

Masteroppgave

NTNU
Norges teknisk-naturvitenskapelige
universitet
Fakultet for samfunnsvitenskap og
teknologiledelse
Institutt for lærerutdanning

Espen Hoff

Artskunnskap i norsk grunnskole

– ideologi eller realitet?

Masteroppgave i Naturfagdidaktikk

Trondheim, juni 2009



Espen Hoff

ARTSKUNNSKAP I NORSK GRUNNSKOLE
- Ideologi eller realitet?

Masteroppgave i naturfagdidaktikk
EDU3910
2009



NTNU

Fakultet for samfunnsvitenskap
og teknologiledelse

Program for lærerutdanning

Takk!

Først av alt vil jeg rette en stor takk til min kunnskapsrike veileder, John Magne Grindeland som utrøttelig har bistått meg til alle døgnets tider med sitt kritiske og gode blikk og sine treffsikre tilbakemeldinger. Vi har sammen filosofert og reflektert i flere ledd av denne prosessen og samtalene har vært fruktbare. Min familie betyr mye for meg. De har tatt seg tid til å lytte og samtale med meg, tusen takk til mor, far og svigerfar. En stor takk til min kjære svigermor som med brillene på nesetippen, har lest korrektur med et årvåkent øye. Mange takk til Jon Østeng Hov, Vera og Odd Terje Sandlund, Arvid Lervold, Einar Almaas, Peter van Marion og Øystein Gaasvik som har hjulpet meg å vurdere vanskelighetsnivået på de ulike artene i undersøkelsen. De har også vært behjelpelige med konstruktive tilbakemeldinger i sin vurdering av undersøkelsen. Peter van Marion har i tillegg kommet med nyttige tips i den innledende fasen av min forskning, tusen takk for det. Det er flere personer som ikke kan nevnes med navn som fortjener en stor takk. De består av 103 anonyme elever som har bistått med informasjon, i forbindelse med pilotundersøkelsen og utfyllingen av selve "hovedundersøkelsen". Seks anonyme lærere har også viet undervisningstid til gjennomføring av undersøkelsen. En hjertelig takk til dere. Så, til sist, men ikke minst. Takk til min kjære kone, Kathrine og min datter Nadin, som har støttet meg hele veien på alle tenkelige måter.

Trondheim, 29.5.2009

Espen Hoff

...I en skog med lupiner

står de og sier

forglemmegei...

(Forside, eget foto)

INNHold

KAPITTEL 1 INNLEDNING.....	3
1.1 Artskunnskap i norsk skole, ideologi eller realitet?	3
1.2.2 Problemstillinger.....	5
KAPITTEL 2 BAKGRUNN	5
2.1 Et historisk tilbakeblikk	5
2.2 Hvorfor artskunnskap?	10
2.2.1 Historisk motiv	11
2.2.2 Kunnskapsmotiv.....	12
2.2.3 Holdningsmotiv.....	14
2.3 Artslære i skolen - fokus fra et didaktisk perspektiv	15
2.3.1 Tilfellet Kristianstad naturskole	17
2.3.2 Har elever kapasitet til å lære seg navnet på en mengde planter og dyr?.....	19
2.4 Ungdom og bruk av naturen.....	20
KAPITTEL 3 METODE	21
3.1 Valg av metode og design.....	21
3.2 Undersøkelsens utforming og hensikt.....	22
3.3 Utvalg og omfang	26
3.4 Refleksjoner over egen metode	28
3.4.1 Design og utforming	28
3.4.2 Metodetriangulering.....	29
3.5 Drøfting av validitet, reliabilitet og generaliseringspotensial	29
3.6 Pilotundersøkelse og drøfting av dens hensikt	30
3.7 Forskerens rolle- bias i forskningen	31
3.8 Anonymitet – fordeler og ulemper	32
3.9 Drøfting av resultatenes fremstilling	32
3.9.1. T- test og statistisk signifikans	32
3.9.2 Konfidensintervall.....	33
KAPITTEL 4 RESULTATER.....	34
4.1 Del 1	34
4.2 Del 2A - Spørsmål 1 til 5.....	34

4.3 Del 2B - Spørsmål 6 til 12.....	36
4.4 Del 3 - Artsprøve	39
4.4.1 Del 3A - Artsbestemming.....	39
4.4.2 Del 3B – Tilhørighet til norsk natur eller ikke	45
KAPITTEL 5 DISKUSJON	47
5.1 Kunnskapsutvikling i grunnskolen	48
5.1.1 Elevenes inntrykk av artslærens plass i naturfagsundervisningen	48
5.1.2 Bruk av objekter fra naturen i undervisningen.....	50
5.1.3 Lærernes evne til å skape interesse for norsk flora og fauna.....	52
5.2. Kunnskapsutvikling i fritiden	54
5.2.1 Fritidsinteresser og dens innvirkning på elevenes kompetanse	54
5.2.2 påvirkning fra massemedier	56
5.3 Artskunnskap.....	57
Del 3A.....	58
5.3.1 Artskunnskap og innvirkning fra massemedier.....	58
5.3.2 Relasjoner mellom elevenes naturinteresser og artskunnskap.....	59
5.3.3 Artskunnskap i forhold til tilhørighet i norsk natur	62
KAPITTEL 6 KONKLUSJON	64
6.1 Svar på problemstillingene	64
<i>I hvilken grad kan elever på 10. trinn artsbestemme et utvalg arter som finnes naturlig i norsk flora og fauna?</i>	<i>64</i>
<i>I hvilken grad kan elever på 10. trinn artsbestemme et utvalg arter som ikke finnes naturlig i norsk flora og fauna?</i>	<i>65</i>
<i>I hvilken grad vet elevene om dette utvalget finnes naturlig i norsk natur eller ikke?.....</i>	<i>65</i>
6.2 Konsekvenser av funnene.....	66
6.3 Hvor går veien videre?	67
KILDER.....	68
VEDLEGG	71

Kapittel 1 Innledning

1.1 Artskunnskap i norsk skole, ideologi eller realitet?

Biologisk mangfold er selve grunnlaget for menneskers liv på jorda og naturen er viktig for vår livskvalitet. Et av vår tids største trusler for vår eksistens er at arter utrykkes i et urovekkende høyt tempo. Dette er hovedgrunnen til at vi sluttet oss til Konvensjonen om biologisk mangfold i 2002 og målsetningen her er å stoppe tapet av biologisk diversitet innen 2010. I Norge finnes nesten 300 forskjellige arter som er kritisk utrydningstruet og disse kan forsvinne i løpet av 10 år, dersom "vi" ikke gjør noe (Direktoratet for Naturforvaltning, 2008). Solheim, Hannson og Løvold (2006) vektlegger at det kreves økt allmenninnsats for at tapet av arter skal stanse, og "vi" gjelder dermed en innsats fra *alle*.

Våre barn er vårt fremtidige håp og den omtalte *allmenne innsatsen* krever *allmenn kunnskap*. Kunnskap fører svært ofte med seg interesse, positive holdninger og forståelse for at vi er en del av naturen og at vi avhenger av den nå, og i all overskuelige framtid. Lærere i naturfag i skolen er sentrale formidlere av positive holdninger og ikke minst, kunnskap. "Kunnskap om, forståelse av og opplevelser i naturen kan fremme viljen til å verne om naturressursene, bevare biologisk mangfold og bidra til bærekraftig utvikling (Læreplanverket for kunnskapsløftet 2006, s. 81)." Tore Bjerke (1993, s. 82) sier at mennesker blir glade i det de har kjennskap til. Det positive forholdet mellom barn og natur, utvikles når barn tilegner seg kunnskap om det fantastiske mangfoldet som finnes rundt oss. Artslære er læren om arter som inngår i denne diversiteten og grunnskolens oppgave er blant annet å formidle kunnskap om disse organismene på et vis som gjør at det vekker interesse blant elevene.

Formidling av arts kunnskap har lang tradisjon naturfaget i norsk skole. De første henvisninger til et naturfag fikk vi på midten av 1800-tallet, senere kom den første undervisningsplanen i faget i 1939. Fra den gang og frem til nå, har floristikk- og faunistikk-undervisningen spilt ulik rolle i faget, og prioriteringen av artslære har skiftet. Motivene bak undervisningen har også vekslet, først fra nytteperspektiv så til opplevelsesperspektiv, og i senere tid til bevaringsperspektiv, som preger dagens læreplan i stor grad.

Normalplanene var svært detaljerte på hvordan undervisningen i artslære skulle være. Nåtidens læreplaner er derimot mindre nyansert og gir den enkelte lærer stor frihet til å gjøre egne valg. Dette gjelder både prioritering av artslære i undervisningen, valg av undervisningsmetoder og bruk av virkemidler for å berike undervisningen. I Norge stilles ingen krav til formell faglig kompetanse dersom man skal undervise i naturfag og i

evalueringen av *Reform 97* viste det seg at hele 40 prosent av lærerne som ble undersøkt, manglet naturfaglig bakgrunn i sin utdanning (Tveita, Flæsen og Klepaker, 2003). Undervisningsdepartementet¹ har lagt føringer for at kjennskap til norsk flora og fauna er viktig og dette skal ha en sentral posisjon i naturfagundervisninga. Både læreplanen av 1997 og av 2006 ("*Kunnskapsløftet, LK06*"²) forfekter mål som innebærer artslære: "Opplæringa har som mål at elevene blir kjent med mangfoldet i naturen" og "De skal lære å identifisere ulike arter planter og dyr" (L-97³, s.208 og 211). I Kunnskapsløftet, under "Mangfold i naturen", kan man lese følgende: "Sentralt i dette hovedområdet står utvikling av kunnskap om og respekt for naturens mangfold. For å kunne snakke sammen om dette mangfoldet må man kunne navnet på noen plante- og dyrearter (LK06 s. 82)." Det stilles dermed ikke et spesifikt krav til hva de skal lære og heller ikke hvordan de skal lære dette. I lys av dette oppfatter jeg følgende spørsmål som interessant: "Medførte læreplanen av 1997 og Kunnskapsløftet av 2006 at elever som nå går på 10. trinn, har lært navnet på planter og dyr fra norsk natur?"

I mai 2008 gjennomførte jeg en test der 22 elever fra 5. trinn skulle navnfeste ulike dyr. Resultatene viste at de fleste elevene kunne artsbestemme eksotiske dyr som nebbdyr, maursluker og skunk. Et fåtall av disse elevene kunne bestemme arter som er vanlige i norsk fauna, for eksempel kjøttmeis, hjort og jerv. Resultatene viste for øvrig at elevene hadde problemer med å skille mellom norsk og utenlandsk fauna. At vaskebjørn og skunk ikke tilhører norsk natur var altså ingen selvfølge blant elevene i denne 5. klassen. Respondentene som deltok i denne undersøkelsen hadde fremdeles 5 år igjen av grunnskoleforløpet. Utfallet av denne undersøkelsen førte til at jeg ville finne ut av kunnskapstilstanden blant elever på 10. trinn som er i ferd med å avslutte opplæringen i grunnskolen.

¹Undervisningsdepartementet benyttes i teksten som fellesbetegnelse på: Kirke og undervisningsdepartementet: (1819-1989), Kirke- utdannings- og forskningsdepartementet:(1991–2001). Utdannings- og forskningsdepartementet: (1990–1991 og 2002–2005). Kunnskapsdepartementet: (2006 og frem til dags dato)

² Kunnskapsløftet (LK06): Læreplanverket for Kunnskapsløftet (2006).

³ L-97: Læreplanverket for den 10-årige grunnskolen(1997).

1.2.2 Problemstillinger

1. **I hvilken grad kan elever på 10. trinn artsbestemme et utvalg arter som**
 - a. - finnes naturlig i norsk flora og fauna?
 - b. - ikke finnes naturlig i norsk flora og fauna?
2. **I hvilken grad vet elevene om dette utvalget finnes naturlig i norsk natur eller ikke?**

For å kunne definere hva jeg legger i, " finnes *naturlig* i norsk flora og fauna", har jeg tatt utgangspunkt i Den Internasjonale Unionen for Konservering av Naturen, *IUCNs* definisjon av fremmede arter som opererer utenfor sitt naturlige utbredelsesområde. De artene som naturlig er kategorisert tilhørende norsk natur blir dermed en motsats til artene i denne gruppen. Artsdatabanken, som tar utgangspunkt i denne definisjonen i sitt kartleggingsarbeid, har oversatt definisjonen slik:

Fremmede arter er arter, underarter eller lavere takson som opptrer utenfor sitt naturlige utbredelsesområde (tidligere eller nåværende) og spredningspotensiale (utenfor det området den kan spres til uten hjelp av mennesket, aktivt eller passivt) og inkluderer alle livsstadier eller deler av individer som har potensiale til å overleve og formere seg (Artsdatabanken 2007).

Kapittel 2 Bakgrunn

2.1 Et historisk tilbakeblikk

- *Artslære og dens plass i undervisningen i norsk grunnskole*

De første antydningene til et naturfag i norsk skole finner man med "Loven om almueskolevæsenet paa landet" (1860). Faget blir her omtalt som "jordbeskrivelse" og "naturkundskab", og beslaglegger noen utvalgte sider i skolens lesebok. Her finner man noen avsnitt som har til hensikt å lære elevene om arter i norsk natur ut fra et teologisk perspektiv: "dyr og planter skabt av Gud (Rolfsen 1892, s. 56)." Disse presenteres i form av et utvalg planter, sopp og pattedyr med et sterkt fokus på nytteverdi i ulike sammenhenger. Plantene og dyrene er i tillegg detaljrikt illustrert av norske kunstnere i Læsebogen (Rolfsen, 1892). Naturfag var opprinnelig et fag bestående av zoologi og botanikk, men etter hvert ble faget mer og mer sammensatt.

Med Normalplanen av 1939, og senere, Forsøksplanen for 9-årig skole (1960), som var en utvidelse av Normalplanen, kom den første undervisningsplanen i naturfag. Nå var fagdisiplinen videre inndelt i basisfagene kjemi, biologi og fysikk, hvor biologifaget, med hovedvekt på botanikk og zoologi, hadde tyngst vektning. Denne undervisningsplanen

inneholdt en detaljert beskrivelse av hvordan artslære i zoologi og botanikk skulle foregå med en rekke "minstekrav" i forhold til planteherbarier og artskunnskap, for eksempel: "Elevene skal ved slutten av 7. årstrinn ha en samling med minst 20 planter som de selv har samlet..." og "Elevene skal kunne gi en beskrivelse av planter, dyr og andre naturobjekter mens de iakttar dem..." (Normalplanen, 1939 s. 106 og 167). Videre var det en rekke krav til lærerne i forhold til undervisning i artslære, blant annet i forhold til et minimum antall dager ekskursjoner hvert skoleår som skulle benyttes til å studere planter og dyr og for å samle inn materiale til å arbeide videre med i skolen. Det var videre nøye beskrevet hvilke hjelpemidler et naturfagsklasserom skulle være utstyrt med, og listen var omfangsrik: "...skolen må ha en rikholdig samling av undervisningsmidler: Plansjer av dyr og planter, preparater av dyr og planter, levende dyr og planter, lydopptak av dyreskrik og fuglelåter, klasseherbarier, insektsamlinger, akvarier, terrarier og blomsterpotter med planter", bare for å nevne noen av hjelpemidlene som skolene ble pålagt å skaffe til veie (Læreplanen for forsøk med 9-årig grunnskole, 1960, s. 170 og 171). En overordnet målsetning i faget var at undervisningen skulle: "...vekke elevenes interesse for og kjærlighet til det plante- og dyreliv de har omkring seg, så de ikke gjør unødig skade, men lærer å verne om planter og dyr" (Ibid). I lærebøkene i "Naturkunnskap" fra perioden, var fokuset satt på artslære og emner som kunne knyttes til artskunnskap. I Holmsen og Strøms (1957) lærebok "Naturkunnskap" finner man en rekke plansjer og bilder av sopp, planter, insekter og pattedyr. Disse er omstendelig beskrevet med tanke på egenskaper, biotop og ofte bruksnytte for mennesker i ulike sammenhenger.

Normalplanen fungerte som undervisningsplan frem til begynnelsen av 1970-tallet, da fikk vi en såkalt "positivisme - strid" i norsk samfunnsforskning og diskusjonen gikk høyt i mange fag. Det dreide seg om en reaksjon mot troen på naturvitenskaplig metode og at alle forhold i livet kunne måles, veies og tallfestes. Med Mønsterplanen i 1974 ble naturfaget derfor en del av orienteringsfaget (O-fag), sammen med heimkunnskap og samfunnslære. Lærebøkene i faget fra Universitetsforlaget, var skrevet av folk uten naturfaglig bakgrunn, men med tidsmessig "korrekte" holdninger. Allmennlæreren gjorde sitt inntog i norske skoler, og det var verken forventet, eller påkrevd med naturfaglig bakgrunn (Sjøberg 1997). Naturfaget var en del av undervisningen i O-fag fra 7.-9. klassetrinn, og artslære fikk en begrenset plass i faget. I Mønsterplanen er artslære gitt lav prioritering som et av mange undervisningsemner, i et biologifag som begynner å bli svært sammensatt. Mønsterplanen er uten fastsatte minstemålsetninger eller kompetansemål. Rammene for hva artslære skulle innebære ble "løsere" nå, for eksempel: "...elevene skal gis kunnskap om: dyre- og planteliv i naturen og noen vanlige dyr og planter i nærmiljøet" (M87, s 246). Det var avsatt liten plass til artslære i lærebøkene i faget, og mye var opp til læreren som kunne gjøre tolkninger etter egen

oppfatning av hva som skulle prioriteres i undervisningen. Det ble i tillegg opp til hver enkelt skole hvilke læringsmidler de ville prioritere å gå til anskaffelse av (Sæther 1998).

I skoledebatten på 80-tallet, ble naturfag utsatte for omfattende kritikk. Flere omtalte fagdisiplinen som om den var inn i en dyp krise, noe som ble påpekt i stortingsmelding 63 (1982-83). Likevel skjedde det lite, og i stortingsmelding 29 (1994-95) ble det slått fast at: "...naturfag i praksis har svært liten plass i grunnskolen...." Resultatet ble "Reform 94" og vår første læreplan av 1997 (L-97). Naturfag ble gjeninnført som egen fagdisiplin i grunnskolen under navnet natur- og miljøfag (Sæther, 1998). Artslære ble igjen en tydelig del av faget allerede fra småskoletrinnet av, men de konkrete minstemålsetningene og de faste rammene fra Normalplanen uteble. Elevene skulle skånes for "Puggeskolen" og opplevelsesperspektivet fra Mønsterplanene skulle opprettholdes: "...beskrive opplevingar (i naturen) gjennom å teikne / skrive i ei naturdagbok" (L-97, s. 209). Videre skulle elevene på småskoletrinnene, i følge et av hovedmonumentene, ikke nødvendigvis lære navnet på artene, men de skulle bli flinke observatører av ulike planter og dyr i nærmiljøet: "i opplæringa skal elevane observere nokre dyr og planter i nærmiljøet..."(ibid). Observasjons- og bli-kjent-med-perspektivet går igjen som hovedmonumentene for faget på alle trinnene. På mellomtrinnet skal elevene i tillegg lære enkle metoder for å identifisere noen dyrearter, plantearter og enkelte arter sopp. Internett og skriftlige kilder blir nevnt som hjelpemiddel (L-97, s.211). Det er ikke et hovedmoment at elevene skal lære navnet på artene de studerer. På 6. og 7. trinn skal de blant annet: "samle og undersøkje nokre plante og planteartar/ plantefamiliar" og "gjere feltarbeid og bli kjende med organismar." Det var dermed opp til lærerne og utviklerne av lokale læreplanene hva de ville legge i begrepet "bli kjende med."

Selv om denne endringen førte til en styrking av naturfaget og artslærens plass i grunnskolen, hadde fortsatt Norge et lavt timetall avsatt til naturfag sammenliknet med andre land. I tillegg kom en rekke internasjonale prøver som skulle teste elevenes kunnskapsnivå og PISA⁴ - undersøkelsen (2006) i regi av OECD⁵, viste at norske elever skåret lavere enn andre OECD lands gjennomsnitt i naturfag (Grønmo, Bergem, Kjærnsli, Lie og Turmo, 2004). En av hovedhensiktene til OECD er å sikre økonomisk vekst gjennom høy kompetanse i naturfag og øvrige realfag (Sjøberg 2003). Tar man undersøkelsens oppbygning i betraktning, er artskunnskap irrelevant da PISA ikke har til hensikt å måle elevenes artskunnskap. Det samme gjelder andre internasjonale prøver som skal måle elevenes kompetanse i naturfag. Kunnskapsløftet fra utdannings og forskningsdepartementet kom i

⁴ PISA: Programme for International Student Assessment.

⁵ OECD: Organisation for Economic Cooperation and Development.

2005 og resulterte i "læreplanverket for kunnskapsløftet" (heretter omtalt som "LK06" eller "Kunnskapsløftet"). Faget ble styrket, blant annet som et resultat av de internasjonale prøvene. Faget fikk sitt nåværende navn (naturfag) og det ble et gjennomgående fag i grunnskolen og den videregående opplæringen (LK06, 2006).

Et overordnet mål som stadig blir gjentatt i LK06, er blant annet "å sikre en bærekraftig utvikling av norske naturressurser" (LK06, 2006 s.77). Disse ressursene består blant annet av norsk biodiversitet, med andre ord, det mangfoldet som finnes i norsk flora og fauna. For å kunne snakke sammen om dette mangfoldet fokuseres det i Kunnskapsløftet på at "...elevene skal lære navnet på en del plante- og dyrearter og kunne sortere dem" (LK06, s. 82). Nå skal ikke elevene bare observere artene, slik tilfellet var for L-97, nå skal de også lære navnet på dem. LK06 er likevel ikke konkret på hvilke arter elevene skal lære seg når den sier at "...elevene skal lære navnet på *noen* plante- og dyrearter..."(ibid). Norge er et langstrakt land med variert flora og fauna og tanken var nok at dette som omtales som "*noen*" skulle overlates til utviklere av de lokale læreplanene. I LK06 vektlegges det både direkte og indirekte at artskunnskap i forhold til norsk flora og fauna skal være en viktig del av elevenes kompetanse ved endt grunnskoleopplæring. Det første kompetansemålet som dreier seg om artskunnskap gjør seg gjeldende allerede etter 2. årstrinn:

"-gjenkjenne og beskrive noen plante- og dyrearter og sortere dem" (LK06, s. 85).

Videre forutsetter blant annet følgende kompetansemål for 4. trinn, en viss kjennskap til ulike plante- og dyrearter:

"samtale om livssyklusen til noen plante- og dyrearter" (LK06, s. 85).

Etter 7. årstrinn er følgende kompetansemål relevante:

"beskrive kjennetegn til et utvalg av plante-, sopp- og dyrearter og fortelle hvordan disse er ordnet systematisk"

"fortelle om hvordan noen plante-, sopp- og dyrearter brukes i ulike tradisjoner..." (LK06, s. 87)"

De ovennevnte kompetansemålene fra Kunnskapsløftet, er kun eksempler på et gjennomgående fokus, nemlig at artskunnskap blant norske elever er viktig, og skal stå sentralt i opplæringen i naturfag. Vi ser, ut fra det ovennevnte kompetansemålet, at nytteperspektivet som motivasjon i forhold til å lære navn på ulike arter er tilbake.

Selv om artskunnskap i forhold til norsk flora og fauna skal spille en sentral rolle i opplæringen, virker det som om den sjeldent er en fastsatt del av undervisningen. Det er derfor naturlig å anta at slik undervisning prioriteres ulikt av lærere som ofte planlegger sin undervisning etter lokale fagplaner og lærebøker. Naturfagsbøker fra grunnskolen på mellomskole-, og ungdomstrinnet forutsetter ofte slik kunnskap i ulike sammenhenger, blant annet i økologi, men viser sjeldent til direkte opplæring i faunistikk og floristikk. Videre er naturfag en sammensatt fagdisiplin som består av minst 3 ulike basisfag; kjemi, fysikk og biologi. Naturlig nok vil de ulike basisfagene kunne appellere ulikt til lærerne som har valgt ulik faglig fordypning i sin lærerutdanning. Flere vil hevde at både L-97 og LK06 byr på mye tillit til læreren i form av stor valgfrihet. Denne valgfriheten vil bli benyttet ulikt av lærerne. Skal man drive med artslære, forutsetter dette kunnskap fra lærerens side.

Prestasjonsmotivasjon er en faktor som vil virke inn på lærerens yrkesprestasjoner. Her knyttes lærerens prestasjon opp mot mestringsfølelse i faget. Kunnskapsgrunnlaget spiller i så måte en viktig rolle. Lærerens ønske om å lykkes, og angst for å misslykkes vil i stor grad styre de valg han eller hun foretar seg i undervisningen. Læreren vil i stor grad velge å prioritere undervisning i de emner innenfor faget hun eller han er best i. Mestringsfølelse oppstår når enkeltindividet erverver seg trygghet. Denne trygghet utvikles gjennom bekjentgjøring og kunnskapsetablering i faget (Imsen 2006, s. 249). Den nye læreplanen av 2006; "Kunnskapsløftet", gir i større grad enn noen gang læreren frihet til å velge innholdet i undervisningen selv. En lærer med manglende fagkompetanse kan dermed velge vekk undervisning hun eller han ikke mestrer, noe som kan resultere i kunnskapshull blant elevene.

Kunnskapsløftet innbærer fornyet tillit til læreren som profesjonsutøver. Kunnskapsløftet gir den enkelte skole frihet til å bestemme hvor store klassene skal være, og lærerne får større muligheter til å organisere og selv velge arbeidsmåter for undervisningen. (Hølleland 2007)

Den omtalte tiliten stiller i sin tur krav til læreren i forhold til faget. Når læreren gis valgfrihet i forhold til organiseringen av undervisningen, forutsetter dette at vedkommende har oversikt, kan fagstoffet og vet hva som bør vektlegges. I evalueringen av *Reform 97* viste det seg at hele 40 prosent av de norske naturfagslærerne som ble undersøkt, manglet formell naturfaglig utdanning og bare 14 prosent hadde det man betrakter som en tilfredsstillende faglig fordypning (Tveita, Flæsen og Klepaker, 2003). Det vil være problematisk å drive med undervisning som dreier seg om å bli kjent med konkrete forhold, for eksempel planter og dyr innenfor floristikk- og faunistikkundervisningen. Evalueringen av Reform 97, viste også at lærerne vurderer utstyrssituasjonen på sin skole som dårlig, og dette var den faktoren flest

lærere oppgav som begrensende for at de skal kunne drive god undervisning (Tveita et al. 2003).

2.2 Hvorfor artskunnskap?

"Om vi inte känner namnen på tingen är kunnskapen värdelös" sa en gang Carl von Linné (Sjöberg, 2001). Denne påstanden belyser et viktig tema, nemlig hva artskunnskap er godt for, både i et skoleperspektiv, men også i allmennheten. Ola og Karin Magntorn påpeker i artikkelen "Artskunnskap – en veg til dypere økologisk forståelse", at artskunnskap holder på å forsvinne fra svensk allmennkunnskap: "Vi håller på att skapa en generation av biologiske analfabeter" (Magntorn og Magntorn, 2004 s.97). Høsten 2001 satte Fredrik Sjöberg fart på en debatt i svensk skole- og utdanningspolitikk der han beskrev hvordan svenske elever hadde gått fra å være utstyrt med lup og vesker for innsamling av planter og dyr, til dagens elev som er utstyrt med pH-måleren. Han beskriver videre at skolebarn vet en hel del om eksotiske dyr som kjempeskilpadder og elefanter, mens kjennskap til svenske arter som åkersvinerot og grønnsisik i dag er forbeholdt en forsvinnende liten elite (Sjöberg, 2001). Debatten har vært fraværende fra norsk skoledebatt selv om artslære stadig blir tildelt mindre plass i naturfagsundervisninga. Situasjonen som beskrives for høyere utdanning, gjelder også på grunnskolenivå: "Den biologiske kunnskapen har blitt så overveldende at man i valget av (undervisnings)stoff må velge bort mye (Strømme, s. 17 2008)." De som i dag skal velge hva som skal inngå i grunnskoleopplæringen i naturfag i dag, står derfor ovenfor et vanskelig prioriteringsvalg. Innenfor biologien alene må de velge mellom en lang liste fagområder, dessuten finnes det flere fagområder i skjæringspunktet med nabovitenskapene, for eksempel biokjemi og biofysikk. Det finnes likevel en rekke viktige grunner til at man bør bevare artsundervisningens plass i norsk naturfagsundervisning.

Karin og Ola Magntorn (2004) fokuserer særlig på tre "hovedmotiver" for å drive med artslære i svensk skole:

- Historisk motiv
- Kunnskapsmotiv
- Holdningsmotiv (Magntorn og Magntorn 2003)

Disse "motivasjonsfaktorene" er egnede utgangspunkt når man skal begrunne hvorfor man skal drive med undervisning i artslære også i norsk skole. Innholdet i de ulike motivene tar utgangspunkt i Ola og Karin Magntorns (2003) modell, men er tilpasset norske undervisningsforhold.

2.2.1 Historisk motiv

Da nordmenn levde i jeger- og sankesamfunn, var allmennkunnskap i forhold til forvaltning og nyttegjøring av norske naturressurser avgjørende for at folk skulle kunne bosette seg og overleve i Norge. De innehadde og kunne utveksle betydelig kunnskap i forhold til ulike arter dyr og vekster som kunne brukes til blant annet matlaging, redskaper og i medisinske sammenhenger (Håland, 1999). Bruk av skog, mark og fjell har også tradisjoner fra det gamle bondesamfunnet. Utmarka hadde en viktig nytteverdi som kilde til matauk gjennom jakt, fiske og sanking (Øya og Strandbu, 2004). Å kunne se naturen ut fra et nytteperspektiv har motivert nordmenn tradisjonelt sett til å utvikle kunnskap i forhold til vårt artsmangfold. Dette er Ove Arbo Høeg utgivelse "Planter og tradisjon" er et godt bilde på vår rike botaniske tradisjon. I over 45 år samlet materialet til det som ble over 700 sider med beskrivelser av hvordan floraen har blitt benyttet til blant annet mat, redskaper og i medisinsk sammenheng. Det interessante er at nordmenn har rik tradisjon på å navnfeste ulike arter ut fra den interessen folk hadde for de ulike vekstene. Høeg skriver at mye av denne kunnskapen holder på å forvinne fra norsk kulturtradisjon (Høeg, 1976 s. 683). Samer og andre urfolk har også omfattende tradisjoner i bruk av naturressurser i en rekke sammenhenger og det er også en viktig del av kulturarven vår. Denne kunnskapen vil gå tapt dersom vi ikke motiverer kommende generasjoner til å ta vare på den (Hessen, 2008).

For å kunne høste langsiktig av naturens overskudd, må vi ha en natur i balanse. Denne erkjennelsen finner du blant mange norske jegere og sportsfiskere. Gjennom jakt og fiske opparbeides kunnskap som blir et viktig grunnlag for en god naturforvaltning. Derfor er det viktig at vi opprettholder våre tradisjoner i forhold til det høstingsbaserte friluftslivet. Jakt og sportsfiske bør derfor være en naturlig aktivitet for en stor andel av befolkningen. (Hustad, 2007). Nordmenn begynner i dag å bli mer og mer klar over hvilket eksportpotensial som ligger i omsetning av norske naturressurser. Vår matkultur oppleves eksotisk og unik for mennesker i andre land og vår egenart byr på uberørt natur, fjell og store skoger, her er det nok vann og ren luft. Dette bygger opp under følelsen av at Norge byr på gode råvarer, og vår tradisjonelle bruk av norsk flora og fauna er verdifull i mange sammenhenger (Pettersen, 2004). Et slikt nytteperspektiv har lang historie for å være den viktigste motivasjonsfaktoren når nordmenn skaffet seg innsikt i vårt biologiske mangfold. Forståelsen for at man kan nyttiggjøre seg av naturen i svært mange sammenhenger, vil også være et viktig virkemiddel for å gjøre undervisning i floristikk og faunistikk meningsfylt for elever i grunnskolen.

