

Självständigt arbete på avancerad nivå

Independent degree project – second cycle

Huvudområde: Naturvetenskap/Matematik
Major Subject: Science/Mathematics

Är ute inne?

15-åriga elevers uppfattningar om uteskola som didaktiskt utvecklingsunderlag

Marie Berglund



Mittuniversitetet

MID SWEDEN UNIVERSITY

MITTUNIVERSITETET

Avdelningen för ämnesdidaktik och matematik

Examinator: Magnus Oskarsson, Magnus.Oskarsson@miun.se

Handledare: Hugo von Zeipel, Hugo.VonZeipel@miun.se

Författare: Marie Berglund, mabe0007@student.miun.se

Utbildningsprogram: Kompletterande pedagogisk utbildning, 90 hp

Huvudområde: Biologi

Termin, år: HT, 2016

Till Håkan, min älskade man.
Utan dig hade det här arbetet aldrig blivit klart.

Sammanfattning

Undervisningen i naturvetenskap står inför stora förändringar i syfte att göra den mer relevant för eleverna i högstadiet. I uteskola stimuleras både kropp och sinnen. Kan uteskola vara en av åtgärderna för att öka elevernas motivation och engagemang i naturvetenskap? I en fallstudie av en skola i norra Sverige undersöktes 15-åriga elevers uppfattningar av uteskola genom strukturerade fokusgruppsintervjuer efter skolans genomförande av en fjälltur med temat fjällekologi och friluftsliv. Studiemomenten slutfördes med efterföljande inomhusundervisning. Intervjuerna bearbetades kvalitativt och jämfördes med Deweys erfarenhetsfilosofi och tidigare forskning kring utomhuspedagogik. Flertalet av de intervjuade eleverna var positiva till fjällturen och ökad mängd uteskola i biologiundervisningen. Turen gav även indikationer på ökad motivation bland mindre studiemotiverade elever, vilket kan betyda att uteskola kan vara en väg mot mer likvärdig skola. En analys av utrymmet för utomhuspedagogik i dagens läroplan gjordes. Naturen beskrivs som en arena för aktiviteter i läroplanen i biologi. Inga krav på utomhusmiljöer finns trots att lärmiljöer i naturen är viktiga för känsla och omtanke om natur och miljö, i sig förutsättningar för att ta sig an miljöproblemen på jorden.

Nyckelord: uteskola, utomhuspedagogik, relevant undervisning enligt eleverna, högstadiet, Dewey, erfarenhetsfilosofi, naturvetenskap, biologi, naturvetenskapsdidaktik, didaktik, läroplansanalys, fokusgrupper, horisontell innehållsanalys, kvalitativ undersökning, fjälltur, fjällekologi.

Innehållsförteckning

Sammanfattning	i
Inledning	3
Bakgrund	4
Naturvetenskapsundervisning i behov av reformer.....	4
Vad är uteskola?	4
Tidigare forskning kring uteskola	5
Analys av läroplanen och kursplanen i biologi	9
Teoretiska utgångspunkter	11
Författarens förförståelse i ämnet	13
Syfte	14
Metod	15
Kontext: fjällturen som uteskola i biologi.....	15
Planering av studien	16
Metoddiskussion	22
Resultat och diskussion	25
Resultat från analyssteg 1 och 2	25
Resultat från analyssteg 3.....	36
Avslutande slutsatser	40
Begränsningar med metoden fokusgrupper	40
Ute är inne	40
Analys av utrymmet för uteskola i läroplanen	40
Elevens bild av skolan och fjällturen med intervjuerna som underlag.....	41
Hur kan fjällturens undervisning i biologi utvecklas?	43
Fjällturen är relevant undervisning i biologi.....	44
Vad har jag, författaren, lärt mig av den här studien?	45
Referenser	46
BILAGA 1: Missiv till intervjupersoner	49
BILAGA 2: Intervjufrågor	50
BILAGA 3: Planering fjällekologi.....	52
BILAGA 4: Fjällekologi åk 9 Dalskolan.....	54

Inledning

Biologiundervisningen i grundskolan ska syfta till att eleverna utvecklar dels kunskaper om biologiska sammanhang, dels nyfikenhet och intresse för att veta mer om sig själva och naturen. Undervisningen i biologi ska alltså enligt läroplanen i vissa delar bygga på elevernas nyfikenhet och egna sökande (Skolverket 2016 a). Måluppfyllelsen idag är dock låg. Endast en liten andel ungdomar, främst flickor, tycker att skolans undervisning i naturvetenskap kommer till nytta i vardagen eller gör dem bättre att ta vara på sin egen hälsa (Sjøberg 2010 s 451). Oskarsson (2011 s 89) argumenterar i samma linje. Han menar att eleverna dels är intresserade av en rad naturvetenskapliga frågeställningar, dels tycker att naturvetenskap är viktig för samhället och för framtida generationer, men att grundskolans undervisning misslyckas med att fånga upp det här intresset. Här finns, milt uttryckt, stor utvecklingspotential.

Kan delar av undervisningen i naturvetenskapliga ämnen förläggas utomhus och därmed vara en av åtgärderna för att öka elevernas motivation och engagemang? Enligt normmannen Jordet är definitionen av uteskola:

...en arbetidsmåte hvor man flytter deler av skolehverdagen ut i nærmiljøet. Uteskole innebærer dermed regelmessig aktivitet utenfor klasserommet. Arbetidsmåten gir elevene anledning til å ta alle sansene i bruk slik at de får personlige og konkrete erfaringer i møte med virkeligheten. Arbeidsmåten gir rom for faglige¹ aktiviteter, spontan utfoldelse² og lek, nysgjerrig³ søken, fantasi, opplevelse og sosialt samvær. Uteskole handler om å aktivisere alle skolefagene i en integrert undervisning hvor ute- og inneaktiviteter har nær sammenheng, idet elevene lærer om virkeligheten i virkeligheten; dvs. om naturen i naturen, om samfunnet i samfunnet og om nærmiljøet i nærmiljøet (Jordet 1998 s 24).

Om definitionen av uteskola realiseras, kan man alltså uppfylla läroplanens syfte att undervisningen i biologi ska bygga på elevernas nyfikenhet och deras egna sökande.

Vad tycker då *eleverna* om undervisning utomhus? Skapar uteskola undervisning som eleverna uppfattar som relevant för dem?

¹ vetenskapliga, ämnesspecifika

² uttryck

³ nyfiket

Bakgrund

Det här arbetet är en studie inom ämnet biologi och målgruppen torde vara andra som är intresserade av biologididaktik. Uppsatsen inleds med en litteraturoversikt som börjar med främst Oskarssons forskning kring brister i den naturvetenskapliga undervisningen i grundskolan. Därefter belyses forskning kring begreppet uteskola. Deweys erfarenhetsfilosofi beskrivs, vilken kommer att användas för att tolka min empiriska studie följt av en analys av utrymmet för uteskola i grundskolans läro- och kursplan. Kapitlet avslutas med författarens förförståelse i ämnet och teoretiska utgångspunkter för studien.

Naturvetenskapsundervisning i behov av reformer

Naturvetenskap, det vill säga upplysningens idéer om förnuft och att världen går att förstå, är en grundsten i vår demokrati menar Magnus Oskarsson. I sin avhandling beskriver han problemet med den svenska skolans undervisning i naturvetenskap. Han visar att elevernas intresse för ämnena sjunker i högstadiet och uttrycker oro över ämnesuppdelningen inom NO-blocket, kursplanernas stofftyngda innehåll och att den undervisning som bedrivs inte har någon koppling till dagens naturvetenskapliga arbeten eller vårt samhälle i övrigt (Oskarsson 2011 s 89-90). En naturvetare beskrivs av barn och ungdomar som nörd, intelligent och i avsaknad av mänskliga egenskaper (Sjøberg 2010 s 162-). Undervisningen i NO är i behov av stora reformer menar Oskarsson (2011 s 92).

Barn använder alla sinnen i sitt nyfikna sökande efter att förstå. Naturen och de problem som finns i barnets omvärld studeras ingående av yngre barn, men *"sedan går skolans naturvetenskap och elevernas nyfikenhet skilda vägar"* (Oskarsson 2011 s 93). Oskarsson menar att elevernas intresseområden och de frågor eleverna ställer bör få större utrymme i naturvetenskapsundervisningen (Oskarsson 2011 s 92) med målet att få fler elever att se att naturvetenskap inte bara är viktigt för samhället men också för dem som enskilda personer (Oskarsson 2011 s 93).

Uteskola används flitigt i förskolan, sedan minskar det allt eftersom eleverna blir äldre. I högstadiet är undervisningsformen ganska ovanlig (Jordal 2007 s 22, Andersen och Fiskum 2014 s 26). Syftet med studien är att undersöka om uteskola kan öka intresset för naturvetenskap i högstadiet. Vad menas då med uteskola? Det belyses i nästa avsnitt.

Vad är uteskola?

Redan för 100 år sedan beskrev Dewey och Dewey behovet av skolundervisning utomhus (Dewey och Dewey 1915 s 9-), vilket jag återkommer till senare. I Norge och Danmark kallas fenomenet uteskola och är mer av ett gräsrotsprojekt till skillnad från i Sverige där utomhuspedagogik har sin grogrund vid Linköpings universitet (Jordet 2007 s 26). I föreliggande arbete kommer båda begreppen uteskola och utomhuspedagogik att användas.

I Sverige, där ämnets universitetsförankring är stark, finns teoretiska utgångspunkter. Även om utvecklingen gått framåt det sista decenniet är det fortfarande lite tunt med empirisk forskning i fältet (jfr Fägerstam 2012 s 8).

I inledningen presenterades Jordets definition av begreppet uteskola. Linköpings universitet arbetade fram en definition år 2008 (Fägerstam 2012 s 6):

Outdoor education is an approach to provide learning in interplay between experience and reflection based on concrete experience in authentic situations. Outdoor learning is also an interdisciplinary research and education field which involves, among other things:

The learning space being moved out into life in society, the natural and cultural environment

The interplay between sensory experience and book learning being emphasises

The importance of place being underlined

I jämförelse mellan de två definitionerna anar jag dess ursprung där Jordets är sprungen ur praktiken, den senare är skapad av teoretiker och forskare. Nyfikenhet och lek finns inte i universitetets definition vilken också saknar betoningen på kommunikation. Jordets definition nämner inte forskningsfältet. Szczeplanski och Dahlgren (2011) menar att begreppet utomhuspedagogik är mångfacetterat. Definitionerna blir därför långa. Jordets och Linköpings universitets definitioner delar viktiga perspektiv:

- Lärandemiljön är flyttad till samhället, naturen eller en kulturell miljö
- Sambandet mellan sinnesupplevd erfarenhet och traditionell bildning betonas
- Sambandet mellan erfarenhet och reflektion, baserade på verkliga, konkreta upplevelser
- Lärandemiljön och kontexten har stor betydelse

Ur Jordets definition tar jag en aspekt:

- Uteskola skapar rum för kommunikation

Szczeplanski och Dahlgren (2011) lyfter ytterligare en aspekt:

- Uteskolan skapar upplevelser.

De här aspekterna är alla viktiga och har blivit föremål för forskning det senaste decenniet. Det här arbetet kan inte ge någon forskningsöversikt över detta. Avsnittet nedan ger en liten inblick och några delar beskrivs mer ingående.

Tidigare forskning kring uteskola

Uteskola tar eleverna närmare den verklighet de själva lever i (Jordet 2002). Enligt Jordet kännetecknas uteskola av att eleverna använder kropp och sinnen på ett varierat sätt som en integrerad del i bildningsprocessen. Kopplingen mellan uteskola och den ordinarie klassrumsundervisningen är stark och båda

arbetsätten bidrar till elevernas bildning (Jordet 2007 s 330, Szczepanski 2014). Bra undervisning kopplar stoffet som ska läras ut till vad ungdomarna redan kan och förstår (Sjøberg 2010 s 412-). Bildning som är förankrad i erfarenhet är av annan dignitet än bildning som inte är det vilket följer Deweys teorier som beskrivs nedan (Jordet 2007 s 330). Utifrån lärares eller forskarens perspektiv hjälper uteskola eleverna att koppla sina erfarenheter med "*skolens faglige verden som de i dag møter i en tekstbasert og symbolsk form ikke bare i bøker, men i økende grad også i massemedier og gjennom IKT*" (Jordet 2007 s 344). Lärarna uppfattade resultat i form av elevernas ökade motivation, kommunikationsförmåga och deltagande på lektionerna efter ett års regelbunden uteskola i högstadiet i Sverige (Fägerstam 2014). I samma studie uppfattade lärarna också att lektioner utomhus gav positiva effekter på lärande även under efterföljande lektioner inomhus. Även negativa effekter av utomhuspedagogik har framkommit. Effektiviteten av lektioner utomhus har ifrågasatts då eleverna först måste kunna teorin kring de ekologiska sambanden för uteundervisningen skulle ha någon effekt (Fägerstam 2012 s 19). Effekterna av uteskola kom inte direkt; eleverna behövde tid för att anpassa sig till nya lärmiljöer utomhus (Fägerstam 2014).

I en australisk studie uppfattade lärarna att uteskola stärkte förskolebarns känsla av tillhörighet och mening till platsen de hade uteskola i (Cumming och Nash 2015). Tillhörighet till platsen skapade positiva känslor som glädje och upphetsning samt stärkta känslomässiga och sociala kopplingar till den miljö eleverna vistats i. Mening visade sig i stolthet över platsen och att eleverna var lugna och trygga. Uteskolan skapade även stärkta relationer mellan vuxna och elever. Allt eftersom ökade även elevernas självkänsla och vilja till inkludering i arbetsgruppen. Gäller dessa effekter även äldre barn och ungdomar?

Barn i åldrarna 6-12 år visade små men icke signifikanta förbättringar i mental hälsa efter undervisning utomhus (Gustafsson, Szczepanski, Nelson och Gustafsson 2011). Delades eleverna upp i kön blev skillnaden stor och framför allt pojkar gynnades av uteskola.

Elevers åsikter om uteskola

Efter intervjuer av högstadiel elever som undervisats utomhus i matematik och/eller biologi framkom att *alla* intervjuade var positiva till den nya lärmiljön utomhus (Fägerstam och Blom 2013). Eleverna hade uppfattat ett ökat samarbete mellan sig. De hade lättare att komma ihåg vad de lärt sig flera månader efter lärtillfället jämfört med elever som bara undervisats inomhus, både vad gäller själva aktiviteterna och lektionernas innehåll. Orsaker till detta, menar Fägerstam, kunde vara ökad motivation, variationen mot vanliga lektioner, att flera sinnen engagerades i lärandet och att eleverna hade skapat egna upplevelser istället för att läsa om andras. Inga signifikanta skillnader kunde uppvisas mellan elever som undervisats inomhus respektive utomhus vad gäller kunskaper efter essäfrågor som jämförts med SOLO-taxonomien. En

⁴ Informations- och kommunikationsteknologi

orsak till detta kunde vara att studien baserades på ett begränsat antal elever. Däremot kunde eleverna som undervisats utomhus bättre beskriva olika begrepp mer detaljerat och kunde ge bättre beskrivningar av lärtillfällets kontext.

Vid eftersök av tidigare forskning kring utomhuspedagogik framgår att den främst är inriktad mot förskola och yngre skolbarn vilket följer av att det är i dessa åldrar uteskolan används som mest. Fägerstam (2012 s 8) menar att det är tunnslätt med forskningsresultat vad gäller elevers attityder och uppfattningar av lektioner utomhus. Mitt egna sökande efter elevperspektiv på utomhuspedagogik var en utmaning. *Lärares* uppfattningar av utomhuspedagogikens effekter på eleverna är däremot ett vanligt perspektiv. Fägerstams och Bloms intervjuer (2013) står relativt ensamma. Där intervjuades elever i urban miljö. Landsbygdens ungdomar har inte tillfrågats.

