

Att lära på en plats

– fältstudier i geografiundervisningen

Skolforskningsinstitutets
systematiska översikter

Att lära på en plats – fältstudier i geografiundervisningen

PROJEKTGRUPP:

Emelie Chauvet, fil.dr (projektledare)

Pontus Wallin, fil.dr (biträdande projektledare)

Sara Eklöf (informationsspecialist)

Lotta Dessen Jankell, universitetslektor, Institutionen för ämnesdidaktik, Stockholms universitet (extern forskare)

Tomas Torbjörnsson, fil.dr, tidigare universitetslektor vid Högskolan Väst (extern forskare)

Gabriel Bladh, professor i samhällsvetenskapernas didaktik, Karlstads universitet (extern forskare)

EXTERNA GRANSKARE:

Kari Beate Remmen, fil.dr, försteamanuensis, Institutt for lærerutdanning og skoleforskning

Sebastian Djup, fil.dr, universitetslektor, Institutionen för didaktik och pedagogisk preofession, Göteborgs universitet

Sofia Hillenborg, leg. lärare i geografi(grundskolan), Norrängsskolan, Jönköping

Tobias Thorsson, leg. lärare i geografi (gymnasieskolan), Lerums gymnasium, Lerum

REDAKTÖR: Anna Hedman

ILLUSTRATIONER: Ása Jóhannsdóttir

GRAFISK FORM: Skolforskningsinstitutet och Familjen Pangea

OMSLAGSFOTO: Anna Hedman

TRYCK: Östertälje Tryckeri, 2026

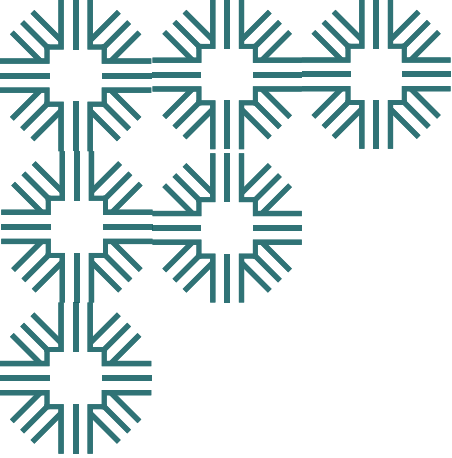
ISBN: 978-91-991042-7-0 (pdf)

Citera denna rapport: Skolforskningsinstitutet. *Att lära på en plats – fältstudier i geografiundervisningen*. Stockholm: ISBN 978-91-991042-6-3.

©Skolforskningsinstitutet
www.skolfi.se

Skolforskningsinstitutet verkar för att undervisningen i förskolan och skolan bedrivs på vetenskaplig grund. Det gör vi genom att

- sammanställa forskningsresultat
- fördela forskningsbidrag för praktknära forskning.



Förord

Geografi som skolämne kombinerar naturvetenskap med samhällsvetenskap för att elever ska förstå hur jorden är formad och hur mänskliga aktiviteter samspelar med den fysiska miljön. Fältstudier är en central del av geografiundervisningen och återfinns i kurs- och ämnesplanerna. De kan utformas på olika sätt och kräver didaktiska val. Lärare vittnar dock om utmaningar i planering och genomförande, vilket skapar ett behov av kunskap om hur fältstudieundervisningen kan utformas för att ge elever möjligheter att lära geografi.

Mot denna bakgrund är det angeläget att sammanställa forskning om fältstudier i skolämnet geografi. Denna systematiska översikt riktar sig främst till lärare i geografi på grundskole- och gymnasienivå, men också till skolledare, lärarutbildare och andra som är intresserade av geografiundervisning. Vår ambition är att i detta erbjuda ett kunskapsunderlag som kan stödja professionella överväganden och bidra till utveckling av undervisning på vetenskaplig grund. Förhoppningen är att resultaten ska bidra till reflektion, diskussion och nya idéer kring hur fältstudier kan användas för att skapa förutsättningar för elevers lärande i geografi.

Jag vill tacka projektgruppen: Emelie Chauvet, forskare/projektledare, Pontus Wallin, forskare/biträdande projektledare och Sara Eklöf, informationsspecialist. Ett särskilt tack riktas även till de externa forskarna Lotta Dessen Jankell, Tomas Torbjörnsson och Gabriel Bladh samt till externa granskare Kari Beate Remmen, Sebastian Djup, Sofia Hillenborg och Tobias Thorsson.

Översikten har, som alla Skolforskningsinstitutets översikter kvalitetsgranskats i flera steg. Versioner av översikten har genomgått intern granskning av två av institutets medarbetare som huvudgranskare samt extern granskning av två forskare och två lärare utan anknytning till projektet. Synpunkter från granskningarna har beaktats i det fortsatta arbetet.

Att lära på en plats – fältstudier i geografiundervisningen bedöms till följd av ovan vara av god vetenskaplig kvalitet samt både relevant och användbar för verksamma inom skolväsendet.

Jag har därför glädjen att fastställa denna översikt.

Skolforskningsinstitutet, oktober 2026

Erik Scheller

Direktör

Sammanfattning

Denna systematiska översikt sammanställer resultat från 15 studier som har genomförts i olika länder. Studierna undersöker undervisning med fältstudier inom ramen för geografiämnet i grund- och gymnasieskolan.

Geografi är ett komplext skolämne som bland annat handlar om att förstå samband mellan natur, samhälle och mänsklig aktivitet. Ämnet beskrivs ofta som ett syntesämne som förenar naturvetenskapliga och samhällsvetenskapliga perspektiv. För att utveckla kunskaper inom ämnet geografi behöver elever få möjlighet att undersöka geografiska fenomen, ställa geografiska frågor och analysera hur processer och människor samspelar på olika platser. Fältstudier utgör ett centralt inslag i geografiundervisningen och lyfts fram i styrdokumentet som en viktig del av ämnet. Samtidigt kan fältstudier utformas på många olika sätt, vilket ställer krav på lärares didaktiska val när det gäller exempelvis syfte, innehåll och genomförande. Mot denna bakgrund syftar översikten till att sammanställa forskning om hur undervisning med fältstudier i geografi kan utformas.

Översiktens frågeställningar är:

1. Hur kan lärare utforma undervisning med fältstudier för att skapa förutsättningar för elevers lärande i geografi?
2. Vilka möjligheter och utmaningar finns kring undervisning med fältstudier i geografi?

Översiktens resultat

Översiktens resultat visar vad studierna sammantaget säger om hur fältstudieundervisningens utformning kan skapa förutsättningar för elevers lärande i geografi. I diskussionskapitlet synliggörs också möjligheter och utmaningar i undervisning med fältstudier i geografi. Resultatkapitlet är indelat i tre avsnitt:

- Begränsa okända inslag – förberedelse inför fältbesöket.
- Träning i geografiska metoder och verktyg – under och efter fältbesöket.
- Geografiska fältstudiers karaktär – elevaktivitet och lärarstyrning.

Begränsa okända inslag – förberedelse inför fältbesöket

Studierna visar att lärare kan skapa förutsättningar för lärande genom att göra eleverna bekanta med sådant de kommer att möta under fältbesöket. Lärarna introducerar den plats eleverna ska besöka. Det sker till exempel med hjälp av kartor eller fotografier över området eller genom att fältbesöket sker på en plats som eleverna redan känner till. Undervisningen ger också eleverna möjlighet att bekanta sig med de geografiska begrepp och metoder som de ska använda sig av i fältarbetet. Det kan handla om att låta eleverna träna på relevanta metoder som mönsterigenkänning innan de genomför bergartsidentifiering i fält.

Träning i geografiska metoder och verktyg – under och efter fältbesöket

Studierna visar hur lärare kan skapa förutsättningar för lärande genom att ge eleverna möjlighet att använda och träna på geografiska metoder och verktyg, både under fältarbetet och i det efterföljande arbetet i klassrummet. Det handlar dels om att göra observationer utifrån geografiska frågor och perspektiv, dels om att samla in och bearbeta geografisk information. Eleverna ges exempelvis möjligheter att arbeta med geografiska informationssystem och genomföra intervjuer.

Geografiska fältstudiers karaktär – elevaktivitet och lärarstyrning

Översiktens resultat belyser den didaktiska utmaningen att skapa balans mellan elevaktivitet och lärarledd undervisning i fältstudier. Eleverna ges utrymme att undersöka frågor och göra egna iakttagelser, samtidigt som läraren ger den struktur och vägledning som arbetet kräver. Studierna visar hur lärare använder både öppna och slutna frågor för att rikta elevernas undersökningar, och hur uppgifter kan utformas kring autentiska och öppna problem kopplade till platsen för elevernas undersökningar.

Möjligheter och utmaningar

Resultaten pekar på att fältstudier kan hjälpa elever att utveckla förståelse för geografi som ett syntesämne, där samband mellan natur, samhälle och mänsklig aktivitet står i fokus. Samtidigt framträder en didaktisk spänning mellan att ge eleverna utrymme för att göra egna undersökningar och att erbjuda den struktur och vägledning som behövs för att uppmärksamma geografiskt relevanta aspekter.

Studierna visar också att fältstudier kan ge elever erfarenhet av att arbeta med geografiska metoder och verktyg, vilket kan bidra till en förståelse för hur geografisk kunskap skapas och används i praktiken. Slutligen lyfter översikten fram lokala fältstudier som en didaktisk möjlighet som både kan minska praktiska hinder och skapa förutsättningar för lärande.

Att använda översikten

Översiktens resultat kan ge en fördjupad och mer nyanserad förståelse för fältstudiens utformning och därmed erbjuda nya sätt att se på och tala om undervisning med fältstudier i geografi. Översikten visar däremot inte på orsakssamband och ger inte en generell bild av undervisning och lärande i ämnet – översikten är inte en manual som kan följas till punkt och pricka. Det blir därför viktigt att sätta resultaten i relation till den egna undervisningspraktiken och den aktuella elevgruppen. Till varje resultatavsnitt har vi tagit fram diskussionsfrågor som kan användas som utgångspunkt för kollegiala samtal.



Innehåll

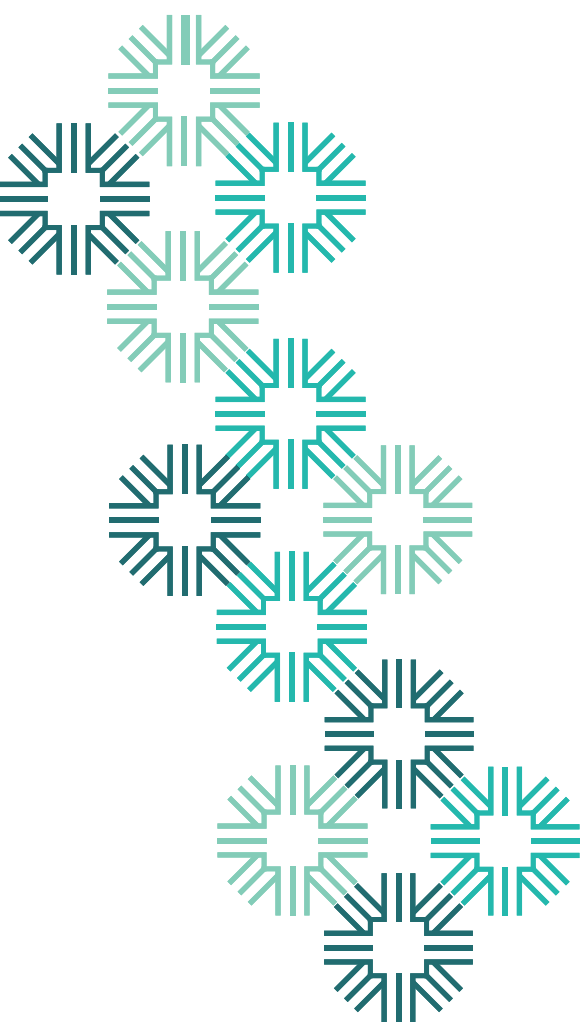
Sammanfattning	VIII
1. Varför en systematisk översikt om fältstudier i geografiämnet?	1
1.1 Geografi som skollämne	2
1.1.1 Geografi i styrdokumentet	2
1.1.2 Didaktiska utmaningar i geografiundervisningen	3
1.2 Fältstudier i geografi	4
1.2.1 Förhållningssätt till fältstudier	4
1.3 Tidigare systematiska översikter	5
1.4 Översiktens frågeställningar	5
2. Om denna översikt	7
2.1 Litteratursökning och urval	7
2.2 Studier som ingår i översikten	9
2.2.1 En variation av studier om fältstudier i geografiundervisningen	11
2.3 Syntesmetod	11
3. Resultat	14
3.1 Begränsa okända inslag – förberedelse inför fältbesöket	15
3.1.1 Platskännedom	15
3.1.2 Introducera geografiska begrepp och metoder	17
3.1.3 Sammanfattning och diskussionsfrågor avsnitt 3.1	20
3.2 Träning i geografiska metoder och verktyg – under och efter fältbesöket	21
3.2.1 Geografiska observationer av en plats	21
3.2.2 Samla in och bearbeta geografisk information	24
3.2.3 Sammanfattning och diskussionsfrågor avsnitt 3.2	29
3.3 Geografiska fältstudiers karaktär – elevaktivitet och lärarstyrning	30
3.3.1 Öppna och slutna frågor	31
3.3.2 Autentiska och öppna problem	32
3.3.3 Sammanfattning och diskussionsfrågor avsnitt 3.3	35
4. Diskussion	38
4.1 Möjligheter och utmaningar med fältstudier i geografiundervisningen	38
4.1.1 Att närma sig geografi som syntesämne genom fältstudier	38
4.1.2 Platsen som undervisningsobjekt, resurs och lärmiljö	39
4.1.3 Didaktiska spänningar mellan öppenhet och struktur	40

4.1.4 Fältstudier som sammanhang för geografiska metoder och verktyg	41
4.1.5 Lokala fältstudier som didaktisk möjlighet	42
4.2 Tillämpning av resultaten	42
4.2.1 Relevans för svensk skola	42
4.2.2 Diskussionsfrågor	43
4.3 Översiktens begränsningar	43
5. Metod och genomförande	46
5.1 Behovsinventering och förstudie	46
5.2 Syfte och frågeställningar	47
5.3 Urvalskriterier	47
5.4 Litteratursökning	49
5.5 Relevans- och kvalitetsbedömning	49
5.6 Resultat- och dataextraktion	50
5.7 Sammanställning av resultat och slutsatser	51
Referenser	52
Tidigare utgivning	58

Bilagor (återfinns på webbplatsen www.skolfi.se)

Bilaga 1. Litteratursökning

Bilaga 2. Bedömningsstöd



1. Varför en systematisk översikt om fältstudier i geografiämnet?

Geografi betyder “att beskriva jorden”. Det innebär att elever bland annat ska lära sig namn på länder och huvudstäder, berg och floder. Även om namngeografi är viktigt för att elever ska få en referensram är geografiämnet mer mångsidigt än så. Det handlar också om att beskriva relationerna mellan natur, samhälle och människor (Jackson, 2006; Molin, 2006; van der Schee m.fl., 2025). Geografiämnet är komplext och elever förväntas kunna ställa geografiska frågor samt göra geografiska beskrivningar och analyser. Det kan exempelvis handla om att elever inte bara lär sig vad som orsakar klimatförändringar utan också vilka konsekvenser dessa har för människor på olika platser i världen (Skolverket 2022a, 2022b, 2025).

Det finns olika metoder och arbetssätt som lärare kan använda sig av för att undervisa kring de komplexa frågor som geografiämnet innehåller. Fältstudier är en sådan metod och har en lång tradition inom geografiundervisningen. Trots att fältstudier har en central roll i geografiämnet, visar en svensk enkätundersökning att de genomförs i begränsad omfattning (Gottfridsson m.fl., 2024). Lärare beskriver hinder som tidsbrist, kostnader och osäkerhet kring hur fältstudier kan planeras och kopplas till ämnets innehåll (Kitchen, 2025). Mot denna bakgrund finns ett behov av en samlad bild av vad forskningen säger om hur fältstudier kan utformas i geografiundervisningen.

Översikten riktar sig främst till lärare i geografi på grundskole- och gymnasienivå. Även lärare inom andra skolämnen kan hämta inspiration av de resultat och slutsatser som presenteras, exempelvis lärare som undervisar i samhällsvetenskap, naturkunskap och andra naturorienterande ämnen där fältstudier är relevanta inslag.

1.1 Geografi som skolämne

I Sverige är geografi som universitetsämne uppdelat i huvudsakligen två discipliner: naturgeografi och kulturgeografi. Inom naturgeografin studeras jordytans landformer och de processer som förändrar och påverkar dessa, medan kulturgeografi berör områden som till exempel befolkningsgeografi eller ekonomisk geografi. Skolämnet geografi är ett syntesämne, en sammanfogning av denna uppdelade och tvärvetenskapliga disciplin, där natur- och kulturgeografi vävs samman. Ämnet berör också humaniora, till exempel hur en viss plats påverkar människors känslor och handlingar (van der Schee, m.fl., 2025). Geografi som skolämne kombinerar alltså naturvetenskap med samhällsvetenskap för att förstå hur jorden är formad och hur mänskliga aktiviteter samspelar med den fysiska miljön.

För att beskriva, analysera och förklara geografiska fenomen och samband behöver elever lära sig olika geografiska begrepp (Lee, 2025). Exempel på centrala geografiska begrepp är *plats* och *skala*. Plats handlar bland annat om hur människor uppfattar, använder och ger mening åt olika områden. En plats kännetecknas alltså inte bara av sitt läge och sina fysiska egenskaper utan också av människors erfarenheter, känslor och relationer till den (Cresswell, 2015; de Miguel González, 2025;).

Skala är kopplat till att geografiska fenomen kan studeras på olika nivåer, från lokal till global nivå, och om att förstå samband mellan dessa nivåer (Skarstein & Wolff, 2020). Skala hänger ihop med rumsligt medvetande som avser förmågan att uppfatta mönster, lägen och samband i rum. I lokal skala syns exempelvis detaljer på en plats, medan regionala, nationella och globala skalor gör det möjligt att urskilja utbredda samband, processer och mönster (Lee, 2025; van der Schee m.fl., 2025). Geografiskt kunnande omfattar alltså både faktakunskaper om hur människor, platser och miljöer samverkar och förändras över tid och förmågan att undersöka, beskriva och analysera omvärlden med hjälp av geografiska metoder och verktyg.

1.1.1 Geografi i styrdokumentet

Både styrdokumentet och kommentarmaterialen betonar att det krävs ett tvärvetenskapligt angreppssätt i undervisningen för att kunna hantera komplexa frågor som berör naturens processer och mänskliga aktiviteter. Det rör sig om exempelvis klimatförändringar, resursfördelning och sociala orättvisor. I kursplanen för geografi i grundskolan (Skolverket, 2022b) anges att undervisningen bland annat ska vidga och fördjupa elevernas kunskaper om naturgivna processer och människans verksamheter i olika delar av världen, och hur dessa påverkar landskap och livsmiljöer. Liknande skrivningar finns i ämnesplanen för gymnasieskolan (Skolverket, 2025). Exempelvis syftar undervisningen enligt ämnesplanen för geografi till att eleverna utvecklar en förmåga att analysera samband mellan natur, människa och samhälle på olika platser på jorden.

Kurs- och ämnesplaner lyfter fram att elever ska få lära sig att använda kartor för att kunna orientera sig, men även för att undersöka fenomen och frågor i sin närmiljö och på andra platser. Eleverna ska också få lära sig att använda enkla verktyg för att hantera geografisk

information, det vill säga platsbunden information som kan användas för att förklara olika förutsättningar eller fenomen på en plats (Skolverket 2022b, 2025).

