

# Den digitala surfplattan och fältstudien

En studie av geografilärares  
bedömningsarbete av gruppredovisningar

Åsa Colliander Celik

Institutionen för pedagogik och didaktik  
Examensarbete 15 hp, AN Didaktik, Magisterprogram i Didaktik (60 hp)  
Vårterminen 2015  
Examinator: Anna-Lena Kempe  
Handledare: Ulrika Bennerstedt  
English title: The Digital Tablet in Field Studies  
Teachers' Assessments of Group Presentations in Geography



Stockholms  
universitet

# Den digitala surfplattan och fältstudien

**En studie av geografilärares bedömningsarbete av grupprevisningar**

**Åsa Colliander Celik**

## Sammanfattning

Enligt tidigare forskning upplever många lärare tveksamhet inför fältstudier och arbete med geografiska informationssystem (GIS). Undervisning och lärande styrs ofta av på vilket sätt bedömningen är utformad och studien undersöker hur lärare bedömer elevens lärande inom geografiämnet, i grundskolans senare år och hur elever i sina presentationer interagerar med surfplattor som medierande redskap och hur lärare kan urskilja elevernas geografiska förmågor efter en fältstudie. Studien baseras på ett skolutvecklingsprojekt som avsåg att utveckla undervisning och bedömning i geografi genom att kollaborativt ta fram goda exempel för undervisning med GIS och fältstudier.

Studien utgår från ett sociokulturellt perspektiv där multimodal teori och modellen för lärande bedömning fördjupar och breddar studiens teoretiska fundament. Genom att utföra interaktionsanalys på transkriptioner av elevers filmade redovisningar undersöktes elevers interaktion med surfplattan som redskap. Dessutom analyserades lärargruppens olika kollaborativt framtagna bedömningsmatriser tematiskt för att se hur bedömningsdiskursen växte fram.

Studien visar att elevernas interaktion med kartor, bilder och diagram under deras presentationer, ger stöd för lärarna att urskilja ett antal geografiska förmågor. Eleverna använder surfplattan som ett medierande redskap av både fysisk och intellektuell karaktär före, under och efter fältstudien. Samtidigt fann studien att det för både elever och lärare tar tid att succesivt tillägna sig de två separata praxisgemenskaper, som en fältstudie i geografi och bedömningen av densamma innebär. Därför föreslår studien att utvecklandet av en bedömningsdiskurs är beroende av att tid avsätts till kollegiala samtal. Studien diskuterar även vilka möjligheter och problem som uppkommer ur en undervisning som avser att använda GIS och genomföra fältstudier inom geografiämnet och ger exempel på detta utifrån analyserna av det empiriska materialet.

### **Nyckelord**

Bedömningsdiskurs, digitala surfplattor, fältstudier, geografiska förmågor, GIS, lärande bedömning, multimodalitet och sociokulturell teori.

# Innehållsförteckning

<b>Kapitel1 Bakgrund .....</b>	<b>5</b>
Inledning .....	5
Styrdokument.....	6
Kunskapsområde.....	8
Syfte och frågeställningar.....	10
Syfte.....	10
Forskningsfrågor.....	10
<b>Kapitel 2 Teoretiskt perspektiv .....</b>	<b>11</b>
Teoretisk utgångspunkt.....	11
Sociokulturellt perspektiv .....	12
Multimodalt perspektiv .....	14
Lärande bedömning .....	17
Analytiska begrepp .....	19
Tidigare forskning .....	19
Studier om undervisning i geografi med GIS och andra digitala verktyg.....	20
Fältstudier som undervisningsmodell i geografiämnet.....	21
Bedömning för lärande inom geografiämnet.....	22
<b>Kapitel 3 Metod.....</b>	<b>26</b>
Metodansats .....	26
Genomförande och materialbearbetning .....	27
Urval.....	27
Dataanalys .....	28
Transkription av filmer .....	29
Tillförlitlighetsfrågor .....	30
Metodval .....	30
Deltagande elever och lärare i den designade geografiundervisningen .....	32
Etiska aspekter.....	33
<b>Kapitel 4 Analys och resultat .....</b>	<b>34</b>

Beskrivning av skolutvecklingsprojektet i geografi .....	34
Beskrivning och analys av elevernas filmade redovisningar .....	35
Geografiska förmågor som kan urskiljas hos eleverna utifrån deras presentationer efter en fältstudie .....	36
Möjligheter och problem som uppkommer ur en undervisning som avser att utveckla elevernas förmåga att använda GIS och genomföra fältstudier ...	43
Beskrivning och analys av lärargruppens olika bedömningsmatriser .....	48
Geografiska förmågor som kan urskiljas hos eleverna utifrån deras presentationer efter en fältstudie .....	51
Utvecklandet av en bedömningsdiskurs .....	54
<b>Kapitel 5 Diskussion .....</b>	<b>57</b>
Slutsatser .....	57
Geografiska förmågor som kan urskiljas hos eleverna utifrån deras presentationer efter en fältstudie .....	58
Utvecklandet av en bedömningsdiskurs .....	60
Möjligheter och problem som uppkommer ur en undervisning som avser att utveckla elevernas förmåga att använda GIS och genomföra fältstudier ...	62
Reflektion över forskningsprocessen .....	64
Nya frågor/vidare forskning .....	64
<b>Litteraturförteckning .....</b>	<b>66</b>
<b>Bilagor .....</b>	<b>71</b>
Bilaga 1 Brev till vårdnadshavare .....	71
Bilaga 2 Intervjuguide till förstudie .....	73
Bilaga 3 Instruktions till fältstudie .....	74
Bilaga 4 Bedömningsmatris till fältstudie .....	75

# Kapitel 1 Bakgrund

**I detta kapitel redogörs för valet av kunskapsområde för studien. Här beskrivs hur förutsättningarna för och uppfattningarna om geografiundervisning i skolan har förändrats och hur den skiljer sig åt i tid och rum, samt vilka som är dagens förutsättningar. I detta kapitel ges även en beskrivning av de styrdokument som berör kunskapsområdet. Kapitlet avslutas med syftet med studien och de frågeställningar som studien lyfter.**

## Inledning

### En globaliserad och digitaliserad värld

En ökande mängd digital information i vårt samhälle består av geografiska data som samlas in via olika mobila enheter som mobiltelefoner. Dessa data kan redovisas som olika lager på digitala kartor. Sådana digitala kartor, så kallade geografiska informationssystem (GIS), var från början dyra och komplicerade system som krävde lång utbildning för att hanteras, men förändringarna inom området har gått snabbt. Numera kan även elever i grundskolan skapa och modifiera digitala kartor med stöd av kostnadsfria och användarvänliga program för GIS. Men en ökad mängd data ställer också ett ökat krav på ansvar, hos såväl producent som konsument av dessa data. Eleven måste kunna tolka geografiska data på ett källkritiskt sätt och för att göra det krävs en insikt i hur geografiska data kan presenteras och tolkas. Denna samhällsförändring är en bidragande orsak till de förändringar som har genomförts i skolans styrdokument. Förändringarna med den digitala tekniken ställer även ökade krav på lärarkåren. Medvetenheten om detta är i de flesta fall stor men inom ett ämne, geografien, lever gamla traditioner kvar och att lära sig fakta om olika länder tar fortfarande stor plats i många lärares planeringar (Molin & Grubbström, Are teachers and students ready for the new middle school geography syllabus in Sweden? Traditions in geography teaching, current teacher practices, and student achievement, 2013). I den nya läroplanen skrivs såväl fältstudier som kunskaper om geografiska informationssystem, GIS, fram som viktiga delar i geografiämnet och genom att låta eleverna lära sig metoder för geografiska undersökningar kan förståelsen kring ämnet fördjupas (Skolverket, 2011). Samhällets förändringar lyfts även fram i den amerikanska rapporten *A Road Map for 21st Century Geography Education Assessment*, som viktiga skäl till att se över geografiundervisningen.

Finally, in our democratic society, we all participate in societal decision making about public health, social welfare, environmental protection, and international affairs. In this era of such global challenges as ethnic and religious conflict, growing populations in poverty, increasing competition for limited natural resources, and degradation of the environment, it is essential that all members of society be prepared to make these decisions. Geography education helps prepare people for these tasks. (Edelson, Shavelson, & Wertheim, 2013)

Som Edelson, Shavelson, och Wertheim säger i citatet ovan så förbereder en väl genomförd geografiundervisning eleverna på det komplexa samhälle som ligger framför oss.

Förändringar av skolämnen tar dock tid och gamla generationers läroplaner lever kvar i traditioner hos både äldre och yngre lärare. Geografilärare hör också till den grupp av lärare där cirka hälften av de undervisande i ämnet saknar tillräcklig utbildning för att uppnå behörighet (Bladh, 2014) och forskning har visat att undervisningen då blir än mer utlämnad åt traditioner och läromedel (Forskningsförskolan, 2013). I Sverige finns det få studier kring ämnesdidaktik i geografi, det konstateras i den kunskapsöversikt som Skolverket publicerat kring de samhällsvetenskapliga ämnena i grundskolan (Forskningsförskolan, 2013). En anledning till detta kan vara det historiska faktum, att geografiämnet under nästan 30 år inte fanns som eget ämne i gymnasieskolan, utan ämnets kunskapsområden var uppdelade på samhällskunskap och naturkunskap.

## Styrdokument

Kommentarmaterialet till kursplanen i geografi menar att den globalisering och digitalisering som har skett har inneburit att människors kontakter idag är både mer komplexa och mer svåröverskådliga, då vi nu kan knyta band med människor oberoende av deras fysiska plats på jorden (Skolverket, 2011). Det har inneburit att den gemensamma referensramen har förändrats och detta är en fortgående process. Därför ska behovet av att eleven utvecklar en geografisk referensram och ett rumsligt medvetande ha ökat mot tidigare. Det ökade behovet av rumsligt medvetande kommer av att eleven ska kunna sätta sig själva i relation till omvärlden (Skolverket, 2011). Kursplanen i geografi består av tre delar, syftesbeskrivning, centralt innehåll och kunskapskrav. Tidigare fanns det inte angett vilket innehåll som undervisningen skulle omfatta utan lärarens frirum var stort, även om det inte alltid användes (Molin, 2006). I inledningen till avsnittet om ämnet Geografi i Lgr 11 berättas det om de förmågor som skolan ska utveckla hos eleverna. De sammanfattas i fyra punkter och i denna studie fokuseras främst på följande övergripande syfte med geografiundervisningen:

- göra geografiska analyser av omvärlden och värdera resultaten med hjälp av kartor och andra geografiska källor, teorier, metoder och tekniker (Skolverket, 2011).

Bakgrunden till denna nya beskrivning av syftet beskrivs i Skolverkets kunskapsöversikt kring de samhällsvetenskapliga ämnena, som ett sätt för eleven att lära känna sig själv och få en handlingsberedskap att kunna delta i olika sammanhang (Forskningsförskolan, 2013). Geografi beskrivs här som ett ämne som ska tillämpas genom att eleven ges utrymme till att undersöka omvärlden, med hjälp av praktiska metoder och tekniker som fältstudier och laborationer med GIS.

Eleverna ska utveckla sina färdigheter att med hjälp av geografiska källor och metoder samla in data, tolka data och kritiskt granska dessa för att kunna analysera innehållet och därefter åskådliggöra det i till exempel text, bild, kartor och modeller. Här poängteras geografiämnets speciella form genom användningen av kartor och informationsteknik eller fältstudier. Eleverna ska alltså prova på att konkret arbeta med olika tekniker i syfte att dra slutsatser om sin omvärld (Forskningsförskolan, 2013).

I kommentarmaterial till kursplanen framgår att geografiämnet nu ska vara mer analytiskt och problematiserande till sin karaktär (Skolverket, 2011). Ett sätt att uppnå detta är genom att eleverna lär sig geografins metoder och arbetssätt, som fältstudier och andra geografiska verktyg och metoder. Dessutom ska eleverna få utveckla en förståelse för hur man tolkar

tabeller och diagram och för övrigt utveckla sin förmåga att resonera kring orsaker och konsekvenser (Skolverket, 2011). Att eleverna ges möjlighet att diskutera och resonera kring olika frågor anses som viktigt för att skapa en fördjupad begreppsförståelse. Parallellt ska diskussioner göra att olika åsikter får komma till uttryck som ett led i en demokratisk fostran (Skolverket, 2011).

Delar av det centrala innehållet som behandlas i studien, i ämnet geografi för årskurs 7-9 är:

- Metoder för att samla in, bearbeta, värdera och presentera geografiska data, till exempel om klimat, hälsa och handel, med hjälp av kartor, geografiska informationssystem (GIS) och geografiska verktyg som finns tillgängliga på Internet, till exempel satellitbilder.
- Fältstudier av natur- och kulturlandskap, till exempel av samhällsplanering i närsamhället (Skolverket, 2011).

Geografi urskiljer sig från de övriga samhällsvetenskapliga ämnena i grundskolan genom att vara mer praktiskt till sin karaktär och kommentarmaterialet framhåller betydelsen av de praktiska momenten. Över huvud taget betonas geografiämnets mening för eleven och samhället som ett demokratifostrande ämne genom de förmågor som eleverna tillägnar sig genom praktiska övningar och diskussioner. Här spelar fältstudierna en viktig roll då eleven får möjlighet att träna på ett vetenskapligt arbetssätt, som ska öka deras förmåga till kritiskt tänkande och skapa en grund för fördjupad förståelse av geografiska samband (Skolverket, 2011, s. 11).

Det är viktigt att eleverna ges möjlighet att arbeta med alla sinnen och prova på olika arbetssätt för att utveckla sitt intresse och sin förståelse för ämnet. Att eleverna själva får göra geografiska analyser kan på olika sätt bidra till att förverkliga den samlade läroplanens mål om demokratiskt deltagande och omsorg om miljön (Skolverket, 2011, s. 11).

Tidiga fältstudier i närområdet kan stötta elevens utveckling av förmågan att analysera omvärlden och värdera resultat, så metodens betydelse lyfts fram redan under år 1-3 (Skolverket, 2011, s. 16). Kommentarmaterialet sammanfattar sedan meningen med fältstudier med tre skäl. För det första så ger fältstudier eleven möjlighet att själv upptäcka geografiska företeelser, mönster och processer. Utöver det fungerar fältstudier som ett belysande exempel på företeelser som beskrivs i läromedel. Slutligen så ger fältstudierna eleverna en inblick i hur ett vetenskapligt arbetssätt kan se ut (Skolverket, 2011, s. 29).

De mål som finns för elevernas lärande konkretiseras med de kunskapskrav som återfinns i läroplanen. De ord som står i fet stil är de så kallade värdeorden och i detta fall visar de kraven för betyget A i slutet av år 9. Alla kunskapskrav finns med på alla betygssteg, det är bara värdeorden som skiljer de olika betygsstegen åt:

#### **Kunskapskrav för betyget A i slutet av årskurs 9 i geografi**

Eleven kan undersöka omvärlden och använder då kartor och andra geografiska källor, teorier, metoder och tekniker på ett **väl** fungerande sätt, samt för **välutvecklade** och **väl** underbyggda resonemang om olika källors trovärdighet och relevans. Vid fältstudier använder eleven kartor och andra verktyg på ett ändamålsenligt och **effektivt** sätt (Skolverket, 2011).

Skolverket har även gett ut Kommentarmaterial till kunskapskraven i geografi (Skolverket, 2012) och lyfter där, hur såväl ämnesspecifika, som ämnesövergripande färdigheter kan bedömas. Dock finns där enbart exempel på elevers texter, inga andra modaliteter av redovisningar finns med som exempel. De förmågor som ges exempel på är främst att föra resonemang samt att visa på samband och använda begrepp. Trots den utpräglad visuella aspekten i geografiämnet förekommer inga exempel på hur eleverna använder bilder eller kartor för att föra resonemang. Det uttalat svårbedömda momentet att genomföra fältstudier ges heller inga exempel på hur det skulle kunna bedömas. Således utelämnas den ämnesspecifika delen av geografiämnet och något bedömningsstöd för förmågan att undersöka omvärlden och att använda kartor och andra geografiska källor, teorier, metoder och tekniker finns inte. Vilka dessa teorier, metoder och tekniker är, berörs inte heller i detta kommentarsmaterial. Avsaknaden av ett gemensamt bedömningsstöd kring de tillämpande momenten försvårar bedömningen av elevers förmåga att undersöka omvärlden genom till exempel fältstudier.

## Kunskapsområde

Med ovanstående framskriven bakgrund finns argument för att hävda att det saknas studier kring undervisning och bedömning i geografiämnet, särskilt med tanke på de förändringar som skett i samhället gällande användning av digitala stödfunktioner och de förändrade kraven utifrån styrdokumenten. Intresset för geografi och vilka förmågor som är viktiga inom ämnet väcker även tankar kring hur dessa skulle kunna bedömas i grundskolans senare år. Att studera hur elevers geografiska förmågor bedöms och hur lärare utvecklar en bedömningsdiskurs kan göras utifrån olika teoretiska och analytiska perspektiv och denna studie kan placeras inom ramen för sociokulturella och multimodala studier kring frågor om bedömning av elevers lärande. Den sociokulturella teorin ser lärandet som något som sker i samspel med andra och med artefakter i en situerad kontext (Säljö, 2000). Detta perspektiv skiljer sig från den behavioristiska synen på lärande (Säljö, 2015), som ser eleven som ett oskrivet blad som påverkas av sin omgivning med hjälp av betingning och den konstruktivistiska synen, där eleven själv skapar sin kunskap (Säljö, 2015). Istället utgår studien från att vi lär i samspel med andra och att kulturella redskap är viktiga stöd för vårt lärande (Säljö, 2015).

Att arbeta med digitala kartor, som GIS, och med fältstudier kan ge eleven en grund för kunskap och förståelse för samspelet mellan människa, samhälle och natur (Skolverket, 2011). Studien går dock inte in på de kognitiva teorierna kring hur människan orienterar sig spatiskt eller förstår kartor. Fokus i studien ligger inte heller på lärande- eller undervisningsprocessen kring hur elever utvecklar till exempel geografisk literacy (Molin, 2006), utan på hur lärare kan bedöma elevers tillämpande förmågor i geografiämnet. Att utveckla digital kompetens är en självklarhet i styrdokumenten, men många geografilärare är osäkra på vilken digital kompetens som behövs för geografi (Palmelius & Sandberg, 2011). Genom forskning på detta område kan vi söka bättre kunskap om hur de multimodala och digitala metoderna inom geografiämnet kan bidra till ett ökat lärande hos eleven och hur detta ska kunna bedömas. Forskning kring bedömning har ökat stort i Sverige, men inom geografiämnet saknas fortfarande ämnesdidaktisk forskning kring bedömning. Förändringen av geografiundervisning är idag en pågående process, men det finns ett antal oklarheter kring



hur undervisning och lärande ska ändras och som delvis bottnar i bedömningen av elevers lärande. Inom geografiämnet upplever många lärare en osäkerhet i hur en fältstudie kan bedömas och därmed fokuserar undervisningen på sådant lärande som är lättare att bedöma (Edelson, Shavelson, & Wertheim, 2013). Tidigare forskning har visat att relationen mellan undervisningens design är starkt sammankopplat med utformningen av bedömningen i ett specifikt ämne och att metoderna styrs av hur bedömningen i ett ämne är utformat (Edelson, Shavelson, & Wertheim, 2013). Mot denna bakgrund finns ett behov av att empiriskt undersöka hur denna problematik ser ut inom geografiämnet, som dessutom inkluderar ny teknologi i både undervisning, lärandemoment och elevernas framtida handlingsberedskap. Visserligen hade det varit intressant att undersöka hur elevens samspel med artefakter och varandra ser ut inför, under och efter en fältstudier. Emellertid är det elevernas multimodala presentationer som står i centrum för att kunna utforska vilka geografiska förmågor som blir möjliga att visa upp efter en fältstudie och därmed blir möjliga att bedöma för lärare. Då det kommentarmaterial till kunskapskraven i geografi, som Skolverket (2012) givit ut, endast ger vägledning i hur den analytiska förmågan kan bedömas, är det berikande att beskriva hur undervisning och bedömningsuppgifter utformas i ett arbete med fältstudier i geografi för grundskolans senare år, för att möjliggöra för eleverna att visa tillämplande geografiska förmågor.

Ytterligare ett fenomen som utforskas inom kunskapsområdet är hur lärare kan artikulera och bedöma elevers uppvisande av geografiska förmågor i arbete med fältstudier och geografiska undersökningar i grundskolans senare år. Dessa förmågor är en central del i geografiundervisningen för att eleven ska få förståelse för hur geografiska data skapas och själva kunna vara medskapare till geografisk kunskap. För att eleverna ska kunna utveckla dessa förmågor måste lärarna vara medvetna om hur dessa förmågor ser ut och kan bedömas. Här finns det få studier sedan tidigare och de som finns är ofta intervjustudier med lärare kring hur de uppfattar uppgiften att bedöma elevers förmåga i geografi (Sandberg, 2011). Den sortens studier är intressanta för att se huruvida önskade förändringar har implementerats eller inte. Studier i andra samhällsvetenskapliga ämnen utifrån ämnesdidaktik och teoribildning kring PCK (Pedagogical content knowledge), beskriver svenska so-lärares bedömningspraktik som svag och bristfällig (Samuelsson, 2010), speciellt när det kommer till ämnets procedurkunskap, kunnande om hur kunskap skapas inom ämnet. Då studier har visat att geografilärare upplever detta som svårt (Forskningsförskolan, 2013) så behövs en annan typ av studie för att kunna utröna hur sådan bedömning kan gå till. Att undersöka hur lärare artikulerar vad bedömningen ska omfatta finns det få studier kring. Samuelsson studie tittade på historieämnet och använde då skriftliga omdömen för att undersöka bedömningspraktiken och lärares formuleringar kring formativ bedömning (Samuelsson, 2010). De studier som omfattar bedömningsmatriser inriktar sig vanligen på hur elever eller lärare uppfattar dem (Lantz, 2014). I en intervjustudie kring geografilärares uppfattningar kring bedömningsmatriser uttalas att de skriftliga matriserna är ett stöd för både lärare och elever i bedömningen och att det gemensamma språket i matriserna, i form av termer och begrepp, återanvänds i bedömningarna (Lantz, 2014). Här kan således antas att när förmågorna artikuleras skriftligt så ingår de även i den muntliga bedömningsdiskursen. Andra studier kring bedömningsdiskurser utgår från kritisk diskursteori (Forsler, 2014), där till exempel språk och makt är fenomen som studeras och som ofta använder intervjuer för detta ändamål. I denna studie så riktas istället fokus mot hur lärare kan artikulera förmågorna. Genom att språkligt definiera förmågorna och exemplifiera dem så kan lärare

designa undervisning som leder till att eleverna utvecklar ämnesspecifika förmågor inom geografiämnet. När lärare tydliggör kunskapskraven för eleverna, så ökar även elevernas möjligheter att uppnå kunskapskraven visar en mängd forskning inom bedömning (Edelson, Shavelson, & Wertheim, 2013; Jönsson, 2013; Lundahl, 2014). I denna studie så arbetade lärarna fram en bedömningsmatris för arbetet med en fältstudie om sårbarhet och stadsplanering. Hur lärares kollektiva bedömningsarbete kan utmynna i en bedömningsmatris och hur en sådan skriftlig bedömningsdiskurs kan se ut och växa fram är en betydande del av studiens kunskapsområde. Fokus och avgränsning i denna studie är därför att utforska hur lärare språkligt artikulerar hur elevers geografiska förmågor kan bedömas.

## Syfte och frågeställningar

### Syfte

Syftet med studien är att öka kunskapen om hur lärare artikulerar och bedömer elevers geografiska förmågor och kunnande genom deras multimodala redovisningar och hur en bedömningsdiskurs växer fram ur skapandet av en matris. Utifrån ovanstående bakgrundsbeskrivning, avgränsning av kunskapsområde och syfte har följande tre frågeställningar formulerats.

### Frågeställningar

1. *Vilka geografiska förmågor kan urskiljas hos eleverna utifrån deras presentationer efter en fältstudie i geografiämnet i grundskolans senare år?*
2. *Hur utvecklas en bedömningsdiskurs kring fältstudier i geografiämnet?*
3. *Vilka möjligheter och problem uppkommer ur en undervisning som avser att utveckla elevernas förmåga att använda GIS och genomföra fältstudier inom geografiämnet?*

# Kapitel 2 Teoretiskt perspektiv

Följande kapitel beskriver de teoretiska perspektiv som studien utgår från. Där teorierna fungerar som underlag för analys, för att försöka ge svar på studiens frågeställningar. Här presenteras även de centrala begrepp som studien använder sig av. Som avslutning på kapitlet finns tidigare forskning som är betydelsefull för studien.

## Teoretisk utgångspunkt

Teorier om och metaforer för lärande formar hur lärare organiserar sin undervisning. Genom tiderna har både metaforerna för lärande och det praktiska genomförandet av undervisningen förändrats. I bytet från en metafor till en annan så kan det i debatten förekomma konflikter mellan olika synen på vad kunskap är och hur lärande går till (Säljö, Jacobsson, Lilja, Mäkitalo, & Åberg, 2011). De olika teorierna kring lärande kan även ses som olika aspekter av lärandet och en teori behöver inte utesluta en annan. Vissa teorier kan dela centrala utgångspunkter medan andra teorier bara belyser delar av lärandeprocessen. Den här studien utgår från teorier om *sociokulturellt* och *multimodalt* lärande. Det multimodala perspektivet delar grundsyn på lärande med det sociokulturella perspektivet då bägge perspektiven utgår från att människan lär i samspel med varandra och sin omgivning (Selander & Kress, 2010). Även en stor del av bedömningsforskningen utgår från det sociokulturella perspektivet. Hur bedömning påverkar elevens lärande finns det alltmer forskning kring och modellen för *lärande bedömning* kommer att utgöra ett tredje teoretiskt perspektiv i studien. Dessa tre perspektiv får belysa olika aspekter av forskningsfrågorna.

Synen på kunskap och lärande har förändrats genom tiderna (Säljö, 2015). Dels har synen på vad kunskap är förändrats mycket bara de senaste tio åren, från minneskunskaper och till att kunna behärska olika förmågor, och dels så har synen på hur lärandet går till förändrats stort sedan folkskolans införande. Grunden till det sociokulturella perspektivet lades av Vygotsky som hävdade språket som det viktigaste verktyget för lärande (Säljö, 2005). Vygotsky utvecklade även idén om den proximala utvecklingszonen, det vill säga det utrymme där eleven kan lära sig ett nytt kunnande med visst stöd. Då vissa begrepp från det multimodala respektive det sociokulturella perspektivet är synonymer eller har en överlappande betydelse, har jag valt de begrepp som är tydligast applicerbara på denna studie.

Modellen för lärande bedömning omfattar andra begrepp, som även de spelar roll för studien. I lärande bedömning så finns ett förgivettagande att vi lär i samspel med varandra och vår omgivning. Även här spelar språket stor roll för lärandet och tydliggörandet genom språket för eleverna, vilket kunnande och vilka förmågor som ska utvecklas, bidrar till ett ökat lärande (Jönsson, 2013). Lärarens förståelse av kunskapsmålen och hur dessa förmedlas till eleverna, påverkar elevernas resultat. Detta kan sedan användas av läraren som utvärdering av undervisningen. Senare forskning har visat att här är lärarens formativa bedömning betydelsefull för elevens lärande, till skillnad från när bedömning används summativt för att rangordna elever (Lundahl, 2014; Wiliam, 2013)

## Sociokulturellt perspektiv

Till skillnad från den behavioristiska och den konstruktivistiska synen på lärande, så ser det sociokulturella perspektivet människan som medskapande till sin omgivning och inte någon som enbart påverkas av omgivningen. Det viktigaste redskapet för att förstå och förmedla kunskaper är i ett sociokulturellt perspektiv språket (Säljö, 2015). Vårt tänkande formas av språket vi möter i sociala gemenskaper och samtidigt formas vi av och omformar de kulturella redskap som vi använder. Språket ger oss möjlighet att tala om företeelser och händelser. Tillsammans med andra kan vi genom språket beskriva, tolka och analysera världen och språket är därför en viktig aspekt i lärandeprocessen (Säljö, 2015). Vi lär oss ord av andra människor och sedan blir orden redskap för att formulera våra egna tankar.

En grundtanke är att vi formas som tänkande varelser genom att vi tar till oss de sätt att tänka, kommunicera och agera i övrigt genom interaktion. (Säljö 2005, s 41)

Lärandet sker både kollektivt och *medierat* och med hjälp av såväl språkliga redskap som fysiska *artefakter* (Säljö 2011). Genom utveckling av nya tekniker har människan förändrat sitt lärande och minnande. De nya digitala kartorna och verktygen kan därför antas ha en stor påverkan på elevernas geografiska förmågor. En artefakt är ett redskap för människors tänkande och minnande och det fungerar som stödstruktur för lärandet och minnandet. Det gör den genom att den *medierar* ett kunnande. Med det menas att själva verktyget förmedlar ett kunnande genom de handlingar som eleven kan förknippa med den. En karta är en *fysisk* artefakt, men innehåller även språkliga beskrivningar som ger individen ett stöd för att minnas eller organisera information. Om eleven använder en surfplatta kan den ses som en fysisk artefakt. Den är ett redskap på fältstudien för att ta bilder och dokumentera med. Samtidigt kan en specifik app underlätta för eleven att organisera informationen på ett visuellt sätt, så då räknas även appen som ytterligare en artefakt, en *intellektuell* sådan. Dessa artefakter går inte att separera från elevens tänkande eftersom redskapet, enligt Säljö, ingår i elevens tankeprocesser (Säljö, 2005, s. 35). Olika lär- och praktikgemenskaper har olika artefakter som medierande redskap och om man inte är förtrogen med dem så kan de vara svåra att förstå och förefalla abstrakta (Säljö, 2005, s. 37). Det är således genom artefakter som människan lär och därmed kallar Säljö människan för en hybridvarelse (Säljö, 2015), då vi kan placera en del av vårt minnande och kunnande utanför oss själva.

