

**Oppmannsrapport
etter fellessensur i
Vestland
17.06.19.**

**Sentralt gitt skriftleg eksamen
MAT0010 Matematikk, 10. årstrinn
Våren 2019**

Førde, 20.06.19.

**Berit Mestvedthagen Grue
Oppmann**

1. Innleiing

Oppmannsrapporten er skreve på bakgrunn av de tilbakemeldingane sensorane kom med på sensorskuleringa 04.06.19, fellessensuren 17.06.19, diskusjonar i oppmannsgruppa og mine egne erfaringar.

Sensorkorpset besto av 36 sensorar fordelt på 9 sensorgrupper.

Sensorane i Vestland har stort sett berre positive tilbakemeldingar på årets eksamenssett.

Vanskegraden på settet vart oppfatta som passe, sjølv om nokre kommenterte at dei meinte det var i enklaste laget med for mange fleirvalsoppgåver. Elevar på alle mestringsnivå fekk høve til å vise kompetanse. Her ytra nokon ynskje om litt fleire oppgåver der elevar fekk høve til å vise høg kompetanse.

Breidda i settet vart kommentert som god og læreplanmåla vart stetta på ein god måte.

Det er fint at det gjennom heile settet er låg inngangsterskel til oppgåvene og at vanskegraden heller auka utover i oppgåva. Dette gjer at elevar på alle nivå «held ut» gjennom settet og får høve til å vise breidda i kompetansen sin.

Arbeidsmengda vart av dei fleste, opplevd som passe. Kanskje det kunne sjå ut som nokre elevar fekk litt liten tid. Dei som hadde hatt elevar opp på eigen skule, sa at dei aller fleste elevane satt tida ut på eksamensdagen.

Tekstmengda og språket vart oppfatta som grei med gode illustrasjonar og fin layout. Det vart kommentert at kvaliteten på papir og trykk kunne vore betre.

Reduksjon i talet på oppgåver, vart oppfatta som positivt.

Temaet «Jorda rundt» er relevant og kjend for alle elevar og gjorde at dei kunne kjenne seg att i dei fleste problemstillingane. Oppgåvetypene var varierte. Det vart etterlyst fleire oppgåver som omfatta personleg økonomi.

Eksamen var lett å rette. Sensorane seier at heile poeng og klare forklaringar på rett/galt i sensorretteiinga/ førehandsensuren, har forenkla arbeidet.

2 Kommentarer til eksamenssettet

2.1 Kommentarer til oppgåvene i Del 1

Oppgåve 1: Grei start med oppgåver som kan løysast ved hjelp av fleire strategiar.

Oppgåve 2: Var vanskeleg for mange elevar, særleg gjeld dette b). Dette er oppgåvetypar som bør jobbast meir med.

Oppgåve 3: Grei oppgåve som er kjend for dei fleste elevar.

Oppgåve 4: God oppgåve som måler forståing for samanhengen mellom brøk og %. Mange elevar meistrar dette. Meistringsprofilen viser at b) har lågare mestring enn a) sjølv om b) er fleirvalsoppgåve.

Oppgåve 5: God kombinatorikkoppgåve.

Oppgåve 6: God sannsynsoppgåve med god samanheng mellom a) og b). Det vart kommentert at $6/64$ ikkje er korta og at det kanskje var forvirrande for nokre elevar.

Oppgåve 7: Høg løysingsprosent. Standardform er noko dei fleste kan.

Oppgåve 8: Fin vri på statistikkoppgåve. a) kan løysast både ved rekning og visuelt.

Oppgåve 9: Fin oppgåve med fleire løysingsstrategiar. Noko for praktikarane og som mange elevar kjenner frå dagleglivet.

Oppgåve 10: %-oppgåve som elevane kjenner att. Svaret 210 viser også kompetanse utan å gje poeng.

Oppgåve 11: Fin algebraoppgåve som viser at det må jobbast meir med litt avansert algebra. Svært få løyste c) som vart ei indikatoroppgåve på høg måloppnåing.

Oppgåve 12: God praktisk oppgåve der svært mange elevar fekk vist funksjonskompetanse. Hadde løysingsprosenten på b) vore like høg viss elevane sjølve skulle skrive svaret?

Oppgåve 13: God og kjend oppgåve. Denne gongen utan reknerute.

Oppgåve 14: Oppgåva viser at rekning med masse ol. gitt opp i desimaltal ikkje er enkelt for elevane. Trur nok at fleire hadde klart oppgåva viss det hadde vore heile kg. Hadde fleire klart det viss dei skulle rekne ut svaret?

