerforløb, men at Matematikmakker netop har som mål at arbejde med at øge elevernes matematikglæde og oplevelsen af selv at kunne løse matematikopgaver.

I figuren nedenfor ses de samlede besvarelser for de 42 elever ved opstart af matematikmakkerforløb for hver af de fem spørgsmål.



*NOTE: N = 42

4 Hvad er de typiske matematikmakkerforløb

I projektperioden har vi også haft fokus på at undersøge og beskrive, hvilke forskellige matematikmakkerforløb, der kan udmønte sig i praksis. Vi kan se, at der overordnet har været anvendt to typiske forløbstyper i projektperioden, som er skitseret i boksene nedenfor.

Den ene forløbstype har vi blot benævnt 'matematikmakkerforløb', da de har været i den form, som forløbet oprindeligt var tiltænkt. Her har formålet været at hæve elevens niveau i matematik generelt ved at arbejde med de grundlæggende og basale elementer i matematik, som eleven har manglet fra tidligere skolegang. Både for at gøre eleven klar til prøve i matematik, og for også at sikre sig elevens optag af den læring, som eleven har manglet fra tidligere skolegang,



Matematikmakkerforløb	- Forløbet har fokus på at få fyldt de grundlæggende elementer i matematik på, fordi eleverne mangler dem fra tidligere skolegang. - Det er basal matematik, som danner basen for at kunne forstå matematik og bruge det i forskellige sammenhænge, og også at kunne besvare spørgsmål fra censor til eksamen, som går dybere end rigtigt eller forkert. - Relationen er mere vigtig her, fordi elev og makker er længere tid sammen. Der er også et socialt fokus her. - Det kræver fastholdelse og forståelse for, at det tager tid rigtigt at forstå matematik og at kunne bruge det i forskellige sammenhænge.
------------------------------	---

Den anden forløbstype har vi benævnt 'booster-forløb', da de har haft som formål at booste elevens matematikkompetencer ved at fokusere på konkrete 'huller' i elevens matematiske kompetencer; ofte op mod en prøve og med kortere tid til rådighed. Der har været et primært fokus på prøvens indhold, matematikopgaver og at øve sig i at gå til prøve.

Booster-forløb	- Forløbet har som konkret mål, at eleven bliver klar til prøven i matematik. - Forløbet er kort og fokuseret på at hjælpe eleven til at bestå prøven i matematik. - Det er konkret lektiehjælp for at fylde huller ud, som kan sikre, at eleverne består til prøven i matematik. - Der er mindre fokus på relationen i de forløb og mere fokus på matematik og prøven. Eleverne skal gøres klar til eksamen. - Eleverne skal kunne noget matematik i forvejen for at have gavn af de her korte forløb og få et godt udfald til prøven. Der er mere fokus på matematik her.
-----------------------	---

Typen af forløb og dermed også længden på forløbene har været et opmærksomhedspunkt for Matematikcenter i valg af frivillige og i matchet mellem frivillige og eleven. Matematikcenters frivilligkoordinator fortæller, at de som center overvejer matchet mellem frivillig og elev, bl.a. ift. kemi, interesser, læringsstil og evt. øvrige ikke-faglige udfordringer hos eleven. Derudover overvejer de også, hvilke frivillige der egner sig godt til de korte booster-forløb med fokus på at gøre eleven klar til prøve, og hvem er egnet til de længere forløb, der

i højere grad også bæres af en relation, og hvor der er fokus på at arbejde med basale og grundlæggende matematiske kompetencer, kombineret med et fokus på at fastholde eleven i forløbet og i 'det lange seje træk', som det ofte kræver for at opnå matematikundskaber.

Både frivilligkoordinator hos Matematikcenter og vejlederne på FGU-skolen fortæller, at det generelt er vigtigt at forsøge at give eleverne en vis indsigt i, hvad det kræver at være en del af et makkerforløb, men også hvilket arbejde, det kræver at komme til at forstå matematik.

5 Virkningen af matematikmakkerforløbene

I dette kapitel ser vi på virkningen af matematikmakkerforløbene. Kapitlet har fokus på de fund, som evalueringen gør sig i relation til:

- Hvad eleverne selv vurderer deres indstilling, oplevelse, motivation og glæde ved matematik er ved opstart og afslutning af matematikmakkerforløb, og hvordan de fund stemmer overens med udsagn fra elever og vejledere.
- Om eleverne vurderes klar til at gå til prøve i matematik; om de består prøven og opnår deres ønskede matematiske niveau.

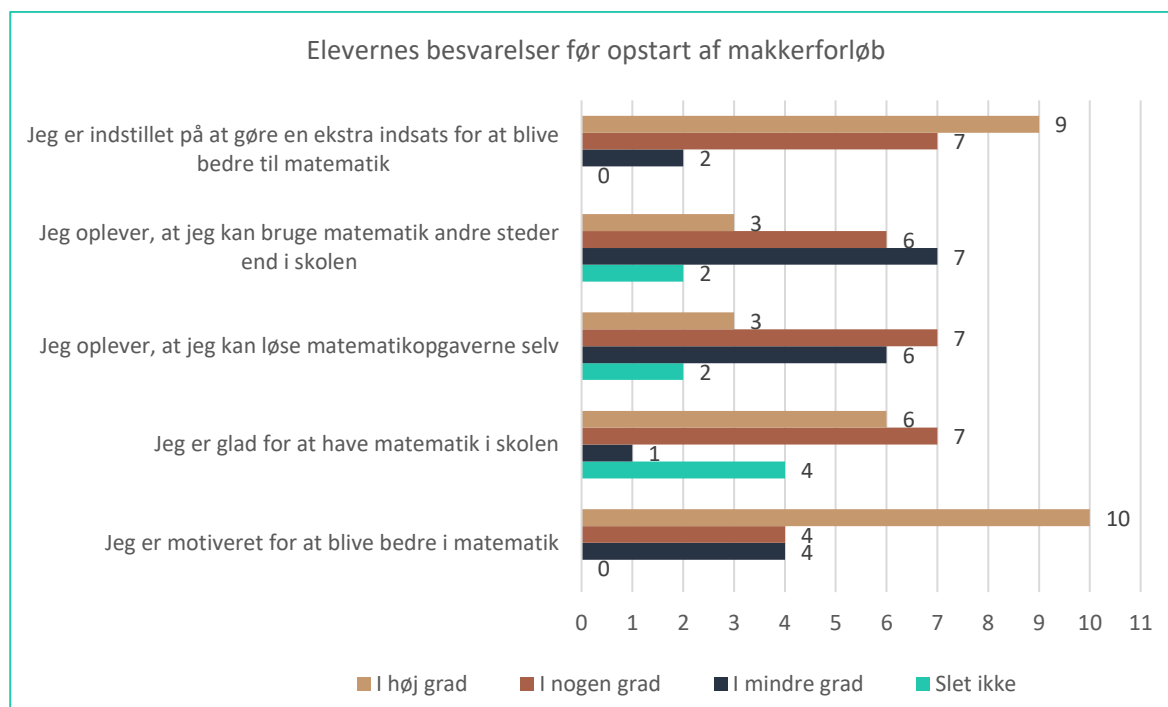
5.1 Forløbene har haft positiv indvirkning på elevernes oplevelse af matematik

I boksen nedenfor er den virkning, som elevernes selv vurderer, at matematikmakkerforløbene har på deres evner og indstilling til matematik, opsummeret.

Matematikmakkerforløbenes virkning for elevernes oplevelse af matematik 	- Forløbene har haft positiv indvirkning på elevernes oplevelse af matematik. Generelt rykker eleverne sig på alle fem spørgsmål, der relaterer sig til elevernes indstilling, oplevelse, motivation og glæde ved matematik mod mere positive besvarelser efter endt matematikmakkerforløb. - Eleverne tilkendegiver øget oplevelse af at kunne bruge matematik andre steder i skolen. Et læringstiltag med at bringe matematik ud i virkeligheden, som flere af de frivillige matematikmakkere har anvendt i deres makkerforløb, og som de oplever at have fået god respons på fra eleverne. - Eleverne oplever også i øget grad at kunne løse matematikopgaver selv. Eleverne giver udtryk for, at det bl.a. skyldes, at de har lært flere måder at forstå matematik på og gå til løsningen af opgaver. - Elevernes motivationsniveau og indstillingen til at gøre en ekstra indsats i matematik er relativt konstant. Vejledere giver udtryk for, at det ikke er overraskende, da de elever der indgår i matematikmakkerforløbene fra start, har en vis motivation og er indstillede på at øge deres matematiske evner.
---	---

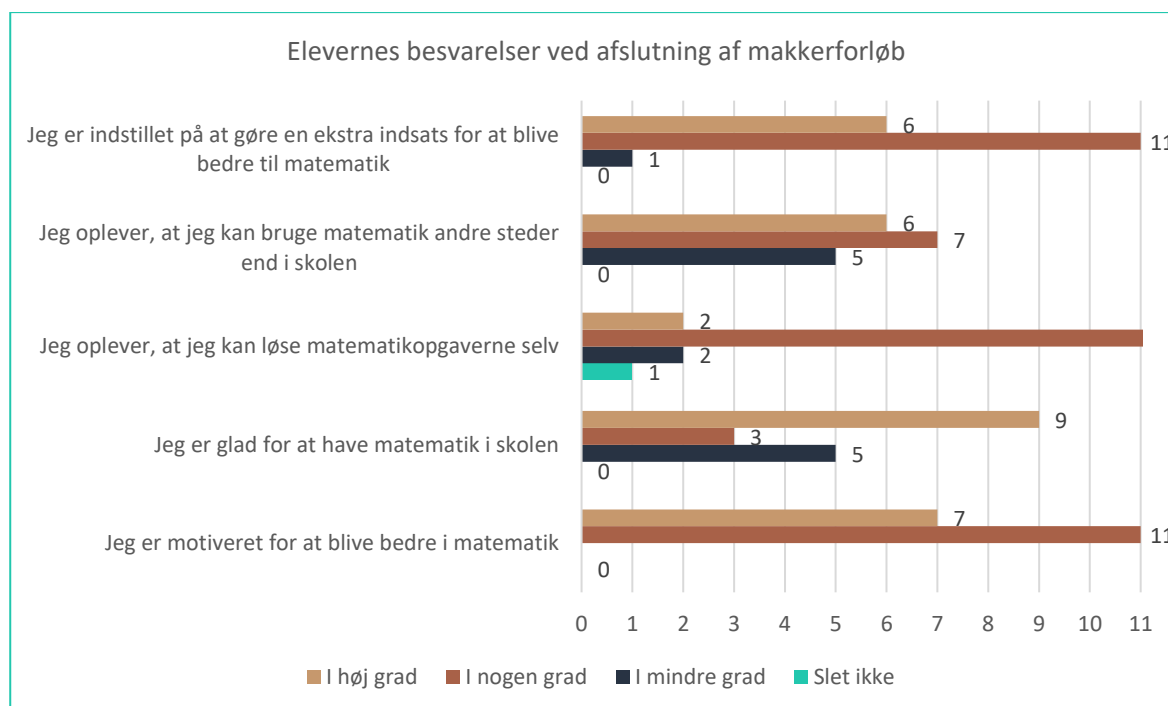
På næste side er elevernes matematikglæde og matematikmotivation målt ved opstart og afslutning af matematikmakkerforløbet præsenteret. Opgørelsen ser på de besvarelser, som eleverne har givet på de fem spørgsmål forud for matematikmakkerforløbet, jf. kapitel 8 om metode for evalueringen, sammenholdt med de besvarelser, som eleverne har givet ved afslutning af forløb. I alt 20 elever har besvaret de fem spørgsmål ved opstart af forløb og ved afslutning. To besvarelser udgår pga. datamæssige krav. For den resterende gruppe af elever er der ikke foretaget besvarelser ved endt forløb. For langt størstedelen gælder, at de fortsat er i gang med deres matematikmakkerforløb.