Uteskolans lärandemiljö

Utomhuspedagogik inriktar sig på den didaktiska frågan *Var* (Szczepanski 2014). Uteskolans lärandemiljö utgörs ofta av skolgården, natur- eller kulturmiljöer nära skolan eller miljöer som av andra skäl är lämpliga för undervisning (Fägerstam 2012 s 19). Andersen och Fiskum beskriver lärandemiljön som antingen "leirmodell eller nærmiljømodell" (2014 s 23). Den första avser en eller få platser som eleverna ofta besöker, den senare avser olika områden valt utifrån undervisningens innehåll. Författarna menar att den senare modellen kan passa i de högre skolåldrarna.

Vid fokusering på lärandemiljön utomhus framgår hur viktig den är i många avseenden. Szczepanski och Andersson (2015) har samlat 15 insatta professorers uppfattningar av lärandemiljön och identifierade fem aspekter: "upptäcka och utveckla platsrelaterade meningserbjudanden⁵, utveckla en kroppslig, sinnlig relation till olika företeelser/fenomen, utveckla en personlig landskapsrelation, utveckla förtrogenhetskunskap samt utveckla en bredare förståelse för samhälle och miljö". I skolan har lärmiljön även betydelse för hur eleven uppfattar frågor som hållbar utveckling, miljö och vårt samhälle. Elevens *egna* upplevelser betonas (Szczepanski och Andersson 2015). Ostrukturerade lärmiljöer verkade däremot negativt på elevernas lärande (Fägerstam 2012 s 19).

Sambandet mellan erfarenhet och reflektion

I sin bok *Experience and Nature* beskrev Dewey (1928⁶) bland annat sin erfarenhetspedagogiska filosofi och bevekelsegrunder för uteskola – som då bara var till för pojkar och män. Dewey menade att vägen mellan den yttre objektiva världen och människans inre subjektiva väsen är just erfarenheten. Dewey avvisade Descartes dualism som särskiljer subjektet och objektet (Dewey 1928 s 15). Dewey menade istället att vi inte kan veta något om

⁵ Det människor tänker, känner och upplever på en viss plats.

⁶ Jordet 2006 analyserade Deweys erfarenhetsfilosofi. För att få hjälp med att förstå Deweys budskap har jag läst Jordets tolkning parallellt.

verkligheten i sig själv, utan bara om verkligheten som den ter sig för mig för människan (Dewey 1928 s 8). Det är sambandet mellan sinnena och tanken skapar erfarenheterna. Erfarenheten är, menade Dewey, dialektisk eller relationell: man kan inte skilja mellan subjektet som upplever och objektet som upplevs vilket innebär att säker kunskap, "*absolute experience*", om den verklighet vi förhåller oss till inte är möjlig. Upplevelsen av tingen kan heller inte skiljas från de efterföljande tankarna, det vill säga värderingen av händelsen och skapandet av förstånd - eller oförstånd. Dewey hävdade att människans uppfattningsförmåga måste användas vid värderingen av händelsen, annars reduceras den till en liten sinnesretning (Dewey 1928 s 59-).

Dewey menade också att erfarenhet har en kulturell och individuell dimension (Dewey 1928 s 14-). Enligt Dewey skapar människan sina kunskaper om världen genom sinnena, men den är inte objektiv utan påverkas av sociala konventioner, traditioner och tankesätt (Dewey 1928 s 14-). I mötet mellan subjekt (människan) och objekt (fenomenet) menade Dewey att människans kunskap utvecklas och växer fram genom aktiva handlingar, tankar och reflektion. Vår kunskap om världen skapas alltså genom impulser som tas in genom sinnena (han jämför människan med djuren) vilket skapar frågor och oreda. Aktivt handlande och efterföljande tankeverksamhet ställer till rätta och genererar ordning⁷ (Dewey 1928 s 66). Erfarenhetsbegreppet kan därför relateras till människans bildning och samspelet mellan den enskilda individen och kulturen (Dewey 1928 s 14).

Redan i sin skrift *Democracy and Education* (1916) reagerade Dewey mot att dela lärandet i teori och praktik (s 195). Han uttryckte det som "*there is no consciousness of separation of the method of the person and of the subject matter. --- When a man is eating, he is eating food. He does not divide his act into eating and food*". Han framhöll kroppens motorik och sinnesintryck som vägar till kunskap, för att detta användes till något som hade ett syfte. Vidare menade han att orsaken till att eleverna glömde så mycket av skolkunskapen var att kunskaperna inte kopplades till elevernas erfarenhet (Dewey 1916 s 199). Lösningen var att skapa starka relationer mellan skolvärlden och elevvärlden. Lekar och praktiska tillämpningar skulle enligt Dewey inte ske för att skapa lite trevlig omväxling, utan för att skapa inre motivation och föra undervisningen närmare verkligheten (Dewey 1916 s 199).

Erfarenheten i sig själv har en passiv och en aktiv dimension, "*primary and secondary experience*", menade Dewey (1928 s 3-⁸). Vi möter den aktiva dimensionen i exempelvis aktiva handlingar, samtal med andra eller i en laboration, till exempel sol, jord, växter och djur. Den passiva dimensionen kommer till oss då vi utsätts för konsekvenserna av handlingen, alltså som en respons på handlingen. Kom Dewey till slutsatsen att reflektionen är en förutsättning för erfarenhet (Dewey 1928 s 5).

⁷ Detta går i linje med konstruktivisten Piagets beskrivningar av hur individen tar in information och strukturerar sin omvärld genom processerna *assimilation* eller *ackomodation*.

⁸ *Experience and Nature* gavs ut i en andra utgåva 1928 där första kapitlet hade skrivits om. I andra utgåvan hade Dewey utvecklat sin syn på erfarenhet.

Graden av reflektion varierar på en kontinuerlig skala från låg till hög enligt Dewey (1928 s 4). Den låga reflektionsnivån påverkas av den rådande kultur och fördomar utan särdeles hög grad av egen reflektion. Den höga reflektionsnivån skapas däremot av systematiskt tänkande och reflektion och leder till ackumulerad generell kunskap, utvecklande av hypoteser och teori och kan användas i senare sammanhang (Dewey 1928 s 4).

Kopplingen till uteskola är uppenbar. Uteskola ska hjälpa eleverna att skapa sig en egen uppfattning av världen, egna erfarenheter och skapa aktivitet i verkligheten. Frågan som Jordet ställde i sina studier (2007 s 69) var om aktivitet och reflektion knyts samman i uteskolans verksamhet och verkligen leder till erfarenhet. Beroende på bland annat graden av reflektion kan uteskola innebära allt från tillfälliga aktiviteter utan någon större reflektion till djup reflektion efter praktiska aktiviteter, beroende på det didaktiska upplägget, menar Jordet (2007 s 69). Vilket utrymme finns då för lektioner utomhus i läroplanen? Det behandlas i nästa avsnitt.

Analys av läroplanen och kursplanen i biologi

Vilka möjligheter till uteskola ges i dagens läroplan? Den frågan kändes central och därför gjordes en mindre studie av grundskolans gällande läroplan och kursplan i biologi (Skolverket 2016a) samt tillhörande kommentarsmaterial (Skolverket 2016b).

Läroplaner är instrument för styrning av skolan. Skolan är i sin tur en institution som vilar på en moralisk grund (Sandin 2015 s 77-). Skolan har ett uppdrag som går ut på att reproducera vissa värden och kunskaper som bedömts som väsentliga i samhället och kulturen. Grunden handlar om "social imaginary", tolkning av samhällsbilder (Sandin 2015 s 34). Skolans värden och kunskaper kan alltså beskrivas som bilder av det sociala rummet. Sandin menar att läroplanen innehåller både erbjudanden och begränsningar, även *outtalade* sådana, för vad undervisningen kan och inte kan handla om (2015 s 77-).

Huvudfrågan i min läroplansanalys är vilka erbjudanden och krav som finns i kursplanen i biologi (för att använda Sandins terminologi). Som hjälp vid analysen ställdes några följdfrågor. 1) Hur beskrivs förhållandet mellan människan och naturen? 2) Vad är syftet med att vara utomhus? 3) Vilken typ av utomhusverksamhet förespråkas i kursplanen?

Läroplanen och uteskola

I läroplanens inledande kapitel finns skolans mål beskrivna. Undervisningen ska visa världen genom olika perspektiv. Miljöperspektivet ska ge eleverna "*möjligheter både att ta ansvar för den miljö de själva direkt kan påverka och att skaffa sig ett personligt förhållningssätt till övergripande och globala miljöfrågor. --- Undervisningen ska belysa hur samhällets funktioner och vårt sätt att leva och arbeta kan anpassas för att skapa hållbar utveckling*" (Skolverket 2016a).

I läroplanens kapitel God miljö för utveckling och lärande står att skolan verkar i en omgivning med många kunskapskällor. De mål i läroplanens kapitel 2 som kan ha betydelse för uteskola i biologi är:

- Skolan är ansvarig för att varje elev *"visar respekt för och omsorg om såväl närmiljön som miljön i ett vidare perspektiv"* (kap 2.1, Normer och värden).
- Varje elev *"har fått kunskaper om förutsättningarna för en god miljö och en hållbar utveckling"* (kap 2.2, Kunskaper).
- Varje elev *"har fått kunskaper om och förståelse för den egna livsstilens betydelse för hälsan, miljön och samhället"* (kap 2.2, Kunskaper).

Läroplanen beskriver hur vi *kan* göra för att skapa hållbar utveckling. Uteskola som lärmiljö förespråkas inte direkt, men läroplanen öppnar för uteskola genom formuleringen att skolan ska ha verksamhet i omgivningar med många kunskapskällor. Undervisningen ska bland annat ge ett miljöperspektiv vilket mycket väl kan genomföras utomhus. Med Sandins ordval, läroplanen ger erbjödanden för utomhuspedagogisk verksamhet men ställer inga krav.

Ingress och syfte i kursplanen för biologi

I ingressen till kursplanen i biologi (Skolverket 2016a) står: *"med kunskaper om naturen får människor redskap för att påverka sitt eget välbefinnande"*.

Naturen är alltså något man *läser om*. Även i syftet beskrivs naturen i liknande termer: *"kunskaper om biologiska sammanhang"* och *"möjlighet att ställa frågor om naturen"*.

Att undervisningen ska skapa egna erfarenheter, exempelvis utomhus, öppnas genom ordvalen *"människans nyfikenhet"* och *"egna upplevelser"*. Egna erfarenheter betonas även i kommentarsmaterialet.

Innehåll i årskurs 1-3

Det innehåll i kursen som tydligt pekar på utomhusaktiviteter finns på två ställen. Under rubriken *"Kraft och rörelse"* lyfts tyngdkraft, friktion, tyngdpunkt, jämvikt och balans som finns i lek och rörelse, till exempel i gungor, rutschbanor och gungbrädor. Under rubriken *"Metoder och arbetssätt"* nämns enkla fältstudier och observationer i närmiljön.

En stor del av innehållet i avsnittet *"Året runt i naturen"* kan genomföras utomhus.

Det är förvånande att de aktiviteter som tydligast förespråkar utomhusverksamhet är inom området kraft och rörelse. Då är det aktiviteter på byggda lekplatser som beskrivs.

Innehåll i årskurs 4-6

Utomhusverksamhet förespråkas inte, däremot finns det delar som ger utrymme för utomhusverksamhet:

- Inom Natur och Samhälle berörs dels ekosystem i närmiljön, dels naturen som resurs för rekreation och upplevelser och vilket ansvar vi har när vi nyttjar den.
- Inom Kropp och hälsa kan delen om hur vår fysiska hälsa påverkas av bland annat motion förläggas utomhus.
- Enkla fältstudier och experiment kan genomföras utomhus inom avsnittet Biologins metoder och arbetssätt.

Innehåll i årskurs 7-9

Det finns inga krav på utomhusverksamhet, däremot förespråkas fältstudier och experiment. Här kan mycket av det förskrivna innehållet ges utrymme, tex ekosystem, människans påverkan på naturen, undersökningar av lokala ekosystem och samband i naturen. Samtidigt är det möjligt att bedriva i stort sett all biologiundervisning för 13-15-åringar inomhus.

Teoretiska utgångspunkter

Den här studien handlar om människor och tolkning av människors uppfattningar, attityder och förståelse. Därför bygger studien på ett hermeneutiskt synsätt⁹, alltså tolkning av meningsfulla fenomen. De aktuella fenomenen i den här studien är bland annat uteskola och lärande. Begreppen som beskrivs i avsnittet är viktiga i upplägg, bearbetning och analys av mitt intervjumaterial. och För att öka förståelsen appliceras teorin på min studie. Längre diskussioner förs i avsnittet metoddiskussion.

Ett hermeneutiskt synsätt

Samhällsvetenskap ska, till skillnad mot naturvetenskap, tolka fenomen som redan är tolkade (Gilje och Grimen 2007 s 204). I mina empiriska studier har uteskola, lärande och undervisning redan tolkats av eleverna. Jag ska i min tur tolka deras förståelse och uppfattningar. En annan skillnad är kommunikationsförhållandena: samhällsvetaren talar med både sina kollegor och till sina studieobjekt (Gilje och Grimen 2007 s 205). En tredje skillnad, menar författarna, är att man kan få långa förklaringskedjor där ändamåls- och orsaksförklaringar samverkar inom samhällsvetenskaperna. Inom naturvetenskapen kan också förklaringskedjor behövas men de är uppbyggda av orsaks- och funktionella förklaringar, aldrig ändamålsförklaringar. Förklaringsstyperna beskrivs mer utförligt nedan.

Den här studien har dubbel hermeneutik enligt Giddens som utgångspunkt (Rosaldo 1979). En av mina uppgifter är att rekonstruera elevernas tolkningar av uteskola (nära erfarenheten) till samhällsvetenskapligt språk och teoretiska begrepp (långt från erfarenheten).

⁹ Hur man tolkar begrepp inom hermeneutiken kan upplevas som samstämmigt och enhetligt genom urvalet av begrepp som belyses. Så är inte fallet men här finns inte utrymme för några sådana diskussioner.

Vid tolkning av meningsfulla fenomen är tre begrepp av stor betydelse: kontexten eller fenomenets sammanhang, aktörernas förförståelse och det som kallas den hermeneutiska cirkeln (Gilje och Grimen 2007 s 179-).

Meningsfulla fenomen bara är förståeliga i det sammanhang (kontext) de förekommer i ett hermeneutiskt synsätt. Gadamer menar att konstverket¹⁰ bara kan förstås där *"där det ursprungligen hör hemma"* (Gadamer 1997 s 117). Det är sammanhanget som ger nycklarna till att förstå fenomenet. Aktörernas¹¹ förförståelse har stor betydelse (Gilje och Grimen 2007 s 180-). Språk och tillgängliga begrepp styr aktörens förståelsehorisont av fenomenet. Vad som tas för givet eller anses som problematiskt (trosuppfattningar) liksom personliga erfarenheter är andra viktiga komponenter. Min förförståelse är beskriven nedan. Eleverna i studien är också aktörer, deras förförståelse tolkas i analysen av intervjumaterialet. Vid tolkningen av förförståelsen bör man särskilt uppmärksamma den tysta kunskapen (Gilje och Grimen 2007 s 183-). Vidare kan en aktörs förförståelse ses som delar i ett holistiskt, löst sammanfogat system där delarna bygger på varandra utan att vara logiskt härledbara. *"Förförståelse är alltid i grunden en cirkelrörelse, som väsentligen består av upprepade vändningar från helheten till delarna och omvänt"* (Gadamer 1997 s 128). Finns inget holistiskt system upplever aktören sin situation som kaotisk. För det tredje är förförståelsen inte skriven i sten utan kan förändras. Den hermeneutiska cirkeln stöds av många filosofer. Geertz menar att det innebär att man vid tolkningen av ett fenomen hoppar fram och tillbaka mellan fenomenets detaljer och helhet (Geertz 2000 s 69). Gadamer menar att *"förståelsens 'metod' handlar därför om att jämföra med det gemensamma och gissa sig till det säregna"*. (Gadamer 1997 s 127). Tolkarens uppgift är att röra sig mellan enskilda observationer och högtstående insikter (Geertz 2000 s xi). Backman menar att tolkningen av datainsamlingen efter exempelvis en intervju ofta siktar mot en holistisk förståelse (2016, s 61). I min empiriska studie representerar steg 1 och 2 detaljerna och det avslutande tredje steget representerar helheten. Det finns även andra tolkningar. Att vara öppen för dessa kallas tolkningspluralism (Gilje och Grimen 2007 s 192), vilket även berörs i barmhärtighetsprincipen, se nedan. Medvetenheten av felkällor bör vara stor (Backman 2016 s 61).

