



Utdanningsdirektoratet

"Realfag, naturligvis"

Kartlegging av tiltak under strategiplanen
Status per juni 2006

Delrapport 2



1. Innledning

Dette er en kartlegging av samtlige tiltak under tiltaksplanen "Realfag, naturligvis – strategi for styrking av realfagene 2002 – 2007". Kartleggingen utgjør én av tre deler i Rambøll Managements statusrapport til Utdanningsdirektoratet i juni 2006.

Rambøll Management leverte en kartlegging av utvalgte tiltak i vår delrapport i desember 2005. Denne andre kartleggingen følger tilnærmingen til oppgaveløsning og strukturering av informasjon i den forrige delrapporten, men i motsetning til forrige gang har det denne gangen ikke vært formålet å utarbeide en uttømmende beskrivelse av alle aktiviteter under hvert tiltak. Som det også fremgår av vår første delrapport, er det for hvert tiltak ofte flere konkrete aktiviteter som skiller seg fra hverandre. Vi har her utarbeidet en overordnet beskrivelse av de aktivitetene som hører inn under de ulike tiltakene og disse blir beskrevet ut fra innholdet i aktivitetene, målgrupper, samarbeidspartnere, omfang, resultater og effekter.

For de tiltakene som ble kartlagt i delrapporten fra desember, har vi ikke foretatt en ny kartleggingsprosess, men kun innehentet oppdatert informasjon fra de involverte aktørene.

Identifikasjon av tiltak og aktører er gjort på bakgrunn av statusbeskrivelsen i strategiplanen utgitt i januar 2005.

Kartleggingen er gjennomført i perioden 1. april – 26. mai 2006

Kartleggingen hadde ikke vært mulig uten velvillig innstilling fra de involverte aktørene. Informasjon om de ulike aktørenes aktiviteter under hvert enkelt tiltak er innhentet gjennom dokumentstudier og telefonintervjuer med ansvarlige personer. Telefonintervjuene ble gjennomført på bakgrunn av en intervjuguide. Enkelte av aktørene valgte selv å svare skriftlig med intervjuguiden som utgangspunkt. Mange av aktørene er blitt konsultert flere ganger underveis i kartleggingen enten per telefon eller e-post for å oppklare eller utfylle informasjonen.

For å kvalitetssikre kartleggingen, ble et utkast av kartleggingen sendt ut til alle de involverte aktørene (med unntak av universitetene og høyskolene), adressert til enkeltpersonene vi hadde vært i kontakt med. På tross av kort svarfrist, ga de fleste aktørene konstruktive innspill til det endelige dokumentet.

Følgende institusjoner har blitt kontaktet for intervju, i de fleste tilfellene representert med mer enn én person:

- ABM-utvikling
- Det Norske Videnskaps-Akademi
- FUG
- Kunnskapsdepartementet
- Matematikksenteret
- Naturfagsenteret
- Norges forskningsråd
- Norsk matematikkråd
- Norgesuniversitetet
- Norsk fysisk selskap
- RENATE
- Utdanningsdirektoratet
- Utdanningsforbundet
- Vox
- Alle universitetene og de statlige høyskolene med realfagsmiljøer eller allmennlærerutdanning

2. Status på tiltakene per juni 2006

2.1 Fokusområde A: Tiltak for helhet i utdanningsforløpet, kvalitet og kvantitet

Tiltak A1-3 har følgende mål:

Sikre tilstrekkelig rekruttering av studenter som starter studier i realfag ved universiteter og høyskoler.

2.1.1

<i>Tiltak</i>	<i>A1: Utvikle og samordne utdanningsstatistikk</i>
Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005	"Utvikle og iverksette et godt og oppdatert informasjonssystem om elev- og studentdeltakelse i realfags- og teknologiutdanninger i hele utdanningsløpet. Spesielt bør studenters valg og gjennomføring av lærerutdanning innen disse fagene dokumenteres og følges opp. Se på betydning og behov i næringslivet."
Tiltakets aktører og deres aktiviteter	<i>Utdanningsdirektoratet</i> ved "Team realfag" er ansvarlig for gjennomføringen. Samordnet opptak og Statistisk sentralbyrå (SSB) har data som må organiseres på en måte som gjør at man kan få ut relevant statistikk for formålet. Dette arbeidet er igangsatt fra direktoratets side.
Omfang og resultater	Fra skoleåret 2004-2005 har Utdanningsdirektoratet i samarbeid med SSB, identifisert elevenes realfagsvalg i videregående opplæring. Det videreutvikles en statistikk fra Nasjonal vitnemålsdatabase (NVB) med spesielt fokus på oppnådd realfagskompetanse i videregående opplæring. Direktoratet har også bestilt data fra SSB for å kartlegge lærer- og skolelederkompetansen i realfag. "Team realfag" retter nå et særlig fokus på likestilling innen realfagene, herunder arbeid med å få flere jenter til å velge disse fagene. Statistikken vil gjennomgående se på kjønnsforskjeller.
Forventede effekter	Få oversikt over realfagskompetansen blant elever og lærere i den norske skolen. Dette skal danne grunnlag for politisk utforming av tiltak både i forhold til rekruttering til realfag og dimensjonering av høyere utdanning, i tillegg til hva arbeidslivet kan forvente seg av tilgang på utdannet arbeidskraft i realfag fra det norske utdanningssystemet.

2.1.2

<i>Tiltak</i>	<i>A2: Innhente og spre kunnskap om elever og realfag</i>
Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005	"Innhente og spre kunnskap om elevers og voksnes kunnskaper, holdninger og interesser innen realfagene. Bruke ressurser fra nasjonale karakterstatistikker og nasjonale prøver, nasjonale og internasjonale undersøkelser."
Tiltakets aktører og deres aktiviteter	<i>Kunnskapsdepartementet</i> finansierer deltagelse i de internasjonale undersøkelsene gjennom en egen dokumentasjons- og analysegruppe i departementet. <i>Utdanningsdirektoratet</i> har hovedansvaret for gjennomføringen av dette tiltaket.

	<p>"Team realfag" ble opprettet høsten 2005, og består av 5-6 personer som arbeider med strategiplanen. Disse koordinerer arbeidsoppgavene seg i mellom. Utdanningsdirektoratet publiserer karakterstatistikk i alle fag og nasjonale prøver for 2004 og 2005. Nasjonale prøver i regning på femte og åttende trinn er planlagt i 2007, samt kartleggingsprøver i regning for andre trinn. Utdanningsdirektoratet er også oppdragsgiver for PISA-analysen fra 2003 og 2006, hvor det henholdsvis var fokus på matematikk i 2003 og i 2006 på naturfag. TIMSS gjennomføres i 2007 i matematikk og naturfag for fjerde og åttende trinn, og i 2008 fortas en TIMSS-studie av elever på VK2 med fordypning i matematikk og fysikk. Det er også i samarbeid med departementet tatt initiativ til å designe nye forskningsprosjekter.</p> <p><i>Norges forskningsråd</i> har oppfattet Utdanningsdirektoratet som hovedansvarlig for dette tiltaket, men de jobber generelt med tiltaket gjennom sin informasjon og det som gjøres utad, blant annet via nettsiden.</p> <p><i>RENATE</i> oppgir at de først og fremst bruker tematikken i tiltaket, for eksempel resultatene fra internasjonale prøver, i sitt arbeid med informasjonsspredning og betydningen av realfag. Med andre ord er <i>RENATE</i> snarere en bruker av informasjon enn en aktør.</p> <p><i>Naturfagsenteret</i> er først og fremst knyttet opp mot kartlegging av naturfag, og spredning av informasjon rundt dette.</p> <p><i>Matematikkensenteret</i> står også oppført som aktør på dette tiltaket, men det har ikke lyktes Rambøll Management å få tilbakemelding fra senteret på dette tiltaket.</p> <p><i>Vox</i> står oppført som aktør under dette tiltaket, men de oppgir selv at de ikke har noen rolle i dette.</p>
Omfang og resultater	<p>Undersøkelsene "KUN", "BUN" og "FUN" om henholdsvis kjemi, biologi og fysikk, er gjennomført av Naturfagsenteret. Informasjon om undersøkelsene finnes på naturfagsenteret.no.</p> <p>"Realfag, naturligvis" er et temaområde på www.skolenettet.no/realfag som presenterer den nasjonale realfagsatsingen i grunnopplæringen. Her ligger det en oversikt over realfaglige forskningsprosjekter som PISA, TIMSS og ROSE.</p> <p>Naturfagsenteret har laget et eget punkt kalt "Forskningsprosjekter" på nettsiden skolenettet.no/realfag, som Naturfagsenteret har redaktøransvar for. Her legges resultatene fra TIMSS, ROSE, PISA og PISA+ ut, slik at lærerne kan få tak i dem.</p>
Målgruppe	Lærere, lærerutdannere.
Koordinering og samarbeid	Tett samarbeid mellom Kunnskapsdepartementet og Utdanningsdirektoratet. Institutt for lærerutdanning og skoleutvikling har også vært involvert i tiltaket.
Forventede effekter	Oppnå et verdifullt grunnlag for en samlet status på tilstanden innen opplæring i realfagene.

2.1.3

<i>Tiltak</i>	<i>A3. Utforme en kommunikasjonsstrategi for nasjonale realfagstiltak</i>
Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005	"Utvikle en kommunikasjonsstrategi for å spre kunnskap om elevers kunnskaper, holdninger og interesser innen realfagene. En slik strategi skal bidra til at sentral informasjon når ut til aktuelle grupper og til allmennheten og

	at de ulike aktørene spiller sammen i forhold til medier og samfunn. Utvikle en nettbasert oversikt over nasjonale realfagstiltak."
Tiltakets aktører og deres aktiviteter	<i>Kunnskapsdepartementet, Utdanningsdirektoratet og Norges forskningsråd</i> står alle som aktører i strategien, men ingen av dem har satt i gang arbeid med en helhetlig kommunikasjonsstrategi. Direktoratet har opprettet en egen nettside på www.skolenettet.no/realfag der man blant annet har en link til "Realfag, naturligvis". Dette er primært rettet mot skoleledere og lærere, men er også av interesse for elever og andre interesserte. Nettstedet gir en oversikt over den nasjonale realfagsatsingen i grunnsopplæringen, men man har ikke reklamert for den ennå. Naturfagsenteret har redaktøransvaret.
Omfang og resultater	Med unntak av informasjonen på nettstedet, er arbeidet med tiltaket ikke påbegynt. Forskningsrådet har ventet på initiativ fra departementet. Fra departementets side informeres det at man nå er i tvil om det vil bli en helhetlig kommunikasjonsstrategi, selv om man prinsipielt mener at man må spre informasjonen.
Målgruppe	Involverte grupper og allmennheten
Koordinering og samarbeid	Tematikken har vært diskutert mellom partene og blitt tatt opp i forbindelse med revisjon av planen.
Barrierer for å oppnå effekt	Tiltaket er ennå ikke påbegynt.

Tiltak A4-6 har følgende mål:

Øke kvaliteten på kompetansen i realfag hos begynnerstudenter ved universiteter og høyskoler. Sikre tilstrekkelig omfang i obligatoriske fag og studieretningsfag i videregående opplæring. Ved studiekompetanse-givende retninger på VK2-nivå skal 40 % av elevene ta fordypning i matematikk og 25 % av elevene ta fordypning i fysikk innen 2007.

2.1.4

<i>Tiltak</i>	<i>A4: Øke timetallet i matematikk på barnetrinnet med gjennomsnittlig to uketimer.</i>
Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005	"Arbeide for å øke timetallet i matematikk på barnetrinnet, innarbeide kostnadsøkningen i statsbudsjettet og gjennomføre nødvendige endringer i forskrifter mv."
Tiltakets aktører og deres aktiviteter	<i>Kunnskapsdepartementet</i> har hatt ansvaret for dette. <i>Utdanningsdirektoratet</i> har gitt innspill.
Omfang og resultater	Tiltaket blir gjennomført med reformen Kunnskapsløftet fra og med høsten 2006. For 1.-10. trinn er matematikkundervisningen økt med 28,5 årstimer (60-minutters enheter), tilsvarende én ekstra time i uken.
Målgruppe	Elever i grunnskolen
Forventede effekter	Øke elevenes kompetanse i matematikk.

Dokumenterte effekter	Tiltaket er ennå ikke gjennomført og det er dermed ikke dokumentert noen effekt.
-----------------------	--

2.1.5

<i>Tiltak</i>	<i>A5: Vurdere økt timetall i naturfag på barnetrinnet</i>
Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005	"Vurdere økt timetall i naturfag på barnetrinnet dersom det gis rom for timetallsøkning fra 2005/2006."
Tiltakets aktører og deres aktiviteter	<i>Kunnskapsdepartementet</i> har hatt ansvaret for dette tiltaket.
Omfang og resultater	På barnetrinnet er det vedtatt en økning på 28,5 årstimer (60-minutters enheter) i forbindelse med reformen i grunnskolen, tilsvarende én ekstra time i uken.
Målgruppe	Elever på barnetrinnet.
Forventede effekter	Øke elevenes kompetanse i naturfag.
Dokumenterte effekter	Tiltaket er ennå ikke gjennomført og det er dermed ikke dokumentert noen effekt.

2.1.6

<i>Tiltak</i>	<i>A6: Øke timetallet i matematikk i videregående opplæring</i>
Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005	"Innføre obligatorisk matematikk med minimum tre uketimer på VK2 i studieforberedende utdanningsprogrammer."
Tiltakets aktører og deres aktiviteter	<i>Kunnskapsdepartementet</i> har hatt ansvaret for tiltaket, med innspill fra <i>Utdanningsdirektoratet</i> .
Omfang og resultater	Tiltaket gjennomføres med implementeringen av reformen i videregående opplæring høsten 2007.
Målgruppe	Elever på videregående opplæring
Forventede effekter	Øke elevenes kompetanse i matematikk.
Dokumenterte effekter	Tiltaket er ennå ikke gjennomført og det er dermed ikke dokumentert noen effekt.

Tiltak A7-10 har følgende mål:

Sikre tilstrekkelig rekruttering av studenter som starter studier i realfag ved universiteter og høyskoler.

2.1.7

<p>Tiltak</p> <p>Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005</p>	<p><i>A7: Bedre rådgivningen i ungdomsskolen og i videregående opplæring for valg av realfaglige studieretninger og studier</i></p> <p>"Utvikle og vedlikeholde et system for å styrke rådgivningstjenesten med tanke på motivasjon for og valg av realfaglige studieretningen, studier og yrker. Kjønnsperspektivet er en viktig del. Styrke informasjonstiltak for å informere om opptakskrav og behov for realfaglige utdanninger og yrker."</p>
<p>Tiltakets aktører og deres aktiviteter</p>	<p><i>Utdanningsdirektoratet</i> er oppdragsgiver og koordinerer arbeidet til de enkelte utøvende aktørene.</p> <p><i>RENATE</i> er hovedansvarlig og driver nettstedet <i>velgriktig.no</i>. Nettstedet er en informasjonstjeneste om de fagene man må velge på videregående opplæring for videre studier innen realfag, samt konsekvensene av å velge bort disse fagene. Videre inneholder det informasjon om opptakskrav, muligheter for videreutdanning og hva man kan arbeide med etter endt studium. Utover dette, har man en oversikt over institusjonene som tilbyr ulike typer ingeniørutdanning og lærerutdanning rettet mot realfag. Nettstedet blir markedsført gjennom en brosjyre som sendes ut, i tillegg til å spres der <i>RENATE</i> er synlig, for eksempel på messer og møter. <i>Velgriktig.no</i> er nå under fornyelse gjennom en bevilgning fra Kunnskapsdepartementet.</p> <p><i>Naturfagsenteret</i> jobber ikke direkte med rådgivning, men samarbeider med Mat.nat.fakultetet ved UiO om informasjonstiltak i forhold til skoler og elever. Naturfagsenteret har i forbindelse med nye læreplaner, utarbeidet et notat til det nasjonale fakultetsmøtet for realfag om utfordringer relatert til opptakskrav.</p> <p><i>Matematikkenteret</i> står også oppført som aktør på dette tiltaket, men det har ikke lyktes Rambøll Management å få tilbakemelding fra senteret om dette tiltaket.</p>
<p>Omfang og resultater</p>	<p>Det foreligger ingen dokumentasjon om omfanget på bruken av <i>velgriktig.no</i>, men gjennom kontakt med rådgivere og elever, får man en indikasjon på at nettstedet er kjent, selv om det nok gjenstår en del. Brosjyren som markedsfører nettstedet var i fjor trykket opp i 120 000 eksemplarer.</p>
<p>Målgruppe</p>	<p>Primærmålgruppen er elever i siste året på ungdomstrinnet og første klasse i videregående opplæring. I tillegg ønsker man å nå rådgivere og foreldre.</p>
<p>Koordinering og samarbeid</p>	<p>Aktørene jobber på hvert sitt felt og synes dette fungerer.</p>
<p>Forventede effekter</p>	<p><i>RENATE</i> forventer at elevene, gjennom bruk av <i>velgriktig.no</i>, i større grad enn tidligere er i stand til å forstå hvilke konsekvenser fagvalg har for videre studiemuligheter. Videre forventes det at økt kjennskap til realfagene vil kunne bidra til at flere elever velger fordypning i realfag på sikt, og at de videre vil velge realfaglige studier på høyere nivå.</p> <p><i>RENATE</i> forventer også at rådgiveres kompetanse innen realfaglige studier vil bli bedre gjennom informasjonen som gis på nettstedet, og at dette igjen vil forplante seg til elevene.</p>
<p>Dokumenterte effekter</p>	<p>Det foreligger ingen dokumenterte effekter av tiltaket. <i>RENATE</i> har imidlertid fått uformelle tilbakemeldinger fra lærere og rådgivere som de møter i sitt arbeid om at <i>velgriktig.no</i> er svært nyttig for egen veiledning av elevene, spesielt fordi informasjonen er samlet på ett sted.</p>
<p>Barrierer for å oppnå effekt</p>	<p>Når det gjelder bruken av <i>velgriktig.no</i>, er det største problemet å nå ut med informasjon om det. Med dagens ressursituasjon har ikke <i>RENATE</i> muligheter til å ta i bruk alle ønskelige kanaler for å nå målgruppen eller å oppdatere</p>

	innholdet. Disse problemene vil imidlertid bli utbedret gjennom bevilgningen fra departementet og den nye versjonen av nettstedet som vil være klar i løpet av 2006.
Annet	RENATE har valgt å utvikle og gjennomføre nettstedet både som del av dette tiltaket og strategiplanens tiltak A10.

