

# NASJONAL PRØVE I REGNING 5. TRINN 2020.

Veiledning til lærere – oppfølging og videre arbeid med prøven

## INNHALDSFORTEGNELSE

Del 1. Hva måler den nasjonale prøven i regning? .....	3
Formål .....	3
Informasjon om årets prøve.....	3
Oversikt over oppgavene i nasjonal prøve i regning 2020 for 5. trinn.....	4
Del 2. Oppfølging av resultater .....	5
Mestringsnivåer og mestringsbeskrivelser.....	5
Hvordan bruke mestringsbeskrivelsene?.....	5
Informasjon i analyserapporten .....	6
Hvordan kan en følge opp resultatene i lærerkollegiet? .....	7
Hvordan kan læreren følge opp i klasserommet? .....	10
Hvordan kan læreren følge opp resultatene til den enkelte elev?.....	11
Hvordan kan læreren følge opp resultatene med foresatte? .....	11
Del 3. Analyse av oppgaver som måler regning i ulike fag.....	13
Hvordan kan elevene utvikle regnestrategiene sine? .....	13
Regning i kroppsøving.....	14
Regning i kunst og håndverk.....	16
Regning i matematikk .....	18
Regning i mat og helse.....	20
Regning i naturfag .....	22
Regning i samfunnsfag.....	24

## DEL 1. HVA MÅLER DEN NASJONALE PRØVEN I REGNING?

Nasjonale prøver videreføres med nye læreplaner. De nasjonale prøvene måler elevenes ferdigheter basert på kompetansemål etter 4. og 7. årstrinn. Årets nasjonale prøve i regning for 5.trinn er derfor basert på kompetansemål i gammelt læreplanverk (LK06/LK06S). Denne veiledning viser imidlertid hvordan du kan følge opp resultatene etter ny læreplan (LK20/LK20S)

### Formål

Formålet med nasjonale prøver er å gi skolen kunnskap om elevenes ferdigheter i lesing, regning og engelsk. Informasjonen fra prøvene skal danne grunnlag for undervisningsvurdering og kvalitetsutvikling på alle nivåer i skolesystemet. Med utgangspunkt i dette kan læreren planlegge og følge opp arbeidet med prøvene. Det er viktig å bruke både prøvene og analyserapporten med prøveresultatene aktivt når læreren gir elevene tilbakemelding og råd for videre oppfølging av prøveresultatet. Måten læreren veileder på, har stor betydning for elevenes læring. Både læreplanene fra Kunnskapsløftet (LK06) og de nye læreplanene for fag (LK20) inneholder kompetansemål der grunnleggende ferdigheter er integrert. Disse ferdighetene er en del av kompetansen som skal utvikles innenfor det aktuelle faget. En fagspesifikk beskrivelse av hver grunnleggende ferdighet i alle læreplaner for fag tydeliggjør hva de grunnleggende ferdighetene innebærer. Den fagspesifikke beskrivelsen er en hjelp når læreren skal tolke eller finne igjen ferdighetene i de ulike kompetansemålene.

Regning som grunnleggende ferdighet innebærer å kunne anvende matematikk i ulike fag når det er relevant, og på de ulike fagenes premisser. Prøven for 5. trinn i 2020 tar utgangspunkt i kompetansemålene etter 4. trinn og de fagspesifikke beskrivelsene av de grunnleggende ferdighetene i regning i de utgående læreplanene, LK06. Samtidig vil etterarbeidet til årets prøve foregå etter kompetansemålene og kjerneelementene i LK20. Det medfører at kompetansemålene som er angitt til oppgaveeksemplene fra fagene både viser hvilke kompetansemål fra LK06 oppgavene er ment å måle, men også hvilke kompetansemål etter LK20 som kan være aktuelle i det videre arbeidet.

På [udir.no](https://www.udir.no) kan dere lese mer om hva nasjonal prøve i regning måler.

<https://www.udir.no/eksamen-og-prover/prover/nasjonale-prover/mestringsbeskrivelser-og-hva-provene-maler/hva-maler-nasjonal-prove-i-regning/>

### Informasjon om årets prøve

Tabell 1 viser en oversikt over oppgavene og innholdet i årets prøve med fasit. Kolonnen «Innhold» beskriver hva hver enkelt oppgave handler om, mens kolonnen «Område» viser hvilket av de tre områdene av regning oppgaven er definert under: tall (T), måling og geometri (M&G) eller statistikk (S). Kolonnen «Format» viser om oppgaven er en flervalgsoppgave, altså en oppgave med svaralternativer, eller om den er åpen, noe som betyr at elevene selv må skrive et svar i svarfeltet.

Oversikten viser også hvilke fag hver oppgave kan knyttes til ut fra de gamle og de nye læreplanene (LK20). Det betyr at oppgaven kan relateres til et kompetansemål i dette faget etter 4. trinn, der den grunnleggende ferdigheten å kunne regne er integrert. En lignende oversikt over oppgavene ligger i analyserapporten i PAS-prøver. Kolonnen «Mestringsnivå» viser mestringsnivået til oppgaven etter siste utprøving. Siden den endelige plasseringen på mestringsnivå avhenger av resultater fra den endelige gjennomføringen, kan denne fordelingen endre seg noe.

## Oversikt over oppgavene i nasjonal prøve i regning 2020 for 5. trinn

Nr.	Innhold	Om- råde	Format	Fagtilknytning <sup>1</sup>	Mestrings- nivå	Fasit
1	Multiplikasjon. Hele tall	T	Åpen	Mat	1	15 kattunger
2	Tolke og lese diagram	S	Flervalg	Mat, Nat, Nor, Saf	1	Alt.: 3 og 6
3	Areal. Forståelse av areal	M&G	Åpen	Khv, Mat	1	12 ruter
4	Multiplikasjon. Hele tall	T	Flervalg	Mat	2	alt.4: 240
5	Divisjon. Halvering	T	Åpen	Mat, Mhe	1	12
6	Kart. Lengde. Desimaltall	M&G	Åpen	Kro, Mat, Saf	3	2,2 km
7	Multiplikasjon. Hele tall	T	Åpen	Mat	1	42 km
8	Velge regnearter. Sammensatt	T	Flervalg	Mat, Saf	1	Alt.3: 110 kr
9	Brøk. Forståelse av brøk	T	Flervalg	Mat, Mhe	3	Alt.3: 1/4 L
10	Speiling om en linje	M&G	Åpen	Khv, Mat	1	Speiling om linjestykke
11	Volum. Forståelse av enheter	M&G	Flervalg	Mat, Mhe, Nat	2	0,4 L
12	Tolke og lese tabell. Tolke diagram	S	Flervalg	Mat, Nat, Nor, Saf	2	DS: Noah, Linn, Isak, Kine
13	Tolke tabell. Bruke tall i tabell	S	Åpen	Mat, Nat, Nor, Saf	1	90 kr
14	Kjøp og salg. Velge regnearter	M&G	Flervalg	Mat, Saf	3	Alt. 3: 300 kr
15	Divisjon. Målingsdivisjon. Hele tall	T	Åpen	Mat	2	13 kartonger
16	Negative tall. Målforskjell	T	Flervalg	Mat	3	Alt. 1: -5 i målforskjell
17	Velge regnearter. Sammensatt	T	Flervalg	Mat	2	Alt. 4: 16 sjokolader
18	Subtraksjon. Desimaltall	T	Flervalg	Mat, Mhe, Nat	1	Alt. 2: 1,9 kg
19	Tid. Stille analog klokke	M&G	Åpen	Mat, Mhe, Saf	2	Klokke: 16.35
20	Subtraksjon. Hele tall	T	Åpen	Mat, Saf	2	130 kr
21	Addisjon. Hele tall	T	Flervalg	Mat	2	Alt.3: 2042
22	Tolke og lese tabell. Tolke diagram	S	Flervalg	Mat, Nat, Nor, Saf	2	DS: Ula-Gon-Cor-Sve
23	Tid. Beregne tid	M&G	Åpen	Kro, Mat	2	20 min
24	Subtraksjon. Hele tall	T	Åpen	Mat, Saf	1	399 kr
25	Volum. Brøkdel av en hel	M&G	Flervalg	Mat, Mhe	2	Alt.4: 8 kartonger
26	Lengde. Sammensatt	M&G	Flervalg	Khv, Mat	2	Alt.3: 6 cm
27	Volum. Forståelse av brøk	M&G	Flervalg	Mat, Mhe	3	Alt.2: 4 flasker
28	Areal. Regne areal ved hjelp av	M&G	Flervalg	Mat	2	Alt.2: 24 cm <sup>2</sup>
29	Divisjon. Målingsdivisjon. Hele tall	T	Flervalg	Mat	2	Alt.3: 11 bånd
30	Multiplikasjon. Dobling eller halvering	T	Åpen	Mat	3	28 pakker
31	Tolke tabell. Lage diagram	S	Åpen	Mat, Nat, Saf	2	Søyler: 6-8-5-1
32	Brøk. Halvering	T	Flervalg	Mat, Mhe	2	Alt. 1: 30 g
33	Divisjon. Målingsdivisjon. Hele tall	T	Flervalg	Mat	1	Alt.2: 3 ark
34	Brøk. Brøkdel	T	Åpen	Mat, Mhe, Saf	3	A: 100 kr, M: 150 kr, H: 50 kr
35	Tolke og lese tabell	S	Flervalg	Mat, Nat, Nor, Saf	3	Alt.4: Emilie
36	Tolke og lese tabell. Desimaltall	S	Flervalg	Mat, Nat, Saf	3	Alt.4: Iselin
37	Negative tall. Temperatur	M&G	Flervalg	Mat, Nat	3	Alt.4: 35 °C
38	Posisjonssystemet. Plassverdier	T	Åpen	Mat	2	9652
39	Velge regnearter. Sammensatt	T	Flervalg	Mat	3	Alt. 1: 10 vitaminpiller
40	Vekt. Omgjøring mellom enheter	M&G	Åpen	Mat, Mhe	2	250 g
41	Multiplikasjon. Hele tall	T	Flervalg	Mat	2	Alt.2: 490
42	Kart. Lese av og plassere punkter	M&G	Flervalg	Kro, Mat, Saf	3	50 grader N, 25 grader Ø
43	Addisjon. Hele tall	T	Flervalg	Mat	2	Alt.3: 28 poeng
44	Kart og koordinatsystem.	M&G	Flervalg	Kro, Mat	1	DS: F3
45	Tolke og lese tabell	S	Åpen	Mat, Mhe, Nat, Saf	3	120 g hundemat