Ett hermeneutiskt synsätt påverkar också användningen av förklaringstyp. Orsaksförklaringar är vanliga i naturvetenskap: de bygger på universella lagar, är logiskt giltiga slutsatser och hänvisar till tidigare händelser (Gilje och Grimen 2007 s 203). I samhällsvetenskap är ändamålsförklaringar viktiga, de kan ge förklaringar till mänskliga aktiviteter och resultaten av dessa aktiviteter. Dessa är förknippade med förståelse och hänvisar till framtida, avsedda verkningar (Gilje och Grimen 2007 s 203). Författarna menar att ändamålsförklaring är att ge en tolkning av vad aktören gör samt att ge en rimlig tolkning till hens *avsikter* (Gilje och Grimen 2007 s 201).

¹⁰ Gadamer menade att agerande som kombinerats med reflexion var konst, såsom tal, text och förståelse (Gadamer 1997 s 126).

¹¹ Begreppet aktör inkluderar både mig som ska tolka elevernas utsagor, och eleverna.

En utgångspunkt vid studien är att anta att studieobjekten agerar rationellt utifrån sina utgångspunkter (Gilje och Grimen 2007 s 207-, 234). Dock måste det aktörerna tror på inte vara sant rent objektivt. Min uppgift som forskare är att belysa aktörsperspektivet och försöka tolka så att aktörernas handlingar och uppfattningar uppfattas som förnuftiga, den så kallade barmhärtighetsprincipen (Gilje och Grimen 2007 s 235-). Respekt för försökspersonerna, tolkningspluralism och öppenhet för felkällor ingår också i barmhärtighetsprincipen.

Barmhärtighetsprincipen innebär att forskaren måste ta ställning till sanningshalten i det som försökspersonerna yttrar. Det kan antingen göras genom informations- eller perspektivanalys (Gilje och Grimen 2007 s 240-). I det första söks om det försökspersonerna säger faktiskt är sant, i det andra tolkas försökspersonernas utsagor som symptom på ett tänkesätt, där utsagan kan betyda att försökspersonen kanske lider av mani etc. Att hitta balansen mellan dessa angreppssätt kan enligt Gilje och Grimen vara avgörande för studiens slutsatser (2007 s 242).

Författarens förförståelse i ämnet

I en kvalitativ studie har, som tidigare beskrivits, författarens förförståelse betydelse för hur intervjuerna genomförs, tolkas och därmed även det slutliga resultatet. Jag är bekant med skolan där eleverna går och ungefär hälften av eleverna som intervjuades sedan tidigare. De andra har sett mig några gånger. Jag deltog även på den fjälltur och i det efterföljande undervisningsmomentet som beskrivs i studien. Min inställning till lärande och undervisning i allmänhet och lärande, uteskola och friluftsliv i NO i synnerhet har givetvis också betydelse. Jag tror att uteskola kan underlätta lärande i allmänhet och i NO i synnerhet, så jag bör vara uppmärksam på avvikande uppfattningar i tidigare forskning och hos eleverna vid analysen, något som kan kallas intressejäv. Studien kräver att jag är öppen för att ompröva mina uppfattningar om uteskola, dvs ett öppet sinne.

Syfte

Undervisningen i naturvetenskap är ett viktigt verktyg för att bygga ett demokratiskt samhälle. För att göra undervisningen mer relevant för eleverna i högstadiet behövs stora förändringar. Uteskola innebär att bland annat bygga på elevernas nyfikenhet och egna sökande. Uteskola ska koppla till elevernas uppfattning av världen och egna erfarenheter och skapa aktivitet i verkligheten. Kan delar av undervisningen i naturvetenskapliga ämnen förläggas utomhus och därmed bidra till att öka elevernas motivation och engagemang?

Syftet med undersökningen är att ta reda på vad ungdomar har för uppfattningar av uteskola. Mer specifikt:

- Gör uteskola att undervisningen i naturvetenskap blir lättare att förstå och ta till sig enligt eleverna?
- Gör uteskola att undervisningen i NO i allmänhet och biologi i synnerhet, upplevs som mer viktig för elever i högstadiet?
- Skapar uteskola andra erfarenheter som eleverna tycker är viktiga?

Det empiriska materialet kommer från en fallstudie i Dalskolan¹², en högstadieskola i huvudorten i en landsbygdskommun norr om Gävle. Uppfattningarna ska sedan analyseras och jämföras med Deweys erfarenhetsfilosofi och tidigare forskning för att hitta förslag till hur man kan utveckla undervisningen i biologi på Dalskolan.

¹² Dalskolan heter egentligen något annat.

Metod

Kapitlet börjar med en redogörelse av kontexten för studien och fortsätter med metod för insamling av mina empiriska data och etiska ställningstaganden. Därefter beskrivs genomförandet av analysen och de verktyg som användes. Kapitlet avslutas med en metoddiskussion inklusive bedömning av validitet och reliabilitet.

Kontext: fjällturen som uteskola i biologi

Skolåret för niorna i Dalskolan¹³ började med en tredagarstur till närliggande fjällområde. Upplägget för fjällturen var en ämnesövergripande undervisning mellan idrott och biologi. Eleverna hade också andra erfarenheter av uteskola/friluftsliv sedan högstadiet (endagsvandring våren i 8:an, paddling med övernattnings i sjuan) men då deltog inte jag som praktikant.

Skolans erfarenhet av turer likt dessa är gedigen. Det finns sedan flera år tillbaka en vana att planera och genomföra undervisning utomhus för hela årskullar vilket nu omfattar cirka 70 elever. För elever som inte har egen utrustning finns ett välutrustat friluftsförråd och som kontinuerligt uppdateras genom ett gott samarbete med ortens sportbutiker. Lånen är kostnadsfria men förstör eleverna lånad utrustning medvetet blir eleverna ersättningskyldiga.

Planeringstiden för eleverna sträckte sig över fyra dagar före turen. Eleverna hade själva valt vilka de ville tälta med. Tältlagen samarbetade sedan med matlagning och gemensam utrustning.

Eleverna¹⁴ fick välja att gå antingen kort eller lång tur.

- Den korta innehöll totalt cirka 1 mils vandring och samma lägerplats i lågalpin zon användes båda nätterna. Dag två var vikt för en kortare dagstur till ett närliggande fjäll i mellanalpin zon för att fota och samla intryck och material till biologiuppgiften. Cirka 35 elever valde att gå den kortare turen.
- Cirka 30 elever valde att gå den långa turen motsvarade 2-2,5 mils vandring. Tältplatserna var bestämda i förväg, den första i lågalpin zon och den andra i mellanalpin zon. Den betydligt längre vandringen innebar att tiden för fältstudier och insamling av material och intryck minskade.
- Fem elever valde att stanna hemma.

Undervisningsmomentet i biologi var fjällekologi. Precis som alla andra moment var de planerade i förväg med mål, centralt innehåll, ingående arbetsuppgifter och utvärdering/betygskriterier, se bilaga 3. Under planeringsdagarna presenterades uppgiften för eleverna, se bilaga 4. Efter fjällturen arbetade eleverna vidare med uppgiften under några veckor och redovisade sina färdiga presentationer för sina klasskamrater. Jag deltog både under den långa fjällturen och vid den efterföljande undervisningen inomhus.

¹³ Dalskolan heter egentligen något annat.

¹⁴ I elevgruppen ingår även nyanlända ungdomar. Kommunen har tagit ett stort ansvar för flyktingmottagandet.

Planering av studien

Undersökningsmetod: strukturerade, fokuserade gruppintervjuer

Tidigare underlag av högstadielärares föreställningar av uteskola är mycket litet. Därför valde jag en kvalitativ forskningsansats.

Om man vill undersöka hur åsikter, attityder och idéer kommer till uttryck i en grupp kan intervjuer av fokusgrupper vara en lämplig metod (Wibeck 2010 s 11, 49-). Mer specifikt: intervju passar enligt Wibeck om man vill komma åt särskild information som inte vanligen diskuteras så att det kan fångas genom exempelvis observation. Intervju i grupp låter intervjupersonerna tala om ämnen med egna ord på ett annat sätt än i enskilda intervjuer. Gruppintervjuer har också en hushållningsaspekt, i det här fallet hushållning med tid (jfr Wibeck 2010 s 51). Författaren menar att ordet fokus hänvisar till att diskussionen styrs till ett i förväg utvalt ämne. Wibecks bok om fokusgrupper (2010) har används som stöd för planering, genomförande och efterföljande analys av den empiriska studien.

Wibeck (2010 s 25) använder en definition av fokusgrupp som skapats av Morgan:

Fokusgrupper är en forskningsteknik där data samlas in genom gruppinteraktion runt ett ämne som bestämts av forskaren.

Fokusgrupper är alltså en metod som syftar till datainsamling för forskning. Insamlingen av data sker genom gruppens interaktion. Ämnet har valts av forskaren (Wibeck 2010 s 25-26).

Fokusgrupper kan vara allt på en skala från ostrukturerade till strukturerade (Wibeck 2010 s 56-). I det här fallet är intervjun strukturerad av olika orsaker. Det är ungdomar som ska intervjuas inom ett ämne de antagligen inte funderar på dagligdags. En ostrukturerad diskussion kan lätt halka iväg mot helt andra frågeställningar. På den lilla tid som finns att tillgå (högst 35 minuter per grupp) är min uppfattning att tydliga frågor är den mest effektiva metoden. Genom det här valet förlorar man kanske möjligheten att studera aspekter som skulle komma fram om de fick associera fritt och kanske misstar jag mig på deras intresse i ämnet. Någonstans måste man dock göra en avgränsning. Intressanta frågor som förbigås i den här studien kan med fördel undersökas senare.

Val av skola

Studien genomfördes på en skola förlagd i huvudorten i en kommun norr om Gävle. Skolan kallas för Dalsskolan i studien. Samhället har cirka 10 000 innevånare men skolans upptagningsområde sträcker sig långt utanför samhället. Urvalet av elever som studeras skiljer sig alltså från Fägerstams studie (2012 s 35) där skoleleverna beskrivs som boende i ett urbant område.

Hur själva uteskolemomentet och efterföljande undervisning inomhus gått till beskrevs ovan.

Urval av elever

För urval av elever använde jag mig av en av skolans lärare som kontaktperson (jfr Wiberg 2010 s 82). Hon frågade eleverna om de ville delta i själva studien. Eleverna hade alla fyllt 15 år och därmed kunde de själva bestämma om deltagande i studien eller inte. En dag för intervjuerna bestämdes; måndag 28 november 2016. Då hade två nior undervisning i biologi/kemi vilket gav möjlighet till intervju av fyra fokusgrupper på ordinarie lektionstid. En av dessa klasser hade jag följt under min praktik och många elever hade redan då erbjudit sig att delta i studien. Urvalet av elever har alltså gjorts till viss del av bekvämlighet och för att få till en studie.

Planering av intervjuerna

Praktiska och metodiska orsaker ligger bakom antalet intervjugrupper som till slut blev fyra. Jag beräknade att hinna två intervjuer under en lektion i biologi/kemi om 75 minuter. Två klasser hade biologi/kemi under dagen för intervjuerna, en dag där lärarna även hade mycket schemalagd planeringstid. De skulle alltså också ha lite tid över till mig den dagen. Fler intervjuer skulle generera för mycket efterföljande arbete att rapporten svårligen skulle vara klar till deadline. Fyra intervjuer skulle också börja närma sig teoretisk mättnad (Wibeck 2010 s 60); fler intervjuer skulle alltså inte generera särskilt mycket mer att upptäcka.

Antalet elever i varje intervjugrupp blev fyra. Wibeck (2010 s 61-) anför många grupp-psykologiska orsaker till ett antal om 4-6 gruppmedlemmar: individerna har en känsla av inflytande och samhörighet i en liten grupp vilket skapar engagemang. Eleverna får tid att tala. Gruppen är ändå tillräckligt liten för att jag som moderator inte ska behöva lägga ett så stort engagemang för att fördela ordet, vilket skulle krävas i en större grupp. Färre medlemmar än fyra medför ofta också en starkare relationsorientering; större grupper är mer uppgiftsorienterade menar Wibeck (2010 s 62).

Gruppdeltagarna känner varandra, de går i samma klass sedan flera år tillbaka. Den sista intervjugruppen skapades av elever från två klasser för att få till en grupp över huvud taget. Gruppernas sammansättning utifrån existerande grupper påverkar resultatet och diskuteras vidare i avsnittet Metoddiskussion. Intervjufrågorna till eleverna utformades för att belysa olika aspekter av studiens tre frågor listade i kapitlet Syfte. Intervjufrågorna finns i Bilaga 2.

Genomförande av intervjuerna

Alla fyra intervjuer genomfördes samma dag. Grupperna var blandade med både pojkar och flickor i alla grupperna, se Tabell 1. Elevernas val av lång eller

kort fjälltur hade ingen påverkan på vare sig urvalet av elever till studien eller intervjugruppernas sammansättningar. Intervjuerna varade i spannet 21-34 minuter inklusive genomgång av missivet, se Bilaga 1.

Tabell 1. Översikt över intervjugruppernas sammansättning

Intervju nr	Antal pojkar	Antal flickor	Kort tur	Lång tur
1	1	3	0	4
2	2	2	2	2
3	3	1	3	1
4	2	2	1	3
Total	8	8	6	10

Intervjuerna skedde i ett grupprum/syokonsulentens arbetsrum på elevernas skola, i en del av skolan där eleverna inte vistas så ofta. Jag själv agerade moderator/intervjuare under intervjuerna. Då jag skulle ha svårt att samtidigt hinna göra några djupare observationer bestämde jag att videospela intervjuerna. Filmerna skulle ge möjlighet att studera kroppsspråk i efterhand. Innan intervjuerna startade gick jag igenom etiska ställningstaganden för studien och eleverna skrev på ett missiv som godkännande. Eleverna fick några instruktioner innan intervjuerna. De fick veta att det inte fanns några fel svar i intervjun utan syftet var att samla in deras uppfattningar. Eleverna uppmanades att svara utifrån *sina åsikter/uppfattningar*, inte efter vad de trodde att moderatören skulle vilja höra.

Efter intervjuerna transkriberades materialet relativt noga. Alla hörbara ord ingick, liksom omtagningar, ofullständiga meningar och pauser (Jfr transkriptionsnivå II enligt Wibeck 2010 s 95).

Etiska principer för studien

Vid planeringen av studien var det nödvändigt att säkerställa att studien följde etiska riktlinjer. Vetenskapsrådets publikationer God forskningssed (Gustafsson, Hermerén och Petterson 2011) var vägledande i arbetet.

Studien utformades så att någon prövning enligt etikprövningslagen (lag 2003:460) inte var nödvändig (Gustafsson et al. 2011, s 49) och följde fyra etiska grundkrav.

- Informationskravet: deltagarna informeras om undersökningens syfte.
- Samtyckeskravet: att delta är frivilligt och kan avbrytas.
- Konfidentialitetskravet: inga personuppgifter insamlas. Bostadsort kommer inte att beskrivas.
- Nyttjandekravet: insamlade uppgifter kommer bara att användas till denna studie. Inspelade filmer från intervjuerna kommer att raderas efter att studien är färdig och godkänd av Mittuniversitetet.

