

EXAMENSARBETE

Hösten 2005
Läraryrket

En studie kring uppnåendemålen
för de naturorienterande
ämnena i årskurs fem
– hur och varför pedagoger
prioriterar som de gör

Författare
Caroline Leijon
Anna-Karin Malm

Handledare
Lena Hansson

En studie kring uppnåendemålen för de naturorienterande ämnena i årskurs fem

– hur och varför pedagoger prioriterar som de gör

Abstract

Vi bestämde oss för att genomföra denna undersökning eftersom vi sett att det undervisas för lite inom de naturorienterande ämnena i grundskolans lägre årskurser. Syftet med undersökningen var att ta reda på hur och varför pedagoger prioriterar uppnåendemålen för de naturorienterande ämnena i årskurs fem som de gör.

I litteraturgenomgången belyser vi varför man bör lära sig naturvetenskap, styrdokumentens utformning samt de undersökningar som gjorts i ämnet tidigare. Vi har genomfört reflexiva intervjuer med åtta pedagoger som för tillfället undervisar i årskurs fyra eller fem. Undersökningen visar att endast 52 % av uppnåendemålen för de naturorienterande ämnena i årskurs fem är viktiga för de medverkande respondenternas undervisning. Det har även framkommit vissa grupperingar i de motiveringar pedagogerna har till varför målen prioriteras som de gör. Exempel på dessa grupperingar är att det är viktigt för att det är verklighetsanknutet och det är inte viktigt för att respondenterna har tidsbrist/resursbrist.

Ämnesord:

Naturvetenskap, styrdokument, pedagoger, skola, prioritering, kvalitativ metod, uppnåendemål, tidigare skolår

Innehåll

1 Inledning	5
1.2 Syfte	6
2 Litteraturgenomgång	7
2.1 Varför bör alla lära sig naturvetenskap?	7
2.2 Styrdokumentet förr	7
2.3 Styrdokumentet idag	8
2.4 Likheter och skillnader mellan styrdokumentet förr och nu	10
2.5 Vägen mellan styrdokument och verklighet	11
2.6 Tidigare undersökningar	11
3 Problemprecisering	16
4 Metod	17
4.1 Provintervju	17
4.2 Undersökningsgrupp	18
4.3 Genomförande	19
4.4 Analysmetod	20
5 Resultat	23
5.1 Hur säger sig pedagoger prioritera uppnåendemålen för de naturorienterande ämnena i årskurs fem?	23
5.2 Vilka skäl anger pedagogerna till att de prioriterar uppnåendemålen för de naturorienterande ämnena i årskurs fem så som de gör?	27
6 Diskussion	33
6.1 Hur säger sig pedagoger prioritera uppnåendemålen för de naturorienterande ämnena i årskurs fem?	33
6.2 Vilka skäl anger pedagogerna till att de prioriterar uppnåendemålen för de naturorienterande ämnena i årskurs fem så som de gör?	36
6.3 Metoddiskussion	38
6.4 Förslag till fortsatta studier	40
7 Sammanfattning	41
Referenslista	42
Bilagor	
Bilaga 1	43
Bilaga 2	45

1 Inledning

Varför ska elever i de lägre årskurserna undervisas i naturvetenskap? Jo, enligt vår mening är naturvetenskapen grunden till allt, samtidigt som den är vår chans till överlevnad, vår framtid. Naturvetenskapen har fascinerat mänskligheten i alla tider och redan de gamla grekerna hade avancerade teorier som till stor del håller än idag. Kyrkan förnekade dock många av de vetenskapliga teorierna, vilket fick till följd att naturvetenskapen inte blev riktigt rumsren förrän under upplysningstiden. Utan naturvetenskap och teknik hade vår del av mänskligheten inte levt i den välfärd och det överflöd som vi nu gör, vi hade inte heller haft möjlighet att i framtiden reparera de skador vi åstadkommit på naturen de senaste seklen. Dessutom är naturvetenskapen en förutsättning för oss att tillgodogöra oss det demokratiska samhället. Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet (Lpo94) vilar på demokratins grund, vilket gör att det i allra högsta grad är vår skyldighet att undervisa våra framtida elever i naturvetenskap redan i tidiga åldrar. (Skolverket 1998)

Mina samtal med eleverna visar att de har en mycket begränsad erfarenhet av annan NO än biologi från grundskolans tidigare skolår. De frågor jag har ställt till eleverna om olika fenomen visar också att det är en liten andel av eleverna som uppnår kursplanernas mål för förståelse av dessa begrepp i skolår 5, kanske inte ens till skolår 9

(Lindahl, 2003, s 241).

För oss som blivande lärare med inriktning mot de naturorienterande ämnena är det alltså självklart att NO (naturorienterande ämnen) bör prioriteras i skolan även i de lägre årskurserna. Därför har vår förvåning varit stor när vi ute på våra VFU-platser (Verksamhetsförlagda utbildning) många gånger sett NO-undervisningen lysa med sin frånvaro. Britt Lindahl skriver i sin akademiska avhandling *Lust att lära naturvetenskap och teknik?* (2003) att: ”Grundskolans viktigaste uppgift med NO-undervisningen är att tidigt väcka barnets och sedan underhålla ungdomarnas fascination och nyfikenhet för fenomen i vår omvärld, att ge dem en lust att lära mer i NO oavsett deras framtida vägval. Utifrån grundskolans kursplaner finns det inga formella hinder att arbeta utifrån denna målsättning, snarare tvärtom” (s 247).

Vad innefattar då begreppet naturvetenskap? Är ordets betydelse verkligen självklar för alla människor? Enligt våra erfarenheter har detta begrepp inte samma betydelse för alla och envar, utan det är ett ganska allmänt begrepp med vitt skilda tolkningar. I boken *Att göra det man kan* beskriver Lager-Nyqvist (2003) några olika personers tolkningar av begreppet. Hon

skriver att en anser begreppet stå för sammanhang, elegans, intressanta spekulationer och framgångsrika förutsägelser, medan en annan anser att naturvetenskapen är det bästa sättet att förstå världen. Enligt *Nationalencyklopedin* är naturvetenskap ”den sammanfattande benämningen på de vetenskaper som studerar naturen, dess delar eller verkningar” (Nationalencyklopedin, 1994). I grundskolans kursplan benämns naturvetenskap som naturorienterande ämnen och häri ingår biologi, fysik och kemi.

I teoridelen går vi kort in på varför det bör undervisas i naturvetenskap, samt styrdokumentet förr och nu. Vidare går tidigare genomförda undersökningar, inom de naturorienterande ämnena i förhållande till kursplanemålen, igenom. Den empiriska delen baseras på reflexiva intervjuer. Målgruppen, för vår undersökning är pedagoger som för tillfället undervisar i en årskurs fyra eller fem. Valet av målgrupp är baserat på de insikter vi har i dagens skola, då de naturorienterande ämnena har en tendens att försummas vid denna ålder.

1.2 Syfte

Vårt syfte med detta arbete är att undersöka hur viktiga de olika uppnåendemålen för de naturorienterande ämnena är för pedagoger som undervisar i årskurs fyra och fem. Vi vill i undersökningen även synliggöra de specifika anledningar som möjligen finns till varför dessa uppnåendemål prioriteras på det sätt de gör.

2 Litteraturgenomgång

I litteraturgenomgången redovisas olika skäl till varför alla ska lära sig naturvetenskap samt vad styrdokument och tidigare undersökningar säger angående hur undervisningen inom de naturorienterande ämnena genomförs samt bör genomföras.

2.1 Varför bör alla lära sig naturvetenskap?

Sjöberg (2000) talar om de naturorienterande ämnena som allmänbildning och inte enbart som yrkesförberedande för eventuella naturvetare. Han nämner fyra argument till varför alla ska lära sig naturvetenskap. Det första kallar han *ekonomiargumentet*. Med detta menar Sjöberg att innehav av kunskaper inom de naturorienterande ämnena är ekonomiskt lönsamt i vårt välfärdssamhälle. Det andra argumentet är *nyttoargumentet*, vilket innefattar att naturvetenskapen behövs för att klara av vardagslivet. *Demokratiargumentet* är det tredje argumentet. Där menar Sjöberg att de naturvetenskapliga kunskaperna bidrar till åsiktsbildning, vilket är ett led mot ett demokratiskt samhälle. Det fjärde och sista argumentet är *kulturargumentet*. Detta innebär att: "naturvetenskap är en del av mänsklighetens viktigaste kulturprodukter" (Sjöberg, s 176). Utöver de fyra ovanstående argumenten nämner Sjöberg även aspekter som exempelvis glädje, ansvar och respekt inför naturen som argument för att alla bör lära sig naturvetenskap.

Britt Lindahl (2003) nämner i sin studie kring naturvetenskap och teknik liknande tankar. Hon skriver följande: "För mig som naturvetare är det självklart att naturvetenskap och teknik är viktiga ämnen i skolan. Därmed har jag inte sagt att andra ämnen är oviktiga men att naturvetenskap och teknik är minst lika viktiga" (s 21). Lindahl tar, utöver Sjöbergs fyra argument, upp ytterligare ett argument, vilket är det sociala. Naturvetenskapen blir allt mer svårförstådd för allmänheten, vilket bidrar till en fientlig inställning kring vetenskap och forskning. Kunskaper i de naturorienterande ämnena kan vara till hjälp för att ändra denna inställning.

2.2 Styrdokumentet förr

I takt med samhällets förändring, såväl ekonomiskt, tekniskt, socialt, ideologiskt som politiskt, har kraven på skolan ökat. Läroplan efter läroplan revideras. Den läroplan som verkade

innan dagens befintliga Lpo 94 med tillhörande kursplan, heter Lgr 80 (Läroplan för grundskolan) (Skolöverstyrelsen, 1980).

Lgr 80 är indelad i två delar, en allmän del och ett kommentarmaterial. I den allmänna delen finns mål och riktlinjer som utgår från skollagens målformulering. Kursplanen är indelad i skolans olika ämnen. De naturorienterande ämnena ingår i det så kallade orienteringsämnet. Lgr 80 räknar biologi, kemi, fysik och teknik till de naturorienterande ämnena. De naturorienterande ämnena är indelade i tre underkategorier, *människan*, *människan och naturen* och *människan och verksamheten*. Lgr 80 har efter sina allmänna mål för varje ämne en rubrik som lyder: huvudmoment, där målen är mer konkreta och indelade efter de olika stadierna som finns i skolan, lågstadiet, dagens år 1-3, mellanstadiet, dagens år 4-6, högstadiet, dagens år 7-9. Utöver mål och riktlinjer finns även en timplan. Den är uppbyggd så att det står antal veckotimmar av de olika ämnena man ska ha på de olika stadierna. ”Med veckotimme avses en lektion i veckan i en årskurs” (Skolöverstyrelsen, 1980, s 157). En lektion är i detta sammanhang 40 minuter lång.

2.3 Styrdokumentet idag

Dagens läroplan för grundskolan heter Lpo 94, med tillhörande kursplan som reviderades år 2000. Dess uppbyggnad är ett uttryck för hur ansvaret mellan staten, kommunerna och skolan bör hanteras. Nationellt bestämmer man vilken inriktning utbildningen ska ha, det vill säga vilka ämne, mål och riktlinjer skolan ska ha. Lokalt är det sedan lärare och elever som tillsammans tolkar dessa direktiv och utifrån detta bygger upp sin undervisning på ett passande sätt (Skolverket, 2001).

Det som har förändrats i de nya styrdokumentet kan uttryckas enligt följande tre aspekter:

- Kopplingar mellan läroplansmålen och kursplanerna,
- Balansen mellan nationellt och lokalt ska vara tydligare,
- Kontinuitet och progression mellan grundskolan och gymnasieskolan

(Skolverket, 2001).

I Lpo94 står det att läsa att ”Skolan har i uppdrag att överföra grundläggande värden och främja elevernas lärande för att därigenom förbereda dem för att leva och verka i samhället”

(Skolverket, 1998, s 7). För att det ska ske behöver eleverna få insikt i vår naturvetenskapliga historia. Dessutom ska de tillgodogöra sig ett förhållningssätt till omvärlden som gör att de förstår den och kan inse andra människors uttalandes validitet. Vidare är det pedagogens uppgift att se till att eleverna lär sig att arbeta självständigt samt lär sig att lösa problem (Skolverket, 1998).