2.2.2 Kunnskapsmotiv

Magntorn (2003) stiller følgende spørsmål: "Hur kommer det sig av att vissa människor viger store delar av sina liv till att samla mynt eller frimärken medan andra fastnar för blommor eller skalbaggar⁶ av slekten *Carabus*" (Magntorn, 2003 s. 102). At mange mennesker har et sterkt behov for, og en enorm kapasitet til å kunne systematisere og bestemme arter, finnes det utallige eksempler på, men hvilken kunnskapsmessig fordel har vi av slik kompetanse?

Norsk allmennkompetanse i forhold til artskunnskap har endret seg en del i løpet av de siste 50 åra. Leser man nordisk populærlitteratur fra etterkrigstiden, for eksempel Olav Duun eller Evert A. Taube, kan det virke som om de forventet et visst kompetansenivå blant sine lesere. I Juvikfolket er arter som rugde, bakkeseite og øyentrøst, en naturlig del av teksten og forfatteren forutsetter visst at leseren har kjennskap til og kan visualisere de ulike artene som presenteres. Når Taube skrev dikt skildret han en bestemt stemning ved å skrive om terner som stuper i vannet, om blomster som marianøkleblom, nyresildre, kattedot og myrfiol, så virket det som om han tok for gitt at folk flest visste hvilke arter det var snakk om (Magntorn, 2003). Ola Magntorn (2003) hevder videre at slik kompetanse i dag er forbeholdt et fåtall av elevene ved slutten av grunnskoleopplæringen. Det samme gjelder blant norske skoleelever. Når Ola Nordmann begir seg ut på tur i norsk natur i dag, vil nok opplevelsen være en annen enn hva den var for 50 år siden. Øyvind Berg beskriver tilstanden slik: "Vi ser ikke lengre skogen for bare trær" (Berg, 2002 s. 4). Dette er nok en oppfordring til artskunnskap blant nordmenn flest, og han beskriver hvordan kjennskap til ulike arter vil gjøre naturopplevelsene langt mer meningsfylt:

Hvordan er det med deg, oppdager du skogen eller ser du bare trær? Skogen er nemlig så mye mer enn bare trær. Skogen er levested til mange dyre- og fuglearter. I bekker, elver og tjern lever er det fisk og amfibier. På bakken vokser det lav, mose, lyng og gras, og innimellom lyser små skogsblomster opp på skogbunnen. Soppene oppdager du når høsten kommer, og da kan du også plukke bær, nøtter og frø (Berg, 2002 s.12).

Det som tidligere opplevdes som en skog med bare trær, forvandles, gjennom kunnskap i forhold til de artene som finnes der, til noe helt annet, til en opplevelse som gir turen større mening (Berg, 2002 s. 12).

Artskunnskap for å bevare vårt biologiske mangfold

Bevaring av vårt biologiske mangfold er et av vår tids største utfordringer. Når arter dør ut er det i utgangspunktet en naturlig del av naturens langsiktige utvikling, men i senere tid utryddes arter imidlertid i et unaturlig og urovekkende høyt tempo. Dette er et resultat av

⁶ Skalbaggar=biller

menneskelig inngripen og ansees i dag å være et omfattende globalt problem (Artsdatabanken, 2007). Flere instanser som driver med kartlegging og bevaring av vår biodiversitet, påpeker at det foreligger et allment behov for artskunnskap for å kunne kartlegge, observere og ta vare på vårt artsmangfold. Hensikten er at beslutningstakere som fatter vedtak i forhold til hvordan vi skal forvalte vår natur, kan gjøre dette basert på et best mulig kunnskapsgrunnlag. I Johannesburgtoppmøtet høsten 2002, ble det besluttet at tapet av biologisk mangfold skulle begrenses betraktelig innen 2010. I stortingsmelding 25 (2002-2003) er målsetningen mildt sagt ambisiøs: Norge skal stoppe alt tap av biologisk mangfold innen 2010 (World Wildlife Fund, 2008). En slik innsats vil kreve en omfattende innsats fra allmennheten, og dette er nok en viktig grunn til at Artsdatabanken retter noe av sin virksomhet mot kursing av lærere i skolen.

Artsdatabanken er vår nasjonale kunnskapsbank om vårt biologiske mangfold og dens viktigste oppgave er å forsyne samfunnet med oppdatert og lett tilgjengelig kunnskap (Woldstad, 2007). Artsdatabanken har blant annet utviklet Rødlista som i hovedsak er prognoser på arters risiko for å kunne dø ut (Ibid). Det har for øvrig vokst frem et behov i forhold til å kartlegge innvandrende arter som truer vårt mangfold, disse sammenfattes i Artsdatabankens fremmedartliste eller "Svarteliste." Kriteriene for disse listene er utviklet i regi av Den Internasjonale Naturvernorganisasjonen (IUCN), hvor metodikken har bred aksept i både nasjonale og internasjonale forskningsmiljøer. Rødlista og Svartelista er dermed verktøy i forvaltningen av norsk biodiversitet, slik at man kan følge med i og sikre ei bærekraftig utvikling av norske naturressurser for fremtida (Ibid).

For å redusere det dramatiske tapet av biologisk mangfold innen 2010, og for å begrense innvandring og etablering av fremmede arter i Norge, kreves økt allmenn innsats (Solheim, Hannson og Løvold, 2006). Her til lands har vi derfor et stort behov for å utdanne observatører som kan bidra til å holde oversikt over de arter vi finner i norsk natur. Dette gjelder både rødlistede- og svartelistede arter (Myklebust, 2008). Norge er for omfangsrikt og stort i geografisk utstrekning til at feltobservatører med høyere utdanning alene kan gjøre dette arbeidet. Artsdatabanken har siden etableringen i 2005 tilrettelagt flere produkter og tjenester og deres hjemmeside involverer innsats i form av registrering av ulike arter blant allmennheten. Å undervise skoleelever slik at de får innsikt i og positive holdninger til vårt biomangfold er avgjørende for fremtiden. Mye av kunnskapen som organisasjonen har skaffet til veie, har derfor til hensikt å være en ressurs i naturfagundervisninga. Her kan elever registrere sine observasjoner og formidle kunnskap i forhold til vår flora og fauna

(Myklebust, 2008). En slik registrering forutsetter at elevene har kjennskap til hvilke arter de registrer.

Direktoratet for naturforvaltning (DN) er det sentrale, rådgivende og utøvende forvaltningsorganet innenfor bevaring av biologisk mangfold. De påpeker at det er viktig at Rødlista følges opp av alle samfunnssektorer, også norske undervisningsinstanser. Målet er at slike tiltak vil forbedre tilstanden til flest mulig av våre arter som trues av utrydning. Når Rødlista blir revidert i 2010, er formålet å gi en indikasjon på i hvilken grad Norge har klart å oppfylle målsetningen i forhold til å stanse tapet av biologisk mangfold. I 2007 ble 355 millioner satt av til miljøbistand i statsbudsjettet, her er hovedprioriteringa arbeidet med å ta vare på vårt biologiske mangfold og fremme bærekraftig naturressursforvaltning. Statsbudsjettet er eksplisitt på at "Gjennom det miljørettede utviklingssamarbeidet mellom ulike institusjoner (også skolene), vil Norge aktivt støtte arbeidet med å nå målet fra Johannesburgtoppmøtet om vesentlig reduksjon i tap av biologisk mangfold innen 2010" (Solheim et al. 2006).

2.2.3 Holdningsmotiv

Miljøproblemer oppfattes først som et problem når ulike grupper har ulike interesser og vi støter stadig på dem. For eksempel når en veg planlegges for å øke transporthastigheten mellom to steder, hvor utbyggingen vil skje på bekostning av en sjelden plantepopulasjon. Vi har alle ulike holdninger som ligger til grunn for de valg vi gjør i slike situasjoner (Magntorn og Magntorn, 2003). Et interessant spørsmål i en slik sammenheng er å fundere over hvilke faktorer som påvirker menneskers holdninger og om artskunnskap har innvirkning på de standpunkt vi tar i miljøspørsmål.

Stephen Jay Gould (1993) skrev en gang "We cannot win this battle to save species and environments without forging an emotional bond between ourselves and nature as well – for we will not fight to save what we do not love." Louise Chawla hevder gjennom sine studier at kjennskap til naturen og de arter som finns der, er en forutsetning for at et slikt "kjærlighetsforhold" skal kunne utvikle seg. Hun har gjennom sitt forskningsarbeid kartlagt hva som har motivert mennesker til å bli miljøaktivister i forhold til deres ønske om å beskytte naturen omkring oss. Hun har intervjuet personer med slike engasjement med ulik bakgrunn fra en rekke land. Resultatene viser at et flertall av de spurte, mente deres engasjement skyldtes naturopplevelser fra barndommen, og da med voksenpersoner som ledsagere. Et

eksempel på at disse personene hadde slik innflytelse blir oppgitt på følgende vis. "...because a beloved family member directed them to look closely at the plants and animals around them" (Chawla, 2006 s. 61). Chawla oppsummerer videre at detalj- og artskunnskap blant disse familiemedlemmene fra oppveksten, er en av fire faktorer som går igjen blant personer som blir engasjert i miljøorganisasjoner. Hun viser blant annet til et eksempel hvor artskunnskap er av betydning ved å sitere miljøaktivisten Kari Anderson fra Norge: "But my mother knew the names of the plants more than other mothers did. So we often talked more deeply about things. We didn't only fetch berries and fish, we talked about it" (Chawla, 2006 s. 74). Hun poengterer for øvrig at aktivistene i liten grad nevner undervisningsinstitusjoner som betydningsfulle i forhold til deres engasjement (Chawla 2006). Chawlas forskning viser dermed at kunnskapsformidling i forhold til ulike arter som lever i naturen vår, ofte er danner grunnlaget for at man senere i livet engasjerer seg i å verne om naturen.

Det er likevel viktig å advare mot å tro at kunnskap om og positive opplevelser alene er forutsetninger nok. Det er ikke slik at bare elevene får se og forstår hvor flott naturen er, så vil de utvikle de "riktige" holdningene i forhold til miljøvern (Andersen, Breiteng og Nielsen 1990), men det vil i følge Chawla (2006) være av en vesentlig betydning for at noen utvikler slike holdninger.

2.3 Artslære i skolen - fokus fra et didaktisk perspektiv

Etter å ha presentert ulike motiver for hvorfor artslære skal være en del av naturfagsopplæringen i grunnskolen, vil jeg nå belyse hvordan slik undervisning kan foregå og hva den kan innholde. Et fokus på undervisning i floristikk og faunistikk vil i dag inngå i det man omtaler som biologididaktikk og forenklet fokuseres det her på *hva* som læres, *hvorfor* det læres og *hvordan* det læres. Også spørsmålet om *hvor* undervisning i biologi (implisitt artslære) skal foregå, vil være et viktig hensyn å ta i denne sammenhengen (Marion og Strømme, 2008 s. 11).

Dagens undervisningsideologi har et solid feste i et konstruktivistisk læringssyn. Dette synet på læring skiller seg ut fra mange andre læringssyn og teorier da det fokuserer på at læring er en aktiv og subjektiv prosess. Kjernen i det konstruktivistiske læringssynet er at elevene ikke fylles opp med kunnskap som tomme kar, men at de bygger kunnskapen selv ut fra sin

allerede etablerte kunnskap (Imsen, 2006 s. 36-37). Det er viktig å påpeke at det finnes mange ulike "konstruktivismen" og betegnelsen brukes i mange forskjellige sammenhenger for å forsvare ulike undervisningsmetoder i naturfag (Quale, 2007 s. 181). Bevissthet i forhold til ulike pedagogiske prinsipper ligger til grunn når undervisningsplaner og lærebøker skal utvikles. Hensikten er å skape oppmerksomme, motiverte og aktive elever i naturfag.

MAKVISE - modellen er et sett velbrukte kriterier som legges til grunn når undervisningen skal planlegges, og brukes i sammenhenger hvor det er fordelaktig med konkretisering, for eksempel bruk av objekter og preparater fra naturen. Hver enkelt bokstav i ordet "MAKVISE" står for viktige dimensjoner som er til stor hjelp når man skal planlegge undervisning i artslære. Dette prinsippet har pedagogisk forankring i et konstruktivistisk syn på læring, og setter elevens kunnskapsutvikling i sentrum (Imsen, 2003 s. 269). Med utgangspunkt i de MAKVISE-variablene innenfor undervisning, som blant annet presenteres av Gunn Imsen (2003), er hensikten å fremme interesse blant elevene for læring.

Motivasjon – Hvordan bør undervisning i artslære være for å motivere elevene?

Aktivitet – Hvordan skal elevene aktiviseres i undervisningen, slik at de ikke blir tause tilskuere til undervisningen?

Konkretisering – Hvilke muligheter har man for å konkretisere undervisningen? Har man tilgang på ressurser, for eksempel herbarier, utstoppede dyr eller andre innsamlede eksemplarer fra naturen?

Variasjon – Hvordan kan undervisningen varieres, kan man veksle mellom bruk av ulike virkemidler og konkretiseringsmaterialer?

Individualisering – kunnskapsetablering er en subjektiv prosess som kan skje når enkeltindividet utforsker ulike fenomener. Hvilke muligheter har man i forhold til å tilpasse undervisningen til hver enkelt elev?

Samarbeid – Bidrar undervisningen til at elevene lærer samarbeid?

Evaluerings – Hvordan skal undervisningsøkten evalueres? Egenevaluering blant elevene og læreren eller evaluering i fellesskap?

Egeninteresse og kunnskapsetablering.

Dersom man har til hensikt å fremme interesse for artslære, stimulere til læring og lyst, er det nettopp elevperspektivet i første omgang som blir viktig. Kunnskapsløftet forfekter at "naturvitenskap har vokst fram som en følge av menneskers nysgjerrighet og behov for å finne svar på spørsmål om naturen omkring oss" (LK06 s. 52). Manglende interesse for faget er den hyppigste forklaringen på at man misslykkes i å etablere faglig forståelse, mens egeninteresse forklarer i stor grad hvorfor man lykkes. Dette er konklusjonen Walter Vispoel og James Austin gjorde seg da de undersøkte 200 studenter i 1995 i forhold til faktorer som

innvirker på mestringsfølelse i ulike fag (Vispoel og Austin, 1995). Egeninteressen vil i utgangspunktet være til stor fordel dersom man skal etablere forståelse for et naturfaglig emne. På en annen side er det interessant at interesse kan oppstå etter hvert som man erverver seg kunnskap i et fag. Renninger, Hindi og Krapp beskriver to typer interesse – den personlige og den situasjonsbetingede. Personlig interesse formes gjennom nysgjerrighet og egeninitiativ, mens den andre er den situasjonsbetingede som etableres som et resultat av "pålagt" interesse. Forskning viser at jo mer interesse man har for lærestoffet i utgangspunktet, desto dypere virker prosesseringen/læringen og dermed kunnskapsminnet. På en annen side kan man øke personlig interesse gjennom kunnskapslæring (Renninger, Hindi og Krapp, 1992 s. 89). Man kan dermed si at selv om studenter i utgangspunktet ikke har interesse for et fag, så kan de utvikle en situasjonsbetinget interesse som frembringer personlig interesse på sikt. Dette understreker hvor viktig pedagogisk rolle læreren har som interessevekker gjennom sin formidling av kunnskap i grunnskolen.

2.3.1 Tilfellet Kristianstad naturskole

Anvendelse av naturen i nærområdet ansees i følge Ola og Karin Magntorn (2004) å være et egnet utgangspunkt når man skal drive med artslære. På naturskolen i Kristianstad, arbeider de ofte elevaktivt med nærmiljøet rundt skolene. Her fokuseres det på at det finnes spennende arter å oppdage rundt de fleste skoler, til alle årstider. På en "normal" skolegård kan man blant annet finne mellom 15-20 fuglearter som er lette å bestemme og arbeide med, ettersom det på vinteren ikke finnes løv på trærne. På de fleste skolegårder hevder Magntorn at elevene kan finne minst ti ulike arter edderkoppdyr, og fem ulike arter mose. Motivet for å arbeide med naturen og dens innbyggere i nærmiljøet er at man alltid kan vende tilbake for å undersøke, oppdage og oppleve naturen i endring gjennom årstidene, uten å måtte bruke særlige økonomiske ressurser på ekskursjoner. Uteundervisningen kan følges opp inne i klasserommet. Der kan man gjøre nærmere studier av artene elevene selv har funnet med bistand av ulike hjelpemidler. I tillegg vil det være til stor fordel dersom skolen er rikelig utstyrt med ulike samlinger av dyr og planter som kan brukes til nærstudier når man fokuserer på bestemte arter (Magntorn og Magntorn 2004).

Det er vanskelig å benekte at konkrete eksemplarer fra naturen er til stor hjelp dersom man skal undervise i floristikk og faunistikk. Psykologen Jerome Bruner hevder at svært mye læring skjer fra "hand til øye." Han mener at intellektuell utvikling begynner med instrumentell aktivitet som vi kan stimulere ved bruk av konkrete. Gjennom arbeid med konkrete materialer, for eksempel objekter og preparater i artslære, danner elevene indre forestillinger,

som de senere henter frem fra hukommelsen. Når abstrakte betegnelser (i vårt tilfelle navn på arter), presenteres for dem i undervisningen, kan de visualisere sitt konkrete bilde av arten (Bruner 1974, s 426). Svært mye av naturfagsundervisningen i norsk skole foregår ved hjelp av læreboka (Sjøberg 1995, s 73). Artslære konkretiseres ofte av lærerne ved bruk av bilder fra læreboka, disse gir i seg selv visuell støtte, men mangler de viktige "håndfaste" og tredimensjonale egenskapene konkrete har. Bilder er "semikonkrete", det vil si at de aldri kan erstatte det taktile⁷ forholdet som etableres når elevene får utforske konkrete virkemidler fra ulike vinkler i undervisningen (Imsen 2006, s 135).

Med referanse til hvordan høyere utdanning innenfor floristikk og faunistikk gjennomføres, betraktes slike virkemidler som en nødvendighet dersom man skal drive med artslære. Dette er for eksempel tilfellet i NTNUs grunnkurs i floristikk og faunistikk. Innenfor høyere utdanning blir også illustrasjoner av ulike arter i stor grad benyttet, men de blir som regel (nesten alltid) fulgt opp med konkrete eksemplarer.

Ola Magntorn (2003) sier videre at i alt for mange klasserom foregår forskningen på et vis som ikke oppmuntrer elevene til egenaktivitet. Opplevelsen og forskningen bør være en sentral del av undervisningen ved at elevene får studere eksemplarer fra naturen ut fra sine egne premisser. I dag gjennomføres slik undervisning i alt for stor grad ved at elevene studerer bilder i lærebøkene eller ved å låne bøker om ulike dyr og planter på biblioteket. Disse dyrene blir i sin tur avtegnet i tillegg til at man gjerne skriver faktasetninger om dem. Flere undersøkelser viser for øvrig at undervisning i naturfag i norske klasserom oftest styres av læreboka (Sjøberg, 1995). Ola og Karin Magntorn fraråder slik undervisning som i liten grad involverer nysgjerrighet og egenetablering av kunnskap og selvtillit blant elevene. Her blir naturvitenskap presentert som et "ferdig produkt" for elevene, noe som betraktes som et lite motiverende utgangspunkt for læring (Magntorn og Magntorn 2004). Strømme (2008, s. 33-34) presenterer biologifagets funksjoner ut fra tre dimensjoner: Biologi som *produkt*, *prosess* og som *sosial institusjon*. Dersom lærerne presenterer ulike arter fra norsk flora og fauna, innebærer dette at de ulike artene presenteres som et naturvitenskaplig "ferdig" *produkt*. Arten er allerede klassifisert ut fra egenskaper og utseende av forskere som har undersøkt dem etter taksonomiske⁸ retningslinjer. Hva om lærerne var mer bevisst på å skape et behov for produktet gjennom å la elevene ta del i forskningen, og la nysgjerrigheten blomstre først? Marianne Ødegaard (2001), underbygger slik tenkning, hun poengterer at elevens behov, nysgjerrighet og motivasjon til å skaffe til veie naturvitenskaplig kunnskap, (Biologien som produkt) øker dersom elevene er delaktige i selve prosessen hvor slik

⁷ Taktil: Følelse som oppleves ved følesansen, når man tar på noe håndfast (Berulfsen og Gundersen, 1985)

⁸ Taksonomi klassifisering, systematisering og navnetting av ulike arter (Berulfsen og Gundersen 2008)

kunnskap blir nødvendig. Dette er for øvrig helt i tråd med prinsippene i Kunnskapsløftets "forskerspiren" som fokuserer på selve prosessen når man skal skape nysgjerrighet i undervisningen:

Naturvitenskapen fremstår på to måter i naturfagundervisningen som et produkt som viser den kunnskapen vi har i dag og som prosess som dreier seg om naturvitenskapelige metoder for å bygge kunnskap. Prosess som omfatter hypotesedanning, eksperimentering, systematisk observasjon, åpenhet, diskusjoner, kritisk vurdering, argumentasjon, begrunnelser for konklusjon og formidling. *Forskerspiren* skal ivareta disse dimensjonene i opplæringa (LK06, 2006, s.82).

Magntorn underbygger denne oppfatningen gjennom sine erfaringer som lærer i lærerutdanningen. I 2001 gjennomførte han et studium på 57 lærerstudenter, der de skulle lære seg å bestemme 10 ulike arter løvtrær på vinteren, ved å se på vinterknopper. Halve lærergruppen fikk benytte seg av tradisjonelle knoppbestemmingsnøkler, mens den andre halvdelen fikk tegne knoppfigurene som tegneseriefigurer i første omgang. Deretter fikk de tildelt bestemmelseslitteratur for så å lage passende navn til tegneseriefigurene, for eksempel hårete hassel, kjempen kastanje osv. Etter leksjonen hevdet alle studentene at de kunne navnene på de 10 knoppene. 3 uker senere testet han kunnskapen deres og resultatene viste at studentene som kun benyttet seg av tradisjonell bestemmelseslitteratur i snitt hadde 6.1 rette. Den andre gruppen som først hadde tegnet knoppene som tegneseriefigurer hadde 9.75 rette.

Magntorn påpeker at dette ikke er et fasitsvar på hvordan undervisningen bør foregå, men han mener det gjelder å gjøre undervisningen motiverende og konkret for elevene, ved å la de samle inn preparater og la dem bruke objekter fra naturen aktivt utforskningen. I en slik sammenheng vil det være helt nødvendig med kompetente lærere. Lærerens viktigste rolle er å kunne formidle kunnskap om de ulike artene på et vis som skaper interesse, når kunnskap etterspørres (Magntorn, 2003).

2.3.2 Har elever kapasitet til å lære seg navnet på en mengde planter og dyr?

I en undersøkelse gjennomført av forskere ved universitetet i Cambridge, viste det seg at barn fra 1. til 5. trinn kunne artsbestemme flere pokémonfigurer⁹ enn dyr som finnes i britisk natur. En av konklusjonene i forhold til Studiet var at barn har formidabel kapasitet når det gjelder å lære seg navnet på ulike dyr og planter, men at lærere gjør en dårligere jobb enn skaperen av Pokémon når det gjelder å engasjere og skape interesse i forhold til arter som finnes i naturen (Balmford, Clegg og Coulson, 2002).

⁹ Pokémonfigurer er seriefigurer i form av samlekort og plastikkfigurer.

I undersøkelsen viste de 109 barn bilder av Pokémonfigurer og vanlige britiske dyre- og plantearter som grevling og eiketre. Undersøkelsen viste at barn på åtte år kunne identifisere hele 80 prosent av Pokémonfigurene, og bare halvparten av plantene og dyrene. Undersøkelsens hensikt var å tallfeste barns artskunnskap, videre ønsket de å fokusere på en hypotese om at mennesker har et naturlig behov for å systematisere og bestemme ulike arter, men at denne interessen for levende dyr og planter kan byttes ut til fordel for menneskeskapte erstatninger (Balmford et al. 2002).

Studiet baserer seg på ulike teorier innenfor biologi, som sier at mennesket har en medfødt trang til å katalogisere, forstå og bruke tid på andre livsformer (Balmford et al. 2002). Mannen bak Pokémonfigurene; Satoshi Tajiri, samlet på insekter og hadde insektherbarier som barn. Satoshi Tajiri skapte Pokémon for å gi dagens urbane barn en kunstig mulighet til å samle på ulike "skapninger", slik han gjorde (Ryland, Stig. uten dato.). De 150 Pokémonfigurene har derfor, på lik linje med dyrearter som finnes i naturen, blitt systematisert og gruppert etter, utseende og karakteristiske egenskaper. Disse egenskapene beskriver ulike tilpasninger til ulike miljøer. Dette kan på mange måter sidestilles med taksonomien innenfor botanisk og zoologisk systematikk.

2.4 Ungdom og bruk av naturen

Undersøkelsen med Pokémonfigurer som ble gjennomført i Storbritannia viser at urbanisering medfører at elevenes interesse for levende dyr og planter kan byttes ut til fordel for menneskeskapte erstatninger. Direktoratet for naturforvaltning fremhevet i sin "handlingsplan om friluftsliv mot år 2000" at:

Fra en tidligere tilværelse som naturfolk og jegerfolk, vokser nå de fleste av oss opp i byer og tettsteder, kunstige miljøer med stekt begrensede muligheter for naturopplevelser og friluftsliv. Mangelen på kontakt med naturen og en understimulert naturfølelse hos barn, er trolig et av vår tids mest alvorlige miljøproblemer, og er derfor en stor utfordring for skolen. (Jørgensen 1994).

Barn og ungdoms etablering av et forhold til natur er viktig av flere grunner. Det viser seg at friluftslivserfaringer i barne- og ungdomsåra har betydning for friluftsinnteresser seinere i livet (Kelly, 1977). Jeg har tidligere belyst at det kan være en sammenheng mellom unges bruk av naturen, og holdninger i forhold til miljøproblemer mer generelt. I senere tid opplever organisasjoner orientert rundt naturbruk og naturvern en nedgang. I *Ung i Norge* - undersøkelsen fra 1992 oppga 5,3 prosent av de unge at de var medlemmer i jakt- og fiskeorganisasjoner, og 3,4 prosent at de var med i miljøvernorganisasjoner. I 2002 viser tilsvarende tall for organisasjonene en nedgang til henholdsvis 3,6 prosent og 1,2 prosent

(Bischoff og Odden, 2003). Vorkinn, Aas og Kleiven (1997) påviste gjennom friluftslivsundersøkelser fra 1970 til 1996, en tilbakegang i andelen mennesker som plukker bær, sopp og går på ferskvannsfisketurer. De spør seg om endringene i friluftslivsinteressene er uttrykk for en moderniseringsprosess. De påviste en overgang fra et mer tradisjonelt høstingsfriluftsliv til mer moderne individrettet og aktiv utfoldelse som alpint, snøbrettkjøring og kanopadling i stryk (Vorkinn et al. 1997 s. 94).

Det har vært en utbredt oppfatning i senere tid at økende urbanisering medfører et mer distansert forhold til naturen (Giddens, 1996). At storbymennesket avskjermes fysisk fra naturen i hverdagslivet, framstilles vanligvis som hovedårsak til at barn og unge er fremmedgjort i forhold til dyr og planter i norsk natur. I forlengelsen av en slik forestilling kan man oppfatte det slik at friluftaktiviteter som å plukke bær og sopp og å gå på fisketur, ikke er så viktige for storbyungdom, mens det er populære aktiviteter på landet. Longitudinelle studier viser at stadig færre ungdom har friluftslivsinteresser som bærplukking, soppsampling og ferskvannsfiske, både i byen og på landet, men tilbakegangen er størst i byene (Strandbu, 2000 s. 156). Storbyromaner som *Beatles* og *Seierherrene* skildrer hvordan det var å vokse opp i Oslo på 60- og 70 tallet. Her beskrives utflukter med fiskestang til Nordmarka og Lillomarka som betydningsfulle begivenheter for osloguttene (Øya og Strandbu, 2004).

Kapittel 3 Metode

Formålet med undersøkelsen har i første omgang vært å få et innblikk i elevenes kunnskapsnivå i forhold til norsk flora og fauna. I teoridelen av besvarelsen beskriver jeg hvordan utarbeidede skoleplaner for naturfagsundervisningen har endret seg fra fastsatte undervisningsplaner med detaljerte målsetninger i Normalplanen, til mer ukonkrete kompetansemål i Kunnskapsløftet. Det er vanskelig å tvile på at artskunnskap blant elevene skal være en sentral del av naturfagsundervisningen i følge denne læreplanen. Gjennom undersøkelsen har hensikten vært å undersøke hvordan elevene opplever at undervisning i forhold til artslære innenfor floristikk og faunistikk ivaretas i norsk skole i dag. Videre har det vært hensiktsmessig å undersøke elevenes artskunnskap.

3.1 Valg av metode og design

I utgangspunktet har undersøkelsen et "fast design", det vil si fastsatte spørsmål som ikke kan endres, utvides eller legges til i etterkant (Robson, 2002 s. 4). Jeg så det som hensiktsmessig å benytte meg av en slik utforming når jeg skulle samle inn kvantitative data. Bruk av kvantitativ metode i denne sammenhengen ble vurdert som fordelaktig når jeg skulle innhente informasjon fra et større antall informanter for å se hvordan tilstanden er i norsk

skole. Gjennom kvantitativ metode kunne informasjonsmengden sammenfattes og fremstilles oversiktlig slik at tendensene fremsto tydeligere.

Undersøkelsen er altså i all hovedsak kvantitativ, men jeg har også tilført noen kvalitative elementer til spørreskjemaet. Tanken var at noen av disse svarene skulle benyttes til å tydeliggjøre resultatene og styrke validiteten i undersøkelsen. Dette er drøftet i et eget avsnitt i forhold til reliabilitet og validitet i besvarelsen.

3.2 Undersøkelsens utforming og hensikt

3.2.1 Del 1 persondata

Denne delen av undersøkelsen består av bakgrunnsspørsmål som kjønn og alder. Noen av resultatene er drøftet ut fra et kjønnsperspektiv, det gjelder der det foreligger signifikante forskjeller mellom gutter og jenter i resultatene. Flere av resultatene er i tillegg vurdert og sammenliknet i lys av om skolen befinner seg i nærheten av byen eller i distriktet (se "utvalg" for nærmere beskrivelse).

3.2.2 Del 2 Elevenes oppfatning av undervisningen og deres interessebakgrunn.

Denne delen av undersøkelsen består i hovedsak av graderings spørsmål med 6 avkrysningsmuligheter. Disse strekker seg fra 1: "*I liten grad*" til 6: "*I stor grad*." Jeg valgte å benytte meg av 6 svaralternativer og ikke 7 eller 5, for å oppfordre elevene til å ta et valg slik at jeg unngår en rekke nøytrale svar. Med dette mener jeg at hadde jeg valgt et oddetall antall graderingsalternativer, ville det midterste alternativet fungert som en nøytral avkrysningsmulighet. Informantene hadde uansett mulighet til å være nøytrale ved ikke å avgi svar, noe det kun var ønskelig at de gjorde dersom de mente at svaralternativene overhodet ikke var i overensstemmelse med deres oppfatning. Jeg vil presisere at skalaen strekker seg fra 1-6 og laveste mulighet for avkrysningen blir dermed 1.

Det finnes i tillegg 3 åpne spørsmål i denne delen av undersøkelsen. Hensikten med disse er at de skal fungere som utdypning og presisering av avkrysningsalternativene. Disse skal i tillegg fungere som kontrollspørsmål i forhold til øvrige svar (se: "drøfting av reliabilitet og validitet ved undersøkelsen" for nærmere utdypning)

Denne delen av undersøkelsen består av spørsmål som kan betraktes som "oppvarmingsspørsmål." Tanken er at de skal "ufarliggjøre" resten av undersøkelsen (se

refleksjoner i forbindelse med pilotundersøkelse). Resultatene fra del 2 gir ikke direkte svar på problemstillingen, men de sier blant annet noe om hvor elevene får sin faglige "input" fra. Dette er forhold som er svært relevante dersom man skal kunne peke på årsaksforhold, i tillegg er de nyttige når man skal foreslå bedringstiltak, noe som er aktuelt dersom tilstanden skulle tilsi det.