Oppgåve 15: God oppgåve som vart indikator på høg måloppnåing.

Oppgåve 16: God oppgåve som kunne løysast algebraisk og visuelt ved bruk av logikk. Låg løysingsprosent viser at dette er noko som bør vektleggast meir i undervisninga.

Oppgave 17: Den enkle likninga på a) klarte mange. Løysingsprosenten på b) viser at det bør jobbast meir med meir komplekse likningar. Her blei det presisert at innsetting gjev full pott.

Oppgave 18: Gledelig høg løysingsprosent.

Oppgave 19: Fin vri på pytagorasoppgåve. Det vart stilt spørsmål om måten oppgåva var formulert på, gjorde at mange elevar ikkje fekk vist kompetansen sin i bruk av pytagoras.

Samtidig: Godt døme på at det må jobbast med forståing og bakgrunnen for ulike setningar, formlar og reglar. Ikkje berre sette inn i formel og rekne ut.

Oppgåva vart indikator på høg måloppnåing.

Oppgave 20: Vi treng slike oppgåver sjølv om løysingsprosenten er låg. Dette er ei god oppgåve for dei med høg kompetanse i faget. Sjølv om oppgåva liknar veldig på tidlegare gitt oppgåve, viser det seg at formelrekning er vanskeleg for dei aller fleste elevane. Fleire klarte å vise likevekt numerisk. Svært mange er blanke på denne oppgåva.

2.2 Kommenterarar til oppgåvene i Del 2

Oppgave 1: I a) viser det seg at heile klasser vel å bruke rekneark, mens andre teiknar meir eller mindre nøyaktige stolpediagram på ruteark. Det gledelege er at fleire enn i fjor vel digitale hjelpemiddel på slike oppgåver sjølv om det ikkje står at dei skal det. Men det er framleis ein veg å gå når det gjeld å gje elevane hjelpemiddelkompetanse. Ein del manglar aksetitlar eller beskrivande overskrift på diagrammet, og ein del presenterer diagram der forholdet mellom arealet av landa blir feil i og med at dei skrumper y-aksen.

c)-oppgåva vart vanskeleg for mange. Svara som går att er ca 50% og ca 200%. Oppgåva vart indikator på høg måloppnåing.

Oppgave 2: God oppgåve der mange fekk vist kompetanse i lesing av diagram. Kunnskap som kjem til nytte for alle seinare. God løysingsprosent på a) og b). Mange kom eit stykke på veg på c) utan at det vart utelling i form av poeng. Svært mange bruker tidsskilnaden 5 timar i staden for 6, men viser god matematisk kompetanse likevel.

Oppgave 3: a)-oppgåva er flott med tanke på at elevar får vist at dei kan løyse matematisk problem med fleire rekneoperasjonar. Fin oppgåve for dei svakaste. Igjen viser det seg at rekning med veg-tid-fart er vanskeleg når nemningar må gjerast om. Her blir det mange urealistiske svar utan at det ser ut som mange reagerer på det. Slike refleksjonar må det jobbast med. Tala i oppgåva er slik at denne lett kan løysast utan bruk av formel. Mange har gjort det. c)-oppgåva viser at forholdsrekning opplevast som vanskeleg. Oppgåva vart indikator på høg måloppnåing.

Oppgave 4: Fin reknearkoppgåve. Godt tema med realistiske tal. Mange elevar har vald å løyse b) på papir. Vi syntest at der er i rausaste laget å gje 1 poeng for å skrive av reknearket. Det kom også fram at mange meiner det er på tide å stille krav om at reknearket skal vere dynamisk fullt ut for å få full pott.

Få elevar låste cella med 7 feriedagar. Dette er noko ein bør ta tak i for at rekneark skal bli eit fullgodt hjelpemiddel for alle. Her er det stor variasjon frå klasse til klasse. Når det gjeld ulike måtar å levere digitalt på, sjå 2.3.

Oppgåve 5:

Her viser det seg at det er stor skilnad på skular/ klasser når det gjeld standarden på det som er levert inn. Mange heile klasser manglar skalering av aksane slik at grafen viser i heile definisjonsområdet, mange manglar svartekst og forklaring på korleis dei fann skjeringpunkt på d) og mange manglar aksetitlar. Dette må det jobbast med på skulane. Ein god del elevsvar var blanke på denne oppgåva.

a) var grei. Her hadde nokon løyst oppgåva grafisk. I år var det få som teikna grafane utan å avgrense definisjonsområde. På d) var det svært få som fekk utelling. Dei aller fleste fann berre det eine skjeringpunktet. Kanskje grafen på c) og problemstillinga med at dei ville tape viss dei laga mange T-skjorter, vart ulogisk for mange elevar?