Studier ur ett sociokulturellt perspektiv, av skolor som använder digital teknik och projektarbeten i sin undervisning, har visat att såväl elevrollen som lärarrollen har genomgått stora förändringar på grund av den snabba utvecklingen av digital teknik (Säljö, Jacobsson, Lilja, Mäkitalo, & Åberg, 2011). Projektarbeten är ofta *sociovetenskapliga*, vilket innebär att de har en hög samhällsrelevant relevans samtidigt som de omfattar naturvetenskapliga kunskapsområden (Säljö, Jacobsson, Lilja, Mäkitalo, & Åberg, 2011). Säljö med flera (2011) beskriver det som att det är relativt vanligt att forskarna inte är ense om den bästa lösningen i dessa frågor som kan röra till exempel global uppvärmning, epidemier eller genmodifieringar av grödor. I sådana sociovetenskapliga projektarbeten arbetar eleverna i grupp och är beroende av att hitta relevanta källor och kunna värdera dessa. Arbetet löper ofta över flera veckor och eleverna organiserar insamling av information, dokumentation och skapar utrymme för fördjupning och invändningar. Detta beskrivs som avancerade färdigheter av literacykaraktär som omfattar förmågor att från olika texter utvinna

information och perspektiv som är relevanta för gruppen (Säljö, Jacobsson, Lilja, Mäkitalo, & Åberg, 2011). I och med den obegränsade mängd med källor och texter som internet möjliggör, så är detta givet en stor skillnad från förr. Den stora förändringen från ”den gamla skolan” beskrivs med att kraven på eleverna har ökat på vad de ska kunna i form av olika förmågor och att det är väsensskilt från när skolan förlitade sig på förhandsgranskade och kumulativt upplagda läroböcker (Säljö, Jacobsson, Lilja, Mäkitalo, & Åberg, 2011).

Inom det sociokulturella perspektivet så beskrivs också lärande med hjälp av Vygotskys teorier om ”den proximala utvecklingszonen” (ZPD). Enligt Vygotsky äger lärandet rum i den proximala utvecklingszonen och där kan eleven lära sig en ny förmåga eller kunnande men bara med hjälp av stöd. Vilka stödstrukturer som eleven har tillgång till, har stor betydelse för elevens lärande. En anledning till att samtalet och samspelet med andra är viktigt för elevens lärande är just samtalets funktion som stödstruktur. Lärare använder ibland ett akademiskt språk och som kan uppfattas som alltför abstrakt och som långt ifrån vissa elevers förståelse av ämnet. Wolff-Michael Roth beskriver i sin forskning kring naturvetenskapliga ämnens didaktik, hur samtalet mellan elev och lärare bygger upp elevens förståelse genom att eleven tar till sig det akademiska språket och tänkandet (Roth W.-M. , 2009). Men en annan aspekt är att människor i allmänhet och elever i synnerhet, ofta deltar i samtal utan att först veta vad det handlar om eller vart det ska leda (Roth W.-M. , 2009). Den mentala kartan är inte klar i förväg utan är resultatet av samtalet. Det är först när eleven formulerar sig kring ämnet och deltar ämnets handlingar som den tillägnar sig kunnandet.

Om vi ska förstå hur ett lärande går till måste vi även studera de aktiviteter som omfattar lärandetillfället. Att undersöka vilka möjligheter eleven får att skapa en mening kring det de erfar, kan ge kunskap om lärandet i situationen. Att undersöka lärandets situerade karaktär innebär att man inte utgår från en elevs specifika förmågor eller färdigheter, utan analyserar sammanhanget och de aktiviteter som eleven utför (Säljö 2005). Dessutom måste man undersöka vilka redskap eller artefakter som eleven använder vid lärandet och om de är ändamålsenliga för det kunnande som eftersträvas.

Människors kunskaper och färdigheter är så intimt knutna till de redskap de har tillgång till, att det är omöjligt att skilja färdigheter och användning av redskap från varandra. Vad vi lär är hur man använder medierande redskap för specifika syften (Säljö 2005, s 66).

I analysen av det situerade lärandet så undersöks vilka *praxisgemenskaper* som finns vid tillfället, utöver de handlingar som eleven deltar i. Dessa praxisgemenskaper kan bestå både av ett gemensamt språk, en *diskurs*, och av fysiska artefakter. Detta ”yrkesspråk” kan vara svårt för nybörjare och utomstående att förstå, men genom att delta i praxisgemenskapen så får eleven hjälp att ”*öppna upp*” både diskurs och redskap (Säljö, 2015). Dock finns det ett förbehåll för att kunskapen till sin natur också är situerad och att den således skulle vara svår att visa på ett kunskapsprov i en annan form och situation. Kunskapsprov i skolan kan uppfattas som en egen praktik som inte kan pröva de förmågor som efterfrågas i ämnet (Säljö, 2015). För att en elev ska kunna visa vilket kunnandet som den behärskar så behövs tillgång till samma redskap och teknologier som vid lärtillfället. Ofta har elever i skolan lärt sig något kollaborativt, men när det blir dags att visa sina förmågor förväntas de göra detta enskilt. Studier har även visat att vid komplexa arbeten som sociovetenskapliga projektarbeten, så visar eleverna ett betydligt mer avancerat kunnande och resonemang under det löpande

arbetet, än under den slutliga redovisningen (Säljö, Jacobsson, Lilja, Mäkitalo, & Åberg, 2011). Förespråkare för det situerade perspektivet menar att bedömning bör ske i en liknande situation som lärandet. Vid tillägnandet, *approprieringen*, av kunnandet sker ett succesivt tillägnande av den språkliga diskursen och förmågan att använda de medierande redskapen på ett allt säkrare sätt (Säljö, 2015).

Språket består inte enbart av orden som yttras i tal- och skriftspråk. Det samverkar med flera medier och påverkas av ljudbild, pappret, handstil, layout och andra uttrycksformer, vilka alla bidrar till ett yttrandes betydelse (Roth W.-M. , 2009, s. 39). Detta beskrivs av Säljö som multimodalitet (Säljö, 2011). Genom språket så kan människan skapa sammanhängande berättelser, *narrativer*, som förklarar och beskriver olika händelser. Enligt Vygotsky så fungerar narrativer både som ett medel för kommunikation mellan människor och som ett redskap för att tänka och minnas (Säljö 2005, s 90). Även kartor kan vara förmedlare av sådana narrativer. Kartografen Robert Emmett Roth beskriver med sin modell för interaktiv kartografi, hur kartan ger människor möjlighet att minnas händelser och platser som de inte själva har varit med om (2011). Kartan har en kommunikativ karaktär och med digitala kartor kan människan föra en dialog som medieras via ett digitalt redskap, som till exempel en surfplatta (Roth R. , 2011). Den dramaturgi som finns i en berättelse eller en karta gör det möjligt att återskapa händelser utifrån de syften berättaren har.

Ur ett sociokulturellt perspektiv så har talet och skriftspråket olika ursprung och funktion. Talet är det som kan betraktas som en ursprunglig, mänsklig egenskap medan skriften är ett senare påfund med en kort historia. Men skriftspråket och texten har förändrat vårt sätt att lära, tänka och minnas. Detsamma gäller för digitaliseringen av text och kartor. Genom att skriva och teckna ned saker så bevaras information för eftervärlden. Berättelser och kartor levandegör information och händelser, dock kan både texter och kartor uppfattas som abstrakta och svåra att förstå. Dessutom gör den digitala utvecklingen att GIS blir alltmer vanligt och många människor förväntas delta i både produktion och konsumtion av digitala kartor (Roth R. , 2011). Inom kartografin finns kunskapen om hur en kartas formgivning och information kan vara mer eller mindre kognitivt krävande (Roth R. , 2011). I det sociokulturella perspektivet så står vår förmåga att, med hjälp av våra mentala förmågor och olika artefakter, förstå omvärlden främst. Hur de biologiska processer ser ut, som sker i vår hjärna, är inte lika intressanta som de processer som sker när vi tillgodogör oss samhällets kollektiva kunnande (Säljö 2005). Här ligger ett stort fokus på att studera hur dessa processer ser ut när våra artefakter och redskap förändras. Samspelet mellan människan, verktyg och omvärlden påverkas av den tid vi lever i och vilket kunnande som är kopplat till artefakten, i denna studie en digital surfplatta och de appar som finns i den. Med det sociokulturella perspektivet som grund kan studiens andra perspektiv, det multimodala, utvecklas. Här blir interaktionen med de fysiska och kulturella artefakterna än tydligare.

## **Multimodalt perspektiv**

Geografiämnet kan med fördel studeras utifrån ett multimodalt perspektiv, där kartan som representation är ett viktigt verktyg med en egen semiotik. Vikten av att förstå och kunna tolka en karta anses som mycket viktig inom geografiämnet. Det multimodala perspektivet utgår från lärandet som en *teckenskapande aktivitet* med en *meningsskapande kommunikation* (Selander & Kress, 2010). Människan ses som en varelse som kan skapa

tecken och symboler med ett budskap och innehåll, en *semiotik*. Tillsammans skapar tecknen och symbolerna en mening som kommuniceras med omvärlden. Tecknen kan bestå av bokstäver, bilder, ljud, rörelser och skapar tillsammans ett sätt att kommunicera som använder många sätt, det är *multimodalt*. Inom kartografin ges en snarlik förklaring till begreppet semiotik som i det multimodala perspektivet, studier av teckensystem i olika betydelsebärande lager. Där utforskas i detalj hur olika symboler och färger på kartan kan tolkas i kartläsarens situerade kultur och erfarenhet (Roth R. , 2011). Interaktiv kartografi betonar att dialogen mellan den digitala kartan och kartläsaren ökar i förhållande till en analog karta (Roth R. , 2011). Detta beror på att kartläsaren själv kan bestämma mycket över kartans utseende, förutom nivå på inzoomning och val av bakgrundskarta kan även kartläsaren i vissa fall bidra till förändringar i kartan. Tecken och bilder kan läggas till och namn på platser kan föreslås. Vikten av att förstå kartans grundläggande semiotik blir då uppenbar.

I lärarens *design* av lektionen kan användningen av olika modaliteter ske mer eller mindre medvetet. Det multimodala perspektivet ser den didaktiska designen som ett sätt att forma sociala processer och skapa förutsättningar för lärande (Selander & Kress, 2010). Flera faktorer bidrar till det sätt på vilket läraren designar undervisningen. Bland annat påverkar de resurser som finns tillgängliga hur designen utformas, men även utvärderingen av undervisningen spelar roll. Rummet har en central betydelse inom det multimodala perspektivet och utformningen av rummet avgör vilken undervisning läraren kan designa. När läraren använder andra, informella, platser i sin design än de vanliga, formella, rummen så kan nya sociala relationer skapas (Selander & Kress, 2010). En fältstudie utomhus är en informell plats för lärande och detta kan bidra till en kreativitet i lärandet, då det inte handlar om att nöta in information, utan att förstå världen på ett nytt sätt (Selander & Kress, 2010).

När en elev möter ny information kan det undersökas hur eleven *transformerar* informationen och skapar en ny *representation*. Det kan innebära att eleven gör en filminspelning där informationen gestaltas så som eleven har uppfattat det. Processen där informationen omvandlas kallas för transformation och det manifesteras med en produkt som då kallas en representation. Denna representation består av *tecken* som tillsammans bildar en mening. Människan fortsätter hela tiden att utveckla nya teckenvärldar (på engelska modes) tillsammans med de redan existerande. Bara inom en karta ryms flera olika teckenvärldar så som linjer, punkter, ytor, färgskalor tillsammans med bokstäver, siffror och symboler.

Genom historien har människosläktet uppvisat en förunderlig variation av teckenskapande aktiviteter, som alla är meningsskapande i sina olika sammanhang. Av alla dessa möjliga teckenvärldar och medier har det skrivna språket och det tryckta ordet fått sin särställning (Selander & Kress, 2010).

Trots denna särställning som det skrivna och talade språket har haft så finns tecken till att detta har förändrats. Selander och Kress (2010) lyfter fram hur digitaliseringen har påverkat tillgången till rörlig media som film och spel och hur detta i sin tur påverkar vår syn på vad en *text* är. I ett multimodalt perspektiv så omfattas även talat språk och bildmediet av textbegreppet. Då kan en text mera förklaras som ett budskap som kommuniceras till andra. Då kartan har ett budskap till sin läsare, så måste läsaren i sin tur behärska hela det komplexa system av kartans teckenvärldar för att kunna tolka och skapa mening av kartan. I denna studie ses därför kartan som en text som eleven måste kunna läsa. Till digitala kartor tillkommer dessutom en mängd val som läsaren kan göra, till exempel inzoomningsnivå, bakgrundskarta och tematiska symboler. För varje val måste läsaren sätta sig in i en ny

teckenvärld. I och med att vi övergår från ett skriftbaserat till ett alltmer digitaliserat samhälle så har vi fått en alltmer utpräglad multimodal informationshantering (Selander & Kress, 2010). Det digitala läsandet av text, där text ska ses ur ett multimodalt perspektiv, sker inte linjärt utan spatialt då det inte finns någon uttalad läsordning (Selander & Kress, 2010). På en hemsida så kan bilder, filmer och artiklar ligga för läsaren att själv välja ordning och hierarki. Inte heller en rumslig plats har någon speciell läsordning utan tolkningen av platsen kan börja var som helst. Det är en fri hierarki för läsaren. Samtidigt så har även produktionen av text förändrats och det har tillkommit andra uttrycksformer för elever. Tidigare så skrev elever för hand och var då tvugna att planera sitt skrivande, medan digital produktion öppnar upp för ett annat sätt att tänka i *produktionspraktiken* av en ny representation (Selander & Kress, 2010).

Det multimodala perspektivet beskriver olika metoder för hur lärandet kan gå till och lyfter då fram *simuleringens* roll för lärandet. Med simulering menas att läraren iscensätter en situation som om den vore på riktigt. Det innebär att både innehåll, sammanhang och redskapen som används ska upplevas som så verkliga som möjligt. Simulering är vanligt i yrkesutbildningar och i grundskolan förekommer det som laborationer och rollspel. En fältstudie i geografi där eleven själv ska undersöka, analysera och presentera ett resultat, kan ses som en simulering av geografens arbete. Det är vanligt att eleven i en simulering får använda fler sinnen och få en kroppslig erfarenhet som skiljer sig från en verbal beskrivning (Selander & Kress, 2010). Beskrivningen som metod att lära sig är fortfarande vanlig i många teoretiska ämnen där informationen presenteras för eleverna i form av talad eller skriven text. Ytterligare en metod för lärande är mimesis, står för att lära sig genom att härma. Genom att lyfta goda elevexempel på representationer så kan dessa utgöra en mall för andra elever att härma. Här är även skissen betydelsefull. I skissen kan eleverna pröva sina nyvunna kunskaper och undersöka hur dessa skulle kunna presenteras i en ny representation. De resurser som eleven ska kunna använda under sin lärandeprocess bör vara knutna till de mål som finns för undervisningen. Selander och Kress (2010) menar att läraren genom att använda rum och redskap på vissa sätt, är medskapare av en tradition och vana som kan underlätta det dagliga arbetet, men som kan utgöra ett hinder för nödvändiga förändringar. Det är tydligt att geografiundervisningen på många håll har fastnat i gamla spår och att lärare inte har modeller för hur de kan använda andra rum än klassrummet, eller andra redskap än läroboken och kartboken (Palmelius & Sandberg, 2011). Vidare beskriver Selander och Kress (2010) hur de läromedel som används ofta fungerar som en norm för ämnet och standardiserar de lärandemål som finns beskrivna i styrdokumentet. Då få läromedel i geografi tar upp hur en fältstudie kan genomföras, så saknar både lärare och elever modeller för denna form av lärande och kunnande. Inom geografin så är kunnandet om hur en fältstudie kan genomföras, ett kunskapsmål i sig och det liknar därmed de mål som finns i de naturvetenskapliga ämnena. Här finns en *procedurkunskap* som eleven måste lära sig. Detta beskrivs som elevens insikt i vilken kommunikativ situation som den befinner sig i och vilken roll som spelas i denna (Selander & Kress, 2010, s. 55). Dessutom måste eleven kunna avgöra vilken handling som är lämplig att utföra och om den behöver mer information för att kunna gå vidare.

Förutom ovanstående så blir även de *erkännandekulturer* som finns tillgängliga en central aspekt i planeringen och genomförandet av undervisningen. Till dessa erkännandekulturer kan bedömningsmatriser och utvärderingsmallar räknas (Selander & Kress, 2010). I olika



sammanhang kan en specifik representation ses som tecken på lärande medan det i en annan situation inte skulle ses som tecken på lärande. Selander och Kress (2010) hävdar att bedömningspraktiken i skolan inte har hängt med i förändringen av produktionspraktiken och att lärare har svårare att se tecken för lärande när representationerna har förändrats. Genom att analysera undervisning och bedömning utifrån ett multimodalt perspektiv så kan känsligheten, för på vilka olika sätt som lärande och kunnande kan visas, öka (Selander & Kress, 2010). Det multimodala perspektivet ser på fler aspekter än de rent verbala när en elev visar sin representation. Inom geografin har det betydelse på vilket sätt eleven använder bilder och kartan i sina representationer. Andra teckenvärldar än skriftspråket spelar roll, samtidigt som läraren måste vara uppmärksam på vilka teckenvärldar och medier som inte bidrar till att eleven kan visa på att lärandemålen har uppnåtts. Selander och Kress visar på hur elevers tillgång till redskap och *artefakter* (se sociokulturellt perspektiv) ger olika förutsättningar för eleven att visa sitt kunnande (Selander & Kress, 2010). Att eleven har tillgång till multimodala redskap för att skapa en representation kan vara en viktig nyckel till att lyckas i geografiämnet.

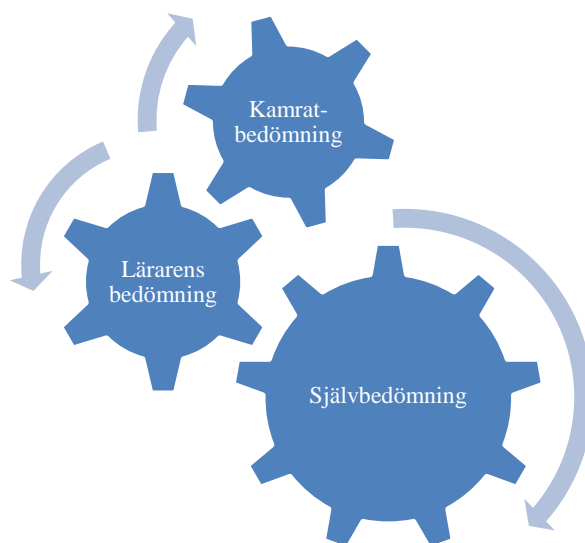
## Lärande bedömning

Inom samhället har det uppstått en konflikt mellan den professionella synen på bedömning, som ett redskap för lärande, och en instrumentell syn på bedömning, som baseras mer på behov av kontroll och urskiljning (Fredriksson, 2011). Den senare synen representeras ofta i diskussionerna kring de sjunkande resultaten i bland annat PISA-undersökningarna. Denna studie utgår från teorin om lärande bedömning, där formativ bedömning som främjar ett stegvis lärande, är ett viktigt inslag. En teori som också ligger i linje med den syn på bedömning som finns inom det sociokulturella perspektivet och utgår från densamma. Eftersom människor lär av varandra i sociala praktiker och socialiseras in i redan befintliga sociala verksamheter, så finns det inom dessa verksamheter bestämda sätt att hantera de fysiska och intellektuella artefakterna på. Med ett sådant synsätt så blir det inte slumpen som avgör vad eleven lär sig, utan det finns ett förväntat kunnande som eleven bör tillägna sig (Jönsson, 2013). En instrumentell syn på bedömning, där prov ska fungera som utvärdering för skolor och som ett konkurrensverktyg på en internationell arena, står i direkt motsättning till ett lärande där kollaboration, kreativitet och kommunikativ förmåga står i centrum (Säljö, 2015).

Detta fasthållande vid provet som den bästa indikatorn på lärande vittnar också om vilken roll skriftspråket spelar för vår syn på kunskap; det skrivna svaret på en ställd fråga är det sammanhang i vilken kunskap prövas. Så har det varit i femtusen år och traditionen och system för kunskapsprövning utövar ett starkt tryck. Men denna föreställning blir allt svårare att upprätthålla i ett uppkopplat klassrum i en globaliserad och digitaliserad värld (Säljö, 2015).

Det Säljö menar är att när skolan digitaliseras så uppstår nya produktionspraktiker som kräver en annan sorts kunskapsprövning. Anders Jönsson formulerar *lärande bedömning* som en modell för att stödja elevernas lärande (Jönsson, 2013) och inte som ett sätt att sortera eller diciplinera eleverna. I lärande bedömning används *formativ* bedömning som innebär att information om elevernas prestation används för att underbygga beslut om det fortsatta lärandet (Jönsson, 2013), antingen individuellt eller genom förändringar i undervisningen för hela gruppen. Flera stora internationella studier och forskare har bidragit

till teorierna om formativ bedömning, där Paul Black och Dylan Wiliam är de som först definierade innebörden av begreppet. Det är en kontinuerlig process där det är viktigt att eleverna själva är engagerade. Genom att använda tydliga elevexempel och *bedömningsmatriser* som stöd, kan eleverna själva öka sin förståelse av hur målen i kunskapskraven ska tolkas. I en bedömningsmatris förklaras vilka förmågor som bedöms i förhållande till den undervisning som har skett och där beskrivs olika nivåer av hur förmågorna kan visas, även om det kan vara svårt att på förhand definiera exakt vad eleven förväntas lära sig utifrån den planerade undervisningen (Jönsson, 2013). En bedömningsmatris innehåller *kriterier* för bedömningen och olika kvalitativa nivåbeskrivningar. Kriterierna anger vilka förmågor som bedöms, medan nivåbeskrivningen berättar hur dessa förmågor kan visas. För varje gång som informationen om målen används så ökar också förståelsen av dem (Jönsson, 2013). Med en bedömningsmatris som stöd kan eleven först få göra en *självbedömning* av hur väl eleven själv anser sig nå upp till kunskapskraven. Därefter kan eleverna byta uppgifter med varandra och bedöma varandras uppgifter, så kallad *kamratbedömning*. Det kan vara lättare att urskilja olika nivåer av kunskapskraven genom att se flera exempel på lösningar av uppgiften. Även läraren gör en bedömning av uppgiften och ger förslag på hur den kan förbättras utifrån vilken nivå eleven befinner sig på. Under processen kan eleven hela tiden återgå till att göra en självbedömning då det ofta är så att eleven under processen upptäcker nya aspekter av kunskapskraven och ser nya möjligheter till lösningar (Jönsson, 2013). Processen är tolkad i figur 1.



**Figur 1** Egen tolkning

Det är viktigt att det också ges tid till eleven att revidera sin uppgift efter den nya, ökade förståelsen av kunskapskraven. Det är först när denna process är färdig som läraren ger en *summativ* bedömning, en bedömning som beskriver på vilken nivå eleven har nått kunskapskraven. Det summativa omdömet avser inte att inspirera till ett fortsatt lärande utan fungerar ofta sorterande. Däremot kan elever och lärare ändå utgå från den summativa bedömningen i det fortsatta lärandet. Dock har det visat sig att elever som får summativa och formativa omdömen samtidigt, till exempel ett betyg på uppgiften och lite tips om förbättringar, ofta bortser från den formativa bedömningen (Wiliam, 2013).

Föresatserna med lärande bedömning är att eleverna ska prestera bättre och att stötta till ett mer självständigt lärande. Den metakognitiva förmågan utvecklas och elever som arbetar med själv- och kamratbedömning utvecklar ofta en högre grad av självgående i sina studier (Jönsson, 2013). Men en viktig faktor för att den lärande bedömningen ska kunna fungera är att lärarna som ansvarar för design av undervisning och bedömning av elevernas prestationer, är tydliga med vad som kommer att bedömas. För att kunna förmedla detta till eleverna måste lärarna, enskilt eller tillsammans i kollegiet, ha definierat hur olika förmågor kan visas och vilka kvalitativa skillnader det kan vara mellan olika nivåer på kunskapskraven. Det är ett tidskrävande arbete som även kräver flera modifieringar och förtydliganden vartefter som kunskapskraven blir tydligare även för lärarna. Även praktiska uppgifter, som att genomföra en fältstudie och redovisa analys och resultat, kräver språkliga förtydliganden. Genom att sätta ord på ”tyst kunskap” som lärares bedömningar tidigare har varit, och i vissa fall fortfarande är, går det att fokusera på relevanta förmågor för ämnet (Jönsson, 2013). Att åskådliggöra hur bedömningsdiskursen ser ut i geografiämnet, skulle således göra att elever kan dra nytta av de språkligt formulerade antaganden som ligger bakom lärares bedömning (Jönsson, 2013).

### **Analytiska begrepp**

Den teoretiska bakgrunden tar upp och beskriver begrepp som främst hämtats från ett sociokulturellt och multimodalt perspektiv med en avsikt att analysera och åskådliggöra hur lärare urskiljer och artikulerar elevers geografiska förmågor efter en fältstudie. De begrepp som är bärande i analysen är medierande redskap, multimodala handlingar, situerat lärande, narration och praxisgemenskap. Förståelsen för begreppet medierande redskap är grundläggande för att se hur elever skapar och interagerar med presentationer på surfplattan som både en intellektuell och fysisk artefakt. Genom att visa på multimodala handlingar görs det tydligt hur denna interaktionen sker. Det situerade lärande som en fältstudie utgör blir ytterligare en faktor i analysen. Begreppet narration beskriver hur och när eleven skapar ett sammanhang och en berättelse genom sin interaktion med bilder och kartor i sina presentationer. Ytterligare ett viktigt begrepp är praxisgemenskap, då både fältstudien och bedömningen av den kan ses som två olika praxisgemenskaper och hur dessa har specifika såväl som överlappande språkliga diskurser.

## **Tidigare forskning**

Utifrån studiens syfte har tre forskningsområden identifierats: *Studier om undervisning i geografi med GIS och andra digitala verktyg*, *Fältstudier som undervisningsmodell i geografiämnet* och *Bedömning för lärande i geografiundervisningen*.

I sökandet efter tidigare forskning har två olika huvudstrategier använts. Den första strategin var att använda olika databaser som [www.kb.se/libris](http://www.kb.se/libris), ERIC och Google Scholar och där har markerats att materialet ska vara vetenskapligt granskat. Där användes sökord som *geografi*, *fältstudier*, *geografiundervisning*, *surfplattor*, *GIS*, *bedömning* och *bedömningsmatris* var och en för sig samt i olika kombinationer. Dessa sökord skrevs i kombination med ett till fem ord per sökning och då även på engelska. Genom att begränsa sökningen så att endast nyare forskning kom med försökte antalet träffar minskas och relevansen ökas. Den andra huvudstrategin har varit att titta efter de referenser som intressant forskning har använt. Andra metoder har varit att söka direkt på Skolverkets hemsida och läsa de styrdokument

och rapporter som är aktuella. Dessutom har prenumerationer av olika nyhetsbrev, som till exempel Skolporten, Taylor and Francis, bloggar från National Geographic Society och Esri education, bidragit till en allmän bild av svensk och internationell, didaktisk forskning. Av den internationella forskningen är det två stora sammanställningar som bidragit till förstudien. Dels rapporterna från The Road Map Project (National Geographic, 2014) som har sammanställt forskning och behovet därav i syfte att förbättra geografiundervisningen i amerikanska skolor. Samt en sammanställning som Taylor and Francis tagit fram i samband med 2014 National Conference on Geography Education (Taylor and Francis, 2014).