Del 2 av undersøkelsen er inndelt i 2 underdeler:

Del 2A

Resultatene fra spørsmål 1-5 har til hensikt å kartlegge elevenes oppfatning av naturfagsundervisningen i forhold til noen faktorer som kan knyttes til artslære. Dette dreier seg blant annet om i hvilken grad de mener at undervisningen har vært viet til floristikk og faunistikk (spørsmål 1 og 2). I tillegg skulle informantene i denne delen av undersøkelsen gi uttrykk for i hvor stor grad lærerne benytter seg av objekter/preparater, det vil si planter og dyr eller liknende fra naturen i undervisningen (spørsmål 3 og 4). Dessuten ønsket jeg at elevene skulle antyde i hvilken grad undervisningen har bidratt til å øke deres interesse for planter og dyr i norsk natur (spørsmål 5).

Del 2B

For å kunne si noe om hva kunnskapsutbyttet av undervisningen er, må man også finne ut i hvilken grad kompetansen elevene har ervervet seg stammer fra andre hold enn skolen. Elevenes interessebakgrunn og det de gjør i fritiden ansees derfor som svært relevant. Resultatene fra denne delen av undersøkelsen vil derfor gi et inntrykk av hvorvidt elevene får sin faglige "stimulering" fra andre hold enn skole. Resultatene fra spørsmål 6, 12 og 13 ble benyttet til å kartlegge hvilke fritidsinteresser elevene har som kan knyttes til naturen, for eksempel fiske, jakt, soppstaking eller liknende.

Spørsmål 7-10 tar for seg i hvilken grad informantene ser på ulike TV-programmer, henholdsvis fra norsk og utenlandsk natur. Her fokuseres det blant annet på norske og utenlandske naturprogrammer og i hvilken grad disse appellerer til informantene. Resultatene fra denne delen indikerer i hvilken grad elevene leser litteratur som formidler artskunnskap og dermed kan ha innvirkning på deres kunnskap.

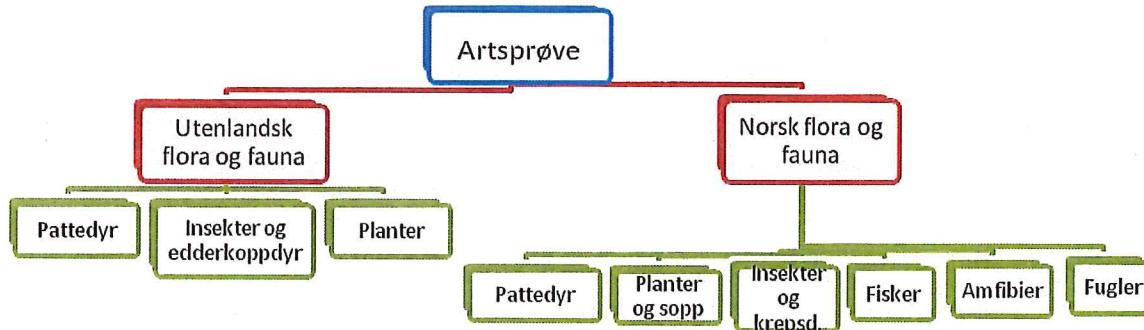
3.2.3 Del 3 Artsprøve

Artsprøven i denne undersøkelsen består av 42 utvalgte arter fra norsk og utenlandsk natur. Denne samlingen skal informantene i første omgang forsøke å navnsatte for deretter å ta stilling til om arten er en naturlig del av norsk fauna og flora eller ikke.

Resultatene fra denne delen av undersøkelsen er inndelt og gruppert etter ulike kategorier, blant annet for å kunne sammenliknes med hverandre og med resultatene fra del 1 og 2 i undersøkelsen.

Inndeling etter systematisk gruppering

Inndeling 1: Inndeling etter systematisk gruppering (figur 1). Denne inndelingen er for eksempel hensiktsmessig når man skal se om bestemte interessegrupper, for eksempel informanter som har fiske som interesse, er flinkere til å artsbestemme fiskene i artsprøven.



Figur 1: Inndeling etter systematisk gruppering

Inndeling etter vanskelighetsgrad

Inndeling 2 er en inndeling etter vanskelighetsgrad. Denne inndelingen har for eksempel vært hensiktsmessig når jeg skulle vurdere elevenes skår i forhold til arter gruppert innenfor norsk flora eller fauna med utenlandske artsgrupper. For å kunne gjennomføre en slik gradering involverte jeg et fagpanel bestående av 7 personer. Disse fikk i oppgave å vurdere vanskelighetsnivået for artene som er avbildet i undersøkelsen. Dette innebærer at de skulle, ut fra eget skjønn, vurdere hvor vanskelig hver enkelt art er å bestemme for en elev på 10.

trinn. Hver art i undersøkelsen ble vurdert ut fra en skala fra 1 til 3 og fasit til artsprøven ble lagt ved

(Vedlegg 1: Undersøkelse med fasit på artsprøve).

(Vedlegg 2: Brev til fagpanelet vedrørende vurdering av vanskelighetsnivå).

Vurderingsskala:

Vanskelighetsgrad **1**: Arten er enkel å bestemme for en elev på 10. trinn

Vanskelighetsgrad **2**: Arten er middels lett/vanskelig å bestemme for en elev på 10 trinn

Vanskelighetsgrad **3**: Arten er vanskelig å bestemme for en elev på 10. trinn

I tillegg ønsket jeg at dette panelet vurderte bildene i undersøkelsen og markerte dem de mente var av en slik karakter at de var uegnet til artsbestemming.

Dette fagpanelet besto av:

Jon Østeng Hov: Naturfotograf og forfatter.

Peter van Marion: Dosent i naturfagdidaktikk ved NTNU.

Vera Sandlund: Universitetslektor ved institutt for biologi.

Odd Terje Sandlund: Forskningssjef ved Norsk Institutt for Naturforskning (NINA).

Arvid Lervold: Naturfagslærer på ungdomstrinnet.

Einar Almaas: Naturfagslærer på mellomtrinnet (har også undervist på ungdomstrinnet).

Øystein Gaasvik: Naturfagslærer i småskolen (har også undervist på ungdomstrinnet).

Hver art ble dermed vurdert av sju personer og middeleverdien av denne vurderingen avgjorde hvilken vanskelighetskategori arten ble plassert inn i. Resultatet av dette ble en videre inndeling etter fire nivåer, nivå A, B, C og D, hvor artene som befinner seg på nivå A betraktes som enklest å bestemme for informantene, mens arter plassert i nivå D betraktes som de mest krevende å bestemme. Ingen av bildene ble fjernet fra undersøkelsen da det kun var enkeltstående vurderinger av noen få bilder som ble vurdert som mindre egnet til artsbestemming (Vedlegg 3: Panelets vurdering av artene).

Tabellen nedenfor (figur 2) viser de endelige resultatene fra denne vurderingen

Indeks	Nivå	Norsk flora og fauna						Utenlandsk flora og fauna		
		Pattedyr	Insekter Og krepsdyr	Planter og sopp	Fisk	Amfibier	Fugl	Pattedyr	planter	Insekter og krepsdyr
1,0- 1,5	A	Rein		Furu Kantarell Blåveis	Makrell Gjedde Ørret	Padde	Gråspurv Blåmeis Linerle			
1,6- 2,0	B	Hjort Jerv Fjellrev	Eremitt- kreps Hummer Sort Skogs- snegle	Einer	Sei Rør		Lundefugl Hubro	Vaskebjørn Nebbdyr		skorpion
2,1- 2,5	C		Albuesnegl Vannløper	Blokkebær		Sala- mander (Stor)	Tjeld	Dådyr Maursluker Skunk	Lupin	
2,6- 3,0	D			Reinfann (Grå)ør Selje Føllblom Skrubbær Teiebær	Pigghå					Harlekin - marthøne

Figur 2 inndeling av de ulike artene fra artsgruppene i undersøkelsen fordelt etter vanskelighetsnivå.

3.3 Utvalg og omfang

Informantene består totalt av 81 elever fra 10. klasse. Disse er fordelt på fire ulike skoler, to av disse skolene befinner seg i Trondheimsområdet og to befinner seg ute i distriktet i Sør-Trøndelag. Elevenes og skolens identitet er anonymisert (hensikten med dette samt bakgrunnen for utvelgelsen er omtalt senere i oppgaven). Gjennomføringen av undersøkelsen foregikk i november 2008 ved at jeg besøkte de respektive skolene og var til stede under utfyllingen. Del tre (artsprøven), ble gjennomgått for elevgruppa i etterkant av undersøkelsens gjennomføring. Når man beslaglegger viktig undervisningstid for 10. klassingene gjennom en undersøkelse, bør de få noe tilbake. Ved å gjennomgå svarene i etterkant var tanken at respondentene skulle få et faglig utbytte som takk for at de stilte opp.

For å kunne finne et mønster som representerer 10. klassinger på en mer generell basis, er det helt nødvendig at undersøkelsen har et visst omfang. Er utvalget begrenset til noen få elever på 10. trinn, vil svarene neppe si noe om tilstanden for 10. klasser generelt i norsk skole. Utfordringen vil derfor ligge i de rammene som er satt i forhold til en masteroppgave. Disse begrensningene gjør at resultatene vanskelig kan generaliseres til å gjelde norske 10. klassinger generelt. Likevel mener jeg at man, gjennom å være bevisst utvalget, kan gi gode indikasjoner på hvordan tilstanden er. Her er tanken å foreta et utvalg som indikerer en mer generell tilstand. Det kan være store variasjoner mellom ulike elevgrupper i forhold til det miljøet skolen befinner seg i, og hvordan de prioriterer og har kunnskap i forhold til artslære. Jeg har forsøkt å ta hensyn til de variasjoner som finnes mellom "by og land" i Norge. Jeg

har derfor valgt å gjennomføre undersøkelsen på i alt 4 skoler hvor to befinner seg ute i distriktet og 2 skoler har en beliggenhet i nærheten av Trondheim sentrum. Totalt sett er hensikten at disse resultatene sammenlagt gir et mer korrekt bilde av tilstanden i Norge som helhet, samtidig som de forteller noe om eventuelle forskjeller mellom to grupper elever som vokser opp under ulike omstendigheter.

Dersom rammene for oppgaven hadde tillatt det, ville det ideelle med tanke på å gjøre et representabelt utvalg, vært å foreta seg en såkalt *Probability sampling* (sannsynlighetssampling) (Robson, 2002 s. 261). Hensikten med *Probability sampling* er å foreta et utvalg som representerer hele gruppen godt. En slik tilnærming forutsetter at man har anledning til å gjennomføre en undersøkelse som er langt mer omfattende enn det jeg hadde mulighet til, for eksempel ved å spørre 10 % av alle 10 klassinger i hele Norge. En slik utvelgelse kan være tilfeldig for at den skal bli best mulig og kan for eksempel foregå gjennom et lotteri. Innenfor statistisk metode betegnes dette som "*simple random sampling*" (Robson, 2002 s. 261). En slik utvelgelse fører som nevnt tidligere til et utvalg som er langt mer omfangsrikt enn de 4 skolene, jeg har gjort mitt utvalg ut fra.

3.3.1 Quota sampling

Rammene for masteroppgaven vanskeliggjør en slik omfattende utvelgelse, men en kan likevel gjøre et utvalg som styrker validiteten i undersøkelsen i mindre skala. Jeg har valgt en type "*non-probability sampling*" (ikke- sannsynlighetsutvalg) som jeg mener bidrar til å styrke validiteten innenfor de rammene som er gitt i forhold til omfanget i en masteroppgave. "*Quota sampling*" er en slik type non-probability sampling som fokuserer på å ivareta typiske karaktertrekk ved den totale populasjonen hvor utvelgelsene kun kan skje i mindre skala. (Robson 2002 s. 264). Dette har jeg forsøkt å utrette gjennom å velge skoler både fra distriktet og fra byen. Hensikten er at disse skal gi et bedre bilde av norske 10. klassinger totalt. Statistisk sett mener jeg omfanget likevel ikke er tilstrekkelig nok til å kunne diagnostisere tilstanden i norske skoler, men de vil vise tydelige tendenser i forhold til den.

3.3.2 Forskningsetikk i forhold til utvalg

Når man gjennomfører en undersøkelse, er det viktig at informantenes personvern ivaretas. Norsk samfunnsvitenskaplig Datatjeneste (NSD) har utviklet retningslinjer i forhold til opplysninger og vurderinger som direkte eller indirekte kan knyttes til en enkeltperson (NSD 2008). Disse er svært viktig å forholde seg til og de har bidratt til å skape en bevissthet i forhold til min rolle som forsker. Det skal ikke fremgå opplysninger gjennom resultatene som

kan føre til at informantene kan spores opp. Undersøkelsen jeg gjennomførte er anonym og anonymiteten omfatter i dette tilfellet mer enn beskyttelse av informantenes identitet. Når jeg velger et bestemt trinn på en bestemt skole, bør skolene anonymiseres. Årsaken er at innsamlede data beskriver kunnskapstilstanden blant elever på bestemte skoler. En eventuell publisering av resultater som viser at kompetansenivået på en navngitt skole er kritikkverdi, vil kunne oppfattes som krenkende for skolen som blir omtalt. Jeg velger derfor at informanter og skoler kodes, slik at ikke bare informantenes identitet vernes, men også øvrige elever og ansatte ved skolen.

Forklaring på kodene i undersøkelsen:

Informantenes identitet kodet med nummer 1 til 81

Skolens identitet er kodet med:

- Distriktskole 1
- Distriktskole 2
- Byskole 1
- Byskole 2

3.4 Refleksjoner over egen metode

3.4.1 Design og utforming

Undersøkelsen har i hovedsak et fast design med et kvantitativt omfang. Dette gjør seg gjeldende ved at undersøkelsen kan besvares gjennom avkrysning av graderings spørsmål i del 2 eller ved at informanten forsøker å avgi korrekt svar i del 3, "artsprøven." En fordel med fast og kvantitativ utforming er at resultatene blir lettere å håndtere ved at de kan sammenfattes og gi entydige resultater som lettere kan analyseres. Ved bruk av kvantitativ metode kan man standardisere informasjonen og ved hjelp av digitale hjelpemidler kan resultatene fremstilles ryddig og oversiktlig i diagrammer. Ulempen er at man ikke har noen garanti for at informasjonen som er samlet inn egentlig er svar på forskningsspørsmålene. Tolkningen blir gjerne entydig og man har ikke mulighet til å stille oppfølgings spørsmål. Dette er en av fordelene ved kvalitativ metode hvor man for eksempel intervjuer informantene og får inntrykk av hvor godt informanten har forstått spørsmålene. På den annen side er ulempen ved kvantitativ metode at resultatene har et overfladisk preg og vanskelig gir dypdykk inn i bakenforliggende årsaker. Man må nøye seg med å måle ganske enkle forhold, og det er vanskelig å få frem de individuelle variasjonene som finnes i en gruppe mennesker (Holme og Solvang, 1996 s. 77-79). Jeg ser for meg at en kvantitativ tilnærming i første omgang gir et overblikk over hvordan tilstanden er. Ved videre forskning på feltet kan det være nødvendig med enkeltcasestudier hvor jeg tilegner meg en dypere forståelse for noen av resultatene, for eksempel gjennom intervju av elever eller lærere.

3.4.2 Metodetriangulering

I utgangspunktet er undersøkelsen som nevnt kvantitativ, jeg har likevel valgt å tilføre noen kvalitative elementer i den hensikt å styrke validiteten i resultatene. Jeg har forsøkt å få til en form for metodetriangulering. Ved *metodetriangulering*, ønsker man å styrke validiteten i svarene ved å bruke ulike tilnæringsmetoder i undersøkelsen (Robson, 2002 s.174). "Enhver metode har svakheter, og ved å bruke flere metoder, kan svakheter ved den ene oppveies av styrken ved de andre" (Larsen 2007 s. 27). Jeg har derfor benyttet meg av noen åpne spørsmål (spørsmål 6 og 7 og i del 2). Dessuten har jeg valgt å stille de samme spørsmålene på litt forskjellig vis, dette gjelder spørsmål 7, 8 og 9. Validitet i datamaterialet forutsetter som nevnt tidligere at de innsamlede dataene gir svar på det man søker å finne svar på. Gjennom å formulere et og samme spørsmål på ulikt vis, og ved å benytte meg av både lukkede og åpne spørsmål, vil resultatene kunne si meg noe om i hvilken grad informantene har lest og forstått essensen i spørsmålene. Dessuten er fordelen med åpne spørsmål at en ikke behøver å avgrense spørsmålet slik at viktig informasjon kan gå tapt. Svarene vil dermed kunne bidra til å gi et bedre innblikk i om informanten har forstått spørsmålet, noe som er med på å skjerpe validiteten i spørringen.

Et problem jeg erfarte i forbindelse med pilotundersøkelsen var at få var så motiverte at de gir seg tid til å utforme et omfattende og begrunnet svar. Et annet problem er at grundige svar kan være så omfattende at de kan være vanskelige å kategorisere og bearbeide, for eksempel statistisk (Bø, 1995 s. 60). Jeg mener derfor at disse resultatene ikke nødvendigvis behøver å behandles statistisk, men være et bidrag i å vurdere validiteten i resultatene. Dessuten kan disse svarene trekkes frem fra forskningen og eventuelt være med på å underbygge validiteten i resultatene fra de statistiske fremstillingene. En annen fordel er at de kan være med på å understreke resultatene og bidra til å fremheve aktuelle budskap.

3.5 Drøfting av validitet, reliabilitet og generaliseringspotensial

Når man omtaler "troverdigheten" i en undersøkelse, er dette en fellesbetegnelse for *reliabilitet* og *validitet* ved forskningen som er gjennomført. *Reliabiliteten* sier oss noe om hvor pålitelige målingene er, i første rekke vil det si i hvilken grad en får samme måleresultat ved bruk av samme målingsprosedyre to eller flere ganger når det gjelder samme fenomen (Bø, 1995, s. 50).

En undersøkelse og dens resultater sies å være *valid* dersom den virkelig måler det den utgir seg for å måle. Det dreier seg med andre ord om hvor gyldige måleresultatene er og hvilken relevans de har i forhold til de forskningsspørsmål og problemstillinger man har som mål å finne svar på (Robson, 2002 s. 93).

3.6 Pilotundersøkelse og drøfting av dens hensikt

"Når en bruker spørreskjema, kommuniserer en utelukkende verbalt. Den språklige utformingen blir derfor enda viktigere enn ved intervju" (Bø, 1995 s. 59). For å bedre validitet og reliabilitet i spørningen, har jeg arbeidet grundig med tekstene i skjemaet og engasjert andre studenter til å vurdere formuleringene mine. En ser seg ofte blind på sitt eget arbeid, ved å la andre vurdere formuleringene, vil uklarheter kunne bli lagt merke til, slik at en kan endres. Mye av grunnarbeidet i forhold til å øke reliabiliteten og validiteten i undersøkelsen foregår dermed ikke bare i et enkelt ledd i utformingsprosessen av spørsmålene, men ved å gå gjennom undersøkelsen gjentatte ganger og ved å gjennomføre pilotundersøkelse. "*Fixed design should always be piloted* (Robson, 2002 s. 97)." Ved å utføre pilottesting og ved å endre innholdet i forhold til de tilbakemeldinger og erfaringer man gjør seg, bidrar man både til å styrke reliabiliteten og validiteten i den endelige undersøkelsen. Med pilottesting menes at man gjennomfører undersøkelsen i mindre skala før man forplikter seg i forhold til den endelige undersøkelsen (Robson, 2002 s. 97). Hensikten var dermed at jeg skulle danne meg et inntrykk i forhold til hvor vellykket undersøkelsen var utformet og hvor godt spørsmålene traff i forhold til de spørsmålene jeg hadde søkt å finne svar på.

Under gjennomføringen av pilotundersøkelsen var mitt fokus blant å få et bedre innblikk i hvordan informantene opplevde undersøkelsen og hvordan de forsto den. Det finnes ulike metoder som kan bidra til at forskeren får et slikt innblikk. Respondentene kan blant annet skrive logg, eller undersøkelsen kan ha et felt for utfyllende kommentarer avslutningsvis. Motivasjonen til å fylle inn slike utdypende kommentarer er ikke alltid til stede blant informantene, dette er tross alt noe de gjør frivillig. Jeg fant det derfor hensiktsmessig å bruke tid til å gå gjennom hvert enkelt spørsmål hvor jeg fokuserte på å finne svar på følgende sider ved formuleringene:

- Hva er kjernen i spørsmålet/ hva er jeg ute etter å finne svar på i dette spørsmålet?
- Er spørsmålene entydig formulert?

- Oppfattes spørsmålene ledende? Det vil si; er det en tydelig forventning fra spørsmålsstiller om foretrukket/ riktig svar?

- Er rammene undersøkelsen gjennomføres under av en slik karakter at informantene ikke ønsker å fuske, eller skrive noe de ikke kan stå for (Robson 2002)?

Det sistnevnte punktet gjelder særlig del 3 "artsprøven" i spørringen. Her opplevde jeg at enkelte av respondentene stadig henvendte seg til sidemannen under utfyllingen, og dermed var de med på å svekke reliabiliteten i resultatene. Hva kunne årsaken til dette være? Under samtale med elevene i etterkant fikk jeg inntrykk av at noen opplevde denne delen som en personlig uttesting og de ble dermed fristet til fuske. Det viser seg altså at noen elever tror det forventes av dem at de skal kunne artsbestemme alle dyrene og plantene i undersøkelsen. Dette har jeg forsøkt å gjøre noe med ved å legge til en del oppvarmingsspørsmål i del 1 av undersøkelsen. Hensikten med dette er å ufarliggjøre "artsprøven" i større grad, slik at informantene svarer ut fra sine egne forutsetninger.

Noen eksempler på slike spørsmål er:

- Spørsmål 1 og 2: I hvor stor grad mener du lærerne har brukt tid på å lære dere navn på planter og dyr fra norsk natur?

Spørsmål 3 og 4: I hvor stor grad har lærerne brukt objekter/preparater, det vil si planter, dyr eller liknende fra naturen i undervisningen?

Disse spørsmålene kan bidra til at elevene får en opplevelse av at det ikke uten videre forventes at de kjenner til artene i denne delen av undersøkelsen. De skal svare ut fra de forutsetninger som blant annet er et resultat av den undervisningen skolen har tilbudt dem.

For øvrig gjennomgikk vi samtlige bilder i del 3 av undersøkelsen i forhold til følgende punkter:

- er bildene klare og tydelige eller er de uskarpe og misvisende?

Pilotundersøkelsen medførte at formuleringen i noen av spørsmålene ble endret, mens andre ble fjernet helt fra undersøkelsen. Det samme gjelder bildene i del 3 av undersøkelsen, enkelte ble byttet ut og noen ble tatt ut av undersøkelsen.

3.7 Forskerens rolle- bias i forskningen

I forskningssituasjoner vil en hver forsker kunne være tilbøyelig til å påvirke resultatene i ulik grad uten at en selv er det bevisst. Ideelt sett skal forskere stå på avstand og observere og

ikke selv være en del av det som observeres. Kvantitativ metode preges i stor grad av at forskeren kontrollerer hele forskningsprosessen og ofte jobber selvstendig under store deler av den. Forskeren avgjør og velger dessuten hvilke forhold som er av spesiell interesse ut fra problemstillingen (Holme og Solvang, 1996 s. 142). Lincoln og Guba (1985) drøfter ulike former for trusler mot validiteten i forhold til fleksibel design, og omtaler dem som ulike former for "biases." Noen av disse truslene anser jeg som relevante innenfor min undersøkelse selv om den har et fast design. Dette gjelder særlig fenomenet som omtales som *researcher biases*. Dette refererer til hva forskeren "tar med seg" inn i forsknings-situasjonen i form av *antakelser* (assumptions) og *forutinntakelser* (preconceptions) (Robson, 2002 s. 172). I min undersøkelse gjelder både utformingen av spørreskjemaet og analysen av innsamlet data i etterkant. Jeg vil hevde at man er bedre rustet til å gjennomføre troverdig forskning dersom man er bevisst at dette fenomenet kan forskyve resultatene. Under utformingen av spørsmålene bør man se til at formuleringene ikke er ledende. Motivet kan være at forskeren ønsker at resultatet skal vise forutinntatte antakelser. Under analysen bør alle faktorer som har innvirkning på informantens svar komme tydelig frem, slik at resultatet gir valide svar på de opprinnelige problemstillingene.

3.8 Anonymitet – fordeler og ulemper

En av fordelene ved anonymitet, i forhold til undersøkelsens validitet og reliabilitet, er at informantene ofte er mer troverdige under selve utførelsen ved slike omstendigheter. Det er derfor viktig at de får en forståelse av at deres svar blir behandlet fortrolig og ikke blir benyttet til å sette dem i et dårlig lys, men har til hensikt å gi et helhetlig bilde av en tilstand. Ved full anonymitet mener jeg at informantene ikke vil være like tilbøyelige for å la seg påvirke av innvendinger og holdninger fra omverdenen, ved at de blir må stå til rette for sine resultater og meninger i ettertid. Et problem ved anonyme besvarelser kan være informantenes motivasjon og involvering i selve utfyllingen av skjemaet svekkes. Dette kan medføre at respondenten avgir useriøse og uengasjerte svar (Haraldsen, 1999.)

3.9 Drøfting av resultatenes fremstilling

3.9.1. T- test og statistisk signifikans

I denne besvarelsen er det flere sammenhenger som kan sammenliknes for å kartlegge hvorvidt det foreligger forskjeller eller likheter mellom ulike grupper eller forhold. Disse kan i sin tur i enkelte tilfeller bidra til at man kan foreslå bedringstiltak i forhold til naturfagsundervisningen. Statistisk signifikans antyder sannsynligheten for at den observerte

forskjellen mellom datasettene skyldes tilfeldigheter eller ikke. Når man gjør en t-test setter man opp en nullhypotese:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 \text{ (Iversen, 2003).}$$

Man sier altså at gjennomsnittet til de to datasettene er like, for eksempel slik:

" H_0 : det er ingen forskjell mellom skoler som prioriterer artslære og skoler som ikke prioriterer artslære og elevenes artskunnskap."

Denne nullhypotesen testes i t-testen og er resultatet av at gjennomsnittet i dataene, i følge t-testen, beholdes hypotesen, eller i motsatt fall forkastes den og man kan si at det er signifikant forskjell mellom de to datasettene/ gruppene. Med utgangspunkt i hypotesen over blir da konklusjonen, dersom det foreligger signifikant forskjell, følgende: Prioritering av artslære har en effekt på kunnskapsnivået i klassen, da det er en signifikant forskjell mellom de to gruppene (ibid).

Jeg har benyttet meg av dataprogrammet SPSS (The Statistic Package for the Social Science), versjon 16.0 til å utføre mine t-tester. Når jeg har tatt stilling til om en hypotese skal forkastes eller ikke, har jeg valgt et nivå for hvor stor forkastningsfeil jeg er villig til å akseptere. Jeg har valgt det vanlige som er 5 % signifikansnivå, $\alpha = 0,05$ (ibid). Hvis nullhypotesen er riktig, godtar jeg dermed 5 % sjanse for å gjøre en forkastningsfeil (ibid).

3.9.2 Konfidensintervall

I min statistiske fremstilling av resultatene anser jeg det som svært viktig at usikkerhet og variasjon i det innsamlede datamaterialet tydeliggjøres. Konfidensintervallet er et spredningsmål som angir et intervall for hvor den aktuelle verdien med en gitt sannsynlighet befinner seg. Lengden av intervallet antyder hvor godt estimatet er, et langt intervall signaliserer større spredning i de innsamlede data, enn et kort intervall (store Norske Leksikon u. d.). Jeg har valgt konfidensintervall på 95 % nivå.

I fremstillingen av resultatene fra denne undersøkelsen er konfidensintervallene, der det er aktuelt, fremstilt som feildiagrammer (errorbars) på de tilhørende søylene.

Feildiagrammene kan i tillegg brukes til visuelt å sammenligne to størrelser, for å avgjøre om forskjellene er statistisk signifikante. Tabeller over samtlige forhold som er sammenliknet for statistisk signifikans finnes som Vedlegg 4.

Kapittel 4 Resultater

Resultatene er fremstilt i rekkefølge etter undersøkelsens oppbygning

4.1 Del 1

Resultater fra innsamlet data viser at informantgruppen fordeler seg som illustrert i figur 3:

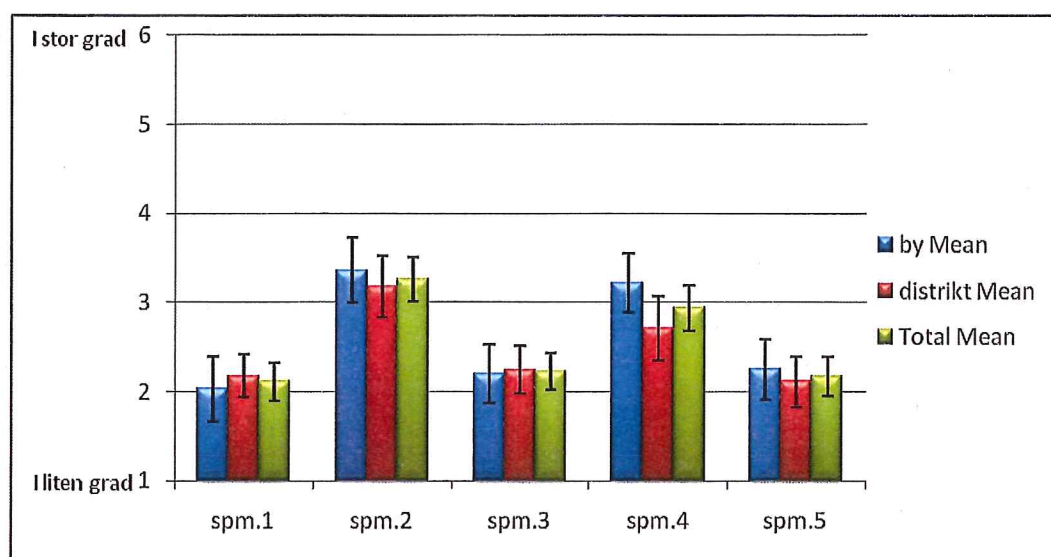


Figur 3 Systematisk fremstilling av hvordan informantgruppen fordeler seg på skole og kjønn

4.2 Del 2A - Spørsmål 1 til 5

Er en kartlegging av elevenes oppfatning av naturfagsundervisningen fordelt på faktorer som kan knyttes til artslære.

Resultatene fra spørsmål 1 og 2: Fremstilt i figur 4, tar for seg i hvor stor grad respondentene mener at naturfagslæreren(e) har brukt tid til å lære dem navnet på planter og dyr fra Norge på henholdsvis 8.-10. trinn (spørsmål 1), og 1.-7. trinn (spørsmål 2).



Figur 4 viser resultatene fra og med spørsmål 1 til og med spørsmål 5, gruppert etter skolenes plassering. De sorte markeringene på hvert diagram er feildiagrammer (Errorbars).

Vi kan konkludere med at det ikke foreligger signifikante forskjeller i resultatene dersom man skal sammenlikne 10.klassingene ute i distriktet med 10. klassingene i byen som er spurt innenfor et og samme spørsmål ($P=0,5$ for spørsmål 1 og $P=0,6$ for spørsmål 2). Vi kan derimot si at det er en signifikant forskjell mellom de totale resultatene mellom spørsmål 1 og spørsmål 2. Med andre ord betyr dette at elevene opplever at det brukes mer tid til artslære på småskole- og mellomskoletrinnet, enn hva tilfellet er for ungdomstrinnet. Dette er visuelt synlig dersom man sammenlikner feildiagrammet for det totale resultatet for hvert av spørsmålene. Disse overlapper ikke hverandre, noe som i realiteten indikerer at man med 95 % sikkerhet kan si at det er bred enighet blant respondentene at artslære er en mer sentral del av naturfagsundervisningen på 1.-7. trinn enn hva tilfellet er på 8.-10. trinn.

Totalt sett kan man i tillegg si at artslære prioriteres i ganske liten grad på ungdomstrinnet, total middeleverdi lik 2,1 (1 er min. og 6 er maks). På småskoletrinnet er den totale middeleverdien lik 3,3, det vil si like under middels som er 3,5.