Figur 1: Elevernes besvarelser før opstart af et matematikmakkerforløb



*NOTE: N = 18 elevbesvarelser før og efter. Der er ikke kigget på signifikans.

Figur 2: Elevernes besvarelser ved afslutning af et matematikmakkerforløb



*Note: N = 18 elevbesvarelser før og efter. Der er ikke kigget på signifikans.

*Note: To elever har ikke besvaret spørgsmålet: 'Jeg oplever, at jeg kan løse matematikopgaverne selv'.

*Note: En elev har ikke besvaret spørgsmålet: 'Jeg er glad for at have matematik i skolen'.

Besvarelsenerne viser, at svarkategorien 'slet ikke' minimeres fra 8 på tværs af spørgsmålene ved opstart af forløb til 1 ved afslutning af forløb. Det indikerer, at vi kan sandsynliggøre en positiv forandring i indstillingen til matematik hos eleverne, idet 'slet ikke' er den kategori, som eleverne kan afkrydse, ønsker de at give den mest negative vurdering af deres matematikglæde og -motivation. Det flytter sig fra 20 elever, der angiver 'i mindre grad' på tværs af spørgsmålene ved opstart af matematikmakkerforløbet til 13 elever ved afslutning.

Det betyder bl.a., at antallet af elever, der svarer 'i mindre grad' eller 'slet ikke' på spørgsmålet; 'Jeg oplever, at jeg kan bruge matematik andre steder end i skolen' falder fra ni til fem elever fra opstart til afslutning af matematikmakkerforløbet. Og dermed er der flere elever, som efter makkerforløbene oplever, at de kan bruge matematik andre steder end i skolen. Som det fremgår længere fremme i evalueringen, er det netop lærings-tiltag med at bringe matematik ud i virkeligheden, som flere af de frivillige matematikmakker har anvendt i deres makkerforløb, og som de oplever at have fået god respons på fra eleverne. Makkerne har bl.a. forsøgt at bringe matematik ind i dagligdagssammenhænge som at købe ind, at lægge budget ifbm. at flytte hjemmefra, at bygge et hønsehus mv.

Ligeledes ser vi på spørgsmålet 'Jeg oplever, at jeg kan løse matematikopgaverne selv', at otte elever svarer 'i mindre grad' eller 'slet ikke' ved opstart af matematikmakkerforløbet, mens kun tre elever svarer dette ved afslutning af forløbet. Det samme hører vi fra de elever, som vi har interviewet til evalueringen. De fortæller, at dels føler sig mere overbevist om, at de vil kunne løse matematikopgaverne selv, når de går i gang med dem, dels også i mange sammenhænge oplever at kunne løse dem selv, fordi har fået bygget nogle grundelementer i matematikken på og har fået 'tips og tricks' til at tilgå opgaverne, som hjælper dem i løsningen af dem.

I målingerne ser vi, at motivationsniveauet og indstillingen til at gøre en ekstra indsats i matematik er relativt konstant. Begge spørgsmål bliver generelt af eleverne besvaret positivt allerede ved opstart af forløbet og igen ved afslutning. Således svarer 16 elever 'i høj grad' eller 'i nogen grad' til spørgsmålet; 'Jeg er indstillet på at gøre en ekstra indsats for at blive bedre til matematik' ved opstart af matematikmakkerforløbet. Ligeledes svarer 17 elever 'i høj grad' eller 'i nogen grad' på spørgsmålet ved afslutning af forløbet.

14 elever svarer 'i høj grad' eller 'i nogen grad' til spørgsmålet; 'Jeg er motiveret til at blive bedre til matematik' ved opstart af forløb, og alle 18 elever svarer 'i høj grad' eller 'i nogen grad' ved afslutning af forløb. Vi ser, at tallene i de to svarkategorier 'i høj grad' og 'i nogen grad' ændrer sig en smule, således flere elever svarer 'i nogen grad' ved afslutning, mens flere elever svarer 'i høj grad' ved opstart.

Resultatet er ikke i sig selv overraskende, da de elever, som takker ja til en matematikmakker har en vis motivation fra start og er relativt positivt indstillet overfor at indgå i et makkerforløb, i forhold til elevernes motivationsniveau i forhold til matematik, som vi ikke ser stige efter endt makkerforløb, fortæller vejlederne, at de fleste elever ved afslutning af matematikmakkerforløbet går til prøve og består, og eleverne derfor ikke nødvendigvis har en fortsat høj grad af motivation for at blive bedre til matematik, da de har nået deres mål med en bestået prøve – og ønsker at komme videre i ønsket job eller uddannelse.

5.2 Fundene understøttes af elevers og vejleders udsagn

Ser vi på det kvalitative data finder vi, understøttende til fundene ovenfor, at både elever og vejledere giver udtryk for, at matematikmakkerforløbene har haft en positiv indvirkning på elevernes matematikglæde og matematikmotivation.

En vejleder fortæller om en elev, der fik en skærpet interesse for matematik i takt med, at elevens forståelse for matematik blev bedre undervejs i makkerforløbet. Vejlederen fortæller:

"Jeg oplevede en elev, der pludselig 'talte matematik'. Hun er blevet mere selvsikker. Det virkede som om, at hun synes, det var blevet spændende med matematikken. Hun havde fået skærpet sin interesse, fordi eleven kunne forstå det. Det var et kropsligt udtryk. Rttede sig ud, når hun talte. Det var så tydeligt."

En vejleder siger understøttende til det:

"Vi ser det tydeligt på matematikselvtilliden. De elever, som jeg har valgt, har lærerne opgivet. De oplever, at nogen ser, at de godt kan. Nogle vil give dem et boost. De rykker hurtigere, også ved at de får flere matematiktimer."

Ligeledes sætter en vejleder disse ord på matematikglæden og -motivationen hos eleverne:

"Eleverne oplever en matematiktilfredshed; Jeg får noget med fra FGU'en. Følelsen af at mestre noget. Knække noget; lige pludselig forstår jeg lidt mere. Det hænger ved. En lyst til at gå i kast i med det. En nysgerrighed på at blive bedre til det. En større erkendelse af at have brug for hjælp. Jeg tør godt se i øjnene, at det er svært for mig. Jeg har brug for særlig støtte. En matematikmodning. Turde se i øjnene, at det er svært. Det er ikke bare, fordi omgivelserne har været dårlige, men det er okay, at det er svært. Nu ved jeg, hvordan jeg kan få hjælp. Det er rarere at have matematik."

Endeligt fortæller en vejleder:

"Jeg har to elever. Den ene har jeg indberettet som talblind [...] Den anden kan godt, men hun har så mange huller, fordi hun ikke er blevet set. Hun har bare fået lov til at sidde [i timerne]. Hvis vi giver dig det her [matematikmakkerforløb], kan vi bare rykke dig. De bliver set. De bliver fem centimeter højere."

5.3 Størstedelen af eleverne vurderes klar til at gå til prøve i matematik

I boksen herunder er opsummeret, hvor mange af eleverne med en matematikmakker, der vurderes at gå til prøve i faget matematik.

Parathed til prøve i
matematik



- **Størstedelen af eleverne (76 pct.) med en matematikmakker vurderes parat til at gå til prøve** i faget matematik inden for den tid, som de af KUI er visiteret til at være på FGU'en.
- **Resultatet vurderes at være positivt**, og både vejledere og elever giver udtryk for, at en af grundene til, at eleverne vurderes parate til den matematiske prøve er den supplerende lektiehjælp udenfor klasserummet, hvor de har mulighed for at få ekstra støtte til matematik en til en eller i mindre grupper.

Vejlederne har løbende i projektperioden registreret, om elever med en matematikmakker, vurderes parat til at gå til prøve i faget matematik, indenfor den tid, som eleven af KUI er visiteret til at være på FGU'en.

Der er i alt registreret besvarelser på 31 elever. To af besvarelserne udgår pga. krav til data.

På næste side ses et overblik over antallet af elever med en matematikmakker, der i projektperioden er enten vurderet eller ikke vurderet parat til at gå til prøve i matematik indenfor den tid, som eleven af KUI er visiteret til at være på FGU'en.

Er eleven vurderet parat til at gå til prøve i matematik indenfor den tid, som eleven af KUI er visiteret til at være på FGU'en?	Nej	Ja
Elever i alt: 29	7	22

*Note: Vejlederne har registreret svart for 31 elever i registreringsarket. For to elever er der skrevet 'muligvis'. Disse er ikke medtaget i besvarelser 'ja / nej', hvorfor beregninger er foretaget med 29 elever.

