



newton[®]

Årsrapport 2019



FIRST Scandinavia

Innhold

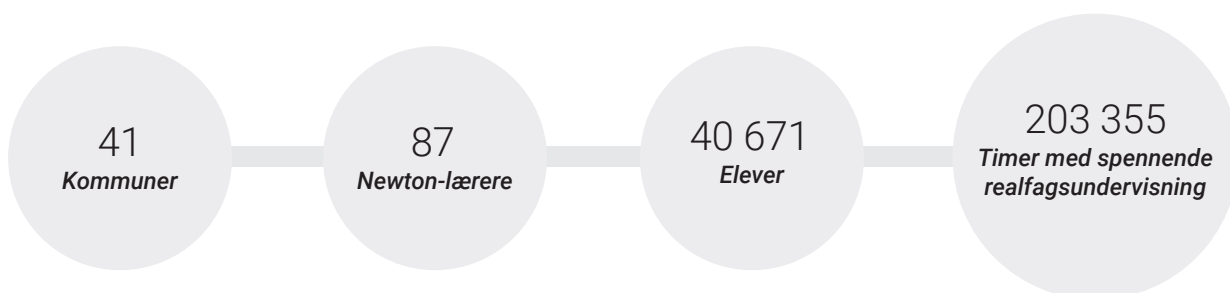
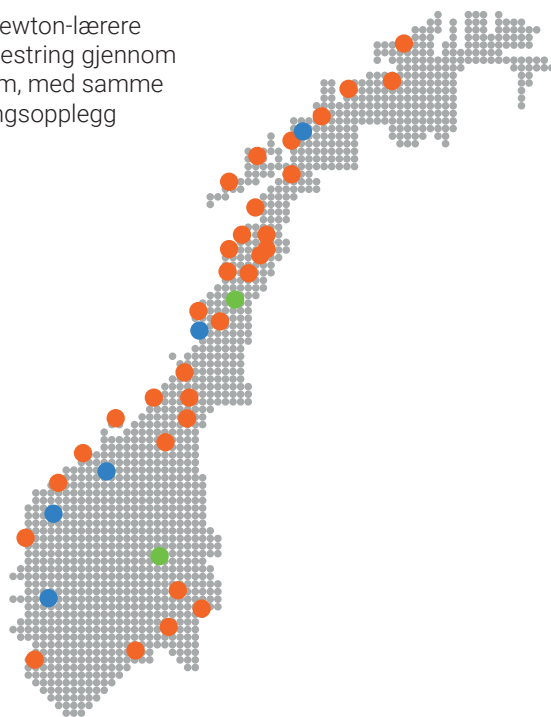
- s. 3 Newton skoleåret 2018/19
- s. 4 Vi rigger for kvalitet og vekst
- s. 5-9 Vårt arbeide med undervisning i Newton
- s. 9-10 Newton-kurs
- s. 11-12 Nettverkssamling
- s. 13 Evaluering fra klasselærere
- s. 14 Evaluering fra elever
- s. 15 Oppfølging av nettverket
- s. 16 Kommunikasjon i Newton
- s. 17 Newton-rommene i Norge
- s. 18-20 Nye Newton-rom
- s. 21 Vekst og idere utvikling i Newton-konseptet
- s. 22 Norges første mobile Newton-rom
- s. 23 FIRST Scandinavia og Newton-administrasjonen

Newton skoleåret 2018/19

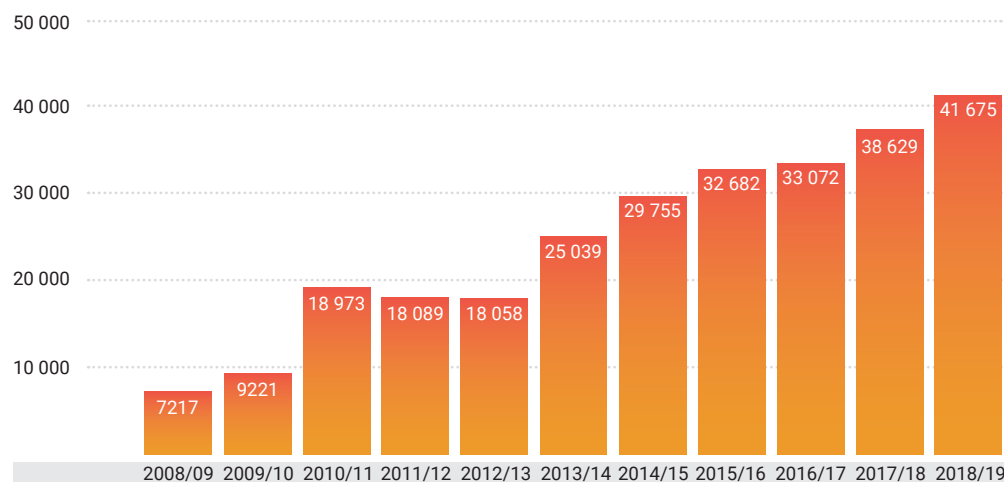
Newton-nettverket av Newton-kommuner, Newton-rom og Newton-lærere arbeider for at barn og unge skal oppleve engasjement og mestring gjennom praktisk arbeid med realfagene. Alle er lokalt eide Newton-rom, med samme kvalitetskrav og sentral administrasjon som deler undervisningsopplegg og felles ressurser.

Newton-rommene i Norge

- 34 Newton-rom i drift
- 5 Newton-rom i pilotering
- 2 Newton-rom under etablering



Elever i Newton-rommene



I løpet av hvert besøk i et Newton-rom får elevene i gjennomsnitt ca 5 timer undervisning med Newton-lærer. Dette gir totalt ca. 203 355 timer med spennende realfagsundervisning.

Vi rigger for kvalitet og vekst

Newton-konseptets primære arbeidsområde har igjennom 15 år vært Norge, og konseptet er utviklet i samarbeid med det norske nettverket. Når vi i 2019 lot flere land få tilgang til Newton-konseptet kan vi med stolthet si at "oppskriften er norsk". Året 2019 har vi ansatt fire nye medarbeidere som også skal arbeide med Newton. Med mange og store leveranser både nasjonalt og internasjonalt har vi måttet etablere rutiner og prosesser parallelt med at prosjektene skulle gjennomføres. Dette har gitt oss et utfordrende, hektisk og spennende år. Arbeidet som gjøres for å bygge Newton-konseptet for vekst gagnar det norske nettverket akkurat som utvikling og kvalitetssikring i det norske grunnkonseptet vil gagnar Newton internasjonalt.

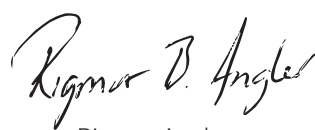
Midler fra Utdanningsdirektoratet er vår aller viktigste inntektskilde for arbeidet med konsept og nettverk i Norge. Sammen med prosjektmidler og mulighetene som byr seg i vårt samarbeid med både Boeing og Innovasjon Norge, arbeider vi for å få mest mulig igjen for investeringene på konseptets vegne. De fleste av våre kostnader er timeverk og med mange års erfaring ser vi at utvikling og ikke minst drift av konsept og nettverk er og bør være tidskrevende for at vi skal kunne levere kvalitet i alle ledd. Vi arbeider kontinuerlig for å sikre midler til drift og var strålende fornøyd da vi fikk besøk av selveste statsminister Erna Solberg som både kunne fortelle at vårt arbeide for å styrke realfagsinteressen blant barn og unge er verdsett, og at vi fikk midler i neste års budsjett.

I 2019 har vi arbeidet med å implementere avtaleverkene i nye og gamle Newton-rom. Her er målet å sikre forankring i kommunenes skoleledelse. Vi håper og tror at god ledelse og et klarere mandat skal gi kommunen et bedre utgangspunkt for å ta ut det potensiale et Newton-rom i kommunen byr på. Vi har generelt hatt større trykk på arbeidet med å følge opp Newton-rommene som er i drift, noe vi tror vil bidra til å heve kvaliteten i Newton-rommene på sikt.

Med ny læreplan på gang i Norge har vi i 2019 også brukt mye tid på å sette oss inn i hvordan dette vil påvirke Newton-konseptet og de rundt 50 modulene som ligger tilgjengelig for nettverket. Ut av dette fokuset har vi spisset våre prinsipper for undervisning. Et arbeide som strekker seg vidt i konseptet, både grunnkonsept, nyutvikling og kvalitetssikring. I årets rapport har vi tillatt oss å beskrive dette arbeidet mer inngående.