Kursplan 2000 är indelad i fyra delar. I den första, *Ämnets syfte och roll i utbildningen*, återfinns en motivering till varför just detta ämne ingår i elevens studier. Här beskrivs även hur eleven kan använda kunskaperna de inhämtar för att på ett bra sätt kunna leva i vårt samhälle. Nästa avsnitt är *Mål att sträva mot* där målen är utformade så att skolan vet vilka kunskaper de ska sträva efter att eleven utvecklar. *Ämnets karaktär och uppbyggnad* är rubriken på nästa del i kursplanen i vilken ämnets innehåll beskrivs. Den sista rubriken är *Mål att uppnå*, i vilken minimikravet av de kunskaper som eleverna ska ha i slutet av det femte skolåret respektive i slutet av det nionde skolåret beskrivs. Dessa mål är ett steg i ledet för att nå en likvärdig utbildning. Målen är även ett stöd vid kontakten mellan lärare, elev och föräldrar (Skolverket, 2001).

I kursplanen återfinns olika kunskapsnivåer som till exempel, *ha inblick i*, *ha kännedom om* samt *ha kunskap om*. Den första nivån, *ha inblick i*, innebär att eleven ska känna igen något när hon eller han läser det i en bok eller hör talas om det. Den andra nivån, *ha kännedom om*, innebär att eleven är så välbekant med ämnet att hon eller han kan föra en diskussion eller göra en undersökning om ämnet i fråga. Den tredje och sista nivån, *ha kunskap om*, innebär att eleven självständigt kan genomföra en undersökning eller leda en diskussion i ämnet (Skolverket, 2001).

Undervisningen i de naturorienterande ämnena, det vill säga biologi, kemi och fysik, har gått från att ha varit starkt lärarstyrd till att bli allt mer elevanpassad. I dagens kursplan för de naturorienterande ämnena trycker man mycket på elevens språkliga och sociala utveckling. Många av de mål som finns i kursplanen är till för att ge eleverna möjlighet att förstå naturen utan att vara experter på ett eller annat område (Skolverket, 2001).

Målen för de naturorienterande ämnena är indelade i tre underrubriker som lyder:

- *Beträffande kunskapens användning*
- *Beträffande den naturvetenskapliga verksamheten*
- *Beträffande natur och människa*

(Skolverket, 2000).

Underrubriken *beträffande kunskapens användning* innehåller mål som till exempel *Eleven skall ha kunskap om resurshushållning i vardagslivet och om praktiska åtgärder som syftar till resursbevarande*, underrubriken *beträffande den naturvetenskapliga verksamheten* innehåller mål som till exempel *Eleven skall känna till några episoder ur naturvetenskapens historia och därigenom ha inblick i olika sätt att förklara naturen* och underrubriken *beträffande natur och människa* som innehåller mål som till exempel *Eleven skall ha kännedom om berättelser om naturen som återfinns i vår och andra kulturer*.

Tack vare människans inneboende vilja att förstå sin existens och plats i universum har naturvetenskapen skapats. I den västerländska kulturen har naturvetenskapen en viktig funktion.

Enligt kursplanen för biologi, fysik och kemi ska empiriska arbetssätt och experiment genomsyra undervisningen, eftersom det är det som är specifikt för naturvetenskapen. Det är viktigt att hos alla elever, oberoende av kön, skapa ett intresse för de naturorienterande ämnena, som är en del av vårt kulturarv. Om man inte har viss grundläggande naturvetenskaplig förståelse kan det vara svårt att ta ställning i livets och samhällets olika val. Inom de naturorienterande ämnena bör man arbeta konkret och se till att eleverna reflekterar över vad de gör och varför både innan och efter det att de har utfört en uppgift. Arbetet bör utgå ifrån och förankras i elevernas tidigare upplevelser, samt ge utrymme för eleverna att gå vidare i sina tankegångar runt det aktuella ämnet (Skolverket, 2000).

2.4 Likheter och skillnader mellan styrdokumentet förr och nu.

Lgr 80 var ett samlingsdokument innehållande det som vi idag har i två dokument, läroplanen och kursplanen. I Lgr 80 ingår de naturorienterande ämnena i det så kallad orienteringsämnet, medan det i Kursplan 2000 är ett separat ämne under rubriken naturorienterande ämnen. Lpo 94 och Kursplan 2000 innefattar ämnena biologi, kemi och fysik i de naturorienterande ämnena, medan Lgr 80 även innefattar teknik under denna rubrik. En annan skillnad från förr är att

vi idag inte har någon timplan. Det vill säga det står ingenstans hur många timmar i veckan pedagogen ska ägna åt ett visst ämne. Det enda som är specificerat i Lpo 94 är vilka mål som ska vara uppnådda i slutet av femte skolåret respektive nionde skolåret, till skillnad från Lgr80 som även beskriver vägen fram till målen. En likhet mellan Lgr 80 och Kursplan 2000 är dess underrubriker. I Lgr 80 finns underrubrikerna, *människan, människan och naturen* och *människan och verksamheten* vilket kan jämföras med underrubrikerna som finns i Kursplan 2000, *beträffande kunskapens användning, beträffande den naturvetenskapliga verksamheten* och *beträffande naturen och människan*.

2.5 Vägen mellan styrdokument och verklighet

Skolverket har i en undersökning frågat pedagoger huruvida styrdokumentet används vid planeringen av undervisning. Undersökningen visar att de flesta pedagoger säger sig använda styrdokumentet redan i planeringsstadiet, medan ett fåtal svarat motsatsen. Det framkom även i samma undersökning att pedagogerna anser kursplanens strävansmål vara en aning viktigare än uppnåendemålen, eller lika viktiga för vissa pedagoger. Pedagogerna som medverkat i denna undersökning anser att den lokala bearbetningen av styrdokumentet är mycket viktig för deras vidare planering av undervisningen (Skolverket 2005).

I Donald Broadys (1981) bok, *Den dolda läroplanen*, tar han upp det han menar verkligen händer ute på skolorna i det konkreta arbetet med de nationella bestämmelserna. Han talar bland annat om hur pedagogernas konkreta arbete skiljer sig mot bestämmelserna uppifrån. Pedagogerna har, enligt hans mening, två arbeten. Dels det konkreta arbetet med eleverna, att få eleverna till välanpassade samhällsmedborgare, dels att upprätthålla de nationella bestämmelserna, det vill säga läroplaner och kursplaner. Han menar att i verkligheten är det pedagogiska arbetet mer en fostran än en inlärningssituation.

2.6 Tidigare undersökningar

2.6.1 Nationella utvärderingar

1992 genomförde skolverket, på uppdrag från regeringen, en landsomfattande utvärdering av grundskolan, *Den nationella utvärderingen av grundskolan 1992 – NU 92*. Denna utvärdering

följdes sedermera upp 2003 av en ny, liknande utvärdering, *Den nationella utvärderingen av grundskolan 2003 – NU 03*, för att se om och hur samhällets snabba utveckling, samt den ekonomiska kris vårt land har genomgått under de senaste åren, har påverkat eleverna samt skolan. Utvärderingen omfattar måluppfyllelsen i grundskolans samtliga skolämnen, samt i ett helhetsperspektiv. Sedan utvärderingen 1992 har skolan bland annat fått en ny läroplan att följa, som skiljer sig i mångt och mycket från tidigare läroplaner (Skolverket, 2004a).

I *NU 03* har det använts enkäter, ämnesprov och processtudier som genomförts på ett stort antal elever i årskurs fem och nio, samt på ett antal lärare och föräldrar. Undersökningen omfattar, i årskurs nio 16 ämnen som ingår i grundskolan, medan undersökningen i årskurs fem enbart omfattas av ämnena svenska, matematik och engelska. Upplägget av den senare undersökningen följde, så långt det var möjligt, undersökningen från 1992 för att de skulle vara jämförbara med varandra. Alla som deltagit i undersökningen är anonyma (Skolverket, 2004a).

På den del av undersökningen som gjordes i årskurs nio 2003 framkommer det att de naturorienterade ämnena har väldigt låg status bland såväl elever som föräldrar. Eleverna menar i många fall på att de inte kommer att ha nytta av de naturorienterade ämnena i framtiden och sämst nytta tror de sig ha av kemi och fysik. Föräldrarna anser att kemi är det ämne som är minst viktigt för deras barns utveckling och lärande. Även fysik och biologi hamnar långt ner på föräldrarnas lista över viktiga ämnen. Att föräldrarna lågprioriterar de naturorienterade ämnena kan, enligt vår mening, bidra till att de inte prioriteras i skolans yngre åldrar, eftersom föräldrar och elever inte trycker på att det ska undervisas i NO om de inte tycker det är roligt eller viktigt. När det gäller elevernas uppfattning om svårighetsgraden på de 16 ämnena så toppar kemi listan, men fysik och biologi upplevs också som svårt. Trots att så många elever upplever dessa ämnen som svåra vill bara runt 30 % få mer undervisningstid i dem. I ämnena kemi, fysik och biologi upplever runt 40 % av eleverna att de får all, eller nästan all, kunskap genom skolan, medan endast runt 15 % av eleverna säger detsamma om kärnämnen svenska och engelska. Många elever upplever att lärarna i kemi och fysik är sämre än lärarna i till exempel de samhällsorienterade ämnena (Skolverket, 2004a). I *NU 03, Naturorienterade ämnen*, har det framkommit att: ”NO-läraren är en positiv person med gott självförtroende.” (Skolverket, 2004b, s 119) Vidare menar man i denna del av utvärderingen att NO-läraren överlag anser att eleverna uppskattar honom och att lärarna har ett viktigt arbete som stimu-

lerar och engagerar. Däremot säger lärarna i de naturorienterande ämnena att de tycker att utvecklingsmöjligheterna i arbetet är dåliga (Skolverket, 2004b).

Det skrivs i *NU 03, Naturorienterande ämnen* att det är: ”av stort intresse att ta del av lärarens syn på vad som är viktiga mål och viktigt innehåll” (Skolverket, 2004b, s 119). En del av undersökningen omfattar vilken betydelse de mål och betygskriterier som återfinns i styrdokumentet enligt lärarnas mening har för deras undervisning i kemi, fysik och biologi. Genomgående skattades mål och kriterier i de olika styrdokumentet högt. Högst av alla skattades dock kursplanens mål att uppnå. Detta till skillnad från det som skrivs i *Läroplanen i arbete* där pedagogerna ansåg att kursplanens strävansmål var något viktigare än dess uppnåendemål (Skolöverstyrelsen, 1980b). Lärarna som omfattas av undersökningen *NU 03* (2004b) fick i uppgift att ange hur viktiga ett antal undervisningsmål är för dem. Med undervisningsmål menas, enligt *Information om 1994 års läroplan för det obligatoriska skolväsendet*, hur de mål som återfinns i skollagen, läroplanen och kursplanerna ska förverkligas i den enskilda skolan. Detta anges i den lokala arbetsplanen. Utifrån dessa direktiv utformar sen läraren tillsammans med eleverna undervisningsmål som tillsammans med den aktuella klassens behov ligger till grund för vilket arbetssätt som ska användas (Utbildningsdepartementet, 1994). Undervisningsmålen i *NU 03* är delade i fyra huvudgrupper: *Naturvetenskapens produkter och processer*, där undervisningsmål som till exempel *Att utveckla förståelse av naturvetenskapliga begrepp, lagar och teorier* återfinns, *Naturvetenskap för liv och samhälle*, där undervisningsmål som till exempel *Att utveckla ansvar för egen hälsa* återfinns, *Naturvetenskap för yrke och studier*, där undervisningsmål som till exempel *Att förbereda för fortsatta naturvetenskapliga studier* återfinns samt *Allmänna mål*, där undervisningsmål som till exempel *Att utveckla elevens tankeförmåga* återfinns. Lärarna fick i uppgift att skatta målen på en skala från ett till fem, där ett betyder ”lite viktigt” och fem betyder ”mycket viktigt”. Denna skala har sedan omarbetats till en skala från -2 till 2 där -2 betyder ”lite viktigt” och 2 betyder ”mycket viktigt”. De mål som skattats högst i samtliga naturvetenskapliga ämnen återfanns huvudsakligen i gruppen *Naturvetenskap för liv och samhälle*. Målet *Att utveckla elevens tankeförmåga*, som återfinns i gruppen *Allmänna mål*, skattades även det relativt högt. Mål som skattades lågt är bl.a. *Att förbereda för ”aktivt medborgarskap”* som återfinns i gruppen *Naturvetenskap för liv och samhälle*. Även målet *Att använda naturvetenskapliga begrepp och teorier för att förstå omvärlden*, vilket återfinns under gruppen *Naturvetenskapens produkter och processer* skattades lågt. Om detta mål skrivs följande: ”Detta speglar möjligen en viss brist på förståelse av begreppens och teoriernas betydelse – det är genom

förståelse av dessa som övriga mål får ett naturvetenskapligt innehåll” (Skolverket, 2004b, s 121).