Tallene viser et positivt resultat, hvor lige over to tredjedele – 76 pct. – af eleverne med en matematikmakker er vurderet parat til at gå til prøve i faget matematik inden for den tid, som de af KUI er visiteret til at være på FGU'en. Dvs. 22 ud af de 29 elever for hvem, der er registreret parathed til prøve i matematik.

Både vejledere og elever giver udtryk for, at en del af grunden til, at de bliver klar til at gå til prøve i matematik, er den supplerende lektiehjælp, som matematikmakkerne har givet dem ved siden af deres ordinære matematikundervisning. De giver udtryk for, at forløbet (både det traditionelle og booster-forløbet), hvor de har mulighed for at sidde enten en til en eller et par stykker sammen, dels medvirker til at øge deres forståelse for matematik, bl.a. fordi der er ro og tryghed til at spørge og få forklaret det flere gange, dels har øget deres tiltro til egne evner i kraft af, at de kan se, at de selv kan løse matematikopgaver, jf. resultaterne længere oppe i evalueringen. I kapitel 6 præsenteres de virkningsfulde tiltag i Matematikmakker, der medvirker til at gøre den forskel, som eleverne og vejlederne giver udtryk for, at matematikmakkerforløbet gør.

De resterende 24 pct. er ikke vurderet parat. Dvs. de syv elever, hvor der er angivet et 'nej' til parathed til prøve i matematik. Det forventes, at disse elever vil gå til prøve i matematik senere i deres FGU-forløb.

5.4 Elevernes erhvervelse af det ønskede matematiske niveau

I boksen nedenfor ses et overblik over, hvor mange elever der opnåede deres mål ved prøven i matematik.

Elevernes niveau i matematik ved prøven	- 70 pct. af eleverne har som mål at bestå et 9. klasses-niveau, mens 30 pct. har som mål at bestå et 10. klasses-niveau eller derover.
	- 48 pct. af eleverne med en matematikmakker opnåede deres mål ved prøven i matematik. Ved projektets opstart var det ambitionen, at 60 pct. af eleverne blev løftet til det niveau, som eleven havde i sin forløbsplan, således nås dette mål ikke helt indenfor projektperioden, når vi ser på den samlede gruppe af elever. Dog er det ikke langt fra (58 pct.), når vi ser på de elever, der havde som mål at opnå et 10. klasses-niveau. - 43 pct. af eleverne med et mål om et 9. klasses-niveau opnåede dette ved prøven opnåede dette. - 58 pct. af eleverne med et mål om et 10. klasses-niveau eller derover ved prøven opnåede dette. - Alle elever, der har afsluttet deres prøver, løftes fra et lavere matematisk niveau. - Alle de interviewede elever fortæller, at de har fået en øget forståelse for matematikken, og at de har en oplevelse af at være blevet hævet i deres matematiske niveau. Nogle kan påvise dette ved prøvens udfald, jf. tallene ovenfor.

Vejlederne har løbende i forbindelse med opstart af matematikmakkerforløb registreret elevernes mål med matematik. Der er i alt registreret besvarelser på 40 elever. Nedenfor ses overblikket over antallet af elever, der har som mål i matematik at bestå et 9. klasses-niveau (G-niveau) og antallet af elever, der har som mål i matematik at bestå et 10. klasses-niveau eller derover (D- eller E-niveau).

	At bestå et 9. klasses-niveau i matematik	At bestå et 10. klasses-niveau eller derover i matematik
Elevens mål i matematik	28	12

*Note: Angivelse af et G-niveau svarer til et 9. klasses-niveau. Angivelse af D- og E-niveau svarer til et 10. klasses-niveau eller derover.

Som nævnt i kapitel 2 har knap to tredjedele (70 pct.) af de registrerede elever som mål at bestå et 9. klasses-niveau. Dvs. 28 ud af de registrerede 40 elever. 30 pct. har som mål at bestå et 10. klasses-niveau eller derover.

Vejlederne har også registreret, hvilket niveau eleverne har opnået ved prøven i matematik. Der er vist nedenfor på den måde, at antallet af elever, der har bestået prøvet og erhvervet det ønskede niveau i matematik er opgjort i tabellen. Der er både opgjort for de elever, der har erhvervet et 9. klasses-niveau og de elever, der har erhvervet et 10. klasses-niveau eller derover. Der er registreret svar for 19 elever, der ved evalueringens afslutning har været til prøve i faget matematik.

	Antal elever med mål om et 9. klasses-niveau i matematik	Antal elever med mål om at opnå et 10. klasses-niveau eller derover i matematik
Bestået prøve og erhvervet ønsket matematisk niveau	12 ud af 28 elever	7 ud af 12 elever

*Note: Der er ikke registreret prøvens udfald / niveau ved prøven for 21 elever. For en del af dem kan det skyldes, at de endnu ikke har været til prøve endnu.

12 elever, der blev vurderet parat til at gå til prøve i faget matematik, opnåede deres mål om et 9. klasses-niveau i matematik, mens 7 elever, der blev vurderet parat til at gå til prøve i faget matematik, opnåede deres mål om et 10. klasses-niveau i matematik. Det svarer til, at 48 pct. af eleverne med en matematikmakker opnåede deres mål ved prøven i matematik. Vi ved dog ikke, om de resterende 52 pct. af eleverne ville opnå deres mål ved prøven, idet der ikke er registreret svar for prøvens udfald. For nogle skyldes det manglede registrering, mens vi for andre elever kan antage, at de ikke har været til prøve endnu.

Ved projektets opstart var det, jf. projektbeskrivelsens måltal, ambitionen, at 60 pct. af eleverne blev løftet til det niveau, som eleven havde i sin forløbsplan. Tallene viser, at dette mål ikke helt nås indenfor projektperioden, når vi ser på den samlede gruppe af elever. Dog er det ikke langt fra, når vi ser på de elever, der havde som mål at opnå et 10. klassesniveau. Alle elever, der har afsluttet deres prøver, løftes fra et lavere matematisk niveau, hvilket også var en ambition med projektet, jf. projektbeskrivelsens måltal.

For de elever med et angivet et mål om at opnå et 9. klasses-niveau, svarer det til, at 43 pct. af eleverne med et mål om et 9. klasses-niveau opnåede dette ved prøven. Dvs. 12 ud af 28 elever med mål om et 9. klasses-niveau ved prøven. Igen ved vi ikke, om de resterende 57 pct. af eleverne ville opnå et 9. klasses-niveau ved en prøve, idet der ikke er registreret svar for prøvens udfald.

For de elever med mål om at opnå et 10. klasses-niveau ser vi, at 58 pct. af eleverne opnåede dette. Dvs. 7 ud af de 12 elever med mål om et 10. klasses-niveau. Ligeledes kan vi her heller ikke sige, om de resterende 42 pct. af eleverne ville opnå et 10. klasses-niveau ved en prøve, idet der ikke er registreret svar for prøvens udfald.

5.5 Positive udsagn fra elever om forløbenes indvirkning på deres matematiske niveau

Ser vi på det kvalitative data, fortæller eleverne meget positivt om deres matematikmakkerforløb og på den forskel, som det har gjort for deres **matematiske forståelse og niveau i matematik**. Alle de interviewede elever fortæller, at de har fået en øget forståelse for matematikken, og at de har en oplevelse af at være blevet hævet i deres matematiske niveau. Nogle elever kan, som i afsnittet ovenfor vist, påvise dette med et positivt udfald af den matematiske prøve, mens der for nogle ikke er angivet et udfald af prøven.

En elev, der har haft et traditionelt matematikmakkerforløb og ikke et kort booster-forløb fortæller, at elevens grundlæggende forståelse for matematik er blevet bedre efter at have haft forløbet. Eleven siger:

”Ja, grundlæggende er min forståelse for matematik blevet langt bedre. Jeg føler mig ikke fortabt i matematikken. Jeg kan følge med. Jeg kan til sidst komme frem til, at jeg godt kan forstå det. Det har jeg ikke haft følelsen af før.”

En anden elev sætter disse ord på den læring, som eleven har opnået i forløbet:

Jeg vil gerne sige tak for det. Jeg har ikke lært det grundlæggende i skolen. Jeg har ikke haft nogen skolegang. Jeg lærte det helt grundlæggende her. Jeg ville gerne bestå min eksamen, og jeg ville gerne forstå lidt mere, hvad det betyder [...] Jeg tænkte, det er helt fjollet – det ender ud i ingenting. Men det gjorde det ikke. Hvis jeg skal regne et eller andet, bruger jeg hendes metoder [...] Det var samtidigt hyggeligt, og jeg fik noget ud af det [...] Jeg havde givet op for længst. Jeg endte med at bestå med et pænt tal. Det ville jeg ikke have gjort, hvis jeg ikke havde haft hende”.

Og en frivillig fortæller i en mail:

”Jeg har lige fået en opringning fra [elevens navn], der har været til eksamen i matematik i dag. Hun viste ved eksaminationen, at hun opfyldte målene for faget og fik 12.”

6 Hvad er de virkningsfulde elementer i Matematikmakker

Evalueringen peger på fem elementer i matematikmakker-indsatsen, der vurderes at være virkningsfulde. De er kort præsenteret nedenfor og uddybes herefter i de efterfølgende afsnit:

De fem virkningsfulde i Matematikmakker



6. Indsatsen gives til én elev eller en mindre gruppe af elever, som giver mulighed for at tage et mere **præcist afsæt i det individuelle matematisk niveau** og med et fokus på de udfordringer, som eleven specifikt har indenfor matematik.
7. Indsatsen sker andre steder end i klasserummet sammen med klassekammerater med mulighed for at **skabe ro og en anden form for tryghed og åbenhed** ift. at spørge og forklare matematik, bl.a. gennem uformel og hyggelig stemning.
8. De frivillige har mulighed for at **forklare matematik på andre måder, end matematiklæreren gør**, så eleven møder forskellige læringstilgange, forklaringer, visualiseringer, praktiske og teoretiske metoder til at styrke læring og interesse.
9. Indsatsen er tilvalgt af eleven, så den står på **en vis grad af motivation hos eleven** for at arbejde med matematik; blive klar til at gå til prøve, øve sig forud for prøven, indhente grundlæggende matematik og bygge op / på fra tidligere skolegang.
10. Gensidig respekt mellem matematikmakker og elev, som udmønter sig i en relation med varierende dybde, som giver **lyst til at bruge tid sammen om matematikken**, men hvor der også er et personligt element indlejret i makkerskabet.

