

# TELEMARKS FORSKING

---

**NOTODDEN**

**Gard Brekke, Reidar Mosvold og  
Åse Streitlien**  
**MATEMATIKK PÅ NETT**  
En evaluering av det nasjonale nettstedet  
[www.matematikk.org](http://www.matematikk.org)

Rapport 01/2005  
Telemarksforskning-Notodden

<i>Prosjektnavn:</i>	<i>Matematikk på nett – en evaluering av det nasjonale nettstedet matematikk.org</i>
<i>Rapportnummer:</i>	01/2005
<i>ISBN:</i>	82-7463-127-7
<i>Oppdragsgiver:</i>	Universitetet i Oslo
<i>Kontaktperson:</i>	Hege Kaarstein
<i>Dato:</i>	14.01.05
<i>Prosjektleder:</i>	Forsker Åse Streitlien
<i>Medarbeidere:</i>	Forsker Gard Brekke og forsker Reidar Mosvold
<i>Prosjektansvarlig:</i>	Direktør Odd Erik Johansen
<p><b>TELEMARKSFORSKING-NOTODDEN</b>  Senter for pedagogisk forskning og utviklingsarbeid  Lærerskoleveien 35, 3679 Notodden</p> <p>Telefon: 35 02 66 99    Faks: 35 02 66 98  E-post: <a href="mailto:tfn@hit.no">tfn@hit.no</a>    Web: <a href="http://www.tfn.no">www.tfn.no</a></p> <p>Tiltaksnr.: 966 009 012</p>	

# INNHold

<b>1. INTRODUKSJON TIL EVALUERINGEN .....</b>	<b>5</b>
1.1    INNLEDNING .....	5
1.2    OPPDRAGET .....	5
1.3    OM SPØRREUNDERSØKELSEN .....	5
<b>2. TILNÆRMING TIL EVALUERINGEN .....</b>	<b>7</b>
<b>3. RESULTATER.....</b>	<b>8</b>
3.1    OM RESPONDENTENE .....	8
3.2    REAKSJON PÅ NETTSTEDET.....	10
3.3    BRUK AV NETTSTEDET .....	17
3.4    FORSLAG TIL FORBEDRINGER .....	23
3.4.1 <i>Innhold</i> .....	26
3.4.2 <i>Layout og organisering</i> .....	28
3.4.3 <i>Publisering og markedsføring</i> .....	29
3.4.4 <i>Andre kommentarer</i> .....	30
<b>4. OPPSUMMERING OG DRØFTINGER.....</b>	<b>32</b>
4.1    RELEVANS AV INNHOLDET I TEKSTENE .....	32
4.2    RELEVANS I FORHOLD TIL SKOLEHVERDAGEN.....	32
4.3    NETTSTEDETS FUNKSJONALITET .....	33
4.4    KVALITETEN PÅ SPILL OG KONKURRANSER .....	33
4.5    AVSLUTTENDE KOMMENTARER .....	34
<b>5. REFERANSER.....</b>	<b>36</b>
<b>VEDLEGG 1.....</b>	<b>37</b>
<b>VEDLEGG 2 - SPØRRESKJEMA.....</b>	<b>48</b>

## **SAMMENDRAG**

Telemarksforskning-Notodden (TFN) har evaluert det nasjonale nettstedet – *matematikk.org* etter oppdrag fra prosjektledelsen for nettstedet. Dette er en utvidelse av en evaluering Telemarksforskning-Notodden gjennomførte våren 2004.

Evalueringen bygger på en nettbasert spørreundersøkelse til lærere i grunnskole og videregående opplæring hvor vi ønsket å fokusere på a) relevans i innholdet i tekstene, b) relevans i forhold til skolehverdagen, c) nettstedets funksjonalitet og d) kvaliteten på spill og konkurranser. Invitasjon til å delta i undersøkelsen ble gjort kjent over nettstedet. Etter kort tid hadde 307 respondenter besvart spørreskjemaet. Det er disse svarene som ligger til grunn for denne rapporten.

Hovedinntrykket er at lærerne har en positiv oppfatning av nettstedet, og både innhold og layout betraktes som god av de fleste. Lærerne bruker nettstedet for å få større variasjon i undervisningen, for å motivere elevene og for å styrke elevenes kreativitet og allsidige kompetanse i matematikk. Flere uttrykker at de ville ha brukt nettstedet mer, men manglende datautstyr ved mange skoler hindrer dem i dette. Respondentene har flere forslag til forbedringer. Flere av dem ønsker større grad av interaktivitet, for eksempel i form av "Gjestebok" for elever og for lærere.

Respondentene i undersøkelsen er alle brukere av nettstedet og er slik ikke representative for alle lærergrupper i grunnskole og videregående opplæring. Det er derfor ikke overraskende at så mange er positive. Det som er den største utfordringen for nettstedet framover, er å nå nye brukergrupper. Det ser her ut til å ligge et betraktelig utviklingspotensial både på småskoletrinnet i grunnskolen og i videregående opplæring.

# 1. INTRODUKSJON TIL EVALUERINGEN

## 1.1 INNLEDNING

Denne rapporten omhandler evalueringen av det nasjonale nettstedet i matematikk – *matematikk.org*. Det nasjonale nettstedet er et tilbud som elever, foreldre og lærere kan benytte seg av. Nettstedet har et stort utvalg av aktiviteter, oppgaver, konkurranser og spill for elever i grunnskolen og i videregående opplæring. For lærere finnes det undervisningsopplegg, biografier, matematiske tekster m.m. For foreldre finnes det blant annet stoff om læreplanen i matematikk og om matematikkvansker. Det er også et eget kurs i matematikk for foreldre/foresatte, samt ulike spill og aktiviteter foreldre kan gjøre sammen med barna sine.

Nettstedet drives av Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen, Høgskolen i Agder, Høgskolen i Oslo, Universitetet i Tromsø, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Universitetet i Bergen og Universitetet i Oslo. Prosjektledelsen er ved Matematisk institutt, Universitetet i Oslo.

## 1.2 OPPDRAGET

Telemarksforskning-Notodden (TFN) fikk våren 2004 i oppdrag fra prosjektledelsen ved Matematisk institutt å utarbeide en prosjektskisse for evaluering av *matematikk.org*. Områder på nettstedet som oppdragsgiver ønsket å få vurdert, var følgende:

- Relevans av innholdet i tekstene
- Relevans i forhold til skolehverdagen
- Nettstedets funksjonalitet (oversiktighet, navigering og lignende)
- Kvaliteten på spill og konkurranser

I første omgang ønsket oppdragsgiver en intervjuundersøkelse med et begrenset antall respondenter. Etter drøftinger med prosjektledelsen rettet intervjuundersøkelsen seg primært mot de to første områdene ovenfor: Relevans i innhold, og relevans i forhold til skolehverdagen. Intervjuene ble gjennomført som telefonintervju i juni 2004. Respondentene hadde fått tilsendt intervjuguiden på forhånd. Resultatene fra intervjuundersøkelsen foreligger i Rapport 05/04, Telemarksforskning-Notodden.

På bakgrunn av intervjuundersøkelsen skulle det utarbeides en større spørreundersøkelse hvor alle brukere av nettstedet ble invitert til å delta og hvor også de to neste områdene, nettstedets funksjonalitet og kvaliteten på spill og konkurranser, skulle vurderes. Telemarksforskning-Notodden fikk i september 2004 i oppdrag å utvikle og gjennomføre en slik spørreundersøkelse.

## 1.3 OM SPØRREUNDERSØKELSEN

*Matematikk.org* skal inspirere ulike brukergrupper til å bli interesserte i matematikk og bidra til bedre undervisning og læring i faget. Målet for evalueringen er å vurdere selve konseptet og frembringe kunnskap om hvilke effekter og endringer nettstedet har medført for brukerne. I *matematikk.org* ønsker man å utvikle skolens matematikkundervisning ved hjelp av IKT. Konseptet er tilpasset ulike bru-

kergrupper og alderstrinn, og det ligger mange muligheter for endringer og utvidelser hvis det er behov for det. Resultatene fra evalueringen kan slik sett være av interesse for læremiddelutvikling generelt ved at evalueringen identifiserer betingelser som må være til stede for at et fagdidaktisk nettsted skal bli en integrert del av skolens undervisning.

Målgruppen for den nettbaserte spørreundersøkelsen er lærere i grunnskole og videregående opplæring. Andre respondentgrupper som kunne ha vært aktuelle i evalueringen, er elever, foreldre/foresatte og skolens ledelse. Her valgte vi i samråd med oppdragsgiver å fokusere på lærere som underviser i matematikk. På sikt mener vi at elevenes erfaringer med nettstedet også bør inngå i en evaluering.

Spørreundersøkelsen ble gjort kjent over nettstedet. For å motivere lærere til å delta, ble det utlovet en bokpremie til de første 150 respondentene som svarte på spørreskjemaet. I tillegg sendte ledelsen for nettstedet via e-post ut en anmodning om å delta i undersøkelsen til medlemmer av LAMIS (Landslaget for matematikk i skolen) og andre lærere som prosjektledelsen kjente adressene til.

Selve spørreskjemaet ble lagt ut på Internett ved hjelp av systemet QuestBack. Avtalen med Telemarksforskning-Notodden var at spørreundersøkelsen kunne ligge ute på nettet over lengre tid, men da det etter ca en måned var registrert 307 respondenter, ble undersøkelsen etter samråd med prosjektledelsen avsluttet.

Resultatene fra spørreundersøkelsen er hovedsaklig data fra spørsmål med gitte svaralternativer, men respondentene hadde også anledning til å gi kommentarer i fritekst (Vedlegg 2, Spørreundersøkelse). Når det gjelder de åpne kommentarene fra respondentene er disse i hovedsak av positiv karakter. Nettstedet får mye ros av lærere og flere har konstruktive forslag til hvordan nettstedet kan forbedres. De negative kommentarene er i mindretall, men vi har likevel valgt å gjengi noen av disse, da det her kan ligge viktig informasjon til nettstedets prosjektledelse.

Kommentarene som er gjengitt i rapporten, er et utvalg fra et stort materiale som kan bidra til å illustrere og utdype svarene på de gitte svaralternativene. De er ikke analysert på en slik måte at de kan hevdes å være representative. Vi har derfor valgt å legge ved flere lærerkommentarer som vedlegg (Vedlegg 1).

## 2. TILNÆRMING TIL EVALUERINGEN

Som teorigrunnlag i både intervjuundersøkelsen og spørreundersøkelsen har vi valgt Kirkpatrick's tilnærming til evaluering av utdanningsprogrammer. Kirkpatrick (1998) deler evalueringen av effekten av et utdanningsprogram inn i fire nivåer (s. 19): Reaksjon, læring, atferd og resultater.

Når det gjelder *reaksjoner*, forsøker en å evaluere hvordan brukere reagerer på tiltaket. Et annet ord for dette som Kirkpatrick bruker er "a measure of customer satisfaction" (s. 19). Reaksjonen til brukerne bør helst være positiv, slik at de vil anbefale programmet for nye deltakere, men også fordi positive reaksjoner skaper motivasjon for å lære. Som Kirkpatrick sier: "Positive reaction may not ensure learning, but negative reaction almost certainly reduces the possibility of its occurring" (s. 20).

*Læring* definerer Kirkpatrick i denne sammenhengen som "the extent to which participants change attitudes, improve knowledge, and/or increase skills as a result of attending the program" (s. 20). Endring i atferd er den egentlige målestokken for hvor vellykket et tilbud er, som i dette tilfellet er nettstedet.

Kirkpatrick understreker imidlertid at det kan ha foregått læring som ikke kommer til uttrykk som endret atferd. Årsakene til det kan ligge i arbeidsforhold og arbeidsklima. Det kan være forhold her som gjør at det er vanskelig å endre praksis, selv om man egentlig er motivert for å gjøre det og også har kunnskaper til å gjøre det. Når det gjelder *matematikk.org* kan for eksempel fysiske rammebetingelser som mangel på datautstyr være årsak til at lærere ikke bruker nettstedet så mye som de egentlig ønsket.

Det siste nivået, *resultater*, defineres som de endelige resultater som skyldes at deltakerne gjennomførte et program. I sammenheng med utdanning og undervisning kan det være vanskelig å måle endelige resultater. Her brukes termer som kommunikasjon, motivasjon, beslutningstaking og lignende. Det er derfor vanskelig å være presis i forhold til hva som er virkninger og hva som er årsaker, slik Kirkpatrick ser det.

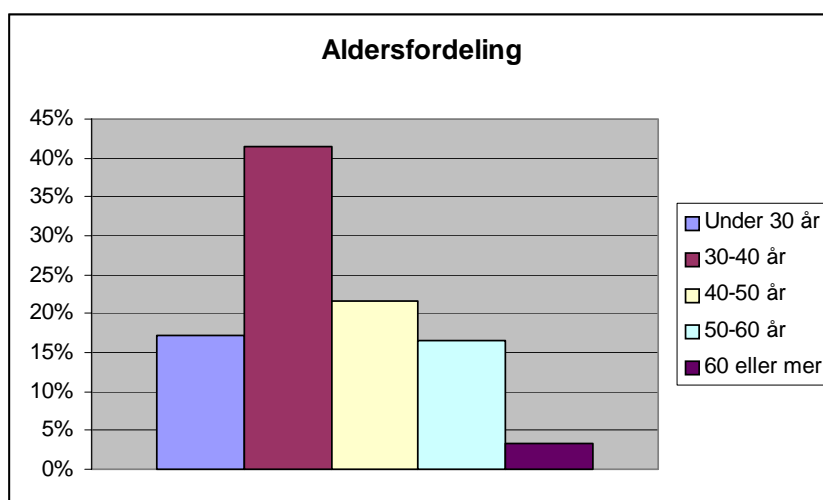
Nettstedet kan ikke defineres som et utdanningsprogram eller et etterutdannings-tilbud for lærere i egentlig forstand. Likevel har vi funnet Kirkpatrick's inndeling i fire nivåer relevant, både med tanke på fokus i evalueringen, men også hvordan resultatene fra spørreundersøkelsen kategoriseres og presenteres i rapporten.

### 3. RESULTATER

#### 3.1 OM RESPONDENTENE

I den første delen av evalueringen av matematikk.org, intervjuundersøkelsen, var informantene aktive brukere av nettstedet som en kunne anta var positive i utgangspunktet. I denne spørreundersøkelsen var informantene en mer sammensatt gruppe. 62,2 % av de 307 som svarte på undersøkelsen bruker vanligvis ikke nettstedet i planleggingen av undervisningen. Vi kan likevel gå ut fra at de som svarte kjenner til nettstedet og i alle fall har sett deler av innholdet.

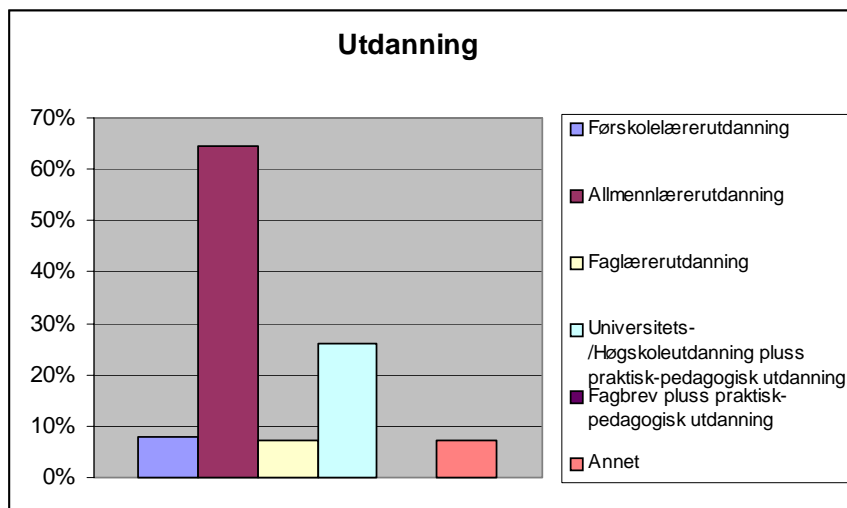
65 % av respondentene er kvinner, og den klart største aldersgruppen som er representert er de mellom 30 og 40 år (41,4 %). Svært få av lærerne som svarte på spørreundersøkelsen er over 60 år.



Figur 1

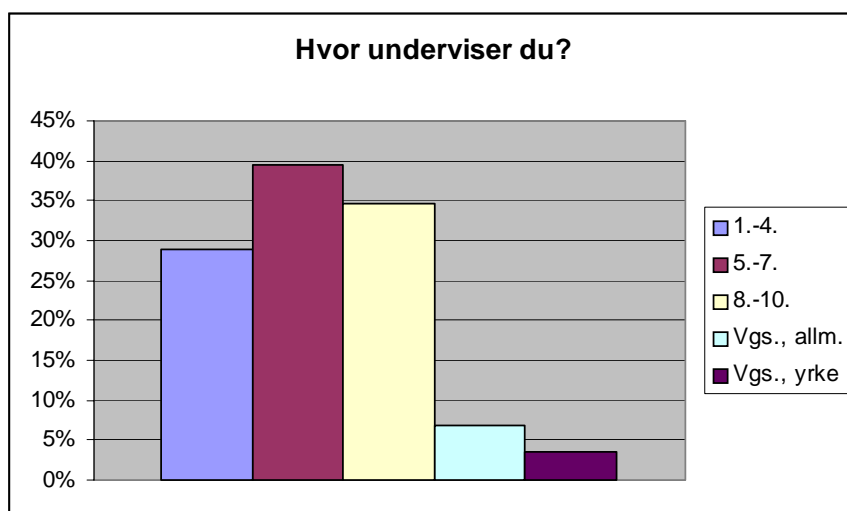
Et klart flertall av lærerne har allmennlærerutdanning (64,6 %), mens en betydelig gruppe har universitets-/høgskole utdanning med praktisk-pedagogisk utdanning i tillegg (26 %).