Resultatene fra spørsmål 3 og 4 tar for seg i hvor stor grad naturfagslæreren har brukt objekter/ preparater, det vil si planter, dyr eller liknende fra naturen i naturfagstimene på henholdsvis 8.-10. trinn (spørsmål 3), og 1.-7. trinn (spørsmål 4). Totalt sett viser resultatene i figur 4 at lærerne i større grad benytter seg av preparater og objekter i undervisningen på 1.-7. trinn (spørsmål 4) enn hva tilfellet er for ungdomstrinnet (spørsmål 3). I tillegg viser det seg at det er en signifikant forskjell mellom "by og land" innenfor spørsmål 4 ($P=0.047$). Dette betyr at elever i byen opplever at lærerne oftere bruker objekter/ preparater i undervisningen

enn hva tilfellet er på landet. Likevel kan man konkludere med at lærerne i grunnskolen, både i byen og ute i distriktet, i underkant av "i middels grad" bruker objekter/ preparater i undervisningen.

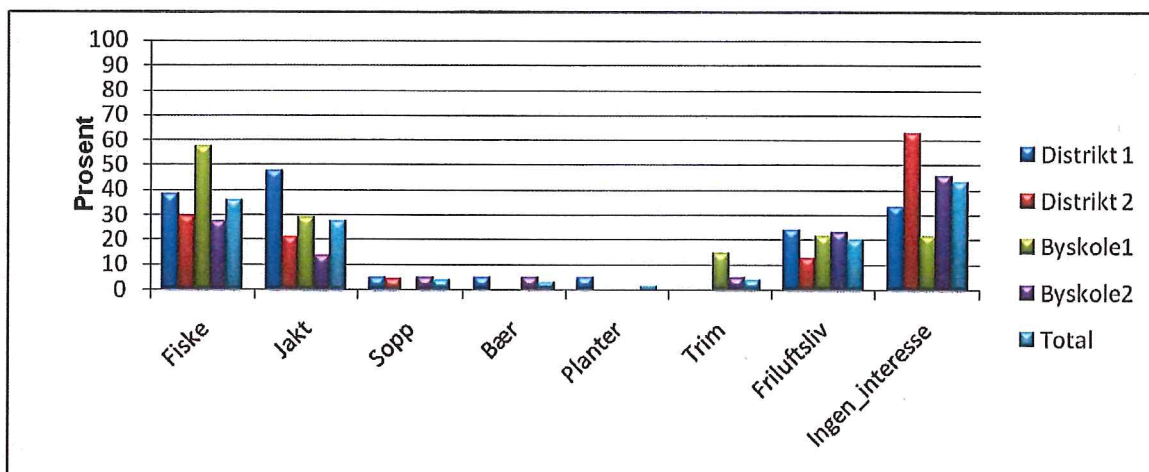
Resultatene fra spørsmål 5 forteller i hvilken grad lærerne har bidratt til å øke elevenes generelle interesse for norsk flora og fauna. Her viser en T-test av resultatene at det ikke er signifikant forskjell mellom målgruppene.

Totalt sett ligger middeleverdien blant informantene på 2,2, altså på den nedre delen på graderingsskalaen.

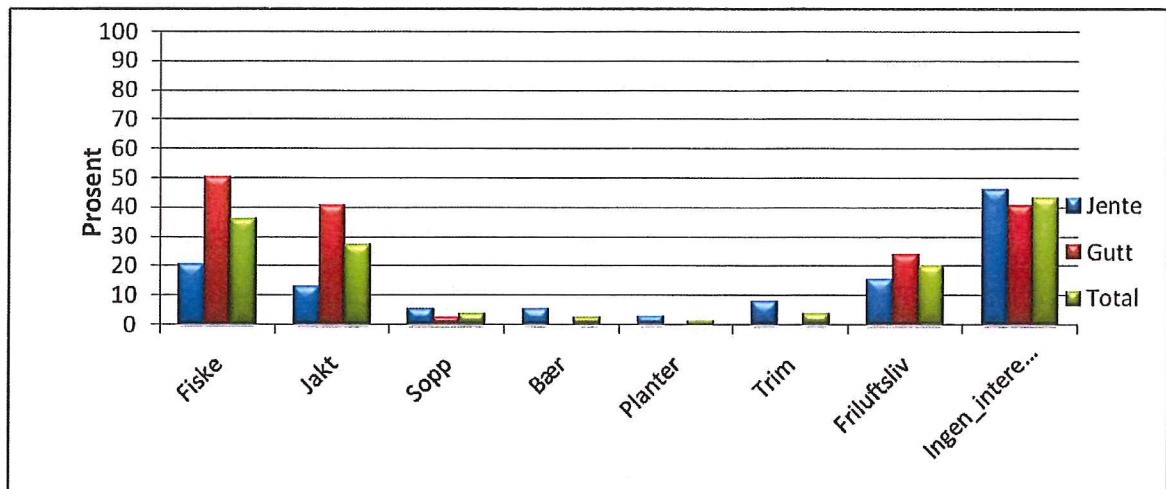
4.3 Del 2B - Spørsmål 6 til 12

Spørsmål 6a og 6b sier noe om *i hvor stor grad* respondentene har interesser som kan knyttes til naturen (6a), og hvilke interesser dette innebærer (6b). Resultatene fra 6a viser ingen signifikant forskjell mellom by og land når det gjelder naturinteresser ($P=0.26$). Middeleverdien for interessenivået er lik 3,1 for byskolene, mens middeleverdien for interessenivået på landet er lik 2,7. 3,5 er midtre nivå på skalaen, noe som innebærer at informantene i underkant av "i middels grad" har interesser som kan knyttes til naturen.

Resultatene fra 6b er fremstilt i figur 5 som viser de ulike interessene elevene har oppgitt at de har, prosentvis fordelt på skolene. Figur 6 viser de samme resultatene fordelt på gutter og jenter.



Figur 5 resultater fra spørsmål 6b: Elevenes naturinteresser fordelt på skoler



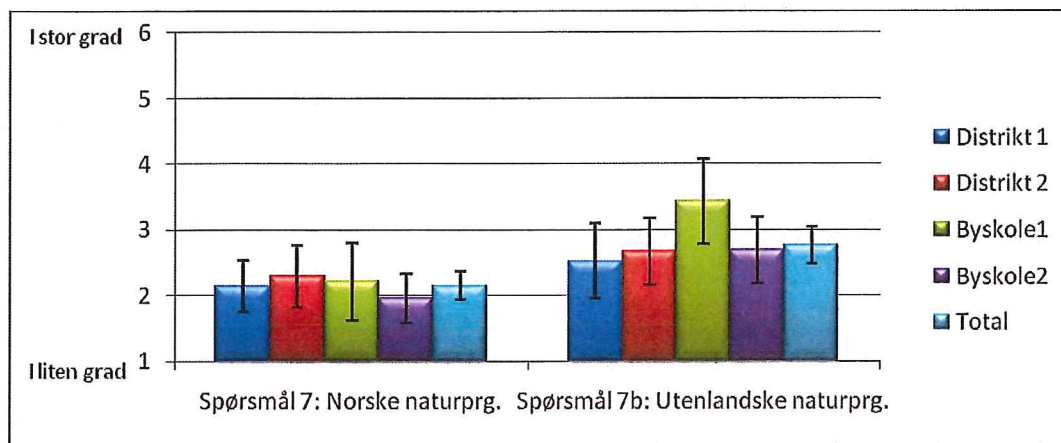
Figur 6 resultater fra spørsmål 6b: elevenes naturinteresser fordelt på kjønn

Ut fra diagrammet kan vi se at jakt og fiske er populære fritidsaktiviteter, særlig blant elevene på byskole 1 og fra distrikt 1. For øvrig viser resultatene at svært mange av informantene ikke har interesser som kan knyttes til naturen. Totalt sett oppgir så mange som 43 % av informantene at de ikke har slike interesser. Det er særlig mange av elevene fra distriktskole 2 som opplyser at de ikke har naturinteresser, denne gruppen utgjør hele 62,5 % av elevene fra denne gruppa. Når interessegruppene sammenlagt overskrider 100 %, skyldes dette at enkelte av informantene har oppgitt at de har flere enn en interesse.

Under resultatene fra del 3, er noen av disse gruppene sammenliknet med hverandre i forhold til artskunnskap, for eksempel er total poengsum for fiskeartene blant elever som har interesse for fiske sammenliknet med de som opplyser at de ikke har naturinteresser.

Det er for øvrig svært få informanter som opplyser at de har interesse for bær og soppstaking.

Spørsmål 7, 8 og 9 dreier seg om informantenes interesse for TV-programmer fra norsk og utenlandsk fauna og flora. Figur 7 er en fremstilling av hvilke naturprogrammer elevene liker å se, norske eller utenlandske.



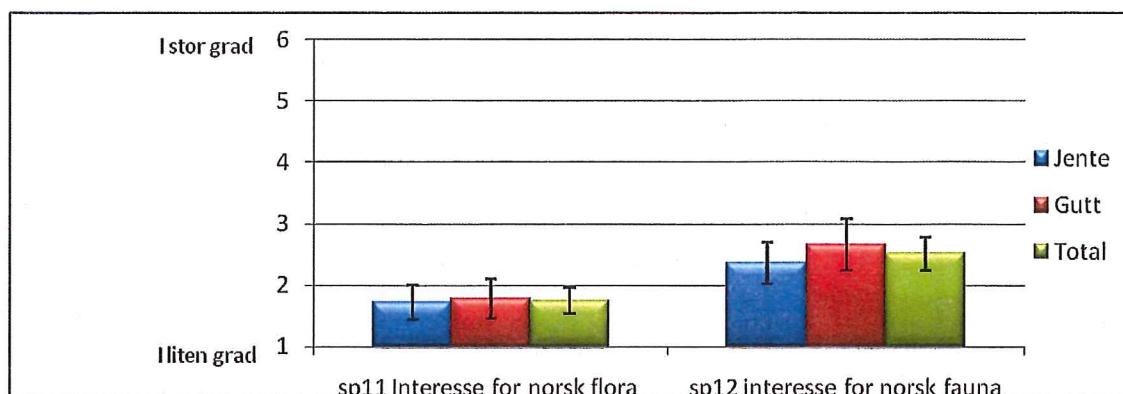
Figur 7 viser gjennomsnitt av i hvilken grad elevene ser programmer fra norsk natur (7a) og utenlandsk natur (7b).

Resultatene fra 7a og 7b viser at interessen for naturprogrammer på TV totalt sett er forholdsvis lav, men at informantene foretrekker å se utenlandske naturprogrammer fremfor programmer fra norsk natur.

Resultatene fra spørsmål 8, som er et åpent spørsmål, utdyper hvorfor elevene enten foretrekker programmer fra utenlandsk eller norsk natur se, disse svarene finnes i sin helhet som vedlegg

Resultatene fra spørsmål 9 og 10 utgår, da resultatene ansees å være overflødige i denne sammenhengen.

Resultatene fra spørsmål 11 og 12 er fremstilt i figur 8 og illustrerer jenter og gutters interesse for norsk flora (spørsmål 11) og norsk fauna (spørsmål 12).



Figur 8 Resultater fra spørsmål 11 og 12, viser respondentenes interesse for flora og fauna fordelt på jenter og gutter

Diagrammene (figur 8) viser ingen signifikant forskjell mellom jenter og gutter når det gjelder interessen for enten norsk flora eller fauna. Sammenlikner man derimot den totale interessen for norsk flora og norsk fauna, ser man at det er signifikant større interesse for norsk fauna fremfor norsk flora. Likevel vil jeg påpeke at diagrammet viser at elever på 10. trinn har forholdsvis liten interesse både for dyr og planter generelt.

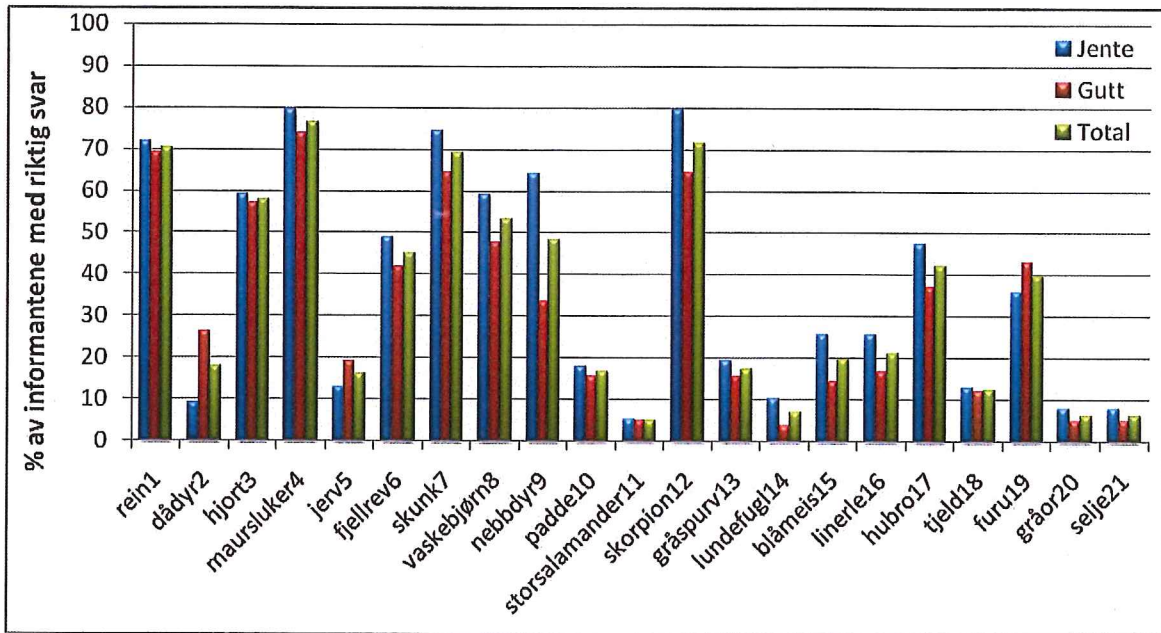
Resultatene fra spørsmål 13 utgår da resultatene ansees å være overflødige i denne sammenhengen.

4.4 Del 3 - Artsprøve

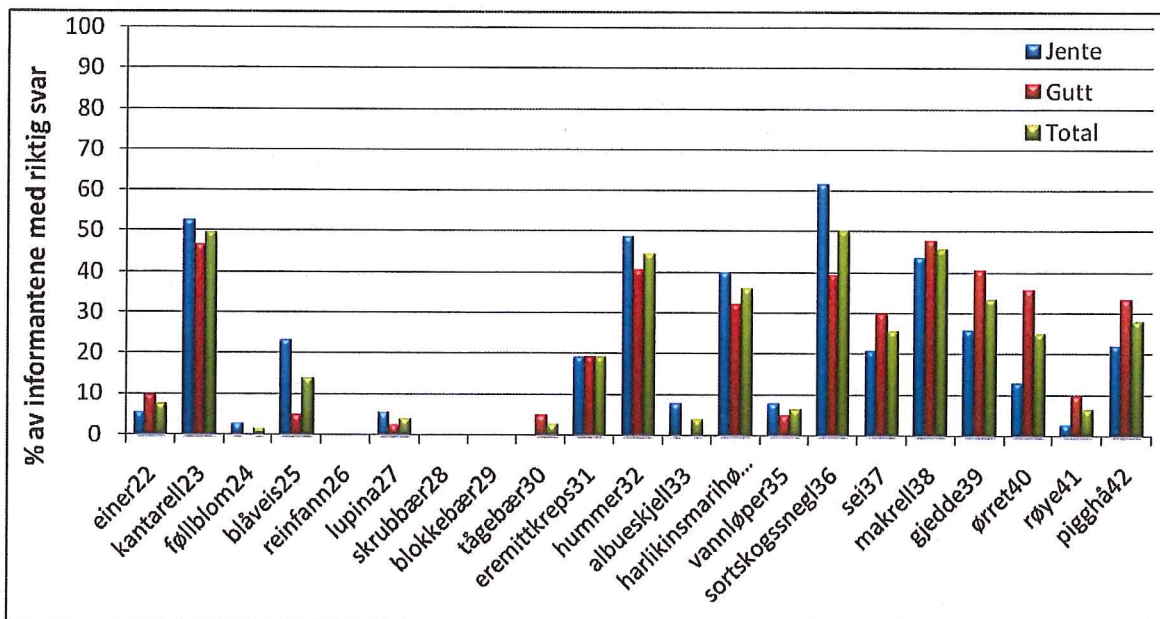
Resultatene fra denne delen av undersøkelsen er delt i to deler, hvor del A er en presentasjon av informantens poengsum i forhold til artsbestemming. Del B er en presentasjon av resultatene i forhold til respondentenes poengsum når det gjelder deres vurdering om hver enkelt art er en naturlig del av norsk flora og fauna eller ikke. Det er gjort enkelte utvalg av resultatene med hensyn til om faktorene vurderes som relevante i forhold til problemstillingen.

4.4.1 Del 3A - Artsbestemming

Figur 9 og 10 er en prosentvis fremstilling av antall informanter som har svart korrekt for hver enkelt art i undersøkelsen. Resultatene er fordelt på gutter og jenter.

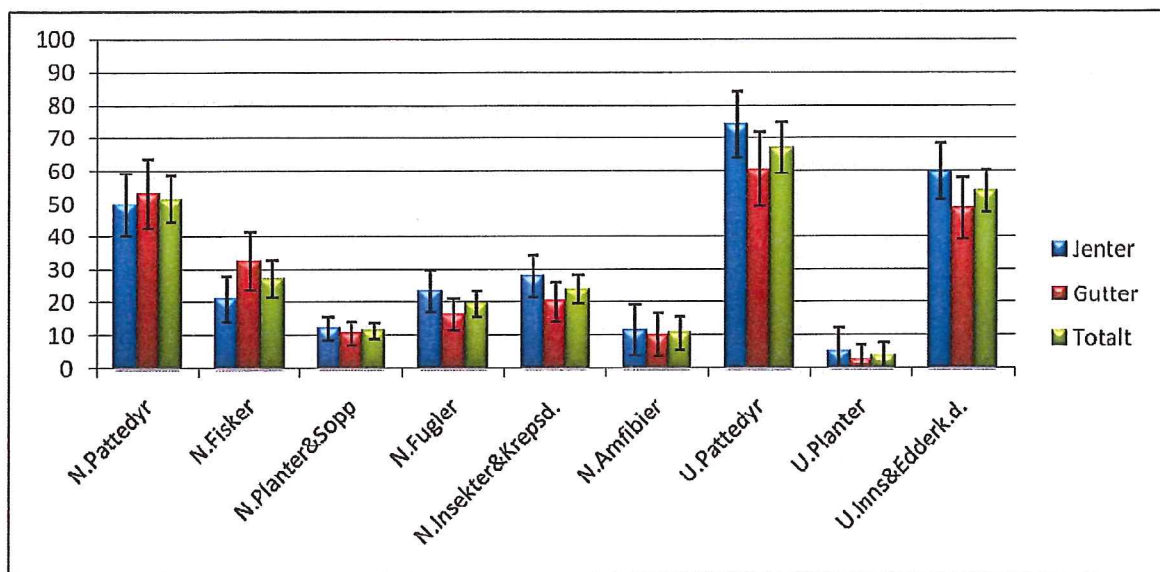


Figur 9 prosentvis antall informanter som har svart korrekt i forhold til art 1-21, fordelt på gutter og jenter.



Figur 10 prosentvis antall informanter som har svart korrekt i forhold til art 22-42, fordelt på gutter og jenter.

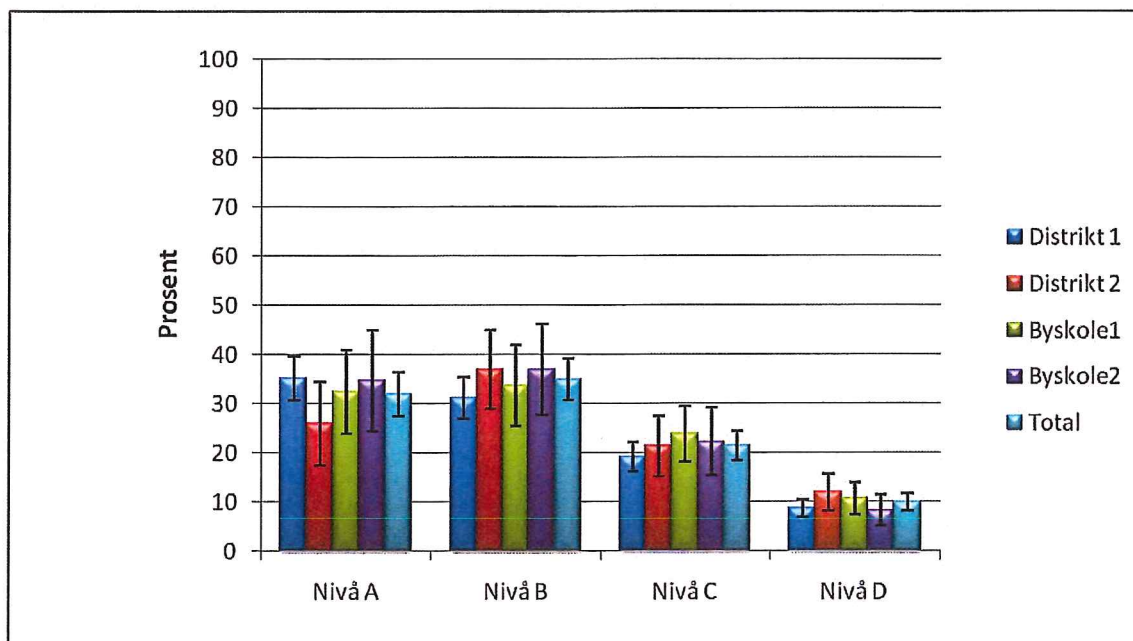
Figur 11 viser gjennomsnittlig poengsum blant elevene i for ulike grupperinger (se figur 1 for inndeling) fordelt på skolene.



Figur 11 Gjennomsnittlig skår for de ulike artsgruppene fordelt på gutter og jenter.

Ut fra resultatene i figur 11 kan man konkludere med at elevene i snitt oppnår høyest poengsum i forhold til artsbestemming av utenlandske pattedyr og utenlandske insekter og edderkoppdyr. Informantene skårer forholdsvis lavt i forhold til bestemming av utenlandske og norske planter og sopp samt norske amfibier. Her har 10. klassingene i snitt vært i stand til å bestemme mindre enn 15 % av artene. Totalt sett har informantene i snitt greid å bestemme om lag 20 % av de norske fugleartene, i overkant av 25 % av de norske fiskeartene og omtrent 25 % av de norske insektene og krepsdyrene i undersøkelsen. Informantene skårer best for Utenlandske pattedyr (ca 67%). Det er ingen signifikant forskjell mellom den gjennomsnittlige poengsummen for de 4 skolene og heller ikke mellom gutter og jenter.

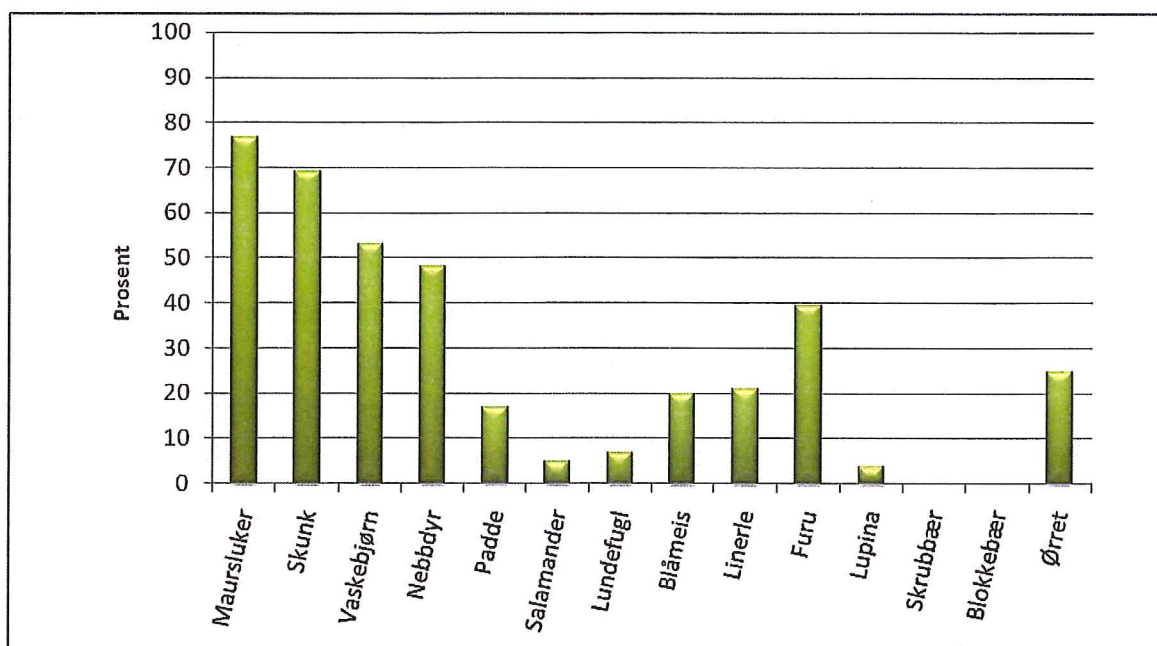
Diagrammet i figur 12 illustrerer gjennomsnittlig antall arter som informantene har greid å bestemme i forhold til nivåinndeling (se figur 2 for en oversikt over hvilke arter som inngår i de ulike nivåene).



Figur 12 viser gjennomsnittlig poengsum for de ulike skolene når artene er inndelt etter vanskelighetsnivå.

Av figur 12 kan man se at elevene totalt sett presterer noe bedre når det gjelder arter som befinner seg innefor vanskelighetsnivå B, med unntak Distriktsskole 1. De fleste norske og utenlandske pattedyrene befinner seg i vanskelighetsnivå B, mens man finner en del norske planter og fugler i nivå A. Ut fra resultatene fremstilt i figur 11 ser vi at elevene har gjennomsnittlig lav poengsum totalt sett for gruppen med norske planter og sopp (12 %) og norske fugler (20 %). Disse er med på å trekke snittet ned i nivå A.

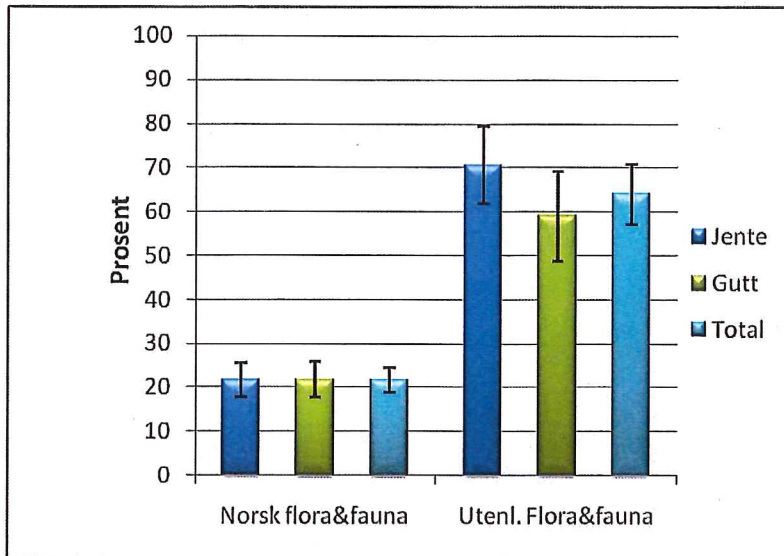
Innenfor grupperingen av datasettet i figur 11 og figur 12, skjuler det seg noen resultater som gir grunnlag for nærmere undersøkelse. Totalt antall elever som har svart riktig for hver av disse artene er presentert i figur 13.



Figur 13 Viser prosentvis antall elever som har bestemt noen utvalgte arter riktig.

Figur 13 viser at maurslukeren er den dyrearten flest informanter har bestemt korrekt. Dette gjelder ikke bare for utvalget i dette diagrammet, men for samtlige arter i undersøkelsen. De fleste artene fra utenlandsk fauna er faktisk bestemt korrekt av mellom 48-77 % av informantene. Langt færre har vært i stand til å bestemme de norske amfibiene; salamander og padde. Det samme gjelder de norske fugleartene i undersøkelsen. Furu er et av de vanligste treslagene i Norge, ca 60 % av 10. klassingene har likevel ikke bestemt treslaget korrekt. Flere av elevene har svart Gran eller Bjørk her. Lupin er en utenlandsk plantart som har blitt innført og har blitt omfangsrik i norsk flora, i underkant av 5 % av informantene kan bestemme denne arten i undersøkelsen. Ingen av informantene har greid å navnsatte skrubbeær (kjerringskrubb) og blokkebeær (mikkelsbær eller skinstryte) til tross for at disse er svært vanlige i trøndersk natur.

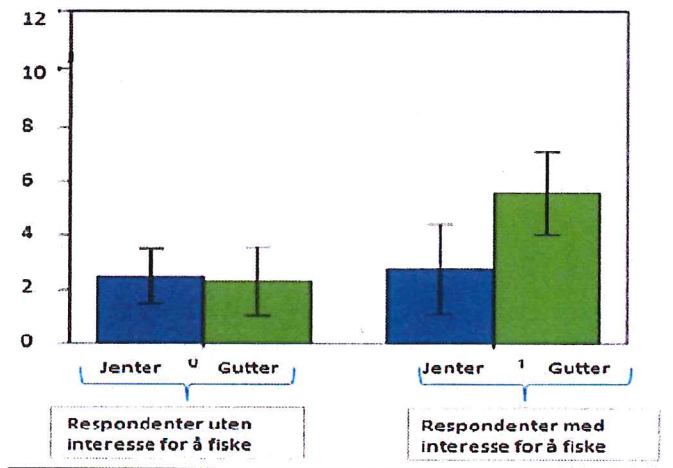
Figur 14 er en oppsummerende fremstilling av gjennomsnittlig skår blant informantene for de norske og utenlandske artene i undersøkelsen. Resultatene er ikke fordelt på skolene, da det ikke foreligger noen signifikant forskjell mellom disse ($P=0.6$). Det er heller ingen signifikant forskjell mellom gutter og jenter, selv om dette er tatt med i diagrammet ($P=0.19$). Resultatet viser at 10. klassingene som er spurt i gjennomsnitt kan navnsatte ca 22 % av artene som finnes i norsk natur, mens de i snitt kan artsbestemme 64 % av de utenlandske artene.



Figur 14 Viser gjennomsnittlig total poengsum for informantene for samtlige norske og utenlandske arter i undersøkelsen.

Relasjon mellom interesse og poengsum for et utvalg arter i undersøkelsen

Så mange som 36 % av informantene oppgir "fiske" som fritidsinteresse (figur 5 og 6). Figur 15 viser hvordan elever som har oppgitt fiske som fritidsinteresse skårer sammenliknet med elever som ikke oppgir dette som interesse. For de totalt 6 artene i undersøkelsen var det mulig å skår totalt 12 poeng (2 poeng for hver art).