6.1 Indsatsen gives til én elev eller en mindre gruppe af elever

Det første virkningsfulde element i matematikmakkerforløbet er, at Indsatsen gives til én elev eller en mindre gruppe af elever, som giver mulighed for at tage et mere præcist afsæt i det individuelle matematisk niveau og med et fokus på de udfordringer, som eleven specifikt har indenfor matematik. En vejleder fortæller, at eleverne responderer positivt på det nære og mindre forum, enten ved at de har en matematikmakker selv, eller at de er sammen med en klassekammerat i makkerforløbet. Vejlederen siger:

"Eleverne responderer positivt på 1 til 1 kontakt. De får en lærer for sig selv, så de ikke føler sig dumme, når de skal spørge i klasselokalet."

En matematiklærer siger understøttende til det:

"Nu er der startet nye elever, hvis der er nogle elever, der synes, matematik er svært, og at det er svært at sidde med flere mennesker. Det kan godt gavne at sidde med en enkelt person."

Ligeledes fortæller to frivillige, at de ser tiden som en vigtig faktor for, hvorfor eleverne har gavn af matematikmakker. De fortæller, at muligheden for at have en eller to elever for sig selv og arbejde med afsæt i deres niveau i matematik, og hvad der motiverer den enkelte til at lære, bringer en fokusering til forløbene. Samtidigt giver det tiden til at kunne forklare matematikken flere gange og på flere forskellige måder. Der er på den måde mere ro til at dykke ned i lige præcis de dele, som eleven har vanskeligheder ved, og at blive der til

Matematikmakker



eleven har forstået det. Der er ikke et pensum, en bagkant eller klassekammerater omkring eleven. En frivillig sætter disse ord på:

"De gange vi mødtes, gik det rigtig godt. Allerede efter gang nummer 3, fik jeg en tilbagemelding; du er den bedste matematiklærer, jeg nogensinde har haft. Jeg bliver helt rørt. Det er et spørgsmål om tid. Der er simpelthen ikke tid. Alle mennesker lærer nogle ting på en eller anden måde. Det er et spørgsmål om et minimum af tid. Du skal prøve det. Du skal prøve at gå i stå. Så skal du have mulighed for at spørge en anden. Det tror jeg ikke, man har tid til normalt."

En elev fortæller også, at tiden var afgørende og muligheden for at stoppe op og forstå det, inden man går videre til næste emne. Eleven sætter disse ord på:

"Der var mulighed for at spørge ind. Der var ikke fokus på klassen. Det var 1 til 1. Jeg kunne stille alle de spørgsmål, man ikke nødvendigvis ville komme ind på i timen. Og hvor man går man videre, så er man bare sat af. Man får mulighed for at stille spørgsmål. Vi går ikke videre, før vi [forløbet havde to elever til én makker] var med. Det var enormt fedt. Der var tid til, at man går ned i det."

6.2 Indsatsen sker andre steder end i klasserummet

Det andet virkningsfulde element i matematikmakkerforløbene er i tråd med ovenstående, at forløbet finder sted steder end i klasserummet sammen med klassekammerater. Det giver mulighed for at skabe ro og en anden form for tryk og åbenhed ift. at spørge og forklare matematik. Det giver også mulighed for at gøre samarbejdet mere uformelt og skabe en hyggelig stemning.

Især eleverne giver udtryk for, at det har været afgørende for dem, at hjælpen blev flyttet fra klasserummet til et mere uformelt læringsrum. Dette også selvom de fleste elever er mødtes med deres matematikmakker på skolen, som dermed stadig har udgjort rammerne omkring matematikmakkerforløbet. Elev og makker er oftest mødtes om eftermiddagen, og enkelte har fået mulighed for at mødes i skoletiden, hvis lærer og vejleder har vurderet det mere relevant for eleven at modtage matematikhjælp end at deltage i det fag, som eleven fik dispensation for.

Alligevel skaber Matematikmakker andre rammer for læring, end der er i klasserummet. En elev fortæller om sit matematikmakkerforløb:

"Man skulle ikke sidde foran hele klassen. Det var rart, at jeg kunne sidde et andet sted. Jeg følte mig ikke presset i, at det skulle være i klassen sammen med 15 andre, der forstår det bedre. Rart at hun var der 1 til 1. Vi går lige herind og så kan vi sidde selv. Når man får en hjælpelærer, er det inde i klassen, og det kan fremprovokere ens angst for, hvordan andre folk ser en. Det var rart. Hun havde ikke en bestemt tid. Jeg føler mig mere udstillet i klassen. Det brød jeg mig ikke om. Det var rart, at det var udenfor skolen. Det var ikke tvang på samme måde. Det var noget, jeg var med på. Jeg følte det ikke påduttet. Man gider ikke noget, man SKAL. I stedet for at kigge ned i en bog, så gik vi fx en tur. Så sagde hun: Hvor mange ting kan du tælle? Det var ikke låst fast til et klasselokale. Jeg kunne gå ud sammen med hende og koncentrere mig om det. Der var en ro omkring det."

En anden elev giver på samme måde udtryk for, at Matematikmakker som ramme for læring, kan noget andet, end hvad et klasserum kan. Eleven siger:

"Hvis det virkelig er svært, så viser han det og tegner det og bruger tid på det. Det er mere tryghed end i klassen. Der er ingen, der griner. Der er ingen, der synes, det er dumt."

En tredje elev adresserer det samme, og nævner også som i afsnittet ovenfor den tid, som rammerne omkring Matematikmakker giver eleven. Eleven fortæller:

"Han giver mig tid. Det var godt for mig at have tid sammen. Jeg er ikke så god til at snakke i klassen. Det var godt, at det kun var os, så hvis jeg sagde noget forkert. Der var tid til at tænke over det."

Matematikcenter understreger, at Matematikmakker ikke skal ses som 'erstatningsundervisning', som et tilbud supplerende til undervisningen. Med det fremhæves vigtigheden i, at det formelle læringsmiljø og klasserummet kan noget, mens det uformelle læringsrum, som Matematikmakker skaber, kan noget andet. På den måde får eleverne med Matematikmakker mulighed for at være en del af frivilligt støttetilbud, der gerne skulle understøtte den læring, som eleverne opnår i klasserummet. Det samme fremhæver matematiklærerne og kombinationen af de to læringsrum har i Matematikmakkerforløbene vist sig at have positiv indvirkning på elevernes glæde og motivation for matematik og på deres oplevelse af at forstå matematik.

Matematiklærerne fortæller, at det for eleverne er godt med et supplerende støttetilbud til deres undervisning. Makkerforløbene er ikke direkte koblet op på undervisningen i matematik, hvilket fungerer godt, fordi det på den måde bliver noget andet for eleven end skolen og klasserummet. En matematiklærer siger det sådan her:

'Jeg har sagt det på én måde og makker på en anden [...] Det giver bedre mulighed for at forstå det hos eleven.'

6.3 De frivillige har mulighed for at forklare matematik på andre måder

Det tredje virkningsfulde element, som vi kan udlede af det samlede data, er i tråd med ovenstående, at de frivillige har mulighed for at forklare matematik på andre måder, end matematiklæreren gør, så eleven møder forskellige læringstilgange, forklaringer, visualiseringer, praktiske og teoretiske metoder til at styrke læring og interesse.

Dette element nævnes af både vejledere, matematiklærer, de frivillige og eleverne. En frivillig har på en læringsworkshop i projektperioden givet vejledere og matematiklærer fra FGU-skolen samt leder og medarbejdere fra Matematikcenter et indblik i med hvilke tilgange, greb og konkrete værktøjer han arbejder, fordi han har muligheden for det som frivillig matematikmakker. I det efterfølgende interview fortæller den frivillige:

"Man kan omsætte matematik til noget, der gør dit liv nemmere. Det kan bruges til at træffe bedre beslutninger. Nogle træffer beslutninger ud fra følelser, men man skal være i stand til både at træffe beslutninger logisk (økonomisk betragtning) og efter følelser. Fx at sætte af til pension. Hvis ikke man kender det logiske, så har man ikke det aspekt med, når man træffer beslutninger [...] Det kan også være, fx hvis du for din morfar skal bygge en hønsegård. Hvor mange meter hegn skal du købe? Så fandt vi ud af, hvad begrebet omkreds betyder. Du skal så lægge fliser i hønsegården. Hver flise er én kvadratmeter, så kunne de meget nemt se, hvor mange fliser, man skulle bruge og få en forståelse for omkreds."

Den frivillige fortæller i forlængelse her af, at det netop er eksemplerne, der kan sætte matematikken ind i en kontekst, som kan give eleverne en forståelse for, hvad matematik er, og hvordan det kan bruges. Den frivillige siger:

"For eksempel negative tal. De fattede ikke, hvad det var. Og så fungerer eksempler godt. Du har 0 kr. i din pung. Hvis du skylder din bror 100 kr., har du faktisk minus 100 kr."

En anden frivillig fortæller også, hvordan han har hjulpet en elev med at lave et budget ifbm, at eleven skulle flytte hjemmefra.

En elev fremhæver også, at det var de nye måder at få forklaret matematik på, der var en af de afgørende elementer i at forstå matematik bedre. Eleven fremhæver fra sit matematikmakkerforløb følgende:

"Han viste det meget visuelt. Fx geometri: han viste os, hvordan det fungerer det med radius, vinkler, hvordan man måler afstande. Hvordan man gør det. Han var god til at give os huskeregler, små fiduser, som måske lød fjollede [...] Lige pludselig var det sjovt at have matematik og lave matematik og forstå det. Han puttede det ind i praksis i den virkelige verden og gjorde os klar til at have en vis forståelse for, hvad man skal fokusere på."

En anden elev siger om sin matematikmakker:

"Kunne jeg ikke forstå det på ene måde, så fandt hun en anden måde at forklare det på. Hun var god til at forklare det. Og vende og dreje det, så det gav mening for mig [...] Fx 9-tabellen: For at jeg kunne lære 9-tabellen, så gjorde vi det spejlvendt. Den ene og den anden vej. Så har du skrevet den på to måder. Det var noget der var nemt for mig at forstå. Hun havde mange gode ting. Hun var virkelig dygtig."