Tabell 1 Oppgaveoversikt NP5 2020

<sup>1</sup>, Kroppsøving (Kro), kunst og håndverk (Khv), mat og helse (Mhe), matematikk (Mat), naturfag (Nat), norsk (Nor) og samfunnsfag (Saf).

## DEL 2. OPPFØLGING AV RESULTATER

Du finner resultatene i PAS-prøver (<https://prover.udir.no>) under «Resultater og skåring» i den øverste menyen. For at læreren skal kunne følge opp elevene sine kort tid etter gjennomføringen, blir deler av elevenes resultater publisert umiddelbart etter gjennomføringen av prøven. Disse resultatene viser hvilke oppgaver eleven har løst riktig. I tillegg kan læreren se selve besvarelsen til eleven.

Etter noen dager kommer resultatene som gir informasjon om hvor mange skalapoeng eleven fikk, og hvilket mestringsnivå resultatet tilsvarer. Du finner mer informasjon på <https://www.udir.no/eksamen-og-prover/prover/nasjonale-prover/> om hvilke resultater som publiseres når.

### Mestringsnivåer og mestringsbeskrivelser

Oppgavene blir plassert på mestringsnivå ut fra vanskegraden til oppgaven. Elevene blir plassert på mestringsnivå ut fra hvor mange skalapoeng de oppnår. Prøven for 5. trinn har tre mestringsnivåer, der nivå 1 er det laveste og nivå 3 det høyeste. Til hvert nivå følger en kort tekst som beskriver ferdighetene til den *typiske* eleven på dette nivået, samt en oversikt over hva oppgavene på dette nivået måler. Beskrivelsen av et nivå gjentar ikke ferdigheter som er beskrevet på et lavere nivå. Nivåene er bygd opp slik at en elev som skårer på nivå 2, kan antas å ha de ferdighetene som er beskrevet på nivå 1 og nivå 2. Kravene til å gjenkjenne og beskrive, bruke og bearbeide, samt reflektere og vurdere, øker med stigende mestringsnivå (se Tabell 2).

### Hvordan bruke mestringsbeskrivelsene?

Det er viktig å være klar over at elevene innenfor hvert nivå har fått ulike skalapoeng på prøven, og at enkelte kan ha fått skalapoeng som ligger nær en grenseverdi mellom to nivåer. Beskrivelsene må derfor tolkes som generelle beskrivelser av ferdighetene til alle på dette mestringsnivået.

Mestringsnivå 1 omfatter også elever som har fått ingen riktige svar på prøven (ca. 20 skalapoeng). Det betyr at noen elever får en beskrivelse som er mer positiv enn det prøveresultatet til eleven viser. Beskrivelsen av mestringsnivå 1 kan likevel være til hjelp for hvordan eleven kan utvikle ferdighetene sine. Uansett er det naturlig at læreren også støtter seg til annen informasjon når resultatene fra prøven skal brukes til å følge opp elevene.

Etter gjennomføringen er det viktig at resultatene og faglige råd om veien videre kommuniseres med foreldrene, slik at de kan støtte opp om barnets utvikling.

Mestringsnivå 1	Mestringsnivå 2	Mestringsnivå 3
<p><i>Den typiske eleven på dette nivået gjenkjenner enkle problemer i kjente kontekster som kan løses ved å bruke enkle framgangsmåter.</i></p>	<p><i>Den typiske eleven på dette nivået gjenkjenner og beskriver problemer og løser oppgaver ved å bruke enkle strategier.</i></p>	<p><i>Den typiske eleven på dette nivået gjenkjenner og beskriver sammensatte problemer og løser oppgaver ved å velge hensiktsmessige regnearter og metoder. Eleven vurderer om svar er rimelige.</i></p>
<p><b>Oppgavene på dette nivået måler om eleven kan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• løse oppgaver som krever kjennskap til plassverdisystemet for hele tall</li> <li>• utføre regneoperasjoner med enkle tall der blant annet telling, halvering og dobling kan brukes som framgangsmåte</li> <li>• foreta enkle beregninger med tid</li> <li>• regne med noen måleenheter i kjente kontekster</li> <li>• gjenkjenne enkle geometriske figurer og mønster og finne areal ved optelling</li> <li>• lese av og plassere punkter i rutenett og koordinatsystem i kjente kontekster</li> <li>• lese av og lage enkle tabeller og søylediagrammer</li> </ul>	<p><b>Oppgavene på dette nivået måler om eleven kan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• forstå plassverdisystemet for hele tall</li> <li>• utføre regneoperasjoner ved å bruke enkle strategier og uttrykke enkle brøker og desimaltall på ulike måter</li> <li>• løse enkle sammensatte problemer i kjente kontekster</li> <li>• gjøre enkle overslag og sammenligne størrelser</li> <li>• lese analog og digital tid og beregne enkle tidsintervaller</li> <li>• regne med måleenheter</li> <li>• beskrive trekk ved enkle to- og tredimensjonale figurer og mønster</li> <li>• lese av og plassere punkter i kart og koordinatsystem</li> <li>• bearbeide informasjon i tabeller og diagrammer</li> </ul>	<p><b>Oppgavene på dette nivået måler om eleven kan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• utnytte kunnskaper om plassverdisystemet til å velge hensiktsmessige strategier</li> <li>• utføre regneoperasjoner som er mer kognitivt krevende, og med tall som er utfordrende å regne med</li> <li>• velge hensiktsmessige regnearter og metoder i sammensatte problemer</li> <li>• gjøre overslag og vurdere rimeligheten av egne svar</li> <li>• regne med tid</li> <li>• regne med ulike måleenheter som krever omgjøring</li> <li>• utforske og beskrive geometriske figurer og mønster</li> <li>• beskrive punkter og gjøre beregninger i kart og koordinatsystem</li> <li>• tolke og presentere tallmateriale i tabeller og diagrammer</li> </ul>

Tabell 2. Mestringsbeskrivelser for nasjonal prøve i regning 2020 for 5.trinn

### Informasjon i analyserapporten

For å forstå hva som skjuler seg bak elevenes resultater, er det hensiktsmessig å bruke informasjonen fra analyserapporten i PAS-prøver. Oppgavefanen i analyserapporten kan være til hjelp for å se hvilke områder, emner og oppgaveformater din elevgruppe mestrer godt eller trenger å arbeide mer med. Samlet kan denne informasjonen bidra til at dere forstår mer av elevenes resultater enn bare ut fra mestringsbeskrivelsene.