Oppgåve 6: På a) var det mange som svarte 12,37 rundar. Kanskje det kan vere lurt å skrive «heile rundar» med feit skrift...? Oppgåve b) skapte problem for mange i og mad at tala var for store for ein liten lommerekonar. Her må elevane bli gjort kjend med andre hjelpemiddel som taklar problemet. Det kom spørsmål om CAS no er blitt «pensum». Men her er også andre hjelpemiddel ein kan bruke.

Oppgåve 7: Konstruksjon/ teikning er oppgåver mange elevar liker godt. Flott at denne kjem på del 2 slik at elevane kan velje hjelpemiddel.

Også på denne oppgåva er det stor skilnad på hjelpemiddelkompetansen til elevane. Det er sjølvsagt heilt greitt at dei vel å bruke passar og linjal, men igjen viser det seg at heile klasser bruker det og ingen teiknar digitalt. Dette er eit signal om at nokre skular bør jobbe meir med digital teikning. Det vart stilt spørsmål om kvifor dei skulle lage normalen i og med at han kom fram på anna måte.

Oppgåve 8: Flott med oppgåver der elevane skal vise at svaret stemmer. Trur dette er ein tryggleik for mange elevar. God a)-oppgåve med låg vanskegrad noko som gjorde at mange svake elevar prøvde seg på oppgåva sjølv om ho kom langt ut i settet. C)-oppgåva var indikator på høg måloppnåing. Denne er det ikkje mange som har klart fullt ut. Mange skriv berre at det er like langt som radius funne i b). Svært få såg denne oppgåva i samanheng med oppgåve 7.

Oppgåve 9: Her også flott at elevane skal vise kjent svar. God a)-oppgåve som mange fekk til. b) og c) hadde låg løysingsprosent og var indikatorar på høg måloppnåing. På b) var det få som såg at dei måtte finne høgda i sideflata med pytagoras og svært få fann volumet på c)-oppgåva. Av dei som prøvde seg på oppgåva, var det mange som visste at dei måtte multiplisere for å finne masse. Kanskje ein del ikkje forstår kva som ligg i ordet masse i og med at dei til dagleg seier «vekt». God oppgåve for hæg måloppnåing.

2.3 Kommenterar til bruk av digitale verktoy

Vi opplever framleis stor skilnad på skulane og elevgruppene når det gjeld bruk av digitale verktoy. Her må vi halde fram med å sikre oss at lærarar og elevar gjer seg godt kjende med eksamensrettleiinga gjennom opplæringa.

Dei digitale oppgåvene vart oppfatta som gode. Her vart det etterlyst krav om full dynamikk i reknearka for å få full utelling. Mange elevar har ikkje denne kompetansen, og det gjeld ofte heile klassar. Det vart etterlyst at vi krev at dei mellom anna kan låse celler og gjere reknearka heildynamisk framfor krava til rad- og kollonneoverskrifter. Matematikken må vektleggast!

Det vart kommentert at det ikkje er heilt rettferdig at dei som leverer excelfiler slepp på bruke tid på formelutskrift og at sensorane kunne gå inn å dra i aksane i GeoGebra for å sjekke om eleven har tasta inn rett funksjon. Dette vil dei som skannar eller leverer på papir få trekk for. Dette MÅ det komme klare retningslinjer for!

Flott at oppgåver som ikkje stiller krav om bruk av digitale verktoy, innbyr til å likevel bruke det (for eksempel diagrammet i oppgåve 1 og 7 på del 2). Gledelig å sjå at fleire elevar i år gjer seg nytte av dette.

Det vart stilt spørsmål om ikkje tida er inne for å la elevane sjølv avgjere kva hjelpemiddel dei vil bruke på alle elevane på del 2. Altså kutte rutene med «rekneark» og «grafteiknar» (oppgåve 4 og 5).

Det må jobbast med at elevane er kjende med fleire digitale hjelpemiddel og at dei kan brukast i mange ulike typar oppgåver. Dette gjel kalkulator på datamaskin som reknar med store tal, CAS og breiare bruk av Excel.

2.4 Andre kommenterar til eksamenssettet

Snitt Vestland: 3,59

Snitt nasjonalt: 3,56

Karakter	1	2	3	4	5	6
%	2,09	17,02	28,48	29,26	18,29	4,85

3. Kommenterar til den praktiske gjennomføringa av eksamen

Tilbakemeldingar frå sensorar som sjølv hadde oppe elevar eller jobbar på skuler som hadde eksamen i matematikk, var positive. Elevar dei snakka med, verka fornøyde. Elevane sat lenge, noko som kan indikere at det var oppgåver som engasjerte og at settet inneheld utfordringar for elevar på alle nivå.