Som et ledd i videreutvikling av Newton-konseptet pågår utvikling av både Newton-manual og den nye webportalen i Newton. Også dette arbeidet påvirkes av den nye læreplan som kommer. Arbeidet tar tid men vi gleder oss stort til å kunne tilby det norske nettverket en topp moderne webplattform med innebygget manual hvor alle ressurser er tilgjengelig for alle oss som arbeider med Newton.

2019 åpnet vi tre nye Newton-rom; i Sunndal kommune, Brønnøy kommune og Nordre Follo kommune. Sistnevnte er Oppegård kommune og Ski kommune skulle slås sammen til Nordre Follo kommune fra januar 2020. Som et positivt fellesprosjekt for de to kommunene, besluttet politikerne i felleskap å etablere et Newton-rom. Ordføreren i Oppegård kunne fortelle at ideen til Newton-rom kom fra deres danske vennskapskommune Hvidovre. Han ble fortalt at de hadde svært gode erfaringer med sitt Newton-rom, og vi i Newton-administrasjonen kan ikke annet enn å juble. Det virker!



Rigmor Angler
Konseptleder Newton



Vårt arbeid med undervisning i Newton

Newton-administrasjonen og Newton-rommene arbeider kontinuerlig med å sikre høy kvalitet på undervisningen. Undervisningen i Newton har siden starten hatt et fokus på en praktisk og elevaktiv tilnærming til å lære naturfag, matematikk og teknologi. I 2019 ble dette satt et enda større fokus på gjennom en modell som viser våre prinsipper for undervisning. Dette gjennomsyrrer alt pedagogisk arbeid vi gjør sammen med, og ut mot nettverket. Vi tillater oss å gå litt i dybden i denne rapporten for å presisere viktighet.

Målet med undervisningen i et Newton-rom er to-delt:

Barn og unge som har vært i et Newton-rom, skal ha stort læringsutbytte.

Undervisningen i et Newton-rom skal hele tiden ha fokus på hva elevene skal lære. Aktiviteter og metoder velges på grunnlag av dette. I Newton-rommet er det tid til faglig fordyping, tid til refleksjon, tid til å bygge fagforståelse ved å koble praktiske aktiviteter og teori, og tid til å se sammenhenger i det vi gjør. Det legges derfor godt til rette for dybdelæring. For et størst mulig læringsutbytte, velges aktiviteter som henger sammen, og aktivitetene knyttes til relevant teori på en god måte.

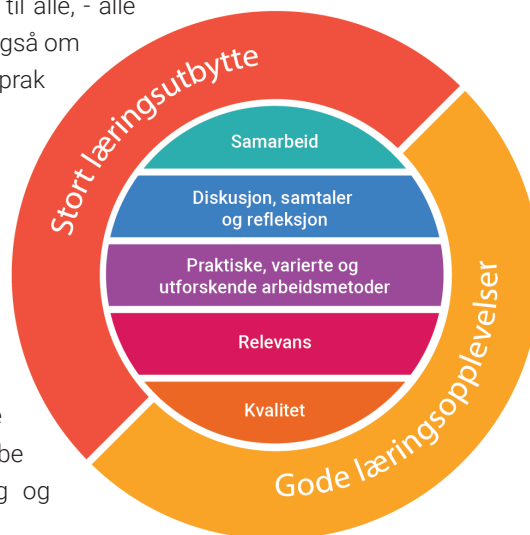
Barn og unge som har vært i et Newton-rom, skal ha gode læringsopplevelser.

Gode læringsopplevelser kan være: God mestringsfølelse, stort engasjement, ny interesse, positive opplevelser med samhandling, fint møte med Newton-lærer, aha-opplevelser, glede over spennende utstyr, eller god innsats og motivasjon for læring.

For å nå disse målene har vi følgende prinsipper for vår undervisning:

Praktiske, varierte og utforskende arbeidsmetoder

- **Praktisk** – Undervisning i Newton-rom skal være preget av praktiske aktiviteter der elevene har tilgang til konkrete og annet utstyr som fremmer læringsmål. Utstyret er ofte annerledes enn det som tilbys i et vanlig klasserom. I Newton-rommet er det nok læringsressurser til alle, - alle elevene skal være aktive og «hands-on». Aktive elever kan også omfatte elever som er engasjert i diskusjon eller samtale. De praktiske aktivitetene er designet ut fra målet med økta.
- **Variert** – Undervisningen i Newton-rom skal ha variasjon i både metode, utstyr, oppgavetyper og arbeidssted. Variasjon gjennom dagen vil gi læringsutbytte til elever med ulikt utgangspunkt og motivasjon for læring.
- **Utforskende** – Oppgaver som gis i Newton-rommet skal ha lav inngangsterskel og gjerne være utforskende. Utforskende oppgaver har flere løsninger eller strategier. Elevene kan selv lage problemstillinger, planlegge, skaffe informasjon og analysere. I Newton-rommet skal elevene jobbe med problemløsning, - det skal være er tid til undring og diskusjon rundt ulike strategier.



Diskusjon, samtale og refleksjon

Dialog mellom Newton-lærer og elevene og mellom elever er viktige deler av prosessen med dybdelæring. I Newton-rommet har vi tid å la elevene bruke fagbegreper, argumentere, resonnere og velge strategier for gruppas arbeid. Bruk av fagspråk er viktig for læring. I samtaler er elevene aktive, og ved god planlegging kan en samtale/diskusjon fungere som en aktivitet i en Newton-modul. God dialog i Newton-rommet hjelper Newton-læreren til å sikre gode læringsprosesser og lande faglige konklusjoner sammen med elevene.

Samarbeid

I Newton-rommet skal elevene jobbe sammen. Dette er en ferdighet for framtiden, og i Newton-rommet jobber elevene alltid i grupper, gjerne i par. Læring fremmes ved samhandling og samtaler. Newton-læreren skal legge til rette for god samhandling, - noe som krever tydelige oppgaver og veiledning i å lykkes med gode arbeidsrelasjoner.

Relevans – Relevans knytter seg til flere aspekter ved undervisningen i Newton-rommet.

- Relevant i forhold til læreplan. Alle modulene i Newton-konseptet er forankret til læreplan. Relevant i forhold til lokalmiljø og lokalt næringsliv. Mange moduler er tett knyttet opp til lokale forhold, - bedrifter, naturmiljø, interessekonflikter mm.
- Relevant i forhold til elevenes liv og faglig egenkapital. Undervisningen i Newton-rommet skal knyttes til virkelighetsnære problemstillinger og til ting elevene kjenner til. Aktivitetene må oppfattes nyttig og viktig av elevene.
- Relevant utstyr. I Newton-rommet skal utstyret som brukes i aktivitetene, være godt tilpasset læringsmål.
- Relevant for framtida. I Newton-rommet skal vi utfordre elevene til å jobbe med læring som er relevant for framtida, eks. koble kunnskap mellom ulike kilder/ressurser, tolkning av data, kritisk tenkning og etiske overveielser, vitenskapelige metoder og tenkemåter, faglig problemløsning i digitale omgivelser, se sammenhenger mellom fag/fagområder, sosiale ferdigheter.



Kvalitet

I Newton-rommet skal det være god kvalitet i form av:

- Kvalitet i undervisning - I Newton-rommet skal det være fokus på god undervisning. Vi har som mål at undervisningen skal være forbilledlig. Dette betyr at Newton-lærer legger stor vekt på godt faglig innhold og god didaktisk tilrettelegging, gjennomføring og evaluering. Undervisningsoppleggene skal være kvalitetssikret.
- Kvalitet i fysiske forhold – Newton-rommet skal legge til rette for et tiltalende fysisk læringsmiljø. Newton-rommet skal være et sted å bli inspirert. Utstyr og konkrete skal være relevant og spennende.
- Kvalitet i drift og nettverk – Newton-rommet skal ha god forankring i kommunen. God kvalitet i rammebetingelsene vil gi bedre undervisning.