Geografiämnet skiljer sig mellan länder i hur det är klassificerat i läroplanerna. I Sverige är skolämnet geografi ett av de samhällsorienterade ämnena medan det i exempelvis Danmark är ett av de naturorienterade ämnena. I Finland kombinerar lärare geografi och biologi i sin utbildning.

1.1.2 Didaktiska utmaningar i geografiundervisningen

En didaktisk utmaning i geografiundervisningen ligger i att förena innehåll från de ingående disciplinerna till ett integrerat innehåll i undervisningen (Brooks, 2018; van der Schee m.fl., 2025). Eftersom geografi är ett syntesämne där naturgeografi och kulturgeografi vävs samman, behöver elever förstå komplexa samband mellan naturgivna förutsättningar och mänsklig verksamhet. Geografiska frågor kan sällan förstås utifrån bara ett perspektiv. Exempelvis handlar klimatförändringar både om fysikaliska processer i atmosfären och om människors beslut, konsumtion, politik och ekonomi. För lärare ligger utmaningen i att behålla komplexiteten i frågorna och samtidigt göra innehållet tydligt och konkret för eleverna genom undervisningen. En svensk undersökning från 2024 (Gottfridsson m.fl.) visar att lärare försöker undervisa om aktuella komplexa frågor om exempelvis miljö och globalisering, men att undervisningen samtidigt präglas av ett tydligt fokus på namngeografi, där kunskaper om platser, länder och regioner ges stort utrymme.

En andra utmaning handlar om att hjälpa elever att utveckla ett ämnesspecifikt geografiskt språk för att kunna utveckla geografiskt tänkande och resonering (Lane & Coutts, 2012; Lee, 2025; Molin & Grubbström, 2013). En viktig del av geografiundervisningen är därför att stödja elevers användning av geografiska begrepp, perspektiv och modeller samt deras förmåga att ställa geografiska frågor och göra geografiska beskrivningar och analyser. Det omfattar bland annat att få en förståelse för centrala begrepp som plats, skala, rumsliga mönster och processer som sker i landskapet. Utan tillgång till geografins språk begränsas elevernas möjligheter att förstå vilka processer som har format ett landskap och vilka förutsättningar det ger människor och natur, liksom viktiga samband mellan natur och människa som påverkar nutida och framtida frågor (Dessen Jankell m.fl., 2021).

En tredje utmaning handlar om att utforma undervisning som innehåller praktiska tillämpningar av geografiska metoder (Bondarenko, 2025; Nilsson, 2021). Utmaningen handlar om att möjliggöra för elever att få tillgång till olika geografiska metoder och verktyg som geografer använder. Det kan handla om att använda kartor för att undersöka var exempelvis skolor eller sjukhus bör placeras, beskriva hur vattenresurser är fördelade i världen och vilka konsekvenser fördelningen får, samt undersöka varför vissa platser är mer sårbara än andra.

1.2 Fältstudier i geografi

En central frågeställning inom geografi är *Varför ser det ut så här just på den här platsen?* (Molin & Grubbström, 2024). Fältstudier utgör ett viktigt sätt att undersöka och besvara sådana frågor och har därför en lång tradition inom geografiämnet (Lauren, 2017; Schmidinger m.fl., 2014; Sprenger m.fl., 2025). De lyfts fram som ett centralt innehåll i geografiundervisningen i kurs- och ämnesplanerna för grundskolan och gymnasieskolan. I ämnesplanen för geografi i gymnasieskolan betonas fältstudiens roll genom att eleverna ska ges möjlighet att använda geografiska metoder som till exempel fältstudier för att samla in, tolka, analysera och presentera geografisk information och besvara geografiska frågor (Skolverket, 2025).

Det finns inte en fast definition av vad fältstudier i geografi är, men centralt är att det handlar om mötet med och lärandet om plats och rum (Sprenger m.fl., 2025). Det handlar alltså om att lämna klassrummet för att besöka och undersöka en plats, till exempel genom att undersöka hur transportsystemet ser ut i staden eller varifrån vi får vatten till våra hem (Molin & Grubbström, 2024). Definitionerna har dock oftast gemensamt att en fältstudie består av tre delar: förberedelse, fältbesök som inkluderar datainsamling, och efterarbete som består av att bearbeta data i klassrummet och presentera resultatet.

1.2.1 Förhållningssätt till fältstudier

Tidigare forskning om fältstudier i geografi lyfter bland annat fram i vilken utsträckning lärare genomför fältstudier. En svensk enkätundersökning visar att många lärare på mellan- och högstadiet väljer bort att genomföra fältstudier (Gottfridsson m.fl., 2024). Liknande resultat återfinns internationellt. Exempelvis visar en studie från Nederländerna att lärare som undervisar i geografi inte genomför fältstudier i den utsträckning som läroplaner föreskriver (Oost m.fl., 2011). En systematisk översikt om utomhusutbildning och fältstudier i Storbritannien (Rickinson m.fl., 2004) visar att förutom att lärare ser tidsbrist och kostnader som ett hinder till att genomföra fältstudier så är brist på självförtroende i att undervisa utomhus en faktor. En mer nyligen genomförd undersökning från Geographical Association i England pekar mot liknande resultat (Kitchen, 2025). Rapporten visar att lärare uttrycker att fältstudier är viktiga samtidigt som de sällan genomför dessa fältstudier.

Utifrån resultaten från en enkätundersökning med grundskollärare skriver Bladh (2014) att lärare med längre geografiutbildning tycks vara mer benägna att genomföra fältstudier än lärare med kortare utbildning i ämnet. Detta knyter an till en studie från Singapore som pekar mot att lärarnas utbildningsbakgrund formar hur geografiska fältstudier utformas: de naturvetenskapligt utbildade lärarna betonade naturprocesser och mätmetoder, medan de samhällsinriktade lärarna möjliggjorde ansvarstagande och miljömedvetenhet hos eleverna (Seow m.fl., 2020). En annan studie av samma forskare visar att lärarna upplevde att de saknade tillräckliga ämneskunskaper för att koppla fältarbetet till teori (Seow m.fl., 2019).

Internationella studier tyder på att elever är positivt inställda till fältstudier. En kinesisk studie visar att de flesta elever som deltog i en undersökning tyckte om fältstudier och att fält-

besöken fick dem att koppla det som de lärt sig i klassrummet till verkligheten (Yang m.fl., 2013). En portugisisk studie visar liknande resultat där eleverna i studien ansåg att de lärt sig nya saker i fält och att de lärt sig mer genom att vara i fält än i klassrummet (Marques m.fl., 2003).

1.3 Tidigare systematiska översikter

Det finns tidigare systematiska översikter som är relevanta för geografiämnet och fältstudier, men vi har inte funnit någon som täcker det vi specifikt vill undersöka. Översikterna omfattar bland annat frågor om bedömning i geografiämnet (Lane & Bourke, 2017), gymnasielärares pedagogiska ämneskunskap inom geografi (Smit m.fl., 2023) och i vilken grad ämnesspecifikt språk har studerats inom geografididaktisk forskning (Heidari m.fl., 2022). Det finns även en systematisk översikt som har undersökt hur geografiskt tänkande konceptualiseras i forskningen (Bendl m.fl., 2024). Ingen av dessa översikter berör dock fältstudier i geografi.

Översikter av Mann och kollegor (2022) och Subero och kollegor (2026) fokuserar på lärande utomhus generellt, medan Yemini och kollegor (2025) undersöker platsbaserat lärande. I en översikt från 2004 behandlas fältstudier generellt, dock inte inom ramen för geografiämnet (Rickinson m.fl.). Det saknas alltså systematiska översikter som är mer specifikt inriktade på fältstudier inom geografiundervisning.

Mot ovan beskrivna bakgrund hoppas vi att denna översikt kan bli användbar för lärare som vill planera och genomföra fältstudier på vetenskaplig grund i sin geografiundervisning.

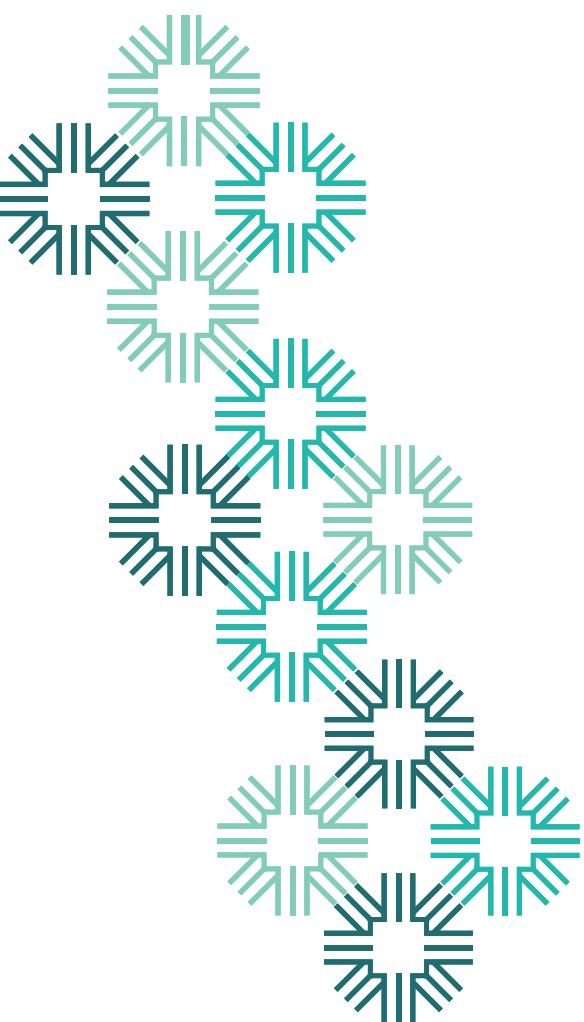
1.4 Översiktens frågeställningar

Syftet med denna systematiska översikt är att sammanställa forskning som ger kunskap om hur undervisning med fältstudier i skolämnet geografi kan utformas i grundskolan och gymnasieskolan. Ambitionen är att översikten ska kunna ge inspiration och fungera som underlag för geografilärares didaktiska val och bidra till att utveckla undervisning på vetenskaplig grund. Frågorna som översikten ska besvara är följande:

1. Hur kan lärare utforma undervisning med fältstudier för att skapa förutsättningar för elevers lärande i geografi?
2. Vilka möjligheter och utmaningar finns kring undervisning med fältstudier i geografi?

Den första frågan besvaras i kapitel 3 Resultat och den andra i kapitel 4 Diskussion.





2. Om denna översikt

En systematisk översikt besvarar en eller flera avgränsade frågeställningar genom att föra samman resultat från studier som uppfyller gemensamma förutbestämda kriterier. Detta kapitel ger en kortfattad beskrivning av tillvägagångssättet för urval och syntes av studierna, samt en översiktlig presentation av de inkluderade studierna. En mer utförlig redogörelse för metod och genomförande ges i kapitel 5. På Skolforskningsinstitutets webbplats www.skolfi.se finns de bilagor som hör till översikten: 1. Litteratursökning, 2. Bedömningsstöd.

2.1 Litteratursökning och urval

I en systematisk översikt finns det krav på att litteratursökning och urval ska ske på ett systematiskt och transparent sätt. En bred sökning gjordes i nationella och internationella vetenskapliga databaser med nyckelord och termer som skola, undervisning och elev i kombination med geografi och fältstudier. Det ska finnas tydliga kriterier från början för vilka studier som ska inkluderas i underlaget för att minska systematiska fel i processen. Beslut kring urvalskriterier beskrivs och motiveras i avsnitt 5.3 men här nämns de viktigaste inklusionskriterierna kortfattat:

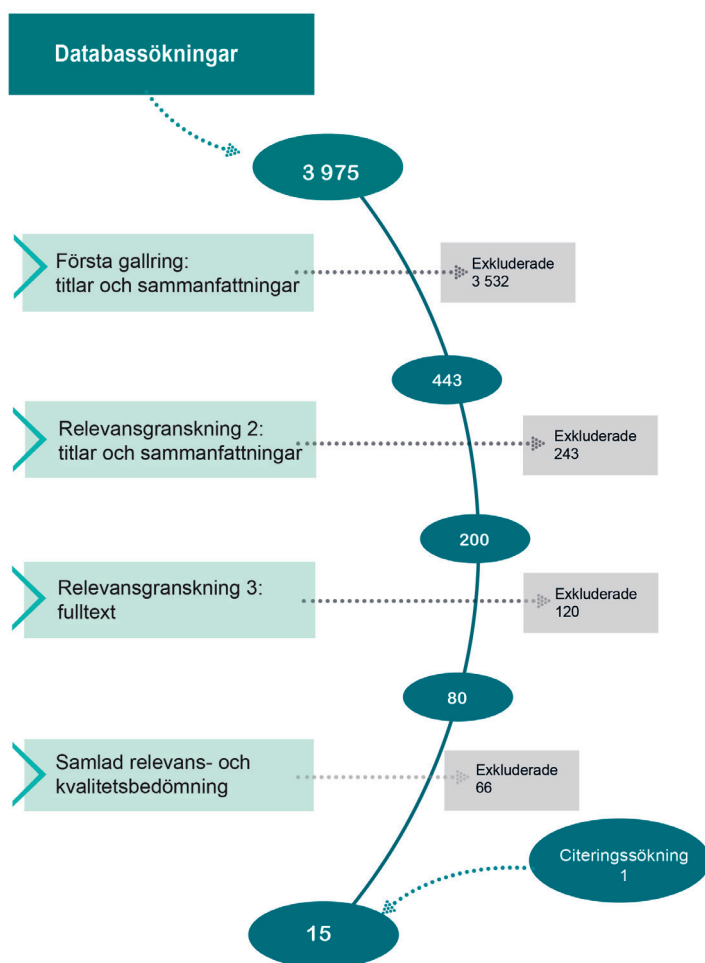
- Lärare och elever inom förskoleklass till och med gymnasieskolan.
- Fältstudieundervisning med ett geografiskt innehåll, som sker med datainsamling utanför klassrummet (kan ske i kombination med undervisning i klassrummet).
- Studier som rapporterar resultat om undervisningens utformning och genomförande i geografi relaterat till fältstudier.
- Studier som rapporterar resultat om elevernas lärande i geografi relaterat till fältstudier.
- Empiriska studier utan avgränsning av studiedesign.

I linje med översiktens breda sökstrategi utgår översikten inte från något specifikt perspektiv på eller aspekter av lärande eller undervisning. Varken lärande eller undervisning har därför definierats utifrån någon särskild teori eller ansats i sökningen. Det centrala kriteriet har i stället varit att studierna behandlar undervisning med fältstudier och elevers lärande i relation till geografiskt innehåll.

Vi har valt att exkludera virtuella fältstudier i likhet med andra rapporter som rör fältstudier i geografi (jfr. Kitchen, 2025; Rickinson m.fl., 2004). Området växer snabbt och är svårt att avgränsa eftersom definitionerna påverkas av den tekniska utvecklingen. Virtuella fältstudier innebär dessutom andra former av deltagande och interaktion än undervisning som genomförs på plats i fält. För att behålla ett tydligt fokus på undervisning där elever och lärare möter geografiska fenomen och miljöer direkt avgränsades översikten därför till fysiska fältstudier.

Flödesschemat i figur 1 illustrerar urvalsprocessen från litteratursökningarna till det slutgiltiga urvalet av studier.

FIGUR 1. Flödesschema



Som framgår av figuren resulterade litteratursökningarna i 3 975 unika träffar. Dessa träffar granskades i flera steg utifrån de fastställda urvalskriterierna (tabell 2). Urvalet av 14 studier baserades på en samlad bedömning av studiernas relevans och kvalitet. Som komplement gjordes en citeringssökning. En studie från citeringssökningen bedömdes vara relevant och av tillräckligt god kvalitet i relation till översiktens frågeställningar. Sammanlagt inkluderades 15 studier i översikten.

2.2 Studier som ingår i översikten

I detta avsnitt presenteras övergripande vad som kännetecknar de 15 studier som har inkluderats i översikten efter samtliga granskningssteg.

Den breda sökningen har resulterat i en bredd av studier när det kommer till länder, undervisningsinnehåll, elevernas ålder och studiedesign (se tabell 1). I granskningen har vi bedömt om innehållet behandlar geografiska frågor och begrepp som också förekommer i svensk geografiundervisning, som exempelvis hållbar utveckling och geografiska informationssystem.

Alla inkluderade studier är referentgranskade och har av projektgruppen bedömts vara av god vetenskaplig kvalitet.

TABELL 1. Förteckning av studier i bokstavsordning

STUDIE	STUDIEDESIGN	UNDERVISNINGSMENING	SKOLNIVÅ
Adaktylou (2020), USA. <i>Remote Sensing as a Tool for Phenomenon-Based Teaching and Learning at the Elementary School Level: A Case Study for the Urban Heat Island Effect</i>	Enkätundersökning.	Identifiering och förklaring av urbana värmeöar.	Lågstadiet.
Favier & van der Schree, (2009), Nederländerna. <i>Learning Geography by Combining Fieldwork with GIS</i>	Videoobservation och intervju.	Kartlägga och analysera geografiska förhållanden med geografiska informationssystem.	Högstadiet.
Frøyland m.fl. (2016), Norge. <i>Name-Dropping or Understanding?: Teaching to Observe Geologically</i>	Videoobservation.	Bergartsidentifiering.	Lågstadiet, gymnasieskolan.
Kerawalla m.fl. (2012), Storbritannien. <i>Doing Geography: A multimodal analysis of students' situated improvisational interpretation during fieldtrips</i>	Videoobservation.	Undersökning av urbana värmeöar i stadsmiljö.	Högstadiet.
Kriewaldt m.fl. (2023), Australien. <i>Creating the Conditions for Geographic Conceptual Development in Post-Primary Students through Collaborative Guided Inquiry</i>	Videoobservation.	Geografiska begrepp såsom läge, relativt läge, skala, avstånd och riktning.	Högstadiet.

Kwan & So (2008), Hong Kong. <i>Environmental Learning Using a Problem-Based Approach in the Field: A Case Study of a Hong Kong School</i>	Observation, intervju, enkät,	Intressekonflikt mellan sociala intressen och geologiskt bevarande.	Gymnasieskolan.
Lee (2020), Sydkorea. <i>Designing an Inquiry-based Fieldwork Project for Students Using Mobile Technology and Its Effects on Students' Experience</i>	Ljudinspelning och enkätundersökning	Intressekonflikter kring kulturarv, boende och turism. Hållbar utveckling.	Gymnasieskolan
Luber (2020), Tyskland. <i>How Do Students Experience a Deprived Urban Area in Berlin? Empirical Reconstruction of Students' Orientations</i>	Intervju.	Perspektivbyte genom omdesigning av stadsdel.	Gymnasieskolan.
Mackenzie & White (1982), Australien. <i>Fieldwork in Geography and Long-term Memory Structures</i>	Intervention.	Kustprocesser, landformer och vegetation.	Högstadiet.
Orion & Hofstein (1994), Israel. <i>Factors that influence learning during a scientific field trip in a natural environment</i>	Intervention, observation, intervju och enkätundersökning	Bergarter, bergformationer, landformer.	Högstadiet.
Perkins, m.fl. (2010), USA. <i>Place-Based Education and Geographic Information Systems: Enhancing the Spatial Awareness of Middle School Students in Maine</i>	Intervention (utan kontrollgrupp).	Geografiska informationssystem och rumsligt medvetande.	Mellanstadiet.
Remmen & Frøyland (2013), Norge. <i>How Students Can Be Supported to Apply Geoscientific Knowledge Learned in the Classroom to Phenomena in the Field: An Example From High School Students in Norway</i>	Videoobservation.	Bergartsidentifiering och relativ datering av bergarter.	Gymnasieskolan.
Remmen & Frøyland (2014), Norge. <i>Implementation of Guidelines for Effective Fieldwork Designs: Exploring Learning Activities, Learning Processes, and Student Engagement in the Classroom and the Field</i>	Videoobservation.	Bergartsidentifiering, klimat och hållbar utveckling.	Gymnasieskolan.
Remmen & Frøyland (2015), Norge. <i>What Happens in Classrooms after Earth Science Fieldwork? Supporting Student Learning Processes during Follow-Up Activities</i>	Videoobservation.	Bergartsidentifiering, georesurser, klimat och hållbar utveckling.	Gymnasieskolan.
Santelmann m.fl (2011), USA. <i>Connecting Children to the Land: Place-Based Education in the Muddy Creek Watershed, Oregon</i>	Ljudinspelning och enkätundersökning.	Markanvändning, jordbruk och mänsklig påverkan på naturen.	Mellanstadiet.