Skolverket menar att utvärdering av NO-lärares undervisning bör utvecklas och integreras bättre i deras arbete än vad fallet är idag. Skolan behöver med andra ord utveckla sin ”utvärderingskultur” (Skolverket, 2004b).

2.6.2 Andra undersökningar

Ett flertal olika undersökningar som gjorts under fyrtio års tid i Australien har visat att många lärare som undervisar i de lägre årskurserna inte undervisar i de naturorienterade ämnena. De som ändå gör det använder sig oftast av strategier som: lärardiskussioner, lärförklaringar, naturvetenskapliga tv-program, eleverna får leta i böcker samt demonstrationer utförda av läraren (Appleton, 2002a).

År 2002 gjordes två undersökningar av Ken Appleton, verksam vid Central Queensland University i Australien. I den första undersökningen togs det reda på hur lärare för de tidigare årskurserna (omfattande elever i åldern 7-12 år) utvecklades som naturvetenskapslärare, medan det i den andra undersökningen togs reda på ”teachers’ understanding of the notion of ’activities that work’” (Appleton, 2002a, s 1) samt vad de menade med detta uttryck. Den senare undersökningen, genomfördes dels med hjälp av intervjuer dels, när möjlighet gavs, genom observationer av lärarna när de undervisade i naturvetenskap. I intervjuerna ombads lärarna bland annat att beskriva en lektion i naturvetenskap de nyss genomfört som de ansåg hade fungerat bra. De lärare som medverkade i den senare undersökningen var frivilliga och undervisade alla i naturvetenskap, vilket Appleton menar kan ha påverkat resultatet (Appleton, 2002a).

En stor anledning till att lärarna som omfattas av undersökningen inte undervisar i ämnet sägs bland annat vara att material sakna. En annan är att lärarna på denna nivå ofta saknar naturvetenskaplig bakgrund. De lärare som har dåliga naturvetenskapliga kunskaper tenderar att tro sig vara inkapabla att undervisa i ämnet och undviker det därmed i möjligaste mån. Ett alternativ är att de samarbetar med en kollega som de kan byta ämne med för att på så vis slippa undan att undervisa i ämnet. Många av lärarna arbetar temainriktat och får därmed in naturvetenskapen i undervisningen i samband med det. Under dessa omständigheter kan lärarna

omvandla naturvetenskapen till något som de känner sig mer bekväma med. Undersökningen visar sammanfattningsvis att lärare med dåliga kunskaper i naturvetenskap använder sig av två strategier, dels att undvika att undervisa i ämnet, dels att använda sig av "activities that work". Men även de som har goda kunskaper i ämnet använder sig företrädesvis av "activities that work" (Appleton, 2002a). Exempel på "activities that work" är bland annat, enligt de resultat Appleton kommit fram till, intressant och motiverande för eleverna, genomförbara i klassrummet, byggda på utrustning som finns tillgänglig, ämnesintegrerade samt "hands-on activities". En av lärarnas kommentarer som framkom vid undersökningen är som följer: "Toni, the beginning teacher who made limited use of hands-on activities commented how the activities in these materials were usually either boring or too difficult to organise for the classroom: "I found the ... old sourcebook was just ridiculous ... I didn't like it at all. The activities are too hard. My kids are just babies and they couldn't understand [the work]" (Appleton, 2002b, s 399).

3 Problemprecisering

Under arbetets framåtskridande har vi insett att det har forskats väldigt lite kring hur pedagoger som undervisar i de lägre årskurserna ställer sig till de naturorienterande ämnena. Det lilla som ändå har gjorts har fokuserat *vad* pedagogerna prioriterar, inte *varför*. För att komma till rätta med problemen kring den låga prioritering dessa ämnen har i dagens skola anser vi att det behövs tänkas efter ordentligt *varför* pedagogerna inte anser den naturvetenskapliga undervisningen vara viktig för dem och deras elever samt hur denna inställning kan förändras. Om pedagogerna anser att det finns vissa bitar som är viktiga, hur arbetas och bör det arbetas kring dessa? Utifrån dessa tankar har vi kommit fram till följande frågeställningar:

- Hur säger sig pedagoger prioritera uppnåendemålen i årskurs fem för de naturorienterande ämnena?
- Vilka skäl anger pedagogerna till att de prioriterar uppnåendemålen i årskurs fem för de naturorienterande ämnena så som de gör?

4 Metod

Utifrån vårt syfte och våra frågeställningar valdes den reflexiva intervjumetoden för genomförandet av vår undersökning. Detta eftersom reflexiva intervjuer är: ”sådana som ger kvalitativa och förståelsegrundande data. Det kan röra människors upplevelser, beteenden, attityder eller beskrivningar av någon händelse eller något visst fenomen” (Thomsson, 2002, s 29). För att kunna tränga in ordentligt i varje respondents tankar samt få ett hanterbart material att tolka, begränsades antalet respondenter till åtta stycken. Detta val av begränsning stärks av Denscombe (2000) som skriver: ”att undersökningen – med det speciella projektets syfte i åtanke – tjänar på att erhålla material som ger mer djupgående insikter i ämnet, men som bygger på information från ett färre antal informanter” (s 132). På grund av att vi bygger vidare, och vill få en djupare förståelse av en redan befintlig undersökning (Skolverket, 2004a & b) valde vi alltså reflexiva intervjuer istället för en enkätundersökning som endast nuddar på ytan av våra frågeställningar.

4.1 Provintervju

En förståelsegrundande undersökning ger inte ett fastslaget resultat, utan resulterar enbart i att nya aspekter kommer i dagen. Man ser helt enkelt de bakomliggande faktorerna till att resultatet blev som det blev (Thomsson, 2002). För att säkerställa att intervjun gick att genomföra och utvärdera på ett tillfredställande sätt genomfördes först en provintervju. Denna genomfördes med en kvinnlig pedagog som är 37 år, utbildad 1-7 lärare med inriktning sv/so och som varit verksam pedagog i 5 år. I boken *Reflexiva intervjuer* skriver Thomsson att: ”en av de viktigaste sakerna i en reflexiv intervjuundersökning är att allt måste tänkas igenom innan och att inget någonsin är färdigtänkt” (Thomsson, 2002, s 16).

Utifrån provintervjuns resultat omarbetades intervjun, såväl innehållsmässigt som formmässigt, för att undersökningen skulle bli så givande som möjligt. Det som ändrades i vår intervjuguide var omfattningen på intervjun, en del togs bort och en annan del lyftes fram och förstärktes genom fler kategoriseringar och följdfrågor. ”Goda intervjuer utvecklas medan de görs, något som kan ske på olika sätt” (Krag Jacobsen, 1993, s 13). Detta underlättade också för de kommande respondenterna och för oss själva i bearbetningen av intervjuerna.

Provintervjun bestod av tre delar, en allmän del med följande frågor: Ålder, utbildning, antal år i yrket och arbetslagets utformning. En del som innehöll ett antal påståenden där respondenten skulle kryssa för vilka han/hon ansåg vara naturvetenskap, samt en avslutande del som bestod av lappar med uppnåendemålen för de naturorienterande ämnena i årskurs fem skrivna på. De senare var slumpvis blandade, dock dokumenterade vi vilken ordning de låg i för att vi skulle få samma ordning på dem för samtliga respondenter som medverkade i undersökningen. (se bilaga 1) Målen skulle läggas under följande fyra kategorier, Viktigt, Neutralt, Inte Viktigt samt Vet Ej. Hela intervjun spelades in med bandspelare samt, när de olika målen skulle kategoriseras, med videokamera. Efter provintervjun insåg vi att intervjun var alldeles för lång. Respondenten orkade inte fokusera så länge som krävdes, dessutom ansåg vi att den sista delen, som vi tidigare nämnt bestod av kategorisering av uppnåendemålen, var den som gav mest av värde för vår studie.

Vi valde att behålla den inledande delen med allmänna frågor, samt den avslutande delen innehållande kategorisering av uppnåendemålen. Denna sista del utvecklade vi genom att precisera vad de fyra kategorierna stod för, Viktigt - i respondentens undervisning, Neutralt - varken viktigt eller oviktigt, Inte Viktigt - i respondentens undervisning, samt Vet Ej - vad målet innebär. Dessutom valde vi ut fem mål, mål nummer 7, 17, 18, 27 och 29, som respondenten fick prata lite mer om efter den avslutande kategoriseringen. (se bilaga 1) Dessa mål valde vi utefter vilket ämne målet står under, men även efter hur målet är utformat. Det vill säga, om det är ett produktinriktat mål, som innebär att eleven ska få kunskaper inom ett visst område, eller om det är ett processinriktat mål, som ser mer till vägen till målet, genom till exempel samtal och diskussioner. För att undvika missförstånd valde vi att ytterligare poängtera att det gällde respondentens uppfattning om vilka mål som är viktiga i deras undervisning. Inte heller videoinspelningen behöll vi, då vi inte kunde se vilka mål respondenten la under de olika kategorierna eftersom det var för liten text på dem.

4.2 Undersökningsgrupp

Intervjuerna genomfördes med pedagoger som för tillfället arbetar i årskurs fyra eller fem och undervisar i de naturorienterande ämnena. Detta urval gjorde vi eftersom vi anser att dessa pedagoger har störst möjlighet att överblicka huruvida uppnåendemålen för årskurs fem prioriteras eller ej. Eftersom våra försök att, genom rektorer, få tag på respondenter gav magert

resultat skedde urvalet med hjälp av egna kontakter. I urvalet kunde vi följaktligen inte ta hänsyn till respondenternas ålder, kön och utbildning, trots detta fick vi stor bredd på samtliga av dessa områden. Åldersintervallen på respondenterna är mellan 28-62 år vilket automatiskt resulterar i att utbildningarnas variation är allt från folkskollärare till dagens nya utbildning BLLR, Barnets Lärande Lärarens Roll, årskurs 0-6. Några av respondenterna har inriktningar mot svenska och samhällsorienterade ämnen, medan andra har inriktning mot matematik och naturorienterade ämnen. Nedan följer en kort presentation av respondenterna:

Respondent A – Kvinna, 31 år, yrkesverksam i 9 år, 1-7 sv/so, idrott.

Respondent B – Kvinna, 36 år, yrkesverksam i 13 år, 1-7 ma/na

Respondent C – Kvinna, 30 år, yrkesverksam i 8 år, 1-7 ma/na

Respondent D – Kvinna, 57 år, yrkesverksam i 35 år, folkskoleexamen

Respondent E – Kvinna, 28 år, yrkesverksam i 1 år, BLLR ma/na

Respondent F – Man, 62 år, yrkesverksam i 30 år, mellanstadielärare.

Respondent G – Kvinna, 51 år, yrkesverksam i 29 år, mellanstadielärare ge/bi.

Respondent H – Man, 57 år, yrkesverksam i 31 år, mellanstadielärare na/ge.

4.3 Genomförande

Under hela intervjun använde vi oss av bandinspelning, för att vi på så vis skulle få med varje ord, vilket i sin tur underlättade vårt analysjobb. Bandinspelning kan föra med sig både fördelar och nackdelar. Fördelarna är att intervjuaren när som helst kan gå tillbaka till den specifika intervjun. Nackdelarna är att respondenten kan känna sig illa till mods, bli nervös och inte samtala fritt. En annan nackdel är att bandinspelningen endast fångar det talade ordet, och på så vis missar sådant såsom kroppsspråk (Denscombe, 2000). Vi valde trots detta att använda oss av bandinspelning. Varje intervju tog mellan 1 och 1 ½ timme och startade med att vi pratade lite allmänt med respondenterna innan själva intervjun startade för att, som Thomsson (2002) skriver, det kan minska eventuell nervositet hos respondenterna.

Den reflexiva intervju vi genomförde är indelad i två delar, dels en allmän del, innehållande det som Krag Jacobsen (1993) kallar demografiska frågor. Detta innefattar bland annat frågor som syftar till respondenternas sociala förhållande, utbildning och antal år i yrket. I vår intervju fick respondenterna svara på följande frågor; Ålder, utbildning, arbetslag samt antal år i yrket. Intervjuns andra del bestod av att respondenterna fick kategorisera lappar med uppnå-

endemålen i de naturvetenskapliga ämnena, Biologi, Kemi och Fysik samt de övergripande målen för de Naturorienterande ämnena, i årskurs fem skrivna på. De kategorier respondenterna hade att välja på var Viktigt, Neutralt, Inte Viktigt och Vet Ej. Detta kallar Krag Jacobsen (1993) för frågor som rör beteende, frågor som gäller vad respondenterna gjort eller gör i vissa situationer.

