



# Feedbackformater på Mulernes Legatskole



Lars Hansen og Lisbeth Birch Jensen  
Masterafhandling – Master i scienceundervisning

Vejleder: Helle Mathiasen

**IND's studenterserie nr. 76, 2019**

INSTITUT FOR NATURFAGENES DIDAKTIK, [www.ind.ku.dk](http://www.ind.ku.dk)

Alle publikationer fra IND er tilgængelige via hjemmesiden.

### IND's studenterserie

39. Jeanette Kjølbaek: One-dimensional regression in high school (2015)
40. Anders Wolfsberg: A praxeological investigation of divergence – Exploring challenges of teaching and learning math-in-physics (2015)
41. Asger Brix Jensen: Number tricks as a didactical tool for teaching elementary algebra (2015)
42. Katrine Frovin Gravesen: Forskningslignende situationer på et førsteårskursus i matematisk analyse (2015)
43. Lene Eriksen: Studie og forskningsforløb om modellering med variabelsammenhænge (2015)
44. Caroline Sofie Poulsen: Basic Algebra in the transition from lower secondary school to high school (2015)
45. Rasmus Olsen Svensson: Komparativ undersøgelse af deduktiv og induktiv matematikundervisning (2016)
46. Leonora Simony: Teaching authentic cutting-edge science to high school students (2016)
47. Lotte Nørtoft: The Trigonometric Functions - The transition from geometric tools to functions (2016)
48. Aske Henriksen: Pattern Analysis as Entrance to Algebraic Proof Situations at C-level (2016)
49. Maria Hørlyk Møller Kongshavn: Gymnasieelevers og Lærerstuderendes Viden Om Rationale Tal (2016)
50. Anne Kathrine Wellendorf Knudsen and Line Steckhahn Sørensen: The Themes of Trigonometry and Power Functions in Relation to the CAS Tool GeoGebra (2016)
51. Camilla Margrethe Mattson: A Study on Teacher Knowledge Employing Hypothetical Teacher Tasks - Based on the Principles of the Anthropological Theory of Didactics (2016)
52. Tanja Rosenberg Nielsen: Logical aspects of equations and equation solving - Upper secondary school students' practices with equations (2016)
53. Mikkel Mathias Lindahl and Jonas Kyhnæb: Teaching infinitesimal calculus in high school - with infinitesimals (2016)
54. Jonas Niemann: Becoming a Chemist – First Year at University
55. Laura Mark Jensen: Feedback er noget vi giver til hinanden - Udvikling af Praksis for Formativ Feedback på Kurset Almen Mikrobiologi (2017)
56. Linn Damsgaard & Lauge Bjørnskov Madsen: Undersøgelserbaseret naturfagsundervisning på GUX-Nuuk (2017)
57. Sara Lehné: Modeling and Measuring Teachers' praxeologies for teaching Mathematics (2017)
58. Ida Viola Kalmark Andersen: Interdisciplinarity in the Basic Science Course (2017)
59. Niels Andreas Hvitved: Situations for modelling Fermi Problems with multivariate functions (2017)
60. Lasse Damgaard Christensen: How many people have ever lived? A study and research path (2018)
61. Adonis Anthony Barbaso: Student Difficulties concerning linear functions and linear models (2018)
62. Christina Frausing Binau & Dorte Salomonsen: Integreret naturfag i Danmark? (2018)
63. Jesper Melchjorsen & Pia Møller Jensen: Klasserumsledelse i naturvidenskabelige fag (2018)
64. Jan Boddum Larsen, Den lille ingeniør - Motivation i Praktisk arbejdsfællesskab (2018)
65. Annemette Vestergaard Witt & Tanja Skrydstrup Kjær, Projekt kollegasparring på Ribe Katedralskole (2018)
66. Martin Mejlhede Jensen: Laboratorieforsøgs betydning for elevers læring, set gennem lærernes briller (2018)
67. Christian Peter Stolt: The status and potentials of citizen science: A mixed-method evaluation of the Danish citizen science landscape (2018)
68. Mathilde Lærke Chrøis: The Construction of Scientific Method (2018)
69. Magnus Vinding: The Nature of Mathematics Given Physicalism (2018)
70. Jakob Holm: The Implementation of Inquiry-based Teaching (2019)
71. Louise Uglebjerg: A Study and Research Path (2019)
72. Anders Tørring Kolding & Jonas Tarp Jørgensen: Physical Activity in the PULSE Exhibit (2019)
73. Simon Arent Vedel: Teaching the Formula of Centripetal Acceleration (2019)
74. Aputsiaq Bent Simonsen: Basic Science Course (NV) (2019)
75. Svenning Helth Møller: Peer-feedback (2019)
76. **Lars Hansen & Lisbeth Birch Jensen: Feedbackformater på Mulernes Legatskole (2019)**

*IND's studenterserie omfatter kandidatspecialer, bachelorprojekter og masterafhandlinger skrevet ved eller i tilknytning til Institut for Naturfagenes Didaktik. Disse drejer sig ofte om uddannelsesfaglige problemstillinger, der har interesse også uden for universitetets mure. De publiceres derfor i elektronisk form, naturligvis under forudsætning af samtykke fra forfatterne. Det er tale om studenterarbejder, og ikke endelige forskningspublikationer.*

*Se hele serien på: [www.ind.ku.dk/publikationer/studenterserien/](http://www.ind.ku.dk/publikationer/studenterserien/)*

# Masterprojekt – Master i Scienceundervisning

## Feedbackformater på Mulernes Legatskole

Lars Hansen

Lisbeth Birch Jensen

Vejleder: Helle Mathiasen

## Resume

I denne undersøgelse bliver der set på feedback, der gives på skriftlige opgaver relateret til naturvidenskabeligt eksperimentelt arbejde på Mulernes Legatskole. Hvordan stemmer det overens med det der motiverer eleverne til videre læring?

Der bliver undersøgt 243 opgaver i de naturvidenskabelige fag og derefter lavet interviews med lærere, der gør noget andet end flertallet. Herefter spørges eleverne om sammenhænge mellem opgave feedback og deres ønsker via en spørgeskemaundersøgelse. Ud fra kommentarer i denne undersøgelse laves der elevinterview for at hører elevernes uddybning af deres synspunkter.

Tre fjerdedele af opgaverne bliver afleveret og kommenteret på traditionel vis. Dette bliver genkendt og accepteret af eleverne, der dog efterlyser audiovisuel og konkret feedback.

Der er et modsætningsforhold på stx mellem afleveringsform af opgaver som gruppeaflevering – som oftest bliver anvendt, og elevernes ønske om at aflevere individuelt. Dette er dog ikke tilfældet for hf der hellere vil aflevere i grupper.

Man ser, at der er et udpræget ønske om karakterer og konstruktiv formativ feedback på opgaverne. Et flertal af hf'ere savner karakterer for at vide på hvilken fagligt niveau de befinder sig.

Eleverne giver udtryk for at de bliver motiveret af en god feedback, og at de i høj grad bruger feedbacken fremadrettet

Resultaterne fra undersøgelse bliver sammenholdt og diskuteres i forhold til forskningsresultater inden for området og fremtidige perspektiver.

## Abstract

This paper investigates the feedback on written work related to experiments in science at Mulernes Legatskole. How does it affect the students, and does it motivate them into further learning?

243 science assignments have been examined and interviews with teachers who give different feedback than the majority have been carried out. In a survey questionnaire, the students are asked about the correlations between the feedback they receive, and the feedback they prefer. From comments in the questionnaire survey, student interviews are carried out to get the students' elaborations of their views.

75% of the assignments are handed in and evaluated traditionally. This is identified and accepted by the students who, however, express a lack of audiovisual and concrete feedback.

In stx there is a clash of interests between the high amount of group assignments and the general wish from the students to hand in assignments individually. This is not the case in hf where the students prefer group assignments.

There is a distinct wish for grades accompanied by profound formative feedback. The majority of students in hf would like to have grades to know their actual level.

The students express that a good feedback results in motivation, and that they use the feedback very much to improve their academic level.

The results from the research are compared to other results and discussed in relation to other research from this field of study.

## Forord

Dette projekt håber vi kan blive et lille bidrag til fokus på den feedback vi som gymnasielærere bruger så meget tid på, og som eleverne forhåbentlig kan drage nytte af. Det har været en omfattende, men også interessant opgave, at dykke ned i hvad det egentlig er vi gør. Hvilken virkning har det, når vi i sene aftentimer eller weekender gennemser og kommenterer elevers arbejder, vi kan spekulere på om det egentlig er noget der værdsættes af eleverne. Konklusionen er at det bestemt værdsættes, hvis vores feedback ellers er brugbar for dem.

Vi kunne ikke have gennemført dette projekt uden den store hjælp og velvilje vi har fået fra vores omgivelser. Vi takker vores dejlige kolleger på Mulernes Legatskole for deres vilje til at vi måtte se dem over skuldrene, og få indblik i deres feedback på elevernes opgaver. Tak til alle eleverne for at svare på vores mange spørgsmål, og speciel tak til de seks vi interviewede, uden eleverne havde dette projekt i sagens natur ikke set dagens lys. Vi takker alle de medstuderende på MISU som vi har mødt igennem 3 år, for hyggelige samtaler, faglig sparring og inspirerende diskussioner om didaktik og science igennem 3 år på mandage på Nyborg Gymnasium. Stor tak til vores vejleder professor Helle Mathiasen for konstruktiv og positiv vejledning og ideer gennem dette projekt.

Vi takker også vores familie for støtte og hjælp undervejs, samt Mulernes Legatskole for at gøre det muligt for os at følge dette kursus gennem 3 år.

Vi er blevet bedt om at angive hvem der er ansvarlig for de forskellige afsnit, men da vi har arbejdet tæt sammen om projektet synes vi ikke at vi kan adskille dette. Derfor angiver vi blot at Lars Hansen står for de ulige sider, og Lisbeth Birch Jensen er ansvarlig for de lige sider.

## Indhold

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | Indledning.....                                   | 7  |
| 2     | Motivation og feedback.....                       | 9  |
| 2.1   | Motivation.....                                   | 9  |
| 2.2   | Feedback .....                                    | 14 |
| 3     | Hf efter reform 2017 .....                        | 18 |
| 4     | Metode.....                                       | 20 |
| 4.1   | Undersøgellesdesign.....                          | 20 |
| 4.2   | Design af Lectiundersøgelse .....                 | 21 |
| 4.2.1 | Afgrænsning af Lectiundersøgelse .....            | 22 |
| 4.2.2 | Diskussion af afgrænsning .....                   | 23 |
| 4.3   | Design af interview med udvalgte lærere .....     | 23 |
| 4.4   | Design af spørgeskemaundersøgelsen .....          | 25 |
| 4.4.1 | Spørgeskemaets udformning .....                   | 27 |
| 4.5   | Design af interview med elevgrupper .....         | 29 |
| 4.6   | Validitet, reliabilitet og generaliserbarhed..... | 32 |
| 4.6.1 | Validitetsvurdering .....                         | 32 |
| 4.6.2 | Reliabilitetsvurdering .....                      | 33 |
| 4.6.3 | Generaliserbarhed.....                            | 34 |
| 5     | Empiri.....                                       | 35 |
| 5.1   | Lectiundersøgelse .....                           | 35 |
| 5.1.1 | Feedbackstrategi .....                            | 35 |
| 5.1.2 | Brug af karakter som feedback.....                | 38 |
| 5.1.3 | Individuel- eller gruppeaflevering .....          | 40 |
| 5.1.4 | Form på elevopgaver .....                         | 40 |
| 5.1.5 | Opsamling/konklusion.....                         | 41 |
| 5.2   | Lærerinterview .....                              | 41 |
| 5.2.1 | Opsamling/konklusion af lærerinterviews.....      | 43 |
| 5.3   | Spørgeskema .....                                 | 44 |
| 5.3.1 | Feedback med- eller uden karakter.....            | 46 |
| 5.3.2 | Forståelse af feedback .....                      | 48 |
| 5.3.3 | Genkendelse af feedback .....                     | 48 |
| 5.3.4 | Brug af feedback.....                             | 49 |
| 5.3.5 | Virker feedback motiverende .....                 | 50 |

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 5.3.6 | Feedback præference .....   | 51 |
| 5.3.7 | Opsamling/konklusion af spørgeskemaundersøgelsen .....                    | 52 |
| 5.4   | Elevinterview .....   | 53 |
| 5.4.1 | Forstår du den feedback du får? .....                                     | 53 |
| 5.4.2 | Brug af feedback.....   | 54 |
| 5.4.3 | Feedback med- eller uden karakter.....                                    | 54 |
| 5.4.4 | Virker feedback motiverende .....   | 55 |
| 5.4.5 | Får du den nødvendige feedback? .....                                     | 56 |
| 5.5   | Hvilken type motivation .....   | 57 |
| 5.5.1 | Citat der tyder på at man ser en form for indre motivation .....          | 57 |
| 5.5.2 | Citater der tyder på en ydre motivation. ....                             | 57 |
| 5.5.3 | Citater der handler om målorientering.....                                | 58 |
| 5.5.4 | Citater der antyder motivation i forbindelse med faglige relationer ..... | 59 |
| 6     | Diskussion .....  | 61 |
| 6.1   | Sammenholdelse af resultater .....  | 61 |
| 6.1.1 | Er hf anderledes? .....   | 62 |
| 6.1.2 | Feedbackformater og motivation.....                                       | 63 |
| 6.2   | Mere formativ feedback? .....   | 67 |
| 7     | Konklusion .....  | 70 |
| 7.1   | Fandt vi noget nyt? .....   | 70 |
| 8     | Perspektivering .....   | 72 |
| 8.1   | Den nye ungdom .....  | 72 |
| 8.2   | Hf i fremtiden.....   | 73 |
| 8.3   | Tendenser for fremtidens uddannelser.....                                 | 73 |
|       | Litteraturliste .....   | 75 |
|       | Bilag .....   | 79 |



## 1 Indledning

I gymnasieskolen er skriftlig fremstilling til bearbejdelse af eksperimentelle data en væsentlig del af elevernes arbejde i de naturvidenskabelige fag. Dette skal eleverne have en eller anden form for feedback på, og en væsentlig del af lærerens arbejde går derfor med at give eleverne feedback på deres udarbejdede produkter.

Gøres det på en optimal måde? Får eleverne det udbytte ud af lærerens feedback som læreren forventer, og bliver eleverne motiveret at den feedback de får, eller er det egentlig bare spildt arbejde? Motiveres stx- og hf-elever af samme type feedback eller er der forskel? Det ønsker vi at belyse med dette masterprojekt.

Vores forskningsspørgsmål til projektet er:

***Hvilken former for feedback benyttes der på Mulernes Legatskole i forbindelse med naturvidenskabelig eksperimentelt arbejde, og hvordan stemmer det overens med hvad der motiverer eleven set fra elevens perspektiv?***

Vi har en fornemmelse af at vi som lærergruppe i høj grad anvender en meget traditionel feedback, med skriftlige kommentarer i marginen på en opgave og eventuelt en opsamlende kommentar til slut i opgaven. Altså en metode som slet ikke udnytter hvad moderne elektroniske hjælpemidler kan. Bruger vi den moderne informationsteknologi (IT) optimalt til formålet eller kunne vi ligeså godt bruge den gamle røde kuglepen som i gamle stilehæfter?

Vi frygter at eleverne ikke nødvendigvis tager lærerens kommentarer til sig. At de ikke altid forstår hvad vi skriver til dem, og at de kun i mindre omfang bruger disse kommentarer formativt. Denne oplevelse kan også genfindes i andre undersøgelser (Danmarks Evalueringsinstitut, 2017c) (Korsgaard, C., Bonde, Thing, M., Kopp, C., I., Horsholt, J., J., Hansen, 2019).

Vi tror, at elever i gymnasieskolen lærer bedre, hvis de er motiverede for det de arbejder med, men i hvilken grad motiverer den feedback som eleverne modtager, dem i deres

fremtidige arbejder? Dette håber vi på at få en bedre indsigt i gennem denne undersøgelse.

Vi har i dette projekt valgt at se på eksperimentelt arbejde, da vi gerne vil se på den motivation som praktisk arbejde i laboratoriet og/eller felten eventuelt skaber hos den enkelte elev. Vi har selv erfaret, at elever ofte udtrykker over for os, at de forstod det 'hele' meget bedre når de først havde arbejdet praktisk med det faglige stof. Andre elever giver udtryk for at de ser en sammenhæng i det faglige stof når de efterfølgende, skriver en aflevering om det pågældende eksperimentelle arbejde. For nogle elever antager vi at det virker fremmede for deres motivation i naturvidenskabelige fag. Det skal her bemærkes at andre har draget tvivl om dette (Hodson, 2008), såfremt det kun er eksperimenter af kagebogs typen. En bedre motivation ses når eksperimenterne, i stedet er af mere undersøgelses baseret art. Fx som undersøgelsesbaseret naturvidenskabelig undervisning (UBNU eng. IBSE). Denne diskussion har vi dog mht. til vores afgræsning, ikke behandlet i dette projekt. Opgaverne som vi derfor har undersøgt i dette projekt, er i de naturvidenskabelige fagtraditionelt blevet udformet som en rapport med inddeling i typiske afsnit som: indledning-teori-materiale-udførelse-resultater-fejlkilder-diskussion og konklusion.

## 2 Motivation og feedback

I dette afsnit defineres, hvad vi mener med begreberne motivation og feedback.

### 2.1 Motivation

At være motiveret til noget, er at flytte noget i sit indre. Nutidens gymnasielever er helt sikkert motiverede, men ofte ikke udelukkende for læring i skolen. Den tid vi lever i giver masser af muligheder for engagement og mulighed for ting at blive motiveret for. Tiden er så og sige over loadede med tilbud.

Tidligere kunne man på vores lærerværelse ofte hører påstande om at nutidens unge ikke havde evnen til at blive motiveret for noget. Man ser ofte elever der er udmattede og sidder og hænger i timerne – de har lagt deres arbejde og motivation uden for skolen. De er top motiverede, bare ikke for skolen. Og da vi kun kan se de ydre tegn på motivation, opdager vi det ikke. Nogle unge bruger helt op til 40-50 timer om ugen på at 'game' og ligger hele deres liv der, hvorfor det er mildest taget svært at få tid til en almindelig skoledag (Katznelson, N; Sørensen, N U; Nielsen, M L; Pless, 2018).

Motivation for læring i skolesystemet er således mere end bare almindeligt udfordret.

Når man spørger eleverne om hvad, der virker motiverende i gymnasiet, er det derfor ofte ret langt fra deres virkelighed. De svarer derfor ofte med det de kommer først på, nemlig - karakterer. En ydre tydelig parameter som de kan se og måle sig med – ja nærmest føle.

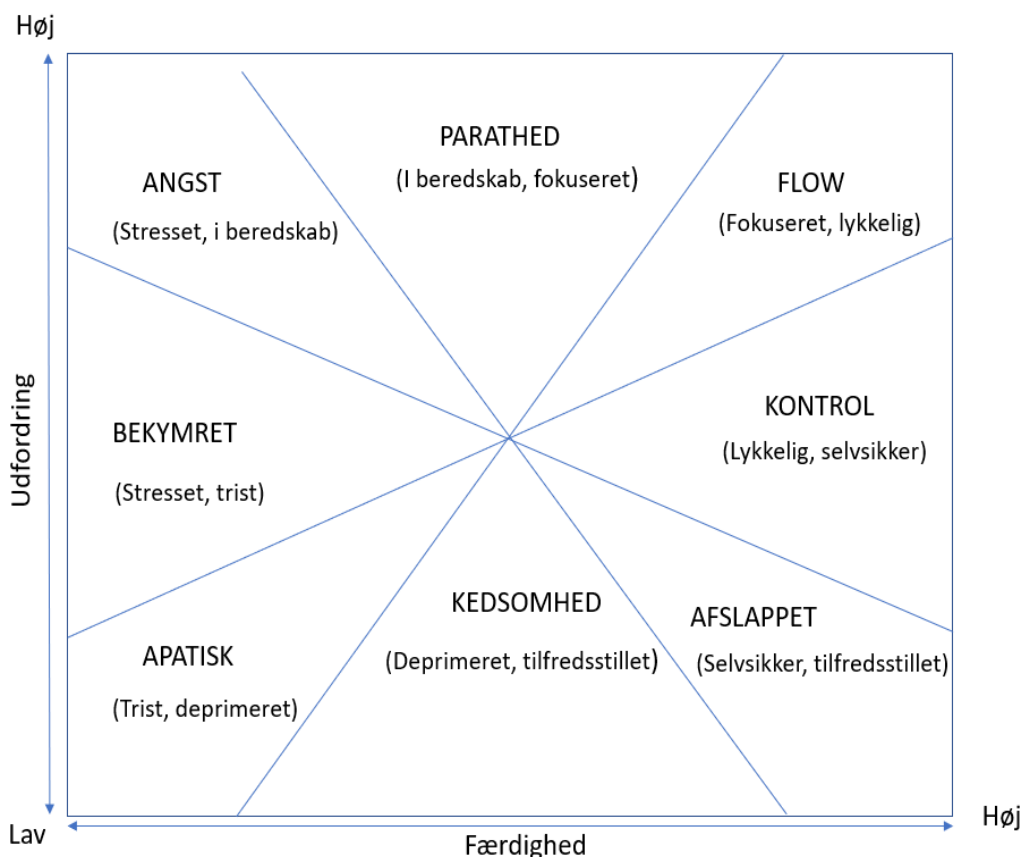
Vi vil som lærere gerne have at eleverne finder deres indre motivation – drevet af lysten til at lære og sætte sig ind i tingene og derved finde en glæde ved at mestre tingene når de har oparbejdet en mestringsforventning (Self-efficacy) (Bandura, 1977). Et noget idealiseret ønske? Det ideelle mønster for vores elever motivation i den perfekte verden, kan derfor opsummeres i tabel 1.

Tabel 1 Motivation (fra Ågård 2016)

|                       | <b>Ikke motivation</b>  | <b>Ydre motivation "FORDI JEG SKAL" hen imod "DET GIVER MENING"</b>                |   |   |  | <b>Indre motivation: LYST</b>                              |
|-----------------------|---|--|---|---|--|--|
| <b>Incitament</b>     | Manglende oplevelse af kompetence, tilhørsforhold                         | Ydre pres: Undgå straf eller opnå belønning  | Følelsen af pligt, skyld, skam, stolthed                | Begyndende oplevelse af, at opgaven har betydning                             | Oplevelse af bredere personlig betydning           | Interesse lyst, indre tilfredsstillelse, leg, nysgerrighed |
| <b>"Indre stemme"</b> | <i>Jeg kan ikke. Det har ikke noget med mig at gøre. Jeg er ligeglad.</i> | <i>Jeg gør det, fordi jeg skal. Hvis jeg ikke laver noget, bliver jeg smidt ud</i> | <i>Det er flovt, hvis jeg ikke afleverer min opgave</i> | <i>Det er vigtigt, jeg laver, noget for jeg vil gerne have en god eksamen</i> | <i>Skolearbejdet er personligt vigtigt for mig</i> | <i>Jeg elsker det her fag</i>                              |

Hvor man ser at motivationen kan ændre sig, fra at være ikke eksisterende, hen over en ydre motivation, til den glørværdige indre motivation. Den ydre motivation opdeler Deci og Ryan i en kontrolleret del og en autonom del. Den kontrollerede del af den ydre motivation, består ifølge Deci og Ryan af elementer eleven er nødt til at gøre – det være sig aflevering af opgaver mm. I tabel 1 – ”jeg gør det fordi jeg skal...”. I den autonome del af den ydre motivation gøres ting ret rygmarvs agtige, men det fører til det mål at skolearbejdet med tiden får en personlig betydning for eleven (Deci & Ryan, 2000).

En anden teori for den indre motivation er teorien om flow, først præsenteret af den amerikanske psykolog M. Csikszentmihalyi. Her findes tilstanden af flow – hvor elever glemmer tid og sted når de er blevet optimal udfordret – ikke for let, så de vil kede sig og ikke for svært så de skal arbejde så meget for sagen at de ikke føler at de magter det som illustreres herunder på figur 1 som Flow området, hvor personen er i en flowtilstand (Csikszentmihalyi, 2004).



