

Oppmannsrapport etter fellessensur i Hordaland 20. juni 2013

**Sentralt gitt skriftlig eksamen
MAT0010 Matematikk, 10. årstrinn
Våren 2013**

Bergen 20. juni 2013

**Janneke Tangen
Oppmann**

Oppmann i Hordaland
Janneke Tangen
Tlf. 94850360 (p)
Tlf. 55562478 (a)
E-post: Janneke.tangen@bergen.kommune.no
Janneke.tangen@gmail.com

1. Innledning

I Hordaland ble årets eksamen i store trekk vurdert positivt. Settets arbeidsmengde og vanskegrad ble i sum oppfattet som passe for de fleste elever. Det virket som om de fleste elevene hadde hatt nok tid. Når det gjelder de som strever mest var det noe for lite oppgaver å få vist sin kompetanse på. Noen elever stoppet brått opp litt ut i del 2, om dette skyldes vanskegrad eller mangel på tid vet vi ikke helt. Totalt ble oppgavene oppfattet som varierte og gav mulighet for å vise mye kompetanse. Kanskje litt i overkant mange "vis at"-oppgaver. Slike oppgaver har ikke vært vektlagt i tidligere eksamenssett og elever er ukjente med oppgavetypen. Det gir elevene svakere forutsetninger for å kommunisere sine løsninger på en god måte. Elevene har derfor ikke alltid vist mellomregninger, og mange mangler konklusjon på disse oppgavetypene. Det var mye å gjøre på de siste oppgavene 7-10 på del 2, og sensorene opplevde at her var det for lite variasjon i vanskegrad. I tillegg virker disse sammensatte geometriske figurene avskrekkende på en del elever. En del sensorer synes det var mange oppgaver som prøvde elevene i bokstavuttrykk. Det var for det meste passe mengde tekst også for de svakeste elevene. Oppgavene hadde flere steder god nivåutvikling, slik at alle kunne gjøre noe. Illustrasjoner og annen informasjon gav som regel god støtte for å gå i gang med oppgavene. Noen sensorer savner likevel flere oppgaver for de svakeste og mer praktisk bruk av geometri. Et forslag fra sensorene i Hordaland er å fokusere mindre på greske matematikere og mer på praktisk tilnærming i geometridelen.

Strukturen på settet er nå fast og forutsigbar og det er positivt. Vi støtter fremdeles delingen med og uten hjelpemidler og synes elever får vist god kompetanse i del 1 slik den er utformet nå med en god balanse mellom flervalgsoppgaver og åpne oppgaver. Sensorer melder at det er ukjent for mange elever og lærere at poengfordeling på oppgaver ikke står i samsvar med vanskegrad på oppgave. De lurer på om det på noe vis er mulig å merke oppgaver som er vanskeligere og krever mer av elevene?

2. Kommentarer til eksamensoppgaven

2.1 Kommentarer til oppgavene i Del 1

Elevene virker trygge på formen. Førstesiden gir en god start for flere elever. De aller fleste klarte godt oppgave 1.

På oppgave 2a var det tydelig flere som kunne enkel tidsregning enn tidligere år.

Oppgave 3b har i tillegg til -2^2 også problemstillingen med 2^0 . Dette gjør nok at ikke flere klarer denne.

Oppgave 4 har bare $\frac{1}{2}$ poeng uttelling på både utregning og forkorting, at brøker alltid skal forkortes er tydeligvis ikke helt forstått.

Synd at elever kunne regne «feil» og få rett svar på oppgave 4d, ellers viser det seg fremdeles at dette er vanskelig for en del elever.

I oppgave 5 klarer de fleste elever enkel likningsløsning. I vanskeligere likningsløsning med brøk, gjør mange elever feilen å multiplisere både brøken utenfor parentesen og

parentesen med fellesnevner. Mange hadde for liten plass i utregningsrute 5b, kan størrelsen utvides noe slik at elevene får nok plass?

I oppgave 6 ble elevene prøvd i problemløsning med avrunding/overslag. Ordlyden i oppgaven var litt uklar, dette førte til at vi godtar både avrunding og overslag. Noen regnet vannpris og pris for druer hver for seg, kanskje ordene "til sammen" skulle vært med i teksten? Håper de matematiske begrepene overslag/ avrunding blir brukt i fremtiden.

Prosentregning i oppgave 7 viser at elever har relativt god forståelse for dette. Mange benytter ikke 25 % av førprisen, mange tar 25 % av 3000 og svarer feilaktig 3750 kr.

