



Utdannings-  
direktoratet

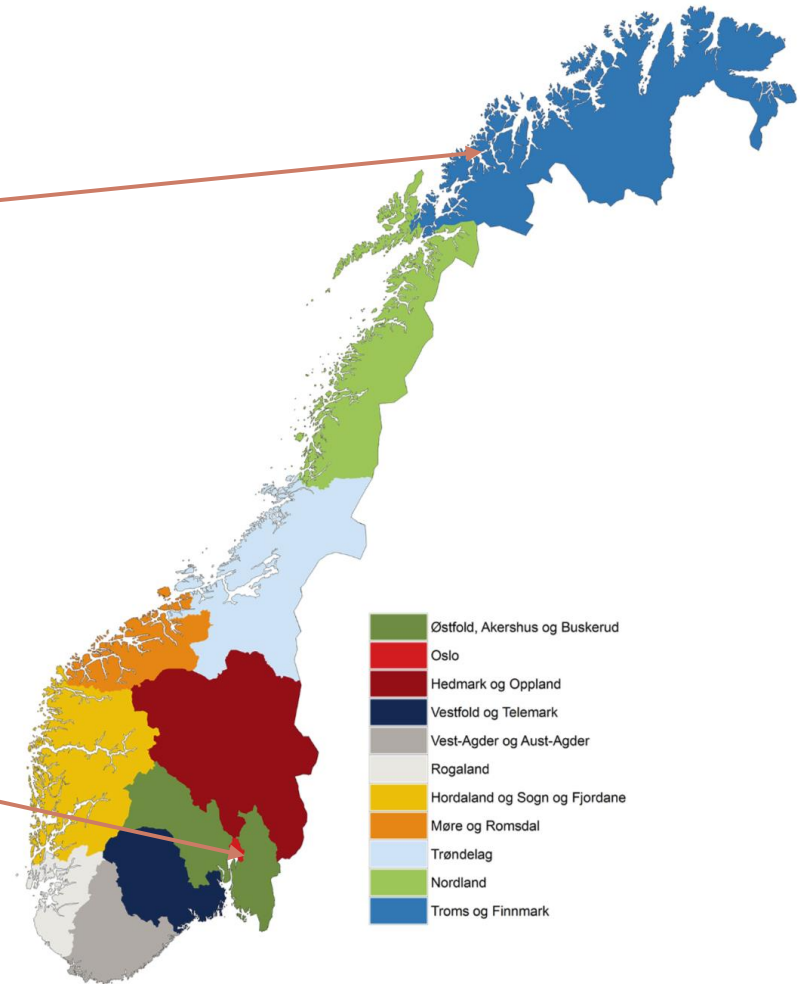
# Om oss - å jobbe på avstand

## Julie-Kathrine Skoglund – Udir Tromsø

- Ungdomstrinn (og videregående skole)
- Master i fagdidaktikk for lærere (matematikdidaktikk), Norges arktiske universitet, UiT.
- Prosjektmedarbeider nasjonale prøver regning, NSMO.
- MIN, 1+1-prosjektet, DVM

## Bjørn Teistung – Udir Oslo

- Ekstern konsulent
- 15 års med asynkron online undervisning av norske barn i utlandet.
- Master of Distance Education, Athabasca University, Canada.



Norges fylker i 2020



# Digilær.no

---

Nasjonal plattform for nettundervisning i grunnopplæringen (1. til 13. årstrinn)

# Bakgrunn for Den virtuelle matematikkskolen - DVM

- En pilot på en skole som har som mål å **øke motivasjon og mestring** for matematikkfaget på **ungdomstrinnet**.
- «Bruke IKT for å øke motivasjonen gjennom å prøve ut en virtuell skole i faget matematikk»
- «Bedre muligheten til å ta fag på videregående nivå ved å prøve ut en virtuell skole i faget matematikk»
- Prosjektet skulle
  - Pilotere og utrede
    - en teknologiløsning
    - Undervisningsopplegg
    - Administrasjon
    - Gi Kunnskapsdepartementet anbefalinger