## **Studier om undervisning i geografi med GIS och andra digitala verktyg**

Petter Sandberg har i en enkät- och intervjustudie 2011 undersökt hur geografilärare i grundskolan såg på förändringarna som Lgr 11 innebär. Det visade sig att de har svårt att se hur tiden ska räcka till, både till en ökad stoffmängd och till höjda betygskrav för elevernas förmåga. De uttryckte även en oro inför hur elever med behov av särskilt stöd kommer klara av de nya kraven. Av det nya innehållet i ämnet känner sig geografilärarna mest tveksamma till genomförandet av fältstudier samt att arbeta med det digitala informationssystem, GIS. Trots att man anser att fältstudier är positiva så finns det samtidigt en oro för att det kräver mycket arbete med förberedelser, koordinering med andra lärare och transporter. Lärare i geografi anger även bekvämlighet som orsak till att inte genomföra laborativa inslag i geografiundervisningen (Forskningförskolan, 2013). Lärarna redogör för praktiska hinder och har en uppfattning om att fältstudier tar lång tid och att GIS-program är dyra och komplicerade. En upplevelse av att sakna resurser verkar vara en viktig anledning till varför geografiundervisningens tillämplande inslag saknas, trots att det i kursplanen uttryckligen står att elever ska använda kartor och andra geografiska verktyg samt göra fältstudier (Forskningförskolan, 2013). En anledning till tveksamheten inför att arbeta med GIS kan vara lärarnas egen vana och traditionen inom ämnet som gör det svårt att börja med ett nytt arbetssätt, det blir då lättare att ta fram kartboken. Slutligen ser de svårigheter med att definiera de olika betygsstegen och att veta vad ett ”*relativt väl underbyggt resonemang*” representerar (Sandberg, 2011).

Även svenska gymnasielärare upplever problem med att använda GIS, det framkom i en studie med lärare och elever på gymnasiet. Geografiämnet återinfördes i gymnasieskolan 1994, men har en svagare ställning än de övriga samhällsvetenskapliga ämnena, eftersom kurserna ofta är kortare och sällan obligatoriska. I kunskapsöversikten från Skolverket (2013) framgår att många lärare hade svårt att undervisa geografi, när det återinfördes som ämne i gymnasieskolan, trots att lärarna i fråga hade utbildning för det. Anledningar till det var att deras utbildning var gammal, så de upplevde en osäkerhet i ämneskunskaperna och de saknade de strategier för undervisning, som regelbunden undervisning ger. Strategier som lärarna behärskade i de andra ämnena som de undervisade i (Forskningförskolan, 2013). Istället var de mer styrda av de läromedel som fanns att tillgå. Därför kan det antas att lärarerfarenheten är tydligt kopplad till ämnet och inte består av en generell förmåga att undervisa. Fortsatt forskning inom geografididaktik är viktig, eftersom lärare måste göra olika val inom olika ämnena och då geografiämnet är så speciellt med sin ämnesövergripande karaktär med både naturvetenskapliga och samhällsvetenskapliga inslag. GIS har inte någon dominerande roll i undervisningen i gymnasieskolan trots att det har ingått i kursplanen

sedan Lpf94. Dessutom saknar många geografilärare egen utbildning i GIS och att avgöra vilket kunnande som eleven ska visa, upplevs som svårt (Palmelius & Sandberg, 2011).

En artikel i *Journal of Geography* beskriver effekten av att använda GIS i undervisningen på skolor som har låg tillgång på datorer. I studien genomförde läraren övningar i helklass med endast en dator och projektor. Detta visade sig ge goda resultat på elevernas lärande trots avsaknaden av egen dator att pröva på (Demirci, 2011). En annan, äldre artikel av samma författare antyder att med rätt stöd kan elevernas resultat påverkas avsevärt. Vid en studie där lärare från olika skolor fick delta i en workshop, där de fick metoder för att implementera GIS i undervisningen, undersöktes utfallet på elevernas resultat. Lärarna fick mjukvara och handledning men på grund av olika hinder kunde endast två lärare till fullo implementera metoden i sin undervisning. Men i dessa två skolor kunde man se en signifikant förbättring hos elevernas resultat på geografilektionerna (Demirci, 2008). Detta talar för att ett väl genomfört införande av GIS i geografiundervisningen skulle vara till stor fördel. I ett annat projekt fick elever kartlägga fotgängares framkomlighet. Projektet visade att GIS är ett viktigt verktyg för undervisning och lärande och ger eleverna en plattform att tillsammans med samhället lösa sociala problem (Demirci, Karaburun, Ünlü, & Özey, 2011). I en internationell genomlysning av skolors undervisning med GIS i 33 olika länder visade det sig att det fortfarande har en liten del i skolors undervisning. Studien drar dock slutsatsen att ett ökat behov av medborgarkunskap och spatial analysförmåga tillsammans med en ökad tillgång på mobila enheter, öppen data och webbaserade kartverktyg kommer innebära en betydande ökning i antalet skolor, lärare och elever som undervisar och lär sig med hjälp av GIS (Kerski, Demirci, & Milson, 2013). Då många svenska geografilärare fortfarande inte har goda modeller för arbete med geografiska informationssystem finns det tungt vägande skäl att vidare utforska hur undervisning med GIS skulle kunna utformas för att ge bäst elevresultat.

## **Fältstudier som undervisningsmodell i geografiämnet**

Även i andra länder upplever lärare svårigheter att genomföra fältstudier. I Norge undersöktes därför hur två lärare genomförde fältstudier och forskarna fann då att lärarna följde två olika strategier (Remmen & Frøyland, 2014). Där skillnader kunde ses i instruktioner inför fältarbetet, elevernas och lärarnas roll i fält samt i vilket lärande eleverna visade upp. Remmen och Frøyland diskuterar utifrån detta hur fältstudier kan utformas för att nå ett fördjupat lärande hos eleverna. I Singapore undersöktes hur en grupp elever och lärare använde mobila enheter för insamling av data i en geografisk undersökning (Chang, o.a., 2012). Genom samarbete och flera olika insamlingsmetoder skulle eleverna markera olika bergarter och landformer. Chang med flera fann då att det behövdes specialiserad träning för att hantera applikationen som användes, samtidigt som det fanns stora fördelar med den autentiska kontexten för fältstudien, vilken bidrog till ett fördjupat lärande. På Nya Zeeland genomfördes en fältstudie inom en universitetskurs om katastrofberedskap som var utformad som en skattjakt. Där skulle studenterna delta aktivt genom att identifiera relevanta platser samt upptäcka och skapa förståelse för platserna. Skattjakten ingick som ett försök till en alternativ utformning av fältstudier. Författarna fann att skattjakten var ett roligt och utmanande sätt att lära som uppmanade studenterna att tänka kritiskt (Gaillard & McSherry, 2014). Angharad Saunders har undersökt hur elevers motivation att lära och lärarens behov av bedömning kan sammankopplas under en fältstudie (Saunders, 2011). Då fältstudier sker i

en komplex miljö så kan det finnas svårigheter för läraren att skapa engagemang för uppgiften genom hela arbetet. Dessutom anser många lärare att lärandet som sker är svårt att bedöma. Det som Saunders argumenterar för är att engagemang hos eleven och bedömning av lärandet måste kopplas samman för att ett lärande ska ske. Sanders föreslår att genom att eleven producerar en ”utställning” som bygger på en narration så kan en kraftfull stimulans av lärandet ske och arbetet går att bedöma för ett ökat lärande hos eleven (Saunders, 2011). I flera studier så används GIS som ett komplement till fältstudier. Beroende på hur läraren använder GIS kan det ses både som ett geografiskt verktyg för att samla information inför en fältstudie men det kan även vara ett verktyg för att bearbeta data. I Storbritannien genomfördes en studie där elever geotaggade sina fotografier från en fältstudie. Via applikationer som Flickr och Evernote så märktes kortet med information om var det var taget. Forskarna upptäckte då att geotaggade foton uppmuntrade eleverna att reflektera kring landskapet i arbetet efter fältstudien (Welsh, France, Whalley, & Park, 2012). Användningen av GIS under fältstudier, hur detta samverkar i ett lärande av geografiska förmågor hos elever samt hur dessa kan bedömas går att utforska ytterligare.

Ett omfattande arbete att utvärdera amerikansk geografiundervisning har genomförts av en kommitté bestående av nationella och internationella forskare. En särskild rapport beskriver de råd som ges inför behovet av framtida forskning (Bednarz, Heffron, & Huynh, 2013). Rapporten beskriver geografiämnet som ett ämne som förbereder eleven inför rollen som samhällsmedborgare och ger ett antal rekommendationer med avsikt att utveckla lärandet inom ämnet. En fråga de lyfter är vikten av att forskning görs för att utröna vad som innebär en effektiv geografiundervisning. Vidare ser de behovet av att forskare gör systematiska försök att identifiera en progression inom lärandet. Rapporten pekar också ut behovet av forskning kring fältstudier och dess betydelse för lärandet, förmågor och undervisningspraktiker. Ytterligare en rekommendation är att forskning inriktas mot att utveckla och studera goda exempel av undervisning, uppgifter och hur de kan bedömas för att bygga upp kunskapen om effektiv undervisning och lärande inom geografiämnet (Bednarz, Heffron, & Huynh, 2013). Behovet av god forskning inom geografiämnet med inriktning på undervisning, lärande och bedömning borde inte vara mindre i Sverige.

## **Bedömning för lärande inom geografiämnet**

En av delrapporterna i det amerikanska utvärderingsprojektet undersöker hur bedömningen ser ut inom geografiämnet och vilket behov det finns att utveckla bedömningen (Edelson, Shavelson, & Wertheim, 2013). Rapporten hävdar att det är nödvändigt att utveckla bedömningen inom geografiämnet så att elever, lärare och beslutsfattare blir mer medvetna om vilka metoder som fungerar och som underlag för förändringar. Genom att integrera bedömningen i instruktioner och undervisning, så kan elevens behov avgöra om det behövs någon förändring i undervisningen (Edelson, Shavelson, & Wertheim, 2013). I rapporten så ställs fyra faktorer upp som avgörande för hur bedömningen ska utformas.

1. **Val av kunskapsmål.** Vilka specifika förmågor, kunskapsinnehåll och kunnande behöver eleven behärska?
2. **Bedömningsform.** Hur ska eleven bedömas? Uppgiftens utformning, hur mycket tid eleven kan disponera och vilka hjälpmedel som finns till förfogande spelar roll för bedömningen.

3. **Kvalitet på bedömningen.** Här menas med vilken reliabilitet och validitet som bedömningen genomförs. Dessutom kan även rättvis och likvärdig bedömning räknas in i denna punkt.
4. **Kostnadseffektivitet.** Hur mycket tid och resurser krävs för att genomföra bedömningen? Här måste alla delar av bedömningen tas in i beräkningen såsom tid för att skapa och genomföra uppgiften, att administrera resultaten och betygssätta eleverna.

I Sverige talas det sällan om effektivitet inom undervisning och ämnesdidaktisk forskning. Detta skulle ändå kunna ses som underförstått i mycket forskning, att ändamålet är att identifiera metoder som fungerar på så sätt att de ger maximalt lärande, för störst antal elever, under kortast tid och med minst användning av resurser. Rapporten lyfter vid ett flertal tillfällen att ett av målen med bättre bedömningar i geografi, är att ge underlag för läraren att utvärdera sin undervisning genom elevernas resultat (Edelson, Shavelson, & Wertheim, 2013). Inom bedömningsforskning så ses det som en av grundstenarna med bedömningen. Christian Lundahl skriver att formativ bedömning har som mål att utveckla elevernas kunskaper, men att ett annat, lika viktigt mål, är att utveckla lärarens undervisning under själva utbildningsprocessen (2014).

I en studie, som låg till grund för den amerikanska rapporten, observerades det att bedömningsuppgifterna sällan var utformade så att eleverna kunde visa på en djupare

förståelse av ämnet (Edelson, Shavelson, & Wertheim,

2013). Studien

genomfördes av

kommittémedlemmarna

för rapporten, och de

samlade in olika prov och

bedömningsuppgifter

som hade producerats

med avsikt att mäta

elevers geografiska

kunnande, från

förskoleklass till

gymnasiet. Uppgifterna

var producerade av såväl

läromedelsföretag som

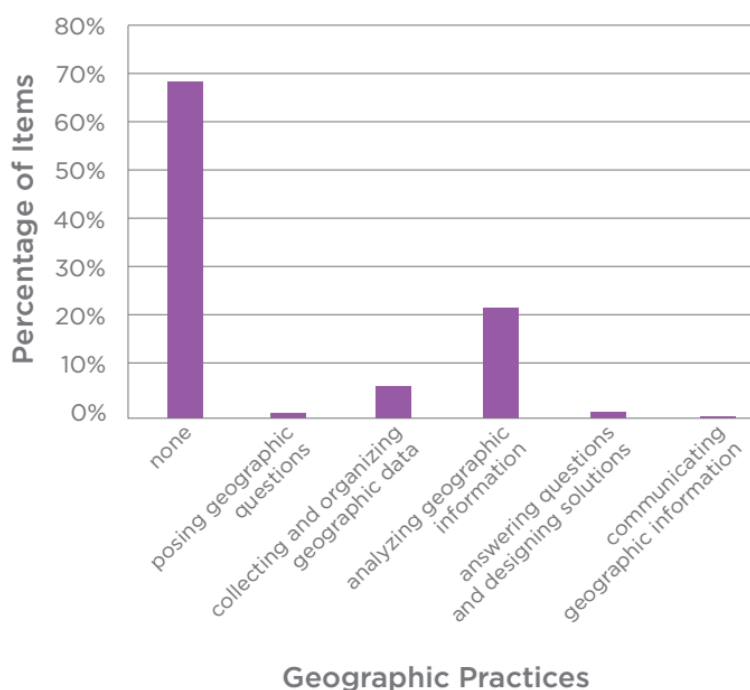
myndigheter. I mer än

hälften av uppgifterna

behövde eleverna endast

redovisa och återberätta

Figure 1. Frequency Distribution of Large-Scale Geography Assessment Items That Target Each Geographic Practice

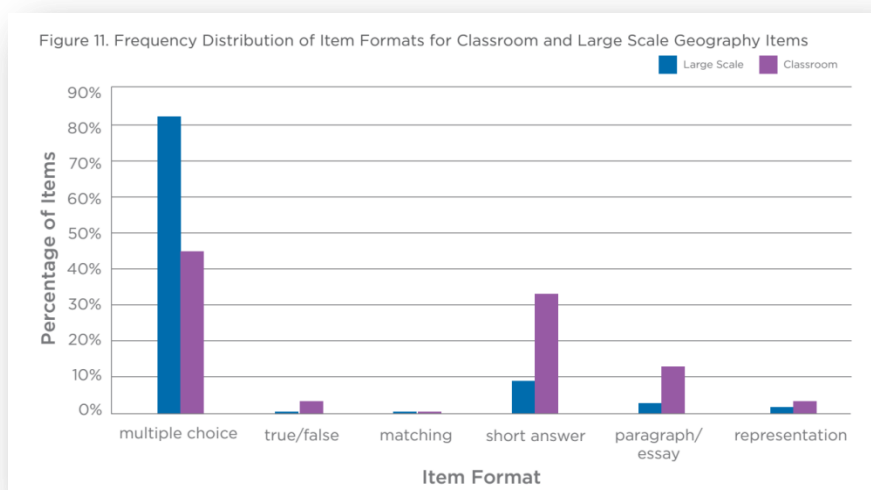


Figur 2 (Edelson, Shavelson, & Wertheim, 2013, s. 9)

kartor, texter och diagram. Så lite som 17% av uppgifterna prövade elevernas förmåga att

förstå övergripande geografiska modeller och teorier (Edelson, Shavelson, & Wertheim, 2013). Detta kan inte ses i diagrammet då den analysen utgår från samtliga uppgifter. Att *förstå* geografi och att *göra* geografi kan ses som två kompletterande synsätt inom geografiundervisningen som måste vara i balans (Edelson, Shavelson, & Wertheim, 2013). De förmågor som undersöktes, utifrån de givna anvisningarna för geografiundervisningen i USA, var förmågan att ställa geografiska frågor, att samla in och organisera geografisk information, att analysera geografisk information, att svara på frågor och föreslå lösningar och att kommunicera geografisk information. Samtliga dessa förmågor omfattas av *görandet* i geografiämnet, procedurkunskaper, även om flera av dem även är beroende av en förståelse. Överlag så prövades inte allt det som förväntades utifrån anvisningarna. Påfallande var att någon sorts geografisk förmåga endast krävdes i 30% av de stora, övergripande uppgifterna. Då var det förmågan att analysera geografisk information som dominerade uppgifterna, medan andra förmågor inte prövades alls eller mycket sällan. Som synes i figur 2 så prövades förmågan att kommunicera geografisk information knappt alls.

Studien i rapporten undersökte även hur bedömningsuppgifterna var utformade i form av vilken typ av svar som krävdes, samt om någon representation<sup>1</sup>, som till exempel en karta eller ett diagram, användes. Inte så förvånande, med tanke på att detta är en amerikansk undersökning, så dominerade flervalalternativen bland bedömningsuppgifterna. Även kortvarsalternativ var mycket vanliga. I figur 3 visas resultaten och skillnaden mellan de undersökta uppgifterna i dem som var skapade för klassrummet (lila staplar), upp till den enskilde läraren att använda, och dem som var skapade för olika sorters standardiserade test (blå staplar). Bedömningsuppgifter som var skapade för ”klassrummet” var i högre utsträckning av sådan karaktär att eleven skulle resonera själv. Färre än 3% av alla insamlade uppgifter var av sådan karaktär att eleven på något sätt skulle skapa eller modifiera en representation. I 59% av uppgifterna användes någon sorts representation och då var karta den vanligaste representationen. Dock kunde studien notera att den övervägande delen av uppgifterna, som innehöll en karta endast efterfrågade elevens förmåga att läsa kartan, det vill säga att hämta information från kartan men inte att bearbeta informationen i någon analys.



**Figur 3** (Edelson, Shavelson, & Wertheim, 2013, s. 44)

<sup>1</sup> Här har representation inte samma innebörd som det har i det multimodala perspektivet utan till de geospatiala representationerna hör bland annat illustrationer, kartor, fotografier, grafer och diagram.



Figure 12. Frequency Distribution of Types of Representations that Appear as Part of a Large Scale Geography Assessment Item

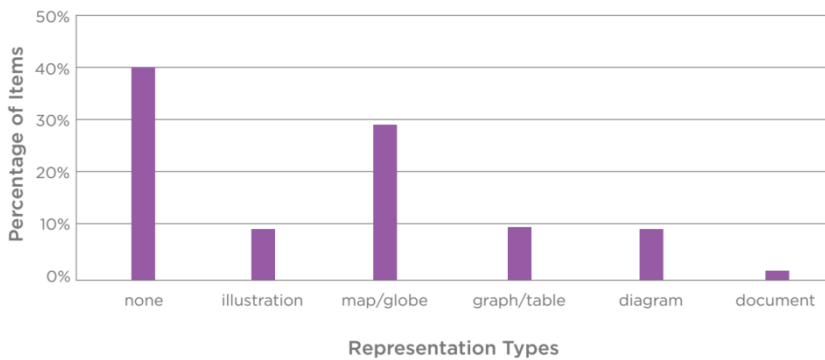


Fig 4 (Edelson, Shavelson, & Wertheim, 2013, s. 44)

Trots att rapporten inte skriver ut att representationer i olika former är betydelsefulla, så visas det genom att de valt att undersöka hur ofta de förekommer i

bedömningsuppgifter. De olika representationerna som fanns med i de undersökta uppgifternas finns med i figur 4. Det kan vara ett tecken på att detta är något som ingår i geografilärares bedömningspraktik som en tyst kunskap. Det som främst kommenteras är att förmågan att läsa kartor är en viktig förmåga, däremot finns inga tydliga exempel på hur andra representationer kan fungera som geografiska verktyg. Rapporten menar också att deras resultat visar på att förmågan att läsa kartan är vanligt förekommande i bedömningsuppgifter, men att förmågan att resonera med hjälp av olika geospatiala representationer inte är det.

I Sverige uppfattas kunskapsmålen som otydliga och värdeorden i kursplanen ges som exempel på ord som kan tolkas olika av olika lärare och elever (Lantz, 2014). Med olika tolkningar så kan processen med bedömning uppfattas som rättsosäker. Dessutom uppfattas kunskapskraven som svårare att bryta ned i matrisform inom geografin, än inom till exempel historia, då ämnet omfattas av så många aspekter av sociovetenskaplig art (Lantz, 2014). Geografiämnet är med sin karaktär, som både samhällsvetenskapligt och naturvetenskapligt ämne, ett mer holistiskt ämne där flera aspekter och perspektiv finns inom varje tema och arbetsområde. Att konkretisera detta med exempel i en matris uppfattas som svårt (Lantz, 2014). Elever som kommer förberedda på kunskapskraven för att de har arbetat med dem från tidigare år skulle givetvis vara på ett bättre sätt förstå vad som förväntas. Tyvärr visar forskning från mellanstadiet i grundskolan att svenska lärare har en selektiv förståelse av vad geografiämnet innebär (Molin & Grubbström, 2013). Geografiundervisning på mellanstadiet omfattar oftast kunskap om länder och förmåga att läsa kartan, och både lärare och elever har en oklar uppfattning om vilka ämnesspecifika färdigheter och förmågor som är viktiga i geografiämnet. Molin och Grubbström (2013) menar även att elever har svårigheter att uppnå en högre förmåga att resonera geografiskt. De hävdar att det därför är viktigt att fortsätta att utveckla ett ämnesspecifikt språk vad gäller både undervisningens innehåll och bedömningen (Molin & Grubbström, 2013).

# Kapitel 3 Metod

**I detta kapitel redogörs för vilken metodansats som studien baseras på och vilken empiri som studien använder sig av. Här finns även en beskrivning av hur urvalet gått till, hur studien har genomförts och hur data har bearbetats och analyserats. Därefter följer en diskussion om studiens tillförlitlighet och vilka hänsyn som tagits för att säkerställa de forskningsetiska principerna.**

Valet av metod sätter vissa frågor i fokus medan andra får flytta på sig. Därför ger metodvalet följder för vad som blir möjligt att undersöka och vad som får undersökas av andra eller vid andra tillfällen. I denna studie så undersöks elevernas filmade redovisningar med stöd av interaktionanalys. Här hade även lärarna kunnat filmats under sambedomningen av eleverna eller intervjuats i efterhand och då hade andra forskningsfrågor blivit undersökningsbara, som till exempel hur den muntliga bedömningsdiskursen tar sig uttryck. Dock har valet fallit på att genomföra en tematisk innehållsanalys av de olika versionerna av matrisen för att utröna hur en sådan bedömningsdiskurs kan växa fram, då de skriftliga versionerna utgör ett protokoll över de muntliga diskussionerna.

## Metodansats

Studien kan beskrivas som en fallstudie med en kvalitativ metodansats där olika empiriska insamlingsmetoder bidrar till resultaten (Stensmo, 2002). En kvalitativ undersökning har möjlighet att utveckla en djupare kunskap genom att undersöka olika aspekter av ett fenomen utifrån olika förklaringsmodeller. Då urvalet i en fallstudie är begränsat är det svårt att göra någon långtgående generalisering i statistisk bemärkelse. En fallstudie är även kontextuell och studerar fenomenen på plats och därför kan den vara svår att lyftas ur sitt sammanhang (Stensmo, 2002). En kvantitativ undersökning kan visserligen vara generaliserbar, men då kan kunskapen i stället vara fragmentarisk (Patel & Davidsson, 1991). Här ger fallstudien en mer detaljrik och komplex förklaring (Stensmo, 2002). Studien genomfördes på den skola där jag arbetar.

Då avsikten med studien är att undersöka hur lärare kan urskilja och bedöma geografiska förmågor hos eleverna så designades en undervisning där fältstudier och GIS ingick. I ett skolutvecklingsprojekt bekostat av Stockholm stad och Mälarhöjdens skola i samverkan, har lärare i SO utformat en serie lektioner som filmats och/eller observerats. I skolutvecklingsprojektet, som bidragit med empiri till studien, deltog dels elever i högstadiet och dels fem lärare som undervisar i geografi och so, varav jag själv ingår som en av dessa fem lärare. Lärarna har olika längd på utbildningen och den varierar från ingen till tre terminer ämnesstudier i geografi. Lärarna hade olika möjligheter att delta och därför kom tre lärare att utgöra arbetsgrupp medan de två övriga lärarna rådfrågades regelbundet. Fem klasser i år sju deltog i undervisningen och tio stycken av eleverna från dessa klasser intervjuades i en förstudie. Vi inspirerades i vår undervisningsdesign av learning studyn som metod. Learning study utgår från variationsteorin som i sin tur utgår från fenomenografin (Lo, 2012). Vi skapade en serie uppgifter i geografi, med tonvikt på fältstudier och GIS, för digitala surfplattor. Delar av lektionerna och elevernas förberedelser filmades. Elevernas redovisningar analyserades för att undersöka vilka geografiska förmågor som eleven kunde

visa upp. Lärarna i gruppen skapade succesivt en matris där olika nivåer att visa geografiska förmågor framgick. Inom ramen för skolutvecklingsprojektet fick vår arbetsgrupp handledning av stadens koordinatörer och det ämnesdidaktiska nätverket som leds av professor Ingrid Carlgren. Detta arbete dokumenterades i protokoll och flera revideringar i både projektets syfte och undervisningens design skedde.

Den kvalitativa metodansatsen i studien kom till största del att bestå av interaktionsanalyser av transkriptionerna av elevernas filmade redovisningar tillsammans med en tematisk innehållsanalys av bedömningsmatriserna. I en interaktionsanalys så studeras det empiriska materialet utifrån interaktionen mellan människorna och dess omgivning (Jordan & Henderson, 1995). Videofilmning är en viktig förutsättning för att genomföra en sådan analys då det ger möjlighet att noga studera elevernas tal, gester och blickar utifrån deras interaktion med de tekniska hjälpmedlen och bilderna de visat (Jordan & Henderson, 1995). Inspelningar av ljud kan lyssnas igenom många gånger, men om enbart ljud spelas in så blir det svårt för forskaren att minnas vilka gester eleven gjorde i samband med olika yttranden. En videoinspelning ger å andra sidan möjlighet till att spela upp händelser om och om igen och för flera personer (Jordan & Henderson, 1995). När olika personer ser samma videoklipp och tolkar den på samma eller liknande sätt så ökar reliabiliteten av tolkningen och felkällor undviks. Interaktionsanalysens utgångspunkt är att lärande och kunnande är situerade i sociala kontext i stället för i huvudet på enskilda individer och därför studeras sociala interaktioner och individers handlingar bidrar till yttrandens betydelse (Jordan & Henderson, 1995). Här blir det viktigt vilka artefakter individerna har tillgång till då detta styr vilken interaktion som blir möjlig mellan individ och artefakt. För att kunna göra analysen behöver forskaren förstå i vilken kontext som filmerna utspelar sig och det är därför vanligt att annan information får samspela i interaktionsanalysen. Sådant material är i detta fall dokumentation och observationer från förstudien och undervisningens genomförande, materialet som eleverna hade att tillgå och vilka artefakter eleverna använde.

## **Genomförande och materialbearbetning**

### **Urval**

Studiens empiriska material består dels av videoinspelningar av elevers gruppredovisningar och dels av lärarnas bedömningsmatriser. Några filmer raderades av misstag och studien baseras på 12 filmade elevredovisningar på vardera fyra till sju minuter långa. De olika filmklippen granskades flertalet gånger och interaktionsmönstren observerades, innan en valdes ut för att transkriberas i sin helhet. Delar av analysarbete skedde tillsammans med min handledare då vi tillsammans tittat på både filmklipp och transkribering. Första filmklippet som valdes för transkribering valdes av slumpen, då filmerna som helhet visade ganska likartade lösningar, men i olika versioner. Genom transkriberingen så synliggjordes elevernas kunnande tydligare och det blev även tydligt vilket kunnande de inte visade. Jordan och Henderson (1995) påpekar att detta synliggörande endast blir möjligt genom videoinspelningar då forskaren kan hänvisa till det bevis som filmerna utgör. Att separera på tal, projicerad bild och gester bidrog till att interaktionen eller frånvaron av interaktion synliggjordes. Detta ledde till en mer djupgående analys av de övriga filmerna vid ytterligare

en genomtittning. Då valdes intressanta delar från tre andra filmer ut och transkriberades. Här gav handledaren betydelsefulla råd till hur transkriberingen skulle ordnas för att underlätta i analysförfarandet. Att antalet filmer som transkriberats är begränsat till fyra beror främst på att det är tänkt att underlätta för läsaren av analysdelen.

Granskningen av filmerna genomfördes under konferenstid, en gång i veckan, av två till tre lärare tillsammans. Först tittade lärarna på en film och gjorde egna anteckningar. Sedan diskuterade lärarna sina bedömningar genom att jämföra och motivera sina val av nivåer på de olika förmågorna. Då lyfte lärarna exempel ur elevernas presentationer, där de ansåg att de kunnat urskilja hur en förmåga har manifesterats. När förtydliganden av matrisen kunde göras så skrevs dessa ner i matrisen för hand. Vid varje tillfälle hann lärarna granska cirka fyra filmer. Vid de olika gransknings- och bedömningstillfällena så antecknade lärarna i en bedömningsmatris som förändrade innehåll vartefter granskningen skedde. Dessa matriser kan ses som protokoll av lärarnas diskussioner. Samtliga versioner av matriser ingår i studiens empiriska material. Här går det att urskilja vilka tillägg som har gjorts vid respektive tillfälle och även vilka filmer lärarna har granskat och hur lärarna har värderat gruppernas förmågor. Filmerna transkriberades i efterhand och transkriptioner fanns därför inte att tillgå vid lärarnas bedömning och matrisarbete.