Figur 1 Hverdags oplevelser, vores oversættelse (Csikszentmihalyi 2004)

Figur 1 skal læses som forskellige tilstande man kan bevæge sig rundt i, afhængig af ens færdigheder og de udfordringer man udsættes for. Ideelt set er man i flowtilstanden hvor man udfordres optimalt. I flowtilstanden lærer og husker man bedre, det vil dog være umuligt at befinde sig i denne tilstand hele tiden. Tilstande som kontrol og afslappethed er også ønskværdige tilstande, hvor man befinder sig godt, men hvor der ikke er så meget læring tilstede. Fra parathed kan man også flytte sig hen mod flow efterhånden som man tilegner sig nødvendige færdigheder. De 4 tilstande som ligger til venstre er tilstande man helst skal bevæge sig bort fra, ved om muligt at ændre på færdigheder og udfordringer.

Csikszentmihalyi taler om 7 punkter som kan fremme tilstanden af flow.

Her præsenteres de 7 punkter i vores oversættelse, modificeret efter (Csikszentmihalyi, 2004) og med vores kommentarer. Efter inspiration fra (Ørsted Andersen, n.d.)

**Mål skal være tydelige,** for at man skal indtræde i flow tilstand er det essentielt at man ved hvilken udfordring man skal klare, det er ikke nødvendigvis hele opgaven, men vejen derhen der skal være klar. Man fokuserer på næste træk som en skakspiller, ikke på at vinde hele spillet. I en læringssituation skal mål eller delmål altså være klare for eleven.

**Feedback modtages øjeblikkeligt i processen.** Det er vanskeligt at fastholde interessen hvis man ikke i processen ved hvordan man klarer sig - om man er på rette vej. Feedback kan komme fra lærer, kammerater, men det kan også være selve aktiviteten der giver feedback.

**Balance mellem udfordringen og evnerne.** Dette punkt er helt essentielt for flowtilstanden. Hvis udfordringen er for lille, vil man kede sig, hvis den er for stor, vil man opgive. Den ideelle tilstand kan opnås når både evner og udfordring er høje og passer til hinanden, det kræver dog også umiddelbar interesse for aktiviteten. En god aktivitet til at fremkalde flow er en aktivitet der kan arbejdes med på flere niveauer. For at opnå dette i en læringssituation er det altså nødvendigt at udfordringen der gives, passer til den enkelte elev.

**Mulighed for fordybelse og koncentration.** Hvis man hele tiden distraheres eller bliver afbrudt, kommer man aldrig i flow. Beskeder, sms, chats, facebook og andet af den evige elektroniske støj modvirker i den grad flow.

**Det er øjeblikket der tæller.** Hverdagen og andre bekymringer, eller det der skal ske i næste time eller i pausen er uden betydning i flowtilstand.

**Man føler fuld kontrol over situationen.** Man spekulerer ikke på at man kan fejle, og man er ikke bange for det.

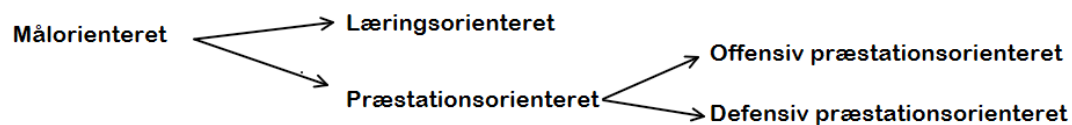
**Tidsfornemmelse er ændret.** I flowtilstanden er eleven ikke fokuseret på hvornår timen slutter, Nogle gange kan man faktisk hører elever sige ”ej er timen allerede slut?” hvis de har været optaget af noget spændende.

**Man glemmer sig selv.** Lige pludselig er det ikke vigtigt, hvordan man performer, hvordan kammerater eller lærer ser en. Man kan også opnå tilstanden som en gruppe, hvor det hele går op i en højere enhed, uden at man overvejer sit eget bidrag.

Man kan ikke kommandere elever i flowtilstand, heller ikke selvom man synes man har tilrettelagt det perfekte forløb, men ved at tænke punkterne ind i en planlægning kan man måske komme tættere på. Csikszentmihalyi gør opmærksom på at ydre motivation som belønning, karakter eller høj løn for et arbejde, kan fjerne personen fra den indre motivation og flowtilstanden, fordi fokus for selve handlingen ændres.

(Csikszentmihalyi, 2000)

For at opnå motivationen til at arbejde med opgaven, som er tilknyttet det eksperimentelle arbejde i naturvidenskab, er det for mange elever naturligvis vigtigt at kunne se, hvorfor de skal arbejde med opgaven. De skulle hermed gerne blive opgaveorienterede (kaldes også læringsorienteret) og turde at fejle og så med tiden blive bevidste om, at man kun kan lære noget ved at fejle. Faren er at eleverne i stedet oparbejder en præstationsorientering. Denne kan enten være offensiv eller defensiv. Ved den offensive vil eleverne gerne demonstrere deres viden og være bedst - sammenlignet med kammeraterne. Når de i stedet er defensiv orienteret, skjules fejl og udgangspunktet er, ikke at blive den dårligste (se figur 2)



Figur 2 Målorientering (med inspiration fra Skaalvik og Skaalvik 2015)

Teorien om målorientering støtter teorien om mind-set som Carol Dweck (Dweck, 2006) har præsenteret. Hun taler om et udviklende- eller fastlåst tankesæt (på engelsk Growth- eller fixed mind-set). Elever (og lærere) med et fastlåst tankesæt, er netop præstationsorienterede og bange for at fejle. De anser evner og talent som faste størrelser, som man enten har eller mangler, og man må derfor ikke fejle. Man skal altså for alt i verden se godt ud. Modsat er elever med et udviklende mind-set ikke bange for at fejle, da de anser dette som et udtryk for, at de bare 'endnu' ikke har lært at løse den pågældende opgave. De anser altså arbejde med opgaven som vejen mod målet.

Alle mennesker har brug for relationer, og Deci og Ryan 2000 angiver samhørighed som væsentlig for motivationen hos elever, hvilket bekræftes af Csikszentmihalyi som

en af søjlerne til at komme i flow (Csikszentmihalyi, 2000). Eleverne kan derfor stille spørgsmålet: Bliver jeg værdsat af læreren og af mine klassekammerater? De relationerne der findes i en læringssituation, kan inddeles i tryghed; lærerens hjælp og elevens socialisering til skolen værdier. Disse relationer er blevet opdelt i tre niveauer (Martin & Dowson, 2009).

- Det faglige relationsniveau – elevens positive forbindelse til fagligt stof og opgaver – relationens: hvad?
- Det didaktiske relationsniveau – forholdet mellem elev og undervisningen – relationens: hvordan?
- Det personlige relationsniveau – forholdet mellem lærer og elev - relationens: hvem?

Endelig må man ikke glemme at der ofte er forskellig motivationer i spil for den enkelte elev - i forskellige fag og motivationen variere ofte over tid (Ågård 2016).

## 2.2 Feedback

Feedback kan i skolesammenhæng defineres som den respons, en elev modtager på den præstation eleven har leveret eller er i gang med at arbejde på. Responsen kan være alle former for reaktion, herunder mundtlig, skriftlig og non-verbal reaktion. Feedback er en af de mest effektive faktorer til at påvirke elevens læring og motivation (Hattie & Timperley, 2007). Responsen kan dog både have positiv og negativ indvirkning på den der modtager feedbacken.

Feedback foregår naturligvis også mellem andre parter end kun lærer-elev forhold, for eksempel indbyrdes mellem elever i både uformelle og mere formelle sammenhænge. Vi begrænser os dog i dette projekt til primært at se på lærerens feedbackformater på elevens arbejde, og på hvordan eleven modtager denne.

Formålet med feedback er at bringe opmærksomhed på det der er godt i præstationen og/eller det der kan forbedres. Formålet vil være forskelligt i forhold til om det er summativ eller formativ feedback der er i fokus. Ved en summativ feedback, i for eksempel en eksamenssituation, er formålet udelukkende at bedømme præstationen. Formålet ved formativ feedback er derimod at guide elevens præstationer i en bedre



retning fremadrettet. Mange former for feedback vil dog både have formative og summative elementer (Dolin, Black, Harlen, & Tiberghien, 2017).

De feedbackformater vi ser på i dette projekt, har begge elementer, de omhandler primært respons på arbejde eleven har afsluttet, men som dog ofte peger fremad mod elevens næste arbejde.

Feedback kan gives og modtages på flere forskellige måder (Kirkegaard, 2019). Det kan være en dialog hvor afsender og modtager er nærmest ligestillede. I en læringsituation i gymnasiet vil det kunne opstå, hvis en lærer optræder som vejleder for eleven i forbindelse med SRP arbejde eller lignende. Det kan også være en metode der til en vis grad bruges i forbindelse med undersøgelsesbaseret undervisning (UBNU), hvor elevens opfordres til selv at finde svar på sine spørgsmål med dialog, men uden at læreren kommer med egentlige løsninger (Frisdahl, 2014).

Feedback kan også opfattes som transmission hvor læreren opfattes som eksperten, og processen er mesterlæreragtig. Dette vil bygge på Vygotskys læringsteorier om zonen for nærmeste udvikling. Når feedback forstås i den kontekst får eleven gradvist større indsigt i, hvad der er god kvalitet i opgaven, men målet kan (i værste fald?) blive at kopiere lærerens måde at tænke på (Kirkegaard, 2019), fremfor at udvikle egen forståelse.

Imidlertid kan man skelne mellem den feedback som læreren giver og den som eleven opfatter, forstået sådan at det eleven modtager indtages gennem elevens filter, og derved så at sige konstrueres af eleven, hvis de rette forudsætninger ellers er til stede (Keiding & Qvortrup, 2014). Denne definition gør det altså klart, at feedback kun er feedback når og hvis, det iagttages som sådan, hvilket igen betyder, at forskellige iagttagere, dvs. for eksempel forskellige elever eller en elev og en lærer, kan iagttage samme information forskelligt.

Vores tilgang i dette projekt er, at vi har set på feedback som transmission, idet vi har set på hvad læreren gør og hvad eleven modtager. Vi har i mindre grad set på feedback som det ligeværdige (som man kunne se på i en vejlederpraksis). Vi har i nogen grad set på feedback som konstruktion idet vi har spurgt eleverne og fået deres respons på feedback og hvordan det virker på dem og hvad de så efterfølgende bruger responsen til.

Vi har ikke i dette projekt undersøgt tidsfaktoren, altså hvor lang tid der er imellem en elev indlevere et arbejde til eleven modtager respons for dette, men mange undersøgelser peger dog på at tidsfaktoren er vigtig (Keiding & Qvortrup, 2014). Hvis man ser feedback som konstruktion, forsvinder tidsaspektet, idet feedback først opstår når eleven konstruerer den, men hvis eleven har glemt opgaven der gives feedback på, er den konstruerede feedback selvfølgelig ikke meget værd. I diskussionen vil vi kort komme ind på muligheden for onlinefeedback ved bedre udnyttelse af moderne IT.

Utallige faktorer har indflydelse på hvordan eleven modtager den feedback som de får, forskellige feedbackformater vil virke forskelligt for forskellige elever, herunder elevens sociale relationer til lærer, skolen, medstuderende osv., samt elevens situation og motivation i forhold den konkrete opgave eller arbejdssituation (Ryan & Deci, 2000) som beskrevet under afsnit 2.1 Motivation. Imidlertid kan man godt opstille guidelines for hvad god feedback skal opfylde. Hattie (Hattie & Timperley, 2007) har defineret 3 grundlæggende feedbackspørgsmål som en god feedback bør opfylde, dette ligger også til grund for ideerne om synlig læring, og er en meget anvendt definition om hvad god formativ feedback bør indeholde uanset formatet.

- *Feed Up - Hvor er jeg på vej hen, hvad er målet?*
- *Feed Back - Hvor er jeg i læreprocessen mod målet?*
- *Feed Forward - Hvad er næste skridt mod målet?*

Eleven får, hvis de 3 mål opfyldes, indtryk af hvor vedkommende befinder sig i forhold til det mål der er sat i læreprocessen, og hvad der kræves for at bevæge sig i den rigtige retning, samt hvor lang vej der er. Feedbackprocessen skal således guide eleven hele vejen i den ønskede retning (L. K. Hansen & Oca, 2016).

Den feedback der gives kan også gives på flere niveauer i forhold til selve opgaven, processen som opgaven indgår i og elevens egen selvregulering, hvor eleven skal kunne få redskaber til at vurdere og regulere sig selv i forhold til deres faglige udvikling (Danmarks Evalueringsinstitut, 2017b; Hattie & Timperley, 2007).

Feedback bør desuden være rettet mod opgaven eller arbejdet og ikke mod personen, da vurderinger som ”du er dygtig” eller ”du er doven” ikke bidrager til de 3 førnævnte feedbackspørgsmål og kun kan bidrage til at gøre eleven glad eller trist. Hattie og Timberley (2007) nævner dette som et 4. niveau man bør undgå.

Feedback kan som før nævnt gives mundtligt, skriftligt og non-verbalt fx lærerens ansigtsudtryk under gennemgang af elevens produkt. I dette projekt ser vi primært på den feedback som elever modtager gennem vores kommunikationssystem ”Lectio” og derfor vil feedbacken primært være af skriftlig karakter, selvom enkelte andre feedbackformater også benyttes herigennem.

Skriftlig feedback – eller anden form for feedback, som modtages asynkront i forhold til det arbejde der gives feedback på, har fordele og ulemper i forhold til den feedback eleven kunne modtage umiddelbart.

Systematiseret feedback som f.eks. opfylder de før nævnte tre feedbackmål kan have en fordel i at elevens faglige udvikling kan følges over tid og med en vis systematik. Man har som både lærer og elev mulighed for at se hvordan feedbacken bliver givet og modtaget over tid. Dette vil give bedre mulighed for øget transparens i forhold til motivation, læring og feedback frem for sporadisk feedback i en given læringsituation. Eleven vil også kunne modtage feedback på et tidspunkt, hvor de er parat til det i stedet for, når det lige passer ind i dagens tidsplan, desuden kan feedbacken genfindes på et senere tidspunkt, hvor det måtte være relevant i forhold til elevens næste arbejde (Keiding & Qvortrup, 2014).

Selvfølgelig er der er fare for at eleven har glemt den opgave der gives feedback på i den mellemliggende tid, men der kan også ske det, at eleven har fået en dybere indsigt og derfor er blevet bedre i stand til at udnytte den feedback de får.

### 3 Hf efter reform 2017

Højere forberedelseseksamen (hf) er som ungdomsuddannelse et dansk fænomen. Hf blev oprindeligt oprettet i 1967 for at sikre at landet havde tilstrækkeligt med kvalificerede mennesker, der ville tage en læreruddannelse. Uddannelsen udviklede sig siden til at blive en 'second-chance' uddannelse for kursister, der havde været ude i erhvervslivet eller lignende (Beck & Paulsen, 2011). Man kan tage hf på voksen uddannelses centre (VUC) eller kurser placeret på almene gymnasier som Mulernes Legatskole. Alderssammensætningen blandt kursisterne er yngre ved hf på de almene gymnasier end på VUC.

Med reformen i 2005 blev hf lavet om, så sigtet var på at man skulle skabe en særlig hf-profil, der bl.a. skulle være mere anvendelsesorienteret. Der blev lavet to nye tværfaglige fag KS (kultur og samfundsgruppen; inkludere samfundsfag, religion og historie) og NF (naturvidenskabelig gruppe; biologi, kemi og naturgeografi). Dette skulle skabe en større sammenhæng mellem fagene for hf-kursisterne. I hf gives der ikke standpunktskarakterer, og eleverne skal op til eksamen i alle de fag de følger det pågældende skoleår.

Ved den seneste hf-reform fra 2017 åbnede man op for at elever fra 9.- klasse, kunne tage en hf-uddannelse, og dermed blev kursisterne omdøbt til at være elever. Der er indført fagpakker fx rettet mod sundhedssektoren, politi mm. Og opfindsomheden er stor i udvalget af disse fagpakker på de forskellige hf-institutioner (GL, 2016).

Man har nu delt hf op i semestre og indførte en reel karriereplanlægning som fag. Derudover blev der lavet tre projekt- og praktikforløb, som en del af uddannelsen. Hf er i dag rettet mod korte og mellemlange erhvervs- og professionsbachelor-uddannelser. Det er dog stadig muligt at opgradere fag fra B til A niveau, så man kan søge optagelse på universiteterne.

Reformen har derfor ændret betydeligt på elevsammensætningen der findes på hf. Uddannelsen har stadig en 'sweeper' funktion med at samle elever op, der har tidligere afbrudte uddannelsesforløb bag sig. Dette gør at den faglige spredning blandt hf-eleverne ofte er større end på stx. Det ovenfor nævnte optag af 9.-klassens elever skaber derudover også en stor spredning aldersmæssigt. De omtalte forhold gør at motivationen

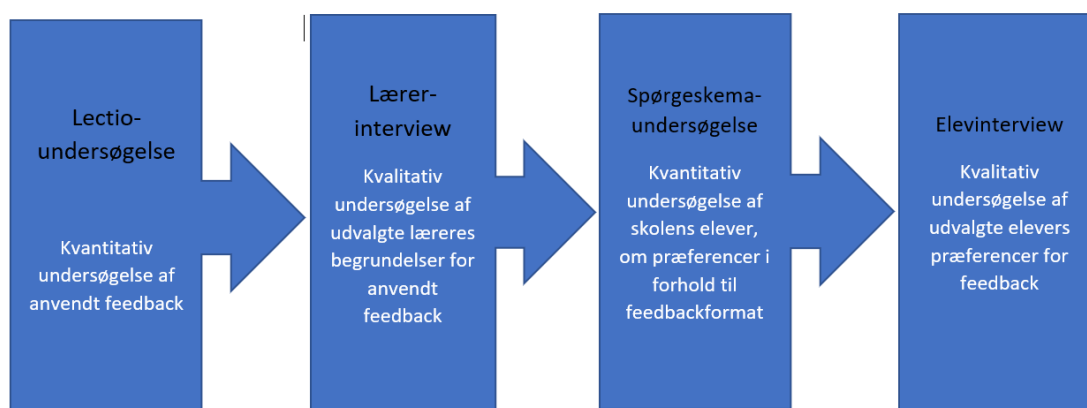
på hf i dag er anderledes end inden reformen. Sådan at forstå at nogle elever er meget motiveret i forhold til den fagpakke de har valgt. En del søger derfor hf efter de fagpakker den pågældende hf-institution udbyder. På Mulernes Legatskole har vi fagpakker som health/science rettet mod sundhedssektoren, force rettet mod beredskabet, care/learning mod pædagogiske uddannelser og performing/arts mod kommunikation og kunst.

## 4 Metode

Herunder beskrives vores design af undersøgelsen, først vores overordnede ramme for indsamling af data og de refleksioner vi har gjort i den forbindelse, samt de prioriteringer og afgrænsninger vi har foretaget. Dernæst beskriver vi hvert enkelt element i vores indsamlingsmetoder nærmere, samt de prioriteringer og afgrænsninger vi har foretaget. Til sidst i afsnittet vurderes undersøgelsens samlede validitet, reliabilitet og generaliserbarhed.

### 4.1 Undersøgelsesdesign

Vores undersøgelsesdesign består af 4 dele, der indeholder dataindsamling af lærerfeedback på elevarbejde, interview med udvalgte lærere, spørgeskemaundersøgelse henvendt til alle elever på Mulernes Legatskole samt interview af udvalgte elever. Designet har vi illustreret i figur 3.



Figur 3 Projektet opbygning

De 4 faser i undersøgelsesdesignet hænger således sammen. Først har vi undersøgt vores kollegaers anvendelse af feedback på de primært skriftlige arbejder, der er lavet i tilknytning til udført eksperimentelt elevarbejde i deres fag. Dernæst et interview med udvalgte lærere, om deres begrundelser og meninger for nogle af de valg de har foretaget, i forbindelse med feedback på de eksperimentelle opgaver. Ud fra disse første to dele har vi lavet en spørgeskemaundersøgelse for alle elever på Mulernes Legatskole, baseret på hvad lærerne gør – og vi undersøger hermed hvad eleverne oplever og hvilke former de foretrækker af feedback på deres opgaver. Som sidste del har vi lavet to

interviews med udvalgte elever, for at få uddybet nogle af de ting vi har kunnet læse af kommentarfelterne i den udførte spørgeskemaundersøgelse.

”Lectio” er et webbaseret lektionssystem, som er vidt udbredt blandt danske gymnasier, og som bruges af elever til blandt andet at uploade skriftligt arbejde, og hvor eleverne også modtager feedback (“Introduktion MaCom Lectio,” n.d.). Vi har valgt at hente kvantitative data om feedback fra dette system, da det giver let adgang til store mængder data, som kunne være interessant at analysere, og som er forholdsvis let tilgængeligt. Vi har ikke fundet andre undersøgelser der har anvendt data på den måde.

Vi har også valgt at spørge til enkelte kollegaers valg af feedbackformat, da data i Lectio kun fortæller hvad man har gjort i valg af feedbackformat, men ikke kan beskrive de tanker, der måtte ligge bag.

Imidlertid siger data i Lectio ikke noget om hvordan elever modtager den feedback de får, derfor har vi også valgt at spørge eleverne. Vi har anvendt spørgeskema da det giver en hurtig dataindsamling for mange elever, til gengæld er spørgsmål i et spørgeskema ikke så nuancerede, og vi kan ikke præcis vide hvordan eleverne tolker de spørgsmål som de svarer på. Dette råder vi så delvis bod på, ved også at interviewe elever, hvor vi kan uddybe og nuancere spørgsmålene. Der redegøres nærmere for disse vurderinger i slutningen af afsnittet om undersøgelsesdesign.

Herunder ser vi på design af de enkelte undersøgelser.

## 4.2 Design af Lectiundersøgelse

Herunder beskrives undersøgelse af de data vi har udtrukket af ”Lectio”. Hvordan vi har gjort, hvordan vi har udvalgt data og lærere, hvordan vi har spurgt om lov, og en vurdering om hvad man kan få ud af data.

Vi har været interesseret i at undersøge data fra de af vores kollegaer på Mulernes Legatskole med fag, hvor der indgår opgaver i eksperimentelt arbejde inden for naturvidenskab.

Da arbejdet kræver at vi åbner opgaver på Lectio, som vi ikke selv er involveret i, har vi indhentet tilladelse til dette fra vores kolleger, en kopi af vores forespørgsel er vedlagt i bilag 1. Vi har desuden hentet tilladelse fra skolens ledelse til at se på elevopgaver fra

elever vi ikke selv har haft noget at gøre med. Data vi har brugt i undersøgelsen, er naturligvis behandlet fortroligt.

Vi har dernæst arbejdet med data fra de kollegaer, der meldte positivt tilbage på vores forespørgsel, incl. os selv. Vi har udvalgt de opgavesæt som vi vurderede omhandlede eksperimentelt arbejde.

Vi har ledt efter mønstre som fremkom af indsamlet empiri og herfra kommet med en antagelse – altså har vi arbejdet induktivt, da vi ikke på forhånd haft nogen klar ide om hvad vi ville finde, da vores erfaringer kun omfatter hvad vi selv anvender af feedback. Vi var interesseret i at vide om det er muligt at inddele lærernes feedbackformater i forskellige kategorier, og hvilke der dominere. Ud fra de analyser forventede vi at få svar på hvilke typer feedback der anvendes og hvad der dominere, desuden ville vi gerne undersøge om der er forskel på formaterne, alt efter fag og på forskellige niveauer i gymnasieskolen.

Vi undersøgte også om der blev anvendt aflevering i grupper eller individuel aflevering, samt om elevens arbejde var traditionelt skriftligt arbejde, eller om der blev anvendt anden form for arbejde, som for eksempel screencast. Desuden registrerede vi i hvor høj grad der blev anvendt karaktergivning eller anden form for summativ vurdering af elevens arbejde.

#### 4.2.1 Afgrænsning af Lectiundersøgelse

For at afgrænse opgavens omfang har vi foretaget forskellige valg.

Vi har kun medtaget naturvidenskabelige fag og begrænset os til at se på elevers arbejde i forhold til eksperimentelle emner. Altså ikke for eksempel besvarelse på rent teoretiske opgaver. Dette er gjort i forhold til vores interessefelt: eksperimentelt arbejde og motivation.

Vi har valgt kun at se på elevhold som stadig er aktive på skolen, fordi vi så kan spørge de pågældende elever. Til gengæld ser vi så ikke på en eventuel udvikling gennem en længere årrække, og datagrundlaget bliver dermed også mindre. Desuden vil vores pligt til at efterleve persondataforordningen (GDPR) formodentlig også forhindre os i at behandle data fra personer, som ikke længere er elever på Mulernes Legatskole.



Vi undersøgte udelukkende overordnede typer af feedback, vi analyserede altså ikke hver opgave for at undersøge hvilken feedback den enkelte elev får. Dette ville også være interessant, men det har vi valgt at se bort fra, af hensyn til projektets omfang, og det vi vil med undersøgelsen.