Kvalitetssikring og godkjenning av moduler

Kvalitetssikring og godkjenning av moduler er en viktig del av det pedagogiske arbeidet i Newton-administrasjonen. Det er viktig at Newton-modulene holder god kvalitet, og alle moduler som utarbeides i nettverket går gjennom en grundig kvalitetssikringsprosess. Først utprøves (piloterer) modulen med elever i Newton-rommet. Newton-administrasjonen påser så at oppleggene er beskrevet i henhold til krav i basedokumentet. Det vurderes om modulen ivaretar prinsippene for undervisning. I tillegg vektlegger Newton-administrasjonen at modulen er godt beskrevet før den sendes til NTNU Skolelaboratoriet som gjør den siste faglige kvalitetssikringen. I det modulen er godkjent, gjøres den tilgjengelig for nettverket i modulbiblioteket.

I løpet av 2019 har vi arbeidet med kvalitetssikring, og fått godkjent fire Newton-moduler; Solceller og solfanger (Vg1) - godkjent 14.02.19, Signalspor (8.-10. trinn) - godkjent 21.08.19, Bee-Bot og humleliv (bhg.) - godkjent 10.09.19 og Aksjon: Redning - blokkprogrammering med WeDo 2.0 (5. trinn) - godkjent 18.10.19. I tillegg har vi arbeidet med veiledning i tilknytning til utvikling av seks moduler; Fra rumpetroll til frosk (2. trinn), Utforskning med vitenskapelige metoder (10. trinn), Kongens skatt; Mission Possible (8. trinn), Programmering av droner (8.-10. trinn), Fart og akselerasjon (10. trinn) og Den moderne steinalder. Digital jakt på mineraler (8.-10. trinn).

I dette arbeidet er det viktig å jobbe i team, og også ha tett oppfølging med utviklerne. Det innebærer blant annet at vi ofte gjennomfører arbeidsmøter sammen med Newton-lærerne som utvikler moduler. Det er gode prosesser som igjen gir kompetanseheving i organisasjonen. Arbeidet med disse modulene fortsetter inn i 2020.

Nyhet om godkjent modul publisert i vår webportal september 2019

Humle Brumle og programmering i barnehagen

I den nye Newton-modulen møter barna Humle Brumle, og må hjelpe han å finne veien til bolet sitt. De må unngå farene på veien for å få masse deilig honning!

I Bee-bot og humleliv skal de store barna i barnehagen lære om humler og humlenes liv. De blir kjent med grunnleggende algoritmisk tenking gjennom lek og programmering av små robot-humler (Bee-bot). Barna skal undre seg over hvordan humler og bier klarer å skaffe seg mat, pollenspredning og det å lage honning.

Vi i Newton-administrasjonen er glad for å ha enda en modul i biblioteket som gir barn muligheten til å lære programmering på en morsom og lekende måte.

Tusen takk til Monicha Landøy og Tone Aasrud ved Newton Flora som har utviklet modulen og pilotert med alle 4 åringene i barnehagene i Flora. Vi takker også Skolelaboratoriet – NTNUs ressurs- og kompetansesenter for undervisning i realfag som har kvalitetsjekkert modulen.



Nyhet om godkjent modul publisert i vår webportal februar 2019

Ny strålende modul tilgjengelig i "Solceller og solfangere!"

Newton Svolvær, ved Anne Marthe Limstand og Guro Molaug, har utviklet en modul for vg1 som nå er godkjent. Vi gratulerer!

Dette er blitt en rikholdig og variert modul der elevene får bli kjent med virkemåte og bruksområder for solceller og solfangere. Elevene skal blant annet undersøke ulike faktorer som påvirker produksjon av strøm i solceller, og de skal vurdere ulike typer solfangere.

Videre skal de utforske en solcellebil og erfare hvordan mat lages ved hjelp av en solovn. Modulen kombinerer elevaktive, utforskende arbeidsmetoder med teori og samtaler. Elevene skal jobbe i grupper hele dagen.

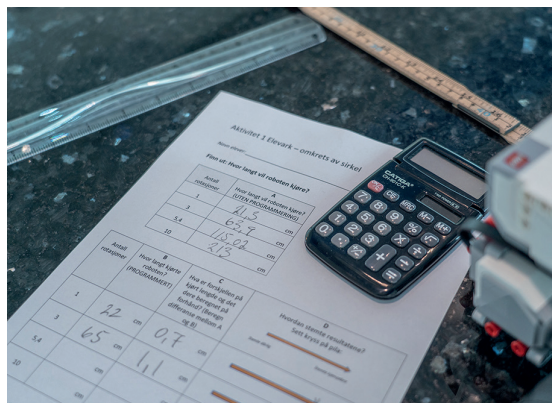


Nyhet om godkjent modul publisert i vår webportal mars 2019

Ny og bedre modul; "Roboter og omkrets"

Høsten 2018 startet Newton-administrasjonen på revidering av undervisningsmodulen "Roboter og matematikk". Nå er den tilgjengelig for alle i nettverket.

I samarbeid med forskerne Fredrik Rusk og Wenche Rønning fra Nord Universitet har Newton arbeidet etter Lesson Studies-metoden. I utviklingsprosessen har vi brukt filming og analysing av undervisning med elever. Resultatet er en godt testet modul med et større fokus på matematikk, og et større læringsutbytte. Roboter og omkrets, som den reviderte utgaven heter, har blitt en matematikk-modul med vekt på matematiske samtaler og utforskning av strategier for å beregne omkrets av to-dimensjonale figurer. Elevene jobber i par hele dagen.



Modulen varer 4 timer, og består av 3 aktiviteter som bygger på hverandre.

Aktivitet 1: Omkrets av sirkel. Elevene skal beregne og teste ut hvor langt en robot vil kjøre ved ulikt antall rotasjoner på hjulene. De skal presentere sine strategier for de andre, og Newton-lærer legger vekt på strategivalg i oppsummeringen. Klasselærer er med på å overvåke strategier i denne aktiviteten. Aktivitet 2: Nærmest mulig LEGO-mannen. Elevene skal definere hvilke matematiske opplysninger de trenger for å få en robot til å kjøre så nært en LEGO-mann som mulig. De skal beregne antall rotasjoner uten å prøve dette i praksis. Elev-gruppene viser resultatet til Newton-lærer. Aktivitet 3: Kjør figuren. Hvert elev-par planlegger og lager en figur med teip på gulvet. Roboten skal programmeres til å kjøre på figurens sider, og elevene skal beregne figurens omkrets. Noen grupper presenterer arbeidet for hverandre. Oppsummering i plenum.

Roboter og omkrets skal utfordre elevene til å diskutere, argumentere for egne valg og la elevene utvikle og prøve ut ulike løsningsstrategier i aktivitetene. Newton-lærer hjelper elevene til å vurdere hvilke strategier som er mest effektive og bruker oppsummeringene til å fokusere på elevenes løsningsmetoder, ikke på "riktig svar".

Alle Newton-rom som tidligere har brukt "Robot og matematikk" oppfordres til å gå over til den reviderte versjonen.

Vi tilpasser Newton nytt læreplanverk

Alle Newton-moduler som tilbys i et Newton-rom skal være forankret i gjeldende læreplanverk. 18. november 2019 ble Fagfornyelsen lansert og skal innføres i skolen i løpet av en 3-års periode, med start skoleåret 2020/2021 for de aller fleste trinn. Fagene er stort sett de samme, men innholdet er endret. Det er bl.a. mer fokus på metoder, og dybde-læring er et viktig begrep. Etter lanseringen av nye læreplaner startet Newton-administrasjonen arbeidet med innføring av disse i Newton. Modulbiblioteket består av ca. 50 moduler som er forankret i LK06 og som nå skal revideres i tråd med LK20. Dette arbeidet startet vi så vidt med på slutten av 2019, og det vil kreve mye ressurser også i 2020.

Opplæring av Newton-lærere

Undervisningen i et Newton-rom skal være av høy kvalitet, dette gjelder både faglig og didaktisk. God undervisning er først og fremst avhengig av Newton-lærernes kompetanse.