Matematikcenter har ligeledes fået tilbagemeldinger fra de samlinger af de frivillige makkere, som de afholder løbende. Her fremhæves det på tværs af en blandet gruppe af makkere, at tilgangen om *"show it, don't tell it"* og praksislæring i mange tilfælde virker godt, men at der også i andre tilfælde er et behov for den mere klassiske skrivebordsmodel. Især hvis der samtidigt er god tid, tålmodighed og venlighed. Nogle elever er ikke klar til nye læringsstile, og her er det bedre at bevare fokus på den matematik, som eleven kender fra klasserummet og understøtte den i et en-til-en-forum, som eleven har behov for.

6.4 Indsatsen er tilvalgt af eleven, så den står på en vis grad af motivation hos eleven

Det fjerde virkningsfulde element i Matematikmakker-indsatsen er, at makkerforløbet står på en vis grad af motivation hos eleven for at arbejde med matematik. Motivationen har indvirkning på, om eleven møder stabilt frem til makker-møderne, og om eleven er åben overfor at arbejde med matematik i et samarbejde med Matematik-makker.

Både frivilligkoordinator i Matematikcenter og vejlederne på FGU-skolen fortæller, at elevernes egen motivation bringer noget positivt til forløbet mellem makker og elev. Dette både ift. mødestabilitet, samarbejdet mellem makker og elev og det faglige udbytte af forløbet. Både koordinator og vejledere ser derfor også efter, om eleven selv er motiveret for at indgå i et læringsforløb. Koordinatoren i Matematikcenter siger bl.a.:

"Det er svært for vores frivillige, hvis der ikke er en eller anden grad af egen-motivation. Vores frivillige bliver klart motiverede ved, at eleverne ikke bare kommer til at bestå, men også at forstå. Når de ser, at de lykkes med at trænge igennem til eleverne, får de glimtet i øjnene."

En vejleder siger understøttende til det:

"Det skal være en elev, som jeg ved, møder op. De skal selv være motiverede for at tage imod tilbuddet. Makker tager ansvar på sig. Hun skal snart til eksamen, så hun skal møde op. Makker committer sig. Jeg ved, hun skal til eksamen, så hun skal møde op."

Det har været et løbende fokuspunkt gennem projektperioden, at FGU-skolen har så bred en målgruppe af elever, hvoraf mange også har andre udfordringer end faglige. Derfor har der været et stort fokus på, dels at motivere eleverne til at indgå i makkerforløbet, dels at vurdere om de var i stand til at opretholde en motivation undervejs i forløbet, som kunne sikre fremmøde og skabe bedre forudsætninger for samarbejdet mellem makker og elev. En matematiklærer fra FGU-skolen fortæller, at de også har været nødt til at stoppe et forløb, fordi der var for mange øvrige udfordringer for eleven, som også påvirkede motivationen. Det gjorde det vanskeligt at arbejde med det faglige, og de var derfor nødt til at stoppe forløbet, hvilket er ét ud af meget få tilfælde i projektperioden. Matematiklæreren fortæller om det sådan her:

”Det har været et godt projekt. Fin måde at gøre det på, og jeg er helt sikkert på, at eleverne har gavn af det, men ikke alle elever har overskud til det. Vi havde et forløb, som vi blev nødt til at stoppe. Hendes niveau var meget lavt, og der var ingen udsigter til, at det ville forandre sig. Selvom hun rent matematikfagligt var i målgruppen, var der andet, som gjorde, at hun ikke var alligevel.”

Der har således været prøvet forskellige elev- og forløbstyper af i projektperioden, men fælles for dem er, at der, hvor det er lykkedes, er i forløb hvor eleven også selv har haft en motivation for at arbejde med matematik.

6.5 Gensidig respekt mellem matematikmakker og elev

Det femte virkningsfulde element i Matematikmakker er, at indsatsen beror på en gensidig respekt mellem matematikmakker og elev.

I booster-forløbene af kortere varighed ser vi, at samarbejdet har et mere eksplicit fokus på matematik, men at det stadig er afgørende med det, som vejlederne beskriver som 'god kemi' mellem elev og makker. I de mere traditionelle og længerevarende makkerforløb er der et større fokus på relationen mellem elev og makker, om end det faglige – matematikken – også her er omdrejningspunktet for samarbejdet.

Vi ser, at makkerforløbene har udmøntet sig forskelligt og at relationen har haft varierende dybde, men fælles for dem er, at de alle beror på en lyst hos både elev og makker til at bruge tid sammen om matematik.

I interviews med både de frivillige og eleverne udtrykker de stor respekt for hinanden, og de fleste fortæller, at de udover det faglige også har det hyggeligt og sjovt sammen. En elev fortæller om sin makker sådan her:

”Jeg kan lide min makker, fordi han er så sød. Vi snakker altid. Vi tager det samme tog, så vi tager toget hjem sammen, så snakker vi, når vi er færdige.”

De frivillige giver udtryk for, at den gensidige respekt også kommer af, at det er et frivilligt tilbud. Eleverne ved, at de frivillige er der af egen fri vilje, hvilket de oplever giver eleverne en større grad af ansvar for at møde op, forberede det aftalte og deltage i samarbejdet.

De frivillige matematikmakkere giver udtryk for, at de er drevet af at gøre en forskel, og at de oplever det som en succes, når de ser eleverne lykkes; konkret ved at bestå prøven i matematik, men også at de oplever at forstå matematik, selv at kunne løse opgaverne og at kunne bruge det i dagligdagssammenhænge. En frivillige sætter disse ord på det:

” [Elevens navn] stopper på FGU'en i den her uge, så skal hun starte på en SOSU-uddannelse. Hvad så? Siger hun. Jeg siger, at jeg gerne vil mødes med hende alligevel. Der er ingen, der kan forhindre os i at mødes på

bibliotek [...] Jeg vil gerne hjælpe unge mennesker, som er ramt af det ene eller andet og se dem vokse ud af det. Jeg kan hjælpe nogle andre på at komme godt i vej, så er det fint. Jeg synes mine egne børn er godt i vej.”

De frivillige fortæller også, at de selv får noget positivt med fra forløbene. De nævner; undervisningskompetencer, nye erfaringer med læringstilgange, øget social forståelse og erfaring med FGU-målgruppen, at hjælpe nogen godt på vej i livet, sjove oplevelser og samvær med unge mennesker.

7 Forankringen af Matematikmakker og fokuspunkter fremadrettet

Matematikmakker er efter aftale mellem Matematikcenter og FGU Skolen Øst fortsat og efter endt projektperiode et frivilligt tilbud til elever, der har behov for hjælp i matematik.

Der har løbende i projektperioden været organisatoriske drøftelser på både ledelsesniveau og med inddragelse af medarbejdere med fokus på rammerne omkring Matematikmakker, arbejdsgangen mellem Matematikcenter og FGU Skolen Øst og det løbende samarbejde mellem vejledere på FGU-skolen og frivilligkoordinator i Matematikcenter. En del af dette er afklaret som et led i udviklingsarbejdet og defineret via indsatsmodellens dele, men der er fortsat følgende at overveje fremadrettet, som udfoldes i de næste afsnit:

-
1. Målgruppen af FGU-elever.
 2. Matematikmakkerforløb med flere elever.
 3. Koordination mellem frivilligkoordinator hos Matematikcenter og FGU-skolens vejledere.
 4. Matematiklærernes involvering.
-

7.1 Målgruppen af FGU-elever

Løbende igennem projektperioden har Matematikcenter og FGU Skolen Øst drøftet, hvordan Matematikmakker favner den brede målgruppe af FGU-elever og de udfordringer, som en stor del af eleverne har udover de faglige og særligt i matematik.

Matematikcenter har anvendt en anden strategi til rekruttering af frivillige, end de normalt gør ved rekruttering af frivillige til deres øvrige lektiehjælpstilbud, således de også i rekruttering har lagt vægt på personlige, relationelle og sociale kompetencer, ligesom de ikke har stillet krav om et højt matematisk niveau. En vejleder siger om matematikmakkerne:

”De gode makkere er klar til alle mulige typer af spørgsmål. Man behøver ikke være professor i raketvidenskab. Det er relationskompetencen, som måske er det vigtigste i samarbejdet mellem eleven og matematikmakker. Det er vigtigt med relations-arbejde, ellers smutter de. Så siger de nej tak. De skal være gode til relationer og tålmodige. Og så skal det være makkere, som er interesserede i matematik, men kan bevæge sig ned på 7. klasses niveau.”

FGU Skolen Øst har tilsvarende haft en opmærksomhed på bredt at motivere elever med behov for matematikhjælp til en matematikmakker, men har også i motiveringsarbejdet haft et fokus på at vurdere de enkelte elevers motivationsniveau og indstilling til at arbejde med matematik og indgå i et makkerskab med en frivillige matematikmakker.

Både Matematikcenter og FGU-skolen har haft et tydeligt fokus på det rette match mellem makker og elev, og der er brugt en del ressourcer fra begge organisationer på at forberede både de frivillige makker og eleverne gennem optag af introduktionsvideo, beskrivelser af elev og makker, samtaler – og på at starte makkerskabet godt op.

Alligevel har der i nogle forløb været udfordringer forbundet med samarbejdet. For nogle har det været den manglende mødestabilitet, som eleverne har udvist; herunder deres evne til at møde frem og til at melde fra i tide til maktermøderne. I andre forløb er niveauet af matematik, der er kommet bag på makkerne, og som fra deres perspektiv har ændret opgaven en smule. I et forløb er der også en frivillig makker, der har yttret, at omfanget af udfordringer for eleven foruden det faglige, har været større end forventet, hvilket har gjort fokus på matematikken svært.

Der er derfor behov for fortsat at overveje og løbende drøfte, hvem der har gavn af Matematikmakker og dermed, hvem der er kernemålgruppen for makkerforløbene. Herunder også hvordan Matematikcenter og FGU-skolen sikrer, at eleverne har en vis grad af egen-motivation for at indgå i makkerforløbet, og hvordan makkerne klædes bedst muligt på til opgaven med afsæt i den opkvalificeringsstrategi og løbende mulighed for sparring, som Matematikcenter har lavet.