## Meld. St. 22

(2010–2011)

Melding til Stortinget

Motivasjon – Mestring – Muligheter

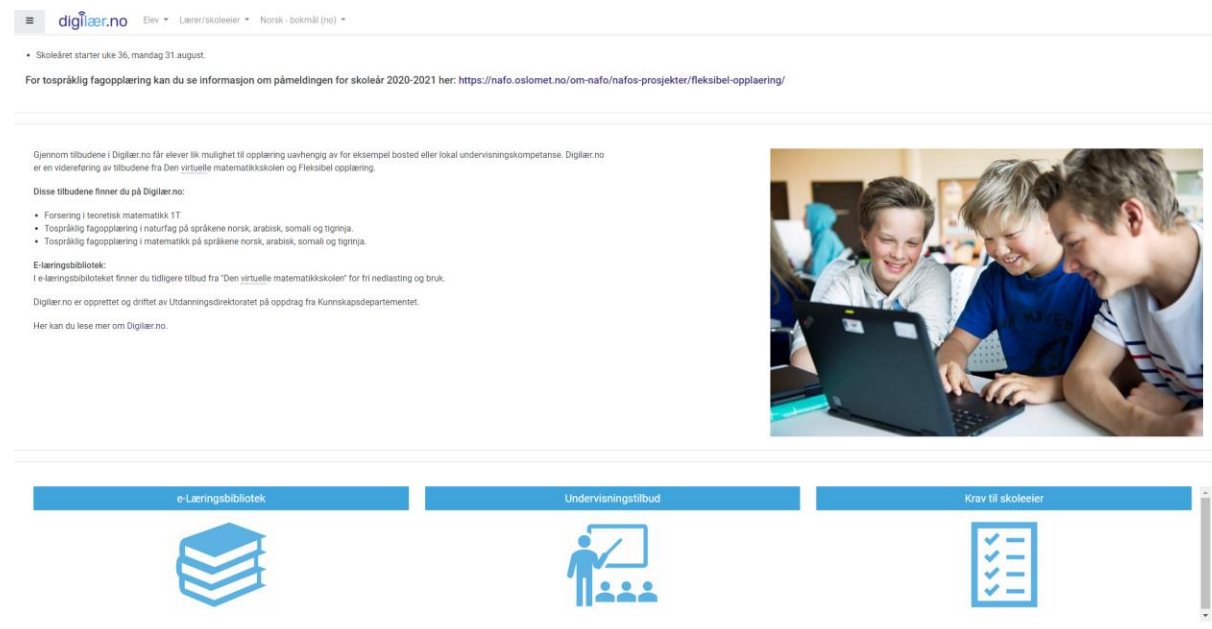
Ungdomstrinnet



- Digilær.no – nasjonal plattform for nettundervisning i grunnopplæringen (1. til 13. årstrinn) med nettlærere.

- Forslag ny opplæringslov

digilær.no



The screenshot shows the digilær.no website interface. At the top, there is a navigation bar with the site name and user roles: 'Elev', 'Lærer/skoleier', and 'Norsk - bokmål (no)'. Below this, a message states 'Skoleåret starter uke 36, mandag 31.august.' and provides a link for more information on school year 2020-2021. The main content area features a paragraph about the platform's purpose and a list of subjects offered. To the right of the text is a photograph of three students looking at a laptop. At the bottom, there is a blue navigation bar with three icons: a stack of books for 'e-Læringsbibliotek', a teacher at a whiteboard for 'Undervisningstilbud', and a checklist for 'Krav til skoleier'.

digilær.no Elev Lærer/skoleier Norsk - bokmål (no)

• Skoleåret starter uke 36, mandag 31.august.