## Dataanalys

Genom att studera interaktionen mellan individ och artefakt så kan mönster urskiljas och det blir möjligt att se vilka handlingar som är vanliga och vilka som är ovanliga i den sociala kontexten som undersöks (Jordan & Henderson, 1995). Analysen av empirin har färgats av det teoretiska perspektivet där sociokulturella och multimodala teorier ligger till grund och har blivit det raster med vilket materialet har bearbetats. Analysen av filmklippen har därmed hämtat begrepp från det sociokulturella fältet där den projicerade bilden ses som ett medierande redskap. Hur eleverna interagerar med bilden genom sina yttranden och gester har synliggjort vilka förmågor som kan urskiljas och även när dessa inte går att urskilja.

Anteckningar och olika versioner av bedömningsmatrisen har sparats under studiens gång och dessa har legat som underlag till den tematiska innehållsanalysen för hur matrisen växte fram. Tematisk analys kan förekomma i flera olika metodansatser som till exempel kritisk diskursanalys och grounded theory (Bryman, 2008), men i denna studie är den tematiska analysen av enklare art då mängden text är relativt litet. Detta innebär inte att den slutliga analysen är mindre komplex. En tematisk analys saknar bestämda procedurer för hur materialet ska organiseras vilket innebär att den kan se olika ut beroende på vem som genomfört den (Fejes & Thornberg, 2011). Då studien utgår från ett sociokulturellt och multimodalt perspektiv har detta färgat den tematiska analysen. Men här finns även inslag av teorier kring lärande bedömning som utgör studiens tredje teoretiska perspektiv. I lärande bedömning utgår från att elever och lärare bägge bör förstå *vad* som ska bedömas och *hur* det kan visas på olika sätt (Jönsson, 2013). Utifrån det har materialet tematiserats och de två huvudtemata som analysen av matriserna utgår från är *handlande/förmågor* och *nivåskillnader* och utifrån dessa har sedan övergångarna studerats såväl som likheter och skillnader (Bryman, 2008). Dessutom är det av intresse att undersöka vad som utelämnas i materialet då även det kan ge ledtrådar till den slutliga analysen. Genom att kategorisera de

olika yttranden, som står i matrisernas fält, i de två huvudtematana blir det möjligt att se både kvantitativa och kvalitativa skillnader i lärarnas yttranden.

Analyserna av empirin har skett abduktivt i en växelverkan mellan de teoretiska begreppen och de mönster som har utkristalliserats i det empiriska materialet. Utifrån teorierna kring multimodalitet har mönster av multimodala handlingar studerats och de har fått illustrera exempel på hur geografiska förmågor kan urskiljas. Det sociokulturella perspektivet har bildat fundament för fynd av interaktion med medierande redskap, som i sin tur ger belägg för olika geografiska förmågor. Teorierna om lärande bedömning uttalar en bedömningspraktik som har undersökts och i studien anträffas en bedömningsdiskurs som tar intryck från flera håll.

## Transkription av filmerna

Valda delar av filmklippen med eleverna har transkriberats och vissa delar finns med för att illustrera de tolkningar och slutsatser som dras. Transkriberingen är uppdelad i fem fält som beskriver vad som händer och sägs i filmen och när. *Elevs tal* kommer först i läs och analysordningen. Då filmerna analyserats med interaktionsanalys blir detta naturligt eftersom en återgivning av elevernas tal utgör grunden för att kunna följa med i interaktionen. Vad gäller transkriberingen av tal så är den förenklad och återger inte talfel som till exempel stamning och viss interpunktion är utsatt. Överlappande tal förekommer i mycket liten utsträckning. För att analysen ska vara lättare att följa med i för läsaren så finns även radnummer utsatt och anger då raden för tal i anförd excerpt. I fältet *Projicerad bild* beskrivs vilken bild som eleverna visar i sin presentation. Vid behov så finns även bilderna i en förstord variant utanför excerpten. Bilderna är skapade av eleverna i deras arbete efter fältstudien. Även bilden utgör en viktig del i interaktionen mellan eleven och det medierande redskapet. De multimodala handlingar som det utgör att använda bilder, diagram och kartor är viktiga för att förstå vilka geografiska förmågor eleven visar upp. Vad gäller *Elevs gester* så interagerar eleverna knappt med varandra därför är det i huvudsak eleven som talar som beskrivs. Däremot beskrivs hur eleven interagerar med de medierande redskapen. Här blir elevens gester en del av narrationen som eleven framför och är därför betydelsefull för analysen. Till viss del så beskrivs även vad de andra eleverna gör och tittar på när en av eleverna redovisar.

### Transkriptionsnyckel

P1 Pojke 1

P2 Pojke 2

F1 Flicka 1

F2 Flicka 2

(...) ohörbart tal

... paus

**Fet stil** samtidigt som en gest

Ett exempel på hur transkriptionen ser ut kan ni se i Excerpt 1 där pilarna visar på läsriktning.

Tid	Rad	Elevs tal	Projicerad bild	Elevs gester
03:15	1	P2: och det är ....	Fotografi på en	P2 tittar på klassen och
	2	.....	.....	F1 vänder sig mot
	3	verksamhet ... Ja.	av några träd och gräsmattor. Människor promenerar på gångvägen.	
03:18	4	P1: En ... klubb	Se ovan	
	5	P2: ja		
03:20			Se ovan	Klassen applåderar P2 går fram för att stänga av iPaden.
03:23	6	P2: Ja just det. De	Ingen bild	P1 ... framåt och
	7	flesta vi frågade var		håller upp händerna
	8	positiva mot den här		fr ... sig, med
	9	idén.		handflatorna utåt och
	10	P1: Ja		slår ihop händerna lätt.
	12	P2: Eller alla vi frågade var positiva		

### Exerpt 1

## Tillförlitlighetsfrågor

De frågor som studien ställer är viktiga ur flera olika perspektiv. Ämnesdidaktisk forskning inom de samhällsorienterande ämnena på högstadiet är efterfrågad. När såväl ämnet som samhället genomgår så stora förändringar, är det viktigt att undersöka hur dessa förändringar ska påverka undervisningen för att generera kunskap för andra lärare. Inom geografiämnet har dessa samhällsförändringar gjort att ämnets betydelse har ökat. I och med detta har studiens syfte en hög validitet.

### Metodval

Kvalitativ forskning är kontextbunden och beroende av att forskaren förstår och kan tolka sammanhanget som människorna skapar (Alvesson & Sköldberg, 2008). Genom att observera och dokumentera vid flera tillfällen och på olika sätt har en stor förståelse för detta skapats. Då jag har använt empiri av två olika slag och analysmetoder av kvalitativ karaktär så förväntar jag mig en hög reliabilitet för min studie, då resultaten från den ena metoden kan stärka trovärdigheten för den andra analysmetodens resultat (Axinn & Pearce, 2006). Studien har pågått under relativt lång tid och det har funnits möjlighet till kompletterande mätningar och även detta bidrar till hög reliabilitet. Eftersom det inte har använts en kontrollgrupp, så går resultaten inte att jämföra. Istället är detta en fallstudie med en mindre grupp lärare och

elever som deltagit och därför skulle detta kunna ses som ett uttryck för bedömningsdiskursen på denna skola. För att undvika detta har stor möda lagts på analys av det empiriska materialet och analysen har diskuterats med utomstående lärare och forskarstuderande. När videoinspelningar används så stärks reliabiliteten av att data är beständiga och att fler kan ta del av materialet (Jordan & Henderson, 1995).

Att utröna vilka möjligheter och problem undervisningens design skapar kan påverkas av många olika faktorer. Här spelar engagemanget som både de deltagande lärarna och eleverna mobiliserar en stor roll. Samtidigt har andra resurser som finns att tillgå vid tillfället betydelse för vad elever kan tänkas lära sig av att delta i en verksamhet som innefattar surfplattor, GIS och fältstudier. Då studien har studerat elevernas presentationer och lärarnas matriser utifrån teorier som ger rimliga förklaringar till frågeställningarna är validiteten hög. En kvalitativ studie kan anses ha hög validitet om den lyckas besvara de frågeställningar som ställs och om den gör det med en passande metod (Fejes & Thornberg, 2011). Dock har fokus i datainsamlingen inte legat på att dokumentera undervisningen och de inspelningar som finns har inte analyserats i studien. Därmed skildrar inte empirin den faktiska undervisningen utan det är endast resultaten av undervisningen som utgör empiri och i det finns en svaghet i reliabiliteten. Detta uppvägs av gott kontextuellt kunnande (Alvesson & Sköldberg, 2008).

När lärare ska granska sin egen undervisning kritiskt, kan vissa svårigheter förekomma (Bjørndahl, 2005). I denna studie är undervisningen kollaborativt designad med avsikten att öppet reflektera kring genomförande och lärandemålets uppfyllnad i efterhand. Detta har inneburit ett kritiskt förhållningssätt under hela processen och andra lärare har bidragit till analysen. Att designa undervisning kollaborativt har visat sig vara en god väg för att uppnå ett reflexivt förhållningssätt eftersom det gemensamma ansvaret leder till minskad prestige (Lo, 2012). Inom lärande bedömning ses det naturligt att läraren utvärderar sin egen undervisning utifrån hur väl eleverna når de uppställda kunskapsmålen (Jönsson, 2013).

Studiens empiri bygger till stor del på elevernas filmade redovisningar. Vid videoinspelning så spelar det lika stor roll vad kameran filmar som vad den inte filmar. En inspelning är inte en sann representation av verkligheten i den bemärkelsen att den är en exakt kopia av den, utan en inspelning är bara en representation av valda delar av verkligheten (Bjørndahl, 2005). Beroende på vilka personer som finns med i bild så kan olika forskningsfrågor ställas (Heikkilä & Sahlström, 2008). Då intresset låg på att undersöka vilka förmågor som eleverna kunde visa upp vid det formella bedömningstillfället, så föll valet på att endast filma eleverna som redovisar. Enligt Jordan och Henderson (1995) bör inspelningen göras i en så naturlig miljö som möjligt. Visserligen redovisar inte elever varje dag och vissa elever upplever stor nervositet vid sådana tillfällen, men samtidigt utgör miljön ett naturligt bedömningstillfälle. Hur inspelningen har skett kan även det spela roll för studiens reliabilitet då olika människor påverkas på olika sätt av videoinspelningar. Många blir dock osäkra och mer nervösa, något som ofta lägger sig efter ett tag (Bjørndahl, 2005). Elevernas redovisningar spelades in med mobilkameran och utan stativ. Vissa filmer är därför något skakiga och med svag ljudkvalitet. Dock var det en fördel att använda mobilen till inspelning då det visade sig att eleverna snabbt glömde bort det vardagliga redskapet. Dessutom var det

deras undervisande lärare som spelade in, vilket gjorde att flertalet redan från början kände sig trygga med situationen trots nervositeten med redovisningen inför klassen.

Valet av analysmetod föll på en interaktionsanalys av transkriptionerna av elevernas filmade redovisningar. Att studien inte valde att analysera filmerna ur ett dialogistiskt perspektiv eller med hjälp av en samtalsanalys av interaktion, beror främst på arten av det empiriska materialet. Ett dialogistiskt perspektiv hade varit att föredra om det empiriska materialet bestod av inspelade samtal, muntliga förhör eller intervjuer. Då hade det varit möjligt att studera hur samtalet bygger på elevernas kunskaper genom att nya ord från samtalspartnern ger ny näring åt samtalet (Roth W.-M. , 2009). Ett liknande material hade även varit möjligt att analysera med en samtalsanalys av interaktionen mellan elever och lärare, och mellan eleverna och de artefakter som finns att tillgå (Goodwin, 2010). Då studiens empiriska material endast studerar den förberedda och i viss mån inövade interaktionen mellan eleverna och bilden passade en interaktionsanalys bäst. Det är elevens representation av det nya lärandet som studeras. Utifrån denna analys definieras och exemplifieras sedan de geografiska förmågorna språkligt. Först genomfördes en översiktlig analys där delar antecknades. Sedan valdes en film ut att transkriberas i sin helhet och sorterades efter en ordning som synliggjorde nya fenomen och mönster. Utifrån dessa mönster transkriberades andra filmer delvis. Delar av dessa transkriptioner har använts för att exemplifiera studiens resultat. Videofilmer har den fördelen att de återger ett händelseförlopp på ett relativt exakt sätt som går att se om och om igen (Jordan & Henderson, 1995). Det gör det möjligt att studera flera saker samtidigt och beskriva utvecklat vad som sker trots att det sker samtidigt (Jordan & Henderson, 1995). Dock så är en videoinspelning alltid ett val av motiv och allt kan inte återges (Bjørndahl, 2005). I detta fall går det inte att se hur publiken reagerar och interagerar med eleverna som redovisar. Det går heller inte att urskilja alla detaljer då vissa ord inte hörs eller personer som talar inte alltid syns i bild. Fördelarna med videoinspelat material överväger dock nackdelarna och då det även har genomförts observationer så kan dessa komplettera det som inte syns i inspelningarna.

Annan viktig empiri som har analyserats och tolkats är de olika versioner av bedömningsmatriser som har vuxit fram under skolutvecklingsprojektets gång. Dessa har tolkats utifrån en tematisk innehållsanalys kopplat till vilka förändringar som skett vartefter lärarna har granskat filmerna och upptäckt nya sätt att urskilja geografiska förmågor. Genom denna beskrivning har processen tydliggjorts och att sätta ord på den processen blir ett sätt att också öppna upp förmågorna. Då detta är en fråga om tolkning av resultat så ställer det höga krav på tolkningen för att kunna åstadkomma hög reliabilitet och därmed hög validitet (Fejes & Thornberg, 2011). Teorin om lärande bedömning har då utgjort en hållpunkt och i jämförelse med internationell forskning i geografididaktik så kan slutsatserna som dragits i studien ses som reliabla och därmed valida (Fejes & Thornberg, 2011).

## **Deltagande elever och lärare i den designade geografiundervisningen**

I arbetet med fältstudien så deltog fem klasser i årskurs 7, klasserna har cirka 22-25 elever vardera. Eleverna arbetade i grupper om cirka tre elever i varje. Vissa elever deltog inte i alla delar av undervisningsdesignen. Klasserna undervisades av två lärare som bägge var delaktiga i undervisningens design. Samtliga grupper redovisningar filmades, men av



misstag så raderades hälften och dessa utgjorde således inte analysunderlag till skapandet av matrisen. Dessa redovisningar kom ändå att vara en del av materialet då även de bidrog till en ökad förmåga att urskilja och språkligt artikulera de geografiska förmågorna hos de lärare som såg filmerna innan de raderades.

Då lärarna som deltog i huvudsak kom från samma skola finns det svårigheter att avgöra huruvida den bedömningsdiskurs och praxisgemenskap som förekommer där, är genenrell för lärare i hela landet eller bara för den deltagande skolan. Dock är detta alltid ett problem med fallstudier och det bör inte innebära ett hinder för att genomföra den typen av studier. Istället kan här göras en analytisk generalisering där studiens resultat kan ses som en arbetshypotes för andra områden och lärare (Fejes & Thornberg, 2011). Fördelarna med en kvalitativ och reflekterande analys ger studien dess validitet. Visserligen deltog endast tre av lärarna i det praktiska arbetet och därför snävas urvalet in ytterligare. Dock har samtal skett med såväl andra lärare på skolan som utanför skolan. Genom att jämföra med formuleringar i tidigare forskning och styrdokument så kan ändå de deltagande lärarna ses som representativa för rådande uppfattningar och bedömningspraktiker.

## **Etiska aspekter**

Det finns vissa etiska aspekter som måste beaktas extra noga vid forskning inom skolans värld. Eftersom minderåriga elever ingår i studien, är det extra viktigt att dessa elevers integritet skyddas och att studien skrivs på så sätt att ingen kan gissa sig till vilka de är. Därutöver är det viktigt att informera såväl vårdnadshavarna som eleverna själva om syftet med studien och söka tillstånd för barnens deltagande, vilket skedde. Studien tar hänsyn till de forskningsetiska principer som Vetenskapsrådet gett ut (CODEX, 2010). Dessa etiska principer utgår från fyra olika krav och består av informationskravet, samtyckeskravet, konfidentialitetskravet och nyttjandekravet. Då både vårdnadshavare och elever informerades på tillbörligt vis och att dessa har fått medge samtycke till att delta (bilaga 1) kan de första två kraven anses uppfyllda. Varken elever eller lärare beskrivs i studien på ett sådant sätt att deras identitet kan identifieras av utomstående och filmerna har förvarats på sådant sätt att utomstående ej kunnat ta del av dem. Materialet kommer heller inte användas för kommersiellt bruk och därmed kan även de senare två kraven anses uppfyllda.

I relation till eleverna har läraren stor makt då läraren utgör en tjänsteman som bedömer och betygssätter eleven. Att dessutom vara forskare inom samma elevgrupp kan utgöra ett problem både i makthänseende men även i förhållande som fritt granskande forskare. Det är viktigt att gå in i forskningsprocessen med så lite förutfattade meningar som möjligt. Det kan vara svårt med en elevgrupp som man redan känner. Därför var det viktigt att valet av elevgrupp hamnade på dem som jag normalt sett inte undervisar och betygssätter. Elevgrupperna undervisades av två av de andra lärarna i gruppen och jag fanns främst med som observatör under ett par utvalda lektioner. Vid läsårsbytet kom jag att ta över tre av klasserna, men då jag inte var med och betygssatte dem under tiden för projektets genomförande, så färgades inte forskarrollen av rollen som den undervisande läraren. Intervjuerna skedde innan både de och jag visste att jag skulle komma att ta över som deras lärare.

# Kapitel 4 Analys och resultat

I detta kapitel följer en redovisning av de resultat som studien kommit fram till. För att läsaren ska få en tydligare bild av processen så beskrivs även förberedelserna och undervisningen kort. Resultaten redovisas för de två olika analysmetoderna med hänsyn till frågeställningarna under tre olika rubriker. Under beskrivningen och analysen av elevernas filmade redovisningar besvaras två av frågeställningarna, *Geografiska förmågor som kan urskiljas hos eleverna utifrån deras presentationer efter en fältstudie* samt *Möjligheter och problem som uppkommer ur en undervisning som avser att utveckla elevernas förmåga att använda GIS och genomföra fältstudier*. Även under beskrivningen och analysen av matriserna så besvaras två av frågeställningarna, *Geografiska förmågor som kan urskiljas hos eleverna utifrån deras presentationer efter en fältstudie* samt *Utvecklandet av en bedömningsdiskurs*

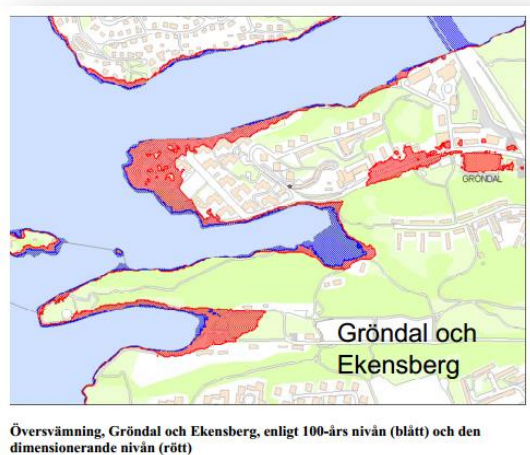
## Beskrivning av skolutvecklingsprojektet i geografi

Inom ramen för ett skolutvecklingsprojekt så designades ett arbetsområde i geografi om stadsplanering och sårbara platser. Avsikten var att utveckla arbetet med fältstudier och GIS och eleverna som deltog i undervisningen gick i år sju. Tre lärare, varav jag var en, designade fältstudien som delades in i tre delar, förarbete, fältstudie och efterarbete. Sedan följde redovisningar av elevgrupper som filmades. Vi bestämde att eleverna skulle planera för en eller flera nya verksamheter och lokalisera denna inom ett bestämt avgränsat område. Utifrån olika GIS fick eleverna undersöka förutsättningar för till exempel transport, resurser, miljöpåverkan, befolkning och andra verksamheter i området. Målen för undervisningen bestämdes till att eleverna skulle kunna tillämpa goda metoder för fältstudier. Det innefattar de geografiska förmågorna:

- att undersöka platsen innan med hjälp av kartor, GIS och andra källor,
- att ställa en undersökningsfråga,
- att använda olika geografiska verktyg och metoder (titta, lyssna, känna, fråga/intervjua),
- att dokumentera sina fynd,
- att analysera sina fynd och intryck och fatta beslut utifrån dem,
- att visualisera sina resultat och motivera dem.

Den förberedande lektionen inleddes med en kort inspirationsfilm om Stockholm och dess behov. Med tanke på att Stockholm växer och att fler människor ska få plats att bo, jobba, gå i skola och få service så kan vi i en tänkt framtid, bli tvugna att ta Vinterviken i anspråk, ett park- och naturområde i närområdet. Eleverna fick lite olika förslag på olika verksamheter och de hade tillgång till både datorer och surfplattor och de fick en sammanfattning av kommunens miljörapport om Vinterviken. Därtill fick eleverna tips på olika länkar med information i form av text, kartor och bilder. I instruktionen för fältstudien ingick att de skulle tänka på vilka frågor de skulle kunna ställa till människor de mötte. Eleverna fick arbeta i par eller tregrupper utifrån sina olika frågeställningar. Vinterviken är ett både kultur-

och naturgeografiskt intressant område. Här finns kolliderande önskemål om användning, miljöproblem med gifter i marken, risk för översvämning och en vattentäkt (Mälaren) med oviss framtid. På platsen har Nobels dynamitfabrik legat och efter det är mark och sjöbotten förorenad av bland annat arsenik. Spränggroparna är fornminnesmärkta och vissa byggnader är kulturmärkta.



**Figur 4** Kartan visar hur Vinterviken skulle kunna påverkas vid ett höjt vattenstånd, ur Stockholm stads handlingsplan om klimatanpassningar.

Redan följande dag genomfördes fältstudien och då fick eleverna en papperskarta (fig 4). På kartan kunde eleverna se vilka delar som riskeras att bli översvämmade vid höga flöden i Mälaren (Stockholm stad, 2007). Läraren samlade gruppen och kontrollerade att de visste var de befann sig på kartan. Därefter hölls en kortare genomgång om riskerna med en havsnivåhöjning. Sedan fick eleverna på egen hand undersöka området. Alla grupper fick tillgång till en surfplatta som de kunde fotografera och dokumentera med. Då våra surfplattor saknar möjlighet till att geotagga korten så fick de försöka minnas var de fotat. De

intervjuade människor som befann sig i parkområdet. Förutom att fundera på vad som skulle förändras ville lärarna att de skulle reflektera över vad som var värt att bevara.

Vid hemkomsten bearbetades materialet. Eleverna fick då välja mellan att arbeta i apparna PhotoMapo eller i DrawOnMap. I bägge apparna kan man markera på en karta var en bild är tagen och även lägga till bilder. Att lärarna angav dessa två appar berodde på att eleverna skulle inse att det krävdes av dem att de "bearbetade" en karta. De skulle sedan skapa ett bildspel till en muntlig redovisning. Tidigare forskning har visat att om eleven producerar en "utställning" som bygger på en narration så engageras eleven i högre grad och en kraftfull stimulans av lärandet kan ske, dessutom går arbetet med fältstudien att bedömas, bägge faktorerna räknas leda till ett ökat lärande hos eleven (Saunders, 2011). För eleverna betonades det att det var viktigt att de kunde motivera sina val av bilder och kartor och att det skulle vara tydligt varför de valde att lokalisera den verksamheten de valde på just den platsen. Eleverna hade kort tid till efterarbete och skulle vara klara på två lektioner. Redovisningarna filmades av undervisande lärare med surfplatta eller mobil och filmerna granskades senare av lärargruppen i avsikt att "öppna upp" hur de geografiska förmågorna kunde artikuleras.

## Beskrivning och analys av elevernas filmade redovisningar

Utifrån elevernas filmade presentationer så analyseras två av frågeställningarna. Dels så analyseras filmerna utifrån vilka geografiska förmågor som eleverna visar och som lärarna därmed har möjlighet att urskilja. Dels så undersöks och analyseras vilka möjligheter och

problem som uppkommer ur en undervisning som avser att utveckla elevernas förmåga att använda GIS och genomföra fältstudier. Resultaten från den senare analysen bygger till viss del på teorierna för lärande bedömning, där lärarna utifrån elevernas resultat har möjlighet att utvärdera och förbättra sin undervisning (Lundahl, 2014; Jönsson, 2013). Innan lärarna tittade på de inspelade redovisningarna så hade de språkligt artikulera sex olika geografiska förmågor som de tänkte bedöma. Dessa sex förmågor bestod av att kunna dokumentera platsen för fältstudien med kamera, annan dokumentation, att kunna orientera sig på kartan, att kunna intervjua, att kunna visualisera sina resultat samt att kunna använda olika källor. Lärarna skapade en matris med fyra olika nivåer där en nivå visade på ett elevsvar som inte kunde betraktas som godkänd. De andra stegen benämndes: Tillfredsställande, Bra och Utmärkt. Förmågorna från den slutliga matrisen används som underrubriker i analysen av vilka förmågor som kan urskiljas hos eleverna. Då har dokumentation med kamera och annan dokumentation slagits samman till en förmåga.

## Geografiska förmågor som kan urskiljas hos eleverna utifrån deras presentationer efter en fältstudie

Något som särskiljer en geografisk förmåga och kunnande från förmågor och kunnande i andra ämnen är att det geografiska kunnandet alltid är knutet till en plats (Edelson, Shavelson, & Wertheim, 2013). Samtidigt består geografiämnet av en samling discipliner av såväl samhällsvetenskapliga som naturvetenskapliga karaktär (Skolverket; Forskning för skolan; Forskning.se, 2012). Utöver detta finns ett starkt praktiskt inslag och att *förstå* geografi och att *göra* geografi beskrivs som två kompletterande tillvägagångssätt inom ämnet (Edelson, Shavelson, & Wertheim, 2013). Då fältstudien har ett tydligt tillämpande inslag och hör till en av de metoderna som geografer använder, så ligger mycket på fokus i analysen på den praktiska procedurförmågan. Där det har funnits möjlighet så har även förståelsen för platsen och relevansen i elevernas analys kommenterats.

### Att dokumentera med kamera och andra observationer och dokumentation kopplad till platsen

Att åskådliggöra geografiska undersökningar kan göras med hjälp av text, modeller, bilder och kartor (Forskningsförskolan, 2013). Eleverna fick därför, som en stödstruktur att hålla sig till, instruktion om att redovisningen måste innehålla en karta och fotografier. Dessutom var instruktionen tydlig med att de måste dokumentera fältstudien genom anteckningar och kamera. Här fungerar både kartan och surfplattan som medierande redskap inför, under och efter fältstudien (Säljö, 2011). Alla grupper hade tagit till sig detta och kunde i sina presentationer visa bilder som de tagit. Ett av dessa exempel kan ses i presentationen av grupp A i excerpt 2, som också knyter ihop bilden med både tal och gester och skapar på så sätt en multimodal handling genom sin interaktion med bilden.

Tid	Rad	Elevs tal	Projicerad bild	Elevs gester
00:15	1	<i>P1: Då tänkte vi att om</i>	Bild på udden, tagen från kullen ovanifrån.	P1 pekar på bilden med hela handen och cirklar sedan in på ”träden i mitten hära”
	2	<i>man tar bort de här</i>		
	3	<i>träden i mitten hära så</i>		
	4	<i>kan man bygga en</i>		
	5	<i>restaurang.</i>		
	6			



### Excerpt 2

Att knyta ihop sina bilder med gester var en mycket vanligt förekommande handling. De elever som inte använde gester tittade istället på bilden, som för att rikta även publikens blick till den. Det tydligare tillvägagångssättet att använda gester gör att eleven både framstår som mer engagerad med sitt kroppsspråk och förklarar och packar upp bildens innehåll för publiken. I excerpt 2 går det även att se hur talet används för att förklara bilden och förstärka gestens betydelse. När eleven på rad 2 säger ”*de här träden*”, så är det med en tydlig koppling till bilden och sker samtidigt som eleven pekar på träden. Talet, gesten och bilden medierar bara en liten del av innehållet var för sig, men när de sker simultant så blir de en tydlig del av gruppens narration. Det förekom även fall då gester och enkelt tal ersatte ämnesspecifika ord och begrepp (exempel: *här ute* istället för *på udden*).

Andra sätt som elever hade dokumenterat fältstudien var genom att skriva upp sina intervjuvar. Dessa bearbetades i skolan efter fältstudien och det gick inte att se, utifrån elevernas presentationer *hur* dessa hade dokumenterats. Vissa kan ha använt surfplattan som ett medierande redskap och skrivit eller spelat in svaren direkt, andra elever föredrar att anteckna på papper. Att vi genomgår en digitalisering av både samhället och skolan är dock uppenbart. Mobiltelefoner och surfplattor förändrar hur vi lär och minns och skapar nya möjligheter att dokumentera en fältstudie på (Säljö, Jacobsson, Lilja, Mäkitalo, & Åberg, 2011). En kreativ lösning på dokumentation stod en av grupperna för som hade spelat in motorvägs ljudet genom att videofilma med sin surfplatta. Det är en dokumentation som inte hade varit möjlig för bara några år sedan, tillgången på artefakten gör det möjligt.