Ordningen respondenterna fick målen i var, som vi tidigare sagt, slumpvis blandad och målen var lagda i fyra högar. Vi gav ut målen i samma ordning till samtliga respondenter för att respondenterna inte skulle kunna prioritera ett ämne, exempelvis alla mål som står under biologi (se bilaga 1). Direktiven respondenterna fick var att kategorisera målen utifrån hur hon/han använder eller arbetar med målen i sin undervisning. Respondenterna ombads att läsa målet högt, säga under vilken kategori hon/han lade målet, samt motivera varför hon/han lade det under just den kategorin. Respondenterna fick även i uppgift att tala om vad eleverna ska kunna rent konkret, samt hur de undervisar, för att uppnå målen. För att lugna ner respondenterna en aning påtalade vi vid ett flertal tillfällen att vi anser att det är helt omöjligt att hinna med att arbeta med alla målen i dessa årskurser. Detta för att respondenterna skulle känna sig bättre till mods och våga lägga mål även under kategorin Inte Viktigt.

Krag Jacobsen (1993) skriver i sin bok *Intervju konsten att lyssna och fråga* om papegoj-teknik, vilket han beskriver som att upprepa det som respondenten just sagt för att få en bekräftelse på att det blivit korrekt uppfattat. Detta var en bra metod som vi använde oss av vid ett flertal tillfällen, vilket klargjorde många missförstånd under intervjuerna.

4.4 Analyismetod

För att vi på något vis skulle kunna jämföra vår undersökning, som bygger på uppnåendemålen i de naturvetenskapliga ämnena för årskurs fem, med *NU 03*, (2004b) som bygger på ett antal undervisningsmål uppsatta utefter Lgr 80, valde vi att lägga in en del av uppnåendemålen för årskurs fem under de undervisningsmål som finns uppsatta i *NU 03*. Ett uppnåendemål kan förekomma under mer än ett undervisningsmål. De undervisningsmål vi nedan valt att jämföra med uppnåendemålen vi utgått från i vår undersökning är antingen mål som skattats högt eller lågt i *NU 03*.

Det undervisningsmål som, i *NU 03, naturorienterande ämnen*, skattades allra högst av pedagogerna är *Att utveckla ansvar för egen hälsa*, vilket skattades till mellan 1,0 och 1,3 på en skala som går från -2 till 2 i ämnena biologi, fysik och kemi. (se s 13) Under detta undervisningsmål anser vi att följande uppnåendemål passar:

Nummer 9, *Eleven skall ha inblick i beroendeframkallande medels inverkan på hälsan*

Nummer 10, *Eleven skall ha inblick i hur en argumentation i vardagsanknutna miljö- och hälsofrågor kan byggas upp med hjälp av personliga erfarenheter och naturvetenskapliga kunskaper* samt

Nummer 23, *Eleven skall ha inblick i och kunna diskutera betydelsen av goda hälsovanor*

Att utveckla respekt för, och omsorg om, allt liv är det undervisningsmål som skattades näst högst. På samma skala som ovan skattades detta mål till mellan 1,0 och 1,1. Vi anser att följande uppnåendemål passar in under detta undervisningsmål:

Nummer 5, *Eleven skall kunna delta i samtal om bevarandet av naturtyper och mångfalden av arter*

Nummer 16, *Eleven skall känna igen och namnge några vanligt förekommande växter, djur och andra organismer i närmiljön samt känna till deras krav på livsmiljö*

Nummer 22, *Eleven skall kunna ge exempel på livscyklar hos några växter och djur och deras olika stadier* samt

Nummer 32, *Eleven skall känna till några exempel där biologisk kunskap används för att förbättra våra livsvillkor, t.ex. växtförädling och genteknik*

På tredje plats över de högst skattade undervisningsmålen hamnade *Att utveckla elevernas tankeförmåga*, vilket skattades till 1,1 i samtliga ämnen. Här anser vi att alla uppnåendemål som inte är direkt produktinriktade passar in.

Att förbereda för vardagslivet (t.ex. som konsument) är det undervisningsmål som hamnade på fjärde plats i *NU 03, naturorienterande ämnen*, det skattades till mellan 0,9 och 1,0. Följande uppnåendemål anser vi passar in under detta mål:

Nummer 1, *Eleven skall ha insikt om risker med hemmets kemikalier, hur de är märkta och bör hanteras* samt

Nummer 3, *Eleven skall ha kunskap om resurshushållning i vardagslivet och om praktiska åtgärder som syftar till resursbevarande*

Det mål som skattades allra lägst i undersökningen är *Att förbereda för "aktivt medborgarskap" (t.ex. delta i beslutsfattande eller opinionsbildning)*. Detta undervisningsmål skattades till mellan 0,4 och 0,7 på samma skala som ovan. Till detta undervisningsmål anser vi att följande uppnåendemål passar:

Nummer 3, *Eleven skall ha kunskap om resurshushållning i vardagslivet och om praktiska åtgärder som syftar till resursbevarande*

Nummer 10, *Eleven skall ha inblick i hur en argumentation i vardagsanknutna miljö- och hälsofrågor kan byggas upp med hjälp av personliga erfarenheter och naturvetenskapliga kunskaper*

Nästan lika lågt skattades undervisningsmålet *Att använda naturvetenskapliga begrepp och teorier för att förstå omvärlden* som skattades till mellan 0,6 och 0,7. Följande uppnåendemål anser vi passar in på detta undervisningsmål:

Nummer 27, *Eleven skall ha inblick i hur fysiken kan belysa existentiella frågor, t.ex. världens uppkomst, livets betingelser på jorden och på andra planeter samt energi- och resursfrågor samt*

Nummer 18, *Eleven skall ha inblick i olika sätt att göra naturen begriplig, som å ena sidan det naturvetenskapliga med dess systematiska observationer, experiment och teorier liksom å andra sidan det sätt som används i konst, skönlitteratur, myter och sagor*

5 Resultat

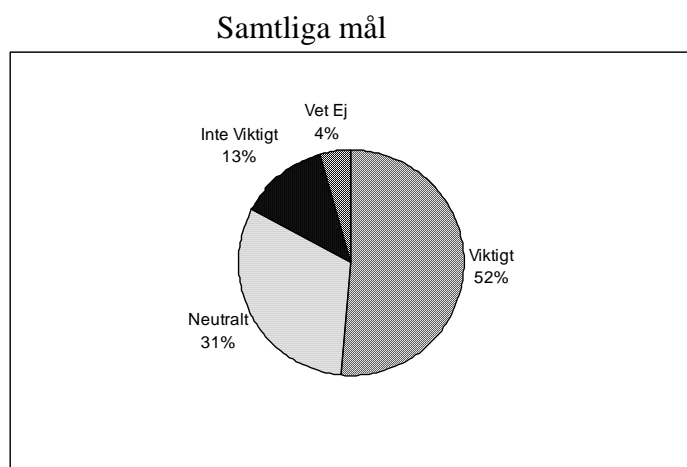
I resultatet har vi valt att utgå från vår problemprecisering, hur säger sig, samt vilka skäl finns det till att, pedagogerna prioriterar uppnåendemålen för de naturorienterande ämnena i årskurs fem så som de gör? Då vi fått liknande svar av flera respondenter har vi under den senare rubriken valt att kategorisera de svar vi fått under ett antal ofta förekommande rubriker.

5.1 Hur säger sig pedagoger prioritera uppnåendemålen för de naturorienterande ämnena i årskurs fem?

Resultatet återfinns i tabellform i bilaga 2.

5.1.1 Prioritering av samtliga mål och kategorier

Om uppnåendemålen kategoriseras, som under intervjun genom kategorierna viktigt, neutralt, inte viktigt och vet ej blir utdrag av resultatet, som följer:



Figur 1 Diagrammet visar den totala sammanställningen av respondenternas prioritering av samtliga uppnåendemål för de naturorienterande ämnena i årskurs fem.

För att få fram resultatet i diagrammet ovan har vi räknat med var alla respondenterna lagt samtliga sina mål: 32 mål a 8 respondenter vilket ger 256 mål. Dessa mål återfinns enligt följande: Viktigt 140 stycken, Neutralt 85 stycken, Inte Viktigt 35 stycken och Vet Ej 12 stycken. Det visar att endast 52 % av alla uppnåendemål för de naturorienterande ämnena i årskurs fem är viktiga för vår undersökningsgrupp. 31 % av alla målen är neutrala för respondenterna och 13 % är inte viktiga för deras undervisning. De mål respondenterna inte förstår innebörden av är 4 % av alla målen.

Resultatet på undersökningen visade att några av målen var högt prioriterade hos samtliga respondenter, det vill säga de mål som hamnade under kategorin Viktigt. De mål som samtliga respondenter ser som viktiga för deras undervisning är:

- Mål nummer 1, *Eleven skall ha insikt om risker med hemmets kemikalier, hur de är märkta och bör hanteras,*
- Mål nummer 4, *Eleven skall känna till viktiga organ i den egna kroppen och deras funktion, samt*
- Mål nummer 23, *Eleven skall ha inblick i och kunna diskutera betydelsen av goda hälsovanor.*

Några av målen anser sju respondenter vara viktiga för sin undervisning medan en av respondenterna tycker annorlunda. De målen är:

- Mål nummer 3, *Eleven skall ha kunskap om resurshushållning i vardagslivet och om praktiska åtgärder som syftar till resursbevarande,*
- Mål nummer 9, *Eleven skall ha inblick i beroendeframkallande medels inverkan på hälsan, samt*
- Mål nummer 16, *Eleven skall känna igen och namnge några vanligt förekommande växter, djur och andra organismer i närmiljön samt känna till deras krav på livsmiljö.*

Målet nedan är det mål som flest respondenter lagt under kategorin Inte Viktigt. Fyra respondenter av åtta anser att detta mål inte är viktigt för deras undervisning.

- Mål nummer 15, *Eleven skall ha inblick i hur kemisk kunskap kan användas vid diskussioner om resurs- och miljöfrågor och om hur kemikunskaper kan användas för att förbättra våra levnadsvillkor.*

Många av målen prioriterades väldigt olika av respondenterna, hela 13 stycken mål är placerade i kategorierna Viktigt för några, Neutralt för några och Inte Viktigt för några. Under kategorin Vet Ej hamnade nio olika mål, varav ett par stycken var obegripliga för mer än en respondent.

5.1.2 Prioritering ämnesvis

Om målen delas in i de ämnen som återfinns under de naturorienterande ämnena, det vill säga biologi, fysik, kemi samt övergripande mål, blir resultatet enligt följande.

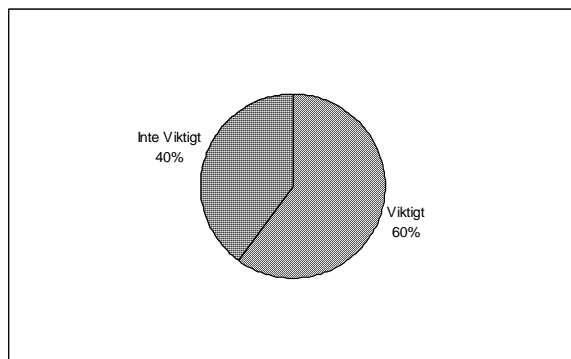
Biologimålen, kategorin Viktigt

Mål nr:	Viktigt
4 – Bi	8
5 - Bi	4
7 - No, Fy, Bi	2
9 – Bi	7
16 – Bi	7
17 – Bi	2
19 – Bi	6
22 – Bi	6
23 – Bi	8
26 – Bi	6
32 – Bi	2

Utdrag ut tabell nr 5, bilaga 2 Översikt över var respondenterna lagt uppnåendemålen för årskurs fem som ingår i ämnet biologi.

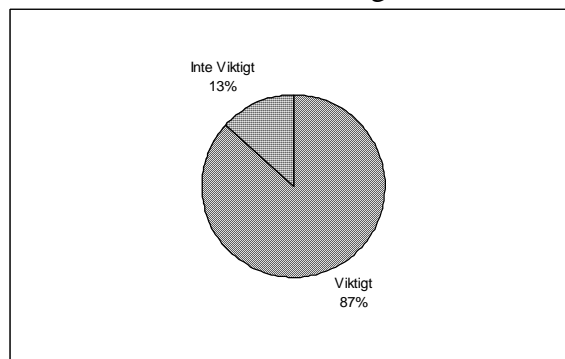
Ovan syns ett utdrag ur tabell nr 5 som återfinns i sin helhet i bilaga 2. Denna tabell är en översikt över de mål som ingår i ämnet biologi. (Målen i fulltext finns i bilaga 1) Som tabellen visar är det en tydlig prioritering av dessa mål. Många av respondenterna har lagt dessa mål under kategorin Viktigt. Ett exempel är mål nummer 4 vilket alla åtta respondenter placerat under kategorin Viktigt. Till skillnad mot målen som tillhör de naturorienterande ämnena, (tabell nr 4, bilaga 2) där endast några få antal respondenter lagt något eller några av målen under kategorin Viktigt.