7.2 Matematikmakkerforløb med flere elever:

Matematikmakker-projektet havde fra start en ambition om at yde lektiehjælp i lokalområdet. Dette bl.a. ved etablering af en lektiecafé. Matematikcenter har i forvejen lektiecaféer i 12 byer, hvor frivillige yder lektiehjælp fra 7. klasses-niveau til A-niveau. Én af disse ligger i Roskilde, og eleverne på FGU-skolen er via introduktionsforløbet blevet informeret om lektiecaféen og de øvrige støttetiltag, der kan findes hos Matematikcenter online og fysisk.

Alligevel har vi ikke i projektperioden set, at FGU-eleverne er søgt mod lektiecaféen i Roskilde. Matematikcenter og FGU-skolen har ikke etableret en lektiecafé målrettet FGU-elever efter overvejelser og drøftelser om, hvordan målgruppen lærer bedst, og hvilke rammer de ønsker for læring. I stedet har Matematikcenter og FGU-skolen afprøvet makkerforløb med deltagelse af flere end én elev. Der har været forløb med to elever til én makker, og der har været et enkelt forløb, hvor fem elever dannede en 'mini-lektiecafé' med makkeren.

Som evalueringen viser, er et af de virkningsfulde elementer, at makkerforløbet gives én til én eller til en mindre gruppe af elever. Derfor kan det være relevant fortsat at afprøve og undersøge, hvordan de forløb hvor der er flere elever til én makker, bedst planlægges, gennemføres og understøttes, og om der er et antal, der egner sig bedst til makkerforløbene. Er to fx for lidt, fordi det er sårbart, hvis én er syg eller ikke møder op? Og er fem for mange ift. at arbejde med afsæt i den enkeltes niveau og med mulighed for at skabe det trygge rum til at stille spørgsmål, som netop er ét af de virkningsfulde elementer?

Der er et enkelt forløb, der har været udfordret af, at en elev ikke ønskede at være sammen med en makker alene og derfor blev sat sammen med klassekammerat med samme behov for matematikhjælp, men hvor klassekammeraten viste sig at have et mindre stabilt fremmøde end den første elev. Det betød, at nogle maktermøder blev aflyst, på trods af gode intentioner fra både makker og den ene elev, og med indvirkning på det udbytte, som de øvrige elever giver udtryk for at have fået af makkerforløbet. Eleven fortæller om forløbet:

"Jeg har ikke haft [makkers navn] så mange gange. Der har altid været et eller andet galt [med den anden elev, der er med i makkerskabet]. Jeg har det bedst med, at vi er tre. Jeg er ikke så vild med at være alene [...] Jeg

har fået okay ud af det. Noget er jeg blevet klogere på [...] Det har ikke hjulpet mig så meget som ønsket [fordi den anden elev ikke er kommet så meget]. Det kræver, at man kommer. Hende, som jeg har det med, er ikke så meget i skole.”

7.3 Koordination mellem frivilligkoordinator hos Matematikcenter og FGU-skolens vejledere

Som det ses af indsatsmodellen, er der i projektperioden fundet en form på samarbejdet mellem Matematikcenter og FGU Skolen Øst. Matematikcenter står for rekruttering af de frivillige, klæder dem på med viden om målgruppe og FGU'en og forbereder dem på makkerforløbets indhold, sted og tidsmæssige omfang, mens FGU-skolen i samarbejde med matematiklærerne på skolen og KUI har fokus på at 'spotte' elever med behov for matematikhjælp og motivere dem til at indgå i et makkerforløb, give dem indsigt i indhold og forventninger og forberede dem til makkerforløbet. Det har primært været vejlederne på FGU-skolen og frivilligkoordinator hos Matematikcenter, der har haft samarbejdet omkring opstart af makkerforløb.

Opstarten fremhæves af både vejledere og frivilligkoordinator som central for at sikre et godt makkerforløb. Det er i opstarten, at eleverne får kendskab til makkeren, og det er her kimen til samarbejdet bliver lagt. Både Matematikcenter og FGU Skolen Øst har i projektperioden prioriteret tid og fokus til denne del. En vejleder siger om opstarten:

”Opstartsmøderne er rigtig vigtige. Vores elever får mulighed for at mødes med matematikmakker. Hvem er jeg privat? Det er ikke kun, når matematikbogen åbnes, at samarbejdet går i gang. Det er vigtigt at lære personen at kende; der er et mennesket bag matematikken. Og det er vigtigt, at vi også som vejledere er med, og matematiklærerne prøver vi også at inddrage.”

Det er relevant fortsat at overveje, hvordan formen på samarbejdet fremadrettet skal være. I drøftelser om forankring har Matematikcenter givet udtryk for, at det er vigtigt for Matematikcenter, at FGU'en fortsat har fokus på at udpege de rette elever og herefter at kontakte frivilligkoordinator fra Matematikcenter, som har ansvar for at finde den rette frivillig. Dette så der ikke skabes en situation, hvor mange frivillige 'står klar' til at være makkere, men der ikke er elever. Frivilligkoordinator giver samtidigt udtryk for, at det kan blive tidskrævende, hvis koordinator fremadrettet skal være ligeså involveret i opstart af forløb, som projektet har lagt op til. Frivilligkoordinatoren siger:

”Jeg synes, det er en god form, vi har fundet, og det giver god mening, den måde vi gør det på. Men det er også en tidskrævende måde. Det er et perspektiv vi skal forhold os til i fremtiden. Hvordan det skal være bæredygtigt? Det er en god idé, at vi holder opstartsmøder. Det tager tid for mig at tage til Roskilde eller Greve og mødes med makkere og elever og snakke, men samtidigt jeg synes, det er en god måde at gøre det på [...] Det løbende optag og igangsættelse er tidskrævende [...] Det kunne godt være uden mig, men dét at jeg er med, gør, at det er tydeligt, at det er Matematikcenter, der er afsender på det. Jeg holder på formerne og rammen.”

Derfor er det relevant fortsat at overveje, om opstarten kunne forløbe lige så godt med mindre involvering af Matematikcenter. Kunne FGU-skolen fx samle elever til pulje to gange til tre gange om året, hvor alle forløb sættes i gang, eller ville det betyde, at eleverne kan risikere at miste den motivation, de har på tidspunktet, og som er så afgørende for at få forløbet i gang? Kunne man som ovenfor beskrevet samle flere elever pr. makker, således der ikke løbende over året skal sættes mange én til én-forløb i gang?

7.4 Matematiklærernes involvering

Også matematiklærernes involvering i makkerforløbene er blevet drøftet løbende i projektperioden.

Som det er nu, har matematiklærerne et kendskab til, hvilke elever der har en makker, og som de siger, 'hilser de på makker, når makker er på skolen'. De spørger også ind til forløbet hos eleven, når det er meningsfuldt at spørge. Og der kan været noget, de skal hjælpe makker med ift. forståelse for nye matematiske læringstilgange og FGU'ens måde at gå til matematik på. Bl.a. at give makkerne indblik i portefølje og tale deres undervisning ind i den tilgang, at give makker et par ord med om eleven, så makker har et billede af elevens matematiske niveau eller at pege på meningsfulde opgaver for eleven.

Der har ikke været samme ensartet måde at tilgå involveringen af matematiklærerne, som der har været med de øvrige dele af indsatsmodellen, hvorfor det fortsat vil være relevant at overveje, hvad der er meningsfuldt ift. samarbejdet med matematiklærerne herunder hvordan og hvor meget matematiklærerne skal involveres i makkerforløbene, og hvor meget de selv ønsker at involvere sig.

Det gælder bl.a. at tænke matematiklærerne tydeligere ind ift. at spotte elever med matematikvanskeligheder og bruge deres viden om eleven i samarbejdet mellem vejleder, KUI og matematiklærere mhp. vurdering af, om eleven kan have gavn af en matematikmakker. Det gælder også at matematiklærerne tydeligere informerer om tilbuddet i klasserne, så det gentages her også i en sammenhæng med matematikundervisningen og matematiklærerne. En matematiklærer foreslår derudover, at man som lærer kan prøve at afsætte lidt tid i klassen til de elever, som har fået en makker, hvor de kan lave en lille intro om dem selv, jf. indsatsmodellen, så de ikke oplever det som en ekstra opgave, der skal ligge udenfor skoletid. Og endeligt at indarbejde generelle snakke om matematik og matematikvanskeligheder blandt eleverne, fx ved et lille refleksionsøjeblik, hvor eleverne skal overveje, hvad de ønsker at blive bedre til i matematik.

8 Metodisk tilgang til evalueringen og datagrundlag

I dette kapitel beskrives den metodiske tilgang til evalueringen og det datagrundlag, som evalueringen beror på. Evalueringen er gennemført som en virkningsevaluering. Virkningsevalueringen er en tilgang, der egner sig ganske godt til evalueringer af indsatser, hvor det ofte er svært entydigt at konkludere, at virkningen alene skyldes én indsats, fordi virkningen ofte opstår i et samspil mellem mange forskellige faktorer; hos eleven selv, hos vejledere, lærere og frivillige og i rammerne og de organisatoriske vilkår for indsatsen.

Dataindsamlingen beror på en forandringsteori, som er afsættet for at teste sammenhængen mellem Matematikmakker og de forventede resultater på kort og mellemlang sigt. Vi har ikke haft som mål at belyse den langsigtede virkning af Matematikmakker.

8.1 Evalueringsens datagrundlag

Der er løbende og systematisk indhentet data i projektperioden til at belyse, hvilken forskel matematikmakkerne gør for elever på FGU-skolen. Dataindsamlingen har indeholdt følgende:

Dataindsamling i projekt Matematikmakker



- **Registrering af elever, der starter et forløb med en matematikmakker.** Vejleder eller underviser har registreret følgende om eleverne:
 - o Navn eller ID på eleven
 - o Køn
 - o Fødselsår
 - o Angivelse af niveau for eleven ved opstart af FGU-forløbet
 - o Angivelse af elevens mål for niveau i matematik
 - o Angivelse af elevens niveau ved afslutning af FGU-forløb
 - o Er eleven vurderet parat til at gå til prøve i faget matematik indenfor den tid, som eleven er visiteret af KUI til at være på FGU-skolen?
- **Før- og eftermålinger med fokus på vurdering af matematikmotivation og -glæde.** Eleverne har besvaret følgende spørgsmål på en fire-punkts-skala fra 'slet ikke' til 'i høj grad' før opstart af forløb med matematikmakker og ved endt forløb:
 - o Jeg er motiveret for at blive bedre til matematik
 - o Jeg er glad for at have matematik i skolen
 - o Jeg oplever, at jeg kan løse matematikopgaverne selv
 - o Jeg oplever, at jeg kan bruge matematik andre steder end i skolen
 - o Jeg er indstillet på at gøre en ekstra indsats for at blive bedre til matematik
- **Kvalitative interviews forud for læringsworkshops og ved afslutning af projekt.** Interviews er gennemført med:
 - o Vejlederne på FGU Skolen Øst: Høje Taastrup, Roskilde, Greve
 - o Matematiklærerne på FGU Skolen Øst
 - o De frivillige matematikmakker
 - o Eleverne der har haft en matematikmakker
 - o Repræsentanter fra Matematikcenter
- **Halvårslige læringsworkshops med deltagelse af FGU Skolen Øst: skoleledere, matematiklærere og vejledere, Matematikcenter: leder, medarbejdere og frivillige, KUI Greve.** Her er data sat i spil konstruktive drøftelser med henblik på at udvikle og konceptualisere 'indsatsmodellen', der udgør matematikmakker.