2.1.8

Tiltak	<i>A8: Bygge regionale nettverk for å motivere til yrkesvalg innen matematikk, naturvitenskap og teknologi</i>
Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005	"Bygge nettverk av ressurspersoner i næringslivet og industrien for å spre erfaringer og kunnskaper om realfag."
Tiltakets aktører og deres aktiviteter	<p><i>Kunnskapsdepartementet</i> er oppdragsgiver, mens <i>RENATE</i> er ansvarlig aktør. "Renatepersonene" - er et nettverk etablert av <i>RENATE</i> i 2004 bestående av 16 personer fra hver sine høyskoler som har blitt "kjøpt fri" av <i>RENATE</i> i enten 20 % eller 40 % stillinger (men på grunn av <i>RENATES</i> bevilgninger, må dette nå legges om til finansiering av enkelttiltak). Deres oppgaver er å iverksette og holde i gang et regionalt nettverk både mellom høyskoler og grunn- og videregående skoler og mellom disse utdanningsinstitusjonene og næringsliv, i tillegg til å delta i <i>RENATES</i> aktiviteter både ved og utenfor høyskolene og å følge opp det nye temaet Teknologi og design (T&D).</p> <p><i>RENATE</i> har et godt samarbeid med Ungt Entreprenørskap (en organisasjon delvis finansiert av Nærings- og handelsdepartementet) som avholder kurs for elever om å etablere egen bedrift. Her inngår <i>RENATE</i> i et samarbeid om å integrere T&D i kursene. <i>RENATE</i> samarbeider også med NHO om "Næringsliv i skolen".</p>
Omfang og resultater	<p>Aktivitetene disse 16 personene skal gjennomføre er mangfoldige, og det er store variasjoner i Renatepersonenes konkrete arbeid. Dette skyldes at de har en høy grad av selvbestemmelse over hvordan de ønsker å gjennomføre aktivitetene, samt at de i tillegg arbeider med aktiviteter rettet mot å øke rekrutteringen til høyskolene (uavhengig av deres arbeide for <i>RENATE</i>). Det foreligger kun rapporter fra hver enkeltpersons aktiviteter og ikke noen samlet oversikt over det spesifikke omfanget av Renate-personelletts arbeid.</p> <p>En viktig problemstilling i forholdet til omfanget av de aktivitetene som Renatepersonene gjennomfører, er den manglende avgrensningen mellom deres arbeid som Renate-personer og deres arbeid ved høyskolene. Ofte er Renatepersonene ansatt i stillinger som har som formål å øke den generelle rekruttering til høyskolen, og dermed er arbeidsoppgavene ofte sammenfallende for <i>RENATE</i> og høyskolen.</p> <p>Enkelte Renate-personer gir uttrykk for at selv om lønnen de mottar fra <i>RENATE</i> gir mulighet for å øke omfanget av aktivitetene, har det ikke hatt stor betydning for høyskolenes arbeid med å øke rekrutteringen til realfaglige studier. Blant de store høyskolene ville aktivitetene i alle tilfeller blitt gjennomført.</p> <p>Samtidig går det frem av intervjuene gjennomført i 2005, at en del av høyskolene tilfører midlene fra <i>RENATE</i> direkte til den ansvarlige avdeling, som deretter fordeler midlene til flere personer. Dette kompliserer en avgrensning av omfanget av Renate-personenes arbeid ytterligere.</p>
Målgruppe	Både elever og lærere ved ungdomsskoler og videregående opplæring, rådgivere, bedrifter, samt høyskolenes egne ansatte, er i målgruppen.

Koordinering og samarbeid	Med unntak av koordineringen av nettverket, samarbeider ikke RENATE med noen av de andre nasjonale aktørene for strategiplanen for realfag.
Forventede effekter	<p>RENAME forventer at aktivitetene som gjennomføres av Renate-personene skal bidra til å øke kjennskapen til realfaglige studiemuligheter blant de elevene og lærerne som deltar i aktivitetene på skolene. Noen Renate-personer har mer konkrete forventninger om at høyskolene blir bedre kjent blant en større andel av elevene og lærerne i fylket. Dette er igjen forventet å medføre en økning i antall søknader til studier ved høyskolene, og da særlig til ingeniørstudiene. Det blir også lagt vekt på at jo tidligere elevene mottar nyttig informasjon om betydningen av og mulighetene ved realfaglige studier, desto større vil den etterfølgende effekten av økt søkning være.</p> <p>Renate-personene som ble spurt, mener samtidig at det vil være vanskelig å isolere effekten av Renate-personenes arbeid fra høyskolenes øvrige rekrutteringsaktiviteter, da disse ikke kan isoleres fra hverandre.</p> <p>Å trekke næringslivet tettere inn i arbeidet med realfag er også noe man håper vil skje gjennom samarbeidet med Ungt Entreprenørskap og NHO.</p>
Dokumenterte effekter	<p>RENAME mener det er for tidlig å kunne si noe om effekten av Renate-personers arbeid på det nåværende tidspunktet, og det foreligger ingen systematisk dokumentasjon av resultater eller effekter av arbeidet.</p> <p>En Renate-person gir imidlertid uttrykk for at en av høyskolene har opplevd en markant stigning i antall søknader til bestemte kurs innen realfag fra 2003 til 2005. En annen forteller at hun gjennom sitt arbeid som Renate-person opplever at høyskolen er blitt mer synlige overfor realfagslærere og rådgivere i skoleverket, samt at hun oftere har kontakt med disse. Samtidig har antallet søkere til realfaglige studier stabilisert seg, noe hun forestiller seg ikke kunne skjedd uten realfaglige rekrutteringstiltak.</p>
Barrierer for å oppnå effekt	<p>Den største utfordringen man står overfor, er å synliggjøre Renate-personenes aktiviteter i mylderet av rekrutteringstiltak for flere tusen studiemuligheter.</p> <p>Samarbeidet med næringslivet har vært en utfordring, men nå som bedriftene selv er blitt oppmerksomme på mangelen på utdannet arbeidskraft i realfagene, har dette blitt noe forbedret.</p>
Annet	Renate-personenes aktiviteter under dette tiltaket er beskrevet noe mer utførlig i Rambøll Managements delrapport fra fase 2 av prosjektet, desember 2005.

2.1.9

Tiltak	<i>A9: Krav om realfag for å begynne på naturvitenskapelige studier ved universiteter og høyskoler</i>
Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005	"Iverksette og gi informasjon om ny forskrift for opptakskrav med spesielle krav til realfaglig fordypning til grunnutdanning ved universitet og høyskoler."
Tiltakets aktører og deres aktiviteter	<p><i>Kunnskapsdepartementet og RENAME</i> er aktørene, hvor sistnevnte har vært hovedansvarlig for å spre informasjon om de nye opptakskravene for realfagsutdanning ved høyere utdanning.</p> <p>RENAME satset på å spre informasjon om de nye opptakskravene via nettstedet velgriktig.no, spesielt ved bruk av pop-ups. I tillegg gikk informasjon ut til skolens lærere og rådgivere gjennom nettverk av personer.</p>

Omfang og resultater	Tiltaket er gjennomført.
Målgruppe	Elever i videregående skole som skal velge realfag på universitetsnivå
Forventede effekter	Det forventes mindre frafall underveis, slik at gjennomføringsgraden ved disse studiene blir høyere.
Dokumenterte effekter	Nøyaktige tall foreligger først om tre år, da det aktuelle kullet er ferdig med videregående og skal søke høyere utdanning.
Barrierer for å oppnå effekt	RENATE ønsket i utgangspunktet å gå sterkere ut i media og lignende for å spre informasjonen om de nye opptakskravene. Dette fikk man ikke gjennomslag for i departementet. Enkelte høyskoler frykter at kravene fører til lavere søkertall og at realfagsmiljøene ved skolen svekkes.

2.1.10

Tiltak	<i>A10: Vurdere ordningene med forkurs for opptak til realfaglige studier ved universiteter og høyskoler</i>
Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005	"På grunnlag av evaluering vurdere ordningene med forkurs og se på eventuelle behov for tiltak som for eksempel å gjøre enkelte av forkursene nettbaserte."
Tiltakets aktører og deres aktiviteter	<i>Universitets- og høyskolerådet</i> er ansvarlig aktør på tiltaket. Evalueringsoppdraget ble gitt til <i>RENATE</i> .
Omfang og resultater	Tiltaket er gjennomført. RENATE leverte for omtrent et år siden en rapport med anbefaling om å beholde ordningen og øke omfanget. I statsbudsjettet for 2006 kom det 4 mill ekstra til ordningen med forkurs. RENATEs forslag om nye måter å bruke midlene på, ble ikke tatt til følge.
Målgruppe	Studenter som ikke fyller kravene til opptak på realfagsstudier, og spesielt ingeniørfag og maritime fag.
Forventede effekter	Dersom ordningen med forkurs skulle reduseres, ville det fått negative konsekvenser for rekrutteringen. Ved at den nå har blitt utvidet, håper man å øke rekrutteringen til utdanningene det er snakk om, selv om man gjerne skulle sett nye måter å tenke på i deler av forkursene.
Dokumenterte effekter	Aktørene har ikke oppgitt hvordan man skal dokumentere effekter, men man kan se for seg at dette vil foreligge i registerdata for søkning til utdanningsprogrammene forkursene gjelder for. Allerede i dag står forkursene for forkunnskapene til mer enn 50 prosent av studentene som tas opp til studiene forkursene de er ment for.

Tiltak A11-12 har følgende mål:

Styrke forskningsvilkårene og øke antall doktorgrader innen realfagene.

2.1.11

<p><i>Tiltak</i></p> <p>Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005</p>	<p><i>A11: Opprette 1600 nye doktorgradsstipendiatstillinger i perioden 2003-2007 og utdanne 1100 doktorander årlig. Institusjonenes resultater innen teknologi skal tillegges særskilt vekt ved tildeling.</i></p> <p>"Søkingen til forskerutdanningene skal styrkes ved å gjøre forskningsmiljøene mer attraktive. Departementet vil prioritere økning av forskningsbevilgningene i forbindelse med de årlige statsbudsjettene, deriblant styrking av forskningsvilkårene og bevilgninger til vitenskapelig utstyr. Også universiteter og høyskoler vil vurdere styrking av forskningsvilkårene i de fagmiljøene som er prioritert ved hver enkelt institusjon. Institusjonenes vekt på teknologi skal tillegges vekt ved ny tildeling."</p>
<p>Tiltakets aktører og deres aktiviteter</p>	<p><i>Kunnskapsdepartementet</i> er ansvarlig aktør for dette tiltaket ved å bevilge midler til doktorgradsstipender, noe som igjen er avhengig av politiske beslutninger gjennom statsbudsjettene. Det ligger imidlertid ikke øremerkinger i bevilgningene.</p> <p><i>Universiteter og høyskoler</i> er selv ansvarlige for å dreie doktorgradsstipendiatstillingene mot de prioriterte fagområder og å søke om midler.</p>
<p>Omfang og resultater</p>	<p>Universitetene er nå inne i en prosess hvor de satser på områdene der de er gode, såkalte kjerneområder, og fordeler stipendene etter disse. På høyskolenivå er det de vitenskapelige høyskolene som står for de aller fleste doktorgradsstipendiatstillingene, mens man i liten grad finner dem på de statlige høyskolene. Dette ser likevel ut til å være i forandring da flere av de statlige høyskolene som satser på realfag, sier at det finnes det planer for doktorgrader fremover.</p>
<p>Målgruppe</p>	<p>Universiteter og høyskoler</p>
<p>Dokumenterte effekter</p>	<p>Tall fra NIFU STEP's doktorgradsregister¹ viser at det var 739 avlagte doktorgrader i 2002. I 2005 var dette steget til 855, noe som betyr at dette må øke med nesten 250 over de neste to årene for å nå målet om 1100 avlagte doktorgrader årlig.</p> <p>Økningene fra 2004 til 2005 fant primært sted innen fagområdene medisin og matematikk/naturvitenskap, noe som er i tråd med intensjonene i tiltaket.</p> <p>Når det gjelder nyopprettelser, ble det i følge departementet i 2003 opprettet 200 nye stillinger, mens tallene for 2004 og 2005 er henholdsvis 200 og 100. Sammen med de 350 nye stillingene som skal opprettes over 2006-budsjettet, utgjør dette 850 doktorgradsstipendiatstillinger, noe som betyr at det gjenstår 750 nye stillinger dersom man skal nå måltallet i strategiplanen for 2007.</p>
<p>Barrierer for å oppnå effekt</p>	<p>Det ligger usikkerhet i hvorvidt man klarer å nå måltallene ettersom det er statsbudsjettet som avgjør hvor mye penger utdanningsinstitusjonene har til rådighet. Dette gjør at man kun kan planlegge ett år om gangen. Det må være politisk vilje til å følge opp føringene fra år til år. Av samme grunn ser utdanningsinstitusjonene liten mulighet for å kunne påvirke prosessen.</p> <p>Ved NTNU har man hatt problemer med rekrutteringen til doktorgrader innen</p>

¹ <http://www.nifustep.no/norsk/innhold/statistikk/doktorgradsstatistikk>

	teknologi, noe man mener har sammenheng med at man konkurrerer med næringslivet om kandidatene.
--	---

2.1.12

<i>Tiltak</i>	<i>A12: Forskningsformidling som pliktarbeid i forskerutdanningen</i>
Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005	"Pliktarbeidet som doktorgradsstipendiatene utfører i løpet av stipendiatperioden, er ofte knyttet til undervisning. Universitetene og høyskolene står imidlertid fritt til å la stipendiatene utføre andre arbeidsoppgaver, så lenge disse har relevans for doktorgradsutdanningen. Institusjonene oppfordres til å la forskningsformidlingen rettet mot barn, unge og allmennheten utgjøre pliktarbeidet for flere stipendiater. Departementet er i ferd med å utvikle indikatorer for formidling og vil på sikt kunne følge utviklingen."
Tiltakets aktører og deres aktiviteter	<i>Kunnskapsdepartementet</i> er ansvarlig aktør når det gjelder utarbeidelse av forskrift for stipendiater, mens <i>Universitets- og høyskolerådet</i> har ansvaret for å utarbeide indikatorene.
Omfang og resultater	Ny forskrift om ansettelsesvilkår for stipendiater av 31. januar 2006, åpner for at stipendiaten kan pålegges pliktarbeid i form av undervisning eller <i>tilsvarende arbeid</i> . Et eget utvalg i Universitets- og høyskolerådet er i ferd med å utarbeide indikatorer for å kunne måle formidlingsgraden innen områder som omsetning, innovasjon, publikasjoner, brukerrettet samhandling og medier og direkte formidling. Denne anbefalingen forventes å foreligge rett over sommeren.
Målgruppe	Doktorgradsstipendiater, i tillegg til barn, unge og allmennheten, som vil være målet for forskningsformidlingen.
Forventede effekter	Det forventes at økt forskningsformidling vil ha en positiv effekt på målgruppen for forskningsformidlingen.

2.2 Fokusområde B: Utvikling av realfagene

Tiltak B1-13 har følgende mål:

Bedre kvaliteten på opplæringen med tanke på omfang og innhold, arbeidsmåter og relevans. Norske elever skal oppnå gode og allsidige kunnskaper og ferdigheter i matematikk og naturfagene, og plassere seg blant den beste fjerdedelen sammenliknet med OECD-landene.

2.2.1

Tiltak	<i>B1: Videreutvikle og evaluere innhold og metoder i realfagene i hele utdanningsløpet fra barnehage til voksenopplæringen.</i>
Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005	"Utvikle og spre erfaringer med arbeidsmåter og læremidler i realfagene som har dokumentert effekt. Ved iverksetting av nye tiltak bør det gjennomføres evaluering med effektvurdering."
Tiltakets aktører og deres aktiviteter	<p>Dette tiltaket er som nevnt i beskrivelsen, avhengig av <i>dokumentert effekt</i> av aktiviteter som i stor grad allerede er beskrevet under sine respektive tiltak i denne kartleggingen.</p> <p><i>Vox</i> ser at de har en svært viktig rolle i dette tiltaket, men dette er overlappende med tiltak D3 og er nærmere beskrevet under det.</p>

2.2.2

Tiltak	<i>B2: Bidra til lettere tilgjengelige faglige nettsteder for realfagene</i>
Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005	"Bidra til videreutvikling av og samordning mellom nettsteder som legger vekt på formidling av naturvitenskapelig og matematisk kunnskap. Bidra til at informasjonen på nettstedene er lett tilgjengelig."
Tiltakets aktører og deres aktiviteter	<p><i>Norges forskningsråd</i> har vært med på overordnet nivå og har støttet mange av nettstedene økonomisk. De har bidratt til <i>forskning.no</i>, <i>fysikk.no</i>, <i>fysikknett.no</i>, <i>matematikk.org</i>, <i>naturfag.no</i> og <i>viten.no</i>. Videre er Forskningsrådet ansvarlig for Nysgjerrigper som driver nettstedet <i>nysgjerrigper.no</i>. Nettstedet henvender seg primært til barn og unge med sitt realfaglige innhold om forskning og vitenskap.</p> <p><i>Naturfagsenteret</i> har tre egne nettsider: <i>naturfag.no</i> er beregnet på utdannere, <i>viten.no</i> på elever, mens <i>naturfagsenteret.no</i> informerer om Naturfagsenterets virksomhet. Naturfagsenteret jobber bevisst med samordning av realfaglige nettsteder. Nettstedet <i>naturfag.no</i> synliggjør andre nettsteder og benytter eksterne RSS-feeder fra andre nettsteder (<i>bak.naturfag.no</i>).</p> <p>I følge Utdanningsdirektoratet har Naturfagsenteret også, gjennom et samordningsmøte med Forskningsrådet, fått i oppdrag å koordinere den videre dialogen mellom operatørene med hensyn til samarbeid og samordning av fremtidig drift og fornyelse. De har videre fått redaktøransvar for "Realfag, naturligvis"-delen av <i>www.skolenettet.no</i>.</p> <p><i>RENATE</i> har nettstedet <i>renatesenteret.no</i> der det ligger ressurser for alt RENATE jobber med, og da spesielt innen temaområdet teknologi og design (T&D). Videre har man Teknologiforum, som er en midlertidig database rettet mot T&D som brukes mye av grunnskoler og universiteter og høyskoler. Man regner</p>

	<p>med å få opp en permanent side over sommeren.</p> <p><i>Matematikkssenteret</i> står også oppført som aktør på dette tiltaket, men det har ikke lyktes Rambøll Management å få tilbakemelding fra senteret på dette tiltaket.</p> <p><i>Utdanningsdirektoratet</i> står ikke oppført som aktør under dette tiltaket, men det bør nevnes at de spiller en viktig rolle gjennom etableringen av www.skolenettet.no/real FAG, som er ment som en portal for realfagssatsningen i grunnopplæringen. Nettstedet ble etablert i februar 2006.</p>
Omfang og resultater	Et av hovedmålene har vært å samordne nettstedene, slik at det er enkelt for brukerne å benytte ressursene. Samtidig er det et mål at de ulike nettstedene ikke skal gjøre det samme, men overlappe og utfylle hverandre på best mulig måte.
Målgruppe	Nettstedene er ment å dekke absolutt alle som er involvert i utdanning på ulike nivåer i tillegg til å gi informasjon til allmennheten. Alt i alt er det elever (og deres foreldre) og lærere som man i størst grad forsøker å nå.
Koordinering og samarbeid	<p>Det er meningen at alle aktørene skal samarbeide for å forhindre overlapp.</p> <p>Enkelte av aktørene gir uttrykk for at koordineringen er sporadisk, og at en sentral aktør heller enn sentrene selv burde hatt ansvaret for å koordinere tiltakene.</p> <p>De enkelte aktørene jobber tett med sine egne samarbeidspartnere, som inkluderer utdanningsinstitusjoner og andre mer spesialiserte organisasjoner.</p>
Forventede effekter	Alle aktørene har forventninger om å nå ut til målgruppen med sine respektive nettsteder.
Dokumenterte effekter	<p>Alle aktørene viser til logging av besøk på nettstedene som den mest åpenbare måten å dokumentere at man når fram på. Eksempelvis har naturfag.no på under et år 57.806 treff fra unike IP-adresser (til sammen 950 522 sidevisninger). RENATEs nettsider har økt den daglig "hit-raten" fra 10 til 100 treff, men dette sier ikke nødvendigvis noe om antallet unike brukere.</p> <p>Nysgjerrigper.no har i gjennomsnitt ca. 30 000 unike besøk per måned. Alt tilsier at de reelle besøkstallene er betraktelig høyere, da statistikkverktøyet ikke fanger opp alle skoleelevene som bruker nettstedet i skoletiden. Dette har med tilknytning til servere å gjøre. Likevel viser tendensene at trafikken på nysgjerrigper.no øker jevnt.</p> <p>Alle aktørene er interessert i ulike måter å evaluere effekt på. Årsakene til at det ikke har blitt gjort, er dels mangel på ressurser, og dels at man mener at det for tidlig å evaluere dette relativt nye arbeidet med fag og temaer.</p>
Barrierer for å oppnå effekt	<p>Gode og brukervennlige løsninger er kostbart.</p> <p>Mulighetene for å drive tilfredsstillende markedsføring for de ulike nettstedene, er begrensede. Her nevnes det at portalen ikke fungerer tilfredsstillende. Mangelen på samordning av nettstedene, oppleves også av enkelte som en barriere.</p>