#### 4.2.2 Diskussion af afgrænsning

Da vi målte på de forskellige fag, så ville fag hvor der blev afleveret mange opgaver vægte tungere end fag, hvor der blev afleveret færre, - men måske større - opgaver.

Vi målte på antal opgaver, derfor ville hold med få elever vægte lige så højt som hold med mange elever, til gengæld ville A niveau vægte mindre end C niveau, da der ikke var nær så mange hold.

Første årgang vægtede med et meget større antal end 3. årgang, idet vi har medtaget alle nuværende elevers opgaver, men udelukket elevopgaver for elever der er gået ud. Første årgangs opgaver var således summen af 3 år, mens 3. årgang kun var summen af 1 års opgaver.

Vi har kun ses på de opgaver og den feedback der fremgik af Lectio, hvilket efterlod en del opgaver som ”ukendt respons”, da vi ikke kunne se hvilken respons eleven eventuelt har fået uden om Lectio.

På Mulernes Legatskole skal alle skriftlige opgaver fremgå af Lectio, men arbejde og respons på opgaverne kan dog godt foregå på andre platforme, som vi ikke har adgang til. Denne tendens er nok stigende, så en lignende undersøgelse vil være vanskeligere om f.eks. 3 år. Dette er selvfølgelig en svaghed ved denne undersøgelse.

#### 4.3 Design af interview med udvalgte lærere

Herunder beskrives hvordan vi har designet vores interview med udvalgte lærere, og hvorfor vi har valgt dette.

Kvalitative interview med nogle af skolens lærere, kan hjælpe med at oplyse om lærernes holdninger og argumenter for valgte feedbackstrategier. Det vil bidrage til at belyse vores forskningsspørgsmål på en anden måde, end den kvantitative metode, og om hvilke feedbackstrategier vores kollegaer har valgt i praksis. De 2 metoder supplerer altså hinanden og giver tilsammen et mere nuanceret billede af første del af vores

forskningsspørgsmål, end hvis vi kun havde valgt den kvantitative del (Tanggaard & Brinkmann, 2015a).

Vi har på baggrund af det resultat vi fik efter den kvantitative analyse af lærerens foretrukne feedbackformater, udvalgt nogle få lærere, som vi vurderede skilte sig ud fra resten af lærerforsamlingen, i forhold til deres valg af skriftlig feedback.

Vi spurgte dem ind til deres overvejelser bag den feedbackstrategi som de anvendte.

Interviewet var løst struktureret på baggrund af 3-5 punkter vi syntes var interessante i forhold til Lectiundersøgelsen, og som vi gerne ville have uddybet. Interviewet blev på forhånd vurderet til at vare i ca. 20 minutter, hvilket vi meddelte de udvalgte personer, så de ikke skulle føle at det var en stor belastning i forhold til deres øvrige dagligdag.

Det løse interview er en vanskelig genre (Tanggaard & Brinkmann, 2015b), men vore tre interview virkede overordnet fint. Vi deltog begge i de forskellige interview, hvor den ene af os stillede spørgsmål, mens den anden noterede hvad der blev sagt. Vi har ikke optaget eller transskriberet interviewet. I lærerinterviewet har vi altså ikke lagt så meget vægt på det strukturerede, fordi vi (i modsætning til elevinterviews) var mere interesseret i at undersøge, hvad lærerne *gør* og deres begrundelser for dette, end hvad de *oplever*.

Desuden er der selvfølgelig en tidsbesparelse i ikke at transskribere, og vi vurderede at det ekstra tidsforbrug, der ville være forbundet med en transskription af interview, ikke stod mål med besværet her.

Vi har efterfølgende lavet en meningskondensering af interviewet, hvor vi har trukket de vigtigste konklusioner frem. Ved at gøre dette bliver resultatet tydeligere, men vi kan dog også risikere i særlig grad at fremhæver vores egne subjektive holdninger.

Personerne der optræder i interviewet, er anonymiseret.

Vi har forsøgt at holde os anonymt til de meninger der blev tilkendegivet, men kunne ikke forhindre at interviewet blev dialogpræget, og vi derfor kan have påvirket interviewet, dette er en svaghed ved at anvende interview som forskningsmetode (Tanggaard & Brinkmann, 2015a).

#### 4.4 Design af spørgeskemaundersøgelsen

Her beskriver vi hvordan vi har designet vores spørgeskemaundersøgelse af skolens elever, hvilken del af vores forskningsspørgsmål vi gerne vil have belyst og hvorfor vi har valgt denne fremgangsmåde.

Vi har valgt spørgeskema som indsamlingsmetode, fordi man på denne måde kan indsamle data fra alle vores modtagere af feedback, altså så at sige hele målgruppen. Et spørgeskema er desuden en overkommelige opgave at svare på for modtagerne, og de indsamlede data er forholdsvis lette at arbejde videre med.

Når man udformer et spørgeskema, er det vigtigt på forhånd at gøre sig klart hvad man gerne vil have svar på. Altså at man laver en tydelig problemstilling som afgrænser og tydeliggør det man vil undersøge (Olsen, 2006).

Vores spørgeskemaet er rettet mod Mulernes Legatskoles nuværende elever. Vi ønsker at belyse hvad eleverne kan genkende af den feedback som de har modtaget, samt deres vurdering af feedback, altså hvad de foretrækker og hvad der kan motivere dem til læring. Vi vil med denne undersøgelse indhente data til den anden del af vores forskningsspørgsmål.

Vi har designet vores spørgeskema ud fra de mønstre vi kunne finde i vores foregående undersøgelser af lærernes feedback, og ønsker altså at spørge eleverne om dette.

Det er vigtigt at man i et spørgeskema så vidt muligt har en fælles forståelsesramme (Olsen, 2006). Vi vil gerne spørge til elevernes motivation og vi præsenterer derfor i starten af spørgeskemaet en meget forenklet beskrivelse af motivationsforståelsen:

*Ved motivation forstår vi at man er bliver indre motiveret hvis interessen for det faglige øges.*

*Man bliver ydre motiveret hvis det først og fremmest er en højere karakter man gerne vil opnå.*

*Man er ikke motiveret hvis man er ligeglad med både det faglige og karakteren.*

Dette gjorde vi fordi vi senere i skemaet spørger ind til hvad der motiverer eleverne. Vi kan naturligvis ikke sikre at eleverne svarer ud fra vores beskrivelse af hvad vi mener med motivation, men vi kan håbe at de i højere grad svarer i samme kontekst som os, end hvis vi ikke definerede begrebet som vi vil undersøge. Vi har valgt denne

forenklede beskrivelse for at undgå at eleverne på forhånd opgiver at svare på skemaet, hvis de skulle finde det uforståeligt.

Spørgeskemaerne er lavet på elektronisk form. Vi valgte at anvende programmet Forms som er en del af Office 365 pakken fra Microsoft. Dette gjorde vi da programmet har et pænt layout, og er relativt nemt at arbejde med. Desuden er der den fordel, at en del af eleverne kender til programmet. Det er af betydning at præsentationen af spørgeskemaet ser let tilgængeligt og professionelt ud, for lysten til at svare på det (WikiHow, n.d.).

Man kan se elevernes navne i programmet, da de som elever, og vi som lærere på Mulernes Legatskole, er tilknyttet den samme organisation under IT Center-Fyn. Vi har i indledning af spørgeskemaet forklaret at programmet giver os oplysninger om navn og e-mailadresse, som vi kun vil bruge til udvælgelse af elever til de efterfølgende interviews.

For at sikre en høj svarprocent foretog vi følgende tiltag.

På dagen (28/1 2019) for udfyldning af spørgeskemaet, havde vi på en samling for hele skolen i vores samlingssal, givet en kort information om vores undersøgelse.

Hovedparten af klasserne udfyldte så spørgeskemaerne i den efterfølgende lektion. Vi havde inden dette, bedt vores kolleger, der havde de pågældende klasser, om at lov til at bruge 5-10 minutter af deres undervisningstid, til elevernes udfyldning af skemaerne.

Ved at holde antallet af spørgsmål nede på 11, og en overskuelig tidsramme, sikrede vi at både vores kolleger og eleverne var mere velvillige til at afsætte tid til denne undersøgelse.

Vi havde foretaget en pilot test på en elev, som viste at skemaet kunne udfyldes på ca. 3 minutter, og at spørgsmålene var lette at forstå. Den gennemsnitlige besvarelses tid på spørgeskemaet viste sig at være på 3 ½ minut.

Ikke alle klasserne kunne udfylde skemaet i den efterfølgende lektion, da de ikke havde fællesfagstimer, men disse klasser blev via deres lærer bedt om at gøre det ved førstkommande fællesfagstime. Vi kunne i dagens løb se hvilke klasser, der havde besvaret og hvilke klasser der manglede. Skemaet var åbent til torsdag den 31/1 2019. Klasser der ikke havde svaret, eller hvor svarprocenten var lav, blev efterfølgende rykket for svar onsdag den 30/1 2019, ved en henvendelse på vores intranet, Lectio.

Svarprocenten for spørgeskemaet var på 77 %, hvilket vi vurderer som en forholdsvis høj svarprocent.

#### 4.4.1 Spørgeskemaets udformning

I vores start information om vores undersøgelse, introducerede vi os selv og præsenterede kort målet med vores opgave. På den måde sikrede vi transparens. Eleverne skulle ikke føle sig usikre på, hvad deres svar skulle bruges til. Herefter gav vi en kort vores definition på motivation som nævnt under 4.4. Endvidere angav vi et anslået tidsforbruget til udfyldning af skemaet (WikiHow, n.d.).

Spørgsmål 6, 8 og 9 var med afkrydsningsmuligheder med fire kategorier (altid, ofte, sjældent, aldrig) for at der således ikke fremkom en 'midt kategori'. Grunden til at vi valgte dette var fordi en midt kategori ofte vælges hvis man ikke rigtig tager stilling, og det ville vi gerne undgå (Danmarks Evalueringsinstitut, 2017a; Olsen, 2006).

I spørgsmål 4, 7, 10 og 11 var der mulighed for at eleven selv kunne formulere sit svar i stedet for at krydse af. Det giver selvfølgelig mulighed for at eleven selv kunne udtrykke sig, og derved nuancere deres holdninger, men gør det også vanskeligere at databehandle efterfølgende.

Vi startede vores spørgeskema med 3 baggrundsspørgsmål om klasse, køn og studieretning, for at give en let tilgang til undersøgelsen og gøre undersøgelsen mere vedkommende. Disse spørgsmål giver også mulighed for at kategorisere elevernes svar. De efterfølgende spørgsmål er angivet med begrundelser for vores spørgsmål i tabel 2

Tabel 2 Spørgsmål i spørgeskema

| <b>Begrundelser for udformning af de enkelte spørgsmål til spørgeskemaet: <i>Motivation og skriftlig feedback</i></b> |   |   |
|---|---|---|
| Spørgsmål 4   | Foretrækker du at aflevere i gruppe eller individuelt?<br><br>Her var der 4 svarmuligheder samt et "andet" felt.  | Blev medtaget da vi i Lectiundersøgelsen havde set at hovedparten af opgaverne blev afleveret i grupper. Og da vi ved lærerinterview konstaterede at der blandt lærere er divergerende holdninger om dette. |
| Spørgsmål 5   | Virker feedback med karakter eller uden karakter mest motiverende for dig.<br><br>Her var der 2 svarmuligheder samt et "andet" felt.  | Var stillet for at undersøge relationen til ydre eller indre motivation (Butler, 1987).   |
| Spørgsmål 6 og Spørgsmål 8  | Forstår du den feedback du får?<br>Bruger du den feedback du får til senere afleveringer?   | Er afstedkommet af vores fornemmelse af at nogle typer af feedback ikke efterfølgende er blevet anvendt ved senere afleveringer.  |
| Spørgsmål 7   | Hvilke former for feedback kan du genkende fra de naturvidenskabelige fag (NV/NF, fysik, kemi, naturgeografi, bioteknologi eller biologi).<br><br>Her var der 7 svarmuligheder udvalgt fra det vi fandt i Lectio undersøgelsen. | Blev medtaget da vi så at der trods alt blev givet forskellige former for feedback og således var interesseret i om eleverne registrerede denne forskel.  |
| Spørgsmål 9   | Virker feedback motiverende for dig?  | Og hermed er der overhoved en grund til at give en form for feedback på opgaver om eksperimentelt arbejde?  |
| Spørgsmål 10  | Hvilken form for feedback foretrækker du hvis du selv kunne vælge?<br>(Se evt. spørgsmål 7 - for typer af feedback).  | Og er den måde vi giver feedback også det eleverne ønsker?  |
| Spørgsmål 11  | Andre kommentarer.  | Medtaget for at give plads til meninger og forhold vi ikke havde tænkt over.  |

En svaghed ved spørgeskemaundersøgelsen er, at vi gerne vil have belyst specielt feedback på naturvidenskabeligt eksperimentelt arbejde, men vi tror at en stor del af eleverne har svaret generelt på spørgsmål om feedback, uden at skelne fag og arbejdsmetoder. Vi var opmærksom på problemet ved udarbejdelse af spørgsmål, men fandt ikke en løsning på det, da vi også lagde vægt på at holde spørgeskemaet simpelt.

Selve spørgeskemaet er vedlagt som bilag 3

#### 4.5 Design af interview med elevgrupper

Her beskriver vi hvordan vi har designet elevinterview, og hvilke tanker der er bag undersøgelsesformen og interviewspørgsmålene.

Vi har undersøgt elevernes fornemmelse for feedback ud fra en spørgeundersøgelse, som giver et kvantitativt mål for elevernes præferencer. Imidlertid kan man ikke rigtig tolke elevernes tanker bag deres svar i et spørgeskema. Derfor har vi valgt også at inddrage et interview med nogle få elever, for at få belyst nogle af de svar og tendenser, vi kunne læse i spørgeskemaet.

Et interview er i sagens natur langt mere kvalitativt end spørgeskemaet. Vi var interesseret i at spørge ind til elevernes oplevelse i forhold til den feedback de har modtaget, samt deres tanker om, hvad der kunne motivere i den forbindelse, vi undersøgte dermed lidt af elevernes livsverden (Tanggaard & Brinkmann, 2015b). Tilgangen til dette interview var altså mere fænomenologisk end tilfældet var for interviewet med vores kolleger, hvor deres argumenter for valg af feedbackstrategier var i fokus.

Vi ønskede at udvælge elever der så vidt muligt kunne repræsentere et bredt udvalg af skolens elever, dvs. alle årgange, forskellige studieretninger, stx og hf, piger og drenge og om muligt forskellige elevtyper. Vi ønskede også at få belyst nogle af de udtalelser som eleverne havde ytret i spørgeskemaet, men vi ville dog passe på med ikke kun at udvælge de mest velformulerede elever, som måske havde ytre sig mere i et spørgeskema end andre.

Da vores erfaringer med interview var meget lille, og tidshorizonten i dette projekt var begrænset valgte vi at antallet af elever skulle være overkommeligt. Vi valgte derfor at udvælge 6 elever.

De 6 elever blev udvalgt dels på baggrund af om de havde skrevet noget interessant i spørgeskemaet. Dels for at få en rimelig fordeling af elevtyper, og sidst men ikke mindst hvad der var praktisk muligt i det tidsrum vi afsatte til interviewet. Vi måtte sikre at eleverne var på skolen, og havde timer, og hvor det var muligt at udtrække dem fra den normale undervisning i det tidsrum interviewet varede. Endelig skal det tilføjes at vi udvalgte elever som vi ikke kendte, for at undgå at påvirke deres svar.

De udvalgte elever præsenteres herunder og i det efterfølgende vil citater fra eleverne være angivet som E1-E6 for elev et til seks.

Vi udvalgte en dreng fra 1.hf (E1), en pige fra 2. hf (E2). En dreng fra 1.g (E3), 2 piger fra 2.g (E4 og E5) og en pige fra 3.g (E6).

Eleverne er nogenlunde ligeligt fordelt i sproglige- og naturvidenskabelige studieretninger. Der er en overvægt af piger i grupperne hvilket også afspejler andelen der har svaret på spørgeskemaet, og til elevsammensætningen på Mulernes Legatskole, hvor pigerne i skoleåret 18/19 udgør 69% af skolens elever.

Vi adviserede både de aktuelle elever, og de lærere der havde klasserne i den pågældende time, om formålet med undersøgelsen og tidsforbruget, og vi bad eleverne om en tilbagemelding, om de ønskede at deltage. En del elever glemte at tilbagemelde, så vi måtte spørge dem igen. Et par elever glemte at møde op til interviewet, men ville gerne deltage, da vi hentede dem, vi havde forudset dette og viste hvilke lokaler eleverne befandt sig i for tidsrummet af interviewet.

Alle de spurgte elever ønskede at medvirke til interviewet, og de gav efterfølgende udtryk for, at de synes det var en relevant og interessant undersøgelse de deltog i.

Vi inddelte eleverne i 2 grupper á tre elever. Dette blev gjort fordi vi ønskede en tryk stemning om hver elev, og vurderede at det ville virke voldsomt på nogle elever, hvis vi havde indkaldt dem enkeltvis til interview. Interviewet er ikke tænkt som et fokusgruppeinterview, men blot som et interview med en gruppe (Halkier, 2002). Dette indebærer at den enkelte elevs svar, kan have indflydelse på hvad de andre elever svarer, hvilket vi efterfølgende også oplevede ved de to interviews. Dette kan både give en mere nuanceret belysning af et emne, men også bevirke at en trendsættende elev får et for stort aftryk i forhold til en mere forsigtig elev.

Vi afsatte ca. 20 minutter til hver interviewrunde, hvilket vi informerede eleverne om på forhånd. Vi optog samtalerne og transskriberede efterfølgende indholdet. Vi deltog begge i interviewet, hvor den ene havde rollen som interviewer, og den anden noterede undervejs hvilken elev der sagde noget, - hvilket var en hjælp til den efterfølgende transskription. Elevinterviewene blev gennemført den 28. februar 2019.



Vi valgte at gennemføre semistrukturerede interviews med en interviewguide som vi havde udarbejdet. Spørgsmålene i interviewguiden blev udarbejdet på baggrund af det vi kunne aflæse af elevernes svar på spørgeskemaet. Vi ønskede at få svar på vores forskningsspørgsmål, men har forsøgt at oversætte vores spørgsmål til mere dagligdags udtryk, for at få mere spontane svar fra eleverne (Kvale & Brinkmann, 2015).

Semistrukturerede interviews giver mulighed for at man kan styre interviewet, for at få svar på det man gerne vil vide, men giver samtidig mulighed for at spørgsmålene kan udbydes og at rækkefølgen kan ændres. De interviewede kan hermed selv bidrage med hvad de måtte finde særlig interessant i forhold til emnet (Tanggaard & Brinkmann, 2015a).

I starten af interviewet briefede vi eleverne om formålet med interviewet, og at vi optog interviewet på en mobiltelefon. Vi fortalte at de ville blive anonymiseret, så de ikke skulle være nervøse for at udtale sig om noget. Dette blev gjort for at alle skulle føle sig trykke under interviewet. Efter interviewet sendte vi transskriptionen til eleverne, så de havde mulighed for at komme med dementi eller rettelse, hvis der var noget vi havde forkert fat i, dette sikrer validiteten for respondenterne (Tanggaard & Brinkmann, 2015b).

Selve interviewguiden er vedlagt som bilag 4

Vi valgte at lave en fuldstændig transskription af interviewene, da vi havde to relativt korte interviews, og gerne ville have udsagn fra eleverne, der udbyggede de udtalelser der var i kommentarfeltene i vores spørgeskemaundersøgelse. Steder hvor der blev sagt æh og øh, og hvor vi vurderede at det ikke havde betydning i sammenhængen, blev udelukket. Vi transskriberede kort tid efter interviewene, så vi stadig kunne huske hvad der foregik under interviewet. Enkelte elever talte meget lavt, og var placeret lidt uheldigt i forhold til telefonen, så nogle få sætninger gik tabt.

Ved analyse af de kvalitative interviews, har vi forsøgt at lede efter tendenser i elevernes udtalelser i forhold til vores spørgsmål. Desuden ledte vi efter tegn på forskellige former for motivation. Vi har i projektet anvendt udvalgte citater fra de interviewede eleverne. En svaghed ved en sådan analyse er at vi let kan komme til at tillægge elevudsagn, der passer ind i vores egen kontekst, større værdi end andet.

Et problem ved interviewet er, at eleverne nok svarede generelt på spørgsmålene, uden at kunne relatere specielt til vores fokus om arbejde med eksperimentelt indhold. Vi forsøgte at holde fokus på dette område, men vi tror eleverne har svaret mere generelt end vi havde ønsket.

Den måde vi udvalgte elever på gjorde, at nogle af dem ikke havde naturvidenskabelige fag, men måtte tænke tilbage på hvad de havde oplevet sidste år. Det er selvfølgelig ikke helt optimalt i forhold til hvad vi ville undersøge.

Derudover har vi kodet vores interviews så udtalelserne kan bruges i sammenhold med vores spørgeskemaundersøgelsen – sådan at spørgsmålene i spørgeskemaundersøgelsen kan uddybes i de udtalelser eleverne kom med i interviewene.

#### 4.6 Validitet, reliabilitet og generaliserbarhed

Her vurderer vi hvor valide, pålidelige og generaliserbare vores undersøgelser er, på baggrund af de metoder vi anvender.

Vi har i dette projekt undersøgt hvad lærerne anvender af feedback, i det vi har kategorisere, hvad vi kunne finde i programmet Lectio. De enkelte læreres feedback dog ikke nærlæst, men der blev kun set på overordnet typer af feedback der blev anvendt. Vi har suppleret denne del af undersøgelsen, med at spørge ind til få udvalgte læreres begrundelser for valg. Vi har undersøgt hvad skolens elever fornemmer at de modtager af feedback, samt hvad de bruger det til, både via spørgeskema hvor alle skolens elever blev inddraget, og via interview, hvor kun få elever blev udvalgt. Det blev ikke undersøgt hvad eleverne rent faktisk gør, men kun hvad de siger at de gør, som for eksempel hvordan de anvender den feedback de får.

##### 4.6.1 Validitetsvurdering

I hvor høj grad er vi sikre på at det vi gerne vil undersøge, også er det vi har fået svar på?

Validiteten af vores undersøgelse vurderer vi samlet set er forholdsvis høj. Vi ville gerne undersøge hvilke former for feedback der benyttes af lærere inden for arbejde med eksperimentel naturvidenskab. Her har vi undersøgt hvad flertallet (16 ud af 22) af de aktuelle lærere har anvendt af feedback i Lectio inden for de seneste 3 år, vi har gennemset 243 opgavesæt. Det vi fik svar på i denne del af undersøgelsen, må siges i

høj grad også var det vi ville undersøge. Det efterfølgende interview med udvalgte lærere øger som sådan ikke validiteten, men bidrager til at forstå lærernes valg, og bringe ny viden til undersøgelsen, som man ikke kan uddrage af Lectio.

I den anden del af undersøgelsen har vi spurgt eleverne om, hvad de kunne genkende af feedback, og hvordan det indvirkede på deres motivation. Her er validiteten nok lidt lavere, idet vi ikke helt kan vide hvad eleverne forstår ved det vi spørger dem om i et spørgeskema, og vi kan heller ikke vide om eleverne svarer helt ærligt. Vi har dog øget validiteten ved også at spørge et udvalg af elever i et interview, så vi på den måde undersøger det samme spørgsmål med 2 forskellige metoder, dette kaldes 'mixed methods'. Vi 'mixer' altså en kvantitativ metode med en kvalitativ metode – metoden er en triangulering. (Frederiksen, 2013, 2015). Hvis et elevudsagn bekræftes af både spørgeskemaundersøgelsen og interviewet, øger det gyldigheden af udsagnet, men ved at anvende 2 metoder, kan det også bidrage til en mere uddybet forståelse af elevernes holdning til den feedback de modtager (Frederiksen, 2015).

#### 4.6.2 Reliabilitetsvurdering

Men hvor pålidelige er vores data så?

I forhold til Lectio undersøgelsen er reliabiliteten ret høj, denne ville dog kunne forbedres ved en grundigere og mere tidskrævende analyse. Vi har undersøgt alt det tilgængelige data, og sandsynligheden for at vi har tolket data helt forkert er lille. Skulle man øge reliabiliteten ville vi skulle afsætte længere tid til at nærlæse de enkelte opgavesæt, for eksempel kan vi godt have fejlfortolket lærerkommentarer i forhold til formativ og summativ feedback, og det er ikke sikkert at vi har registreret al anvendelse af feedbackformater.