Statistikkregningen i oppgave 8 var for de fleste god. Noe uvanlig å operere med sum av karakterer, dette forvirret nok en del elever. Noe følgefeil kunne her forekomme. Å skrive gjennomsnittskarakterer på desimalform forvirret også en del elever. Dette var ikke en karakter de ville fått, mange har derfor avrundet til 4, enkelte skrev 4+.

Elever klarer også enkel algebraegning i 9a, mens forkorting i 9b gav mange ulike svar og var vanskelig.

I oppgave 10 viste det seg at oppgaven og illustrasjonen til oppgaven var ulikt forstått av elevene. Skulle terningene være to seksere eller var kravet bare to like? Tekst og bilde kommuniserte ulikt på dette området.

Oppgave 11 Når det gjelder problemløsningsdelen var nok oppgaven "for enkel" til at elever følte behov for å forklare grundig hvordan de fant svaret. Elever verifiserer svaret sitt, men viser ikke hvordan det har framkommet. Noen bruker prøving og feiling, svært få bruker likningssett. Mange elever har ikke konkludert, dette må øves mer på.

Oppgave 12 med målestokk var grei.

I oppgave 13 viste elever at de kan regne med strekning, fart og tid. Dette var positivt.

I oppgave 14 med koordinater og funksjoner viser veldig ulik kompetanse i dette hos elevene. Særlig var det ukjent for elevene hvordan andregradsfunksjonen ville se ut i et koordinatsystem. Noe forvirrende at de to funksjonene navngis $f(x)$ og $g(x)$ mens det på koordinatsystemet står y på 2.aksen.

Geometrioppgaven nr. 15 var god. Denne skilte godt og både elever som viser delvis kompetanse og flinke elever fikk her vist sin konstruksjonskompetanse. Flott at forklaringer til konstruksjon og hjelpefigur nå er faste elementer. Hjelpefigurene og konstruksjonene viste at begrepet trapes var ukjent for en del elever.

Oppgave 16 med volum og overflate viser at dette er områder som trenger mer fokus. Sammenheng mellom ulike måleenheter skapte noe trøbbel. 16b var det en del elever som gjennomførte en argumentasjon ved bruk av det tallet de får vite at omkretsen er. Mange elever har ikke konkludert, dette må øves mer på.

Oppgave 17 med algebraisk sjonglering av formler er flotte oppgaver som skiller godt i den høye delen av kjennetegn på måloppnåelse.

2.2 Kommentarer til oppgavene i Del 2

Temaet tannlege virker som et greit tema, der elevene tydelig har en del erfaringer. Noen oppgaver blir likevel litt søkt i forhold til volum av kopp og kombinatorikk med tannbørster og lignende. Elever har vist god interesse for å løse de første oppgavene.

Oppgave 1 var en grei start på del 2. Mange elever klarte denne oppgaven, men en del hadde store problemer med føring og en del var nok ikke så kjent med tannlegers store avslag for skoleelever.

Oppgave 2a og b hadde høy løsningsfrekvens, særlig på del a. Del b skapte litt mer rot i sannsynlighetsbegrepet. Trykkfeil i første linje i oppgave 2; tannbørster (det må vel være flertallsbetegnelse her?) Var det litt for mye poeng på denne oppgaven?

Oppgave 3 viste mange ulike strategier for å komme frem til løsningen. Noen glemte at munnskyllevannet var blandet ut, mens andre glemte at det var to ganger per dag.

Oppgave 4 viste at elever kan sette tall inn i formler, noe svakere på utregning, deretter var den største bøygen å vise at dette var ca. 2 dl. Veldig mange rare svar ble avrundet til 2 dl. Overgang mellom cm^3 , dm^3 , L og dL skapte noe hodebry.

Oppgave 5 var den obligatoriske regnearkoppgaven. Flott at oppgaven la til rette for å kunne bruke regneark dynamisk. Her er det viktigste signalet fra sensorer i Hordaland at elever må lære seg å bruke regnearket som det dynamiske verktøyet det er. Mange gjorde ikke dette og laget seg dermed dobbelt arbeid med å lage et nytt regneark for c-oppgaven eller satte tall inn i stedet for å bruke formler. Summene i bunnen var for tredje år på rad oversett av en del elever.

Ved å skrive at 5c ikke trengte formelutskrift forsvant nok en del formler/ utregning for å finne hva Live sparer ved å ha 1,5 % rente.

I oppgavens ordlyd er det fylt inn tall i tabellen, dette gjør at en del elever skriver av tabellen og ikke bruker formler på starten av regnearket.