2.2.1 En variation av studier om fältstudier i geografiundervisningen

Det finns en variation i de inkluderade studierna när det kommer till studieobjekt, alltså vad de har undersökt. Vissa studier undersöker undervisning och lärande i form av elevers kunskapsresultat. Eleverna genomför då ett kunskapstest före och efter fältstudien, vilket gör det möjligt för forskarna att undersöka om fältstudieundervisningen bidragit till elevernas lärande. Andra studier riktar in sig på elevers meningsskapande i konkreta undervisnings-situationer under fältstudien. För att göra detta använder sig forskaren ofta av observation som metod för att få syn på lärandeprocesser och på vilket sätt läraren kan stödja dessa processer. Ytterligare andra behandlar elevers uppfattningar om sitt lärande i relation till fältstudieunder-visningen eller undervisningsinnehållet. I sådana studier använder sig forskarna av antingen enkäter eller intervjuer för att kunna undersöka hur elever uttrycker sig om undervisningen de deltagit i. Bland de inkluderade studierna finns också de som vill undersöka en kombina-tion av aspekter av fältstudieundervisningen, exempelvis både om vad eleverna har lärt sig efter deltagande i undervisningen och deras uppfattningar av undervisningen. I dessa stu-dier använder forskarna en kombination av metoder för att få svar på sina frågor. Varje stu-dies resultat behöver förstås i relation till dess forskningsansats, eftersom de bygger på olika metoder och belyser olika aspekter av fältstudieundervisning och elevers lärande. Samtidigt bidrar varje studie med kunskap om hur fältstudieundervisningen kan förstås i relation till elevernas lärande. Alla studier har granskats utifrån kvalitet och bedömningen har gjorts uti-från vad som anses vara god kvalitet inom studiernas forskningsansatser.

De inkluderade studierna behandlar undersökande arbetssätt genom att begreppet används som en utgångspunkt i utformningen av undervisningen som studeras. I studierna genomför lärare som del av kompetensutveckling eller på initiativ av involverade forskare fältstudier i linje med rekommendationer utifrån undersökande arbetssätt. Det kan till exempel innebära att eleverna ska vara aktiva i att formulera egna frågor och planera hur dessa kan undersökas (jfr. Roberts, 2010). I översikten utgår vi inte från en enhetlig defini-tion, utan i vår analys har vi förhållit oss till hur begreppet används i varje enskild studie. Detta har varit centralt för att inte riskera att göra missvisande tolkningar av studiernas resultat.

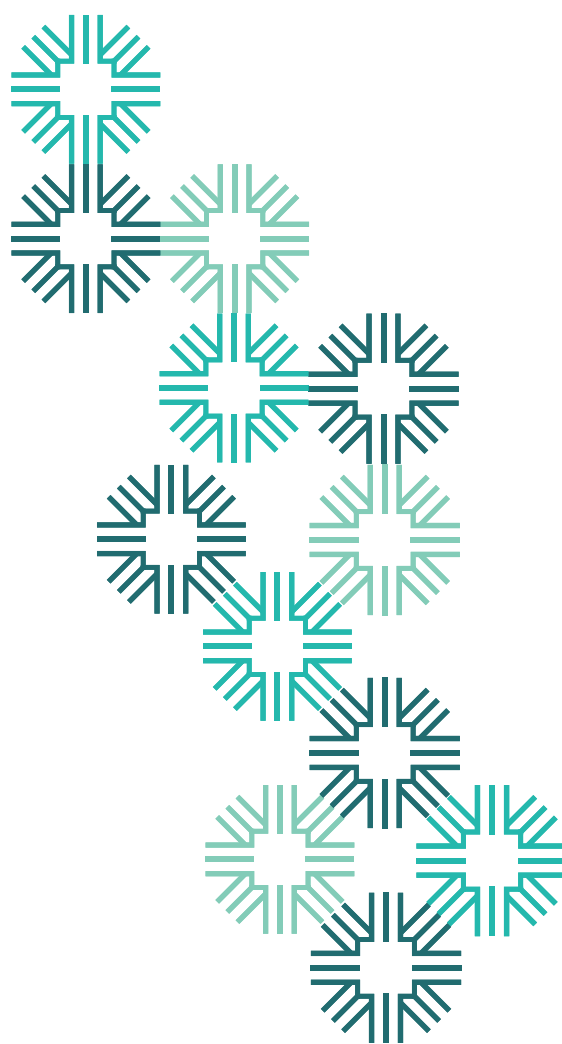
2.3 Syntesmetod

En systematisk översikt täcker inte in all forskning inom ett område, tvärtom utgör den en insnävning av fokus. Det har att göra med att studiernas resultat ska vara möjliga att integrera i svar på en specifik frågeställning. Genom att integrera resultat och slutsatser från flera studier ges ett bättre svar på en frågeställning än vad studierna kan säga var för sig (Newman & Gough i Zawacki-Richter m.fl., 2020). Vad som avses med bättre beror på hur kunskapsintresset i översikten ser ut. I denna översikt innebär bättre en mer innehållsrik och nyanserad förståelse.

Processen att sammanställa resultat och slutsatser kallas för syntes, och det finns många olika syntesmetoder. I den här översikten har vi använt metoden tematisk syntes (Gough m.fl.,

2017; Harden m.fl., 2025; Thomas & Harden, 2008) som är en lämplig syntesmetod för att sammanställa forskning från studier med varierande metodologiska utgångspunkter. Målet för en tematisk syntes är att identifiera teman i enskilda studier men också teman som studierna har gemensamt och som därmed kan användas för att lägga samman, komplettera eller nyansera resultat från enskilda studier. Genom denna process kunde resultaten integreras utan att de enskilda studiernas särdrag gick förlorade. En mer utförlig beskrivning av syntesen och hur olika typer av resultat har sammanförts finns i kapitel 5.





3. Resultat

Översiktens resultat kan ge en fördjupad och mer nyanserad förståelse för fältstudiens utformning och därmed erbjuda nya sätt att se på och tala om undervisning med fältstudier i geografi. Eftersom syftet inte har varit att visa på orsakssamband mellan undervisningen och elevernas lärande blir det viktigt att sätta resultaten i relation till den egna undervisningspraktiken och den aktuella elevgruppen. I det här kapitlet besvarar vi den första forskningsfrågan:

1. Hur kan lärare utforma undervisning med fältstudier för att skapa förutsättningar för elevers lärande i geografi?

Analysarbetet har resulterat i tre teman (se figur 2) där det första handlar om att förbereda eleverna inför fältbesöket genom att begränsa okända inslag. Det andra temat visar hur eleverna under och efter fältbesöket får träna på geografiska metoder och verktyg. Det tredje temat handlar om balansen mellan elevaktiv och lärarledd fältstudieundervisning.

FIGUR 2. Tre teman för fältstudiens utformning



Varje tema utgör ett avsnitt i resultatkapitlet. Indelningarna är inte strikt åtskilda och det förekommer överlappningar mellan olika teman. Varje avsnitt innehåller en sammanfattning och diskussionsfrågor. Studierna i översikten förhåller sig på olika sätt till att en fältstudie delas in i tre delar: före, under och efter fältbesöket. För att göra resultatkapitlet tydligt har vi därför strukturerat temana i relation till dessa delar.

Resultaten bör inte tolkas som att vissa typer av fältstudier endast är relevanta för specifika åldersgrupper. Många av de undervisningsidéer som identifierats kan anpassas till olika skolformer och årskurser. Skillnaden ligger inte i vilka frågor som undersöks utan i hur undersökningen genomförs och hur resultaten bearbetas.

3.1 Begränsa okända inslag – förberedelse inför fältbesöket

Det första temat handlar om den undervisning som sker inför ett fältbesök. Bland de inkluderade studierna finns resultat som handlar om hur lärare förbereder eleverna inför fältstudien genom att göra dem bekanta med sådant de kommer att möta under fältbesöket. Syftet är att eleverna ska kunna rikta sin uppmärksamhet mot det geografiska undervisningsinnehållet, snarare än mot praktiska eller organisatoriska frågor. I studierna ger lärarna eleverna kännedom om platsen de ska besöka och introducerar de begrepp och metoder som eleverna förväntas använda sig av i fältarbetet. I detta avsnitt beskrivs först hur lärare förbereder eleverna inför den plats de ska besöka. Därefter beskrivs hur undervisningen skapar förutsättningar för lärande genom att eleverna blir introducerade till begrepp och metoder som ska användas under fältbesöket.

3.1.1 Platskännedom

Studierna i avsnittet undersöker undervisning som handlar om att ge eleverna kännedom om platsen där fältarbetet ska bedrivas, men även om att ta vara på att eleverna redan känner till en plats. Det innebär att eleverna ska vara förberedda på hur platsen ser ut, exempelvis leden där de ska gå eller hur många lärstationer det finns. Genom att undvika alltför många nya inslag blir det lättare för eleverna att fokusera på fältarbetet. I studierna kan det exempelvis handla om att besöka platser som eleverna redan känner till, eller om att förbereda eleverna på hur platsen de ska besöka ser ut. Om eleverna känner igen platsen för fältarbetet begränsas det som kallas för *novelty space* (Orion & Hofstein, 1994), det vill säga att lärare kan undvika nya eller okända inslag genom att förbereda eleverna.

Orion och Hofstein (1994) var intresserade av att undersöka vilka faktorer som hade mest inflytande över elevernas lärande under en fältstudie. I studien deltog 296 elever i högstadiet. Ämnesinnehållet de skulle lära sig handlade om bergarter och geomorfologi – hur landskapet formas och förändras. Eleverna delades in i tre grupper utifrån hur mycket förberedelse de hade fått: mycket, lite eller ingen.

Eleverna som fick mycket förberedelse deltog i tio timmars förberedande undervisning i klassrummet som inkluderade kartuppgifter, exempelvis att lokalisera leden för fältarbetet och att studera fältområdets terräng. De fick också ta del av presentationer och videor om området, en workshop om bergarter och ett stort antal laborationer. Den elevgrupp som fick lite förberedelse deltog i fyra timmar förberedande undervisning med en workshop om bergarter och några få laborationer. Gruppen fick ingen förberedelse kring hur platsen för fältbesöket såg ut. Den tredje gruppen fick ingen förberedelse alls. Genom observationer av och intervjuer med eleverna under fältarbetet såg forskarna att det fanns en relation mellan hur väl förberedda eleverna var och hur de presterade i fält.

Forskarna ville testa om elevernas förberedelse inför fältstudien hade betydelse för deras kunskapsresultat eller om faktorer som ålder och klasstorlek, var viktigare. Eleverna fick därför göra ett kunskapstest både före och efter fältstudien som bland annat handlade om bergarts-identifiering och bergartsbildning. För att kunna jämföra grupperna genomfördes samma fältstudie under likvärdiga förhållanden för alla elever, medan graden av förberedelse inför fältstudien varierade mellan grupperna. På det efterföljande kunskapstestet presterade eleverna som hade fått introduktion med fokus på platsigenkänning bättre än de elever som inte fått denna introduktion. Resultaten visar att förberedelser i form av platskännedom kan skapa förutsättningar för att främja elevernas kunskaper om bergarter och geomorfologi.

Remmen och Frøyland (2014) berör också platskännedom genom att beskriva hur läraren förlägger fältstudien till en plats som eleverna redan känner till, Operahuset i Oslo. I studien deltog två klasser med 17-åriga gymnasieelever och deras lärare. Den ena läraren genomförde en fältstudie med syfte att adressera utmaningar med att förutse konsekvenser av klimatförändringar. Den andra lärarens fältstudie syftade till att eleverna skulle tillämpa kunskaper om geologi som de lärt sig i klassrummet. Det geografiska innehållet i de båda studierna handlade om geovetenskap. Läraren som arbetade med klimatförändringar knöt an till geografi som ett syntesämne genom att innehållet – när eleverna undersökte klimatförändringars påverkan på en byggnad av sten – belyste samband mellan naturprocesser och människors byggda miljö. Förändringar i klimatet sattes då i relation till bergarternas egenskaper och hållbarhet över tid.

Syftet med studien var att ta reda på hur de två lärarna genomförde undervisning med fältstudier, efter att ha deltagit i en kompetensutvecklingsinsats om fältstudieundervisning. Kompetensutvecklingen inkluderade bland annat rekommendationer från Orion och Hofstein (1994) om förberedelse inför fältbesök. Studien visar att den ena läraren förberedde eleverna för ett endagsfältbesök bland annat genom att visa bilder på platsen. Fältbesöket tog tre timmar och omfattade två platser, och själva bussresan tog lika lång tid. I det andra exemplet besökte eleverna Operahuset i Oslo, ett landmärke inom gångavstånd från skolan och en plats som eleverna redan hade en relation till. De kände också till platsen genom att de var bekanta med tidigare samhällsdebatter om stigande havsnivåer och byggnadens sårbara marmorkonstruktion.

Resultaten visar att närheten till platsen gjorde det möjligt att växla mellan klassrum och

fält på ett sätt som undvek flera av de hinder som ofta associeras med fältstudier, som exempelvis tidsåtgång och kostnader. Förberedelserna inleddes med ett första platsbesök där eleverna identifierade möjliga geovetenskapliga undersökningsområden, för att sedan fortsätta i klassrummet med planering av datainsamlingen. Platsen för fältbesöket fungerade på så vis som en förlängning av klassrummet, där fältbesöket integrerades tätt med de aktiviteter som eleverna arbetade med i skolan.

Även studien av Perkins och kollegor (2010) fokuserar på en plats som eleverna redan är bekanta med, i det här fallet deras skolgård. Syftet med studien var att undersöka hur lärare använder sig av platsbaserad undervisning för att utveckla elevernas rumsliga medvetande. 156 elever från åtta olika grundskolor deltog i studien. I undervisningen arbetade eleverna med begreppen skala och avstånd genom att kartlägga skolgården. Skala och avstånd möjliggör rumsligt medvetande genom att de öppnar upp för att kunna tolka storleksrelationer och förstå hur platser relaterar till varandra i rummet, vilket är en aspekt av geografiskt tänkande.

Fältstudien gick ut på att eleverna skulle göra en trädinventering. I klassrummet fick de i uppgift att göra en minneskarta över skolområdet utifrån frågan *Om du vore en fågel som flög över skolgården, vad skulle du se?* Denna minneskarta fungerade som förtest i studien. Eleverna introducerades sedan till geografiska informationssystem (GIS)¹ genom att markera skolgårdens objekt på ett OH-papper, jämföra sina kartor med ett ortofotografi² och samla in fältdata om träd som sedan fördes in i ett GIS-program. Efter fältstudien fick eleverna ett papper med exakt samma underlag som användes i förtestet och de ombads svara på samma fråga. Forskarna jämförde kartorna från eftertestet med dem som eleverna ritade i förtestet samt med en kontrollbild i form av ett digitaliserat flygfoto.

Resultaten visar att elevernas kartor efter fältstudien blev mer korrekta vad gäller yta och avstånd. Författarna diskuterar huruvida introduktionen av GIS i en för eleverna välkänd miljö kan ha gjort att det blev lättare att lära sig om och använda GIS eftersom platsen inte var ny för eleverna. En slutsats som forskarna drar är att användningen av elevernas egen skolgård i undervisningen har potential att stärka deras rumsliga förståelse.

3.1.2 Introducera geografiska begrepp och metoder

Detta avsnitt belyser undervisning med fältstudier som handlar om att eleverna förbereds i klassrummet. Att begränsa okända inslag handlar inte bara om att skapa kännedom om platsen som ska besökas. Eleverna behöver också introduceras till de geografiska begrepp och metoder som krävs för att genomföra uppgifterna under fältbesöket. Sådana förberedelser skapar samtidigt förutsättningar för lärande. Det gör det lättare för eleverna att rikta uppmärksamheten mot undersökningssituationen och det som ska undersökas (Orion & Hofstein, 1994). Avsnittet visar hur förtrogenhet med centrala begrepp och arbetssätt kan hjälpa eleverna att orientera

1 GIS är ett samlingsnamn för programvara, teknik och metoder som används för att samla in, bearbeta och presentera digitaliserade geografiska data.

2 Ortofotografi är geometriskt korrigerade flygbilder som sätts ihop för att skapa en skalriktig avbildning av marken.

sig under fältarbetet, urskilja relevanta mönster och samband samt använda geografiska perspektiv i sina undersökningar.

I studien av Orion och Hofstein (1994) introducerades eleverna till begrepp och metoder som de förväntades använda sig av i fält, utöver att förberedas på platsen för fältbesöket. Förberedelsen bestod av den tidigare beskrivna introduktionen där eleverna genom praktiska aktiviteter fick möta de centrala begrepp och färdigheter som behövdes för att genomföra fältuppgifterna.

Aktiviteterna syftade till att bygga upp en grundläggande förståelse för geologiska begrepp och processer. Eleverna som fått mycket förberedelser hade deltagit i en workshop om bergarter, mineral, jordarter och fossil, arbetat med mikroskopstudier och övningar om sedimentation samt gjort laborationer och simuleringar som introducerade centrala geologiska fenomen. Efter fältstudien genomförde de ett kunskapstest som jämfördes med elevgrupper med begränsad eller ingen förberedelse. De elever som fått begränsad förberedelse hade deltagit i en workshop om bergarter och genomfört några få laborationer.

Studien syftade till att undersöka vilka faktorer som påverkar elevers lärande under en fältstudie. Resultaten visar att elever som fick mycket förberedelse med fokus på såväl centrala begrepp och metoder som platskännedom presterade bättre på kunskapstestet än elever som fick lite eller inga förberedelser. Resultaten antyder därför att undervisning som går ut på att introducera relevanta metoder och begrepp inför fältarbetet skapar förutsättningar för elevernas lärande kring bergarter och geomorfologi. Studien pekar också på att fältstudiens placering i kursen har betydelse. När den placerades sist i kursen och främst användes för att repetera och sammanfatta tidigare innehåll verkade eleverna delta mindre aktivt i de undersökande moment som ingick.

Tre studier av de norska forskarna Remmen och Frøyland lyfter också hur fältstudieundervisningen handlar om olika sätt att introducera eleverna till begrepp och metoder som ska användas i fält. Frøyland och kollegor (2016) var intresserade av att undersöka hur undervisningsaktiviteter kan stötta djupare lärande om bergartsidentifiering och elevernas förmåga att identifiera bergarter en längre tid efter undervisningen. I studien ingår elever i två klasser: en gymnasieklass (17–18 år) och en grundskoleklass (7–8 år). Fokus låg på hur lärarna förberedde eleverna i klassrummet inför undervisning om bergartsidentifiering i fält. Syftet med undervisningen var att eleverna skulle lära sig de tre huvudgrupperna av bergarter: magmatiska, sedimentära och metamorfa, och hur dessa kan identifieras. I studien framkommer att lärarna använde olika undervisningsaktiviteter för att stötta elevernas lärande om bergarter.