Med hensyn til reliabiliteten i forhold til vores spørgeskemaundersøgelse, vurderer vi at den er høj, da en stor del af den samlede elevgruppe, 77%, svarede på vores spørgsmål. Vi har ikke vurderet om nogle elevtyper måske har svaret i højere grad end andre. Af svarene fremgår det at 70% af respondenterne er piger mens 30% er drenge, dette svarer til kønsfordelingen blandt skolens elever.

Reliabiliteten af elevinterview er lav hvis vi ser på interviewet alene, da vi kun interviewede 6 elever, som ikke repræsenterede alle elever på skolen. Desuden vil

interview som undersøgelsesform nok altid have en lidt lav reliabilitet, da resultatet ikke er uafhængigt af vores egen fortolkning. Vi kunne øge reliabiliteten ved gentage interviewet med nye elevgrupper indtil der ikke kom noget nyt på banen (Brinkmann, 2013), og måske ved at interviewe enkeltvis hvor eleverne ikke ville påvirke hinanden, men af tidsmæssige årsager undlod vi dette. Vi har øget reliabiliteten for den enkelte interviewede ved at de har bekræftet, - eller i hvert fald ikke protesteret – over udskriften af interviewet, som de har haft mulighed for at se igennem. Da vi har undersøgt elevernes holdninger ved det før omtalte 'mixed methods' og derfor kombinere de kvalitative og kvantitative målemetoder, vurderer vi at reliabiliteten samlet set er høj, også ved denne del af forskningsspørgsmålet.

#### 4.6.3 Generaliserbarhed

Hvor generaliserbar er vores undersøgelse?

Der er blevet undersøgt hvad lærere på Mulernes Legatskole anvender af feedback, og vi har undersøgt hvordan elever på Mulernes Legatskole har taget imod den feedback de får. Vi vurderer at undersøgelsen er forholdsvis generaliserbar, eftersom vi anvender samme undervisningsbekendtgørelse som alle andre stx og hf-skoler og at vi derfor nok i høj grad bruger de samme metoder. Derfor antager vi at vores elever også udgøres af nogenlunde den samme elevsammensætning af en gymnasieungdom som på landets andre gymnasieskoler. Vores undersøgelse ville uden større problemer kunne udføres på andre gymnasieskoler i landet. Hvis man gennemførte en lignende undersøgelse på andre skoler, ville man kunne måle om vores fysiklærere eller biologilærere er mere eller mindre progressive end andre steder, for eksempel målt på de feedbackstrategier der anvendes. Resultatet om elevernes mening, om hvad der er god og motiverende feedback, antager vi er forholdsvis dækkende og dermed generaliserbar. I hvor høj grad eleverne så modtager en feedback, som de synes opfylder krav til en god feedback, kan variere fra skole til skole.

## 5 Empiri

### 5.1 Lectiundersøgelse

I denne undersøgelse indgår i alt 16 kollegaers arbejde inden for biologi, bioteknologi, fysik, kemi og NF (naturvidenskabelig faggruppe) og selv inklusiv. 243 opgavesæt blev gennemgået, og feedbackstrategien kategoriseret. Herunder følger resultaterne af disse undersøgelser. Vi har set på valgt feedbackstrategi, anvendelse af systematisk vurdering, i hvor høj grad elever afleverer i grupper, og i hvilke format, som eleverne afleverer deres opgaver.

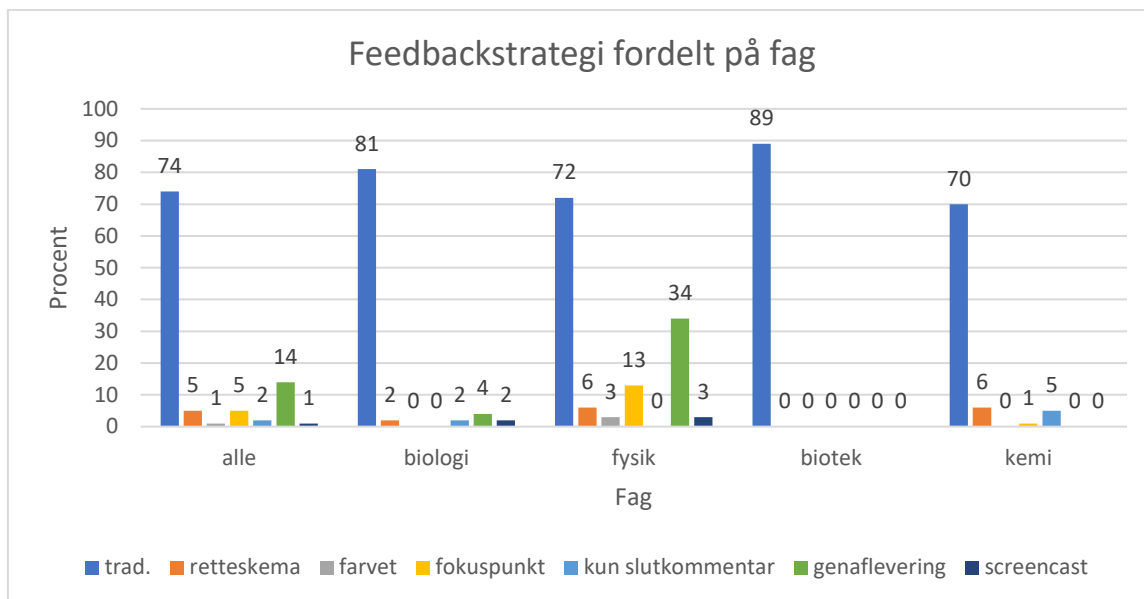
#### 5.1.1 Feedbackstrategi

For hver opgave har vi noteret feedbackstrategien som vi fandt kunne inddeles i 7 kategorier. De 7 kategorier vi valgte at inddele feedbacken i fremgår af tabel 3, hvor en forklaring til de forskellige kategorier også er angivet.

Tabel 3 Feedbackstrategierne

| <b>Feedbackstrategi</b> | <b>Definition</b>  |
|-------------------------|--|
| Traditionel             | Skriftlige kommentarer i margin af opgaven, med en opsamlende kommentar til slut.  |
| Retteskema              | Et formaliseret skema, hvor elevens præstation rubriceres i forhold til forskellige kriterier, for eksempel anvendelse af fagsprog og forståelse af opgaven. |
| Farvet markering        | En markering med 3 forskellige farver, hvor eleven selv skal tolke hvad der er fokus i feedbacken.   |
| Fokuspunkter            | Der bliver givet feedback på udvalgte områder i opgaven  |
| Kun slutkommentar       | Kun en opsamlende kommentar i slutningen af opgaven, eller i kommentarfeltet i Lectio.   |
| Genaflevering           | Opgaven skal genafleveres, der er angivet i opgaven hvad der skal forbedres.   |
| Feedback på screencast  | Læreren giver feedback på elevens opgave via screencast, hvor opgaven gennemgås verbalt og visuelt.  |

For disse, er den samlede procentdel som strategien udgør præsenteret i et søjlediagram. Over søjlerne er procenttallet for den aktuelle søjle angivet. Desuden kan man se hvordan fordelingen er for de forskellige faggrupper.



Figur 4 Feedbackstrategi fordelt på fag

Det ses af figur 4, at 74% af de opgaver vi har gennemset, rettes med traditionel kommentar, altså på en måde som opgaver er blevet rettet i mange år før elever, afleverede på elektronisk form. Den næststørste på 14% er genafleveringer af de kommenterede opgaver. Feedback givet i form af et retteskema, og opgaver med tildelt fokuspunkter, er begge blevet anvendt i 5% af de gennemsete opgaver. Endelig ses af figur 4, at kun ved 1% af de rettede opgaverne, er der anvendt en feedback form, som screencast, hvor IT anvendes audiovisuelt.

Det ses at faget fysik er det fag, der bruger flest forskellige former for feedback. Genaflevering forekommer som feedbackform for 34% af de opgaver som er afleveret i fysik. Dette kan til dels skyldes at lærerne i faggruppen fysik er relativt unge, og faggruppen er forholdsvis stor med 9 kollegaer. Dette kunne forklare nogle af tendenserne, med den mere varierede form for feedback, der ses på figur 4. Faget bioteknologi skiller sig modsat ud, som eneste fag, der kun giver feedback på traditionel form. Faggruppen er ikke stor, bestående af kun 3 kollegaer, og der er kun en klasse pr. årgang, der har bioteknologi.

Det er nok ikke overraskende at den traditionelle form for feedback er dominerende, det er den form for feedback, vi alle har været vant til at modtage i hele vores skoletid, så den er velkendt. Traditionel feedback rummer mange muligheder for at gøre feedback

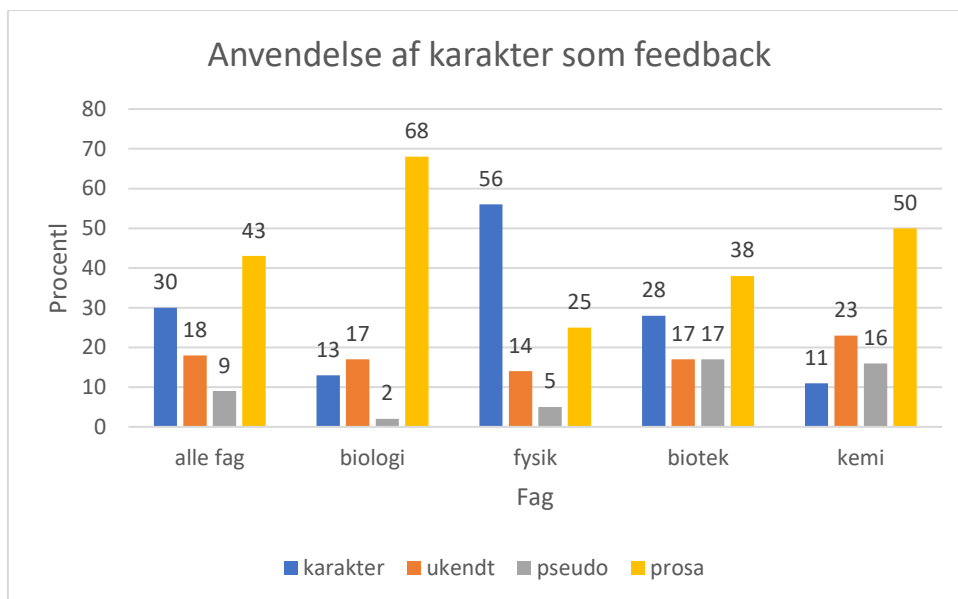
fokuseret, målrettet og tilpasset den enkelte elev. Der er gode muligheder for både konstruktiv og positiv feedback, som kan opfylde de krav, man må stille til en god feedback, (se afsnit 2.2 Feedback). Traditionel feedback rummer dog også en risiko for at blive ufokuseret, og for at eleven ikke kan afkode, hvad der for eksempel menes med ”fint”. Det kan også være vanskeligt at systematisere denne feedback, så erfaringer fra arbejdet føres videre til næste projekt. Traditionel feedback udnytter ikke de muligheder, der er for at inddrage moderne informationsteknologi, også selvom nogle giver feedback med en elektronisk pen.

Genaflevering anvendes primært i fysik. Genaflevering er i sagens natur af formativ art, idet eleven får feedback på sit arbejde undervejs i processen, læreren har samtidig god mulighed for at få indsigt i elevens arbejdsproces. Her er der altså også fokus på selve processen og ikke kun på produktet (Danmarks Evalueringsinstitut, 2017c).

Genaflevering er dog en arbejdskrævende proces, idet hver opgave skal håndteres af både lærer og elev flere gange.

Anvendelse af retteskema og fokuspunkter benyttes også primært i fysikgruppen. Disse metoder øger fokuseringen, hvilket er vigtigt for en god og brugbar feedback. Det kan hjælpe eleven til at fokusere på væsentlige områder i opgaven, i stedet for at der måske er ”røde streger” over det hele. Fokuspunkter kan også hjælpe til at gøre feedbacken mere fremadrettet, idet eleven så skal fokusere på hvad der skal forbedres fra projekt til projekt. Eleven kan også benytte fokuspunkter til at bede om at få fokus på bestemte områder, hvilket kunne øge deres medejerskab og medansvar for opgaven (Danmarks Evalueringsinstitut, 2017c). Hvordan fokuspunkter er benyttet her, har vi ikke undersøgt.

### 5.1.2 Brug af karakter som feedback



Figur 5 Karakter som feedback

Af figur 5 ses i hvor høj grad der anvendes karakter på feedback, og hvordan det fordelt på fagene. Det ses at biologi for 68% af tilfældene anvender det vi kalder prosa, altså en skriftlig feedback, baseret på kommentarer efter opgaven. Dette indebærer forklarende tekst om indholdet, det være sig styrker og svagheder i opgaven, til elevens videre brug, en form for formativ feedback. Med prosa mener vi, at det er af mere formativ art, idet der ikke har fundet en systematisk summativ vurdering sted. Vi har dog ikke nærlæst de enkelte kommentarer på opgaverne, og kan derfor ikke vurdere dette, da en kommentar ikke nødvendigvis er formativ, blot fordi man ikke anvender en karakter (Danmarks Evalueringsinstitut, 2018).

Det ses at fysik ofte (56%), anvender karakterer på de opgaver der gives feedback på. Kemi anvender kun karakter på opgaverne i 11% af tilfældene. Der er store variationer i anvendelse af karakterer for de forskellige fag. Gennemsnittet er på 30%.

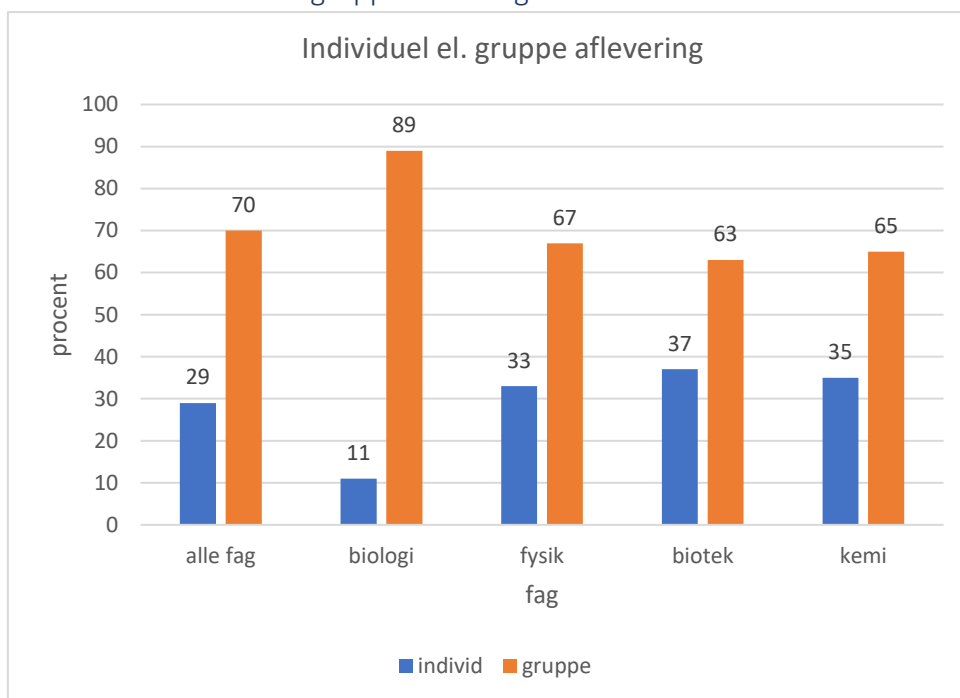
Betegnelsen ”pseudo”, er en feedback-form, hvor der ikke gives karakter efter 7-skalaen, men i stedet er givet en evaluering af det niveaumæssige område, som det skønnes af opgaven befinder sig på. Det kunne f.eks. være en graduering hvor de forskellige opgaver blev inddelt i; OK/godt/og meget godt eller UM/M/OM for under middel /middel/over middel – hvilket man kan afspejle karakterniveauerne 02 til 4; 7 og 10 til 12. Ved opgaver der vurderes til ”ikke bestået” kunne vurderingen uacceptabel



anvendes. Karakter og pseudovurderinger er således af summativ art, selvom der dog i samme opgave også sagtens kan være feedback der peger fremad. Pseudobedømmelser anvendes mest i bioteknologi og kemi med ca. 17%, og mindst i biologi og fysik med hhv. 2% og 5%.

Der er i litteraturen bred enighed om at formativ feedback, er den feedbackform med størst læringspotentiale, hvorimod summativ feedback peger bagud og derfor ikke fremmer læring (Danmarks Evalueringsinstitut, 2017a; Dolin et al., 2017). Med en summativ vurdering af et arbejde, vil man fremme den præstationsorienterede tilgang på bekostning af den læringsorienterede, eleven vil fokusere på at skjule sin usikkerhed i stedet for at lære af sine fejl, se nærmere i afsnit 2.1 Motivation. Et studie fra 1987 viser endda, at hvis der anvendes karakter på en tilbageleveret opgave, er den medfølgende formative feedback helt ligegyldig, og læringspotentialet er på samme niveau, som hvis der ikke er feedback på opgaven (Butler, 1987). Anvendelse af karakterer kan dog godt have et formativt sigte, idet det giver eleven informationer om, vedkommendes faglige niveau og et afsæt til dialog for videre indsats (Danmarks Evalueringsinstitut, 2016). Pejlemærker om elevens niveau er som tidligere nævnt, vigtigt for en god formativ feedback. Anvendelse af pseudokarakterer kan nedtone den store fokus, der ofte er på karakterer. Det er dog stadig en summativ feedback der vil have tendens til at fremme det præstationsorienterede. Det kan være vanskeligt helt at undgå pseudokarakterer i en feedback (Danmarks Evalueringsinstitut, 2017c).

### 5.1.3 Individuel- eller gruppeaflevering



Figur 6 Individuel- eller gruppeaflevering, fordelt på fag

På figur 6 ses at 70 % af opgaverne lavet over eksperimentelt arbejde, er lavet som grupperapporter. For biologi drejer det sig om 89% og for fysik/kemi og bioteknologi omkring 63-68 %. En af grundene til at man i faget biologi afleverer flere opgaver som gruppe afleveringer, kunne være at nogle biologiske undersøgelser er langvarige og andre biologiske undersøgelser er feltundersøgelser af økosystemer eller lignende hvor man ofte er i gruppe ved feltarbejdet. Nogle undersøgelser viser at elever mener, at de lærer mere såfremt de, ved mere komplekse forsøg eller feltundersøgelser, arbejder i grupper (M. H. Andersen, 2010).

### 5.1.4 Form på elevopgaver

Vi har også undersøgt hvor stor en del af opgaverne der afleveres på audiovisuel form – altså hvor for eksempel video, podcast eller screencast anvendes. Det forekommer kun i 4% af de afleverede opgaver som vi har undersøgt.

Eleverne afleverer altså ifølge vores undersøgelse altovervejende deres opgaver som et stykke skriftligt arbejde. Denne skriftlighed kan dog dække over traditionelle rapporter, journaler, tegneserier, flowcharts, posters, artikler og meget andet. Formen har vi ikke undersøgt nærmere. Der kan som før nævnt, være nogle opgaver der afleveres på andre platforme, som kan være mere velegnede til dette end Lectio.

### 5.1.5 Opsamling/konklusion

Lectiundersøgelsen viste at for hovedparten (74%) af opgaverne på det eksperimentelle arbejde på skolen, blev feedback givet på traditionel måde. Kun på 1% af opgaven var feedbacken audiovisuelt. Der var mindst variation i faget bioteknologi og mest i fysik. Feedback med prosakommentarer blev benyttet ved 43% af den feedback, der blev givet. For 30% af opgavernes vedkommende var de blevet bedømt med en karakter, med en del variationer inden for de forskellige faggrupper. Gruppeaflevering blev anvendt i 70% af de afleverede opgaver, med faget biologi som topscorer med hele 89% af opgaverne. Opgaver der afleveres af eleverne, er altovervejende af skriftlig dimension.

## 5.2 Lærerinterview

Her beskrives hvilke lærere vi har udvalgt at interviewe, på baggrund af data fra Lectiundersøgelsen, og hvilke resultater vi fik.

På baggrund af undersøgelsen med Lectio har vi udvalgt 3 naturvidenskabslærere: Lærer1; (L1), lærer2; (L2) og lærer3; (L3). De tre lærere blev udvalgt pga. de havde brugt andre former for feedback, end den oftest anvendte traditionelle form beskrevet under 5.1.

L1 har gjort stort brug af screencast afleveringer, mest for opgaver, men har også forsøgt sig med screencast af biologiøvelser.

L2 har brugt retteskema ret systematisk de første år hvor L2 underviste, men har forladt dette. Feedback blev givet på screencast, så eleverne kunne se lærerens ansigt på deres skærm under feedback. L2 har gjort det på denne måde for både traditionelle skriftlige opgaver i tilknytning til det eksperimentelle arbejde og på elevernes egne screencast afleveringer. L2 lader i høj grad elever aflevere individuelt, har tidligere brugt karaktergivning i sin feedback, men er tilsyneladende gået bort fra denne praksis.

L3 bruger i høj grad afleveringer i grupper, og gør i høj grad brug af genaflevering. Tidligere har L3 gjort brug af karaktergivning, men er tilsyneladende gået bort fra denne praksis.

Herunder følger en kort opsummering af de tre interviews.

L1 anvender screencast, hvor eleverne selv kan ses på skærmen, når de laver deres optagelse. L1 oplevede at eleverne i starten var ret blufærdige, men da de senere så at det helt og holdent var det faglige de blev vurderet på, og altså ikke deres udseende, fungerede det ifølge L1 godt. Eleverne formidler således det stof, som de senere skal bruge til deres mundtlige eksamen. Det var meget afleveringer om figurer over biologiske systemer og årsagssammenhænge, der blev brugt. L1 havde desuden anvendt det på enkelte eksperimenter, hvor det virkede godt. L1 mente således at metoden var en glimrende træning til den mundtlige eksamen. Eleverne giver hinanden feedback på deres video, - en slags peer-feedback, og generelt var eleverne meget glade for metoden. Angående karakterer på de enkelte opgaver, var L1 af den mening at en karakter sikrer at eleven ved hvor vedkommende står. Det letter desuden arbejdet med at fastsætte en standpunktskarakter.

For L2 er det meget vigtigt med variation i de forskellige afleveringsformer. Det giver et større engagement og motivation for både læreren og eleven, når der er variation i opgavetyperne. L2 mener at screencast er et godt værktøj, da det også træner mundtligheden. Ligeledes mener L2 at et Flowchart (en slags tegneserie), over et eksperiment stykke arbejde er et godt værktøj. Desuden konstaterer L2, at det har stor værdi at indtænke feedbackformatet, allerede når opgaveformuleringen udformes, da det kan øge kvaliteten og motivationen for både lærer og elev. L2 finder en systematisk opsamling af feedback meget tidskrævende, og tilsyneladende er det ikke arbejdet værd, så L2 er gået væk fra denne metode. Gruppeafleveringer er ifølge L2 en smule snyd over for den enkelte elev, i forhold til evaluering, men L2 siger dog at pga. tidsbesparelse har L2 alligevel valgt at bruge denne afleveringsform. L2 brugte tidligere retteskemaer med fokuspunkter, men er gået væk fra dette. Angående karakterer på feedback er L2 gået bort fra dette, da man siger at dette er dårligt, og L2 oplever ikke at eleverne efterspørge en karakter på afleveringerne i særlig høj grad.