### Förmåga att använda intervju som metod

En annan geografisk metod som eleverna uppmanades att använda var att intervjua människor. Här syntes olika nivåer på lösningar, både i antalet personer grupperna hade intervjuat och i hur de hade bearbetat och redovisat sina intervjuer. Att dokumentationen inte fungerade perfekt för alla grupper visar excerpt 3 på där grupp A berättar om sina intervjuer.

Tid	Rad	Elevs tal	Projicerad bild	Elevs gester
06:35	1	<i>F2: A, och vi frågade</i>	Satellitbild som är modifierad med hjälp av DrawOnMap. Hus, fontän och brygga är tillagt.	F2 tittar kort på bilden och sedan på klassen.
	2	<i>ungefär fem personer.</i>		
	3	<i>Ehm. De flesta tyckte att</i>		
	4	<i>det var en bra idé men</i>		
	5	<i>några. Kanske två</i>		
	6	<i>personer sa att man</i>		
	7	<i>måste fortfarande ha</i>		
	8	<i>kvar den här ja naturen</i>		
	9	<i>så att man inte liksom</i>		
	10	<i>bygger över hela.</i>		

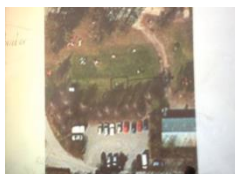
### Excerpt 3

På rad 5 är det tydligt att F2 inte kan uppge exakt hur många de frågat och inte heller är eleven helt säker på hur dessa hade svarat. Det verkar som om de inte har dokumenterat sin undersökning där de frågat människor på platsen. En annan anledning kan vara att de inte hann eller av någon annan anledning valde att inte presentera sina intervjuer med diagram. Den här elevens framstår överhuvudtaget som osäker genom att språkligt gardera sig med ord som ”ungefär” (rad 2) och ”kanske” (rad 5). När hon dessutom inte stärker sitt tal genom att knyta ihop bilden med hjälp av gester så blir avsaknaden av en multimedial handling det som, hos den som tittar, ter sig oklart och osäkert.

### Förmåga att använda kartan och orientera sig med karta i obekant område

De flesta eleverna verkade till stor del även kunna orientera sig på kartan under och efter fältstudien. Vinterviken, där fältstudien genomfördes, är emellertid inte obekant område för eleverna, men genom att koppla samman fotografier med kartan och peka ut var de planerat olika verksamheter kunde eleverna visa att de kunde orientera sig på platsen. Flera grupper, bland annat grupp B i excerpt 4 som vill bygga en lekplats, använde satellitbakgrunden från de GIS de använde för att markera och visa platser.

Tid	Rad	Elevs tal	Projicerad bild	Elevs gester
01:59	15	<i>F2: och man kanske</i>	En väl inzoomad, modifierad satellitbild med en ditritad fyrkant runt en liten prick. Från fyrkanten är en pil dragen som visar några meter åt sidan.	F1 tittar på bilden och lyfter armen och visar på ”den här elsaken hära” genom att peka och sedan göra en svepande rörelse i pilens riktning
	16	<i>måste flytta på den <b>här</b></i>		
	17	<i><b>elsaken hära</b> till ett</i>		
	18	<i>annat ställe för att man</i>		
	19	<i>inte kan bygga lekplatsen</i>		
	20	<i>där annars för den är</i>		
	21	<i>liksom mitt i.</i>		



#### Excerpt 4

I excerpt 4 beskriver eleven på rad 16 hur de kan bli tvugna att flytta på ”en elsak” om de ska kunna bygga sin lekplats på platsen. Det är något de upptäckt under fältstudien och som de sedan lyckats orientera på kartan för att markera och visa. Att eleven samtidigt som talet pekar ut platsen, skapar en handling som underlättar för publiken att förstå. I figur 5 ses platsen med ”elsaken” och eleverna i gruppen har ritat på kartbilden i appen DrawOnMap som här blir ett medierande redskap för att skapa förståelse och visa sitt kunnande (Säljö, 2011). Att kartbilden är väldigt inzoomad är något som är möjligt att göra med digitala kartor och det innebär att eleven kan föra en dialog med kartan och ha större kontroll över vad som presenteras (Roth R. , 2011).



Figur 5

### Visualisera sina resultat genom bild, diagram eller karta

Kartan används dels för att navigera och dels för att visualisera sina resultat. Förvånansvärt många hade valt en satellitbild som bakgrundskarta. Den större förmåga till abstraktion som en tematisk karta kräver, i form av fler varianter av semiotik, kan troligen ha bidragit till detta val. När någon annan karta valdes så var det ofta för att visa på att många människor bor runtomkring Vinterviken eller vilka transportmöjligheter som finns. Grupp C (excerpt 5) vill, precis som grupp A, placera en båtrog i Vinterviken och vill underbygga sin analys genom att visa att det bor många människor runtomkring. De visar genom att lägga två kartor bredvid varandra att de verkar ha förstått abstraktionen i vägkartan. Vägkartan har, liksom alla tematiska kartor, en speciell semiotik med teckenbärande färger och symboler. Även vissa namn står utsatta och bildar ytterligare ett meningsbärande budskap.

Tid	Rad	Elevs tal	Projicerad bild	Elevs gester
00:46	1	<i>P1: Ja här ser ni ju... en</i>	Två bilder bredvid varandra. Den ena är en satellitbild över Essingeleden och Vinterviken. Bilden bredvid visar samma område men med vägkartan. Där syns bebyggt område som vitt, Mälaren är blå och området vid Vinterviken är grönt.	Alla tre eleverna tittar på bilden. P1 går fram till satellitbilden och pekar runt om Vinterviken och håller sedan handen över Vinterviken när han säger ”de gröna områdena”.
	2	<i>massa bebyggelse.</i>		
	3	<i>Förutom här då här är</i>		
	4	<i>de gröna</i>		
	5	<i>(småskrattande)</i>		
	6	<i>områdena.</i>		

#### Excerpt 5



Figur 6

Studeras excerpt 5 noga så framgår att P1 endast pekar på satellitbilden när han på rad 4 säger ”de gröna områdena”, bilden kan ses i figur 6. Därmed använder han inte den mer visuellt talande vägkartan för att beskriva värdet av att bevara grönområdet. På satellitkartan gör träden mellan hus och vägar att hela bilden ser relativt grön ut. Den andra kartans semiotik står okommenterad och packas inte upp för klassen. Den kartan hade samspelat med deras resonemang bättre än vad satellitbilden gör, då endast Vinterviken är grönt medan det vita representerar bebyggt område. Kartan som medierande redskap förlorar lite av sin effekt när eleven interagerar med ”fel” kartbild. De olika kartbilderna förmedlar olika narrativ trots

likheten i inzoomningsnivå. Att lära sig vilken kartbakgrund som är mest lämpad ingår i praxisgemenskapen. Det går inte att veta om de redovisande eleverna själva är medvetna om varför de lagt två olika kartor bredvid varandra när de inte interagerar med bägge kartorna.

Det fanns många exempel på där eleverna visualiserade sina resonemang med både kartor och bilder. Det var mer sällsynt med diagram och de diagram som förekom redovisade bara

svar från intervjuerna. Diagram är ett av de sätt som geografiska data ofta presenteras på och ingår i geografins praxisgemenskap. Att lära sig att tolka och skapa diagram blir därför en del av att appropriera ett geografiskt kunnande.

Bilderna var oftast fotografier på den plats eleverna ville placera en verksamhet på och ofta tagen ur ett par olika vinklar. Eleverna visade upp goda förmågor att välja motiv och fotografera platsen under fältstudien. Att kunna använda surfplattan som kamera underlättar utvecklandet av denna förmåga, då eleven direkt kan se resultatet av bilden (till skillnad mot analoge kameror) och de kan ta väldigt många bilder. Att surfplattan som kamera blir en medierande resurs som förändrar lärandet för eleven har även andra studier visat (Welsh, France, Whalley, & Park, 2012) och att geotaggade fotografier utmanar eleven till att reflektera kring landskapet. Då våra surfplattor saknade både nätverksanslutning och Sim-kort så fanns inte möjligheten att geotagga korten, däremot gick detta att göra i efterhand i skolan.

Grupp B, som vill placera en lekpark i Vinterviken, lyfter fram såväl fördelar som nackdelar både i fotografier och i kartor, som när de visar på att platsen inte riskerar att bli översvämmad i följande sekvens i excerpt 6.

Tid	Rad	Elevs tal	Projicerad bild	Elevs gester
02:25	1	<i>P2: A alltså... där visar</i>	Kartan som eleverna fått	P2 som talar syns ej i
	2	<i>vi att det inte kommer</i>	med risker för	bild, övriga elever tittar
	3	<i>bli översvämmat här</i>	översvämmning. På kartan	på bilden
	4	<i>eller ja inom hundra år</i>	finns en liten cirkel ditmålad där de har tänkt att lekparken ska vara.	

*Excerpt 6*



**Figur 7**

figur 7 går det även att se att gruppen har ritat en cirkel vid platsen för lekplatsen. Här har de således modifierat kartan på analog väg och skapat en ny representation i två steg. Samma grupp har också en god variation av kartor och bilder och använder inte mycket text i sina projicerade bilder. Det är tydligt att de varit på platsen genom att de visar de fotografier de tagit. Samtidigt är de en av de grupper som har tagit många bilder och har svårt att välja

Genom att använda den fysiska artefakten surfplattan, till att fotografera papperskartan, har de överfört en analog bild till sin digitala presentation, figur 7. Att fotografera dokument eller texter är något som har blivit vanligt förekommande i skolan och det är en ny praxisgemenskap som växt fram i och med att nya medierande redskap blir tillgängliga för eleverna. I



vilken de ska visa. Genom att visa flera bilder i samma, så undviker gruppen urvalsprocessen, men en bild kan ge en tydligare visualisering och därmed förstärka gruppens narration. I excerpt 7 framgår hur gruppen interagerar med bilderna som kan ses i figur 8.

Tid	Rad	Elevs tal	Projicerad bild	Elevs gester
02:41	1	<i>P1: Här... och där ser</i>	Fem fotografier som visar platsen för den tänkta lekparken ur olika vinklar. Alla fotografier har gräsmattan i förgrunden.	P1 går fram mot bilden och pekar på ett hus på en av bilderna samtidigt som han säger "där".
	2	<i>man den där elstolpen</i>		
	3	<i>eller strömbrytaren eller</i>		
	4	<i>jag vet inte riktigt till</i>		
	5	<i>andra hus eller till cafét</i>		
	6	<i>i närheten</i>		

#### Excerpt 7

Genom eleven pekar på ett av husen samtidigt som han säger "där" i rad 1 så riktas publikens fokus mot det eleven vill visa. Interaktionen med bilden är tydlig samtidigt som avsikten med bilderna blir mindre tydlig. Genom att eleven sätter "elsaken" i fokus så bortser gruppen från att använda de andra bilderna för att visa platsens lämplighet. Det hade de kunnat göra genom att betona den plana gräsmattan (figur 8).



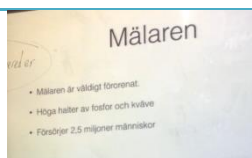
Figur 8

#### Använda olika källor

Utifrån elevernas presentationer var det mycket svårt att avgöra vilka källor de använt. Vissa hade studerat satellitbilder innan fältstudien men annars framgick få andra källor än det som lärarna presenterade. Flera grupper, som grupp B i excerpt 6, valde att ta med informationen som de fick på plats med översvänningskartan (figur 4 och 7) och den korta föreläsningen om vilka risker som fanns om havsvattennivån kommer höjas och om Mälaren som dricksvattentäkt. Grupp D i excerpt 8 hade planerat en förskola en bra bit från området med arsenikförorenad jord som finns i Vinterviken. De hade å andra sidan hittat annan information om Mälaren som de valde att ta med vilket kan ses i excerpt 8 från rad 2 och framåt.

Tid	Rad	Elevs tal	Projicerad bild	Elevs gester
03:10	1	<i>F1: Ja... Mälaren då eh</i>	Rubrik: <b>Mälaren</b>	F1 tittar på bilden och
	2	<i>Mälaren är väldigt</i>	Punktlista med tre	på F2, sedan tittar hon
	3	<i>förorenat ... så. Ja och</i>	punkter: Mälaren är	ner på sin mobil och
	4	<i>det finns höga halter av</i>	väldigt förorenat; Höga	tillbaka på bilden. Står
	5	<i>fosfor och kväve i</i>	halter av fosfor och	lutad mot bänken och
	6	<i>Mälaren så det är inte</i>	kväve; Försörjer 2,5	vänd mot F2 på andra
	7	<i>bra ... och det förs upp</i>	miljoner människor	sidan bilden. Gör en
	8	<i>då i jorden... och om</i>		rörelse med handen mot

9 *man får ... om liksom*  
 10 ***barnen** får i sig nå*  
 11 *dålig jord så är det inte*  
 12 *riktigt bra för då blir de*  
 13 *säkert så här. De kan bli*  
 14 *magförgiftade och*  
 15 *sånt... Ah och sen*  
 16 *Mälaren försörjer två*  
 17 *komma fem miljoner*  
 18 *människor som alla bor*  
 19 *i Stockholm... Ja det blir*  
 20 *liksom väldigt mycket.*



munnen samtidigt som  
 hon säger ”barnen”.  
 Tittar mot bilden.

### **Excerpt 8**

Förutom att läraren sagt att 2,5 miljoner människor är beroende av Mälaren för sitt dricksvatten så kommer de andra två uppgifterna från någon annan källa. När excerpten läses mer noga går det att upptäcka att eleven inte visar att hon har förstått på vilket sätt Mälaren försörjer alla människor. Genom att bara läsa upp punkten som står på bilden, rad 16, undviker eleven att förklara. Tillägget som eleven gör till punkten handlar om var dessa människor bor, vilket inte bara är i Stockholm som eleven uppger. Även annat blandas samman och förmågan att använda andra källor kan troligen förbättras. Det är en komplicerad förmåga som omfattar flera delförmågor i sig och som dessutom har blivit ännu mer komplicerad i samband med att tillgången på källor har ökat så dramatiskt i och med digitaliseringen (Säljö, Jacobsson, Lilja, Mäkitalo, & Åberg, 2011). Att stötta eleven i källanvändning är ett av skolans tydliga uppdrag och finns med i kunskapskraven för samtliga skolämnen. En komplex förmåga, som att använda olika källor och att självständigt söka fakta, approprierar eleverna succesivt i samspel med lärare och kamrater. I den skriftliga instruktionen hade det inte framgått att eleverna skulle skriva upp sina källor i slutet av presentationen och därför gjorde inte alla det, utan endast ett fåtal. Grupp D i excerpt 6 var en av de få grupper som tagit upp källor i sin presentation och de uppgav miljöbarometern.se och egna anteckningar som källa.

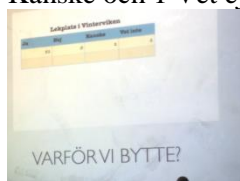
### **Komma fram till en rimlig analys**

För att komma fram till en rimlig geografisk analys så behöver gruppen både ha ställt en bra undersökningsfråga, ha goda kunskaper i källanvändning och i ämnet de valt att studera. Som det går att se i excerpt 8 så finns det många faktorer som kan röra till analysen. Eleven börjar med att förklara att Mälaren är starkt förorenad, men det framgår inte på vilket sätt Mälaren skulle vara förorenad. Mälaren anses ha en ganska god status och inte heller är kväve och fosforhalterna så höga längre. På rad 7 i excerpten så står att ”och det förs upp då i jorden” när det egentligen är tvärtom, att fosfor och kväve lakas ut från jorden. Det här skulle då enligt eleven vara giftigt för barnen, när det antagligen är den arsenik- och blyförgiftade jorden i området som skulle kunna utgöra en fara för små barn, något som läraren sa vid genomgången på plats. När eleven ska ta till sig en stor mängd, komplex information så kan stödstrukturer av olika slag behövas. Att ha goda förkunskaper underlättar också och möjligheten att diskutera sin analys med kamrater och lärare ger en bättre förutsättning för möjligheten att komma fram till en rimlig analys, då samtalet är en viktig stödstruktur för lärande (Roth W.-M. , 2009; Säljö, 2011).

## Möjligheter och problem som uppkommer ur en undervisning som avser att utveckla elevernas förmåga att använda GIS och genomföra fältstudier

### Det situerade och kontextberoende lärandet

Under analysen av elevernas filmade redovisningar var det tydligt att eleverna hade tagit intryck av platsen och dess förutsättningar. Det visades bland annat på att många grupper gav exempel på sådana observationer och slutsatser som inte skulle ha kunnat göras efter att endast ha studerat kartan. Några elever nämnde ljudnivån från motorvägen som en faktor att ta hänsyn till, medan andra konstaterade att den plats de först valt i själva verket inte alls var lämplig. Grupp B berättar att de ändrade plats på sin lokalisering efter att ha intervjuat människor som rörde sig i området (excerpt 9). De ville bygga en lekpark på den stora öppna ytan, men ändrade till en mindre plats efter att fått höra vad människor på platsen tyckte.

Tid	Rad	Elevs tal	Projicerad bild	Elevs gester
00:19	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	<i>P1: Efter att vi hade frågat typ fem personer så sa alla nej och då valde vi å byta ämne. Och då ..för då tänkte vi att vi ville något för barnen som var där och då ville vi ha en lekplats. Och för att spara den stora gräsplätten som de flesta ville ha kvar så tog vi en mindre som var utanför cafét. Och fördelen med den gräsplätten var att den inte kunde bli översvämmad eller nåt sånt där. Och</i>	Rubrik: <b>Varför vi bytte?</b> Underrubrik: Lekpark i Vinterviken Tabell med intervju svar uppdelat i 11 Ja, 0 Nej, 1 Kanske och 1 Vet ej. 	P1 lutar sig återigen lätt mot bänken men rör sig hela tiden lite lätt mot stående. Tittar mest mot klassen men slänger även en mycket snabb blick mot sina papper. Verkar inte läsa utan vet vad han ska säga
00:52	28 29 30 31	<i>P1: Och då för att då fick vi fråga folk och de tyckte, ja, alla tyckte att den var bra</i>	Se ovan	P1 tittar ner mot papprena , stannar upp i talet och läser. Tittar sen återigen ut mot klassen
00:59	32 33	<i>P1: En sa vet inte och nån sa kanske</i>	Se ovan	P1 vänder sig mot bilden med tabellen igen F1 tittar på bilden F2 tittar på P1

### Excerpt 9

Det framgår av transkriptionen av talet (rad 10 och framåt) i excerpt 9, att eleverna först frågade fem personer och att dessa då sa att de ville att den stora gräsplätten skulle sparas. Den platsen används bland annat av Parkteatern under sommaren och många förskolor och skolor använder platsen för lekar och picnic. Antagligen var detta något som eleverna inte hade tänkt på när de studerade kartan innan fältstudien. Utan att vara på plats så hade gruppen således inte kommit fram till samma slutsats vilket tydliggör hur viktig närvaron på platsen kan vara och visar ett i allra högsta grad situerat lärande. Andra grupper belyste med

bilder på solande människor att platsen används till rekreation idag, något som ofta påverkade elevernas analys. Genom platsens kontext idag, hade eleverna svårt att se andra användningsområden i framtiden. I ett situerat perspektiv på lärande (Säljö, 2015) går det att se elevernas deltagande i fältstudien i termer av en praxisgemenskap. Den består av både den språkliga diskursen och de fysiska artefakter som eleverna arbetar med. Likt andra praxisgemenskaper så är även fältstudiens till en början svår att tillägna sig, men genom att delta i flera fältstudier så öppnas både diskurs och redskap upp för eleven. Då blir även elevernas presentationer en del av approprieringen, där de får möjlighet att se hur andra elever har använt de intellektuella och fysiska redskapen och dessa representationer utgör modeller för elevernas fortsatta lärande.

Flertalet grupper hade både fotograferat på platsen och intervjuat människor som rörde sig i området. Under fältstudien i Vinterviken hade eleverna även gjort andra iakttagelser och beskrev hur människor använde platsen och hur hus och vägar såg ut eller hördes. Som eleverna i grupp D, excerpt 10, som ville placera en förskola i området. De beskriver i rad 8 och framåt att ljudet från motorvägen kan vara störande. Ljud är en av de saker som är oerhört svårt att fånga och förstå utan att vara på platsen. Det är då tydligt att fältstudien som sådan och det faktum att eleverna besökt platsen med uppgift att försöka ta in alla möjliga intryck, är det som bidrar till elevernas slutsats.

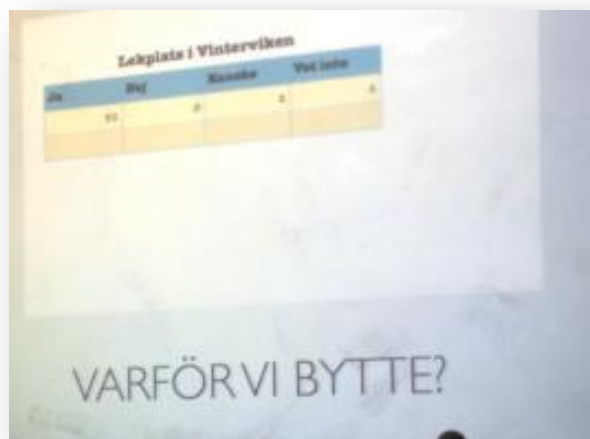
Tid	Rad	Elevs tal	Projicerad bild	Elevs gester
00:46	1	<i>F1: Inte lika så stor</i>	Satellitbild med vägnamn utsatta 	F1 tittar på bilden och F2 tittar på F1. F2 pekar på Essingeleden och sedan på klassen.
	2	<i>chans att det är</i>		
	3	<i>förorenat eftersom</i>		
	4	<i>marken inte är lika</i>		
	5	<i>farlig där.</i>		
	6	<i>F2: eh ah och här ser ni</i>		
	7	<i>också att ja</i>		
	8	<i>Essingeleden är ligger</i>		
	9	<i>ganska nära så det kan</i>		
	10	<i>vara en nackdel för det</i>		
	11	<i>kommer ganska mycket</i>		
	12	<i>ljud eh från den.</i>		

#### **Excerpt 10**

Excerpt 10 visar samtidigt på att eleverna hade svårigheter att ta in omfattande med information. Här hade eleverna tagit till sig att marken var förorenad (rad 1-5), men reflekterar inte över att motorvägens luftföroreningar också kan vara mycket skadliga för små barn. Ett målande exempel på att geografiska arbeten ofta är sociovetenskapliga till sin art och kräver kunskaper inom såväl samhällsvetenskapliga som naturvetenskapliga kunskapsområden.

#### **Visualisera sina resultat**

Vad som också kan uttydas utifrån den tidigare excerpt 9 berör en brist med undervisningen före eller efter själva fältstudien på plats. Lärarna hade inte tagit med i beräkningen att eleverna inte hade speciellt goda kunskaper i att tillverka diagram



**Figur 9**

digitalt. I surfplattan finns intellektuella artefakter i form av appar som hjälper eleven att skapa diagram. Få elever hade erfarenhet av dessa medierande redskap som apparna utgör och använde således inte apparna. I instruktionen låg att göra en digital presentation och det är möjligt att dessa elever hade övat på att göra diagram med papper och penna tidigare. Selander och Kress beskriver att lärande kan beskrivas som en transformation av information i en ny representation (Selander & Kress, 2010). Ett sätt att transformera informationen från intervjuerna är givetvis att överföra dem till ett stapel- eller cirkeldiagram. Men om eleverna känner sig låsta i den digitala formen för att de inte behärskar de intellektuella artefakter som de faktiskt har tillgång till, så kan de låta bli att transformera informationen över huvud taget. När produktionspraktiken förändras, från att gå från analog till digital, så förändras både tillvägagångssätt och sätt att tänka (Selander & Kress, 2010). Att eleverna inte fullt ut behärskar att på ett tydligt sätt visualisera sina resultat framgår i excerpt 9 av den projicerade bilden, som även syns i figur 9. Dels så talar P1 om deras första intervjuer, som inte redovisas i bilden, och dels så redovisas resultaten som en tabell när ett diagram hade varit tydligare. I undervisningen som föregick fältstudien diskuterades endast vilken sorts frågor som eleverna kunde ställa till människor på plats. Även andra grupper redovisade intervjusvar i form av tabeller istället för diagram. Vissa grupper visade inte alls upp att de hade dokumenterat sina intervjusvar som till exempel grupp C, vilket framgår av excerpt 11 (rad 6).

Tid	Rad	Elevs tal	Projicerad bild	Elevs gester
03.20			Ingen bild - blå skärm	Klassen applåderar P2 går fram för att stänga av iPaden.
03.23	6	<i>P2: Ja just det. De flesta vi frågade var positiva mot den här idén.</i>	Ingen bild - blå skärm	P1 kliver framåt och håller upp händerna framför sig, med handflatorna utåt och slår ihop händerna lätt.
	7			
	8			
	9			
	10	<i>P1: Ja</i>		
	11	<i>P2: Eller alla vi frågade var positiva</i>		
	12			

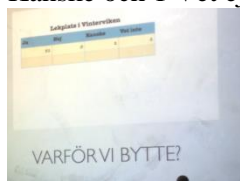
#### *Excerpt 11*

Här har egentligen gruppens presentation avslutats då P1 slänger in en passus (rad 6) om att alla var positiva till deras förslag. Vi får inte reda på hur många de frågat och de underbygger inte sitt resonemang genom att visa på positiva intervjusvar i ett diagram. Något som ytterligare stärker bilden av att detta inte har betonats i undervisningen. Genom en undervisning som riktat in sig på hur kvantitativa data kan visualiseras i nya representationer hade troligen fler elever producerat sådana. Att kommunicera sina resultat och att göra det i olika geospatiala representationer<sup>2</sup>, som diagram kan räknas till, är en del av geografiämnets praxisgemenskap (Edelson, Shavelson, & Wertheim, 2013).

En annan aspekt av att visualisera sina resultat visar interaktionsanalysen på. Vid ett flertal tillfällen gör eleverna gester som ska förstärka talet och de pekar på bilderna med gester och blickar. Gester används även i vissa fall istället för bilder som när P1 i grupp B, excerpt 12

<sup>2</sup> Här har representation inte samma innebörd som det har i det multimodala perspektivet utan till de geospatiala representationerna hör bland annat illustrationer, kartor, fotografier, grafer och diagram.

på rad 8, säger ”den där stora gräsplätten” så gör han en gest med sina händer som beskriver adjektivet stor.

Tid	Rad	Elevs tal	Projicerad bild	Elevs gester
00:08	6	<i>P1: Och från början så</i>	Rubrik: <b>Varför vi</b>	P1 tittar mot bilden, tar
	7	<i>tänkte vi ta och bygga</i>	<b>bytte?</b>	ut handen ur fickan, tar
	8	<i>en skola på <b>den där</b></i>	Underrubrik: Lekpark i	papprena i den handen
	9	<i><b>stora</b> gräsplätten men</i>	Vinterviken	och lutar sig med den
			Tabell med intervjusvar	andra mot bänken, nu
			uppdelat i 11 Ja, 0 Nej, 1	vänd mot klassen igen.
			Kanske och 1 Vet ej.	Rätar på sig och vänder
				sig mot bilden igen.
				Vänder sig tillbaka mot
				klassen och rör då båda
				händerna samtidigt som
				han säger ”den där
				<i>stora</i> ”.

#### Excerpt 12

Han visar inte på kartan var den platsen ligger, utan tittar på klassen när han sträcker ut sina händer, som en fiskare som visar storleken på fiskefångsten, och förutsätter att alla förstår vad han pratar om. Då ändringen av plats är ett av deras resultat från den geografiska undersökningen, så hade såklart även detta kunnat visas genom en karta eller bild. Just i detta fall så är troligen alla införstådda med var ”den där stora gräsplätten” är, då Vinterviken är ett bekant område för eleverna. De kan själva ha sett Parkteater eller spelat brännboll där.

#### Kartans semiotik

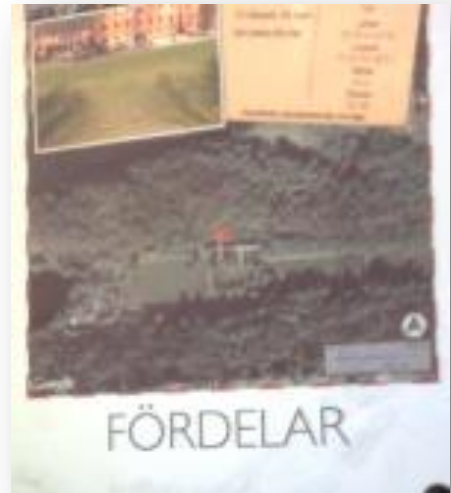
Undervisningen var inte inriktad mot att eleverna skulle använda GIS i någon större utsträckning och inga genomgångar eller övningar förekom. Detta kan också ses som en av svårigheterna och undervisningsdesignens brist. Dock försvårade både brist på förkunskaper, tid och teknik en undervisning som i större grad använde GIS. Som ett första steg att låta eleverna modifiera bilder av kartor genom att lägga till linjer, punkter, bilder och ytor kan designen ändå ses som tillfredsställande. Grupperna använde de medierande redskapen som de rekommenderade apparna utgjorde. Ett exempel kan ses i excerpt 13 där grupp B använder PhotoMapo när de ska berätta om fördelarna med sitt förslag.