For tospråklig fagopplæring kan du se informasjon om påmeldingen for skoleår 2020-2021 her: <https://nafo.oslomet.no/om-nafo/nafos-prosjekter/fleksibel-opplæring/>

Gjennom tilbudene i Digilær.no får elever lik mulighet til opplæring uavhengig av for eksempel bosted eller lokal undervisningskompetanse. Digilær.no er en videreføring av tilbudene fra Den virtuelle matematikkolen og Flexibel opplæring.

Disse tilbudene finner du på Digilær.no:

- Forsøring i teoretisk matematikk 1T
- Tospråklig fagopplæring i naturfag på språkene norsk, arabisk, somali og tigrinja.
- Tospråklig fagopplæring i matematikk på språkene norsk, arabisk, somali og tigrinja.

E-læringsbibliotek:  
I e-læringsbiblioteket finner du tidligere tilbud fra 'Den virtuelle matematikkolen' for fri nedlasting og bruk.

Digilær.no er opprettet og driftet av Utdanningsdirektoratet på oppdrag fra Kunnskapsdepartementet.

Her kan du lese mer om Digilær.no.

e-Læringsbibliotek Undervisningstilbud Krav til skoleier



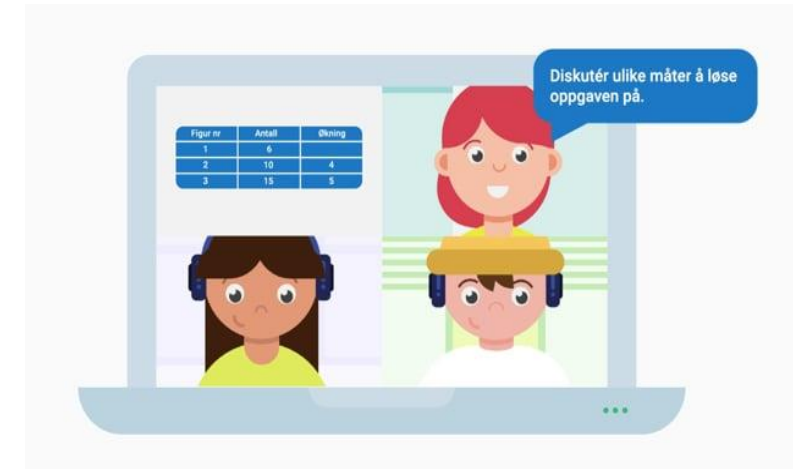
# 4 prosjekter i matematikk (og naturfag)

- **Forsering** – elev i 10. trinn tar matematikk 1. år på videregående
- **Fordypning** – for sterke elever i 8. og 9. trinn
- **Ekstra støtte** – for elever som sliter med motivasjon og mestring, 8. - 10. trinn
- **Tospråklig fagopplæring** – for minoritetsspråklige i 8. og 9. trinn (arabisk, somalisk og tigrinja)





# DVM på 4 minutter



DVM-1T: <https://vimeo.com/286837786>

DVM-Pluss: <https://vimeo.com/286837745>

DVM-U: <https://vimeo.com/286837762>



# DVM-1T og omvendt undervisning/flipped classroom

Elever går gjennom fagstoff hjemme:

- Video
- Animasjon
- Tekst
- Oppgaver

Elevene sender tilbakemelding til læreren

Læreren tilpasser undervisningen i det virtuelle klasserommet etter elevenes behov.



- Aktualisert av Allison King i "From Sage on the Stage to Guide on the Side" i 1993.