L3 brugte tidligere genaflevering og efter den anden aflevering modtog eleverne en karakter for den redigerede version. Senere er L3 dog gået væk fra denne metode, da L3 fandt den meget arbejdskrævende. L3 anvender nu den metode, at der afsættes 30 minutter i en lektion, til at eleverne i grupper tilretter opgaven, efter denne er blevet tilbageafleveret med kommentarer. L3 finder det vanskelig for eleverne at bruge rettelserne formativt, da opgavetyperne ofte skifter imellem de enkelte afleveringer. L3 finder helt klart at en bearbejdelse af rettelserne giver eleverne noget, og det er således denne reflektive bearbejdning, der giver eleverne noget brugbart og ikke selve rettelserne. L3's elever afleverer meget i grupper. Eleverne skriver på de afleverede opgaver hvem i gruppen, der er ansvarlig for hvilken del i opgaven, sådan at alle føler de er blevet evalueret. L3 finder at gruppe evalueringen fungerer godt. Link til kondenseret lærerinterview kan findes i bilag

#### 5.2.1 Opsamling/konklusion af lærerinterviews

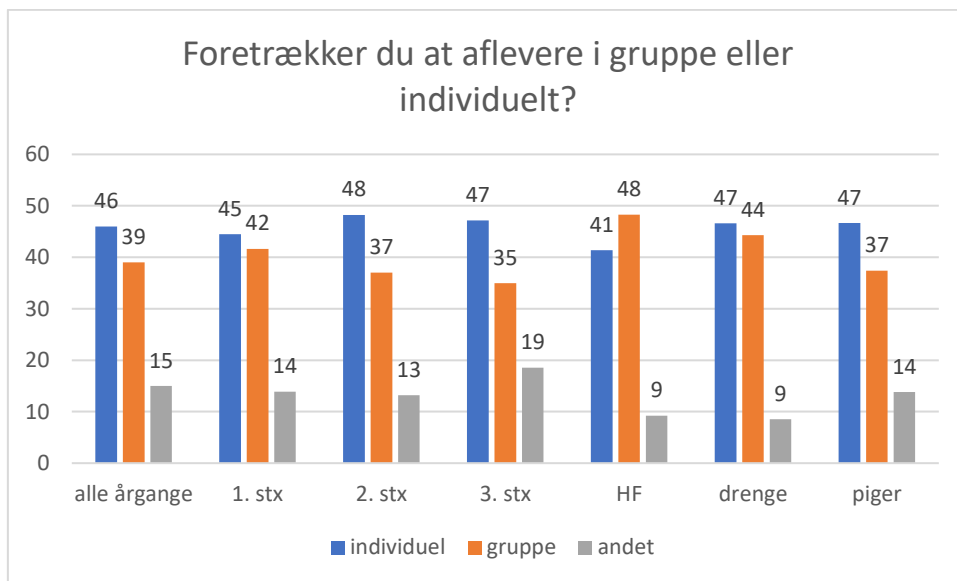
L1 anvender afleveringer som screencast produktioner, som er populær hos eleverne, og anses for en god feedback form (Bech, CW, Dalsgaard, C Degn, H-P, Gregersen, C & Mathiesen, 2011; L. K. Hansen & Oca, 2016).

L1 og L2 har anvendt afleveringer som screencast produktioner, hvilket flere har angivet som velegnede (Bech, CW, Dalsgaard, C Degn, H-P, Gregersen, C & Mathiesen, 2011; L. K. Hansen & Oca, 2016) til læring. Desuden har L1 anvendt peer-feedback på de elevproducerede screencasts, hvorved eleverne tvinges til faglig refleksion (Hattie & Timperley, 2007; Jacobsen & Bahrenscheer, 2017). L1 har også givet feedback ved screencast, både på afleveringer om eksperimentel arbejde, og ved elevafleveringer af screencast. Variation i feedback formerne er vigtig for L2, hvilket altid er fremmede for læringen (L. K. Hansen & Oca, 2016). L2 fandt brug af retteskemaer med faste fokuspunkter for omkostningskrævende i forhold til udbyttet. L3 anvendte genaflevering i de første år af L3's undervisning, men har senere opgivet det. Genaflevering anses som et god feedback form (Danmarks Evalueringsinstitut, 2017c). L3 sætter tid af til elevernes arbejde, med de modtagne kommentarer i undervisningen efter tilbagelevering af opgaver.

### 5.3 Spørgeskema

Her præsenteres udvalgte data fra spørgeskemaundersøgelsen udført i Microsofts Forms program, se eventuelt bilag 5 for alle data. Vi har sorteret data i stx, årgange og hf.

Herunder præsenteres elevernes ønsker med hensyn til, om de ønsker at deres afleveringer skal ske som gruppeafleveringer, eller de foretrækker at aflevere individuelle opgaver.



Figur 7 Elevønsker om afleveringsform

Det ses, at et lille flertal (46% mod 39%) af elever foretrækker individuel aflevering. Tendensen til at ville aflevere individuelt, stiger fra 1.stx til 2.stx (45% til 48%) og 47% i 3.stx. Hf-elever er tilsyneladende mere tiltrukket af gruppeafleveringer, hvad kunne hænge sammen med en mindre præstationsorienteret tilgang til skolearbejdet end man ser hos stx-eleverne (Katznelson N., Louw, 2018). Drengene vil tilsyneladende hellere aflevere gruppe afleveringer end pigerne (44% mod 37%) hvilket er i modstrid med andre undersøgelser der ikke viste nogen forskel (Hutters, Nielsen, Gørlich, & Simonsen, 2013).

Af de elever, der har svaret, at de foretrækker gruppe afleveringer, har 68% angivet at det er fordi det giver en bedre forståelse, når de arbejder sammen, mens 32% angiver at det er fordi det er nemmere at overskue, hvis man ikke skal lave det hele selv.

For de elever som har angivet at de foretrækker individuel afleveringer, har 64% angivet at det er fordi de selv kommer igennem hele stoffet, mens 36% angiver at det er fordi de selv er ansvarlig for det hele.

15% af eleverne har svaret ”andet” og angivet en grund. Af deres citater kan vi udlede at det blandt andet er afhængig af opgavetypen og størrelsen på opgaven. Mange elever angiver at gruppeafleveringer kun er godt hvis de fornemmer at alle i gruppen deltager på lige fod (Hutters et al., 2013; Pless & Hansen, 2010). En del skriver ”begge dele” og angiver at variation altid er godt.

*Tabel 4 Udvalgte elevcitater om afleveringsform*

*”Det afhænger af, hvem jeg er i gruppe med. Altså om gruppen består af folk som gør samme indsats, eller om man står med en følelse af at arbejde for andre mennesker, uden hjælp.”*

*”Det afhænger meget af emnet. Hvis jeg forstår emnet, vil jeg helst arbejde alene. Men hvis jeg har svært ved det, er det rart at få hjælp fra en gruppe.”*

*”I visse afleveringer er der en fordel i at aflevere individuelt. Hvis det for eksempel er en kortere aflevering som har stor betydning, ville det passe godt for mig at aflevere individuelt. Hvis det er en større opgave, kan der være fordel i en gruppeaflevering”*

*”Jeg kan godt lide når det varierer”*

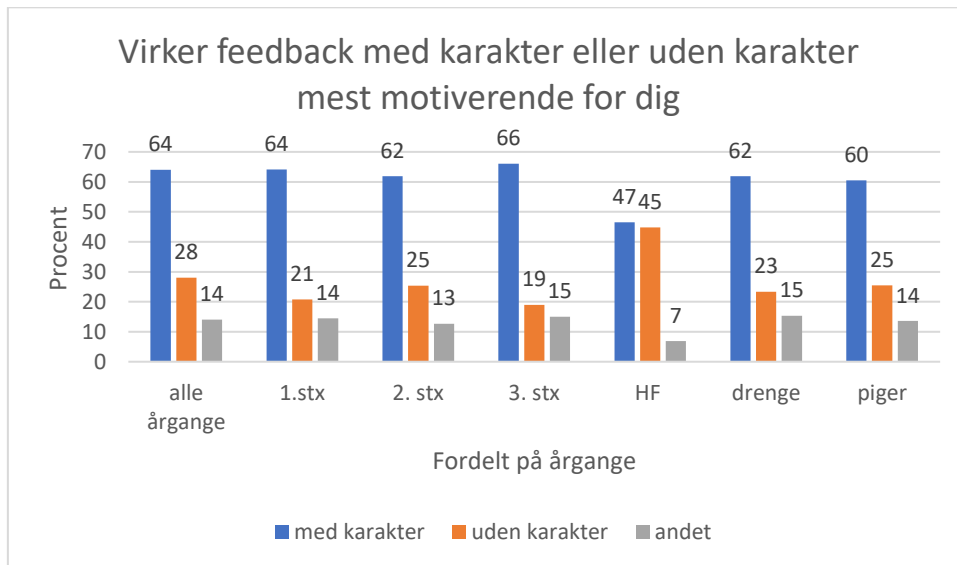
Af elevcitaterne er det vanskeligt at gennemskue, om de svarer på om de foretrækker gruppearbejde eller gruppeafleveringer.

Undersøgelser viser, at ved komplekse forsøg eller feltundersøgelser mener nogle elever at de lærer mere såfremt de arbejder i grupper (M. H. Andersen, 2010). Dette er dog i modstrid med det samlede resultat af vores spørgeskemaundersøgelse.

Ved sammensætningen af arbejdsgrupper, er det meget vigtigt at tænke på, om det skal være grupper sammensat på etnicitet, køn eller faglighed. Undersøgelser har vist at eleverne ofte foretrækker kønsopdelte grupper, og helst efter eget valg (Hutters et al., 2013; Ulriksen, L.; Holmegaard, 2008). Dette gør gruppearbejde vanskelig for elever, der ikke er socialt godt integreret i klassen. Ved aflevering giver mange elever

tilbage melding til lærerne, om medlemmer af gruppen, der ikke har bidraget til arbejdet med afleveringen.

### 5.3.1 Feedback med- eller uden karakter



Figur 8 Elevønsker om feedback med eller uden karakter

På figur 8 ses det at 64% af alle eleverne mener, at en karakter på deres skriftlige afleveringer i tilknytning til eksperimentelt arbejde, virker mere motiverende end en feedback uden karakter.

For stx-eleverne er der 64% af 1. klasserne, 62% af 2. klasserne samt 66% af 3. klasserne der finder karakterer mest motiverende. På hf er der næsten lige store dele af eleverne, der finder karakter motiverende (47%), som andelen på 45%, som ikke finder karakterer motiverende. Når man ser på drenge kontra piger, er der ingen reel forskel. Man finder 62% af drengene mod 61% af pigerne, som anser karakterer motiverende. Dette er i modstrid med undersøgelser for elever på ungdomsuddannelserne, der er lavet tidligere, hvor piger bliver betegnet som mere fixerede på karakter end drengene (Hutters et al., 2013). Når man til gengæld ser på hf-eleverne, er de åbenbart mindre fokuserede på at modtage en karakter, hvilket stemmer overens med undersøgelsen lavet af Katznelson og Louw i 2018.

Der var 14% af eleverne der valgte kategorien ”andet”. Mange af dem angiver ”begge dele”, hvilket vi tolker, som at de både ønsker en grundig feedback på opgaven og en karakter. Nogle kommenterer, som det også fremgår herunder, at svaret afhænger af om



læreren er tilstrækkelig grundig og konkret i sin feedback, da det ellers giver eleven en usikker fornemmelse for deres præstation. Nogle elever påpeger at en karakter får dem til at fokusere på tallet, og derved ikke på den feedback der også gives.

*Tabel 5 Elevcitater om feedback og karakter*

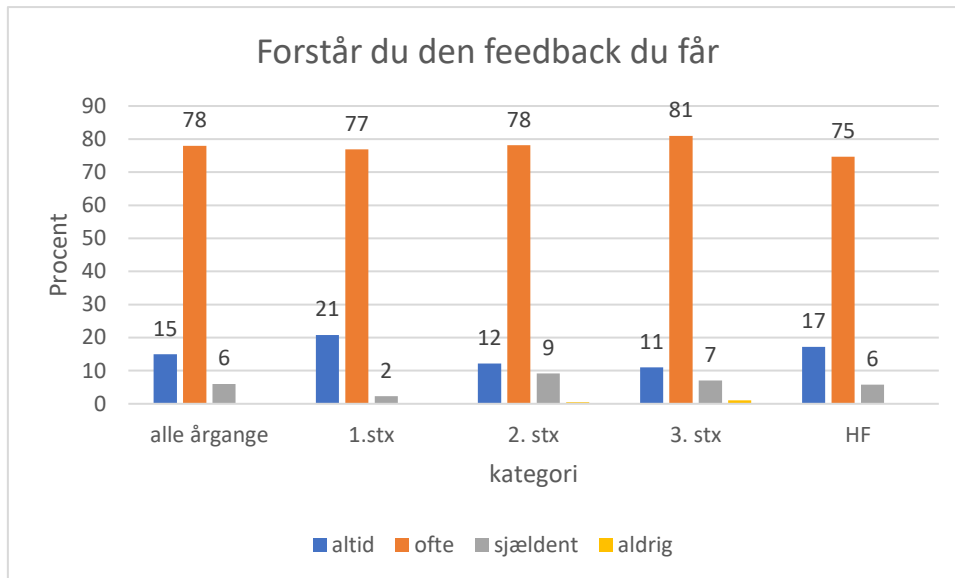
*"Også lidt en blanding. Vil egentlig gerne sige uden karakter, men jeg har brug for nogle ord på hvad der er godt og hvad der skal gøres bedre, og det er ikke alle lærere der gør det. Så nogle lærere er det bedre med karakter og andre uden karakter."*

*"En blanding af med og uden karakter. Det er rart med kommentarer, der er med til at uddybe feedbacken på ens arbejde, men det kan også ofte være ret uhåndgribeligt. En karakter giver et lidt bedre billede på, hvor man ligger, og er med til at motivere en til at gøre det bedre"*

*"Det ville være rart med feedback uden karakter! SÅ FOKUSERER MAN PÅ FEEDBACK, OG IKKE KUN KARAKTEREN. Jeg fokuserer nemlig kun på karakteren når jeg får afleveringer tilbage, og derfor glemmer jeg ofte feedback."*

*"Det er rart at vide hvor man ligger men nogle gange handler det mere om karakter end om at lære noget"*

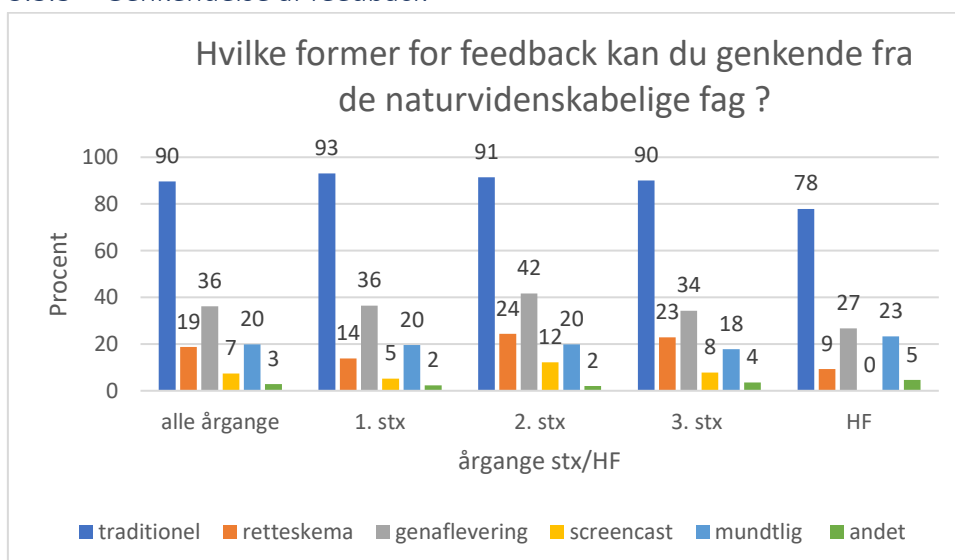
### 5.3.2 Forståelse af feedback



Figur 9 Elevernes forståelse af feedback

Her ser man ikke den store forskel på de forskellige elevkategorier, og man ser at hele 93% på alle årgange svarer at de altid eller ofte forstår den feedback de modtager på deres opgaver, lavet på det eksperimentelle arbejde. Det er jo glædeligt at så mange altid eller ofte forstår det de modtager, dog måske lidt bekymrende at kun 15% altid forstår deres feedback. Læreren frygt for at eleverne ikke forstår hvad de modtager (Danmarks Evalueringsinstitut, 2017c) bekræftes således ikke i vores undersøgelse.

### 5.3.3 Genkendelse af feedback

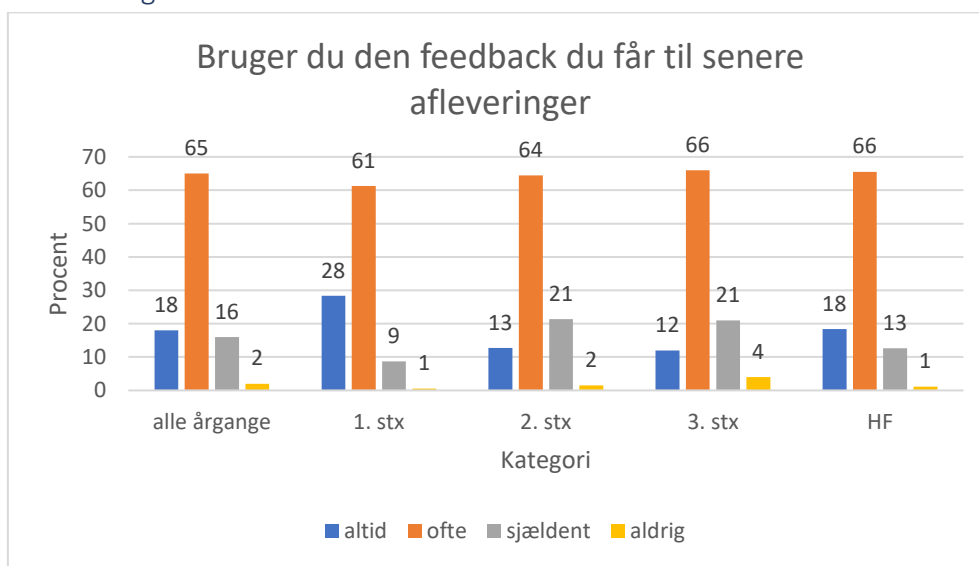


Figur 10 Feedbackstrategi og elevgenkendelse

På figur 10 ses hvilke feedbackstrategier eleverne genkender. Kategorierne er de samme som dem vi fandt ved anvendte strategier i Lectiundersøgelsen beskrevet i tabel 6, ”Traditional” er dog slået sammen med ”kun slutkommentar” og vi har tilføjet kategorien ”mundtligt feedback”.

Det ses traditionel feedback genkendes af 90% af alle eleverne, med kun få udsving ved de enkelte årgange og stx vs. hf. Genaflevering er den næstmest genkendte feedbackstrategi med 36% samlet, og igen små afvigelser herfra mellem årgange og stx vs. hf. Mundtlig feedback genkendes hos 20% af eleverne, dette er forholdsvis meget – og denne kategori kan vi jo netop ikke se af vores Lectio undersøgelse. Screencast genkendes hos i gennemsnit 7% af eleverne, på trods af at kun 1% af lærernes feedback der blev udført via denne strategi. Hvad kategorien ”andet” dækker over ved vi ikke, ved dette spørgsmål.

#### 5.3.4 Brug af feedback

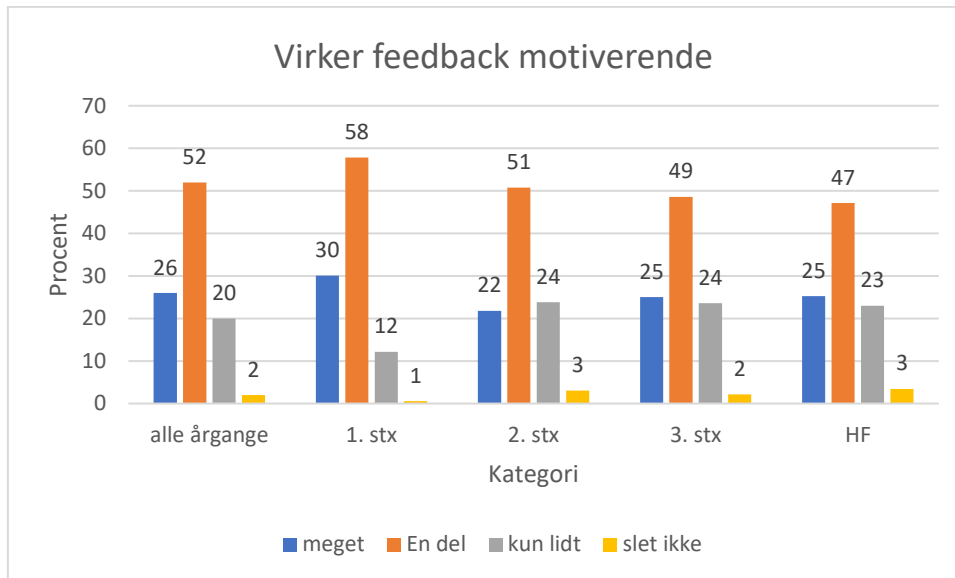


Figur 11 Elevernes brug af feedback

Her svarer 83% samlet at de ofte eller altid bruger den feedback fremadrettet, som de modtager på deres skriftlige opgaver, der er tilknyttet til eksperimentelt arbejde. Der ses en svag tendens til at eleverne i 1.stx bruger den modtagne feedback oftere (89% for altid/ofte) mod 77% i 2.stx og 78% i 3. stx. Og hermed er der derfor en del elever, der tilsyneladende ikke bruger den modtagne feedback. For hf er tallene kun lidt lavere (84%) end 1.stx, men helt tilsvarende samlet, som man ser på kategorien ’alle årgange’ og de to forskellige uddannelsesformer (stx/hf). Hvis 83% af eleverne ofte eller altid

bruger den feedback de får og 18% sjældent eller aldrig gør, må vi konkludere at eleverne i langt overvejende grad faktisk bruger den feedback de får til noget. Det er godt at tænke på, når man i sene nattetimer, giver feedback på elevrapporter, at eleverne faktisk gengiver, at de bruger vores arbejde til noget.

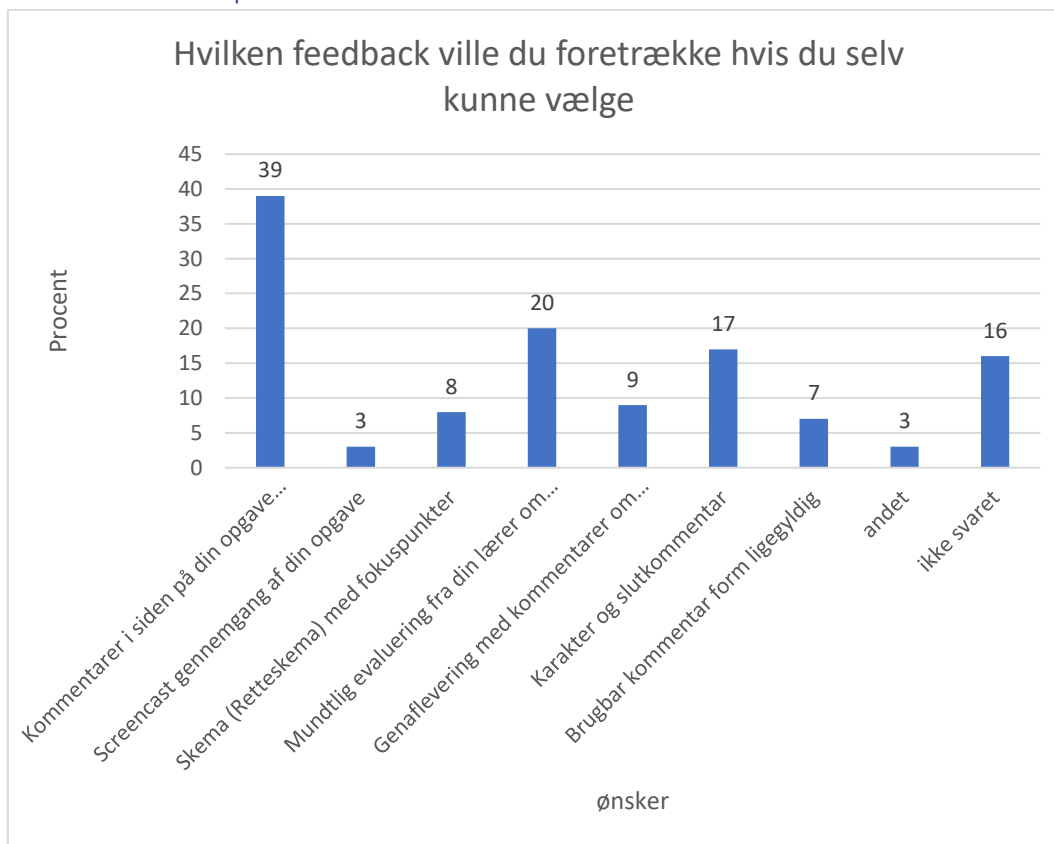
### 5.3.5 Virker feedback motiverende



Figur 12 Virker feedback motiverende

Af figur 12 ses at samlet er der ca. 78% af eleverne, der synes feedback er motiverende eller meget motiverende, mens 20-25 % kun finder feedback motiverende i mindre grad. Der ses en tendens til at motivationen er større i 1.stx (88%) end i 2.stx. (73%) og 3.stx. (74%) samt hf (72%). Dette kunne ses som et tegn på almen træthed mod slutningen af gymnasieforløbet eller en aldersbestemt grad for dalende motivation (Skaalvik, E.M.; Skaalvik, 2015). Men alt i alt glædeligt at et stort flertal af elever faktisk finder feedback motiverende.