## Område og oppgaveformat

Prøven består av oppgaver innenfor områdene tall, måling og geometri, og statistikk. Elevene utfordres til å modellere regneuttrykk (gjenkjenne og beskrive), gjennomføre regneoperasjoner (bruke og bearbeide) og reflektere og vurdere over svaralternativer, kontekster og egne svar.

Arbeid med flervalgsoppgaver er nyttig i flere sammenhenger. Ved å relatere svaralternativene til problemstillingen i oppgaven får elevene øvelse i å vurdere om svarene er rimelige. Svaralternativene kan også være grunnlag for diskusjon om ulike løsningsstrategier.

En del typiske feilsvar går ofte igjen i alternativene i flervalgsoppgavene. Disse feilsvarene kan tyde på faglige misoppfatninger. Læreren kan bruke oppgavene i del 3 i denne veiledningen og diskutere svaralternativene med elevene. Hvis en elev har tydelige misoppfatninger, må læreren ta tak i det.

## Fagtilknytning

Prøven har oppgaver som er relevante for de fleste fag i LK06. Flere av oppgavene er aktuelle for mer enn ett fag. Tabell 1 har en kolonne som viser hvilke fag den enkelte oppgaven kan relateres til, ut fra beskrivelser av grunnleggende ferdigheter i regning og kompetansemål i faget.

## Hvordan kan en følge opp resultatene i lærerkollegiet?

Når skolen analyserer prøveresultatene, er det viktig å ta hensyn til lokale forhold, blant annet lokalt læreplanarbeid, satsingsområder og kjennetegn ved årskullet eller elevgruppen. Spesielt i små skoler og små kommuner kan noen få elever som presterer veldig lavt eller veldig høyt, gi store utslag på resultatene. Resultatene må også vurderes ut fra det generelle inntrykket av elevenes ferdigheter, motivasjon og arbeidsinnsats.

### Spørsmål til refleksjon og diskusjon

- Finner vi mønster eller tendenser i resultatene for vår skole eller i våre klasser?
- Har vi annen informasjon som bekrefter eller avkrefter resultatene fra nasjonale prøver?
- Indikerer resultatene fra nasjonale prøver at det er behov for ytterligere kartlegging?
- Hvilke konsekvenser får resultatene for skolens praksis? Hva skal vi opprettholde og videreformidle til de som har yngre elever?
- Er det andre på skolen eller på andre skoler som har vist gode resultater tidligere, og som vi bør få innspill fra?
- Hva kan vi gjøre for å forbedre de resultatene vi ikke er fornøyd med?

### En generell tilnærming – case

Vi anbefaler å samle hele lærerkollegiet etter at nasjonale prøver er gjennomført, med fokus på oppfølging av resultater og regning som en av de fem grunnleggende ferdighetene. Det kan for eksempel være et initiativ tatt av matematikklæreren og ledelsen i fellesskap.

Undersøkelser, forskning og resultater fra nasjonale prøver viser at enkelte områder innenfor måling kan oppleves som vanskelige for mange elever. Målingsoppgaver i praktiske kontekster inneholder ofte desimaltall, og arbeid med enheter der desimaltall inngår, gjør utfordringen enda større enn om det hadde vært bare hele tall. I forbindelse med pedagogisk utviklingsarbeid kan lærerne ta utgangspunkt i oppgavene 6, 11 og 37 fra årets prøve.

### Oppgave 6

Familien til Emma skal gå fra Ulvåshytta til Kvitsteinan. Se kartet.  
Emma og mamma skal gå den lengste løypa via Baklia. Lillebror og pappa skal gå den korteste løypa via Rødåsen.

Hvor mye lengre vil Emma gå enn lillebroren?

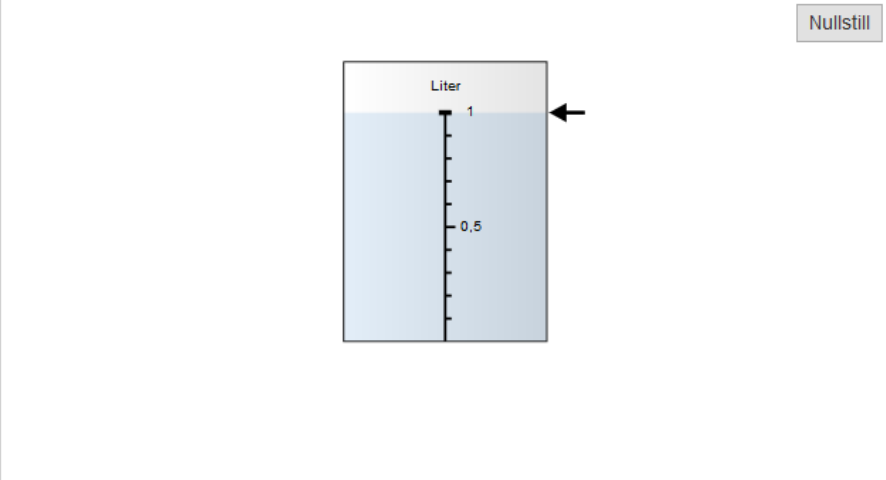
Svar:  km



### Oppgave 11

Oscar har blandet en liter saft. Han fyller tre glass med 2 dL i hvert glass.

Vis hvor mye saft som er igjen i litermålet etter at de tre glassene er fylt.



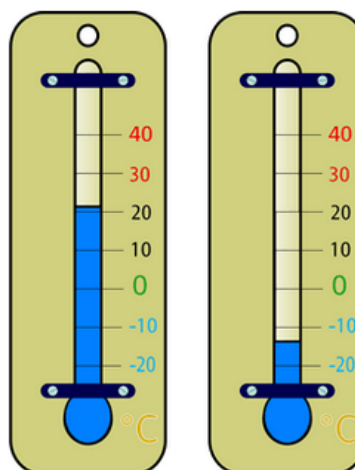


## Oppgave 37

Line ser på to termometer at det er 21 °C inne og -14 °C ute.

Hvor stor er temperaturforskjellen?

- 7 °C
- 13 °C
- 17 °C
- 35 °C



I et slikt pedagogisk utviklingsarbeid kan dere følge det som kalles en IGP-modell. Forslag til struktur:

### Individuelt

Lærerne løser først oppgavene hver for seg og noterer ned det de tror kan være særlig utfordrende for elevene ved hver oppgave.

### Gruppe

Lærerne organiserer seg i mindre grupper som samtaler om sine løsningsstrategier og løsningsmetoder, og diskuterer problemstillinger knyttet til oppgavene og regningen som er involvert.

### Plenum

Lærerne samles til en felles gjennomgang der hver gruppe får anledning til å legge fram sine tanker rundt de konkrete oppgavene. Noen problemstillinger som kan være i fokus:

- Hva er særlig utfordrende med oppgavene? Begreper? Tekst? Informasjon? Omgjøring mellom måleenheter (f.eks. liter til desiliter)? Negative tall og desimaltall?
- Hvilke strategier tror vi elevene kan velge?
- Hvordan kan vi framheve de mest hensiktsmessige strategiene?
- Hvilke kunnskaper og ferdigheter må elevene ha for å kunne løse oppgaven?

### Gruppe

Når dere møtes igjen i grupper, kan arbeidet videreføres fra de konkrete oppgavene om måling i den nasjonale prøven til en mer generell tilnærming. Det er viktig å gjøre arbeidet på fagenes premisser, slik det kommer fram i beskrivelsen av hva som er regning i fagene, knyttet til måloppnåelse og kompetansemål:

- Hvilke elementer av måling er aktuelle i mitt fag?
- Hvordan kan jeg gi elevene praktiske erfaringer med måling i mitt fag?

Måten gruppene organiseres på, kan ha ulike siktemål. I faghomogene grupper kan dere dykke mer ned i det som særlig er regning i det aktuelle faget. I grupper som er satt sammen på tvers av fagene vil faglærerne både kunne diskutere mer prinsipielt hva

det er å kunne regne på fagenes premisser, og kunne synliggjøre at fagene har områder innenfor regning som tangerer hverandre – det gjelder blant annet måling og statistikk. Det er viktig å presisere at tverrfaglige prosjekter i seg selv ikke er regning i fagene, men at det tverrfaglige samarbeidet må ha fokus på å styrke elevenes kompetanse i grunnleggende ferdigheter og nå kompetansemål.

## Plenum

Hver gruppe legger fram sitt arbeid.

Når det gjelder det å kunne regne som grunnleggende ferdighet, bør dere spesielt ha fokus på ferdighetsområdene. Undersøkelser viser at det er ferdighetsområdet bruke og bearbeide (BB) som er mest i virksomhet i norsk skole. Det vil si å finne en matematisk løsning på et matematisk formulert problem.