Ett missiv sammanställdes, se Bilaga 1. Innan intervjuerna startade gick vi igenom missivets innehåll vilket också delades ut till deltagarna. Eleverna, som alla var över 15 år, skrev under missivet för att visa sitt godkännande att delta i studien. Direkt efter intervjun hade de möjlighet att titta på videoinspelningen och fick kontaktinfo till mig om de eventuellt ville avbryta sitt deltagande i studien.

Analys

Samma frågeformulär användes i alla grupper och grupperna var utifrån sett jämförelsevis lika. Därför analyserades resultaten horisontellt. De olika fokusgruppernas svar ställdes alltså mot varandra (jfr Wibeck 2010 s 108). Analysen sökte likheter och skillnader mellan de olika gruppernas svar i samma fråga.

För att grovsortera materialet efter transkriberingen kategoriserades materialet utifrån studiens frågeställningar för att veta vilka intervjufrågor som svarade mot olika frågeställningar (jfr Backman 2016 s 62). Kategoriseringen bygger på Barneys och Strauss *Grounded theory* (Wibeck 2010 s 104) för att kunna formulera teorier som baseras på tillgängligt data. En ytterligare kategori med översiktsfrågor och övrigt utifrån elevernas svar skapades i kategorin Övrigt. Kategorierna grupperades där olika intervjufrågor belyste samma ämne. Utifrån elevernas svar skapades också några ytterligare grupperingar under analysens gång för att täcka insamlat material på bästa sätt. Därefter gjordes en gradering av frågeställningarnas abstraktionsnivå. Se tabellerna 2 till 5. Abstraktionsskalan är aktuell främst i tabell 2. Skalan är ograderad och den mest abstrakta frågan i tabell 4 är exempelvis mer konkret än den mest abstrakta frågan i tabell 2. Graden av abstraktion är ett sätt för att bedöma elevernas förmåga till systematiskt tänkande, generell kunskap, hypoteser och teorier. Enligt Deweys erfarenhetsfilosofi är förmåga till systematiskt tänkande ett bevis för att erfarenhet har skapats efter djup reflexion.

Tabell 2. Kategorisering och gruppering av intervjufrågorna för att besvara frågeställningen "Gör uteskola at undervisningen i naturvetenskap upplevs som lättare att förstå och ta till sig enligt eleverna?"

Abstraktions-grad	Intervju-fråga nummer	Intervjuns fråga
Konkret	7	Några uppgifter i er power point handlade om förstörelse och skydd av fjället. Fick du någon upplevelse av det under fjällturen?
	4	Påverkade fjällturen dina möjligheter att svara på frågorna i fjällekologiuppgiften?
	3c	Tror du er power point-presentation hade blivit likadan om ni bara haft undervisning inne på skolan?
	3b	Hade du nytta av fjällturen i ert fortsatta arbete att göra ppt-presentationen?
	3a	Hur uppfattade du turen som undervisning? Lek/allvar? Viktig/oviktig? Kul/tråkig? Underkategori: elever talar om att göra något praktiskt
	2b	Fick du några erfarenheter som kan kopplas till ämnet biologi? Underkategori: Lång tur gör det svårt att orka med biologiuppgiften Underkategori: Behov av gemensam reflektion
	5a	Vad är din spontana åsikt om definitionen av uteskola?
	5b	Tycker du att den här definitionen stämmer in på er fjälltur som uteskola?
Abstrakt	6	Nu har du hört de bakomliggande tankarna bakom undervisningen. Förändrar det här din uppfattning av er fjälltur som undervisningsmoment?

Tabell 3. Kategorisering och gruppering av intervjufrågorna för att besvara frågeställningen "Gör uteskola att undervisningen i NO i allmänhet och biologi i synnerhet, upplevs som mer viktig för elever i högstadiet?"

Abstraktions-grad	Intervju-fråga nummer	Intervjuns fråga
Konkret	8	Det finns forskning som antyder att elever tycker att kunskaper i NO är viktigt för samhället men inte för dem själva. Känner du igen dig i det här?
	9a	Vad tycker du om skolämnet biologi generellt? Är det viktigt/oviktigt för dig?
	9b	Skulle mer uteskola påverka din uppfattning om biologi? Blir det viktigare/oviktigare/samma? Varför?
	10b	Vad är din uppfattning om en person som säger sig tycka om NO?
	10a	Hur uppfattar du påståendet att man <i>måste</i> tycka att NO är tråkigt?
Abstrakt		Underkategori: elever talar om lärande i stort

Tabell 4. Kategorisering och gruppering av intervjufrågorna för att besvara frågeställningen "Skapar uteskola andra erfarenheter som eleverna tycker är viktiga"

Abstraktions-grad	Intervju-fråga nummer	Intervjuns fråga
Konkret	1	Ni studerade fjällekologi och människans påverkan på fjällekosystemen i höstas. Kursen var delvis en fjälltur på tre dagar. Kan du berätta vad du minns om det?
	2a	Fick du några erfarenheter på fjällturen?
Abstrakt	11	Tycker ni dagens 8:or ska ha samma upplägg som ni nästa år? Eventuella förändringar?

Tabell 5. Kategori Övrigt, innehållande referensfrågan om gruppsyck samt intervjuens sista fråga.

Abstraktions-grad	Intervju-fråga nummer	Intervjuns fråga
Konkret	(12	Sista frågan: har ni något annat ni vill berätta?)
Abstrakt	10c	Upplever du att gruppsyck kan ha påverkat ditt sätt att svara i den här intervjun?

För att följa dels den hermeneutiska cirkeln (delar och helhet måste hänga samman), dels dubbel hermeneutik (att återskapa elevernas tolkningar av uteskola (nära erfarenheten) till teoretiska begrepp (långt från erfarenheten)) bearbetades materialet i tre nivåer (Backman 2016 s 67).

Den lägsta nivån vilken Backman kallar topik eller ämne, avsåg en deskriptiv aspekt i undersökningen och beskrev de olika grupperingarnas egenskaper. Här användes ett antal perspektiv som är lämpliga vid analys av fokusgrupper, se nedan (jfr Wibeck 2010 s 106-):

- Kontexten. Pratar eleverna om samma sak? Samalets intensitet och den betoning som läggs i utsagorna värderas.
- Frekvens: hur ofta används olika begrepp eller beskrivs olika fenomen? Längden på konversationen beskrivs i antalet turer, där en tur är en persons uttalande i ett och samma ämne.
- Omfattningen: hur många personer är inblandade i samtalet?
- Intensitet: röstvolym, talhastighet, betoning av ord.
- Är utsagorna specifika och grundas på egen erfarenhet eller är de vaga och svävande? Talar eleven i första person eller beskrivs utsagan hypotetiskt och svävande?
- Hur ifrågasätter eleverna varandras argument? Används en fråga, en citerad källa eller ändrar eleven åsikt?
- Är eleverna ense eller oense? Använder de olika ord för samma saker?
- Ändrar personen åsikt under diskussionen?
- Tystnaden och det som inte nämns tillmäts intresse.
- Intervjuerna videoinspelas. Kroppsspråk, gester och tonfall studeras

Nästa nivå var att samla påståenden från beskrivningen av den lägsta nivån i argument i avsikt att kullkasta eller bekräfta tidigare uppfattningar eller fenomen. I den högsta, tematiska nivån användes främst Deweys erfarenhetsfilosofi och jämförelser med annan utomhuspedagogisk forskning för att besvara studiens frågeställningar. Detta återfinns dels i kapitlet Resultat och diskussion, dels i Avslutande slutsatser.

Metoddiskussion

Validitet

Vilka grunder kan eleverna ha haft för att delta? Var de intresserade av att få delta i en studie, det vill säga testa något nytt, eller att få diskutera själva ämnet uteskola/undervisning? Deltog de på grund av relationen till mig? Deltog de för att vara snälla och hjälpa mig? Deltog de för att slippa undan ordinarie undervisning? Alla elever har haft sina egna motiv, eller ändamålsförklaringar för att delta. Elevernas motiv kan ha påverkat vad som sägs i fokusgrupperna, och hur. Ingen elev har dock öppet försökt att sabotera undersökningen eller hindrat någon annan att tala.

Har eleverna varit ärliga och talat sanning? Har deras svar påverkats av vad som är socialt accepterat att säga bland ungdomarna eller för att skydda någon eller något? Enligt min uppfattning har eleverna varit ärliga, de har öppnat sig och berättat sina historier. Eleverna känner varandra ganska väl, i fokusgrupp 1-3 gick deltagarna i samma klass. Sista intervjugruppen var en snabbt ihopsatt grupp med deltagare från två klasser, varav två elever bestämde sig för att delta bara några minuter innan intervjun satte igång. De flesta eleverna är bekanta med mig. De här faktorerna kan ha påverkat tryggheten i gruppen och därmed även villigheten att öppna sig och diskutera.

Att känna varandra kan också vara hämmande för viljan att säga sin mening: man känner de andra deltagarnas egenskaper och åsikter. En av frågorna i intervjun handlade om gruppptryck (se tabell 9) och eleverna sade sig vara trygga och våga följa sitt hjärta i sina svar. Samtidigt är elevernas svar svårtolkade, för med kroppsspråket säger de något annat. Yttre påverkan på svaren kan därför inte helt negligeras.

Generellt bjöd eleverna verkligen till och berättade mycket om sina upplevelser av och under fjällturen. Elevernas engagemang och intresse skiljde sig markant mellan olika typer av frågor i intervjun. Frågor som berörde andra aspekter av fjällturen än själva undervisningen tillmättes klart störst intresse, vilket beskrivs utförligare nedan.

Elevernas val av lång eller kort fjälltur brukar enligt elevernas lärare korrelera i viss grad med deras studieprestationer. Om det har påverkat resultatet i de olika fokusgrupperna låter jag vara osagt. Däremot har val av tur påverkat vad eleverna talat om under intervjuerna. Endast grupp 3, där tre medlemmar gick kort tur, talade om regler och vad som skulle ha hänt om alkoholpåverkade elever hade påträffats. Den fysiska prestationen var ett viktigt samtalsämne i grupp ett, där alla gick lång tur.

Platsen för intervjun valdes för att intervjun skulle kunna genomföras ostört trots att vi fick sitta i en del av skolan som kanske uppfattades som ovan av eleverna. Jämfört med att sitta i ett grupprum i anslutning till ordinarie klass och den överhängande risken att bli störda var det tidigare ett bättre val. Jag uppfattade inga obehagskänslor hos eleverna eller något otryggt agerande i intervjumomentet på grund av lokalvalet. Tvärtom kan valet av lokal invid rektorns rum ha förstärkt elevernas upplevelse av studien som seriös och därmed ha ökat deras egna engagemang.

Det tigha tidsschemat och den långa distansen mellan min bostadsort och skolan för studien har inte gjort det möjligt att komplettera resultatet från fokusgrupperna med material insamlat med någon annan metod. Det finns dock inga hinder för kompletterande undersökningar från andra håll.

Handledaren granskade intervjufrågorna i förhand för att öka innehållsvaliditeten.

Moderatorns roll är en av fokusgruppsmetodens svagheter (Wibeck 2010 s 152). Moderatoren kan, i strukturerade fokusgrupper, vara den som sätter dagordning och form på diskussionen. I det här fallet är det nog sant. Samtidigt påverkar moderatoren i alla former av intervjuer, där ostrukturerade fokusgrupper påverkas minst av moderatoren.

Reliabilitet

Att jag varit moderator i alla fyra fokusgrupper är enligt Wibeck ett sätt att öka reliabiliteten (Wibeck 2010 s 143), liksom att jämföra utsagor inom och mellan fokusgrupperna. Det gör jag, analysen är horisontell.

Enligt hermeneutiken är meningsfulla fenomen bara förståeliga i det sammanhang (kontext) de förekommer i (Gilje och Grimen 2007 s 185). Elevernas utsagor om uteskola måste alltså tolkas i skenet av nämnda fjälltur och efterföljande undervisningsmoment. Se även avsnittet Generaliserbarhet nedan.

I alla intervjuerna blandas begreppen NO och biologi. På Dalskolan delas undervisningen i NO rent schemamässigt i ämnena fysik samt biologi/kemi, vilket kan ha betydelse för elevernas förförståelse. Även om försök har gjorts för att separera begreppen NO och biologi i intervjuerna bör man hålla i minne att det inte är helt klart vad som avses.

Kodningarna och mina efterföljande analyser är helt mina egna. Därmed finns risk för att kodningen av transkriptionen och efterföljande analys har felaktigheter. Genom att beskriva mina utgångspunkter för studien minskar risken för felkodningar.

Generaliserbarhet

Syftet med fokusgrupper är inte att kunna göra några generella slutsatser för exempelvis skolor i hela Norrland (jfr Wibeck 2010 s 147). Slutsatserna gäller för det här undervisningsmomentet på Dalskolan. Metoden fokusgruppers styrka är i stället att skapa en bild av hur människor tolkar och ställer sig till ett fenomen (Wibeck 2010 s 147). Att intervjuerna sker i grupp innebär att interaktionen mellan människor också kan studeras och det ger en ytterligare dimension i studien. Jämfört med en enkät ger fokusgrupper som metod rum för avvikande åsikter (Wibeck 2010 s 147).

Resultat och diskussion

Kapiteln Resultat och diskussion har slagits samman till ett för att höja läsförståelsen och för att det passar studiens uppbyggnad där tolkning krävs redan vid de inledande analyserna av det empiriska materialet.

Studien ska ge svar på tre frågor:

- Gör uteskola att undervisningen i naturvetenskap blir lättare att förstå och ta till sig enligt eleverna?
- Gör uteskola att undervisningen i NO i allmänhet och biologi i synnerhet, upplevs som mer viktig för elever i högstadiet?
- Skapar uteskola andra erfarenheter som eleverna tycker är viktiga?

Resultat från analyssteg 1 och 2

Det empiriska underlaget från intervjuerna av fokusgrupperna analyserades i tre steg. De transkriberade fyra intervjuernas frågor och svar kategoriserades och jämfördes mellan varandra i analysens steg 1, för att hitta likheter, mönster och skillnader mellan gruppernas svar. I steg 2 sorterades dessa beskrivningar för att samla argument för att kunna genomföra analysens steg 3. Steg 3 är en jämförelse med teorier och diskussion. Resultat från de första två analysstegen finns i tabellerna 6-9 och sammanfattas nedan.

Gör uteskola att biologiundervisningen blir lättare att förstå?

När frågor om biologiundervisningen ställdes i intervjuerna blev elevernas svar betydligt kortare jämfört med de generella frågorna om fjällturen och elevernas erfarenheter, det vill säga studiens tredje frågeställning, se tabell 6 och 8. Samtalen förändrades från att jag satt som observatör till att eleverna svarade på mina frågor istället. Då erfarenheter i biologi från turen efterfrågades fick jag korta svar såsom växter, groda och trädgräns eller lång paus. Samtalen måste ha mer stöd från mig genom följdfrågor.

De mer detaljerade frågorna i intervjun besvaras tydligare och skapar längre konversationer med fler deltagare jämfört med de mer abstrakta frågorna, se tabell 2. Några av uppgifterna såsom fjällväxternas levnadsförhållanden, att se växtzoner och trädgräns/skogsgräns och i viss mån även djuren och deras bajs har en stor del av eleverna förstått. Angående förstörelse pratade grupperna om nedskräpning och sönderkörning av våtmark med fyrhjulingskörning eller annat motorfordon. Biologiuppgiften hade frågor om naturskydd, förstörelse och vem som hade störst rätt att nyttja fjällen. Ingen grupp nämnde den sista frågan alls, trots att den var viktig i redovisningen av power-pointuppgiften.

De mer detaljerade frågorna i intervjun besvaras tydligare och skapar längre konversationer med fler deltagare. Här är en paradox: generellt bör svaren "ta slut" snabbare för konkreta frågor och mer abstrakta frågor bör kunna ses ur många synvinklar och generera följdfrågor. Men det händer inte. Istället dör samtalet ut. Frågan om jämförelser mellan definitionen av uteskola och

elevernas fjälltur felställd och endast en elev svarade över huvud taget. Frågan och elevernas svar kan därför inte användas för några analyser. Svaret var i och för sig intressant:

”Ja, den [definitionen] låter som... den låter som ett önskemål för att uteskola, det blir djåkligt svårt att få till.”