Gymnasieläraren använde strategier som forskarna kallar traditionell bergartsidentifiering där eleverna arbetade med bestämningslitteratur för att lära sig att memorera bergartsnamn. Bestämningslitteratur är material som har som syfte att identifiera och skilja mellan olika arter och företeelser. Det används ofta inom biologi, naturvetenskap och fältstudier. Grundskolläraren fokuserade i stället på grundläggande geografiska principer och tankesätt genom att betona identifieringen av mönster och särdrag som uppstår genom geologiska pro-

cesser. Det skedde genom att eleverna fick studera prickiga mönster i vardagsföremål som exempelvis kläder, leksaker eller tallrikar för att kunna urskilja det prickiga mönstret i magmatiska bergarter, som har att göra med vulkanisk aktivitet. Eleverna fick således träna på att känna igen mönster, en geografisk metod för att identifiera olika bergartstyper.

Ett år senare undersöktes hur eleverna tillämpade sina kunskaper genom att de fick i uppgift att sortera bergarter i tre huvudgrupper och förklara sina resonemang. Vid detta tillfälle deltog sex gymnasieelever, varav fyra hade varit med på fältbesöket, medan alla elever från lågstadiet deltog. Resultaten indikerar att gymnasieeleverna hade lärt sig geologiska begrepp men hade svårt att genomföra sorteringen, medan lågstadielevorna lyckades genom mönster- och färgjämförelser. Enligt forskarna hade undervisning som gick ut på att introducera mönstergenkänning som metod större potential för bergartsidentifiering än undervisning som främst byggde på memorering av fakta. Resultaten pekar på att det är svårare att lära sig många bergartsnamn än tre huvudgrupper och deras kännetecken, men att elevernas lärande underlättades när de kunde använda en grundläggande geologisk metod och princip som fungerar både i klassrummet och i fält.

I en tidigare studie visar Remmen och Frøyland (2013) hur samma gymnasieelever förbereddes i klassrummet genom att introduceras till begrepp och metoder som ska användas i fält. Syftet med studien var att undersöka hur elever lärde sig bergartsidentifiering och relativ datering i klassrummet, och hur de använde denna kunskap i fält. Läraren förklarade relativ datering genom att introducera stratigrafiska principer, det vill säga att bergarters relativa ålder kan bestämmas genom att studera bergets lagerföljd. Grundregeln är att djupare liggande lager är äldre än ytliga lager och att en bergart som bildats i en spricka som skär igenom och korsar andra lager är yngre än bergarterna den skär igenom.

Resultaten visar att eleverna kunde tillämpa relativ datering genom att tolka berglager men hade svårare att korrekt identifiera bergarter. Enligt forskarna kan eleverna haft lättare att klara uppgiften om relativ datering eftersom de hade fått med sig principer för hur sådan datering går till. Undervisningen om bergartsidentifiering fokuserade däremot främst på att memorera bilder snarare än på underliggande principer för hur bergarter kan identifieras. Forskarna framhåller dock att relativ datering är lättare att förstå som process eftersom yngre lager (t.ex. stelnad magma) skär igenom det ursprungliga berget (det äldre lagret) som spruckit genom tektoniska rörelser, och där magma trängt in i sprickan och stelnat.

I den tredje studien av samma forskare, där syftet var att undersöka hur lärare genomförde fältstudieundervisning, jämförs två olika undervisningssätt för att förbereda eleverna på metoder för att samla in data (Remmen & Frøyland, 2014). Två gymnasielärare och deras klasser med 17 respektive 12 elever deltog i studien. Forskarna beskriver den ena typen av förberedande undervisning som främst lärarledd, med föreläsningar om bergarter och relativ datering samt praktiska moment som väderprognos och schema. Eleverna arbetade även i grupper med läroboksuppgifter och övningar i att identifiera bergarter. Undervisningen förberedde eleverna på innehållet i fält, men inte på hur data skulle samlas in.

Den andra förberedande undervisningen var mer elevcentrerad och utgick från att eleverna i grupp läste ämnesplanen och föreslog möjliga undersökningar i området kring Opera-

huset i Oslo. Klassen enades om att fokusera på klimatförändringens påverkan och havsnivåer. Eleverna utvecklade en plan för hur de skulle mäta havsnivåförändringar vid Operahuset och formulerade hypoteser om faktorer som kunde påverka resultaten. Forskarna studerade elevernas engagemang i läraaktiviteterna och skiljde mellan djupt engagemang, som de definierar som aktivt frågande och förståelse, och ytligt engagemang som kännetecknas av osäkerhet och snabbt tappat intresse. Resultaten visar att de elever som var väl förberedda och hade fått planera sin undersökning uppvisade djupare engagemang under aktiviteterna än de elever som främst förberetts genom lärarledd undervisning. Enligt forskarna kan detta ha att göra med hur väl förberedda eleverna var på att samla in data utifrån egna förslag på metoder.

Hur elever förbereds genom att bli introducerade till begrepp och metoder som ska användas i fält beskrivs också i studien av Perkins och kollegor (2010). I studien lyfts hur eleverna förbereddes inför fältbesöket genom att de blev introducerade till de geografiska begreppen skala och avstånd när de arbetade med GIS-lager. Eleverna introducerades till GIS genom en praktisk klassrumsaktivitet där lagren illustrerades med OH-blad över skolbyggnaden och skolgården. Eleverna arbetade i grupper med att markera objekt på skolgården och diskuterade de geografiska begreppen skala och avstånd. När gruppernas blad placerades på samma overheadprojektor blev GIS-principen med lager synlig. Eleverna jämförde sina kartor med ett ortofotografi och justerade dem utifrån skillnader. Därefter introducerades de till ett GIS-program med flera kartlager innan de genomförde fältarbete på skolgården.

3.1.3 Sammanfattning och diskussionsfrågor avsnitt 3.1

Sammanfattningsvis visar studierna i detta avsnitt att lärarna, trots olika kontexter, försöker förbereda eleverna inför fältbesök för att underlätta för deras lärande under fältbesöket. Det sker genom att möjliggöra platskännedom genom att besöka en för eleverna redan känd plats eller genom att visa foton och kartor på en okänd plats. Det sker också genom att introducera geografiska begrepp och metoder. Studierna indikerar att förberedelse i klassrummet kan skapa förutsättningar för lärande i fält. De antyder också att *hur* förberedelsen utformas har betydelse för elevernas lärande, där fokus på geografiska principer som exempelvis mönstertigenkänning tycks ha potential att främja elevernas lärande.

Med stöd av diskussionsfrågor kan du som lärare, enskilt eller i kollegiala samtal, reflektera kring undervisningen i relation till detta tema:

- Hur kan jag begränsa okända inslag inför ett fältbesök så att eleverna har tillräcklig kännedom om platsen för att kunna genomföra fältarbetet?
- Hur kan jag i min förberedande undervisning introducera eleverna till geografiska metoder som underlättar för dem att genomföra fältbesöket?

3.2 Träning i geografiska metoder och verktyg – under och efter fältbesöket

Det andra temat fokuserar på hur eleverna får möjlighet att träna på att använda geografiska metoder och verktyg. Undervisningen som studeras tar plats under och efter fältbesöket. Vissa studier fokuserar både på fältbesöket och efterarbetet medan andra endast handlar om fältbesöket. Studierna, som har genomförts i olika kontexter, har gemensamt att forskarna gör en poäng av att de geografiska metoder och verktyg som används i undervisningen kan förstås som vetenskapliga arbetssätt, eftersom de bygger på samma grundläggande principer som används av professionella geografer eller geologer. Det rör sig om exempelvis observationer i fält, kartor, GIS, IR-mätningar och analys av rumsliga mönster. Studierna har också gemensamt att eleverna ges möjlighet att träna på dessa metoder i undervisning som är anpassad till deras nivå och förkunskaper. I de inkluderade studierna handlar geografiska metoder och verktyg både om att möjliggöra för elever att träna på att göra observationer utifrån geografiska frågor och perspektiv och om att samla in och bearbeta geografisk information. Avsnittet lyfter dessa två aspekter av undervisning som fokuserar på träning i geografiska metoder och verktyg.

3.2.1 Geografiska observationer av en plats

Geografiska observationer som metod i relation till fältstudier handlar om att kunna observera mönster och tolka såväl naturgivna som samhällsliga processer och förändringar i landskapet. De speglar därmed geografiämnets tvärvetenskapliga karaktär genom att de kan belysa spelet mellan människa och natur. I de inkluderade studierna finns exempel på hur geografiska observationer av en plats handlar om att identifiera mönster och tolka processer på platsen, och hur eleverna får möjlighet att träna på detta under fältbesök. Eleverna i studierna får stöd i att rikta sin uppmärksamhet mot relevanta inslag på platsen och i landskapet. Undervisningen behandlar också hur observationer kan fungera som underlag för att sedan göra analyser och tolkningar eller för att skapa visioner om platsens möjliga utveckling. Gemensamt för dessa studier är att det geografiska innehållet fokuserar på att utveckla elevernas förståelse för rumsliga relationer och för platskänsla, det vill säga hur platser erfars och tolkas.

I en australisk studie av Kriewaldt och kollegor (2023) fokuserade fältstudieundervisningen på att observera en plats. Syftet med studien var att ta reda på hur en innehållsrik geografisk uppgift kan användas för att främja, utveckla och synliggöra elevers förståelse av rumsliga begrepp samt deras rumsliga tänkande. 22 elever i 14–15-årsåldern genomförde ett fältbesök i en lokal stadspark som grund för en uppgift där de skulle designa om parken. Syftet med uppgiften var att utveckla elevernas geografiska tänkande med hjälp av centrala geografiska begrepp och samband, som exempelvis absolut läge och skala. Precis som i studien av Perkins och kollegor (2010) använde sig läraren av begrepp i sin undervisning för att försöka utveckla elevernas rumsliga medvetenhet som en del av ett geografiskt tänkande.

Fältstudien inleddes med att läraren presenterade kriterier för parkens nya utformning, bland annat tillgänglighet, hänsyn till ursprungsbefolkningens kultur, kommersiell aktivitet och inkludering av olika användargrupper. Ett av kriterierna handlade specifikt om att inkorporera perspektiv på hållbarhet, exempelvis genom att överväga hur solpaneler och grönsaksodlingar skulle kunna placeras för att optimera tillgången till solljus. Under fältbesöket observerade eleverna parkens egenskaper med stöd av läraren som uppmärksammade eleverna på specifika detaljer i parkens utseende, som placering av träd och bänkar. Eleverna hade också möjlighet att dokumentera genom anteckningar och fotografier. I klassrummet arbetade elevgrupperna tillsammans för att designa om parken utifrån de tilldelade kriterierna och observationerna från fältbesöket. Observationerna fungerade på detta sätt som underlag för att skapa visioner om platsens möjliga utveckling.

Resultaten tyder på att när undervisningen utformas så att elevernas uppmärksamhet riktas mot platsens egenskaper genom att de befinner sig på platsen och observerar den i sin fysiska kontext, skapas förutsättningar för deras lärande kring geografiska begrepp som till exempel absolut läge och skala. Enligt forskarna hjälpte fältbesöket eleverna att konkretisera abstrakta geografiska begrepp.

Även studien av Luber och kollegor (2020) handlar om att observera en plats, men här är syftet med fältstudien att elever i 14–16-årsåldern får möjlighet att möta och försöka förstå andras perspektiv³. Syftet med fältstudien var att eleverna skulle få en fördjupad förståelse för en stadsförnyelse som bygger på olika perspektiv och som kan planeras i samarbete med de boende utifrån deras erfarenheter och behov. Genom att ta del av de boendes erfarenheter, behov och önskemål kunde de undersöka hur ett område kan utformas tillsammans med de boende, snarare än enbart för dem. 30 elever från olika regioner i Tyskland deltog i studien. Eleverna fick i uppgift att placera sig på en specifik plats för att orientera sig och observera omgivningen. Fokus låg på att träna på att observera och identifiera platskänsla genom att tolka sin omgivning. Begreppet platskänsla inbegriper att en plats inte bara kännetecknas av sina fysiska egenskaper utan också av människors erfarenheter, känslor och relationer till den.

Eleverna noterade sina första intryck, identifierade olika grupper av boende och formulerade därefter frågor om hur platsen skulle kunna förändras utifrån olika boendes perspektiv. För att utveckla en djupare förståelse för olika perspektiv och erfarenheter genomförde eleverna intervjuer och deltog i aktiviteter som föreläsningar och museibesök samt samtal med socialarbetare och stadsarkitekter i området. Forskarna undersökte hur eleverna upplevde och hanterade fältarbetet samt om de förändrade sina perspektiv efter att ha tagit del av andras.

Analysen av gruppdiskussioner visade att vissa elever talade *om* "den andre", medan andra talade *med* eller *för* "den andre". Elever som talade *om* den andre uttryckte att boendes perspektiv kan förstås utan platsbesök och ifrågasatte därmed fältstudiens betydelse. Elever som

3 Fältstudien i studien genomfördes i ett socioekonomiskt utsatt område som var del av en tysk stadsutvecklingsmodell. De resultat som lyfts fram i översikten bedöms dock inte vara beroende av den specifika kontexten, utan rör snarare hur fältstudier kan bidra till att synliggöra olika perspektiv, utmana föreställningar och skapa möten med platser och människor.

talade med eller för den andre framhöll i stället att fältstudien gav distans till det egna perspektivet och beskrev den som mer meningsfull än både tidigare fältstudier och klassrumsundervisning i geografi. Enligt forskarna hade elever som talade om den andre inte utvecklat en förståelse för andras perspektiv. De betonar därför att fältbesök och observationer behöver kompletteras med undervisning som stödjer reflektion över underliggande processer, som exempelvis att bli medveten om sina egna stereotyper, om fältstudien ska skapa förutsättningar för elevernas lärande. En risk med denna typ av fältstudier är att de kan bidra till att befästa stereotypa föreställningar om människor och platser snarare än att utmana dem och öppna för nya perspektiv. Därför är det viktigt att de planeras och bearbetas medvetet.

Det övergripande syftet med studien var att rekonstruera den ofta underförstådda kunskap och de erfarenhetsbaserade förståelser som eleverna tar med sig in i fältarbetet. Fokus för fältstudien ligger därmed inte på att observera en plats för att kunna föreslå förändringar av området. I stället fungerade den som en metod för att träna eleverna i att inta olika perspektiv genom att observera platsens karaktär och hur platskänslan kan variera mellan människor. Detta kan jämföras med studien av Kriewaldt och kollegor (2023) där geografiska platsobservationer och reflektioner kring visioner för en plats användes som en metod för att utveckla elevernas geografiska begreppsförståelse och rumsliga medvetenhet. I båda studierna används alltså observation av platsen som utgångspunkt, men med olika pedagogiska mål: att utveckla förståelse för geografiska begrepp respektive att utveckla förståelse av hur olika människor kan uppleva samma miljö på olika sätt.

I studien av Santelmann och kollegor (2011) fick 30 mellanstadieelever träna på att observera en plats genom att delta i återkommande fältbesök i sitt lokala avrinningsområde. Syftet med studien var att ta reda på vad eleverna har möjlighet att lära sig under en fältstudie i närområdet. Under höstterminen besökte eleverna varje vecka lokala gårdar och skogsfastigheter. Markägare visade olika platser och beskrev sin verksamhet, markanvändning och familjernas historiska bakgrund i området. Eleverna fick ta del av hur olika delar av området hängde samman och hur detta relaterar till de beslut markägarna behövde fatta. På så vis knöt fältstudien an till hållbarhetsperspektiv på markanvändning, vilket är ett innehåll i styrdokumentet för geografiämnet.

Under fältbesöken kartlade och ritade eleverna av landskapet, vilket gav dem möjlighet att träna på att uppmärksamma mönster, strukturer och detaljer i miljön. Efter varje rundtur fick eleverna även tid att på egen hand observera platsen och dokumentera sina intryck genom att skriva eller rita i fältdagböcker. Genom kombinationen av platsbesök, kartläggning och fältdokumentation skapades förutsättningar för eleverna att lära sig analysera landskapets egenskaper och att förstå hur platsen upplevs och används av människor som bor och verkar där. Efter fältbesöket fyllde eleverna i en enkät om vad de upplevde att de hade lärt sig under fältstudien. Resultaten visar att vissa elever uttryckte att de hade lärt sig om platsens karaktär i form av mångfalden av livsmiljöer medan andra upplevde att de hade utvecklat en förståelse för hur svårt det är att hantera marken på ett hållbart sätt.

3.2.2 Samla in och bearbeta geografisk information

Studierna i det här avsnittet visar att undervisningen med fältstudier bidrar till att eleverna får träna på olika metoder och verktyg för att samla in och bearbeta geografisk information. Fokus i dessa studier är ofta på genomförandet i fält (där information samlas in) och efterarbetet i klassrummet (där informationen bearbetas). Undervisningen inkluderar geografiska metoder och verktyg som professionella geografer eller geologer använder sig av i fält; eleverna får möjlighet att observera, mäta, testa samt samla in och bearbeta geografisk information på konkreta och relevanta sätt. Gemensamt för studierna är att metoderna anpassas till elevernas nivå.

Samla in och bearbeta information med hjälp av intervjuer

En metod för att samla in och bearbeta geografisk information är att genomföra intervjuer, vilket eleverna i några av studierna får möjlighet att träna på. Metoden gör det möjligt för eleverna att få förstahandsinformation om en plats och hur den upplevs av olika individer vilket skapar förutsättningar för eleverna att lära om geografiska innehåll som exempelvis hållbar utveckling eller markanvändning och intressekonflikter ur olika perspektiv.

I en sydkoreansk studie (Lee, 2020) fick eleverna träna på intervju som metod för att samla in geografisk information under en fältstudie om hållbar utveckling. Forskaren var intresserad av hur fältstudieundervisning kan utformas med mobil teknik för att undersöka hållbar utveckling på en plats som utsetts till världsarv och hur mobil teknik kan främja elevers undersökande i fält. Forskaren vill också undersöka vilken betydelse elevernas deltagande i fältstudien hade på deras förståelse av det undersökta området. Fältstudien fokuserade på en by som upptagits på Unescos världsarvslista, där eleverna undersökte hur turismen påverkade byn och dess boende samt föreslog hållbara att utveckla byn. Fältstudien knyter på detta vis an till hållbarsperspektiv relaterade till att bevara kulturella värden. Totalt deltog 86 elever i åldern 17–18 år från fyra skolor. Genom intervjuer undersökte eleverna vilka hållbarhetsutmaningar som uppstår i samband med världsarvsstatusen. Eleverna intervjuade boende om hur man kunde locka fler turister samtidigt som levnadsförhållandena förbättrades. Inför fältarbetet fick eleverna stöd av läraren genom exempel på både öppna och graderade intervjufrågor.

Eleverna arbetade i grupper med varsin datorplatta där de skrev in svaren direkt i ett kostnadsfritt webbaserat enkätverktyg och spelade in intervjuerna. Resultaten pekar mot att graf- och rapportfunktionen i webbverktyget skapade förutsättningar för eleverna att kunna se helheten i svaren. Genom analys av elevernas samtal med varandra och med de boende framgick också att elevernas initialt positiva syn på världsarvsutnämningen nyanserades när de tog del av invånarnas upplevelser, exempelvis begränsningar i att förändra hus och problem med turister på privata tomter. Resultaten tyder alltså på att utformningen av fältstudieundervisningen skapade förutsättningar för eleverna att inte bara lära sig om den mobila tekniken som ett verktyg för datainsamling, utan också för att utveckla elevernas förståelse för intressekonflikter och olika perspektiv på markanvändning.