Ferdighetsområdene som handler om det å gjenkjenne og beskrive (GB), og særlig det å reflektere over og vurdere løsningen (RV), er det lagt mindre vekt på. Den sistnevnte delen av den kognitive prosessen eller problemløsningsprosessen kan styrkes blant annet ved å reflektere rundt oppgavens feilsvar (svaralternativene som ikke er riktig svar i flervalgsoppgaver) i den nasjonale prøven.

- Hvordan kan elevene ha tenkt når de svarer slik de gjør (de mest hyppige feilsvarene)?
- Hvor stor del av elevene har samme feilsvar?

Gjennom dette arbeidet kan en få fram blant annet mangelfull forståelse og typiske misoppfatninger hos elevene.

## Hvordan kan læreren følge opp i klasserommet?

Læreren kan følge opp elevene for eksempel ved å

- løse utvalgte oppgaver som har vært gitt på nasjonale prøver i plenum;
- arbeide etter IGP-modellen med utgangspunkt i noen utvalgte oppgaver;
- la elevene synliggjøre løsningsstrategiene sine for hverandre i grupper. De lærer da av hverandre, og de får kommunisert og samtalt om regning.

### Spørsmål til elevgruppen

- Er det ord og uttrykk dere ikke forstår?
- Hva får dere vite i oppgaven, og hva må dere finne ut selv for å løse den?
- Hvilke løsningsstrategier kan dere bruke?
- Er det forskjell på hvordan dere tenker når dere skriver svaret selv (åpen oppgave), og når dere velger svar (flervalgsoppgave)?

*Reflektere og vurdere:* La elevene øve på å vurdere rimeligheten av svar og forsøke å tenke ut hvorfor andre elever har gitt andre svar. Det kan gjøres ved å reflektere over de ulike svaralternativene i utvalgte oppgaver.

*Fokusere på tekst og begreper:* Elevene kan lese tekster som inneholder regning, lage tegninger av problemet og gjenfortelle muntlig hva det egentlig spørres om i problemstillingen. De kan samtale om vanskelige begreper. Elevene kan også

gjennomføre aktiviteter der de arbeider bevisst med å forstå og forklare matematiske begreper.

Det å hjelpe elevene til å snakke sammen om læring og gi tilbakemeldinger på hverandres arbeid kan bidra til at de lærer å reflektere rundt hva som er godt arbeid, og hva de bør bruke mer tid på. De lærer å arbeide sammen og ha tillit til hverandre ved å skape et felles vurderingsspråk. Samtidig kan de lære hva de skal se etter, og bli flinkere til å gi konstruktive tilbakemeldinger.

Generelt kan noen grunnleggende elementer innenfor måling løftes fram (både i lærerkollegiet, i klasserommet og overfor enkeltelever).

Det er viktig

- å finne gode referanser til lengder, masseenheter, tid, volum og temperatur
- å la elevene selv både anslå og måle med ulike redskaper
- å arbeide med begreper og utvikle elevenes begrepsapparat
- å arbeide med tekster med matematisk innhold

### **Hvordan kan læreren følge opp resultatene til den enkelte elev?**

Beskrivelsen av mestringsnivået kan brukes som utgangspunkt for samtale med eleven og i planleggingen av det videre arbeidet. Læreren kan sette opp læringsmål for elevens videre arbeid med faget, og snakke med eleven om hvordan han eller hun kan nå målene. Det er viktig å fokusere på noen få, realistiske mål om gangen. Fokuser på det som er neste steg i elevens utvikling.

#### **Spørsmål til refleksjon og diskusjon**

- Hvordan skal jeg informere elevene om hensikten med prøven?
- Hvordan skal jeg bruke resultatene for å kunne gi faglig relevante tilbakemeldinger som fremmer videre læring?
- Hvordan skal jeg involvere elevene i det videre arbeidet med resultatene?
- Hvordan kan elevene være med og vurdere sitt eget arbeid?

### **Elevintervju**

Læreren kan hente ut viktig informasjon om elevene ved å gjennomføre intervjuer eller samtaler med enkeltelever på bakgrunn av det som er kommet fram i den nasjonale prøven. Det er viktig å se på elevens besvarelse sammen med eleven, og få eleven til å forklare hvordan han eller hun har tenkt, og hvordan oppgaven(e) er blitt løst. Det dreier seg om å synliggjøre strategier og framgangsmåter, og noen ganger om å få fram en kognitiv konflikt. I et slikt intervju kan læreren også få mulighet til å gi elevene konkrete og faglig relevante tilbakemeldinger, og gi råd og veiledning om veien videre.

### **Hvordan kan læreren følge opp resultatene med foresatte?**

Når resultatene skal følges opp med foresatte, er det viktig å være bevisst hva nasjonal prøve i regning måler. Det er ingen prøve i matematikk, men en prøve som måler i hvilken grad elevene har den regneferdigheten som er nødvendig for å nå kompetansemål i ulike fag. Vær oppmerksom på at regneferdigheten som måles, er ut fra kompetansemålene etter 4. trinn.

I tillegg er det viktig å være klar over at skalaen som brukes på nasjonale prøver, kan skape forvirring. De foresatte er vant til at resultater på prøver blir oppgitt som antall

riktige svar eller som en prosent av maksskåre. Derfor kan for eksempel et resultat på 20 skalapoeng på en prøve med 45 oppgaver føre til misforståelser. De siste årene har 20 skalapoeng tilsvart ingen eller svært få riktige svar, og 80 skalapoeng har tilsvart full skåre. Det nasjonale gjennomsnittet for 5. trinn har siden 2014 vært 50 skalapoeng.

«Petter» og «Line» er to elever som har gjennomført prøven for 5. trinn, og begge havnet på mestringsnivå 2, med henholdsvis 43 og 55 skalapoeng.

**Dette er en beskrivelse av mestringsnivå 2**

*Den typiske eleven på dette nivået gjenkjenner og beskriver problemer og løser oppgaver ved å bruke enkle strategier.*

Opgavene på dette nivået måler om eleven kan

- forstå plassverdisystemet for hele tall
- utføre regneoperasjoner ved å bruke enkle strategier og uttrykke enkle brøker og desimaltall på ulike måter
- løse enkle sammensatte problemer i kjente kontekster
- gjøre enkle overslag og sammenligne størrelser
- lese analog og digital tid og beregne enkle tidsintervaller
- regne med måleenheter
- beskrive trekk ved enkle to- og tredimensjonale figurer og mønster
- lese av og plassere punkter i kart og koordinatsystem
- bearbeide informasjon i tabeller og diagrammer

Mestringsnivåene har en beskrivelse av den typiske eleven på dette nivået. Mestringsbeskrivelsene og inndelingen i nivåer er basert på hvilke oppgaver elever som havner på disse nivåene, greier å løse, gjennom flere år med nasjonale prøver.

Selv om «Petter» og «Line» havner på samme mestringsnivå, er resultatene deres ganske ulike.

Analyserapportene for «Petter» og «Line» viser at begge er på mestringsnivå 2. Når vi undersøker hvilke oppgaver de to elevene har løst riktig, er det ganske stor forskjell både på antall riktige oppgaver og hvilke oppgaver de har fått til. For å kunne gi en presis tilbakemelding om hva «Petter» kan og ikke kan, må læreren gå inn i besvarelsen hans og se hvilke oppgaver han har fått til, og hvilke han ikke har fått til på mestringsnivå 1 og 2. Mange av punktene som beskriver hvilke oppgaver elever på mestringsnivå 2 får til, passer ikke for «Petter», og læreren må bruke besvarelsen hans for å se hva som bør være utgangspunktet for den videre regneopplæringen.

Når det gjelder «Line», er situasjonen noe annerledes. Hun har fått til de fleste oppgavene på nivå 2, og beskrivelsen av oppgaver på dette mestringsnivået passer bedre for henne. Likevel er det nødvendig å undersøke hvilke oppgaver hun har fått til og ikke fått til, for å se om det er punkter i beskrivelsen av mestringsnivå 2 hun fortsatt bør ha fokus på. I tillegg vil det være greit for «Line» å se hvilke mestringsbeskrivelser fra nivå 3 det kan være naturlig å strekke seg etter

## DEL 3. ANALYSE AV OPPGAVER SOM MÅLER REGNING I ULIKE FAG

### Hvordan kan elevene utvikle regnestrategiene sine?

Denne delen inneholder eksempler på oppgaver fra årets prøve. Vi har valgt å fokusere på oppgaver fra ulike fag og vise eksempler på hvordan lærere kan arbeide med den grunnleggende ferdigheten regning i sitt fag. Eksempelene er langt fra utfyllende, men kan gi ideer til kontekster der regneferdigheter kan være nødvendig. Eksempelene viser riktige svar, typiske feilsvar som kom fram under utprøvingen av oppgavene, og noen forklaringer på hvordan elever som svarer feil på slike oppgaver, kan ha tenkt.