2.2.3

<p><i>Tiltak</i></p> <p>Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005</p>	<p><i>B3: Vurdere og videreutvikle realfagenes innhold i grunnskolen og i videregående opplæring</i></p> <p>"Bidra til læreplanutvikling i realfagene og på realfaglige områder i andre fag."</p>
<p>Tiltakets aktører og deres aktiviteter</p>	<p><i>Utdanningsdirektoratet</i> har vært ansvarlig aktør som oppdragsgiver, mens <i>Naturfagsenteret</i> og <i>Matematikksenteret</i> har vært ansvarlige på den faglige utviklingen.</p> <p>Naturfagsenteret har vært tungt inne i arbeidet på naturfagsiden av Kunnskapsløftet, og spesielt har man brukt naturfag.no for å gi lærerne ideer og inspirasjon for å utvikle fagenes innhold. Naturfagsenteret har for eksempel utviklet "Forskerdiplom" som består av en serie undervisningsopplegg utviklet for barnetrinnet. Forskerspiren, som er et nytt hovedområde i læreplanen, er en bærende idé igjennom alle aktivitetene. Ved å gjennomføre et visst antall undervisningsopplegg får elevene et Forskerdiplom.</p> <p>Det har ikke lyktes Rambøll Management å få tilbakemelding fra Matematikksenteret om deres aktiviteter under dette tiltaket.</p>
<p>Omfang og resultater</p>	<p>Arbeidet med læreplanene sluttføres ved gjennomføring av reformen Kunnskapsløftet. Det videre arbeidet vil omfatte oppfølging av lærere for å sikre at de har kompetanse til å oppfylle målene i læreplanen, noe for eksempel Naturfagsenteret gjør ved å utvikle nettressurser i de to nye fagene Geofag og Teknologi og forskningslære.</p>

2.2.4

<p><i>Tiltak</i></p> <p>Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005</p>	<p><i>B4: Videreutvikle bruken av IKT i realfagene</i></p> <p>"Bidra til å utvikle kvalitet i arbeidsmåter og innhold i realfagene gjennom bruk av IKT, for eksempel bruk av IKT for målinger, datainnhenting og bearbeiding, demonstrasjon og simulering, iLab. Evaluere læringsutbytte og motivasjon, og spre kunnskap om evaluering og gode opplegg."</p>
<p>Tiltakets aktører og deres aktiviteter</p>	<p><i>Kunnskapsdepartementet</i> er ansvarlig for nye læreplaner, noe man anser som det viktigste styringsmiddelet.</p> <p><i>Utdanningsdirektoratet</i> har utviklet nye læreplaner i matematikk, naturfag og 9 læreplaner i programområde for realfag i Kunnskapsløftet. Ellers jobbes det mye med utvikling av læremidler, og her nevnes spesielt utviklingen av parAbel.no. Dette er et nettsted som inneholder internettbaserte læremidler i matematikk for elever i videregående opplæring. Nettstedets læremidler er basert på interaktivitet, animasjoner og illustrerte eksempler. Nettsiden er utviklet av Høgskolen i Agder og ble lansert høsten 2005. Siden er nå tilgjengelig for alle videregående skoler. Læremidlene på nettstedet er utviklet på bakgrunn av læreplanene, og tenkt brukt som en integrert del av opplæringen. Bruken av nettstedet krever at det er en lærer til stede som kan hjelpe elevene med å bruke de forskjellige programmene. For at parAbel.no skal benyttes, krever det altså en bevisst beslutning fra lærernes side om å involvere nettstedet i den daglige undervisningen.</p> <p><i>Naturfagsenteret</i> trekker spesielt fram nettstedet viten.no som inneholder undervisningsprogrammer i naturfag til elever i ungdomsskolen og i videregående opplæring. Alle programmer er nettbaserte og hver av dem</p>

	<p>inneholder et utvalg av simuleringer, video, animasjoner og spill. På viten.no tilbyr Naturfagsenteret kurs for lærere, hvor hensikten med programmene, lærernes rolle ved bruk av programmene, samt dokumenterte resultater presenteres. Ny programmer er under utvikling.</p> <p><i>Vox</i> driver det nettbaserte verktøyet Regnehjelpen i samarbeid med <i>Matematikksenteret</i>, et tilbud i grunnleggende ferdigheter for voksne. Gjennom å bruke dette verktøyet vil voksne kunne øve opp digitale ferdigheter og relevante regneferdigheter for arbeids- og hverdagsliv. Foresatte vil kunne få innsikt i den matematikken barna deres lærer på skolen.</p> <p>Det har ikke lyktes Rambøll Management å få tilbakemelding fra Matematikksenteret om deres aktiviteter under dette tiltaket.</p> <p><i>RENATE</i> er ikke ført opp som aktør i strategiplanen, men mener selv de burde vært det. I samarbeid med software-utvikleren Solidworks tilbyr de alle landets skoler og noen høyskoler og universiteter gratis 3D-programvare.</p> <p><i>Norges forskningsråd</i> står ikke oppført som aktør her, men de trekker fram nysgjerriger.no som relevant ettersom det er et nettbasert verktøy for vitenskapelig prosjektarbeid.</p>
Omfang og resultater	<p>IKT er innarbeidet i læreplanene som en grunnleggende ferdighet og skal benyttes som verktøy i matematikk og naturfag.</p> <p>ParAbel.no brukes på halvparten av alle videregående skoler i landet.</p> <p>Viten.no har god oversikt over antall brukere fordi alle må registrere seg for å få tilgang til programmene. Oversikt over antall brukere per program, er å finne i Rambøll Managements delrapport av desember 2005.</p> <p>Regnehjelpen har hatt 10 000 treff på nettsidene i løpet av det siste året. Det har blitt sendt ut brosjyrer til alle foresatte gjennom grunnskolene i Østfold og Troms med informasjon om tilbudet.</p>
Målgruppe	Skoleelever på alle trinn og deres lærere og foreldre.
Koordinering og samarbeid	<p>Aktørene har nært samarbeid med andre institusjoner om nettstedene. Eksempelvis drives ParAbel.no av Høgskolen i Agder og man har hatt tett samarbeid med et skotsk universitet som utviklet en tilsvarende idé tidligere. viten.no ble utviklet og drevet av Institutt for lærerutdanning og skoleutvikling ved UiO og NTNU, før Naturfagsenteret tok over. <i>Vox</i> samarbeider med institusjoner i Danmark og jobber tett med FUG, som blant annet markedsfører Regnehjelpen i sine aktiviteter.</p>
Forventede effekter	<p>Forventningene hos alle aktørene, er at nettstedene deres vil gjøre undervisningen i realfagene mer interessant og spennende for elevene. Det forventes videre at dette øker elevenes motivasjon for å lære, som igjen vil bedre kunnskapsnivået. Til syvende og sist vil dette forhåpentligvis styrke søkningen til realfaglige utdanninger.</p> <p>Når det gjelder regnehjelpen, håper man å heve voksnes grunnleggende matematikkforståelse og at flere vil oppleve at de kan være en ressurs for sine barn. Tiltaket kan dermed også være med på å utviske sosiale forskjeller i befolkningen.</p>
Dokumenterte effekter	<p>Ingen av aktørene har ennå dokumentert effektene direkte. Naturfagsenteret sier riktignok at viten.no er basert på omfattende teoretisk dokumentasjon av og forskning på bruk av IKT i naturfagsundervisning, både fra et faglig og didaktisk perspektiv. Samtidig blir hvert enkelt program testet i klasser før det legges ut på nettet. Dermed sikres det at programmet har tilstrekkelig faglig</p>

	<p>kvalitet før publisering.</p> <p>Forskning på effekten av bruk av viten.no er bevisst prioritert av Naturfagsenteret. Det er og har vært 3 hovedfagsstudenter og 4 stipendiater knyttet til forskning på viten.no.</p>
Barrierer for å oppnå effekt	<p>En viktig barriere er mangel på IKT infrastruktur på skolene. Her er det stor variasjon mellom skolene. Videre kreves det at lærerne bruker verktøyene i undervisningen, og at de har nok IKT- kompetanse til å gjøre dette.</p> <p>Det krever tid og ressurser å holde markedsføringspresset oppe for å sikre at nettstedene tas i bruk. Her er det en ekstra stor utfordring å nå foreldrene gjennom Regnehjelpen. Ressursmangel går igjen også i dette tiltaket, og aktørene skulle ønske det fantes muligheter for å markedsføre tilbudene sine.</p>

2.2.5

Tiltak	<i>B5: Utvikle teknologi og design i relevante fag i grunnskolen</i>
Handling jfr. strategiplanen av januar 2005	"Videreutvikle og spre kunnskap om gode undervisningsopplegg i T&D knyttet til fagene naturfag og matematikk. Tilby kurs for å øke lærernes kompetanse innenfor feltet."
Tiltakets aktører og deres aktiviteter	<p><i>Utdanningsdirektoratet</i> er oppdragsgiver, og siden 1997 har man jobbet med å få T&D inn i skolen. Ideen er å kunne skape en arena for nye tilnærminger til praktisk arbeid med realfagene.</p> <p><i>RENATE</i> ser seg selv som hovedaktør i dette tiltaket. De har fra høsten 2005 arrangert en pilotkampanje for etterutdanningstilbud for lærere i grunnskolen i fire fylker. Dette ble gjort på oppdrag fra Utdanningsdirektoratet og kurset gikk over to dager. Målet er å delvis å gi informasjon om arbeidet med de nye læreplanene. Man ønsket også å gi innspill til hvordan lærere kan tenke helhetlig og flerfaglig om teknologi og design innen fag som matematikk, naturfag og kunst og håndverk, og hadde spesielt fokus på praktisk skapende arbeid. Det trykkes også opp hefter som sendes ut til skolene. RENATE står for egenhendig for prosjektet.</p> <p><i>Naturfagsenteret</i> har begynt på arbeidet med å utvikle nettbaserte ressurser på naturfag.no. Dessuten ble siste nummer av tidsskriftet Naturfag, viet dette hovedemnet. Samtidig bygges et nettverk av naturfagsambassadører som skal bestå av engasjerte naturfagslærere, i første omgang i grunnskolen, som skal fungere som rådgivere og holde kurs. Noen av disse ambassadørene har flere års erfaring med T&D på barnetrinnet og kan gi lærerkurs.</p> <p><i>Matematikkssenteret</i> står også oppført som aktør på dette tiltaket, men det har ikke lyktes Rambøll Management å få tilbakemelding fra senteret på dette tiltaket.</p>
Omfang og resultater	<p>RENATEs pilotkampanje gikk ut til alle skoler med barnetrinn i fire fylker, og i gjennomsnitt meldte 52 prosent av alle skolene seg på, noe man anser som et svært godt resultat. I neste fase av prosjektet, som går i gang nå, sender man ut tilbudet til 1500 enheter i ytterligere ni fylker. De resterende seks fylkene vil få tilbud til høsten. Totalt forventer man, ut i fra et moderat anslag, å dekke ca 10 000 lærere ved omtrent 5000 enheter, noe som utgjør 20 prosent av lærerstaben.</p> <p>Naturfagsenterets arbeid er kun i startfasen når det gjelder å utvikle nettressurser på naturfag.no, men det foreligger flere ideer til undervisning innen temaet. Senteret har hatt korte kurs i T&D ved den årlige</p>

	Naturfagkonferansen, og våren 2006 var tidsskriftet Naturfag viet temaet Teknologi og design.
Målgruppe	Lærere i grunnskolen med fag som går inn under emnet <i>teknologi og design</i> .
Koordinering og samarbeid	Det ser ut til å være relativt lite samarbeid på dette tiltaket. Mens for eksempel Naturfagsenteret er klar over mye av det RENATE foretar seg under tiltaket, vet RENATE relativt lite om hva de andre aktørene driver med. Dette skyldes i følge aktørene, i mangel på møteplasser, i tillegg til at man jobber på ulike felter og dermed har noe ulike mål for arbeidet. Naturfagsenteret bruker imidlertid en del av RENATEs materiale i egen formidling, for eksempel i tidsskriftet "Naturfag".
Forventede effekter	RENAME ser for seg at dersom det deltar to lærere fra hver skole på deres etterutdanningskurs, vil dette være nok til å danne et mini-nettverk ved skolen som kan hjelpe de andre lærerne og spre det man har lært på kursene. Med tanke på at de fleste skolene har sendt minst fire lærere på kursene, skulle dette ikke by på problemer. Jevnt over mener man at aktivitetene har svært god effekt. Naturfagsenteret ser for seg gode spredningsmuligheter gjennom sitt nettverk, men mener det er for tidlig å se effekter av arbeidet.
Dokumenterte effekter	Effektene av pilotkampanjen til RENATE er dokumentert gjennom et to-siders spørreskjema som 100 lærere deltok i. Resultatet er svært positivt, og man mener at lærerne både har hatt stor nytte av innholdet og at det har inspirert dem til å tilegne seg ytterligere kunnskap på egenhånd. Rapporten er tilgjengelig på RENATEs nettsider.
Barrierer for å oppnå effekt	RENAMEs kampanje har hatt god oppslutning, men den kunne vært enda bedre. De tror at det svært store tilbudet av kurs som har kommet som følge av implementeringen av Kunnskapsløftet, gjør at RENATEs kurs kan drukne i bunken av tilbud hos noen skoleledere. På Naturfagsenteret bunner sen start med arbeidet både i at læreplanene måtte være på plass først og at det er generell mangel på ressurser.

2.2.6

<i>Tiltak</i>	<i>B6: Stimulere til lokal forsøksvirksomhet i realfagene</i>
Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005	"Stimulere til lokale forsøk med alternative organisasjonsformer for opplæringen i realfag."
Tiltakets aktører og deres aktiviteter	<i>Utdanningsdirektoratet</i> delte i første omgang ut midler til regionale matematikkprosjekter i de tre fylkene Rogaland, Sogn og Fjordane og Finnmark. Dette har siden blitt utvidet til ni fylker. Viktige elementer i disse prosjektene, er kompetanseheving for lærere innen matematikk og utprøving av nye læringsmetoder i matematikk på utvalgte skoler i fylkene. Prosjektene utformes lokalt, og det er stor variasjon i prosjektinnhold. Det kreves klare mål og metoder for prosjektene. Fylkene har en koordinerende rolle i forhold til de ulike deltakerne i prosjektet: samle dem til konferanser hvor man deler erfaringer, sørge for at midler er tilgjengelig etc. <i>Matematikkenteret</i> står også oppført som aktør på dette tiltaket, men det har ikke lyktes Rambøll Management å få tilbakemelding fra senteret om deres rolle i dette tiltaket.

Omfang og resultater	Måten man har jobbet, på varierer fra fylke til fylke. Noen fylker har involvert flest mulig skoler, og på den måten gjort en breddeatsing. I andre fylker har man satset på færre "modellskoler" og lagt mer ressurser i disse. Noe som utmerker seg spesielt, er etableringen av såkalte Newton-rom. Disse er besøksentre for matematikk som skal være plassert slik at flest mulig skoler i en region kan nå dem gjennom ekskursjoner og der formålet er læringsutbytte. Planen er å etablere omtrent 100 slike rom knyttet til enten vitensentre eller høyskoler.
Målgruppe	Elever i grunnskolen og deres realfaglærere.
Koordinering og samarbeid	De ulike fylkene har valgt ulike former for samarbeid. Eksempelvis har Sogn og Fjordane knyttet nær kontakt med Matematikksenteret i Trondheim, mens Finnmark har etablert et samarbeid med Høgskolen i Finnmark, samt med NHO som har en veilednings- og kompetanseutviklingsrolle.
Forventede effekter	Forventningene er todelt: at tiltakene skal gi lærerne bedre kompetanse til å undervise i matematikk og tenke nytt i undervisningen, og at dette igjen skal gjøre at elevene blir mer interessert i matematikk, får bedre resultater og velger realfag i større grad i videregående opplæring.
Dokumenterte effekter	Det er ikke observert noen målbare effekter av dette tiltaket. Aktivitetene er foreløpig i en tidlig fase.
Barrierer for å oppnå effekt	Kommuneøkonomien nevnes som en barriere, og bevilgningene fra Utdanningsdirektoratet er en forutsetning for at satsningen kan fortsette. Fylkene bruker også av egne midler, men hvis bevilgningene fra sentralt hold stoppes, vil det være vanskelig å få gjennomført prosjektene. En annen barriere kan være skolenes pedagogiske plattform og holdninger blant lærere. Hvis man har et svært tradisjonelt læringssyn og ikke er endringsorientert, kan dette være en hindring.

2.2.7

Tiltak	<i>B7: Øke fleksibiliteten og tilfang av realfaglige emner på ungdomstrinnet</i>
Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005	"Utvikle programfag med relevant realfaglig innhold for bruk på ungdomstrinnet."
Tiltakets aktører og deres aktiviteter	<i>Utdanningsdirektoratet</i> har ingen spesielle aktiviteter på dette tiltaket, men har bidratt til utviklingen av fagene i den nye læreplanen. Fokuset på temaet Teknologi og design (T&D) kan sees som del av dette. <i>Naturfagsenteret</i> ser ikke relevansen av dette tiltaket lenger, ettersom det ikke vil finnes valgfag på ungdomstrinnet fra høsten av. Unntaket er "Programfag til valg", som er et nytt fag på ungdomstrinnet med emner fra programfag i videregående opplæring. Dette faget skal være igangsatt senest 2008. Dette gir rom for ytterligere realfaglige emner på ungdomstrinnet. Naturfagsenteret bistår skoler med råd i denne sammenhengen. <i>Matematikksenteret</i> står også oppført som aktør på dette tiltaket, men det har ikke lyktes Rambøll Management å få tilbakemelding fra senteret på dette tiltaket.
Omfang og resultater	Ingen av aktørene Rambøll Management har fått tilbakemeldinger fra nevner spesielle aktiviteter, resultater eller planer under dette tiltaket.