Ett annat sätt att arbeta med intervjuer under fältstudier i geografi beskrivs i studien av Luber och kollegor (2020). Eleverna, 14–16 år gamla, fick i uppgift att intervjua boende i ett område under en fältstudie som syftade till att möta och försöka förstå andras perspektiv. Frågorna som ställdes var: *Vad tycker du om med området? Vad stör dig med området?* och *Vad önskar du skulle finnas i området?* En poäng med fältstudien var att eleverna skulle förstå att kunskap om människors erfarenheter inte skapas genom att på avstånd analysera data, utan tillsammans med de människor som berörs. Efter intervjuerna jämförde eleverna sina egna förslag till förändringar av området med de intervjuades idéer. Eleverna genomförde sedan en paneldiskussion i syfte att utveckla och nå konsensus kring ett förslag på förändring som inkluderade flera olika perspektiv.

Studiens resultat fokuserar främst på elevernas reflektioner om *hur* de möter och tolkar platser och människor, genom bland annat intervjuer. Forskarna understryker att lärare behöver vara medvetna om att sådana möten inte automatiskt leder till en ökad perspektivbredd. Forskarna utgår från att implicit kunskap måste göras explicit för att få syn på dolda antaganden. Elever måste därför få stöttning i att reflektera för att bli medvetna om sina egna stereotyper om människor och platser för att dessa ska kunna utmanas snarare än befästas.

I studien av Santelmann och kollegor (2011) genomförde eleverna intervjuer med markägare i ett lokalt avrinningsområde. Intervjuerna gav eleverna inblick i geografiska frågor kopplade till ekologiska, sociala, ekonomiska och politiska aspekter av markanvändning, till exempel vad som odlas, hur den globala marknaden påverkar markanvändningen samt regler kring subventioner och skatter. Genom intervjuer med markägarna kunde eleverna få syn på faktorer som påverkat markanvändningen på landsbygden över tid. Forskarna lyfter fram betydelsen av mötet mellan generationer. Genom markägarnas berättelser fick eleverna ta del av kunskap om hur landskapet har förändrats, såväl naturgeografiskt som socialt och kulturellt. Därigenom mötte de såväl sociala som miljörelaterade hållbarhetsperspektiv.

Studien bygger på inspelade intervjuer med grupper av elever och markägare samt en enkätundersökning om vad eleverna upplevde att de hade lärt sig. Forskarna betonar att de inte har undersökt elevernas faktiska lärande. Samtidigt framhåller de att intervjuerna med markägare gav eleverna möjlighet att tolka platsen utifrån förstahandserfarenheter. Många elever uppgav också att arbetet hade utvecklat både deras intervjuteknik och deras kunskaper om den geografiska platsen.

Samla in och bearbeta information med hjälp av geografiska informationssystem

Detta avsnitt visar hur eleverna får möjlighet att arbeta med geografiska informationssystem (GIS). GIS är ett samlingsnamn för programvara, teknik och metoder som används för att samla in, bearbeta och presentera digitaliserade geografiska data (Favier & van der Schee, 2009). Geografiska data är information som är knuten till en bestämd plats eller position på jordytan. GIS-verktyg utvecklas snabbt men även om studierna bygger på specifika verktyg kan resultaten, med fokus på underliggande GIS-principer, vara relevanta för dagens verktyg.

I studien av Favier och van der Schee (2009) får elever i 14–15-årsåldern från tre olika högstadieskolor i Nederländerna genomföra forskningsliknande undersökningar av geografiska förhållanden i närområdet. Syftet med studien var att identifiera vilka kännetecken som utmärker effektiva undervisningsmetoder för arbete med GIS, där såväl programvara och undervisningsmaterial som lärarens strategier ingår. Forskarna skriver att med effektiva avses metoder som är praktiskt genomförbara för lärare och elever och som samtidigt kan bidra till att utveckla elevers geografiska kunnande.

Studien beskriver fyra teman för geografisk undersökning: affärer och deras kunder, de boendes uppfattning om sitt närområde, trafik- och vägsäkerhet samt mikroklimat. I samtliga fall kombinerade eleverna datainsamling i fält med användning av GIS för att analysera och visualisera geografisk information. Fältstudierna utformades för att ge eleverna erfarenhet av arbetssätt som liknar geografers arbete, men i en form som var anpassad till undervisning för högstadieelever. Eleverna introducerades först till relevanta frågeställningar och metoder för datainsamling och analys, som de sedan använde i fält när de samlade in olika typer av data. I klassrummet fördes den insamlade datan in i GIS, där lärare och forskare stöttade eleverna i att analysera och tolka resultaten. Analysen och resultaten kopplades både till lokala förhållanden och till geografiska teorier med hjälp av teman som var enkla att visualisera. Genom att organisera informationen för att skapa GIS-lager skapades förutsättningar för eleverna att undersöka samband mellan olika faktorer och se hur dessa påverkar varandra.

Exempelvis, i temat om affärer och deras kunder samlade eleverna in information om kunders postnummer. I klassrummet fördes postnumren in i ett kalkylblad som automatiskt räknade ut X- och Y-koordinaterna för mitten av den gata där kunderna bodde. Det betyder att eleverna kunde placera kunderna på en karta med hjälp av ett GIS-verktyg som skapade en prickkarta. Eleverna kunde sedan räkna ut medelavståndet från kunderna till affärerna. Eleverna kunde genom att analysera sina data visa att kunder i centrum bor nära affären medan kunder i förorten kommer från ett mer utsträckt område.

Medan Favier och van der Schees studerade hur GIS kan användas för att identifiera mönster i företeelser som inte är direkt synliga i verkligheten men som går att visualisera i GIS, undersökte Perkins och kollegor (2010) hur GIS kan användas för att lokalisera och placera geografiska objekt på en kartbild. Syftet med studien var att ta reda på hur lärare använde sig av platsbaserad undervisning för att utveckla elevernas rumsliga medvetande. Eleverna samlade in information om träd och deras koordinater, information som användes som attributdata, det vill säga detaljerad information om en plats. Informationen fördes in i ett GIS-program där träden visualiserades som ett eget lager ovanpå ett ortofoto av skolgården. Undervisningen skapade förutsättningar för eleverna att utveckla sin förståelse för skala och avstånd genom att träna på rumslig medvetenhet, en viktig del av geografiskt tänkande. Samtidigt kopplades arbetet med GIS-metoderna till lokal ekologi genom att det fyllde en konkret funktion i inventeringen av träd på skolgården.

I studien av Lee (2020) får elever i åldern 17–18 år använda GIS och mobil teknik för att positionsbestämma och kartlägga förändringar i en världsarvsby. Utöver att intervjua boende fick eleverna i uppgift att kartlägga om och hur traditionella hus hade förändrats i och med utnämningen. De undersökte också vilka materiella värden (t.ex. byggnader) och immateriella värden (t.ex. traditioner) som bör bevaras respektive förändras. Arbetet genomfördes genom att eleverna gruppvis samlade in och registrerade data i en mobil GIS-applikation. Analysen av deras gruppsamtal visar att applikationen kunde stödja undersökande arbetssätt genom att göra det möjligt att samla in, granska och redigera bilder och filmer direkt i fält (se figur 3). Applikationen hjälpte också eleverna att synliggöra rumsliga mönster. Genom att exempelvis markera olika typer av förändringar med färger på en karta i applikationen kunde de se mönster. De kunde till exempel identifiera områden där verksamheter som Bed and Breakfast dominerade, jämfört med områden som präglades av privata bostäder.

FIGUR 3. Använda GIS-applikationer i fält



Läraren skapar förutsättningar för elever att lära sig både om en plats och att använda geografiska metoder och verktyg genom att låta eleverna använda GIS-applikationer för att samla in och bearbeta data under fältbesök.

Den mobila tekniken gjorde det dessutom möjligt för eleverna att i realtid följa och jämföra varandras datainsamling. På så sätt kunde de använda andra grupperns data för att avgöra var ytterligare information behövde samlas in och hur de skulle fortsätta arbetet. En enkät efter fältstudien visar att flera av eleverna upplevde att de inte bara utvecklade kunskaper om mobil teknik som metod för fältundersökning, utan också fick en djupare förståelse för platsens

karaktär, förändringar och förutsättningar. Utifrån elevernas beskrivningar framstår fältstudiens utformning som betydelsefull för de förutsättningar för lärande som de upplevde under arbetet, både när det gäller användningen av mobil teknik och förståelsen av platsen.

Datainsamling med infraröd termometer

Att använda infraröd termometer (IR-termometer) är ett annat exempel på hur elever tränas i geografiska metoder och verktyg genom att samla in och bearbeta geografisk information.

Studien av Adaktylou (2020) visar hur 8–10-åringar (81 elever) använde IR-termometer när de samlade in och bearbetade data för att identifiera och förklara fenomenet urbana värmeöar, storstadsområden som är betydligt varmare än omgivande landsbygd. Studien är en av få i översikten som fokuserar på de yngre åldrarna i grundskolan och syftar till att undersöka om fjärranalys kan vara ett effektivt undervisningsverktyg för elever i grundskolan.

Läraren introducerade fjärranalys genom att låta eleverna jämföra en karta över ytemperatur med satellitbilder och en stadskarta där de kunde peka ut skolan och hemmen. På så sätt fick eleverna möjlighet att identifiera temperaturskillnader mellan svalare naturområden och varmare bebyggda områden. Därefter genomförde de fältarbete i skolans närområde där de med hjälp av IR-termometer mätte ytemperaturen på områden med olika markanvändning för att hitta temperaturskillnader. Läraren förklarade hur mätverktyget fungerade, gick igenom centrala begrepp som sol, skugga, homogen yta och vegetation samt visade hur mätningarna skulle genomföras på ett systematiskt sätt. Eleverna fyllde i information om yta och temperatur från mätningarna i ett formulär.

Efter fältarbetet sammanställde eleverna informationen om yta och temperatur i tabeller, diagram och grafer för att undersöka sambanden mellan markanvändning och ytemperatur. Genom att läraren anpassade geografiska metoder kunde yngre elever samla in, bearbeta och presentera geografiska data om urbana värmeöar. I en efterföljande enkät uppgav eleverna att de hade lärt sig nya centrala begrepp, bland annat vad så kallade hot spots är, varför värmeöar uppstår genom exempelvis tät bebyggelse och hårdgjorda markytor som lagrar värme samt hur värmeöarnas temperatur kan sänkas genom fler grönområden. Studien ger dock ingen information om hur många av eleverna som ansåg att de hade lärt sig begreppen. Resultaten tyder alltså på att undervisningens utformning skapade förutsättningar för eleverna att inte bara lära sig att använda geografiska redskap som fjärranalys och IR-termometer, utan också utveckla en förståelse för de geografiska processer som ligger bakom urbana värmeöar. Att läraren gav eleverna möjlighet att undersöka ett för dem helt okänt fenomen (urbana värmeöar) på en för dem välkänd plats, ökade enligt eleverna deras förståelse för den lokala platsen.

Även i studien av Kerawalla och kollegor (2012) fick eleverna möjlighet att använda IR-termometer för att undersöka om stadskärnor kan karaktäriseras som värmeöar. Studien fokuserade på datainsamling under fältbesöket och syftade till att undersöka elevers meningsskapande processer under en fältstudie om urbana värmeöar. Fyra grupper med fyra till fem 15-åriga elever genomförde tillsammans med läraren fältarbete i två olika stadskärnor, vilka

skilde sig åt i att den ena bland annat hade större areal grönytor. I varje stadskärna mätte eleverna temperatur och IR-strålning på tolv angivna platser och registrerade data i ett webbformulär via en enkel och bärbar dator avsedd för grundläggande uppgifter som surf, epost och ordbehandling.

Läraren hade bestämt vilken information som skulle samlas in men eleverna behövde själva avgöra exakt vilka ytor och var på ytan mätningarna skulle göras, vilket krävde förståelse för skillnader mellan olika materials värmelagringsförmåga. När de stod vid en husfasad med olika material behövde de välja vilken yta som skulle mätas och på vilket avstånd temperaturen skulle registreras. Forskarna undersökte hur läraren stöttade eleverna i att avgöra vilka ytor som blir varmast och vilka som blir svalare, vilka redskap som kan användas för att mäta och samla in information och hur data kan sammanställas för att kunna säga något om varför städer blir värmeöar. Resultaten visar att stöttningen främst skedde genom att läraren använde öppna frågor för att styra elevernas uppmärksamhet mot vilka mätpunkter som var relevanta i sammanhanget, samtidigt som eleverna fick utrymme att pröva egna idéer. Läraren skapade förutsättningar för eleverna att utveckla förståelse för det geografiska fenomenet urbana värmeöar genom att undersöka och jämföra temperaturvariationer i olika stadsmiljöer.

3.2.3 Sammanfattning och diskussionsfrågor avsnitt 3.2

Studierna i avsnittet visar att förutsättningar för elevers lärande skapas genom att fältstudieundervisningen utformas så att elever får arbeta med olika metoder och verktyg för att undersöka, samla in och bearbeta olika typer av geografisk information. I avsnittet undersöks olika metoder och verktyg: observera en plats, intervjuer, IR-termometer samt geografiska informationssystem (GIS). Träningen i dessa metoder och verktyg kan bidra till att eleverna utvecklar en förståelse för centrala geografiska begrepp och förmågan att föra geografiska resonemang.

Kartor används genomgående som stöd för lärande. Eleverna producerar egna kartor och använder befintliga kartor i diskussioner. De jämför också olika kartor för att undersöka möjliga orsaker till variationer i exempelvis ytemperatur och använder kartor som verktyg för att organisera och analysera data.

Med stöd av följande frågor kan lärare, enskilt eller i kollegiala samtal, reflektera kring undervisningen i relation till detta tema:

- Hur kan jag rikta fokus mot de geografiska principerna bakom geografiska verktyg och vad de är avsedda att användas till, snarare än mot de specifika verktygen?
- Hur kan jag i min undervisning utforma fältstudier där elevernas observationer systematiskt riktas mot att identifiera mönster, tolka processer och kartlägga strukturer som format och påverkat platsen för fältstudien.

3.3 Geografiska fältstudiers karaktär – elevaktivitet och lärarstyrning

Studierna i detta avsnitt berör balansen mellan elevaktiv och lärarledd undervisning. Den framträder som ett centralt inslag där fältstudieundervisningens karaktär innebär att eleverna ges utrymme att undersöka frågor och göra egna iakttagelser samtidigt som läraren i varierande grad strukturerar och vägleder arbetet. Att utforma undervisningen utifrån ett undersökande arbetssätt kan göras på flera sätt. Syftet med undersökandet är att eleverna ska utveckla geografisk förståelse för processer, fenomen, begrepp och platser. Studierna visar hur öppna och slutna frågor används för att rikta elevernas undersökningar och hur uppgifter kan utformas kring autentiska och öppna problem kopplade till den plats som studeras. I studierna framkommer hur uppgifternas karaktär formar ramarna för fältstudiens olika delar och hur undervisningen kan skapa förutsättningar för elevernas lärande.

Balansen mellan elevaktiv och lärarledd undervisning står i fokus i studien av Mackenzie och White (1982). I studien deltog 141 högstadiel elever som delades in i tre grupper: ingen exkursion, traditionell lärarledd exkursion respektive processexkursion. Alla grupper hade deltagit i samma undervisningsprogram om kustprocesser där de genom bland annat frågor, fotografier och modeller (t.ex. en jordglob) fick bearbeta kunskaper om kustlandskap, växtlighet och geografiska samband. Eleverna fick öva på att använda och tillämpa dessa kunskaper i arbetet med kartor och diagram. Syftet med undervisningen var att eleverna skulle lära sig om olika slags kustprocesser. De grupper som deltog i fältarbete arbetade vid stränder, klippor och mangroveslätter. I den traditionella exkursionen följde eleverna en fälthandbok och bekräftade förutbestämd information under lärarens ledning. I processexkursionen uppmuntrades eleverna i stället att använda flera sinnen och delta aktivt i miljön snarare än att bara observera den. De skulle själva generera information och skapa egna dokumentationer, inte enbart ta del av lärarens beskrivningar. Läraren möjliggjorde för eleverna att koppla samman konkreta exempel på centrala geografiska processer med övergripande principer.

Syftet med studien var att undersöka vilket av undervisningsuppläggen som mest främjade elevernas kunskaper över tid. Eleverna fick därför göra kunskapstester direkt efter undervisningen i fält och tolv veckor senare. Ett test handlade om begrepp och fakta relaterat till kustprocesser och inkluderade flervalsfrågor. Det andra testet gick ut på att länka en situation som till exempel: ”Det är lågvatten och du står vid lågvattenlinjen vid en mangrovekust. Du börjar gå mot högvattenlinjen, men det är svårt att ta sig fram eftersom du ibland sjunker ner till knäna i lera”, till ett påstående som: ”Mangrovekuster breder ut sig mot havet”.

Enligt forskarna hade processexkursionen, som betonade ett undersökande och processinriktat arbetssätt, potential att bidra till ett mer varaktigt och fördjupat lärande om kustprocesser. Eleverna som deltagit i denna fältstudieundervisning hade även lättare att koppla samman konkreta exempel på centrala geografiska processer med mer övergripande principer, jämfört med elever som deltog i den mer beskrivande undervisningen i fält. Studiens resultat

visar att den processinriktade undervisningen i fält skapade förutsättningar för eleverna att utveckla förståelse för hur konkreta observationer kan relateras till mer övergripande geografiska processer och samband.

3.3.1 Öppna och slutna frågor

Studierna visar också hur valet av öppna respektive slutna frågor i uppgiftens utformning kan styra elevernas undersökningar och därigenom skapa förutsättningar för deras lärande. Lärarna använder antingen öppna frågor för att stimulera elevernas utforskande och egna resonemang, eller slutna frågor för att styra elevernas fokus och hjälpa dem att precisera sina observationer.

I studien av Remmen och Frøyland (2014) jämfördes två gymnasielärares fältstudieundervisning, däribland deras användning av olika typer av frågor. Syftet med studien var att undersöka hur lärarna genomförde undervisning med fältstudier efter att ha tagit del av kompetensutveckling kring undervisning med fältstudier. Forskarna skiljer mellan slutna frågor som kräver korta, faktabaserade svar och öppna frågor som uppmuntrar mer komplexa resonemang som förklaringar, jämförelser och reflektioner.

Den ena lärarens upplägg för fältstudien innebar att eleverna först introducerades till bergarter i klassrummet, för att sedan identifiera dessa under ett fältarbete med hjälp av arbetsblad som präglades av slutna frågor. Exempel på frågor kunde vara *Ytan på en av stenarna har många hål. Vilken typ av sten är det? Vad kan ha orsakat hålen och vad kan en sådan process kallas?* Analysen visade att den läraren ställde många, men huvudsakligen slutna frågor. Undervisningen i klassrummet präglades av lärarmonolog medan han tog en mer tillbakadragen roll i fält. Den andra lärarens upplägg växlade mellan fältbesök vid Operahuset i Oslo och klassrumsundervisning. Läraren ställde få, oftast slutna, frågor om geovetenskap i fält, men använde öppna frågor i klassrummet när eleverna tolkade insamlade data. Elevernas samtal skedde främst sinsemellan.

Enligt forskarna började eleverna som deltog i det senare upplägget försöka förstå samband, tillämpa kunskap och resonera mer självständigt. Detta skedde främst i undervisning som präglades av elevinitierade samtal och öppna lärarfrågor. Resultaten tyder på att undervisningen skapade förutsättningar för ett djupare engagemang kring innehållet. Eleverna som arbetade med arbetsblad med många slutna frågor utvecklade inte samma typ av engagemang.