Visst finns det relevans i elevens synpunkter.

Majoriteten av eleverna menar att power-pointen inte hade blivit likadan om de inte hade varit ute först, men svaren är ofta svepande. Några elever hävdar motsatsen eller säger att de bara haft lite hjälp av fjällturen för en eller ett par frågor.

Flera elever förklarar sitt behov av att lära sig på andra sätt än genom traditionell undervisning och tycker antligen att de gör något riktigt i och med fjällturen. Den drivkraften är stark; behov av praktisk skola kommer upp åtskilliga gånger på elevernas egna initiativ.

Det finns även en elev som ifrågasätter uteskolans effektivitet, se nedan.

Gör uteskola biologiundervisningen mer viktig?

Se tabell 7. För att kunna besvara frågan måste det finnas en utgångspunkt för jämförelsen. Utgångspunkten är de beskrivningar eleverna använder för skolämnet biologi och NO: svårt, krävande men också intressant i vissa delar. Eleverna gör en koppling mellan intresset för biologi och NO och det stundande gymnasievalet. NO beskrivs som svårt, att man måste plugga och att man inte har så stor nytta av ämnet i sitt dagliga liv.

Åsikterna kring en person som säger sig tycka om NO är många. Några uttrycker känslan *”kul för den”*, andra menar att personen ska bli forskare, är smart, pluggar mycket eller att hen inte kan följa konversationsregler utan bara pratar NO. Se även om eleverna påverkas av gruppsyck, tabell 9.

Uteskola eller inte är en fråga som engagerar eleverna och de talar i mun på varandra flera gånger. Många pratar om att mer praktisk undervisning i NO, som uteskola, skulle göra undervisningen mer *intressant* och lättare att ta till sig, vilket nämndes ovan.

Flera elever i olika grupper tar på eget initiativ upp kopplingen mellan att tycka något är roligt och att bli bra, eller kopplingen mellan motivation och lärande. Tyst kunskap nämns också. Elevernas bilder av skolan tittar fram i intervjuerna.

Skapar uteskola viktiga erfarenheter?

De första två analysstegen för frågan om uteskola skapar viktiga erfarenheter finns i tabell 8. Frågan skapar långa samtal med ett medel på 39 turer per grupp. Min roll är att observera och ställa en och annan följdfråga. Alla elever deltar, om än olika mycket.

De mest beskrivna fenomenen är aktiviteter från turen och de känslor som aktiviteterna skapat hos var enskild elev. Eleverna pratade om sina egna upplevelser och känslor.

Den fråga som engagerade eleverna mest var frågan om regler och alkohol med tanke på elevernas kroppsspråk. Frågan lyftes bara i en grupp och handlade om en incident under den korta turen. Reaktionen skedde då eleverna i en av fokusgrupperna talade om vad som *skulle* ha hänt om någon skulle ha påträffats att vara onykter. Att bli tvungen avsluta turen i förtid, gå till närmsta bilväg med en lärare och att där bli upphämtad av en av sina föräldrar beskrevs av en elev med orden "fy fan vilken walk of shame". Ingen annan sade något när han talade men en efter en drog upp kragen över näsa och mun, som för att gömma sig, när han talade.

Samtidigt behöver inte stora erfarenheter uttryckas med många ord. En fråga löd "Lärde du dig någonting Kalle¹⁵?" "Ja, att man ska köpa bättre mat". Utöver det uttalandet var eleven ganska fåordig under resten av intervju. En annan gruppmedlem utvecklade ämnet vidare sedan och det visade sig att de tagit med sig alldeles för lite mat.

Eleverna är fortfarande engagerade i fjällturen trots att tre månader sedan den genomfördes har passerat. Eleverna har många förslag på hur fjällturen som uteskola kan förändras till nästa år, se tabell 8.

¹⁵ Kalle heter i verkligheten någonting annat.

Tabell 6. Beskrivning av kategoriernas egenskaper till frågeställningen "Gör uteskola at undervisningen i naturvetenskap upplevs som lättare att förstå och ta till sig?"

Fråga och ev underkategori	Steg 1: underkategoriernas egenskaper	Steg 2: argument
Några uppgifter i er power point handlade om förstörelse och skydd av fjället. Fick du någon upplevelse av det under fjällturen?	Stimuli: mina frågor. Tre grupper talar om skräp, alla fyra nämner körskador från fyrhjuling, även felaktigheter nämns. Antalet deltagare per fokusgrupp är 3, 4, 3 och 2. Antalet turer per grupp, inkl. min fråga, är 6, 14, 3 och 3. Utsagorna beskriver deras egna erfarenheter och intryck och de låter ganska engagerade. Eleverna ifrågasätter inte varandra, inga längre pauser.	Jämfört med den mer abstrakta, öppna frågan "erfarenheter i biologi" nedan visar eleverna mer engagemang i samtalen och kan ge några konkreta upplevelser vad gäller förstörelse av fjället. Ett par sakfel uppenbaras. Jag uppfattar att många elever har svårt att tolka sina intryck av naturen och beskriva dem.
Hade du nytta av fjällturen i ert fortsatta arbete att göra ppt-presentationen?	I en grupp jakar många utan vidare svar. 3 deltagare per grupp. Antal turer: 1, 6, 3, 10. Två grupper diskuterar och bekräftar varandra med ord som: lättare beskriva/verkligen se/känns/svårt utan turen, växter/träd, zonerna, egna bilder. Egna beskrivningar används.	Nyttan beskrivs av eleverna dels i lite svepande beskrivningar som "lättare att se och beskriva/känns, dels konkreta exempel på vad som varit lättare att beskriva. De konkreta exemplen nämner huvudsakligen uppgifter för power pointen. Exemplen är ganska få och ingen nämner powerpointens frågor om fjällens bildning och nötning, vem som har mest rätt att vara på fjället eller varför de <i>inte</i> såg några fåglar (höst).
Tror du er power point-presentation hade blivit likadan om ni bara haft undervisning inne på skolan?	En grupp svarar nej (flera elever svarar nej) utan vidare turer, två grupper svarar nej efterföljt av några ytterligare turer (där egna foton nämns 2 gånger, ingen egen uppfattning/egna tankar/egna uppfattningar tre gånger, "skulle inte tro det" en gång). På följdfrågan om skillnaden	Generellt är eleverna överens om att fjällturen givit intryck som påverkat deras arbete med power pointen men många vet inte riktigt hur (tyst kunskap). De svarar i mun på varandra, dvs. de vill svara och är engagerade.

	<p>talat tre i munnen på varandra i en grupp, sedan svarar en person med en utläggning om att se med egna ögon, djuren, växter och vattnets rengöring.</p>	
<p>Påverkade fjällturen dina möjligheter att svara på frågorna i fjällekologiuppgiften?</p>	<p>Grupp 1: en elev nämner växterna men att det annars inte hjälpte så mycket samt att man inte kan se fjällens bildande i fält. En/två personer stöttar detta med: "man fick ändå googla ganska mycket". Grupp 2 svarar: "några [frågor] i alla fall, inte alla" och svarar mer konkret om trädgränsen på en följdfråga. Grupp 3 hänvisar till tidigare utläggning om behovet av uteskola samt jakar på min följdfråga "så det blev lättare alltså". Grupp 4 fick inte denna fråga, jag glömde bort att ställa den.</p>	<p>Två olika typer av svar: 1) att fjällturen inte ger något större stöd för uppgifterna och att man måste googla hemma, eller 2) att uteskolan prisas och värdesätts. Jag tolkar svaren som en indikation på att många elever inte har lärt sig tolka naturens spår och tecken.</p>
<p>Huvudfrågan: Hur uppfattade du turen som undervisning?</p> <p>Underkategori: Elever talar om att göra något praktiskt</p>	<p>Huvudfrågans svar: Två grupper diskuterar praktisk skola av eget stimuli med 2-3 deltagare och 7-18 turer. Ämnet engagerar tydligt främst tre elever i två grupper och de blir stöttade av flera andra gruppmedlemmar.</p> <p>Underkategorins svar: Dominerande svar är: Att göra något praktiskt/något riktigt/lär sig bättre/lek men att lär sig ändå fast man inte läser i en bok/se själv. Roligt/kul nämns av några elever och får stöd från andra. Ett svar i en tredje grupp handlade om motsatsen, där fjällturen uppfattas som "väldigt</p>	<p>Elevernas associationer till skolan skyntas, vilket är mycket skiftande. Flera elever har behov av att lära sig på andra sätt än genom traditionell undervisning och tycker äntligen att de gör något riktigt. Den drivkraften är stark; behov av praktisk skola kommer upp åtskilliga gånger på elevernas egna initiativ. En elev ifrågasätter uteskolans effektivitet.</p>

	<p>mycket bortlekt” och att ”det skulle ta väldigt mycket längre tid att jobba på mindre saker”. Den fjärde gruppen talar om uteskolan som flams, att göra som lärarna säger och att ta egna initiativ.</p>	
<p>Fick du några erfarenheter som kan kopplas till ämnet biologi?</p>	<p>En grupp började med 6 s paus. Korta dialoger (6, 3 och 5 turer) men ganska många deltagare (3,1 och 4). En grupp fick inte frågan (den föll bort). Svaren är generellt mycket korta i alla grupper, typ ”groda, ormbunkar, zonerna, växter, djur, regler och olika bajs. Ett svar i en grupp är mer utförligt med dialog angående växtzonerna. Det andra längre svaret handlar om att göra endagstur och fotografera och ”då fick man ju lära sig lite mer” samt upplevelsen av trädgränsen och växtzonerna. Eleverna beskriver egna upplevelser.</p>	<p>Skillnaden jämfört med då frågan ställdes om erfarenheter i stort från fjällturen är mycket stor. Växterna, trädgränsen och vegetationszonerna har uppmärksammats av ganska många, även djuren, i övrigt beskrivs aktiviteten att ta kort. Generellt skapar intrycken inga vidare funderingar.</p>
<p>Lång tur gör det svårt att orka med biologi-uppgiften</p>	<p>Två grupper tar upp ämnet självmant. En grupp tar upp ämnet vid två skilda tillfällen (samma person), i den andra gruppen deltar två elever och ämnet kommer upp tre gånger. Båda grupperna talar om sina egna upplevelser.</p>	<p>Långa turen är fysiskt tung och en elev beskriver sig som ”mosig i huvudet”. Då är det svårare att lära sig nya saker.</p>
<p>Behov av gemensam reflektion</p>	<p>En fokusgrupp (alla gick långa) ställer frågor om vad de som gick korta fjällturen gjorde under sin tur.</p>	<p>Gemensam reflektion har inte genomförts efter turen.</p>

<p>Huvudfrågan: Vad är din spontana åsikt om definitionen av uteskola?</p>	<p>Huvudfrågans svar: En tur och en person som svarar per grupp. Svar som mm, kul, inte så mycket sånt här. Över lag låg intensitet, låg frekvens och liten omfattning.</p>	<p>Frågorna kommer mitt i intervjun, eleverna bör inte vara trötta än. Frågan är inte intressant förutom för två elever i varsin grupp. Svaren skiljer sig: 1) elevens behov av praktisk uteskola, 2) uteskola är inte praktiskt genomförbar och elevernas önskemål har inte någon betydelse.</p>
<p>Underkategori: Tycker du att den här definitionen stämmer in på er fjälltur som uteskola?</p>	<p>Underkategorins svar: Låg intensitet, låg frekvens och liten omfattning. I en grupp nickar/mmär tre personer. I övrigt svar som "ganska" och "det e ju inte som att den e regelbunden", "jo". Jag får ta om frågan.</p>	<p>En tredje elev tar fram önskemål om förändringar (gör samtalet mer konkret), då ökar intensiteten och fler deltar i samtalet som drar bort från frågan.</p>
<p>Nu har du hört de bakomliggande tankarna bakom undervisningen. Förändrar det här din uppfattning av er fjälltur som undervisningsmoment?</p>	<p>Låg intensitet, eleverna hade svårt att förstå frågan, en person svarar per grupp, låg frekvens. Väldigt spretiga svar.</p>	<p>Eleverna förstår inte vad de ska reagera på av allt som nämns i definitionen. Frågan skulle inte ha ställts på detta sätt. Inga svar kan utläsas ur detta.</p>

Tabell 7. Beskrivning av kategoriernas egenskaper till frågeställningen "Gör uteskola at undervisningen i NO i allmänhet och biologi i synnerhet, upplevs som mer viktig för elever i högstadiet?".

Fråga, ev. underkategori	Steg 1: Steg 2: argument underkategoriernas egenskaper	Steg 2: argument
Det finns forskning som antyder att elever tycker att kunskaper i NO är viktigt för samhället men inte för dem själva. Känner du igen dig i det här?	I 2 grupper bekräftar alla. I 2 grupper: kort samtal med 2 personer i vardera. Gymnasievalet nämns i varje grupp på eget stimuli, samhällets behov 2 gånger, oviktigt/onyttigt för mig 3 gånger.	Gymnasievalet har stor betydelse för hur eleverna ser på ämnet. Eleverna tycker inte att de inte har stor nytta av ämnet i sitt dagliga liv.
Vad tycker du om skolämnet biologi generellt? Är det viktigt/oviktigt för dig?	I grupperna deltar 2, 3 4 och 4 personer i samtalen. Åsikterna spretar inom och mellan grupper: biologi är viktigt för framtiden men har ingen nytta nu (1 person), intressanta och ointressanta delar (2 personer), biologi lär man sig vanligen <i>inte</i> genom att se och upptäcka själv (2 personer). 2-3 elever associerar till att "humöret" styr ens lärande och tyst kunskap. En grupp är mycket engagerad (13 turer, alla deltar, de talar samtidigt och avbryter varandra), där undervisningen i biologi beskrivs som svåra ord/mycket prov/långa genomgångar/tråkigt. Ett samtal är svårt att tyda.	Totalt engagerar ämnet eleverna. I en grupp beskrivs ämnet i negativa termer, i en grupp ser man både intressanta och ointressanta delar. I två grupper kommer eleverna självmant in på lärande i stort, där motivationen (humöret), hur man lär sig och tyst kunskap är aspekter som eleverna berör. Nyttan för framtiden berörs också.
Skulle mer uteskola påverka din uppfattning om biologi? Blir det viktigare/	Antal personer: 4, 3, 3, 4. Antal turer: 5, ? ¹⁶ , 4, 10. Biologi är inte ett så roligt ämne lyfts totalt 3 gånger, man hittar ingenting ute 2	Ämnet engagerar: Att öka mängden praktiska moment och uteskola tycker många elever skulle göra ämnet mer

¹⁶ Frågetecknet innebär att antalet är svårt att beräkna då jag efterfrågar synpunkter från en elev som inte varit särskilt aktiv i gruppen.

oviktigare/samma? Varför?	ggr, bättre med praktiskt 5 ggr, bli roligare 2 ggr, uteskola skulle göra ämnet mer intressant 2 ggr, ämnets undervisning skulle bli mindre effektiv med mer uteskola 1 ggr.	intressant. En elev beskriver också en farhåga med mer uteskola. I främst en grupp drivs tesen att NO är tråkigt och svårt. Se även kopplingen till om man förstår eller inte nedan.
Hur uppfattar du påståendet att man måste tycka att NO är tråkigt?	11 personer menar att man får tycka som man vill. Två, i olika grupper, uttrycker en osäkerhet kring det, varav en person som tidigare tyckt att påståendet är falskt, ändrar sig. I en grupp lyfts sambandet svårt-tråkigt vilket bekräftas av andra i gruppen.	De flesta tycker att det är varje persons ensak, men svaret är svårtolkat.
Vad är din uppfattning om en person som säger sig tycka om NO?	I en grupp skrattar tre elever till. Antal personer: 4, 3, 4 och 4. Antal turer: 8, 6, 8, 8. Frågan genererar svar från nästan alla elever. Svaren skiftar: kul för den (4 pers, en grupp), forskare (3 pers, en grupp), måste plugga (3 pers, en grupp), tycker ej annorlunda om en person för att hen gillar NO (3 pers en grupp), smart (3 pers en grupp), nörd i meningen att man inte kan prata om annat (2 pers, två grupper), lätt att tycka om ämnet, om man kan (2 pers i 2 grupper), koppling till motivation 1 gång, svårt 1 gång.	(Nid?)bilden av en person som gillar NO är: smart, pluggar mycket, ska bli forskare, inte kan följa konversationsregler utan bara pratar NO. Eleverna har många egna associationer till andra ämnen.