Övergripande mål,
naturorienterande ämnen



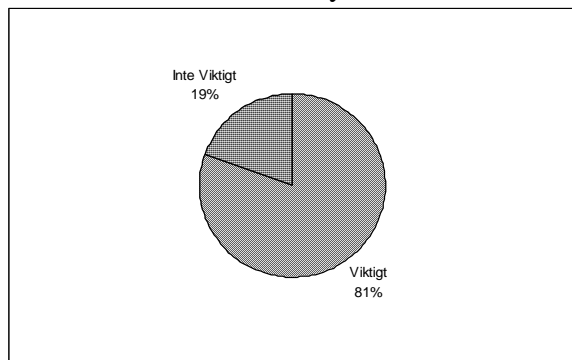
Figur 2 Den procentuella fördelningen mellan kategorierna viktigt och inte viktigt, de övergripande uppnåendemålen för årskurs fem i de naturorienterande ämnena.

Målen i Biologi



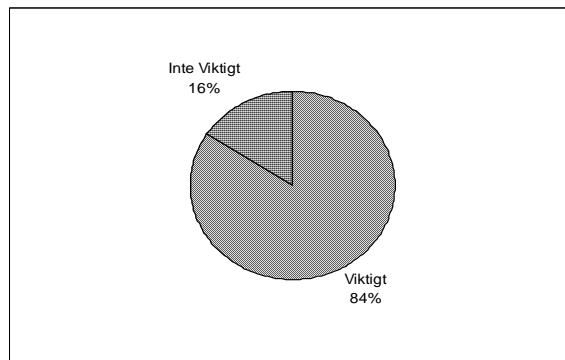
Figur 3 Den procentuella fördelningen mellan kategorierna viktigt och inte viktigt, uppnåendemålen för årskurs fem i ämnet biologi.

Målen i Fysik



Figur 4 Den procentuella fördelningen mellan kategorierna viktigt och inte viktigt, uppnåendemålen för årskurs fem i ämnet fysik.

Målen i Kemi



Figur 5 Den procentuella fördelningen mellan kategorierna viktigt och inte viktigt, uppnåendemålen för årskurs fem i ämnet kemi.

Om man tittar enbart på kategorierna Viktigt och Inte Viktigt är de övergripande målen i de naturorienterande ämnena de som prioriteras lägst av respondenterna, vilket diagrammen ovan synliggör. Dessa mål är även de som respondenterna anser vara mest obegripliga, hela fem av de åtta målen inom de naturorienterande ämnena har, av någon respondent, blivit placerad under kategorin Vet Ej. (se bilaga 2 tabell nr 4) De övergripande målen för de naturorienterande ämnena anser respondenterna endast vara till 60 % viktiga. Medan kemimålen anses vara till 84 % viktiga, fysikmålen till 81 % viktiga och biologimålen till 87 % viktiga. Utifrån denna uträkning är rangordningen ämnena emellan där ett är högst prioriterat och fyra är lägst prioriterat som följer:

1. Biologi
2. Kemi
3. Fysik
4. Naturorienterande ämnen

5.1.3 Prioritering utifrån ämnesområden i kursplan 2000

En annan indelning av målen är utifrån ämnesområdena *beträffande kunskapens användning*, *beträffande den naturvetenskapliga verksamheten* och *beträffande natur och människa*. Dessa ämnesområden finner man i kursplan 2000. Utifrån denna indelning är resultatet inte sådant att något av områdena anses mer viktigt än något annat av respondenterna, dock har vi funnit vissa intressanta iakttagelser. Under ämnesområdet *beträffande kunskapens användning* har två av de mål, som samtliga respondenter säger sig prioritera i sin undervisning, hamnat. Det är mål nummer 1, *Eleven skall ha insikt om risker med hemmets kemikalier, hur de är märkta och bör hanteras* och mål nummer 23, *Eleven skall ha inblick i och kunna diskutera betydelse*

sen av goda hälsovanor. Dock finns det mål som hälften av respondenterna anser vara inte viktigt för deras undervisning under samma ämnesområde. Ämnesområdet *naturen och människan* är den kategori som respondenterna finner som mest begriplig, i den mening att få respondenter placerat dessa mål under kategorin vet ej vad målet innebär. (se bilaga 2)

5.2 Vilka skäl anger pedagogerna till att de prioriterar uppnåendemålen för de naturorienterande ämnena i årskurs fem så som de gör?

Respondenternas motiveringar till varför de lagt målen där de lagt dem har resulterat i några mer utmärkande grupperingar. Ett mål kan förekomma under flera olika grupperingar beroende på respondenternas olika motiveringar till varför de lade målet under den kategori de gjorde. Av samma anledning finns det mål som inte har hamnat under någon av grupperingarna. Samtliga uppnåendemål återfinns i bilaga 1. Inom kategorin *Viktigt* återfinns följande grupperingar: Det är verklighetsanknutet, för världens framtid, för elevernas välbefinnande och för att eleverna finner det intressant. Inom kategorin *Inte Viktigt* återfinns följande grupperingar: För att det gjorts i tidigare årskurser, för att det görs längre upp i åldrarna, för att respondenterna har tids/resursbrist samt för att respondenterna anser det vara alldeles för svårt för elever i årskurs fem. I kategorierna *Vet Ej* och *Neutralt* kan inga specifika grupperingar urskiljas. Ovanstående grupperingar följer nedan.

5.2.1 Argument för kategorin viktigt

Det är viktigt för att det är verklighetsanknutet

Flera av respondenterna har satt mål som viktiga med motiveringen att de är verklighetsanknutna och ligger nära eleverna. Följande uppnåendemål är motiverade enligt ovanstående: Mål nummer 1, *Eleven skall ha insikt om risker med hemmets kemikalier, hur de är märkta och bör hanteras*, detta kommenterade respondent C enligt följande:

Respondent C: det tycker jag är viktigt, o jag tycker det för att det ligger rätt så nära barnen vid den här åldern, det är så dom möter det,

Ett annat mål där flera av motiveringarna till att det är viktigt handlar om vardagsanknutna ting är mål nummer 3 som innefattar resurshushållning och resursbevarande, här har ett flertal respondenter motiverat att allt som har med resursbevarande att göra ligger nära elevernas vardag. Endast respondent G har uttryckt sig annorlunda där hon menar att det visst ligger

nära eleverna, men för respondentens egen del är det inte högsta prioritet. Kring mål nummer 12, *Eleven skall ha insikt i grundläggande meteorologiska fenomen och sammanhang* och mål nummer 21, *Eleven skall kunna göra iakttagelser om olika material och ha inblick i hur de kan indelas*, har kommentarer om att det är viktigt på grund av att det är verklighetsanknutet, fällts av flera respondenter.

Det är viktigt för världens framtid

Några av målen handlar om bevarandet av världen och de har oftast skattats högt, eftersom respondenterna anser det vara viktigt att eleverna tidigt lär sig värna om omvärlden. Respondent A sätter ord på motiveringar till att mål nummer 3, *Eleven skall ha kunskap om resurs-hushållning i vardagslivet och om praktiska åtgärder som syftar till resursbevarande*, skattas som viktigt för vår framtid av henne såväl som av flertalet övriga respondenter:

Respondent A: Det är allt med återvinning å sånt o det anser jag vara viktigt för annars kommer Sverige bara vara ett enda stort sopberg.

Även respondenternas motiveringar till mål nummer 10, *Eleven skall ha inblick i hur en argumentation i vardagsanknutna miljö- och hälsofrågor kan byggas upp med hjälp av personliga erfarenheter och naturvetenskapliga kunskaper* och mål nummer 24, *Eleven skall känna till några faktorer som leder till att material bryts ned och kunna ge exempel på hur detta kan förhindras*, gör att de har hamnat under grupperingen, viktigt för världens framtid.

Det är viktigt för elevernas välbefinnande

Även mål som handlar om hälsan anser respondenterna ofta vara viktiga att befästa redan i tidig ålder. Mål nummer 9, *Eleven skall ha inblick i beroendeframkallande medels inverkan på hälsan*, ger alla respondenter motiveringen viktigt för elevernas välbefinnande. Respondent A lade dock målet under kategorin inte viktigt då hon inte undervisar kring detta mål, eftersom hon anser att hon då kan väcka ett intresse istället för att avskräcka eleverna. Respondent E har motiverat mål nummer 23, *Eleven skall ha inblick i och kunna diskutera betydelsen av goda hälsovanor*, enligt följande:

Respondent E: Jag tar upp detta enbart i den aspekten att de ska må bra./.../ Jag vill undvika framtida sjukdomar och påvisa för barnen att man kan undvika sjukdomar genom att äta rätt, motionera med mera,

Detta är en av många motiveringar som passar in under grupperingen viktigt för elevernas välbefinnande.

Det är viktigt för att eleverna finner det intressant

Några av målen som hamnat under kategorin *Viktigt* har lagts där med motiveringen att eleverna finner det roligt och intressant, inte enbart för att målet är viktigt i sig självt.

Respondent D har kring mål nummer 8, som behandlar bland annat planeter och årstider, kommenterat följande:

Respondent D: Mycket intressant, (målet) det tilltalar barnen, de gör bildspel och sånt här kring det här. Oo de älskar det och tycker det är jätteroligt.

Detta är ett av två mål som hamnat i denna kategori. Det andra målet är mål nummer 2, *Eleven skall känna till några episoder ur naturvetenskapens historia och därigenom ha inblick i olika sätt att förklara naturen.*

5.2.2 Argument för kategorin inte viktigt

Det är inte viktigt för att det har gjorts i tidigare årskurser

Mål nummer 8 är det enda mål som en del respondenter anser bör behandlas under tidigare årskurser. Respondent E är en av dem som uttryckt följande:

Respondent E: Detta är ett viktigt mål men arbetar jag med detta? Nej. Jag lägger den på inte viktigt, för det arbetar barnen med i yngre åldrar, och måste jag prioritera som jag ju måste så nej.

Det är inte viktigt för att respondenterna har tidsbrist/resursbrist

Mål nummer 19, *Eleven skall ha kunskap om begreppen fast och flytande form, gasform samt kokning, avdunstning, kondensering och stelning* har hamnat under denna kategori, där bland annat respondent G uttryckt följande:

Respondent G: Det är samma där, jag gör det ibland, men inte, inte varje år, men jag tycker egentligen det är viktigt. ... egentligen tycker jag att det är rätt viktigt, men jag gör det bara ibland.

Intervjuaren: På grund av?

Respondenten: Ja jag blir inte färdig att asa fram grejorna. Men egentligen tycker jag det är väldigt viktigt just för det här att få dem att förstå att ingenting försvinner ...

Även mål nummer 29, *Eleven skall ha inblick i genomförandet av laborationer samt av återkommande observationer i fält i sin närmiljö* anser respondenterna vara för tids- eller resurskrävande för att hinnas med eller kunna utföras. Kommentarer från respondenterna kan sammanfattas med att de anser att det finns för lite material för att praktiskt genomföra det, eller att det tar för mycket tid att ta fram och städa undan allt material eller är de oroliga för att säkerheten i ett vanligt klassrum brister.

Det är inte viktigt för att respondenterna anser det vara alldeles för svårt för elever i årskurs fem

Mål nummer 15, *Eleven skall ha inblick i hur kemisk kunskap kan användas vid diskussioner om resurs- och miljöfrågor och om hur kemikunskaper kan användas för att förbättra våra levnadsvillkor*, har flera respondenter ansett vara mindre viktigt eller inte viktigt alls för deras undervisning. Nedan följer en av motiveringarna:

Respondent H: Alltså jag ... mm det är ju stort ... stort och svårt ... jag lägger det där ... det är inte så viktigt, alltså på vårt stadium, eller på våra stadium här. ... jag tycker det är för svårt, det är bättre ... ah det alltså, det beror sig på va hur man tacklar det klart. Men vi har ju ingen ... bakgrund så tycker jag att utgå ifrån att man är så väldigt beläst själv va på, på det. Det ska man nog ha tycker jag. Men man kan ju klart förenkla saker och ting.