<p><i>Tiltak</i></p> <p>Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005</p>	<p><i>B8: Utvikle og utprøve nye vurderings- og eksamensformer i realfagene</i></p> <p>"Utvikle og utprøve vurderings- og eksamensformer i realfagene med bruk av bla. IKT, prosessvurdering og egenvurdering. Evaluere og kvalitetssikre de ulike vurderingsformene.</p>
<p>Tiltakets aktører og deres aktiviteter</p>	<p><i>Utdanningsdirektoratet</i> er ansvarlig for nasjonale eksamensformer på både grunnskole- og videregående nivå. <i>Matematikksenteret</i> og <i>Naturfagsenteret</i> har fokus på <i>vurderingsformer</i> på skolenivå, og skal spille inn deres erfaringer fra dette nivået til direktoratet.</p>
<p>Omfang og resultater</p>	<p>På grunnskolenivå er arbeidet knyttet til KIM-prosjektet (Kvalitet I Matematikkundervisningen) der man utvikler diagnostiske prøver som skal brukes systematisk til å identifisere de feilforståelsene som elever eventuelt har, og som kan være vesentlige hindringer for videre læring i matematikk. En digital variant på nettet er nesten helt ferdig.</p> <p>På videregående nivå har man særlig konsentrert seg om nye vurderingsformer i matematikk. Her ønsker man en todelt eksamen der første del vil basere seg på dagens tankegang med testing av tilegnede ferdigheter uten hjelpemidler, mens del to skal være en lengre del med alle hjelpemidler, der oppgaven skal løses ved hjelp av IKT. Denne eksamensformen skal vedtas mens dette skrives. Ideen er at denne todelingen vil være midlertidig før man går over til en heldigital eksamensform. Forsøk med dette gjennomføres nå.</p> <p>Matematikksenteret har gjennom en doktorgradsstipendiat og hovedfagstudent prøvd ut flere vurderingsformer tiltenkt standpunktskaraktervurdering, slik som mappevurdering, muntlig gruppeprøve, skriftlig prøve med forberedelsesoppgave (praktisk utforskende oppgave, datainnsamling og skriftlig prøve med forberedelsestid). Senteret ser det som sin egen oppgave å spre erfaringene fra dette prosjektet til skolene.</p> <p>Matematikksenteret er videre representert i en av eksamensnemndene i matematikk for videregående skole. I dette forumet har Matematikksenteret foreslått å lage en nasjonal prøvebank (på nettet), der man legger ut eksempler på eksamensoppgaver. I tillegg har man foreslått å pilotere eksamensoppgaver, eventuelt i samarbeid med nasjonale prøver.</p> <p>Naturfagsenteret ønsker å sette ned en egen gruppe som skal se på vurderingskriterier på bakgrunn av de nasjonale føringene som kommer med de nye læreplanene. Fram til nå har senteret vært ansvarlig for kursing av lærere og sensorer i naturfag, og utviklet oppgaver på ulike nivåer for å finne fram til kriterier for vurdering. Senteret planlegger også å lage en nasjonal prøvebank for lærere, der man kan hente ut eksempler fra nettet til hjelp til vurdering av elevene.</p>
<p>Målgruppe</p>	<p>Elever i grunnskole og videregående opplæring (gjennom lærerne).</p>
<p>Koordinering og samarbeid</p>	<p>KIM-prosjektet blir gjennomført i samarbeid med Telemarksforskning-Notodden og ILS ved Universitetet i Oslo.</p> <p>Ut fra informantenes kommentarer, kan det synes å være uklarhet mellom aktørene om hva de andre aktørene holder på med.</p>
<p>Forventede effekter</p>	<p>Alle aktørene er positive til at man skal komme fram til vurderingsformer som i større grad vil avspeile elevens kunnskaper. Matematikksenteret fremhever at grunntanken er at vurderingsmåten må avspeile undervisningen. Undervisningen er nå i rask forandring med de nye læreplanene og åpner for</p>

	<p>utradisjonell undervisning.</p> <p>Videre er en av tankene bak endringen av eksamensformer å forberede elevene på tiden etter skolen, hvor man i en jobb kan spørre og grave, samt har mulighet til å kontrollere informasjonen man sitter på.</p>
Dokumenterte effekter	<p>Det er ikke konkrete planer om dokumentering av effektene, men det henvises til pedagogisk teori som underbygger tankegangen. Utdanningsdirektoratet nevner at både Sverige og Danmark i flere år har hatt todelte prøver slik som dem man ønsker å innføre i Norge, og at erfaringene derfra er positive.</p>
Barrierer for å oppnå effekt	<p>Vurderingsformer kan ikke sees i isolasjon fra de andre tiltakene. Fagene er i seg selv kjent for å være konservative, og det er fortsatt mange som foretrekker å beholde den gamle "puggeskolen", noe som ikke anses som forenlig med tankegangen som ligger bak realfagsstrategien.</p> <p>Videre har man erfart at tekniske problemer kan hindre god innføring og gjennomføring av digitaliserte prøver. Tidligere har man utprøvd dette i grunnskolen og fant ut at elevene fort ble mer opptatt av de tekniske aktivitetene enn prøvenes innhold. Samtidig kan det med denne vurderingsformen bli svært vanskelig å hindre organisert juksing på prøvene.</p>

2.2.9

<i>Tiltak</i>	<i>B9: Videreutvikle og gjennomføre nasjonale prøver i matematikk</i>
Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005	"Videreutvikle, gjennomføre og evaluere nasjonale prøver i matematikk på 4. og 10. klassetrinn. Prøvene brukes til å utvikle faget og skolenes praksis."
Tiltakets aktører og deres aktiviteter	<p><i>Utdanningsdirektoratet</i> har ansvar for at det blir utviklet og gjennomført nasjonale prøver. <i>Nasjonalt senter for matematikk i utdanningen</i> ved NTNU er det fagmiljøet som har ansvar for å utarbeide selve prøvene.</p> <p>Nasjonale prøver ble gjennomført første gang på 4. og 10. trinn våren 2004, og i fullskala, dvs. på 4., 7., 10. trinn og Vg1, våren 2005. Prøvene var obligatorisk for alle.</p> <p>I pressemelding av 27.mars 2006, opplyser Kunnskapsminister Øystein Djupedal at det fra høsten 2007 skal avholdes nasjonale prøver i regning, samt i lesing på norsk og engelsk på 5. og 8. trinn². Det vil bli innført obligatorisk kartleggingsprøve i lesing for 2. trinn fra skoleåret 2006-2007. Det vil også bli innført obligatorisk kartleggingsprøve i regning, samt prøver i skriving på norsk og engelsk for et representativt utvalg elever i grunnskolen. Nasjonale prøver for ungdomstrinnet og videregående vurderes på grunnlag av prøvene i grunnskolen.</p>
Omfang og resultater	<p>De nasjonale prøvene er gjennomført i 2004 og 2005, men regjeringen har besluttet at prøvene ikke skal avholdes våren 2006. Tiden frem mot 2007 skal i stedet benyttes til å videreutvikle og forbedre prøvene, både rent teknisk og slik at de er mer i samsvar med læreplanens mål.</p> <p>Matematikkssenteret arbeider med videreutvikling av både skriftlige og elektroniske prøver. Høsten 2007 vil det bli avholdt papirprøver på 5. og 8.trinn i grunnleggende ferdigheter i regning, relatert til læreplanens kompetansemål etter 4. og 8.trinn. En elektronisk pilotprøve planlegges parallelt. Ferdigstilling av prøvene vil ikke kunne skje før et rammeverk foreligger fra Utdanningsdirektoratet.</p>

² <http://odin.dep.no/kd/norsk/aktuelt/pressesenter/presse/070021-070010/dok-bn.html>

Målgruppe	Det primære målet med de nasjonale prøvene er å vurdere om skolene lykkes med å utvikle elevenes grunnleggende ferdigheter. Resultatene er også ment å skulle gi informasjon på skolenivå med tanke på kvalitetsheving og utvikling, og nasjonalt nivå for å si noe om tilstanden i utdanningssektoren. Resultatene skal være offentlige, men ikke kunne brukes til rangering av skoler.
Koordinering og samarbeid	Utdanningsdirektoratet har ansvar for gjennomføring av prøvene. Matematikksenteret har ansvar for å utvikle prøvene, og dette skjer i samarbeid med Telemarkforskning og Lærerutdanningen ved Universitetet i Oslo.
Forventede effekter	Forbedrede resultater ved neste TIMSS og PISA undersøkelse. Økt interesse for realfag generelt i samfunnet, i tillegg til kompetanseheving av lærere og økt rekruttering til realfagsrelaterte studier ved høyere utdanning.
Dokumenterte effekter	MMI har på oppdrag fra Utdanningsdirektoratet gjennomført en spørreundersøkelse blant lærere, rektorer og elever, og Universitetet i Oslo v/ Institutt for lærerutdanning og skoleutvikling (ILS) har ansvar for å evaluere prøvenes kvalitet og pålitelighet. Rapporter foreligger fra 2004 og 2005. De resultatene fra 2005-prøvene som er statistisk og kvalitetsmessig pålitelige, skal offentliggjøres på kommune-/fylkesnivå på nettstedet www.skoleporten.no . Det betyr at resultatene fra de nasjonale prøvene i lesing på norsk og engelsk og i matematikk på 4., 7. og 10. trinn offentliggjøres. Resultatene på skolenivå gjøres tilgjengelig for skolene selv, herunder elevene/foreldrene, og for kommunen/fylket hvor skolene tilhører.
Barrierer for å oppnå effekt	Mulige barrierer kan være at det blir en del politisk støy rundt en ny gjennomføring av nasjonale prøver, slik man opplevde sist. Dette viser seg å være en sak som skaper mye politisk engasjement.
Annet	I det nye oppdraget er overskriften for dette tiltaket "Nasjonale prøver i <i>regning</i> ", noe som legger en del andre føringer på hva slags oppgaver som skal gis og hva som faktisk skal måles.

2.2.10

Tiltak	<i>B10: Formidle erfaringer gjennom ordninger med ressurslærere/ressurspersoner</i>
Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005	"Matematikksenteret og Naturfagsenteret bygger nettverk med ressurslærere med tanke på spredning av gode undervisningsopplegg og kompetanseheving for lærere. Nettverksbygging står sentralt her."
Tiltakets aktører og deres aktiviteter	<i>Matematikksenteret</i> har siden 2002 bygd opp et nettverk av ressurspersoner blant lærere i grunnskolen og på videregående skole der man kjøper dem fri fra deler av sin normale arbeidstid. Ressurspersonene omfatter lærere med spesielle evner og ressurser innen matematikkundervisning og formidling. Alle har interesse for matematikk, og mange har et høyt faglig nivå innenfor fagområdet. Deres primære arbeidsoppgaver består i å holde kurs (som er utviklet i samarbeid med Matematikksenteret) for lærere, samt å fungere som veiledere og prosjektledere for forskjellige skoler i forbindelse med satsning på forbedring av matematikkundervisningen. Selv om det dermed blir en viss grad av fellesskap mellom ressurspersonene, er det samtidig stor variasjon i hva de enkelte ressurspersonene gjennomfører i sine lokale fylker. Noen gjennomfører kun kurs for lokale lærere ved enkelte skoler, mens andre også deltar i større prosjekter vedrørende faglig utvikling av matematikkundervisningen i hele kommunen.

	<p><i>Naturfagsenteret</i> er i startfasen med å bygge opp et nettverk av <i>naturfagsambassadører</i>.</p> <p>Nysgjerrigper i <i>Norges Forskningsråd</i> har etablert et ressurslærernetttverk som under Nysgjerrigpers ledelse og veiledning skal spre kunnskap om Nysgjerrigpers arbeidsmetode og interessen for vitenskapelig prosjektarbeid i barneskolen. Nysgjerrigpermetoden har mye til felles med forskerspiren i Kunnskapsløftets naturfagplan. Samarbeidet er regulert av en samarbeidsavtale med retningslinjer og gjensidige forventninger, honorering etc. Ordningen er basert på frivillighet.</p>
Omfang og resultater	<p>Høsten 2005 var til sammen 60 personer del av Matematikksenterets nettverk av ressurspersoner. Omfanget av disse personenes samlede aktiviteter, er spesifisert i Matematikksenterets årsrapporter. Derunder er innhold og antall gjennomførte aktiviteter beskrevet, inkludert gjennomførte kurs og antall deltakere. Matematikksenteret anslår at mellom 2000-3000 lærere, hovedsakelig i grunnskolen, men også i videregående opplæring, har deltatt på kurs i regi av ressurspersonene.</p> <p>For Naturfagsenterets del, deltok 28 naturfaglærere på den første samlingen. 5 lærere har takket ja til en deltidsstilling (20 %) ved senteret, og 18 lærere har sagt ja til å tilhøre "brannkorpset" som rykker ut når det er behov. Begge disse gruppene med ambassadører blir skolert av Naturfagsenteret. Noen er spesialister på områder innen naturfag, mens andre er generalister. Naturfagsenteret kan ikke vise til noen konkrete oppdrag for naturfagsambassadørene fordi ordningen først begynner å virke fra høsten 2006. Noen av ambassadørene har gitt kurs denne våren, og tidligere, som del av en forsøksordning. Dette gjelder nettverksbygging for naturfaglærere i Nord-Trøndelag og i Oslo-regionen.</p> <p>Nysgjerrigper-ambassadørene teller per dags dato 10 lærere, som rekrutteres blant lærerne bak de fem vinnerprosjektene i forskningskonkurransen Årets Nysgjerrigper. Lærerne håndplukkes ut fra engasjement, bakgrunn og geografisk tilknytning etter en lærersamling på høsten. I og med at ordningen er frivillig, varierer aktivitetsnivået hos hver enkelt og de deltar på det de har tid og mulighet til. Nysgjerrigper har også en ressurslærer ved den Skandinaviske skolen i Brussel.</p>
Målgruppe	Lærere
Koordinering og samarbeid	<p>For å sørge for at lærerne benytter seg av samme metoder, er verktøykassen de bruker utviklet av Matematikksenteret. Når man starter, avholder man også et seminar for alle ressurspersonene for å samordne arbeidet og sikre felles forståelse om matematikkundervisning og læring. Matematikksenteret har også forsøkt å samarbeide med ansatte ved høyskolene for å kunne tilby mer teoretiske kurs til lærerne i fylkene. Det har vist seg å være komplisert, ettersom høyskolene ofte anser kursene som ressurspersonene gjennomfører som konkurrenter til høyskolenes egne kurs.</p> <p>Forskningsrådets Nysgjerrigper koordinerer ressurslærerne, avholder samling med alle ressurslærerne en gang i året og følger opp hver enkelt lærer. Man inviterer også lærerne til konferanser og lignende.</p>
Forventede effekter	<p>Aktørene forventer at ressurspersonene gjennom sine aktiviteter bidrar til at lærerne tilegner seg nye metoder og kompetanse innenfor realfagsundervisningen. Et sentralt mål er at de blir flinkere til å variere undervisningen. Dette vil igjen bidra til å øke elevenes interesse og motivasjon for realfag og gjøre at de lærer mer. For aktivitetene som foregår på ungdomsskolenivå, håper man at det vil føre til at flere elever velger realfaglig fordypning i videregående opplæring.</p>

Dokumenterte effekter	Der er ikke dokumentert resultater eller virkninger av ressurspersonenes aktiviteter på det nåværende tidspunkt. Matematikksenterets ressurspersoner deler ut evalueringsskjemaer til deltakerne på kursene, men man har ikke hatt tid til å systematisere svarene ennå. Nysgjerrigper har mottatt uformelle tilbakemeldinger som tyder på at lærerne som deltar på kurs blir mer bevisst på og interessert i å prøve metoden. Det er også utviklet egne evalueringsskjemaer i samarbeid med ressurslærerne som tas i bruk fra og med våren 2006.
Barrierer for å oppnå effekt	Den viktigste hindringen for å oppnå effekt av tiltaket, er begrensede økonomiske ressurser hos skoler og skoleeiere til å kjøpe lærerne fri til kursdeltagelse. Ofte innebærer dette at det må skaffes en vikar for den læreren som deltar på kurset, selv om kurset er gratis. Samtidig er det ikke alle skoler eller skoleeiere som prioriterer en oppgradering av matematikkundervisningen. Det må være rom fra skoleleders side for at en lærer som har vært på kurs, kan bruke de mer utradisjonelle metodene de har tilegnet seg. Det er også ressurskrevende å følge opp ressurslærere med veiledning og videreutdanning.

2.2.11

<i>Tiltak</i>	<i>B11: Styrke foreldrerollen i matematikkopplæringen</i>
Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005	"Bidra til å styrke foreldrenes rolle i arbeidet med matematikk gjennom egnet informasjon, materiell og kurs. Forskning viser at foreldres holdning og støtte i skolearbeidet er blant de faktorer som betyr mest i elevenes faglige utvikling."
Tiltakets aktører og deres aktiviteter	<p><i>Utdanningsdirektoratet</i> har delegert dette tiltaket til sentrene.</p> <p><i>FUG</i> (Foreldreutvalget for grunnskolen) er et statlig oppnevnt utvalg der hovedtanken er oppfølging av foreldre og deres rolle i barnas utdanning, spesielt gjelder dette holdninger og hjelp til skolearbeidet i hjemmet. Deler av dette er rettet inn mot realfag. Blant hovedaktivitetene er utarbeiding av et hefte for foreldre i samarbeid med UiO: Hftet fikk navnet "Foreldre teller", og handler om hvordan foreldre kan støtte barna i matematikkopplæringen: Hvilke holdninger og tiltak er viktig hjemme; hvordan skal man være støttende i læringen m.m.</p> <p>Dette heftet markedsføres kontinuerlig gjennom nettsteder og oppsøkende virksomhet. I tillegg bruker man deler av heftets innhold i avisartikler, i eget informasjonsblad og på nettsidene foreldrenettet.no. Man driver også mye rådgiving per telefon til foreldre enkeltvis når disse tar kontakt.</p> <p>I tillegg er man involvert i "Foreldre, en ressurs", et samarbeid mellom minoritetsspråklige foreldre og skolen. Foreldrerollen skal også tas opp på introduksjonskurs for minoriteter.</p> <p>Vox har gjennomført et pilot-kurs fra 2003 til 2004 der man kurset foreldre ved Hakadal ungdomsskole over åtte 2-timers kveldssamlinger en gang ukentlig. Fra VOX deltok to lærere til hver samling. Under hver samling ble temaer fra ungdomsskolens matematikkpensum tatt opp og gjennomgått. Dette var temaer som algebra, geometri, trekantberegning, statistikk, sannsynlighetsregning og prosentregning. Oppgaveløsning var en fast del av hver samling. I tillegg har man Regnehjelpen, som er mer utførlig beskrevet under tiltak B4.</p>
Omfang og resultater	<p>Hftet "Foreldre teller" ble sendt ut til alle landets 5.klassinger sist skoleår.</p> <p>For Vox sin del, deltok 12 foreldre på kurset, men kun to deltakere gjennomførte.</p>

Målgruppe	Foreldre med barn i skolen.
Koordinering og samarbeid	Alle tre aktørene samarbeider seg i mellom gjennom fellesmøter, der man utveksler erfaringer og lager koblinger, noe som ser ut til å fungere tilfredsstillende for aktørene.
Forventede effekter	Aktørene mener at å heve matematikkompetansen hos foreldre er svært viktig for barnas læring. Foreldrene skal gjennom arbeidet få innsikt i og forståelse for hvordan barna deres arbeider med matematikk, samtidig som foreldrenes matematiske kompetanse skal forbedres. Dette vil gi foreldrene bedre muligheter for å hjelpe barna med lekser, som på sin side kan øke barnas kompetanse og påvirke deres holdninger til realfag i en positiv retning.
Dokumenterte effekter	VOX har utarbeidet en rapport som tar for seg kurset - i forhold til innhold, gjennomføring og resultater. Av det fremgår det at de foreldrene som deltok på kurset var tilfredse og hadde fått stort utbytte. Samtidig har VOX fått forespørsler fra andre skoler om å gjennomføre liknende kurs. Rapporten inneholder imidlertid ikke noe dypere studie av hvordan kurset har virket i forhold til forventningene.
Barrierer for å oppnå effekt	Som Vox' erfaringer viser, er det et stort problem å få foreldre til å sette av nok tid til å delta på kurs, samtidig som det kan være vanskelig å nå ut til dem i utgangspunktet.

2.2.12

<i>Tiltak</i>	<i>B12: Stimulere til deltakelse i konkurranser i realfag</i>
Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005	"Utvikle et mer enhetlig system for vurdering av konkurranser i realfag, og på grunnlag av dette lage oversikt over de ulike konkurransene og kategorisere disse etter brukergrupper. Formidle oversikten til skolene. Bidra til gjennomføring av eksisterende konkurranser. Deltakelse i biologi-olympiade bør vurderes."
Tiltakets aktører og deres aktiviteter	<i>Kunnskapsdepartementet, Utdanningsdirektoratet (ved Læringscenteret) og Norges forskningsråd støttet tidligere hver for seg de enkelte konkurransene. Etter initiativ fra Forskningsrådet vil det fra 2006 bli iverksatt samordnet offentlig bevilgning. Midlene fra departementet/direktoratet kanaliseres til Forskningsrådet, som står for samlet fordeling (og som kan gi flerårige tilsagn). Dette blir en betydelig forenkling i søknadsarbeidet med de enkelte konkurransene. Så snart formelle avtaler er på plass, vil Forskningsrådet overlate søknadsbehandling og –oppfølging i forhold til de sentrale realfagskonkurransene til Stiftelsen Ungdom og Forskning (som også er finansiert av Forskningsrådet).</i> Naturfagscenteret deltar i arbeidet sammen med Utdanningsdirektoratet og Norges forskningsråd for å finne fram til mer langsiktige ordninger for realfaglige konkurranser. På temaområdet "Realfag, naturligvis!" på skolenettet, er det laget en oversikt over konkurranser i realfag. Konkurransene er sortert etter trinn i skolen. <i>Matematikkcenteret står også oppført som aktør på dette tiltaket, men det har ikke lyktes Rambøll Management å få tilbakemelding fra senteret på dette tiltaket.</i>
Omfang og resultater	Nysgjerriger er organisert som et internt prosjekt i Forskningsrådet, der konkurransen Årets Nysgjerriger er ett av tiltakene for å øke interessen for forskning og vitenskap. Konkurransen avholdes årlig, og det deles ut totalt 10

	<p>priser, hvorav fem i samarbeid med eksterne samarbeidspartnere (bla. Naturfagsenteret og RENATE).</p> <p><i>Unge forskere</i> er en konkurranse for barn og unge mellom 12-21 år, som arrangeres av Stiftelsen ungdom og forskning som finansieres av Forskningsrådet (www.suf.no).</p> <p><i>First Lego League</i> (drevet av stiftelsen <i>First Scandinavia</i>) (www.hjernekraft.org) og <i>KappAbel</i> (www.kappabel.com) er konkurranser for elever på ungdomstrinnet.</p> <p><i>Abel-konkurransene</i> er mattekonkurranser for enkeltelever i videregående opplæring. I prinsippet kan svært dyktige elever på ungdomstrinnet også melde seg på via skolen sin (abelkonkurransen.no).</p> <p><i>Fysikk- og kjemiolympiaden</i> er nasjonale konkurranser hvor de 10-20 beste i landet samles til intensivkurs ved UiO og NTNU. Herfra går de 3-4 beste videre til fagolympiaden som arrangeres i ulike land fra år til år (www.kjemi.uio.no/kjemiolympiade/www.fys.uio.no/skolelab/fysikkol/).</p> <p><i>IKT-olympiaden</i> er først og fremst beregnet på førsteårsstudenter ved NTNU, i og med at IKT ikke er et ordinært fag i videregående opplæring. Dette er en relativt liten konkurranse i forhold til de overnevnte.</p>
Målgruppe	Primært elever i grunnskolen og videregående opplæring, med unntak av IKT-olympiaden.
Koordinering og samarbeid	Fra og med 2007 skal stiftelsen <i>Ungdom og forskning</i> , som er under kontroll av Norges forskningsråd, være ansvarlig for samtlige søknader som kommer inn til de ulike konkurransene. Denne samordningen blir utført for å forenkle søknadsprosessen og rapporteringen.
Forventede effekter	<p>En forventet effekt av den nye søknadsprosedyren, er at operatørene for konkurransene vil spare vesentlig tid på søknadsskriving og –oppfølging, og at denne tiden heller kan brukes til å utvikle et godt konkurransetilbud.</p> <p>Konkurransene er tiltenkt å øke tilbudet til sterke elever, og motivere elevene til å velge realfag på høyskole og universitetsnivå. Man forventer at samordningen skal forenkle søknadsprosessen både for søkere og saksbehandler.</p>
Dokumenterte effekter	<p>I 2002 ble det utført en evaluering av fagolympiaden for videregående skoler. Den viste at 80 av de 250 skolene som deltok, hadde oppnådd å få elevene til finalen. 60 prosent av elevene som hadde deltatt, oppga at olympiaden hadde betydning for videre valg av studier.</p> <p>I tillegg vet man at 20-40 prosent av elever som har realfag i videregående skole, deltar i en eller flere av disse konkurransene.</p> <p>De nyere konkurransene, som KappAbel og First Lego League har stadig voksende deltakertall.</p> <p>Om Nysgjerrigper, har man fått gode tilbakemeldinger fra lærere og elever.</p>
Barrierer for å oppnå effekt	Lærere som ikke prioriterer kvalifisering til konkurransene, da dette tar ca. en skoletime og "stjeler" tid fra pensum. Det er tidkrevende arbeid som ligger bak deltakelse, og denne type elevaktiv læring krever en fleksibel arbeidsplass for den enkelte lærer.
Annet	Man jobber med en felles nettside, hvor best-practice kan utveksles.