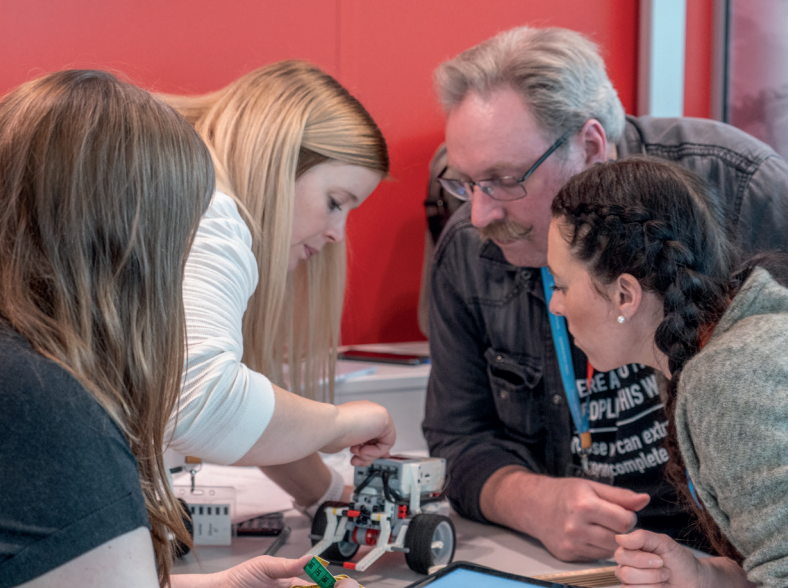
Newton-administrasjonen veileder og gir råd til kommuner som skal ansette Newton-lærere. Alle nye lærere i nettverket får tilbud om å delta i et opplæringsløp. Dette forløpet ble strukturert i begynnelsen av 2019, og opplæringen har som formål å gjøre Newton-lærerne bevisste sin rolle i Newton-nettverket, skape et profesjonsfelleskap, samt bidra til at undervisningen i Newton-rommene innehar høy kvalitet. Opplæringen er delt inn i tre deler. De to første delene gjennomføres via nett, så snart som mulig etter tilsetting. Den siste delen er en kursdag i januar for alle Newton-lærere som er ansatt foregående år. Opplæringen organiseres og ivaretas av Newton-administrasjonens pedagog-team. I 2019 deltok 20 nye Newton-lærere i del 1 og 2 av opplæringsløpet, og del 3 arrangeres i januar 2020.

Newton-kurs i Ålesund 25.-26. mars

Det årlige Newton-kurset ble avholdt i Newton-rommet i Møre, som er lokalisert i på Norsk Maritimt Kompetansesenter. Kurset varte i to dager og hadde tredelt innholdsfokus. Newton-administrasjonen har i samarbeid med forskerne Fredrik Rusk og Wenche Rønning fra Nord Universitet revidert modulen «Roboter og matematikk» høsten 2018. Vi har arbeidet etter Lesson Studies-metoden, og har i utviklingsprosessen brukt filming og analysering av undervisning med elever. Resultatet er en godt testet modul med et større fokus på matematikk, og et større læringsutbytte. Den første av de to kursdagene ble satt av til en praktisk gjennomgang den nye versjonen med kursdeltakerne. Det ble satt av tid til stopp underveis for å diskutere valget av ulike metoder og aktiviteter.

Dag to gikk Stian A. Olsen fra Newton-administrasjonen gjennom applikasjoner som kan gjøre det enklere for Newton-lærerne å dokumentere og markedsføre det gode arbeidet de gjør. Senere samme dag demonstrerte Erik Duhs Nilsen fra Gammadata de nye trådløse sensorene og programmene som PASCO har utviklet. Deltakerne fikk så prøvd disse selv. I tillegg til dette ble det en omvisning på Norsk Maritimt Kompetansesenter og felles middag.

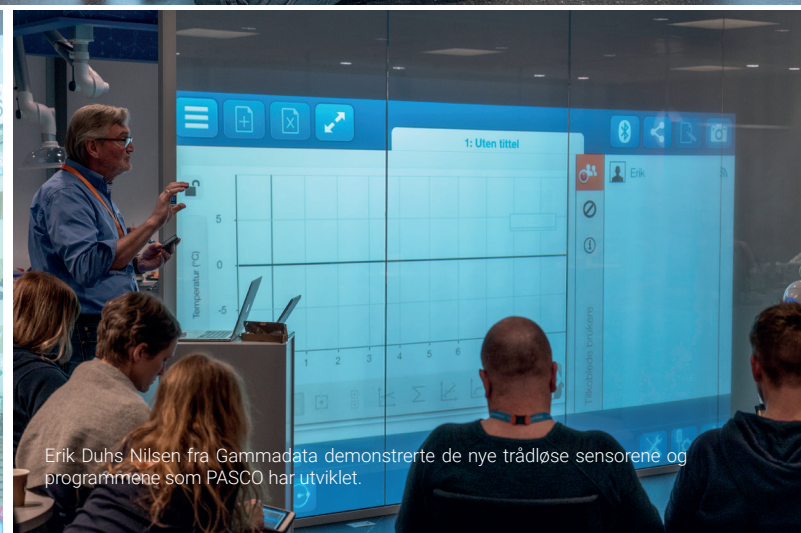
Alle bilder på neste side er fra Newton-kurset i Ålesund 25.-26. mars.



Newton-lærerne får en praktisk gjennomgang av modulen "Roboter og omkrets"



Stian A. Olsen fra Newton-administrasjonen presenterer applikasjoner som kan gjøre det enklere for Newton-lærerne å dokumentere og markedsføre det gode arbeidet de gjør.



Erik Duhs Nilsen fra Gammadata demonstrerte de nye trådløse sensorene og programmene som PASCO har utviklet.



Nettverkssamling

23.-24. oktober arrangerte vi den 14. samlingen for og med Newton-nettverket. Som alltid består agendaen av inspirasjon, informasjon, samarbeid og erfaringsdeling. I år fikk representanter for Newton Sunndal, Newton Nordre Follo og Newton Brønnøy en ekstra oppmerksomhet som nye i nettverket, mens veteranene fra Alta, Fauske, Trondheim og Nannestad ble markert fordi de har vært i drift i hele 10 år!

Simen Spurkland var invitert til å holde foredrag om matematikkdiraktikk, bruk av digitale verktøy og læreres profesjonalitet. I tillegg til å være foredragsholder er han lærer i ungdomsskolen i matematikk, musikk og samfunnsfag. Det var mange anerkjennende nikk da han delte sine betraktninger om hvordan hans egen reise fra flau til profesjonell lærer har vært gjennom karrieren.

Kjersti Gylseth og Ingvill Berg fra Newton-administrasjonen presenterte nåværende status, og hvordan de ser for seg arbeidet med fornying av Newton-moduler før Fagfornyelsen trer i kraft. I forkant av samlingen hadde deltakerne svart på en enkel undersøkelse som avslørte at nettverket er en allsidig og svært kompetent gjeng med tilsammen 1222 års ansiennitet! Vi slår fast at det skal gå bra å drive modulutvikling og revidering etter Fagfornyelsen med slike ressurspersoner i nettverket. Per-Odd Eggen, førsteamanuensis og leder for NTNU Skolelaboratoriet, har de siste årene blitt et fast punkt på nettverkssamlingene. Med sedvanlig glimt i øyet fortalte han hvilke konsekvenser Fagfornyelsen bør ha for Newton, og hvordan man kan vurdere praktiske aktiviteter.

Matematikksenteret var denne gang representert med universitetslektor Harald Sande som presenterte GeoGebra og Kikora-prosjektet. I Tre historier fra Newton-nettverket hadde Newton-administrasjonen utfordret Newton-rommene i Larvik, Hammerfest og Voss til å gi et innblikk i sin hverdag. Med ingredienser som kakeboks, film og magneter fikk de godt fram at hverdagen som Newton-lærere er variert. I parallellsesjoner var det ekstra rom til å bli kjent en av følgende moduler: "Bee-Bot og humleliv". Målgruppe: 4-5 åringer. "Aksjon: Redning - Blokkprogrammering med WeDo 2.0". Målgruppe: 4. trinn (Fagfornyelsen) "Fart og akselerasjon". Målgruppe: 10. trinn (LK-06). "Solceller og solfangere". Målgruppe: Vg1 (LK-06).