Intervjuaren: Ni tycker, **du** tycker inte att ni har fått tillräckligt mycket i utbildningen om såna här saker?

Respondent: Nej, nej, det har vi inte fått alls, nej.

Mål nummer 10, *Eleven skall ha inblick i hur en argumentation i vardagsanknutna miljö- och hälsofrågor kan byggas upp med hjälp av personliga erfarenheter och naturvetenskapliga kunskaper*, kring detta mål har bland annat respondent C uttryckt:

Respondent C: Ahh, det är genast väldigt abstrakt, en argumentation är abstrakt, ha inblick i ... när dom inte kan föra samtal.

Mål nummer 26 som behandlar bland annat ämnet människans fortplantning har respondent E kommenterat att hon anser inte en femteklassare vara redo att höra om just detta. Även följande mål har motiveringar av några respondenter som tyder på att det är för svårt för elever i årskurs fem: Mål nummer 2, nummer 7, nummer 14, nummer 17, nummer 19, nummer 20 och nummer 32.

Det är inte viktigt för att det görs längre upp i åldrarna

Mål som respondenterna säger inte hör hemma i de lägre årskurserna, utan görs senare är följande: mål nummer 2, *Eleven skall känna till några episoder ur naturvetenskapens historia och därigenom ha inblick i olika sätt att förklara naturen*, nummer 7, *Eleven skall ha kännedom om berättelser om naturen som återfinns i vår och andra kulturer*. Ett uttalande kring detta mål ges nedan.

Respondent F: Nä, nej natur som återfinns i andra kulturer det har jag väldigt dålig insikt i, måste jag säga. ... jag kan tänka mig man kan jämföra religiösa skrifter till exempel, när det gäller sådana om naturen ... Och jag tror ju att oerhört mycket av de här frågorna, som jag bara, liksom, berör, det dyker ju upp sen, högre upp i hierarkin

Fler mål som hamnat under denna kategori är mål nummer 8, *Eleven skall ha insikt i hur planeterna rör sig runt solen samt hur jorden och månen rör sig i förhållande till varandra och kunna förknippa tideräkning och årstider med dessa rörelser* och mål nummer 9, *Eleven skall ha inblick i beroendeframkallande medels inverkan på hälsan*, där följande uttrycks:

Respondent A: Å det tycker jag inte är viktigt när man går i årskurs fem... paus ... om jag tänker på beroendeframkallande medel så som alkohol. Droger och så. ...

Intervjuare: du tror inte många använder det i dessa åldrarna?

Respondent: jo det vet jag att många gör, men man behöver inte skapa ett intresse för dom som inte gör det. Jag tycker man gör det.

Även kring mål nummer 10, *Eleven skall ha inblick i hur en argumentation i vardagsanknutna miljö- och hälsofrågor kan byggas upp med hjälp av personliga erfarenheter och naturvetenskapliga kunskaper*, nummer 11, *Eleven skall ha kunskaper inom några naturvetenskapliga områden*, mål nummer 17, *Eleven skall känna till några exempel där biologins upptäckter har påverkat vår kultur och världsbild* och nummer 24, *Eleven skall känna till några faktorer som leder till att material bryts ned och kunna ge exempel på hur detta kan förhindras* har det getts liknande kommentarer av respondenterna. Förvåning har uttryckts vid några tillfällen. Runt mål nummer 15 som behandlar huruvida kemiska kunskaper kan användas vid diskussioner för att förbättra våra levnadsvillkor uttalar sig bland annat respondent F:

Respondent F: Jag tycker det är ganska komplicerade saker. Allt som har med kemi att göra /.../ Det är ganska komplicerat, håll oss till koksalt och därnere någonstans då tror jag att vi är mer överens.

5.2.3 Respondenterna vet ej vad målet innebär

Denna kategori togs med vid intervjuerna för att respondenterna skulle kunna lägga de mål som de ej visste vad innebar här. Nio av målen har hamnat under denna kategori varav två är mål som mer än en respondent svarat vet ej på. Dessa mål är mål nummer 21, *Eleven skall kunna göra iakttagelser om olika material och ha inblick i hur de kan indelas*, där respondent B och uttryckt följande och respondent F har uttryckt sig liknande:

Respondent B: Iakttagelser om olika material, när jag tänker material här så tänker jag ju... ja hur elever ... jag när jag tänker material tänker jag i kemi och då tänker jag tyg... jag tänker inte så mycket på alltså ... jag tänker mycket tyg men jag är inte riktigt säker på vad denna menas egentligen ... jag lägger den på vet ej.

Och mål nummer 27, *Eleven skall ha inblick i hur fysiken kan belysa existentiella frågor, t.ex. världens uppkomst, livets betingelser på jorden och på andra planeter samt energi- och resursfrågor*, som respondent B och C har kommenterat på liknande vis.

6 Diskussion

I vårt resultat har det framkommit att endast 52 % av uppnåendemålen för de naturorienterande ämnena i årskurs fem anses vara viktiga för respondenterna och deras undervisning. Frågan vi ställer oss när vi blir varse detta resultat är givetvis varför. Hur kan det komma sig att nära nog hälften av uppnåendemålen inte anses vara viktiga i respondenternas undervisning? Är det inte varje pedagogs skyldighet att se till att alla uppnåendemål uppnås? I *Kommentarer till kursplaner och betygskriterier* står det att läsa att många av målen ska hjälpa eleverna att begripa naturen utan att för den skull behöva vara expert på området i fråga (Skolverket, 2001). Även Sjöberg (2000) propagerar med sina fyra argument, *ekonomiargumentet, nyttoargumentet, demokratiargumentet och kulturargumentet*, för att det är viktigt med naturvetenskap.

6.1 Hur säger sig pedagoger prioritera uppnåendemålen för de naturorienterande ämnena i årskurs fem?

6.1.1 Jämförelse med NU 03

Vid jämförelsen med *NU 03* måste det tas i beaktande att det är en nationell undersökning som bygger på en kvantitativ enkätundersökning gjord på pedagoger, elever och föräldrar. Medan vår undersökning endast omfattar åtta pedagoger och bygger på reflexiva intervjuer, som är en kvalitativ undersökningsform. I *NU 03* har det endast tagits reda på *hur* pedagogerna prioriterar ett antal undervisningsmål medan vi i vår undersökning lagt tonvikten på *varför* pedagogerna prioriterar som de gör. För att ändå på något vis kunna göra jämförelser mellan vår undersökning och *NU 03* så har vi, som det sagts tidigare i arbetet, lagt in en del av de uppnåendemål vi utgått ifrån under de undervisningsmål som använts i *NU 03*. (se metodanalys s 20)

Det undervisningsmål som, i *NU 03*, *naturorienterande ämnen*, skattades allra högst av pedagogerna är *Att utveckla ansvar för egen hälsa*. Under detta undervisningsmål har vi lagt tre av uppnåendemålen för de naturorienterande ämnena i årskurs fem. Två av dem har även i vår undersökning skattats högt av nära nog samtliga respondenter, medan det kring ett av målen råder stor oenighet respondenterna emellan. Detta mål, mål nummer 10, *Eleven skall ha in-*

blick i hur en argumentation i vardagsanknutna miljö- och hälsofrågor kan byggas upp med hjälp av personliga erfarenheter och naturvetenskapliga kunskaper, anser två av respondenterna vara viktigt, medan två anser det vara oviktigt i deras undervisning. Vidare var en av respondenterna osäker på vad målet innebär och lade det under kategorin Vet Ej. Tankarna kring detta måls skattning har varit många under analysens gång, men mest troligt är det så att målets innebörd är viktig, men det faktum att ordet argumentation ingår i målets formulering har gjort att respondenterna har lagt målet under samtliga fyra kategorier beroende på hur de har tolkat innebörden.

Att utveckla respekt för, och omsorg om, allt liv är det undervisningsmål som skattades näst högst i *NU 03, naturorienterande ämnen*. Även här stämmer vårt resultat till stor del överens med *NU 03:s* resultat. Vi anser att fyra uppnåendemål passar under detta undervisningsmål och tre av dem har, i likhet med *NU 03*, skattats högt av flertalet av våra respondenter. Det mål som avviker är mål nummer 32, *Eleven skall känna till några exempel där biologisk kunskap används för att förbättra våra livsvillkor, t.ex. växtförädling och genteknik*, som endast två respondenter tycker är viktigt i deras undervisning. Hela tre respondenter anser att detta mål inte är viktigt. Utefter de motiveringar vi har fått av respondenterna antar vi att det kan bero på att detta mål är nytillkommet i Lpo 94, samt att respondenterna i många fall känner att de har otillräckliga kunskaper inom området.

Undervisningsmålet *Att förbereda för vardagslivet (t.ex. som konsument)* hamnade först på fjärde plats i *NU 03, naturorienterande ämnen*. Av de tre uppnåendemål som vi anser hör hemma under detta undervisningsmål är två skattade väldigt högt av respondenterna i vår undersökning. Mål nummer 1, *Eleven skall ha insikt om risker med hemmets kemikalier, hur de är märkta och bör hanteras*, har till och med skattats som viktigt i samtliga respondenters undervisning. Det tredje av uppnåendemålen under detta undervisningsmål, mål nummer 15, *Eleven skall ha inblick i hur kemisk kunskap kan användas vid diskussioner om resurs- och miljöfrågor och om hur kemikunskaper kan användas för att förbättra våra levnadsvillkor*, anser endast en respondent vara viktig i undervisningen, medan hela fyra respondenter har lagt detta mål under kategorin Inte Viktigt. Det faktum att två mål har skattats högt och ett mycket lågt gör att det sammantaget stämmer överens väl med *NU 03:s* resultat.

Det undervisningsmål som skattades allra lägst i den nationella undersökningen är *Att förbereda för "aktivt medborgarskap" (t.ex. delta i beslutsfattande eller opinionsbildning)*. Av

de två uppnåendemål som vi anser passar under detta undervisningsmål är ett av dem, nummer 3, *Eleven skall ha kunskap om resurshushållning i vardagslivet och om praktiska åtgärder som syftar till resursbevarande*, skattat som viktigt i undervisningen av sju av åtta respondenter i vår undersökning. Medan det andra uppnåendemålet har lagts under samtliga fyra kategorier av respondenterna. Med tanke på att detta inte stämmer överens så som de högst skattade undervisningsmålen i *NU 03* gör med vår undersökning, har vi antingen lagt in ett uppnåendemål under denna kategori som inte borde ligga här, eller är vår undersökningsgrupp av annan åsikt än de pedagoger som medverkade i *NU 03*.

Nästan lika lågt skattades undervisningsmålet *Att använda naturvetenskapliga begrepp och teorier för att förstå omvärlden*. Under detta undervisningsmål har vi placerat två uppnåendemål. Inget av dessa uppnåendemål har lagts under kategorin Inte Viktigt av någon respondent i vår undersökning. Även under detta undervisningsmål finner vi betydande skillnader mellan det resultat som framkommit i *NU 03* och det resultat vi har fått fram från vår undersökningsgrupp.

Skillnaderna mellan det resultat vi fått fram och det resultat som framkommit i *NU 03* är inte så stora. Endast de lägst skattade undervisningsmålen skiljer sig åt till viss del. Kan det bero på att vi i vår undersökning har gått djupare in på varför respondenterna har lagt målen där de lagt dem? Det är inte lika lätt att säga till någon vad som är viktigt och inte viktigt som det är att skriva ner det i en enkät. Dessutom krävs det än mer eftertanke när man, som vi, vill ha svar på *varför* ett mål läggs där det läggs, samt hur den aktuella respondenten undervisar för att nå målet.

6.1.2 Det pedagogerna säger sig göra är inte alltid det de gör

I en undersökning gjord av skolverket har det framkommit att de flesta pedagoger säger sig använda styrdokumentet redan i planeringsstadiet (Skolverket 2005). Men det fanns dock ett fåtal som svarat motsatsen. Vi som under dagens lärarutbildning är mycket väl insatta i styrdokumentet anser att de är som en "lag". Detta för att vi är bekanta med de styrdokument som gäller och ser dem som ett hjälpmedel, inte en börda. Det är lätt att säga att styrdokumentet används i det dagliga arbetet ute på skolorna, men gör de verkligen det? Som respondent kan man även falla i en fälla och försköna verkligheten för att lätta sitt samvete en aning, vilket vi tagit i beaktande vid analysen av vårt resultat. Vi anser dock att vi så väl som det är

möjligt kringgått detta då vi inte gett respondenterna någon förberedelse inför intervjun. Vi anser även att vårt resultat är tillförlitligt då det enligt oss är lättare att försköna svaren i en enkätundersökning än vid en djupgående intervju. Donald Broady (1981) har tagit upp lite av denna problematik i sin bok *Den dolda läroplanen*. Efter att ha läst denna bok kan vi konstatera att vad som pågår i klassrummet mellan dess fyra väggar kan endast pedagogen själv veta, vi har endast fått en liten inblick genom vår undersökning.