2.2.13

Tiltak	<i>B13: Utvikle anvendt didaktikk i realfag ved universiteter og høyskoler.</i>
Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005	"Sette i gang evalueringsoppdrag for å vurdere bruk og formidling av arbeidsmåter i realfaglige studier i universitet og høyskole blant annet med tanke på effekt, variasjon, sammenheng med grunnopplæringen mv. På grunnlag av en slik evaluering settes det i gang utvikling på området."
Tiltakets aktører og deres aktiviteter	<i>Kunnskapsdepartementet</i> anser didaktikkutvikling som den enkeltes institusjons ansvar og har ikke fulgt opp dette tiltaket nærmere.
Omfang og resultater	Alle universitetene har etablert en 5-årig integrert master i lærerutdanningen, hvor man har realfag og didaktikk gjennom hele løpet. Dette er en lærerutdanning som er beregnet på dem som vil jobbe i videregående skole (se for øvrig tiltak C5).

Tiltak B14-16 har følgende mål:

Ivareta likestillingsperspektiv. I videregående opplæring skal minst 40 % av elevene som tar fordypning i matematikk og fysikk være jenter

2.2.14

Tiltak	<i>B14: Utjevne kjønnsforskjeller og fremme likestilling i realfagene</i>
Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005	"Fremme interesse for realfag blant jenter og gi flere jenter lyst til å studere realfag. Utarbeide en strategi for å oppnå bedre kjønnsbalanse i ungdoms utdannings- og yrkesvalg."
Tiltakets aktører og deres aktiviteter	<p><i>Utdanningsdirektoratet</i> har kun relativt nylig begynt å jobbe med likestillingsperspektivet fordi ressursene har vært brukt på utarbeidelse av nye læreplaner. Det skal nå utarbeides en likestillingsstrategi på oppdrag fra Kunnskapsdepartementet, der rekruttering av jenter og gutter til utradisjonelle valg skal behandles. Under dette hører temaet "jenter og realfag i grunnopplæringen" til. Planen vil inneholde tiltak for jenter og realfag.</p> <p>Samtidig har direktoratet ansvaret for det landsomfattende MINERVA-prosjektet, et internasjonalt prosjekt rettet mot jenter og realfag der man ønsker å vise at realfag er spennende, avkrefte stereotypier om de som velger realfag og å oppmuntre jenter til å ta realfaglig utdanning. Prosjektet drives på regionalt nivå og inkluderer en mengde aktiviteter, blant annet mentorordninger, der man bruker gode rollemodeller som studerer eller jobber innen realfag. Dette startet tidligere, men tok for alvor form fra 2002. Prosjektet er delegert fra Kunnskapsdepartementet, og direktoratet har hatt én person som har jobbet med dette for å støtte og koordinere de regionale tiltakene. Bevilgningene ble uten forvarsel kuttet i 2005 i en fase da man var i ferd med å etablere en nettside og hadde ansatt en redaktør for dette. Dermed falt alt fra hverandre og arbeidet ligger for øyeblikket nede. Man håper å få startet opp prosjektet igjen i år og få dreiet fokus over fra "jenter og matematikk" til "jenter og realfag" i tillegg til å ta utgangspunkt i erfaringene så langt for konsentrere arbeidet mot de tiltakene som har vist seg å gi målbar effekt.</p> <p><i>Naturfagsenteret</i> har i første omgang utarbeidet en oversikt over tiltak som har vært prøvd i norsk skole, og de opplyser at likestillingsperspektivet er noe man har i bakhodet hele tiden i sine aktiviteter. Rapporten for tiltak som er gjort, er</p>

	<p>beskrevet under tiltak B16.</p> <p>Vox har utviklet et temahefte som heter "Migramatte" og som er beregnet på minoritetsspråklige kvinner med liten skolegang. Etter tilbakemeldingene man har fått, viser det seg at heftet egner seg til andre med dårlige matematikk-kunnskaper også.</p> <p>Matematikk-senteret står også oppført som aktør på dette tiltaket, men det har ikke lyktes Rambøll Management å få tilbakemelding fra dem om aktiviteter de gjennomfører under dette tiltaket.</p>
Omfang og resultater	25 skoler har rapportert aktiviteter tilbake til direktoratet i rapporter på alt fra én til tre sider. Det er gjennomført tiltak i alle landets regioner, men informasjonen om dette er lite systematisert på grunn av tids- og ressursnød. Vox' matematikkhefte er solgt i nesten 1000 eksemplarer, men man antar at omfanget er større fordi skoler sannsynligvis kopierer videre fra heftet.
Målgruppe	Jenter i hele skoleløpet, men for det meste har det vært aktiviteter på grunnskolenivå. Vox' målgruppe er kvinner med minoritetsbakgrunn.
Koordinering og samarbeid	Stort sett koordineres ting på regionalt nivå, men på grunn av frafallet av midler, har man ikke noen oversikt over status for øyeblikket.
Forventede effekter	<p>Man har forventet at tiltakene vil forbedre jenters holdninger til realfag og vise at realfag kan være spennende og morsomt. Dette skal føre til at jenter velger realfaglige utdanninger. Prosjektet har dreid seg om å prøve ut ulike tiltak for å samle erfaringer til videre satsning på de områdene som har vist seg å være mest virkningsfulle. Mentorordningen har vært mest vellykket.</p> <p>Vox forventer at ved å styrke kvinner med minoritetsbakgrunns matematikk-kunnskaper, vil dette i tillegg få positiv innvirkning på deres barn.</p>
Dokumenterte effekter	<p>25 skoler har som nevnt rapportert om erfaringer fra tiltakene, men man har ikke hatt tid eller ressurser til å følge opp disse eller sammenfatte resultater. Man har kun enkelte eksemplarer, som for eksempel fra Bergen katedralskole der flere jenter enn gutter nå velger 3MX.</p> <p>Ellers har man gode indikasjoner på at mentorordningen fungerer godt. Av dokumentasjon kan man kun vise til resultater fra aksjonsforskning som er gjort i forbindelse med det internasjonale aspektet ved MINERVA.</p> <p>Man ønsker å satse på dokumentasjon av effekter dersom man får midler til å fortsette prosjektet.</p>
Barrierer for å oppnå effekt	<p>Likestillingstematikken blir mye tatt opp i media fra politisk hold, men blir lite fulgt opp i praksis. Det ligger store utfordringer i å gjennomføre et tiltak som dette når det ikke koordineres eller bevilges midler fra sentralt hold. Man kan ikke forvente at et nasjonalt tiltak som dette skal drives av skoleeiere, og spesielt ikke når man heller ikke har noen forutsigbarhet. Dette er gjennomgående for realfagssatsningen.</p> <p>Det gis også uttrykk for at man ikke vet hva som virker og hvilke tiltak som er gode i denne sammenheng.</p>

2.2.15

Tiltak	<i>B15: Videreføre og forsterke jenteprofilen i de spesielle tiltakene som iverksettes for å bedre rekrutteringen til Bachelor i ingeniør-utdanningene</i>
Handling, jfr.	"Iverksette spesielle rekrutteringstiltak for å bedre rekrutteringen av jenter til

strategiplanen av januar 2005	realfagene i høyere utdanning."
Tiltakets aktører og deres aktiviteter	<i>Kunnskapsdepartementet</i> har gitt oppdraget til <i>RENATE</i> . <i>RENATE</i> er ansvarlig aktør og står for "RENATEs jentemidler" som har eksistert siden 2003. Dette er en årlig pott med penger som <i>Renate-personene</i> (se tiltak A8) kan søke om i forbindelse med rekrutteringstiltak rettet mot jenter, særlig med tanke på opptak til ingeniørstudier på høyskolene. Søknaden må beskrive innholdet og omfanget av de konkrete tiltakene, samt størrelsen på beløpet de ønsker.
Omfang og resultater	For skoleåret 2004/2005 mottok 12 høyskoler støtte til rekrutteringstiltak på til sammen 1,3 millioner kroner rettet mot jenter. <i>RENATE</i> har utarbeidet en oversikt over innholdet av de aktivitetene som de 12 høyskolene gjennomførte i skoleåret 2004/2005.
Målgruppe	Høyskolene og deres <i>Renate</i> -personer. I siste instans er målgruppen jenter i siste året på grunnskolen og i videregående opplæring.
Forventede effekter	<i>RENATE</i> forventer at hver aktivitet som gjennomføres med finansiering fra jentemidlene, bidrar til å øke motivasjonen for å velge realfag i videre studier blant jentene som deltar, enten i videregående opplæring eller høyere utdanning.
Dokumenterte effekter	Hittil er det ikke dokumentert effekter av aktivitetene.

2.2.16

<i>Tiltak</i>	<i>B16: Samle informasjon om tiltak for å fremme likestilling i realfagene og vurdere tiltakene mht satsing i Norge.</i>
Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005	"Samle kunnskap om relevante tiltak som er iverksatt og legge vekt på evalueringen av disse."
Tiltakets aktører og deres aktiviteter	<i>Utdanningsdirektoratet</i> har kun relativt nylig begynt å jobbe med likestillingsperspektivet fordi ressursene har vært brukt på utarbeidelse av nye læreplaner. Dette ligger under tiltak B14. I forbindelse med en likestillingsstrategi som er under utarbeidelse, holder man nå på å utarbeide statistikk om fordelingen av kjønn på fagnivå (se tiltak A1). <i>RENATE</i> står her oppført som aktør, men de mener at deres ansvarsområde ligger på tiltak B15. <i>Naturfagsenteret</i> ansatte en ferdig hovedfagstudent til å gå gjennom alt som er gjort på likestilling innen realfagene og deretter skrive en rapport som sammenfatter dette. Denne rapporten forelå for omtrent et år siden og har blitt distribuert til Utdanningsdirektoratet. <i>Matematikkenteret</i> står også oppført som aktør på dette tiltaket, men det har ikke lyktes Rambøll Management å få tilbakemelding fra dem på dette tiltaket.
Omfang og resultater	Fram til nå er det kun Naturfagsenterets rapport som foreligger som dokumentasjon. Evalueringer av likestillingstiltak er ikke foretatt av aktørene.
Koordinering og samarbeid	De har vært jobbet lite med dette tiltaket, og samarbeid har ikke stått i fokus.

Forventede effekter	Å samle inn informasjon slik Naturfagsenteret har gjort, er ment for å hindre overlapp og for å formidle erfaringer.
Barrierer for å oppnå effekt	Ressursmangel har gjort at tiltaket ikke har hatt prioritet.

2.3 Fokusområde C: Lærerkompetanse og lærerutdanning

Tiltak C1-6 har følgende mål:

Sikre tilstrekkelig rekruttering av lærere med realfagskompetanse. Rekrutteringen av lærere med hovedfag/mastergrad i matematikk og fysikk til videregående opplæring skal være lik avgangen av lærere innen 2007.

2.3.1

Tiltak	<i>C1: Sørgе for relevant kompetanseheving av lærere i realfagene</i>
Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005	"Tilby relevante etter- og videreutdanningstiltak for lærere i realfag. Særlig bør blikket rettes mot realfagslærere på mellomtrinnet og opplæring i temaer innenfor teknologi og design. Signalisere til skoleeiere det presserende behovet for kompetanseheving av lærere i realfag. Vurdere særskilte tiltak for å målrette kompetanseheving i realfagene."
Tiltakets aktører og deres aktiviteter	<p><i>Kunnskapsdepartementet</i> har det overordnede og økonomiske ansvaret for tiltaket. Det er en del av Strategi for kompetanseutvikling i grunnopplæringen, der blant annet matematikk og fysikk er prioriterte fag.</p> <p><i>Utdanningsdirektoratet</i> er en av de utøvende aktørene og jobber direkte mot skoleeiere, fylkesmenn og universiteter og høyskoler.</p> <p><i>Naturfagsenteret</i> har ansvaret for naturfag- delen av realfagene som tiltaket omhandler og kompetanseheving er senterets viktigste rolle generelt. Spesielt har man vært med på å utvikle EVINA- prosjektet som er omtalt i tiltak C8 som skal tilby nettbaserte etterutdanningskurs i naturfag. Videre har man et forsøksprosjekt i trøndelagsregionen med to faglige naturfagsnettverk, der man møtes jevnlig til informasjon og diskusjon. Til sist holder man nå på med å etablere et nettverk av naturfagsambassadører på landsbasis som kan reise rundt på skoler og holde kurs og være ildsjeler.</p> <p><i>RENATE</i> ser sin del av dette tiltaket som det man jobber med under tiltak B5, altså den delen av tiltaket som fokuserer på teknologi og design. Her er man nå midt i en stor kampanje for å tilby kurs til lærere i de relevante fagene.</p> <p><i>Matematikkcenteret</i> har utviklet et godt integrert matematikknettverk av ressurspersoner med en felles forståelse av matematikkundervisning som skal jobbe på lokalt og regionalt plan for å forbedre og fornye matematikk-opplæringen.</p> <p>I tillegg samarbeider man med et utvalg kommuner i regionen for å innhente erfaring som kan videreføres gjennom ressurspersonene. I et annet prosjekt har man også dannet et nettverk av ti skoler, med undernetverk som alle jobber med organisasjonsutvikling og tilpasset opplæring i matematikkundervisningen.</p> <p><i>Norges forskningsråd</i> er ikke nevnt som aktør, men påpeker at Nysgjerrigper-aktivitetene passer inn her, da de er involvert i kursing av lærerstudenter i nysgjerrigper-metoden.</p>
Omfang og resultater	Kompetanseutviklingsstrategien har fått gode bevilgninger på årets statsbudsjett og naturfag er prioritert. Enkelte aktører fremhever at naturfagene tidligere har blitt nedprioritert, men i bevilgningen for 2006 ligger det nå 15 millioner kroner i øremerkede midler til videreutdanning i naturfag.

	<p>I følge aktivitetsrapporter for 2005 har om lag 25 prosent av lærerne gjennomført kurs i matematikk, men i naturfag har kun 3-4 prosent av lærerne gjort det samme. Dette er i følge departementet langt færre enn det man forventet.</p> <p>EVINA-prosjektets resultater er omtalt i tiltak C8 og RENATEs etterutdanningskurs for teknologi og design er omtalt i tiltak B5.</p> <p>Matematikksenterets nettverk av ressurspersoner består av 64 personer, og disse personene rapporterer enkeltvis til Matematikksenteret. Rapporteringsresultatene er å finne i senterets årsrapport for 2005. Oppsummert står det i denne at flere tusen lærere har deltatt på kurs og kompetansehevingsprosjekter i regi av ressurspersonene.</p>
Målgruppe	Lærere på grunnskole- og videregående nivå, og spesielt mot lærere på mellomtrinnet, men dette går til en viss grad gjennom skoleeierne.
Koordinering og samarbeid	De utøvende aktørene jobber på sine respektive felt og det er derfor ikke et stort behov for koordinering dem imellom. Det etterlyses riktignok bedre samarbeid i forhold erfaringsutveksling innen metodikk, i tillegg til deltagelse fra aktører som arbeider med overlappende temaer. Derimot koordinerer de arbeidet i større grad med andre samarbeidspartnere på mer lokalt nivå for å nå fram til de enkelte lærerne.
Forventede effekter	Aktørene er positive når det gjelder å få til en generell kompetanseheving av realfaglærerne, og forsøker nye metoder for å nå fram med kompetansen de sitter på.
Dokumenterte effekter	Aktørene evaluerer på hver sin side sine egne tiltak i varierende grad, men å dokumentere de overordnede effektene av alle tiltakene ligger til store sentrale undersøkelser. Dette bør kunne gjøres for eksempel gjennom PISA og TIMMS på sikt, da man vil få en god sammenligning over tid.
Barrierer for å oppnå effekt	Spesielt Naturfagsenteret trekker fram sine vanskeligheter med å nå fram til naturfaglærerne for å få gjennomstrømming til kursene. Pengestrømmen har snudd med Kunnskapsløftet. Tidligere tilbød man kurs til lærerne direkte, mens man nå må vente på forespørsel fra kommunen som skoleeier. Mange lærere som har motivasjon faller utenfor fordi de ikke lenger kan ta initiativet selv. Selv om det gis øremerkede midler til naturfag, er ikke søking på disse prioritert like mye som andre fag i mange kommuner. Spesielt konkurrerer man med det fokuset matematikk har fått i realfagssatsningen.

2.3.2

Tiltak	<i>C2: Vurdere finansieringsordninger for å øke rekrutteringen av kandidater som tar lærerutdanning innen realfag.</i>
Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005	"Vurdere økonomiske virkemidler for å rekruttere flere studenter til å velge fordypning i realfag i lærerutdanningen."
Tiltakets aktører og deres aktiviteter	Kunnskapsdepartementet er ansvarlig aktør.
Omfang og resultater	Tiltaket er ikke gjennomført ennå. Ideen gikk ut på å få til en avskrivingsordning for studielån tilsvarende den som eksisterte for studenter som flytter til Finnmark og deler av Troms etter endte studier. Ordningen har ikke vært utredet i detalj i departementet, men det er

	foretatt grove beregninger i forbindelse med det interne arbeidet med den årlige budsjettprosessen. Tiltaket har en stor kostnad, og har ikke nådd opp i prioriteringen mot andre tiltak. Tiltaket regnes som godt, og forslaget vil derfor bli fremmet igjen med sikte på å få dette finansiert over statsbudsjettet.
Målgruppe	Lærerstudenter
Forventede effekter	Dette er tenkt som et virkemiddel for å bedre rekrutteringen i realfag i lærerutdanningen dersom det blir gjennomført.