Fremdeles er ikke de punktene som står beskrevet for regneark i vurderingsveiledningen kjent for alle elever, blant annet mangler det ofte at utskriftene har rad og kolonneoverskrifter. Mange elever mangler i tillegg benevninger på aksene. Ser at enkelte flinke elever bruker absolutte cellereferanser, det er flott og god kompetanse.

Oppgave 6 ble av de fleste elever løst manuelt. Denne oppgaven burde flere elever løst digitalt. Er det ukjent for elever hvordan litt avanserte funksjoner kan beskrive virkeligheten? Tror svært få elever har fått øvelse i denne typen funksjoner med bl.a. negativ liten konstant foran andregradsleddet.

a-oppgaven viste at mange ikke kunne sette inn tall i en funksjon.

b-oppgaven viste at mange er ukjent med skrivemåte for definisjonsmengde.

I c-oppgaven markerte de fleste elever bare det første treffpunktet med grafen.

Hippokrates fra Khios

Det var i overkant mange av oppgavene som forholdt seg til den samme figuren.

Oppgave 7, 8, 9 og 10 tok utgangspunkt i den samme figuren. Gjennom disse oppgavene skulle elevene utforske figurer, finne sammenhenger og trekke konklusjoner etter beregninger. Oppgavenes illustrasjon skremte nok noen bort fra å prøve seg.

Oppgave 7 hadde en enkel inngangsport og de fleste elever hadde prøvd seg på denne. Mange manglet likevel fullstendig forklaring på a. b-oppgaven ønsket at elevene skulle vise, mange brukte bare at $12,5 \cdot \pi$ var lik 39,25.

Oppgave 8 hadde flere elever prøvd seg på. Flere elever blander begrepene areal og omkrets. Mange rotet med formlene da en skulle ha tre sidekanter i kvadratet, en kvartsirkel (BC) og en halvsirkel (AC).

Oppgave 9 er en oppgave som krever at du har oversikt over det du har vist i tidligere oppgaver og bruker dette. I tillegg må kvadratene forklares og beregnes. Forhold mellom figurer er uavhengig av benevning etter at sammenligningen er gjort, dette var det en del elever som ikke forstod

Oppgave 10 er en algebraisk oppgave som krever god kompetanse og resonnering. Denne oppgaven skilte også elevene i toppen. Flere av de flinkeste elevene klarer likevel ikke å holde seg til algebraiske beregning, elevene setter inn lengde på radius og gjør numeriske utregninger.

2.3 Kommentarer til bruk av regneark og evt. annen bruk av digitale verktøy.

De aller fleste elevene leverer regnearkopp-gave nr. 5, det er flott. Det er likevel vist veldig forskjellig hjelpemiddelkompetanse i de innleverte oppgavene. Elevene har blitt flinkere til å tilpasse utskrift til en side, men ennå har elevene ikke nok erfaring på å skrive ut regnearkopp-gaver med rad- og kolonnereferanser og vise formelutskrifter. Mange må lære seg hvordan de kan gjøre regnearket mer dynamisk, ikke bruke det som en kalkulator.

I tillegg er rullegardinkopiering utbredt. Da kan ikke c-oppgaven løses like elegant. Noen elever brukte mer avanserte formler med absolutte cellereferanser og briljerte med forståelsen for det dynamiske aspektet ved regneark.

I fjor måtte elevene ta utskrift i flere runder, det var prøvd endret, med de uheldige følger det fikk for c-oppgaven.

Svært få elever valgte å bruke regneark på andre oppgaver enn den obligatoriske regnearkopp-gaven.

Svært få elever hadde bruk av digital graftegning. Denne kompetansen ønskes spredt til alle skoler.

Skolene må også legge til rette slik at elevene kan velge å løse og mye mer enn den obligatoriske oppgaven ved hjelp av regneark. Informasjonen om at alt i del 2 kan løses ved bruk av data er ikke godt nok kjent.

Når det gjelder bruk av pc på digitale oppgaver har det fremkommet en mulighet for fusk. Dette gjelder hvis elever bruker pc deler av dagen. Da logger de seg på med sitt eget passord, løser oppgavene og logger seg av. Etter dette kan en annen elev logge seg på med den første elevens passord, hente oppgaveløsningen ut og logge seg av igjen. Dette er mulig, derfor må skolene ha god kontroll med elevene også i forhold til dette.

2.4 Andre kommentarer til eksamensopp-gaven

Ingen spesielle kommentarer.

3. Kommentarer til den praktiske gjennomføringen av eksamen

Hovedinntrykket er at avviklingen har gått veldig bra.