Fredrik Rusk, førsteamanuensis ved Nord Universitet var på agendaen for å presentere data fra forskningsprosjektet som har vært gjort i Newton. Han og førsteamanuensis Wenche Rønning, også fra Nord Universitet, har blant annet studert det som skjer i gruppearbeid i Newton-rom. Målet var å øke forståelsen for dynamikken i denne arbeidsformen og bedre avdekke strategier og ferdigheter innen samarbeid og kommunikasjon som elevene må trene på for å lykkes med gruppearbeid. Ved hjelp av blant annet transkripsjon fikk nettverket innblikk i noen av prosessene de hadde observert, og vi ble også presentert for funn.

Til sist sørget Knut Folkestad, kjent fra Nitimen på NRK, for en litt humoristisk avslutning på nettverkssamlingen.

Alle bilder på neste side er fra nettverkssamlingen.



Deltakere på Newton nettverkssamling 2019



"Solfanger og solfangere"



"Aksjon: Redning - Blokkprogrammering med WeDo 2.0"



Presentasjon av "Bee-Bot og humleliv"



"Fart og akselerasjon"



Newton Trondheim får utmerkelse for 10 års drift



Deltakere på Newton nettverkssamling 2019



Kjersti og Ingvill fra Newton-administrasjonen informerer nettverket om pedagogiske prinsipper



Harald Sande, Matematikksenteret



Ingrid fra Newton-administrasjonen informerer om avtaleverk i konseptet



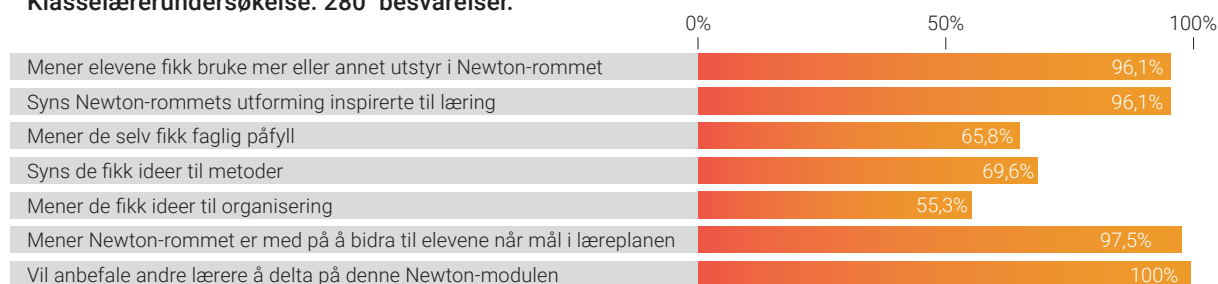
Knut Folksestad

Evalueringer fra klasselærere 2018/2019

I Newton-konseptet finnes et evalueringssystem som alle Newton-rom skal bruke. Det er utarbeidet spørreskjema for elever og klasselærere. Evalueringen gir dokumentasjon på hvordan elevene og lærerne opplever det å delta i undervisning i Newton-rommet. Statistikk fra evalueringen brukes til å forbedre, videreutvikle og markedsføre undervisningen. Det er utfordrende å få alle elever og lærere til å besvare undersøkelsene, men Newton-rommene og administrasjonen jobber kontinuerlig for å øke prosentandelen besvarelser.

Generelt viser evalueringen at elever og lærere som har vært på besøk i Newton-rommene er meget fornøyde. Positive ting som fremheves ofte, er rommets fasiliteter, variert metodikk, praktisk elevarbeid og utforskende oppgaver. Flere lærere påpeker også at Newton er en læringsarena for alle elevene, og at undervisningen gir rom og læring for elever som strever i skolehverdagen.

Klasselærerundersøkelse: 280 besvarelser.

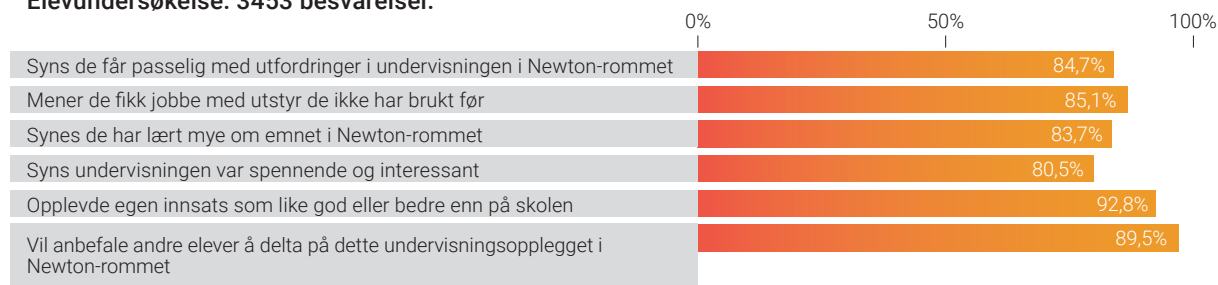


Tilbakemeldinger fra klasselærerne:

- Strålende! God kombinasjon av programmering og matematikk.
- Veldig kjekt å vere på Newton-rommet i lag med elevane. Stort engasjement og ein dyktig Newton lærar som klarte å fenge og få med alle elevane slik at dei gjekk ut med ein følelse av meistring.
- Passer meget godt før muntlig eksamen i 10. klasse!
- Gode forklaringer. Mange praktiske øvelser.
- Direkte eksamensrelevant.
- Imponert over både lærere, lokaler og opplegget.
- Utrolig engasjerende, og gode muligheter for mestring hos alle elever.
- Veldig godt tilrettelagt for elever med særskilte utfordringer. Alle ble sett og fikk lære på sin egen måte i eget tempo.

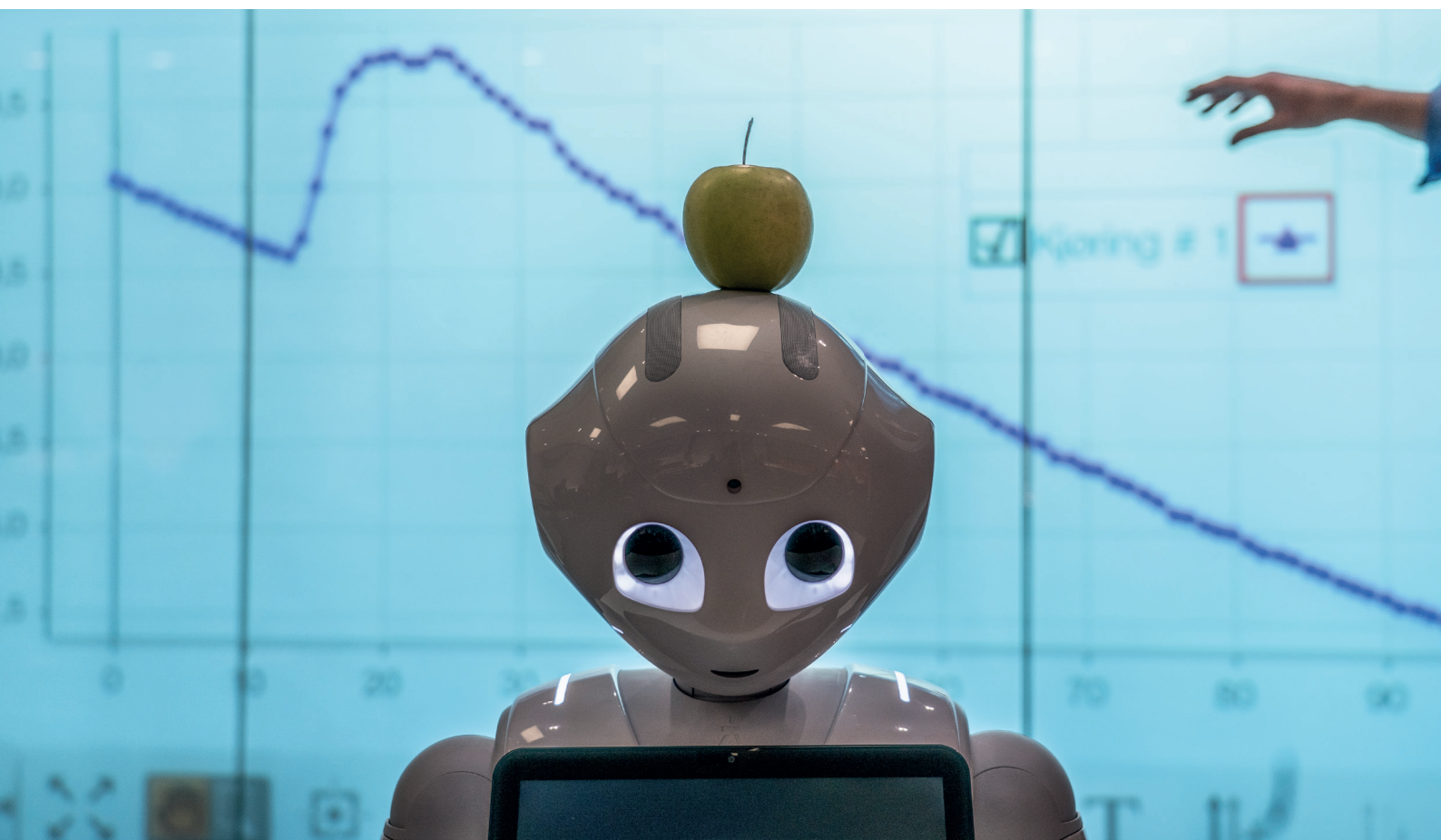
Evalueringer fra elever 2018/2019

Elevundersøkelse: 3453 besvarelser.