Även Kerawalla och kollegor (2012) har fokus på hur lärare arbetar med frågor under en fältstudie i stadsmiljö. I studien analyseras interaktionen mellan lärare och elever. Forskarna undersökte hur eleverna, 15 år gamla, hanterade oväntade utmaningar när de använde IR-termometrar för att studera urbana värmeöar. Läraren styrde vilken data som skulle samlas in, men eleverna behövde själva avgöra var och på vilka ytor mätningarna skulle göras. Det resulterade i utmaningar för eleverna i form av att behöva fatta beslut om vilken data som var relevant att samla in vid de utsedda datainsamlingsplatserna. Arbetet innebar bland annat att

avgöra vilken yta som skulle mätas och var på ytan mätningen skulle genomföras. Läraren guidade eleverna genom att rikta uppmärksamheten mot en byggnad och ställa frågor som uppmärksammade eleverna på temperaturskillnader mellan glas, metall och tegel. Exempel på frågor var: *Titta på byggnaden och försök lista ut vilka material som har använts för att bygga den. Vad händer med glaset jämfört med tegel och metall?* Läraren använde öppna frågor för att styra elevernas uppmärksamhet mot relevanta val av mätpunkter, samtidigt som eleverna fick utrymme att pröva egna idéer. Forskarna framhåller att läraren genom frågorna kunde rikta processen utan att ta över den, och på så sätt stödja elevernas undersökande arbete.

3.3.2 Autentiska och öppna problem

I studierna i detta avsnitt får eleverna i uppgift att självständigt arbeta med autentiska och öppna problem eller dilemman, samtidigt som läraren i olika grad styr undervisningen. Autentiska problem avser verkliga problem och frågeställningar som hämtas från situationer utanför klassrummet. Eleverna behöver tillsammans väga olika aspekter och kriterier för att kunna formulera möjliga lösningar. En gemensam nämnare är att uppgifterna är öppna, vilket innebär att de kan angripas på flera sätt och uppmuntrar eleverna att överväga olika alternativ. Även om undervisningsinnehållet varierar mellan studierna, från geografiska begrepp (Kriewaldt m.fl., 2023) till georesurser (Remmen & Frøyland, 2015) och intressekonflikter och miljöfrågor (Kwan & So, 2008) förenas de av att eleverna arbetar med att lösa autentiska problem som ofta saknar givna svar.

Kriewaldt och kollegor (2023) ville ta reda på hur en innehållsrik geografisk uppgift kan användas för att främja, utveckla och synliggöra elevers begreppsförståelse och rumsliga tänkande. I studien deltar elever i 14–15-årsåldern och studien fokuserar på undervisningen i klassrummet efter fältbesöket. Uppgiften var autentisk i den mening att den gick ut på att ge förslag på hur den lokala stadsparken skulle kunna utformas utifrån kriterier som tillgänglighet, hänsyn till ursprungsbefolkningens kultur, hållbarhet, kommersiell aktivitet och inkludering av olika användargrupper. Uppgiften var tydligt strukturerad men gav utrymme för undersökande arbete genom fältbesök, kartarbete och gruppdiskussioner. Efter ett fältbesök till stadsparken fick eleverna i grupper göra en detaljerad design av parken i skala 1:250 på en tom planritning, utifrån de på förhand bestämda kriterierna och med inspiration från fältbesöket (se figur 4). Elevernas slutprodukt presenterades för hela klassen och de fick då motivera sina val i förhållande till kriterierna som skulle uppfyllas.

FIGUR 4. Elevaktivitet och lärarstyrning



Läraren skapar förutsättningar för eleverna att utveckla förståelse för geografiska begrepp under fältstudien genom att ge dem utrymme att resonera självständigt och samtidigt stötta genom struktur och vägledning.

Genom observationer av interaktionen mellan läraren och eleverna såg forskarna att eleverna använde flera olika geografiska begrepp, särskilt *relativt läge* och *skala*. Relativt läge användes både för att placera objekt i parkdesignen och för att resonera om parkens relation till omgivningen. Eleverna hade utmaningar med att visualisera objekt skalenligt och att tolka symboler, särskilt hur träd avbildades med trädkronans utbredning. Läraren stöttade eleverna i begreppsanvändning och geografiskt tänkande genom att ge dem utrymme att resonera kring uppgiften. Samtidigt skapade hon struktur och styrning med genomgångar i helklass och i grupperna samt genom att tillhandahålla praktiska redskap som måttband. Enligt forskarna skapade besöket i stadsparken en koppling mellan konkreta erfarenheter och abstrakta geografiska begrepp, vilket gav eleverna bättre förutsättningar att använda dessa begrepp.

Remmen och Frøyland (2015) var intresserade av att undersöka hur lärare utformade det uppföljande arbetet efter fältbesök och hur elevernas lärande tog sig uttryck. I studien arbetade gymnasieelever (17 år) med ett autentiskt och lokalt problem: att välja lämplig byggnadssten till Operahuset i Oslo. Problemet utgår från en verklig debatt kring byggnadens planering, där både dess läge vid fjorden – med risk för stigande havsnivåer – och marmorns sårbarhet som byggnadsmaterial diskuterades. Syftet med fältstudieundervisningen var att lära sig om georesurser i form av bergarter som byggnadsmaterial.

Eleverna deltog i en fältstudie som inleddes med ett besök vid Operahuset, som låg på gångavstånd från skolan, där de observerade svagheter i byggnadsmaterialen marmor och granit. Utifrån detta inledande besök formulerade eleverna kriterier för materialval om sprickor, missfärgningar och estetik. Tillvägagångssättet liknar hur eleverna i Kriewaldt och kollegor (2023) använde givna kriterier för att lösa problemet med att ta fram en ny design av en park. Gemensamt för studierna är att kriterierna ger eleverna stöd att förhålla sig till när de formulerar sina lösningar.

Efter fältbesöket vid Operahuset fortsatte elevernas arbete på Naturhistoriska museet, där de studerade alternativa stenmaterial som tidigare hade övervägts av de som konstruerade byggnaden. Tillbaka i klassrummet arbetade de i grupper och använde sin fältdata och kriterierna för att fatta och motivera beslut om materialval. Genom sökning på internet hittade eleverna information som rapporterats i medierna om den faktiska beslutsprocessen. Baserat på information från rapporter om ekonomiska och miljömässiga aspekter kunde eleverna ompröva sina tidigare beslut och slutligen presentera sina resonemang för klassen.

Enligt forskarna hänger det öppna, verklighetsnära dilemmat samman med mer fördjupade lärprocesser, exempelvis när eleverna använder sin fältdata för att kunna välja mellan olika byggnadsmaterial. Forskarna lyfter fram att uppgifter utan givna svar som innebär gemensam bearbetning, beslut och motivering, erbjuder förutsättningar för sådana fördjupade lärprocesser, utan att detta tar mer tid i anspråk.

Till skillnad från tidigare studier i detta avsnitt, som fokuserat på efterarbetet, belyser Kwan och So (2008) en fältstudie i sin helhet med förberedelse, genomförande och efterarbete. Syftet med studien var att undersöka hur gymnasieelever lär sig om miljö när de deltar i en fältstudie utformad efter principer för problembaserat lärande. Eleverna introducerades till ett autentiskt dilemma om en intressekonflikt mellan social hänsyn och bevarandet av ett geologiskt unikt område. Uppgiften gick ut på att ta ställning till ett förslag om en gångväg skulle byggas längs en brant kuststräcka för att underlätta vardagen för en äldre kvinna, trots risk för miljöpåverkan. Eleverna behövde ta ställning till hur konflikten borde lösas och hur det gick att argumentera från olika perspektiv. Dilemmat var autentiskt i och med att det var ett verkligt förslag som redan hade avslagits av lokala myndigheter. Dilemmat knyter också an till ett hållbarhetsperspektiv i och med att bevarandet av miljön ställs mot sociala aspekter.

Läraren gav struktur åt arbetet genom att berätta vad eleverna skulle göra men lät dem formulera hypoteser, bestämma vilken typ av data som skulle samlas in och hur de skulle genomföra datainsamlingen. De valde exempelvis att samla in data vid stationer längs vägen, där framkomligheten bedömdes utifrån lutning, stabilitet och halka. Under ett två dagar långt fältbesök undersökte eleverna området med hjälp av observationer, mätningar och intervjuer med besökare och lokalbefolkning. Läraren stöttade främst med teknisk utrustning och genom att stimulera diskussion. Under den andra dagen tog läraren en mer styrande roll och undervisade om områdets geologi. Fältstudien avslutades med att eleverna presenterade sina resultat. De konstaterade att ytterligare information krävdes, särskilt om ekologiska konsekvenser, för att kunna fatta ett välgrundat beslut.

Eleverna besvarade en enkät om miljöattityder före fältstudien. När forskarna jämförde enkätresultaten med hur eleverna hade arbetat med dilemmat såg de att elever med starkare miljöattityder prioriterade miljökonsekvenser, medan andra betonade den äldre kvinnans behov. Resultaten handlar därmed inte direkt om elevernas lärande utan snarare om hur elevernas befintliga attityder till miljön hänger ihop med vad de prioriterar när de löser uppgiften.

I studien av Lee (2020) fick elever i åldern 17–18 år arbeta med ett autentiskt hållbarhetsrelaterat problem. Eleverna undersökte de intressekonflikter som uppstår när en by där människor bor och lever sina vardagsliv samtidigt är ett kulturarv upptaget på Unescos världsarvslista. Intressekonflikten ligger i att byn ska bevaras samtidigt som den ska kunna ta emot många turister. På så sätt knyter fältstudien an till frågor om hållbar utveckling och bevarande av kulturella värden.

För att undersöka platsen samlade eleverna in olika typer av data med hjälp av mobil teknik. Materialet omfattade intervjuvar, information om traditionella hus samt dokumentation av materiella och immateriella kulturvärden. Undervisningen beskrivs som ett undersökande fältarbete präglat av måttlig lärarstyrning. Läraren fungerade som guide snarare än som instruktör och stöttade eleverna genom att exempelvis ge förslag på intervjufrågor och att visa hur teknik kunde användas.

Lärares guidande roll under fältarbetet innebar att eleverna i stor utsträckning fick ta ansvar för arbetet. I små grupper kunde de själva fatta beslut om hur datainsamlingen skulle genomföras och vilken information som behövdes. En enkät som eleverna besvarade efter fältstudien visade att nästan alla elever upplevde att de hade utvecklat kunskaper om olika metoder för fältundersökning och användning av mobil digital teknik. Resultaten visar också att eleverna ansåg att de fått en djupare förståelse för byn, att de kunde formulera mer hållbara förslag för framtida utveckling och att byn blivit mer betydelsefull för dem. Forskaren skriver fram att uppgifternas utformning och lärares guidande roll skapade förutsättningar för eleverna att ta eget ansvar för att fatta nödvändiga beslut under fältstudien.

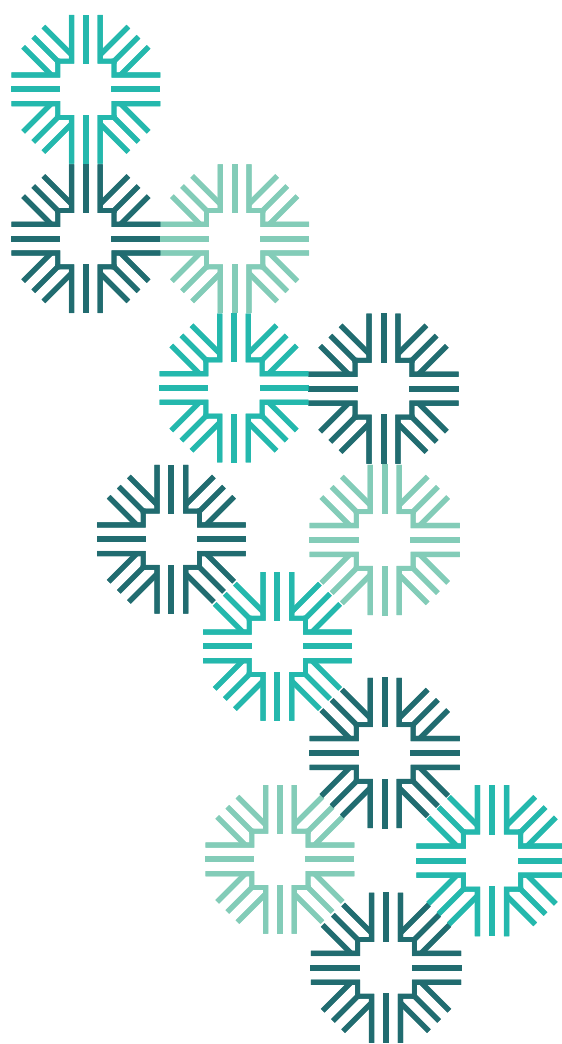
3.3.3 Sammanfattning och diskussionsfrågor avsnitt 3.3

Studierna i avsnittet har gemensamt att undervisningen utgår från undersökande arbetssätt. Fältstudieundervisningen skapar förutsättningar för elevernas lärande genom att vara både elevaktiv och lärarstyrd i den mening att eleverna lämnas utrymme att undersöka geografiska frågor, samtidigt som läraren i olika grad styr undervisningen genom att ge fältstudien en struktur. Avsnittet visar också hur lärare arbetar med både öppna och slutna frågor och kan växla mellan dessa beroende på undervisningsmoment. I avsnittet synliggörs även hur undervisning med fältstudier möjliggör att ställa eleverna inför autentiska och öppna problem kopplade till en plats, där eleverna lämnas utrymme att själva ta ställning och att motivera sina ställningstaganden.

Diskussionsfrågorna syftar till att främja kollegiala reflektioner kring undervisningen i relation till detta tema:

- Hur kan jag under en fältstudie växla mellan öppna och slutna frågor för att både stödja elevers utforskande och säkerställa att relevanta observationer genomförs?
- Hur kan jag i min undervisning utforma fältstudieuppgifter som tar sin utgångspunkt i autentiska problem utan givna svar och som även uppmuntrar eleverna att resonera och motivera sina beslut?





4. Diskussion

Som framkommit i det föregående kapitlet ger studierna som ingår i översikten insikter i hur fältstudier genomförs med elever i olika åldrar och kring olika undervisningsinnehåll i de specifika sammanhang som har studerats. I resultatkapitlet har fokus legat på hur förutsättningar skapas för elevers lärande. I detta kapitel diskuteras de resultat som presenterats i kapitel 3, utifrån översiktens andra forskningsfråga:

2. Vilka möjligheter och utmaningar finns kring undervisning med fältstudier i geografi?

Vi diskuterar också översiktens begränsningar och hur resultaten kan tillämpas.

4.1 Möjligheter och utmaningar med fältstudier i geografiundervisningen

I detta avsnitt lyfter vi hur de inkluderade studierna bidrar med att skapa en förståelse för möjligheter med fältstudier. Vi knyter också an till de utmaningar som lyfts i översiktens inledande kapitel, både kring att undervisa i geografi generellt och specifikt kopplat till fältstudier.

4.1.1 Att närma sig geografi som syntesämne genom fältstudier

Översiktens resultat synliggör en utmaning som handlar om vilken typ av kunskap som utvecklas i fältstudier. Undervisningen riskerar att stanna vid att identifiera och benämna fenomen, till exempel att känna igen bergarter (Frøyland m.fl., 2016; Remmen & Frøyland, 2013) om den inte samtidigt stöttar eleverna i att förstå underliggande processer. Det handlar om att gå bortom terminologi och även rikta undervisningen mot geografiska principer, exempelvis mönsterigenkänning och vad den kan avslöja om geologiska processer och en

plats geologiska historia. Detta blir tydligt i studien av Frøyland och kollegor (2016) där eleverna fick träna på att känna igen mönster i bergarter snarare än att memorera bilder på olika bergarter. Samma utmaning blir synlig även i mer kulturgeografiska sammanhang, där elever kan reproducera förenklade eller stereotypa beskrivningar av platser om undervisningen inte utmanar och fördjupar dessa bilder (Luber m.fl., 2020). Översiktens resultat pekar därmed på fältstudiens potential att arbeta med komplexa geografiska frågor och därigenom möjliggöra en undervisning som handlar om relationerna mellan natur, samhälle och människa, något som en svensk enkätundersökning visat är en utmaning för lärare i geografi (Gottfridsson m.fl., 2024).

Resultaten knyter på detta sätt an till geografi som syntesämne, att skolämnet sammanför kunskaper från natur- och kulturgeografi för att ge eleverna en helhetsförståelse av samspelet mellan natur, samhälle och människa. Syftet är att väva samman kunskaper från naturvetenskap, samhällsvetenskap och humaniora för att belysa hur fysiska processer och mänskliga aktiviteter påverkar varandra. Både grundskolans kursplan och gymnasieskolans ämnesplan beskriver hur elever förväntas lära sig om dessa komplexa samband. Att stödja elever i att förstå och analysera sådana komplexa samband utgör en didaktisk utmaning för lärare (Brooks, 2018; Dessen Jankell, 2023).

Översiktens resultat synliggör hur fältstudier kan erbjuda konkreta möjligheter att arbeta med och utforska dessa samband i undervisningen. I flera av de inkluderade studierna undersöker eleverna geografiska frågor som kräver att natur- och kulturgeografiska perspektiv sätts i relation till varandra. Detta gäller exempelvis studien om en vägdragning som ställde sociala behov mot bevarandet av geologiska värden (Kwan & So, 2008) liksom studien där eleverna kombinerade observationer av ett avrinningsområde med intervjuer med markägare för att förstå samspelet mellan naturgivna förutsättningar och mänskliga beslut (Santelmann m.fl., 2011). Fältstudien blir i dessa exempel ett sammanhang där elever ges möjlighet att undersöka hur olika processer samverkar på en plats, snarare än att studera natur- eller kulturgeografiska fenomen var för sig. Översiktens resultat pekar därmed på att fältstudier har potential att stödja den typ av helhetsförståelse och arbete med samband som utgör en central del av geografiämnets synteskaraktär.

4.1.2 Platsen som undervisningsobjekt, resurs och lärmiljö

I översikten framkommer att fältstudieundervisning gör det möjligt att närma sig det geografiska begreppet plats på flera olika sätt. Platsen kan vara det som undersöks, samtidigt som det kan vara en resurs och utgångspunkt för geografiska arbetssätt och det sammanhang där lärandet äger rum. I underlaget finns studier där platsen framträder som själva undervisningsobjektet, det vill säga det innehåll som eleverna ska undersöka och förstå. Som ett centralt geografiskt begrepp kännetecknas plats inte bara av sitt läge och sina fysiska egenskaper utan också av människors erfarenheter, relationer och känslor knutna till den. Under ett fältbesök kan eleverna rikta sin uppmärksamhet mot både materiella aspekter som natur- och kulturmiljöer, och sociala aspekter som människors erfarenheter och användning av platsen. Genom

att observera, kartlägga och analysera landskap, identifiera mönster och undersöka samband får eleverna möjlighet att utveckla ett geografiskt sätt att tänka och förstå den specifika plats som studeras (se t.ex. Kriewaldt m.fl., 2023; Luber m.fl., 2020).

Samtidigt visar resultaten att platsen inte bara är det som ska förstås utan också en förutsättning för hur förståelsen utvecklas. Genom att använda geografiska metoder och verktyg, exempelvis observationer, mätningar, GIS eller intervjuer med lokala boende (Favier & van der Schee, 2009; Luber m.fl., 2020; Perkins m.fl., 2010), får eleverna möjlighet att undersöka geografiska fenomen i den miljö där de tar sig uttryck. Platsen fungerar därmed både som en resurs och som en lärmiljö genom att erbjuda konkreta erfarenheter, perspektiv och undersökningsmöjligheter. Intervjuer kan exempelvis ge eleverna möjlighet att uppleva och förstå platsen, medan observationer och andra metoder gör det möjligt att undersöka dess materiella dimensioner. Fältbesöket ingår dessutom ofta i en större undervisningssekvens där klassrum och fält samspelar. Eleverna introduceras till begrepp och metoder före besöket (se t.ex. Orion & Hofstein, 1994) och ges möjlighet att bearbeta sina erfarenheter efteråt (Frøyland m.fl., 2016; Kriewaldt m.fl., 2023; Remmen & Frøyland, 2015). Platsen blir därmed inte enbart en bakgrund för lärandet utan ett sammanhang där geografiska begrepp, metoder och frågor får konkret innebörd.