Tallene som viser hvordan elevsvarene har fordelt seg, er hentet fra resultatene fra den siste utprøvingen av oppgavene. 1535 elever fra hele landet deltok i utprøvingen, og hver oppgave ble prøvd av omtrent 770 elever. Alle oppgavene er prøvd ut i flere omganger.

I eksemplene er det påpekt noen mulige årsaker til feilsvarene. Det er viktig å finne ut hva som er årsaken til at elevene svarer feil. Det kan gjøres ved å undersøke svarene deres på lignende oppgaver, eller ved å diskutere oppgaver muntlig med elevene.

Til alle oppgaveeksemplene har vi tatt med både tips til undervisning og kompetansemål som vi mener er relevante for oppgaven. De fleste oppgavene har kompetansemål fra flere fag, men vi har valgt å fokusere på den grunnleggende ferdigheten å kunne regne i det aktuelle faget og kompetansemål vi mener er i tråd med dette. Vi har pekt på kompetansemål etter 7. trinn som det kan være aktuelt å arbeide videre med i faget, og som kan antyde en videre progresjon. Det finnes også forslag til nettstedet som kan gi flere ideer til regning i ulike fag.

Opgavene som følger i denne veiledningen, viser ikke hele spekteret av den grunnleggende ferdigheten å regne. De er heller eksempler på hvordan regneferdigheter kan være en hjelp til å nå kompetansemål i faget.

#### Spørsmål til diskusjon med elevgruppen

- På hvilken måte er regning relevant i dette faget?
- Hvilke emner og områder bør vi fokusere på for å utvikle gode regneferdigheter i dette faget?
- Er det forskjell på strategiene elevene bruker, når de
  - fyller inn svaret selv (åpen oppgave)?
  - får oppgitt alternativene (flervalgsoppgave) og velger riktig svar?
- Har elevene gode løsningsstrategier?

## Regning i kroppsøving

### Regning som grunnleggende ferdighet etter LK06

Å kunne regne i kroppsøving innebærer blant annet å kunne måle lengder, tider og krefter. Å forstå tall er nødvendig når man skal planlegge og gjennomføre treningsarbeid.

### Regning som grunnleggende ferdighet etter LK20

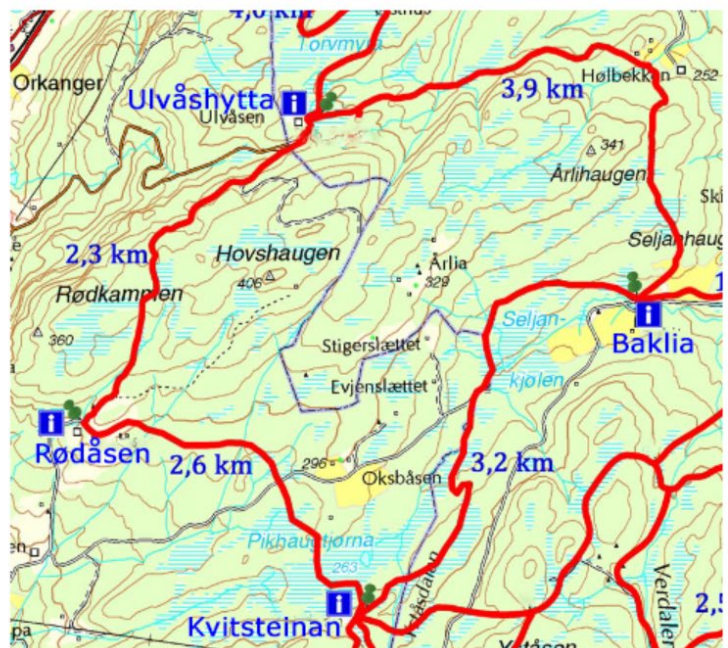
Å kunne rekne i kroppsøving er å bruke matematiske uttrykk for å planlegge, gjennomføre og reflektere over ulike forhold i mangfoldet av bevegelsesaktiviteter innenfor faget. Utviklinga av rekneferdigheter i kroppsøving går frå å erfare avstand, aktiviteter, spel og lek til gjennom aukande kompleksitet, å kunne relatere bevegelsesaktiviteter til omgrep som vekt, fart, kraft, tid og mengd.

## Oppgave 6

Familien til Emma skal gå fra Ulvåshytta til Kvitsteinan. Se kartet.  
Emma og mamma skal gå den lengste løypa via Baklia. Lillebror og pappa skal gå den korteste løypa via Rødåsen.

Hvor mye lengre vil Emma gå enn lillebroren?

Svar:  km



Oppgaven var på mestringsnivå 3 etter siste utprøving

Elevsvar	Andel	Kommentar	Prosess
2,2 km	14 %	<b>Riktig svar</b>	BB
1,6 km	7 %	Kan ha funnet forskjellen i avstand mellom det første strekket i de to løypene: $3,9 \text{ km} - 2,3 \text{ km} = 1,6 \text{ km}$ .	GB
6 km	4 %	Usikkert hvordan elevene har tenkt.	GB
Andre svar	67 %		
Ubesvart	8 %		

### Til læreren

Oppgaven krever at elevene sammenholder informasjon i teksten med opplysninger i kartutsnittet og deretter foretar utregninger med både addisjon og subtraksjon. Først må elevene forstå kartet og hvilken rute som henholdsvis Emma og lillebror skal gå. Deretter må de knytte avstandene på kartet til de ulike strekkene. Til slutt må de gjenkjenne hvilke regnearter de vil benytte for å finne en løsning og gjøre utregningene. Feilsvar kan blant annet komme av

at de ikke klarer å identifisere riktig strekk og dermed tallene de skal bruke til beregningen, utregningsfeil eller at de bare velger et tall fra bildet.

## Elevaktivitet

Alle turkart er ulike. Noen har merkede stier med påskrevet antall kilometer. Andre har kun merking av stier. En del av Den Norske Turistforening (DNT)sine turkart (se eksempel nedenfor) har markerte løyper samt påskrevet omtrentlig tidsbruk.



Gi elevene ulike typer kartutsnitt og la dem diskutere de ulike kartene.

- Hva er likt med dem og hva skiller dem?
- Hva slags informasjon kan dere finne på kartene?
- Hva kan denne informasjonen fortelle dere?

Velg noen ruter sammen med elevene. Be dem se nærmere på disse rutene, og diskutere i fellesskap det de finner ut.

<https://turorientering.no/> og <https://stolpejakten.no/> kan være fine utgangspunkt for å finne ulike kart og turer fra eget nærområde.

Ta utgangspunkt i en tur, og be elevene beskrive hvordan turen er, ut fra kartet. Hvilke holdepunkter vil vise at de er på rett vei? Dette kan være en kirke, en bru, et vann eller en krapp sving eller en bakketopp.

Kompetansemål i kroppsøving etter 4.trinn	Kompetansemål i kroppsøving etter 7.trinn, LK20
<i>lage og bruke enkle kart til å orientere seg i nærområdet</i>	<i>bruke kart, digitale verktøy og teikn i naturen til å orientere seg i natur og nærmiljø</i>

Andre oppgaver i NP5 2020 som det kan være aktuelt å arbeide med i kroppsøvingfaget, er 23, 42 og 44.

## Regning i kunst og håndverk

### Regning som grunnleggende ferdighet etter LK06

Å kunne regne i kunst og håndverk innebærer blant annet å arbeide med proporsjoner, dimensjoner, målestokk og geometriske grunnformer. Tegning innebærer vurdering av proporsjoner og to- og tredimensjonale representasjoner. Sammenhengen mellom estetikk og geometri er også et vesentlig aspekt i arbeidet med dekor og arkitektur. Regneferdighet kreves også i arbeid med ulike materialer og teknikker.

### Regning som grunnleggende ferdighet etter LK20

Å kunne regne i kunst og håndverk er å bruke matematiske framgangsmåter i praktisk skapende arbeid. Det innebærer å ta nøyaktige mål, å beregne målestokk, volum og proporsjoner og å utforske konstruksjon av mønster, form og rom. Utviklingen av å kunne regne i kunst og håndverk går fra å kunne følge en angitt framgangsmåte til å kunne bruke matematiske framgangsmåter som verktøy i egen problemløsning.