Tilbakemelding fra elever (Hva likte du best med Newton-dagen?):

- Alle de praktiske forsøkene, og all tenkingen og oppgavene om miljøkriser og energi. Jeg syntes det var fantastisk spennende og gøyalt å få en litt annerledes naturfag-undervisning istedenfor bare på det kjedelig gamle klasserommet mitt.
- Jeg likte delen med steinene fordi jeg likte å se og undersøke nærmere på steinene. Det var veldig interessant.
- Å programmere roboten, fordi jeg liker programmering å se at jeg får en ting/program til å gjøre det jeg har lyst til at den skal gjøre.
- Jeg likte vannturbin oppgaven best, fordi jeg lærte mye og det var morsomt.
- Jeg likte best laboratorium-forsøket. Jeg skjønnte hva vi gjorde og vi fant brennpunktet.
- Da når du skulle skjære opp fisken og ta ut det inni å se på det i en stereolupe.
- Gel-elektroforese. Gøy å prøve sånn pipette og forstå hvordan genteknologi fungerer.



Oppfølging av nettverket

I 2019 har vi ytterligere strukturert vårt arbeide med oppfølging av Newton-nettverket. Implementering av Newton-avtalen har vært et hovedfokus og i konseptet er avtalen sentral for å kunne hjelpe Newton-rommene med å sikre god drift og ledelse. Newton-avtalen som skal regulere forholdet mellom konseptier FIRST Scandinavia og skoleeier som etablerer, eier og drifter av Newton-rom. I forlengelsen av dette arbeidet skal/har Newton-rommene selv ivarettatt etablering av driftsgruppe og driftsavtale lokalt. Det er gjennomført jevnlig statusmøter hvor vi har veiledet i konseptets kvalitetskriterier og nettverkets ressurser. Påfølgende år blir det årlige samtaler med Newton-rommene for å drøfte smått og stort i året som har gått. Newton-rommenes årlige rapporter til oss gir også innblikk i status hos Newton-rommene, i tillegg har vi også reist en del og møtt flere av rommene.

Vi benytter både CRM system og prosjektstyringsverktøy i vårt arbeide med oppfølging av nettverket og vår kommunikasjon med nettverket går via telefoner, direkte og generelle mailer samt en intern facebookside.

Vi mottar årlig flere besøk til Bodø hvor vi møtes for å informere om konseptet og drøfte muligheter sammen med aktører som vurderer å etablere Newton-rom. Da settes en god agenda for å sikre at de besøkende har mest mulig igjen for turen og vi fokuserer på informasjon, befaringer, inspirasjon og sosial sammenkomst.



Ingvill presenterer de pedagogiske prinsippene i Newton



Besøk hos Newton Hammerfest juni 2019



Besøk av gruppe fra Øygarden



Besøk av gruppe fra Øygarden

Kommunikasjon og markedsføring

Kommunikasjon i Newton

Vi har arbeidet mer målbevisst med både ekstern og intern kommunikasjon i Newton. Med dette forventer vi å øke synligheten og muligheten for at flere skal kjenne til Newton-konseptet i fremtiden. Vi har strukturert oss i dette arbeidet og også intensivert vår kommunikasjon med nettverket, i form av digitale møter, mailer og bruk av intern Facebook-gruppe for alle Newton-lærere. I Facebook-gruppen deles også nettverkets egne spørsmål, innspill og ideer. I tillegg arbeides det aktivt for å lære opp nettverket til å arbeide med kommunikasjon lokalt. Dette var blant annet tema både på årets Newton-kurs og nettverkssamling.

Newton på Bett

Som et ledd i vårt samarbeid med Boeing og Innovasjon Norge om å spre Newton internasjonalt, valgte vi å markere starten på satsningen på BettShow i London. Bettshow er verdens største utdannings- og teknologi-event hvor over 30 000 besøkende fra over 130 land samles for å bli inspirert, diskutere og fokusere på utdanningens fremtid. Vi var der fire dager til ende og informerte interesserte politikere, skoleledere og lærere fra hele verden om Newton-konseptet. Basert på interessen rundt standen er det ingen tvil om at ønsket og behovet for praktisk realfagsundervisning med stort læringsfokus, i en struktur og knyttet til et nettverk er universell.

Vi hadde som mål å presentere konseptet generelt, blant annet gjennom et innblikk i mangfoldet av Newton-moduler som finnes. Med oss til London hadde vi aktiviteter fra moduler innen biodrivstoff, luftfart, energi og marint. Det var hyggelig å møte kjenninger fra Newton-nettverket som var på Bett, og at norske skolefolk, som ikke kjente til Newton på forhånd, signaliserte stolthet over konseptet som er utviklet i Norge.



Newton-rommene i Norge

Nordland	By/sted	Åpnet	Status
Nordland	Saltdal	2007	Drift/Etablering
	Bodø	2008	Drift
	Fauske	2009	Drift
	Beiarn	2010	Drift/uavklart
	Sørfold	2010	Drift
	Gildeskål	2010	Drift
	Steigen	2010	Drift
	Gildeskål	2010	Drift
	Meløy	2011	Drift
	Sandnessjøen	2012	Drift
	Mosjøen	2012	Drift
	Ofoten	2012	Drift
	Vesterålen	2013	Drift
	Svolvær	2015	Drift
	Brønnøysund	2019	Etablering
	Rana		Etablering
Trøndelag	Verdal	2007	Drift
	Trondheim	2010	Drift
	Steinkjer	2010	Drift
	Frøya	2012	Drift/Pilotering
	Åfjord	2014	Drift
	Stjørdal	2016	Drift
	Orkland		Etablering
	Rørvik		Etablering
Rogaland	Stavanger	2013	Drift
Troms og Finnmark	Harstad	2007	Drift
	Alta	2009	Drift
	Hammerfest	2010	Drift
	Lenvik (Midt Troms)	2013	Drift
	Skjervøy	2017	Drift
	Ibestad	2017	Drift
Vestfold og Telemark	Larvik	2014	Drift
Vestland	Firda	2011	Drift/Pilotering
	Flora	2017	Drift
	Voss	2018	Drift
Viken	Nannestad	2009	Drift
	Nordre Follo	2019	Pilotering
	Lillestrøm		Etablering
Innlandet	Magnor	2016	Drift
	Ringsaker	2019	Pilotering
	Stor-Elvdal		Etablering
Møre og Romsdal	Ålesund	2018	Drift
	Sunnadal	2019	Drift

Til venstre vises oversikt over Newton-rommene som er etablert og under etablering.

I løpet av 2019 har vi vært i prosesser med flere Newton-rom for å sikre mer velorganiserte driftsgrupper lokalt. Newton-avtalen er et viktig verktøyet i dette arbeidet. Enkelte Newton-rom har utfordringer som må løses for å kunne regnes som et Newton-rom med status "Drift". Derfor har noen av rommene i dette bildet ytterligere en status ved siden av sin opprinnelige.

Ellers er vi også i dialog med mange kommuner som vurderer å etablere Newton-rom.

I vurderingsfasen gjennomføres forprosjekt eller andre prosesser som skal bidra til at kommunene lander på en beslutning som er rett for den enkelte kommune,

Se ellers [Newton.no](https://newton.no) for oversikt over alle Newton-rom i Norge.