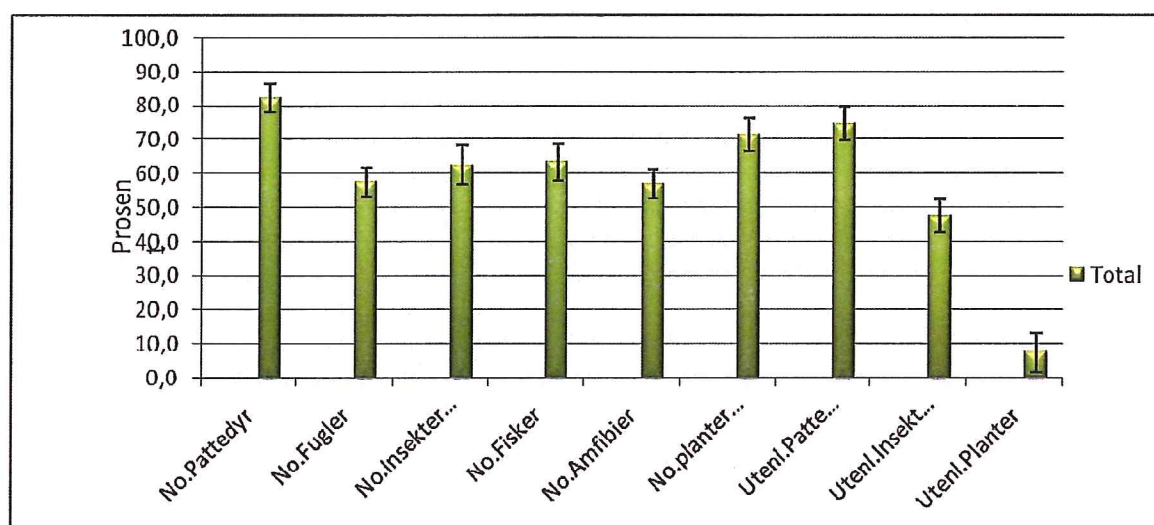


Figur 15 viser hvordan jenter og gutter uten interesse for fiske skårer på fiskeartene i artsprøven sammenliknet med jenter og gutter som ikke opplyser å ha dette som interesse.

Diagrammet viser at gutter med fiske som interesse presterer signifikant bedre enn gutter som ikke har dette som interesse. Det er ingen signifikant forskjell mellom de to gruppene jenter.

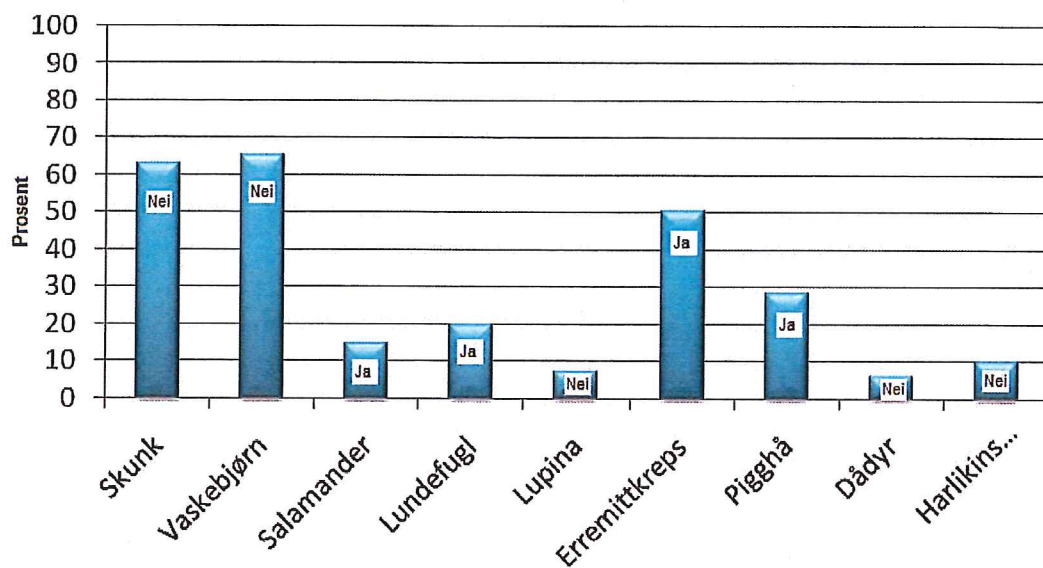
4.4.2 Del 3B – Tilhørighet til norsk natur eller ikke

Figur 16 viser er en fremstilling av informantenes evne til skille mellom norsk og utenlandsk flora og fauna. Her er de ulike artene inndelt i grupper (se figur 2). Søylen viser gjennomsnittlig korrekte svar blant informantene for de respektive gruppene. Det var ingen signifikant forskjell innen resultatene mellom by og land, heller ikke mellom kjønnene



Figur 16 viser gjennomsnittlig antall korrekte svar blant informantene i forhold til de ulike grupperingene av artene. Her har informantene tatt stilling til om de ulike artene finnes naturlig i norsk natur eller ikke.

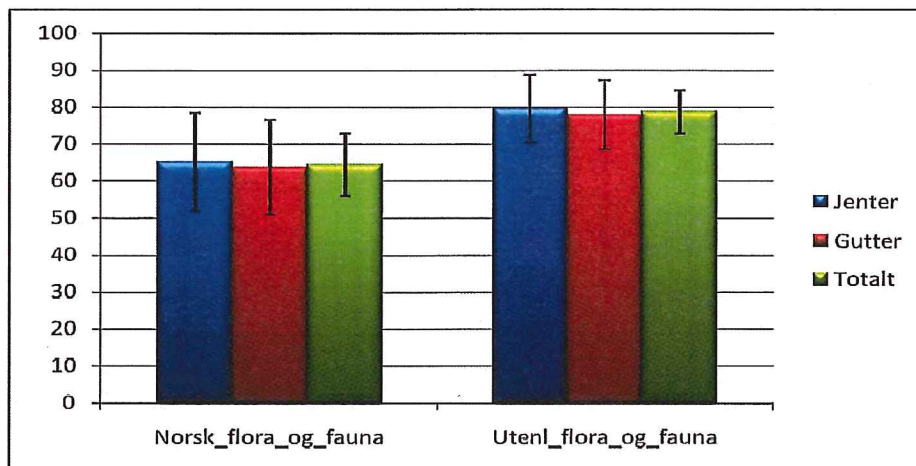
Figur 16 viser at flesteparten av informantene har kjennskap til at de norske pattedyrene naturlige tilhørighet i norsk fauna. Grupperingen med de norske fuglene kommer ikke like godt ut. I denne gruppen finner man blåmeis, linerle, tjeld, hubro og lundefugl. Her er det lundefuglen som trekker snittet ned. Omtrent 80 % mener at det ikke finnes lundefugl i Norge. Innenfor gruppen med norske fisker er det pigghåen som trekker snittet ned, for amfibiene trekker salamanderen snittet ned. Blant de utenlandske insektene og edderkoppdyrene har over 90 % svart at harlekens marihøne hører til i vår fauna. Det er kun en utenlandsk planteart i undersøkelsen, så mange som 92 % av informantene hevder at lupin er en naturlig del av norsk flora. Figur 17 er en fremstilling av noen enkeltstående arter innenfor de ulike gruppene hvor informantene skårer lavt.



Figur 17 viser totalt riktige svar i forhold til et utvalg arter på spørsmål om arten er norsk eller utenlandsk.

Diagrammet (figur 17) viser at over 30 % av elevene tror skunk og vaskebjørn er en naturlig del av norsk fauna. Over 80 % mener derimot at salamanderen ikke hører til i norsk natur. Ikke mer enn 22 % av informantene er av den oppfatning at lundefuglen hører naturlig til i Norge. At det finnes haifisk som pigghå i norske farvann viser seg ikke å være allmennkunnskap blant 10. klassingene som er spurt. Svært mange av elevene mener, ut fra bildet av arten, at dådyr og harlekings mariehøne finnes naturlig i norsk fauna.

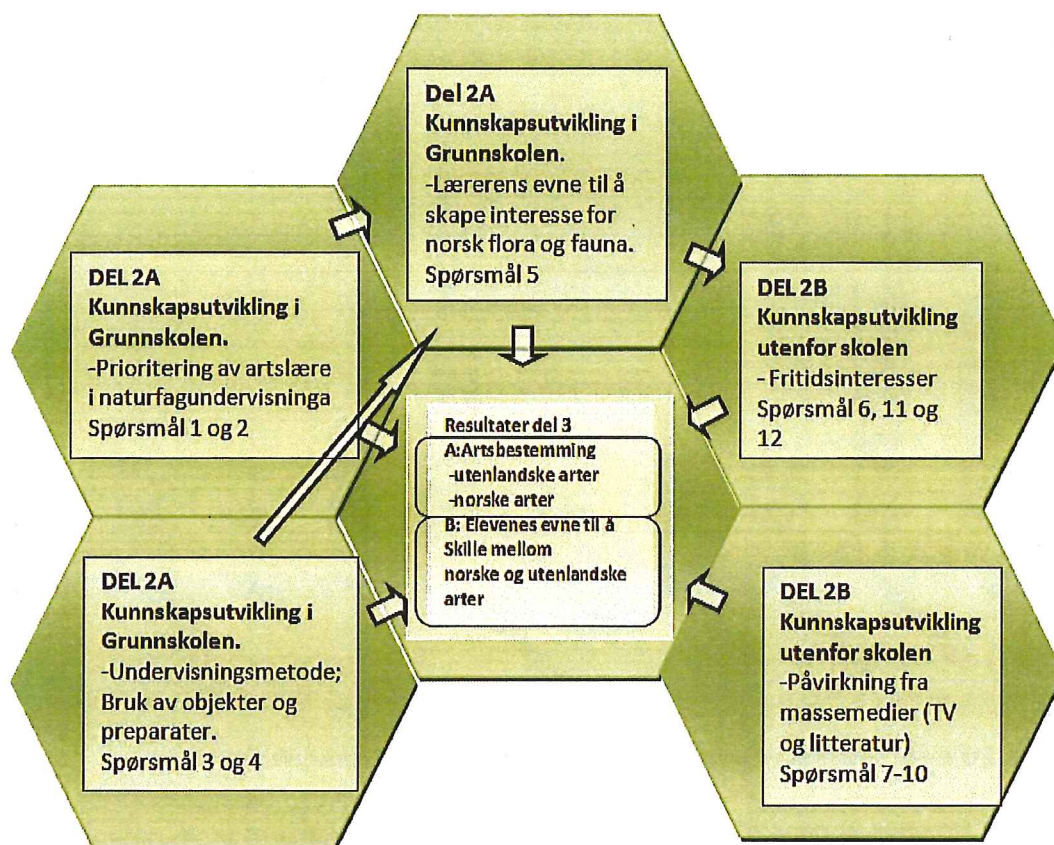
Totalt sett har informantene prestert noe bedre når det gjelder å avgjøre om utenlandske arter tilhører norsk natur eller ikke. Det finnes ingen signifikant forskjell mellom de ulike skolene, heller ikke kjønnene (figur 18)



Figur 18 viser gjennomsnittlig poengsum blant informantene når de skulle avgjøre om de utenlandske og norske artene tilhører norsk natur eller ikke.

Kapittel 5 Diskusjon

Dette kapitlet består i drøfting av resultatene ut fra min egen oppfatning og forståelse av resultatene, og forskningens bakgrunn/ teoritilfang. Resultatene er stort sett drøftet suksessivt etter undersøkelsens oppbygning, med unntak for noen av resultatene fra kontrollspørsmålene, som drøftes i henhold til de resultatene de kontrollerer. Resultatene fra del 3, "artsprøven" er i stor grad drøftet i sammenheng med utfallene fra del 2 i undersøkelsen. Årsaken er at elevenes artskunnskap og deres forståelse for hvilke arter som finnes i norsk flora og fauna, ansees å være et resultat av blant annet forholdene som kartlegges i del 2 av undersøkelsen (kunnskapsetablering i skole og fritid). Figur 19 er en oversikt over de ulike delene av undersøkelsen hvor pilene illustrerer forhold og sammenhenger som drøftes i dette kapitlet.



Figur 19 Skjematisk fremstilling av relasjonene mellom ulike forhold i forskningen som diskuteres i kapittel 5.

5.1 Kunnskapsutvikling i grunnskolen

5.1.1 Elevenes inntrykk av artslærens plass i naturfagsundervisningen

Del 2A, spørsmål 1 og 2

Elevene fra de ulike skolene er samstemte i forhold til deres inntrykk av; ” i hvor stor grad lærerne bruker tid til å lære dem navnet på norske planter og dyr.” På ungdomstrinnet er det bred enighet om at dette ikke er en prioritert del av undervisninga blant respondentene. Elevene sier videre at slik undervisning i større grad ble prioritert på småskole- og mellomskoletrinnet, enn hva tilfellet var på ungdomstrinnet. Dette er forsvarlig dersom man tar utgangspunkt i at generell artskunnskap bør være en del av elevenes kompetansegrunnlag når de skal forstå mer komplekse og sammensatte emner innenfor biologi, for eksempel økologi. På den annen side er det vanskelig å se for seg at elevene ikke trenger mer enn de første 7 årene på skolen for å danne seg en noenlunde oversikt over det biologiske mangfoldet man finner i Norge, når man tar i betraktning det begrensede antall

timer som er avsatt til naturfag i løpet av 1.-7. trinn. Disse timene er igjen fordelt på de ulike basisfagene i naturfag med sine respektive emner. Når respondentene i tillegg mener at artslære i under middels grad (3,2 på en skala fra 1-6) ble prioritert fra 1.-7. trinn, forteller dette at elevene oppfatter at artslære generelt sett ikke prioriteres i særlig grad i undervisningen.

Det er likevel viktig at denne opplysningen betraktes som det den er, nemlig elevenes personlige inntrykk, og den kan variere. Det er sannsynlig at elevsammensetninga i elevgruppa har variert noe gjennom grunnskolen. Deres oppfatning kan derfor i ulik grad være et resultat av variasjoner i forhold til om de har erfaringer fra andre skoler, og fra ulike naturfagslærere. Resultatene fra de ulike skolene (figur 4), viser likevel forholdsvis liten spredning i resultatene for spørsmål 1 og 2 og heller ingen signifikant forskjell mellom skolene. Det foreligger dermed forholdsvis stor enighet mellom respondentene på tvers av skolene.

En annen faktor som kan innvirke på resultatene er hvordan læreren driver sin artslære. Slik undervisning vil ikke alltid fremstå som en isolert del av faget, men ofte være inkorporert i andre emner i naturfagundervisningen, for eksempel økologi. Det er derfor sannsynlig at elevenes vurdering av prioriteringsgrad av artslære, ligger noe under det som er de faktiske forholdene. Dette gjelder særlig ungdomstrinnet hvor artslære som regel er en del av andre undervisningsemner innenfor naturfag. En slik tilnærming til undervisning i artslære vil for øvrig være et godt utgangspunkt for læring på alle trinnene. Artsundervisning hvor læreren presenterer ulike arter isolert med utgangspunkt i læreboklitteratur, er i følge Ola og Karin Magntorn (2004) et mindre heldig utgangspunkt. Ved å ta utgangspunkt i større sammenhenger, for eksempel hvordan arter lever i forhold til hverandre, vil artslære kunne bli plassert i en kontekst som virker motiverende for elevenes læring. Med utgangspunkt i biologifagets tre dimensjoner (Strømme, 2008, s.33-34), og Marianne Ødegaards (2001) modell for hvordan behov for kunnskap som *produkt* etableres gjennom forskning som *prosess*, kan man forsvare at lærerne ikke velger å presentere ulike arter isolert.

Det vil være hensiktsmessig å se på resultatene fra spørsmål 1 og 2 i lys av resultatene fra del 3, som er undersøkelsens "artsprøve." Hensikten med denne var å måle elevenes kunnskapsutbytte av den eksisterende undervisningen, og kunnskapsformidling som i tillegg skjer fra andre hold enn skolen. Denne vil være et mål for blant annet om prioriteringen og undervisningen i skolen har medført et kunnskapsutbytte blant elevene. Det er likevel viktig å påpeke at det ikke nødvendigvis er undervisninga i skolen som i så fall har ført til deres eventuelle "tilfredsstillende" kompetansenivå. Elevenes innsikt vil også være et resultat av

utenforliggende forhold, og i et slikt "tilfredsstillende" tilfelle vil konklusjonen være at innsatsen totalt sett er god nok i forhold til de utvalgte artene i undersøkelsens "artsprøve."

Den lave prioriteringen av artslære i undervisningen kan også bety manglende kompetanse blant informantenes lærere. Vi vet at 40 % av lærerne mangler formell kompetanse i faget (Tveita et al 2003) Det er naturlig å tro at emner lærerne ikke mestrer unngås i undervisningen, dersom læreren blir gitt frihet til å ta valg selv. Imsen (2006), sier at mennesker styres av "lysten til å lykkes og angsten for å mislykkes i de valg de gjør" En kan derfor anta at lærere som mangler kompetanse i floristikk og faunistikk unngår dette emnet i naturfagsundervisningen, så langt det lar seg gjøre.

Skal man vurdere kunnskapsutbyttet av undervisningen, er det nødvendig se på innholdet i den. I denne undersøkelsen har jeg valgt å se på i hvilken grad lærerne bruker konkrete hjelpemidler i undervisningen. I artslære vil konkrete virkemidler være utstoppede dyr, planter eller andre objekter fra naturen.

5.1.2 Bruk av objekter fra naturen i undervisningen

Del 2A, Spørsmål 3 og 4

Resultatene fra spørsmål 3 og 4 (figur 4) viser at lærerne i underkant av "i middels" til "i liten grad" benytter seg av for eksempel utstoppede dyr og planter for å berike undervisningen i artslære i grunnskolen. Hva kan årsaken til at slike ressurser i følge resultatene, sjeldent benyttes i undervisningen? Er begrunnelsen at de stadig blir mindre tilgjengelig i norsk skole? I evalueringen av *Reform 97* (Tveita et al. 2003), viste det seg at lærerne vurderte utstyrssituasjonen på skolene mest begrensende for at de skulle kunne drive med god undervisning. Tar man utgangspunkt i Normalplanen (1939-1974) var skolene pålagt å ha konkrete virkemidler tilgjengelig til artsundervisningen, slik er det ikke lengre. I dag kan vi se "rester" av slik pedagogisk tilnærming i faget. For eksempel en kjøttmeis som mangler en vinge, et mårdyr med gul pels som har vært utsatt for solbleking over lengre tid, eller et kranium fra en rødrev som mangler de fleste tennene. Felles for disse er at de bærer preg av tidens tann, et resultat av at mange av dem ble preparert og anskaffet for mer enn 60 år siden. Likevel blir det viktig å påpeke at mange av de preparatene man finner ved flere skoler holder god stand og i høyst grad fremstår som egnet i undervisningssammenheng. Objektsamlinger og utstoppede dyr er ofte sterkt fraværende på skoler etablert i løpet av de siste

30 årene. Er årsaken at slike konkrete hjelpemidler i følge nyere skolepolitikk er en unødvendig investering? Forskning som er gjort etter utviklingen av Normalplanen, blant annet fra Bruner, viser at konkrete virkemidler er svært viktig i en rekke undervisningssammenhenger for at elever skal kunne etablere et visuelt hukommelsesbilde (Bruner 1974). Det finnes derfor ingen sammenheng mellom pedagogiske læringsprinsipper og nedgangen i antall tilgjengelige konkrete virkemidler til bruk i artslære i dag.

Resultatene fra spørsmål 3 og 4 (figur 4) viser videre at lærerne i større grad benytter seg av preparater og objekter i opplæringen på 1.-7. trinn (spørsmål 4) enn hva tilfellet er for ungdomstrinnet (spørsmål 3). Objekter og preparater er viktige virkemidler også på ungdomstrinnet, blant annet når elevene skal forstå større sammenhenger. Et eksempel er etablering av innsikt i interaksjonen mellom ulike organismer og deres naturlige miljø. Semikonkreter, for eksempel bilder til hjelp i undervisningen, vil ikke kunne erstatte konkrete hjelpemidler alene (Imsen 2006). Jeg mener eksemplarer av ulike arter vil kunne virke motiverende på elevene når de skal undersøke artenes fysiologiske oppbygning, for å forstå deres tilpasning til sitt naturlige miljø. I en slik sammenheng vil elevene kunne lære navnet på arten som en sekundær gevinst, og bli nysgjerrige på andre arter som inngår i dens økosystem.

Ser man på hvordan lærebøkene i naturfag er bygd opp i grunnskolen, dukker økologiske modeller som kretsløp, næringskjeder og populasjonsdynamikk opp uten at elevene har kjennskap til artene som presenteres (Magntorn og Magntorn 2004, s 114). Når bruken av konkreter er tilnærmet fraværende på ungdomstrinnet, kan man spørre seg om elevenes artskunnskap er så god at de straks kan visualisere hvilke arter det er snakk om når disse presenteres innenfor sitt økosystem. Dette kan blant annet være når lærebøker viser til arter i ulike næringskjeder, eller når læreren snakker om ørret, vannliljer og stingsild i ferskvannøkologien, bare for nevne noen sammenhenger.

Resultatene viser videre en signifikant forskjell mellom "by og land" innenfor spørsmål 4 ($P=0.047$). I praksis betyr dette at elever i byen opplever at lærerne oftere bruker objekter/preparater i undervisningen, enn hva tilfellet er på landet. En av årsakene kan være at byskolene som ble undersøkt er skoler av eldre årgang; Byskole 1 ble bygd på 1950-tallet, mens byskole 2 ble bygd for mer enn 75 år siden. De preparatene man finner på disse skolene ble med stor sannsynlighet tildelt/ skaffet til veie som et resultat av Normalplanen

(1939-1974), som påla skolene å skaffe slikt konkretiseringsmateriale. Tradisjonelt sett har skolene blitt tildelt økonomiske midler i forhold til elevantallet (Sæther 1998). En kan derfor fundere på om bygdeskolene manglet tilstrekkelig med økonomiske midler for å kunne anskaffe samlinger med objekter og preparater, i samme utstrekning som de store byskolene. Flere av de store skolene ute i distriktet er et resultat av sammenslåing av flere mindre skoler. Etableringen av disse skolene skjedde i stor utstrekning etter at M74 ble gjeldende skoleplan. Denne påla som nevnt (avsnitt 2.1) ikke skolene å anskaffe objekter og preparater slik Normalplanene gjorde. Det kan derfor virke som om dette i større grad skyldes forskjeller mellom skolene fremfor at de befinner seg i byen eller på landet.

Det er i tillegg viktig å være klar over at resultatene her kan skyldes tilfeldigheter da undersøkelsen baserer seg på et lite antall skoler. For å avgjøre dette må man sammenlikne flere skoler. I min forskning har elevene og deres oppfatning av undervisningen stått sentralt. Jeg har ikke hatt som hovedfokus å undersøke utstyrssituasjonen ved skolene i denne omgang. Et slikt forskningsspørsmål vil, etter min mening, være et svært interessant fokus for videre forskning. I en slik sammenheng ville jeg studere i hvilken grad lærerne har tilgang på relevant utstyr/ konkrete som de kan benytte seg av når de skal drive med artslære. Videre ville jeg fokusert på et annet anliggende som etter min oppfatning er minst like viktig; i hvilken grad har de kjennskap til utstyrsituasjonen ved skolen og hvor ofte benytter de seg av det for å lære elevene navnet på ulike arter. Naturfagdidaktikk dreier seg om kvaliteten på undervisningen og derfor vil det i en slik sammenheng være interessant å se på hvordan de benytter seg av utstyret for å skape interesse og kunnskap blant elevene.

5.1.3 Lærernes evne til å skape interesse for norsk flora og fauna

Del 2A, Spørsmål 5

Resultatene fra dette spørsmålet gir svar på i hvilken grad naturfagslærerne fungerer som "interesseinspiratorer" ovenfor respondentene når det gjelder artslære. Utfallet viser i stor grad enighet mellom informantene når de gir uttrykk for at lærerne i underkant av "i middels grad" har bidratt til å øke deres interesse for naturen, uansett om elevene befinner seg på landet eller i byen.

Lærernes begrensede evne til å gjøre undervisning i artslære interessant for elevene, vil kunne være en konsekvens av forholdene som er drøftet i de foregående avsnittene:

- Lærerens begrensede prioritering av artslære i undervisningen.

- Lærerens valg av undervisningsmetode. Her inngår blant annet at læreren sjeldent benytter seg av konkreter (objekter og preparater) til å berike undervisningen. Resultatene fra spørsmål 5 kan dermed betraktes som en konsekvens av resultatene fra spørsmål 1 til 4. For å bekrefte en slik mistanke er man avhengig av ytterligere forskning på området. Det vil være interessant å forske på om økt tilgjengelighet og bruk av objekter og preparater i naturfagsundervisningen, vil øke interessen for kunnskap om dyr og planter i norsk natur. Med utgangspunkt i Renninger et al. (1992) vet vi hvor viktig lærerens rolle som interesseskaper er for at elevene skal kunne etablere kunnskap. I tillegg viser Louise Chawlas (2006) at kunnskapsrike voksenpersoner har stor betydning for barns interesse for naturen. Når 10. klassingene i undersøkelsen hevder at lærerne ikke bidrar til å øke deres interesse for norsk flora og fauna, kan man konkludere med at dette er et uheldig utgangspunkt for undervisning i artslære. Interesse- og kunnskapsetablering er faktorer som i stor grad påvirker hverandre (Renninger et al. 1992). Egeninteresse blant elevene er en viktig motivasjonsfaktor dersom en skal etablere kunnskap i forhold til et emne. Likeledes vet man at økt kunnskap, fremmer interesse. Når elevene får innsikt i hvilke arter som finnes i naturen vår, vil de kunne etablere det Renninger et al. (1992), betegner som situasjonsbetinget interesse for norsk flora og fauna. Dette vil jeg illustrere gjennom et eksempel. I dette tilfellet interessen for fuglesang: "Hvordan skal man kunne ha interesse for fuglesang, dersom man ikke vet hvilke arter som synger?" Fuglesang oppleves riktignok melodiost vakkert i seg selv, men opplevelsen får uten tvil en helt annen dimensjon dersom man har noe kjennskap i forhold til hvilke fugler som synger. Da lytter man gjerne ekstra godt for å kunne legge merke til nyanser og for å avgjøre hvilke arter man hører. Enda mer spennende blir det dersom en har innsikt i forhold til noen egenskaper ved de ulike fuglene. Videre fører det ofte med seg nye spørsmål og nytt etablert behov for å tilegne seg kunnskap, for eksempel: "Den fuglesangen tilhører jo en fuglekonge, men hvorfor synger den her i barskogen? Hva er det som gjør at den har valgt akkurat dette stedet som habitat? Hva lever den egentlig av her, hvor hekker den og hvordan hekker den?"

Jeg ser derfor lærerens oppgave som interesseskaper, gjennom sin rolle som kunnskapsformidler som svært viktig. Valg av undervisningsstrategier og bevissthet i forhold til hvordan kunnskapsformidlingen skjer, vil kunne bidra til økt engasjement og interesse for det som presenteres. Når resultatene viser at lærerne i forholdsvis liten grad bidrar til å øke interessen blant elevene for norsk flora og fauna, så kan dette bero på flere faktorer:

- Læreren mangler kunnskap i forhold til ulike undervisningsmetoder.
- Læreren evner ikke å bruke konkreter i undervisningen
- Læreren mangler faglig innsikt i forhold til artslære.

- Læreren har ikke tilgang til ressurser som er nødvendig for å gjøre undervisningen interessant.

Med utgangspunkt i Louise Chawlas (2006) forskning, som knytter naturkunnskap sammen med miljøengasjement, vil en ønsket konsekvens i forhold til økt interesse for norsk flora og fauna kunne øke viljen fra elevenes side til å forvalte og ta vare på naturen. Dette er for øvrig i tråd med de overordnede formålene ved naturfag i følge LK06: "Kunnskap om, forståelse av og opplevelser i naturen kan fremme viljen til å verne om naturressursene, bevare biologisk mangfold og bidra til bærekraftig utvikling" (LK06 s.81). Det er sannsynlig at økt interesse vil virke positivt i forhold til rekruttering inn i høyere utdanning og i sin tur yrker hvor det er påkrevd med kompetanse innenfor floristikk og faunistikk. Dette er interessante forhold vi vet en del om i dag, og som jeg anser som svært relevante dersom man ønsker er å skape bevissthet og vilje til å bedre undervisningen og rekrutteringen inn i slike fagfelt. Schreiner og Sjøberg uttaler, at det i dagens samfunn er grunn til å tro at elevers valg av studier, yrker og framtid i økende grad er bestemt av deres holdninger, verdier og idealer. De knytter den synkende rekrutteringen til realfagene til ROSE¹⁰ – prosjektet, som viser at interessen blant norske 15-åringer for naturfag er godt under middels, sammenliknet med land hvor rekrutteringen er god (Schreiner og Sjøberg 2005). Den landsdekkende undersøkelsen fra Biologiutdanning i Norge (BUN), viser at den viktigste grunnen for at elever ved endt grunnskolegang velger å studere biologi i videregående skole, er interesse for faget (Haugen, 2005).

5.2. Kunnskapsutvikling i fritiden

Elevenes kompetanse i forhold til å kunne bestemme ulike arter i "artsprøven" i denne undersøkelsen, er et resultat av flere forhold enn undervisningen som skjer i skolen. Friluftsanser, kunnskapspåvirkning fra massemedier som TV og litteratur vil være utenforliggende faktorer som påvirker elevenes kompetanse og de må derfor tas med i "beregningen" når man skal vurdere elevenes artskunnskap.

5.2.1 Fritidsinteresser og dens innvirkning på elevenes kompetanse

Del 2B

Resultatene fra denne delen av undersøkelsen viser elevenes ulike naturinteresser fordelt på skolene. Hensikten var å finne eventuelle sammenhenger mellom informantenes ulike

¹⁰ ROSE: Relevance of science education.

interesser og deres prestasjoner på artsprøven, for eksempel interesse for botanikk opp mot skår på navnsetting av plantene i undersøkelsen. Et av mine motiv for å kartlegge informantenes naturinteresse er blant annet å finne svar på følgende spørsmål: Er det slik at elevenes artskunnskap i større grad påvirkes av de fritidsinteresser de har, fremfor kunnskapsstimuleringen fra skolen? Tidligere drøftet jeg hvordan lærernes evne til å skape interesse for norsk flora og fauna, har betydning for elevenes kunnskapsutbytte. Hensikten med spørsmålene fra del 2B er dermed å se om det finnes en sammenheng mellom interesse og elevenes skår på artsprøven. Resultatene fra spørsmål 5 i del 2A, viser som nevnt tidligere at respondentene ikke mener at lærerne har bidratt til å øke deres interesse for norsk flora og fauna i særlig grad. Deres oppgitte naturinteresser må derfor i stor grad være et resultat av forhold som ikke kan knyttes til naturfagundervisningen i skolen. Relasjonene mellom interesse og kunnskap er drøftet videre i avsnitt 5.3.2. Her belyses forholdet mellom interesse for fiske og informantenes oppnådde poengsum for artsbestemming av fiskene i undersøkelsen.

Spørsmål 6

Det er flest informanter som oppgir at de ikke har noen som helst form for naturinteresser (42,5 %). Blant de som oppgir at de har naturinteresser liker flertallet å fiske eller å gå på jakt (figur 5 og 6). Ingen av 10. klassingene opplyser å ha ornitologiske interesser og det er svært få informanter som angir at de har interesser som botanikk og sanking av bær og sopp. Når over 42 % av informantene opplyser at de ikke har noen form for naturinteresser, og nesten ingen av informantene oppgir interesser som sopp- og bærplukking, bekrefter dette Vorkinn et al. (1997) resultater fra deres forskning. Disse viser en drastisk tilbakegang i antall ungdom som har slike friluftinteresser. Direktoratet for naturforvaltnings hovedmål i handlingsplanen om friluftsliv mot år 2000, var å stimulere naturfølelsen hos barn gjennom å øke deres muligheter for naturopplevelser (Jørgensen, 1994). Tar man resultatene fra min undersøkelse i betraktning, viser det seg at innsatsen ikke har vært tilstrekkelig. Vi står i dag ovenfor en omfattende utfordring når vi tar utgangspunkt i:

- at friluftserfaringer i barne- og ungdomsåra har betydning for friluftinteresser senere i livet (Kelly, 1977).
- Chawlas (2006) forskning som viser en sammenheng mellom interessen for floraen og faunaen og engasjement i miljøvernorganisasjoner.

Det sistnevnte viser at det sannsynligvis er en sammenheng mellom tilbakegangen i antall unge som drar på fisketur, plukker bær og sopp (Vorkinn et al. 1997) og tilbakegangen i medlemstallet i miljøvernorganisasjonene (Bischoff og Odden, 1999).