Sammantaget pekar resultaten på att platsen fyller flera funktioner samtidigt i fältstudieundervisningen. Det som ska förstås, de resurser som används för att utveckla förståelsen och den miljö där lärandet sker sammanfaller ofta på samma plats. Detta framstår som en särskild möjlighet i geografiämnet, där eleverna kan undersöka och förstå geografiska frågor i direkt relation till de platser där de tar sig uttryck.

4.1.3 Didaktiska spänningar mellan öppenhet och struktur

En utmaning i undervisning med fältstudier handlar om den didaktiska spänning som rör balansen mellan att ge elever utrymme att själva utforska en plats och att samtidigt rikta deras uppmärksamhet mot sådant som är geografiskt relevant.

I resultatet lyfts å ena sidan öppna, undersökande arbetssätt fram som centrala. De ger eleverna möjlighet att formulera egna frågor, göra egna iakttagelser och pröva tolkningar (se t.ex. Mackenzie & White, 1982), speciellt när eleverna får möjlighet att arbeta med autentiska och öppna problem (Kriewaldt m.fl., 2023; Kwan & So, 2008). Sådana arbetssätt kan bidra till att elever inte enbart möter färdiga förklaringar, utan även ges möjlighet att undersöka och ta ställning till geografiska frågor som saknar givna svar. Ett exempel återfinns i studien av Kerawalla och kollegor (2012), där eleverna fick möjlighet att göra egna val i undersökningen utifrån egna iakttagelser samtidigt som läraren använde frågor för att rikta elevernas uppmärksamhet mot relevanta val av mätpunkter på en byggnad. Exemplet illustrerar hur lärarens styrning inte nödvändigtvis begränsar elevernas undersökande arbete, utan snarare kan fungera som ett stöd för att göra geografiskt relevanta observationer och tolkningar.

Resultaten kan också förstås i relation till den didaktiska utmaningen att omsätta geografiska begrepp och perspektiv i konkreta undersökningar av verkliga platser, alltså att omsätta

teori i praktik. Fältstudien erbjuder här särskilda möjligheter eftersom eleverna får möta de geografiska innehåll som undervisningen behandlar direkt i den miljö där de tar sig uttryck. Samtidigt är kopplingen mellan det som observeras i fält och de geografiska begrepp eller modeller som undervisningen vill utveckla inte självklar. För att eleverna ska kunna röra sig mellan konkreta iakttagelser och mer övergripande geografiska resonemang krävs ofta ett aktivt lärarstöd. Kriewaldt och kollegor (2023) visar exempelvis hur läraren behövde ge stöd genom frågor, gemensamma genomgångar och praktiska redskap för att möjliggöra för eleverna att koppla sina observationer till geografiska begrepp som relativt läge och skala.

Översikten visar därmed att fältstudier kan utformas så att eleverna får stöd i att urskilja vad som är geografiskt relevant och meningsfullt att uppmärksamma och undersöka utifrån geografiska begrepp och perspektiv, samtidigt som de får möjlighet att arbeta undersökande. Att elever arbetar undersökande minskar alltså inte lärarens roll, utan läraren har ett övergripande ansvar för att formulera syfte, skapa struktur och stödja eleverna i att knyta sina observationer till geografiska begrepp, perspektiv och förklaringar.

4.1.4 Fältstudier som sammanhang för geografiska metoder och verktyg

En styrka med fältstudier som blir synlig i översiktens resultat gäller de metoder och verktyg som eleverna ges möjlighet att arbeta med. I studierna får elever träna på att använda en bredd av vetenskapliga verktyg och angreppssätt, såsom observationer (se t.ex. Kriewaldt m.fl., 2023; Luber m.fl., 2020), mätningar med hjälp av IR-termometer (Adaktylou, 2020; Kerawalla m.fl., 2012) eller GIS-verktyg (Favier & van der Schee, 2009; Lee, 2020; Perkins m.fl., 2010) för att undersöka platser och geografiska fenomen. Översiktens resultat relaterar med andra ord till den utmaning som vi lyfte fram inledningsvis kring att utforma undervisning där geografiska metoder används i praktiken. Studierna visar hur användningen av metoderna och redskapen kan skapa möjligheter för elever att närma sig geografiska frågor genom olika typer av data och perspektiv. Metoderna och redskapen är ofta sådana som professionella geografer använder sig av och en poäng i dessa studier är att läraren förenklar metoderna för att de inte ska bli alltför tids- eller kunskapskrävande för eleverna.

Att inkludera geografiska metoder och verktyg under fältstudien knyter också an till utmaningen att ge elever tillgång till ett ämnesspecifikt språk och därigenom stödja utvecklingen av geografiskt tänkande och resonande (se t.ex. Dessen Jankell m.fl., 2021; Molin & Grubbström, 2013). I de inkluderade studierna används metoderna inte enbart för att samla information, utan också som ett sätt för eleverna att utforska och diskutera geografiska begrepp. Genom arbete med GIS kan elever exempelvis resonera om skala, avstånd och rumsliga mönster (Perkins m.fl., 2010), medan observationer och mätningar i fält kan bidra till förståelse för samband mellan platsers natur- och kulturgeografiska förutsättningar (Kriewaldt m.fl., 2023). Metoderna blir därmed ett stöd för att synliggöra och undersöka geografiska fenomen och relationer som annars kan vara svåra att urskilja. Genom användandet av geografiska metoder och verktyg i fält ges eleverna alltså möjlighet att få erfarenhet av hur geografisk kunskap skapas och används i praktiken.

4.1.5 Lokala fältstudier som didaktisk möjlighet

En mer strukturell utmaning handlar om hur lärare uppfattar tidsbrist och kostnader som ett hinder för att genomföra fältstudier (Kitchen, 2025; Rickinson, 2004). I resultatet framkommer lokala fältstudier som ett sätt att inte bara hantera lärarens praktiska begränsningar (t.ex. Adaktylou, 2020; Kriewaldt m.fl., 2023; Santelmann m.fl., 2011) utan också som en möjlighet att skapa förutsättningar för elevernas lärande (Perkins m.fl., 2010; Remmen & Frøyland, 2014). Att genomföra fältstudier i närområdet handlar därmed inte enbart om praktiska fördelar. Översiktens resultat antyder att elevernas lärande har potential att främjas när de gör fältbesök på platser de känner igen. Lokala fältstudier kan således ge elever möjlighet att utveckla specifika aspekter av geografiskt tänkande. Sådana aspekter handlar exempelvis om rumsligt medvetande, om att förstå samband mellan plats och fenomen som markanvändning eller urbana värmeöar och om att använda geografiska metoder och begrepp. Fältstudierna behöver inte heller vara dyra, krångliga eller omfattande..

Samtidigt finns det anledning att nyansera betoningen på lokala fältstudier. Även om översiktens resultat visar flera fördelar med att arbeta i närområdet, behöver valet av plats relateras till fältstudiens syfte. Fältstudier i välbekanta miljöer kan underlätta kopplingen mellan fältarbete och klassrumsundervisning samt göra det lättare för eleverna att urskilja geografiska mönster i sin vardag. Däremot kan vissa geografiska frågor, fenomen eller perspektiv vara svåra att få syn på inom ramen för den lokala miljön. Om syftet exempelvis är att möta geografiska förhållanden som skiljer sig från elevernas egna erfarenheter (se t.ex. Luber m.fl., 2020) kan andra typer av fältmiljöer vara mer ändamålsenliga. Frågan handlar därför inte enbart om avstånd eller kostnader, utan om hur valet av plats kan stödja det lärande som undervisningen syftar till att främja.

4.2 Tillämpning av resultaten

Översikten syftar till att ge vägledning och insikter som är till nytta för att utveckla undervisningen på vetenskaplig grund. Det handlar dock inte om manualer som kan följas till punkt och pricka; en lokal anpassning måste alltid göras. När översiktens resultat integreras i undervisningen är det viktigt att ta hänsyn till egna kunskaper och bedömningar, kollektiva och individuella erfarenheter samt behoven hos just de elever som man möter. Översikten kan också vara till hjälp vid utbildning av lärare. I det här avsnittet skriver vi först om översiktens relevans för svensk skola. Därefter följer ett antal diskussionsfrågor.

4.2.1 Relevans för svensk skola

De studier som ingår i översikten är genomförda i olika länder, utbildningssystem och tidsperioder. Ett urvalskriterium var dock att studierna skulle behandla geografiskt innehåll så som det skrivs fram i svenska läroplaner, vilket innebär att de frågor och undervisningsinnehåll som studeras har relevans för geografiämnet i svensk skola. I syntesarbetet har de inkluderade studiernas resultat tolkats och skrivits fram utifrån relevans för den svenska kontexten.

I relation till svensk geografiundervisning är det särskilt relevant att uppmärksamma att många av de inkluderade studierna behandlar innehåll som ligger nära geografiämnets naturgeografiska eller miljörelaterade aspekter. Fältstudier om exempelvis bergarter, landformer, kustprocesser eller andra naturprocesser är vanligare än studier som fokuserar på kulturgeografiska frågor. Detta speglar den forskning som finns tillgänglig snarare än ett medvetet urval i översikten. Resultatet innebär dock att alla delar av geografiämnets uppdrag inte är lika väl representerade. Eftersom geografi i svensk skola är ett syntesämne, där samspelet mellan naturgivna förutsättningar och mänsklig verksamhet står i centrum, behöver resultaten därför läsas med detta i åtanke.

En annan aspekt som behöver beaktas är att översikten innehåller fler studier som genomförts med äldre än med yngre elever. Resultaten bör dock inte tolkas som att vissa typer av fältstudier endast är relevanta för specifika åldersgrupper. Många av de undervisningsidéer som identifierats kan anpassas till olika skolformer och årskurser. Skillnaden ligger inte i vilka geografiska frågor och fenomen som undersöks, utan i hur undersökningen genomförs. Skillnaden kan också ligga i hur insamlat material bearbetas och hur resultaten sätts in i geografiska sammanhang.

4.2.2 Diskussionsfrågor

Översiktens resultat kan användas som diskussionsunderlag och inspirationskälla för att utveckla undervisningen. I de respektive resultatavsnitten finns diskussionsfrågor, här lyfter vi även några diskussionsfrågor av mer övergripande karaktär. Reflektera gärna över följande frågor och diskutera tillsammans med kollegor:

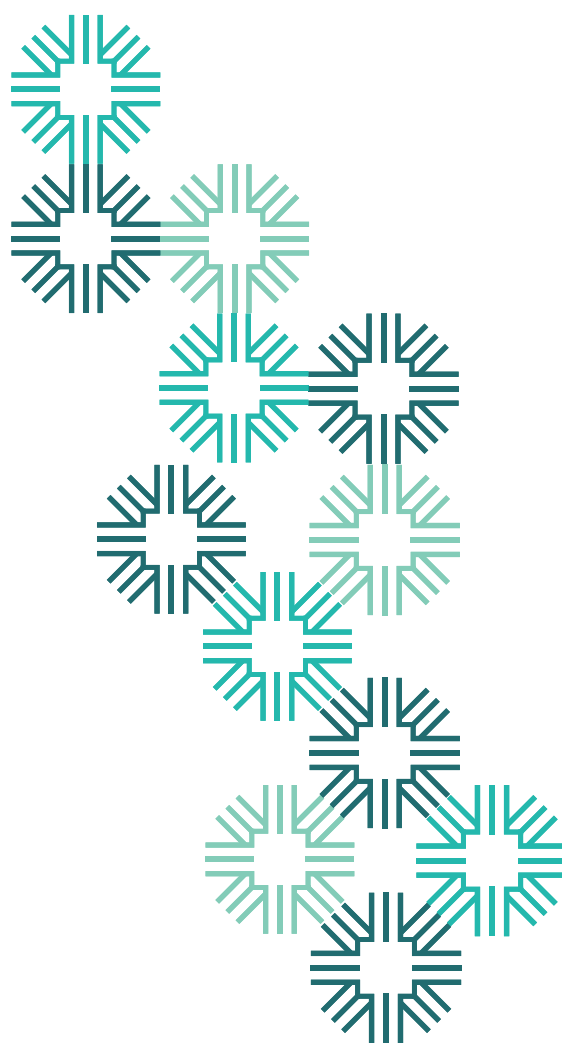
- Hur kan jag låta fältstudiens syfte styra vilka förberedelser, fältuppgifter och efterföljande aktiviteter jag planerar för eleverna?
- Hur kan jag använda fältstudier för att hjälpa eleverna att förstå sambanden mellan natur och samhälle på en plats?
- Hur kan fältstudier planeras och genomföras ämnesövergripande?

4.3 Översiktens begränsningar

Som i alla översikter är vi beroende av vad som faktiskt har studerats och vad som har fångats i våra sökningar. Även om vi har hittat tillräckligt med studier för att kunna svara på översiktens fråga ingår endast 15 studier i översikten, trots en omfattande och bred litteratursökning. Detta indikerar att det behövs fler studier av god kvalitet inom området fältstudier i geografi. Äldre översikter (Rickinson m.fl., 2004) har också uppmärksammat att det saknas empirisk forskning om fältstudier. I arbetet med översikten har vi dessutom identifierat vissa luckor inom fältet. Fler empiriska studier som belyser hur och vad elever lär sig, inte enbart elevernas upplevda lärande, under geografiska fältstudier skulle kunna bidra till en djupare förståelse av fältstudiernas betydelse för elevers lärande och därmed stärka fältstudiens didaktiska utformning. Därtill verkar studier med experimentell design vara ovanliga inom fältet.

I de inkluderade studierna beskrivs efterarbetet, till exempel att eleverna gör presentationer av bearbetad fältdata, men det är sällan detta analyseras i relation till elevernas lärande. Fler empiriska studier om hur efterarbete i relation till fältstudier kan utformas för att främja elevers lärande i geografi skulle kunna synliggöra didaktiska implikationer av hur fältdata bearbetas i klassrummet. Vi vill också nämna att det är svårt att i studierna utläsa vad vissa resultat beror på. Forskarna själva är inte sällan involverade i undervisningen, antingen direkt eller till exempel genom kompetensutveckling av lärarna som deltar i studierna. Det kan innebära att resultaten riskerar att ge en skev bild av fältstudiers betydelse för elevernas lärande. Studierna behandlar även i liten utsträckning hur olika elevgruppers förutsättningar påverkar arbete med fältstudier. Eleverna framstår ofta som en homogen grupp, trots att tidigare erfarenheter, geografiska referensramar och andra faktorer kan ge olika förutsättningar för deltagande och lärande. Studierna presenterar ibland deltagare uppdelat i kön, men det görs ingen vidare analys av uppdelningen och det finns inget redovisat resultat som berör kön och andra jämställdhetsaspekter.





5. Metod och genomförande

I det här kapitlet redogör vi för de metoder vi har använt för att söka, granska, analysera och sammanställa forskning. En detaljerad beskrivning av litteratursökningarna finns i Bilaga 1.

Ett antagande i översikten är att frågeställningen kan besvaras utifrån olika forskningsansatser (jfr. Sandelowski m.fl., 2006; Stern m.fl., 2020). Alla studier som ingår i underlaget handlar om fältstudier i geografi och ger en bild av hur undervisningen kan hänga ihop med elevers lärande; samtidigt skiljer sig studierna åt. Några studier innehåller exempelvis statistiska beräkningar, men skillnader i metoder och analyser gör att resultaten inte har kunnat slås samman statistiskt. I stället har vi utgått från forskarnas redovisning av resultaten och integrerat dessa med resultat från studier baserade på observationer och intervjuer (jfr. Hong m.fl., 2022). Oavsett studiedesign är det ingen av studierna som gör det möjligt att säga säkert vad som orsakar elevers lärande. Genom att ge en nyanserad bild av möjligheter och utmaningar i undervisning med fältstudier bidrar översikten i stället med kunskap om hur fältstudieundervisning kan utformas för att skapa förutsättningar för lärande i geografi.

I projektet har AI använts i begränsad omfattning. En arbetsskyddad generativ AI-chatt har fungerat som samtalspartner för kritisk reflektion kring avgränsade textutdrag, framför allt med fokus på struktur och språk. Inga känsliga eller upphovsrättsskyddade uppgifter har delats. Projektgruppen har behållit full kontroll över textens innehåll och form genom att kritiskt granska, värdera och revidera all AI-genererad återkoppling

5.1 Behovsinventering och förstudie

Skolforskningsinstitutet genomför löpande behovsinventeringar för att identifiera lärares behov av vetenskaplig grund för att utveckla undervisningen på vetenskaplig grund. Behovsinventeringen visade på behov av systematiskt sammanställd forskning om undervisning i ämnet geografi. Därför fattade Skolforskningsnämnden ett inriktningsbeslut om att institutet

skulle ta fram en systematisk översikt om undervisning i ämnet geografi. Under hösten 2024 genomfördes en förstudie för att ytterligare specificera behoven av kunskaps- och kompetensutveckling när det gäller undervisning i ämnet geografi.

För att ringa in professionens behov genomfördes en fokusgruppintervju med lärare som undervisar i geografi i grundskolan och gymnasieskolan i anslutning till förstudien. Under intervjun samtalade lärarna kring olika aspekter av geografiundervisning, bland annat om utmaningar med att genomföra fältstudier (t.ex. brist på tid och ekonomiska resurser). En inledande litteratursökning visade att det inte fanns några systematiska översikter inom området, men att det fanns tillräckligt med relevant primärforskning för att ta fram en.

5.2 Syfte och frågeställningar

Systematiska översikter ska besvara en avgränsad frågeställning; målet är alltså inte att täcka in all forskning inom ett område. Syftet med denna översikt har varit att sammanställa forskning som ger kunskap om hur undervisning med fältstudier i skolämnet geografi kan utformas i grundskolan och gymnasieskolan. Ambitionen har varit att översikten ska kunna ge inspiration och fungera som underlag för geografilärares didaktiska val och bidra till att utveckla undervisning på vetenskaplig grund. Frågorna som översikten besvarar lyder:

1. Hur kan lärare utforma undervisning med fältstudier för att skapa förutsättningar för elevers lärande i geografi?
2. Vilka möjligheter och utmaningar finns kring undervisning med fältstudier i geografi?

5.3 Urvalskriterier

För att kunna välja ut de studier som har betydelse för frågeställningen formulerades ett antal på förhand uppsatta inklusions- och exklusionskriterier (se tabell 2). Inklusionskriterier är de kriterier som måste uppfyllas av en studie för att den ska besvara översiktens fråga. Exklusionskriterier är kriterier som gör att studien bedöms falla utanför översiktens frågor. De anges endast som ett förtydligande, om de inte per automatik följer av inklusionskriterierna. Kriterierna har justerats under projektets gång för att göra dem mer språkligt stringenta, innehållet är dock detsamma. I denna översikt används en modell för att formulera urvalskriterier som preciserar vilka deltagare, arbetssätt, resultat och sammanhang (DARS) en studie ska fokusera på för att ingå i översikten.

Vi har valt att inkludera studier som handlar om undervisning från förskoleklass upp till gymnasieskolan. Geografiundervisningens innehåll, komplexitet och arbetsformer varierar mellan olika skolår, men fältstudier återfinns som metod i alla skolstadier och bygger på en gemensam grundidé: att elever utvecklar geografiska kunskaper genom att möta geografiska frågor utanför klassrummet.

De inkluderade studierna skulle också ha ett geografiskt innehåll i linje med svenska kurs- och ämnesplaner. Detta eftersom fältstudier används även i andra ämnen, exempelvis biologi.

Geografi är dessutom ett tvärvetenskapligt ämne som omfattar både kultur- och naturgeografiska perspektiv, och som kan ges olika innehåll i olika länder.