- **Opsamlinger fra hver workshop:** Der er udformet opsamlinger efter alle workshops, som har medvirket til at pejle udviklingsarbejdet og sætte fokus på, hvilke afprøvninger der var nødvendige at foretage, og hvilken viden der var relevant at indsamle for at udvikle og konsolidere indsatsmodellen.

I tabellen nedenfor ses et overblik over antal interviews, workshops og møder afholdt i projektperioden.

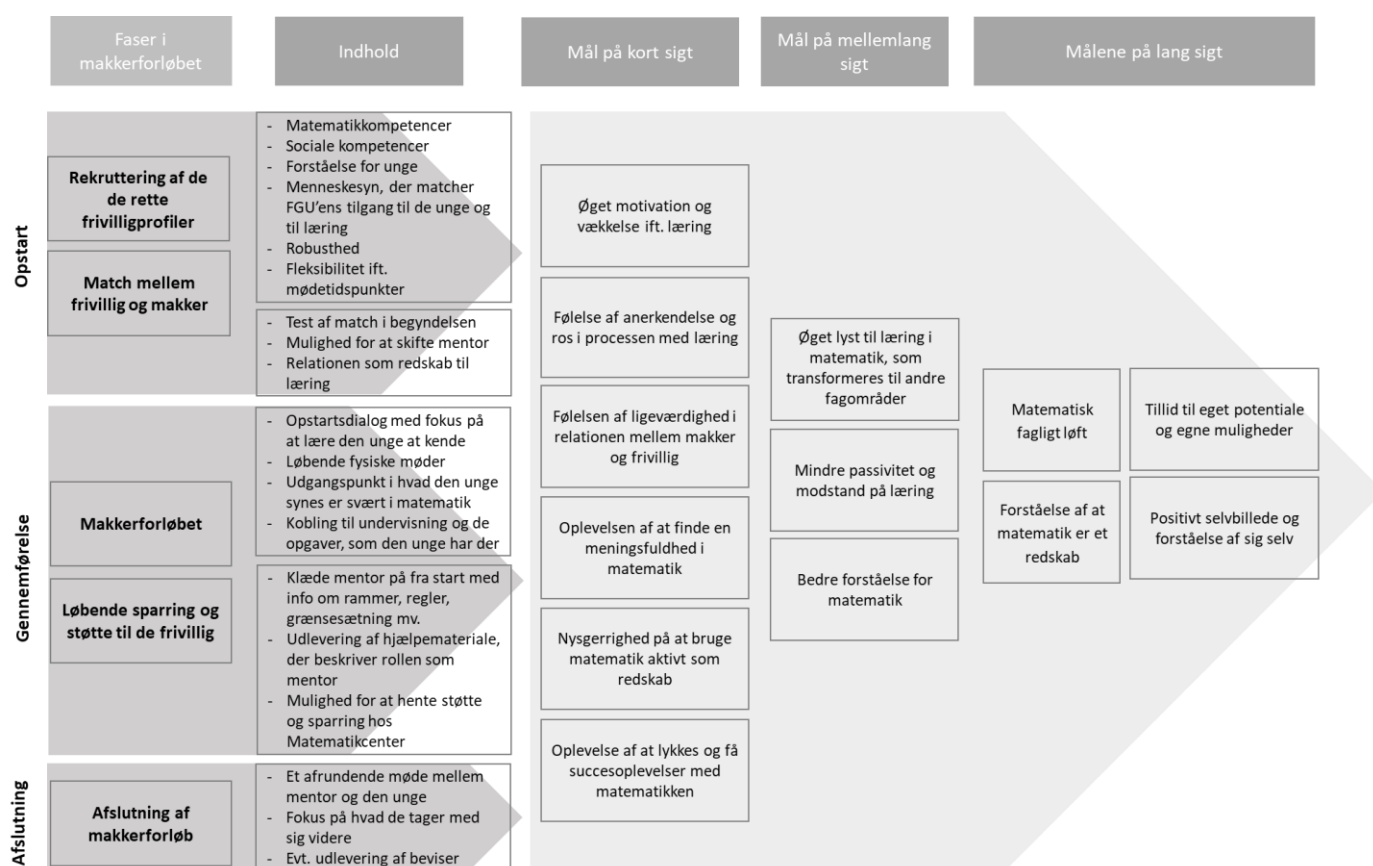
Antal	Hvem
22 kvalitative interviews	3 matematiklærere på FGU Skolen Øst 1 koordinator på FGU Skolen Øst 5 elever på FGU Skolen Øst 4 vejledere på FGU Skolen Øst 7 frivillige matematikmakker fra Matematikcenter 2 repræsentanter fra Matematikcenter
7 læringsworkshops	1 forandringsteoriworkshop 5 læringsworkshops 1 konsolideringsworkshop
8 styregruppemøder	Styregruppen som bestod af: Den A.P. Møllerske støttefond, Matematikcenter, FGU Skolen Øst, KUI Roskilde og Realize
Løbende møder mellem Realize og Matematikcenter	Projektledermøder mellem projektleder i Matematikcenter og Realize Projektgruppemøder mellem vejleder fra FGU-skolen, projektleder i Matematikcenter og Realize

8.2 Forandringsteorien for Matematikmakker

Som en del af opstarten af projektet er der i et samarbejde mellem Matematikcenter og FGU Skolen Øst udformet en forandringsteori for projektet. Forandringsteorien er et visuelt kort, der i en simplificeret form illustrerer antagelserne om sammenhængen mellem de aktiviteter, som indsatsen består i, og de forventede virkninger på kort, mellemlangt og langt sigt. Forandringsteorien har dermed udgjort en fælles forståelsesramme for både projektet og for evalueringen.

På næste side er forandringsteorien vist.