Figur 6, viser de ulike interessene fordelt på kjønn, her kan man se at interesser som jakt og fiske, som i stor grad er innhøsting av ressurser fra norsk fauna, domineres av gutter. Det er nesten bare jenter som opplyser at de har interesser som bærplukking og soppstaking, selv om disse gruppene kun utgjør en svært liten andel av informantene. Årsaken har sannsynligvis opphav i tradisjonelle kjønnsmønstre fra et samfunn hvor menn jaktet og fisket mens kvinner for eksempel sanket sopp, bær og andre nyttevekster. Ut fra figur 6 ser vi likevel at denne tendensen er i endring. I dag er det nok langt flere jenter som interesserer seg for jakt og fiske enn hva tilfellet var for 50 år siden. Resultatene er klare indikasjoner på at interesser som jakt og fiske i dag blir mer og mer populære fritidsaktiviteter for jenter. Sannsynligvis ville det vært langt flere jenter som hadde oppgitt høsting av bær og sopp som interesse for noen generasjoner tilbake. Med utgangspunkt i endringene av undervisningsplanen i naturfag siden 1860, vet vi at skolen tidligere fokuserte på nytteaspektet i forhold til å lære navnet på sopp og andre nyttevekster. I senere tid har mennesket fjernet seg mer og mer fra naturen, fra å være direkte avhengig av å kunne forvalte naturressursene, er ansvaret flyttet over til masseprodusenter av næringsmidler som tilbyr oss produktene sine i dagligvarebutikker (Pettersen 2004). Hvordan påvirker dette elevenes holdninger og naturinteresse? Det er tankevekkende lesning å studere resultatene fra noen internasjonale undersøkelser som viser sammenhengen mellom naturfaglige interesser og interessen for naturfag. Resultatene fra ROSE viser at unge i land fra den tredje verden, hvor avhengigheten til naturen fremdeles står sterkt, har langt større interesse for naturfag (Sjøberg 2004). Et tiltak for å fremme interessen og viljen til å lære elevene navnet på arter kan derfor være å drive med artslære ut fra et nytteperspektiv.

Resultatene fra spørsmål 11 og 12 (figur 8) viser at det er langt større interesse for norsk fauna enn hva tilfellet er for norsk flora generelt blant jenter og gutter. Dette er kontrollspørsmål som i stor grad bekrefter resultatene fra spørsmål 6, og er dermed allerede drøftet.

5.2.2 påvirkning fra massemedier

Resultater fra denne delen av undersøkelsen dreier seg om informantenes interesse for TV-programmer fra norsk og utenlandsk fauna og flora. Resultatene fra spørsmål 7a og 7b er sammenfattet i figur 7 og viser at informantene i større grad ser utenlandske naturprogram fremfor norske. En av årsakene kan være begrenset tilgjengelighet i forhold til norske naturprogrammer. Animal Planet, Discovery Channel og National Geographic er utenlandske TV-kanaler som i stor grad satser på arter i utenlandsk natur. I tillegg er flere av programmene i norsk fjernsyn, utenlandske produksjoner som i stor grad dreier seg om dyr

fra utenlandsk natur og deres atferd. Flere informanter gir uttrykk for at disse programmene har større underholdningsverdi.

Her er et utvalg åpne svar fra spørsmål 8:

- "Ser mest utenlandske program, tøffar det"(Distriktskole 2, nr. 34, gutt).
- "Mest programmer om utenlandsk natur, det er mer spennende..." (Byskole 1, nr. 50, jente).
- "Jeg synes det er spennende å se på dyr fra andre land som f. eks løver, elefanter, krokodiller" (Byskole 1, nr. 51, jente).
- "Jeg synes tiger eller løve (er) mer spennende enn elg og sånn" (Distriktskole 1. nr. 15, gutt).
- " På NRK er det en mann som går rundt i skogen og prater, men det skjer ikke noe. På Animal Planet er det spennende historier og masse rovdyr som jakte(r)." (Byskole 2 nr. 75, gutt)

Utenlandske naturprogrammer har ofte en "spillefilmaktig" atmosfære og handling. De er spenningsfylte og har gjerne et fokus på predatorer. Det ser ut til at dette "oppsettet" kan appellere til flere av informantene, enn hva norske naturprogrammer gjør. Jeg har et inntrykk av at de har til hensikt å være informative, og de er ikke like "hollywoodisert" som internasjonale programmer.

5.3 Artskunnskap

10. klassingene som har deltatt i undersøkelsen har problemer med å navngi en rekke av de norske artene i undersøkelsen. Resultatene fremstilt i figur 14 viser at elevene i snitt har artsbestemt ca 22 % av de norske artene i undersøkelsen korrekt. Informantene presterer atskillig bedre når det gjelder utenlandske arter. Her viser det seg at de i snitt kan artsbestemme over 65 % av artene. Figur 13 er en sammenlikning av noen utvalgte arter og den viser noen resultater fra informantene jeg mener er verdt å legge merke til. 76 % av informantene kan artsbestemme maurslukeren, mens bare 22 % har artsbestemt linerla korrekt. Å kunne artsbestemme en lundefugl er dermed forbeholdt en "elite" på ca 7 %, mens det viser seg å være allmennkunnskap å ha kjennskap til vaskebjørn og skunk. Disse er navngitt korrekt av henholdsvis 53 % og 69 % av respondentene. Dette er klare indikasjoner på at tilstanden Fredrik Sjöberg (2001) beskriver, i forhold til svensk skole, også kan gjelde våre elever. Han hevder at svenske elever vet en hel del om eksotiske arter mens de er å betrakte som analfabeter når det gjelder svenske arter. Linerla, gråspurven og blåmeisen er arter man kan treffe selv om man ikke er ute i naturen, for eksempel på skoleveien. Dette

sier en hel del om at informantene heller ikke har lært artsnavn på arter som er svært vanlige i Norge.

Del 3A

5.3.1 Artskunnskap og innvirkning fra massemedier

Resultatene presentert i figur 11 viser at informantene skårer i overkant av 40 % på de norske pattedyrene i undersøkelsen og over 55 % på de utenlandske pattedyrene. Dette betyr at de har bedre kjennskap til en del pattedyrarter som ikke finnes i vår natur, fremfor de norske pattedyrene i undersøkelsen. Hva kan årsaken til dette være? Resultatene omtalt i kapittel 5.2.2 forteller oss at informantene foretrekker å se fjernsynsprogrammer som presenterer ulike utenlandske arter, fremfor programmer fra norsk natur. Når vi i tillegg vet at grunnskolene som er spurt i liten grad bruker tid og ressurser på artslære, blir det naturlig å tro at informantenes arts kunnskap stammer fra andre hold, blant annet naturprogrammer på TV. Figur 13 er en fremstilling av et utvalg arter som inngår i grupperingene fra figur 11. Her kan man se at over halvparten av informantene har kjennskap til utenlandske arter som maursluker, skunk og vaskebjørn. Dette er pattedyr med særtrekk som er populære blant annet i TV-sammenheng. I Barne-TV blir man også kjent med eksotiske dyr. Nebbdyret Molo i den norske serien "Kalle og Molo" i NRK og nebbdyret Perry i den norskoversatte tegnefilmserien "Phineas and Ferb" på Disney Channel, kan være medvirkende årsak til at så mange som 48 % av informantene har artsbestemt nebbdyret korrekt. Det samme gjelder vaskebjørnen som presenteres i form av Vaske i Asgeirs barne-TV -serie "Fritt fram", eller som hovedrolleinnehaveren "R.J." i Disneys "Over hekken." Her treffer vi for øvrig også en skunk/ stinkdyr, et pattedyr som stadig dukker opp både på fjernsyn og i tegneserier. Begge disse artene har over halvparten av elevene bestemt korrekt. Jerv er på mange måter et norsk pattedyr med særtrekk, men dette har informantene problemer med å bestemme. Jerven er bestemt korrekt av om lag 18 % og har på langt nær den samme mediedekningen som noen av de tidligere nevnte artene. Et norsk pattedyr som derimot har hatt stor mediedekning i det siste er fjellreven, som er sterkt utrydningstruet. Nesten halvparten av informantene har bestemt fjellreven korrekt. Dette viser at fokus fra mediene i forhold til de ulike artene med stor sannsynlighet har stor betydning for elevenes arts kunnskap.

Figur 12 viser gjennomsnittlig poengsum blant informantene når man deler inn arter etter vanskelighetsnivå. Artene som inngår i Nivå A ansees å være forholdsvis enkle å bestemme for elever på 10. trinn av fagpanelet som har vurdert artene i undersøkelsen. Her inngår arter som blant annet reinsdyr, furu, gråspurv, blåmeis og makrell. Dette er arter man i stor grad forventer at elevene har kjennskap til, likevel viser resultatene at elevene i snitt greier å

bestemme under 35 % av artene som er kategorisert til å være enkle å bestemme. Dette er en klar indikator på at elevene har problemer med å bestemme noen av artene fagpanelet har anslått skal være enkle å bestemme. Figur 9 og 10 viser resultatene i forhold til total skår for hver enkelt art. 37 % har bestemt treslaget furu riktig, de resterende skriver blant annet gran og bjørk. Gråspurven og blåmeisen "lider" samme skjebne, under 20 % av informantene har artsbestemt disse fuglene korrekt. Det kan i utgangspunktet virke noe merkelig at informantene er noe bedre til å bestemme arter gruppert i vanskelighetsnivå B. Årsaken til dette er fagpanelets plassering av arter som vaskebjørn, nebbdyr og skorpion på dette vanskelighetsnivået. Resultatene i figur 9 og 10 viser at 48 % av informantene har bestemt nebbdyret korrekt, 53 % har bestemt vaskebjørnen korrekt og over 70 % har bestemt skorpionen korrekt. Resultatene fra disse utenlandske artene bidrar derfor i stor grad til at den gjennomsnittlige poengsummen for arter i denne gruppen er noe høyere. Hva kan årsaken til at fagpanelet er av den oppfatning at disse artene er vanskeligere for informantene å bestemme enn arter som blåmeis, gråspurv og furu? Tar man fagpanelet i betraktning, er flere av disse personene over 50 år. Det er sannsynlig at de baserer sine vurderinger ut fra egne oppveksterfaringer. Deres etablerte artskunnskap er antakeligvis ikke et resultat av innføring fra media, slik tilfellet i langt større utstrekning er i dag. Panelet har blant annet plassert maurslukeren og skunken i vanskelighetskategori C, altså sammen med arter som er betraktet som litt vanskeligere å bestemme. Resultatene viser derimot noe annet, hele 70-80 % av 10. klassingene har bestemt disse artene korrekt. Resultatene viser for øvrig at fagpanelet har overvurdert elevenes artskunnskap i forhold til flere av artene som finnes i norsk flora og fauna. Dette gjelder blant annet total poengsum på arter som padde (18 %), jerv (18 %), einer (8 %), sei (26 %), ørret (26 %) og lundefugl (8 %). Alle disse artene er kategorisert i vanskelighetsnivå B og skal, i følge, fagpanelet være forholdsvis enkle for elevene å bestemme.

5.3.2 Relasjoner mellom elevenes naturinteresser og artskunnskap

Tidligere stilte jeg følgende spørsmål: "Vil interesse føre til økt kunnskap?"

Figur 5 viser at om lag 35 % av elevene har fiske som naturinteresse og dette er dermed den største interessegruppen. Jeg har derfor valgt å sammenlikne oppnådd poengsum for denne interessegruppen med elevgruppen som ikke har noen form for naturinteresse (42 % av informantene), dette er fremstilt i figur 15.

Det er totalt 6 fiskearter i undersøkelsen hvor maks oppnåelig poengsum var 2 x 6 poeng, altså 12 poeng. Figur 15 viser at gutter med fiske som interesse i gjennomsnitt kan artsbestemme bortimot halvparten av fiskeartene i undersøkelsen. Dette er signifikant bedre enn gutter som ikke har oppgitt dette som interesse, de har i snitt "bare" vært i stand til å bestemme en av artene. Dette er en klar indikator på at deres interesse for fiske har positiv innvirkning på deres kompetanse i forhold til å kunne bestemme fiskearter. Resultatene viser på en annen side at jenters interesse for fiske har langt mindre betydning for deres artskunnskap.

Jenter med interesse for fiske skårer ikke signifikant bedre enn de jentene som ikke har oppgitt dette som interesse. Det er et interessant faktum at jentenes interesse for fiske, ikke har den samme innvirkningen på deres oppnådde poengsum på artsprøven. Er det slik at guttene tradisjonelt sett er mer involvert i selve "fiskingen" som prosess enn det jentene er, og på grunnlag av dette har lært seg navnet på artene? Med erfaringer fra egen oppvekst, har jeg sett at mange (ikke alle) jenter som er med på fisketur, gjerne holder seg litt i bakgrunnen og observerer det som foregår. De blir ofte observatører til selve atmosfæren rundt det som skjer. Det er mulig at de heller ikke slipper til i samme grad som guttene. Dette mener jeg på ingen måte er en medfødt forskjell mellom gutter og jenter, men heller et tillært kjønnsmonster. Tradisjonelt sett har fiske blitt betraktet som viktig næringsvirksomhet fremfor en hobbybeskjeftigelse, hvor fangstmetodene har vært relasjonsskapende og gått i arv fra far til sønn. Det er for eksempel Donald eller Mikke og ikke Dolly eller Minni som drar på fisketur med guttene eller jentene. Emil i Lønneberget drar gjerne på fisketur med Alfred og gjør man et bildesøk med søkeordet: "fisking" på søkemotoren Google, får man over 25 000 treff, hvor flesteparten av bildene er av menn og gutter som fisker. Man trenger heller ikke gå lengre enn til de mange fiskeprogrammer som vises på TV. Jeg mener jeg ikke overdriver når jeg hevder at over 90 % av disse foregår av menn, og da blir ofte resultatet at programmene appellerer mest til menn. Det kan være slik at gutter som liker å fiske ser flere naturprogram hvor ulike fiskearter blir nevnt. De kan dermed ha lært seg å bestemme artene på grunnlag av blant annet dette. Dette er også et eksempel på at interesser fører til at man oppsøker kunnskap og at denne kunnskapen ofte fører til økt interesse.

Roger Hustad (2007) sier at man gjennom jakt og fiske opparbeider kunnskap som er et viktig grunnlag for naturinteresse som igjen fører til god naturforvaltning, og at det derfor er viktig at vi opprettholder slike friluftsinnteresser blant unge. Bischoff og Odden (2003) og Vorkinn et al. (1997) viser at det er en tilbakegang blant unge når det gjelder høstingsbaserte naturinteresser. Vi vet at det finnes en klar sammenheng mellom kunnskapsetablering og

interesseskaping (Renninger et al. 1992). Dette forteller oss at grunnskolene har et ansvar som interesseskapere gjennom sin kunnskapsformidling.

Videre viser resultatene at informantene i langt større grad har interesser som kan knyttes til faunaen fremfor floraen. Tar man resultatene fra undersøkelsen i betraktning, kan man se at informantene har størst problem med å bestemme plantene i undersøkelsen. Naturprogrammer på TV dreier seg langt oftere om dyreadferd, jakt og fiske, fremfor forvaltning av kunnskap om planter, sopp og bær. Dette mener jeg er klare indikasjoner på at TV har stor innflytelse på elevenes artskunnskap. TV – kanaler konkurrerer om seere, de er bevisste entertainere som prøver å fange tilskuernes interesse gjennom en rekke virkemidler. Artskunnskap er ikke et slikt virkemiddel i første omgang, men blir en sekundær gevinst, ved at programlederne stadig navnsetter artene som inngår i handlingen.

5.3.3 Artskunnskap i forhold til fremmede og utrydningstruende arter

I følge Artsdatabanken (2007) er bevaring av vårt biologiske mangfold et av vår tids største utfordringer. Et sentralt hovedområde i naturfag i følge Kunnskapsløftet (2006), er utviklingen av kunnskap om naturens mangfold. For å kunne snakke sammen om, og ta vare på vårt mangfold, må elevene kunne navnet på en del arter (LK06 s. 78). Allmenn artskunnskap er på mange måter en nødvendighet dersom man skal bevare artsdiversiteten i naturen og hindre at arter blir utryddet. Salamander, padde og lundefugl er slike arter som i ulik grad er en truet del av vår fauna. Når resultatene (figur 13) viser at under 20 % av informantene kan bestemme disse artene, er dette signaler jeg mener man bør ta på alvor. Over 90 % av elevene som er spurt kan ikke sette navn på salamanderen, og svært mange av dem kan heller ikke skille en padde fra en frosk. Både småsalamander og storsalamander er sårbare arter som har gått sterkt tilbake på grunn av gjenfylling og drenering av yngledammer. Storsalamanderen som er avbildet i undersøkelsen, er i Rødlista plassert i kategorien VU - sårbar, det vil si at arten har høy risiko for å dø ut (Artsdatabanken 2006). En ytterst konsekvens vil være at de i fremtiden ikke er like reservert når de for eksempel skal drenerer en gytedam for padder eller salamander. Dette er klare indikasjoner på at skolene ikke bruker tid på å gjøre elevene kjent med arter, for eksempel de tre amfibiene som finnes flere steder i Sør-Trøndelag.

Skal elever ha et ønske eller en nysgjerrighet ovenfor naturfenomener, vil undervisningen utenfor klasserommet, og det direkte møtet med fenomenene, være av stor betydning.

Ekskursjoner til lokale dammer for å studere livet som finnes der er etter min mening et godt utgangspunkt til artsundervisning i flere sammenhenger. Artene som finnes der er stor sett stedfaste til bestemte tider av året, og man kan med stor sikkerhet finne igjen gytende salamandere, padder og frosker til samme årstid hvert år. En dam er i tillegg et forholdsvis oversiktlig og avgrenset økosystem hvor man kan studere "innbyggerne" og dermed ivareta en rekke kompetansemål fra Kunnskapsløftet.

5.3.3 Artskunnskap i forhold til tilhørighet i norsk natur

Del 3B

Resultatene viser at over halvparten av elevene på 10. trinn kan artsbestemme utenlandske dyr som nebbdyr, maursluker, skunk og vaskebjørn. En del av disse elevene er på en annen side av den oppfatning at disse artene finnes naturlig i norsk fauna. Figur 16 viser at 25 % av informantene mener at de utenlandske pattedyrene finnes vilt i naturen vår. Resultatene i forhold til prioritering av floristikk og faunistikk i undervisningen er klare indikasjoner på at mye av kunnskapsetableringen skjer utenfor skolen, og en har derfor god grunn til å mistenke at mye av "kunnskapsstimuleringen" kommer fra blant annet media. Ulike TV-programmer tar gjerne for seg ulik atferd hos dyr og sammenliker disse på tvers av kontinenter uten at dette nødvendigvis kommer tydelig frem. Dette kan i så fall være en årsak til at resultatene viser at elevene har kunnskapsmangler i forhold til arter og deres naturlige biotop. Over 35 % av informantene har svart at vaskebjørn og skunk er en naturlig del av norsk fauna. En mulig årsak kan knyttes til internasjonale storsatsninger som: Animal planet, Discovery Channel og National Geographic. Her vises dyrearter fra alle verdens kontinenter, med et særlig fokus på arter med særegen adferd. Kommentarene til en del av disse programmene er i dag oversatt til norsk. Dette kan medføre at elevene i større grad lærer artene som blir nevnt i programmene, og misoppfatter at det ikke er snakk om norsk fauna her.

Harlekinmarihøne og lupin er fremmede arter som er i ferd med å etablere seg i norsk natur. Tar man resultatene i betraktning, kan de fortsette å etablere seg her hjemme uten at informantene registrerer dem som arter fra utenlandsk natur. Så mange som over 85 % mener nemlig at disse artene er en naturlig del av vår natur. Å kunne skille Harlekins marihøne fra marihønearter som tilhører vår fauna er selvfølgelig krevende og informantene er på mange måter unnskyldt. Dette beviser på mange måter at vi står foran en annen utfordring. Det krever i enkelte tilfeller betydelig allmennkompetanse og innsats fra folk flest dersom man skal gjøre noe med det økende problemet som fremmede arter i norsk natur

utgjør. Lupin er et godt eksempel på en art som har etablert seg her som et resultat av menneskelig aktivitet. Denne har etter hvert blitt så omfangsrik at kommende generasjoner i større og større utstrekning vil definere den som en norsk plante, dersom de ikke opplyses at den er fremmed, og truer norsk arts mangfold. I følge Artsdatabanken er fremmede arter regnet som en av de største truslene mot etablerte økosystemer. Norge har forpliktet seg til å forsøke å hindre innføring av fremmede arter (Artsdatabanken, 2006). Når Norge forplikter seg betyr det at allmennheten også har et ansvar. Vi er avhengige av en felles innsats for å bevare vår artsdiversitet, og dette krever allmenn kunnskap. Tar vi resultatene fra denne undersøkelsen i betraktning, står vi ovenfor en omfattende utfordring, som vi må gjøre noe med snarest.

Lundefugl, pigghå og salamander er arter/ familier elevene har motsatt oppfatning av. Elevene påstår i stor grad at disse ikke er en del av vår norske fauna, selv om de er det. 79 % av informantene tror lundefuglen er en utenlandsk fugleart, 84 % hevder at salamander ikke hører til i vår fauna og 70 % mener at pigghåen er en fremmed art i norske farvann. At elever fra grunnskoler i Sør-Trøndelag har problemer med å bestemme lundefuglen, vil enkelte si er forståelig, den er jo sjelden å observere i vårt fylke. Dette vitner i så fall om at de fire skoler som er undersøkt, heller ikke kan ta ære for å drive undervisning som fører til at elevene får kjennskap til at dette er en art som finnes i Norge. Salamanderen finnes derimot flere steder i Sør-Trøndelag. I motsetning til lundefuglen er denne arten vanskeligere å få øye på og krever engasjement i form av ekskursjoner til dammer og myrer hvor arten finnes. Resultatene bekrefter med stor sannsynlighet at dette verken er en del av agendaen for grunnskoleopplæringa og for fritiden blant elevene i dag. Respondentenes vurdering av at denne arten ikke hører til i vår fauna baserer seg trolig på salamanderens noe eksotiske utseende. At flere respondenter svarer "gekko" og "Iguan" underbygger at de får sin undervisning fra andre hold enn skolen. De fleste informantene har bestemt pigghåen til å være en hai. Dette stemmer og de har fått halv poenguttelling for dette. De fleste 10. klassingene mener derimot at det ikke finnes hai i Norge. Denne oppfatningen er ytterligere indikasjoner på manglende undervisning i artslære fra skolens side.

Kapittel 6 konklusjon

Problemstillingene er satt ut fra et graderingsperspektiv, det vil si etter følgende ordlyd: "I hvilken grad kan elever..." Det vil derfor være hensiktsmessig å svare på problemstillingene ved å overføre betydningen av prosentvis oppnådd poengsum til en graderingsskala (se tabell 1).

Tabell 1 viser forholdet mellom definert gradering og gjennomsnittlig antall korrekte svar

Gjennomsnittlig antall korrekt artsbestemt oppgitt i prosent	Definert gradering
0 % - 20 %	I svært liten grad
21 % - 40 %	I liten grad
41 % - 60 %	I middels grad
61 % - 80 %	I stor grad
81 % - 100 %	I svært stor grad

6.1 Svar på problemstillingene

I hvilken grad kan elever på 10. trinn artsbestemme et utvalg arter som finnes naturlig i norsk flora og fauna?

Informantene som har deltatt i undersøkelsen har problemer med å navns sette en rekke av de "norske" artene i undersøkelsen. Elevenes har i gjennomsnitt greid å navns sette i underkant av en fjerdedel av artene korrekt. Dette betyr at 10. klassingene totalt sett "i liten grad" er i stand til å artsbestemme det utvalg arter som naturlig hører til i norsk natur i denne undersøkelsen.

Deler man de ulike artene som naturlig tilhører norsk natur inn i undergrupper, viser resultatene følgende:

Informantene kan artsbestemme "norske:"

- planter, sopp, fugler og amfibier *i svært liten grad*
- fisker, insekter og krepsdyr *i liten grad*
- pattedyr *i middels grad*

I hvilken grad kan elever på 10. trinn artsbestemme et utvalg arter som ikke finnes naturlig i norsk flora og fauna?

Informantene som har deltatt i undersøkelsen kan navns sette flere av de "utenlandske" artene i undersøkelsen. Elevenes har i gjennomsnitt greid å navns sette nesten 65 % av artene korrekt. Totalt sett er 10. klassingene derfor "i stor grad" i stand til å artsbestemme det utvalg arter som ikke har en naturlig tilhørighet til naturen vår i denne undersøkelsen.

Deler man de ulike artene som ikke er en naturlig del av norsk natur inn i undergrupper, viser resultatene følgende:

Informantene kan artsbestemme "utenlandske:"

- planter (kun 1 art; lupin) "i svært liten grad"
- insektene og edderkoppdyrene "i middels grad"
- pattedyr "i stor grad"

I hvilken grad vet elevene om dette utvalget finnes naturlig i norsk natur eller ikke?

Informantene fra de fire 10. klassene har i stor grad klart å avgjøre om artene naturlig tilhører norsk fauna og flora eller ikke. For utenlandsk flora og fauna hadde informantene 21 % feil og for norsk flora og fauna hadde de 36 % feil. Deler man disse resultatene videre inn kan man se at

Informantene "i svært stor grad" har kjennskap til at de

- norske pattedyrene finnes naturlig i Norge (i gjennomsnitt 18 % feil).

Informantene har "i stor grad" kjennskap til at de

- norske insektene finnes naturlig i Norge (i gjennomsnitt 38 % feil)
- norske fiskene finnes naturlig til i Norge (i gjennomsnitt 37 % feil)
 - Her trekker pigghå snittet ned, over 70 % mener at den ikke tilhører norsk fauna.
- norske plantene finnes naturlig i Norge (i gjennomsnitt 29 % feil)
- utenlandske pattedyrene ikke hører naturlig til (i gjennomsnitt 25 % feil)
 - Her trekker skunk og vaskebjørn snittet ned, over 35 % tror disse tilhører norsk fauna

Informantene har "i middels grad" kjennskap til at de

- norske fuglene finnes naturlig i Norge (37 % feil)
 - Her trekker lundefuglen snittet ned, 80 % mener at den ikke tilhører norsk fauna

- norske amfibiene finnes naturlig i Norge (44 % feil)
 - Her trekker salamanderen snittet ned, 86 % mener at den ikke tilhører norsk fauna
- utenlandske insektene og edderkoppdyrene ikke er en naturlig del av norsk fauna (52 % feil)
 - Her trekker harlekinmarihønen ned snittet, 90 % mener at den tilhører norsk fauna.

Informantene har "i svært liten grad" kjennskap til at

- den utenlandske planten (lupin) ikke er en naturlig del av norsk flora (92 % feil)

6.2 Konsekvenser av funnene

Naturens artsmangfold er avgjørende for at menneskene skal kunne eksistere og den totale verdien av vår flora og fauna er uvurderlig. Vi trenger allmenn arts kunnskap for å kunne ta vare på dette mangfoldet og for å kunne forvalte disse verdiene forsvarlig. 10. klassingene som deltok i denne undersøkelsen har blitt undervist etter de siste to læreplanenes hovedmomenter og kompetansemål. Her blir det gjentatt at en bærekraftig utvikling av norsk artsmangfold forutsetter at elevene "kan identifisere (L-97)" og "lærer navnet (LK06)" på plante- og dyrearter. Resultatene fra denne undersøkelsen er likevel klare indikasjoner på at artslære er en nedprioritert del av undervisningen i naturfag. De lite konkrete målsetningene i forhold til arts kunnskap i læreplanene mangler et konkret sidestykke og dette mener jeg kan være deler av selve årsaken til resultatene blir slik de blir. Vi må først sette undervisning i artslære på dagsorden, ikke bare i ideologien men også realiteten. I første omgang blir det viktig å overbevise undervisere i naturfag om hvor viktig artslære er og så må lærerne og elevene bli gitt noen konkrete rammer de kan forholde seg til. Disse rammene må etter min mening gi klare føringer for *hva* artslære er godt for, *hvordan* man oppnår meningsfull og kunnskapsetablerende artsundervisning og *hvorfor* elevene skal lære navnet på ulike arter. I tillegg må man si *hvor* artsundervisningen kan foregå. Det vil alltid være rom for å gjøre personlige tilpasninger og tilpasninger etter hvor skolene befinner seg. Selv om norsk naturmangfold varierer i sammensetning, fra sør til nord og fra øst til vest, kan man likevel fastsette noen konkrete målsetninger. Normalplanen hadde en rekke feil og mangler men det blir vanskelig å legge skjul på at jeg oppfatter de konkrete rammene i artslære som fordelaktige. At elevene skal lære navnet på et bestemt antall, for eksempel 40 plante- og dyrearter, kan i stor grad tilpasses den geografiske variasjonen i Norge. Naturfag er et sammensatt fag, å undervise i artslære krever kompetanse, noe det viser seg at den norske allmennlæreren ofte mangler (gjenfør "evaluering av Reform 97" (Tveita et al. 2003)) Vender

man blikket mot Finland, finner en at lærerutdanningen satser på faglærere med større faglig tyngde. Lærernes evne til å undervise i faget avhenger blant annet av kompetanse, og det er noe av det første vi bør satse på. Kreativitet i forhold hvordan undervisningen i artslære skal være for å etablere nysgjerrighet, interesse og kunnskap blant elevene, forutsetter i stor grad at læreren har et bredt kunnskapsgrunnlag å gjøre valg ut fra. Kunnskapsløftet har en rekke kompetansemål og det vies stor tillit til at lærerne, gjennom sin handlingsfrihet, skal kunne legge opp undervisningen slik at målene blir nådd. En lærer som har faglig innsikt i floristikk og faunistikk, kan nå disse målene gjennom å gjøre veloverveide valg ut fra egen kompetanse. Lærere som mangler slik kompetanse, må etter min mening ha mer konkrete rammer å forholde seg til for å kunne nå målene.

6.3 Hvor går veien videre?

Utfallet av denne forskningen er klare signaler på at vi står ovenfor utfordringer vi må ta på alvor. Undersøkelsen er kvantitativ og gir uttrykk for at grunnskolen i realiteten ikke prioriterer artslære. Resultatene vekker interesse for nye forskningsspørsmål som kan gi oss ytterligere innsikt. Bedre forståelse for hvordan vi skal kunne gjøre noe med problematikken krever mer forskning. Vi vet for lite om hvilke former for undervisning som gir elevene best "kunnskapsavkastning". Dette innebærer kunnskap som er interesse- og holdningsskapende, kunnskap som gjør at elevene ønsker å ta vare på naturen og kunnskap som fører til at de bruker naturen mer aktivt. Resultatene viser heller ikke hvor mye undervisningstid man bør avse for at elevene på 10. trinn skal havne på et kunnskapsmessig "akseptabelt nivå". Vi må også finne ut hva som bør inngå i et slikt "akseptabelt nivå". Elevenes mangelfulle artskunnskap kan tyde på at lærerne mangler undervisningskompetanse på området. Det vil være av stor interesse å undersøke lærernes artskunnskap og deres evne til å formidle slik kunnskap. Har lærerne kjennskap til hvilke undervisningsmidler som er tilgjengelige på undervisningsstedet og i hvilken grad kan de bruke nærmiljøet til å berike undervisningen? Hva er egentlig årsaken til at lærerne ofte nedprioriterer artslære i naturfagundervisningen? Vi må gjøre noe med det som kan se ut som voksende analfabetisme blant nordmenn når det gjelder artskunnskap. Mer forskning omkring disse spørsmålene blir avgjørende for å styrke kompetansen blant elevene. Målsetningen er å allmenndanne nordmenn slik at vi i fremtiden kan si: "artskunnskap blant nordmenn er ikke bare en ideologi, det er en realitet!"