2.3.3

Tiltak	<i>C3: Real FAG skal tilbys i allmennlærerutdanningen og som videreutdanning for lærere.</i>
Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005	"Utdanningsinstitusjonene må legge til rette for at lærerstudenter og lærere får tilbud om realfag både i bredde og i dybde."
Tiltakets aktører og deres aktiviteter	<p><i>Kunnskapsdepartementet</i> har fokusert på betydningen av realfag, spesielt som ansvarlig for utviklingen av ny lærerutdanning, blant annet med utvidelse for den obligatoriske matematikkundervisningen. Man oppfordrer også utdanningsinstitusjonene til å satse på realfag.</p> <p><i>Utdanningsdirektoratet</i> står oppført som aktør på dette tiltaket, men mener at de kun har rolle som pådriver gjennom Nasjonalt råd for lærerutdanning der man møter alle dekanene.</p> <p><i>Universitetene og høyskolene</i> er de ansvarlige aktørene på tiltaket, da det er de som skal stå for realfagstilbudet. Dette er et todelt arbeid som dreier seg både om allmennlærerutdanningen og om videreutdanning for lærere. De fleste statlige høyskolene tilbyr i dag allmennlærerutdanning, mens det blant universitetene kun er det nyetablerte Universitetet i Stavanger som har dette tilbudet fra før. Ved de andre universitetene tilbyr man kun videreutdanning.</p>
Omfang og resultater	<p>Så å si alle institusjonene som tilbyr allmennlærerutdanning sier de har satsset på å utvide realfagstilbudet enten i løpet av de siste årene med det økte realfagsfokus fra sentralt hold, eller i enkelte tilfeller allerede fra slutten av 1990-tallet. Fra og med høsten 2006 ser det ut til at det ved alle høyskolene utenom Høgskolen i Finnmark, tilbys fordypning i matematikk og naturfag både i bredde og dybde, altså fra 30 studiepoeng og oppover, i de fleste tilfeller 60 studiepoeng. Samtidig er rekrutteringen til disse fagene også god, men i større grad i matematikk enn i naturfag. Mange av høyskolene tilbyr i tillegg teknologi og design eller IKT.</p> <p>Når det gjelder tilbudet for videreutdanning er bildet mer uklart. En del høyskoler rapporterer om god søking og dette sammenfaller med de skolene som har godt samarbeid med regionale myndigheter. Andre skoler sier de opplever relativt liten interesse. De skolene med god etterspørsel rapporterer samtidig om kapasitetsproblemer fordi de prioriterer egne studenter først. Dette fører til at det ikke er plass til lærere som ønsker videreutdanning. Det har også vært sammenfall med etterspørselen etter videreutdanningstilbud og øremerkede ekstrabevilgninger til skoleeiere.</p> <p>Når det gjelder universitetene har man spesiell satsning mot videreutdanning på NTNU, Universitetet i Oslo og Universitetet i Bergen, og man har utviklet gode ordninger. Spesielt gjelder dette i forbindelse med skolelaboratorier og samarbeid med regionene. I og med at kursene selges, er ordningene selvfinansierende og dermed lette å holde gående når de først er blitt etablert -</p>

	så lenge etterspørselen opprettholdes.
Målgruppe	Lærere og lærerstudenter
Koordinering og samarbeid	Hvorvidt institusjonene samarbeider med andre institusjoner og regioner eller ikke, varierer. En del av høyskolene har samarbeid om visse realfagstilbud seg i mellom, slik at det ikke nødvendigvis trengs å tilbys ved alle skolene. En del rapporterer også om svært nært samarbeid med regionale myndigheter og deres lokale realfagssatsninger. Utenom dette begrenser samarbeidet seg til det som trengs for å utvikle etter- og videreutdanningstilbudet med regionale skoleeiere.
Forventede effekter	Kunnskapsdepartementet har forventet at man ved de ulike institusjonene skal utvide tilbudet i realfag og at dette, sammen med andre incentiver for å få lærerstudentene til å fordype seg i realfag, vil føre til økt søkning til disse fagene. Også utdanningsinstitusjonene forteller om de samme forventningene og at allmennlærerstudentene ved mange av høyskolene selv har stått på for å få utvidet tilbudene.
Dokumenterte effekter	Det overordnede målet med dette tiltaket for å bedre rekruttering og sikre tilgangen til lærere i realfag, har ikke vært diskutert med aktørene. Men det er trolig at informasjonen er tilgjengelig i eksisterende registerdata.
Barrierer for å oppnå effekt	Barrierer for å oppnå effekt er heller ikke diskutert med universitetene og høyskolene. Derimot peker disse på en del elementer som hindrer god gjennomføring av selve tiltaket: Den nye finansieringsordningen som tar utgangspunkt i studiepoengsproduksjon skaper problemer ved en del institusjoner, spesielt de mindre, fordi gevinsten fra utvidet fagtilbud først vil komme når studiepoengene er produsert. Dette betyr at man må bruke interne midler til utbygging, noe man først får igjen for etter flere år. Videre nevner flere høyskoler at man gjerne skulle satset mer, men at for stor satsning på realfag vil få konsekvenser for bredden i fagtilbudet. Spesielt kan det nevnes at man på Høgskolene i Nord-Trøndelag og Telemark er redd for at det store fokuset på matematikk, fysikk og kjemi nå har gått ut over rekrutteringen til biologi. Dersom man ikke lykkes i rekruttering av lærerstudentene til biologi også, vil man senere få problemer med biologiundervisningen i skolen. Design og teknologi er et annet fag som har blitt lagt ned på et par høyskoler på grunn av rekrutteringsproblemer, men uten at man i disse tilfellene skylder direkte på realfagssatsningen. Et annet problem som nevnes på Høgskolen i Østfold, er at man opplever rekrutteringsproblemer til de midlertidige stillingene man oppretter innen realfagene. Når det gjelder videreutdanningstilbudet, er det som nevnt kapasitetsproblemer og man har ikke ressurser til å dekke etterspørselen. Mange av institusjonene mener at markedsmekanismen man har lagt opp til ikke fungerer og man viser til at skoleeierne ikke er de beste til å ivareta ansvaret for etter- og videreutdanning. Grunnen som gis for dette, er at realfagskompetansen ligger i skolene og ikke i kommuneadministrasjonen. Med andre ord skaper man en etterspørselseffekt der kunden sitter med pengene, men der det faglige grunnlaget for hva som bør gjøres forsvinner.

2.3.4

<i>Tiltak</i> Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005	<i>C4: Tilby allmennlærerutdanning med realfagsprofil</i> "Det bør vurderes å tilby allmennlærerutdanning som er profilert mot realfag."
Tiltakets aktører og deres aktiviteter	<i>Høyskolene</i> er eneste aktør på tiltaket. Kun høyskolene i Tromsø, Vestfold og Sør-Trøndelag har opprettet slike tilbud og sistnevnte opprettet linjen allerede som del av <i>realfagsforsøket</i> mange år tilbake i tid. I Vestfold ble denne satsningen, kalt "Bachelor i realfag i skolen" lagt ned i fjor etter kun ett år, på grunn av manglende søkning. I Tromsø starter de opp med første kull førstkommande høst, mens man i Sør-Trøndelag forteller at man har svært god søkning til plassene. Av de høyskolene som ikke tilbyr realfagsprofil i allmennlærerutdanningen, sier de fleste at de heller ikke ser behovet for noe slikt. Grunnen som oppgis, er at det er lagt opp til stor valgfrihet i den nye allmennlærerutdanningen og med den bredden og dybden man tilbyr i realfag, er tilbudet der allerede og en egen retning blir kun ekstraarbeid med nesten samme resultat så lenge studentene uansett velger realfagsfordypning. Høgskolene i Bergen og Narvik trekker frem at de tilbyr bachelorgrad i realfag med et tilleggsår med lærerutdanning for å bli faglærer.
Omfang og resultater	På Høgskolen i Sør-Trøndelag tok man opp 84 (60 studieplasser) studenter på realfagsretningen på allmennlærerutdanningen. For høsten har man i Tromsø i følge Samordna opptak fått 96 søkere på 40 studieplasser på denne retningen, men kun 13 av disse har studiet som førstevalg.
Målgruppe	Allmennlærerstudenter
Koordinering og samarbeid	Det ser ikke ut til at det finnes noen form for samarbeid på dette feltet annet enn internt på høyskolene.
Forventede effekter	Høgskolen i Sør-Trøndelag har forventninger til god gjennomføringsgrad på elever som for tiden er under utdanningen, men dette kommer etter flere år med høyt frafall. Man trekker fram at linjen også profileres som sterk på tverrfaglig arbeid, noe som også har innvirkning på rekrutteringen.
Dokumenterte effekter	Som nevnt har la man på Høgskolen i Vestfold ned sin realfagsretning på grunn av lave søkertall.
Barrierer for å oppnå effekt	Som nevnt tidligere, ser få av høyskolene noe behov for egen realfagsretning i allmennlærerutdanningen siden fagtilbudet uansett er godt.

2.3.5

<i>Tiltak</i> Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005	<i>C5: Etablere didaktiske mastergradstilbud i realfag</i> "Det bør etableres didaktiske matertilbud i realfag."
Tiltakets aktører og deres aktiviteter	<i>Universiteter og høyskoler</i> er eneste aktører under tiltaket.
Omfang og resultater	Alle universitetene tilbyr dette, men har blitt tilpasset det nye adjunktprogrammet og har derfor i mange tilfeller kun gått som ordninger for overgangsstudenter.

	I tillegg tilbys det ved høyskolene i Agder, Oslo og Sør-Trøndelag, mens man har konkrete planer for dette i Bergen, Bodø og Sogn og Fjordane. Høgskolen i Volda har utviklet et samarbeid med Høgskolen i Sør-Trøndelag.
Målgruppe	Lærerstudenter på høyere grad
Koordinering og samarbeid	Enkelte høyskoler mener at man ikke ser noen grunn til å konkurrere med de større institusjonene som har godt tilbud på masternivå i realfag. For eksempel samarbeider Høyskolene i Nord-Trøndelag og Vestfold med NTNU om de studentene som ønsker å fortsette på didaktisk mastergrad i matematikk. Høgskolen i Tromsø er inne i en tilsvarende prosess med Universitetet i Tromsø.
Forventede effekter	Man har forventet at økt tilbud vil føre til økt rekruttering.
Dokumenterte effekter	Det overordnede målet med dette tiltaket om å bedre rekruttering og sikre tilgangen til lærere i realfag, har i liten grad vært diskutert med utdanningsinstitusjonene selv. Informasjon om søker- og gjennomføringstall bør være tilgjengelig i registerdata. Med overgangen til ny lærerutdanning, der studentene ennå ikke har nådd dette nivået, er det for tidlig å si noe om effektene.
Barrierer for å oppnå effekt	Det har vært visse problemer med å fylle opp plassene på enkelte av de nyoppstartede mastergradene, men dette kan i stor grad være et overgangsproblem til ny studieordning.

2.3.6

<i>Tiltak</i>	<i>C6: Økt lønn for lærere med fordypning i realfag</i>
Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005	"I tråd med at skoleeier har muligheter til å differensiere lønn til lærerne basert på vurdering av kompetanse, innsats med mer, bør det stimuleres til å gi lærere med fordypning i realfag tillegg i lønn, bl.a. ved at dette brukes som kriterium ved de lokale lønnsforhandlingene."
Tiltakets aktører og deres aktiviteter	<i>Skoleeierne</i> er de ansvarlige aktørene på dette tiltaket, men disse er ikke fulgt opp i denne delen av rapporten og vi henviser til survey-undersøkelsen som har tatt for seg dette i kapittel 3.3. Arbeidstakerorganisasjonene er også satt opp som aktør under dette tiltaket og Rambøll Management har vært i kontakt med <i>Utdanningsforbundet</i> . I følge dem er det ikke inngått noen tariffavtale, ei heller felles uttalelser mellom KS/Oslo kommune og Utdanningsforbundet sentralt, om at realfagslærere skal gis høyere lønn. De har sentralt heller ingen opplysninger om i hvilken grad de lokale parter har gitt tilleggslønn til realfagslærere i de lokale forhandlingene.

Tiltak C7-9 har følgende mål:

Øke lærerkompetansen for å sikre kvaliteten i opplæringen. Innen 2007 skal antallet lærere i grunnskolen med høy kompetanse (60 studiepoeng i realfag) doubles.

2.3.7

Tiltak	<i>C7: Stille krav til god og relevant kompetanse i realfag for å undervise i fagene i grunnskolen</i>
Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005	"Høy faglig kvalitet på opplæringen i realfag setter krav til lærerens kompetanse. Skoleeier og den lokale skole oppfordres til å bruke lærere med god og relevant kompetanse i realfag til å undervise i fagene for å sikre høy faglig kvalitet i opplæringen, jf kompetanseforskriften."
Tiltakets aktører og deres aktiviteter	<p><i>Kunnskapsdepartementet</i> er ansvarlig aktør, men har kun kompetanseforskriften som styringsmiddel. Det nevnes at i revideringen av realfagsplanen kan det bli aktuelt å spisse dette tiltaket for å gjøre noe med kompetansen til skolelederne som et utgangspunkt for hvordan man får til god realfagsundervisning.</p> <p><i>Utdanningsdirektoratet</i> har ikke jobbet spesifikt med tiltaket og ønsker heller en dreining mot faglærere også på barnetrinnet for å sikre god kvalitet på undervisningen.</p> <p><i>Skoleeierne</i> er de ansvarlige aktørene på dette tiltaket, og informasjon om dette er å finne i denne delrapportens survey-undersøkelse (se kapittel 3.1) og vil ikke beskrives nærmere her.</p>
Målgruppe	Lærere i grunnskolen

2.3.8

Tiltak	<i>C8: Utvikle nettbasert videreutdanningstilbud i naturfag på inntil 60 studiepoeng</i>
Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005	"Tilbudet er under utvikling etter oppdrag fra Norgesuniversitetet. Utdanningstilbudet tilbys nå skolene, og sentrale midler til etter- og videreutdanning må prioriteres til formålet."
Tiltakets aktører og deres aktiviteter	<p><i>Kunnskapsdepartementet</i> er oppdragsgiver og har hatt finansieringsansvar og ser det i sammenheng med C1. Samtidig har skoleeierne fått midler til å styrking av etter- og videreutdanningen.</p> <p><i>Norgesuniversitetet</i> har en administrativ rolle som utdeler av midler til et større nasjonalt samarbeidsprosjekt, der naturfagsdelen av det kalles EVINA (Etter- og Videreutdanning i NATurfag). Midlene har blitt delt ut til universiteter og høyskoler som har ønsket å gå sammen om å tilby ulike typer etter- og videreutdanning. Ideen var at alle tilbudene skulle være nettbaserte eller nettstøttet, i tillegg til praksisbaserte.</p> <p><i>Naturfagsenteret</i> har gjennom EVINA-prosjektet vært del av tiltaket, men er ikke nevnt i realfagsstrategien som aktør. Rollen deres har dreid seg om utvikling og utprøving.</p> <p><i>Universiteter og høyskoler</i> har vært del av prosjektet som utvikler og tilbyr av ulike naturfagskurs. I utgangspunktet var høyskolene i Vestfold, Oslo og Sør-Trøndelag og NTNU del av prosjektet, mens det etter hvert inkluderte høyskolene i Finnmark, Nesna og Hedmark, i tillegg til Universitetet i Stavanger og Universitetet for miljø og bioteknologi på Ås.</p>
Omfang og resultater	EVINA-prosjektet regnes som ferdig, men det gjenstår endelig ferdigstilling, som vil skje før sommeren. Per i dag er det utviklet 11 kurs på 5, 10 og 15 studiepoeng, og man er nå oppe i ca 120 studiepoeng totalt.

Målgruppe	Lærere i skolen.
Koordinering og samarbeid	<p>Hele EVINA-prosjektet er et samarbeidsprosjekt der de ulike aktørene har hatt forskjellige oppgaver. Alle aktørene melder om godt samarbeid. I de tilfellene man har møtt utfordringer, har det skyltes at prosjektet er helt nytt, og at man derfor har måttet lære underveis.</p> <p>Utenom aktørene som er nevnt tidligere, er også Norsk senter for romrelatert opplæring (NAROM), tilknyttet rakettfeltet på Andøya som tilbyr kurs på sine områder, involvert.</p>
Forventede effekter	Tiltaket er så godt som gjennomført, og utfordringen nå blir å selge tilbudet til lærerne. Naturfagsenteret hadde en markedsføringskampanje til alle skoleeiere og skoler i landet der man forsøkte å appellere til skoleeiers ansvar for lærernes kompetanse. Responsen var på langt nær så stor som man hadde håpet på. Det var nemlig vanskelig for lærere å få hjelp til finansiering/påmelding/reising til kursene, og mange endte opp med å dekke utgiftene selv. Disse sistnevnte omfatter hovedsaklig de som har størst engasjement og driv for faget sitt. Hovedinitiativet ligger nå hos utdanningsinstitusjonene og skoleeierne.
Dokumenterte effekter	Det er ennå for tidlig å si noe om hvordan effektene vil arte seg, og hvem som står for å dokumentere effektene er uklart. Naturfagsenteret vil kartlegge i hvilken grad kursene/ressursene brukes som grunnlag for etter- eller videreutdanning, men det er tvilsomt om man går videre og ser på effektene på lærernes kompetanse på overordnet nivå.
Barrierer for å oppnå effekt	For å kunne styrke lærerkompetansen, må man først lykkes med tiltaket om å få lærerne til å ta etter- og videreutdanningskurs i utgangspunktet. Dette tiltaket støter, akkurat som tiltak C3, på visse problemer når det gjelder å sikre påmelding fra lærerne. Det pekes på at markedsmekanismen man har lagt opp til, ikke fungerer, og man viser til at skoleeierne ikke er de beste til å ivareta ansvaret for etter- og videreutdanning. Dette er hovedsaklig fordi realfagskompetansen ligger i skolene og ikke i kommune- eller fylkeskommune-administrasjonen. Med andre ord skaper man etterspørseffekt der kunden sitter med pengene, men der det faglige grunnlaget for hva som bør gjøres, ikke er tilstede.
Annet	Utenom EVINA-prosjektet, er det også en del av de andre utdanningsinstitusjonene som tilbyr videreutdanning med nettbaserte ressurser på eget initiativ.

2.3.9

Tiltak	<i>C9: Styrke den lokale etterutdanningen i matematikk på barnetrinnet</i>
Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005	"Få utviklet og produsert en filmbasert introduksjonspakke for internopplæring i grunnskolen. Den skal vise gode eksempler på undervisningspraksis i matematikk. Den vil bli gjort tilgjengelig på DVD og spredd til alle grunnskolene og lærerutdanningsinstitusjonene."
Tiltakets aktører og deres aktiviteter	<i>Utdanningsdirektoratet</i> har stått bak utviklingen av en filmpakke bestående av en DVD, en VHS-video (med samme innhold som DVDen) og et kort introduksjonshefte, som ble sendt ut gratis til samtlige av landets grunnskoler i august 2005. Pakken har vært under utarbeidelse siden 2004. Pakken er et digitalt redskap til lærere på 1. – 4. trinn som viser gode didaktiske eksempler på matematikkundervisning. Meningen er at lærerne skal samle seg i fellesskap og se hvordan ting kan gjøres annerledes. Utdanningsdirektoratet undersøker

	<p>muligheten for å utvikle en lignende pakke for samtlige lærere i ungdomsskolen. For å øke sjansene for at lærerne faktisk tar pakken i bruk, er den designet med svært lav bruksterskel. Dermed kreves det ikke at lærerne leser store rapporter eller manualer. Alt de trenger å gjøre, er rett og slett å sette på filmen, og de kan selv velge hvilke deler av filmen de ønsker å se.</p> <p><i>Matematikk-senteret</i> står også oppført som aktør på dette tiltaket, men det har ikke lyktes Rambøll Management å få tilbakemelding fra senteret om deres aktiviteter under dette tiltaket.</p>
Omfang og resultater	Pakken har som nevnt blitt sendt ut gratis til samtlige av landets grunnskoler, men man vet ikke hvor mange lærere som anvender pakken eller hvor ofte de har brukt verktøyene som presenteres i undervisningen.
Målgruppe	Lærere på 1.–4. trinn, samt lærerstudenter på høyskoler og universiteter.
Koordinering og samarbeid	Utdanningsdirektoratet har vært ansvarlig for prosjektet, men i praksis har direktoratets rolle vært finansiering og utsending av pakken. To private firmaer har stått for utvikling og fremstilling av pakkens innhold. Disse har igjen samarbeidet med en faggruppe, som har fulgt utviklingen og kvalitetssikret produktet.
Forventede effekter	<p>Utdanningsdirektoratet forventer at pakken vil inspirere lærere til å tenke nytt i sin undervisningspraksis og til å ta i bruk opplegget som presenteres i pakken. Ved å gi lærerne nye ideer og forslag til matematikkopplæringen, skal pakken bidra til heving av den fagdidaktiske kompetanse hos lærerne.</p> <p>Samtidig forventer man at elevene vil la seg inspirere i matematikk-undervisningen, noe som man håper vil gi positiv effekt videre i undervisningsløpet.</p>
Dokumenterte effekter	Der er ikke dokumentert resultater eller virkning av tiltaket på det nåværende tidspunkt. Matematikk-senteret har imidlertid fått tilbakemeldinger fra noen lærere som har brukt pakken om at det har ført til større elevengasjement i undervisningen.
Annet	Filmpakken er kartlagt i noe mer detalj i Rambøll Managements delrapport av desember 2005 i fase 2 av prosjektet.