Figur 2

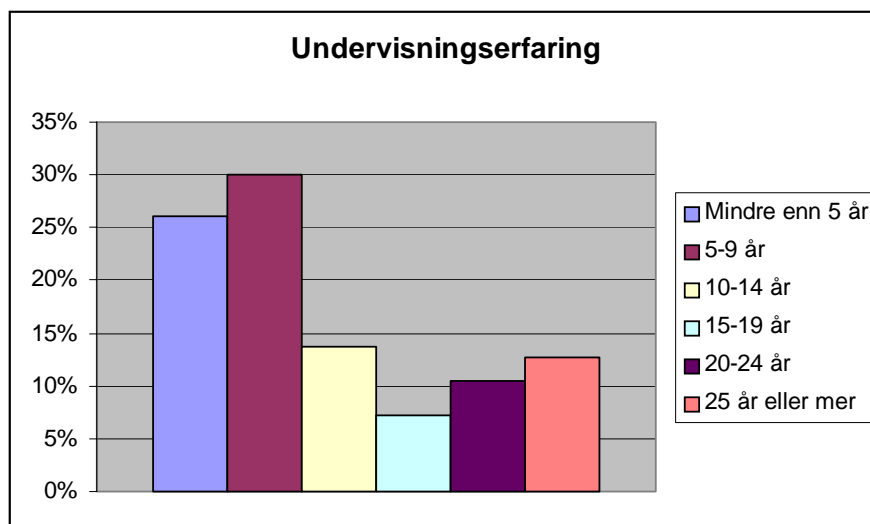
Ingen av lærerne har fagbrev plus praktisk pedagogisk utdanning, og de aller fleste lærerne underviser i grunnskolen. Bare 3,6 % underviser på yrkesfag i videregående opplæring.



Figur 3

50 % av lærerne har mer enn ett år med matematikk i utdanningen, og over 80 % har mer enn et halvt år med matematikk. 2,6 % har ikke noe matematikk i utdanningen. Vi vet at det særlig på barnetrinnet er mange lærere uten matematikk i utdanningen som underviser ifaget, men denne gruppen er tydeligvis ikke så godt representert her.

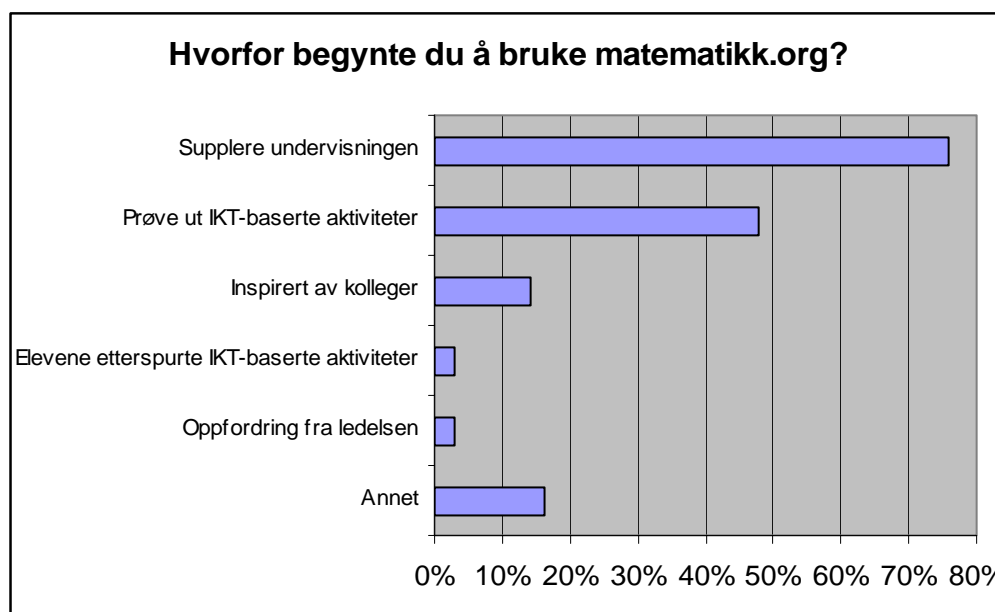
Vi så at flesteparten av lærerne var mellom 30 og 40 år, og dermed er det heller ingen overraskelse at 30 % har 5-9 års undervisningserfaring, og 26,1 % har mindre enn 5 års undervisningserfaring. Kort oppsummert kan vi si at hovedvekten av de som har svart på undersøkelsen er relativt unge lærere som har hatt en god del matematikk i lærerutdanningen.



Figur 4

### 3.2 REAKSJON PÅ NETTSTEDET

Hoveddelen av spørreundersøkelsen fokuserer på hvordan lærerne oppfatter nettstedet og hvilke erfaringer de har med bruken av nettstedet. Innledningsvis er det også interessant å se på hvordan lærerne fikk kjennskap til nettstedet, og hvorfor de begynte å bruke det.



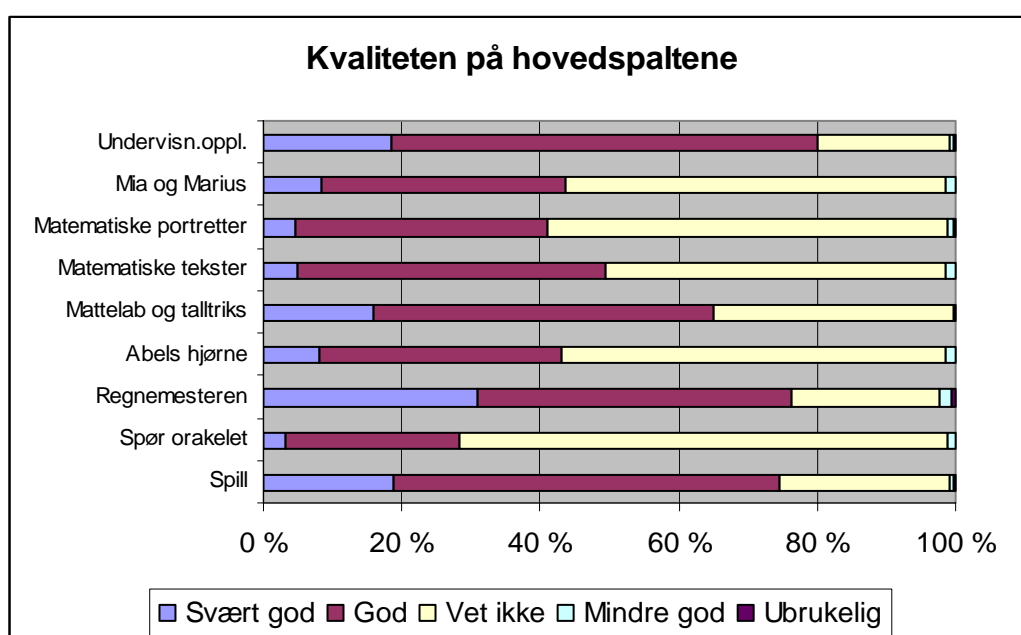
Figur 5

I intervjuundersøkelsen ble det slått fast at det stort sett var lærernes private initiativ som lå til grunn for at de begynte å bruke nettstedet. Her ser vi at det store flertallet av lærerne begynte å bruke nettstedet fordi de hadde behov for å supplere undervisningen. En stor gruppe ønsket også å prøve ut IKT-baserte aktiviteter. En liten gruppe lærere ble inspirert til å bruke nettstedet av kolleger, mens nesten

ingen begynte å bruke nettstedet på grunn av etterspørsel fra elever eller skolens ledelse.

I intervjuundersøkelsen ble det antatt at brukerne av nettstedet var positive i utgangspunktet, og selv om gruppen av informanter i spørreundersøkelsen er større og mer sammensatt, så er likevel hovedoppfatningen at lærerne er positive til nettstedet. Det er stor enighet om at nettstedet kan gjøre det mulig å tilrettelegge undervisningen for alle elever, det kan gi større variasjon i undervisningen, det kan motivere umotiverte elever og det kan styrke den allsidige kompetansen i matematikk. Omkring 10 % av lærerne ser på nettstedet mer som underholdning for elevene.

I grove trekk bedømte lærerne kvaliteten på innholdet som gjennomgående god. Noen deler av nettstedet blir bedømt som bedre enn andre, men nesten ingen svarer at deler av innholdet var ubrukelig eller mindre godt.



Figur 6

Som vi ser av figuren over blir kvaliteten i de fleste hovedspaltene vurdert som god. Det er litt større usikkerhet omkring kvaliteten på noen av spaltene, som spør orakelet, men ingen blir vurdert som særlig dårlige. Undervisningsoppleggene, *Regnemesteren*, *Mattelab*, *Talltriks*, og *Spill* blir bedømt som gode spalter av de fleste lærerne. Vi skal se at det er noen spalter lærerne bruker mer enn andre, men selv ikke de spaltene som blir lite brukt blir vurdert som dårlige.

Lærerne fikk også anledning til å gi mer utfyllende kommentarer til dette spørsmålet, og noen av kommentarene kan være interessante å ta med seg.

*Det er eit minus at det er total bokmålsdominans på nettstaden*

*Det er litt stort hopp i regnemesteren. Denne siden kan utvikles mer fordi det egner seg svært godt for de yngste med rask respons*

*Eg synest ikkje alltid det er lett å finne fram på nettstaden*

*Har gitt Regnemesteren mindre god, fordi forklaring på oppgavene ikke kommer opp når elevene svarer feil*

*Mange av spillene blir for "mekaniske" for meg: Matemania blir et nyttig supplement. Oraklet har jeg aldri prøvd - bruker heller Puggandplay til slik orakeltjeneste. De matematiske portrettene og tekstene er derimot stort sett meget gode og nyttige*

*Nivået er ganske høyt f.eks. på Mia og Marius. Våre umotiverte og svake elever har ikke muligheter. Det er en utfordring for de elever som er sterke. Tips: Ikke del inn etter alder når dere tenker nivå. Da utelukker dere de svakeste. Elevene våre er vant til å velge etter nivå med utgangspunkt i farger eller lignende*

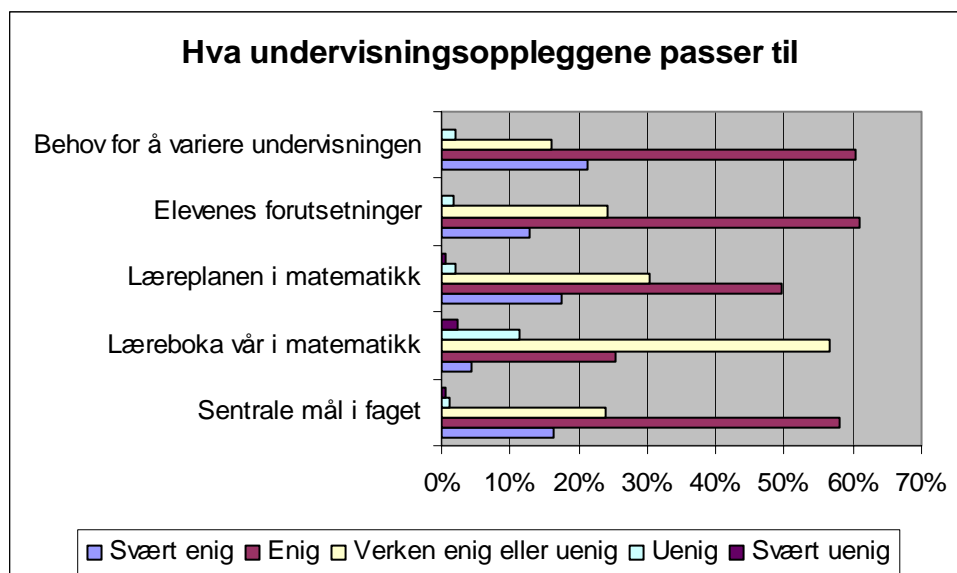
*Portrettsidene har flere av mine kollegaer og jeg diskutert, og gått vekk fra å bruke i undervisningen. I sitt utvalg er de gammeldagse og tar ikke hensyn til dagens forsøk på å hente kvinnenens betydning frem fra skyggen - i historiefaget generelt og matematikkhistorien spesielt. Dere velger i hovedsak å trekke frem menn, og forteller med det at det er få kvinner som har bidratt med noe av matematisk verdi. Sikkert ikke tenkt slik, men likevel en uheldig konsekvens av det ensidige utvalget*

*Regnemesteren er et behavioristisk spill. Hadde foretrukket noe mer konstruktivistisk. F. eks. noe som liknet <http://aplusix.imag.fr/index-en.htm>, eller <http://arcytech.org/java/java.shtml>*

*Regnemesteren er mer enn svært god, den er uvurderlig for noen av mine elever.*

Undervisningsoppleggene ser ut til å være blant de mest populære hovedspaltene på nettstedet, og lærerne ble spurt om hvor enige de var i følgende utsagn om innholdet i undervisningsoppleggene:

- a) Innholdet passer godt til mine behov for å variere undervisningen
- b) Innholdet passer godt til elevenes forutsetninger
- c) Innholdet passer godt til læreplanen i matematikk som jeg underviser etter
- d) Opplegget passer godt til læreboka i matematikk som vi bruker
- e) Undervisningsoppleggene tilfredsstillere sentrale mål i faget



Figur 7

Over 80 % av lærerne oppgir at innholdet i undervisningsoppleggene som blir presentert på nettstedet, passer godt til deres behov for å variere undervisningen. *Matematikk.org* ser derfor ut til å kunne være en slik kilde til ideer og inspirasjon som mange lærere etterlyser. 73,8 % av lærerne svarer også at innholdet i undervisningsoppleggene passer godt til elevenes forutsetninger. 67,1 % oppgir at innholdet passer godt til læreplanen, mens en ganske stor gruppe (30,2 %) svarer at de verken er enige eller uenige i denne påstanden. Det er interessant å se at lærerne ser ut til å mene at undervisningsoppleggene ikke nødvendigvis passer så godt til læreboka. Vi så tidligere at det var flere lærere som mente at innholdet passet til læreplanen, så det kan være fristende å trekke konklusjonen at lærebøkene ikke alltid tilfredsstiller læreplanen, men dette er ikke nødvendigvis tilfelle. 74,3 % oppgir at undervisningsoppleggene tilfredsstiller sentrale mål i faget, og det stemmer overens med svarene de ga på hvorvidt innholdet passer til læreplanen.

Noen av kommentarene gir interessante tilleggsopplysninger til dette:

*Bruker ikke læreverket til annet enn som "oppskriftsbok" for foreldre*

*Det at opplegget samsvarer med boken er ikke så viktig synes jeg. Det er viktig at det fungerer i forhold til målene i læreplanen*

*Eg plukkar idear og brukar opplegga slik dei er eller endrar dei. Dette som eit supplement og ein variasjon i forhold til resten av undervisninga*

*Kaster bort den tiden jeg trenger til personlig oppfølging av mine elever*

*Kommentar til spm. "Opplegget passer godt til læreboka i matematikk som vi bruker": Læreboka er ikke med på å styre undervisningen. Så dette spm. er ikke relevant for meg. Undervisningen styres av L97*

*Mange av oppgavene blir for vanskelige for flere av mine elever. Flere av undervisningsoppleggene ligner på opplegg jeg selv bruker og som finnes i lærebøker/lærerveiledinger*

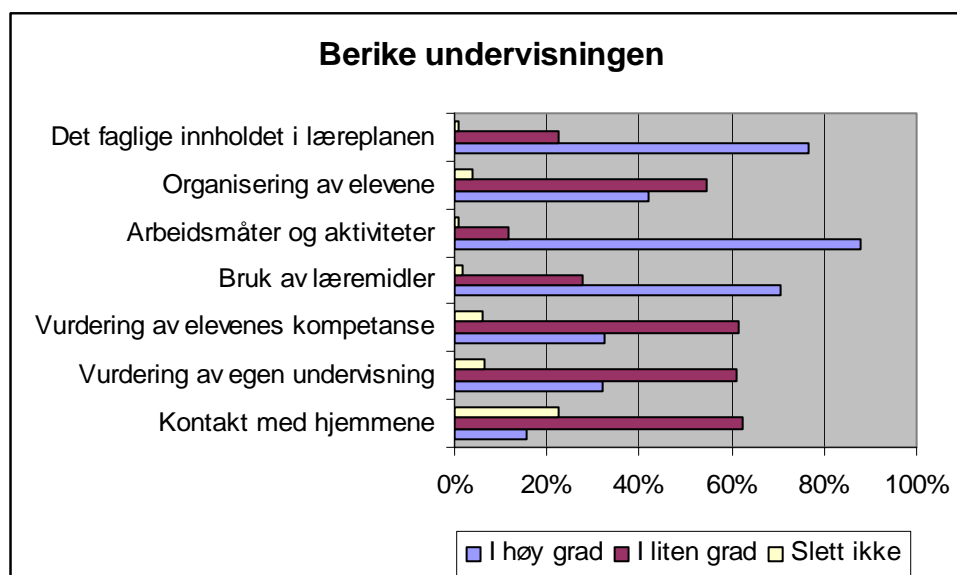
*Skolen bruker læreverket Matematikk, som jeg ikke er så glad i og derfor bruker alternative undervisningsopplegg for at det skal bli lettere for elevene å få tak i lærestoffet*

*Treffer ikke læreboka, men det er greit for den er dårlig*

*Vi bruker ikke noe fast læreverk, men arbeider ut fra målene i L97 og etappemålene som er utarbeidet i forbindelse med nasjonale prøver*

*Ønsker meg likevel en enda større base. Kunne tenke meg at nyheter legges i en egen base ca. en måned. Da slipper jeg å gå gjennom alle undervisningssidene hver gang.*

Lærerne ble videre bedt om å bedømme i hvilken grad nettstedet kan berike og utvikle matematikkundervisningen på en del punkter.



Figur 8

Over halvparten av lærerne mener at nettstedet kun i liten eller ingen grad kan utvikle og berike matematikkundervisning når det gjelder organisering av elevene. Vurdering av elevenes kompetanse i matematikk ser også ut til å være et område lærerne ikke tror nettstedet kan ha noen positiv påvirkning på. Heller ikke når det gjelder vurdering av egen undervisning svarer lærerne at *matematikk.org* kan ha noen positiv påvirkning. Til sist oppgir et stort flertall av lærerne at nettstedet i liten eller ingen grad kan berike eller utvikle undervisningen når det gjelder kontakt med hjemmene.