Som midlertidig løsning ligger også vårt første Newton-rom i Danmark sammen med de norske Newton-rommene.

Flere etableringsprosjekt er igang utenfor Norge. Disse kan følges på newtonroom.com

Nye Newton-rom

Det er mange og lange prosesser som ligger foran kommuner som ønsker å etablere Newton-rom. Eierskap og drift skal på plass, noe som tar tid. I 2019 kom Sunndal kommune i mål og kunne invitere til åpning, det samme kunne Nordre Follo kommune og Brønnøy kommune.

Nyhet i vår webportal publisert juni 2019

Newton Sunndal åpnet 19. juni 2019!

Et engasjert lokalt næringsliv og en offensiv kommune kan få til det de vil! Med et solid lokalt eierskap og 25 lokale bidragsyttere i ryggen ble det nye Newton rommet i Sunndal åpnet 19. juni 2019.

Hydro Aluminium er vertskap for Newton-rommet i Sunndal og fabrikkssjef Roar Ørsund åpnet i dag, sammen med ordfører Ståle Refstie, den nye og flotte læringsarenaen. Over 60 personer var tilstede under åpningsarrangementet. Primus motorer for satsningen har vært Sunndal Næringsforening ved Per Helge Malvik og skolesjef i Sunndal kommune Liv Ingrid Horvli. Begge to kunne stolt konstatere at Sunndal kommune nå har fått et eget Newton-rom og at dette kommer til å bli et viktig bidrag til realfagsundervisningen ikke bare i Sunndal kommune men for hele regionen.

Under kyndig veiledning av Newton-lærerne Torgeir Kårvand og Stine Slapø Haffke demonstrerte engasjerte elever fra syvende trinn ved Sande skole et utvalg aktiviteter fra modulene det skal undervises i. Nysgjerrige samarbeidspartnere fikk også et møte med roboten Pepper som skal bistå Newton-læreren med undervisningen. Det pedagogiske tilbudet i Newton Sunndal vil komme barn og unge fra barnehage til videregående skole til gode gjennom et bredt spekter av undervisningsmoduler. Skolesjef Liv Ingrid Horvli understreket viktigheten av at alle elever skal få besøke Newton-rommet minst en gang per år. Vi i FIRST Scandinavia og Newton gratulerer alle eiere, Hydro, samarbeidspartnere og den unge generasjonen i Sunndal med dagen!



Nye Newton-rom

Nyhet i vår webportal publisert oktober 2019

Newton Brønnøy åpnet 1. oktober 2019!

Første oktober kunne endelig Newton Brønnøy åpne dørene. Rommet har blitt lokalisert i det lokalbefolkningen kjenner som "gammelgymer". Et bygg som i nesten 100 år har aktivisert Brønnøyværingene med trim. Nå er det renoverert og modernisert til å fokusere på hjernetrim.

Newton-lærerne Karina Lande og Fredrik Endresen tilbyr Newton-modulene Bee-bot og humleliv til barnehagene, WeDo 2.0 - Milo utforsker vekt og friksjon til kommunens 3. trinn, Roboter og omkrets til 6. trinn og Elektrisk energi fra fornybare og ikke-fornybare energikilder til ungdomstrinnet. Newton blir dermed et tilbud til barn og ungdom i hele kommunen. Fra skolestarterne i barnehagen til og med tiendeklassingene. Brønnøy har i tillegg invitert nabokommunene på Sør-Helgeland til å benytte seg av tilbudet om de ønsker. Den lokale prosjektlederen Kjartan Paulsen ønsket velkommen til den offisielle åpningen før han ga ordet til Stian Elstad, daglig leder i FIRST Scandinavia.

- For meg personlig er det ekstra stas å få være med på åpning av Newton-rommet i Brønnøysund da jeg har vokst opp her! Jeg kjenner til regionen og vet hvilke mangfoldige muligheter det er her. Jeg tror og håper Newtonrommet kan bidra til at også de unge blir bedre kjent med disse mulighetene og at de lærer mer om de viktige næringene i regionen. Kanskje kan det bidra til at flere ønsker å flytte tilbake hit etter studier andre steder, avsluttet han.
- Det er viktig å ha fokus på realfag. Det som etableres er godt pedagogisk, der det er litt mer praktisk undervisning. Det blir et fint tilbud til den oppvoksende generasjon, ga Brynjar Forberskog, styreleder fra Sparebankstiftelsen Helgeland som begrunnelse for hvorfor Stiftelsen støttet etableringen av Newton.

Ordfører Johnny Hansen sto for den offisielle åpningen. Han var stolt over kommunens innsats, takknemlig for at FIRST Scandinavia har trykket på i etableringen, og for at Equinor har vist tro og tålmodighet i prosessen. Han inviterte næringslivet i regionen til samarbeid i årene som kommer for videre utvikling og sikker drift.

- Newton-rommet vil være viktig for å få elevene flinke i realfag, noe regionen trenger. Kanskje spesielt viktig for de elevene som ikke finner tradisjonell klasseromsundervisning interessant. For dem kan dette være en arena for inspirasjon!

Vi ønsker Newton Brønnøy velkommen i nettverket og gleder oss til å følge utviklingen videre!



Nye Newton-rom

Nyhet i vår webportal publisert juni 2019

Nordre Follo åpnet 03. september 2019!

Da Oppegård- og Ski kommune skulle slås sammen til Nordre Follo kommune fra januar 2020 besluttet politikerne i felleskap å kjøre et positivt fellesprosjekt for de to kommunene, nemlig å etablere et Newton-rom.

"Vi fikk faktisk idèen av vår danske vennskapskommune Hvidovre i Danmark. De har hatt svært gode erfaringer med sitt rom" - kunne Oppegård-ordfører Thomas Sjøvold fortelle Oppegård Avis. For å sikre kontinuitet og engasjement er planen at elevene skal ha en hel skoledag i Newton-rommet på barnetrinnet, mellomtrinnet og ungdomstrinnet. En god plan som sikrer at alle elever er garantert minst 3 besøk i Newton-rommet i løpet av grunnskolen.

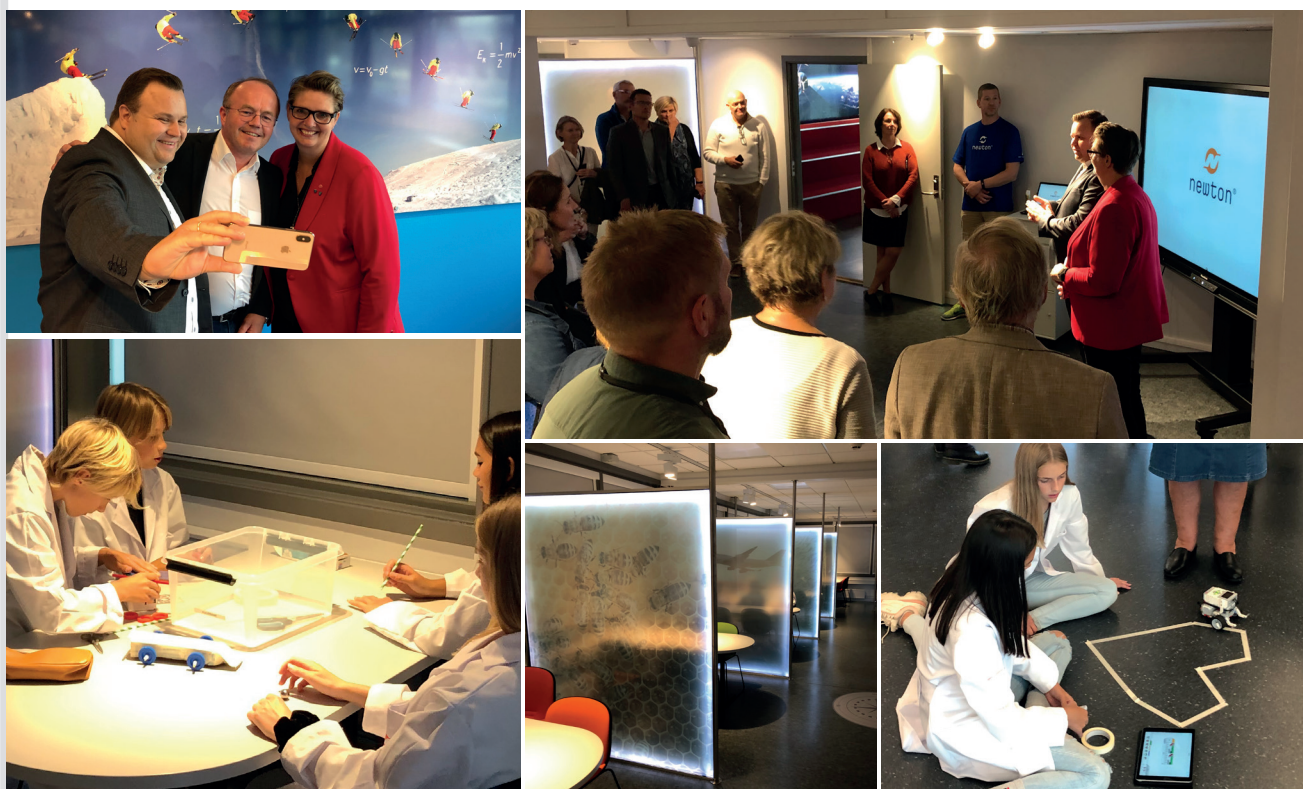
Kolben kulturhus på Kolbotn ble valgt som lokasjon. Det synes Ski-ordfører Hanne Opdan er knall. "Hit er det enkelt å ta toget fra Ski, og Kolben er et flott kraftsenter for kultur og en stor møteplass, så det er naturlig å legge det hit".