## Oppgave 26

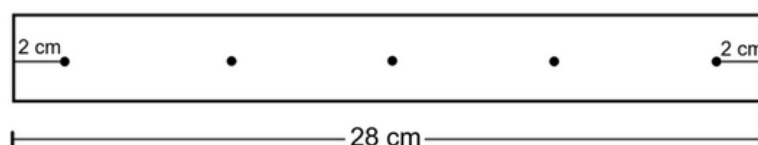
Ida skal montere fem kroker på en planke.

Arbeidstegningen viser hvor krokene skal være. Det skal være like stor avstand mellom hver krok.

Hvor stor avstand skal det være mellom hver krok?

- 2 cm
- 4 cm
- 6 cm
- 7 cm

Arbeidstegning



Oppgaven er på mestringsnivå 2 etter siste utprøving.

Elevar	Andel	Kommentar	Prosess
2 cm	11 %	Dette er et mål eleven vil finne igjen på arbeidstegningen, og som noen kan oppfatte som svaret på oppgaven.	GB
4 cm	29 %	Dette kan eleven få ved å legge sammen 2 cm og 2 cm. Her er det også et problem å forstå hva det er oppgaven spør etter. Tallet 4 kan også være et svar på antall mellomrom mellom krokene.	GB
6 cm	40 %	<b>Riktig svar</b>	
7 cm	11 %	$28 : 4 = 7$ , eller det kan være en ren regnefeil.	GB BB
<b>Ubesvart</b>	9 %		

### Til læreren

Regning i kunst og håndverk innebærer å arbeide med proporsjoner, to- og tredimensjonale representasjoner, målestokk og geometriske grunnformer, noe som forutsetter at elevene kan bruke måleredskaper. Ofte må de også foreta en regneoperasjon etter at selve målingen er utført. Mange oppgaver i kunst og håndverk kan utfordre regneferdigheten, slik det er beskrevet i den grunnleggende ferdigheten å regne i de nye læreplanene. I et praktisk arbeid kan denne oppgaven også løses ved å halvere og finne midtpunkter.



## Elevaktivitet

Mange elever trenger øving i å bruke måleinstrumenter. Det å utføre og lese av målte lengder, er ferdigheter i regning som kreves i kunst og håndverk. Mange elever mangler erfaring, og faget egner seg godt til å øve disse ferdighetene i praktiske situasjoner. I denne oppgaven må elevene i tillegg til å måle foreta en utregning for å finne avstanden mellom krokene.

- Gi oppgaver som krever måling, og la elevene foreta målinger selv så langt det er mulig.
- Det er ofte lett å respondere med svaret til elever som spør. Still heller spørsmål som utfordrer elevenes tenking og vurdering. Eksempel på spørsmål: Hvordan kan du være sikker på at du har funnet riktig avstand?
- La elevene planlegge, tegne og vurdere egne løsninger før de går i gang med selve arbeidet. En arbeidstegning kan lett endres. Det er ofte verre å gjøre endringer i et ferdig produkt.

## Forslag til nettsteder

<https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/grunnleggende-ferdigheter/regning/undervisningsopplegg-til-regning-i-ulike-fag/regning-i-kunst-og-handverk/>

<https://www.matematikk.org/uopplegg.html?tid=67118>

<https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/fag/kunst-og-handverk/>

Kompetansemål i kunst og håndverk etter 4.trinn	Kompetansemål i kunst og håndverk etter 7.trinn, LK20
<i>eksperimentere med enkle geometriske former i konstruksjon og som dekorative formelementer</i>	<i>bruke ulike håndverktøy og elektriske verktøy for å bearbeide og sammenføye harde, plastiske og myke materialer på en trygg og miljøbevisst måte</i>
	<i>bygge og eksperimentere med stabile konstruksjoner</i>

Andre oppgaver i NP5 2020 som det kan være aktuelt å arbeide med i kunst og håndverk, er 3 og 10.

## Regning i matematikk

### Regning som grunnleggende ferdighet etter LK06

Å kunne regne i matematikk innebærer å bruke symbolspråk, matematiske begreper, framgangsmåter og varierte strategier til problemløsning og utforskning som tar utgangspunkt både i praktiske, dagligdagse situasjoner og i matematiske problemer. Dette innebærer å gjenkjenne og beskrive situasjoner der matematikk inngår, og bruke matematiske metoder til å behandle problemstillinger. Eleven må også kommunisere og vurdere gyldigheten av løsningene. Utviklingen av å regne i matematikk går fra grunnleggende tallforståelse og å gjenkjenne og løse problemer ut fra enkle situasjoner til å analysere og løse et spekter av komplekse problemer med et variert utvalg av strategier og metoder. Videre innebærer det i økende grad å bruke ulike hjelpemidler i beregninger, modellering og kommunikasjon.

### Regning som grunnleggende ferdighet etter LK20

Å kunne rekne i matematikk vil seie å bruke matematiske representasjoner, omgrep og framgangsmåtar til å gjere utrekningar og vurdere om løysingar er gyldige. Det inneber å kjenne att konkrete problem som kan løysast ved rekning, og formulere spørsmål om desse. Matematikk har eit særleg ansvar for opplæringa i å kunne rekne. Utviklinga av rekneferdigheiter i matematikk handlar om å analysere og løyse eit spekter av stadig meir komplekse problem med effektive og formålstenlege omgrep, symbol, metodar og strategiar.

### Oppgave 30

Luca har 14 trekkhunder.  
Alle hundene trenger nye sokker til alle labbene.  
Det er to sokker i hver pakke.

**Hvor mange pakker må Luca kjøpe?**

Svar:



Oppgaven var på mestringsnivå 3 ved siste utprøving.

Elevar	Andel	Kommentar	Prosess
28	33 %	<b>Riktig svar</b>	
56	6 %	Kan ha tenkt 4 pakker til hver hund. $14 \cdot 4 = 56$ .	GB
7	10 %	Kan ha tenkt 2 pakker til hver hund, for deretter å ha regnet $14 : 2 = 7$ pakker.	GB
Andre svar	33 %		
Ubesvart	18 %		

### Til læreren

Oppgaven omfatter tall og tallforståelse. Elever med et godt tallbegrep har utviklet varierte og hensiktsmessige regnestrategier. Når man løser denne oppgaven, kan man velge å utnytte ulike regnearter, både multiplikasjon og divisjon, eller utnytte regnestrategier som dobling og halvering.

## Elevaktivitet

Oppgaven tilbyr muligheter for å resonnerer om og begrunne egenskaper og strategier ved tallregning og mer spesielt rundt dobling og halvering. Spørsmål som støtter elevenes resonnering kan være:

- Hva vet vi?
- Hvordan vil du begynne?
- Finnes det en annen måte å begynne på?
- Skriv ned regnestykket ditt og sammenlign med læringspartneren din. Hva ser dere? Hva er likt og hva er forskjellig?
- Nå som du har sett flere strategier, vil du gjøre noen endringer på din egen strategi slik at den blir mer effektiv? Hvilke og hvorfor?
- Hvilken strategi er lur å bruke hvis det er et odde antall hunder?

Både regnefortellinger og illustrasjoner kan brukes til å resonnerer om det konkrete regnestykket og til å argumentere for halvering/dobling av hele tall. Det er viktig å være oppmerksom på at de ulike representasjonene av strategien bør kobles sammen, slik at elevene kan følge det som skjer både symbolsk, muntlig og gjennom illustrasjonen og regnefortellingen. Godt egnede representasjoner kan være å lage en systematisk tabell, gruppere brikker eller lage en visualisering med enkle tegninger.

Hund	1	2
Sokker	4	8

Hund	1	2
Pakker	2	4

På et senere tidspunkt bør klassen diskutere type regnestykker der halvering/dobling kan være en passende strategi å bruke, det kan f.eks. være nyttig ved multiplikasjon av flersifrede tall.

Se: <https://www.matematikkenteret.no/l%C3%A6ringsressurser/grunnskole/halveringdobling-i-multiplikasjon>

<https://www.mattelist.no/167> , <https://www.mattelist.no/175>

Kompetansemål i matematikk etter 4. trinn	Kompetansemål i matematikk etter LK20
<i>utvikle og bruke varierte metoder for multiplikasjon og divisjon, bruke dei i praktiske situasjoner og bruke den vesle multiplikasjonstabellen i hovudrekning og i oppgaveløysing</i>	<i>utvikle og bruke ulike strategiar for rekning med positive tal og brøk og forklare tenkjemåtane sine (5. trinn)</i>  <i>bruke samansette rekneuttrykk til å beskrive og utføre utrekningar (7. trinn)</i>

Alle oppgavene i prøven for 2020 har relevans for faget matematikk.