4 Kommentarer til den praktiske gjennomføringa av sensuren

4.1 Sensurarbeidet

Postgangen: Også i år var det sensorar som opplevde å måtte vente bortimot ei veke på sendingane. I dei fleste tilfella var ikkje sendinga sendt som «ekspres over natt», men også nokre av desse sendingane tok alt for lang tid. Ein av grunnane til dette er at eksamen er på dagen for langhelg. Dette bør ein unngå.

Digitale sendingar: Nokre av desse var vanskeleg, og tok lang tid å sensurere i og med at det var mange blanke sider og ein del av sidene kom opp ned og sidelengs. Dette er noko skulane må teste ut i forkant slik at dei veit at det fungerer. Nokre av svarta vart også utydelege i skanninga. Særleg var dette tilfelle for konstruksjonane som var gjort for hand.

Nokre skular sender både PDF-, GeoGebra- og Excelfiler. Dette gjer at det blir mange filer å opne og vanskeleg for sensor å ha oversikt over heile elevsvaret. Sensorane etterlyser klarare retningslinjer for korleis dei digitale svarta skal leverast og kvaliteten på skanninga.

Det burde stått i sensorrettleiinga at vi skulle sortere digitale elevsvar klassevis og korleis det kunne gjerast. Det hadde spart mange sensorar for ekstraarbeid.

Sensorskuleringa: Mange av sensorane gav uttrykk for at denne dagen var svært nyttig og lærerik med tanke på å skape lik vurderingspraksis og få praktiske tips for å gjere arbeidet meir effektivt. Dei nye sensorane etterlyste betre informasjon i forkant i og med at det no ikkje vart arrangert sensorskulering før eksamen slik praksis har vore i Sogn og Fjordane. Mange etterlyste kurs i forkant for potensielle sensorer, og håper det vil bli arrangert neste år.

Fellessensuren: Sensurarbeidet gjekk fint og alle kom i mål med samordninga før kl.16.00.

Mellom 50 og 60 elevsvar vart levert til oppmannssensur. Tendensen var at der det var usemje om karakter, enda oppmannsgruppa i ca. 2 av 3 tilfelle med den lågaste karakteren.

4.2 Vurderingsskjemaet

Vurderingsskjemaet er eit svært godt verktøy i vurderingsarbeidet. Det at det berre blir gitt heile poeng, lettar arbeidet.

Matrisa er god og beskriv dei ulike mestringsnivåa på ein god måte. Sensorane opplevde grensa mellom 3 og 4 som mest utfordrande.

Sensor 2 skreiv ut mestringsprofilen og sende den i lag med tilbakemeldingsskjema tilbake til skulane. Det er viktig at denne blir gjennomgått med matematikklærarane på dei einskilde skulane då det kan vere med på å sikre kvalitet i utviklingsarbeidet innan matematikken.

5 Anna

Vi i oppmannsgruppa opplever samarbeidet med representantane frå fylkesmannen som svært godt. Samarbeidet i oppmannsgruppa fungerte også svært godt med effektive og dyktige matematikklærarar.

6 Oppsummering

Det må jobbast med at alle elevar og lærarar er godt kjende med eksamensrettleiinga i god tid før eksamen. Det viser seg at heile skular/ klasser i ein del tilfelle, har manglande kompetanse innan enkelte kompetanseområde.

Bruken av digitale hjelpemiddel som rekneark og GeoGebra er blitt betre og fleire vel å bruke det også i oppgåver der det ikkje er obligatorisk. Dette er bra, men det er framleis skular/ klasser som har mangelfull digital kompetanse. Det er kjekt å sjå at det er mange fleire som bruker GeoGebra til teikne/ konstruksjonsoppgåva ved årets eksamen enn det var i fjor.

Det er framleis for mange som slit med algebra og likningar. Vi etterlyser at det blir jobba meir med å grunngje svar og konkludere, altså kommunikasjonskompetanse.

Det har vore eit godt sensorkorps å jobbe saman med og oppmannsgruppa har bestått av svært dyktige folk som det har vore inspirerende og lærerikt å jobbe saman med.

Heilt til slutt etterlyser eg at malen til oppmannsrapporten også føreligg på nynorsk.

Med venleg helsing

Berit Mestvedthagen Grue
Oppmann i Vestland