"I tillegg bygger dette oppunder tanken om å utvikle Ski og Kolbotn som tvillingbyer. Det betyr ikke at begge steder skal få de samme funksjonene, men det er viktig å utvikle begge steder med gode tjenester" la Sjøvold til.

Åpningen av rommet startet med at den lokale prosjektlederen Gro Aarskaug og stifter av FIRST Scandinavia, Per-Arild Konradsen, ønsket velkommen. Deretter delte Thomas Sjøvold, ordfører i Oppegård og Hanne Opdan, ordfører i Ski på æren med å foreta den offisielle åpningen. Etter at "filmboks-kanonen" var avfyrt ble mulighet for de inviterte å inspisere rommet.

Newton-lærerne Espen Langaas og Linn Anette Haug demonstrerte undervisningsopplegg og aktiviteter sammen med elever fra 8. og 9. trinn ved Flåtestad og Ski skole. "Her blir det mye kreativitet, nytenkning og erfaring - virkelig et sted for spennende og variert undervisning" kunne Hanne Opdan konkludere med etter åpningen.

Vi gratulerer både Oppegård og Ski, og gleder oss til å se Newton Nordre Follo sitt bidrag inn i Newton nettverket!



Vekst og videre utvikling i Newton-konseptet

Webportal

For å sikre kvalitet i konseptet og at alle arbeidsoppgaver blir ivaretatt på beste måte har vi fortsatt med omorganisering og foretatt nyansettelser. Spesielt arbeidet med vår nye versjon av webportalen i Newton har vært krevende og utviklingen har involvert 4-6 personer internt i perioder. Høsten 2019 besluttet vi å ansette en person som skulle få ansvaret for videre utvikling og drift av portalen. Med dette sikres bedre kvalitet og kontinuitet. Arbeidet med å legge det norske nettverket over til ny nettportal ble utsatt til 2020 da vi blant annet så at de nye læreplanene, som skal implementeres i norsk skole, ville påvirke modulbasen i Newton. Vi ønsker ikke å legge over gamle Newton-moduler før de er tilpasset den nye læreplanen. Og vi må sikre at systemet er klart for optimal bruk når Newton-lærere i 40 Newton-rom og deres klasselærere skal logge inn og kunne bruke alle element i portalen. I 2019 har vi kjørt parallelle prosesser med å utvikle portalen og samtidig etablere en oversikt og realisere endringer vi må gjøre i konsept, verktøy og moduler knyttet til ny læreplan.

Newton-manual

For å sikre kvalitet i konseptet og strømlinjeforme vårt arbeide, samt sikre mindre sårbarhet pågår utvikling av en Newton-manual. Denne skal alle som er involvert i Newton få tilgang til i ulik grad. Manualen skal inneholde beskrivelser av konsept, dokumentasjon av prosesser og nye verktøy som maler og markedsføringsmateriell.

Forskning i Newton

Førsteamanuenser Wenche Rønning og Fredrik Rusk, ved Nord Universitet, gjennomførte i 2018 en forskningsprosjekt hvor man studerte læringsprosesser i Newton-rom; Group work as an arena for learning in STEM education: negotiations of epistemic relationships». Dette resulterte blant annet i en forskningsartikkel som ble publisert 19. juli 2019 i Education Inquiry. Våren 2019 ble det levert en omfattende søknad til Forskningsrådet. Her beskrev man med utgangspunkt i pilotprosjektet et større forskningsprosjekt med mål å øke forståelsen for dynamikken i Newton sin praktiske tilnærming, og bedre avdekke strategier og ferdigheter innen samarbeid og kommunikasjon, som elevene må trene på for å lykkes med gruppearbeid. Søknaden fikk meget gode tilbakemeldinger og ble først avslått men satt på venteliste, tidlig 2020 ble det likevel positivt tilsagn. Vi gleder oss til fortsettelsen.



Norges første mobile Newton-rom

I 2018 fikk vi midler av Sparebanken Nord-Norge til å utvikle en mobil versjon av et Newton-rom. Det er to containere som kan slås ut og bli 35 m² i grunnflate som settes sammen til et 70 m² flyttbart Newton-rom. Disse kan fraktes på trailere og plasseres hvor rom helst på flat mark. I 2019 ferdigstilte vi utvikling og produksjon i samarbeid med Nordic Shelter som leverer spesialtbygde containere. Den ene containeren har labbenker og avsug. Den andre har arbeidsplasser, storskjerm og amfi. Det er plass til en halv klasse i undervisning av Newton-moduler.

Målet med det mobile Newton-rommet er å få vist hva Newton-konseptet er for å øke sjansen for å få etablert et permanent Newton-rom. I tillegg gjør et mobilt Newton-rom det mulig å nå ut til barn og unge i hele landsdelens kriker og kroker med oppdatert realfaglig kunnskap og topp moderne læringsutstyr. Det er lokale lærere som gjøres i stand til å forestå undervisning i Newton-moduler. Det er stor interesse for det mobile Newton-rommet og vi tester for å finne gode løsninger for logistikk og opplæring av lærere.

Piloteringen av containerne ble gjennomført i Kirkenes høsten 2019.



Stiftelsen FIRST Scandinavia

FIRST Scandinavia er en ideell stiftelse med visjonen; "gjennom unike læringsopplevelser vil gi barn over hele verden gleden ved å mestre realfag". Vi har utviklet Newton-konseptet og eier varemerket Newton. I tillegg driver vi kunnskapskonkurransen FIRST LEGO League i Skandinavia.



Newton-administrasjonen

Newton-administrasjonen driver og videreutvikler Newton-konseptet og Newton-nettverket i Norge. Vi utvikler og tilbyr verktøy, nettverkssamlinger og kurs. Vi gir support og oppfølging og leder også prosessene ved etablering av Newton-rom. Nedenfor er ledere av hovedområdene presentert.



Konseptleder Newton
Rigmor Angler
Mob.: +47 90 75 05 07
rigmor@firstscandinavia.org



Prosjektleder oppfølging
Ingrid Lea Karlskås,
Mob.: +47 99 44 21 03
ingrid@firstscandinavia.org



Prosjektleder etablering
Ole Morten Mortensen
Mob.: +47 90 03 38 65
ole-morten@firstscandinavia.org



Pedagogisk leder
Ingvill Berg
Mob.: +47 91 34 36 84
ingvill@firstscandinavia.org



Kommunikasjonsansvarlig
Markedsføring og kommunikasjon
Mob.: +47 48 22 52 36
stian.andre@firstscandinavia.org



Daglig leder
FIRST Scandinavia
Stian Elstad
Mob.: +47 95 11 91 27
stian@firstscandinavia.org



Stifter FIRST Scandinavia
Per-Arild Konradsen
Mob.: +47 40 50 50 00
perarild@firstscandinavia.org



FIRST Scandinavia

firstscandinavia.org