2.4 Fokusområde D: Formidling til allmennheten

Tiltak D1-3 har følgende mål:

Øke realfagskompetansen i arbeidslivet og i allmennheten

2.4.1

<i>Tiltak</i>	<i>D1: Gi støtte til vitenssentrene i Norge</i>
Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005	"Fortsette utvikling av regionale vitenssentre i Norge. Disse knyttes til de regionale universiteter og høyskolars fagdidaktiske miljøer. Vitenssentrene er viktige for skolene og har også funksjon som ressursentre for lokale frivillige realfagsaktiviteter som klubber mv. Det bør også stimuleres til at museer og opplevelsessentre utvikler avdelinger basert på vitensentremetodikk."
Tiltakets aktører og deres aktiviteter	<i>Kunnskapsdepartementet og Kulturdepartementet</i> gir årlig driftsstøtte, og beløpet økes jevnt og trutt, fra 4 til 8 til 10 millioner over de siste tre årene. Kulturdepartementet gir årlige prosjektmidler gjennom Den kulturelle skolesekken (6 millioner). <i>Norges Forskningsråd og ABM-utvikling (Statens senter for arkiv, bibliotek og museum)</i> samarbeider om å bevilge midlene ut til miljøene.
Omfang og resultater	Det finnes seks vitenssentre, fordelt rundt i landet, som mottar støtte. Disse er: <i>Teknisk Museum, Oslo, Vitenssenter i innlandet, Gjøvik, Jærmuseet, Bergen vitenssenter, Vitenssenteret i Trondheim og Nordnorsk vitenssenter.</i> Vitenssentrenes hovedfokus har vært på skoler og skoleverket, men ikke alle holder åpent daglig. Enkelte av sentrene er også åpne i helgene for et generelt publikum. Man har opplevd en stor publikumsøkning det siste året. I følge internasjonale undersøkelser, tilbringer familier lengre tid på vitenssentrene, fordi man ikke så fort blir "museums-trette", slik man kan oppleve på "tradisjonelle" museer.
Målgruppe	Vitenssentrene retter seg spesielt mot barn og unge, men også mot et mer generelt publikum.
Koordinering og samarbeid	Forskningsrådet og ABM-utvikling har utarbeidet en strategi for utvikling av regionale vitenssentre. Strategiplanen setter mål for arbeidet og følges opp av et eget utvalg, Vitenssenterutvalget (består av fem personer, blant annet representanter med erfaring fra vitenssentre i Sverige og Danmark), gjennom årlige høringer og søknadsbehandling. Strategiarbeidet har fra starten av i 2003, prioritert 6 regionale vitenssenterprosjekt, som også har mottatt støtte i form av prosjektmidler fra Den kulturelle skolesekken (KKD og KD). I utviklingsarbeidet har utvalget lagt vekt på at vitenssentrene også skaffer seg finansiering fra næringsliv og private sponsorer. Dette har i varierende grad vist seg mulig, men av betydelige bidrag kan nevnes Norsk Hydros 100-årgave til Bergen vitenssenter og næringslivets betydelige bidrag til Innlandet vitenssenter (Gjøvik).
Forventede effekter	Først og fremst satser man på å få opp 6 velfungerende institusjoner, som har kapasitet til vandrestillinger og til å være ute i regionene. Hovedmålet er å gjøre realfagene mer tilgjengelige, via en interaktiv formidling.

Dokumenterte effekter	<p>Vitensenterutvalget har vedtatt å gjennomføre en enkel evaluering av status for utviklingsarbeidet. En engelsk ekspert er engasjert til å gjennomføre denne vurderingen, og rapporten vil foreligge i løpet av mai 2006. Med utgangspunkt i denne rapporten, vårens høringsrunde og søknadsbehandling for 2006, vil Vitensenterutvalget gi en rapport til KD i løpet av juni. Den vil inneholde anbefalinger for hvordan utviklingsarbeidet skal legges opp videre.</p> <p>Den årlige søknadsbehandlingen har vist at alle vitensentrene har forbedret sitt publikumstilbud (og besøkstall), spesielt tilbudet til skolen (elever og lærere).</p>
Barrierer for å oppnå effekt	Enkelte vitenssenter er ikke ordentlig etablert enda, og har ikke den rette kompetansen "på huset". Denne kompetanse må enten opparbeides innad, eller rekrutteres utenfra.

2.4.2

Tiltak	<i>D2: Etablere arena for møte mellom realfagsutdannere, politikere og næringslivsledere</i>
Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005	"Arrangere en årlig realfagskonferanse for å drøfte overordnede utfordringer i forhold til realfagenes posisjon og rekruttering. Denne arenaen må ha tilstrekkelig prestisje til at næringslivets representanter o.a. finner det verd å delta."
Tiltakets aktører og deres aktiviteter	<i>Kunnskapsdepartementet</i> finansierer den årlige realfagskonkurransen i Tromsø. <i>RENATE</i> er ansvarlig for gjennomføringen.
Omfang og resultater	Realfagskonferansen i Tromsø har blitt arrangert nasjonalt de tre siste årene, og i tillegg skal det i 2006 arrangeres en internasjonal konferanse. Man jobber mye mot media, for å oppnå mest mulig omtale om konferansen.
Målgruppe	Politikere, skoleeiere, lærere, utdanningsinstitusjoner og næringsliv.
Koordinering og samarbeid	Gjennomføringen foregår i et samarbeid mellom Universitet i Tromsø, Høgskolen i Tromsø og NHO. Konferansen består hovedsakelig av foredrag, men man forsøker i tillegg å få til varierte innslag som fokuserer på å endre holdningene til realfag i samfunnet. Politisk ledelse har møtt opp på konferansen for å gjøre det til en mer attraktiv arena.
Forventede effekter	Stort fokus på at næringslivet skal komme på banen, både politisk, organisatorisk og ikke minst økonomisk, for å fremheve betydningen realfagene har for dem. Fokus på at ungdommen skal oppfatte at næringslivet har bruk for dem.
Dokumenterte effekter	Ingen dokumenterte effekter.
Barrierer for å oppnå effekt	Dårlig oppslutning blant næringslivet. Dette ser imidlertid ut til å bedre seg fremover fordi næringslivet ser behovet for at de kommer på banen, p.g.a. økende problemer med rekruttering av arbeidskraft.
Annet	Behovet for en årlig konferanse vurderes fortløpende, grunnet relativt lav oppslutning det siste året, spesielt fra næringslivet.

2.4.3

<p><i>Tiltak</i></p> <p>Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005</p>	<p><i>D3: Utvikle et nasjonalt tilbud i hverdagsmatematikk for voksne.</i></p> <p>"Innføre et nasjonalt tilbud i hverdagsmatematikk for voksne som også kan tilbys på arbeidsplassen. Erfaringer i forhold til hvordan Danmark gjennomfører matematikkundervisningen i FVU, Forberedende voksenundervisning, kan være nyttig."</p>
<p>Tiltakets aktører og deres aktiviteter</p>	<p><i>Kunnskapsdepartementet</i> har gitt <i>Vox</i> mandat til utviklingen av hverdagsmatematikk. I skrevet "Statsbudsjettet 2006 - Konkretisering av resultatkravene" står det under resultatkrav 2: "Innen utgangen av 2006 skal <i>Vox</i> ha utarbeidet forslag til rammeverk med nasjonale standarder i grunnleggende ferdigheter blant annet i hverdagsmatematikk."</p> <p><i>Vox</i> har invitert en referansegruppe med deltakere fra viktige fagmiljøer, praksisfeltet og arbeidslivet. Det første møtet med referansegruppen avvikles i Oslo 12. juni. Man håper at noen av aktørene i denne gruppen kan bli med i en arbeidsgruppe slik at de endelige nivåbeskrivelsene i grunnleggende ferdigheter i matematikk for voksne kan sikres bred forankring i viktige miljøer.</p> <p>De ferdige nivåbeskrivelsene skal danne grunnlag for et videre arbeid med utvikling av undervisningsforløp og metoder, tester, læringsressurser og kvalifisering av instruktører.</p> <p><i>Matematikk-senteret</i> står også oppført som aktør på dette tiltaket, men det har ikke lyktes <i>Rambøll Management</i> å få tilbakemelding fra senteret på dette tiltaket.</p>
<p>Omfang og resultater</p>	<p>I referansegruppen er det aktører fra Kristiansand, Trondheim, Stavanger og Oslo. <i>Vox</i> håper at det på bakgrunn av de nivåbeskrivelsene de kommer fram til, blir laget kurs som tilbys av tilbydere som <i>Vox</i> har invitert til en referansegruppe. Med i denne er folk fra viktige fagmiljøer, praksisfeltet og arbeidslivet. Det første møtet med referansegruppen avvikles i Oslo 12. juni. Man ønsker at noen av aktørene i denne gruppen kan bli med i en arbeidsgruppe, slik at de endelige nivåbeskrivelsene i grunnleggende ferdigheter i matematikk for voksne, kan sikres bred forankring i viktige miljøer.</p> <p>Voksenopplærings-senteret og arbeidsplassen kan være tilbydere av et slikt tilbud.</p>
<p>Målgruppe</p>	<p>Voksne som ikke har tilstrekkelige grunnleggende ferdigheter i matematikk, og som eksempelvis ikke klarer å følge opp egne barns matematikkopplæring på barneskolen.</p>
<p>Koordinering og samarbeid</p>	<p><i>Vox</i> er hovedansvarlig, men skal i samarbeid med viktige medspillere arbeide fram de endelige nivåbeskrivelsene i grunnleggende ferdigheter i matematikk for voksne, og sikre bred forankring i viktige miljøer.</p> <p>Det er nedsatt en referansegruppe bestående av: Utdanningsdirektoratet, FUG, Foreldreutvalget i grunnskolen, LO, VoFo, KS, Matematikk-senteret, Lesesenteret Universitetet i Stavanger, Oslo Voksenopplæring Sinsen, Johannes Lærings-senter, Sørlandet Kompetansesenter, Grønland Voksenopplærings-senter (fengselsundervisningen) og UF.</p>
<p>Forventede effekter</p>	<p>Man håper at tiltaket vil føre til bedring av foreldres forutsetning for å kunne motivere sine barn for realfag, utvikling av tilbud om kompetanseheving i realfag i relevante deler av arbeidslivet, og økning i forståelsen for nytten og bruken av realfagene i samfunnet og næringslivet.</p>

Dokumenterte effekter	Foreløpig har man ingen dokumentert effekt i Norge, men to år etter at nivåbeskrivelsene er utarbeidet, bør antall voksne deltakere som gjennomfører kurs basert på nivåbeskrivelsene være et mål for hvor vellykket tiltaket har vært. Liknende arbeid har vært gjennomført i Storbritannia og Danmark med godt resultat.
Barrierer for å oppnå effekt	Det er helt avgjørende at beslutningstakerne bevilger nok penger og er villige til å få tiltaket i gang.

Tiltak D4-10 har følgende mål:

Styrke holdninger til realfag med tanke på relevans og aktualitet. Holdninger til realfag, både generelt og spesielt hos kvinner, skal ha vist en signifikant forbedring innen 2007, basert eksempelvis på meningsmålinger, resultatmålinger i skolen eller lignende.

2.4.4

Tiltak	<i>D4: Matematikk i barnehagen: Utvikle modeller for spredning av erfaringer fra matteklubb for 5-åringer</i>
Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005	"Opplegget skal bidra til at barna ser matematikken rundt seg og at forventningene til skolematematikken utvides til å gjelde mer enn bare bøker, tall og regnestykker."
Tiltakets aktører og deres aktiviteter	<i>Matematikksenteret</i> har arrangert samlinger for en gruppe av 5-åringer ved en barnehage i Trondheim. Samlingene fant sted ved Matematikksenteret, og fokus for matteklubbene har vært at aktivitetene: <ul style="list-style-type: none"> • foregår i en annen kontekst enn skolematematikken • legger opp til at deltakerne prøver ut og finner ut av ting på egen hånd • foregår på deltakernes premisser • stimulerer til glede og interesse for matematikkfaget Det har vært viktig å vise at matematikk er mer enn tall i en bok, gjennom undring og utforskning i trygge omgivelser. Dette har vært et prøveprosjekt som startet i 2003 og ble gjennomført det påfølgende året. Prosjektet er beskrevet i Rambøll Managements delrapport av desember 2005, i fase 2 av evalueringen av strategiplanen for realfag. Det har ikke lyktes å få tilbakemelding fra Matematikksenteret på den videre gangen i aktivitetene da denne kartleggingen fant sted.
Omfang og resultater	10 barn har deltatt i prosjektet.
Målgruppe	Målgruppen er 5-åringer. Matematikksenteret har også utarbeidet opplegg til matteklubber for 10-11 åringer og 13-14 åringer.
Forventede effekter	Det er forventet at matteklubben forhindrer at deltakerne utvikler typiske negative assosiasjoner til matematikkundervisningen.
Dokumenterte effekter	Det er ikke dokumentert virkning av prosjektet.

2.4.5

<p><i>Tiltak</i></p> <p>Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005</p>	<p><i>D5: Bidra til å heve kompetansen innen realfagsformidling i media og forskning</i></p> <p>"Skape møteplasser og utvekslingsordninger mellom media og forskning i den hensikt å sørge for god mediedekning av MNT-faglige temaer. Norges forskningsråd skal inngå samarbeid med flere av de nasjonale journalistutdanningene for å øke interessen for forskning blant studentene, og da i særlig grad naturvitenskap og teknologi. Samarbeidet vil kunne omfatte produksjonsstøtte til semesteroppgaver innen disse fagområdene eller stipend til realfagsfordypning. Norges forskningsråd vil videreutvikle sine formildingskurs for forskere og journalister. Medisin og fysikk er blant de aktuelle fagområder slike kurs kan fokusere på. Norges forskningsråd vil i tillegg videreutvikle sine utvekslingsstipend mellom media og forskning."</p>
<p>Tiltakets aktører og deres aktiviteter</p>	<p><i>Kunnskapsdepartementet</i> er oppdragsgiver, mens <i>Forskningsrådet</i> er ansvarlig, og kan betraktes som prosjekteier.</p> <p>Forskningsrådet har støttet 3 formidlingskurs (to ved Institutt for journalistikk og ett ved Høgskolen i Oslo) med deltagelse fra både forskere og journalister. Det er også startet en dialog med journalistutdanningene for å få fram forslag til tiltak som kan styrke realfagene i journalistutdanningen. Av de foreslåtte tiltakene som er blitt realisert, kan nevnes:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Støtte til realfagsrelevante semesteroppgaver (Høgskolen i Bodø: gjennomføres vårsemesteret 2006) -Stipend til realfagsfordypning som del av valgfrie fag i journaliststudiet (Høgskolen i Volda, der én student søkte og fikk innvilget stipend høsten 2005)
<p>Omfang og resultater</p>	<p>God oppslutning på samtlige kurs. Avventer resultater fra semesteroppgaver ved Høgskolen i Bodø våren 2006, før man vet hvor mange stipender som skal deles ut. Kun én søker til stipendet i fordypning. Med tanke på at å studere realfag på universitetsnivå krever at man har realfagsfordypning fra VGS, noe som det viser seg at svært få journaliststudenter har, regner man med at søkerne til disse vil være få. Ordningen har derfor minimal betydning for å øke medias realfagskompetanse og opphører derfor.</p>
<p>Målgruppe</p>	<p>Journaliststudenter, journalister og forskere.</p>
<p>Koordinering og samarbeid</p>	<p>Norges forskningsråd samarbeider med journalistutdanningene ved høyskolene i Oslo, Volda, og Bodø.</p>
<p>Forventede effekter</p>	<p>Det er usikkert hvor store effektene vil bli, ettersom det er svært vanskelig å måle effekten av enkelttiltak. Likevel håper man at allmenn større oppmerksomhet rundt realfag og rekrutteringsproblemet i seg selv gir flere medieoppslag.</p>
<p>Dokumenterte effekter</p>	<p>Forbedrede nettverk mellom journalister og forskere. Dette er godt synlig i kildebruk, både i aviser og fjernsyn. Svarene fra en spørreundersøkelse etter seminar i Fredrikstad, er i øvre sjiktet når det gjelder deltakernes tilfredshet.</p>
<p>Barrierer for å oppnå effekt</p>	<p>Journalister har ofte liten realfagkompetanse. Kommunikasjon mellom forskere og journalister er ofte vanskelig, i og med at forskerne vil ha med alle nyansene av en sak, mens journalistene har hensyn som leservennlighet og plassbegrensning å forholde seg til. Utfordringen ligger i at både forskere og journalister må se nødvendigheten av å skrive enkelt og nøyaktig.</p>

2.4.6

<p>Tiltak</p> <p>Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005</p>	<p><i>D6: Utnytte Abel-prisen til å heve matematikkfagets status i samfunnet</i></p> <p>"Det er opprettet et statlig fond på 200 mill. kroner til minne om den norske matematikeren Niels Henrik Abel. Den årlige avkastningen av fondet skal gå til å finansiere en internasjonal pris for fremragende vitenskapelig arbeid i matematikk. Den første prisen ble delt ut i 2003. Midlene fra Abel-fondet skal også bidra til å heve matematikkfagets status i samfunnet og stimulere barn og unge til å bli interessert i matematikk."</p>
<p>Tiltakets aktører og deres aktiviteter</p>	<p><i>Det Norske Videnskaps-Akademi (DNVA)</i> er eneste aktør på tiltaket. Målet er tredelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dele ut internasjonal pris i matematikk: Skal gi fokus på realfag og spesielt matematikk, gi status for faget og reklamere for kompetanse i Norge • Stimulere interesse og bedre barn og unges forhold til realfag og matematikk, noe som er tenkt at vil øke rekrutteringen til dette. • Bedre status for matematikkfaget, inkludert matematikklærerne
<p>Omfang og resultater</p>	<p>Den første prisen ble delt ut i 2003, og da var aktivitetsnivået svært lavt. Siden har det vært økende.</p> <p>Den viktigste oppgaven er utdelingen av Abel-prisen, som er en internasjonal pris som deles ut til en matematiker som har utmerket seg på sitt felt, på samme måte som ideen bak Nobel-prisen.</p> <p>Videre har DNVA er hel rekke aktiviteter rettet mot barn og unge der man ønsker å påvirke holdninger og interesse.</p> <p>For eksempel arrangeres det samlinger i alle storbyene hvert år for barn, der man prøver å lage til show og oppmerksomhet. Eksempelvis samlet man hundrevis av barn på Torget i Bergen som løste oppgaver i pøsende regn og som tok i mot en prisvinner i limousin, til vill jubel.</p> <p>Det sendes også ut oppgavemateriell til skoler som skal gi nye innfallsvinkler i matematikkundervisningen og matematikk som fag og tema.</p> <p>Direkte og indirekte er man i kontakt med ca 3000 skoler.</p>
<p>Målgruppe</p>	<p>Målgruppene er mange og dreier seg om allmennheten (inkludert i andre land), barn og unge (i hovedsak på ungdomsskolenivå og videregående opplæring) og matematikklærere.</p>
<p>Koordinering og samarbeid</p>	<p>Man samarbeider med en rekke organisasjoner både på finansierings- og arrangementsnivå. DNVA fremhever spesielt Landslaget for matematikk i skolen (LAMIS), som jobber med å høyne det pedagogiske og didaktiske nivået på alle utdanningsnivåer gjennom en rekke aktiviteter, Abel-konkurransen på videregående skole og KappAbel på ungdomsskolenivå.</p> <p>Holmboe-prisen, en pris for matematikkformidling, deles ut hvert år til matematikklærere. Man samarbeider også med vitensentrene i Norge. På internasjonalt nivå samarbeider man med Abel-prisvinnerne og deres fagområder, noe som også sørger for å promotere Norge og norsk kompetanse utad.</p>
<p>Forventede effekter</p>	<p>DNVA mener at aktivitetene fungerer etter intensjonen og mener at tiltaket er en sentral påvirkningsfaktor både på elever, lærere og folk flest. Internasjonalt mener man at Abel-prisen har oppnådd Nobel-prisstatus innen matematikk-miljøet.</p>
<p>Dokumenterte effekter</p>	<p>Siden aktivitetene har kvalitative mål og dreier seg om subjektive oppfatninger, er det, i følge DNVA, vanskelig å se direkte effekter i form av økt søking til realfag.</p>

	<p>Man er imidlertid svært oppmerksomme på omtalen man får, og det holdes evalueringer på omtalen de får i pressen om sine ulike aktiviteter. Jevnt over er denne omtalen svært god. Tilbakemeldingene man har fått på aktivitetene har også vært positiv.</p> <p>Videre evalueres Abel-prisen av et internasjonalt matematikkmiljø. Helge Holden ved NTNU følger opp dette nasjonalt.</p>
Barrierer for å oppnå effekt	DNVA skulle gjerne sett at man fikk enda mer omtale og dekning i media, og ønsker spesielt at hele utdelingsseremonien for Abel-prisen blir sendt på NRK.