- ----> ----> ----> ---->

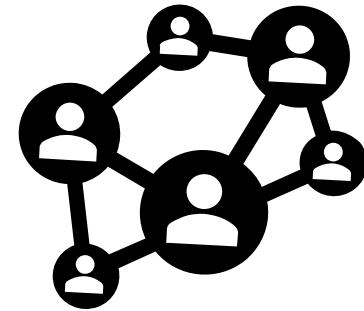
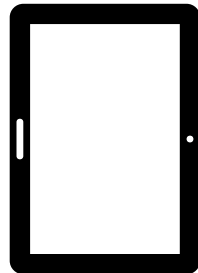
- Khan Academy 2004 -->





# Andre medier for omvendt undervisning

- Podcasts
- E-bøker
- Nettsamfunn



# Egenvurdering

Elevene avslutter hver e-leksjon med å svare på:

- Hva har du lært i arbeidet med denne leksjonen?
- Hva var vanskelig å forstå?
- Hvilke utvalgte oppgaver har du gjort og forstått, og hvilke har du ikke fått til? Forsøk å forklare hva du ikke forsto.
- Hva ønsker du at vi skal bruke tiden på i neste nett-time?



# Omvendt undervisning i Norge



## Kompetansepakken "Omvendt undervisning": på [kompetanse.udir.no](http://kompetanse.udir.no):

- Den digitale arenaen åpner for nye former/innfallsporter til læring. Mange bruker YouTube-videoer for å lære seg å skifte dekk på bilen, andre følger gitarkurs på samme måten.
- En revolusjon i bruk av teknologi har endret måten vi lærer på. Vi har alle nå en digital enhet, og umiddelbar tilgang til digitale læringsressurser på skjermen sin.

## Horizon 2013

Technology Outlook. Norwegian Schools 2013-2018

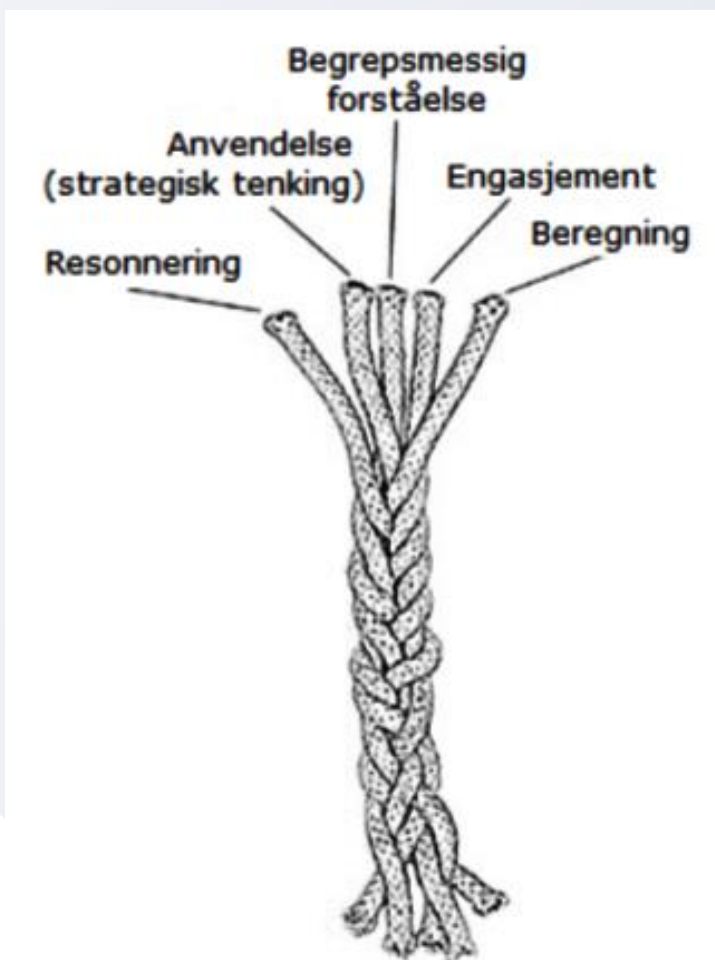
## Rapporten understreker at:

- elevane gjennom omvendt undervisning kan tilpasse innhaldet frå læraren til sitt eige tempo. Elevane kan til dømes sjå læraren sin video fleire gonger.
- omvendt undervisning er éin av dei digitale strategiane som vil ha innverknad på undervisning og læring i norsk skule dei neste fem åra.