Tid	Rad	Elevs tal	Projicerad bild	Elevs gester
03:01	1	<i>F2: Eh fördelar. Det</i>	Rubrik: Fördelar. Bild	F1 byter bild på iPaden
	2	<i>kan locka fler</i>	skapad i PhotoMapo	och tittar ut mot
	3	<i>barnfamiljer att komma</i>	med satellitbild som	klassen och sedan mot
	4	<i>och det är bra .. för då</i>	kartbakgrund, det är	bilden. Tittar ner i sina
	5	<i>kan caféet också få mera</i>	grönt av skog och gräs.	papper och sedan
	6	<i>kunder och tjäna mera</i>	Bilden visar ett foto	tillbaka på bilden.
	7	<i>pengar på att det är</i>	med gräsmattan i	
	8	<i>många som kommer...</i>	förgrunden och Caféet i	
	9	<i>Och om eftersom vi</i>	bakgrunden.	
	10	<i>tänkte bygga det på den</i>		
	11	<i>mindre ytan utanför</i>		
	12	<i>caféet så behöver inte</i>		
	13	<i>den stora ytan gå (...)</i>		
	14	<i>och då kan man</i>		
	15	<i>fortfarande ha teater</i>		

16	<i>där på somrarna och</i>
17	<i>många vill gå och titta</i>
18	<i>på.</i>

### **Excerpt 13**

I PhotoMapo skapar eleven en bild utifrån en karta där de själva väljer inzoomningsnivå och bakgrund. Exemplet från excerpten kan ses i figur 10. Dessutom väljer eleven en bild och om den är geotaggad så hamnar platsens längd- och breddgrader automatiskt på textytan. Platsen för bilden markeras även med en nål på kartan. Eleven kan därutöver skriva en kort text. Å ena sidan medierar appen, genom sin struktur, att både bild, karta och text är viktiga funktioner i en geografisk presentation. Å andra sidan måste eleven själv förstå de teckenvärldar som kartan består av och vilka olika narrativ som kan skapas med dessa. Grupp B vill lyfta att många människor kan lockas till att använda platsen (rad 2 i excerpt 13). Här blir det dock inte speciellt tydligt att det bor många människor runtomkring, då eleverna valt en satellitbild som visar naturen och där bebyggelsen omkring inte alls visas. En annan kartbakgrund och inzoomningsnivå hade tydliggjort det bättre. Nu ser Vinterviken ut att vara placerad i ett väldigt glesbefolkat område mot om hela Stockholm hade synts i kartan. Samtidigt så lyfter eleverna fördelarna för cafét (rad 5) och har då med en bild. Det kan även vara så att deras avsikt är att betona bevarandet av grönområdet (rad 13) och då har valt en perfekt kartbakgrund. Emedan F1 inte interagerar med bilden annat än med blickar så är detta svårt att avgöra.



**Figur 10**

En tolkning av ovanstående exempel ger att eleverna hade behövt både längre tid, för att kunna utveckla förmågan att visualisera resultaten av en geografisk undersökning, och riktad undervisning, som till exempel tog upp vilka intellektuella artefakter de kunde använda och vilka narrativ som kan skapas med stöd olika kartor. Samtidigt så finns en tydlig narration i samtliga gruppers berättelser, även om valet av verksamhet sällan är speciellt avancerat eller kontroversiellt. En annan tolkning skulle kunna vara att området är så välkänt för eleverna att de därmed inte såg det som betydelsefullt att visualisera bättre, då det finns ett förgivettagande att publiken ändå förstår.

### **Procedurkunskap framför analysförmåga**

De exempel på verksamheter som förekommer i de olika excerpterna är i stort sett representativa för samtliga grupper. I de redovisade exemplen ovan förekommer en båtkrog (grupp A), en lekplats (grupp B), ännu en båtkrog (grupp C) och en förskola (grupp D). Andra förslag som elevgrupperna hade var bland annat en liten skola, utomhusgym, ett litet antal bostäder, äldreboende, glasskiosk och cykeluthyrning. Samtliga grupper ville endast göra små ingrepp och de ville bevara områdets karaktär. Vilka argument underbyggde de då bevarandet av? Då uppgiften var av så kallad öppen karaktär så var elevernas handlingsutrymme stort. Området är relativt stort och det finns många olika, konkurrerande behov i en växande storstad. Valmöjligheterna var således enorma. Då tiden för fältstudien var knapp, endast några lektioner inräknat för- och efterarbete, så var elevernas resurser

begränsade och möjligheten att söka i andra källor för att genomföra en djupare analys fanns inte. Inga grupper framförde till exempel behovet av ekologisk mångfald eller ”gröna korridorer” som argument för bevarandet av Vinterviken som naturområde. De använde inte heller begrepp som rekreation, även om flera grupper lyfte argumentet med andra, mer vardagliga uttryck. Som flera exempel har visat (excerpt 8 och 10) så är fältstudien i stadslandskapet sociovetenskapligt (Säljö, Jacobsson, Lilja, Mäkitalo, & Åberg, 2011) till sin karaktär och eleverna måste ta hänsyn till samspelet mellan natur, människa och samhälle. Undervisningens fokus har betonat procedurkunskaperna i högre utsträckning än analysförmågan och därför har rimligheten i elevernas analyser varit av skiftande karaktär. En båtrog skulle antagligen kräva större ingrepp i naturen än vad eleverna räknar med samtidigt som få människor skulle kunna nyttja den. Ett annat exempel på svag analys kan ses i excerpt 13. I gruppens analys så lyfts en av fördelarna med lekparken att caféet skulle tjäna mer pengar för att det kommer mer människor om det finns en lekplats. Den slutsatsen är inte speciellt relevant i sammanhanget. Hade eleverna istället dragit slutsatsen att det skulle bidra till fler arbetstillfällen så hade det varit relevant. Här framkommer en svårighet för lärarna med att täcka många olika kunskapsfält när eleverna arbetar självständigt utifrån egna val, likt det som beskrivs av Säljö med flera (2011) kring projektarbeten av sociovetenskaplig karaktär. Eleverna måste kunna söka information från olika källor och dra relevanta slutsatser. För att kunna söka information från olika källor är de beroende av att förstå vissa grundläggande principer så att de vet vad de ska leta efter. Denna typ av undervisningsproblem är något som har och kommer att bli allt vanligare, en logisk följd av digitaliseringen (Säljö, Jacobsson, Lilja, Mäkitalo, & Åberg, 2011).

## Beskrivning och analys av lärargruppens olika bedömningsmatriser

När lärarna i skolutvecklingsprojektet började titta på elevfilmerna så fanns bara ett utkast till bedömningsmatrisen. Då lärarna själva inte var säkra på hur dessa förmågor kunde manifesteras så hade eleverna inte fått en matris i förväg. Detta kom sedan att bli arbetsgruppens huvudsakliga uppgift, att skapa en matris som skulle kunna tolkas så lika som möjligt, av både elever och lärare. Eftersom inga individuella bedömningar genomfördes går det inte att avgöra huruvida de olika förmågorna som grupperna visade upp gällde alla elever i gruppen eller endast för enstaka elever i gruppen. Det som lärargruppen ville, var att artikulera olika nivåer på förmågor då detta ofta uppfattas som svårt inom geografiämnet (Lantz, 2014). Utifrån analysen av lärargruppens olika bedömningsmatriser så kommer två av studiens frågeställningar besvaras. Dels vilka *geografiska förmågor som kan urskiljas hos eleverna utifrån deras presentationer efter en fältstudie* och dels hur *utvecklandet av en bedömningsdiskurs* sker.

Edelson, Shavelson & Wertheim (2013) beskriver hur kunskapsmål ofta uttrycks i generella ordalag och har en stor spridning i tolkningar av dem. De måste därför ”packas upp” och konkretiseras i både beskrivningar av kunnande och förmågor. Dessutom bör dessa beskrivningar innehålla gränser för olika bedömningar av elevernas kunnande (Edelson, Shavelson, & Wertheim, 2013). Inför det första bedömningstillfället hade lärarna därför



tillsammans skapat en matris med vilka förmågor som förväntades att eleverna skulle visa upp och några olika nivåer som dessa skulle kunna visas på. Vid varje tillfälle som lärarna sedan satt tillsammans och tittade på filmerna så byggdes matrisen på. Den första matrisen som lärargruppen skapade inför det första sambedömningsstillfället, bestod av sex olika kriterier (att kunna dokumentera platsen för fältstudien med kamera, annan dokumentation, att kunna orientera sig på kartan, att kunna intervjua, att kunna visualisera sina resultat samt att kunna använda olika källor) och fyra olika nivåer (icke godkänt, tillfredsställande, bra och utmärkt). Av dessa 24 rutor så var endast 14 rutor ifyllda och flera rutor innehöll bara enstaka ord eller enkla beskrivningar. Redan vid det första tillfället så fylldes flera rutor i mer utförligt och framför allt så artikulerades vad som inte skulle kunna betraktas som ett godkänt uppvisande av förmåga. Här nedan ses ett fotografi på den första (figur 11) matrisen i processen.

13.30-16.30 28/11 Näherksträff  
10/10 Workshop 13.30-16.30

Jobbar på denna  
provar/utvärderar/  
gör om  
3/10 workshop på skolan

Kriterier	icke godkänt	Tillfredsställande	Bra	Utmärkt
Dokumentation med t ex kamera	Inga bilder eller inte relevanta (fel plats, fel motiv)			Relevanta motiv och bilder tagna ur rätt vinkel, som stärker elevens analys
Annan dokumentation kopplad till platsen och presentation		Enstaka beskrivningar med svag koppling till plats och resultat.	Ex andra relevanta intryck från platsen som dokumentation som spela in ljud	Kunna beskriva sina intryck från platsen (lukt, hörsel, vind, backar, microklimat...) och använda det som bevis för sina resultat.
Förmåga att orientera sig med karta i <del>intervjuer</del>	Gå rätt, men utan att använda kartan / utan att kunna markera plats	Kunna markera rätt plats		Med god precision
Intervjuer	Feltolkade resultat	Redovisa	Delat upp i olika kategorier	Analysera intervjuresultaten, problematisera, antal, representation.
Visualisera sina resultat genom	Inga diagram... Bild som "deklaration"	och <del>utan</del> <del>utan</del> sammanläggning		
Använda olika källor	Ingen bakgrundsinformation källor som inte är trovärdiga eller användbara	Använder rapporten som läraren gett		Eget material Använder kreativt Kunna värdera relevansen i olika källor.

obekant område

stöd  
Ett visuellt som hjälper  
åhöraren att förstå och  
minnas

modeller  
flödesschema  
diagram karta

\* Pedagog Stockholm  
utvecklingsartiklet

\* ForsKUL, se  
-LIC

Analysera bild  
karta - metod  
data

Fältstudier - metod  
Bild-GIS/karta - verktyg

Ingen grupp som fick icke godkänt, men på individnivå fanns det elever

**Figur 11** Den första matrisen i processen, efter lärarnas första träff för granskning och sambedömning.

Som det går att se i figur 11 så är det den icke godkända förmågan som har kompletterats med handskreven text. Att artikulera på vilka olika sätt en förmåga visas på ett otillräckligt eller felaktigt sätt blev ett sätt för lärarna att appropriera den språkliga bedömningsdiskursen. Att sätta ord på den tysta kunskap som lärare använder vid bedömning är extra viktigt för de elever som har svårt att själva se skillnaden på en icke godkänd och en godkänd lösning. Genom att kontrastera de godkända förmågorna mot de icke godkända och artikulera skillnaden, blir det lättare att urskilja det förväntade kunskapsmålet för både lärare och elever. När den första skissen till matris skapades utgick inte lärarna från de ursprungliga kunskapsmålen utan utgick från vad eleverna skulle kunna visa upp vid bedömningsstillfället. Analysena av bedömningsmatriserna börjar också i vilka förmågor som kan urskiljas för att senare beskriva hur bedömningsdiskursen växer fram. I

figur 12 kan den sista matrisen i processen ses. Då har lärarna slagit ihop de två fälten som behandlar dokumentation men också lagt till ett fält om rimlighet i analysen.

• Att använda fältstudien som analys

*Geografiläraarnas uppfattning av vad en fältstudie är*

Kriterier	Ikke godkjent	Tilfredsstillende	Bra	Utmærket
Dokumentation med kamera och andre observationer och dokumentation kopplad til platsen.  Geografiske verktøy	Inga bilder eller att bilderna inte är relevanta (fel plats, fel motiv)	Enstaka bilder med svag koppling til plats og resultat.  Enstaka beskrivninger med svag koppling til plats og resultat.	Bilder med koppling til platsen.  Andre relevante intrykk från platsen dokumenteres på andre sätt, som att spela in lyd eller anteckningar från intervjuer.	Relevanta motiv og bilder tagne ur rätt vinkel, som styrker elevens analyse  Kunna beskriva sina intryck från platsen (lukt, hörsel, vind, backar, mikroklimat...) och använda det som bevis för sina resultat.
Förmåga att orientera sig med karta i obekant område  Geografiske verktøy	Gå rätt, men utan att använda kartan/utan att kunna markera plats.	Kunna markera rätt plats	Med god precision <i>Kunna <del>relatera</del> relatere til landmärken</i> <i>och koppla till kartan</i>	Med mycket god precision, även i efterhand att kunna precisera var man varit. <i>Genom att kunna peka ut från vilken plats och vinkel kort är tagna</i>

Intervjuer	Feltolkade resultat (någon annan skulle inte tolka resultatet lika)	Redovisa	Delat upp i olika kategorier	Analysera intervjuresultaten, problematisera, antal, representation,
Metod	Inga diagram eller bild som dekoration og taget utan sammenhang.	Enstaka bilder/diagram med svag koppling til resultat.	Flera bilder med tydelig koppling	Modeller, flødeschema, diagram, karta eller bild (med markeringar) som styrker elevens analyse.
Metod	Använda olika källor	Använder rapporten som läraren gett	Redovisa källorna och kunna välja ut relevant informasjon från dem.  Kunna resonere om källornas troværdighet.	Eget material som til eksempel satellitbilder Använder källorna kreativt. Kunna vurdere relevansen og troværdigheten i ulike källor.
Innehåll	Rimligheten i analysen	Inte tagit hänsyn till platsens förutsättningar, som till exempel kommunikation, gifter i jorden/vattnet, översvämningsrisk, alternativt inte tagit hänsyn till stadens behov.	Vägt någon för- och nackdel med platsen utifrån platsens förutsättningar eller stadens behov.  Redogör för valet av verksamheten genom att diskutera flera ulike fördelar og nackdelar med platsen og jämför med andre alternativ.  IK	Flera ulike relevante fördelar og nackdelar lyfts fram vurderes utifrån ulike perspektiv og behov i en växande stad.  T.ex. Miljø-Natur-Befolkning, Tilvæxt

Figur 12 Den sista matrisen i processen, efter lärargruppens träff med stadens ämnesdidaktiska nätverk.

De kriterier som framgår i den sista matrisen i figur 12, motsvarar heller inte de förmågor som lärargruppen hade ställt vid planeringen av arbetsområdet. Vid avgränsningen av lärandeobjektet och planeringen av undervisningen definierade lärarna förmågor, som de ville att eleverna skulle utveckla, annorlunda. Dessa var att undersöka platsen innan med hjälp av kartor, GIS och andra källor, att ställa en undersökningsfråga, att använda olika geografiska verktyg och metoder (titta, lyssna, känna, fråga/intervjua), att dokumentera sina fynd, att analysera sina fynd och intryck och fatta beslut utifrån dem, att visualisera sina resultat och motivera dem. Övervägande delen av dessa förmågor kan sägas vara procedurkunskap, det vill säga att eleven ska lära sig *hur* en geografisk fältstudie går till. Det omfattar ändå en hel del analysförmåga och tydligast blir det när det kommer till att ställa en undersökningsfråga. Visserligen skulle det gå att argumentera för att det handlar om att genomföra en undersökning, samtidigt är det omöjligt att ställa en undersökningsfråga om inte platsen, resurser och behov analyseras. Vissa delar av procedurkunskapen blir svåra för

eleven att visa upp i efterhand. Samtidigt ligger det i den sista matrisen ett underförstått bedömande av de ursprungliga kunskapsmålen, om än annorlunda artikulera.

## Geografiska förmågor som kan urskiljas hos eleverna utifrån deras presentationer efter en fältstudie

### Att dokumentera med kamera och andra observationer och dokumentation kopplad till platsen

En nivå på förmåga som kunde artikuleras tidigt var den utmärkta nivån på att dokumentera med kamera. Den behöll sin formulering, ”Relevanta motiv och bilder tagna ur rätt vinkel, som stärker elevens analys”, från första till sista matrisen. Flera filmer gav också goda exempel på detta när grupperna använde bilder för att underbygga och belysa sina resonemang. I excerpt 14 berättar F1 i grupp C om vilka svårigheter en restaurang på udden skulle ha med leveranser, speciellt vintertid.

Tid	Rad	Elevs tal	Projicerad bild	Elevs gester
02:07	1	<i>F1: Sen en nackdel</i>	Fotografi på en	F1 byter bild på iPaden
	2	<i>med det här stället det</i>	grusgångväg omgärdad	och tittar ut mot
	3	<i>är hur man ska eh få ut</i>	av några träd och	klassen och sedan mot
	4	<i>leveranser med mat till</i>	gräsmattor. Människor	bilden. Håller ihop
	5	<i>restaurangen för att det</i>	promenerar på	händerna framför sig.
	6	<i>inte finns riktigt bra</i>	gångvägen.	Snurrar med händerna
	7	<i>vägar man vill helst</i>		när hon säger
	8	<i>inte bygga över (...)</i>		”leveranser med mat”.
	9	<i>heller. Men då tänkte vi</i>		Tittar tillbaka på bilden
	10	<i>att man kan leverera</i>		och sedan igen mot
	11	<i>med båt på sommaren.</i>		klassen.
	12	<i>Och det är då ett</i>		
	13	<i>problem på vintern</i>		
	14	<i>eftersom att det är is.</i>		
	15	<i>P2: Då blir det lite</i>		
	16	<i>svårt att det går runt</i>		
	17	<i>F1: det är en nackdel.</i>		
	18	<i>Det är svårt att gå runt</i>		
	19	<i>på vintern.</i>		

#### Excerpt 14



Bilden som gruppen använder, figur 13, är en bild på en grusväg och i rad 6 och framåt beskriver F1 att det ”inte finns riktigt bra vägar”. Gruppen vill bevara grusvägen och de föreslår istället leveranser med båt. Även andra grupper upptäckte och visade på samma problem med transporterna med hjälp av liknande bilder. Det förekom förutom detta att grupper hade fotograferat motiv som inte var relevanta för deras presentation utan

bilder fanns med som en dekoration. Att grupper tagit med alltför många bilder kunde också förekomma (se exempel figur 8). Att eleven kan göra ett relevant urval av sina bilder är därför också en viktig förmåga speciellt när digital teknik möjliggör att eleven tar rikligt med bilder.

Många grupper visade en stor spännvidd i nivåerna på de geografiska förmågorna. Det fanns grupper som hade dokumenterat fältstudien genom flera väl valda fotografier men sedan glömt att dokumentera sina intervjuvar. När lärarna diskuterade bedömningen så lät de liknande metoder kompensera för varandra och alla förmågor i matrisen behövde inte nås på högsta nivån för högsta betyget. Viktigt att säga i samband med det är, att detta var endast ett kort arbete och att tiden och undervisningen som eleven haft att tillgå måste tas med i bedömning. Dessutom kunde lärarna själva se vilka brister som funnits med undervisningen och att saker som inte hunnits med fick undantas från bedömningen. Trots gruppernas stora spännvidd i genomförandet så ansågs alla grupper ha dokumenterat väl, men olika. Därför valde lärarna att slå samman de två kriterierna att dokumentera platsen med kamera och annan dokumentation.

### Förmåga att använda kartan och orientera sig med karta i obekant område

Eleverna kunde orientera sig väl i området och när grupperna redovisade med sina fotografier så markerade de ofta var kortet var taget. Lärarna hade vid flera tillfällen lagt märke till såväl viss otydlighet som säkerhet när eleverna talade om platsen. Ett exempel är från excerpt 15 där grupp A presenterar sitt förslag på en båtkrog.

Tid	Rad	Elevs tal	Projicerad bild	Elevs gester
03:56	1	<i>F2: Vi ska redovisa</i>	Satellitbild som är modifierad med hjälp av DrawOnMap. Hus, fontän och brygga är tillagt. 	Elev som pratar syns inte i bild. Kameran zoomar ut, F2 tittar på klassen. Vänder sig mot bilden och lyfter handen mot bilden och pekar (mot bilden, otydligt vart)
	2	<i>vad vi skulle göra</i>		
	3	<i>innan vi kom till</i>		
	4	<i>Vinterviken. Vi hade</i>		
	5	<i>först ehm fortfarande</i>		
	6	<i>restaurang men när vi</i>		
	7	<i>kom dit så flyttade vi</i>		
	8	<i>på den för att vi såg</i>		
	9	<i>hur ah hur det såg ut</i>		
	10	<i>då. Vi flyttade fram</i>		
	11	<i>litegrann för att ...</i>		
	12	<i>ehm... eller jag tror att</i>		
	13	<i>det var bak eller nåt.</i>		
	14	<i>Men vi flyttade den i</i>		
	15	<i>alla fall för att det var</i>		
	16	<i>så här en massa träd</i>		
	17	<i>och berg och sånt</i>		

#### Excerpt 15

Här ska F2 beskriva hur de ändrade placeringen av sin restaurang och hon visar sig ha svårt att veta hur de flyttade den (rad 9-13). Det är svårt att språkligt beskriva hur de flyttade restaurangen och här hade hon kunnat peka på satellitbilden för att visa i vilken riktning de flyttade restaurangen. Att hon inte gör det kan vara ett tecken på att hon inte helt behärskar den representation av verkligheten som kartbilden utgör. Därmed visar hon heller inte att hon kan orientera sig på ett utmärkt sätt med kartan. På plats kontrollerade lärarna ett flertal elever om de kunde hålla kartan i rätt riktning och om de kunde peka ut var de befann sig. Problemet kom till att artikulera på vilket sätt en elev kan visa detta.

### **Förmåga att använda intervju som metod**

Grupperna genomförde intervjuer på plats med människor som besökte Vinterviken. För att lärarna ska ha möjlighet att bedöma elevernas förmåga att använda en geografisk metod eller teknik, som intervjuer kan räknas till, så blir det nödvändigt att eleverna redovisar vad de kommit fram till. Där fanns det olika exempel på lösningar där grupper redovisade i tabellform, då de troligen inte behärskade de medierande redskapen, och grupper som hade kategoriserat sina informanter efter kön eller ålder och redovisade med stapeldiagram. Efter andra tillfället, av granskningen av filmerna, kunde lärarna urskilja att vissa grupper använde resultaten med avsikt att stärka sin analys.

### **Visualisera sina resultat genom bild diagram eller karta**

Väldigt få bedömningsuppgifter i geografi är utformade på sådant sätt att elever ska kommunicera geografisk information (Edelson, Shavelson, & Wertheim, 2013). Samtidigt som digitaliseringen har lett till att mängden geografisk information har ökat har även möjligheten att bearbeta den ökat. Med hjälp av enkla digitala hjälpmedel kan även grundskoleelever visualisera sina fynd och lärarna fick se flera goda exempel på detta. Främst skedde det när eleverna bearbetat sina bilder eller kartor i apparna som användes under fältstudien. Utmärkande för lärares svårigheter att artikulera hur elever kan visualisera sina resultat kan matrisens första skiss ses som, där inget fält var ifyllt förutom det icke godkända, ”*inga diagram...*”, se figur 9. Redan efter det första granskningstillfället hade dock lärarna urskiljt nivåer av förmågan att visualisera genom att kvantifiera hur många bilder eller diagram gruppen använde, samt kvalitativt till hur väl det kopplades till gruppens resultat. Det som tillkom efter den första granskningen av filmer var också uttrycket att bilden har markeringar, något som flera av presentationerna använde sig av, se till exempel fig 5. Grupperna använde surfplattorna som kameror och hade ett stort urval av foton i presentationerna. Det är troligen som kamera, surfplattorna kom till mest användning under fältstudien, medan den sedan blev ett sätt att sortera och bearbeta materialet i en ny meningsskapande representation. Då alltfler elever och deras föräldrar använder smarta telefoner och surfplattor, så kommer de att fungera allt bättre som medierande redskap för att visualisera resultat. Genom att vi ser fler exempel på hur resultat kan visualiseras, kan eleverna ta efter dessa exempel. I ett sociokulturellt perspektiv kan sägas att vi lär av varandra och vår omgivning samt av de artefakter vi har att tillgå (Säljö, 2015). I ett multimodalt perspektiv kan vi tillägga att vi lär genom att härma andra, mimesis (Selander & Kress, 2010). Fler medierande redskap för detta ändamål, främst i form av appar, kommer också bli tillgängliga för allmänheten. Något som går att se redan nu.

### **Använda olika källor**

Lärarna såg få exempel på att eleverna använde andra källor än de som hade föreslagits för eleverna. De tillägg som gjordes i matrisen var att det är en högre nivå om eleverna redovisar sina källor, något som vissa grupper gjorde. Genom att vissa grupper gjorde detta, utan att det framgick av instruktionen, så uppmärksammades lärarna på att detta bör finnas med i matrisen.

### **Komma fram till en rimlig analys**

Det var först vid det tredje tillfället av sambedömning som rimligheten i analysen kom med som ett eget kriterium att bedöma, då hade lärarna granskat åtta av filmerna och bedömt

elevgrupperna på höga nivåer. Samtidigt som en känsla av otillfredsställelse över gruppernas val av verksamheter och analyser uttalades. Eleverna hade svårt att underbygga sina val med relevanta argument och fakta. Denna förmåga tog också lång tid att formulera då det fanns få/inga elevexempel som visade utmärkt resultat. En viktig anledning till det är designen på undervisningen som fokuserade på procedurkunskap och den korta tid som fanns att genomföra arbete på. Dessutom var uppgiften av öppen karaktär och således var elevernas handlingsutrymme i innehållsvalet stort. Något som ytterligare försvårar en språklig definition av analysförmåga. Det är först i den sista matrisen som rimligheten i analysen kan artikuleras och då med tanke på kommande fältstudier. Lärarna lyfte då vikten av att eleverna vägt för- och nackdelar mot varandra och att olika perspektiv beaktas. För en utmärkt förmåga bör eleven även ta hänsyn till behoven i en växande stad ur ett samhällsperspektiv. I de filmade presentationer som granskades förekom inte detta.

## Utvecklandet av en bedömningsdiskurs

Utvecklandet av en bedömningsmatris kan sägas handla om två praxisgemenskaper som ska mötas i en. Å ena sidan befinner sig geografien med fältstudiens situerade lärande och praxisgemenskap, å andra sidan befinner sig läraren och elever med styrdokument och kunskapskrav i skolans praxisgemenskap. Molin och Grubbström visar på att begreppsförståelse inom bägge områden bör utvecklas (Molin & Grubbström, 2013). Kunskapskraven i läroplanen har nu brukats i fyra år och en ny bedömningsdiskurs har växt fram under dessa år. Ord som var ”nya” i kunskapskraven när de implementerades, var till exempel *underbygga* och *utvecklad*, som förekommer i så gott som samtliga ämnen. Lärarna brottades med att själva förstå innebörden i dem, samtidigt som de skulle kunna förklara och tydliggöra nyansskillnaderna för eleverna. I takt med att lärare och elever har samtalat kring detta, så har diskursen utvecklats och approprierats av deltagarna. Då fungerar bedömningsmatrisen som ett medierande redskap av både fysisk och intellektuell karaktär. När fler har lärt sig, så kan fler förklara innebörden i de så kallade värdeorden. Värdeorden i sig själv betraktas så småningom som medierande redskap och språkliga artefakter som rymmer så mycket mer än dess ursprungliga betydelse. Att utveckla en bedömningsmatris för en fältstudie i geografi visade sig dock kräva både tid och engagemang hos deltagarna, då flera ämnesspecifika uttryck väckte frågor.

## Inflytande från styrdokument och andra ämnen

Redan i planeringen till ett arbetsområde tittar lärarna på vilka kunskapsmål som förväntas och i den designade undervisningen med fältstudien hade lärarna utgått från kunskapskravet för år 9 som anger vad eleven ska kunna för att få ett A i betyg: *Eleven kan undersöka omvärlden och använder då kartor och andra geografiska källor, teorier, metoder och tekniker på ett väl fungerande sätt, samt för välutvecklade och väl underbyggda resonemang om olika källors trovärdighet och relevans* (Skolverket, 2011). Här måste diskussionen starta i frågor som: Vad gör eleven när eleven undersöker världen? Vad innebär det att använda kartor? Hur skiljer sig en geografisk källa från andra källor? Vilka är de geografiska teorierna, metoderna och teknikerna som eleven förväntas kunna? Dessutom måste lärarna bestämma vad som skiljer i nivå mellan fungerande och väl fungerande, mellan utvecklat och välutvecklat och mellan underbyggt och väl underbyggt. Ett stöd i detta arbete blir de diskussioner och samtal som har förts i lärargruppen och mellan lärare och elever sedan

tidigare. Då värdeorden återkommer i flera ämnen och under skoltiden, kan de idag sägas ha approprierats av såväl lärare som elever.