### 5.3.6 Feedback præference



Figur 13 Elevønsker på feedback

På figur 13 ses elevernes ønsker til feedback. Figuren er lavet ud fra et kommentarfelt med fri tekst og derefter forsøgt kategoriseret ligesom feedbackkategorierne brugt til tabel 3, hvor 6 forskellige kategorier blev præsenteret. Vi har ikke skelnet mellem stx og hf da kommentarfelterne, som eleverne svarede med, gjorde det for besværligt at sortere. Eleverne kunne skrive frit og mange har angivet flere feedbackformer som ønskværdige. Derfor bliver det samlede resultat over 100%.

Det ses at 39 % af eleverne ønsker kommentar i siden og/eller slutkommentar. Kun 3% svarer at de gerne vil have feedback som screencast, men dette skal ses på baggrund af at kun 7% af eleverne kender denne form for feedback som det ses af figur 10. 16% af eleverne vil gerne have den mundtlige feedback. Mundtlig feedback styrker i særlig grad forståelsen og fastholdelsen af feedbacken (Danmarks Evalueringsinstitut, 2017c).

14% vil gerne have en kommentar og en karakter. Desuden er der 6% der er ligeglad med feedbackformatet, bare det er brugbart i formativt øjemed. 3% har angivet et andet svar vi ikke kunne kategorisere, og 13% har ikke svaret.

Af de efterfølgende elevcitater som er indsat i tabel 7, kan man blandt andet se, at det er vigtigt for eleven at den feedback de modtager, er konkret, fokuseret og som ikke kun nævner mangler ved opgaven. Screencast og mundtlige evalueringer nævnes også som gode feedbackformater. Mange elever nævner også her karakterer som motiverende så de ”ved hvor de ligger”. Flere elevcitater kan ses i bilag 6

Tabel 7 Udvalgte elevcitater om feedbackønsker

*”en feedback, hvor læren har skrevet om man har opfyldt kravene til opgaven, og de steder man ikke har der skriver de hvad man mangler. jeg synes også det give en bedre motivation hvis læren også skrive hvad der er godt ved opgaven, og det synes jeg ikke altid de gør. en god ting er også enden at skrive karakter på, eller skrive hvilket niveauområde man ligger i. ”*

*”Tænker at en mundtlig evaluering er bedst, for det meste når vi får opgaver med karakter og feedback, så kigger vi normalt bare på karakteren og så er det videre ”*

*”Det kommer lidt an på faget. Men i sproglige fag er det godt med genafleveringer, hvor det i de naturvidenskabelige snarere er bedre med kommentarer. De få gange hvor jeg har prøvet screencast gennemgang, synes jeg også, man har fået et godt udbytte. ”*

*”generelt set er feedback rigtig motiverende for mig og det er svært at forbedre noget, hvis man ikke konkret får en form for kritik. til gengæld har jeg rigtig mange lærere, som er meget sløset med deres feedback. i vores klasse kan vi f.eks. ofte åbne en aflevering af en opgave og så kan 10 mennesker nøjagtig have fået det samme feedback ord for ord, der virker halvhjertet og som man slet ikke kan tolke på. jeg ved ikke om det er fordi lærerene har svært ved at få tid til at rette opgaverne ordentligt og det er ikke for at være ond og led, men halvrettede opgaver er bare rigtig demotiverende. hvorfor gå op i noget når læreren i bund og grund virker ligeglad? ”*

### 5.3.7 Opsamling/konklusion af spørgeskemaundersøgelsen

Der er en lille overvægt (46% imod 39%) af elever, der foretrækker individuel aflevering. Man kan se at hf-elever i større grad foretrækker afleveringer i grupper (41% mod 48%). Piger har et lidt større ønske om individuel aflevering (47% imod 37%) end drenge (47% imod 44%).

64% af eleverne mener at feedback med karakterer virker mere motiverende end feedback uden karakter. Her skiller hf-elever sig lidt ud, da kun 47% foretrækker karakterer sammen med feedback, mod 44% der finder feedback uden vedhæftet karakter mest motiverende.

93% af eleverne forstår altid eller ofte den feedback de får, og 83% angiver at de bruger ofte eller altid feedbacken fremadrettet. 78% af eleverne bliver ofte eller altid motiveret af den feedback de modtager.

Af feedback angiver eleverne at de foretrækker traditionel feedback med kommentarer i opgaven 39%, mundtlig evaluering 20% og slutkommentar med karakter 17%.

## 5.4 Elevinterview

Vi søgte i elevinterviewet, uddybning af de tilkendegivelser, som vi også ledte efter i spørgeskemaundersøgelsen. Derfor har vi opstillet resultatet af interviewet med nogenlunde de samme spørgsmål, som blev anvendt i spørgeskemaet. Selve interviewguiden med de spørgsmål vi arbejdede ud fra kan findes i bilag 4. Her følger en sammenskrivning af det vi uddrog af elevinterviewet, ledsaget af elevcitater som understreger dette.

### 5.4.1 Forstår du den feedback du får?

Eleverne siger samstemmende, at de forstår den feedback de får. Hvis de ikke forstår det hele, eller gerne vil have den uddybet, går de bare til læreren og får det uddybet. De kan også bruge deres kammerater til hjælp.

*E2 ... "det meste det forstår jeg godt – også fordi i rapporter og sårn, da plejer man at bruge – lad os sige det er en kemirapport – så plejer man at bruge nogen af de begreber, man har eller som man sådan lærer i kemifaget man prøver ligesom at inddrage dem og nogen gange så får lige at vide – det er altså ikke sådan man bruger det begreb – så det forstår man jo egentlig godt – der ikke sårn problem – eller jeg har i hvert fald ikke nogen problemer med sårn ikke at kunne forstå den feedback jeg får "*

Det vigtigste ved en feedback er ikke den form den er givet i, men om den gives ofte og i overskuelig mængde, samt at der følges op på feedbacken. Det vil alt sammen sikre forståelse og en større sandsynlighed for at feedbacken også anvendes fremadrettet (Kirkegaard, 2019). Mundtlig feedback styrker dog i særlig grad forståelsen og fastholdelsen af feedbacken (Danmarks Evalueringsinstitut, 2017c), og eleverne giver udtryk for at de uden tøven henvender sig til læreren, for at få en feedback uddybet hvis de føler behov for det. Dette viser selvfølgelig også at en god relation mellem lærer og elev er vigtig. Ingen af de adspurgte elever udtrykte frygt for at henvende sig til læreren med nogen de ikke forstod.

#### 5.4.2 Brug af feedback

Eleverne giver alle udtryk for at den modtagne feedback bruges. Feedbacken læses i grupper i timen eller individuelt, og de bruger feedbacken fremadrettet. Dog giver en del af de interviewede elever også udtryk for at mindre rettelser i tilbageleverede opgaver, ofte glemmes når de arbejder med næste projekt.

*E5... – og så kigger vi på det og ser vi hvordan det ligesom skal skrives anderledes i forhold til rapporten og så tror jeg bare sådan lidt husker til anden rapport hvad vi skal huske at have med i den nye rapport vi skriver, eller går tilbage på de andre rapporter og se hvad er det nu lige han har skrevet på skriftligt feedback og så inddrag det i den nye”*

*E2 ”...– vi læser det igennem, hvis jeg har fået en aflevering tilbage, hvad der lige kan gøres bedre og sådan noget ... og så fokuser man også eller jeg fokuser på det i næste aflevering eller rapport sådan noget”*

Hvis feedback skal bruges fremadrettet, skal den ud over at være forstået, også fastholdes, og eleven skal vejledes hen mod at kunne se en progression, ellers er der risiko for at de vil gentage de samme fejl uden den store læring. Hvis der arbejdes med feedbacken i timerne som eleverne giver udtryk for, sikre det en større fastholdelse frem for hvis eleven blot modtager feedback gennem Lectio. Eleverne udtrykker dog at de alligevel glemmer noget fra gang til gang. Kontinuiteten kunne styrkes ved større brug af for eksempel feedbackstrategier som fokuspunkter eller retteark, som følger eleven, så elevens progression bliver synliggjort (Danmarks Evalueringsinstitut, 2017c). Det er ikke elementer der nævnes af de elever der deltog i interviewet.

#### 5.4.3 Feedback med- eller uden karakter

Eleverne mener at karakterer er en stor motivationsfaktor for dem, og at det er vigtigt at vide ”hvor man ligger henne” – og så de ved ”hvad man skal gøre for at få en højere karakter”. Begge elevgrupper kommer tidligt i interviewet ind på denne motivationsfaktor, selvom vi med interviewguiden ikke havde planlagt at spørge til det før til sidst. Eleverne opfatter karakterer som en stærk motivationsfaktor til at arbejde hårdere – og begrundelsen for den store fokus på karakterer, er at de skal bruge karakteren senere hen. Dette gælder også for de to hf-elever vi interviewede, som man måske ellers kunne forvente havde mindre fokus på karakterer (Katznelson N., Louw, 2018). De valgte citater herunder er således begge fra hf-elever.



*E2 "... jeg foretrækker selv en karakter og lige en note – sårn' og hvis jeg har fået 7 du kunne havde ramt et 10-tal vist du havde gjort sådan her og – og bliv ved med at gøre det her i din aflevering – og sådan... så jeg foretrækker meget sådan karakter – og så en lille skrift og – for det hjælper på min motivation at vide hvor jeg ligger henne "*

*E1: "... altså jeg vil gerne foretrække karakter selvom at det er en HF og der ikke udgives karakter, fordi det føler... det giver sådan lidt mere sådan skub i at sige, hvis du kun ligger til et 7-tal hvordan kan jeg så rette det op til et 10-tal, altså man får sådan lyst sådan at... i stedet for bare en kommentar hvor du ikke rigtig har noget tal, du ved ikke rigtig sådan.. du ved ikke rigtig hvor du står henne, du får bare at vide, en kommentar om at det her er godt og det her er dårligt, så altså er det 4 eller er det 7, er det mindre end 02.. så altså jeg vil helst have en karakter, men feedbacken er også god fordi det er mere en konkret svar på hvad det er man gør forkert og hvad man kan gøre. "*

Eleverne påpeger at karakterer giver dem et ståsted, så de kender deres niveau og ved hvad de skal arbejde ud fra. Teorierne om god feedback, påpeger også vigtigheden af at kende dette ståsted (L. K. Hansen & Oca, 2016; Hattie & Timperley, 2007). Det er tilsyneladende meget lettere for eleverne, at afkode hvor de befinder sig niveaumæssigt, ved at få udleveret en karakter, end ved kun at modtage en formativ feedback. Dette svarer til hvad man finder i andre undersøgelser, af elevernes præferencer for brug af karakter som pejlemærker og motivationsfaktor (Danmarks Evalueringsinstitut, 2016; Katznelson N., Louw, 2018).

#### 5.4.4 Virker feedback motiverende

Feedback er en stor motivationsfaktor for det interviewede elever. Det er dog samtidig vigtigt at den feedback de får, er meget konkret og også positiv – ”da man så får et skub i den rigtige retning”. Hvis den feedback de modtager, ikke er fokuseret, kan de ikke bruge den til noget, og hvis den kun påpeger fejl, kan den virke demotiverende.

*E2 "Det kommer an på feedbacken synes jeg altså – jeg ved godt feedback – eller bruges til man ligesom bliver bedre men det kan også – fordi jeg synes lærerne har en tendens til kun lige at pege på de dårlige ting ud – så det demotivere lidt – så får man bare at vide 'hold kæft jeg har gjort det dårligt igen' – så det ville motivere en helt vildt hvis man får at vide at der er lige det her afsnit det er skide godt skrevet – og – altså sådan komme med nogen gode kommentarer oss' – det ville motivere en helt vildt – det gør det i hvert fald ved mig – ved jeg i hvert fald "*

*E5 "Altså jeg synes også helt klart hvis der skal være feedbacken den skal være – meget konkret – eller der skal være hvad der er godt og hvad der er dårligt og ikke generelt – fordi så synes jeg det er svært at ta' det videre til en anden aflevering – hvis det bare er sårn' " din aflevering den var god du skal bare lige gå lidt mere i dybden med det her – så synes jeg stadig ikke at tingene er sådan er konkret*

*og specifik hvad der er godt eller dårligt – så synes jeg ikke rigtigt at jeg kan bruge det til så meget, til videre – så glemmer jeg det hurtigt nå så har jeg bare læst den her aflevering med det her feedback igennem og så er der ikk' mere i det."*

Elevernes kommentarer er helt i tråd med teorier om god feedback og hvor det også påpeges at feedback er en af de stærkeste motivationsfaktorer vi har (Hattie & Timperley, 2007). Fokus og positiv kritik er meget vigtige elementer, fordi det understøtter elevens mulighed for at afkode hvad de skal arbejde med fremadrettet (Danmarks Evalueringsinstitut, 2017b), og for at undgå at skubbe dem i retning af ikke-motivation som vist i tabel 1, under afsnit 2.1 Motivation (Ågård, 2016).

#### 5.4.5 Får du den nødvendige feedback?

Eleverne giver udtryk for at de normalt får en god feedback. De understreger dog igen at den feedback de modtager skal være fokuseret. En enkel elev som har modtaget feedback via screencast taler meget varmt for denne type af feedback.

*E5: "ja altså generelt så synes jeg at lærerne herude er gode til at give sådan feedback, men der er også nogle gange hvor man tænker hvorfor har jeg fået det jeg har fået og sådan"*

*E1: "jamen altså nogle gange, så føler jeg at jeg får den nødvendige feedback, hvor man sådan tænker: okay det er fandme brugbart det her, så det kan jeg godt ændre på, og det her kan jeg godt se at jeg måske kan gøre bedre. Men andre gange så synes jeg det er sådan lidt mere sløvt i det på en eller anden måde. Det er som om at man føler at der mangler noget, sådan lidt hmm det kan godt være at du føler at det ikke er en god opgave men hvad føler du at jeg kan gøre bedre, for det skriver du tilsyneladende ikke her agtigt.."*

*E5: ... det ved jeg der er mange lærere der gør for feedback til deres elever og det synes jeg er en virkelig god løsning at gøre på grund af så kommer de selv rigtigt meget i dybden med det de vil sige – i stedet for at skrive det ned på korte sætninger til sådan feedbacken man får tilbage på den måde og så hvis man ikke helt forstår det, og man så ikke har sådan mulighed for at spørge sin lærer herover i skolen, men som man ligesom får det uddybet på en bedre måde end hvis man sidder derhjemme og læser eller ser den der video igen- så det synes jeg faktisk er en rigtig smart måde at bruge det der screencast ...*

Screencast som feedbackmetode, kan give eleven en bedre forståelse af den pågældende feedback, da den modtages både visuelt og auditivt. Det gør afkodning af feedback nemmere for eleven, og dette beskrives fint af 2.g pigen (E5) her. Screencast har på den måde nogle af de samme fordele som mundtlig feedback, selvom det dog stadig er

envejskommunikation. I screencast kan der desuden fokuseres på specifikke faglige områder, som er sværere for eleven at forbigå, end hvis feedbacken gives skriftligt (L. K. Hansen & Oca, 2016). Fokus er, som før omtalt, og som det også fremgår af citaterne herover, vigtigt for elevens udbytte. Screencast opfylder derved let flere kriterier for god feedback, så det er ikke underligt at eleven taler varmt for denne form. Begrundelser for anvendelse af screencast beskrives også i afsnit 5.2 Lærerinterview og i afsnit 6.1.2 feedbackformater og motivation.

## 5.5 Hvilken type motivation

Herunder følger uddrag af de to elevinterview. De er kodet efter hvilken form for motivation vi skønner, at vi kan se af elevudtalelserne. Dette er sammenholdt med de former for motivation, som er beskrevet under 2.1.1 om motivation. Vi så på tegn der tydede på indre- og ydre motivation, tegn på målorientering; opdelt i læringsorienteret eller præstationsorienteret samt relationsmotivation underopdelt i niveauer af fagrelation/didaktisk relation/personlig relation. Her må vi understrege at vi har gennemlæst interviews og set på tegn på motivation. Vi har ikke set eleven i selve læringssituationen i det eksperimentelle arbejde, og derfor har vi ikke kunnet se kropssprog betoning, og andre tegn på motivationen i elevernes adfærd.

### 5.5.1 Citat der tyder på at man ser en form for indre motivation

E1: *"altså motivation for mig, det kan være sådan en feedback for eksempel.. eller hvis nu der er mange, der er en hovedgruppe af klassen som ingen af os har forstået.. at de så gennemgår det igen for eksempel på tavlen næste gang vi har undervisning, så er det... så kan det godt være sådan lidt motiverende fordi at når det er sådan her det skal forstås. Så helt klart en god feedback, det er altid meget motiverende."*

Her ses en form for AHA-oplevelse, hvor eleven kommer til en pludselig erkendelse ("*...at når det er sådan her det skal forstås...*" og måske her oplever en situationel interesse, som kan tyde på en indre motivation (Dohn, 2007).

### 5.5.2 Citater der tyder på en ydre motivation.

Det oftest en summativ bedømmelse - en karakter - og krav fra uddannelsesinstitutioner efter ungdomsuddannelserne som er kilden til den ydre motivation. Ud over at virke

motiverende kan disse krav også stresse (eller presse) eleven (Katznelson N., Louw, 2018). Alle de seks interviewede elever viste tegn på ydre motivation, herunder er vist tre citater, andre eksempler kan ses i bilag 7.

*E5: "det ved jeg ikke, jeg tror at karakter er en stor motivation fordi at det ligesom er det der kommer til at stå på det bevis du skal søge videre med. Man hører hele tiden om det her med at den her uddannelse, der skal du have et karaktergennemsnit på det og det for at kunne komme ind. Så der ligger hele tiden det her karakterpres på en som på den ene side presser en og på den anden side motivere en til at... lige gøre det lidt bedre... Eller i hvert fald gerne ville gøre det så godt som muligt, for at du har så mange muligheder som muligt."*

*E3: "Jeg synes det er lidt en god ting det er med i nu når du får sådan en lidt dårligere karakter end du gerne vil ha' så kan det hjælpe med at – så kan det give dig mere motivation til at arbejde hårdere"*

*E2: "Det er sgu da smart så kan de formulere sig meget bedre end æhhh – men jeg foretrækker selv en karakter og lige en note – sårn' og hvis jeg har fået 7 du kunne havde ramt et 10-tal vist du havde gjort sådan her og – og bliv ved med at gøre det her i din aflevering – og sådan... så jeg foretrækker meget sådan karakter – og så en lille skrift og – for det hjælper på min motivation at vide hvor jeg ligger henne"*

Af citatet fra E5 ses et ønske om karakterer og ydre krav fra livet efter gymnasiet, som betyder meget for den pågældende 2.g pige.

Det er bemærkelsesværdigt at begge elevgrupper, meget tidligt i interviewet omtaler karakterer som motiverende faktor – og taler meget om det, selvom vi i vores interviewguide ikke spørger ind til det, før i det sidste spørgsmål.

### 5.5.3 Citater der handler om målorientering

Citatet vi har valgt at vise, kommer fra en 1.hf dreng.

*E1: "altså jeg vil sige at der er ret motiverende og få en feedback tilbage fordi det betyder bare at det du gør dårligt det kan du altid ændre på...()...\_Eller meget stor kritik så kan det selvfølgelig godt være demotiverende men jeg.. generelt synes jeg det er meget motiverende. Det giver sådan lidt et skub til.. du skal egentlig den her vej..."*

Her ser man tegn på en læringsorientering. Man ser her at eleven er bevidst om at man kan ændre sine fejl, altså det er tilladt at fejle og man kan lære af de fejl som man laver (Dweck, 2006).

Et citat der kunne tyde på ydre motivation og tegn på en præstationsorientering kommer fra en pige fra 2.g:

*E5: "Jeg synes også det er smart hvis der er ting der – der nogen ting der går igen fra rapport til rapport bare nogle små emner – man ska' ha' med – øhhh – og det er fx man skal huske – eller noget om at det er blevet rettet før eller det er feedback på din anden aflevering – så synes jeg det er en meget smart ide at gå tilbage og se hvordan læren helst ville ha' tingene skulle skrives eller omformuleres eller hvad skulle uddybes eller have været med"*

Eleven viser her; "... det er en meget smart ide at gå tilbage og se hvordan læren helst ville ha' tingene skulle skrives..." at det for hende er vigtigt at skrive, som læreren ønsker det. Vi antager at det er for at få en god karakter?

#### 5.5.4 Citater der antyder motivation i forbindelse med faglige relationer

Her er angivet tre citater, hvor man kan se vigtigheden for eleverne i at kunne relatere det faglige stof personligt, og til noget der er umiddelbart brugbart i deres hverdag (Katznelson, N; Sørensen, N U; Nielsen, M L; Pless, 2018; Ryan & Deci, 2000).

*E5: "Noget der er spændende og æhhh mere relevant i forhold til hvad – til omverdenen og til det der sårn' sker nu i stedet for at man sådan kigger på ting der og tekster – det er nok helt anderledes i forhold til naturvidenskab. Men sådan i forhold til – æhh dansk eller et eller andet så motivere det absolut mig mere hvis man kigger på tekster eller digte der sårn' er mere relevante og nutidigt nu i stedet for at kigge på en tekst der er 2000 år gammel – det synes jeg er – virkelig kedeligt – så det er meget sårn' nutidigt og relevante ting der motivere mig meget mere"*

*E2: "Altså hvad er formålet med det her er – og jeg vil sige i forhold til matematik så vil jeg da synes det var mega fedt hvordan man laver en – hvad hedder det ??? et budget eller sådan noget – men det har vi aldrig lært – så lære man sådan noget om hvordan man – hvordan man regner med vektorer – det ved jeg ikk' hvad jeg skal bruge til overhoved"*

*E3: "Jeg synes fagene er spændende og sårn' –finde ud af hvad der kan gøres – hvad tingene er og sårn' ligesom kemi"*

De andre former for relationer som Ågård 2016 omtaler, er som førnævnt relationer af social art og af didaktisk art. Her kan man betragte elev E5 pigen fra 2.g, der beskriver screencast som en, for hende god form for feedback som en kilde til didaktisk motivation for hendes tilgang til faget fysik.

*E5: ... det ved jeg der er mange lærere der gør for feedback til deres elever og det syns' jeg er en virkelig god løsning at gøre på grund af så kommer de selv rigtigt meget i dybden med det de vil sige – i stedet for at skrive det ned på korte sætninger til sådan feedbacken man får tilbage på den måde og så hvis man ikke helt forstår det, og man så ikke har sådan mulighed for at spørge sin lærer herover i skolen, men som man ligesom får det uddybet på en bedre måde end hvis man sidder derhjemme og læser eller ser den der video igen- så det synes jeg faktisk er en rigtig smart måde at bruge det der screencast ...*

Vi har ikke kunnet finde relationer der er møntet på sociale forhold. Det er vanskeligt at tyde sociale forhold ud fra et kort elevinterview, hvor vi ikke havde undersøgt hvem deres lærere var i deres naturfaglige fag.

## 6 Diskussion

I diskussionen vil vi samle op på resultaterne af vores undersøgelser, sammenholde dem og diskutere dem. Vi diskuterer om hf-elever tager anderledes imod feedback end stx-elever. Vi vurderer hvilke motivationstyper, som de forskellige anvendte feedbackstrategier kan understøtte, og desuden omtaler vi andre mulige feedbackstrategier som vores undersøgelse kun i mindre grad har belyst.

Til slut diskuterer vi om feedback bør ændres eller styrkes i en mere formativ retning, hvilket gymnasireformen 2017 lægger op til, samt de udfordringer både lærere og elever står over for i den forbindelse.

### 6.1 Sammenholdelse af resultater

I dette afsnit vil vi sammenholde resultaterne for de forskellige undersøgelser med hinanden, for at belyse i hvor høj grad den feedback der bliver givet, stemmer overens med den feedback eleverne ønsker at modtage.

74% af de anvendte feedbackstrategier var traditionel feedback med kommentarer i siden på opgaven og opsummerende slutkommentarer, 39% af eleverne angiver at det også er en foretrukket feedbacktype. Dette tolker vi som en forholdsvis stor overensstemmelse, men om nogle elever har tendens til blot at svare, det som de kender mest til, kan vi dog ikke vide.

20 % af eleverne angiver mundtlig feedback som en foretrukket feedbackform. I hvor høj grad denne feedbackform så benyttes, har vi ikke kunne måle i denne undersøgelse.