# DVM-Pluss

## Faglig innhold



## Pedagogisk modell

- Problemløsningsoppgaver
  - Individuelt
    - Introduksjonsvideo med tilhørende spørsmål
    - Presenteres for individuell oppgave.
    - Eleven besvarer oppgaven og leverer inn. Nettlærer godkjenner oppgaven og gir individuell tilbakemelding.
  - Gruppe
    - Sanntid
    - Gruppesammensetning ut fra individuell besvarelse.
    - Presentasjon av individuelt arbeid.
    - Nettlærer veileder og svarer på spørsmål.
    - Gruppen gir en samlet besvarelse på oppgaven og sender til nettlærer.
  - Plenum
    - Sanntid
    - Løfter fram strategier og løsningsmetoder, sammenlikning og matematiske diskusjoner i fokus.

## Hovedopplegg i Pluss

- Stålbjelker
- Perlemønster
- På kryss og tvers
- Klinkekuler

Illustrasjon:  
Matematisk kompetanse består av fem sammenflettede tråder (oversatt utgave, hentet fra Kilpatrick, Swafford, & Findell, 2001, p. 117)

# DVM-U

- **Læringspakkene** består av seks deler:
  - Motiverende video.
  - Oppgaver for å aktivere eksisterende kunnskap.
  - Utforskende oppgaver. (Her kan elevene møte simuleringer, spill og lignende.)
  - Video for gjennomgang og forklaring.
  - Øvingsoppgaver som kontrolleres mot fasit.
  - Eksterne lenker for videre øving.

①	1 - Heltall
1,2	2 - Desimaltall
%	3 - Prosent
⌚	4 - Brøk
$x^2$	5 - Algebra
⚖	6 - Likninger
📈	7 - Funksjoner
📐	8 - Geometri



## •Oppdrag

- Fokus på realistiske situasjoner
- Består av tre deler
- Individuell tilbakemelding fra nettlærer

## •Sanntidsundervisning

Motiverende

Tilpasset opplæring

Alternativ "oppgavebok"