2.4.7

<p><i>Tiltak</i></p> <p>Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005</p>	<p><i>D7: Videreutvikle forskningsdagene:</i></p> <p>“Utvikle undervisningspakker til Forskningsdagene for videre spredning.”</p>
<p>Tiltakets aktører og deres aktiviteter</p>	<p><i>Kunnskapsdepartementet</i> er oppdragsgiver, <i>Utdanningsdirektoratet</i> står oppført i strategiplanen, men har ikke hatt noen rolle i dette tiltaket direkte. <i>Norges forskningsråd</i> er, gjennom et eget sekretariat, hovedansvarlig for tiltaket. Sekretariatet setter rammer for festivalen på nasjonalt nivå, inklusive visuell profil, markedsføring og temavalg. Sekretariatet arrangerer kick-off for arrangørene, hvor de presenterer sine planer for året og får innspill fra arrangørene. I tillegg avholdes et evalueringsmøte i slutten av november hvor man trekker frem gode erfaringer fra festivalen ved de ulike stedene (ideer og tips til andre). Her gis også opplæring, blant annet i mediekontakt, evalueringsmetoder og prosjektledelse. For øvrig er Forskningsrådets Nysgjerriger en av festivalens største enkeltarrangører, med ulike aktiviteter for barn og unge.</p> <p><i>RENATE</i> har ansvaret for ingeniør- og teknologidelen av Forskningsdagene, som før het Ingeniørdagene. NTNU og de andre universitetene og høyskolene, utgjør hovedtyngden av arrangører innenfor realfag.</p> <p><i>Matematikkenteret</i> deltar som aktør med matematikk på arrangementet i Trondheim. Her har de en egen stand med morsomme aktiviteter rundt matematikk.</p> <p><i>Naturfagsenteret</i> står oppført som aktør i strategiplanen, men har ikke vært aktive i videreutviklingen av Forskningsdagene. Senteret har deltatt på Forskningsdagene med innslag sammen med MN-fakultetet og har vært med på å utvikle Ungforsk ved UiO under Forskningsdagene.</p>
<p>Omfang og resultater</p>	<p>Festivalen inneholder alle fag, arrangeres for 12. gang i september og er spredt over hele landet. Ca 1000 arrangementer i løpet av 10 dager.</p>
<p>Målgruppe</p>	<p>Norges befolkning. Har delmålgrupper, som ungdomsskoleelever som skal velge fag videre, men man prøver å nå ut til alle for å øke forståelsen for betydning til forskning.</p>
<p>Koordinering og samarbeid</p>	<p>Totalt er det 200 arrangører over hele landet, herunder høyskoler, universiteter og næringsliv. Alle finansierer egne arrangementer. I tillegg utlyser Norges forskningsråd en konkurranse for gode og nyskapende arrangementer. Seks arrangementer får slik støtte. Det gis støtte til annonsering regionalt, i tillegg til sekretariatets nasjonale markedsføring.</p> <p>Når det gjelder RENATES delansvar, finansieres denne likt mellom RENATE, NITO og TEKNA.</p>

Forventede effekter	Forskningsrådet forventer en økning i antall arrangementer og deltagere, men først og fremst bedret kvalitet på arrangementet. Arrangørene blir stadig flinkere til å lage arrangementer som fenger publikum og lar dem delta i eksperimenter.
Dokumenterte effekter	Undersøkelser på "forskningstorgene" flere steder i landet, indikerer at publikum er godt fornøyd med Forskningsdagene og ønsker å komme igjen. I 2004 viste en OMNIBUS-undersøkelse at folks kjennskap til Forskningsdagene økte betydelig fra før til etter festivalen. Man har årlige analyser av medieomtalen (650 innslag/artikler i festivalperioden), som både inneholder formidling og arrangementsomtale. Arrangørenes utbytte av å delta analyseres, og de fleste er fornøyd. Nasjonal annonsering analyseres også og viser godt gjennomslag og troverdighet. I 2005 uttalte analysebyrået Observer at Forskningsdagens lyktes med å vise at fysikk er gøy.
Barrierer for å oppnå effekt	Barrierer som nevnes, er manglende vilje hos enkeltinstitusjoner og forskere til å formidle sin forskning til allmennheten, manglende kunnskap og kreativitet hos forskere om hvordan forskning kan formidles til publikum, og begrensede ressurser i Forskningsrådet og hos arrangørene.
Annet	Store universiteter har mer penger til å lage større opplegg, som tiltrekker et større publikum. Mye frivillig arbeid må legges til budsjettet.

2.4.8

Tiltak Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005	D8: <i>Inspirere realfaglærere og øke dere status gjennom Holmboe-prisen</i> "Utdeling av Holmboe-prisen, første gang i 2005."
Tiltakets aktører og deres aktiviteter	<i>Norsk Matematikkråd</i> er ansvarlig for gjennomførelsen, mens <i>Abel-fondet</i> finansierer. <i>Kunnskapsdepartementet</i> har kun vært involvert ved at Kristin Clemet delte ut prisen, og man fikk dermed en politisk deltagelse. Prisen ble delt ut første gang i mai 2005, men arbeidet startet allerede da initiativet fra Abel-fondet kom i september 2003. Juryen består av 5 personer fra ulike miljøer: 1 lærer fra grunnskolen, 1 fra videregående opplæring, 1 fra lærerutdanningen, 1 fra Matematikksenteret og 1 fra universitetene. Tildeling skjer tidlig i mai, mens selve utdelingen foregår 22.mai, i sammenheng med utdelingen av Abel-prisen. Dette er et stort arrangement, hvor det i tillegg arrangeres et halvdags-seminar som er åpent for alle interesserte. Her fokuseres det på den faglige siden, hvor foredragsholdere med variert bakgrunn deltar. Målet er å øke den generelle interessen for matematikk.
Omfang og resultater	Inntrykket er at både prisen og selve prisutdelingen er interessante for matematikkmiljøet. I 2005 fikk man 67 nominasjoner fra hele landet. Informasjon om prisen og prisvinneren har nådd ut til målgruppene i første rekke gjennom Norsk matematikkråd, LAMIS, tidsskriftet Tangenten og ulike medieinnslag.
Målgruppe	Matematikklærere i grunnskolen og videregående skoler. Man ønsker å skaffe oppmerksom rundt prisvinnerne, og dermed også matematikkfaget i skolen. I tillegg jobber man for en eksponering i forhold til en bredere allmennhet.

Koordinering og samarbeid	Norsk matematikkråd samarbeider med Videnskaps-Akademiet og Oslo Katedralskole om arrangementet ved prisutdelingen, som er en del av Abelarrangementene. Ved dette arrangementet blir også vinnerne av Kappabel og Abelkonkurransen presentert. Videnskapsakademiet har koordinert dette arbeidet. Norsk Matematikkråd samarbeider med Høgskolen i Oslo om halvdagsseminaret i sammenheng med prisutdelingen.
Forventede effekter	Målet er at de som vinner prisen får oppmerksomhet i fagmiljøene og i sitt lokalmiljø, og at disse personene blir benyttet i ulike sammenhenger. Det kan være seg enten som foredragsholdere på kurs, eller ved at de generelt fortsetter å være aktive personer i fagmiljøene.
Dokumenterte effekter	Det er foreløpig ingen planer om undersøkelse av effekter, men inntrykket er at både Holmboeprisen og prisvinneren blir godt lagt merke til og kommentert blant de som jobber med matematikk, særlig blant de som er aktive i LAMIS. Man ønsker imidlertid å påpeke at man kun har delt ut prisen én gang. Videre får mediedekning av tildelingen et visst regionalt preg. Mest oppmerksomhet følger der prisvinneren hører til, mens det er vanskeligere å nå ut nasjonalt.
Barrierer for å oppnå effekt	Det kan være en barriere hvis prisen ikke fatter stor nok interesse og prestisje hos målgruppen, i tillegg til at man oppnår begrenset oppmerksomhet utenfor målgruppen.
Annet	Svein Hallvard Torkildsen ble prisvinner i 2005. Han arbeider på en skole i Kristiansand, og ble nominert av en person fra Høgskolen i Agder. Hovedprisvinner i 2006 er Grete Normann Tofteberg fra Kirkebygden barne- og ungdomsskole i Østfold. Prisbeløpet på 50.000 kroner deles mellom prisvinneren og skolen hun kommer fra. Tildelingen blir gjort noe annerledes i 2006 for å skape synlighet til flere personer enn prisvinneren. Det vil i tillegg til prisvinneren, bli gitt hedersomtale til fem andre matematikklærere.

2.4.9

<i>Tiltak</i>	<i>D9: Utnytte Verdens fysikk-år 2005 til å heve fysikkfagets status i samfunnet og stimulere barn og unges interesse for fysikk.</i>
Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005	"Initiere og koordinere markeringer og tiltak over hele landet i forbindelse med Verdens fysikk-år 2005."
Tiltakets aktører og deres aktiviteter	<i>Kunnskapsdepartementet</i> har gitt arbeidet med tiltaket i oppdrag til Naturfagsenteret. <i>Norsk fysisk selskap</i> (interesseorganisasjon med utspring i Fysikkforeningen) har fått økonomisk støtte til å arbeide med fysikk-året fra <i>Norges forskningsråd</i> . De opprettet en nasjonal komité som hadde hovedansvaret for programmet, mens enkeltaktører har hatt ansvar for de ulike arrangementene. <i>Naturfagsenteret</i> på Blindern har hatt hovedansvaret for skolesatsinga i Verdens fysikk-år 2005. Noen av aktivitetene som ble gjennomført i løpet av året var: <ul style="list-style-type: none"> • Utgivelse av to bøker, <i>Naturens kode</i> og <i>Einstein i Norge</i>.

	<ul style="list-style-type: none"> • Opprettelse av et eget nettsted med informasjon om fysikkåret, samt profiler over kjente fysikere. • Einsteins hjørne i Dagbladet. (En slags "dagens nøtt" til leserne) • Musikkstykke: "Einstein i gjenklang". • Teaterstykke: "Becoming Albert Einstein". (Ble satt opp som en del av fysikermøtet i Bergen, med "Fysikk og energi"/"Einstein" som tema.) • Fysikkdager på Tusenfryd. (Dette er videreført i 2006 over 2 uker.) • Fysikkløype i Trondheim, hvor 1000 6.-klassinger deltok i løpet over én dag. (Totalt 40 barneskoler.) • Fotokonkurranse, pluss andre uhøytidelige konkurranser. • Fysikk & design som tema på forskningsdagene. • Researchers' night. • Fysikkpris for unge forskere. • Fysikk-camp i Trondheim, hvor 28 jenter fra VK1 og VK2 deltok. (Campen i Oslo ble utsatt til våren 2006.) • Ungforsk på Kjeller, med ca 100 deltakere. • Nettverksmøte for kvinner og fysikk, med 160 deltakere fra Norden. • Birkeland-seminaret, hvor en rekke anerkjente fysikere deltok, med en rekke videregående skoler fra Oslo som deltakere. • Eget fysikkbilag i Nysgjerrigperbladet (nr. 1/05), som distribueres til mer enn 85 000 mottakere i alderen 6-13 år. • Egen fysikkpris i Årets Nysgjerrigper 2005, i samarbeid med Naturfagsenteret.
Omfang og resultater	Tiltaket er gjennomført. Publikumsoppslutningen har vært god, og målet om å synliggjøre Verdens fysikk-år anses som oppnådd. Det eneste som har vist seg å fungere dårlig, er innsendingskonkurranser. Man har fått testet ut en del aktiviteter som man skal forsøke å videreføre, blant annet jentecamp.
Målgruppe	Noen av aktivitetene på Forskningsdagene var rettet mot det generelle publikum. Mange av de andre arrangementene/aktivitetene var rettet mot barn og unge.
Koordinering og samarbeid	Norsk fysisk selskap og Naturfagsenteret har hatt et tett og godt samarbeid rundt arrangementen av tiltakene. Dette samarbeidet har ført til at man har oppdaget hvordan man kan utnytte hverandre i det videre arbeidet. Som den del av planleggingsfasen ble det i 2004 arrangert et seminar med innspill fra redaksjonene bak "Schrødingers katt" og "Newton" på NRK1, i tillegg til representanter fra forskning.no.
Forventede effekter	Gjøre fysikkåret synlig i Norge, og derigjennom rette fokus mot realfagene.
Dokumenterte effekter	Aktørene er svært fornøyd med tiltakene og mener man i høyeste grad klarte å gjøre realfagene synlige. Det har vært svært mye oppmerksomhet i media om dette. Naturfagsenteret har skrevet en egen rapport om sine aktiviteter.
Barrierer for å oppnå effekt	Kommunikasjon mellom aktørene og skolen var til tider vanskelig med tanke på å nå fram med informasjon.
Annet	Det at fysikkåret ble lagt til 2005 viste seg å være en "boost" for det nyetablerte Naturfagsenteret.

2.4.10

Tiltak	<i>D10: Økt spredning av populærvitenskapelige publikasjoner</i>
Handling, jfr. strategiplanen av	"Flere av forskningsinstitusjonene produserer populærvitenskapelige publikasjoner av høy kvalitet. Disse bør få et bredere nedslagsfelt, blant annet

januar 2005	ved distribusjon til skoler, lokalt næringsliv og interessert allmennhet. Institusjonene vil oppfordres til dette gjennom tildelingsbrev fra [departementet]."
Tiltakets aktører og deres aktiviteter	<i>Kunnskapsdepartementet</i> bruker tildelingsbrevet til å oppfordre til dette, men det kom først inn i tildelingsbrevet for 2006. Her er det tatt inn et generelt delmål om at institusjonene skal formidle resultater fra forskning, faglig og kunstnerisk utviklingsarbeid til allmennheten. Institusjonene utfordres til å utvikle egne resultatmål til hvordan dette skal følges opp. <i>Universiteter og høyskoler</i> er de ansvarlige aktørene for å sette dette ut i livet.
Omfang og resultater	På de mindre statlige høyskolene er det få som har en strategi eller et uttalt mål om at man skal publisere populærvitenskapelig. De fleste nevner enkeltpersoner som utmerker seg på sine felt og som tar eget initiativ til dette, og sier at man i beste fall kun oppfordrer til denne typen publisering uten å følge det opp nærmere. Kun de høyskolene med spesielt sterke miljøer innen realfag eller egne forlag, slik som Høgskolen i Tromsø, nevner dette som noe man satser bevisst på. Når det gjelder universitetene, nevnes det at det er noe man jobber med nå, men av de som har svart på spørsmålet, er det kun Det matematiske naturvitenskapelige fakultet ved Universitetet i Oslo som har tatt det inn i strategisk plan. Denne ble vedtatt i fjor med punkt om "kunnskap i bruk", der målet er å formidle forståelsen av realfag og å utvikle permanente strategier for formidling med insentivmekanismer. Dette blir del av handlingsplanen som skal godkjennes nå.
Målgruppe	Skoler, næringsliv og allmennheten.
Koordinering og samarbeid	Enkelte av institusjonene nevner spesifikt samarbeid med andre, som blant annet fører til populærvitenskapelig publisering. Likevel er dette i stor grad noe som skjer uavhengig av andre institusjoner.
Forventede effekter	Som i mange av de andre tiltakene, er også forventningene her å nå ut, inspirere og spre forskningsresultater på en måte som er forståelig for målgruppene. Disse forventningene er riktignok i stor grad forbeholdt de som jobber aktivt utadrettet.
Dokumenterte effekter	Igjen er det institusjonene med uttalte mål for populærvitenskapelig publisering som følger dette opp internt. Ellers er forskning.no en god portal som samler denne typen informasjon, men utover dette er det ingen som ser for seg hvordan man skal måle effekten av dette på målgruppen.
Barrierer for å oppnå effekt	Det ser ut til at størrelsen på miljøet og på institusjonen, har mye å si for hvordan de ser deres ansvar og muligheter for å publisere populærvitenskapelig. Utover dette nevnes også ressurs- og kapasitetsproblemer som et hinder. Det er andre roller man anser som viktigere enn formidling til allmennheten når man må prioritere.
Annet	Selv om få institusjoner sier de er flinke til å publisere populærvitenskapelige publikasjoner, påpeker de samtidig at de likevel <i>formidler</i> det man driver med populærvitenskapelig gjennom deltakelse i for eksempel Forskningsdagene eller ved å ha besøksentre. Høgskolen i Sør-Trøndelag skriver for eksempel at man "ikke [har] prioritert å publisere populærvitenskapelig informasjon i sine egne skriftserier. Strategien har heller vært å ha kurs og konferanseframlegg om temaet og prioritere skriftlig informasjon i form av artikler til aviser og tidsskrift, siden det når andre, bredere målgrupper."

2.5 Fokusområde E: Resultatoppfølging

2.5.1

<i>Tiltak</i>	<i>E1: Vurdere tiltak som er gjennomført i strategiplanen "Realfag, naturligvis" og spre informasjon om resultatene</i>
Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005	"Evaluering av gjennomførte tiltak foreslått i 'Realfag, naturligvis' og en løpende vurdering av pågående tiltak"
Tiltakets aktører og deres aktiviteter	<i>Utdanningsdirektoratet</i> har engasjert <i>Rambøll Management</i> til å vurdere effektene av strategiplanen. Oppdraget kan sees som del av dette tiltaket.

2.5.2

<i>Tiltak</i>	<i>E2: Evaluere ordningen med tilleggspoeng i realfag i videregående opplæring</i>
Handling, jfr. strategiplanen av januar 2005	"Det er innført ordning med tilleggspoeng for fordypning i realfagene i videregående opplæring. Målet er å stimulere til søkning til realfagene. [Kunnskapsdepartementet] ønsker nå å vurdere denne ordningen for eventuelt å vurdere en forsterkning."
Tiltakets aktører og deres aktiviteter	<i>Kunnskapsdepartementet</i> fikk ordningen evaluert i 2005.
Målgruppe	Elever i videregående opplæring.
Forventede effekter	Økning i antall elever som velger realfag i videregående opplæring.
Dokumenterte effekter	I følge evalueringen har ikke ordningen med tilleggspoeng i realfag i videregående opplæring noen særlig effekt. Mange i Kunnskapsdepartementet mener imidlertid at det er en tilstrekkelig positiv effekt at nedgangen i valg av disse fagene er flatet ut.
Barrierer for å oppnå effekt	Realfag krever mer arbeid enn andre fag, og gir ikke rom for "skippertak" fra elevenes side.