Elever talar om lärande i stort	<p>I tre grupper talar eleverna om lärande i stort på eget initiativ. Totalt 4 elever tar upp ämnet ur synvinklarna: att intala sig ökar motivationen, kopplingen mellan att tycka om och vara bra (2 gånger i olika grupper) samt humöret (motivationen) har betydelse för om man tycker något är intressant.</p>	<p>Några elever funderar på lärande i stort. Många ser kopplingen mellan motivation och lärande.</p>
--	--	--

Tabell 8. Beskrivning av kategoriernas egenskaper till frågeställningen "Skapar uteskola andra erfarenheter som eleverna tycker är viktiga?".

Fråga, ev. underkategori	Analys steg 1: underkategoriernas egenskaper	Analys steg 2: argument
Ni studerade fjällekologi och människans påverkan på fjällekosystemen i höstas. Kan du berätta vad du minns om det? Fick du några erfarenheter på fjällturen?	Alla deltar. Eleverna gör associationer själva och för upp nya aspekter. Min roll är främst att observera ställer sporadiska följdfrågor. De två första frågorna är 39, 30, 52 och 33 turer. Vädret, den fysiska prestationen, upplevelserna, självkänslan, vandringen i grupp samt bussresan hem eller hemkomsten är vanliga samtalsämnen. Frågan om regler och alkohol genererar flest turer (31 turer en grupp).	Frågan om erfarenheter generellt från fjällturen engagerar alla och genererar många associationer. Då associationsförmågan är stor indikerar det att eleverna har lagt tid på reflektion av sina upplevelser.
Tycker ni dagens 8:or ska ha samma upplägg som ni nästa år? Ev. förändringar?	Mer raster, en övernattnings, tid för uppgifterna, tradition är några ämnen som lyfts av eleverna.	

Tabell 9. Beskrivning av kategorin Övrigt, egenskaper.

Underkategori	Analys steg 1: underkategoriernas egenskaper	Analys steg 2: argument
Upplever du att gruppsytrycket kan ha påverkat ditt sätt att svara i den här intervjun?	Tre grupper fick frågan, i två var svaren enbart nekande, varav en person <i>inte</i> svarade. I den sista gruppen efterfrågades förtydliganden: alla nekade men eleverna log eller flinade.	Frågan är dubbelbottnad och elevernas reaktioner inte så enkla att tolka.

Resultat från analyssteg 3

Studiens sista steg är en jämförelse mellan analysen av elevernas svar och tidigare forskning och gällande teorier i syfte att besvara studiens tre frågeställningar.

Gör uteskola att biologiundervisningen blir lättare att förstå?

När frågeställningen "Gör uteskola att undervisningen i naturvetenskap blir lättare att förstå och ta till sig enligt eleverna?" ska besvaras är svaret jakande. Se tabell 6. En stor del av eleverna i studien är positivt inställda till uteskola, vilket går i linje med Fägerstam och Blom (2013). En positiv inställning gör att all typ av lärande underlättas. Den här fjällturens sinnesintryck om vinden, temperaturen och trädgränsen har kompletterats med uppgiften att beskriva trädgränsen och vegetationszonerna i inomhusarbetet veckorna efteråt vilket skapat ganska hög reflektionsnivå i denna fråga (Dewey 1928 s 4-). De bästa resultaten från utomhusundervisning erhålls då uteskola följs upp av reflekterande inomhusarbete (bl.a. Jordet 2007 s 330, Szczepanski 2014) vilket även stämmer överens med Deweys erfarenhetsfilosofi. Man ska inte förringa de positiva signaler som framkommit i dagens upplägg. Att ganska många elever kan beskriva kontext (fjället) och begrepp som trädgräns, vegetationszoner och växters livsmiljö på mikronivå flera månader efter genomförd kurs är inte illa (jfr Fägerstam och Blom 2013).

Visst finns det utvecklingsmöjligheter. Många elever i intervjuerna svarade med mycket korta eller generella svar på den mer abstrakta, öppna frågan om biologierfarenheter. Reflexion är en form av färskvara som har störst effekt i anslutning till eller kort efter själva lärtillfället. Med någon stund för gemensam reflektion redan *i fält* är min uppfattning att elevernas erfarenheter kan öka något på biologiområdet.

Den fysiska prestationen tar mycket på eleverna, särskilt under den långa turen. Eleverna antas vara ärliga och agerar rationellt. De säger inte att fjällturen, särskilt långa turen, är fysiskt ansträngande för att de är lata utan för att den *är* ansträngande. För att nå fram till en elev som beskriver sig själv som "mosig i huvudet" måste kommunikationen vara jättetydlig, som till exempel vad gäller att hitta fakta för fjällekologiuppgiften.

Uteskola upplevs av ganska många elever som att få göra någonting verkligt. Den drivkraften är stark; behov av praktisk skola kommer upp åtskilliga gånger på elevernas egna initiativ:

"Jag tror att man får mer lärdom av att vara ute och göra nånting, alltså göra nånting fysiskt än göra nånting psykiskt hela tiden, för det gör vi ju ändå, hur många år vi nu går i skolan i sträck."

En pojke uttalade orden ovan. Det finns forskning som hävdar att yngre pojkars hälsa gynnats av undervisning utomhus (Gustafsson et al. 2011). I den här studien har ingen genusanalys genomförts och området är intressant att studera vidare, även vad gäller äldre barn och ungdomar. Kan pojkar studiemotiveras skulle det vara en stor samhällsvinst.

Det finns en elev som ifrågasätter uteskolans effektivitet:

”Det skulle vara bra att ha lektioner utomhus, men har man de här fjällturerna blir det väldigt mycket bortlekt, och på ett sätt blir det svårare, för sen så har du ett djäkla arbete efteråt, men det är ju helt klart, det är ju roligare att vara ute än sitta i bänken, det håller jag med om men det skulle ta väldigt mycket längre tid att jobba på mindre saker.”

Det man skulle kunna fråga sig är vad eleven menar med effektiv. Bara för att en lärare har haft genomgång av ett moment är det ju inte säkert att eleverna har lärt sig densamma. Risken för ineffektivitet har nämnts och att eleverna först måste kunna teorin kring exempelvis ekologiska samband för verksam undervisning utomhus (Fägerstam 2012 s 19).

I studien utbrister en elev:

”Man ser ju inte direkt hur bergen bildas på hur de ser ut, alltså, särskilt inte när de är så gamla och nedslitna som våra små fjäll är”.

I en annan fokusgrupp är diskussionen:

”Vi har ju haft uteskola, hitta växter och så där i biologi --- Vi skulle ju gå upp i den där skogen där (pekar utanför fönstret) och hur mycket finns det där då? Maskros?”

Jag menar att eleverna utöver ekologiska samband även måste kunna något om att tolka naturens språk och tecken för att kunna ta till sig uteskolans undervisning såsom fjällens bildning eller nednötning - eller att se växtligheten utefter vägkanter och i små skogsområden. Fägerstam (2014) menar att eleverna behöver tid på sig för att lära sig utomhusmiljön. Min studie antyder att det kan gälla även ungdomar boende på landsbygden. Kanske de inte är så vana vid att vara ute som man först kan tro.

Gör uteskola biologiundervisningen mer viktig?

Gör uteskola att undervisningen i NO i allmänhet och biologi i synnerhet, upplevs som mer viktig för elever i högstadiet?

Frågans svar lutar också åt ja-hållet. Se tabell 7. Elevernas uppfattningar om biologi/NO som ämne på Dalskolan ligger i linje med Oskarssons forskning (2011 s 75-), dvs svårt, krävande men i vissa delar intressant. Gymnasievalet, som eleverna själva tar upp, har stor betydelse för hur man ser på ämnet (jfr Oskarsson 2011 s 87). Gruppträck och påverkan från andra elever finns också, se tabell 9. Som 15-åringar uppfattar eleverna att de inte har så stor nytta av ämnet i sitt dagliga liv. Även en elev som vill bli läkare säger:

”Jag kommer nog behöva det i studierna senare men just idag, har jag ingen större liksom nytta”

Bilden av naturvetaren som nörd, pluggar mycket och inte kan sociala koder är inte direkt smickrande. Typen av svar stöds i tidigare forskning (Sjøberg 2010 s 162-).

Mot den här bakgrunden är det mycket positivt att frågan om mer uteskola är så engagerande för eleverna. Endast en elev av de 16 som intervjuades ställer sig ifrågasättande vilket belystes ovan. Många pratar om att mer praktisk undervisning i NO, som uteskola, skulle göra undervisningen mer intressant och lättare att ta till sig. Fägerstam och Blom (2013) nämner nyhetens behag vilket ger mer positiva utlåtanden från eleverna. Samma effekt skulle kunna påverka även här. Skulle mindre studiemotiverade elevers motivation öka av ett utomhuspedagogiskt upplägg skulle det kunna vara en väg mot en mer likvärdig skola. Utomhuspedagogik och studiemotivation är ett fält för ytterligare forskning. Om orden *intressant* undervisning i biologi har exakt samma betydelse som *viktig* undervisning i biologi kan studierna inte säga något om.

Skapar uteskola viktiga erfarenheter?

Skapar uteskola andra erfarenheter som eleverna tycker är viktiga?

På frågan kan man utifrån studien svara JA. Antalet turer i detta ämne är högt över alla andra frågor i intervjun. Alla grupper och nästan alla elever talar om fjällturen på ett sätt att man hör att intryck och aktiviteter, det som Dewey kallade erfarenhetens aktiva dimension, har efterföljts av reflektion i ganska eller mycket stor omfattning. Se tabell 8.

Elevernas viktigaste erfarenheter från turen är den egna fysiska prestationen, hur väder på fjället kan te sig - det var nästan storm en natt – och känslan av att komma hem och dels vara klar med uppgiften, dels att bara njuta av en varm dusch. Att turen skapade självkänsla bekräftades med eftertryck, dock på förfrågan från moderatoren. Alla dessa bitar är viktiga för att utveckla sig som

individ och ligger i linje med tidigare forskning kring utomhuspedagogik (Cumming och Nash 2015, Fägerstam 2014).

Intervjuerna spretar. Det belyser att det inte bara finns *en* berättelse om fjällturen, utan lika många som antalet personer som deltog. Min tolkning är att studiens resultat ligger i linje med Deweys teorier om att personen som upplever (subjektet) och händelsen som inträffar (objektet) går inte att separera (Dewey 1928 s 8).

När har den viktiga reflektionen kring fjällturens generella aspekter skett? Jag tror att den skett i många sammanhang, bland annat genom egen reflektion, såsom kurrande mage eller känslan av nöjdhet i bussen efter avslutad tur. Samtal med vänner och familj efter turen eller med lärarna under arbetet att ta hand om all utrustning efter turen har också varit viktiga. Enligt eleverna har inte någon generell reflexion av turen i skolans regi genomförts.

Avslutande slutsatser

Begränsningar med metoden fokusgrupper

Metoden fokusgruppers styrka är att fördjupa sig i den kontext som studien behandlar (Wibeck 2010 s 147). I det här fallet betyder det fjällturen och efterföljande undervisning på Dalskolan. Frågorna i syftet besvaras på skolnivå och några generella slutsatser om till exempel förhållandena i Norrland kan inte dras. Studien kan ge indikationer och trender, visa intressanta vinklingar och uppslag till vidare forskning.

Ute är inne

Fjällturen är enligt intervjun ett spännande, utmanande äventyr för många! Det är ingen liten sak att bo i tält två nätter och ta ansvar för sig själv. Fjällturen är alltså ett bra didaktiskt verktyg för att visa eleverna en annan bild av skolan och ge eleverna många nya och viktiga erfarenheter vilket beskrevs ovan. Fjällturen och skapandet är också mycket viktig för elevernas känsla för natur, miljö och landskapsrelation (Szczepanski och Andersson 2015).

För att relatera till studiens namn har det empiriska materialet givit indikationer på att utomhuspedagogik i Dalskolans form är undervisning som går hem hos ett flertal elever på skolan. Uteskola mottogs positivt från både pojkar och flickor. I intervjuerna gav mindre studiemotiverade elever svar som handlade om ökad motivation av fjällturen. Många elever mindes både lärtillfället (kontexten) och kunde beskriva begrepp inom området fjällekologi flera månader efter fjällturens genomförande (Fägerstam och Blom 2013). Sammantaget ger det ganska starka antydningar att uteskola kan bidra till en mer likvärdig skola. Jag utvecklar argumentationen nedan.

Analys av utrymmet för uteskola i läroplanen

Dewey och hans dotter beskrev redan 1915 sitt bekymmer att barn och unga höll på att förlora kopplingen mellan teori och praktik (Dewey och Dewey 1915 s 9). Jag menar att dagens läroplan i biologi, hundra år senare, är en fortsättning av detta. Generellt finns inga krav på utomhuslektioner i ämnet biologi. De enda utomhusmiljöer som beskrivs är av människan byggda lekparkar. I övrigt beskrivs naturen som en *arena* för rekreation, motion, fältstudier och experiment. Att inte kursplanen mer tydligt ger direktiv för utomhusundervisning som möjlighet för att skapa tydliga band mellan sig och naturen samt egna erfarenheter tycker jag är anmärkningsvärt. Forskning har visat vilken stor betydelse lärandemiljön utomhus har för elevers förmåga att bland annat utveckla förtrogenhetskunskap, personlig landskapsrelation och förståelse för natur och miljö (Szczepanski och Andersson 2015), vilket gör Skolverkets hållning än mer egendomlig. Däremot *öppnar* Läroplanen för uteskola med många formuleringar, bland annat genom den första meningen att "*undervisningen ska visa världen genom olika perspektiv*". Allt ansvar för

detta läggs på skolor och lärare. Allt detta blir dock logiskt, för något viktigare än bristen på lektionstid utomhus uppenbaras i texten.

I läroplanens ingress står att elever ska lära sig att kunna bidra till en hållbar utveckling (Skolverket 2016a). Det är intressant: vi ska *kunna* bidra till hållbar utveckling, vilket innebär att vi inte *måste* göra det. Här finns en motsättning. Det är en fråga om makt: här beskrivs att vi i Sverige har, på kort sikt både sociala och ekonomiska resurser till att *inte välja* hållbar utveckling. Vi *kan*, men *behöver* inte visa solidaritet med människor på atoller ute i Stilla havet, som skulle läggas under vatten om havsnivån höjdes 2 meter. Sådant resonemang är ju tekniskt möjligt om man som människa anser sig stå utanför naturen.

Ingressens beskrivning "om naturen och människan" berör ämnets kärna såsom diskuteras i Bronäs och Runebo (2010 s 30-). vi människor ska alltså *betrakta* naturen, vi är *inte* en del av den. Detta står i kontrast till kommentersmaterialets anvisningar "Grundsynen i kursplanen är att människan är en del av naturen" (Skolverket 2016 b). Kommentarsmaterialet fortsätter med att uttrycket "*människan och naturen*" ibland används för att mer specifikt framhålla människans förhållande till naturen. Trots kommentarmaterialets anvisningar är alltså förhållandet mellan människan och naturen inte beskrivet på ett ensidigt sätt.