På eget initiativ

Forberedelse eller øvelse hjemme – omvendt undervisning

Få elevene mer aktive i undervisningen





# Finn den rette miksen

## Innhold:

Video

Tekst

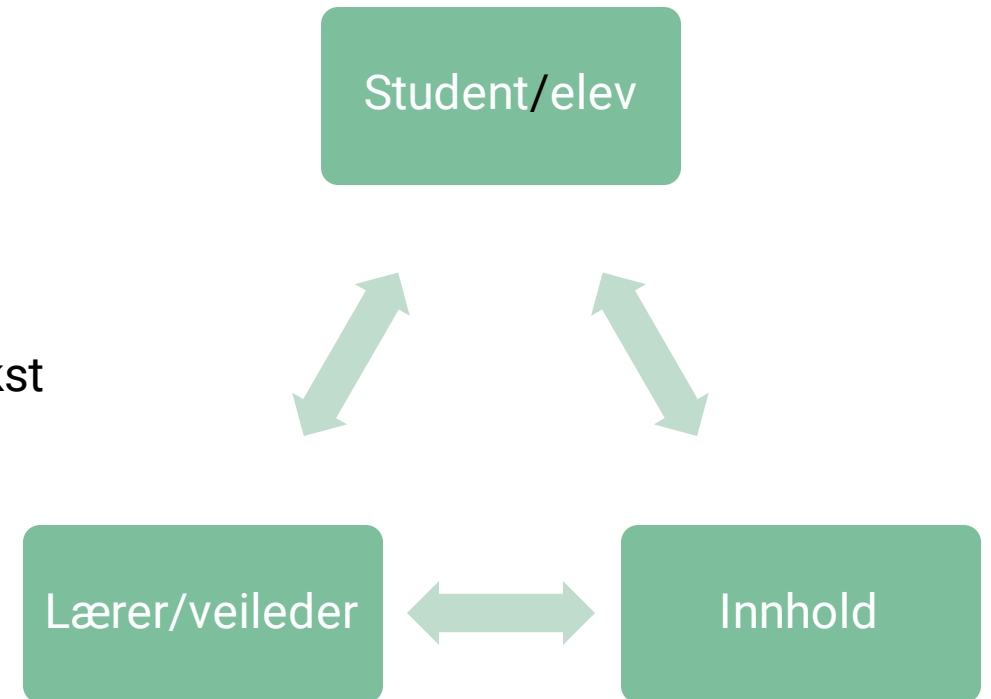
Ulike simuleringsverktøy

Quizzes

Essayoppgaver

Forum

Klikk for å legge til tekst

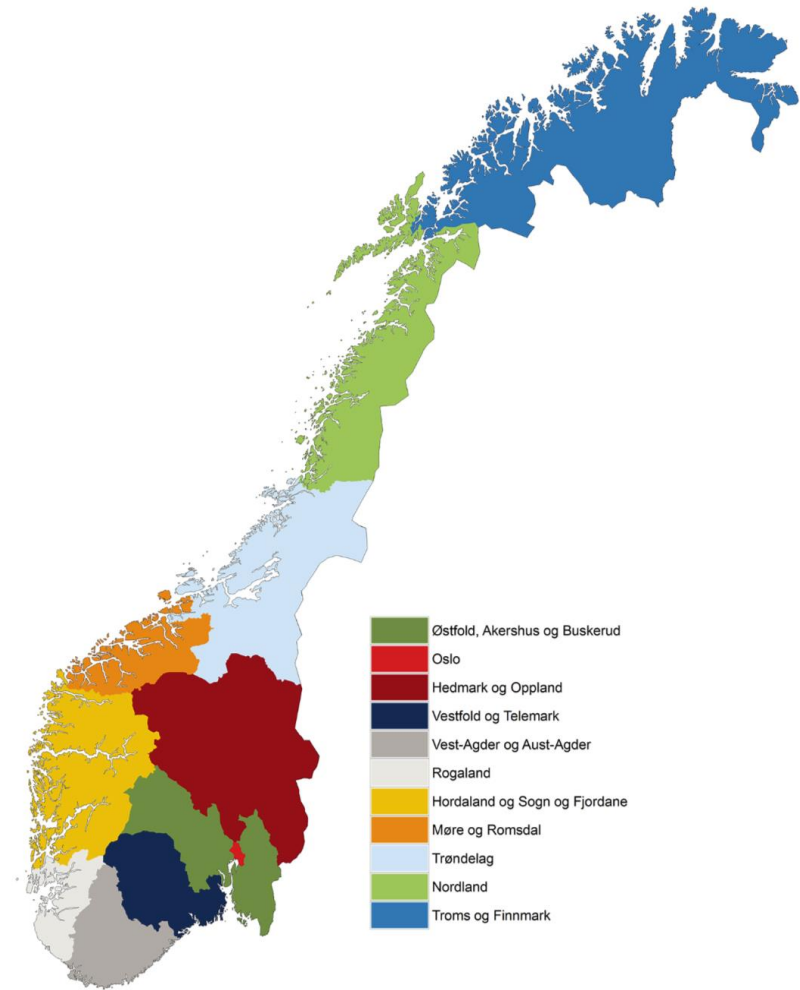


Modes of Interaction in  
Distance Education from  
Anderson and Garrison,  
(1998)