På noen områder, som det faglige innholdet av læreplanen, arbeidsmåter og aktiviteter og bruk av læremidler mener et flertall av lærerne at nettstedet kan være med å utvikle og berike undervisningen i matematikk. For de andre punktene har de fleste lærerne liten tro på at nettstedet kan ha noen effekt.

Kommentarer til spørsmål 19:

*Det vil vere resurssterke elevar og foreldre som vil kunne gjere seg nytte av desse sidene. Svara er difor svær unyanserte i høve til alle elevar og alle foreldre*

*Ingen tvil om at læringsstedet er berikende*

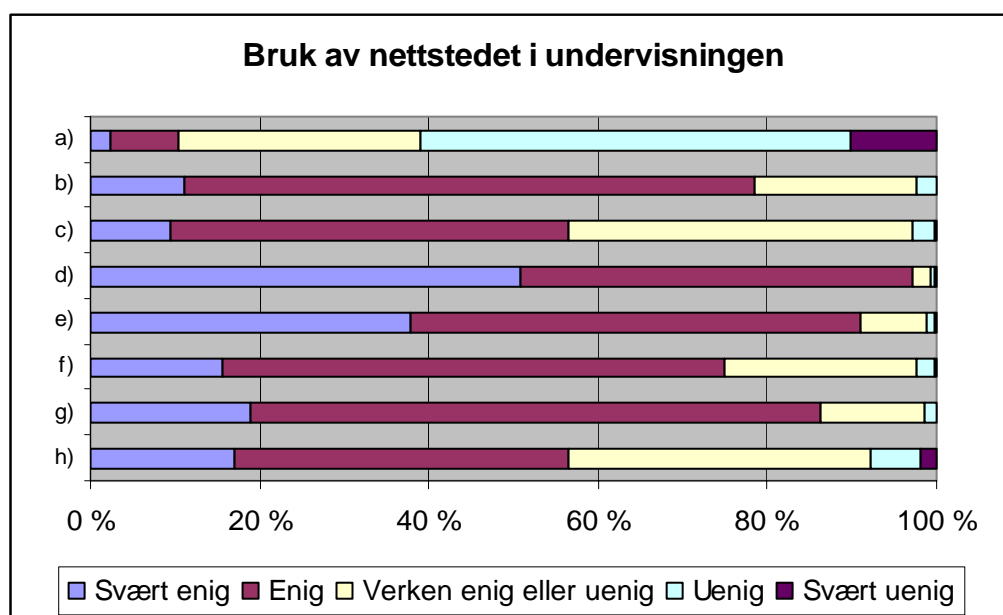
*Ut fra det jeg selv har sett på nettstedet og tatt noen enkeltkopier som er gitt til elevene*

*Ved å bevisstgjøre foreldre kan man øke også elevers interesse for faget.*

Det er ofte en sammenheng hvordan en bedømmer kvaliteten på et nettsted (eller et annet hjelpemiddel en kan bruke i undervisningen) og i hvor stor grad en bruker det. Det neste spørsmålet vi skal se på tjener som overgang mellom synet på nettstedet og bruken av det.

Lærerne ble bedt om å svare på hvor enige de var i følgende utsagn:

- a) Vi ser på nettstedet mer som underholdning for elevene
- b) Bruk av nettstedet gjør det mulig å tilrettelegge undervisningen til gagn for alle elever
- c) Bruk av nettstedet gjør det mulig for elevene å samarbeide på nye måter som fremmer læring, f. eks. temaorganisert og tverrfaglig arbeid
- d) Bruk av nettstedet kan medvirke til større variasjon i matematikkfaglige aktiviteter
- e) Bruk av nettstedet kan motivere elever som ellers ikke er motiverte til å lære matematikk
- f) Bruk av nettstedet kan styrke elevenes kreativitet
- g) Bruk av nettstedet kan medvirke til å styrke elevenes allsidige kompetanse i matematikk
- h) Bruk av nettstedet er noe elevene bør mestre på lik linje med f. eks. oppgaveløsning i læreboka



Figur 9

Nærmere 80 % av lærerne svarer at nettstedet gjør det mulig å tilrettelegge undervisningen til gagn for alle elever. Det ser også ut til å være nesten full enighet om at bruk av nettstedet kan medvirke til større variasjon i matematikkfaglige aktiviteter. 90,9 % av lærerne svarer at nettstedet kan motivere elever som ellers ikke er motiverte for matematiske aktiviteter.

86,3 % av lærerne svarer at *matematikk.org* kan være et hjelpemiddel for å styrke elevenes allsidige kompetanse i matematikk. Det er ikke fullt så stor enighet om at bruk av nettstedet er noe elevene må lære å mestre på lik linje med oppgaveløsning i læreboka. Imidlertid er over 50 % av lærerne enige eller svært enige i dette. Under 8 % er uenige i påstanden.

Alt i alt ser det ut til at lærernes oppfatning av nettstedet er svært positiv. Det er stor enighet om at nettstedet kan gjøre det mulig å tilpasse undervisningen til alle elever, det kan gi større variasjon i undervisningen, det kan motivere umotiverte elever og det kan styrke den allsidige kompetansen i matematikk. Likevel er det altså ikke så mange av lærerne som bruker nettstedet i planleggingen av undervisningen, så her ser det ut til å være et utviklingspotensial.

Kommentarene lærerne ga til dette spørsmålet er av både positiv og negativ karakter.

*Bruk av nettstedet er for meg et tillegg til egen planlagt undervisning, der jeg i noen emner bruker boken, og i noen andre bruker inspirasjon herfra (eller begge deler parallelt) og i noen emner tenker jeg ut ting selv som passer for oss*

*Det er i stor grad eg som lærar som henter ut oppgåver o.l. frå nettstaden*

*Eg har brukt nettstaden i mi eiga planlegging, ikkje slik at eg har bede elevane bruke nettstaden i undervisningstida. Men eg har lagt ut lenka til nettstaden på classfronter, i rommet åt elevane*



*Elevane klarer ikkje å orientere seg på nettstaden*

*God motivering for elevene å bruke data, de regner det som "kult"*

*Har hatt elev i 7.klasse med vegring i matematikk og som "tente" da hun fikk bruke dataprogram (brøk) i matematikk*

*Jeg er veldig fornøyd med nettsiden. Vi har ikke læreverk på det trinnet jeg underviser. Vi lager noen hefter til hjemmearbeid og "ekstraoppgaver. Bruker oppgaver fra nettstedet til innledning av emner. Mest brukt er "Dagens tall"*

*Jeg synes at nettstedet ikke passer så godt til elever som ikke er interessert i matematikk. Jeg har prøvd nettstedet for å motivere elever på yrkesfag, som underholdning er det bra, men læringsverdien er ikke spesielt stor. Ingen av elevene jeg har brukt nettstedet på sier de har lært noe nytt*

*Jeg underviser ikke lengre i skolen, men jeg bruker nettsted til finne gode aktiviteter å presentere for lærere på kurs, og ikke minst på denne måten reklamere for stedet*

*Nettstedet er for dårlig. Elevene har overhodet ikke interesse for det, og sidene henger seg. Når en så trykker ut et vindu må explorer startes på nytt. Sidene er for lite varierte og kreativt utformet. Et godt nettsted kan være bra for matematikken, men dette nettstedet er det ikke*

*Personlig kontakt og samtale viktig for å skape matematikkforståelse. Bruk av data og internett blir for individuelt til at den vanlige elev vil kunne øke sin matematikkforståelse*

*På trinnet jeg underviser er det de "sterke" elevene som profitterer mest på deres nettsted*

*Svake elever blir veldig motivert*

*Vi har for tiden lav kapasitet når det gjelder datamaskiner for elevene, dermed er det mest jeg som bruker nettstedet for å planlegge. Jeg har imidlertid brukt det før, og jeg skulle ønske jeg kunne brukt det mer, for jeg ser klart nytteverdien.*

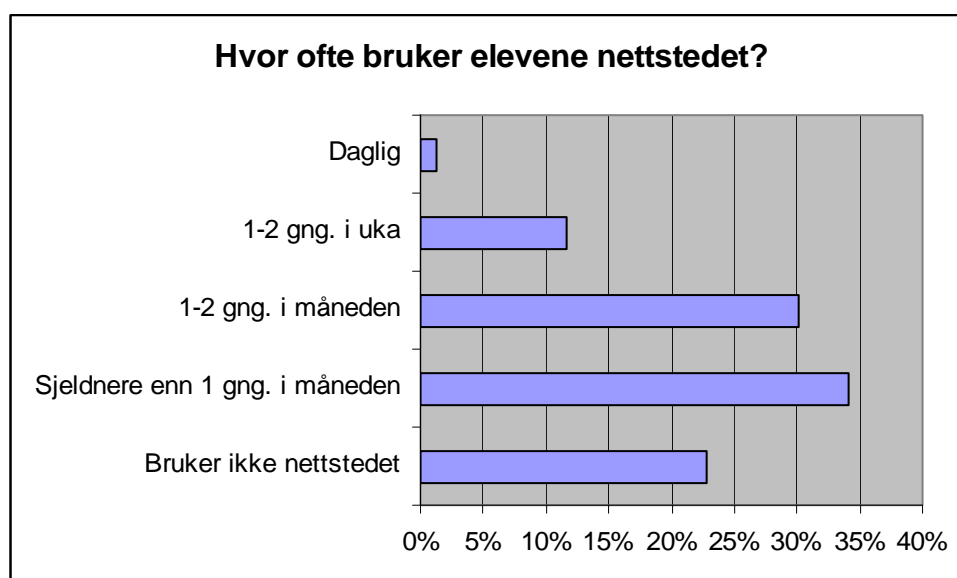
Noe som går igjen i svarene på dette og flere av de andre spørsmålene er at mange lærere sliter med dårlige datamaskiner, få maskiner, begrenset mulighet for å bruke datarommet, dårlig eller ingen internettoppkobling, osv. Slike tekniske og økonomisk relaterte problemer ser ut til å være en del av mange læreres hverdag. Flere av kommentarene ser også ut til å indikere at mange lærere sliter med å bruke IKT-baserte hjelpemidler på grunn av mangelfull kompetanse.

### **3.3 BRUK AV NETTSTEDET**

Vi har allerede sett at et flertall av lærerne ikke vanligvis bruker nettstedet i planleggingen av undervisningen, og mange av lærerne kan ikke bruke nettstedet så mye som de ønsker av praktiske årsaker.

På spørsmål om hvor ofte elevene bruker *matematikk.org*, svarer over 20 % av lærerne at elevene ikke bruker nettstedet i undervisningen. Dette utelukker naturligvis ikke at læreren bruker nettstedet. Blant de lærerne som sier at elevene bru-

ker nettstedet svarer et stort flertall at elevene bruker nettstedet 1-2 ganger i måneden eller sjeldnere (64,5 %).



Figur 10

En stor del av lærerne underviser på småskoletrinnet, og mange kommenterer at innholdet på nettstedet ikke passer så godt for de yngste elevene.

Noen av kommentarene som lærerne gir, utdyper svarene. Flere pekte på utdaterte datamaskiner, liten tilgang på maskiner eller mangelfull internettoppkobling.

*Alle elevene startet med regnemesteren i våres, men dessverre p.t. fungerer ikke internett i klasserommet og vi har derfor en ufrivillig "pause"*

*I den tiden vi disponerte datarommet. Vi må også ta de andre fagene inn i disse data-timene*

*Ikke nettilgang på klasserom, mangler lærerressurs til å ta med grupper jevnlig til datarom. Prioriterer da heller arbeid med laborativt materiale*

*Vi har dessverre kun 5 maskiner fordelt på 100 elever, så vi har dessverre ikke alle elevene innom nettstedet mer enn ca.2-3 ganger i måneden (rulling)*

*Vi har ikke datamaskiner til bruk i "vanlige undervisningstimer". Jeg henter ut det vi trenger og tilrettelegger undervisningen etter midler og muligheter. Vi bruker både selvlaget tangram, spill og naturen rundt oss etter ideer jeg har fått fra denne siden*

*Vi har svært begrenset tilgang på IT på min skole. I fjor hadde jeg en klasse med 7 elever. Da brukte vi matematikk.org veldig ofte. I år har jeg 28 elever i 5.klasse. Har ingen delingstimer og datarom med bare 7 maskiner. Derfor har elevene ikke brukt nettsiden. Jeg som lærer henter derimot oppgaver fra nettstedet.*

Flere av lærerne forteller at de oppfordrer elevene til å bruke nettstedet hjemme, eller at de bruker nettstedet som idébank for egen undervisning.

*Elevene er blitt oppfordret til å bruke nettstedet hjemme. På trinnets hjemmeside har vi lagt ut link til adressen med oppfordring til å bruke Regnemesteren. Klassestrinn 2*

*Jeg brukte bl.a. nettstedet som hjemmelekse og som tips til foreldrene*

*Jeg har brukt nettstedet som en idébank. Kun det foreløpig*

*Jeg sørger alltid for at alle vet godt hva matematikk.org er for noe og at de vet noe om hva det kan brukes til, men jeg pleier ikke kreve systematisk bruk i den daglige undervisningen*

*Noen ganger oftere. Alle elever har tilgang til nettstedet hver dag på skolen, og kan også jobbe hjemmefra. Det er lagt inn som link på elevenes fellesrom på Fronter. Og de får nesten hver uke oppgaver de skal gjøre der, på sin a-plan*

*Vi har akkurat begynt å bruke nettstedet i klassen, men jeg har hentet ut stoff der over lengre tid. Har også deltatt på adventskalender med eldre elever. Veldig bra.*

Mange av lærerne kommenterer at de bruker nettstedet for enkelte grupper av elever. En del ser også ut til å mene at nettstedet passer bedre til bruk blant litt eldre elever.

*Brukes til motivasjon for enkelte elever*

*Er nå i 2. klasse, brukte nettstedet mer rettet mot større elever når jeg underviste på mellomtrinnet*

*Spesielt i 3. og 4.klasse er det elever som kan jobbe på egenhånd på data*

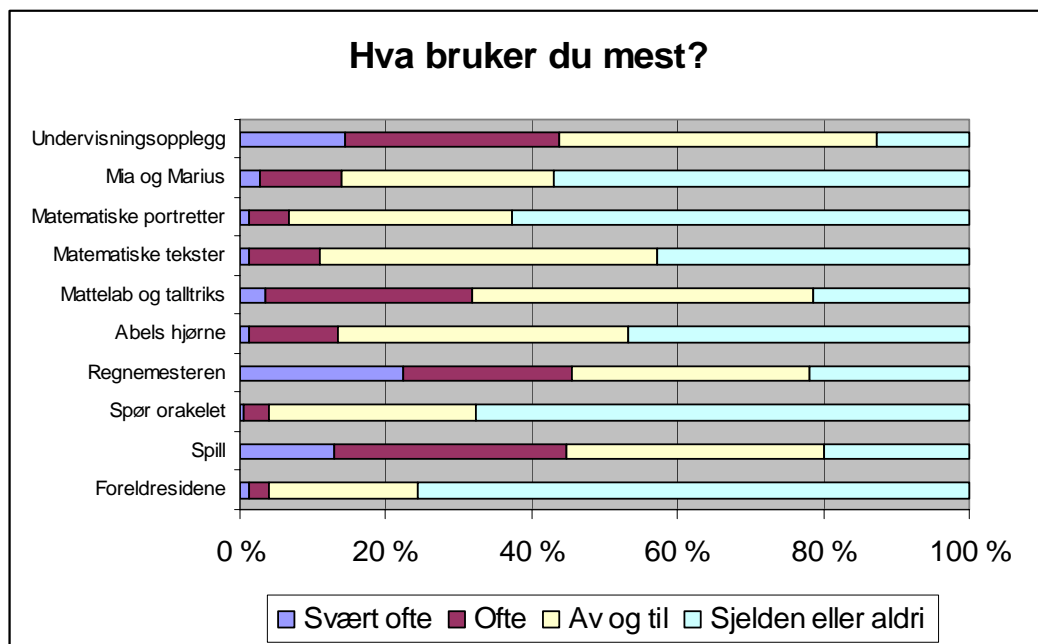
*Tilbudet for videregående skole er litt lite variert til at det går an å bruke det daglig. det er en del tekststykker men det virker lite motiverende for svake og umotiverte elever*

*Vi bruker nettstedet ofte som fordypning for flinke elever. Spesielt i forhold til konkurranser og spill*

*Eleven synes det er kjedelig*

*I periodar brukar elevane nettstaden mykje, særleg under prosjekt.*

Vi har sett at lærerne stort sett bedømmer kvaliteten på de ulike hovedspaltene på nettstedet som god. Lærerne ble også spurt om hvilke hovedspalter de har benyttet mest.



Figur 11

Vi ser at det er ganske begrenset hvilke sider som blir brukt av lærerne. *Mia og Marius*, *Matematiske portretter*, *Spør orakelet* og *Foreldresidene* blir sjelden eller aldri brukt av lærerne. *Matematiske tekster* og *Abels hjørne* blir brukt av og til, mens *Undervisningsopplegg*, *Mattelab*, *Talltriks* og *Spill* ser ut til å være de mest populære hovedspaltene.

Foreldresidene er en av de nyere hovedspaltene på nettstedet, og 71 % av lærerne svarer at de ikke kjenner til innholdet i denne spalten. Nesten alle de lærerne som kjenner innholdet svarer at de har informert foreldrene om denne spalten.