## Regning i mat og helse

### Regning som grunnleggende ferdighet etter LK06

Å kunne rekne i mat og helse er viktig i praktisk arbeid med oppskrifter. Det er òg viktig for å kunne vurdere nærings- og energinnhald og samanlikne prisar på varer.

### Regning som grunnleggende ferdighet etter LK20

Å kunne rekne i mat og helse er å kjenne att og bruke tal og nemningar for volum, vekt, mengd, brøk, forholdstal, tid, temperatur og geometriske figurar i samband med matlaging. Det er òg å rekne ut og vurdere porsjonar i oppskrifter og å formidle tal og talmateriale når ein skal samanlikne eller diskutere faglege og tverrfaglege tema. Utviklinga av rekneferdigheitene går frå å kunne bruke korrekte rom- og vekteiningar og lage enkle diagram og tabellar til å kunne bruke ulike matematiske ferdigheiter i planlegginga og gjennomføringa av matlaging. Vidare går utviklinga til å kunne lage meir komplekse tabellar og figurar i skriftlege arbeid.

## Oppgave 25

En kartong skolemilk inneholder en kvart liter melk.  
Victoria skal lage pannekaker til klassen og trenger 2 L melk.

Hvor mange kartonger skolemilk trenger Victoria?

- 2
- 3
- 4
- 8



Oppgaven var på mestringsnivå 2 ved siste utprøving.

Elevsvar	Andel	Kommentar	Prosess
2	8 %	Kan ha svart 2 fordi tallet 2 er oppgitt i oppgaven.	GB-BB
3	8 %	Kan ha tenkt at en kvart liter er det samme som $\frac{3}{4}$ .	BB
4	31 %	Kan ha tenkt at det er to ganger en kvart liter i én liter.	BB
8	48 %	<b>Riktig svar</b>	
Ubesvart	5 %		

### Til læreren

Oppskrifter inneholder ofte desimaltall eller brøker, så det å forstå hva slike tall representerer er helt avgjørende for å kunne lage mat etter en oppskrift. Begrepet “en kvart” er en representasjon av den matematiske ideen en firedel. Symbolsk kan dette representeres ved  $\frac{1}{4}$ , 25 % og 0,25. Elever som kan veksle mellom disse representasjonene viser god forståelse for begrepet. I tillegg handler oppgaven om måleenheter, og elevene trenger å vite at det er 4 x 0,25 L i 1 L.

## Elevaktivitet

For å støtte elevene i å bygge opp en god forståelse av mengden og begrepet en kvart og kunne veksle mellom ulike representasjoner, er det viktig at de får mange gjentatte erfaringer med begrepet. Dere kan for eksempel:

- dele et eple i fire deler
- se at en time på klokka består av fire kvarter
- gå på jakt etter begrepet kvart eller kvartett
- finne ut hvorfor burgeren «Quarter pounder» har fått akkurat det navnet
- lete etter matvarer som ofte selges i en kvart, eksempelvis kvart kilo kaffe
- finne ulike myntenheter som bruker kvart, eksempelvis «quarter» i USA
- ta utgangspunkt i egne erfaringer fra dagliglivet eller ulikt konkretiseringsmaterieell.

I mat og helse-undervisningen kan elevene finne gode måter å beregne mengder på ved å bruke måleredskaper. Arbeid på kjøkkenet kan være med på å styrke den praktiske regneferdigheten. Mange litermål har ulike skalaer, og hvilken skala en skal måle etter er ikke alltid like opplagt. Videre når elevene utvider oppskrifter og regner med desimaltall, må de noen ganger gjøre om mellom måleenheter. Det er en regneferdighet som kan øves gjennom praktisk arbeid med oppskrifter.

Det er ikke bare med ideen  $\frac{1}{4}$  elevene trenger erfaringer med ulike representasjoner. Det er også viktig at elevene får mange erfaringer med referanseenheter. Omgjøring mellom prefikser kan lett bli en teknisk øvelse, nokså isolert fra hverdagen deres. Kjøkkenet er en arena der de kan skaffe seg praktiske erfaringer som kan brukes i andre sammenhenger. Få erfaringer med referanseenheter som 1 kg, 100 g, 1 L, 1 dL osv.?

Kompetansemål i mat og helse etter 4.trinn	Kompetansemål i mat og helse etter 7.trinn, LK20
<i>bruke mål og vekt i samband med oppskrifter og matlaging</i>	<i>bruke oppskrifter i matlaging og rekne ut og vurdere mengda i porsjonane både med og utan bruk av digitale ressursar</i>

Andre oppgaver i NP5 2020 som det kan være aktuelt å arbeide med i mat og helse, er 5, 9, 11, 18, 19, 27, 32, 34, 40 og 45.

## Regning i naturfag

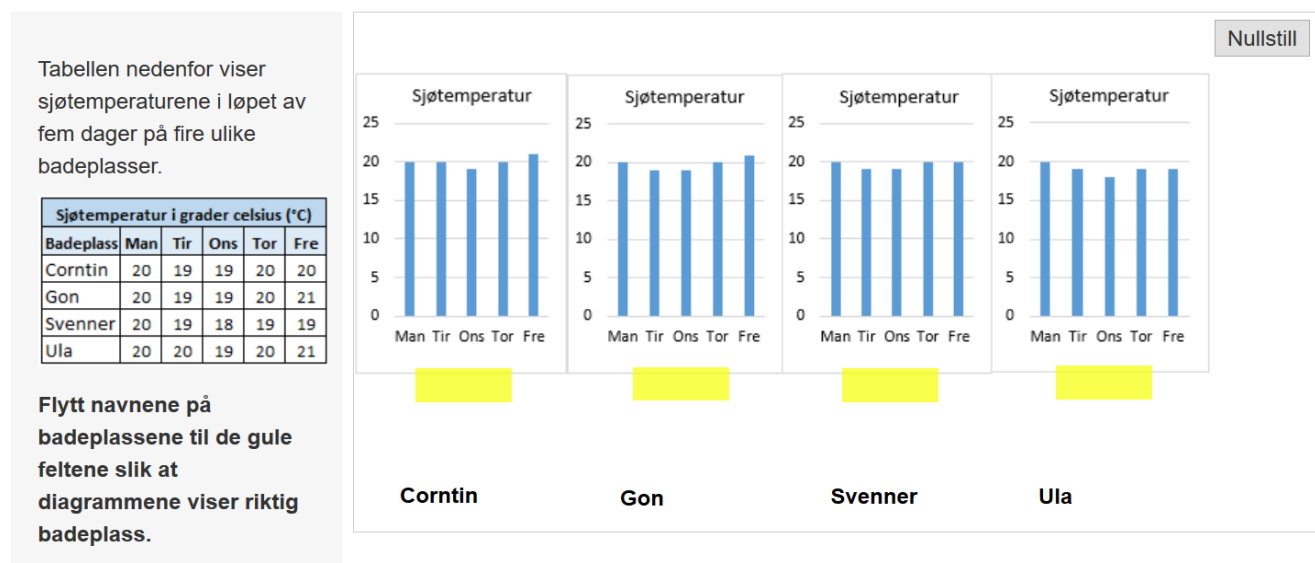
### Regning som grunnleggende ferdighet etter LK06

Å kunne regne i naturfag er å innhente, bearbeide og framstille tallmateriale. Det innebærer å bruke begreper, måleinstrumenter, måleenheter, formler og grafikk. Regning i naturfag er også å kunne sammenligne, vurdere og argumentere for gyldigheten av beregninger, resultater og framstillinger. Utviklingen av regneferdigheter i naturfag går fra å bruke enkle metoder for opptelling og klassifisering til å kunne vurdere valg av metoder, begreper, formler og måleinstrumenter. Videre innebærer det å kunne gjøre gradvis mer avanserte framstillinger og vurderinger og bruke regning i faglig argumentasjon.

### Regning som grunnleggende ferdighet i LK20

Å kunne regne i naturfag er å kunne innhente, bearbeide og framstille relevant tallmateriale. Regning i naturfag innebærer å bruke begreper og velge passende måleinstrumenter, måleenheter og formler for å løse naturfaglige problemstillinger. Regning i naturfag er også å kunne sammenligne, vurdere og argumentere for om beregninger, resultater og framstillinger er gyldige eller ikke. Utviklingen av å regne i naturfag går fra å bruke enkle metoder for å telle opp, sortere og klassifisere til å kunne vurdere valg av metoder, begreper, formler og måleinstrumenter. Elevene utvikler også regneferdigheter ved å lage mer avanserte framstillinger og ved å bruke regning i faglig argumentasjon.