Elever opplyser om at oppgavesettet stor sett var greit.

4. Kommentarer til den praktiske gjennomføringen av sensuren

4.1 Sensurarbeidet

Sensurarbeidet gikk godt og sensorene gjorde en god innsats.

Det var i starten av fellessensuren problemer med å komme inn i PAS for å få satt endelig karakter. Etter at sensorene fikk opp de foreløpige karakterstatistikker, gikk det greit med sensureringen. Både sensorveiledningen og forhåndssensurrapporten er godt mottatt. Fagdagen, 6. juni, med sensorene forløp greit. Tilbakemeldingene på denne dagen er at de ser denne dagen som en viktig kompetanseheving på vurdering. Noen sensorer fant ikke forhåndssensurrapporten, denne ønsket de at ble lagt i PAS med en gang, ikke bare på udirs nettsider. Dermed fikk de ikke med seg at den var offentliggjort. Dette er litt problematisk da det gir føringer for sensureringen som da 1. sensor ikke får med seg før han/ hun må levere elevbesvarelsene videre til 2. sensor. Vi videresendte derfor forhåndssensurrapporten på e-post til sensorene i Hordaland mandag 3. juni.

På sensorskoleringen ble kjennetegn på måloppnåelse for karakteren 2 diskutert.

Sensorer synes det er for strenge krav til kar. 2. Sensorene synes ikke at poenggrensene og kjennetegn på måloppnåelse samsvarer for de svakeste 2-er-besvarelsene.

Kan dette justeres i skjemaet for kjennetegn på måloppnåelse slik at vi også favner da svakeste 2-erne? Vi lurte på om en justering av flertallsbeskrivelsene i kjennetegnene kunne hjulpet på.

Fellessensuren forløp greit.

24 besvarelser var til oppmannssensur:

3 besvarelser mellom 1 og 2 (1 besvarelse fikk kar. 1 og 2 besvarelser fikk kar. 2)

4 besvarelser mellom 2 og 3 (3 besvarelser fikk kar. 2 og 1 besvarelse fikk kar. 3)

4 besvarelser mellom 3 og 4 (3 besvarelser fikk kar. 3 og 1 besvarelse fikk kar. 4)

7 besvarelser mellom 4 og 5 (5 besvarelser fikk kar. 4 og 2 besvarelser fikk kar. 5)

6 besvarelser mellom 5 og 6 (5 besvarelser fikk kar. 5 og 1 besvarelse fikk kar. 6)

4.2 Vurderingsskjemaet

Var igjen meget bra og et godt verktøy i vurderingsarbeidet. Et sted hang det igjen tre karakterer fra en annen versjon av skjemaet. Ingen forslag til forbedringer. Vi synes dette skjemaet skulle være obligatorisk for sensorer å fylle ut. Oppgaveprofilen skulle vært sendt tilbake til skolen som tilbakemelding til skolene, rektorene og lærerne. Kan det vurderes obligatoriske tilbakemeldinger til skolene inn i sensorarbeidet?

4.3 Uregelmessigheter mv.

Ingen spesielle uregelmessigheter

5 Karakterstatistikk for regionen

Statistikk fra fellessensuren i Hordaland basert på 2232 besvarelser:

Kar.	1	2	3	4	5	6	Snitt
%	11,3	26,2	28,0	21,4	11,3	1,8	3,0

6 Annet

Samarbeidet med bl.a. Toril Tysseland og Jon Fjeldstad ved Fylkesmannens kontor har, som vanlig, vært meget godt.

7 Oppsummering

Vi ser at elever og lærere ennå ikke er godt nok kjent med vurderingsveiledningen.

Begreper som elevene skal ha kjennskap og kompetanse knyttet til mangler gjerne i hele klasser. Vi bør derfor arbeide videre for å spre informasjonen fra vurderingsveiledningen og gjøre alle lærere og elever godt kjent med innholdet i denne.

- I stor grad fornøyd med oppgavesettet, både struktur, tema og innhold
- Svake elever fikk vist litt for lite kompetanse, men settet hadde en del utfordrende oppgaver for de sterkeste elevene
- Noen begreper er gjennomgående mindre klare for elevene
- Egnede digitale hjelpemidler er for lite i bruk, her må kompetansen økes
- Elevene trenger fremdeles mer trening i å begrunne svar, mer formalisert føring og bedre matematisk språkbruk

Takk for at jeg fikk oppgaven å være oppmann ved årets eksamen.

Med vennlig hilsen
Janneke Tangen
Oppmann i Hordaland