Vi tar med noen kommentarer til dette:

*De har fått vite om sidene via informasjon til hjemmet/hjemmeleksa*

*For den aktuelle elevgruppen er det generelt liten kontakt med foreldre - en del av problematikken. Kommer ikke på foreldresamtaler osv.*

*Har anbefalt nettsiden til bruk for elevene hjemme, men har ikke fortalt foreldrene at det finnes en spalte for dem*

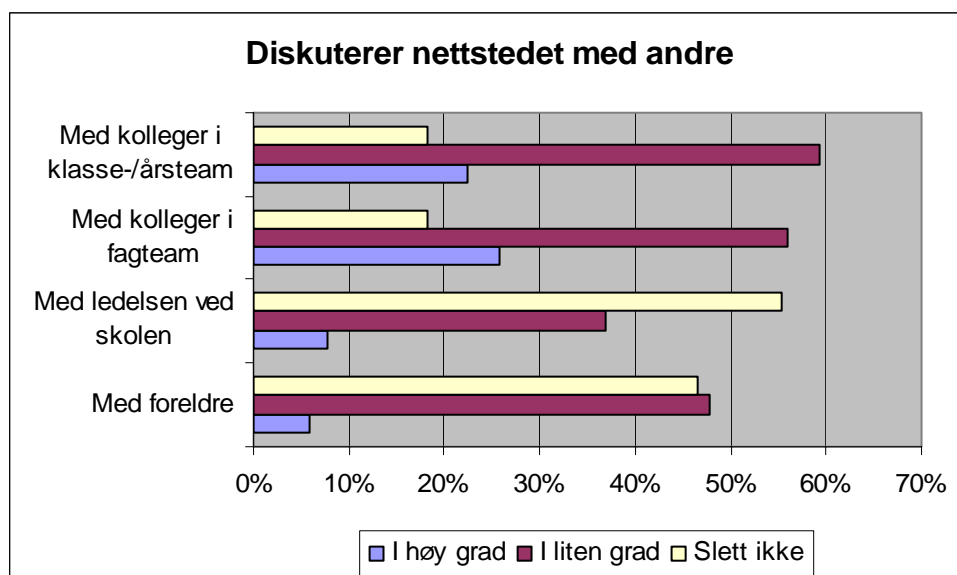
*Har bare fortalt om Regnemesteren på foreldremøte og på info*

*Har hatt foreldremøte der vi viste til ulik bruk av nettstedar. Nettadresser ligg på det dataprogrammet som vi brukar til informasjon til heimane*

*I forbindelse med spesialundervisning har jeg anbefalt sidene for foreldre*

*Vi tipset foreldrene så elevene som hadde tilgang til pc hjemme kunne øve seg der (Regnemesteren).*

Flere av respondentene begynte å bruke nettstedet ut fra et privat initiativ. Vi spurte om i hvilken grad de diskuterer innholdet og bruken av nettstedet med andre.



Figur 12

En del av lærerne (i overkant av 20 %) diskuterer innhold og bruk av nettstedet med kolleger, mens få diskuterer dette med foreldre eller skolens ledelse. De fleste lærerne ser ikke ut til å diskutere bruk og innhold med andre i særlig stor grad. Det kan være ulike årsaker til at det er slik, men kommentarene til dette spørsmålet gir noen mer utfyllende opplysninger:

*Det er ikke mye i bruk på min nye arbeidsplass. Men det vil bli det når jeg begynner med det og elevene begynner å snakke om det. På min forrige arbeidsplass brukte jeg det mye, det samme gjorde en del av mine kollegaer*

*Det er lite samarbeid innen faget*

*Diskuterer med spes.ped lærer knyttet til den ene klassen*

*Føler at det å diskutere i fagteam ved skolen er i liten grad når vi bare har møter en gang hver måned. Når det gjelder foreldre blir det tatt opp kanskje en gang i halvåret ved foreldrekonferanser*

*Har hatt foreldrekveld der eg viste nettsida som ein del av programmet, foreldra fekk også ark med oversyn over ulike nettstader der mellom anna denne var med*

*Jeg er så heldig å ha kolleger som er velinformerte om matematikk.org; det er rett og slett ikke bruk for daglige diskusjoner. Men av og til, ja*

*Jeg holder i tillegg matematikk-kurs for lærere på barnetrinnet. Når det er ønsket om temaet IKT i matematikkundervisningen, gir jeg opplæring i bruk av deres nettsted på lik linje med flere andre nettsteder*

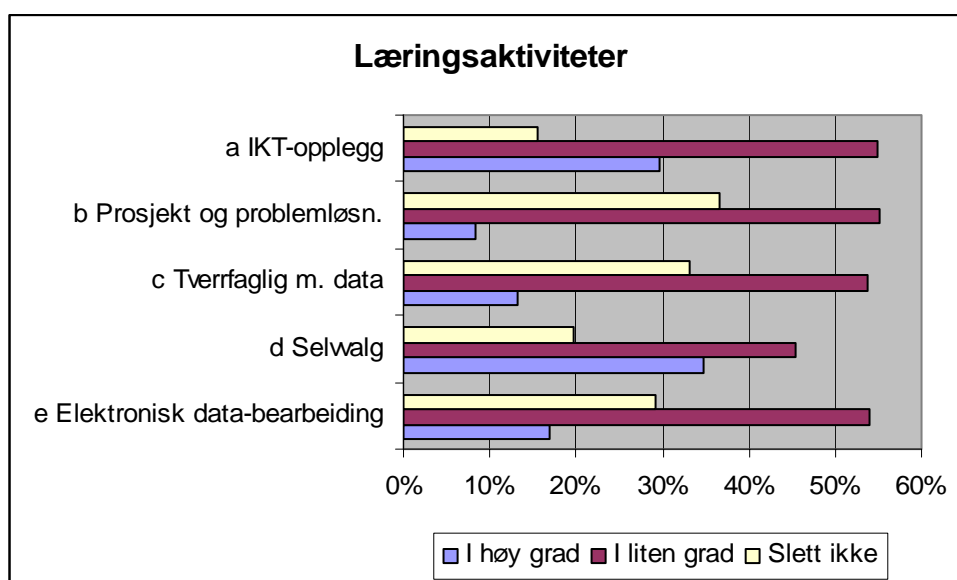
*Oppfordrer jevnlig på ukebrev og foreldresamtaler om å bruke nettstedet*

*Vi har ikke fagteam ved vår skole*

*Ønsker å utvide bruken av nettstedet.*

Det kan være vanskelig å avgjøre hvorvidt bruken av nettstedet har ført til endringer i lærernes undervisning eller ikke. Ut fra spørreundersøkelsen kan vi bare få et visst inntrykk gjennom lærernes egne vurderinger av dette. Lærerne ble spurt om i hvilken grad *matematikk.org* har medført at de planlegger og gjennomfører følgende læringsaktiviteter oftere enn før:

- a) IKT-baserte opplegg der elevene arbeider individuelt med tanke på å støtte den enkeltes læringsprosess
- b) Prosjektorienterte og problemløsende opplegg der elevene samarbeider og kommuniserer elektronisk
- c) Opplegg der elevene arbeider tverrfaglig med datamaskin
- d) Opplegg der elevene selv får velge hva de skal arbeide med
- e) Opplegg der elevene lærer å bearbeide informasjon og data elektronisk, f. eks. bearbeide tallmateriale, lage statistikk og foreta beregninger



Figur 13

Lærerne oppgir at de bruker IKT-baserte opplegg og opplegg der elevene selv får velge hva de skal arbeide med i større grad enn før på grunn av *matematikk.org*. Når det gjelder de andre tre områdene det blir spurt om, ser det ikke ut til at bruken av nettstedet har forandret lærernes undervisning i særlig stor grad.

I kommentarene lærerne gir uttrykker mange positive oppfatninger av nettstedet. Samtidig er det flere som hevder at bruken av *matematikk.org* ikke har ført til at de har lagt om undervisningen:

*Alt dette er nyttige ting i undervisningen, og matematikk.org kan brukes i den sammenhengen, men jeg vil ikke si at matematikk.org har MEDFØRT at jeg har lagt om undervisningen*

*Dette nettstedet har ikke ført til endrede arbeidsformer, men jeg vil hevde at undervisningen min i stor grad fremmer alle disse aspektene*

*Jeg bruker data mye og ofte i min undervisning. Derfor har oppdagelsen av matematikk.org ikke ført til noen økning i bruk av data*

*Vi bruker IKT mye, både individuelt og til samarbeid, men det er ikke på grunn av dette nettstedet*

*Bruker dette nettstedet og andre bra adr. som del av undervisningen. Bruker disse med ulikt mellomrom.*

Også her går noen av kommentarene på dårlig tilgang til datamaskiner.

*Det er ikke så lett å basere undervisningen på bruk av IKT når tilgangen til maskiner og rom er såpass dårlig som den er. Vi er kjempefornøyd med å ha fått eget datarom med bredbånd, men en til to timers tilgang pr uke blir i minste laget*

*Vi har enda bare ett datarom og det er 600 elever på skolen, så det begrenser seg selv hvor mye en kan bruke IKT i undervisningen. Vi får nå snart flere datamaskiner som gjør at IKT kan bli en større del av faget.*

Andre kommentarer:

*Dei IKT-baserte opplegga eg legg opp for elevane går meir på bruk av rekneark enn på det matematikk.org legg opp til, men eg kjenner vel kanskje ikkje godt nok til opplegget der*

*Har litt problemer med å finne egnede oppgaver i noen av temaene jeg har i matte. Bl.a. er det lite statistikk, lite brøk, lite om klokkeberegninger*

*Jeg arbeider med de yngste, det er for mye tekst i mye av oppleggene*

*Jeg bruker mye "Prosjektorienterte og problemløsende opplegg der elevene samarbeider", men ikke elektronisk.*

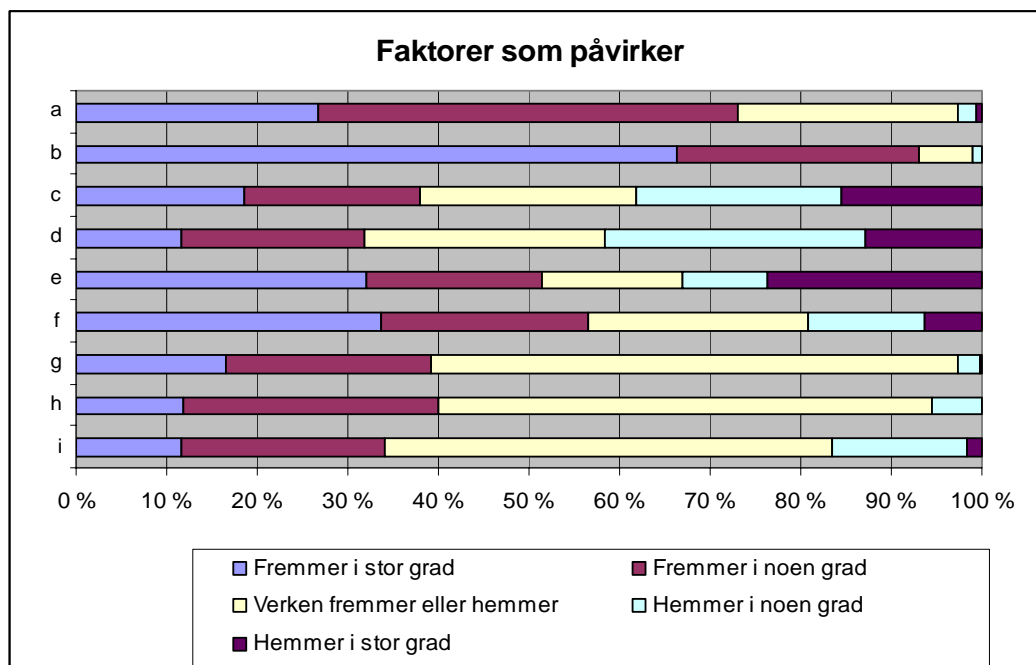
### **3.4 FORSLAG TIL FORBEDRINGER**

Lærerne ble også spurt om hvordan nettstedet kunne forbedres, og en viktig innledning til dette er spørsmålet om hvilke av følgende faktorer som påvirker lærernes bruk av nettstedet i undervisningen:

- a) Layout og oppbygging av nettstedet
- b) Kvaliteten på innholdet
- c) Alderen på skolens datautstyr
- d) Antall elever i klassen
- e) At datamaskiner er tilgjengelige i klasserommet
- f) Adgang til å bruke skolens datamaskiner til forberedelser
- g) Skoleledelsens holdning til bruk av nettstedet i undervisningen

h) Lærerkollegiets holdning til bruk av nettstedet i undervisningen

i) Skoletimenes lengde, organisering av skoledagen



Figur 15

De fleste lærerne har en positiv oppfatning av utseendet og oppbyggingen av nettstedet. Nesten ingen av lærerne ser ut til å mene at disse faktorene påvirker bruken av nettstedet i negativ grad. Også når det gjelder kvaliteten på innholdet har lærerne en nesten utelukkende positiv oppfatning. Kun en prosent av lærerne svarer at kvaliteten på innholdet hemmer bruken av nettstedet, og over 90 % av lærerne oppgir at kvaliteten fremmer bruken i stor eller noen grad. Det er interessant å se dette spørsmålet opp mot spørsmålene 12 og 14, hvor det kan se ut til at det ikke er kvaliteten som er avgjørende for om lærerne bruker innholdet på nettstedet eller ikke. Vi så der at lærerne nesten ikke brukte deler av nettstedet, selv om de svarte at kvaliteten på disse sidene var god eller svært god. En mulighet er naturligvis at lærerne nettopp har oppdaget nettstedet eller ikke kommet i gang med å bruke det. Det behøver derfor ikke å være selvmotsigende når lærerne sier at kvaliteten er avgjørende, samtidig som de ikke bruker sider hvor de bedømmer kvaliteten til god eller svært god.

Det ser ut til at alderen på skolens datautstyr kan være en hemmende faktor når det gjelder bruken av *matematikk.org*. Også antallet elever i klassen ser ut til å ha en negativ påvirkning. Svarene tyder også på at mange lærere finner det vanskelig å bruke nettstedet i klasser med mange elever.

Flere av lærernes kommentarer går også her på mangel på maskiner, manglende eller mangelfull internettoppkobling, og liknende problemer, men noen har også positive erfaringer på denne fronten:



*Den største bøygen er mangelen på maskiner i klasserommet, og det trenger ikke å være mange heller*

*Det som hemmer er klart at vi ikke er koblet opp til nettet i klasserommene. Det gjør at bruk av datoppgavene er umulig. Det at klassen er stor er av mindre betydning. Jeg ser at dette hadde vært utrolig å kunne ha brukt til de raskeste elevene som en utfordring*

*Vi har ikke datamaskiner tilgjengelige på klasserommene. Vi har kun en stor datalab, og bruken av denne må gå på rundgang blant klassene. Dette hemmer den daglige og jevne bruken av nettstedet. Dessuten er det så liten lærertetthet at matematikkfaget med alle dets muligheter lider. Jeg skulle ønske det blei lovbestemt at matematikkfaget skulle foregå i grupper på maks. 15 elever, i alle fall på ungdomstrinnet, for det er der de fleste trekker ned "rullegardina" når de ikke får hjelp. Det å hjelpe 30 elever på en gang er en umulighet. Særlig i matematikk hvor hjelpen helst skal være en sakte og grundig forklaring*

*Leiinga er positiv til alt som fremjer god undervisning og læring. Tilgang til datamaskinar til førebuing er ikkje noko problem. Derimot er det ikkje god tilgang til datamaskinar for elevane i timane våre*

*Arbeider på fådelt skule der vi har ganske mange maskiner tilgjengeleg for elevane, så det er ikkje noko problem, har også få elevar slik at det er lett å organisere dei*

*Siden man jobber mye med arbeidsplaner, er det ikke så viktig hvor mange maskiner det er i klasserommet, men at man har inernettlinje. Elevene trenger ikke bruke maskinene samtidig når man jobber med arbeidsplaner*

*Ved vår skole har alle lærere egen bærbar pc og vi har svært god pc dekning. Alle klasserom har minimum 1 pc pr 5 elever*

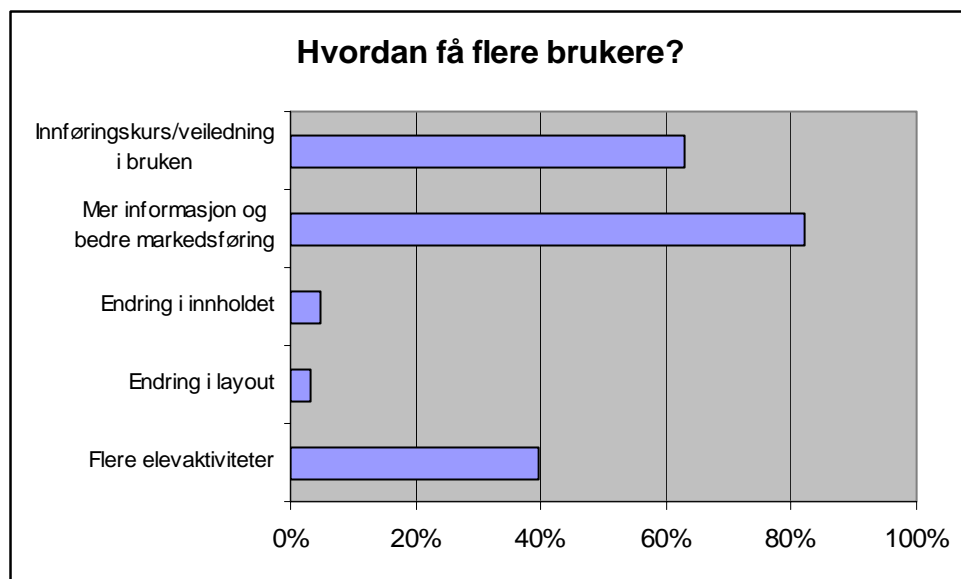
*Vi har akkurat fått nytt datautstyr, og har ikke problemer med dette. Foreløpig har vi ikke fått installert java, så noen spill er utilgjengelige for oss. Vi skal nok få rettet på det også.*

Noen kommenterer også layouten eksplisitt:

*Generelt vil den beste layouten alltid være den som er slik at brukerne aldri tenker på den som god (eller dårlig) - brukervennlighet uten forstyrrelser av noen art. Her er matematikk.org brukbart på vei*

*Rotete uoversiktlig layout gjør at elevene må styres/hjelpes for å komme inn på oppgaver /aktiviteter i betydelig grad*

Lærerne ble så spurt om hva de mener skal til for at flere lærere skal ta nettstedet i bruk.