Figur 3: Forandringsteorien for Matematikmakker

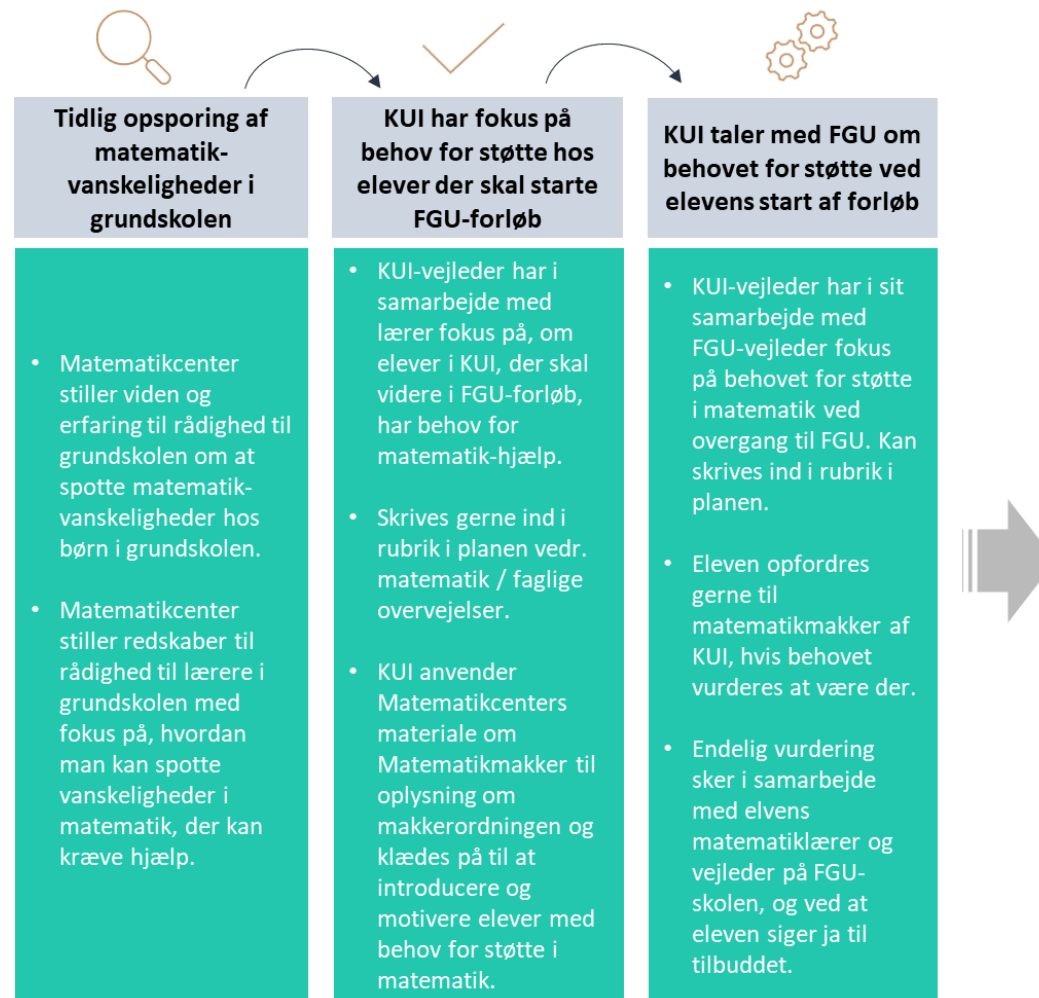


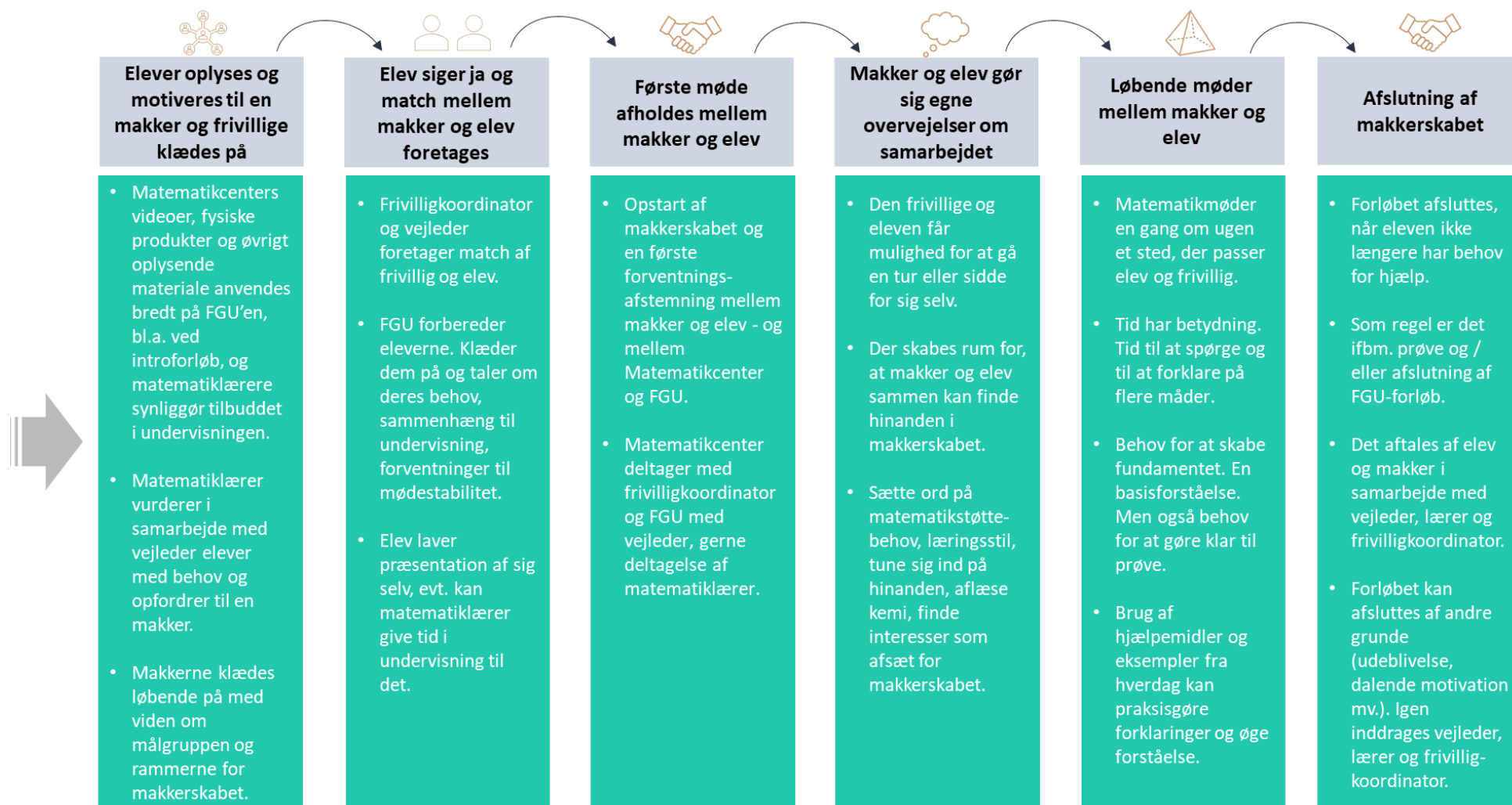
8.3 Indsatsmodellen for Matematikmakker

Som nævnt indledningsvist har projektet løbende haft fokus på at udvikle og konkretisere indsatsmodellen for Matematikmakker. Vi har i arbejdet med at udvikle indsatsmodellen trukket på elementer fra tilgangen om Design Thinking, hvilket har betydet, at vi på har afprøvet Matematikmakker-ordningen i praksis, indhentet viden om omsætningen af støtteordningen, og på de halvårige læringsworkshops drøftet indsatsmodellens forskellige dele med henblik på at beskrive dem tydeligere. Dette i et udviklingsrum bestående af vejledere, matematiklærere og koordinator fra FGU Skolen Øst samt leder, projektleder og medarbejdere fra Matematikcenter. I enkelte workshops har der også deltaget frivillige matematikmakkere.

Vi har med afsæt i afprøvnings i praksis og indhentning af viden drøftet, dels hvordan matematikmakkerforløbene er blevet omsat i praksis i samarbejdet mellem eleven og den frivillige makker, dels hvordan arbejdsproces og samarbejde har udmøntet sig mellem Matematikcenter, der rekrutterer matematikmakkerne, og FGU Skolen Øst, der motiverer elever med vanskeligheder i matematik til at indgå i et matematikmakkerforløb.

Indsatsmodellen har også været præsenteret på flere styregruppemøder, ligesom vi har inddraget to repræsentanter fra KUI Greve i udvikling og konsolidering. Indsatsmodellen for Matematikmakker er vist nedenfor.





Indsatsmodellens centrale dele, der er udviklet i projektperioden, og som løbende har struktureret arbejdet med Matematikmakker, er også listet i punktform nedenfor.

- **Tidlig opsporing af matematik-vanskeligheder i grundskolen:**
 - o Matematikcenter stiller viden og erfaring til rådighed til grundskolen om at spotte matematik-vanskeligheder hos børn i grundskolen.
 - o Matematikcenter stiller redskaber til rådighed til lærere i grundskolen med fokus på, hvordan man kan spotte vanskeligheder i matematik, der kan kræve hjælp.
- **KUI har fokus på behov for støtte hos elever der skal starte FGU-forløb:**
 - o KUI-vejleder har i samarbejde med lærer fokus på, om elever i KUI, der skal videre i FGU-forløb, har behov for matematik-hjælp.
 - o Skrives gerne ind i rubrik i planen vedr. matematik / faglige overvejelser.
 - o KUI anvender Matematikcenters materiale om Matematikmakker til oplysning om makkerordningen og klædes på til at introducere og motivere elever med behov for støtte i matematik.
- **KUI taler med FGU om behovet for støtte ved elevens start af forløb:**
 - o KUI-vejleder har i sit samarbejde med FGU-vejleder fokus på behovet for støtte i matematik ved overgang til FGU. Kan skrives ind i rubrik i planen.
 - o Eleven opfordres gerne til matematikmakker af KUI, hvis behovet vurderes at være der.
 - o Endelig vurdering sker i samarbejde med elevens matematiklærer og vejleder på FGU-skolen, og ved at eleven siger ja til tilbuddet.
- **Elever oplyses og motiveres til en makker og frivillige klædes på:**
 - o Matematikcenters videoer, fysiske produkter og øvrigt oplysende materiale anvendes bredt på FGU'en, bl.a. ved introforløb, og matematiklærere synliggør tilbuddet i undervisningen.
 - o Matematiklærer vurderer i samarbejde med vejleder elever med behov og opfordrer til en makker.
 - o Makkerne klædes løbende på med viden om målgruppen og rammerne for makkerskabet.
- **Elev siger ja og match mellem makker og elev foretages:**
 - o Frivilligkoordinator og vejleder foretager match af frivillig og elev.
 - o FGU forbereder eleverne. Klæder dem på og taler om deres behov, sammenhæng til undervisning, forventninger til mødestabilitet.
 - o Elev laver præsentation af sig selv, evt. kan matematiklærer give tid i undervisning til det.
- **Elev siger ja og match mellem makker og elev foretages:**
 - o Opstart af makkerskabet og en første forventnings-afstemning mellem makker og elev - og mellem Matematikcenter og FGU.
 - o Matematikcenter deltager med frivilligkoordinator og FGU med vejleder, gerne deltagelse af matematiklærer.
- **Makker og elev gør sig egne overvejelser om samarbejdet:**
 - o Den frivillige og eleven får mulighed for at gå en tur eller sidde for sig selv.
 - o Der skabes rum for, at makker og elev sammen kan finde hinanden i makkerskabet.
 - o Sætte ord på matematikstøtte-behov, læringsstil, tune sig ind på hinanden, vurdere kemi, finde interesser som afsæt for makkerskabet.

- **Løbende møder mellem makker og elev:**
 - o Matematikmøder en gang om ugen et sted, der passer elev og frivillig.
 - o Tid har betydning. Tid til at spørge og til at forklare på flere måder.
 - o Behov for at skabe fundamentet. En basisforståelse. Men også behov for at gøre klar til prøve.
 - o Brug af hjælpemidler og eksempler fra hverdag kan praksisgøre forklaringer og øge forståelse.
 - **Afslutning af makkerskabet**
 - o Forløbet afsluttes, når eleven ikke længere har behov for hjælp.
 - o Som regel er det ifbm. prøve og / eller afslutning af FGU-forløb.
 - o Det aftales af elev og makker i samarbejde med vejleder, lærer og frivilligkoordinator.
 - o Forløbet kan afsluttes af andre grunde (udeblivelse, dalende motivation mv.). Igen inddrages vejleder, lærer og frivillig-koordinator.
-

Bilag

Nedenfor er indsat en række links, der henviser til den formidling af projektet og resultaterne herfra, der løbende har været i projektperioden:

- [Frivillig matematikmakker til støtte af en ung på Forberedende Grunduddannelse – Matematikcenter](#)
- [MM: Indsatsens effekter – Matematikcenter](#)
- [MM: Mød en Matematikmakker – Matematikcenter](#)
- [10_06 fgu folder.indd \(matematikcenter.dk\)](#)
- [Bing Videoer : Matematik på arbejde](#)
- [Sjællandske Nyheder - Ugeaviser \(e-pages.pub\)](#)

Udgivelsen nedenfor er anvendt som en del af den baggrundsviden, der blev indhentet forud for projektbeskrivelsen. Den er listet, fordi der refereres til udgivelsen i evalueringen:

- [Forskningskortlægning Matematik \(mathematical literacy\), Rambøll Management Consulting, 2014. FORSKNINGSKORTLÆGNING MATEMATIK MATHEMATICAL LITERACY .pdf.pdf \(au.dk\).](#)