Kilder

- Andersen, Anne Marie, Søren Breiteng, og Kirsten Nielsen (1990). *The Nature Excursion. A Promotor or a problem in Environmental Education?* Hentet 16.4.2009 fra:
http://www.colorado.edu/journals/cye/11_3/11_3article1.pdf
- Artsdatabanken (2006). *Norsk svarteliste 2007 er lansert!*
Hentet 18.mai.2009 fra:
<http://www.artsdatabanken.no/ArticleList.aspx?m=6&amid=2611>
- Artsdatabanken (2006). *Emil ble vårens Artsdetektiv med spennende funn av storsalamander.* Hentet 18.mai.2009 fra:
<http://www.artsdatabanken.no/ArticleList.aspx?m=6&amid=2786>
- Artsdatabanken (2007). *Truede arter.* Hentet 27.4.2009 fra:
<http://www.artsdatabanken.no/ThemePage.aspx?m=29&amid=22>
- Austin, James og Walter Viospoel (1995) *Success and Failure in Junior High School: A Critical Incident Approach to Understanding Students' Attributional Beliefs*
American Educational Research Journal, Vol. 32, No. 2, s.377-412 (1995)
- Balmford, Andrew, Lizzie Clegg, Tim Coulson og Jennie Taylor (2002). *Why Conservation Should Heed Pokémon.* *Storbritannia, New Scientist* Vol. 295, no 5564 s. 23-67
- Berg, Øyvind (2002). *Ut på tur*
N. W. Damm&Søn A.S
- Berulfsen, Bjarne og Dag Gundersen (1985). *Fremmedord og synonymer.*
Kunnskapsforlaget, AS Gyldendal Norsk Forlag.
- Bischoff, Annette og Alf Odden (2003). *Nye trender i norsk friluftsliv – Utvanning eller forsterking av gamle mønstre og idealer? I Rapport fra konferansen Forskning i friluft. Øyer 19.–20. november 2002, s. 231–246.*
- Bjerke, Tore. 1993. *Barn og natur.*
NINA oppdragsmelding 224. Lillprint AS, Lillehammer. s. 82
- Bruner, Jerome (1974). *Beyond the information given, Studies in psychology of knowing.*
Harward university press
- Bø, Olav 1995. *FOU METODIKK*
Tano forlag AS
- Chawla, Louise (2006). *Learning to Love the Natural World Enough to Protect It.*
Tidsskriftet Barn nr. 2, 2006: 57-78. Norsk senter for barneforskning
- Direktoratet for Naturforvaltning. *Miljøstatus i Norge.* Hentet 24.mai 2009 fra:
<http://www.miljostatus.no/Tema/Dyr-og-planter/Truede-arter/>
- Direktoratet for Naturforvaltning (2008). *Internasjonalt ansvar.* Hentet 29. mai 2009 fra:
<http://www.dirnat.no/content.ap?thisId=500012899>
- Elenius, Anders (1998). *Naturen som livsrum.*
Natur och kultur nr 3, s. 30-32
- Giddens, Anthony (1996). *Modernitet og selvidentitet.*
København: Hans Reitzels Forlag.
- Gould, Steven Jay (1993). *Eight little piggies: Reflections in Natural History.*
New York. W: Norton & Company
- Grønmo, Liv Sissel, Ole Kristian Bergem, Marit Kjærnsli Svein Lie, og Are Turmo (2004). *Hva i all verden har skjedd i realfagene? Norske elevers prestasjoner i matematikk og naturfag i TIMSS 2003.* Oslo: Acta Didactica 2004/5
- Hauge, Kai (2005). *Mennesket i naturen – en sikker allianse under instrumentalismens horisont.* Masteroppgave i pedagogikk. Oslo: Universitetet i Oslo
- Haraldsen, Geir (1999). *Spørreskjemametodikk etter kokebokmetoden.*
Ad Notam, Gyldendal AS
- Hessen, Dag O (2008). *Natur hva skal vi med den?*
Gyldendal Norsk Forlag AS
- Holme, Magne I. og Solvang Bernt K (1996). *Metodevalg og Metodebruk*

- Tano Ascheoug Forlag AS
- Holmsen, Arne og Gunnar strøm (1957). *Naturkunnskap for folkeskolen*. J.W. Cappelens forlag – Oslo. Centraltrykkeriet.
- Hustad, Roger (2007). *Norges Jeger- og Fiskerforbund*. Hentet 23. 4. 2009 fra: <http://www.njff.no>
- Høeg, Ove Arbo (1976). *Planter og tradisjon*. Universitetsforlaget, S. Hammerstad boktrykkeri, Oslo
- Hølleland Halvard (2007). På vei mot Kunnskapsløftet. Hentet 10.05-2007
<http://www.studia.no/vare.php?ean=9788202272388>
- Håland, G. & R. Håland (1999). *I begynnelsen*. Ascheougs verdenshistorie, bind 1
- Iversen, Anders (2005). *T-test og statistisk signifikans*. Hentet 12.02.2009 fra: <http://www.uio.no/studier/emner/matnat/farmasi/FRM1210/v05/undervisningsmateriale>
- Imsen, Gunn (2006). *Elevenes verden. Innføring i pedagogisk psykologi*. Tano Ascheoug, PDC tangen trykk
- Imsen, Gunn (2003). *Lærerens verden*. Tano Ascheoug, PDC tangen trykk
- Jørgensen, Helga (1994). *Hvorfor uteskole?* Direktoratet For Naturforvaltning. Hentet 9.5.2009 fra: <http://www.dirnat.no>
- Kelly, John.R (1977). *Leisure Socialization: Replication and Extension*. *Journal of Leisure Research*, vol. 9, 121–132.
- Larsen, Ann Kristin (2007). En enklere metode. Fagbokforlaget Vigmostad & Bjerke AS, Bergen
- Lincoln, Yvonna. and Guba Egon.(1985). *Naturalistic inquiry*. Newbury Park, California
- Sommerseth, Helene (u.d.). *Læreplan i naturfag*. Hentet 20.mai 2009 fra: <http://www.udir.no/grep/Lareplan/?laereplanid=117461&visning=2>
- LK06 - Læreplanverket for Kunnskapsløftet (2006). Kunnskapsdepartementet og utdanningsdirektoratet, Gran Grafisk AS
- L-97- Læreplanverket for den 10-årige grunnskolen – L-97 (1996). Det kongelige kirke-, utdannings- og forskningsdepartement (1996). Gran Grafisk AS
- Normalplan for landsfolkeskolen og byfolkeskolen (1939). Kirke- og undervisningsdepartementet, Ascheoug & CO, Emil Moestuen Boktrykkeri AS
- Normalplanen for forsøk med 9-årig skole (1960). Forsøksrådet for skoleverket. Ascheoug & CO, Nikolai Olsens Boktrykkeri
- M74 - Mønsterplan for grunnskolen (1974). Kirke- og undervisningsdepartementet, Ascheoug & CO, Printing Datacenter AS
- M87- Mønsterplan for grunnskolen (1974). Kirke- og undervisningsdepartementet, Ascheoug & CO, Gran Grafiske AS.
- Magntorn, Karin og Ola Magntorn (2004). *Artskunnskap-en väg til djupare ekologisk förståelse*. I Utomhusdidaktik, Studentlitteratur s. 97-117.
- Magntorn, Ola (2003). *I knoppen på en lærerstudent*. Bilagan nr.1, Nationellt resurscentrum för biologi och bioteknikk.
- Myklebust, Ivar (2008). *En introduksjon til Artsdatabankens produkter og tjenester*. Skipsnes trykk AS
- Norsk samfunnsvitenskaplig Datatjeneste, *Personvernombudet for forskning*. Hentet 21.11.2008, fra: <http://www.nsd.uib.no/personvern/>
- NSD (Norsk samfunnsvitenskaplig Datatjeneste) (2008). Hentet 10.11.2008 Fra: <http://www.nsd.uib.no/personvern>
- Pettersen, Knut (2004). *Norsk matkultur*. Hentet 27.4.2009 fra: <http://www.matoppskrift.no>
- Quale, Andreas (2007): *Konstruktivisme i naturvitenskapen: Kunnskapssyn og didaktikk* I Nordina (Nordic Studies in Science Education) Vol 3, nr2.

- Renninger, K. Ann Hidi, Suzanne og Krapp, Andreas (1992). *The Role of interest in learning and development*. Erlbaum Associates print, Hillsdale
- Robson, Colin (2004). *Real world research*
2nd edition, Blackwell publishing
- Rolfsen, Nordahl (1892). *Læsebog for folkseskolen*.
Jacob Dybwads forlag, Det Mallingske Bogtrykkeri
- Ryland, Stig (u.d.). *Kjenner Pøkemon bedre enn dyr*. Hentet: 10.05.2009, fra:
<http://www.barnevakten.no/sider/tekst.asp?side=19159>
- Schreiner, Camilla og Svein Sjøberg (2005). *Naturfag og teknologi i skole og samfunn: interesse og rekruttering*. Hentet 21.05.2009 fra
<http://folk.uio.no/sveinsj/Realfaginteresse-Utdanning2005.pdf>
- Sjøberg, Fredrik (2001). *Mångfaldens analfabeter*,
Sveriges natur vol. 6, s44-49
- Sjøberg, Svein. (1995). *Naturfagenes didaktikk. Fra vitenskap til skolefag*.
Ad Notam Gyldendal
- Sjøberg, Svein (2004). *Naturfag som allmenndannelse. En kritisk fagdidaktikk*.
Gyldendal Akademiske.
- Solheim, Arvid, Rasmus Hansson og Lars Løvold (2008). *Ny giv for miljøbistand: Norge vil redusere tapet av biologisk mangfold i utviklingsland innen 2010*
Utenriksdepartementet St.prp. nr. 1 (2006 – 2007)
- Store Norske Leksikon (2009). konfidensintervall. Henter: 12.02.2009 fra:
[Snl.no/konfidensintervall](http://snl.no/konfidensintervall)
- Strandbu, Åse (2000). *Storbyungdom og natur*. NOVA-rapport 14/00. Oslo:
Norsk institutt for forskning om oppvekst, velferd og aldring.
- Stortingsmelding nr. 29, (1994-1995), *Om prinsipper og retningslinjer for 10-årig grunnskole. ny læreplan*. Utdannings- og forskningsdepartementet
- Stortingsmelding nr. 63, (1982-1983), *Grunnskolenes Orienteringsfag*
Kirke- og undervisningsdepartementet
- Stortingsmelding nr. 63, (2002-2003), *Tap av biologisk mangfold*
Utdannings- og forskningsdepartementet
- Strømme, Alex (2008). *Hva er egentlig biologi? I: Marion van, Peter og Alex Strømme (red.) (2008). Biologididaktikk* Høyskoleforlaget AS, Kristiansand
- Sæther, Jostein (1998). *Grunnskulens naturfag som ideologiberande fag*. Skulelover, læreplanar, lærebøker og debatt. Norsk Lærarakademi (1998)
- Tveita, Johannes, Siv Flæsen og Tom Klepaker (2003). *Natur- og miljøfag – liv laga?* En evaluering av natur- og miljøfaget etter *Reform 97*. Tidsskriftsserien ved Høgskolen i Nesna nr. 51.
- Marion, van Peter og Alex Strømme (red.) (2008). *Biologididaktikk*
Høyskoleforlaget AS, Kristiansand
- Vorkinn, Marit, Øystein Aas og Jo Kleiven (1997). *Friluftslivsutøvelse blant den voksne befolkningen – utviklingstrekk og status i 1996*. ØF-rapport nr. 07/1997. Lillehammer: Østlandsforskning.
- Woldstad, Skjalg (2007). *Artsdatabanken-fordi samfunnet ønsker biologisk mangfold*
Naturfag, fagtidsskrift utgitt av Naturfagsenteret .GAN – grafiske AS
- World Wildlife Fund (2008). Hentet 27.4.2009 fra
<http://www.wwf.no>
- Ødegaard, Marianne. (2001). *The drama of science education*. Series of dissertations submitted to the Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Oslo; no. 115. Oslo: Unipub.
- Øia, Tormod og Åse Strandbu (2004). *Ungdom og tradisjonell bruk av naturen*.
Tidsskrift for Ungdomsforskning Vol 2- 2004, Fagbokforlaget Oslo.

Vedlegg

Vedlegg 1: Undersøkelse med fasit på artsprøve.

Vedlegg 2: Brev til fagpanelet vedrørende vurdering av vanskelighetsnivå.

Vedlegg 3: Panelets vurdering av artene.

Vedlegg 4: Tabeller for statistisk signifikans mellom ulike forhold.

Vedlegg 5: Svar på Spørsmål 8.

Vedlegg 6: Innsamlet data organisert i SPSS, Ver. 16.00 (På CD-rom)

Vedlegg 1

Spørreundersøkelse

Elever
Norsk flora og fauna



+

+

KJÆRE ELEV!

Jeg ønsker deg velkommen til å delta i min spørreundersøkelse. Mitt navn er Espen Hoff og jeg studerer i dag 2. år master i naturfagsdidaktikk. Gjennom denne spørreundersøkelsen ønsker jeg å få et inntrykk av dine meninger i forhold til undervisning som kan knyttes til å lære navnet på planter og dyr som finnes i naturen vår.

Spørreundersøkelsen er anonym

I undersøkelsen er du garantert full anonymitet og jeg garanterer for at besvarelsen behandles fortrolig slik at uvedkommende på ingen måte vil ha mulighet til se hvem som har svart. Du skal derfor **IKKE** skrive navnet på undersøkelsen.

Tid

Du vil bruke mellom 20-35 minutt på å svare på spørsmålene i undersøkelsen.

Hvordan skal du besvare undersøkelsen?

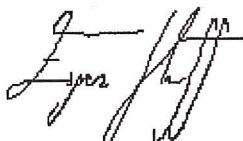
Spørsmålene skal besvares ved å **krysse av** for det svaralternativet som passer best for deg, eller ved å **fylle inn** svar i åpne rubrikker. I enkelte tilfeller kan det være slik at ingen av svarmulighetene **helt** passer for deg, avmerk da for det svaralternativet som ligger nærmest din oppfatning. Hvis det unntaksvis er enkeltspørsmål som du overhodet ikke føler at du har grunnlag for å svare på, kan du hoppe over disse. Men, tenk nøye gjennom spørsmålet før du eventuelt hopper over det. Det vil være til stor hjelp for meg om du er nøyaktig når du setter kryss i boksene, og at du bruker blå eller sort penn.

Avslutningsvis skal du svare på en artsprøve. Det er viktig at denne bevares ut fra dine egne forutsetninger og ikke ved hjelp av hjelpemidler eller ved at du ser på naboens svar. Husk, dette er en spørreundersøkelse og ikke en prøve.

Har du spørsmål i forbindelse med utfylling av skjemaet i etterkant, må du gjerne kontakte meg på e-post: espenhof@stud.ntnu.no, eller på telefon: 92 222 656 **Du finner for øvrig en rubrikk avslutningsvis hvor du kan komme med kommentarer/ tilføyninger til spørreundersøkelsen.**

Lykke til!

På forhånd takk for hjelpen!
Med vennlig hilsen



+

+

Bakgrunnsopplysninger

Kjønn: _____

Alder: _____

Nedenfor finner du spørsmål som har til hensikt å avdekke din bakgrunn i grunnskolen med tanke på naturfag. Sett ett kryss pr. linje

*I liten grad**stor grad*

1) I hvor stor grad mener du at naturfaglæreren(e) har brukt tid til å lære dere navnet på planter og dyr fra Norge på 8. 9. og 10. trinn? 1 2 3 4 5 6

2) I hvor stor grad mener du at naturfaglæreren(e) har brukt tid til å lære dere navnet på planter og dyr fra Norge fra 1-7 trinn? 1 2 3 4 5 6

3) I hvor stor grad har naturfaglæreren brukt objekter/ preparater, det vil si planter, dyr eller liknende fra naturen i naturfagstimene på 8. 9. og 10. trinn? 1 2 3 4 5 6

4) I hvor stor grad har naturfaglæreren brukt objekter/ preparater, det vil si planter, dyr eller liknende fra naturen i naturfagstimene fra 1-7 trinn? 1 2 3 4 5 6

5) I hvor stor grad mener du naturfagsundervisningen fra grunnskolen har bidratt til å øke din interesse for planter og dyr i norsk natur? 1 2 3 4 5 6

6) I hvor stor grad har du interesser som kan knyttes til naturen, f. eks: jakt, fiske, friluftsliv, planter eller soppstaking? 1 2 3 4 5 6



Hvilke interesser?

+

+

*I liten grad**stor grad*

7) I hvor stor grad ser du TV-programmer som
Omhandler dyr og planter fra:

a norsk natur?

1 2 3 4 5 6

b utenlandsk natur?

1 2 3 4 5 6

8) Hvilke av programmene over (7a og 7b) ser du mest av og hvorfor?

9) I hvilken grad ser **naturprogrammer** fra disse
kanalene:

NRK 1

1 2 3 4 5 6

TV 2

1 2 3 4 5 6

Animal planet

1 2 3 4 5 6

Discovery Channel

1 2 3 4 5 6

10) I hvor stor grad leser du blader/ litteratur om
Norsk flora(planter) og fauna(dyr), f. eks jakt,
fiske friluftsliv eller liknende?

1 2 3 4 5 6

11) I hvor stor grad har du interesse for norsk
flora (planteriket)?

1 2 3 4 5 6

12) I hvor stor grad har du interesse for norsk
fauna (dyreriket)?

1 2 3 4 5 6

13) I hvor stor grad har du kjennskap til å bruke
norsk flora og fauna, f. eks sopp, bær, fisk
og kjøtt til matlaging,?

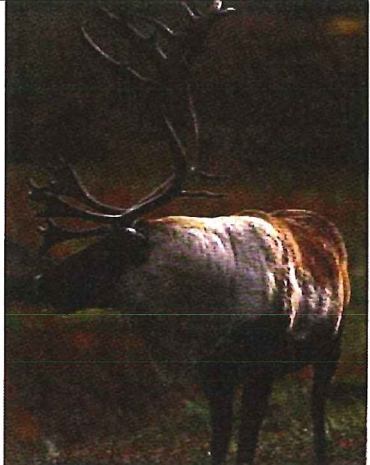







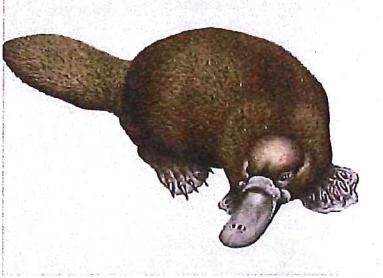
1 2 3 4 5 6

-Hva har du kjennskap til? _____

+





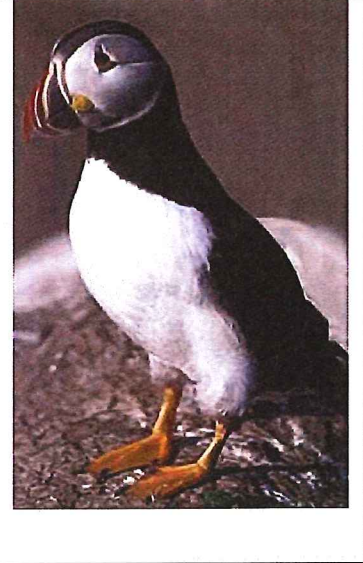

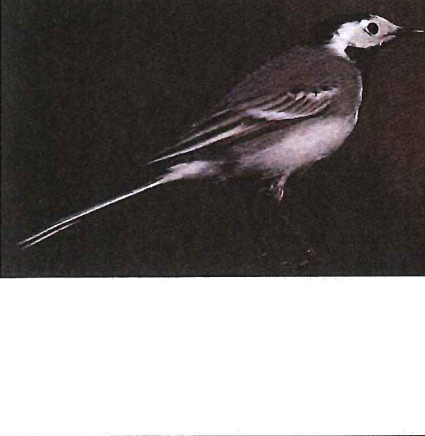
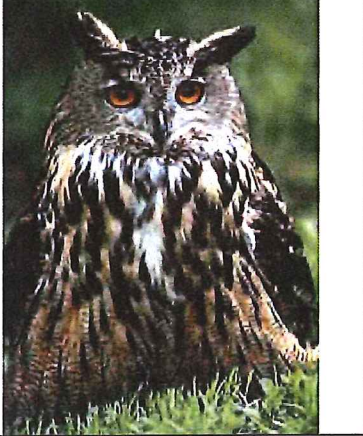

+

Hvilke av disse dyrene og plantene finnes NATURLIG i Norge? Med naturlig menes at arten lever fritt og finnes vilt i norsk natur. Arter som er innført av mennesker fra andre land regnes ikke som naturlige i Norge. HUSK å skrive navnet på arten.

		
<p>1. Art: REIN/ REINSDYR</p>	<p>2. Art: DÅDYR</p>	<p>3. Art: Hjort</p>
<p>Finnes naturlig i Norge? JA</p>	<p>Finnes naturlig i Norge? NEI</p>	<p>Finnes naturlig i Norge? Ja</p>
		
<p>4. Art: MAURSLUKER</p>	<p>5. Art: JERV</p>	<p>6. Art: FJELLREV</p>
<p>Finnes naturlig i norsk natur? NEI</p>	<p>Finnes naturlig i norsk natur? JA</p>	<p>Finnes naturlig i Norge? JA</p>
		
<p>7. Art: SKUNK/ STINKDYR</p>	<p>8. Art: VASKEBJØRN</p>	<p>9. Art: NEBBDYR</p>
<p>Finnes naturlig i Norge? NEI</p>	<p>Finnes naturlig i Norge? NEI</p>	<p>Finnes naturlig i Norge? NEI</p>

+

+

		
<p>10. Art: PADDE</p> <p>Finnes naturlig i Norge? JA</p>	<p>11. Art: SALAMANDER/ STOR SALAMANDER</p> <p>Finnes naturlig i Norge? JA</p>	<p>12. Art: SKORPION/ KEISERSKORPION</p> <p>Finnes naturlig i Norge? NEI</p>
		
<p>13. Art: GRÅSPURV</p> <p>Finnes naturlig i Norge? JA</p>	<p>14. Art: LUNDEFUGL</p> <p>Finnes naturlig i Norge? JA</p>	<p>15. Art: BLÅMEIS</p> <p>Finnes naturlig i Norge? JA</p>
		
<p>16. Art: LINERLE</p> <p>Finnes naturlig i Norge? JA</p>	<p>17. Art: HUBRO</p> <p>Finnes naturlig i Norge? JA</p>	<p>18. Art: TJELD</p> <p>Finnes naturlig i Norge? JA</p>

+

+



19. Art: FURU

Finnes naturlig i Norge? JA

20. Art: GRÅOR/ OR/
ØRDER/

Finnes naturlig i Norge? JA



21. Art: SELJE

Finnes naturlig i Norge? JA



22. Art: EINER

Finnes naturlig i Norge? JA

23. Art: (gul/vanlig)
KANTARELL

Finnes naturlig i Norge? JA

24. Art: FØLLBLOM
SVEVE GODKJENNES¹

Finnes naturlig i Norge? JA



25. Art: BLÅVEIS

Finnes naturlig i Norge? JA



26. Art: REINFANN

Finnes naturlig i Norge? JA



27. Art: LUPIN/LUPINER

Finnes naturlig i Norge? NEI

¹ Føllblom og sveve(sp) er ulike arter/ familier(sveve), men kan være vanskelig å skille fra hverandre ut fra et bilde, begge svarene godkjennes derfor.

+

+



28. Art: KJÆRRINGSKRUBB/
SKRUBBÆR
Finnes naturlig i Norge? JA

29. Art: SKINNTRYTE/
BLOKKEBÆR/ MIKKELSBÆR
Finnes naturlig i Norge? JA

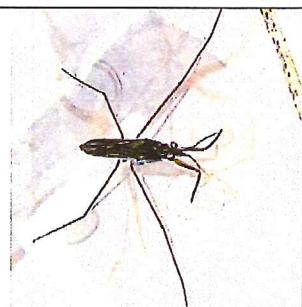
30. Art: TEIEBÆR/
TÅGEBÆR
Finnes naturlig i Norge? JA



31. Art: ERREMITTKREPS
Finnes naturlig i Norge? JA

32. Art: HUMMER
Finnes naturlig i Norge? JA

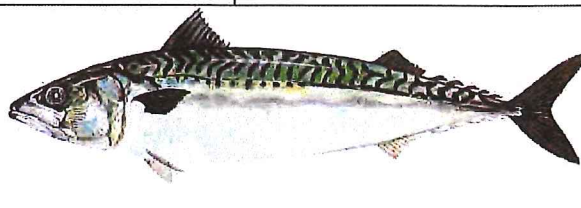
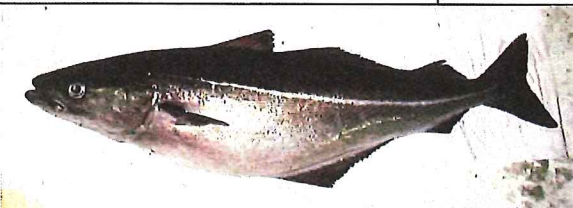
33. Art: ALBUESNEGL
Finnes naturlig i Norge? JA



34. Art: HARLEKINMARIHØNE
Finnes naturlig i Norge? NEI

35. Art: VANNLØPER
Finnes naturlig i Norge? JA

36. Art: SORT SKOGSNEGLE/
SKOGSNEGLE
SORT GEITSLEIP/ JETSLEP
Finnes naturlig i Norge? JA



37. Art: SEI




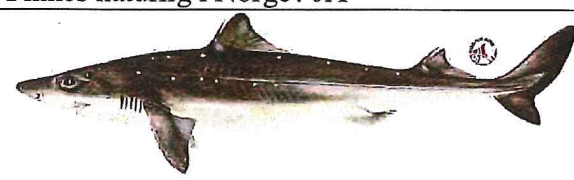
Finnes naturlig i Norge? JA

38. Art: MAKRELL

Finnes naturlig i Norge? JA

+

+

	
39. Art: GJEDDE Finnes naturlig i Norge? JA	40. Art: ØRRET Finnes naturlig i Norge? JA
	
41. Art: RØR/ RØYE/ RØBUK/ RØDING Finnes naturlig i Norge? JA	42. Art: PIGGHÅ Finnes naturlig i Norge? JA

Vurderingsskjema

Art	Vanskelighetsgrad	Art	Vanskelighetsgrad	Art	Vanskelighetsgrad	Art	Vanskelighetsgrad
1		12		23		34	
2		13		24		35	
3		14		25		36	
4		15		26		37	
5		16		27		38	
6		17		28		39	
7		18		29		40	
8		19		30		41	
9		20		31		42	
10		21		32			
11		22		33			

Vedlegg 2

Espen Hoff
Masterstudent ved Skolelaboratoriet NTNU
Mobil: 92 222 656
Realfagbygget A4-106
7491 Trondheim
espenhof@stud.ntnu.no

Trondheim, 5.2.2009

Vedrørende undersøkelse i forbindelse med masteroppgave

I forbindelse med min masterbesvarelse i naturfagdidaktikk har jeg gjennomført en undersøkelse blant elever på 10. trinn. Hensikten med undersøkelsen har vært å kartlegge elevenes artskunnskap i forhold til arter som er en del av, og arter som ikke er en del av norsk flora og fauna.

For å kunne kategorisere resultatene ønsker jeg nå å gruppere de ulike artene i ulike vanskelighetsnivåer. For at denne inndelingen skal fremstå objektivt og troverdig, behøver jeg din hjelp. Vedlagt finner du min undersøkelse med en rekke bilder av ulike arter hvor de fleste forekommer i norsk flora og fauna. Elever på 10. trinn har forsøkt å artsbestemme disse dyrene og plantene og de har i tillegg tatt stilling til om artene finnes naturlig¹ i norsk natur.

Jeg ønsker derfor at du, ut fra ditt eget skjønn, skal vurdere hver enkelt art ut fra en elev på 10. trinns ståsted. Hvor vanskelig mener du det er for disse elevene å bestemme artene i undersøkelsen på en skala fra 1 til 3?

Vurderingsskala:

Vanskelighetsgrad 1: Arten er enkel å bestemme for en elev på 10. trinn

Vanskelighetsgrad 2: Arten er middels lett/vanskelig å bestemme for en elev på 10 trinn

Vanskelighetsgrad 3: Arten er vanskelig å bestemme for en elev på 10. Trinn

I tillegg ønsker jeg at du setter et kryss ved bilder i undersøkelsen du mener er av en slik karakter at de i seg selv er for dårlige til at elever kan se hvilken art som er avbildet

Vedlegg 1: Undersøkelsen i sin helhet som PDF-fil. Artsundersøkelsen som jeg ønsker at du skal vurdere, begynner på side 5.

Vedlegg 2: Skjema til hjelp i forbindelse med utfylling.

På forhånd, tusen takk for hjelpen.

Vennlig hilsen

Espen Hoff

¹ Med Naturlig menes at arten er lever fritt og finnes vilt i norsk natur. Arter som er innført av mennesker fra andre land regnes her ikke som en naturlig del av Norsk flora eller fauna.

Vedlegg 4

Signifikans og standardavvik

Spm1: I hvor stor grad mener du at naturfaglæreren(e) har brukt tid til å lære dere navnet på planter og dyr fra Norge på 8. 9. og 10. trinn?

Case Processing Summary

	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
I hvor stor grad mener du at naturfaglæreren(e) har brukt tid til å lære dere navnet på planter og dyr fra Norge på 8. 9. og 10. trinn? * *SCHOOL ID*	81	100.0%	0	.0%	81	100.0%

Case Summaries

SCHOOL ID	N	Mean	Median	Minimum	Maximum	Std. Error of Mean
Distrikt 1	21	2.00	2.00	I liten grad	Grad 3	.138
Distrikt 2	24	2.33	2.00	I liten grad	Grad 4	.197
Byskole1	14	2.21	2.00	I liten grad	Grad 5	.334
Byskole2	22	1.91	2.00	I liten grad	Grad 5	.227
Total	81	2.11	2.00	I liten grad	Grad 5	.108

Univariate Analysis of Variance

Between-Subjects Factors

		N
By og land	by	36
	distrikt	45

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.450 ^a	1	.450	.471	.495
Intercept	353.734	1	353.734	369.887	.000
by_land	.450	1	.450	.471	.495
Error	75.550	79	.956		
Total	437.000	81			
Corrected Total	76.000	80			

a. R Squared = ,006 (Adjusted R Squared = -,007)

Spm 2: I hvor stor grad mener du at naturfagslæreren(e) har brukt tid til å lære dere navnet på planter og dyr fra Norge fra 1-7 trinn?

Case Processing Summary

	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
I hvor stor grad mener du at naturfagslæreren(e) har brukt tid til å lære dere navnet på planter og dyr fra Norge fra 1-7 trinn? **SCHOOL ID*	81	100.0%	0	.0%	81	100.0%

Case Summaries

SCHOOL ID	N	Mean	Median	Minimum	Maximum	Std. Error of Mean
Distrikt 1	21	3.33	3.00	Grad 2	I stor grad	.270
Distrikt 2	24	3.12	3.00	I liten grad	Grad 5	.236
Byskole1	14	3.79	4.00	Grad 2	I stor grad	.318
Byskole2	22	3.09	3.00	I liten grad	Grad 5	.217
Total	81	3.28	3.00	I liten grad	I stor grad	.128

Univariate Analysis of Variance

Between-Subjects Factors

		N
By og land	by	36
	distrikt	45

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.386 ^a	1	.386	.287	.593
Intercept	866.806	1	866.806	645.508	.000
by_land	.386	1	.386	.287	.593
Error	106.083	79	1.343		
Total	980.000	81			
Corrected Total	106.469	80			

a. R Squared = ,004 (Adjusted R Squared = -,009)

Spm 3: I hvor stor grad har naturfaglæreren brukt objekter/ preparater, det vil si planter, dyr eller liknende fra naturen i naturfagstimene på 8. 9. og 10. trinn?

Case Processing Summary

	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
I hvor stor grad har naturfaglæreren brukt objekter/ preparater, det vil si planter, dyr eller liknende fra naturen i naturfagstimene på 8. 9. og 10. trinn? **SCHOOL ID*	81	100.0%	0	.0%	81	100.0%

Case Summaries

SCHOOL ID	N	Mean	Median	Minimum	Maximum	Std. Error of Mean
Distrikt 1	21	2.10	2.00	I liten grad	Grad 4	.181
Distrikt 2	24	2.38	2.00	I liten grad	Grad 4	.198
Byskole1	14	2.43	2.00	I liten grad	Grad 5	.309
Byskole2	22	2.05	2.00	I liten grad	Grad 4	.192
Total	81	2.22	2.00	I liten grad	Grad 5	.105

Univariate Analysis of Variance

Between-Subjects Factors

		N
By og land	by	36
	distrikt	45

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.050 ^a	1	.050	.055	.815
Intercept	394.075	1	394.075	432.688	.000
by_land	.050	1	.050	.055	.815
Error	71.950	79	.911		
Total	472.000	81			
Corrected Total	72.000	80			

Spm 4: I hvor stor grad har naturfaglæreren brukt objekter/ preparater, det vil si planter, dyr eller liknende fra naturen i naturfagstimene fra 1-7 trinn?