Kun 3% af eleverne foretrækker screencast som feedback form, men det anvendes også kun af 1% af lærerne. Kun et begrænset antal elever kender til denne metode, nemlig 7%. Nogle elever har i kommentarfeltet i spørgeskemaundersøgelsen rost metoden, det samme gjorde den ene af de elever vi interviewede. De interviewede lærere som anvender metoden har også angivet screencast som en god feedbackform, og det

understreges også af anden forskning (Bech, CW, Dalsgaard, C Degn, H-P, Gregersen, C & Mathiesen, 2011).

64% af eleverne angiver at feedback med karakterer virker mest motiverende. 30% af feedbacken, som eleverne modtager, indeholder en karakter. Elevernes begrundelser for karakterer, som både angives i spørgeskemaundersøgelsen og i elevinterviewet, er at de har behov for at kende deres niveau, og at udsigten til en højere karakter kan få dem til at gøre sig mere umage. Nogle elever angiver dog, at der er så meget fokus på karakteren, at den skygger for feedback. De interviewede lærere anvender i mindre grad karakter i deres feedback end tidligere. Her er der ikke så stor overensstemmelse mellem det eleverne modtager, og det de ønsker at modtage.

70% af de afleverede opgaver er gruppeafleveringer, men et flertal af eleverne (46% mod 39%) foretrækker faktisk at aflevere individuelle opgaver. En del angiver dog i spørgeskemaundersøgelsen, at det gerne må variere, og at det kommer an på opgavens art og gruppens sammensætning. Her er der altså tendens til at aflevering af opgaver i grupper, anvendes i større grad end eleverne egentlig ønsker.

Opgaver om arbejde med eksperimentelt indhold afleveres langt overvejende skriftligt. De få tilfælde hvor eleverne afleverer screencast eller video fungerer godt og træner mundtligheden, ifølge de interviewede lærere. Vi har ikke undersøgt elevernes holdning til dette.

Eleverne angiver at de i høj grad forstår, motiveres af, og anvender den feedback de får fremadrettet. De understreger dog samtidig i både spørgeskemaundersøgelsen og i interviewet, vigtigheden af at den modtagne feedback er meget konkret, fokuseret og også indeholder positive elementer, for de føler at de kan bruge den til noget.

#### 6.1.1 Er hf anderledes?

Af vores spørgeskemaundersøgelsen ser man at hf-eleverne tilsyneladende er mindre motiveret af karakter end stx-eleverne. Der er 47% af hf-eleverne der svarer de finder karakterer motiverende mod 62% i gennemsnit for første, anden og tredje stx, dette passer med undersøgelsen af Katznelson og Louw 2018, hvor man kunne ane en mindre præstationsorienteret tilgang på hf. Dette er dog i modstrid med vores 2 elevinterviews med hf-eleverne der begge mente at karakterer motiverede dem – men mest for at finde



deres niveau, og dette kunne falde tilbage på kvaliteten af den formative feedback de i stedet modtager, ikke er god nok (Pless & Hansen, 2010).

Dette skal ses i lyset at man på Mulernes Legatskole i skoleårene 16/17 samt 17/18, har forsøgt sig med formative evalueringer af hf-eleverne, placeret tidsmæssigt på de samme tidspunkter hvor skolens stx-elever fik deres standpunkt-karakterer. Dette var efter et mindset-projekt, hvor feedback skulle være formativ med udgangspunkt i Carol Dwecks teori om fastlåst- (fixed) og åbent- mindset. Den 2.hf-elev som vi interviewede, havde i skoleåret 17/18 gået i 1. hf. Derfor havde eleven modtaget denne form for feedback, i stedet for standpunktskarakterer. Eleven nævnte det ikke under vores interview, hvilket kan skyldes, at vi som lærerkollegie ikke var trænet i denne feedback form. Derfor har oplevelsen af at modtage denne feedback, ikke gjort indtryk på den interviewede elev fra 2.hf.

Hf-eleverne vil ifølge vores undersøgelse hellere arbejde i grupper end stx-eleverne. Af hf-eleverne svarer 48% således de helst vil aflevere opgaver om eksperimentelt arbejde i grupper, mod 38% for stx-eleverne. Pless 2010 fandt tilsvarende at 77% af de spurgte 'hf-kursister' på VUC fik et godt udbytte af gruppearbejde ved øvelser. Dette er naturligvis helt afhængig af gruppernes samarbejde, da arbejdsformen skal læres ved gentagen brug af arbejdsformen (M. H. Andersen, 2010). Elevudtalelserne fra vores spørgeskemaundersøgelse understøtter dette, som det ses i tabel 4 i afsnit 5.3.1 om gruppeafleveringer.

I et forsøg man har opstartet i 2017 med karakterfrie gymnasieklasser (Danmarks Evalueringsinstitut, 2018), er en af de foreløbige konklusioner, at elever har en større interesse i at hjælpe hinanden og arbejde sammen på tværs af faglige evner, hvis de ikke får årskarakter. Dette kan måske være en forklaring på at hf-elever i højere grad end stx-elever på Mulernes Legatskole foretrækker denne arbejdsform.

#### 6.1.2 Feedbackformater og motivation

I skemaet herunder har vi set på de forskellige feedbackformater, der blev anvendt af lærerne. Det bliver beskrevet hvilke motivationstyper det enkelte feedbackformat i særlig grad understøtter, samt hvilke svagheder, der kan være ved den anvendte feedback. Efterfølgende uddyber vi vurderingen fra skemaet.

Tabel 8: Motivation og feedbackformater

| Feedback   | Motivation type det primært påvirker   | Mulig svaghed ved formatet   |
|--|--|--|
| <b>Traditionel feedback</b>                                | Kan påvirke både ydre og indre motivation. personlige relations niveau.<br><br>Det didaktisk relations niveau<br><br>Kan hvis den anvendes rigtigt, opfylde elevens ønske om fokuseret, fremadrettet og positiv feedback | Mindre egnet til konsolidering (fokus) (Edinburgh, n.d.; Walker, 2009)   |
| <b>Retteskema med fokuspunkter</b>                         | Konsolidering af læring, fokus på at fastholde. Læringsorienteret  | Kan virke ufokuseret, hvis skema bliver for generelt. (Danmarks Evalueringsinstitut, 2017c; L. K. Hansen & Oca, 2016)  |
| <b>Genaflevering</b>                                       | Konsolidering<br>Læringsorienteret   | Kan svække læringsorientering<br>Tidskrævende<br>(Danmarks Evalueringsinstitut, 2017c; L. K. Hansen & Oca, 2016)   |
| <b>Farve markering /farvekoder</b>                         | Konsolidering  | Kræver forståelse fra elevens side for udbytte. (L. K. Hansen & Oca, 2016)   |
| <b>Summativ feedback (vurdering)</b>                       | Ydre motivation, Præstationsorientering. Styrker elevens fornemmelse for eget niveau,  | Kan svække den indre motivation og læringsorientering (Butler, 1987; Dolin et al., 2017; Glover & Brown, 2006)   |
| <b>Screencast</b>  | Giver visuelt og auditivt input, fokusere på opgaven.<br>Kan påvirke både ydre og indre motivation alt efter hvad der lægges vægt på.<br>Didaktisk relationsniveau   | Kræver at lærer anvender nyt arbejdsredskab og metode<br>Sværeste at anvende for eleven til næste. opgave, for elev kan finde konkret punkt (Bech, CW, Dalsgaard, C Degn, H-P, Gregersen, C & Mathiesen, 2011; Cranny, 2016; L. K. Hansen & Oca, 2016) |
| <b>Mundtlig feedback</b>                                   | Personlig relationsniveau<br>Kan påvirke både ydre og indre motivation. Er umiddelbar og let at afkode for eleven  | Ikke systematisk<br>Tidskrævende<br>Feedback er flygtig (L. K. Hansen & Oca, 2016)   |
| <b>Ingen feedback eller mangelfuld ufokuseret feedback</b> | Svækker motivation,<br><br>Ikke tidskrævende ☹️  | Svag på alle punkter (Butler, 1987; Dolin et al., 2017; Krogh, Lars Brian and Andersen, 2003)  |

Hvilke former for feedback der fungerer, vil afhænge af både lærer, elev, opgaven, processen og tidspunktet i forløbet (L. K. Hansen & Oca, 2016; Kirkegaard, 2019).

**Traditionel feedback** er der, som man ser af tabel 8, ikke noget galt i, blot det formative element konkretiseres og gøres målrettet. Det er et stærkt værktøj til at gøre feedbacken opgaveorienteret, inspirerende og tilpasset den enkelte elev, men det kan være mindre systematisk, og det er ikke givet, at man som lærer ved, hvordan man giver den bedste formative feedback (Walker, 2009).

**Mundtlig feedback** er populært hos elever, dog gerne sammen med skriftlig feedback. Det er let at afkode, let at tilpasse til eleven, og styrker det personlige relationsniveau. Er flygtig, tidskrævende og mindre systematisk (L. K. Hansen & Oca, 2016).

**Screencast** er let at afkode for elever, da de får både visuel og auditiv feedback, og der kan fokuseres på det væsentlige. Screencast har nogle af de samme fordele som mundtlig feedback, samtidig med at den kan anvendes og genkaldes af eleven på det tidspunkt eleven er mest modtagelig for feedback. Feedback kan dog virke mindre overskueligt, og det kræver at lærer og elev sætter sig ind i arbejdsværktøjet. (L. K. Hansen & Oca, 2016).

**Retteskema** med fokuspunkter, genaflevering og anvendelse af farvekoder er alle gode metoder til konsolidering, idet eleven tvinges til at tage stilling til den feedback de har modtaget. Det kan dog være tidskrævende for både lærer, elev og anvendelse af undervisningstiden. Metoderne kan også have den svaghed, at eleven alligevel ikke er i stand til at afkode rettelsen, eller at feedback bliver for ufokuseret i forhold til elevens arbejde. (Danmarks Evalueringsinstitut, 2017c; L. K. Hansen & Oca, 2016)

**Karakter** har eleverne et stort ønske om at få, sammen med den feedback de i øvrigt får. Hf-elever har dog et lidt mindre ønske om dette, hvilket måske hænger sammen med at de ikke får årskaracter. Elevernes begrundelser er, som tidligere beskrevet, i høj grad et ønske om at kende deres niveau, og at karakterer kan virke ydre motiverende på deres præstation. På flere gymnasieskoler er der imidlertid igangsat forsøg med at mindske fokuseringen på karakterer, for derved at fremme den læringsorienterede tilgang, ved at indfører karakterfrie klasser (Danmarks Evalueringsinstitut, 2018). De foreløbige resultater viser, at eleverne føler sig mindre pressede i deres skoleliv, og konkurrenceelementet mellem eleverne nedtones, så de i højere grad er indstillet på at hjælpe hinanden på tværs af fagligt niveau. Resultaterne viser dog også, at eleverne føler sig usikre på deres faglige niveau, og at de faktisk kan føle et ekstra pres på grund af denne usikkerhed. De savner desuden karakteren som en motivationsfaktor til at gøre sig umage, og mange omtaler karakter som identitetsskabende, især de meget præstationsorienterede elever føler sig demotiverede. Eleverne angiver i forsøget med karakterfrie klasser, helt samstemmende med resultaterne i vores undersøgelse, at den feedback de får skal være formativ og konkret for at de kan bruge den fremadrettet.

De foreløbige resultater af forsøget med karakterfrie klasser viser altså, at bare at fjerne karakterer fra feedback ikke er nok, det gør ikke feedback mere formativ i sig selv, - måske næsten tværtimod, da man risikere at de 3 råd om god feedback i endnu mindre grad opfyldes (se afsnit 2.2 Feedback). Hvis vi vil fremme elevernes læringsorienterede tilgang, er det altså helt afgørende at vi som lærere bliver langt bedre til at give en formativ feedback. En feedback som eleverne kan afkode, og som giver en klar fornemmelse af, hvor de befinder sig fagligt og hvad de skal gøre for at flytte sig. Hvis de ikke får denne feedback, vil eleverne fortsat efterlyse karakterer som det bedste pejlemærke.

På Mulernes Legatskole tilstræbes det at skriftlig feedback skal ske hurtigt efter eleven har afleveret sin opgave, vi tilstræber at det i hvert fald sker inden for 14 dage. Vi har ikke undersøgt hvor hurtigt responsen rent faktisk kommer retur. Vi har heller ikke i elevresponsen, set tegn på at eleverne klager over for lang tilbageleveringstid. Det vides dog fra tidligere undervisningsevalueringer at eleverne efterspørger hurtig respons. Dette har betydning for læringen (Shute, 2008).

**Peer to peer feedback** (også bare kaldet peer-feedback) er en feedbackform vi ikke har set anvendt i vores lectiundersøgelse, men dog blev nævnt i lærerinterviewet, og som er meget elevaktiverende og reflektivt (L. B. Andersen, 2016; L. K. Hansen & Oca, 2016). Dette er en form for feedback, der i høj grad skal læres af eleverne (L. B. Andersen, 2016; Jacobsen & Bahrenscheer, 2017). Der findes elektroniske programmer der kan anvendes til denne for feedback fx det danske program, 'Peergrade' lavet af tidligere studerende ved DTU.

**E-portfolio** kunne være et andet værktøj mod bedre formativ feedback. Det bliver faktisk anvendt på Mulernes Legatskole, men blev ikke omtalt af hverken lærere eller elever i vores undersøgelse. Der findes flere platforme til dette, men da vi Mulernes Legatskole i forvejen anvender Microsofts OneNote vil programmet Microsoft OneNote class Notebook (NCN), være et naturligt valg. Her er en portfolio en del af NCN.

I henhold til læreplanen for Naturvidenskabeligt grundforløb (NV) for stx, august 2017, skal eleven aflevere opgaver i en e-portfolio. Vi anvender på Mulernes Legatskole NCN til dette. Der er dog en del faldgruber ved brug af en e-portfolio (Krogh, E, Jensen, 2003). Således skal brugen af en e-portfolio ikke bare udvikle sig til et lager for opgaver

fra eleven, til brug for summativ evaluering. I stedet bør den anvendes formativt, som et redskab i skriveprocessen, til elevens udformning af opgaver (J. J. Hansen & Dohn, 2017). Ud over selve opgavedelen af den formative feedback, er det oplagt at arbejde med elevens evne til at lave gode selvevalueringer i e-portfolioen. Jacobsen og Bahrenscheer anvender som ovenfor omtalt, e-portfolio som et medie til peerfeedback, på bioanalytiker uddannelsen på Professionshøjskolen Metropol. Vi har selv erfaret at anvendelsen portfolio og særligt peerfeedback er udfordret i første klasserne på gymnasiet pga. de kognitive kompetencer hos 16-årige. Derfor tilsigter vi at anvende det på en kommende første klasse og således se udviklingen over de tre år i stx.

En miniundersøgelse af brugen af e-portefolio i skoleåret 2017-2018 på NV forløbet på Mulernes Legatskole, som vi har foretaget i forbindelse med vores masteruddannelse kursus 5 "It i scienceundervisningen" (Jensen & Hansen, n.d.), se bilag 9, viste således ikke en evidens for at en god og reflektiv e-portefolio, efterfølgende gav en bedre karakter ved NV-eksamen.

## 6.2 Mere formativ feedback?

Den nye gymnasiereform lægger øget vægt på formativ feedback, det kræver dog efteruddannelse af lærere, at optimere den formative feedback. Det er blandt andet konklusionen i rapporten om gymnasiernes arbejde med formativ feedback (Danmarks Evalueringsinstitut, 2017c). Der er afsat 400 millioner til efteruddannelse af lærere i forbindelse med den nye reform, hvoraf en del skal bruges til efteruddannelse inden for feedback og evaluering (Undervisningsministeriet, 2016).

Samtidig er gymnasierne dog presset økonomisk, på grund af faldende elevtal og omprioriteringsbidraget med krav om årlige 2% besparelser, som uundgåeligt skærer i den tid, og de ressourcer der kan afsættes til feedback og udvikling af feedback.

Også lærernes indstilling til en ændret feedbackstrategi, kan modvirkes netop af det økonomiske pres. Er vi omstillingsparate, og kan vi afsætte den nødvendige tid til udvikling af vores feedbackstrategi i samme periode, hvor også andre dele af gymnasiereformen skal implementeres, og med krav om at vi samtidig skal arbejde mere effektivt? Hvis man presses på tid, vil man i højere grad gøre som man plejer, i stedet for at udvikle nyt. Kan vi for eksempel efterkomme elevernes ønske om flere

individuelle afleveringer, når gruppeafleveringer netop er en metode til at lette arbejdsbelastningen en smule?

Dette modsætningsfyldte forhold forstærkes af, at nutidens gymnasieunge kan være meget differentierede i deres tilgang til gymnasiet. Fra den meget præstationsorienterede til den helt gymnasiefremmede, der også kan komme med helt forskellige faglige baggrunde. Nogle unge er tillige meget sårbare, og mange er fra omgivelserne presset voldsomt, idet krav om gennemsnit, optagelseskrav, øget anvendelse af test i folkeskolen, alt sammen øger presset på præstationen, og dette kan være på bekostning af læring og den indre motivation (Dolin et al., 2017). Alle elever vil dog selvfølgelig stadig have glæde og gavn af en god formativ feedback, uanset om de er læringsorienterede, præstationsorienterede eller bare meget usikre, men det tager stadig tid, og netop tiden er en knap ressource.

Aviserne har berettet om de mentale konsekvenser for de såkaldte 12-talspiger, når de møder andre krav på de videregående uddannelser (Hjortdal, 2015). De studerende kan få stress og mentale problemer når de møder en løsere studieform, samt de stigende krav der nu møder dem. De unges egne meget store forventninger til dem selv, gør dem stressede når de nu ikke længere kan præstere som de var vant til i gymnasiet. At det er galt allerede på gymnasierne, er der også mange tegn på. Undersøgelser af danskernes sundhedsprofil har vist, at unge i alderen 16-24 år, er blevet mere stressede i årene 2010-2017. I denne periode så man et højt stressniveau hos eleverne på gymnasierne. Hos drengene ændrede set sig fra 18% i 2010 til 23% i 2017, og det så endnu værre ud for pigerne, hvor man så en stigning i stressniveau i tidsrummet fra 33% i 2010 til 41% i 2017 (Jensen, R,H,A; Davidsen,M;Ekholm,O;Christensen,I, 2018). Dette blev bekræftet i Ungdomsprofilen fra 2014 hvor svarene fra 70.000 elever på gymnasierne viste at 45% af pigerne og 30% af drengene følte sig stressede ugentligt (Bendtsen, Mikkelsen, & Tolstrup, 2014).

Det er stadig forhold der gør sig gældende, afslører en nyere undersøgelse på to gymnasier i Aalborg (Nielsen, Anne Maj; Lagermann, 2017). Her var mere end hver anden elev i 2.g lige så stressede som den mest stress-ramte femtedel af den samlede danske befolkning. Disse forhold er i sagens natur meget uheldige for den almindelige motivation og læring. Det influerer bl.a. på koncentration og kan lede til tankemylder,

spiseforstyrrelser, depressioner mm. Den unge kan altså flytte sig længere væk fra flowfeltet og længere over i angstfeltet, som vist på figur 1, afsnit 2.1 om motivation, da den unge vil føle at deres færdigheder ikke står mål med udfordringerne.

Præstations- og perfektionskulturen er altså ikke bare en bremse for indlæring og den indre motivation, men kan også have også direkte ødelæggende konsekvens for helbredet hos den unge. Der er mange årsager til, at ungdommen er præstationsorienteret og føler sig presset, og det er ikke alt sammen noget som ungdomsuddannelser har, eller kan have indflydelse på. Alligevel er der alt mulig grund til at forsøge at ændre fokus væk fra stræben efter det perfekte. Og her kan en feedbackkultur med mere fokus på det læringsorienterede, måske bidrage til at mindske stress hos den unge.

## 7 Konklusion

Vi har med dette projekt belyst hvilke feedbackformater, der benyttes af lærere på Mulernes Legatskole i forbindelse med elevernes opgaver, relateret til eksperimentelt arbejde. Vi har undersøgt hvordan eleverne anvender den feedback de modtager. Vi har ligeledes spurgt eleverne om deres præferencer til god feedback.

Det ses af vores resultater, at vi på Mulernes Legatskole i udpræget grad giver feedback som vi gjorde tidligere, også da opgaverne blev afleveret analogt. Denne form for feedback genkendes af eleverne, og er ikke udpræget i miskredit hos eleverne.

Vi kan dog se af vores undersøgelse, at nogle af vores kolleger anvender andre former for feedback, som også nogle af eleverne roser. Det er især vores fysikkolleger der bl.a. anvender audiovisuelt feedback og retteskemaer.

Vores bange anelser mht. om at eleverne ikke bruger den feedback vi giver dem, viste ifølge vores spørgeskemaundersøgelse og elevinterviews at være ubegrundet. Eleverne vil meget gerne bruge feedback fremadrettet, men efterlyser at den er mere fokuseret og formativ. Hvis feedback ikke er formativ, anses den som nytteløs af eleverne.

Der var på stx ønske om individuel aflevering af opgaverne, hvorimod der på hf er et lille flertal der foretrækker gruppeafleveringer.

Eleverne er meget motiveret af karakterer og efterlyser dem på deres opgaver. De ønsker i udpræget grad at den gives sammen med den formative feedback. Hf-eleverne er en smule mindre karakter fokuserede end stx-eleverne.

### 7.1 Fandt vi noget nyt?

Elevernes respons stemmer overens med, hvad man finder i mange andre undersøgelser og er som sådan ikke overraskende. Vi har dog ikke fundet andre studier i litteraturen, hvor man har undersøgt, hvad eleverne, så modtager af feedback, i hvert fald ikke på denne måde, vi har gjort. Det synes vi egentlig er overraskende, da materialet er forholdsvis let tilgængeligt, og vi mener at undersøgelsen er meget relevant. Hvis man vil arbejde med at forbedre sin feedbackpraksis, må det også være relevant at fastslå hvad nuværende status er, og hvordan det modtages. Det kunne også være interessant at undersøge, om man gør noget andet i de andre faggrupper, eller på andre gymnasier,



eller måske endda på andre ungdomsuddannelser. På den måde kunne man drage nytte af hinandens erfaringer, og skubbe sin egen institution i en endnu bedre retning, med hensyn til hensigtsmæssig og effektiv feedback.

Måske skyldes den tilsyneladende manglende undersøgelse, en slags blufærdighed, og at man ikke vil snage i kollegaers arbejde. Vi fornemmer at lærerkollegiet i den naturvidenskabelige faggruppe på Mulernes Legatskole, generelt ikke er bange for at dele ud af deres materiale, så vi har ikke haft de store betænknings ved at spørge. Vi har dog undladt at se nærmere på hvad kolleger så skriver i deres feedback, på grund af tidsbegrænsningen i projektet, men dette kunne måske også have været mere intimiderende.

## 8 Perspektivering

I dette afsnit vil vi holde resultatet af vores undersøgelser op mod fremtidsperspektiver. Hvilke politiske tegn er der på, om bedre formativ feedback vinder frem, og hvordan er nutidens unge.

I den ideelle verden er eleverne topmotiverede for læring, og i høj grad drevet af den indre motivation, hvor de ikke er bange for at fejle og lære, - de er læringsorienterede og har et udviklende mind-set. De kaster sig gerne ud i kreative og innovative projekter, og de er altid interesseret i at modtage en konstruktiv feedback, som de ved styrker deres læringspotentiale. Samtidig med, vil de få udfordringer som passer til den enkeltes niveau, og hvor de kan finde sig optimalt udfordret, de befinder sig ofte i deres flowtilstand. For at kunne opnå dette i en læringssituation er de faglige, didaktiske og personlige relationer mellem eleven og elevens omgivelser nød til at være i orden (se afsnit 2.1 Motivation). Den optimale feedback vil kunne understøtte alle 3 relationer., og man kan styrke elevens positive forhold til det faglige stof, undervisningen og relationen til læreren.

### 8.1 Den nye ungdom

De unge har ændret sig, verden de lever i, måden de kommunikere på, hvilke fællesskaber de er i, hvor de henter deres viden fra, og ikke mindst hvad der motiverer dem i livet, er fundamentalt forskelligt for fra bare få år siden (Katznelson, N; Sørensen, N U; Nielsen, M L; Pless, 2018) . De nye generationer af unge er såkaldte 'digitale indfødte' der altid igennem hele deres ungdom, har været vant til at være online. Den ungdomskultur de er vokset op i, er under en voldsom forandring.