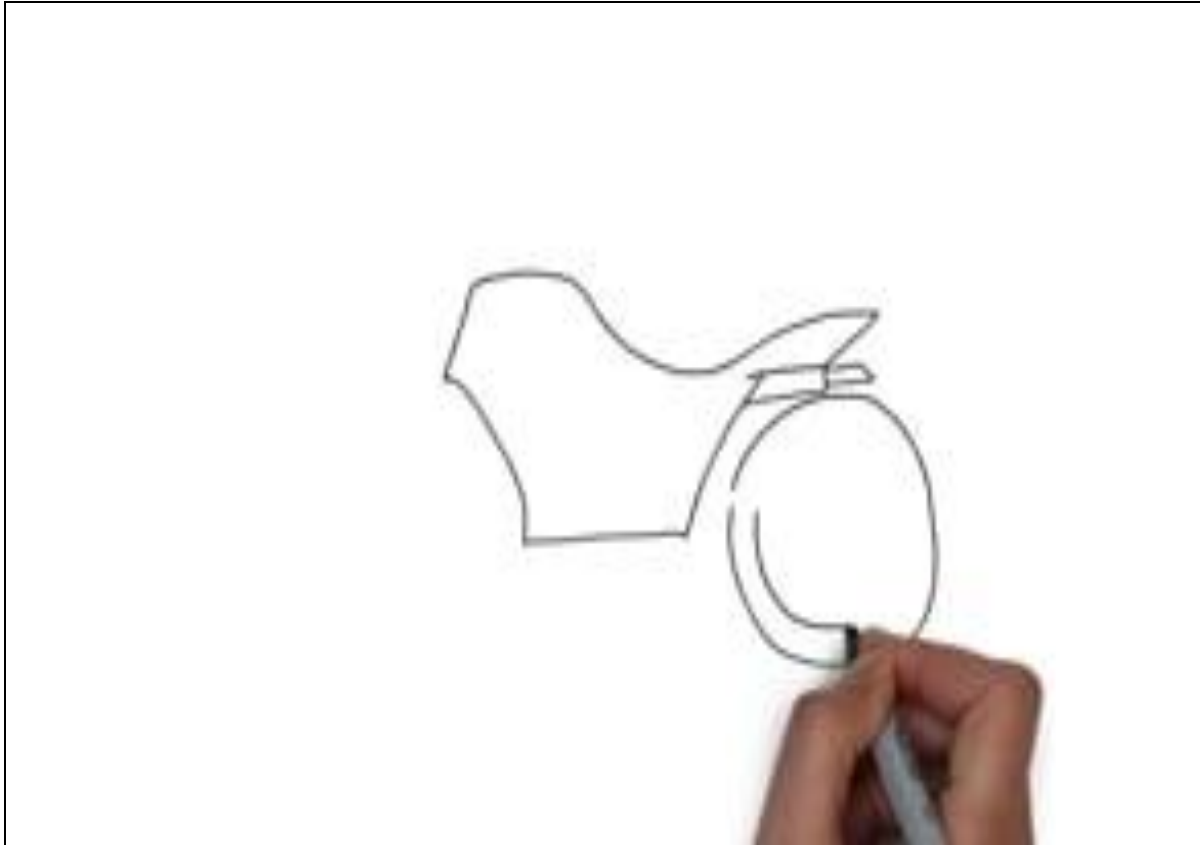
# Hvem lager innhold?

- Faglærere med erfaring fra nettundervisning
- Bidrag fra ressursentre som Naturfagsenteret, Matematikksenteret og Språkrådet
- Universitets- og høyskolelektorer
- NDLA – nasjonal digital læringsarena



Norges fylker i 2020

# Eksempel på innhold DVM-U



Vi skal starte dette oppdraget med å finne en motorsykkkel i klassen "lett motorsykkkel" eller "lett MC".  
Det totale budsjettet er på 40 000 kroner. Kjøreutstyr, forsikring og annet er dyrt, så du bør sette av 15 000 kroner til dette.  
Hvor mye kan du bruke på selve motorsykkelen?   
Klikk på denne lenka for å få opp et ferdig søk på lett motorsykkel.

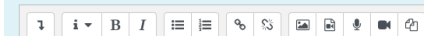
 Finn en motorsykkkel du kan tenke deg å kjøpe. Finn ut av det du trenger for å fylle ut feltene nedenfor:  
Merke (eks. Yamaya YBR 125):   
Årsmodell (hvilket årstall var motorsykkelen ny):   
Pris:   
Hvorfor valgte du denne motorsykkelen?