Jämför man med Sandins forskning om samhällsbilder (2015 s 34) beskrivs naturen i kursplanen i biologi som en arena och att vi i Sverige kan, men inte behöver välja hållbar utveckling. Det här speglar i allra högsta grad dagens syn på människan och naturen. Om barn och ungdomar i grundskolan lär sig detta, känner de sig manade att ta sig an utmaningarna att vi människor lever över våra tillgångar eller klimatförändringarna? Min uppfattning är att ungdomar givetvis genomskådar det här, vilket kan vara en av orsakerna till att ungdomar inte uppfattar undervisningen i naturvetenskap som relevant för vardagen och verkligheten (Oskarsson 2011, s 90).

Bättre (eller sämre) exempel på att skolan reproducerar vårt samhälle och våra samhällsproblem (Lundgren 2014 s 183) är svåra att hitta.

Elevers bild av skolan och fjällturen med intervjuerna som underlag

I elevsvaren skymtar en bild av skolan:

"Det [fjällturen] var ju inte som en skola, för där sitter man ju och läser. Här så kändes det som att, det är ju skola men det är typ inte skola för att vi inte lär oss någonting men man lär ju."

En annan elev i en annan grupp:

"kändes väl inte som att man blev bedömd just då"

Det första citatet uttrycker elevens uppfattning av skolan som en plats där man sitter och läser. Jag tolkar uttalandet som en typ av reflektion som enligt Dewey skapats av sociala konventioner, traditioner och tankesätt (Jordet 2007 s 67). Den andra eleven associerar skolan först och främst till bedömning. Båda citaten ger bilden av skolan som långt ifrån en plats för spontanitet, nyfikenhet sökande, upplevelser och social samvaro, såsom uteskola omnämns i Jordets definition (Jordet 1998 s 24). Bilden av skolan som en plats där man läser sätter mentala gränser för vad eleverna kan göra och känna i skolan, vilket i sin tur hämmar inläringen. Fjällturen har ruckat på den här bilden av skolan för just den här eleven vilket kan vara positivt för inläringen i många ämnen. Många elever uppfattar att man äntligen får göra något praktiskt i och med fjällturen, vilket beskrevs i föregående kapitel.

Den fysiska prestationen tar mycket på eleverna, särskilt under den långa turen. Det här får flera effekter. Tröttheten får vissa negativa effekter på främst biologiundervisningen vilket nämnts ovan. Samtidigt som den fysiska påfrestningen gör att elevernas mottaglighet för intryck minskar, ökar dock själva fjällturen *motivationen* vilket många elever själva tar upp i några sammanhang under intervjuerna. De elever som talar mest om fjällturen som motivationshöjare är elever som kanske inte presterar de bästa resultaten i skolan: för den funderingen använder jag förutom intervjumaterialet även min bakgrundskunskap om eleverna på Dalskolan. Skulle den effekten vara sann är den ovärderlig men innan man kan belägga något måste frågan belysas vidare.

Fjällturen är inte ett obetydligt didaktiskt verktyg för undervisningen i naturvetenskap och biologi. Elevers syn på naturvetenskap och naturvetare är generellt inte direkt positiv. Det är inte lätt vara NO-lärare och bedriva bra undervisning som också går hem hos eleverna (jfr Oskarsson 2011). Elever blir också utsatta för påverkan från andra elever, bland annat i synen på naturvetenskap. En fråga i intervjun handlade om gruppsyck och elevernas svar var svårtolkade. De svarar att gruppsyck inte finns, men samtidigt bekräftas gruppsycket av elevernas kroppsspråk och miner¹⁷. Tonåringar är också känsliga för olika påtryckningar, i sitt sökande efter egen identitet och att dels vara sin egen, dels passa in. Givetvis får det effekt även på undervisningen i NO och biologi.

Elevernas positiva inställning till fjällturen öppnar en mycket värdefull väg in till att fånga elevernas intresse. Givetvis finns det unga som tycker motsatsen men de är få i den här studien. Med tanke på elevernas intresse är det underligt att fjällturen inte nyttjas av fler undervisningsämnen på skolan.

Hur kan man, med intervjuerna som underlag, utveckla undervisningen mot (än mer) relevant undervisning ur elevernas synvinkel?

¹⁷ Är elevernas syn på naturvetenskap och naturvetare skapade av eleverna själva (metodologisk individualism) eller är det uppfattningar som tvingats på dem från annat håll (metodologisk kollektivism)? Den frågan är intressant men lämnas därhän i det här arbetet.

Hur kan fjällturens undervisning i biologi utvecklas?

Min utgångspunkt för frågan är att det alltid går att förbättra saker. Slutar man försöka utvecklas, även om man är bäst, springer andra ikapp och förbi. Med den inledningen vill jag säga att kursmomentet som här är under luppen är bra och då hänvisar jag till att ett antal elever kommer ihåg kontext och ganska abstrakta begrepp flera månader efter lärtillfället.

Att arbeta lång tid efter turen binder ihop inne- och uteundervisning och tvingar eleverna att arbeta med sina intryck och reflektion vilket därmed permanentas som erfarenheter, efter Deweys erfarenhetsfilosofi. Studien syftade till att hitta utvecklingsmöjligheter för dagens upplägg. Med det som underlag har även en ytterligare utvecklingsväg öppnats. Båda dessa alternativ jag ska beskriva nedan.

Alternativ 1: förstärk elevers reflektion i fjällekologimomentet

Eleverna blir trötta av fjällturen, framför allt de som går lång tur. En kort gemensam samling varje dag borde ändå vara möjligt. För eleverna som går kort tur finns det tid för gemensam samling. Att även under vandringen hjälpa eleverna att tolka fler intryck från naturen än trädgränsen borde vara möjligt. Det är genom att på detta sätt visa och i samlingarna efterfråga konkreta upplevelser och intryck som erfarenhetsskapandet inom biologin kan förstärkas. Samtidigt bör man vara medveten om att fjällekologi inte står högst på elevernas lista över det mest intressanta frågeställningarna inom naturvetenskapen. Att koppla fjällekologi och klimatförändringar i fjällen kan vara en idé. Hot mot vår miljö är en fråga som i alla fall delvis engagerar unga, både pojkar och flickor (Sjöberg 2010 s 455-).

Jag vill förtydliga att jag inte tror att fler uppgifter med automatik innebär att eleverna lär sig mer. Ska man lägga till något bör man också rensa bort i samma omfattning. Mina intryck från intervjuerna, fjällturen och undervisningen är att eleverna inte ser sambandet mellan stenarna de söker och fjällkedjan de har framför sig. Ett förslag är att ta bort stenletningen och minska uppgiftens omfång vad gäller fjällkedjan. Trädgränsen som begrepp har fastnat hos eleverna och här kan man bygga vidare genom att fokusera på klimatförändringarna som syns så tydligt i fjällmiljön där trädgränsen stigit 100 m i medeltal på 100 år. Gamla kartor är mycket bra jämförelsematerial till synobservationer i fält. Turens sträckning idag går igenom miljöer där trädgränsförändringarna borde vara ganska stora, även på så kort tid som från 70-talet och fram till idag. I den diskussionen kan också fjällräven användas som jämförelseverktyg. Det är en art som minskat i Sverige på grund av klimatförändringen, då det mildare klimatet har ökat rödrävarnas utbredningsområde, högre upp på fjället. Rödräven är nästan dubbelt så stor som fjällräven och tar över fjällrävslyor och födosöksområden. Ekosystemens komplexitet kan även belysas med de idag ojämna lämmelåren som också gjort fjällrävens existens svår. Här finns också positiva saker att berätta: på grund av 15 års idogt arbete och konkreta insatser ökar fjällrävsstammen i Sverige. Negativa spiraler kan alltså vändas om man vill.

Alternativ 2: förstärk kopplingen till kropp och hälsa

Vill man utveckla turen, finns även möjlighet att bygga på det eleverna redan är uppfyllda av och funderar på, det vill säga sin kropp och sina prestationer. Mycket av undervisningen skulle man få "gratis" i och med att elevernas intresse för ämnesområdet redan finns. Ett förändrat syfte för fjällturens biologiundervisning skulle kunna vara att ge eleverna ytterligare insikter om vad som händer i kroppen vid fysisk belastning. Varje elev kan exempelvis föra matdagbok som efter hemkomsten jämförs med det fysiska arbetet som genomförts och elevernas upplevelser av sin kropps arbete. Även här kan man koppla den mat de äter och det skräp man producerar till miljöfrågor och konsumtion.

En sådan här utveckling skulle ligga i linje med Oskarssons forskning (2011) om skolans behov av att låta de frågor som eleverna ställer få ta plats i undervisningen i syfte att fånga elevernas nyfikenhet och öka intresset för naturvetenskap (2011 s 93). Förslaget skulle stärka relationerna mellan elevvärlden och skolvärlden vilket Oskarsson förespråkar (2011 s 92). Även Dewey – och Jordet – förespråkar samma sak (Jordet 2007 s 65-). Görs en sådan förändring måste man givetvis minska omfattningen av fjällekologiuppgiften.

Övriga förändringar

I en grupp fick jag intrycket att eleverna inte haft särdeles mycket tid för att gemensamt tala om fjällturen efter hemkomsten. Samtalet om regler och alkohol och andra berättelser styrker mitt intryck. Tid för gemensamt samtal, till exempel dagen efter hemkomsten, kan även ge ytterligare möjligheter till fördjupade erfarenheter i stort.

Eleverna hade några förslag till förändringar av turen. Att sova en natt var ett förslag vilket jag inte stödjer. Det är andra natten eleverna får använda sina erfarenheter från första dygnet. Det är andra natten som alla moment i att tälta och leva på fjället får fäste som erfarenheter. Andra förslag från eleverna är att ge tid för fjällekologiuppgiften, vilket även jag argumenterat för ovan.

Fjällturen är relevant undervisning i biologi

Slutsatsen av läro- och kursplansanalysen är att, i linje med Sandins forskning om samhällsbilder (2015 s 34), naturen beskrevs som en *arena* för aktiviteter och att vi i Sverige *kan*, men *inte behöver* välja hållbar utveckling. Min empiriska studie gav antydningar till att elever, även på landsbygden, inte är utomhus i så stor utsträckning och inte kan läsa naturens språk särskilt väl. Fjällturen i sin nuvarande form fyller viktig funktion för eleverna i många avseenden. Tillit till sin förmåga och känslan av att lyckas är mycket viktiga pusselbitar i skolans arbete att få elever att känna att de kan lyckas. Lärmiljöer utomhus har stor betydelse för elevernas känsla för naturen (Szczepanski och Andersson 2015) vilket kan vara en förutsättning för att ta sig an jordens miljöproblem. Fjällturen

gör att undervisningen i NO blir intressant även för elever på skolan som annars inte lägger ner alltför mycket kraft i sina studier.

Det går, som tidigare nämnts, alltid att förbättra saker. Med ökat tryck på biologiundervisningen under turen finns också en risk att de som är mindre intresserade av biologi tappar intresset. Det får inte ske, för det sker på bekostad av ett brett utbildningsmoment i ekologi för alla. Fjällturens främsta styrka är dess breda allmänbildning. Därför menar jag att fjällturen på Dalskolan är relevant utbildning i biologi.

Vad har jag, författaren, lärt mig av den här studien?

Efter att ha lyssnat på mig själv i videoinspelningarna, hör jag att jag måste tala mer rakt på sak för att folk ska förstå vad jag säger. De verktyg jag använt i min tolkning av svaren i intervjuerna såsom kroppsspråk, pauser, omtagningar och så vidare kan jag även använda som lärare för att förstå vad andra människor menar.

Jag är tacksam för att de elever som deltagit i studien har visat lite av sin världsbild och hur de ser på naturvetenskap som skolämnen för mig. Att de har delat med sig av deras behov för att förstå och se nyttan av naturvetenskap kommer att få stor betydelse för min undervisning och mina prioriteringar över vad som är viktigt att ta med. Deras önskningar och behov har tvingat mig att fundera över frågan om vad som är målet med NO: att börja utbilda naturvetare eller att ge allmänbildning för att bidra till ett demokratiskt samhälle? Nu är svaret det senare alternativet.

Referenser

- Andersen, H. P. & Fiskum T. A. (2014). Hva er uteskole? – Noen begrepsavklaringer. I: T.A. Fiskum & J. A. Husby (Red.), *Uteskoledidaktikk. Ta fagene med ut* (s.15-29). Oslo, Norge: Cappelen Damm.
- Backman, J. (2016). *Rapporter och uppsatser*. (3. uppl.) Lund: Studentlitteratur.
- Bronäs, A., Runebou, N. (2010). *Ämnesdidaktik, en undervisningskonst*. Stockholm: Norstedts förlag.
- Dewey, J och Dewey, E. (1915). *Schools of tomorrow*. London: E. P. Dutton & Company. Tillgänglig på Internet:
<https://archive.org/details/schoolsoftomorro005826mbp>
- Dewey, J. (1916). *Democracy and education: an introduction to the philosophy of education*. New York, USA. Macmillan Company. Tillgänglig på internet:
<https://archive.org/details/democracyleducati1916dewe>
- Dewey, J. (1929). *Experience and Nature*. London, England. George Allen & Unwin, Ltd.
- Fägerstam, E. (2012). *Space and Place. Perspectives on outdoor teaching and learning*. Diss. (Linköping Studies in Behavioural Science No. 167). Linköping : Linköpings universitet, Department of Behavioural Sciences and Learning. Tillgänglig på Internet: <http://liu.diva-portal.org/smash/get/diva2:551531/FULLTEXT01.pdf>
- Fägerstam, E. och Blom, J. (2013). *Learning biology and mathematics outdoors: effects and attitudes in a Swedish high school context*. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 13:1, 56-75. Tillgänglig på Internet: <http://dx.doi.org/10.1080/14729679.2011.647432>
- Fägerstam, E. (2014). *High school teachers' experience of the educational potential of outdoor teaching and learning*. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 14:1, 56-81. Tillgänglig på Internet: <http://dx.doi.org/10.1080/14729679.2013.769887>
- Gadamer, H-G. (1997). *Sanning och metod i urval*. Göteborg: Daidalos förlag.
- Geertz, C. (2000). *Local knowledge. Further Essays in Enterpretive Anthropology*. New York, USA: Basic Books.
- Gilje, N. & Grimen, H. (2007). *Samhällsvetenskapernas förutsättningar*. Göteborg: Daidalos förlag.

Gustafsson, P. E., Szczepanski, A., Nelson, N., Gustafsson P. A. (2011). *Effects of an outdoor education intervention on the mental health of schoolchildren*. Journal of Adventure Education and Outdoor Learning, 12(1), 63-79. Tillgänglig på Internet: <http://dx.doi.org/10.1080/14729679.2010.532994>

Gustafsson, B., Hermerén, G. & Petterson B. (2011). *God forskningssed*. (Vetenskapsrådets rapportserie 1: 2011). Stockholm: Vetenskapsrådet. Tillgänglig på Internet: <https://publikationer.vr.se/produkt/god-forskningssed/>

Jordet, A. N (1998). *Nærmiljøet som klasserom: uteskole i teori og praksis*. (1. uppl.) Oslo, Norge: Cappelen Akademisk forlag.

Jordet, A. N. (2002). Lutvann-undersøkelsen. En case-studie om uteskolens didaktikk. Hedmark, Norge: Høgskolen i Hedmark, Notat nr. 5 – 2002. Tillgänglig på Internet: <https://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/133504>

Jordet, A. N. (2007). *"Nærmiljøet som klasserom" En undersøkelse om uteskolens didaktikk i et danningsteoretisk og erfaringspedagogisk perspektiv*. Diss. (Det utdanningsvitenskapelige fakultet, No. 80). Oslo, Norge: Oslo Universitet. Tillgänglig på Internet <https://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/132008>

Lundgren, Ulf P. (2014). Läroplansteori och didaktik – framväxten av två centrala områden. I: Ulf P Lundgren, Roger Söljö & Caroline Liberg (red.), *Lärande Skola Bildning* (s.139-220). Stockholm: Natur och kultur.