Innan lärarna tittade på de inspelade redovisningarna så hade de språkligt artikulerat sex olika geografiska förmågor som de tänkte bedöma. Dessa sex förmågor bestod av att kunna dokumentera platsen för fältstudien med kamera, annan dokumentation, att kunna orientera sig på kartan, att kunna intervjua, att kunna visualisera sina resultat samt att kunna använda olika källor. När lärare gör en matris så finns tidigare matriser med som stöd. Därför blir matrisen ett sätt att strukturera kunskapen och det återstår då att artikulera de olika nivåerna. I det utökade kollegiet, som lärarnätverk i sociala medier kallas, så delas matriser sinsemellan. Därmed sprids goda exempel mellan lärare och praxixgemenskapen stärks även mellan skolor. Vid det första granskningstillfället av filmerna, så visade de yttranden i matrisen, som beskrev den icke godkända nivån, på en oartikulerad förståelse av vad det skulle kunna innebära. Det stod ”*inga bilder*”, ”*inga diagram*” och ”*ingen bakgrundsinformation*” under den icke godkända nivån. Under diskussionen mellan lärarna så framkom flera förslag på förtydliganden såsom ”*feltolkade resultat*”, ”*bild som dekoration eller fel plats, fel motiv*”, ”*kunna gå rätt men utan att använda kartan*” och ”*använda källor som inte är relevanta eller trovärdiga*”. Här lyfts en viktig aspekt och det är relevansen. Genom att tydliggöra för eleverna att det inte räcker att bara göra uppgiften, utan att den också måste ha ett relevant innehåll så lyfts de kvalitativa aspekterna fram. Lärarna gick här från att betona kvantitet, eller avsaknad av densamma, till att visa på kvaliteten i arbetet. Skapandet av matrisen, från skiss till färdig produkt, var en meningsskapande kommunikation av hur förmågorna i ämnet kan bedömas. Som stöd för denna process hade lärarna, inte bara varandra, utan den diskursiva bedömningspraktik som redan fanns på skolan och aktuell bedömningsforskning.

### **Tidsperspektivet**

Skolutvecklingsprojektet har pågått i cirka två år och har främst drivits under konferenstid. Lärarna har även deltagit i nätverksträffar då de redogjort för sitt projekt och erhållit feedback. När en process pågår under en längre tid så kan det resultera i flera olika scenarion. Ett är att andra uppgifter kommer emellan och stoppar flödet i processen. Ett exempel på att det även hände kan följande notering vittna om. På den fjärde matrisen i ordningen står en kommentar till en av filmerna nedskrivet, ”*många irrelevanta bilder genom att skala bort bilder skulle de kunna stärka analysen*”. Att grupper tagit med för många bilder är något som lärarna således reagerade över och ändå finns inte det med som en nivåbeskrivning i den sista matrisen. Tiden kan ha bidragit till att formuleringen föll i glömska.

Troligen har ändå tidsperspektivet i detta fall bidragit till att bedömningsdiskursen fått både ett djup och en bredd som den inte skulle fått annars. Tid har frigjorts till lärarna och detta har inneburit att lärarna har kunnat tillgodogöra sig aktuell forskning inom ämnesområdet och inom bedömningsforskning. Dessutom har samtalet återupptagits där det stannade senast och detta har givit tid för eftertanke mellan talturerna. Att artikulera de olika nivåerna innan presentationerna upplevde lärarna som svårt trots att de hade en likartad uppfattning vad som krävdes för de olika nivåerna. Något som även andra lärare i geografi vittnar om (Lantz, 2014). Vid en jämförelse mellan de olika lärarnas bedömning av eleverna så kunde det konstateras att lärarna övervägande hade placerat elevgruppernas presentationer inom samma

nivå på vardera förmåga, trots att de i förväg inte kunde artikulera vad denna nivå krävde. I dag har lärarna i gruppen en etablerad bedömningsdiskurs och har artikulerat olika förmågor på olika nivåer. Likväl som inspiration tidigare hämtades från andra ämnen och arbetsområden, utgör nu denna uttalade bedömningsdiskurs en inspiration för de undervisande lärarnas andra ämnesplaneringar.

### **Spontana och styrda diskussioner**

På samma sätt som arbetet har tagit förhållandevis lång tid så har det även varit förhållandevis många personer inblandade. Förutom lärargruppens styrda och inplanerade möten, så har diskussionen skett på flera arenor. Betydelsefulla samtalspartners har här eleverna varit. Elever ställer frågor om bedömning och kommer även med bidrag, framför allt via deras egna tolkningar och lösningar till uppgifter. Då bedömningsmatrisen inte var färdig i förväg kunde dock elevgruppen inte genomföra kamrat- eller självbedömning innan presentationerna redovisades. Det är annars en betydande metod för att bedömningsdiskursen ska kunna approprieras även av eleverna. När eleverna är väl förankrade i bedömningsdiskursen och förstår innebörden i de olika nivåerna så har de också större möjlighet att lyckas med sitt lärande (Jönsson, 2013; Wiliam, 2013; Lundahl, 2014). Andra diskussioner har skett under sambedömning av nationella prov i geografi och med representanter för skaparna av desamma. Vid två tillfällen har lärarna i gruppen deltagit i heldagstillfällen med testbedömningar av nationella prov i geografi, inför utprovning och skapandet av bedömningsanvisningar (UppsalaUniversitet, 2014).

En av de sista rutorna som fylldes i var hur vi som geografilärare kan avgöra hur väl en elev kan använda kartan som ett redskap vid fältstudier. Det skedde under ett möte med lärare från andra skolor i ett ämnesdidaktiskt nätverk, som frågan ställdes om vi kunde förtydliga de olika nivåerna för denna förmåga på ett bättre sätt. Kartans funktion kan beskrivas med tre uppgifter, att navigera, att fatta beslut och för att berätta en historia. I kunskapskraven för år nio och betyget A står det *"Vid fältstudier använder eleven kartor och andra verktyg på ett ändamålsenligt och effektivt sätt"* (Skolverket, 2011). På E-nivå ska eleven kunna detsamma på ett ***i huvudsak fungerande*** sätt och på C-nivå på ett ***relativt ändamålsenligt*** sätt. Lärarnas diskussion kring kunskapskravet fokuserade på verbet använda kartor och såg då till kartans tre olika funktioner. Fältstudien skedde på en plats som eleverna kände till och hittar till, det var en bidragande orsak till att lärarna fick tänka på hur eleven kan visa att användningen av kartor vid fältstudier är *"relativt ändamålsenligt, i huvudsak fungerande eller effektiv"*. Då fältstudien gav eleverna uppdraget att fatta beslut så kunde eleverna hämta information från olika kartor innan fältstudien för att på så sätt besluta var de skulle lokalisera en verksamhet. Efteråt kunde eleverna använda kartor för att berätta en historia, det vill säga redogöra för sina argument kring hur de resonerat. Trots att lärarna som planerade undervisningen hade resonerat kring detta så hade de fortfarande svårt för att artikulera vad eleven förväntades visa. Ifrågasättandet av andra intresserade kollegor innebar att lärarna då insåg att det kunde tydliggöras och att de redan visste vari skillnaden låg. De artikulerade då god precision som att *"kunna relatera till landmärken och koppla det till kartan"* samt en mycket god precision till att *"kunna peka ut från vilken plats och vinkel ett foto är taget"*. Att skapa en bedömningsdiskurs innebär att sätta ord på tyst kunskap genom kollegiala samtal.



# Kapitel 5 Diskussion

I detta kapitel följer en diskussion kring de slutsatser som har nåtts utifrån studiens syfte, att öka kunskapen om hur lärare artikulerar och bedömer elevers geografiska förmågor och kunnande genom deras multimodala redovisningar och hur en bedömningsdiskurs växer fram ur skapandet av en matris. Diskussionen sker under var och en av frågetsällningarnas rubriker och som ett försök till stöd i läsningen har underrubrikerna från analysdelen använts i fet stil i texten. Dessutom följer en reflektion över forskningsprocessen och vilka nya frågor som har väckts. De frågor studien ämnat besvara är:

1. *Vilka geografiska förmågor kan urskiljas hos eleverna utifrån deras presentationer efter en fältstudie i geografiämnet i grundskolans senare år?*
2. *Hur utvecklas en bedömningsdiskurs kring fältstudier i geografiämnet?*
3. *Vilka möjligheter och problem uppkommer ur en undervisning som avser att utveckla elevernas förmåga att använda GIS och genomföra fältstudier inom geografiämnet?*

## Slutsatser

Lgr 11 har implementerats tillsammans med det nya betygssystemet och nya krav på kunnande hos eleverna. Det är stora förändringar och det är en utmaning för alla lärare i skolan att hantera detta. Samtidigt förändras världen runtomkring oss i snabb takt och informationstekniska lösningar tar allt större utrymme i både vår egen och våra elevers vardag. Med tanke på att undervisning och lärande ofta styrs av på vilket sätt bedömningen är utformad är det viktigt att vi i skolan använder rätt utvärderingsverktyg av lärandet. Digitala surfplattor ger eleven många multimodala möjligheter och denna studie undersöker hur elever i sina presentationer interagerar med dessa medierande redskap och hur lärare kan urskilja, artikulera och bedöma elevernas geografiska förmågor efter en fältstudie. Studien visar att elevernas interaktion med kartor, bilder och diagram under deras presentationer, ger stöd för lärarna att urskilja ett antal geografiska förmågor. Eleverna använder surfplattan som ett medierande redskap av både fysisk och intellektuell karaktär före, under och efter fältstudien. Samtidigt fann studien att det för både elever och lärare tar tid att succesivt tillägna sig de två separata praxisgemenskaper som en fältstudie i geografi och bedömningen av densamma innebär. Studien diskuterar även vilka möjligheter och problem som uppkommer ur en undervisning som avser att använda GIS och genomföra fältstudier inom geografiämnet och ger exempel på detta utifrån analyserna av det empiriska materialet. Som Skolverket framhåller i sin kunskapsöversikt så behöver fältstudier och GIS vara varken svåra eller dyra att genomföra (Forskningförskolan, 2013). I den här studien ges exempel på att det går att genomföra fältstudier i närområdet och till exempel använda kamerafunktionen i mobiler och surfplattor som verktyg och intervjua människor på platsen som metod. Dock förekommer även vissa svårigheter med att utveckla en procedurkunskap i geografiämnet, kanske främst med tanke på den mängd olika förmågor som eleven behöver tillgodogöra sig. Det finns även svårigheter med att lära sig procedurkunskap samtidigt som eleven ska

förhålla sig till ett innehåll och inom geografiämnet är detta innehåll ofta sociovetenskapligt och komplext till sin karaktär.

## **Geografiska förmågor som eleverna kan visa upp efter en fältstudie**

Det är tydligt att eleverna fick använda sig av ett antal olika geografiska förmågor före, under och efter fältstudien, samtidigt som det också tar tid att utveckla dessa förmågor och att det inte görs i en handvändning. Vid en fältstudie så uppstår en mängd frågor som elever vill ha svar på och läraren hinner därför inte bedöma elevernas förmåga på plats. Därför är det viktigt att bedömningsuppgiften är utformad på ett sådant sätt att läraren kan bedöma olika förmågor, som användningen av karta vid fältstudier till exempel, i efterhand. Dessutom förekommer det även att elever genomför fältstudier på egen hand eller utom lärarens synfält. Av praktiska orsaker behöver läraren således kunna bedöma förmågorna i efterhand. Uppgiften som eleverna hade att skapa en digital presentation lämpade sig väl för denna avsikt, då det visade sig att eleverna visade upp flera olika geografiska förmågor.

Förmågor som eleverna visade sig tillämpa och som de även kunde visa upp i efterhand var att **dokumentera platsen** och att **orientera sig på kartan** genom att säga var korten var tagna. Vissa elever visade här stor uppfinningsrikedom vad gäller dokumentationen, som att spela in ljudet av motorvägen. En anledning till att dessa förmågor framträdde så tydligt är troligen tydligheten i instruktionen i kombination med tillhandahållandet av ett medierande redskap (Säljö, 2011). Alla grupper kunde visa bilder de själva tagit på platsen i sina presentationer och de visade god förmåga till att välja lämpliga motiv som senare kunde underbygga deras analys. Att surfplattan som kamera blir ett medierande redskap under fältstudien, har även andra studier visat (Welsh, France, Whalley, & Park, 2012). Eleverna knöt även samman bilden och talet med hjälp av gester och skapade därmed en multimodal handling. Dock förekom det i samband med det, att elever ersatte ämnesspecifika ord och begrepp med gester. Ett exempel på det är när en elev pekar och säger "här" istället för att använda geografiska begrepp som "*längst ut på udden*".

Samtidigt så visade eleverna vissa brister, som när det gäller att **genomföra undersökningar genom intervjuer**. Dels verkade flera grupper inte ha dokumenterat intervjuerna och dels så **visualiserade** eleverna inte **sina resultat**. Då de flesta endast ställde någon fråga till varje person så krävdes inte mycket bearbetning av intervjuerna, men ett minimikrav kunde här sägas vara att de redovisades i tabellform och ännu hellre i stapeldiagram. Grupperna uppvisade olika nivåer på lösningar genom att vara mer eller mindre noggranna och problematiserande med intervjun som metod. När det gäller att kunna visualisera sina intervjuresultat så är det viktigt att eleven behärskar de intellektuella resurser som finns. I surfplattan och på nätet finns många olika möjligheter att skapa egna diagram. Dock visade det sig att eleverna inte gjorde detta i någon större utsträckning. Att lära sig tolka och skapa diagram kan ses som en del i ett ämnesspecifikt kunnande, som även kommer till användning inom till exempel samhällskunskap och matematik. Genom att samordna undervisningen med andra ämnen så utökas möjligheterna för att eleverna får tillfällen att appropriera det geografiska kunnande som det innebär att använda diagram. Eleverna var bättre på att visualisera sina resultat genom att använda kartor och bilder. Vad gäller kartor så ingår det i

praxisgemenskapen för geografiämnet att lära sig vilken kartbakgrund som är mest lämplig för olika narrativ. Visserligen så var inte variationen speciellt stor men det fanns ändå olika exempel på kartbakgrunder. Som sagts tidigare, så visualiserade eleverna sin analys med hjälp av bilder. Ett problem som kunde förekomma var att eleverna inte hade gjort ett lämpligt urval av bilder utan visade flera bilder i samma presentationsbild. Genom att visa flera bilder i samma, så undviker gruppen urvalsprocessen, där en bild kan ge en tydligare och mer övertygande visualisering.

Till viss del gick det att urskilja vilka **olika källor** eleverna hade **använt** och utifrån **rimligheten i analysen** kan det även skönjas hur väl eleverna har använt dessa källor. Genom att hämta information från olika källor ökar elevens möjlighet att tolka platsen för fältstudien och i flera fall kunde lärarna uppfatta att eleverna hade hämtat information från någon specifik källa, som till exempel lärarens genomgång. Dessutom hade elever fotograferat dokument som läraren tillhandahållit och det är en praxis som har blivit alltmer vanlig i skolmiljön i och med att nya medierande redskap har blivit tillgängliga för eleverna. Då det inte tydligt framgick av instruktionen så hade grupperna inte angivit sina källor. Något att dra lärdom av för lärarna. Lärarna kunde bara urskilja få exempel på att eleverna använde andra källor än de som hade föreslagits. Att använda olika källor är en komplicerad förmåga som omfattar flera delförmågor i sig och som dessutom har blivit ännu mer komplicerad i samband med att tillgången på källor har ökat så dramatiskt i och med digitaliseringen (Säljö, Jacobsson, Lilja, Mäkitalo, & Åberg, 2011). Förmågan att göra en rimlig analys utgörs av många olika faktorer och vilka förkunskaper eleverna har spelar stor roll. Här kan fältstudien som sådan innebära att eleven fokuserar på någon detalj på platsen som inte spelar någon större roll i helhetsanalysen. Det konkreta kan därmed utgöra ett hinder för att se det abstrakta. När eleven ska komma fram till en rimlig analys så måste den ta hänsyn till en stor mängd komplex information och två faktorer som underlättar är att ha goda förkunskaper samt att ha möjlighet att samtala med andra. Komplexa förmågor som att använda och värdera olika källor, att självständigt söka fakta och att göra rimliga analyser approprierar eleverna succesivt i samspel med lärare och kamrater (Säljö, Jacobsson, Lilja, Mäkitalo, & Åberg, 2011).

Vissa av presentationerna var väldigt snyggt gjorda och det kan ibland förleda läraren att tro att kunnandet är större än vad det egentligen är. Det är sällan som muntliga redovisningar filmas och sparas, utan bedömningen sker på plats och med lite tid för reflektion. När vi tittade igenom filmerna flera gånger, så kunde vi finna ställen där eleven visar en förmåga som vi först inte reagerade på, men även att vi vid en andra genomtittning inte ansåg att det var så bra som vi först ansett. Att filma muntliga presentationer ökar tillförlitligheten i lärarens bedömning. Dels för att läraren själv kan studera tillfället upprepade gånger och på så sätt ges större möjlighet att se flera av elevens förmågor och dels för att läraren då kan sambedöma med kollegor vid tveksamhet. För den bedömande läraren är det också viktigt att uttröna vad eleven har möjlighet att visa upp utifrån hur bedömningsuppgiften är utformad. Läraren kan märka att i princip ingen elev uppvisar en förväntad förmåga och måste då själv utvärdera såväl undervisningen, som bedömningsuppgiftens utformning, för att se vari förklaringen till det ligger. Detta är en del av modellen för lärande bedömning.

## Utvecklandet av en bedömningsdiskurs

Vid utformandet av en matris, där de olika förmågorna framgår på ett tydligt sätt och hur dessa förmågor kan bedömas, krävs det ämnesdidaktisk kunskap och stöd av tidigare forskning så att den blir ett verkansfullt analysverktyg (Jönsson, 2013). Dock upptäckte vi i inledningsskedet av projektet att det ämnesdidaktiska kunnandet inom gruppen behövde utvecklas ytterligare för att kunna skapa en sådan matris. Därför skapades matrisen först i och med analysen av elevernas filmade redovisningar. En bedömningsmatris måste vara utformad på ett sådant sätt att det finns ett litet utrymme för tolkningar (Edelson, Shavelson, & Wertheim, 2013), det kan till exempel vara genom exemplifieringar av de olika nivåerna i matrisen. Ett viktigt skäl till detta är för att bedömningen ska vara reliabel och därmed valid. Om både elever och lärare tolkar bedömningsmatrisen med små skillnader så har eleverna större möjlighet att också påverka sina prestationer i rätt riktning (Jönsson, 2013). En väl fungerande bedömningsmatris blir även ett praktiskt redskap för läraren som då kan utvärdera sin undervisning, i förhållande till hur väl eleverna når målen (Jönsson, 2013). Vid utformandet av bedömningsmatrisen så utgick lärarna från de ursprungliga kunskapsmålen, men de artikuleras annorlunda. När lärare ska bedöma en elevs förmågor enligt kunskapskraven så tas både tiden och den undervisning som eleven har mött med i bedömningen. Med längre tid för ett arbete förväntar sig läraren ett mer utförligt resultat.

Grupperna visade en stor spännvidd i nivåerna på de geografiska förmågorna. När lärarna diskuterade detta så formulerades att liknande metoder kan kompensera för varandra och alla förmågor i matrisen behövde inte nås på högsta nivån för att uppgiften skulle betraktas som väl genomförd. Lärarna märkte också att elevernas metakognitiva redovisningar av hur intervjuer hade genomförts spelade en roll för huruvida läraren över huvud taget skulle kunna bedöma förmågan i efterhand. Vissa delar saknas fortfarande i matrisen. Dit hör ett tydliggörande av hur eleven kan värdera och sortera sina bilder så att man väljer bort bilder som inte är relevanta, vilket inte heller fanns artikerat i matrisen. Begreppsförmågan är inte heller artikerad och att ta fram en samling begrepp som används under en fältstudie kan bidra till utvecklandet av procedurkunskapen och praxisgemenskapen.

Både tidigare forskning och denna studie visar på lärares svårigheter att formulera hur olika kvalitéer på geografiska förmågor kan se ut (Forskningförskolan, 2013; Lantz, 2014). Samtidigt är det av stor vikt att dessa förmågor både formuleras och ingår i olika bedömningsuppgifter. Av samma anledning är det viktigt att artikulera på vilka olika sätt en förmåga visas på ett otillräckligt eller felaktigt sätt. För lärarna i gruppen blev det ett sätt att appropriera den språkliga bedömningsdiskursen, att sätta ord på den tysta kunskap som lärare använder vid bedömning. För genom att kontrastera de godkända förmågorna mot de icke godkända och artikulera skillnaden, blir det lättare att urskilja det förväntade kunskapsmålet för både lärare och elever. **Inflytandet från styrdokumentet och andra ämnen** visade sig också vara betydelsefullt då den diskursiva bedömningspraktik som redan fanns på skolan utgjorde ett stöd i arbetet. Denna bedömningsdiskurs är i sin tur inspirerad av aktuell bedömningsforskning. Lärarna kunde gå från att betona kvantitet, eller avsaknad av densamma, till att visa på kvaliteten i arbetet. Skapandet av matrisen, från skiss till färdig produkt, var en meningsskapande kommunikation av hur förmågorna i ämnet kan bedömas. I detta arbete använde sig lärarna av formuleringar och värdeord som har använts tidigare i

styrdokument och i andra ämnen. Värdeorden i sig själv övergår då till att bli medierande redskap och språkliga artefakter som rymmer så mycket mer än dess ursprungliga betydelse.

Delar av diskursen finns inte dokumenterad i matriserna utan har skrivits ned i andra bedömningsmatriser som har skapats av de olika lärarna vid senare tillfällen, utifrån erfarenheterna av skolutvecklingsprojektet. Det är påtagligt att **tidsperspektivet** har fördjupat och breddat bedömningsdiskursen. Tid har frigjorts till lärarna och detta innebär att lärarna kunde tillgodogöra sig aktuell forskning inom ämnesområdet och inom bedömningsforskning. Dessutom har samtalet återupptagits där det stannade senast och detta har givit tid för eftertanke mellan talturerna. Ett exempel på det är att artikulera hur kartbakgrund och inzoomningsnivå kan skapa olika narrativ och därför kan användas av eleverna för att förklara olika saker. Om du som elev vill förklara varför en gröda odlas på en speciell plats så kan en tematisk karta som visar klimat- eller växtlighetszoner passa bäst. Beroende på hur familjär publiken är med den plats man vill beskriva så anpassas inzoomningen så att alla lätt ska kunna orientera sig. Att artikulera hur en icke godkänd representation ser ut blir viktigt eftersom det är först då som läraren kan artikulera för eleven hur kunnandet ser ut i kontrast mot ett icke kunnande. I och med att lärarna faktiskt inte hade beskrivit, eller själva artikulerat, kartbakgrundens betydelse innan arbetet så är det ändå förvånansvärt väl presterat av många grupper. I och med att lärarna numera är medvetna om det, så kan deras undervisning i större utsträckning ge exempel på när olika kartbakgrunder eller inzoomningsnivåer spelar roll. Vilket i sin tur leder till att elevernas i större grad förväntas kunna visa godkända geografiska förmågor. Arbetsområdet med fältstudien i Vinterviken har genomförts ännu ett år och då fanns en bedömningsmatris med till eleverna från början. I denna finns både kartbakgrund och inzoomningsnivå artikulerat. Det visar att utvecklandet av en bedömningsdiskurs är ständigt pågående. Genom att lärare diskuterar hur geografiska förmågor och procedurkunskaper kan bedömas ökar även möjligheten att elever får möta undervisning som syftar till att utveckla sådana förmågor (Edelson, Shavelson, & Wertheim, 2013). Idag finns det väldigt litet stöd för lärares bedömningar i dessa frågor (Skolverket, 2012) och denna studie blir därmed ett viktigt bidrag till en sådan diskussion.

Precis som Selander och Kress (2010) visar på så hade bedömningspraktiken på skolan haft svårt att hänga med i förändringen av produktionspraktiken och lärarna hade något svårare att se tecken för lärande i och med att representationerna har förändrats. Åtminstone hade vi svårt att i förväg definiera hur dessa tecken på lärande kunde manifesteras. Det visade sig att lärarna behövde mycket tid att språkligt artikulera de geografiska förmågorna och att detta var ett kollaborativt arbete som krävde eftertanke. Dessutom var influenserna från andra lärare i det ämnesdidaktiska näteverket viktiga. Både **de spontana och styrda diskussionerna** på olika arenor var av stort värde för bedömningsdiskursens framväxt. Detta är således inte en process som kan utföras av var lärare för sig, utan tid måste avsättas för detta. Edelson, Shavelson och Wertheim uttrycker det på följande sätt:

Both factual knowledge and the ability to read maps and graphs are important elements of geography literacy. The minimal demand for higher-order thinking and reasoning with geographic concepts and the overall imbalanced pattern of assessment across cognitive demands, however, requires increased attention to support assessing knowledge and skills that better reflect the reasoning we want students to be prepared to do with their geographic knowledge. (Edelson, Shavelson, & Wertheim, 2013, s. 43)

Om vi vill att våra elever ska gå ut grundskolan med en hög geografisk beredskap så måste vi börja titta på bedömningspraktiken för ämnet och fördjupa och bredda bedömningsdiskursen och genom kollegiala samtal sätta ord på tyst kunskap. I detta samtal spelar eleverna också en värdefull roll. Det är delvis genom elevernas frågor och en önskan att tydliggöra nyansskillnaderna för dem, som lärarna artikulerar förmågorna. Elevernas presentationer gav dessutom lärarna flera exempel på hur uppgifterna kunde tolkas och lösas. Genom att vissa grupper faktiskt hade kommit fram till bra och rimliga analyser, medan andra hade enkla och otillräckliga analyser, så uppmärksammades lärarna på att detta bör finnas med i matrisen. I takt med att lärare och elever har samtalat kring olika förmågor, så har diskursen utvecklats och approprierats av deltagarna. Då fungerar bedömningsmatrisen som ett medierande redskap av både fysisk och intellektuell karaktär.

### **Möjligheter och problem som uppkommer ur en undervisning som avser att utveckla elevernas förmåga att använda GIS och genomföra fältstudier**

Eleverna visade stort engagemang och ingen behövde motiveras till att arbeta med uppgiften. Motivation är något som i sig är svårt att mäta, men som har visat sig ha en viktig roll för lärandet. Att genomföra fältstudier är en väg att nå ökat engagemang hos eleverna (Skolverket, 2011; Chang, o.a., 2012). I det multimodala perspektivet så lyfts simuleringen fram som en gynnsam form för lärande (Selander & Kress, 2010). Simuleringen liknar en riktig situation där både innehåll, sammanhang och redskap ska upplevas som realistiska, något som en fältstudie kan beskrivas som. Säljö med flera (2011) beskriver hur sociovetenskapliga arbetsområden har hög samhälllig relevans samtidigt som de även omfattar naturvetenskapliga kunskapsområden (Säljö, Jacobsson, Lilja, Mäkitalo, & Åberg, 2011). I studier kring sociovetenskapliga projektarbeten beskrivs att relevanta källor och material, som eleverna måste bearbeta, leder till ett fördjupat lärande som skiljer sig från det lärande som skolan förlitat sig på tidigare genom läroböcker och annat tillrättalagt material (Säljö, Jacobsson, Lilja, Mäkitalo, & Åberg, 2011). Det som framkom i elevernas presentationer var att **det situerade och kontextberoende lärandet** var positivt i flera bemärkelser. Uppgiften var av öppen karaktär och således var elevernas handlingsutrymme i både innehåll och metodval stort. Det informella rummet möjliggör för att nya sociala relationer kan skapas (Selander & Kress, 2010). En fältstudie utomhus kan bidra till en kreativitet i lärandet, då det inte handlar om att nöta in information, utan att förstå världen på ett nytt sätt i det informella rummet (Selander & Kress, 2010). Många elevgrupper gav exempel på observationer och slutsatser som inte skulle ha kunnat göras efter att endast ha studerat kartan. Fältstudien utgör ett målande exempel på att geografiska arbeten ofta är sociovetenskapliga till sin art och kräver att läraren har kunskande inom såväl samhällsvetenskapliga som naturvetenskapliga kunskapsområden.