*"Totalt budsjett" betyr alle pengene du kan bruke til sammen.*

En venn foreslår å bore opp sylinderen sånn at sylinderen blir 3 millimeter større i diameter. Hvor stort slagvolum får motoren i så fall? Vis utregningen. Du kan gjøre denne oppgaven på tre ulike måter:

- Du kan godt gjøre det på et papirark. Ta i så fall bilde av utregningen, og last den opp nedenfor skriveruta. eller:
- Du kan beskrive utregningen med tekst nedenfor. eller:
- Du kan fortelle hvordan du regner ut ved hjelp av lydopptakeren eller videoopptakeren.

Verktøyene du trenger for lydopptak, videoopptak og foto finner du ved å bruke disse knappene:    



# Samtaletrekk

Samtaletrekk	Det kan høres ut som...	Hva gjør lærer?
1. Gjenta	"Så du sier at....?"	Repeterer deler eller alt en elev sier, og ber deretter eleven respondere og bekrefte om det er korrekt eller ikke.
2. Repetere	"Kan du gjenta hva han sa med dine egne ord?"	Spør en elev om å gjenta en annens elevs resonnering.
3. Resonnere	"Er du enig eller uenig, og hvorfor?" "Hvorfor gir dette mening?"	Spør elevene om å bruke deres egen resonnering på noen andres resonnering.
4. Tilføye	"Har noen noe de vil føye til?"	Prøver å få elevene til å delta i en videre diskusjon.
5. Vente	"Ta den tiden du trenger...vi venter."	Venter uten å si noe.
6. Snu og snakk	"Snu og snakk med sidemannen din."	Sirkulerer og lytter til samtalene. Bruker informasjonen til å velge ut hvem som presenterer.
7. Endre	"Har noen av dere forandret tenkingen deres?"	Tillater elevene å endre tenkingen sin etter at de har fått ny innsikt.



# Hva sier evalueringene?

- **NIFU (2017) – Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning – om elevens læringsutbytte i DVM:**
  - Få andre tilbud treffer målgruppen matematikksvake elever på ungdomstrinnet så godt som DVM-U.
  - Det å benytte gode, intuitive teknologiske verktøy kan i seg selv virke motiverende for elever som sliter i ulike fag.
  - Elevene ga uttrykk for økt motivasjon i faget.
  - DVM-1T fungerer godt, og mange elever verdsetter tilbudet og kommer til å ta eksamen.
- **Rambøll (2019) - om læringsutbytte i Fleksibel Opplæring:**
  - Elevene får spesielt stort utbytte av å lære faglige begreper. Dette gir både bedre norskferdigheter og bedre faglig forståelse i matematikk og naturfag.
  - Elevene oppnår et positivt forhold til nettlæreren. Det å få undervisning fra en person som snakker et språk eleven forstår godt, bidrar til økt trygghet og kan være betydningsfullt for elevens læringsmiljø.
  - Skoleledere opplever Fleksibel opplæring som fremtidsrettet og gjennomførbar.
- **Menon Economics (2019) - om FOs samfunnsøkonomiske gevinster:**
- Nyttevirkningen er økt læring og andre positive virkninger som bedre integrering, livskvalitet og redusert utenforskap.



# Rapporter og artikler

Rambøll – om FO

- <https://www.udir.no/tall-og-forskning/finnforskning/rapporter/evaluering-av-piloten-fleksibel-opplaring/>

Nifu – om DVM

- <https://nifu.brage.unit.no/nifu-xmlui/handle/11250/2452799>
- <https://nafo.oslomet.no/om-nafo/nafos-prosjekter/fleksibel-opplaering/>
- <https://pedagogiskamagasinet.se/lar-av-norges-fjarrundervisning/>