Figur 16

Et stort flertall oppgir at mer informasjon og markedsføring samt innføringskurs eller veiledning i bruken av nettstedet er det som skal til for at flere lærere skal ta i bruk nettstedet. Når det gjelder endringer i nettstedet, oppgir nesten 40 % av lærerne at en økning av elevaktiviteter kan føre til at flere lærere ville begynne å bruke nettstedet.

Lærerne ble bedt om å gi mer utfyllende kommentarer til noen spørsmål. De ble spurt om forslag og ideer til endringer av nettstedet og hva som skal til for at flere lærere skal ta nettstedet i bruk. Vi skal her se på hovedkategoriene av kommentarer. Noen kommentarer går på innhold, noen går på layout og organisering, noen går på publisering, mens andre kommenterer andre ting.

### 3.4.1 Innhold

Lærerne har mange kommentarer på det innholdsmessige, og flere av kommentarene går på hovedspalten for undervisningsopplegg. Mange sier at de bruker denne, men at de ønsker seg enda flere opplegg, hyppigere oppdatering av undervisningsoppleggene, og en bedre organisering av dem. Noen sier også at de ønsker en bedre progresjon i nivået.

*Det er mange undervisningsopplegg, men ikke alltid like enkelt å finne fram til det man er ute etter. Det er jo ganske bra systematisert allerede, men om det på et vis hadde blitt enda enklere å finne det tema/emne man var ute etter hadde det vært enklere å bruke mer av det også*

*Flere tips og ideer for undervisningsopplegg. Gjerne mange 5-minutters muntlige aktiviteter og gåter*

*Tror oversikten over undervisningsopplegg er den viktigste delen av nettstedet. Her bør det komme flere oppgaver.*

Noen lærere peker på at innholdet ikke passer så veldig bra for de aller yngste elevene. De ønsker seg kreative oppgaver og matematiske nøtter som er tilpasset småskolen. En av lærerne ønsker diplomene tilbake, og da særlig for de yngste elevene.

*Jeg har bare prøvd Regnemesteren sammen med 1. klasse. De tre første nivåene var ok, men deretter var det for vanskelig for 1. klassingene. Her har vi barn som ikke kan lese ennå, men har matematisk forståelse. Jeg ønsker at dere deler opp det laveste nivået slik at det er tilpasset f. eks. alderen 5-7 og 8-10*

*Drill på en morsom måte for 1 - 4 klasse. A-la "Mons og Marte" spill. Spill som på en enkel måte kan tilpasses den enkelte elevs behov for trening. Oppgaver som gir rask respons, eks oddetall, partalloppgaver, interaktive oppgaver med dagens tall. Oppgaver med dobling, halvering, klokke og tid, analog og digital.*

Andre nevner at innholdet ikke passer så bra for videregående opplæring.

*Innholdet for videregående skole bør forbedres. Det bør være spill og oppgaver hvor elevene kan jobbe med flere av emnene i læreplanen. Savner oppgaver om f. eks likninger.*

Flere lærere forteller at de bruker *Julekalenderen*, men en av lærerne mener at oppgavene her er for lokalt preget. Lærerne har også flere andre konkrete tips og ideer til ting som bør forandres og gjøres bedre med nettstedet.

*Jeg bruker mye tips til undervisningen - kan godt være enda flere tips der. Det er godt å få løsrive seg fra matematikkboka. Kunne godt tenkt meg enda mer fagstoff, linker til artikler for oss lærere. (Dette blir vel på lærersidene.)*

*Matematiske spillene. Mer varierende og flere spill! Dette er supert når de skal øve på f. eks multiplikasjonstabellen*

*Oppgavene bør forbedres under Regnemesteren. Elevene får feil svar når de bruker nevninger i oppgaver der det bør svares med nevninger*

*Spillene er i hvert fall ikke (alltid) gode, etter min mening. Det blir ofte litt sånn 60-talls-drill over dem (med assosiasjoner til "programmert undervisning"). Dette mener jeg er et viktig område for forbedring siden matematikk.org etter mitt skjønn har forsøkt å profilere seg som et "spille-sted"*

*Undervisningsopplegg og Regnemesteren fordi den kan favne mer av hele pensum, og være enda mer praktisk rettet. Oppgavene som elevene testes i bør kunne avdekke eventuelle problemer eleven har til å gjøre "skriftlig matte" om til noe praktisk og "anvendelig"*

*Førsteintrykket jeg fikk av foreldresidene, var at de var en oppfordring til å starte søksmål og rettsaker mot lærerne: "Dette skal ungene dine ha lært!", for å overdrive en smule. Innholdet der kunne kanskje nyanseres litt?*

*Mer bruk av hverdagslige utfordringer som elevene kjenner igjen i sin hverdag*

*Hva med å utvide databasen ved å invitere lærere til å legge ut sine spesielle og kreative opplegg?*

### **3.4.2 Layout og organisering**

Nesten 75 % av lærerne svarer at layouten i stor eller noen grad fremmer bruken av nettstedet, så det ser ut til å være enighet i at utseende og organisering er viktig. Mange er fornøyde med denne delen, mens andre igjen mener at layouten er rotete og uoversiktlig, og at det er vanskelig å finne frem på nettstedet.

*Generelt vil den beste layouten alltid være den som er slik at brukerne aldri tenker på den som god (eller dårlig) - brukervennlighet uten forstyrrelser av noen art. Her er matematikk.org brukbart på vei*

*Rotete uoversiktlig layout gjør at elevene må styres/hjelpes for å komme inn på oppgaver /aktiviteter i betydelig grad*

*Det har kommet mye oppdatert stoff i den senere tid. Har inntrykk av at utseende på sidene bør forbedres for å fenge de eldste elevene*

*Det må foretas mange tastetrykk for å komme frem til det jeg leter etter. F. eks fra "utvalgsmatrise" osv. Særlig det at jeg må inn på flere plasser for å finne opplegget, kopioriginaler og fasiter*

*Jeg har stort sett brukt nettstedet for å hente inspirasjon til undervisningen. Har ikke brukt det mye sammen med elevene. De er informert om nettstedet og er oppfordret til å bruke det, men i timene på skolen blir tilgangen på datamaskiner og tid for liten. Jeg synes det var mye lettere å bruke nettstedet slik layouten var i begynnelsen. Har nesten sluttet å bruke det etter det fikk ny layout. Adventskalenderen har vært artig, men historiene er for lange, slik at vi ikke rekker å lese alt. Lykke til med det videre arbeidet.*

Også her tyder noen av forslagene på at mange lærere ønsker seg mer interaktivitet, og muligheten til i større grad selv å komme med forslag.

*Hvordan er det å kunne ha en gjestebok på siden, hvor ungene kunne komme med sine meninger om matematikk?*

*Jeg synes det kunne være en slags gjestebok e.l. hvor lærere kunne legge inn tips til hverandre, anbefale og kommentere opplegg f.eks. Jeg sendte f.eks. inn et tips i fjor, og fikk til og med tipspremie for det, men jeg har aldri sett det publisert. Det var litt snålt, synes jeg*

*Vet ikke om det er for kostbart, men det ville vært moro hvis man kunne bygge det ut til et slags fronter-system, med innlogging og mulighet for å ta tester, laste ned elevtilpassede oppgaver osv.*

Ellers går forslagene og tilbakemeldingene på flere andre aspekter, som utskriftsvennlige sider, undervisningsopplegg i annet enn pdf-format, muligheten til å søke på undervisningsopplegg osv.

*Jeg skulle gjerne hatt en utskriftsvennlig side med alle problemoppgavene med fasit. En side hvor oppgavene står under hverandre med overskrift og fasit. Skulle gjerne hatt disse på noe annet enn en pdf-fil. Da kan jeg redigere skrifttype og skriftstørrelse før utskrift. Etterpå kan jeg klippe dem ut, lime oppgaven på et ark med fasit på baksiden og så laminere dem. Disse setter jeg så i en perm og elevene kan hente problemoppgaver som ekstraoppgaver*

*Søkbar og kategoriserte undervisningsopplegg innen spesifikke områder i matematikken. Metodiske veiledninger*

*Har dere linker til andre oppgavesider, som Freudenthal og Alega.se? Oppgaver som hos KappAbel og Alega, med premiering. Det tenner mine elever på*

*Strukturer nettstedet. Gjerne på emner i matematikk. Bruk dynamiske appletter som lar elevene utforske konsepter. Se: <http://arcytech.org/java/b10blocks/> og <http://arcytech.org/java/integers/>. Unngå behavioristiske drillprogrammer. (Dere bør gå i front for å bruke kvalitetsinnhold i en konstruktivistisk trend. Mange lærere bruker IKT til (behavioristisk) drill. Dere bør være et godt alternativ til mye av de gamle dårlige pedagogiske programmene som brukes som et aktiviseringsmedium.*

### **3.4.3 Publisering og markedsføring**

Publisering og markedsføring er ofte en utfordring når nye læremiddel skal presenteres. Mange lærere trekker også frem dette som et punkt det stadig må arbeides med, mens andre hevder at nettstedet allerede er godt markedsført, og at en heller må fokusere på å lære opp lærerne i bruken av nettstedet.

*Den største jobben nå er å gjøre nettstedet enda bedre kjent blant lærerne, slik at flere tar det i bruk. En annen utfordring er å gjøre tekstene så enkle at også lærere uten matematikkfaglig bakgrunn lett kan ta til seg det som står*

*Trur godt de kan satse meir på marknadsføring og informasjon - sånn jamne drypp. Har de forresten nokre plakatar om nettstedet me kan henge opp på matematikkrommet vårt?*

*I en travel lærerhverdag glemmer man ofte å bruke det materialet som finnes rundt oss. Påminnelser og litt reklame direkte til arbeidsstedene vil gi lærerne et puff. Jeg skal i alle fall inn og sjekke ut flere detaljer etter å ha blitt påminnet om nettstedet i denne spørreundersøkelsen*

*Sidene er bra men i hvert fall på min skole er det få som vet at matematikk.org eksisterer + at mange foredrar bøker og "vanlig" undervisning*

*Jeg synes nettstedet er godt markedsført - mange lærere vet om stedet, men ikke hvordan de skal bruke det. Akkurat som andre ting når det kommer til IKT i skolen*

*Tror en slik nettside bruker tid på å "komme ut" og bli brukt. Når mange nok vet om sidene, er det i gang. Har inntrykk av at sidene er flittig i bruk (i alle fall i mine omgivelser). Så om det skulle være noe er det bare mer informasjon og mer markedsføring. Nå har mange matematikklærere denne siden som link på egne sider, så den er vel kjent allerede.*

#### **3.4.4 Andre kommentarer**

Lærerne har også flere andre kommentarer, og mange av dem går på tid og ressurser. Lærerne har en travel skolehverdag, og mange føler at de ikke har tid til å fornye seg.

*Det hender at det er behov for elementer som kan kjøres samtidig i større grupper. Læreren har i mange tilfeller en større gruppe elever alene og trenger i blant en felles strategi, presentasjon, demonstrasjon el. for elevene. Skal hver elev ha sin tilpassede "klargjøring/forberedelse" og samtidig ha konstant oppfølging, vil ressursene aldri strekke til. I innledende faser av temaer, tverrfaglige prosjekter osv, kan en felles strategi være den beste løsningen*

*Elevene trenger å jobbe mer praktisk med matematikk. Matematikk.org blir bare en litt annen variant av læreboka med like mye tekst og kjedsomhet*

*Jeg skulle ønske elevene kunne skrevet ut en bekreftelse på hva de har gjort og hvilke resultat de har oppnådd. Slik kan dette være del av elevens vurdering totalt. Eventuelt ta en test de kan printe ut, etter at de har øvd/"lekt" en stund*

*Det viser seg at en ildsjel på den lokale skolen ofte er en faktor som kan gi lærerne mersmak og lyst til å prøve. Lokale ildsjeler må m.a. få dette i fanget og med de redskapene som skal til på en helt vanlig hverdag*

*Ofte et spørsmål om bruk av tidsressursen. I en travel hverdag blir det oftest for dårlig tid til å oppdatere seg selv. På datasiden er tilbudene blitt mange - tendens til å "rote" seg bort. Ved kursing får en ryddet tid til å se på et bestemt opplegg.*

Selv om de aller fleste er veldig positive til nettstedet, er det også noen negative røster. Flere ser ut til å ha problemer med å legge bort læreboka, og mange lærere ser ut til fortsatt å slite med mangelfulle kunnskaper i bruk av IKT.

*Legg det ned. Det er nok av krefter i Norge som vil individualisere skolen og rasjonalisere bort de sosiale samlingspunkter som bør være de viktigste arenaer for opplæringen. Det ser vi ikke minst i de nasjonale prøvene vi hadde i vår, som bryter med det meste av den kollektive grunnholdningen vi har hatt i norsk skole i etterkrigstiden. Sjøl har jeg grundig utdanning i IKT og har erfart dette redskaps tilkortkomning i forhold til å gi hjelp til de fleste av mine elever*

*Det kommer også mye an på om lærerne synes det "lønner" seg å bruke dyrebar undervisningstid til å "leke" seg på nettet. Mange føler seg også usikker på å måtte velge bort BOKA*

*Jeg har selv kurset matematikklærerne ved skolen min i bruk av matematiske nettsteder. Men det er vanskelig å snu trenden med at det å jobbe med boka og oppgavene der er greiest. Tror mange ikke tør løsrive seg fra boka*

*La oss heller bruke penger på at alle skoler i Norge får sine egne matematikklaboratorier. Rikt utstyrt med konkretiseringsmateriell. Opplæring av lærere til å bruke slike rom. Forståelse hos politikere og skoleforskere til å se nytten av den matematiske samtale og samarbeidslæring i matematikkundervisningen.*

Det tar tid å endre på lærernes undervisning, og mange trenger hjelp til å lære seg nye metoder. Lærerne ser behovet for et nasjonalt ressurssted og har gode forslag og ideer til hvordan dette kan videreutvikles

*Har nyleg gått frå ungdomsskule til vidaregåande. Brukte nettstaden mykje meir på ungdomsskulen, og hadde godt utbytte av det. Her på vg. er der mindre handlingsrom for dette. I vidaregåande er presset på lærarar i høve framdrift/eksamen større. Også tendens til å tenkje meir tradisjonelt pga dette. Ein bør nok prøve å få til ein offansiv overfor desse lærargruppene. Eg høyrer ofte at det er manglande dokumentasjon på om det er vits i å jobbe annleis. Dette er kanskje eit aspekt som også kan takast inn på dykkar sida; forskningsresultat på alternative undervisningsmetodar*

*Matematikk.org bør bli en viktigere og viktigere ressurs i tiden framover. Generasjons-skifte i lærerstaben og elevers økte teknologibruk vil føre til økt bruk av IKT-hjelpemidler. Et nasjonalt ressurssted for matematikklæring vil få stor betydning dersom innholdet blir skikkelig kvalitetssikret*

*Hva med "lesson-studies" på lærersidene. (Videoopptak av leksjoner som kan analyseres og diskuteres av lærere for å utvikle sin egen praksis.)*

*Likevel: Jeg tror både norske elever og lærere, matematikk.org og andre nettsteder, kan tjene stort på et tettere samarbeid mellom nettstedene. Jeg tenker da på matematikk.org, Matemania, Puggandplay, Vi på vindusrekka og kanskje den "private" matematikk.net (den er jeg litt mer skeptisk til...). De ulike nettstedene jeg nevner her er gode på ulike måter. Kanskje et samarbeid kunne vært fruktbart?*

## 4. OPPSUMMERING OG DRØFTINGER

I starten presenterte vi noen konkrete ønsker som oppdragsgiver søkte svar på i forhold til nettstedet. Vi skal kort repetere disse, som vil fungere som hovedoverskrifter i avslutningen:

- Relevans av innholdet i tekstene
- Relevans i forhold til skolehverdagen
- Nettstedets funksjonalitet (oversiktighet, navigering og lignende)
- Kvaliteten på spill og konkurranser

De fleste av lærerne som har svart på undersøkelsen er unge (under 40 år), har mindre enn ti års undervisningserfaring, de har allmennlærerutdanning med mer enn et halvt år utdanning i matematikk, og de arbeider i grunnskolen. 65 % er kvinner. Lærere i videregående skole er dårlig representert i undersøkelsen. Årsakene til dette kan være at få lærere i videregående skole bruker nettstedet, at informasjonen om undersøkelsen har nådd ut til flest lærere i grunnskolen (gjennom LAMIS), eller andre. Undersøkelsen gir ikke i utgangspunktet grunnlag for noen klare konklusjoner på dette punktet, men det er verdt å merke seg at flere nevner at nettstedet passer best i grunnskolen.

### 4.1 RELEVANS AV INNHOLDET I TEKSTENE

Flesteparten av lærerne begynte å bruke *matematikk.org* på grunn av et behov for å supplere undervisningen og for å prøve ut IKT-baserte aktiviteter. Nesten ingen av lærerne svarer at det var elevene som etterspurte IKT-baserte aktiviteter. Heller ikke er det mange som svarer at ledelsen ved skolen hadde etterspurt slikt. Derfor er det nærliggende å konkludere med at de fleste lærerne begynte å bruke nettstedet på privat initiativ. Dette støttes av at lærerne svarer at de i liten grad diskuterer innholdet på nettstedet med andre.

Lærerne har en overveiende positiv oppfatning av nettstedet, og både kvalitet og layout betraktes som god. En stor del av lærerne hevder at oppleggene ikke passer så godt med læreboka, men dette blir av flere bare oppfattet som en styrke. Lærerne svarer at bruken av nettstedet kan berike og utvikle undervisningen særlig med hensyn på det faglige innholdet i læreplanen, arbeidsmåter og aktiviteter, og bruk av læremidler. Bruken av nettstedet kan føre til større variasjon i matematikkfaglige aktiviteter, det kan gjøre det lettere å tilrettelegge undervisningen til gagn for alle elever, det kan motivere elever som sliter med motivasjon, og det kan styrke elevenes kreativitet og allsidige kompetanse i matematikk. Nettstedet blir ikke bare oppfattet som underholdning for elevene, men lærerne er heller ikke enige i at bruken av nettstedet er noe elevene bør beherske på lik linje med oppgaveløsning i læreboka.