Med tanke på vad (Säljö, Jacobsson, Lilja, Mäkitalo, & Åberg, 2011) beskriver om projektarbeten av sociovetenskaplig karaktär och dess komplexitet så kan här snabbt konstateras att eleverna skulle ha behövt mer tid. Undervisningen genomfördes under mycket kort tid och mer arbete hade behövts till att både förbereda och efterarbeta fältstudien. Elevernas avsaknad av praktiska förkunskaper upplevdes som ett problem av de

undervisande lärarna. Samtidigt så visade eleverna svårigheter att ta in omfattande och komplex information på grund av den korta tidsrymden. Det är alltid en svår avvägning att ge eleverna tillräckligt mycket tid till fördjupning utan att eleverna slappnar av och istället gör allt långsammare. Med goda stödstrukturer och korta delbeting så kan det undvikas. För att kunna söka information från olika källor är eleverna beroende av att förstå vissa grundläggande principer, så att de vet vad de ska leta efter. Denna typ av undervisningsproblem är något som kommer att bli allt vanligare, en logisk följd av digitaliseringen (Säljö, Jacobsson, Lilja, Mäkitalo, & Åberg, 2011). Det var väldigt många metodmoment som skulle behövts gå igenom, som det inte fanns tid för. Det var främst då eleverna skulle **visualisera sina resultat** som vi önskat att de redan behärskade fler intellektuella redskap. En större samverkan med andra ämnen, som till exempel matematik och biologi, skulle kunna bidra till att eleverna hade bättre förutsättningar att genomföra fältstudier och då även ta bättre beaktande av metoderna de använder. Ytterligare en faktor som i framtiden kan bidra till en undervisning som ger eleverna större möjligheter att utveckla förmågan att använda GIS och fältstudier, är målsättningen med Lgr 11 att genomföra fältstudier i grundskolans tidigare år. Detta borde på ett bra sätt gå att genomföra så att krav och förväntningar på elevernas kunskapsutveckling kan öka. Att det är viktigt inom geografiämnet att kunna visualisera sina resultat framgår bland annat av den amerikanska rapporten *A Road Map 21 st Century Geography Education, Assessment*, där de dels gick igenom hur vanligt förekommande olika representationer är i bedömningsuppgifter och dels undersökte hur vanligt det är att eleverna får visa på förmågan att kommunicera geografiska resultat (Edelson, Shavelson, & Wertheim, 2013). Genom att lyfta denna ämnesspecifika metod så kan geografiämnet utvecklas ytterligare. Samtidigt så är det viktigt att språket och begreppsförståelsen utvecklas i takt med ökade kunskapskrav och ålder. De geospatiala representationerna ska inte ersätta språket utan kopplas samman med de geografiska begreppen. Vid muntliga redovisningar så kan det ske genom gester, men lika viktigt är att eleverna lär sig att göra detsamma med skriftliga redovisningar och att de då packar upp bilder och diagram med hjälp av ord för läsaren.

De digitala artefakterna är fortfarande underanvända i skolans värld och både lärare och elever saknar kunskaper om hur de kan användas. Det är troligen som kamera, surfplattorna kom till mest användning under själva fältstudien, medan den efteråt i klassrummet blev ett sätt att sortera och bearbeta materialet i en ny meningsskapande representation. En intressant observation i detta sammanhang är en interaktion som inte kom med i studiens resultat. Ett flertal elever använde sina mobiler som talarmanus och höll dem smidigt i handen och tittade på dem eller läste innantill när det behövdes. Ännu ett tecken på att den digitala tekniken smygat sig in i skolan och används på ett nytt sätt som ett hjälpmedel för lärande. Det krävs att både lärare och elever tar in digitaliseringen där den passar och delar med sig av sitt kunskapsutvecklingsmaterial. Det som visar sig vara självklart för någon kan vara en total nyhet för en annan. Om eleverna upplever att de inte behärskar de intellektuella artefakter som de faktiskt har tillgång till, så kan de låta bli att transformera informationen över huvud taget. Med hjälp av enkla digitala hjälpmedel kan även grundskoleelever visualisera sina fynd och lärarna fick se flera goda exempel på detta. Främst skedde det när eleverna bearbetat sina bilder eller kartor i apparna som användes under fältstudien. Genom en undervisning som riktat in sig på hur kvantitativa data kan visualiseras i nya representationer hade troligen fler elever producerat sådana. Istället så diskuterades endast vilken typ av information man kan få från fältstudien i undervisningen. Eleverna fick till exempel stöd med vilken typ av frågor de

kunde ställa till människor på plats. Då alltför medierande redskap för visualiseringar, främst i form av appar och molntjänster, blir tillgängliga för allmänheten, så kommer utmaningarna för skolan hur dessa kan användas.

Ett av studiens intresseområden var i vilken utsträckning det gick att använda GIS i undervisningen. Här framkom såväl positiva som mer nedslående exempel. Det visade sig att både brist på förkunskaper, tid och teknik försvårade för en undervisning som i större grad använde GIS. Som ett första steg att låta eleverna modifiera bilder av kartor genom att lägga till linjer, punkter, bilder och ytor kan designen ändå ses som tillfredsställande. Här var medierande appar, som genom sin struktur, att både bild, karta och text är viktiga funktioner i en geografisk presentation, en bra stödstruktur. Å andra sidan krävs mer riktad undervisning för att eleven själv ska förstå **kartans semiotik** och vilka olika narrativ som kan skapas med dessa. Med digitala kartor ökar också möjligheten till dialog mellan kartan och läsaren (Roth R. , 2011) vilket ökar potentialen till att eleven kan skapa starka narrativ, något som enligt Saunders (2011) kan stimulera lärandet hos eleven. Ett sådant arbete blir därmed lättare att bedöma för läraren och fler goda elevexempel kan stärka lärandet hos andra elever (Jönsson, 2013). Men precis som Chang med flera (2012) fann så visar även denna studie att det ofta behövs specialiserad träning av digitala hjälpmedel och GIS om eleverna ska kunna tillgodogöra sig redskapet.

Vid detta tillfälle så fokuserade lärarna i högre grad på **procedurkunskap framför analysförmåga** i sin undervisning. En viktig anledning till det är den korta tid som fanns att genomföra arbetet på. En bidragande svårighet för lärarna var att täcka många olika kunskapsfält när eleverna arbetade självständigt utifrån sina egna val. När eleven ska ta till sig en stor mängd, komplex information så skulle fler stödstrukturer behövas. En sådan är att ha goda förkunskaper och en annan är möjligheten att diskutera sin analys med kamrater och lärare. Det ger eleven en bättre förutsättning för att komma fram till en rimlig analys, då samtalet är en viktig stödstruktur för lärande (Roth W.-M. , 2009; Säljö, 2011).

## Reflektion över forskningsprocessen

Forskningsprocessen har skett under en relativt lång period och har varit mycket givande för min personliga utveckling, men förhoppningsvis så bidrar denna studie även till att andra geografilärare finner vägar för att undervisa med hjälp av fältstudier och GIS. Några av de frågor som jag funderar vidare på sammanställs här nedan.

### Nya frågor/vidare forskning

I materialet finns flera exempel på hur eleverna låter gester och handlingar ersätta geografiska begrepp och att de därför inte visar att de tagit del av den begreppsapparat som arbetsområdet omfattar. Istället för att peka och säga ”*här borta*” så skulle eleven kunna använda uttryck som ”*upp på den högre kullen*”. Hur går man från ett vardagligt språk till ett mer exakt och ändamålsenligt, samtidigt som bilder stärker narrationen och även kan ersätta ord? Den praxisgemenskap som en fältstudie omfattar bör innehålla geografiska begrepp och att tydliggöra dessa innan fältstudien sker, ökar troligen utvecklandet av



praxisgemenskapen. Att vidare undersöka hur en sådan språklig diskurs ser ut vore intressant.

Att bedöma elevernas förmåga att genomföra en geografisk undersökning, har likheter med att bedöma elevers förmåga att göra vetenskapliga undersökningar i naturvetenskapliga ämnen. I Sverige hör geografiämnet till det samhällsvetenskapliga ämnena, medan det i vissa länder och i vissa perioder har hört till de naturvetenskapliga ämnena. Detta innebär att svenska SO-lärare är ovana att bedöma undersökande processer, även om det numera finns med i flera kursplaner. Det finns ett behov att vi undersöker hur vetenskapliga undersökningar kan bedömas inom de naturvetenskapliga ämnena för att stärka vår förmåga att bedöma till exempel fältstudier.

Elever som avstår att visa en förmåga, vad beror det på? Att de inte förstått den förmågan och därför utvecklar en annan förmåga som de har förstått? Eller att de kan, men andra orsaker har hindrat dem, brist på tid och resurser, förlorat material etc. Säljö med flera beskriver hur de fann att elever visade på mer avancerade tankegångar under arbetets gång, än under redovisningarna samtidigt som eleverna också prövade att använda det vetenskapliga språket (Säljö, Jacobsson, Lilja, Mäkitalo, & Åberg, 2011). Hur bedömningen av en elevs förmågor går till och när den sker kan därför spela roll för elevens summativa betyg. Hur vi kommer åt att se alla de förmågor som eleverna bär på är ännu en frågeställning som fordrar svar.

# Litteraturförteckning

- Alvesson, M., & Sköldberg, K. (2008). *Tolkning och reflektion*. Lund : Studentlitteratur.
- Axinn, W. G., & Pearce, L. D. (2006). *Mixed Method Data Collection Strategies*. Cambridge University Press.
- Bednarz, S. W., Heffron, S., & Huynh, N. T. (2013). *Road Map for 21st Century Geography Education Project, Geography Education Research, Recommendations and Guidelines for Research in Geography Education*. Washington, DC: Association of American Geographers.
- Bjørndahl, C. R. (2005). *Det värderande ögat, Observation, utvärdering och utveckling i undervisning och handledning*. Stockholm: Liber.
- Bladh, G. (2014). Geografilärare och geografiundervisning i den svenska grundskolan - några delresultat av en enkätstudie. *Geografiska Notiser*, Årgång 72, Nummer 4, s 158-168.
- Bryman, A. (2008). *Samhällsvetenskapliga metoder*. Stockholm: Liber.
- Chang, C.-H., Chatterjea, K., Goh, D. H.-L., Theng, Y. L., Lim, E.-P., Sun, A., o.a. (2012). Lessons from learner experiences in a field-based inquiry in geography using mobile devices. *International Research in Geographical and Environmental Education Vol 21, No 1*, 41-58.
- CODEX. (den 09 03 2010). *codes.vr.se*. Hämtat från /forskningsetik: <http://codex.vr.se/forskningsetik.shtml> den 15 04 2015
- Demirci, A. (2008). Evaluating the Implementation and Effectiveness of GIS-Based Application in Secondary School Geography Lessons. *American Journal of Applied Sciences* 5 (3), 169-178.
- Demirci, A. (2011). Using Geographic Information Systems (GIS) at Schools Without a Computer Laboratory. *Journal of Geography* 2, 49-59.
- Demirci, A., Karaburun, A., Ünlü, M., & Özey, R. (2011). Using GIS-based Projects in Learning: Students Help Disabled Pedestrians in Their School District. *European Journal of Geography* 2:2, 48-61.
- Edelson, D. C., Shavelson, R. J., & Wertheim, J. A. (2013). *A Road Map for 21st Century Geography Education, Assessment*. Washington: National Geographic Society.

- Eliasson, A. (2006). *Kvantitativ metod från början*. Lund: Studentlitteratur.
- Fejes, A., & Thornberg, r. R. (2011). *Handbok i kvalitativ analys*. Stockholm: Liber.
- Forskningsförskolan. (2013). *Att förstå sin omvärld och sig själv, Samhällskunskap, historia, religion och geografi*. Stockholm: Skolverket.
- Forsler, I. (2014). *Identifiera, formulera och värdera; Multimodalitet, bedömningsdiskurs och kunskapssyn i högre utbildning*. Stockholm: Konstfack.
- Fredriksson, U. (2011). Internationella kunskapsundersökningar. i A. Hult, & A. Olofsson, *Utvärdering och bedömning i skolan, För vem och varför?* Stockholm: Natur och Kultur.
- Gaillard, J. C., & McSherry, A. (2014). Revisiting Geography Field Trips: A Treasure Hunt Experience. *Journal of Geography Vol 113, Issue 4*, 171-178.
- Goodwin, C. (2010). Handling och förkroppsligande i situerad mänsklig interaktion. i H. Melander, & F. Sahlström, *Lärande i interaktion* (ss. 59-102). Stockholm: Liber.
- Heikkilä, M., & Sahlström, F. (2008 ). Om användning av videoinspelning i fältarbete. *Pedagogisk Forskning i Sverige*, 24-42.
- Jordan, B., & Henderson, A. (1995). Interaction Analysis: Foundations and Practice. *The Journal of Learning Sciences*, Vol 1, 39-103.
- Jönsson, A. (2013). *Lärande bedömning*. Malmö: Gleerups.
- Kamruzzaman, M. (2014). Development of an integrated GIS and land use planning course: impacts of hybrid instructional methods. *Journal of Geography in Higher Education Vol 38, No 3*, 323-347.
- Kerski, J. J., Demirci, A., & Milson, A. J. (2013). The Global Landscape of GIS in Secondary Education. *Journal of Geography Vol 112, No 6*, 232-247.
- Kress, G., Jewitt, C., Ogborn, J., & Tsatsarelis, C. (2001). *Multimodal Teaching and Learning, The Rhetorics of the Science Classroom*. London: Continuum.
- Kroksmark, T. (2012). Den sofistikerade instruktionen. *Didaktisk tidskrift Vol 22, No 2*, ss. 375-385.
- Lantz, T. (2014). *Formativ bedömning, Geografilärares uppfattningar av formativ bedömning*. Uppsala: Kulturgeografiska institutionen, Uppsala universitet.
- Lo, M. L. (2012). *Variation Theory and the Improvement of Teaching and Learning*. Göteborg: Göteborgs universitet.

- Lundahl, C. (2014). *Bedömning för lärande*. Lund: Studentlitteratur.
- Molin, L. (2006). *Rum, frirum och moral: En studie av skolgeografins innehållsval*. Uppsala: Uppsala universitet.
- Molin, L., & Grubbström, A. (2013). Are teachers and students ready for the new middle school geography syllabus in Sweden? Traditions in geography teaching, current teacher practices, and student achievement. *Norsk Geografisk Tidsskrift - Norwegian Journal of Geography Volume 67 Issue 3*, 142-147.
- Mårtensson, P. (den 23 september 2012). *Högskolan i Skövde*. Hämtat från <http://his.diva-portal.org>: <http://his.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2:351560>
- National Geographic. (den 25 10 2014). *www.nationalgeographic.com*. Hämtat från education: [http://education.nationalgeographic.com/education/programs/road-map-project/?ar\\_a=1](http://education.nationalgeographic.com/education/programs/road-map-project/?ar_a=1) den 25 10 2014
- Norén, N. (2011). *Ett digitalt hjälpmedel? Enstudie om geografiska informationssystem roll i undervisningen*. Uppsala: Uppsala Universitet.
- Palmelius, A., & Sandberg, P. (2011). Ett digitalt hjälpmedel? En studie om geografiska informationssystem roll i undervisningen. *Uppsats för yrkesexamina på avancerad nivå, Uppsala universitet/Institutionen för pedagogik, didaktik och utbildningsstudier; Uppsala universitet/Institutionen för pedagogik, didaktik och utbildningsstudier*.
- Patel, R., & Davidsson, B. (1991). *Forskningsmetodikens grunder, Att planera, genomföra och rapportera en undeersökning*. Lund: Studentlitteratur.
- Remmen, K. B., & Frøyland, M. (2014). Implementation of guidelines for effective fieldwork designs: exploring learning activities, learning processes, and student engagement in the classroom and the field. *International Research in Geographical and Environmental Education Vol 23, No 2*, 103-125.
- Roth, R. (2011). *Interacting with Maps: The science and practice of cartographic interaction*. Pennsylvania: The Pennsylvania State University.
- Roth, W.-M. (2009). *Dialogism, A Bakhtinian Perspective on Science an Learning*. Rotterdam: Sense Publishers.
- Samuelsson, J. (2010). Bedömning och ämneskunskaper: exemplet historia på mellanstadiet. *Ämnesdidaktik- dåtid, nutid och framtid. Bidrag från femte rikskonferensen i ämnesdidaktik vid Linköpings universitet 26 – 27 maj 2010* (ss. 119-130). Linköping: Linköpings universitet.
- Sandberg, P. (2011). *En skola i förändring, Hur påverkar Lgr11 geografiundervisningen på högstadiet?* Uppsala: Uppsala universitet.

- Saunders, A. (2011). Exhibiting the Field for Learning: Telling New York's Stories. *Journal of Geography in Higher Education Vol 35, No 2*, 185-197.
- Selander, S., & Kress, G. (2010). *Design för lärande - Ett multimodalt perspektiv*. Nordstedts.
- Skolverket. (2011). *Kommentarmaterial till kursplanen i geografi*. Stockholm: Fritzes.
- Skolverket. (2011). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011*. Skolverket.
- Skolverket. (2012). *Kommentarmaterial till kunskapskraven i geografi*. Stockholm: Skolverket.
- Skolverket; Forskning för skolan; Forskning.se. (den 11 11 2012). *forskning.se*. Hämtat från <http://www.forskning.se/nyheterfakta/teman/laromedel.4.1535a1a1138b8b1c0f21ad.html>
- Stensmo, C. (2002). *Vetenskapsteori och metod för lärare - en introduktion*. Uppsala: Kunskapsföretaget i Uppsala AB.
- Stockholm stad. (03 2007). *stockholm.se*. Hämtat från <http://bygg.stockholm.se/Hallbar-stad/Klimat/Klimatanpassning/>: <http://bygg.stockholm.se/Global/Stads%c3%b6vergripande%20%c3%a4mnen/Klimat%2026%20Milj%c3%b6/Klimat/Om%20stadens%20klimatarbete/Klimatanpassning/Klimatanpassning.pdf> den 05 04 2015
- Stockholm stad. (03 2014). *stockholm.se*. Hämtat från Sammanfattning Huvudstudie Vinterviken mars 2014: <file:///C:/Users/Julius/Downloads/Sammanfattning%20Huvudstudie%20Vinterviken%20mars%202014.pdf> den 05 04 2015
- Svensson, J. T. (2007). *Att fråga och att svara*. Malmö: Liber.
- Säljö, R. (2000). *Lärande i praktiken, ett sociokulturellt perspektiv*. Stockholm: Nordstedts.
- Säljö, R. (2005). *Lärandet och kulturella redskap, om lärprocesser och det kollektiva minnet*. Falun: Nordstedts Akademiska förlag.
- Säljö, R. (2011). *Lärande och minnande som social praktik*. Nordstedts.
- Säljö, R. (2015). *Lärande - en introduktion till perspektiv och metaforer*. Malmö: Gleerups.

- Säljö, R., Jacobsson, A., Lilja, P., Mäkitalo, Å., & Åberg, M. (2011). *Att förädla information till kunskap*. Nordstedts.
- Taylor and Francis. (den 10 07 2014). <http://www.tandfonline.com/>. Hämtat från Geography in the 'Classroom' Research Collection: <http://explore.tandfonline.com/page/est/geography-in-the-classroom> den 25 10 2014
- UppsalaUniversitet. (den 19 03 2014). *Nationella prov i geografi*. Hämtat från Uppsala universitet: <http://natprov.edu.uu.se/> den 16 05 2015
- Welsh, K. E., France, D., Whalley, W. B., & Park, J. R. (2012). Geotagging Photographs in Student Fieldwork Vol 36, No 3. *Journal of Geography in Higher Education*, 469-480.
- Wiliam, D. (2013). *Att följa lärande - formativ bedömning i praktiken*. Lund: Studentlitteratur.

# Bilagor

## **Bilaga 1 Brev till vårdnadshavare**

*Hej föräldrar i år 7!*

Lärarna i SO på Mälarhöjdens skola har fått stöd av Utbildningsförvaltningen för att genomföra ett projekt i geografi. Bakgrunden till det är att vi har fått en ny läroplan med Lgr11 och då har geografiämnet förändrats mot den tidigare läroplanen. Där ingår numera fältstudier, arbete med geografiska informationssystem (GIS) och geografiska verktyg som finns tillgängliga på internet som nya moment. Eleverna förväntas lära sig metoder att samla in, bearbeta, värdera och presentera geografiska data. Vi vill undersöka hur vi kan utveckla undervisningen i geografi med hjälp av digitala surfplattor, GIS och fältstudier.

Vårt vetenskapliga syfte är att undersöka hur användandet av GIS och digitala surfplattor påverkar lärandet inom geografiämnet. Studiens avsikt är att öka kunskapen om hur undervisningen bäst kan utformas under ett arbetsområde om sårbara platser i geografi. Under detta arbetsområde vill vi utveckla kunskapen om hur ett innehåll ska presenteras för att eleverna ska utveckla betydelsefulla förmågor inom geografiämnet och undersöka hur goda exempel av lärande med GIS kan se ut. Studien vill undersöka vilket lärande som möjliggörs för eleven och hur detta kan bedömas.

Vi har intervjuat några frivilliga elever om deras erfarenheter av digitala kartor för att få en uppfattning om deras nuvarande kunskaper. Vi ska nu genomföra en lektion där eleverna ska förbereda en fältstudie, denna lektion kommer att filmas och utvärderas av hela lärargruppen. Efter det kommer eleverna genomföra en fältstudie i Vinterviken. Även delar av denna kommer att filmas. Här kan vi välja några grupper att följa. För att kunna göra det behöver vi elevernas och deras föräldrars tillstånd. Efter arbetsområdet kommer en av lärarna att intervjua ett mindre antal elever i klassen och göra ljudupptagningar av dessa intervjuer.

Deltagandet i intervju är frivilligt och de uppgifter som samlas in kommer att behandlas enligt de riktlinjer som finns för studier av detta slag, vad gäller deltagarnas anonymitet. Eleven kan när som helst välja att avsluta sin medverkan och då kommer material från den eleven inte användas i studien. Vi frågar först om vi får göra ljudupptagningar för att samla datamaterial, som endast vi och våra handledare och eventuell examinator får ta del av. Inspelat och filmat material kommer förvaras på ett säkert ställe och förstöras efter examination. Endast anonyma transkriberingar kommer sparas. Vi hoppas att ni vill ställa upp på denna undersökning som är viktig för att ge kunskap om hur vi kan förbättra undervisningen så att eleverna lättare förstår vad undervisningen syftar till. På bifogad blankett ber jag er ange på vilket sätt ni ger tillstånd till att ert barn medverkar i studien.

Barnen förblir anonyma genom hela studien. Om ni har frågor får ni gärna kontakta undertecknad.

## Vänliga hälsningar

Åsa Colliander Celik

08 508 43 861 asa.colliander@stockholm.se

*Godkännande för medverkan i forskningsarbete om digitala surfplattor och GIS i geografi.*

Barnets namn: \_\_\_\_\_

Kryssa för

- Jag TILLÅTER INTE att ni gör ljudupptagning med mitt barn.
- Jag tillåter att ni gör ljudupptagning med mitt barn.
  
- Jag TILLÅTER INTE att ni filmar mitt barn.
- Jag tillåter att ni filmar med mitt barn.
  
- Jag TILLÅTER INTE att ni spelar upp sekvenser från inspelningarna för handledare och examinator.
- Jag tillåter att ni spelar upp sekvenser från inspelningarna för handledare och examinator.

Målsmans underskrift: \_\_\_\_\_

Målsmans underskrift: \_\_\_\_\_

(Vid gemensam vårdnad ska båda vårdnadshavarna underteckna. Ni kan välja att bägge undertecknar samma blankett eller att var och en undertecknar en egen)

*Tack!*

*So-lärarna genom Åsa Colliander Celik*

*08-508 43 861*



## Bilaga 2 Intervjuguide till förstudie

Tema	Fråga	Analytiskt/teoretiskt syfte
<b><i>Erfarenheter av att använda digitala kartor.</i></b>	<p>Brukar du använda digitala kartor? Hur?</p> <p>När använder du digitala kartor?</p> <p>Använder du kartor i sociala medier?</p>	Inledning/typologitolkning
<b><i>Kunskaper inom arbete med kartor.</i></b>	<p>Vad kan du ta reda på med hjälp av en karta?</p> <p>Hur har dessa kunskaper nåtts?</p> <p>Genom vilken typ av undervisning/arbete?</p>	Resultat av erfarenheterna/typologitolkning
<b><i>Kunskaper om sårbara platser.</i></b>	<p>Hur vet man att en plats är sårbar?</p> <p>Vad kan göra en plats sårbar?</p>	Resultat av erfarenheterna/typologitolkning
<b><i>Uppfattningar om att arbeta med digitala kartor.</i></b>	<p>Vilka fördelar och nackdelar finns det med digitala kartor?</p> <p>Varför ska man lära sig att arbeta med kartor?</p> <p>Vad behöver man kunna?</p>	Bilden av arbete med källor/typologitolkning

## Bilaga 3 Instruktion Fältstudie

### Fältstudie – Geografiskt undersökning

Stockholm växer och staden har bestämt sig för att använda den obebyggda marken i Vinterviken. Vilken typ av verksamhet vill ni placera där. Argumentera för ert val, ta hänsyn till både för och nackdelar, och också för varför ni valde bort de andra alternativen.

- Pedagogisk verksamhet (skola, förskola).
- Tillverkning/småskalig industri.
- Äldreomsorg (ålderdomshem).
- Kontor.
- Service (restauranger och handel).
- Bostäder.

#### Tänk på!

- Hur verksamheten påverkar miljön.
- Hur miljön påverkar verksamheten.
- Transportmöjligheter.
- Närhet till bebyggelse.
- Hur stor del av Vinterviken kan man använda för att bevara tillräckligt mycket grönområden?
- Vad används **Mälaren** till?

#### Gör så här:

- Ta reda på så mycket ni kan om området; både geografiskt och historiskt.
- Använd kartor, texter och glöm inte att fota när vi är på plats i Vinterviken.
- Intervjuer? (Vad tycker andra om det här? Fråga folk på plats eller i närområdet.)

#### Tips på länkar:

[www.wikipedia.se](http://www.wikipedia.se) sökord Vinterviken

[www.stockholmskällan.se](http://www.stockholmskällan.se) jämför kartor

[www.stockholm.se](http://www.stockholm.se) sök på kartor och på Vinterviken

Ni får lektionen på onsdag den 23 april att förbereda er fältstudie och den 24 april ska vi till Vinterviken för att undersöka platsen.

Det är kort om tid för förberedelser så tänk på att ni med fördel kan dela upp förarbetet inom gruppen.

## Bilaga 4 Lärargruppens sista bedömningsmatris

### SYFTE/förmågor

- **göra geografiska analyser** av omvärlden och **värdera resultaten** med hjälp av kartor och andra geografiska källor, teorier, metoder och tekniker,
- **värdera lösningar** på olika miljö- och utvecklingsfrågor utifrån överväganden kring etik och hållbar utveckling.

### Kunskapskrav

Eleven kan undersöka omvärlden och använder då kartor och andra geografiska källor, teorier, metoder och tekniker på ett fungerande sätt, samt för underbyggda resonemang om olika källors trovärdighet och relevans. Vid fältstudier använder eleven kartor och andra verktyg på ett **fungerande** sätt.

Eleven kan resonera om olika ekologiska, ekonomiska och sociala hållbarhetsfrågor och redogör då för underbyggda förslag på lösningar där några konsekvenser för människa, samhälle och natur vägs in.

Kriterier	Icke godkänt	Tillfredsställande	Bra	Utmärkt
Dokumentation med kamera och andra observationer och dokumentation kopplad till platsen.  <i>Geografiska verktyg</i>	Inga bilder eller att bilderna inte är relevanta (fel plats, fel motiv)	Enstaka bilder med svag koppling till plats och resultat.  Enstaka beskrivningar med svag koppling till plats och resultat.	Bilder med koppling till platsen.  Andra relevanta intryck från platsen dokumenteras på andra sätt, som att spela in ljud eller anteckningar från intervjuer.	Relevanta motiv och bilder tagna ur rätt vinkel, som stärker elevens analys  Kunna beskriva sina intryck från platsen (lukt, hörsel, vind, backar, microklimat...) och använda det som bevis för sina resultat.
Förmåga att orientera sig med karta i obekant område  <i>Geografiska verktyg</i>	Gå rätt men utan att använda kartan/utan att kunna markera plats.	Kunna markera rätt plats.	Med god precision genom att relatera till landmärken och koppla till kartan.	Med mycket god precision genom att kunna peka ut från vilken plats och vinkel ett foto är taget.

Intervjuer  <i>Metod</i>	Feltolkade resultat (någon annan skulle inte tolka resultaten lika)	Redovisa	Delat upp i olika kategorier	Analysera intervjuresultaten , problematisera, antal, representation.
Visualisera sina resultat genom bild, diagram eller karta  <i>Metod</i>	Inga diagram eller bild som dekoration och taget utan sammanhang.	Enstaka bilder/diagram med svag koppling till resultat.	Flera bilder med tydlig koppling	Modeller, flödesschema, diagram, karta eller bild (med markeringar) som stärker elevens analys.
Använda olika källor  <i>Metod</i>	Ingen bakgrundsinformation eller källor som inte är trovärdiga eller användbara.	Använder rapporten som läraren gett	Redovisa källorna och kunna välja ut relevant information från dem.  Kunna resonera om källornas trovärdighet.	Eget material som till exempel satellitbilder Använder källorna kreativt. Kunna värdera relevansen och trovärdigheten i olika källor.
Rimligheten i analysen  <i>Innehåll</i>	Inte tagit hänsyn till platsens förutsättningar, som till exempel kommunikation, gifter i jorden/vattnet, översvämningsrisk, alternativt inte tagit hänsyn till stadens behov.	Vägt någon för- och nackdel med platsen utifrån platsens förutsättningar eller stadens behov.	Redogör för valet av verksamheten genom att diskutera flera olika fördelar och nackdelar med platsen och jämför med andra alternativ.	Flera olika relevanta fördelar och nackdelar lyfts fram värderas utifrån olika perspektiv och behov i en växande stad.  T.ex. Miljö- Natur- Befolkning, Tillväxt