Oskarsson, M. (2011). *Viktigt - men inget för mig: ungdomars identitetsbygge och intresse för naturvetenskap*. Diss. (Studies in Science and Technology Education No 50). Linköping: Institutionen för samhälls- och välfärdsstudier; Nationella forskarskolan i naturvetenskapernas och teknikens didaktik, Linköpings universitet.

Rosaldo, M. (1979): Reviewed Work: *New Rules of Sociological Method: A Positive Critique of Interpretative Sociologies* by Anthony Giddens. (American Anthropologist, New Series, Vol. 81, No. 2 (Jun., 1979), p. 427.) Wiley on behalf of the American Anthropological Association. Tillgänglig på Internet: <http://www.jstor.org/stable/675739>

Sandin, L. (2015): *Det beslöjade rummet – ideologiska samhällsbilder i grundskolans samhällskunskap*. (Doktorsavhandling nr 232). Härnösand: Avdelningen för utbildningsvetenskap, Mittuniversitetet. Tillgänglig på Internet: https://www.miun.se/Personal/larssandin/Doctoral_thesis_monograph

Szczepanski, A. och Dahlgren, L O. (2011). *Lärares uppfattningar av lärande och undervisning utomhus*. Didaktisk Tidskrift, 20 (1), 21-48. Tillgänglig på Internet: <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:liu:diva-20489>

Sjøberg, Svein. (2010). *Naturvetenskap som allmänbildning - en kritisk ämnesdidaktik*. (2. Uppl.) Lund: Studentlitteratur

Skolverket (2016 a). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet*. Stockholm: Skolverket. Tillgänglig på Internet:
<http://www.skolverket.se/laroplaner-amnen-och-kurser/grundskoleutbildning/grundskola/laroplan>

Skolverket (2016 b). *Kommentarmaterial till kursplanen i biologi*. Stockholm: Skolverket. Tillgänglig på Internet: <http://www.skolverket.se/>

Wibeck, V. (2010). *Fokusgrupper. Om fokuserade gruppintervjuer som undersökningsmetod*. (2. uppl.) Lund: Studentlitteratur.

BILAGA 1: Missiv till intervjupersoner

Att delta i en undersökning om elevers uppfattningar om uteskola

Du har blivit tillfrågad att delta i en undersökning. Undersökningen ligger till grund för mitt examensarbete och är ett viktigt steg i utbildningen att bli lärare. Du som blir intervjuad är skyddad av etiska principer som du måste känna till innan intervjun kan starta.

Att delta i den här undersökningen sker helt frivilligt. Är du över 15 år får du bestämma själv, är du yngre är det dina föräldrar som fattar det beslutet.

Syftet med undersökningen är att ta reda på vad ungdomar har för uppfattningar av uteskola. Kan uteskola vara en väg mot undervisning som är relevant, skapar nyfikenhet, egna erfarenheter och underlättar lärande? Det finns knappt någon tidigare forskning kring uppfattningarna hos högstadieungdomar från mindre orter.

Ni kommer att vara anonyma. Bostadsorten kommer inte att nämnas i rapporten. Det bakgrundsdata som kommer att registreras är: kön och ålder.

Undersökningen genomförs i form av intervjuer i grupp. För att kunna analysera intervjuerna i efterhand kommer de att videofilmas. Filmen kommer endast att användas för att ta reda på era uppfattningar av uteskola. Filmen kommer inte att kopieras. Den kommer att förvaras hemma hos mig under tiden jag bearbetar materialet. Efter att arbetet är godkänt av Mittuniversitetet, det vill säga under våren 2017, raderas filmen.

Vill du titta på inspelningen kan du göra det direkt efter att intervjun är klar. Du kan avbryta ditt deltagande när du vill. Då kontaktar du mig.

Vill ni veta slutresultatet kommer en pdf inklusive sammanfattning att skickas till din NO-lärare.

Marie Berglund

Jag har läst och förstått. Jag accepterar att delta i undersökningen.

Namnförtydligande:

BILAGA 2: Intervjufrågor

Datum

Plats:

Tid start:

Tid slut:

Syftet med undersökningen är att ta reda på vad ungdomar har för uppfattningar av uteskola. Mer specifikt:

- Gör uteskola att undervisningen i NO i allmänhet och biologi i synnerhet, upplevs som mer viktig för elever i högstadiet?
 - Gör uteskola att undervisningen i naturvetenskap upplevs som lättare att förstå och ta till sig enligt eleverna?
 - Skapar uteskola andra erfarenheter som eleverna tycker är viktiga?
1. Ni studerade fjällekologi och människans påverkan på fjällekosystemen i höstas. Kursen var delvis en fjälltur på tre dagar. Kan ni berätta vad ni minns om det?
 - a. Är det något speciellt ni kommer ihåg?
 - b. Vad tyckte ni om det?
 2. Vilka erfarenheter/lärdomar fick du av fjällturen?
 - a. Fick du några erfarenheter i stort? (Samarbete, förarbete, lärdomar om sig själv och sin prestation?)
 - b. Fick du några erfarenheter som kan kopplas till ämnet biologi?
 3. Fjällturen var undervisning i både biologi och idrott. Biologidelens syfte var att göra enkla fältstudier och fotografera/dokumentera, för att sedan arbeta vidare med materialet i skolan.
 - a. Hur uppfattade du turen som undervisning? (Lek eller allvar? Viktig/oviktig kul/tråkig intressant/ointressant)
 - b. Hade du nytta av fjällturen i ert fortsatta arbete att göra ppt-presentationen? Ja/nej, ev hur?
 - c. Tror du att er ppt-presentation hade blivit likadan om ni bara haft undervisning inne på Dalskolan? Ev förändring
 4. Påverkade fjällturen dina möjligheter att svara på frågorna i fjällekologiuppgiften? Blev det lättare/svårare? I så fall hur
 5. En definition av uteskola är:
...ett arbetssätt där man flyttar delar av skolvardagen ut i närmiljön. Uteskola innebär därmed regelbunden aktivitet utanför klassrummet. Arbetssättet ger eleverna orsak att använda alla sinnen så att de får personliga och konkreta erfarenheter i mötet med verkligheten. Arbetssättet ger utrymme för ämnesspecifika aktiviteter, spontanitet och lek, nyfiken sökande, fantasi, upplevelser och social samvaro.

Uteskola handlar om att aktivera alla skolämnen i en integrerad/samlad undervisning där ute- och inneaktiviteter sker i ett sammanhang där eleverna lär om verkligheten i verkligheten, dvs om naturen i naturen, om samhället i samhället och närmiljön i närmiljön.

- a. Vad är din spontana åsikt om det här?
 - b. Tycker du att den här definitionen stämmer in på er fjälltur som uteskola?
6. Nu har du hört de bakomliggande tankarna bakom undervisningen. Förändrar det här din uppfattning av er fjälltur som undervisningsmoment? Ja/nej, ev hur?
7. Några uppgifter i er ppt handlade om förstörelse och skydd av fjället. Fick du någon upplevelse av det under fjällturen? (Dvs ett konkret exempel att lära om verkligheten i verkligheten)? Upplevde du andra exempel av något om det som finns i definitionen?
8. Det finns forskning som antyder att elever tycker att kunskaper i NO är viktigt för samhället men inte för dem själva. Känner du igen dig i det här? Ja, nej
9. Vad tycker du om skolämnet biologi generellt?
- a. Är det viktigt/oviktigt *för dig*?
 - b. Skulle mer uteskola påverka din uppfattning om biologi? Blir det viktigare/oviktigare/samma? Varför?
10. Det här är en fråga om gruppsyck.
- a. Hur uppfattar du påståendet att man *måste* tycka att NO är tråkigt? Sant/lite sant / lite falskt/falskt
 - b. Vad är din uppfattning om en person som säger sig tycka om NO?
 - c. Upplever du att gruppsyck kan ha påverkat ditt sätt att svara i den här intervjun?
11. Tycker ni dagens 8:or ska ha samma upplägg som ni nästa år (fjälltur och fjällekologi)? Om ni vill ha förändring, i så fall hur?
12. Det här är sista frågan: är det något annat ni vill berätta?

BILAGA 3: Planering fjällekologi

Centralt innehåll Lgr 11

- Människans påverkan på naturen lokalt och globalt. Möjligheter att som konsument och samhällsmedborgare bidra till en hållbar utveckling.
- Biologisk mångfald och vad som gynnar respektive hotar den. Samhällsdiskussioner om biologisk mångfald, till exempel i samband med skogsbruk och jakt.
- Lokala ekosystem och hur de kan undersökas utifrån ekologiska frågeställningar. Sambanden mellan populationer och tillgängliga resurser i ekosystem. De lokala ekosystemen i jämförelse med regionala eller globala ekosystem.
- Fältstudier och experiment. Formulering av enkla frågeställningar, planering, utförande och utvärdering.
- Hur organismer identifieras, sorteras och grupperas utifrån släktskap och utveckling.
- Dokumentation av undersökningar med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter.
- Källkritisk granskning av information och argument som eleven möter i olika källor och samhällsdiskussioner med koppling till biologi.



Hur ska vi jobba?

- Introduktion: genomgångar, se på "gamla" arbeten, genomgång av arbetsuppgift
- Fältstudier på fjället med dokumentation (fotografera och ev. skriftlig dokumentation)
- Skapa en power point utifrån frågeställningarna i arbetsuppgiften och er dokumentation.
- Redovisning av power point

Utvärdering

- Ditt deltagande vid genomgångar och diskussioner
- Ditt deltagande vid fältstudier
- Gruppens power point och ditt deltagande vid arbetet
- Gruppens redovisning av power point och ditt deltagande vid redovisning

För betyget E

Du deltar vid diskussionerna både muntligt och skriftligt. Du/gruppen tar ställning när det gäller utnyttjandet av fjället, med enkla argument.

Du deltar vid fältstudierna och dokumenterar set ni ser på ett enkelt sätt.

Du deltar i arbetet med er power point och visar att du/gruppen kan koppla dokumentationen med enkel fakta och identifiering av växter, djur och mineraler med viss anpassning till sammanhanget. Alla delar finns med i arbetet.

Du/gruppen visar på grundläggande kunskaper i fjällekologi. Du/gruppen visar på några anpassningar som ni hittat med enkla förklaringar.

Du/gruppen har med källor och en enkel källkritik.

För betyget C

Du deltar vid diskussionerna både muntligt och skriftligt och för diskussionerna framåt. Du/Gruppen tar ställning när det gäller utnyttjandet av fjället, med goda argument. Du deltar vid fältstudierna och dokumenterar det ni ser på olika sätt (flera olika exempel).

Du deltar i arbetet med er power point och visar att du/gruppen kan koppla dokumentationen med fakta och identifiering av växter, djur och mineraler med relativt god anpassning till sammanhanget. Alla delar finns med i arbetet.

Du/gruppen visar på goda kunskaper i fjällekologi. Du/gruppen visar flera anpassningar som ni hittat med relativt goda förklaringar.

Du/gruppen har med källor och en utvecklad källkritik.

För betyget A

Du deltar vid diskussionerna både muntligt och skriftligt och för diskussionerna framåt med frågor som breddar och fördjupar. Du/gruppen tar ställning när det gäller utnyttjandet av fjället, med mycket goda argument.

Du deltar vid fältstudierna och dokumenterar det ni ser på olika sätt (flera olika exempel).

Du deltar i arbetet med er power point och visar att du/gruppen kan koppla dokumentationen med fakta och identifiering av växter, djur och mineraler med mycket god anpassning till sammanhanget. Alla delar finns med i arbetet.

Du/gruppen visar på mycket goda kunskaper i fjällekologi och flera olika anpassningar som ni hittat med ingående förklaringar.

Du/gruppen har med källor och en väl utvecklad källkritik

När?

Vi arbetar med detta under v. 34 – 37. Er power point ska skickas in senast tisdag v. 37.

Hjälpmedel

Biologiboken

Fjällflora

Boken om stenar

Dator

BILAGA 4: Fjällekologi åk 9 Dalskolan

Uppgifter till fältstudier

Er grupp har i uppdrag att under fjällturen arbeta med några uppgifter i NO. Ni ska dokumentera vad ni upplever under era dagar på fjället. Detta görs lämpligast med mobiltelefon eller digitalkamera. Vad ser ni? Vad hör ni? Vad känner ni? Vad har hänt under dagen? Om ni i gruppen saknar telefon/kamera kan dokumentationen göras med papper och penna (säg då till så får ni en anteckningsbok).



Under nästa vecka ska en sammanställning av ert arbete göras för att sedan presenteras för dina klasskamrater. Ni kan välja redovisningsform i samråd med oss NO-lärare. Det kan handla om Ppt, film, foto, plansch, folder med mera men svar och diskussioner kring nedanstående punkter ska finnas med.

Tänk er att ni ska göra en lockande presentation/beskrivning av våra fjäll på uppdrag av en turistbyrå.

Arbetet kommer att bedömas och ingå som underlag i betygssättning.

Fjällkedjan, bergarter och mineraler

1. **Fundera över hur vår fjällkedja har bildats?**

Kan man se spår av att det faktiskt är så det gått till, vilka i så fall? Diskutera och dokumentera

2. **Se er omkring!** Hur ser fjällen ut i detta område?

Fota eller RITA en skiss över detta. Ser alla i området lika ut? Ser alla i Sverige lika ut? Om du någon gång sett fjäll som ser ut på något annat sätt beskriv skillnaden? Fundera över hur det kommer sig att fjällen ser ut som de gör i Skandinavien och dokumentera?

3. **Har våra fjäll alltid sett likadana ut? Kommer de alltid att se ut så?** Om inte, förklara hur/varför de förändras. Kan man se spår av att det faktiskt är så det gått till, vilka i så fall?

4. På fjället kan man hitta många vackra och annorlunda stenar. Ni ska **hitta 4 olika bergarter/ mineraler**. Fota, eller ta med dessa, för att sedan i uppslagsböcker försöka bestämma vilken stenart ni hittat. Om ni ej fotar se till att packa ner dem så de inte försvinner. Det är viktigt att visa upp för klasskamraterna!

Växter

Det är tufft för växter att överleva i fjällmiljö. De ska ju kunna gro, växa och föröka sig på kort tid och under svåra förhållanden. Fjällen brukar delas in i olika zoner. Man talar om fjällbjörkskog, lågalpin-, mellanalpin- och högalpin zon. Generellt säger man att den övre gränsen för lågalpin zon är där blåbärsriset inte längre förekommer (kan växa). Vid den mellanalpina zonens övre gräns upphör lingonriset. Man talar även om skogsgränsen och trädgränsen.

1. Fundera över vilka **svårigheterna** för växterna är. Vad måste de vara särskilt rustade för att klara? Ni ska komma på **minst tre** olika.

Leta växter med **olika anpassningar** till fjällmiljö. Beskriv **hur** den har anpassat sig och till vad. Ni ska sedan med hjälp av fjällflora ta reda på vad växten **heter**. Ni måste hitta växter med **minst fem olika** anpassningar.

Fotografera eller **tejpa** in växterna i ert häfte.

2. Vad menas med trädgräns och skogsgräns? Vart på fjället har ni era tältplatser, i vilken zon och vart i förhållande till träd och skogsgränser?
Fotografera och dokumentera.

Djurlivet på fjället

Det finns djur som är anpassade på olika sätt för ett liv på fjället.

1. **Försök komma på 4** djur som har anpassat sig till livet på fjället!
2. **Beskriv hur** dessa djur har anpassat sig och till vad. (Ni hittar information kring detta på skolan)
3. Dokumentera de **djur och spår av djur** som ni ser under denna fjälltur.
Fota/filma och spela in ljud

Intressen i fjället

Fundera över **vilka grupper** som kan tänkas utnyttja fjällen. I er presentation ska det även framgå **hur de använder fjället**. Om fjällen utnyttjas för hårt kommer det att ske förändringar som kanske inte går att reparera. **Vad kan förstöras?**

Hur kan man **skydda** fjällen från att förstöras av mänskliga intressen?

Vilka tycker ni har mest rätt att utnyttja fjällen? Varför?