## Oppgave 22



Elevsvar	Andel	Kommentar	Prosess
Ula-Gon-Corntin -Svenner	54 %	Riktig svar	GB-BB-RV
Andre svar	35 %		
Ubesvart	10 %		

### Til læreren

Oppgaven gir elevene muligheter for å tolke representasjoner av et datamateriale. Elevene må vurdere data som de ikke har samlet selv. Det er noen fordeler ved det: alle elevene har samme informasjon, og dere trenger ikke å sjekke om datainnsamlingen har gått riktig for seg. Det betyr at fokuset heller kan være på analyse og representasjon av data enn på innsamling.

Datamaterialet i denne oppgaven er representert ved en tabell og fire diagram, noe som kan

være krevende å skaffe seg oversikt over. For å løse oppgaven må eleven oppdage sammenhengen mellom tabellen og de fire diagrammene.

### Elevaktivitet

#### Diskutere framgangsmåter:

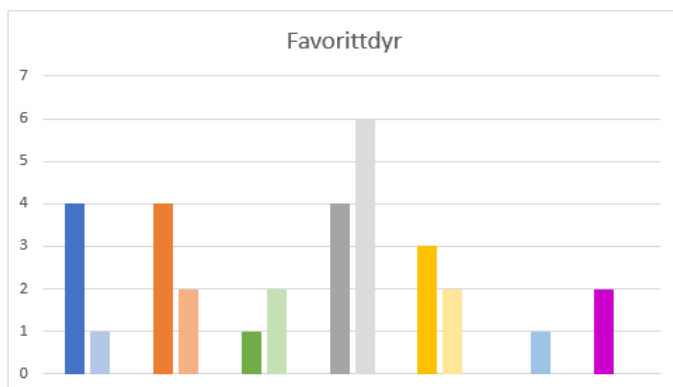
Det er flere måter å begynne å jobbe med oppgaven på, og elevene får mulighet til å diskutere de ulike framgangsmåtene. Spørsmål som kan støtte matematiske samtaler/diskusjon:

- Hva viser tabellen og hva viser diagrammet?
- Hvordan varierer dataen i tabellen og i diagrammene?
- Er det noen som skiller seg ut fra de andre?
- Er det noe som er likt?
- Hva kan/bør/skal vi begynne å se på når vi vil løse oppgaven?
- Hvordan kan vi bruke tabellen på best mulig måte?
- Når kan vi være sikker på at vi har funnet riktig diagram?
- Er det nødvendig å bruke hele tabellen eller alle bildene? Hvorfor / hvorfor ikke?
- Ville du presentert datamaterialet på en annen måte? I så fall hvordan?

#### Tips til å utforske sammenhengen mellom diagram og tabell

- Ta utgangspunkt i en tabell og et diagram der aksetitlene er tatt bort. Diskuter sammen hva de ulike søylene kan representere.
- Gjør om på rekkefølgen slik at tabellen og søylene i diagrammet ikke har samme rekkefølge, se eksempel nedenfor.

Favorittdyr	Gris	Fugl	Hund	Katt	Fisk	Hest	Kanin
Jenter	1	2	4	4	0	4	2
Gutter	2	0	2	1	1	6	0



Kompetansemål i naturfag etter 4.trinn

Kompetansemål i naturfag etter 7.trinn, LK20

*bruke måleinstrumenter, systematisere data, vurdere om resultatene er rimelige, og presentere dem med eller uten digitale hjelpemidler*

*Skille mellom observasjoner og slutninger, organisere data, bruke årsak-virkning-argumenter, trekke slutninger, vurdere feilkilder og presentere funn*

Andre oppgaver i NP5 2020 som det kan være aktuelt å arbeide med i naturfag, er 2, 11, 12, 13, 18, 31, 35, 36, 37 og 45.

## Regning i samfunnsfag

### Regning som grunnleggende ferdighet etter LK06

Å kunne regne i samfunnsfag innebærer å kunne innhente, arbeide med og vurdere talltilfang om faglige tema, og å framstille dette i tabeller, grafer og figurer. Regning i samfunnsfag handler også om å bruke og sammenligne, analysere og presentere statistisk tallmateriale som illustrerer utvikling og variasjon. Evnen til å gjennomføre undersøkelser med telling og regning, bruke samfunnsfaglige databaser og tolke tallmateriale kritisk er sentral. Det innebærer også å bruke målestokk, regne med tid og bruke regning til å forvalte pengebruk og personlig økonomi. Regneferdighetene blir gradvis oppøvd fra å finne og mestre strategier for telling, klassifisering, bruk og framstilling av data. Videre blir evnen til å sammenfatte, sammenligne og tolke statistisk informasjon utviklet, og evnen til analyse, kritisk bruk og vurdering av data. Arbeid med data som illustrerer utvikling og variasjon ved hjelp av statistiske mål, er sentralt.

### Regning som grunnleggende ferdighet etter LK20


Å kunne rekne i samfunnsfag inneber å kunne innhente, arbeide med, analysere og vurdere tallmateriale og store data i lys av kontekst og for å ta stilling til samfunnsspørsmål. Videre inneber det å bruke tidslinjer og målestokk til å utforske og presentere historiske og geografiske forhold og sjå sammenhengar. Å kunne arbeide med problemstillinger knytte til økonomi og forbruk, og sammenhengen mellom disse, inngår òg. Utviklinga av rekneferdigheter i faget går frå å tolke konkrete og enkle tabellar og grafiske framstillingar til å kombinere og analysere større datamengder og sjå endringar over tid.

## Oppgave 42

Koordinatene til Vikersund er 60 grader nord og 10 grader øst.

Koordinatene til Luhove er 50 grader nord og 25 grader øst.

**Flytt den gule stiften til koordinatene som passer til Luhove.**



Oppgaven var på mestringsnivå 3 ved siste utprøving.

Elevsvar	Andel	Kommentar	Prosess
Korrekt plassering	8 %	<b>Riktig svar</b>	GB-BB
Andre svar	73 %		
Ubesvart	19 %		

### Til læreren

Oppgaven har en kontekst som kan være ukjent for noen elever, og som gjør at oppgaven kan oppfattes som krevende. I oppgaveteksten står koordinatene til Vikersund og ved å bruke disse opplysningene og andre gradetall oppgitt i kartet, skal elevene kunne resonnerer seg fram til



hvor Luhove ligger. De må altså benytte kjente opplysninger i en ny, men lignende sammenheng/kontekst, der det handler om å se hvordan tallene øker og minker langs lengdegradene og breddegradene for å skaffe seg flere opplysninger.

Elevene må koordinere opplysningene og den visuelle framstillingen for å vurdere posisjonen som er beskrevet med koordinater. Å bruke opplysninger til å finne en/sin posisjon i kart handler overordnet sett om romforståelse. Det å se og vurdere form og fasong, posisjoner og retninger, volumer, vinkler og avstander er ferdigheter direkte avhengig av romforståelse.

## Elevaktivitet

### Lek med koordinatssystem

Elever får bedre romforståelse når de må forklare hvor noe er plassert i relasjon til andre ting. Når dere arbeider med og utforsker koordinatssystem, må elevene koble sammen informasjon fra to ulike retninger til én posisjon, for eksempel Gul-3. Elevene erfarer hvordan feltene i koordinatssystemet får navn på en systematisk måte, ved at dere navngir x-aksen og y-aksen. De møter dermed matematiske symboler og deres betydning i en ny sammenheng.

Mange kjenner til spillet “Battleship”/Slagskip, og lekene “Velt støvelen” og “Bump et barn” er forenklinger av dette spillet, se <https://www.mattelist.no/427> og <https://www.mattelist.no/377>

En aktivitet som er mer utfordrende kan være “Åtte skjulte kvadrater”, se <https://www.mattelist.no/250> eller “Ti skjulte kvadrater”, se <https://www.mattelist.no/250>

Kompetansemål i samfunnsfag etter 4.trinn	Kompetansemål i samfunnsfag etter 7.trinn, LK20
<i>setje namn på og plassere landa i Norden, verdshava og verdsdelane og finne geografiske nemningar på kart</i>	<i>beskrive geografiske hovudtrekk i ulike delar av verda og reflektere over korleis desse hovudtrekka påverkar menneska som bur der</i>

Andre oppgaver i NP5 2020 som det kan være aktuelt å arbeide med i samfunnsfag, er 2, 6, 8, 12, 13, 14, 19, 20, 22, 24, 31, 34, 35, 36 og 45.



Utdannings-  
direktoratet