I bogen 'De top motiverede unge' som også omtales under motivationsafsnittet -- interviewes 10 unge, som må anses for topmotiverede. Katznelson og hendes medforfattere ser således 6 nye tendenser i ungdomslivet (Katznelson, N; Sørensen, N U; Nielsen, M L; Pless, 2018):

1. Ungdommen er udvidet, eller flydende overgang mellem ungdom og voksenalder
2. Ændrede relationer mellem generationerne
3. Individualisering og et væld af fællesskaber
4. Videns former i forandring, mod det mere anvendelsesorienterede

5. Nye former for arbejde, prekarisering og affektivt arbejde
6. Uddannelse mellem succes, meningstab og præstationskultur

Alle punkterne har betydning for motivationen for de unge og skolen. Ved en opsamling i bogen, hvor forfatterkollegiet gik på tværs af de 10 interviews, så man en del fælles træk, som videns afsøgning uden for uddannelsessystemet, 'learning by doing' og som et gennemgående træk – at de alle var motiverede for noget, hvor de havde en medbestemmelse (Deci & Ryan, 2000). For punkterne 1, 2 og 4 ses at lærerrollen som kilde til faglig sandhed og autoritet er under pres. Uddannelse og senere karriere tages ikke længere lineært. Dette er i tråd med de tanker som forskningsministeren har, med ændrede forhold for optagelse på videregående uddannelser, og med mere fleksible uddannelser på tværs, som også omtales herunder.

De topmotiverede unge nævner altså nogle af de samme fokuspunkter for motivation som beskrevet af Csikszentmihalyi i motivationsafsnittet: at mål og delmål skal være tydelige, udfordringer og evner skal følges ad, interesse skal være tilstede og feedback skal være øjeblikkelig, men skal ikke nødvendigvis komme fra en lærer.

## 8.2 Hf i fremtiden

En af de uddannelser, de topmotiverede således kunne få brug for senere i deres karriere, kunne derfor meget vel være hf. Den nye hf med udbuddet af de mange fagpakker, kan måske virker ekstra inspirerende, for nogle af de topmotiverede. Derudover vil hf stadig stå stærkt for de karriereskift flere og flere vil opleve, med færre jobs der er 'evige'.

Hf er, med reformen blevet mere rettet mod kortere videregående uddannelser, og i mindre grad mod universitetsuddannelserne, hvor stx er en mere direkte vej.

## 8.3 Tendenser for fremtidens uddannelser

Regeringen ønsker i et udspil fra 2018 (Forskningsministeriet, 2018b) om fremtidens universitetsuddannelser, at lægge mere vægt på nysgerrighed, og med mere fokus på feedback af de studerende, hvor karakterer stadig er vigtige, men kan suppleres af andet, også ved optagelsesprocedurer. Den siddende regering maj 2019, ønsker blandt andet med dette udspil at opprioritere god undervisning på universiteterne. I forbindelse med

dette udspil blev der den 6. december 2018 indgået en bred aftale mellem regeringspartierne, og resten af folketinget, om mere fleksible universitetsuddannelser (Forskningsministeriet, 2018a). I denne aftale indgår blandt andet en afskaffelse af kvikbonusordningen. En ordning som søgte at motivere til, at man søgte hurtigt ind på videregående uddannelse, da man kunne gange sit karaktergennemsnit med 1,08 - hvis man søgte inden for 2 år efter afslutning af ungdomsuddannelsen. Ordningen havde blandt andet den sideeffekt at karakterkrav til videregående uddannelser blev skruet i vejret. I aftalen i folketinget indgår også øget mulighed for at erstatte karakterkrav med optagelsesprøver og relevant erfaring.

Regeringen er i år kommet med et udspil til en ændret karakterskala (Forskningsministeriet, 2019), hvor det i højere grad belønnes, hvad man kan og tør, end fokus på hvad man ikke kan. Dette er et forsøg på at gøre op med ”perfekthedskulturen” og kan dermed bidrage til at øge den indre motivation til læring. Om det vil gøre nogen forskel, må tiden vise. Der er altså tegn på at man fra folketingets side er mere opmærksom på at fremme det læringsorienterede, frem for det mere præstationsorienterede. Derudover vil man lægge mere vægt på god feedback undervejs i studiet, både på ungdomsuddannelser og universiteter. Dette kan have en afsmittende virkning på eleverne motivation på ungdomsuddannelserne. Man kan derfor håbe at de unge flytter deres motivation fra det ydre til det indre. Vi kan også håbe at fremtidens undervisere bliver bedre til at give formativ feedback, hvis de også selv har modtaget en bedre formativ feedback.

Vores undersøgelse giver ikke i sig selv svar på dette, men hvis man i en årrække undersøger hvilke feedbackformater der anvendes, kan det måske være et værktøj til at belyse om der sker en forandring.

## Litteraturliste

- Ågård, D. (2016). *Motivation* (1.). Frydenlund.
- Andersen, L. B. (2016). Styrket feedback gennem studerendes selvevaluering. *Dansk Universitetspædagogisk Tidsskrift*, 21, 9–20.
- Andersen, M. H. (2010). Undervisning der motiverer - en undersøgelse af tværfaglig kemi- og biologiundervisning på htx. *MONA: Matematik Og Naturfagsdidaktik*, 3, 18. Retrieved from <http://www.gymnasieforskning.dk/wp-content/uploads/2013/08/Undervisning-der-motiverer-en-undersøgelse-af-tværfaglige-kemi-og-biologiundervisning-på-htx.pdf>
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>
- Bech, CW, Dalsgaard, C Degn, H-P, Gregersen, C & Mathiesen, H. (2011). *Undervisningsorganisering, -former og -medier – på langs og tværs af fag og gymnasiale uddannelser*.
- Beck, S., & Paulsen, M. (2011). Mangfoldighed og fællesskab. *Gymnasiepædagogik*, (80). Retrieved from <http://www.gymnasieforskning.dk/wp-content/uploads/2013/12/Mangfoldighed-og-Fællesskab.pdf>
- Bendtsen, P., Mikkelsen, S. S., & Tolstrup, J. S. (2014). *Ungdomsprofilen*. (S. I. for Folkesundhed, Ed.). Syddansk Universitet. Retrieved from [www.si-folkesundhed.dk](http://www.si-folkesundhed.dk)
- Brinkmann, S. (2013). Hvad i alverden kan man bruge kvalitativ forskning til? Retrieved from <https://videnskab.dk/kultur-samfund/hvad-i-alverden-kan-man-bruge-kvalitativ-forskning-til>
- Butler, R. (1987). Task-involving and ego-involving properties of evaluation: effects of different feedback conditions on motivational perceptions, interest and performance. *Journal of Educational Psychology*, 79(4), 474.
- Cranny, D. (2016). Screencasting, a tool to facilitate engagement with formative feedback? *All Ireland Journal of Teaching and Learning in Higher Education (AISHE-J)*, 8(3), 2911–2937. Retrieved from <http://ojs.aishe.org/index.php/aishe-j/article/view/291/497>
- Csikszentmihalyi, M. (2000). *Beyond Boredom and Anxiety*. San Francisco, CA, US: Jossey-Bass Publishers. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=6259266&site=ehost-live>
- Csikszentmihalyi, M. (2004). *Good Business: Leadership, Flow, and the Making of Meaning*. Viking. <https://doi.org/10.1108/07363760410534786>
- Danmarks Evalueringsinstitut. (2016). *Karaktergivning i gymnasiet*.
- Danmarks Evalueringsinstitut (Ed.). (2017a). *Det gode spørgeskema*. Retrieved from [file:///C:/Users/uv7r49a5/Downloads/Det gode spørgeskema hæfte \(3\).pdf](file:///C:/Users/uv7r49a5/Downloads/Det%20gode%20sporgeskema%20hæfte%20(3).pdf)

- Danmarks Evalueringsinstitut. (2017b). *Feedback som en integreret del af undervisningen - en vidensopsamling*. Retrieved from <https://www.eva.dk/ungdomsuddannelse/feedback-integreret-del-undervisningen-vidensopsamling>
- Danmarks Evalueringsinstitut. (2017c). *Gymnasiernes arbejde med formativ feedback*. Danmarks Evalueringsinstitut. Retrieved from <https://www.eva.dk/ungdomsuddannelse/gymnasiernes-arbejde-formativ-feedback>
- Danmarks Evalueringsinstitut. (2018). *Forsøg med karakterfri 1. g-klasser, midtvejsnotat*.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "What" and "Why" of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268.
- Dohn, N. (2007). Elevers interesse i naturfag-et didaktisk perspektiv. *MONA: Matematik Og Naturfagsdidaktik*. Retrieved from <http://forskningsbasen.deff.dk/Share.external?sp=Sf5801e20-26a0-11dd-be51-000ea68e967b&sp=Sau>
- Dolin, J., Black, P., Harlen, W., & Tiberghien, A. (2017). Exploring Relations Between Formative and Summative Assessment. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-63248-3\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-319-63248-3_3)
- Dweck, S. C. (2006). *Du er hvad du tænker*. (Gyldendal Buiseness, Ed.) (1.).
- Edinburgh, T. U. of. (n.d.). Enhancing feedback. Retrieved April 27, 2019, from <http://www.enhancingfeedback.ed.ac.uk/index.htm>
- Forskningsministeriet, U. Aftale mellem regeringen (Venstre, Liberal Alliance og Det Konservative Folkeparti), Socialdemokratiet, Dansk Folkeparti, Radikale Venstre og Socialistisk Folkeparti, Enhedslisten og Alternativet om Mere fleksible universiteetsuddannelser (2018).
- Forskningsministeriet, U. (2018b). *Fleksible universitets - uddannelser til fremtiden*.
- Forskningsministeriet, U. Topkarakteren skal have et + (2019).
- Frederiksen, M. (2013). *Integration i "mixed methods" forskning: Metode eller design? Metode & Forskningsdesign* (Vol. 1). Retrieved from <http://ojs.statsbiblioteket.dk/index.php/mf/article/view/8260>
- Frederiksen, M. (2015). Mixed Methods-forskning. In S. Brinkmann & L. Tangaard (Eds.), *Kvalitative metoder, en grundbog* (2nd ed., pp. 197–216). Hans Reitzels forlag.
- Frisdahl, K. (2014). *Kompendium : Inquiry Based Science Education - IBSE*.
- Glover, C., & Brown, E. (2006). Written Feedback for Students: too much, too detailed or too incomprehensible to be effective? *Bioscience Education*, 7(1), 1–16. <https://doi.org/10.3108/beej.2006.07000004>
- Halkier, B. (2002). *Fokusgrupper*. Frederiksberg: Samfundslitteratur.

- Hansen, J. J., & Dohn, N. B. (2017). Portfoliokoncepter. *Læring Og Medier*, (17), 1–22.
- Hansen, L. K., & Oca, M. De. (2016). Feedback inspirationshæfte. *VIA University College*.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The Power of Feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Hjortdal, M. (2015). 12-tals piger knækker på universitetet. *Politiken*, pp. 1–9.
- Hodson, D. (2008). Et kritisk blik på praktisk arbejde i naturfagene. *Mona*, 3(1990), 7–20.
- Hutters, C., Nielsen, M. L., Gørlich, A., & Simonsen, B. (2013). Dreng og piger på ungdomsuddannelserne, 2014(10/15/2014).
- Introduktion MaCom Lectio. (n.d.).
- Jacobsen, D., & Bahrenscheer, J. G. (2017). Digital portfolio og peer to peer feedback - skaber transfer og engagerede studerende. *Tidsskriftet Læring Og Medier (LOM)*, 10(17), 1–32. <https://doi.org/10.7146/lom.v10i17.26342>
- Jensen, R,H,A; Davidsen,M;Ekholm,O;Christensen,I, A. (2018). *Danskernes Sundhed - Den Nationale Sundhed 2017* (Sundhedsst). Retrieved from [www.sst.dk](http://www.sst.dk)
- Jensen, L. B., & Hansen, L. (n.d.). *OneNote Class Notebook (ONCN) som værktøj til Naturvidenskabeligt grundforløb (NV) undervisning og evaluering*.
- Katznelson, N; Sørensen, N U; Nielsen, M L; Pless, M. (2018). *De top motiverede unge*. Hans Reitzels forlag.
- Katznelson N., Louw, A. V. (2018). *Karakterbogen - Om karakterer , læring og elevstrategier i en præstationskultur*. Aalborg Universitetsforlag.
- Keiding, T. B., & Qvortrup, A. (2014). Feedback as real-time constructions. *E-Learning and Digital Media*, 11(2), 191–203. <https://doi.org/10.2304/elea.2014.11.2.191>
- Kirkegaard, P. O. (2019). Feedback er ikke bare feedback.
- Korsgaard, C., Bonde, Thing, M., Kopp, C., I., Horsholt, , J., J., Hansen, U. (2019). *Feedback og refleksion - casestudier fra gymnasiet og hf*. Aarhus: System A/S. Retrieved from <https://feedback.systeme.dk/index.php?id=frontpage&L=0>
- Krogh, E, Jensen, M. J. (2003). *Portfolioevaluering*.
- Krogh, Lars Brian and Andersen, H. M. (2003). Elevers motivation i undervisningen. In D. Erik, J. Dolin, & G. H. Ingerslev (Eds.), *Gymnasiepædagogik -en grundbog* (2., pp. 365–386). København: Hans Reitzels forlag.
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2015). Interview introduktion til et håndværk. In *Interview - det kvalitative forskningsinterview som håndværk* (2nd ed., pp. 143–162). Hans Reitzels forlag.
- Lærereforening, G. (2016). Reform-hf. Retrieved from <https://www.gl.org/Sider/forside.aspx>

- Martin, A. J., & Dowson, M. (2009). Interpersonal Relationships, Motivation, Engagement, and Achievement: Yields for Theory, Current Issues, and Educational Practice. *Review of Educational Research*, 79(1), 327–365. <https://doi.org/10.3102/0034654308325583>
- Nielsen, Anne Maj; Lagermann, L. C. (2017). *Stress i gymnasiet*. (D. A. Universitet, Ed.). Retrieved from [http://edu.au.dk/fileadmin/edu/Udgivelser/E-boeger/Ebog\\_-\\_Stress\\_i\\_gymnasiet\\_-\\_FINAL\\_2017.pdf](http://edu.au.dk/fileadmin/edu/Udgivelser/E-boeger/Ebog_-_Stress_i_gymnasiet_-_FINAL_2017.pdf)
- Olsen, H. (2006). *Guide til gode spørgeskemaer*.
- Ørsted Andersen, F. (n.d.). Hvad er flow.
- Pless, M., & Hansen, N.-H. M. (2010). *Hf på VUC - et andet valg*.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54–67. <https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1020>
- Shute, V. J. (2008). Focus on Formative Feedback. *Review of Educational Research*, 78(1), 153–189. <https://doi.org/10.3102/0034654307313795>
- Skaalvik, E.M.; Skaalvik, S. (2015). *Motivation for læring*. Dafolo.
- Tanggaard, L., & Brinkmann, S. (2015). Interviewet: samtalen som forskningsmetode. In *Kvalitative metoder, en grundbog, 2 udg.* (pp. 29–53). Kbh.: Hans Reitzel.
- Ulriksen, L.; Holmegaard, H. T. (2008). Projektarbejde på htx – erfaringer og udfordringer i projektvejledningen. *MONA: Matematik Og Naturfagsdidaktik*, 28–48.
- Undervisningsministeriet. (2016). Bredt forlig om gymnasiereform, pp. 2016–2017.
- Walker, M. (2009). An investigation into written comments on assignments: Do students find them usable? *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 34(1), 67–78. <https://doi.org/10.1080/02602930801895752>
- WikiHow. (2019). How to Develop a Questionnaire for Research. Retrieved from <https://www.wikihow.com/Develop-a-Questionnaire-for-Research>



## Bilag

Bilag 1: Brev til kolleger

Bilag 2: Resultater af Lectiundersøgelse

Bilag 3: Spørgeskema

Bilag 4: Interviewguide til elever

Bilag 5: Svar på spørgeskema

Bilag 6: Elevcitater om feedbackønsker

Bilag 7: Elevcitater der tyder på ydre motivation

Bilag 8: Elevcitater der tyder på didaktisk relation (skal den med?)

Bilag 9: OneNote Class Notebook (ONCN) som værktøj til Naturvidenskabeligt grundforløb (NV) undervisning og evaluering

Bilag 10: Lærerinterview

Bilagene 2,3,5,7,8 og 9 kan findes på Googledrev ved at kopiere linket herunder til en browser: [kortlink.dk/google/xu39](https://kortlink.dk/google/xu39)

## **Bilag 1 Brev til kolleger**

I forbindelse med vores Masteropgave om Scienceundervisning som vi skal aflevere i maj 2019, vil vi gerne undersøge i hvilken grad feedback på elevernes eksperimentelle arbejde (typisk rapporter) virker motiverende for elevernes videre arbejde.

Begrundelsen er at vi jo bruger ufattelige ressourser på at rette elevopgaver og det må være relevant at finde ud af om det overhovedet har en effekt på elevernes læring og motivation, - og om noget virker bedre end andet.

I den forbindelse vil vi gerne dykke ned i det materiale der allerede ligger på lectio, altså rettede opgaver, for om muligt at kategorisere det i forskellige typer af rettelser. Og vi vil derfor gerne spørge dig om vi må kigge i dine gamle rettede tilbageleveringer til eleverne.

Vi vil naturligvis anonymisere alt som vi medtager i vores opgave.

Meld gerne tilbage til os, om du vil give din tilladelse til denne undersøgelse senest den 26/10.

Venlig hilsen Lisbeth og Lars.

## Bilag 4 Interviewguide

| Interviewspørgsmål  |
|---|
| Når du modtager feedback for en opgave, for eksempel en fysikrapport. Hvad stiller du så op med det du får at vide?   |
| Forstår du altid hvad der bliver skrevet? -<br>- gør du noget for at få en dybere forståelse (spørger læreren eller en kammerat?) Supplerende spg. mål fra os....                         |
| Bruger du så opgaven igen når du skal aflevere næste gang - og i så fald hvordan gør du det?  |
| Får du den nødvendige feedback - eller oplever du at der er mangler?<br>Hvilken type feedback er det typisk du modtager?<br>Hvilken feedback foretrækker du - og hvorfor? Supplerende.... |
| Synes du at den feedback du får for en opgave motivere dig til at fordybe dig i faget, - eller bliver du måske demotiveret?<br>Hvad lægger du i ordet "motivere" -Supplerende ....        |
| Synes du at en karakter der er givet på opgaven motivere dig til at gøre mere ud af faget. - Eller vil en karakter virke modsat.  |

## Bilag 6: Elevcitater om feedbackønsker

*"Som nævnt tidligere, foretrækker jeg klart kommentarer og en endelig opsamlende kommentar på, hvad jeg eventuelt kan forbedre min næste opgave med. Måske nogle bestemte fokuspunkter, som jeg skal være ekstra opmærksom på og bruge lidt længere tid på næste gang."*

*"Jeg foretrækker at de skriver i en kommentar ved siden af, så man så også kan se hvor det er galt, end at de skriver i slutningen af dokumentet hvad der er galt, så man kan se hvor det er galt. Det skaber mindre forvirring for mig at kunne se hvorhenne det er galt i min opgave. "*

*"Jeg foretrækker løbende kommentarer på opgaven, så man præcist kan se hvilke steder man har formuleret sig godt eller dårligt. Til slut vil jeg foretrække en lille liste med generelle kommentarer om hvilke fokuspunkter man skal have til næste aflevering, og hvilke ting der har været godt, og man dermed kan overføre til næste aflevering"*

*"en feedback, hvor læren har skrevet om man har opfyldt kravene til opgaven, og de steder man ikke har der skriver de hvad man mangler. jeg synes også det give en bedre motivation hvis læren også skrive hvad der er godt ved opgaven, og det synes jeg ikke altid de gør. en god ting er også enden at skrive karakter på, eller skrive hvilket niveauområde man ligger i. "*

*"feedback med kommenter, da jeg mener at karakter kan nogen gange virke for hårdt når det kommer til en bedømmelse. Og jeg synes, at en karakter er ligesom med på, at karaktisere mig som en elev, der sagtens kan være vurderet forkert. "*

*"Tænker at en mundtlig evaluering er bedst, for det meste når vi får opgaver med karakter og feedback, så kigger vi normalt bare på karakteren og så er det videre "*

*"Feedback fremfor karakter. Karakteren benyttes kun til at se, hvor man befinder sig i skalaen. Men med grundige begrundelser for, hvad man kan forbedre hjælper klart mere på, forståelse for hvordan en opgave skal udføres til fuldest. "*

*"Som altid, altså, om læreren vil give karakter eller ej er måske ligegyldigt, da man ikke rigtig kan bruge et nummer til noget. Men kommentarer, om du har gjort det godt eller ej, og hvilke steder, man skal fokusere på og hvad man kan forbedre sig på. Også kommentarer i siden! <3"*

*"Jeg foretrækker at få en samlet vurdering i form af en skriftlig eller mundtlig vurdering af hvad der fungerede godt/skidt i opgaven, samt hvad der kan forbedres. Derudover foretrækker jeg, hvis en karakter medfølger, så jeg har en idé om hvor mit niveau er. "*

*"Det kommer lidt an på faget. Men i sproglige fag er det godt med genafleveringer, hvor det i de naturvidenskabelige snarere er bedre med kommentarer. De få gange hvor jeg har prøvet screencast gennemgang, synes jeg også, man har fået et godt udbytte."*

*"Efter min mening er screencast af opgaven, det jeg mest er til, men det vil være alt for besværligt for lærerne tænker jeg, så synes vi bare skal holde os ved kommentar ved siden eller bunden af opgaven"*

*"generelt set er feedback rigtig motiverende for mig og det er svært at forbedre noget, hvis man ikke konkret får en form for kritik. til gengæld har jeg rigtig mange lærere, som er meget sløset med deres feedback. i vores klasse kan vi f.eks. ofte åbne en aflevering af en opgave og så kan 10 mennesker nøjagtig have fået det samme feedback ord for ord, der virker halvhjertet og som man slet ikke kan tolke på. jeg ved ikke om det er fordi lærerne har svært ved at få tid til at rette opgaverne ordentligt og det er ikke for at være ond og led, men halvrettede opgaver er bare rigtig demotiverende. hvorfor gå op i noget når læreren i bund og grund virker ligeglad?"*

### **Bilag 10: Lærerinterview (kondensering)**

L1 anvender screencast hvor man kan se eleverne når de laver optagelserne. Her var eleverne i starten blufærdige, men de så at det var det faglige de blev vurderet på ikke deres udseende. - de formidler stof der skal bruges til eksamen. Det var meget figurer osv. Og har gjort det for enkelte eksperimenter hvor det virkede godt. L1 mente det var god træning til eksamen. Eleverne giver hinanden kritik på deres videoer - peerfeedback. Generelt er de meget glade for metoden. Angående karaktere er det L1's mening at en karakter sikre at eleven ved hvor 'hen' står og det gør det endvidere nemmere for læreren senere at fastsætte en standpunktskarakter.

For L2 er det vigtigt med variation, fordi det giver større arrangement/motivation for både lærer og elev når det ikke er det samme ved alle opgaver. Screencast er således et godt værktøj da det også træner mundtlighed. Flowchart over et forsøg er også en god variation.

L2 konstaterer at det er værd at tænke feedback allerede når opgaven formuleres, da det kan øge kvalitet og motivation for både lærer og elev.

Systematisk opsamling af feedback via feedbackskemaer er meget tidskrævende og tilsyneladende ikke det arbejde værd, så det er L2 efterhånden gået væk fra.

L2 synes egentlig at gruppeafleveringer er lidt snyd over for den enkelte elev i forhold til evaluering, men er gået lidt over i den retning for at spare tid.

Angående karakterer på feedback er L2 gået bort fra dette, da det siges at være dårligt, og oplever at eleverne ikke efterspørger det i særlig høj grad

L3 brugte genafleveringer førhen og efter anden aflevering fik de en karakter. Senere gik L3 bort fra det da det er meget arbejdskrævende. Han bruger nu at der afsættes 30 minutter til at de i grupper tilretter opgaven efter tilbageaflevering med rettelser. Finder det vanskeligt at bruge rettelserne formativt da opgavetyperne ofte skifte imellem de enkelte afleveringer. Anser det klart at der er bearbejdningen af rettelserne der giver noget IKKE selve rettelsen. L3's elever afleverer meget i grupper. De skriver på hvem der er ansvarlig for hvilken del i afleveringen så alle føler de bliver evalueret. L3's holdning er at gruppe afleveringen fungerer fint.