Case Processing Summary

	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
I hvor stor grad har naturfaglæreren brukt objekter/ preparater, det vil si planter, dyr eller liknende fra naturen i naturfagstimene fra 1-7 trinn? * *SCHOOL ID*	81	100.0%	0	.0%	81	100.0%

Case Summaries

SCHOOL ID	N	Mean	Median	Minimum	Maximum	Std. Error of Mean
Distrikt 1	21	2.90	3.00	I liten grad	Grad 5	.266
Distrikt 2	24	2.54	2.50	I liten grad	Grad 5	.248
Byskole1	14	3.57	4.00	Grad 2	Grad 5	.202
Byskole2	22	3.00	3.00	I liten grad	I stor grad	.237
Total	81	2.94	3.00	I liten grad	I stor grad	.128

Between-Subjects Effects

		N
By og land	by	36
	distrikt	45

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	5.225 ^a	1	5.225	4.068	.047
Intercept	704.089	1	704.089	548.190	.000
by_land	5.225	1	5.225	4.068	.047
Error	101.467	79	1.284		
Total	806.000	81			
Corrected Total	106.691	80			

Spm 5: I hvor stor grad mener du naturfagsundervisningen fra grunnskolen har bidratt til å øke din interesse for planter og dyr i norsk natur?

Case Processing Summary

	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
I hvor stor grad mener du naturfagsundervisningen fra grunnskolen har bidratt til å øke din interesse for planter og dyr i norsk natur? **SCHOOL ID*	81	100.0%	0	.0%	81	100.0%

Case Summaries

SCHOOL ID	N	Mean	Median	Minimum	Maximum	Std. Error of Mean
Distrikt 1	21	2.10	2.00	I liten grad	Grad 4	.228
Distrikt 2	24	2.12	2.00	I liten grad	Grad 4	.184
Byskole1	14	2.71	2.50	I liten grad	Grad 5	.322
Byskole2	22	1.95	2.00	I liten grad	Grad 3	.167
Total	81	2.17	2.00	I liten grad	Grad 5	.109

Between-Subjects Factors

		N
By og land	by	36
	distrikt	45

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.386 ^a	1	.386	.395	.532
Intercept	380.386	1	380.386	389.283	.000
by_land	.386	1	.386	.395	.532
Error	77.194	79	.977		
Total	460.000	81			
Corrected Total	77.580	80			

a. R Squared = ,005 (Adjusted R Squared = -,008)

Spm 6: I hvor stor grad har du interesser som kan knyttes til naturen, f. eks: jakt, fiske, friluftsliv, planter eller soppstaking?

Case Processing Summary

	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
I hvor stor grad har du interesser som kan knyttes til naturen, f. eks: jakt, fiske, friluftsliv, planter eller soppstaking? * *SCHOOL ID*	81	100.0%	0	.0%	81	100.0%

Case Summaries

SCHOOL ID	N	Mean	Median	Minimum	Maximum	Std. Error of Mean
Distrikt 1	21	2.76	3.00	I liten grad	I stor grad	.365
Distrikt 2	24	2.62	2.00	I liten grad	I stor grad	.350
Byskole1	14	3.57	3.50	Grad 2	I stor grad	.291
Byskole2	22	2.77	3.00	I liten grad	I stor grad	.315
Total	81	2.86	3.00	I liten grad	I stor grad	.173

Between-Subjects Factors

		N
By og land	by	36
	distrikt	45

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	3.112 ^a	1	3.112	1.291	.259
Intercept	666.371	1	666.371	276.496	.000
by_land	3.112	1	3.112	1.291	.259
Error	190.394	79	2.410		
Total	858.000	81			
Corrected Total	193.506	80			

Spm 7 a: I hvor stor grad ser du TV-programmer som Omhandler dyr og planter fra norsk natur?

Case Processing Summary

	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
I hvor stor grad ser du TV-programmer som Omhandler dyr og planter fra norsk natur? * *SCHOOL ID*	81	100.0%	0	.0%	81	100.0%

Case Summaries

SCHOOL ID	N	Mean	Median	Minimum	Maximum	Std. Error of Mean
Distrikt 1	21	2.14	2.00	I liten grad	Grad 4	.199
Distrikt 2	24	2.29	2.00	I liten grad	Grad 5	.237
Byskole1	14	2.21	2.00	I liten grad	Grad 4	.300
Byskole2	22	1.95	2.00	I liten grad	Grad 4	.192
Total	81	2.15	2.00	I liten grad	Grad 5	.113

Between-Subjects Factors

		N
By og land	by	36
	distrikt	45

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	3.112 ^a	1	3.112	1.291	.259
Intercept	666.371	1	666.371	276.496	.000
by_land	3.112	1	3.112	1.291	.259
Error	190.394	79	2.410		
Total	858.000	81			
Corrected Total	193.506	80			

a. R Squared = ,016 (Adjusted R Squared = ,004)

Spm 7 b: I hvor stor grad ser du TV-programmer som Omhandler dyr og planter fra utenlandsk natur?

Between-Subjects Factors

	N
By og land by	36
distrikt	45

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2.771 ^a	1	2.771	1.713	.194
Intercept	620.993	1	620.993	383.952	.000
by_land	2.771	1	2.771	1.713	.194
Error	127.772	79	1.617		
Total	750.000	81			
Corrected Total	130.543	80			

a. R Squared = ,021 (Adjusted R Squared = ,009)

Spm 9 a: I hvilken grad ser du på naturprogrammer på NRK1

Case Processing Summary

	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
I hvilken grad ser naturprogrammer på NRK1 **SCHOOL ID*	81	100.0%	0	.0%	81	100.0%

Case Summaries

SCHOOL ID	N	Mean	Median	Minimum	Maximum	Std. Error of Mean
Distrikt 1	21	2.29	2.00	sv'rt enig	6	.339
Distrikt 2	23	2.74	2.00	sv'rt enig	5	.296
Byskole1	14	2.50	3.00	sv'rt enig	sv'rt uenig	.272
Byskole2	22	2.68	2.00	sv'rt enig	missing	.498
Total	80	2.56	2.00	sv'rt enig	missing	.188

Between-Subjects Factors

	N
By og land by	36
distrikt	45

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1.543 ^a	1	1.543	.335	.565
Intercept	467.222	1	467.222	101.310	.000
by_land	1.543	1	1.543	.335	.565
Error	364.333	79	4.612		
Total	845.000	81			
Corrected Total	365.877	80			

a. R Squared = ,004 (Adjusted R Squared = -,008)

Spm 9 b: I hvilken grad ser du på naturprogrammer på TV2?

Case Processing Summary

	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
I hvilken grad ser naturprogrammer på TV 2 * *SCHOOL ID*	81	100.0%	0	.0%	81	100.0%

Case Summaries

SCHOOL ID	N	Mean	Median	Minimum	Maximum	Std. Error of Mean
Distrikt 1	21	2.10	1.00	I liten grad	Missing	.413
Distrikt 2	24	2.46	2.00	I liten grad	Missing	.450
Byskole1	14	3.07	2.00	I liten grad	Missing	.730
Byskole2	22	2.27	1.00	I liten grad	Missing	.498
Total	81	2.42	2.00	I liten grad	Missing	.250

Between-Subjects Factors

	N
By og land by	36
distrikt	45

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: I hvilken grad ser naturprogrammer på TV 2

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1.734 ^a	1	1.734	.341	.561
Intercept	474.771	1	474.771	93.302	.000
by_land	1.734	1	1.734	.341	.561
Error	401.994	79	5.089		
Total	878.000	81			
Corrected Total	403.728	80			

a. R Squared = ,004 (Adjusted R Squared = -,008)

Spm 9 c: I hvilken grad ser du på naturprogrammer på Animal planet?

Case Processing Summary

	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
I hvilken grad ser naturprogrammer på Animal planet * *SCHOOL ID*	81	100.0%	0	.0%	81	100.0%

Case Summaries

SCHOOL ID	N	Mean	Median	Minimum	Maximum	Std. Error of Mean
Distrikt 1	21	2.81	3.00	sv'rt enig	6	.342
Distrikt 2	24	3.25	3.00	sv'rt enig	6	.362
Byskole1	14	4.00	4.00	sv'rt enig	missing	.602
Byskole2	22	2.95	2.50	sv'rt enig	6	.332
Total	81	3.19	3.00	sv'rt enig	missing	.197

Between-Subjects Factors

	N
By og land by	36
distrikt	45

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2.006 ^a	1	2.006	.633	.429
Intercept	820.623	1	820.623	259.092	.000
by_land	2.006	1	2.006	.633	.429
Error	250.217	79	3.167		
Total	1074.000	81			
Corrected Total	252.222	80			

a. R Squared = ,008 (Adjusted R Squared = -,005)

Spm 9 d: I hvilken grad ser du på naturprogrammer på Discovery Channel?

Case Processing Summary

	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
I hvilken grad ser naturprogrammer på Discovery Channel * *SCHOOL ID*	81	100.0%	0	.0%	81	100.0%

Case Summaries

SCHOOL ID	N	Mean	Median	Minimum	Maximum	Std. Error of Mean
Distrikt 1	21	3.05	3.00	sv'rt enig	missing	.399
Distrikt 2	24	3.37	4.00	sv'rt enig	6	.334
Byskole1	14	3.93	4.00	sv'rt enig	missing	.539
Byskole2	22	3.00	3.00	sv'rt enig	5	.302
Total	81	3.28	3.00	sv'rt enig	missing	.189

Between-Subjects Factors

	N
By og land by	36
distrikt	45

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.386 ^a	1	.386	.131	.718
Intercept	866.806	1	866.806	295.056	.000
by_land	.386	1	.386	.131	.718
Error	232.083	79	2.938		
Total	1106.000	81			
Corrected Total	232.469	80			

a. R Squared = ,002 (Adjusted R Squared = -,011)

Spm 10: I hvor stor grad leser du blader/ litteratur om norsk flora(planter) og fauna(dyr), f. eks jakt, fiske friluftsliv eller liknende?

Case Processing Summary

	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
I hvor stor grad leser du blader/ litteratur om norsk flora(planter) og fauna(dyr), f. eks jakt, fiske friluftsliv eller liknende? * *SCHOOL ID*	81	100.0%	0	.0%	81	100.0%

Case Summaries

SCHOOL ID	N	Mean	Median	Minimum	Maximum	Std. Error of Mean
Distrikt 1	21	1.95	2.00	sv'rt enig	6	.288
Distrikt 2	24	2.04	1.50	sv'rt enig	5	.285
Byskole1	14	1.71	1.50	sv'rt enig	5	.286
Byskole2	22	1.09	1.00	sv'rt enig	enig	.063
Total	81	1.70	1.00	sv'rt enig	6	.130

Between-Subjects Factors

		N
By og land	by	36
	distrikt	45

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	8.889 ^a	1	8.889	7.022	.010
Intercept	222.222	1	222.222	175.556	.000
by_land	8.889	1	8.889	7.022	.010
Error	100.000	79	1.266		
Total	344.000	81			
Corrected Total	108.889	80			

a. R Squared = ,082 (Adjusted R Squared = ,070)

Spm 11: I hvor stor grad leser har du interesse for norsk flora (planteriket)?

Case Processing Summary

	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
I hvor stor grad har du interesse for norsk flora (planteriket)? **SCHOOL ID*	81	100.0%	0	.0%	81	100.0%

Case Summaries

SCHOOL ID	N	Mean	Median	Minimum	Maximum	Std. Error of Mean
Distrikt 1	21	1.95	2.00	sv'rt enig	5	.234
Distrikt 2	24	1.92	2.00	sv'rt enig	5	.208
Byskole1	14	1.79	1.00	sv'rt enig	sv'rt uenig	.318
Byskole2	22	1.36	1.00	sv'rt enig	uenig	.124
Total	81	1.75	1.00	sv'rt enig	5	.109

Between-Subjects Factors

		N
By og land	by	36
	distrikt	45

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	3.290 ^a	1	3.290	3.523	.064
Intercept	239.586	1	239.586	256.564	.000
by_land	3.290	1	3.290	3.523	.064
Error	73.772	79	.934		
Total	326.000	81			
Corrected Total	77.062	80			

a. R Squared = ,043 (Adjusted R Squared = ,031)

Spm 12: I hvor stor grad leser har du interesse for norsk fauna (dyreriket)?

Case Processing Summary

	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
I hvor stor grad har du interesse for norsk fauna (dyreriket)? **SCHOOL ID*	81	100.0%	0	.0%	81	100.0%

Case Summaries

I hvor stor grad har du interesse for norsk fauna (dyreriket)?

SCHOOL ID	N	Mean	Median	Minimum	Maximum	Std. Error of Mean
Distrikt 1	21	2.86	3.00	sv'rt enig	6	.318
Distrikt 2	24	2.42	2.00	sv'rt enig	5	.248
Byskole1	14	3.07	3.00	sv'rt enig	6	.355
Byskole2	22	1.95	2.00	sv'rt enig	sv'rt uenig	.167
Total	81	2.52	2.00	sv'rt enig	6	.140

Between-Subjects Factors

	N
By og land by	36
distrikt	45

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: I hvor stor grad har du interesse for norsk fauna (dyreriket)?

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1.089 ^a	1	1.089	.687	.410
Intercept	502.225	1	502.225	317.068	.000
by_land	1.089	1	1.089	.687	.410
Error	125.133	79	1.584		
Total	640.000	81			
Corrected Total	126.222	80			

a. R Squared = ,009 (Adjusted R Squared = -,004)

Spm 13: I hvor stor grad har du kjennskap til å bruke norsk flora og fauna, f. eks sopp, bær, fisk og kjøtt til matlaging?

Case Processing Summary

	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
I hvor stor grad har du kjennskap til å bruke norsk flora og fauna, f. eks sopp, bær, fisk og kjøtt til matlaging,? **SCHOOL ID*	80	98.8%	1	1.2%	81	100.0%

Case Summaries

SCHOOL ID	N	Mean	Median	Minimum	Maximum	Std. Error of Mean
Distrikt 1	21	2.29	2.00	sv'rt enig	6	.339
Distrikt 2	23	2.74	2.00	sv'rt enig	5	.296
Byskole1	14	2.50	3.00	sv'rt enig	sv'rt uenig	.272
Byskole2	22	2.68	2.00	sv'rt enig	missing	.498
Total	80	2.56	2.00	sv'rt enig	missing	.188

Between-Subjects Factors

	N
By og land by	36
distrikt	44

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.155 ^a	1	.155	.054	.817
Intercept	521.855	1	521.855	182.097	.000
by_land	.155	1	.155	.054	.817
Error	223.533	78	2.866		
Total	749.000	80			
Corrected Total	223.688	79			

a. R Squared = ,001 (Adjusted R Squared = -,012)

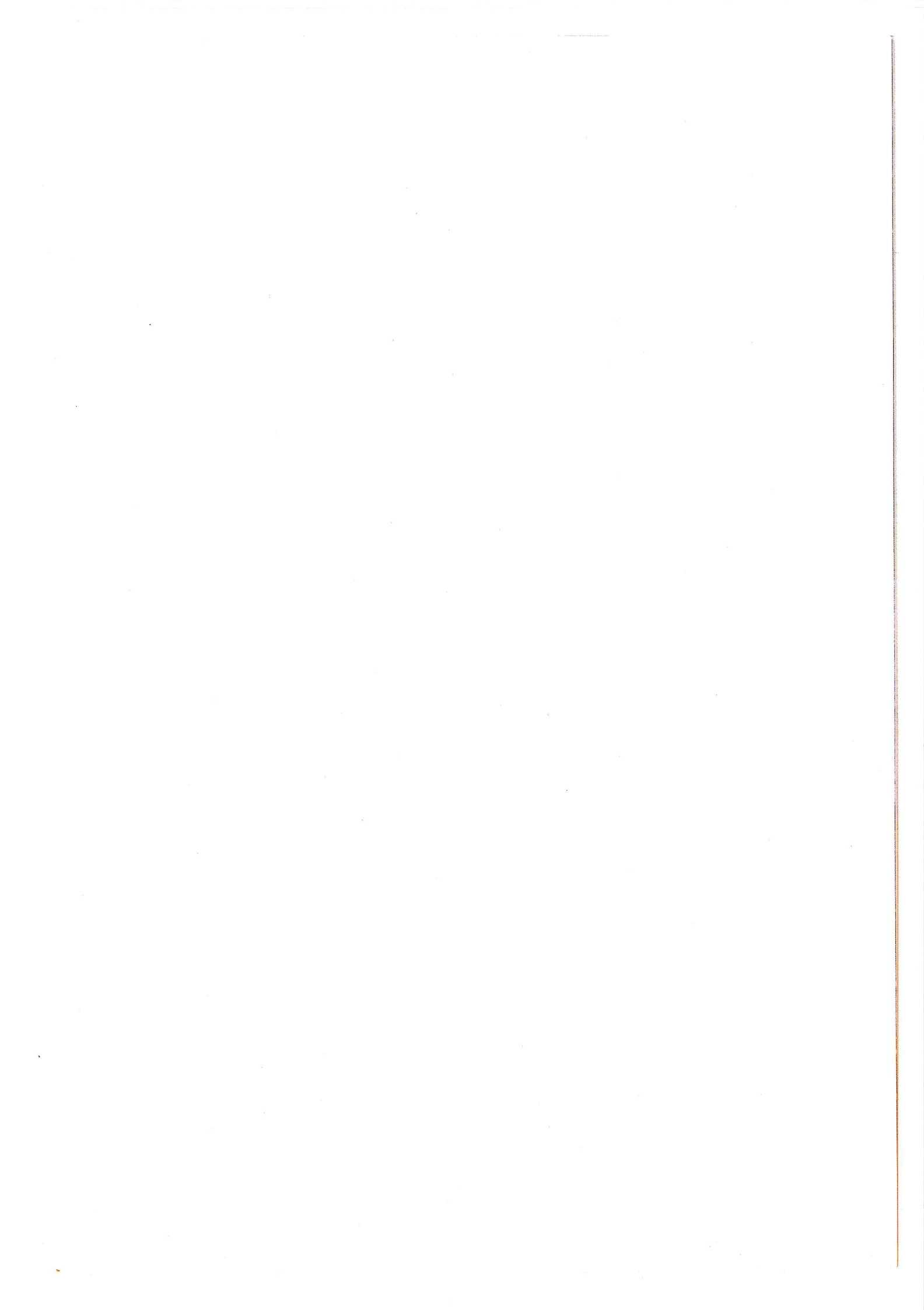
Standardavvik (Standard deviation) spm 1-6a,7a,7b,9a-13

Spørsmål	Spørsmål 1: I hvor stor grad mener du at naturfagslæreren(e) har brukt tid til å lære dere navnet på planter og dyr fra Norge på 8. 9. og 10. trinn?	Spørsmål 2: I hvor stor grad mener du at naturfagslæreren(e) har brukt tid til å lære dere navnet på planter og dyr fra Norge fra 1-7 trinn	Spørsmål 3: I hvor stor grad har naturfagslæreren brukt objekter/ preparater, det vil si planter, dyr eller liknende fra naturen i naturfagstimen på 8. 9. og 10. trinn?
N Valid Missing Std. Deviation	81 0 .975	81 0 1.154	81 0 .949
Spørsmål	Spørsmål 4: I hvor stor grad har naturfagslæreren brukt objekter/ preparater, det vil si planter, dyr eller liknende fra naturen i naturfagstimen fra 1-7 trinn?	Spørsmål 5: I hvor stor grad mener du naturfagsundervisningen fra grunnskolen har bidratt til å øke din interesse for planter og dyr i norsk natur?	Spørsmål 6a: I hvor stor grad har du interesser som kan knyttes til naturen, f. eks: jakt, fiske, friluftsliv, planter eller sopp/sanking?
N Valid Missing Std. Deviation	81 0 1.155	81 0 .985	81 0 1.555
Spørsmål	Spørsmål 7a: I hvor stor grad ser du TV-programmer som Omhandler dyr og planter fra norsk natur?	Spørsmål 7b: I hvor stor grad ser du TV-programmer som Omhandler dyr og planter fra utenlandsk natur?	Spørsmål 9a: I hvilken grad ser naturprogrammer på NRK1
N Valid Missing Std. Deviation	81 0 1.014	81 0 1.277	81 0 2.139
Spørsmål	Spørsmål 9b: I hvilken grad ser naturprogrammer på TV 2	Spørsmål 9c: I hvilken grad ser naturprogrammer på Animal planet	Spørsmål 9d: I hvilken grad ser naturprogrammer på Discovery Channel
N Valid Missing Std. Deviation	81 0 2.246	81 0 1.776	81 0 1.705
Spørsmål	Spørsmål 10: I hvor stor grad leser du blader/ litteratur om norsk flora(planter) og fauna(dyr), f. eks jakt, fiske friluftsliv eller liknende?	Spørsmål 11: I hvor stor grad har du interesse for norsk flora (planteriket)?	Spørsmål 12: I hvor stor grad har du interesse for norsk fauna (dyreriket)?
N Valid Missing Std. Deviation	81 0 1.167	81 0 .981	81 0 1.256
Spørsmål	Spørsmål 13: I hvor stor grad har du kjennskap til å bruke norsk flora og fauna, f. eks sopp, bær, fisk og kjøtt til matlaging,?		
N Valid Missing Std. Deviation	80 0 1.683		

VEDLEGG 5 SVAR PÅ SPØRSMÅL 8, UNDERSØKELSE I NATURFAGDIDAKTIKK

Kjønn	Skole. id	Elev nr.	Svar
Jente	Distrikt 1	1	Dyrelivet på animal planet. Den store reisen osv.
Jente	Distrikt 1	2	Utenlandsk natur. Fordi det er mer interessant.
Jente	Distrikt 1	3	Utenlandsk natur. Det er mer variert, lærer mye.
Jente	Distrikt 1	4	Jeg ser ikke på natur på TV i det hele tatt.
Jente	Distrikt 1	5	Like mye av begge to.
Jente	Distrikt 1	6	Husker ikke navnet, men på Discovery Channel
Jente	Distrikt 1	7	Utenlandsk natur, vet minst om.
Jente	Distrikt 1	8	Missing.
Gutt	Distrikt 1	9	Ser mye på animal planet og Discovery Channel.
Gutt	Distrikt 1	10	Jeg ser ikke på noen av delene.
Gutt	Distrikt 1	11	Ser litt på litt av hvert, ingen spesielle program.
Gutt	Distrikt 1	12	7b (utenlandske programmer) fordi jeg liker og se på dyr og forskjellige planter og sånn.
Gutt	Distrikt 1	13	Missing
Gutt	Distrikt 1	14	Missing
Gutt	Distrikt 1	15	Jeg synes tiger eller løve (er) mer spennende enn elg å sånn.
Gutt	Distrikt 1	16	Friluftsliv.
Gutt	Distrikt 1	17	Ser ikke programmer som handler om dyr eller planter.
Gutt	Distrikt 1	18	Husker ikke hva de heter, ser heller ikke forferdelig mye av de programmene, bare gløtter over.
Gutt	Distrikt 1	19	Fordi utenlandsk natur og dyr er mye kulere.
Gutt	Distrikt 1	20	Ser mest på for eksempel animal planet fordi det er litt interessante ting som skjer.
Gutt	Distrikt 1	21	Vet Ikke.
Gutt	Distrikt 2	22	Jeg ser vel mest på norske program, fordi jeg synes norsk natur og fauna er litt interessant.
Gutt	Distrikt 2	23	Når jeg ser på Survivalman på Discovery Channel ser jeg bare utenlandsk natur.
Gutt	Distrikt 2	24	Missing.
Gutt	Distrikt 2	25	Utenlandsk er mer på TV enn norsk natur, noe av det er spennende.
Gutt	Distrikt 2	26	Jeg ser mest på utenlandske naturprogram, jeg vet ikke hvorfor.
Gutt	Distrikt 2	27	Mest på Norsk natur fordi jeg ikke ferdes i utenlandsk natur og det er ikke spennende.
Gutt	Distrikt 2	28	Dokumentarer og liknende.
Gutt	Distrikt 2	29	Missing.
Gutt	Distrikt 2	30	Utenlandske, for det er det mest av.
Gutt	Distrikt 2	31	Fordi det er spennende.
Gutt	Distrikt 2	32	Missing.
Gutt	Distrikt 2	33	Missing.
Gutt	Distrikt 2	34	Ser mest utenlandske program. Tøffar det.
Jente	Distrikt 2	35	Animal Planet fordi der er interessant og lærerikt.
Jente	Distrikt 2	36	Animal Planet.
Jente	Distrikt 2	37	Animal Planet
Jente	Distrikt 2	38	Missing.
Jente	Distrikt 2	39	Missing.
Jente	Distrikt 2	40	Ser på 71 grader nord fordi det er artig og følge med på.

Jente	Distrikt 2	41	Ser ikke så mye på det fordi jeg kjeder meg.
Jente	Distrikt 2	42	Missing.
Jente	Distrikt 2	43	Discovery.
Jente	Distrikt 2	44	Missing.
Jente	Distrikt 2	45	Missing.
Jente	Byskole 1	46	Fordi jeg synes det er spennende å se på dyr fra forskjellige land.
Jente	Byskole 1	47	Missing.
Jente	Byskole 1	48	Programmer med utenlandske natur, vet ikke hvorfor, det er bare slik.
Jente	Byskole 1	49	Missing.
Jente	Byskole 1	50	Ser mest program om utenlandsk natur, vet ikke hvorfor men det er mer spennende å se fra utlandet.
Jente	Byskole 1	51	Jeg synes det er spennende å se på dyr fra andre land, som for eksempel: løver, elefanter, krokodiller.
Gutt	Byskole 1	52	Utenlandsk, fordi der er mye mer spennende.
Gutt	Byskole 1	53	Bear Grills på Discovery, Veldig spennende og lærerikt
Gutt	Byskole 1	54	Alt som går på Discovery Channel, spesielt reke- og krabbefiske. 71 grader Nord og farmen.
Gutt	Byskole 1	55	Utenlandsk, fordi det finnes mange dyr i utenlandsk natur.
Gutt	Byskole 1	56	Discovery Channel.
Gutt	Byskole 1	57	Utenlandsk natur, det er mer uvanlige dyr som jeg ikke har sett før.
Gutt	Byskole 1	58	Ser på det som er interessant, og det går mer utenlandske dyreprogram enn norske.
Gutt	Byskole 1	59	Vet mer ka dem hete.
Jente	Byskole 2	60	Ser like lite på begge deler, kan se på det hvis det ikke er noe annet å se på.
Jente	Byskole 2	61	Ser veldig sjelden på slike program, så jeg kommer ikke noe jeg har sett.
Jente	Byskole 2	62	Ser ikke mye men kanskje Animal Planet av og til.
Jente	Byskole 2	63	Utenlandsk. Det er mer spennende.
Jente	Byskole 2	64	Utenlandsk fordi det vises mer på tv og er ofte mer interessant.
Jente	Byskole 2	65	Missing.
Jente	Byskole 2	66	Missing.
Jente	Byskole 2	67	Utenlandsk Program. Den store reisen.
Jente	Byskole 2	68	Vet ikke, det er mer spennende dyr i andre land.
Jente	Byskole 2	69	Utenlandsk. Mest spennende! Mye jeg ikke vet fra før.
Jente	Byskole 2	70	Utenlandsk. Vet ikke helt hvorfor, men det er kanskje mer spennende.
Jente	Byskole 2	71	Discovery, vet ikke.
Jente	Byskole 2	72	Husker ikke hva de heter.
Gutt	Byskole 2	73	Utenlandske dyr er mer ukjente og spennende.
Gutt	Byskole 2	74	Jeg ser på noen programmer på NRK og noen på Discovery Channel og Animal Planet.
Gutt	Byskole 2	75	
Gutt	Byskole 2	76	Utenlandske. For det er mange flere programmer med utenlandske dyr enn med norske dyr.
Gutt	Byskole 2	77	Jeg ser like mye fordi det er fint.
Gutt	Byskole 2	78	Missing.
Gutt	Byskole 2	79	Missing.
Gutt	Byskole 2	80	Utenlandske for de seriene er mye bedre.
Gutt	Byskole 2	81	Utenlandske fordi jeg kikker på det hver gang jeg borti National Geographic.



Kilder

Bilder til undersøkelse

- Albuesnegl, hentet 9.9.2008 fra:
<http://artikler.uwphoto.no/100/rsv041cd14.jpg>
- Blåmeis, hentet 9.9.2008 fra:
<http://www.norsknettskole.no/fag/ressurser/itstud/fuv/skjosin/blaameis.JPG>
- Blåveis, hentet 9.9.2008 fra:
<http://www.hyttetur.net/FiO/forum/download.php/2,734/Blaaveis.jpg>
- Dådyr, hentet 9.9.2008 fra:
<http://sprikende.mediaverksted.org/images/Daadyr.jpg>
- Einer, hentet 9.9.2008 fra:
<http://sveinegil.net/flora/einer.jpg>
- Eremittkreps, hentet 9.9.2008 fra:
<http://www.webinntekt.com/blogg/wp-admin/images/Eremittkreps.jpg>
- Fjellrev, hentet 9.9.2008 fra:
<http://fag.utdanning.no/files/images/Arcticfox-3,fjellrev.jpg>
- Furu, hentet 9.9.2008 fra:
<http://www.gobe.si/slike/Pinus-silvestris.jpg>
- Føllblom, hentet 9.9.2008 fra:
<http://www.kristvi.net/flora/F/follblom4.JPG>
- Gjedde, hentet 9.9.2008 fra:
<http://www.ceroi.net/kommuner/nome/graphics/gjedde3.gif>
- Gråor, hentet 9.9.2008 fra:
[http://www.rogaland-f.kommune.no/~oksnevad/Planter/Tre/Or-graor/images/Gr%E5or%20\(8\).jpg](http://www.rogaland-f.kommune.no/~oksnevad/Planter/Tre/Or-graor/images/Gr%E5or%20(8).jpg)
- Gråspurv, hentet 9.9.2008 fra:
<http://www.skole.trondheim.kommune.no/nyborg/NYB/fag/fugler/graasp6.jpg>
- Harlekinmarihøne, hentet 9.9.2008 fra:
<http://www.nrk.no/contentfile/file/1.4119902limg4119887.jpg>
- Hjort, hentet 9.9.2008 fra:
<http://www.zoologi.no/patlas/images/hjort-RV.jpg>
- Hubro, hentet 9.9.2008 fra:
<http://www.toyen.uio.no/ugler/Uglefaktabilder/Hubro.jpg>
- Hummer, hentet 9.9.2008 fra:
http://media.aftenposten.no/archive/00767/_amhummer_jpg_767422v.jpg
- Jerv, hentet 9.9.2008 fra:
<http://www.rovdyr.org/bilder/jerv-1.jpg>
- Kantarell, hentet 9.9.2008 fra:
<http://www.aperitif.no/images/97544/kantarell-220b.jpg>
- Linerle, hentet 9.9.2008 fra:
<http://www.nof-eiker.org/images/Linerle2.jpg>
- Lundefugl, hentet 9.9.2008 fra:
http://www.tsfoto.no/fileadmin/template/db2/d/673-2/Lundefugl_2.jpg
- Lupin, hentet 9.9.2008 fra:
<http://www.botany.cz/foto/lupina1.jpg>
- Makrell, hentet 9.9.2008 fra:
http://www.imr.no/___data/page/5312/makrell_tsh.jpg
- Maursluker, hentet 9.9.2008 fra:
<http://www.exit.as/jorgen/bilder/maursluker2.jpg>
- Nebbdyr, hentet 9.9.2008 fra:
<http://images.uncyc.org/commons/f/f2/Platypus.jpg>
- Padde, hentet 9.9.2008 fra:
http://www.larvik.kommune.no/sections/tjenester/NaturMiljo/MiljoWeb/Kultskrin02/imagenes/Mellom_padde.jpg
- Pigghå, hentet 9.9.2008 fra: