

**Statusrapport for naturvidenskabeligt grundforløb
baseret på spørgeskemaundersøgelse og konference**

Forår 2008

1 Indholdsfortegnelse

1	Indholdsfortegnelse	2
2	Forord	4
3	Indledning	5
3.1	Baggrund for rapporten	5
3.1.1	Spørgeskemaundersøgelse	5
3.1.2	Konference om NV	5
4	Resultater fra spørgeskemaundersøgelse og konference	6
4.1	Organisering	6
4.1.1	Antal delforløb	6
4.1.2	Antal lærere pr delforløb	7
4.1.3	Antal lærere involveret i det samlede NV-forløb.....	7
4.1.4	Har den lærer, der underviser i det naturvidenskabelige fag i grundforløbet, også undervist i NV i samme klasse?	8
4.1.5	Har der været brugt en model for NV med to gennemgående lærere?.....	8
4.1.6	Skemamæssig placering af NV	8
4.1.7	Fordeling af uddannelsestid mellem fagene.....	8
4.1.8	Elevtid	9
4.1.9	Deletimer til praktiske undersøgelser.....	10
4.2	Faglige forhold omkring NV	11
4.2.1	Hvilke fag kombineres?	11
4.2.2	Prioriterede målområder for NV.....	12
4.2.3	Undervisningsmateriale	13
4.2.4	Samarbejde mellem NV og matematik	13
4.3	Evaluerings.....	15
4.3.1	Tid til afsluttende samtale	15

4.3.2	Karakterfordeling	16
4.3.3	Sammenligning med forventet karakterfordeling	17
4.3.4	Samlet vurdering af NV som introduktion til naturvidenskab	18
4.3.5	Evne til at overføre viden/kompetencer til andre områder?	18
4.3.6	Elevvurdering	19
5	Vurdering	20
	Bilag 1: Spørgeskema	21
	Bilag 2: Spørgsmål til gruppevis erfaringsudveksling.....	31
	Bilag 3: Spørgsmål til workshop.....	33
	Bilag 4: FAQ.....	36

2 Forord

Rapporten er målrettet lærere i naturvidenskabeligt grundforløb (NV) samt ledelser ved de almene gymnasier (STX).

Rapporten er udarbejdet af konferencesekretariatet bestående af lektor Mette Malmqvist, Sønderborg Statsskole, og lektor Jeppe Kragelund, Rosborg Gymnasium, i samarbejde med fagkonsulent Brian Krog Christensen, Undervisningsministeriet.

Rapporten offentliggøres på www.emu.dk/gym/fag/nv og www.uvm.dk.

3 Indledning

3.1 Baggrund for rapporten

Grundlaget for den foreliggende rapport om naturvidenskabeligt grundforløb (NV) er en spørgeskemaundersøgelse og en konference.

3.1.1 Spørgeskemaundersøgelse

Samtlige stx-institutioner modtog den 25. januar 2008 en opfordring til at medvirke i en spørgeskemaundersøgelse omhandlende naturvidenskabeligt grundforløb ved at tilmelde en repræsentant for skolen (fx en fagansvarlig/fagrepræsentant/...), som har et overblik over det samlede NV-forløb på skolen. Spørgeskemaet blev efterfølgende sendt til 117 skolerepræsentanter, og 111 har besvaret skemaet helt eller delvist. Spørgeskemaet indeholder både lukkede og åbne spørgsmål.

Styrken ved den valgte undersøgelsesmetode er, at mange gymnasier har bidraget med data. Svagheden er, at der indsamles data for hele gymnasier og ikke enkeltklasser. Undersøgelsesmetoden afspejler, at hensigten med undersøgelsen er at få et bredt indtryk af forholdene omkring naturvidenskabeligt grundforløb.

Spørgeskemaet kan findes som pdf-fil på www.emu.dk/gym/fag/nv eller som bilag 1.

En række af spørgsmålene er gentagelser fra en spørgeskemaundersøgelse vedrørende NV-forløbet i efteråret 2005, hvilket muliggør en sammenligning.

3.1.2 Konference om NV

Den 7. april 2008 medvirkede cirka 130 lærere repræsenterende 76 gymnasier ved en konference, der havde til formål at udveksle erfaringer mellem skolerne.

På www.emu.dk/gym/fag/nv findes et detaljeret konferenceprogram samt præsentationerne fra dagen.

Materialer, som blev anvendt på konferencen, findes på bilag 2 og 3. Endvidere er der svar på spørgsmål stillet af deltagerne på bilag 4.

I det følgende bliver spørgeskemaundersøgelsen behandlet. Pointer og input fra konferencedagens workshops inddrages undervejs. Behandlingen inddeles i tre hovedområder: Organisering af NV, faglige forhold omkring NV og forhold vedrørende evaluering af NV.

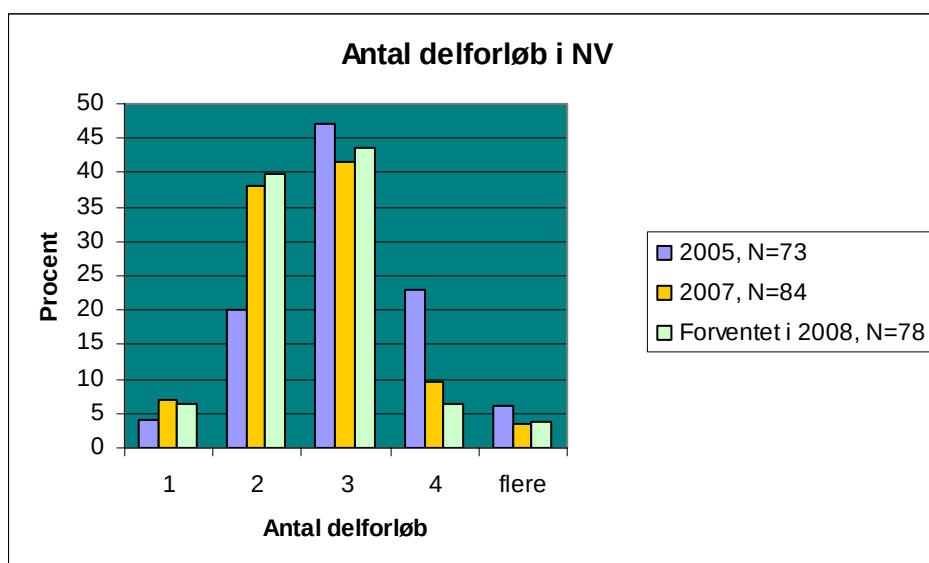
4 Resultater fra spørgeskemaundersøgelse og konference

4.1 Organisering

Organisering af NV omfatter samspil mellem flere fag, elevtid, uddannelsestid, deletimer og skemamæssig placering. Nedenfor opsummeres, hvorledes dette udmøntes.

4.1.1 Antal delforløb

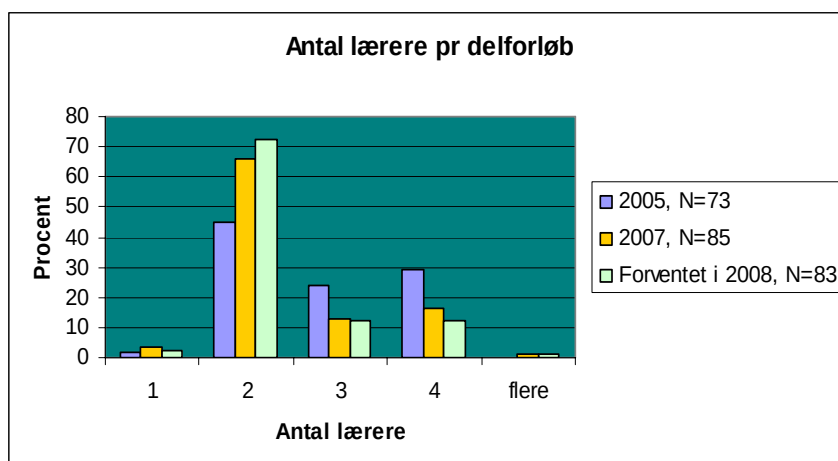
Af nedenstående graf fremgår, hvor mange delforløb der har været i NV i efteråret 2005, efteråret 2007 samt det forventede antal i efteråret 2008.



Figur 1

Der er en tydelig udvikling fra 2005 i retning af to til tre delforløb. Dette mønster ser ud til at fortsætte i 2008. Baggrunden for denne udvikling kan være, at der ønskes et mindre antal delforløb med henblik på reduktion af planlægningsarbejdet, eller for at give eleverne mere tid til fordybelse i det enkelte forløb.

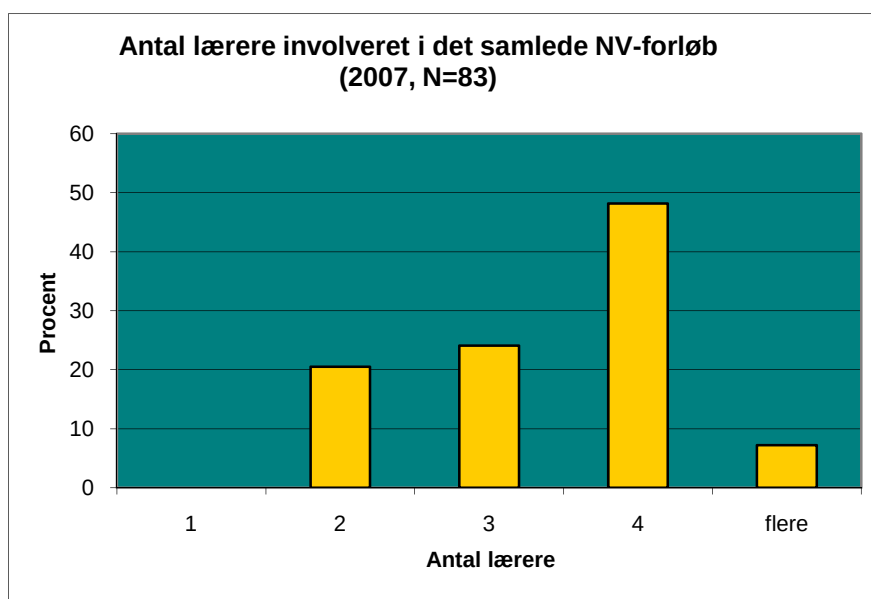
4.1.2 Antal lærere pr delforløb



Figur 2

Af ovenstående figur fremgår, at man på de fleste skoler foretrækker to lærere pr. delforløb, og det er forholdsvis tydeligt, at denne udvikling fortsætter. Dette kan være udtryk for at kompleksiteten i planlægningsarbejdet ønskes reduceret.

4.1.3 Antal lærere involveret i det samlede NV-forløb



Figur 3

På cirka halvdelen af skolerne er der fire lærere involveret i NV. Ved at udnytte, at nogle lærere har kompetence i flere af naturfagene, kan fx opnås: 1) Færre lærerskift med bedre elev-lærerrelation til følge, 2) mindre administrativ byrde ved organisering af forløbet og 3) forbedrede muligheder for skabelsen af faglig sammenhæng og progression.

4.1.4 Har den lærer, der underviser i det naturvidenskabelige fag i grundforløbet, også undervist i NV i samme klasse?

På 63 % af skolerne gælder det for samtlige klasser, at den lærer, der underviser i det naturvidenskabelige fag i grundforløbet, også underviser i NV i samme klasse. På resten af skolerne er det forskelligt fra klasse til klasse.

4.1.5 Har der været brugt en model for NV med to gennemgående lærere?

På 37 % af skolerne anvendes der to gennemgående lærere. Af de supplerende bemærkninger fra de 63 % af skolerne, som svarede nej til ovenstående spørgsmål, fremgår det, at endnu flere overvejer at bruge to gennemgående lærere.

4.1.6 Skemamæssig placering af NV

På hovedparten af skolerne placeres NV-undervisningen som lektioner/moduler i det almindelige skema. Det vil sige, relativt få afsætter fx hele dage til NV.

Spørgeskemaundersøgelsen i 2005 viste, at en betydelig del af skolerne havde planer om ændringer mht. skemalægning, mens de aktuelle svar indikerer, at de fleste nu har fundet en skemamæssig struktur, der ikke ønskes ændret.

4.1.7 Fordeling af uddannelsestid mellem fagene

Fordeling af undervisningstid mellem de fire fag	Procent (N=84)	Bemærkning
Jævn fordeling: 4 x 25 % ($\pm$ 5 %)	77	Langt de fleste deler uddannelsestiden (næsten) helt lige mellem fagene.
Skævdeling med ét fag på max 15 %	10	Naturgeografi syv gange det "lille" fag, mens de øvrige er det én gang hver.
Skævdeling med to fag på max 15 %	8	Fysik er sjældent det "lille" fag.
Jævnt, men ét fag helt ude: 3 x 33 % + 0 %	5	Det manglende fag varierer .

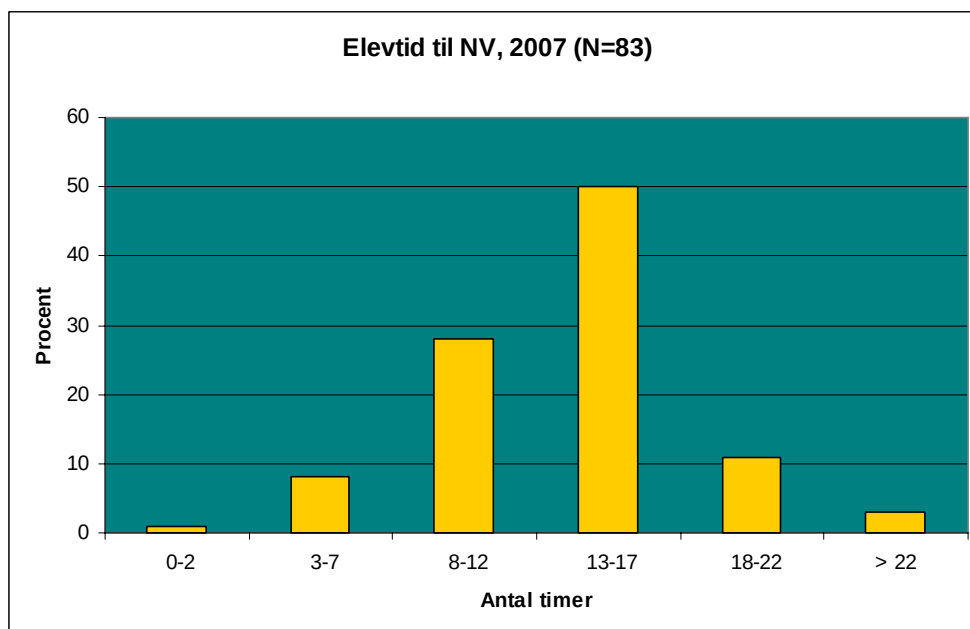
Tabel 1

I forhold til nederste række i skemaet skal bemærkes, at det faglige indhold i NV ifølge læreplanen skal udvælges, så alle fire naturvidenskabelige fag er repræsenteret. Det er rektor, der afgør, hvilke lærere der kan varetage undervisningen. Rektor skal naturligvis sikre sig, at undervisningen afvikles fagligt og sikkerhedsmæssigt forsvarligt. Jf. pædagogikumbekendtgørelsen (www.retsinfo.dk/_GETDOCM_/ACCN/B20050034305-regl).

Erfaringsudvekslingen på konferencen afspejlede, at der visse steder anvendes gæsteforelæser i et til to fag.

Besvarelsene antyder en tilbøjelighed til, at naturgeografi tildeles lidt mindre uddannelsestid i NV end de øvrige fag. Dette hænger formodentligt sammen med, at naturgeografi først er ved at etablere en klar naturvidenskabelig profil i stx – inkl. empirisk arbejde. Det kan også skyldes, at der på nogle skoler er relativ større belastning på naturgeografilærere end på øvrige naturfagslærere.

4.1.8 Elevtid



Figur 4

Der tildeles typisk omkring 15 timers elevtid, hvilket formodentligt afspejler et forslag fra Undervisningsministeriet (fra efteråret 2004) til fordeling af elevtid.

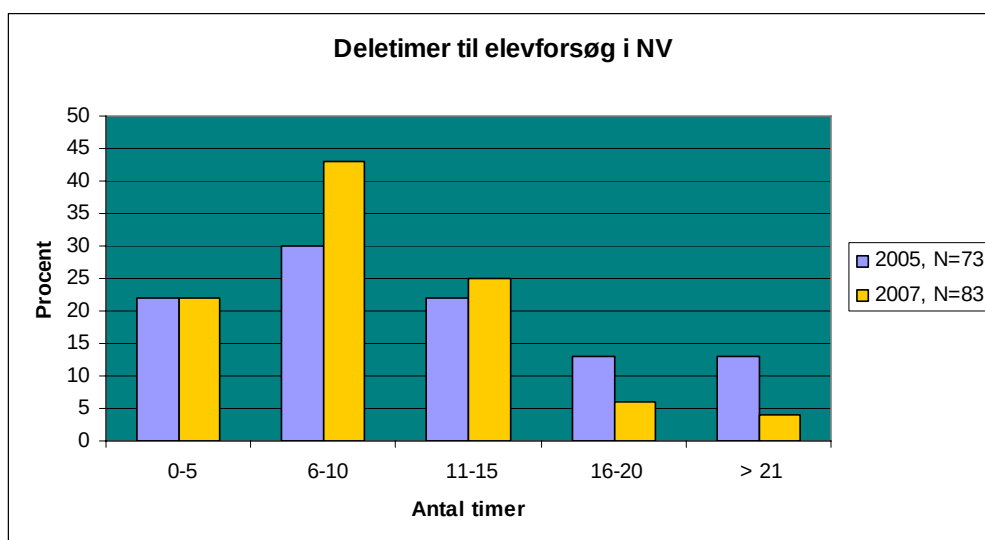
I læreplanen for NV står:

...skriftligt arbejde indgår som en væsentlig del af arbejdet med naturvidenskab for at styrke elevernes udtryksform og medvirke til faglig fordybelse og forståelse. Eleverne skal arbejde med forskellige former for skriftligt arbejde, der tilrettelægges med en klar progression i kravene frem mod et afsluttende skriftligt produkt.

Stx-bekendtgørelsen, § 92, siger, at rektor ved fordeling af elevtid skal tilgodese rapportering af eksperimentelt arbejde.

I lyset af ovenstående formulering i læreplan og stx-bekendtgørelsen og den kvalificering, som lærernes rettelses og kommentarer til skriftligt arbejde udgør, er det overraskende, at enkelte skoler tildeler ganske få elevtidstimer til NV.

4.1.9 Deletimer til praktiske undersøgelser



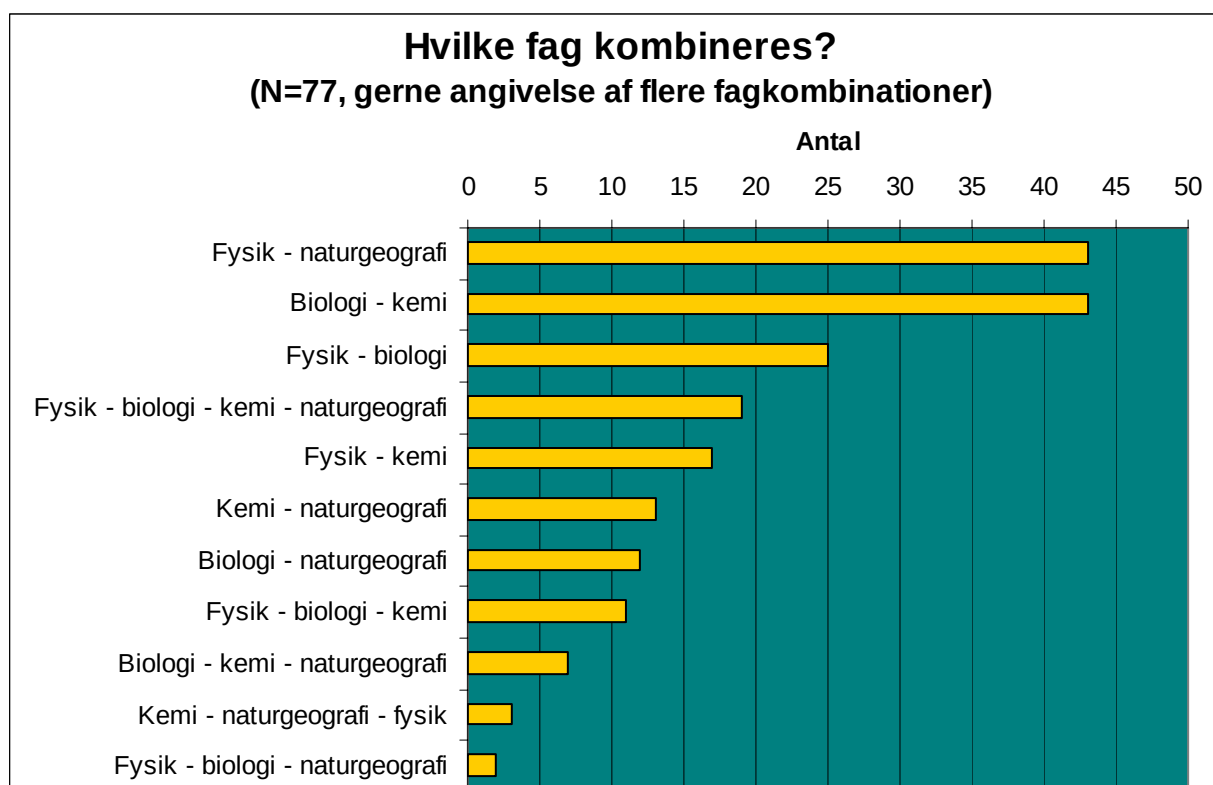
Figur 5

Der er sket en reduktion af antallet af deletimer siden 2005. Typisk er timetal over 16 blevet reduceret.

4.2 Faglige forhold omkring NV

I dette afsnit beskrives, hvad spørgeskemaundersøgelsen og konferencen viste mht. fagkombinationer, materialer, samarbejde med matematik samt prioriterede områder.

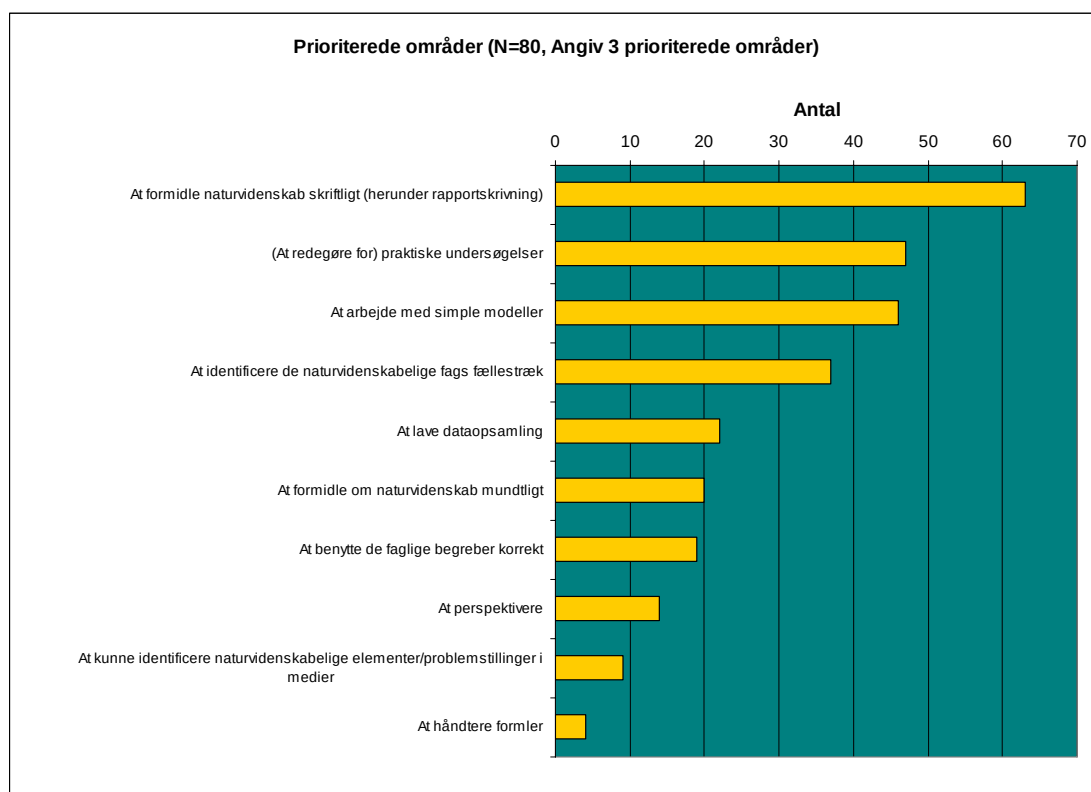
4.2.1 Hvilke fag kombineres?



Figur 6

Det fremgår af figuren, at samarbejder mellem fysik og naturgeografi samt biologi og kemi klart er de hyppigste forekommende.

4.2.2 Prioriterede målområder for NV



Figur 7

Skolerne blev i spørgeskemaundersøgelsen bedt om at angive tre prioriterede målområder for NV.

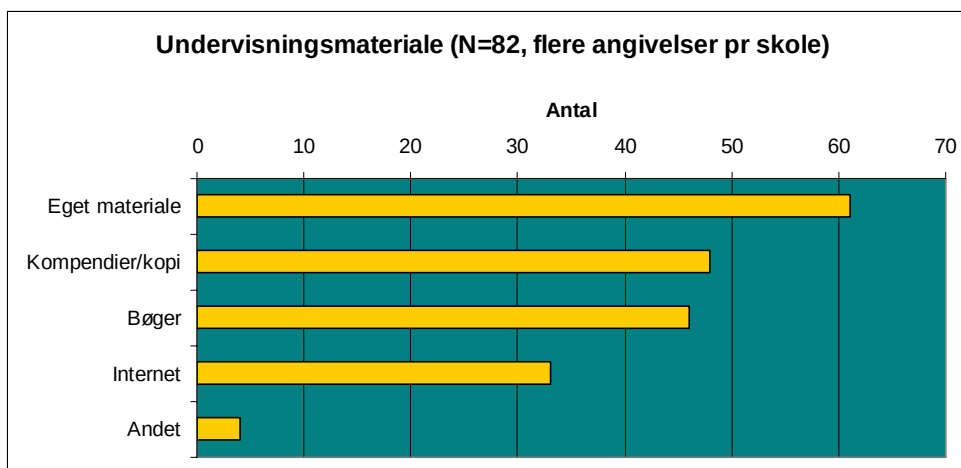
Det fremgår af figuren, at de fire oftest prioriterede målområder er:

- at formidle naturvidenskab skriftlig,
- praktiske undersøgelser,
- simple modeller og
- at identificere de naturvidenskabelige fags fællestræk

Endvidere fremgår det af kommentarerne, at flere har haft svært ved *kun* at vælge tre prioriterede målområder. Flere skriver fx, at perspektivering naturligvis også er vigtig.

Generelt antyder svarene, at det empiriske arbejde vægtes højt. Dette er i god overensstemmelse med intentionen med læreplanen for NV, hvor praktiske undersøgelser er et prioriteret område.

4.2.3 Undervisningsmateriale



Figur 8

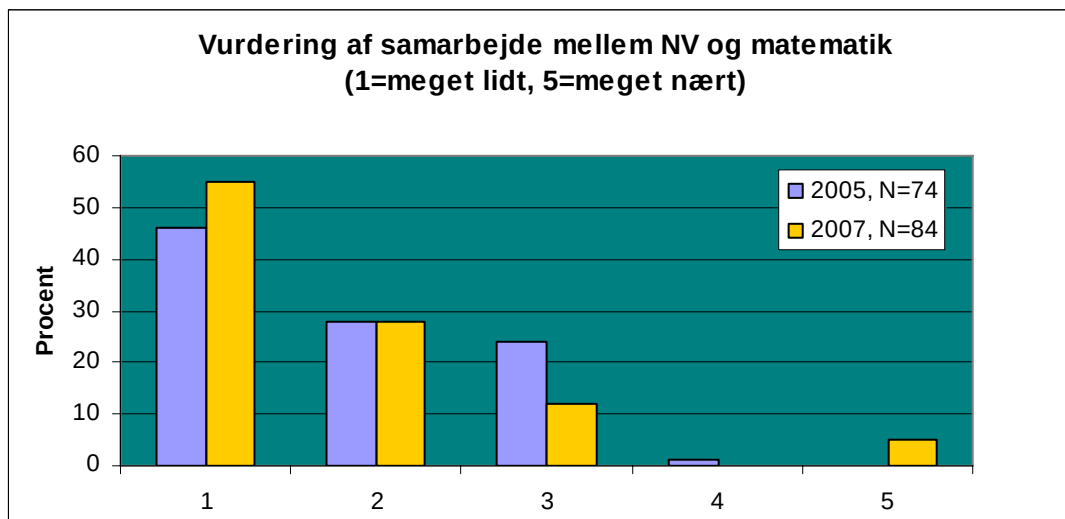
Af besvarelsene fremgår, at der på de fleste skoler anvendes kompendier/kopier eller eget materiale til NV-undervisningen.

4.2.4 Samarbejde mellem NV og matematik

I læreplanerne for NV og matematik står der følgende vedrørende samarbejde mellem NV og matematik:

Hvis der parallelt med det naturvidenskabelige grundforløb læses matematik og/eller et naturvidenskabeligt fag, skal der ske en koordinering med disse. (NV-læreplan, afsnit 3.4)

I grundforløbet skal der tilrettelægges undervisningsforløb, hvor der indgår datamateriale fra det naturvidenskabelige grundforløb eller fra det naturvidenskabelige fag på C-niveau, der er placeret i 1.g. (Matematik C-læreplan, afsnit 3.4)



Figur 9

Fordelingen i undersøgelsen fra 2005 viste, at samarbejdet mellem NV og matematik var begrænset. Den anførte forklaring var, at lærerne havde fokus på at få de fire naturvidenskabelige fag til at samarbejde.

Det ser ud til, at samarbejdet forsat er begrænset, idet over halvdelen af skolerne svarer, at der samarbejdes *meget lidt*. Besvarelsene kan på den ene side tolkes således, at læreplanskrav i de enkelte fag om etablering af samarbejde/koordinering ikke efterleves. På baggrund af kommentarer fremsat på konferencen er der en anden mulig tolkning: De mange tætte samarbejder efter reformen gør, at oplevelsen af samarbejde ændres.

For eksempel koordineres matematik og NV på visse skoler ved, at matematikken indledes med lineær sammenhæng, og der behandles evt. forsøgsdata fra NV. Desuden sker der tidligt i grundforløbet en introduktion til regression (lineær regression) vha. regneark (eller anden software). Denne form for samarbejde er af forskellige skoler blevet tildelt værdier fra 1 til og med 3 ved besvarelse af spørgeskemaet.

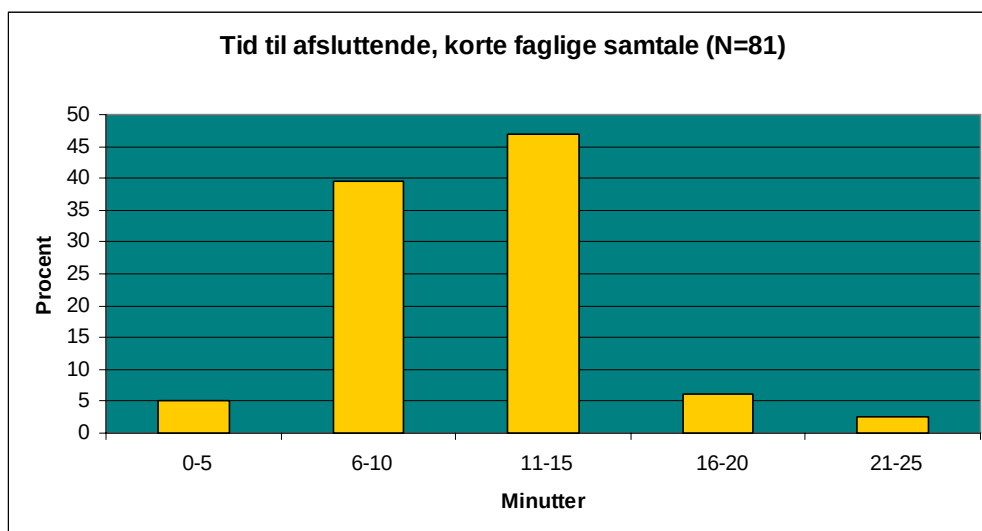
Deltagerne i en workshop på konferencen anbefaler, at planlægningen af samarbejdet mellem NV og matematik påbegyndes tidligt (før sommerferien). Desuden anbefales, at planlægningen forgår som en dialog mellem matematikfaggruppen og den samlede gruppe af NV-lærere. Det anbefales således, at man **ikke** lader samarbejdet mellem NV og matematik være op til de enkelte NV- og matematiklærere.

4.3 Evaluering

4.3.1 Tid til afsluttende samtale

I NV-læreplanen (afsnit 4.2) beskrives prøveformen:

Det naturvidenskabelige grundforløb afsluttes med et skriftligt produkt, som eleverne udarbejder individuelt. Det skriftlige produkt skal omfatte behandling af praktiske undersøgelser. Evalueringen foretages på baggrund af det skriftlige produkt og en kort, faglig samtale med eleven under det afsluttende forløb.



Figur 10

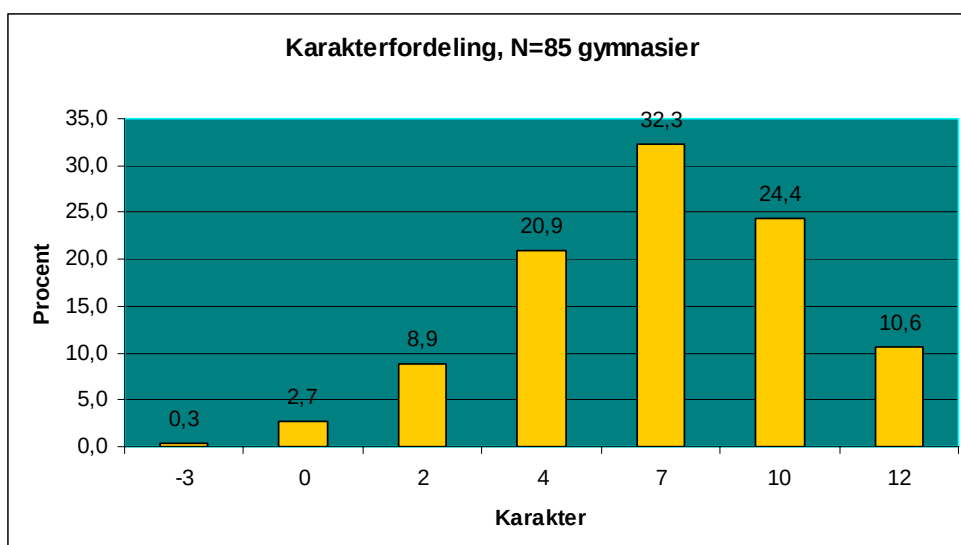
På størstedelen af skolerne tildeles der mellem seks til femten minutter til den afsluttende samtale.

Af kommentarerne fra spørgeskemaet samt indlæg på konferencen fremgår, at prøver bygget op omkring et mundtligt forsvar af et skriftligt produkt er dominerende. En del steder gennemføres prøven som en samtale i forbindelse med eksperimentelt arbejde.

Mange hæfter sig ved, at NV-samtalen er en *god træning til sommereksamen i 1.g*, idet eleverne allerede efter grundforløbet bliver stillet over for gymnasiale krav under eksamenslignede forhold.

Det vækker undren, at enkelte skoler kan gennemføre den afsluttende faglig samtale på under fem minutter og mene, at eleven har tid til at demonstrere målopfyldelsen.

4.3.2 Karakterfordeling



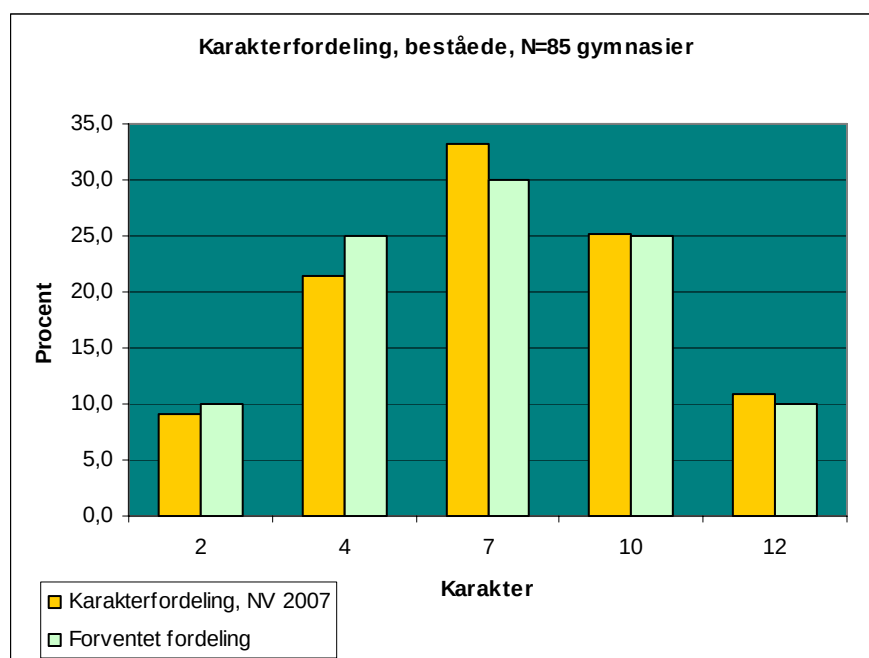
Figur 11

Karakterfordelingen viser, at lærerne vurderer, at en ganske betydelig del af eleverne har nået målene for NV, idet 2/3 af eleverne vurderes at levere *gode, fortrinlige* eller *fremragende præstationer* (svarende til karakterne 7, 10 eller 12).

Der er 3 % af eleverne, som ikke består NV-prøven, hvilket må siges at være acceptabelt.

Karakterfordelingen er i klar modstrid med en forestilling om, at NV ikke – af eleverne - prioriteres som følge af, at karakteren ikke er medtællende.

4.3.3 Sammenligning med forventet karakterfordeling

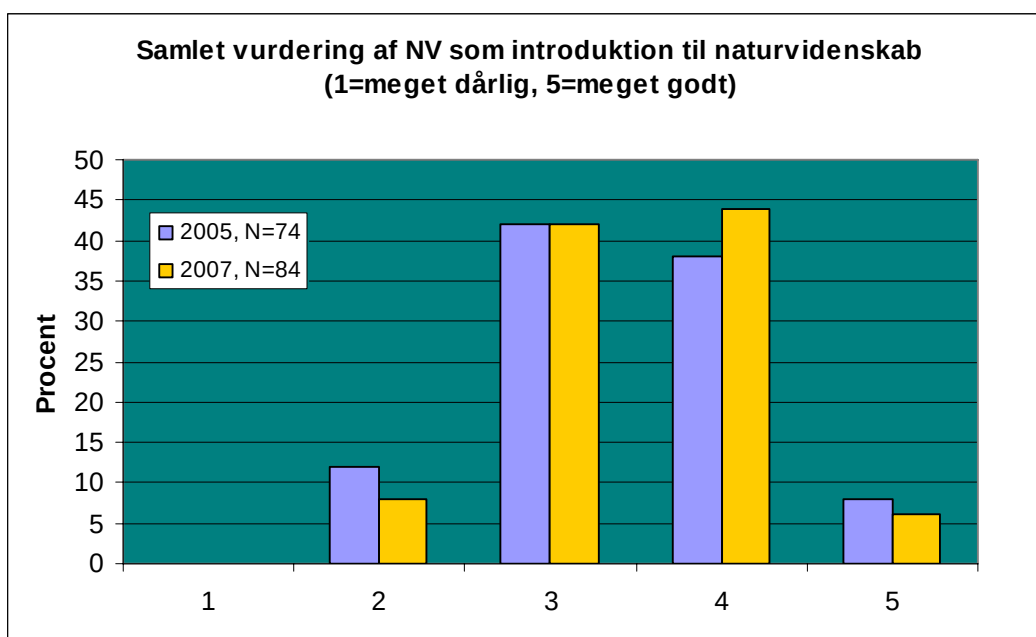


Figur 12

For en stor population af elever, som består, forventes karaktererne i 7-trinsskalaen at have en fordeling, der fremgår af figur 12.

NV-karaktererne fra 2007/08 følger den forventede fordeling, dog med en lille forskydning fra 4 mod 7.

4.3.4 Samlet vurdering af NV som introduktion til naturvidenskab

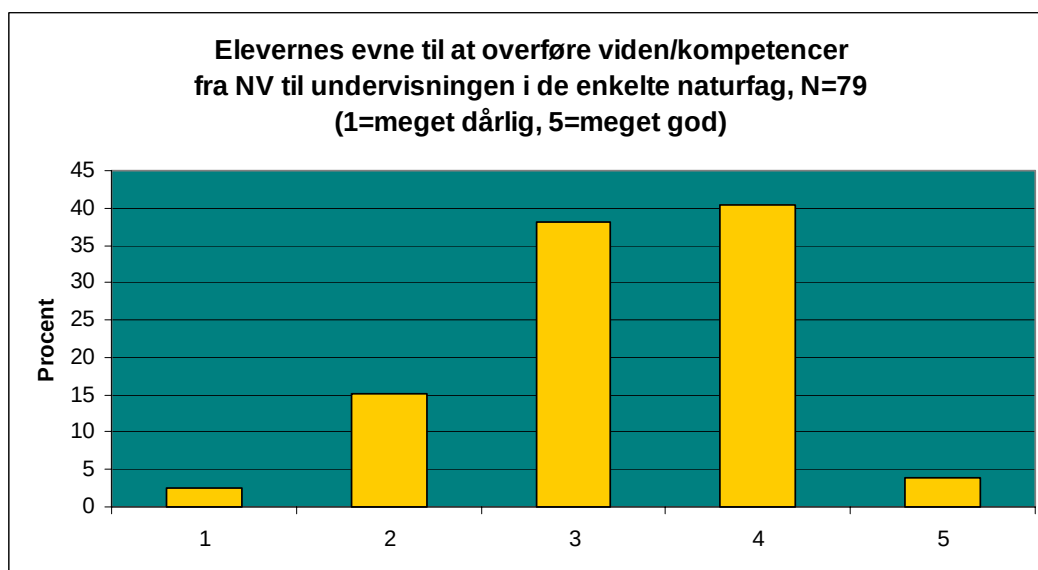


Figur 13

Lærernes vurdering af NV som introduktion til naturvidenskab er stort set uændret fra 2005 til 2007. Vurderingen ligger lidt over middel, og dermed efterleves en af læreplanens væsentligste intentioner.

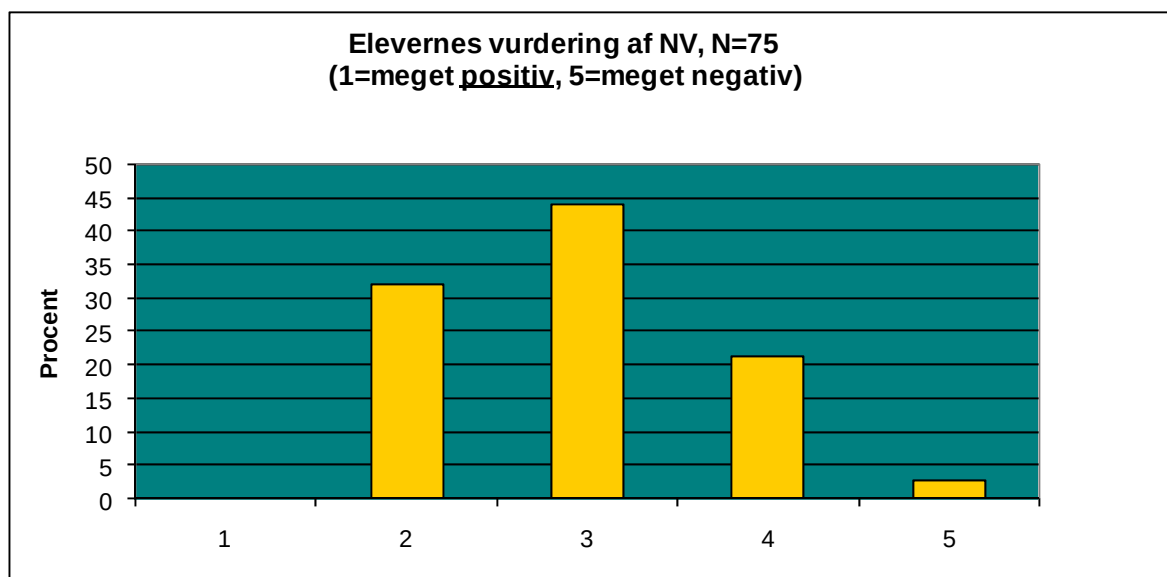
4.3.5 Evne til at overføre viden/kompetencer til andre områder?

Eleverne vurderes typisk at være i stand til at overføre viden/kompetencer fra NV til undervisning i de enkelte naturfag, hvilket blev understreget på konferencen. Flere udtrykte sig positivt om overførselsværdien i forbindelse med NV-forløb komprimeret før efterårsferien.



Figur 14

4.3.6 Elevvurdering



Figur 15

Eleverne har en middelvurdering af NV.

Hovedkonklusioner fra interne elevundersøgelser på de enkelte skoler kan sammenfattes ved:

Eleverne udtrykker en overvejende positiv indstilling med to forbehold. For det første er det en udfordring at få skabt sammenhæng mellem de indgående fag, og for det andet er der en betydelig variation mellem studieretningerne, idet sprogligt orienterede elever er mindre begejstrede for NV.

Flere skoler kommenterer, at der er forskel på sprogligt og matematisk/naturfagligt orienterede elevers forhold til NV, hvilket eksempelvis kommer til udtryk i følgende citat fra en spørgeskemabesvarelse:

Eleverne vurderer generelt, at NV er et interessant og relevant forløb. De er glade for, at fagene arbejder sammen, og de giver udtryk for, at det giver en god introduktion til naturvidenskab. De elever, der ikke er enige, kommer fra de sproglige studieretninger. Her finder nogle elever, at det er helt irrelevant for dem at have NV, og de synes, at det fylder alt for meget på deres skema.

5 Vurdering

Sammenholdes lærernes samlede vurdering af NV (liggende fra middel til over middel), lærernes vurdering af elevernes evne til at overføre viden/kompetencer til andre områder (liggende fra middel til over middel) med karakterfordelingen (som ligger en anelse højere end 7-trinsskalaens forventede fordeling – og med en ganske lille dumpeprocent) efterlades et positivt indtryk af NV.

Et indsatsområde kunne være at styrke samarbejdet med matematik, idet undersøgelsen viser, at samarbejdet mellem NV og matematik er begrænset. Desuden skal der fortsat arbejdes med at skabe NV-forløb med god sammenhæng mellem fagene.

Bilag 1: Spørgeskema

Denne spørgeskemaundersøgelse skal give et overordnet indtryk af situationen omkring undervisningen i naturvidenskabeligt grundforløb (NV). Undersøgelse bliver fulgt op af en konference samt en rapport.

Spørgsmålene i spørgeskemaet er fordelt på 19 skærmsider.

På forhånd tak for din besvarelse.

Skolenavn

Skolenummer

Antal delforløb

1 2 3 4 flere

Hvor mange delforløb har der

været i forbindelse med NV i (1) ☐ (2) ☐ (3) ☐ (4) ☐ (5) ☐
efteråret 2007?

Hvor mange delforløb forventes

der at være i forbindelse (1) ☐ (2) ☐ (3) ☐ (4) ☐ (5) ☐
med NV i efteråret 2008?

Antal lærere involveret i NV

	1	2	3	4	flere
Hvor mange lærere har TY- PISK været involveret i hvert delforløb i NV i efteråret 2007?	(1) ☐	(2) ☐	(3) ☐	(4) ☐	(5) ☐

Hvor mange lærere forventes at blive involveret i hvert del- forløb i NV i efteråret 2008?	(1) ☐	(2) ☐	(3) ☐	(4) ☐	(5) ☐
--	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------

Hvor mange lærere har TY- PISK været involveret i det SAMLEDE NV-forløb?	(1) ☐	(2) ☐	(3) ☐	(4) ☐	(5) ☐
--	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------

Har der været brugt en model for NV med to gennemgående lærere?

Spørgsmålet skal ses i lyset af afsnit 3 i undervisningsvejledningen for NV: "Undervisningen i det samlede naturvidenskabelige grundforløb kan organiseres således, at der er 1-2 lærere, som er gennemgående, og som for eksempel er ansvarlige for introduktionen til grundlæggende og generelle arbejdsmetoder i naturvidenskab og til videnskabsteori. Der skal så efter behov suppleres med lærere i de naturvidenskabelige fag, hvori de ikke besidder den nødvendige faglige kompetence."

(1) ☐ ja

(2) ☐ nej

Kommentar

Har den lærer, der underviser i det naturvidenskabelige fag i grundforløbet, også undervist i NV i samme klasse?

- (1) ☐ ja
- (2) ☐ nej
- (3) ☐ forskelligt fra klasse til klasse

Kommentar

Hvor mange fag har typisk været involveret i hvert delforløb i NV i efteråret?

1

2

3

4

(1) ☐

(2) ☐

(3) ☐

(4) ☐

Hvilke fag kombineres oftest i forbindelse med samarbejdet om NV-forløb?

- (1) ☐ Fysik - biologi
- (2) ☐ Fysik - kemi
- (3) ☐ Fysik - naturgeografi
- (4) ☐ Biologi - kemi
- (5) ☐ Biologi - naturgeografi
- (6) ☐ Kemi - naturgeografi
- (7) ☐ Fysik - biologi - kemi
- (8) ☐ Fysik - biologi - naturgeografi
- (9) ☐ Biologi - kemi - naturgeografi
- (10) ☐ Kemi - naturgeografi - Fysik
- (11) ☐ Fysik - biologi - kemi - naturgeografi

Er der gennem årene sket en udvikling mht. hvilke fag, der arbejder sammen i NV? Hvis ja, hvilken?

Hvordan har den procentvise fordeling typisk været mellem fagene i det samlede NV-forløb?

Biologi _____

Fysik _____

Kemi _____

Naturgeografi _____

Hvor meget elevtid har der været afsat til NV i efteråret 2007?

- (1) ☐ <3 timer
- (2) ☐ 3-7 timer
- (3) ☐ 8-12 timer
- (4) ☐ 13-17 timer
- (5) ☐ 18-22 timer
- (6) ☐ >22 timer

Hvor meget tid har der samlet været til deletimer i forbindelse med laboratoriearbejde i NV i efteråret 2007?

- (1) ☐ <5 timer
- (2) ☐ 6-10 timer
- (3) ☐ 11-15 timer
- (4) ☐ 16-20 timer
- (5) ☐ >21 timer

Skemamæssig placering af NV-timerne

lektioner á ca. 45 min	lektioner á ca. 90 min	halve dage	hele dage	uger	andet
---------------------------	---------------------------	------------	-----------	------	-------

Hvorledes har den skema-
mæssige placering af NV-
lektionerne typisk været i ef-
teråret 2007?

(1) ☐	(2) ☐	(3) ☐	(4) ☐	(5) ☐	(6) ☐
------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------

Hvorledes forventes NV-

lektionerne planlagt i efteråret
2008?

(1) ☐	(2) ☐	(3) ☐	(4) ☐	(5) ☐	(6) ☐
------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------

Hvis andet - giv gerne forklaring på hvorledes timerne er skemamæssigt placeret?

NV og matematik

Angiv på en skala fra 1 til 5, hvor tæt samarbejdet mellem NV og matematik har været.

(1=meget lidt samarbejde, 5=meget nært samarbejde)

1

2

3

4

5

(1) ☐

(2) ☐

(3) ☐

(4) ☐

(5) ☐

Hvordan er samarbejdet mellem NV og matematik kommet til udtryk?

Angiv på en skala fra 1 til 5, hvorledes I vurderer, at det samlede NV-forløb på jeres skole har fungeret som introduktion til naturvidenskab og naturvidenskabens metoder. (1=meget dårligt, 5=meget godt)

1

2

3

4

5

(1) ☐

(2) ☐

(3) ☐

(4) ☐

(5) ☐

Angiv den procentvise fordeling af de afgivne NV-karakterer på skolen.

-3 _____

00 _____

02 _____

4 _____

7 _____

10 _____

12 _____

Hvorledes har den afsluttende korte, samtale været organiseret?

Hvor lang tid varer den afsluttende korte, faglige samtale?

- (1) ☐ 0-5 min
- (2) ☐ 6-10 min
- (3) ☐ 11-15 min
- (4) ☐ 16-20 min
- (5) ☐ 21-25 min

Andet omhandlende den korte, faglige samtale

Angiv på en skala fra 1 til 5, hvorledes eleverne typisk vurderer NV på jeres skole? (1=meget positivt, 5=meget negativt)

1

2

3

4

5

(1) ☐

(2) ☐

(3) ☐

(4) ☐

(5) ☐

Angiv hovedkonklusionen fra den seneste evaluering af elevernes oplevelse af NV

Hvilket undervisningsmateriale anvendes typisk?

- (1) ☐ bøger
- (2) ☐ internet
- (3) ☐ eget materiale
- (4) ☐ kompendier/kopi
- (5) ☐ andet

Kommentar

I hvor høj grad kan eleverne typisk overføre viden/kompetencer fra NV til undervisningen i de enkelte naturvidenskabelige fag. (1=meget dårligt, 5=meget godt)

- | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| (1) ☐ | (2) ☐ | (3) ☐ | (4) ☐ | (5) ☐ |

Hvilke tre områder prioriteres typisk højest i NV på jeres skole. Eleverne skal lære... (sæt tre flueben)

- (1) ☐ at perspektivere
- (2) ☐ at lave dataopsamling
- (4) ☐ at redegøre for udførelsen af de praktiske undersøgelser
- (6) ☐ at formidle om naturvidenskab mundtligt
- (8) ☐ at formidle om naturvidenskab skriftligt (herunder rapportskrivning)
- (7) ☐ at benytte faglige begreber korrekt
- (10) ☐ at identificere de naturvidenskabelige fags fællestræk
- (11) ☐ at håndtere formler
- (12) ☐ at arbejde med simple modeller
- (13) ☐ at kunne identificere naturvidenskabelige elementer/problemstillinger i medier

Kommentar

Afsluttende kommentar (gerne på forhold, som du ikke synes er blevet berørt i dette spørgeskema)

Bilag 2: Spørgsmål til gruppevis erfaringsudveksling

PROBLEMSTILLING:

Hvordan har I organiseret den afsluttende faglige samtale? Hvilke ting fungerede godt, og hvilke ting fungerede mindre godt?

Gruppe:

Giv forslag til forbedringer – gerne med udgangspunkt i egne erfaringer.

PROBLEMSTILLING

Hvordan har I afviklet de praktiske undersøgelser, og hvilken rolle har de praktiske undersøgelser spillet i NV-forløbet?

Gruppe:

Hvilke problemer er der i forhold til at gennemføre det eksperimentelle arbejde, og hvordan kan disse problemer løses?

PROBLEMSTILLING:

Hvordan er NV placeret i skemaet – som enkelt moduler, halve dage, hele dage?

Gruppe:

Giv forslag til forbedringer – gerne med udgangspunkt i egne erfaringer. Diskuter fordele og ulemper ved de forskellige løsninger.

PROBLEMSTILLING

Hvordan sikres den faglige progression gennem det samlede NV-forløb?

Gruppe:

Giv forslag til forbedringer – gerne med udgangspunkt i egne erfaringer.

PROBLEMSTILLING

Hvor mange lærere møder jeres elever gennem deres NV-forløb? Er dette et bevidst valg? Hvis ja, hvad ligger til grund for valget?

Gruppe:

Hvilken fordele er der ved at anvende få henholdsvis mange lærere? Besvar spørgsmålet både i forhold til den konkrete undervisning, men også i forhold til den overordnede organisering af NV.

PROBLEMSTILLING

Giv kort ét eksempel på et NV-forløb som forløb godt? Forklar hvorfor du tror, at netop dette forløb fungerede godt (pga. organisering, antal lærer, emnet,...???)

Gruppe:

Giv forslag til forbedringer – gerne med udgangspunkt i egne erfaringer.

PROBLEMSTILLING

Har I bevidst brugt de enkelte fags forskellighed i forhold til at opfylde læreplanen? Hvis ja – hvordan?

Gruppe:

Vurder de enkelte fags styrker i forhold til at dyrke de i læreplanen opstillede kompetencer.

PROBLEMSTILLING

Hvilke samarbejder har I haft mellem NV og matematik?

Gruppe:

Giv eksempler på gennemførte gode samarbejder med matematik.

Bilag 3: Spørgsmål til workshop

Matematik og NV

Hvordan skal et optimalt samarbejde mellem matematik og NV være?

Forslag til problemstillinger:

- 1) Faglige samarbejdsområder
 - a. Hvilke faglige områder kan matematik og NV samarbejde om?
 - b. Diskuter fordele og ulemper ved de enkelte samarbejdsområder.
 - c. Hvad skal der iværksættes for at få et givende fagligt samarbejde mellem matematik og NV etableret?
- 2) Tag udgangspunkt i erfaringer (både gode og dårlige) i gruppen vedr. samarbejder mellem matematik og NV. Diskuter fordele og ulemper.
 - a. Diskuter hvordan de gode erfaringer kan overføres til de skoler, hvor et godt og givende samarbejde endnu ikke er etableret.

Organisering af NV

Diskuter fordele og ulemper ved forskellige måder at organisere NV.

Forslag til problemstillinger:

- 1) Placering af NV-timerne i grundforløbet.
 - a. NV afvikles inden efterårsferien?
 - b. NV-timerne placeres jævnt i grundforløbet?
 - c. NV-timerne placeres som temadage?
 - d. ...
- 2) Lærersammensætning
 - a. Få lærere pr. klasse
 - b. Én gruppe af lærere underviser flere klasser i NV
 - c. ...

Skriftlighed i NV

Diskuter hvilke udfordringer der i forbindelse med det skriftlige arbejde

Forslag til problemstillinger:

- 1) Hvordan opnås en passende progression i kravene til det skriftlige arbejde frem mod det afsluttende skriftlige produkt?
- 2) Hvilke former for skriftligt arbejde kan hensigtsmæssigt indgå i NV (rapport, journal, læserbreve, plancher, pjecer, artikler og multimediepræsentationer som fx PowerPoint og hjemmesider)?
- 3) Diskuter gode og dårlige erfaringer i gruppen vedr. det skriftlige arbejde.
 - a. På hvilket område er der på din skole størst behov for udvikling vedr. det skriftlige arbejde?
 - b. Hvad er de bedste erfaringer vedr. skriftligt arbejde i NV, som du ønsker at videre give til andre?

IT og NV

Hvorledes udnyttes IT i NV optimalt?

Forslag til problemstillinger:

- 1) Hvorledes inddrages IT i NV?
 - a) Præsentation
 - b) Informationssøgning
 - c) Dataopsamling og databehandling
 - d) Computermodeller herunder virtuelle eksperimenter og computeranimationer
- 2) Tag udgangspunkt i erfaringer (både gode og dårlige) i gruppen vedr. IT i NV.
- 3) Kan anvendelse af IT i NV sammentænkes med et IT-introduktionskursus.
- 4) Hvilke IT-samarbejdsmuligheder har NV og matematik?

Fællesfaglige forsøg

Diskuter hvorledes der via praktiske undersøgelser opnås den største integration af fagene.

Forslag til problemstillinger:

- 1) Giv eksempler på forsøg, der naturligt inddrager flere naturvidenskabelige fag.
- 2) Hvilke typer af praktiske undersøgelser (observation i naturen, simple laboratorieeksperimenter med to variable, åbne forsøg, ...) skal eleverne møde i forbindelse med det samlede NV-forløb?
- 3) Hvor vigtigt er det, at de praktiske undersøgelser er koblet direkte til en "god historie" – fx om klima?
- 4) Gav oplægget "Erfaringer fra et udviklingsprojekt i NV" inspiration mht. etablering af øget samarbejde i forhold til praktiske undersøgelser?

Faglig evalueringssamtale i NV

Diskuter fordele og ulemper ved forskellige måder at gennemføre den faglige evalueringssamtale på.

Forslag til problemstillinger:

- 1) Hvorledes afvikles samtalen mest hensigtsmæssigt med henblik på at afdække, om eleven har nået de faglige mål?
 - a. Hvilken varighed skal samtalen have?
 - b. Hvor mange lærere skal deltage i samtalen?
- 2) Hvordan kan samtalen integreres hensigtsmæssigt med praktiske undersøgelser?
- 3) Hvordan vægtes hhv. det skriftlige produkt og den korte, faglige samtale i forbindelse med karakterfastsættelsen?

Bilag 4: FAQ

I forbindelse med konferencen var der mulighed for at stille spørgsmål til fagkonsulenten. Spørgsmål og svar fremgår af nedenstående.

Kan stof (herunder forsøg) fra NV indgå i undervisningsbeskrivelser for fx C-niveaufag, og dermed indtages til eksamen?

Ja, det er målene i læreplanerne – ikke organiseringen, som er i fokus.

Kan man have to naturvidenskabelige fag i grundforløbet sammen med NV?

Nej, jf. stx-bekendtgørelsen § 14, stk. 1, og § 15.

Må man afvikle NV fra sommer til efterårsferien og derefter starte på det naturvidenskabelige fag, der er placeret i grundforløbet?

Ja, NV må gerne afvikles som et komprimeret forløb.

Bemærk, at det ikke er hensigtsmæssigt at afvikle NV som et komprimeret forløb EFTER efterårsferien, idet NV skal være introduktionen til naturvidenskab.

Skal der laves en undervisningsbeskrivelse for NV?

Ja, jf. stx-bekendtgørelsen § 136, stk. 1.

Kan undervisningen i NV varetages af den gamle reforms naturfagslærere?

Det er rektor, der afgør, hvilke lærere der kan varetage undervisningen. Rektor skal naturligvis sikre sig, at undervisningen afvikles fagligt og sikkerhedsmæssigt forsvarligt. Jf. pædagogikumbekendtgørelsen (www.retsinfo.dk/_GETDOCM_/ACCN/B20050034305-regl).

Kan undervisningen i NV varetages af to lærere uden at de fire fags kompetencer dækkes?

Det faglige indhold i NV skal ifølge læreplanen udvælges, så alle fire naturvidenskabelige fag er repræsenteret. Det er rektor, der afgør, hvilke lærere der kan varetage undervisningen. Rektor skal naturligvis sikre sig, at undervisningen afvikles fagligt og sikkerhedsmæssigt forsvarligt. Jf. pædagogikumbekendtgørelsen (www.retsinfo.dk/_GETDOCM_/ACCN/B20050034305-regl).

Kan tiden til den faglige samtale tages fra NV-timerne?

Ja, hvis elevernes uddannelsestid til NV ikke reduceres i forhold til kravene i stx-bekendtgørelsen § 78.

Kan rektor bruge NV og AP som stopprøver?

Nej.

Skal NV bidrage med tid til almen studieforberedelser (AT)?

Folketinget forventes i foråret 2008 at vedtage en lov, som fritager NV fra at bidrage med tid til AT.