### 4.2 RELEVANS I FORHOLD TIL SKOLEHVERDAGEN

Flertallet av lærerne bruker ikke nettstedet i planleggingen av undervisningen, men mange sier at de vil begynne å bruke det mer. Heller ikke elevene bruker nettstedet særlig ofte i undervisningen ut fra lærernes beskrivelser. De fleste oppgir at elevene bruker nettstedet en til to ganger i måneden eller sjeldnere. Noen



lærere sier at de oppfordrer elevene til å bruke nettstedet hjemme, og flere har informert foreldrene om nettstedet. Lite funksjonelle datamaskiner og lav tilgang på maskiner og internett ser ut til å være en av hovedårsakene til at nettstedet ikke blir så mye brukt i undervisningen. Flere lærere bruker nettstedet som idébank, og mange printer ut opplegg fra nettstedet og bruker disse i undervisningen.

Når det gjelder innholdet på nettstedet, ser det ut til at undervisningsoppleggene *Mattelab og talltriks*, *Regnemesteren* og *Spill* er de hovedkategoriene som blir mest brukt. *Matematiske portretter*, *Spør orakelet* og *Foreldresidene* blir ikke så mye brukt. Når det gjelder *Foreldresidene*, så er det mange lærere som ikke kjenner innholdet i dem, men så er også foreldresidene blant de nyeste sidene. Det ser ikke ut til at det er kvaliteten på sidene som er hovedårsaken til at enkelte deler av nettstedet blir lite brukt, for nesten ingen av lærerne bedømmer kvaliteten som dårlig, heller ikke på de delene av nettstedet som benyttes lite.

### 4.3 NETTSTEDETS FUNKSJONALITET

Lærerne oppgir at bruken av nettstedet i liten grad har ført til endring i undervisningspraksis. Imidlertid er det en del lærere som hevder at de nå bruker IKT-baserte opplegg der elevene arbeider individuelt og opplegg der elevene selv får velge hva de vil arbeide med oftere enn før. Hvordan vi skal forstå hvorfor de ikke mener at nettstedet har endret undervisningen, fremstår som noe uklart.

Kvaliteten på innholdet ser ut til å være det viktigste for lærerne. Layout har også stor betydning, samt tilgang på og kvaliteten av datamaskiner og internettoppkobling. Kombinasjonen av store klasser og få datamaskiner ser ut til å være et problem for mange. Selv om både innhold og layout blir bedømt som bra, er det mange lærere som vil ha mer oversiktlige sider som er enklere å finne fram i. Noen mener at det er lett å gå seg vill på sidene, og en av lærerne forteller at elevene må styres for å komme inn på de rette sidene. Noen lærere ytrer også et ønske om mer nynorsk på sidene. Det som ser ut til å være viktigst for at flere lærere skal ta i bruk sidene, er mer informasjon, veiledning og kurs i bruken av sidene, samt flere elevaktiviteter.

### 4.4 KVALITETEN PÅ SPILL OG KONKURRANSER

Over 90 % av lærerne hevder at kvaliteten på sidene fremmer bruken i stor eller noen grad. Likevel så vi at lærerne ikke brukte alle sidene i *matematikk.org* like mye, selv om kvaliteten ble vurdert som gjennomgående god. Derfor kan vi ikke uten videre slå fast at de sidene som blir brukt mest er de beste sidene. Flere faktorer spiller inn.

Svarene lærerne gir på spørreundersøkelsen indikerer at sider som *Spill* og *Regnemesteren* er blant de som blir aller mest brukt. Nærmere 50 % av lærerne bruker dem ofte eller svært ofte. Kvaliteten på disse sidene blir også vurdert som god, og mange lærere kommenterer spesielt disse sidene i de åpne svaralternativene. Omkring 75 % av lærerne vurderer kvaliteten på spillene som god eller svært god, og det samme gjelder for *Regnemesteren*. Også *Mattelab og Talltriks* blir vurdert som god eller svært god av en stor andel lærere. Flere forteller at de ønsker mer spill, og "Drill på en morsom måte", slik som *Mons og Marte*. Selv om mange er

positive, er det også verd å merke seg at det også er negative røster, og en av lærerne sier at:

*Spillene er i hvert fall ikke (alltid) gode, etter min mening. Det blir ofte litt sånn 60-talls-drill over dem (med assosiasjoner til "programmert undervisning"). Dette mener jeg er et viktig område for forbedring siden matematikk.org etter mitt skjønn har forsøkt å profilere seg som et "spille-sted".*

En annen lærer sier at mange av spillene blir mekaniske, og en hevder at *Regnemesteren* er et behavioristisk spill, og at han/hun hadde foretrukket noe mer konstruktivistisk.

Alt i alt blir alle spaltene, inkludert spill og konkurranser vurdert som gode av de fleste lærerne. Det kommer også frem at ikke alle spaltene blir like mye brukt, men svært få lærere bedømmer kvaliteten som dårlig av den grunn. Det er interessant å merke seg at *Regnemesteren*, som er en av de mest populære spaltene – og en av de spaltene lærerne vurderer som best – også er den spalten som flest mener er mindre god eller ubrukelig. Selv om det er små forskjeller mener 2,4 % av lærerne at kvaliteten på denne spalten er mindre god eller ubrukelig. Det kan forklares ved at det er først ved aktivt bruk at gode og mindre gode kvaliteter ved et opplegg kommer fram.

#### 4.5 AVSLUTTENDE KOMMENTARER

Våre data har vært samlet inn gjennom en spørreundersøkelse til deltakere som selv valgte å svare, dvs. deltakere som allerede var brukere av *matematikk.org*. De er dermed ikke representative for alle lærergrupper i grunnskole og videregående opplæring. Vi bør derfor være varsomme med å trekke bastante konklusjoner angående nettstedets kvalitet og funksjonalitet. Så lenge *matematikk.org* ikke er prøvd ut i full skala både i grunnskole og videregående opplæring, er det vanskelig å gi konkrete tilrådinger om forbedringer. Det ville for eksempel først være mulig etter systematisk oppfølging av daglig bruk på ulike klassetrinn og med ulike kategorier lærere. Imidlertid er det visse kritiske suksessfaktorer som vi har identifisert gjennom spørreundersøkelsen.

Resultatene av evalueringen viser et bilde av *matematikk.org* som er ganske entydig positivt. I sin vurdering av nettstedet uttrykker respondentene at de er tilfredse med hva nettstedet kan tilby. Dette er ikke uventet, når man tar i betraktning at de er brukere av nettstedet. De ville naturlig nok ikke ha vært brukere hvis de ikke fant noe av interesse i *matematikk.org*. Samtidig kommer det også frem her at det er en stor utfordring å lage opplegg som passer alle lærere og alle skoleslag like godt.

En kritisk suksessfaktor i *matematikk.org*, er veiledning og støtte til lærere som ikke er trygge på bruken av internett, og til lærere som har lite eller ingen matematikk i utdanningen. Huberman og Miles' (1984) undersøkelse av innovasjonsarbeid i skolen peker på en rekke betingelser for endring av klasseromspraksis. Den mest sentrale faktoren slik de ser det, er hjelp og assistanse gjennom hele prosessen til de lærerne som skal iverksette innovasjonen. Assistanse kan gis som teknisk brukerstøtte, pedagogisk støtte og moralsk og følelsesmessig støtte. For eksempel kunne vi tenke oss når det gjelder nettstedet, at erfarne brukere viser kolleger hvordan de integrerer opplegg på nettstedet i undervisningen på de ulike klassetrinnene. Det er også viktig at det tekniske fungerer, at brukerstøtte er til-

gjengelig og at det er tilstrekkelig tilgang på datamaskiner både for lærere og elever.

Vi tror at ved å lage varierte og tverrfaglige opplegg tilpasset småskoletrinnet, så ville flere lærere på dette klassetrinnet benytte seg av tilbudet. Det ser også ut til at det er et klart utviklingspotensial for nettstedet i forhold til videregående opplæring. Prosjektledelsen bør også merke seg at flere er opptatt av at undervisningsopplegg m.m. bør forefinnes både på bokmål og nynorsk.

En annen kritisk suksessfaktor er hvordan nettstedet kan utvikles og fornyes uten at det går på bekostning av tilgjengelighet og funksjonalitet. Som vi har sett, mener en del av lærerne at det allerede nå er unødig tungvint å komme fram til ønsket tema. Utfordringen ved en større utvidelse av innholdet er at det fortsatt blir lett å orientere seg i de ulike spaltene, at dette ikke tar for lang tid og at ikonene er lett gjenkjennelige for brukerne.

En tredje kritisk suksessfaktor slik vi ser det, er å unngå at nettstedet stivner i sin form og blir ”utdatert”. For å unngå dette kunne det legges opp til høyere grad av interaktivitet mellom brukere og nettstedet. Som vi så i spørreundersøkelsen, er det flere av lærerne som ønsker dette og gjerne vil bidra med idéer, eksempler og egne erfaringer.

Nettstedet vil sannsynligvis oppleve at brukerne blir mer kritiske til innhold og layout i fremtiden. Det kommer, og vil komme, stadig nye, lignende tilbud på internett. Dette setter store krav til kvalitet, først og fremst til kvaliteten på innholdet, men også krav til kvalitet når det gjelder spillsjanger, bildebruk og tekstbruk. En kommentar fra spørreundersøkelsen peker på at nettstedet bør ”unngå behavioristiske drillprogrammer”, og at nettstedet ”bør gå i front for å bruke kvalitetsinnhold i en konstruktivistisk trend”. Som en respondent nevnte i intervjuundersøkelsen (Streitlien og Brekke 2004), kunne prosjektledelsen ved utvikling av regnefortellinger og lignende tekst med fordel ha benyttet seg av spesialkompetanse på dette området, nettopp for å få frem de gode fortellingene. De samme utfordringer i tiden fremover vil sannsynligvis gjelde animasjon og estetisk visualisering. Det kan bety at prosjektledelsen på sikt bør bygge opp et team med fagpersoner som representerer et bredt spekter av miljøer for å kunne hente nødvendig kompetanse i videreutviklingen av *matematikk.org*.

## 5. REFERANSER

- Huberman, A.M. & Miles, M.B.(1984): *Innovation up close. How school improvement works*. Plenum Press, New York and London
- Kirkpatrick, G.L. (1998): *Evaluating training programs: the four levels*. San Fransisco: Berett-Koehler Publishers Inc
- Streitlien, Å. & Brekke, G. (2004): *Evaluering av det nasjonale nettstedet i matematikk – [www.matematikk.org](http://www.matematikk.org)*. Rapport 05/04 Telemarksforsking-Notodden

## VEDLEGG 1

### LÆRERKOMMENTARER SOM GÅR PÅ INNHOLD

*At den utvikler en stigende progresjon på de ulike nivåer.*

*At det skjer en utvikling på de ulike områdene slik at ikke elevene eks. sier "men jeg har prøvd på alle de oppgavene....."*

*At feilene i figur / beregningsspillet rettes. Troldmannen der fjerner ruter, "følger" noen ganger bare med på et helt brett, og noen ganger får man ikke mulighet for å svare - spillet "henger", og man må starte forfra.*

*Dagens tall, litt for vanskelig for fremmedspråklige, men kanskje det heller bør brukes som et supplement*

*Databasen for undervisningsopplegg. Det kunne vært lettere å finne frem til problemløsningsoppgaver innen det emnet du trenger.*

*Det er mange undervisningsopplegg, men ikke alltid like enkelt å finne fram til det man er ute etter. Det er jo ganske bra systematisert allerede, men om det på et vis hadde blitt enda enklere å finne det tema/emne man var ute etter hadde det vært enklere å bruke mer av det også.*

*Drill på en morsom måte for 1 - 4 klasse. A-la "Mons og Marte" spill. Spill som på en enkel måte kan tilpasses den enkelte elevs behov for trening. Oppgaver som gir rask respons, eks oddetall, partalloppgaver, interaktive oppgaver med dagens tall. Oppgaver med dobling, halvering, Klokke og tid, analog og digital*

*Elevane likar oppgåver som dei får respons når dei arbeidar med dei. Instruksjon med for mykje tekst går elevane forbi.*

*Flere tips og ideer for undervisningsopplegg. Gjerne mange 5-minutters muntlige aktiviteter og gåter.*

*Føler at jeg har brukt de ulike delene for lite enda til å kunne si noe om dette. Jeg liker veldig godt undervisningstipsene!*

*Få enda mer tips og ideer til ulike spill og aktiviteter som man kan bruke i klassene og på tvers av klassene*

*Ha flere undervisningsopplegg i forhold til elever som trenger tilpasset opplæring - konkretisering*

*Har for det meste brukt regnemesteren og kjenner derfor best til den. Elevene er selvsagt så lure at de skaffer deg "passordene" for de neste trinnene og lurder dermed seg selv.*

*Innholdet for videregående skole bør forbedres. Det bør være spill og oppgaver hvor elevene kan jobbe med flere av emnene i læreplan. Savner oppgaver om f.eks likninger.*

*Jeg bruke mye tips til undervisningen...kan godt være enda flere tips der. Det er godt å få løsrivd seg fra matematikkboka. Kunne godt tenkt meg enda mere fagstoff...linker til artikler for oss lærere. ( Dette blir vel på lærersidene.)*

*Jeg har bare prøvd regnemesteren sammen med 1. klasse. De tre første nivåene var ok, men deretter var det for vanskelig for 1. klassingne. Her har vi barn som*

*ikke kan lese ennå, men har matematisk forståelse. Jeg ønsker at dere deler opp det laveste nivået slik at det er tilpasset f.eks. alderen 5-7 og 8-10.*

*Jeg har brukt en veldig liten del så langt, så jeg kan ikke si så mye om hele opplegget, men de delene jeg har brukt, har fungert bra i forhold til undervisning.*

*Det tar noen tid å sette seg inn i materiellet også.*

*Jeg synes det er litt lite for 10. klasse. Det hadde vært morsomt med litt Mia og Marius historier for 10.klasse også, for de er ganske barnslige og liker det. :-)*

*Jeg tror det med fordel kunne vært mattehistorier av høyere vanskelighetsgrad. Dette kunne jeg gjerne brukt, iallfall.*

*Jeg ønsker meg veldig at diplomene kommer tilbake. Spesielt for elever i 1. - 4. klasse har et slikt papir en stor motivasjonsfaktor!*

*Julekalenderen. Ble for lokale historier, slik at elever på vestlandet ikke fikk en spennende løsning på oppgaven.*

*Kanskje undervisningsoppleggene kan bli mer fullstendige og jevnligere oppdatert/fornyset.*

*Kreative oppgaver for småskoletrinnet.*

*Kunne tenke meg mer stoff som gjelder elever som har vansker med matematikk. Flere gode ideer.*

*Kunne tenkt meg mer treningsoppgaver der du måtte gjøre oppgaven før du fikk tips til løsning. også større resonerende oppgaver for ungdomstrinnet. men den største forbedringen kan vi ikke gjøre noe med, mulighet for skikkelig oppkobling.*

*Matematiske spillene. Mer varierende og flere spill! Dette er supert når de skal øve på f.eks multiplikasjonstabellen*

*Nøtter som er tilrettelagd for elever i småskulen.*

*Oppgavene bør forbedres under regnemesteren. Elevene får feil svar når de bruker nevninger i oppgaver der det bør svares med nevninger.*

*Oppgaver/aktiviteter som er laget i henhold til de mest sentrale læremålene i matematikk i vgs. Per idag fungerer det mer som krydder enn innhold i forhold til læremålene i vgs.*

*Skulle ønske at det fantes flere ulike mattenøtter og grubleoppgaver, evt. linker til gode sider*

*Spillene er i hvert fall ikke (alltid) gode, etter min mening. Det blir ofte litt sånn 60-talls-drill over dem (med assosiasjoner til "programmert undervisning"). Dette mener jeg er et viktig område for forbedring siden matematikk.org etter mitt skjønn har forsøkt å profilere seg som et "spille-sted".*

*Syntes at det jeg bruker er godt tilrettelagt for ungdomstrinnet. Har brukt en del av geometristoffet og nøttene i både 10. klasser og 8. klasser. Liker også spill. Vi har også "den matematiske koffert" her på skolen som vi bruker. Jeg har også tatt i bruk naturen etter ideer jeg har fått fra matematikk.org*

*Noen av spillene er dårlig forklart*

*Timeoppleggene kunne inneholdt utfyllende oppgaver til egenarbeid for elevene. Det kunne vært lenker til andre nettsteder som har oppgavesamlinger(også utenlandske).*

*Tror oversikten over undervisningsopplegg er den viktigste delen av nettstedet. Her bør det komme flere oppgaver*

*Undervisningsopplegg og regnemesteren Regnemesteren fordi den kan favne mer av hele pensum, og være enda mer praktisk rettet. Oppgavene som elevene testes i bør kunne avdekke eventuelle problemer eleven har til å gjøre "skriftlig matte" om til noe praktisk og "anvenlig"*

*Vanskelig å si, men jeg vil gjerne ha flere talltriks fordi det er gøy. Ellers kunne det kanskje vært flere teoretiske tekster rettet mot barneskoleelever.*

*Ønsker mer stoff på tall og matematikk i dagliglivet for de aller yngste*

*Dere bør legge ut tidligere avgangsprøver slik at eleven kan trene på disse Det burde lages oppgaver med ren multiplikasjons drill tilsvarende formel. Elever som trenger å trene spesifikt trenger ren drill, og blir lett forvirret om det er mye variasjon.*

*Det hadde vært fint med ulike tester feks praktiske man kunne bruke som alternativ til teoretiske tester.*

*Det jeg ønker er ferdig sydde undervisningsopplegg som er interaktive. Eks. Man kan ta for seg emnet geometri. Elevene skal løse oppgaven og eks. konstruere ved hjelp av data. Noe jeg har brukt endel er programmene på [www.viten.no](http://www.viten.no). Der har de slike interaktive spill...*