6.1.3 Varför skiljer sig prioriteringen åt ämnena emellan?

I vårt resultat har vi sett en prioritering av de mål som återfinns under ämnet biologi, medan de allmänna målen för de naturorienterade ämnena överlag är lägst prioriterade, detta efter endast en jämförelse mellan kategorierna Viktigt och Inte Viktigt. Är det så att biologi är det ämne som är lättast att förstå och undervisa i? Eller är det det ämne där många mål kan jämföras med Lgr 80s mål? De övergripande målen för de naturorienterade ämnena är, enligt vår mening, de mål där formuleringen är mest svårtolkad. Hela fem respondenter har på något av dessa mål svarat Vet Ej, vad målet innebär. (se bilaga 2, tabell 4) Detta kan tänkas vara en orsak till varför de är så lågt prioriterade. Pedagogerna förstår helt enkelt inte målens innebörd. Dessa mål kan även vara svåra att omvandla till konkret undervisning, medan målen under biologi, enligt vår mening, många gånger är väldigt konkreta och lätta att omsätta till konkret undervisning.

6.2 Vilka skäl anger pedagogerna till att de prioriterar uppnåendemålen för de naturorienterade ämnena i årskurs fem så som de gör?

Sjöberg (2000) menar att det finns fyra olika argument till att lära sig naturvetenskap. Ett av argumenten bygger på samma orsaker som en av de motiveringar vi har funnit vara vanligt förekommande hos respondenterna som deltog i vår undersökning. Detta argument är *nyttargumentet*, naturvetenskap behövs för att klara av vardagslivet, vilket våra respondenter uttryckt som viktigt för att det är verklighetsanknutet.

I resultatet fann vi att en del motiveringar till varför respondenterna prioriterar uppnåendemålen som de gör förekommer mer frekvent än andra. Dessa grupperingar är *Det är viktigt för*, att det är verklighetsanknutet, världens framtid, elevens välbefinnande samt elevens intresse. Och *Det är inte viktigt för*, det har gjorts tidigare, tids och resursbrist, det är för svårt för eleverna

samt det görs längre upp i åldrarna. En del av uppnåendemålen förekommer under både kategorin Viktigt och kategorin Inte Viktigt. Ett exempel på detta är mål nummer 8, *Eleven skall ha insikt i hur planeterna rör sig runt solen samt hur jorden och månen rör sig i förhållande till varandra och kunna förknippa tideräkning och årstider med dessa rörelser*, som dels återfinns under kategorin Viktigt med motiveringen det är viktigt för att det intresserar eleverna. En av respondenterna uttrycker sig enligt följande:

Respondent D: Mycket intressant, (målet) det tilltalar barnen, de gör bildspel och sånt här kring det här. Oo de älskar det och tycker det är jätteroligt

Samma mål återfinns under kategorin Inte Viktigt med motiveringen det är inte viktigt eftersom det har gjorts i en tidigare årskurs. En respondent uttrycker sig enligt följande:

Respondent E: Detta är ett viktigt mål men arbetar jag med detta? Nej. Jag lägger den på inte viktigt, för det arbetar barnen med i yngre åldrar, och måste jag prioritera som jag ju måste så nej.

Utan denna motivering om *varför* respondenten anser målet vara oviktigt hade det varit lätt att tro att målet i sig inte innefattar någon kunskap värd att ha, men med motiveringen inser vi att respondenten tycker att målet i sig är viktigt, det arbetas bara inte med det i de årskurser han/hon har eleverna.

Flertalet av respondenterna uttrycker någon gång under intervjun att de anser att de har för lite tid, eller för dåligt med resurser för att kunna genomföra de aktiviteter som krävs för att eleverna enligt deras mening ska nå upp till det aktuella målet. I Appletons undersökning, *Science Activities That Work: Perceptions of Primary School Teachers*, (2002b) ansåg en av de intervjuade lärarna att vissa aktiviteter inom de naturorienterade ämnena är för svåra att genomföra i klassrummet. Samme lärare uttryckte även att hon ansåg vissa saker var för svåra för hennes elever med motiveringen, de är så små. Även i vår undersökning har en del respondenter uttryckt att det är för svårt för deras elever. En av respondenterna uttrycker sig enligt nedan:

Respondent H: Alltså jag ... mm det är ju stort ... stort och svårt ... jag lägger det där ... det är inte så viktigt, alltså på vårt stadium, eller på våra stadium här. ... jag tycker det är för svårt, det är bättre ... ah det alltså, det beror sig på va hur man tacklar det klart. Men vi har ju ingen ... bakgrund så tycker jag att utgå ifrån att man är så väldigt beläst själv va på, på det. Det ska man nog ha tycker jag. Men man kan ju klart förenkla saker och ting.

Intervjuaren: Ni tycker, **du** tycker inte att ni har fått tillräckligt mycket i utbildningen om såna här saker?

Respondent: Nej, nej, det har vi inte fått alls, nej.

Detta citat uttrycker även ett visst mått av osäkerhet hos respondenten angående hans/hennes egna kunskaper vilket, Appleton (2002a) anser att är en av anledningarna till att lärare i de lägre årskurserna inte undervisar i de naturorienterade ämnena. Respondent H är ingalunda ensam om att uttrycka osäkerhet kring något eller några av målen. Som synes ovan är det inte heller säkert att de mål som respondenterna anser sig vara osäkra på hamnar under kategorin Vet Ej.

När vi tittar närmare på de motiveringar respondenterna gett till varför de inte anser vissa mål vara viktiga börjar vi ana ett visst samband. De flesta av respondenterna, närmare bestämt fem stycken, har arbetat ett antal år utefter Lgr 80, och ytterligare två respondenter har gått åtminstone en del av sin utbildning innan Lpo 94 trädde i kraft. Endast en respondent har haft Lpo 94 att rätta sig efter under hela sin utbildning och yrkesverksamma tid. En del respondenter har motiverat att vissa mål inte känns viktiga för dem med att säga att man gör det i årskurs sex eller det görs i tvåan, för det har man alltid gjort. När vi någon gång lite försynt påpekade att det är uppnåendemålen för årskurs fem som de anser detta om, har respondenterna ändå tillstått att de åtminstone på den skolan de jobbar på gör vissa saker i årskurs sex, trots att det står att det ska vara uppnått tidigare.

6.3 Metoddiskussion

Utifrån det syfte vi hade föll det sig naturligt att använda sig av den reflexiva intervjumetoden då vi ville gå ett steg djupare än den föregående nationella utvärderingen, *NU 03*. Vi ville undersöka inte bara *hur* pedagoger prioriterar, utan även *varför* de prioriterar som de gör. Den reflexiva intervjumetoden resulterar i en kvalitativ data, då denna är att föredra framför de kvantitativa data man får fram vid exempelvis enkätundersökning (Denscombe, 2000). En kvantitativ data är inte så djupgående som den kvalitativa (Thomsson, 2002). Under intervjuerna har vi deltagit båda två vilket, enligt vår mening, har lett till att vi lättare har kunnat ställa eventuella följdfrågor som lett till mer utförliga och för vår undersökning mer givande svar.

Intervjun var, enligt vår mening, väl förberedd då vi efter den genomförda provintervjun omarbetade såväl intervjuns innehåll som dess form för att få ett mer givande resultat. Krag

Jacobsen skriver, som vi tidigare nämnt, att bra intervjuer utvecklas medan de pågår, vilket vi fått erfara under undersökningens gång. Efter provintervjun gjorde vi valet att inte videofilma då vi ansåg det vara mer obekvämt för respondenten än det var till nytta för vår undersökning.

Vår undersökningsgrupp togs ut utan hänsyn till respondenternas ålder, kön eller utbildning då problem tillstötte när det gällde att få respondenterna att ställa upp. Den enda gemensamma nämnare vi tvunget ville att de skulle ha var att de någon gång undervisar i de naturorienterade ämnena i en årskurs fyra eller fem. Trots våra svårigheter att rekrytera respondenter fick vi stor variation i både ålder, kön och utbildning. Vi valde dock att, i vår undersökning, inte ta hänsyn till vare sig kön eller utbildning. Att intervjuens första del, med de demografiska frågorna, (Krag Jacobsen, 1993) trots detta behölls var för att åldern spelade en viss roll. I vår litteraturredel hade vi endast tagit upp hur läroplan och kursplan ser ut i dag och inte förr, vilket vi fick omarbeta efter några intervjuer. Detta för att de äldre pedagogerna valde att argumentera för att det antingen var bättre eller sämre förr. Vissa respondenter talade mycket frispråkigt om sin undervisning, medan andra var lite mer tillbakadragna. De fem mål vi hade tagit ut för att tala mer om var i vissa fall inte nödvändiga, då respondenterna redan svarat tillfredsställande och uttömmande på de frågor vi ställt när vi väl kom till den fasen av intervjun, medan de i vissa fall var bra att falla tillbaka på de gånger respondenterna inte var så pratsamma runt målen som vi tänkt oss.

Samtliga intervjuer spelades in på band, vilket vi endast anser var till fördel för oss. Denscombe (2000) menar att man genom bandinspelning endast fångar det talade ordet och missar kroppsspråket. Detta anser vi oss ha kringgått genom att medverka båda två vid samtliga intervjutillfällen. På så vis har vi båda två sett och hört samtliga respondenter. Det den ena eventuellt missade uppmärksammade förhoppningsvis den andra.

De fyra kategorierna Viktigt, Neutralt, Inte Viktigt och Vet ej som användes under intervjuerna har skapat en del problem, då respondenterna tolkat dess innebörd lite olika. Neutralt är den kategori som skapat mest problem. Några respondenter har använt denna kategori då de ansett att det är uppnåendemål som ska kategoriseras och de ska uppnås antingen det hinns med eller ej. De har därför valt att inte använda sig av kategorin Inte Viktigt, medan några respondenter endast använt kategorierna Viktigt och Inte Viktigt med motiveringen att antingen undervisar man om det och då är det Viktigt eller undervisar man inte om det och då är

det Inte Viktigt. Vi har trots dessa oenigheter bland respondenterna fått fram ett resultat som förbisett detta tack vare motiveringarna och bandinspelningarna.

Under analysarbetet tillstötte ännu ett problem då *NU 03* som vi utgått ifrån och vidareutvecklat inte använt sig av uppnåendemålen för de naturorienterande ämnena i årskurs fem, utan utvecklat egna så kallade undervisningsmål. Vi fick då, efter eget huvud, placera ”våra” uppnåendemål under *NU 03*:s undervisningsmål för att på något vis kunna jämföra deras resultat med vårt. Vi anser att vi, genom våra reflexiva intervjuer, uppnått ett brett och djupgående resultat som inte kan ses som allmänt gällande, utan endast är tillförlitligt på just vår undersökningsgrupp vid just det aktuella tillfället.

6.4 Förslag till fortsatta studier

Sjöberg har tagit fasta på att alla bör lära sig naturvetenskap, vilket lämpligast görs genom gedigen utbildning inom de naturorienterande ämnena i skolan. Som vi tidigare har nämnt har han fyra argument för detta påstående, trots detta är dagens pedagoger inte så väl insatta i Kursplan 2000 och dess uppbyggnad. Pedagogerna bör, enligt vår mening, få tid och resurser för att tillgodogöra sig innehållet på ett mer tillfredställande sätt än idag.

Som vi nämnt ovan i metoddiskussionen är vårt resultat endast tillförlitligt på just vår undersökningsgrupp, vilket gör att en större nationell undersökning kring detta ämne hade varit intressant att ta del av. Dels för att det tidigare inte har gjorts någon liknande undersökning i årskurs fem dels för att jämföra vårt resultat med en bredare undersökningsgrupp. *NU 03* svarar dessutom endast på frågan *hur* pedagoger prioriterar och inte *varför* de prioriterar som de gör.

Vår undersökning är gjord utifrån pedagogerna och hur de anser sig prioritera och varför. En annan synvinkel som kan tas i beaktande vid en vidare undersökning är elevernas tankar. Hur och varför anser de att de naturorienterande ämnena prioriteras?

7 Sammanfattning

Anledningen till att denna undersökning gjorts är att vi ansåg att det i dagens skola undervisas för lite inom de naturorienterande ämnena i de lägre årskurserna. Syftet var att ta reda på hur, men även varför pedagogerna prioriterar uppnåendemålen för de naturorienterande ämnena i årskurs fem som de gör. Vi har i vår litteraturgenomgång tagit upp olika argument till varför alla bör lära sig naturvetenskap. Där Sjöberg (2000) och Lindahl (2003) är exempel på författare som tagits upp. Vi har även gått igen styrdokumentet förr och nu och vad det är som har förändrats. Vidare tar vi upp *Den nationella utvärderingen (NU 03)*, som ligger till grund för vår undersökning. Där vi bland annat tar upp hur denna undersökning gått till och vad som framkommit. Andra undersökningar vi tagit i beaktning är Appletons undersökningar (2002).

Vi har använt oss av den reflexiva intervjumetoden, vilken ger kvalitativ data. Vår undersökningsgrupp består av åtta respondenter, som alla är verksamma pedagoger i årskurs fyra eller fem. Alla respondenter undervisar vid något tillfälle i de naturorienterande ämnena.

Resultatet är indelat i de två frågeställningar vi hade under vår undersökning. Hur säger sig pedagoger prioritera uppnåendemålen för de naturorienterande ämnena i årskurs fem? samt Vilka skäl finns det till att pedagogerna prioriterar uppnåendemålen för de naturorienterande ämnena i årskurs fem så som de gör? På första frågan framkom det att endast 52 % av uppnåendemålen för de naturorienterande ämnena var viktiga för vår undersökningsgrupp. På frågan varför de prioriterar som de gör kunde vi dela in resultatet i olika underkategorier som till exempel det är viktigt för att det är verklighetsanknutet, och det är inte viktigt för att respondenterna har tidsbrist/resursbrist.

Under rubriken förslag till fortsatta studier står det att läsa att vi önskar att en nationell undersökning på samma tema genomförs då vårt resultat endast är tillförlitligt på just vår undersökningsgrupp vid just det aktuella tillfället.

Referenslista

- Appleton Ken, (2002a) *How Do Beginning Primary School Teachers Cope with Science? Toward an Understanding of Science Teaching Practice*, Research in Science Education; v33 n1 p1-25, 2003
- Appleton Ken, (2002b) *Science Activities That Work: Perceptions of Primary School Teachers*, Research in Science Education 32: 393-410, 2002
- Broady Donald, (1981) *Den dolda läroplanen*, Östlings Bokförlag Symposion AB, Eslöv
- Denscombe Martyn, (2000) *Forskningshandboken – för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*, Studentlitteratur, Lund
- Krag Jacobsen Jan, (1993) *Intervju konsten att lyssna och fråga*, Studentlitteratur, Lund
- Lager-Nykvist Lotta, (2003) *Att göra det man kan*, Acta Universitatis, Göteborg
- Lindahl Britt, (2003) *Lust att lära naturvetenskap och teknik?*, Acta Universitatis, Göteborg
- Nationalencyklopedin Bd 14*, (1994) Nationalencyklopedin, Malmö
- Sjöberg Svein, (2000) *Naturvetenskap som allmänbildning*, Studentlitteratur, Lund
- Skolverket, (1998) *Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet - Lpo 94*, Fritzes, Västerås
- Skolverket, (2000) *Grundskolans kursplaner och betygskriterier*, Fritzes, Västerås
- Skolverket, (2001) *Kommentarer till kursplaner och betygskriterier*, Fritzes, Västerås
- Skolverket, (2004a) *Nationella utvärderingen av grundskolan 2003- sammanfattande huvudrapport*, Skolverket, Stockholm
- Skolverket, (2004b) *Nationella utvärderingen av grundskolan 2003 (NU-03) Naturorienterande ämnen*, Skolverket, Stockholm
- Skolverket, (2005) *Hur används kursplanerna i skolan? - några resultat från en enkätundersökning 2004*,
länkadress: <http://www.skolverket.se/publikationer?id=1444>
- Skolöverstyrelsen, (1980) *Läroplan för grundskolan allmän del*, Liber, Stockholm
- Svenska Språknämnden (2005). *Svenska Skrivregler*, Liber, Stockholm
- Thomsson Heléne, (2002) *Reflexiva intervjuer*, Studentlitteratur Lund
- Utbildningsdepartementet, (1994) *Information om 1994 års läroplan för det obligatoriska skolväsendet Lpo 94*, Utbildningsdepartementet, Stockholm

1. Eleven skall ha insikt om risker med hemmets kemikalier, hur de är märkta och bör hanteras
2. Eleven skall känna till några episoder ur naturvetenskapens historia och därigenom ha inblick i olika sätt att förklara naturen
3. Eleven skall ha kunskap om resurshushållning i vardagslivet och om praktiska åtgärder som syftar till resursbevarande
4. Eleven skall känna till viktiga organ i den egna kroppen och deras funktion
5. Eleven skall kunna delta i samtal om bevarandet av naturtyper och mångfalden av arter
6. Eleven skall ha egen erfarenhet av att på ett säkert sätt experimentera med vardagliga kemiska produkter
7. Eleven skall ha kännedom om berättelser om naturen som återfinns i vår och andra kulturer
8. Eleven skall ha insikt i hur planeterna rör sig runt solen samt hur jorden och månen rör sig i förhållande till varandra och kunna förknippa tideräkning och årstider med dessa rörelser
9. Eleven skall ha inblick i beroendeframkallande medels inverkan på hälsan
10. Eleven skall ha inblick i hur en argumentation i vardagsanknutna miljö- och hälsofrågor kan byggas upp med hjälp av personliga erfarenheter och naturvetenskapliga kunskaper
11. Eleven skall ha kunskaper inom några naturvetenskapliga områden
12. Eleven skall ha insikt i grundläggande meteorologiska fenomen och sammanhang
13. Eleven skall känna till några olika slags blandningar och lösningar
14. Eleven skall ha insikt i grunderna för ljudets utbredning, hörseln samt ljusets egenskaper och ögats funktion
15. Eleven skall ha inblick i hur kemisk kunskap kan användas vid diskussioner om resurs- och miljöfrågor och om hur kemikunskaper kan användas för att förbättra våra levnadsvillkor
16. Eleven skall känna igen och namnge några vanligt förekommande växter, djur och andra organismer i närmiljön samt känna till deras krav på livsmiljö
17. Eleven skall känna till några exempel där biologins upptäckter har påverkat vår kultur och världsbild

18. Eleven skall ha inblick i olika sätt att göra naturen begriplig, som å ena sidan det naturvetenskapliga med dess systematiska observationer, experiment och teorier liksom å andra sidan det sätt som används i konst, skönlitteratur, myter och sagor
19. Eleven skall ha inblick i genomförandet av laborationer samt av återkommande observationer i fält i sin närmiljö
20. Eleven skall känna till några exempel där fysikaliska upptäckter har påverkat vår kultur och världsbild
21. Eleven skall kunna göra iakttagelser om olika material och ha inblick i hur de kan indelas
22. Eleven skall kunna ge exempel på livscyklar hos några växter och djur och deras olika stadier
23. Eleven skall ha inblick i och kunna diskutera betydelsen av goda hälsovanor
24. Eleven skall känna till några faktorer som leder till att material bryts ned och kunna ge exempel på hur detta kan förhindras
25. Eleven skall ha insikt i tekniska tillämpningar av den elektriska kretsen och permanentmagneter
26. Eleven skall ha insikt om människans fortplantning, födelse, pubertet, åldrande och död
27. Eleven skall ha inblick i hur fysiken kan belysa existentiella frågor, t.ex. världens uppkomst, livets betingelser på jorden och på andra planeter samt energi- och resursfrågor
28. Eleven skall kunna utföra enkla systematiska observationer och experiment samt jämföra sina förutsägelser med resultatet
29. Eleven skall ha kunskap om begreppen fast och flytande form, gasform samt kokning, avdunstning, kondensering och stelning
30. Eleven skall ha kunskap om hur människans nyfikenhet inför naturvetenskapliga fenomen lett till samhällliga framsteg
31. Eleven skall ha egna erfarenheter av systematiska observationer, mätningar och experiment
32. Eleven skall känna till några exempel där biologisk kunskap används för att förbättra våra livsvillkor, t.ex. växtförädling och genteknik

Beträffande natur och människa

Mål nr:	Viktigt	Neutralt	Inte Viktigt	Vet Ej
4 – Bi	8	0	0	0
7 - No, Fy, Bi	2	4	2	0
8 – Fy	4	3	1	0
9 – Bi	7	0	1	0
11 – No	5	1	1	1
12 – Fy	5	3	0	0
13 – Ke	4	4	0	0
14 – Fy	3	5	0	0
16 – Bi	7	1	0	0
22 – Bi	6	2	0	0
24 – Ke	3	3	1	1
25 – Fy	4	3	1	0
26 – Bi	6	2	0	0
29 – Ke	6	1	1	0

Tabell nr 1

Översikt över var respondenterna lagt uppnåendemålen för årskurs fem som finns under rubriken beträffande natur och människa i de naturorienterande ämnena.

Beträffande den naturvetenskapliga verksamheten

Mål nr:	Viktigt	Neutralt	Inte Viktigt	Vet Ej
2 – No	2	3	3	0
6 – Ke	6	1	0	1
17 – Bi	2	4	2	0
18 – No	4	3	0	1
19 – Bi	6	1	1	0
20 – Fy	2	4	2	0
21 - Ke	4	2	0	2
28 – No	6	2	0	0
31 – Fy	6	1	0	1

Tabell nr 2

Översikt över var respondenterna lagt uppnåendemålen för årskurs fem som finns under rubriken beträffande den naturvetenskapliga verksamheten i de naturorienterande ämnena.

Beträffande kunskapens användning

Mål nr:	Viktigt	Neutralt	Inte Viktigt	Vet Ej
1 – Ke	8	0	0	0
3 – No	7	1	0	0
5 - Bi	4	4	0	0
10 – No	2	3	2	1
15 – Ke	1	3	4	0
23 – Bi	8	0	0	0
27 – Fy	3	3	0	2
30 – No	0	4	3	1
32 – Bi	2	3	3	0

Tabell nr 3

Översikt över var respondenterna lagt uppnåendemålen för årskurs fem som finns under rubriken beträffande kunskapens användning i de naturorienterande ämnena.

Naturorienterande ämnen

Mål nr:	Viktigt	Neutralt	Inte Viktigt	Vet Ej
2 – No	2	3	3	0
3 – No	0	4	3	1
7 - No, Fy, Bi	2	4	2	0
10 – No	2	3	2	1
11 – No	5	1	1	1
18 – No	4	3	0	1
28 – No	6	2	0	0
30 – No	0	4	3	1

Tabell nr 4
Översikt över var respondenterna lagt uppnåendemålen för årskurs fem som ingår i de naturorienterande ämnena.

Biologi

Mål nr:	Viktigt	Neutralt	Inte Viktigt	Vet Ej
4 – Bi	8	0	0	0
5 - Bi	4	4	0	0
7 – No, Fy, Bi	2	4	2	0
9 – Bi	7	0	1	0
16 – Bi	7	1	0	0
17 – Bi	2	4	2	0
19 – Bi	6	1	1	0
22 – Bi	6	2	0	0
23 – Bi	8	0	0	0
26 – Bi	6	2	0	0
32 – Bi	2	3	3	0

Tabell nr 5
Översikt över var respondenterna lagt uppnåendemålen för årskurs fem som ingår i ämnet biologi.

Fysik

Mål nr:	Viktigt	Neutralt	Inte Viktigt	Vet Ej
7 - No, Fy, Bi	2	4	2	0
8 – Fy	4	3	1	0
12 – Fy	5	3	0	0
14 – Fy	3	5	0	0
20 – Fy	2	4	2	0
25 – Fy	4	3	1	0
27 – Fy	3	3	0	2
31 – Fy	6	1	0	1

Tabell nr 6
Översikt över var respondenterna lagt uppnåendemålen för årskurs fem som ingår i ämnet fysik.

Kemi

Mål nr:	Viktigt	Neutralt	Inte Viktigt	Vet Ej
1 – Ke	8	0	0	0
6 – Ke	6	1	0	1
13 – Ke	4	4	0	0
15 – Ke	1	3	4	0
21 - Ke	4	2	0	2
24 – Ke	3	3	1	1
29 – Ke	6	1	1	0

Tabell nr 7
Översikt över var respondenterna lagt uppnåendemålen för årskurs fem som ingår i ämnet kemi.