*Det kunne vært et slags "oppslagsverk" for elever, der de kunne slått opp og funnet definisjoner, regler osv.*

*Det må bli mer læremålrelatert hvis det skal brukes i vgs. Man må kunne finne aktiviteter/oppgaver som fungerer direkte i forhold til de mest sentrale læreplanmål.*

*Gjerne interaktive oppgaver, selvtester osv.*

*Flere problemløsningsoppgaver og mattenøtter*

*Flere temaer! Bedre matematikk i uteskole, dette har jeg funnet lite av.*

*Flere undervisningsopplegg som går direkte etter mål fra L-97. Vi har så dårlig tid på ungdomstrinnet at vi ikke har tid til å lære elevene så mye utenfor pensum dessverre.*

*Førsteintrykket jeg fikk av foreldresidene, var at de var en oppfordring til å starte søksmål og rettsaker mot lærerne: "Dette skal ungene dine ha lært!", for å overdrive en smule... Innholdet der kunne kanskje nyanseres litt?*

*Hva med å utvide databasen ved å invitere lærere til å legge ut sine spesielle og kreative opplegg?*

*Ja, vil gjerne ha med forslag til uteskolematematikk. Dette er et høyaktuelt tema for tiden, men er ofte vanskelig for mange å komme i gang. Gjerne noen ideer om hva man kan gjøre i uterommet, og samtidig få bedret elevenes forståelse for matematikk.*

*Jeg er spesielt interessert i opplegg for prosjekt eller temabasert undervisning. Jeg bruker nettstedet til å få tips om dette. Dette kunne vært ytterligere forbedret.*

*Vanlig undervisning kan gjøres etter læreboken men det er for å få variasjon det er flott med tips og ideer*

*Mer bruk av hverdagslige utfordringer som elevene kjenner igjen i sin hverdag*

*Mer nettbaserte opplegg, som elevene kan gå rett inn i - som regnemesteren.*

*Nøtter som er tilrettelagd for elever i småskulen.*

*Oppgavene til Mia og Marius er et godt konsept. Det er imidlertid for mye tekst for 1 - 4 klasse Rask kobling til f. eks tangramoppgaver. Interaktivt arbeid med symmetri, geometriske former. Mange amerikanske nettsteder har gode undervisningssider med dette, de bør gjøres lettere tilgjengelig for oss i det daglige. Kan dere gjøre noe med det hadde det vært supert.*

*Oppgaver og tips som kan lastes ned til maskinene slik at flere kan jobbe samtidig uten å være på nett, men det er kanskje vanskelig for dere*

*Personlig er jeg svak for nøtter, grublerier og konkurranser. Kanskje noe av dette kombinert med det å måtte søke svarene på matte.org's nettsider kan være en idé? Nøtter eller henvisninger til nøtter bør være på førstesiden, - synes jeg...*

*Nettstedet må være lett å bruke for elevene. Vi trenger enkle opplegg som er selvinstruerende (det nye spillet for elevene, krever f.eks. at læreren setter seg inn i det - opplegg bør være så enkle at elever kan klare seg uten lærer tilstede, uten lærerintroduksjon)*

*Større oppmerksomhet rundt tverfaglige temaer. Når vi har om romerriket som tema, bør lærerne kunne søke på nettstedet om matematikk i forbindelse med romerriket, eller hvilket tema du enn skal ha i klassen din. Forslag til emner som kan brukes på temakvelder sammen med andre kolleger eller sammen med elever og foreldre.*

*Flere emner som mattetivoli. Hva med markedsdag, OL, sirkus, konkurrere med dyrene osv.*

*Vi på vindusrekka er veldig lik ei mattebok. Den bør kunne endres. Kanskje flere muligheter for å teste seg selv på ulike nivå.*

*Elevene likte godt å jobbe med "Regnemesteren". Varierte oppgaver og spill er veldig bra og fremmer interessen.*

*Oppgaver og aktiviteter som er selvinstruerende, og som elevene kan gjøre på nettet er veldig greit med tanke på differensiering og variasjon for den enkelte elev. Oppgaver som skal gjøres forberedelser til i forkant, blir sjeldnere brukt tror jeg!*

## **LÆRERKOMMENTARER PÅ LAYOUT OG ORGANISERING**

*Generelt vil den beste layouten alltid være den som er slik at brukerne aldri tenker på den som god (eller dårlig) - brukervennlighet uten forstyrrelser av noen art. Her er matematikk.org brukbart på vei.*

*Rotete uoversiktlig layout gjør at elevene må styres/hjelpes for å komme inn på oppgaver /aktiviteter i betydelig grad*



*Det har kommet mye oppdatert stoff i den senere tid. Har inntrykk av at utseende på sidene bør forbedres for å fenge de eldste elevene.*

*Det må foretas mange tastetrykk for å komme frem til det jeg leter etter. F.eks fra "utvalgsmatrise" osv. Særlig det at jeg må inn på flere plasser for å finne opplegget, kopioriginaler og fasiter.*

*Foreldresiden det kan godt legges vekt på mer sammenheng mellom denne nettsiden og andre relaterte sider. Man bør vite om hverandre*

*Ha sider som kan vere muleg å navigere på, og finne kjekke aktivitetar på også for synshemma / blinde elevar. Når desse elevane når ein viss alder, blir internett ei viktig kjelde til kunnskap og avveksling. Då er det viktig at dei også finn aktivitetar som stimulerer interessa for matematikk.*

*Jeg synes at brukergrensesnittet kunne vært enklere og menyene bedre strukturert. Da ville det være lettere å bruke stedet som en ekstra ressurs til det emnet man holder på med i undervisningen. Slik det er nå føler jeg at det er greiest å "surfe rundt" og utforske nettstedet mindre målrettet. Prøve litt her-- prøve litt der.*

*Kanskje det gå an å etablere områder som elevene kan logge seg inn på på nettstedet, der de kan levere tester/arbeid/spørsmål som lærer kan logge seg på og vurdere/besvare.*

*Lay out. Mindre tekst for de minste elevene.*

*Meir nynorsk. Kortfatta oversikt over kva og korleis. Eg har altså ikkje oppfatta kva eg kan la elevane mine arbeide med direkte på nettstedet anna enn Regnemesteren og Matematiske portrett, så kanskje det hadde vore greitt med litt om det ?*

*Søkbar og kategoriserte undervisningsopplegg innen spesifikke områder i matematikken. Metodiske veiledninger.*

*Til vurdering av kompetanse: Det skulle vært fint å ha mulighet til å logge på en hel klasse, kunne lage prøver og fått rettet de med en gang. Lærer får vite svarene per mail/sjekke siden. Se viten.no for mer info*

*Den strukturelle oppbyggingen av nettstedet kan kanskje forbedres. Menyer og oversikt over forskjellige temaer krever en del bruk og arbeid med nettstedet for å oppleves oversiktlig.*

*Grublis etter alder? Kjekt for ungene å se at de i 4. klasse klarte grublisene for eldre elever.*

*Har dere linker til andre oppgavesider, som Freudenthal og Alega.se? Oppgaver som hos KappAbel og Alega, med premiering. Det tenner mine elever på.*

*Hvordan er det å kunne ha en gjestebok på siden, hvor ungene kunne komme med sine meninger om matematikk?*

*Jeg skulle gjerne hatt en utskriftsvennlig side med alle problemoppgavene med fasit. En side hvor oppgavene står under hverandre med overskrift og fasit. Skulle gjerne hatt disse på noe annet enn en pdf-fil. Da kan jeg redigere skrifttype og skriftstørrelse før utskrift. Etterpå kan jeg klippe dem ut, lime oppgaven på et ark med fasit på baksiden og så laminere dem. Disse setter jeg så i en perm og elevene kan hente problemoppgaver som ekstraoppgaver.*

*Jeg synes det kunne være en slags gjestebok e.l. hvor lærere kunne legge inn tips til hverandre, anbefale og kommentere opplegg f.eks. Jeg sendte f.eks. inn et tips i fjor, og fikk til og med tipspremie for det, men jeg har aldri sett det publisert. Det var litt snålt, synes jeg.*

*Manøvreringen mellom de ulike delene av nettstedet er uoverskkelig. Jeg har ofte funnet saker og ting som jeg synes er bra, men klarer sjelden å finne tilbake til det samme neste gang jeg setter meg ned. Jeg tror at den som programmerer dette har for liten kjennskap til hvordan en normal bruker "oppfører" seg på et nettsted.*

*Noen elever og en del foreldre (kanskje også lærere) kan slite med engelskspråklige sider (som det linkes til). Det engelsk-matematiske språket skiller seg noe fra det man er vant til fra TV, dataspill osv og kan by på problemer for noen og enhver. Norske tilsvarende sider eller oversatte sider vil foretrekkes.*

*Strukturer nettstedet. Gjerne på emner i matematikk. Bruk dynamiske appletter som lar elevene utforske konsepter. Se: <http://arcytech.org/java/b10blocks/> og <http://arcytech.org/java/integers/> Unngå behavioristiske drill-programmer. (Dere bør gå i front for å bruke kvalitets-innhold i en konstruktivistisk trend. Mange lærere bruker IKT til (behavioristisk) drill. Dere bør være et godt alternativ til mye av de gamle dårlige pedagogiske programmene som brukes som et aktiviserings-medium)*

*Vet ikke om det er for kostbart, men det ville vært moro hvis man kunne bygge det ut til et slags fronter-system, med innlogging og mulighet for å ta tester, laste ned elevtilpassede oppgaver osv.*

*Del opp det laveste nivået i minst to deler, eks 5-7 og 8-10 år*

*Legg lenker til nettstedet der barn og unge ferdes på nettet og det samme der lærere har sin netthverdag.*

*Synes nettstedet [www.gruble.net](http://www.gruble.net), er lettere tilgjengelig for elevene- kanskje det er for mye informasjon samlet på førstesiden. Det er lett å gå seg vill!!!*

*Jeg har stort sett brukt nettstedet for å hente inspirasjon til undervisningen. Har ikke brukt det mye sammen med elevene. De er informert om nettstedet og er oppfordret til å bruke det, men i timene på skolen blir tilgangen på datamaskiner og tid for liten. Jeg synes det var mye lettere å bruke nettstedet slik layouten var i begynnelsen. Har nesten sluttet å bruke det etter det fikk ny layout. Adventskalenderen har vært artig, men historiene er for lange, slik at vi ikke rekker å lese alt. Lykke til med det videre arbeidet.*

## **LÆRERKOMMENTARER PÅ PUBLISERING OG MARKEDS-FØRING**

*Den største jobben nå er å gjøre nettstedet enda bedre kjent blant lærerne, slik at flere tar det i bruk. En annen utfordring er å gjøre tekstene så enkle at også lærere uten matematikkfaglig bakgrunn lett kan ta til seg det som står.*

*I en travel lærerhverdag glemmer man ofte å bruke det materialet som finnes rundt oss. Påminnelser og litt reklame direkte til arbeidstedene vil gi lærerne et puff. Jeg skal i alle fall inn og sjekke ut flere detaljer etter å blitt påminnet om nettstedet i denne spørreundersøkelsen*

*Jeg synes nettstedet er godt markedsført - mange lærere vet om stedet, men ikke hvordan de skal bruke det.. Akkurat som andre ting når det kommer til IKT i skolen..*

*Sidene er bra men i hvert fall på min skole er det få som vet at matematikk.org eksisterer + at mange foredrar bøker og "vanlig" undervisning.*

*Tror en slik nettside bruker tid på å "komme ut" og bli brukt. Når mange nok vet om sidene, er det i gang. Har inntrykk av at sidene er flittig i bruk (i allefall i mine omgivelser). Så om det skulle være noe er det bare mer informasjon og mer markedsføring. Nå har mange matematikklærere denne siden som link på egne sider, så den er vel kjent allerede.*

*Vi har hatt noe fellesinformasjon til kollegiet om enkelte deler av nettstedet, og det har vært veldig populær*

*Trur godt de kan satse meir på markedsføring og informasjon - sånn jamne drypp. Har de forresten nokre plakatar om nettstedet me kan henge opp på matematikkrommet vårt ?*

## **ANDRE KOMMENTARER**

*Det hender at det er behov for elementer som kan kjøres samtidig i større grupper. Læreren har i mange tilfeller en større gruppe elever alene og trenger i blant en felles strategi, presentasjon, demonstrasjon el. for elevene. Skal hver elev ha sin tilpassede "klargjøring/forberedelse" og samtidig ha konstant oppfølging, vil ressursene aldri strekke til. I innledende faser av temaer, tverrfaglige prosjekter osv, kan en felles strategi være den beste løsningen.*

*Jeg bruker internett lite i matematikken, fordi*

*- jeg har senebetennelse i høyre arm*

*- jeg har ofte like gode konkrete uv.opplegg sjøl*

*Eg har tipsa fleire lærarar om nettstedet, då spesielt den som går på undervisningsopplegg og fått positiv tilbakemelding på det.*

*Elevene trenger å jobbe mer praktisk med matematikk. Matematikk.org blir bare en litt annen variant av læreboka med like mye tekst og kjedsomhet.*

*Jeg skulle ønske elevene kunne skrevet ut en bekreftelse på hva de har gjort og hvilke resultat de har oppnådd. Slik kan dette være del av elevens vurdering totalt. Evt ta en test de kan printe ut, etter at de har øvd/"lekt" en stund*

*Kjedelig drill kan man få på samme måte som regnemesteren, bare at man velger f.eks 3-ganger eller 1 - 10 ganger. Testresultat kan printes ut.*

*Legg det ned. Det er nok av krefter i Norge som vil individualisere skolen og rasjonalisere bort de sosiale samlingspunkter som bør være de viktigste arenaer for opplæringen. Det ser vi ikke minst i de nasjonale prøvene vi hadde i vår, som bryter med det meste av den kollektive grunnholdningen vi har hatt i norsk skole i etterkrigstiden. Sjøl har jeg grundig utdanning i IKT og har erfart dette redskaps tilkortkomning i forhold til å gi hjelp til de fleste av mine elever.*

*Det kommer også mye an på om lærerne synes det "lønner" seg å bruke dyrebar undervisningstid til å "leke" seg på nettet. Mange føler seg også usikker på å måtte velge bort BOKA.*

*Det viser seg at en ildsjel på den lokale skolen ofte er en faktor som kan gi lærerne mersmak og lyst til å prøve. Lokale ildsjeler må mao få dette i fanget og med de redskapene som skal til på en helt vanlig hverdag.*

*Dette er så bra at flere ville bruke det hvis de hadde tid*

*Endring i læreplanene - for omfattende / for mange tema*

*Jeg har selv kurset matematikklærerne ved skolen min i bruk av matematiske nettsteder. Men det er vanskelig å snu trenden med at det å jobbe med boka og oppgavene der er greiest. Tror mange ikke tør løsrive seg fra boka.*

*Ofte et spørsmål om bruk av tidsressursen. I en travel hverdag blir det oftest for dårlig tid til å oppdatere seg selv. På datasiden er tilbudene blitt mange - tendens til å "rote" seg bort. Ved kursing får en ryddet tid til å se på et bestemt opplegg. Og flere datamaskiner på skolene i landet - mange trekker seg fordi det blir mye organisering ved å få gjennomført dataundervisning.*

*Det har vært litt lite endring på innholdet i sidene i det siste året. Dette har gjort at jeg har brukt nettstedet noe mindre dette året, og søker mer andre steder. Likevel mener jeg at dette nettstedet bør ha kompetanse til å utvikle seg til å bli mer brukervennlig*

*Det som skal til for å få lærere til å begynne å bruke et slikt sted, er at elevene finner en del ting å holde på med direkte og uten forberedelse fra noen. Da er det enkelt å gripe til i første omgang. Så kan det gjerne ligge mange andre aktiviteter der som krever litt forberedelse etter hvert som man blir kjent. De aktivitetene som finnes må være:*

*1. Gode rent pedagogisk.*

*2. Aktivitetsskapende.*

*1 Gjerne samarbeidsorienterte, slik at to elever kan jobbe sammen på samme maskin. Dessverre er en maskin til hver elev et langt skritt inn i framtida.*

*2 Premiere de som tar seg tid og tenker strategisk om ulike matematiske utfordringer.*

*Har nyleg gått frå ungdomsskule til vidaregåande. Brukte nettstaden mykje meir på ungdomsskulen, og hadde godt utbytte av det. Her på vg. er der mindre handlingsrom for dette. i vidaregåande er presset på lærarar i høve framdrift/eksamen større. Også tendens til å tenkje meir tradisjonelt pga dette. Ein bør nok prøve å få til ein offansiv overfor desse lærargruppene. Eg høyrer ofte at det er manglande dokumentasjon på om det er vits i å jobbe annleis. Dette er kanskje eit aspekt som også kan takast inn på dykkar sida; forskningsresultat på alternative undervisningsmetodar.*

*Hver skole bør ha en ikt-ansvarlig som stadig holder kolleger oppdatert og kan drive veiledning*

*La oss heller bruke penger på at alle skoler i Norge får sine egne matematikklaboratorier. Rikt utstyrt med konkretiseringsmatriell. Oplæring av lærere til å bru-*

ke slike rom. Forståelse hos politikere og skoleforskere til å se nytten av den matematiske samtale og samarbeidslæring i matematikkundervisningen.

Matematikk.org bør bli en viktigere og viktigere ressurs i tiden framover. Generasjons-skifte i lærerstaben og elevers økte teknologibruk vil føre til økt bruk av IKT-hjelpemidler. Et nasjonalt ressurs-sted for matematikk-læring vil få stor betydning dersom innholdet blir skikkelig kvalitetssikret.

Hva med "lesson-studies" på lærer-sidene. (Videopptak av leksjoner som kan analyseres og diskuteres av lærere for å utvikle sin egen praksis.)

IKT erstatter ikke bokas funksjon. Utnytt de ekstra muligheter IKT gir som hjelpemiddel. (Interaktivitet, dynamisk innhold, multimedia, animasjoner) Lykke til! Jobben dere gjør er veldig viktig!

Likevel: Jeg tror både norske elever og lærere, matematikk.org og andre nettsted, kan tjene stort på et tettere samarbeid mellom nettstedene. Jeg tenker da på matematikk.org, Matemania, Puggandplay, Vi på vindusrekka og kanskje den "private" matematikk.net (den er jeg litt mer skeptisk til...). De ulike nettstedene jeg nevner her er gode på ulike måter. Kanskje et samarbeid kunne vært fruktbart?

Tenk også over hvordan matematikk.org lenkes opp fra andre steder. Vanligvis står det jo bare en lenke til "matematikk.org" - og så må den stakkars eleven snuse seg frem til stoffet om ligninger eller hva det måtte være helt på egen hånd - det er sikkert ikke alltid like lett. Å kalle dette for merkevarebygging (som det jo utvilsomt er) hjelper ikke stort hvis merkevaren (matematikk.org) kun assosieres med noe stort og uoversiktlig... Vær imidlertid klar over at det ikke er matematikk.org jeg kritiserer her: Vanskeligheten er bare at det ikke er matematikk.org som legger lenker til matematikk.org (det gjør derimot nettstedene jeg nevnte ovenfor, foruten sikkert Utdanningsdirektoratet og slikt). Lykke til med det videre arbeidet!!! Kan jeg nå få si takk for boken om "Fermats siste sats"! ;-)

Mer info og eller tid til å sette seg inn i siden og oppbyggingen av denne trengs. Julemysteriet har vært bra !! Bruk "Jule H Ateren de to siste årene

Gjør noe med nivåinndelingen generelt. Det er ikke så lett for elevene å finne frem. Vi bruker nettstedet GRUBLE.NET oftere for elevene fordi det er lettere tilgjengelig for alle typer elever og fordi der ligger det mer basistrening. For oss i barneskolen bruker vi mye av tida på grunntrening. Tema - og prosjekt blir bare av og til.

## **ROS**

Ble oppmerksom på siden gjennom søster som er matematikklærer i ordinær grunnskole. Hun reklamerte for den og siden da har jeg delt mine erfaringer med flere. God side

Denne henvendelsen motiverte meg til bli kjent med resten av nettstedet. Lykke til videre

Det er eit flott nettsted. Mange gode ideer, men med gammel maskinpark uten breiband er det vanskelig å gjennomføre med mange elever samtidig!

Det er et meget flott nettsted, problemet med arbeidsdagen til en lærer er at det kommer mer og mer planarbeid og andre aktiviteter vi må ta del i og mindre tid til

for og etterarbeid. Dette medfører mindre tid til å sette seg inn i dette flotte nettstedet. Men en slik undersøkelse som dette har i det minste fått meg til å bli mer bevisst hvor mye jeg bruker nettstedet og hvor mye jeg kunne ha brukt det. Jeg vil i hvertfall inn å se litt mer på det nå.

Det er godt å bruke dere både for elever og lærere.

Det er veldig greit å kunne finne en del ideer som fremmer matematikkundervisningen min. Har også brukt en del av ideene til formingsundervisning. Elevene liker også denne siden veldig godt.

Det hjelper godt å ha fått en samarbeidspartner som også tenker på å gjøre time-  
ne mer spennende. Det er vel dette som mest fremmer bruken av nettstedet

Det lille jeg har brukt nettstedet er svært bra. Jeg liker å bruke dette nettstedet og ønsker å bruke det mer.

Dette er et fint nettsted som jeg ofte har brukt som ekstraressurs i planlegging av undervisningen. Har også foreslått for elever og foresatte å bruke nettstedet.

Et flott nettsted!! En kjekk julekalender også, elevene og lærer ser frem til å bruke den også i år....

Et godt nettsted som jeg anbefaler til foreldrene på trekantsamtaler. Flott at øvingsmatriellet ligger klart og gratis.

Var kjempeartig å bruke julekalenderen i 7. klasse i fjor, Kunne gjerne hatt en kalender for småtrinnet.

Etter å ha tatt PAPS og hatt Marit Høines i matematikk tente jeg på matte, men har ikke hatt egen klasse etter det. Har hatt "kurs" på mellomtrinnet og opplevd at elev med mattevegring tente da hun fikk bruke pc og selvinstruerende program. Dette gjør at jeg er åpen for mange innfallsvinkler i faget og er nysgjerrig. Leser akkurat et hefte om matematikkverksted. Kanskje jeg finner noe hos dere???? Dette spørreskjemaet har i hvert fall gjort med nysgjerrig!

Flott at det er nettsted som vi kan bruke. det er ikke alltid at vi vanlige lærere kan lage gode tilleggsoppgaver for alle kategorier elever.

Flott at dette er kommet! Det finnes en del andre nettsteder også, men tror dette er et av de beste

Gjør matematikken praktisk og gøy!

Gleder oss til årets julekalender. Fint å få den litt godt i forkant. Det er så lett å komme på hæla. Av å til er teksten så lang at det bare blir kalender.

Hadde jeg kunnet, ville jeg ha brukt det mer. Matemania.no er kanskje vel så interessant. Selve spørreskjemaet gjør at jeg vil bruke m.org mer.

Jeg brukte julekalenderen i fjor, og vi klarte alle oppgavene, men det var bare noen få av elevene som greide å løse dem. Flertallet klarte jeg ikke å få med, det ble for vanskelig for mange av dem. Men det var gøy å gjøre noe ekstra for de flinke også. Som regel er det de svakeste som får mest oppfølging.

Jeg er kjempefornøyd! Har brukt siden siden jeg studerte. Så siden nevnt på nyhetene da den startet og har brukt den siden.

*Jeg har brukt nettstedet som et supplement til den vanlige matematikkundervisninga. Jeg har fått mange ideer og har tenkt lite over hva som kan kuttes ut og hva som kan forbedres.*

*Jeg har de 2 siste årene lest opp julekalenderen for 5 - 7 klasse. Dette har de likt veldig godt. Synes det er flott å ha et alternativ til den tradisjonelle skoleadventskalenderen med godter hver dag... Ellers har jeg brukt mye tid på å lete etter andre oppgaver som skulle egne seg for elevene mine. Det hadde vært flott om det hadde vært lettere å finne fram til disse.*

*Jeg synes det er et svært godt og variert nettsted som det er enkelt å navigere i. Jeg håper det kommer en julekalender i år også. Ellers ønsker jeg dere lykke til med det videre arbeidet.*

*Jeg synes matematikk.org beriker faget i mitt arbeid. Jeg gleder meg til å prøve ut mer av innholdet på sidene.*

*Jeg syns det er skett et kjempeløft med dette nettsted. Det er et helt uvurderlig arbeide dere gjør. Tusen hjertelig takk for det.*

*Kjempeflott for oss pedagoger at man har nettstedet. Det beriker, og ungene synes det er kjempeflott å kunne bruke data i tillegg til læreboka.*

*Matematikk.org har vært utrolig heldige som har fått (relativt) store ressurser i samarbeid med BP og andre. Dette er kontakter som dere må ta godt vare på!*

*Matematikk.org. er et flott nettsted for dem som ønsker ideer og forslag for matematikkundervisningen. Syns den også gir meg som lærer mye, både faglig og innen undervisningen.*

*Stå på vi trenger slike steder som lager aktiviteter der matte er morro!*

*Syns dette er en flott og innholdsrik nettside. Min 12 år gamle datter går gjerne, uoppfordret inn på nettsidene for å spille diverse spill. FLOTT!*

*Syns nettstedet er et fint tilskudd til undervisning.. og til elevaktivitet i faget.*

*Takker for gode sider*

*Utrolig kjekt nettsted for både elever og lærere. Anbefaler den til andre så snart jeg har en anledning. Går ut fra Julekalenderen også kommer dette året, den gleder vi oss til!!!.*

*Veldig oversiktlig og lett å bruke. Sidene byr på lite irritasjon over å ikke finne frem, og er absolutt god i forhold til layout og oppbygning. Dette er også en av grunnene til at jeg selv anbefaler den til andre.*

*Vil bare takke for et bra nettsted, der man har muligheter til å finne tips og ideer til å gjøre undervisningen mer spennende.*

*Vil bare takke for et godt matematikknettsted. Takknemlig for alt som er gratis! Lykke til videre i arbeidet med matematikk.org.*

## **VEDLEGG 2 - SPØRRESKJEMA**

### **Spørreskjema til brukere av det nasjonale nettstedet ”matematikk.org”**

Takk for at du vil svare på spørsmål om det nasjonale nettstedet ”matematikk.org”. Prosjektledelsen ønsker å evaluere nettstedets innhold og funksjon for å danne seg et bilde av hva som fungerer godt og hva som kan gjøres bedre. Dine svar og vurderinger har stor betydning for videre utvikling av ”matematikk.org”.

Det er viktig at du så langt det er mulig besvarer alle spørsmål i spørreskjemaet enten du benytter nettstedet jevnlig eller mer sporadisk.

Spørreskjemaet omfatter 24 spørsmål, og vi regner med at du vil trenge ca. 15 minutter til å besvare spørsmålene.



## **A. Bakgrunnsspørsmål**

Vi starter med noen spørsmål for å kartlegge din bakgrunn.

### **1. Navn**

Fornavn:

Etternavn:

Adresse:

Postnummer og sted:

(Navnet ditt vil bare bli brukt for kontroll mot brukerregistrering i matematikk.org. Navnet og postadressen vil bli brukt i forbindelse med utsending av svarpremie. Svarene dine vil være anonyme.)

### **2. Kjønn**

Kvinne

Mann

### **3. Alder**

Under 30 år

30-40 år

40-50 år

50-60 år

60 år eller mer

### **4. Hva slags lærerutdanning har du?**

*Sett bare ett kryss.*

- Førskolelærerutdanning

- Allmennlærerutdanning

- Faglærerutdanning

- Universitets-/Høgskoleutdanning pluss praktisk-pedagogisk utdanning (pedagogisk seminar)

- Fagbrev pluss praktisk-pedagogisk utdanning (pedagogisk seminar)
- Annet

Hvis annet,

hva:.....  
.....

5. Hvilket omfang har matematikk i utdanningen din?

- Ingenting
- Noe, men mindre enn ½ år
- ½ år eller mer, men mindre enn 1/1 år
- Ett år eller mer
- Annet

6. Hvor lang undervisningserfaring har du?

- Mindre enn 5 år
- 5 – 9 år
- 10 – 14 år
- 15 – 19 år
- 20 – 24 år
- 25 år eller mer

7. Hvor har du hoveddelen av din undervisning?

*Sett bare ett kryss.*

- Grunnskolen, 1.- 4. klasse
- Grunnskolen, 5.- 7. klasse
- Grunnskolen, 8.-10. klasse

- Videregående opplæring, allmennfag
- Videregående opplæring, yrkesfag

### ***B. Din bruk av matematikk.org***

I de følgende spørsmålene ønsker vi noen opplysninger om din bruk av Matematikk.org og din vurdering av matematikk.org som læremiddel.

8. Bruker du vanligvis nettstedet i planleggingen av matematikkundervisningen?

Ja

Nei

9. Hvor enig er du i utsagnene i det følgende om bruk av nettstedet i matematikkundervisningen?

*Sett bare ett kryss for hvert utsagn.*

	Svært enig	Enig	Verken enig eller uenig	Uenig	Svært uenig
Vi ser på nettstedet mer som underholdning for elevene.					
Bruk av nettstedet gjør det mulig å tilrettelegge undervisningen til gagn for alle elever					
Bruk av nettstedet gjør det mulig for elevene å samarbeide på nye måter som fremmer læring, f. eks. temaorganisert og tverrfaglig arbeid					
Bruk av nettstedet kan medvirke til større variasjon i matematikkfaglige aktiviteter					
Bruk av nettstedet kan motivere elever som ellers ikke er motiverte til å lære matematikk					
Bruk av nettstedet kan styrke elevenes kreativitet					
Bruk av nettstedet kan medvirke til å styrke elevenes allsidige kompetanse i matematikk					
Bruk av nettstedet er noe elevene bør mestre på lik linje med f. eks. oppgaveløsning i læreboka					

Kommentar:

.....  
.....

10. Hvorfor begynte du å bruke matematikk.org?

*Sett ett eller flere kryss.*

Jeg hadde behov for å supplere min matematikkundervisning.

(Den neste er vi fryktelig usikre på, men vi har ikke noe forslag til omformulering:)

Jeg hadde behov for å prøve ut IKT-baserte aktiviteter i matematikkundervisningen

Jeg ble inspirert av kolleger som brukte nettstedet

Elevene etterspurte IKT-baserte aktiviteter

Det var en oppfordring fra ledelsen

Annet

Hvis annet, hva:

.....  
.....

11. Hvor ofte bruker elevene nettstedet i din undervisning?

*Sett bare ett kryss.*

Elevene bruker nettstedet daglig eller nesten daglig i min undervisning

Elevene bruker nettstedet 1-2 ganger i uken i min undervisning

Elevene bruker nettstedet 1-2 ganger i måneden i min undervisning

Elevene bruker nettstedet sjeldnere enn 1 gang i måneden i min undervisning

Elevene bruker ikke nettstedet i min undervisning

Kommentar:

.....  
.....

12. Hvilke hovedspalter på nettstedet har du benyttet mest?

*Sett om nødvendig flere kryss.*

	Svært ofte	Ofte	Av og til	Sjelden eller aldri
Undervisningsopplegg				
Mia og Marius				
Matematiske portretter				
Matematiske tekster				
Mattelab og talltriks				
Abels hjørne				
Regnemesteren				
Spør oraklet				
Spill				
Foreldresidene				

An-  
net?.....  
.....

13. I hvilken grad diskuterer du innholdet og bruken av nettstedet med andre?

*Sett bare ett kryss i hver linje.*

	I høy grad	I liten grad	Slett ikke
Med kolleger i klasse- eller årskullsteam			
Med kolleger i fagteam			
Med ledelsen ved skolen			
Med foreldre			

Kommentar

.....  
.....

14. Hvordan vil du vurdere kvaliteten på innholdet i hovedspaltene?

*Sett bare ett kryss for hvert utsagn*

	Svært god	God	Vet ikke	Mindre god	Ubrukelig
Undervisningsoppleggene					
Mia og Marius					
Matematiske portretter					
Matematiske tekster					
Mattelab og talltriks					
Abels hjørne					
Regnemesteren					
Spør oraklet					
Spill					

Kommentar:

.....  
.....

15. Kjenner du til innholdet i spalten for foreldrene?

Ja

Nei

16. Har du orientert foreldre om at denne spalten finnes?

Ja

Nei

Kommentar

.....  
.....

17. I hvilken grad har matematikk.org medført at du nå planlegger og gjennomfører følgende læringsaktiviteter oftere enn før?

*Sett bare ett kryss i hver linje.*

	I høy grad	I liten grad	Slett ikke
IKT-baserte opplegg der elevene arbeider individuelt med tanke på å støtte den enkeltes læringsprosess			
Prosjektorienterte og problemløsende opplegg der elevene samarbeider og kommuniserer elektronisk			
Opplegg der elevene arbeider tverrfaglig med datamaskin			
Opplegg der elevene selv får velge hva de skal arbeide med			
Opplegg der elevene lærer å bearbeide informasjon og data elektronisk, f. eks. bearbeide tallmateriale, lage statistikk og foreta beregninger			

Kommentar

.....  
.....

18. Hvor enig er du i utsagnene om innholdet i undervisningsoppleggene i matematikk.org?

*Sett bare ett kryss for hvert utsagn.*

	Svært enig	Enig	Verken enig eller uenig	Uenig	Svært uenig

Innholdet passer godt til mine behov for å variere undervisningen					
Innholdet passer godt til elevenes forutsetninger					
Innholdet passer godt til læreplanen i matematikk som jeg underviser etter					
Opplegget passer godt til læreboka i matematikk som vi bruker					
Undervisningsoppleggene tilfredstiller sentrale mål i faget					

Utfyllende kommentarer hvis du ønsker det

.....  
 .....

19. I hvilken grad mener du nettstedet kan berike og utvikle matematikkundervisningen når det gjelder:

*Sett bare ett kryss i hver linje.*

	I høy grad	I liten grad	Slett ikke
Det faglige innholdet i læreplanen			
Organisering av elevene			
Arbeidsmåter og aktiviteter			
Bruk av læremidler			
Vurdering av elevenes kompetanse i matematikk			
Vurdering av egen undervisning			
Kontakt med hjemmene			

**Kommentar:**

.....  
 .....  
 .....



20. Hvilke deler av innholdet på nettstedet har etter din vurdering størst potensial for forbedring?

*Skriv dine forslag her:*

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

21. Har du forslag og ideer til andre endringer av nettstedet som bør overveies ved en eventuell revisjon av matematikk.org?

*Skriv dine forslag her:*

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

### C. Videre bruk av matematikk.org

I den siste delen av spørreskjemaet ønsker vi dine synspunkter på videre bruk av nettstedet.

22. I hvilken grad påvirker følgende faktorer din bruk av nettstedet i undervisningen?

Sett bare ett kryss i hver linje.

	Fremmer i stor grad	Fremmer i noen grad	Verken fremmer eller hemmer	Hemmer i noen grad	Hemmer i stor grad
Layout og oppbygging av nettstedet					
Kvaliteten på innholdet					
Alderen på skolens datautstyr					
Antall elever i klassen					
At datamaskiner er tilgjengelige i klasserommet					
Adgang til å bruke skolens datamaskiner til forberedelser					
Skoleledelsens holdning til bruk av nettstedet i matematikkundervisningen					
Lærerkollegiets holdning til bruk av nettstedet i matematikkundervisningen					
Skoletimenes lengde, organisering av skoledagen					

Kommentar

.....  
.....

23. Hva mener du skal til for at flere lærere skal ta nettstedet i bruk?

Innføringskurs/veiledning i bruken

Mer informasjon og bedre markedsføring

Endringer i innholdet  
Endringer i layout  
Flere elevaktiviteter

Kommen-  
tar.....  
.....

24. Andre kommenta-  
rer.....  
.....  
.....  
.....

**Takk for at du ville bruke tid på å besvare spørreskjemaet!**