En utgångspunkt har varit att inkludera studier som bygger på olika forskningsmetoder. I översikten gjordes alltså ingen avgränsning vad gäller datainsamlingsmetoder eller analysmetoder. Det centrala var att studierna rapporterade resultat om hur undervisning med fältstudier i geografi utformas och genomförs, och om elevernas lärande i relation till undervisningen. Resultat om elevers lärande omfattade både studier av vad och hur elever haft möjlighet att lära sig i geografi och studier av hur elever beskrev eller reflekterade över sitt lärande och den undervisning de deltagit i. Däremot inkluderades inte studier som enbart undersökte elevers allmänna uppfattningar om fältstudieundervisning i geografi.

Eftersom det finns olika definitioner av fältstudier inkluderades även sökord som exempelvis *utomhuspedagogik* och *platsbaserat lärande* för att minska risken att missa relevanta studier, även om dessa begrepp inte nödvändigtvis klassificeras som fältstudier. För att fånga ett så brett kunskapsunderlag som möjligt valde vi att göra en bred sökning.

TABELL 2. Urvalskriterier

DARS	INKLUDERAS	EXKLUDERAS
Deltagare	Lärare och elever förskoleklass till och med gymnasieskolan (internationellt K–12). Studier som undersöker hur lärarstudenter arbetar med fältstudier med elever.	Deltagare i vuxenutbildning.
Arbetsätt	Studier som undersöker fältstudieundervisning med ett geografiskt innehåll i linje med svenska styrdokument, som sker med datainsamling utanför klassrummet.	Studier som fokuserar på läraprofessionen eller på lärares kompetensutveckling. Studier som fokuserar på att vara ute generellt och som inte har fokus på geografiämnet.
Resultat	Studier som rapporterar resultat om fältstudieundervisningens utformning. Studier som rapporterar resultat om elevernas lärande i geografi relaterat till fältstudier.	Studier som har fokus på resultat kring ramfaktorer för fältstudier, exempelvis kostnadseffektiva fältstudier etc.
Sammanhang	Ordinarie undervisning där fältstudier ingår.	Undervisning i informella lärmiljöer t.ex. aktiviteter efter skolan eller fritids- och lovaktiviteter.

Även metodologiska och tekniska urvalskriterier behöver formuleras. Studier som ingår i översikten uppfyller följande kriterier:

- Empirisk forskning.
- Referentgranskad studie i en vetenskaplig tidskrift, referentgranskad monografi, antologikapitel, doktors- och licentiatavhandling (nordiska).
- Studier rapporterade på svenska, norska, danska eller engelska.

För att en studie ska ingå i översikten behöver alla inklusionskriterier vara uppfyllda.

5.4 Litteratursökning

Litteratursökningarna gjordes i två internationella utbildningsvetenskapliga databaser, en internationell ämnesövergripande databas och tre skandinaviska ämnesövergripande databaser (se tabell 1 i Bilaga 1). Utgångspunkten var att utforma en bred sökstrategi för att fånga studier med olika perspektiv och infallsvinklar på översiktens frågeställningar.

Översiktens sökstrategi utformades av projektets informationsspecialist i dialog med projektets forskare. Sökstrategin granskades av en annan informationsspecialist än den som arbetade i projektet. De huvudsakliga litteratursökningarna genomfördes i maj 2025 och uppdaterades i maj 2026. Detta innebär att det sedan dess kan ha tillkommit forskning som är relevant för översikten men som inte inkluderats. Sökstrategin, inklusive vilka källor, sökord och begränsningar som använts, redovisas i sin helhet i Bilaga 1.

Sökningarna utfördes genom att först identifiera relevanta sökord inom kategorierna geografiundervisning, fältstudier och geografiskt tänkande samt förskoleklass, grundskolan och gymnasieskolan. Sökorden identifierades i samråd med de externa forskarna i projektgruppen, och utifrån tidigare systematiska översikter och annan forskning. Sökorden inom kategorierna samlades ihop och utformades till söksträngar som kombinerades för att finna studier som inkluderade minst ett sökord från samtliga kategorier. Sökningarna fångade artiklar där minst ett ord från varje sökblock fanns med i antingen artikelns titel, sammanfattning eller ämnesord. Söksträngarna anpassades efter databasernas olika utformning och konstruktion. I de skandinaviska databaserna kompletterades de engelska sökorden med begrepp på svenska, norska, eller danska. De fullständiga söksträngarna redovisas i tabell 2–8 i Bilaga 1.

Sökningarna genererade totalt 4 873 träffar. Dubletter mellan databaserna rensades i ett referenshanteringsprogram utifrån Bramers metod (Bramer m.fl., 2016). Efter dubbletrensningen återstod totalt 3 975 unika träffar.

För att identifiera ytterligare potentiellt relevanta studier som inte fångats av huvudsökningen gjordes citeringssökningar framåt och bakåt. Citeringssökningen rapporteras i Bilaga 1 i enlighet med internationell standard (Terminology, Application, and Reporting of Citation Searching (TARCS) statement, (se Hirt m.fl., 2024). Framåtsyftande och bakåtsyftande citeringssökningar gjordes i februari 2026 med utgångspunkt i 17 studier som vid tillfället passerat relevansgranskning i fulltext och bedömdes vara relevanta för översiktens frågeställning. Den framåtsyftande citeringssökningen fångar studier som citerat någon av de ingående studierna. Den bakåtsyftande citeringssökningen fångar studier som de ingående studierna refererar till. En studie inkluderades efter citeringssökningarna.

5.5 Relevans- och kvalitetsbedömning

Systematiska översikter karaktäriseras av att urvalet av studier ska ske på ett systematiskt sätt både i relation till relevans för frågeställningen och till kvaliteten på studierna (Gough m.fl., 2017). Resultatet från huvudsökningen och uppdateringssökningen granskades i flera steg.

I samtliga steg bedömdes studiernas relevans och i det avslutande steget kvalitetsbedömdes också studierna.

I steg 1 gjorde Skolforskningsinstitutets forskare en första grovsällning av de 3 975 studierna baserat på information i titlar och sammanfattningar.

I steg 2 relevansgranskade två av projektgruppens externt anlitade forskare de återstående 443 studierna baserat på studiens titel och sammanfattning. Forskarnas bedömningar gjordes oberoende av varandra, det vill säga att de inte kunde se varandras bedömningar under tiden relevansgranskningen pågick. I detta steg räckte det med att en av forskarna inkluderade studien för att den ska gå vidare till nästa steg. Om det inte gick att avgöra studiens relevans på grund av otillräcklig information i titel och sammanfattning gick studien vidare till nästa steg för vidare granskning.

I steg 3 relevansgranskade de två externa forskarna, oberoende av varandra, de återstående 200 studierna i fulltext. I de fall forskarna hade gjort skilda bedömningar togs bedömningarna upp till diskussion vid efterföljande projektmöte. Oenigheterna löstes genom konsensusförfarande enligt följande: den forskare som inkluderat en publikation som den andra forskaren hade exkluderat fick relevansbedöma en extra gång, då med information om den exklusionsorsak som den andra forskaren angett i steget innan. Vid behov fördes en diskussion för att enas om ett gemensamt beslut.

Steg 4 innefattade en samlad relevansgranskning och kvalitetsbedömning av de återstående 80 studierna. Som övergripande vägledning för kvalitetsgranskningen användes Skolforskningsinstitutets bedömningsstöd, se Bilaga 2. I kvalitetsgranskningen bedömdes studiernas trovärdighet, tillförlitlighet och överförbarhet. Studier som exkluderades i detta steg bedömdes sakna vissa kvaliteter eller karaktärsdrag som behövdes för att kunna bidra till att besvara översiktens frågeställningar. Det kunde exempelvis handla om otillräcklig beskrivning av metod. Det betyder dock inte nödvändigtvis att studien bedömdes hålla en låg kvalitet i förhållande till sitt eget syfte.

Steg 1–4 resulterade i 14 studier som både bedömdes vara relevanta för översiktens frågeställning och av tillräckligt god kvalitet. Ytterligare en studie inkluderades efter citeringssökningarna, vilket innebär att totalt 15 studier ingår i översikten.

5.6 Resultat- och dataextraktion

Nästa steg i arbetet består i att på ett systematiskt vis identifiera de resultat som är av betydelse för översiktens syfte och frågeställningar. Syftet är att beskriva studierna som utgör det vetenskapliga underlaget med inriktning på undervisning och resultat samt andra aspekter som bedöms vara relevanta för den specifika översikten. Detta för att möjliggöra analys, jämförelse och syntes av studiernas samlade resultat.

Arbetet delades upp mellan två av de externa forskarna vilka noggrant läste hälften av studierna var. Under läsningen identifierades bibliografisk data som författare, årtal, titel och land samt uppgifter om studiedesign, datainsamlingsmetoder, deltagare, skolform, undervisningsinnehåll samt resultat och slutsatser. Fokus låg på att sammanfatta och beskriva de enskilda

studiernas resultat utifrån översiktens forskningsfrågor och relatera resultaten till en svensk kontext. Detta gjordes genom att sätta resultaten i relation till svenska styrdokument och förutsättningar för geografiundervisning.

De inkluderade studierna har använt sig av olika forskningsansatser och därmed är resultaten i varje enskild studie rapporterade på olika sätt. Eftersom vi gör en tematisk syntes valde vi i detta steg att utgå från författarnas egna tolkningar och beskrivningar av resultaten i de studier som innehåller statistiska analyser.

Även om de inkluderade studierna har kvalitetsgranskats kan det fortfarande finnas metodologiska svagheter. De externa forskarna har därför noterat sådana brister för att kunna ta dessa i beaktande när vi tolkar resultaten.

I tabellen skrev forskarna också ner sina första tentativa förslag på teman. Tabellen med resultat hänger på så vis ihop med syntesarbetet och fungerade som utgångspunkt vid projektgruppens gemensamma diskussioner om sammanställning av resultat och slutsatser.

5.7 Sammanställning av resultat och slutsatser

Målet med en systematisk översikt är att bringa samman resultaten från flera studier till en helhet – att göra en syntes. Analysarbetet i den här översikten har utgått från en konfigurativ logik vilket innebär att ordna och länka samman studiers resultat i syfte att synliggöra olika aspekter av ett fenomen (Gough m.fl., 2017). Vi har utgått från syntesmetoden tematisk syntes vars mål är att identifiera teman i enskilda studier, men också teman som studierna har gemensamt och som därmed kan användas för att lägga samman, komplettera eller nyansera resultat från enskilda studier (Thomas & Harden, 2008; Harden m.fl., 2025). Analysen hade en induktiv ansats, vilket innebär att teman utvecklades utifrån studiernas resultat snarare än från ett i förväg bestämt teoretiskt ramverk.

Analysarbetet startade med de tentativa temana i resultatextraheringen, som utgick från vad resultaten i de enskilda studierna handlade om, exempelvis elevers insamling av egen data, elevaktiva fältstudier eller användning av geografiska metoder och verktyg. Syntesarbetet innebar att jämföra och relatera resultat mellan studierna, i vilka fokus och innehåll varierade. Under analysarbetet jämfördes de framväxande temana med de inkluderade studiernas resultat för att säkerställa att syntesen var trogen empirin. Under processen slogs vissa teman samman, renodlades eller tonades ned efter återkommande granskningar av studierna. Processen upprepades och arbetet med analys och syntes skedde därmed genom en iterativ process av omläsningar av studierna, textutkast och möten i projektgruppen. Temana utvecklades och omarbetades successivt tills de gav en sammanhängande bild av resultaten i de inkluderade studierna.

En utmaning i syntesarbetet har varit att hantera att fyra av studierna är del av samma forskningsprojekt i Norge. Studierna bygger delvis på samma data men eftersom de analyserar olika aspekter av undervisning och lärande har de behandlats som separata bidrag i översikten. Studierna är således inte överlappande, men de har stora likheter med varandra när det kommer till elevunderlag, lärare och undervisningens utformning. En risk med att ha

med flera studier från samma forskningsprojekt är att de kan få för stor vikt i relation till andra studier. I framskrivningen av resultaten har vi därför valt att delvis behandla dem tillsammans för att undvika att de får oproportionerligt utrymme i resultatkapitlet. En av forskarna bakom projektet har fungerat som extern granskare av översikten. Att anlita en forskare som är författare till flera av de inkluderade studierna innebär en potentiell risk för bristande oberoende, eftersom granskaren kan ha ett särskilt intresse i hur dessa studier framställs och tolkas. Samtidigt bedömdes forskarens omfattande och specialiserade ämnesexpertis inom fältstudieundervisning i geografi vara särskilt värdefull för granskningen. Denna kunskap gav möjlighet att identifiera relevanta perspektiv och bidra med kvalificerade synpunkter på översiktens innehåll, vilket bedömdes uppväga den potentiella risken.

Projektgruppen undersökte även om det fanns aspekter av jämställdhet eller kön/genus med i underlaget. Vi fann att det enda som relaterade till frågan om jämställdhet handlade om att det i några studier nämns hur många flickor och pojkar som är med men att detta inte är något som sedan plockas upp i resultatet.



Referenser

De femton studierna som översiktens resultat bygger på är markerade med stjärna (*)

- *Adaktylou, N. (2020). Remote Sensing as a Tool for Phenomenon-Based Teaching and Learning at the Elementary School Level: A Case Study for the Urban Heat Island Effect. *International Journal of Educational Methodology*, 6(3), s. 517–531.
- Bendl, T., Krajňáková, L., Marada, M., & Řezníčková, D. (2025). Geographical thinking in geography education: a systematic review. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 34(4), s. 326–352.
- Bladh, G. (2014). Geografilärare och geografiundervisning i den svenska grundskolan: Några delresultat av en enkätstudie. *Geografiska notiser*, 72(4), s. 158–168.
- Bondarenko, O. V. (2025). Teaching geography with GIS: a systematic review, 2010–2024. *Science Education Quarterly*, 2(1), s. 24–40.
- Bramer, W. M., Giustini, D., De Jonge, G. B., Holland, L., & Bekhuis, T. (2016). De-duplication of database search results for systematic reviews in EndNote. *Journal of the Medical Library Association: JMLA*, 104(3), s. 240–243.
- Brooks, C. (2018). Understanding conceptual development in school geography. I M. Jones & D. Lambert (Red.), *Debates in Geography Education* (2 uppl., s. 103–14). Routledge.
- Cresswell, T. (2015). *Place: An introduction* (2 uppl.). Wiley Blackwell.
- de Miguel González, R. (2025). The discipline of geography and geography education. I S. W. Bednarz & J. T. Mitchell (Red.), *Handbook of Geography Education* (s. 60–77). Springer.
- Dessen Jankell, L. (2023). Förstå verkligheten som system - att utveckla gymnasieelevers systemgeografiska kunskaper genom geografiundervisningen. [Doktorsavhandling, Stockholms universitet].
- Dessen Jankell, L., Sandahl, J. & Örbring, D. (2021). Organising concepts in geography education: a model. *Geography*, 106(2), s. 66–75.
- *Favier, T., & van der Schee, J. (2009). Learning geography by combining fieldwork with GIS. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 18(4), s. 261–274.
- *Frøyland, M., Remmen, K. B., & Sørvik, G. O. (2016). Name-Dropping or Understanding?: Teaching to Observe Geologically. *Science Education*, 100(5), s. 923–951.
- Gottfridsson, H. O., Christenson, N., & Bladh, G. (2024). *Hur ser geografiundervisning ut i svensk grundskola?: Resultatrapport av en studie genomförd bland lärare undervisande i geografi i årskurserna 4–9* (Karlstad University Studies, 2024:6). Karlstads universitet.

- Gough, D., Oliver, S. & Thomas, J. (Red.). (2017). *An introduction to systematic reviews* (2 uppl.). SAGE Publications Ltd.
- Harden, A., Thomas, J., Sutcliffe, K., & Panjota, T. Kapitle 10: Conducting a thematic synthesis. Utkast (November 2025) med planerad publicering i I J. Noyes & A. Harden (Red.), *Cochrane-Campbell Handbook for Qualitative Evidence Synthesis (Version 1)*. Cochrane.
- Heidari, N., Sebastian Feser, M., Scholten, N., Schwippert, K., & Sprenger, S. (2022). Language in primary and secondary geography education: a systematic literature review of empirical geography education research. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 32(3), s. 234–251.
- Hirt, J., Nordhausen, T., Fuerst, T., Ewald, H., & Appenzeller-Herzog, C. (2024). Guidance on terminology, application, and reporting of citation searching: the TARCiS statement. *BMJ* (385), Artikel eo78384.
- Hong, Q. N., Rees, R., Sutcliffe, K., & Thomas, J. (2020). Variations of mixed methods reviews approaches: A case study. *Research Synthesis Methods*, 11(6), s. 795–811.
- Jackson, P. (2006). Thinking Geographically. *Geography*, 91(3) s. 199–204.
- *Kerawalla, L., Littleton, K., Scanlon, E., Collins, T., Gaved, M., Mulholland, P., Jones, A., Clough, G., & Blake, C. (2012). Doing geography: A multimodal analysis of students' situated improvisational interpretation during fieldtrips. *Learning, Culture and Social Interaction*, 1(2), s. 78–89.
- Kitchen, R. (2025). *High-quality geography fieldwork for all: A research report*. Geographical Association.
- *Kriewaldt, J., Robertson, L., & Ziebell, N. (2023). Creating the conditions for geographic conceptual development in post-primary students through collaborative guided inquiry. *Education Sciences*, 13(11), Artikel 1098.
- *Kwan, T., & So, M. (2008). Environmental learning using a problem-based approach in the field: A case study of a Hong Kong school. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 17(2), s. 93–113.
- Lane, R., & Bourke, T. (2017). Assessment in geography education: a systematic review. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 28(1), s. 22–36.
- Lane, R., & Coutts, P. (2012). Students' alternative conceptions of tropical cyclone causes and processes. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 21(3), s. 205–222.
- Lauren, H. (2017). The place of fieldwork in geography education. I M. Jones & D. Lambert (Red.), *Debates in geography education* (2 uppl., s. 171–183). Routledge.
- *Lee, J. (2020). Designing an Inquiry-based Fieldwork Project for Students Using Mobile Technology and Its Effects on Students' Experience. *Review of International Geographical Education (RIGEO)*, 10(1), Special Issue, s. 14–39.
- Lee, J. (2025). Geographical Thinking Versus Spatial Thinking. I S. W. Bednarz & J. T. Mitchell (Red.), *Handbook of Geography Education* (s. 110–126). Springer.

- *Luber, L., Fögele, J., & Mehren, R. (2020). How do students experience a deprived urban area in Berlin? Empirical reconstruction of students' orientations. *Review of International Geographical Education (RIGEO)*, 10(4), s. 500–533.
- *Mackenzie, A. A., & White, R. T. (1982). Fieldwork in geography and long-term memory structures. *American Educational Research Journal*, 19(4), s. 623–632.
- Mann, J., Gray, T., Truong, S., Brymer, E., Passy, R., Ho, S., Sahlberg, P., Ward, K., Bentsen, P., Curry, C., Cowper, R. (2022). Getting out of the classroom and into nature: A systematic review of nature-specific outdoor learning on school children's learning and development. *Frontiers in public health*, 10, Artikel 877058.
- Marques, L., Praia, J. O., & Kempa, R. (2003). A study of students' perceptions of the organisation and effectiveness of fieldwork in earth sciences education. *Research in Science & Technological Education*, 21(2), 265–278.
- 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*, 67(3), s. 142–147.
- Molin, L. (2006). *Rum, frirum och moral: en studie av skolgeografins innehållsval* [Doktorsavhandling, Uppsala universitet].
- Molin, L., & Grubbström, A. (2024). Att undersöka verkligheten genom praktisk geografi. I L. Dessen Jankell & D. Örbring (Red.), *Geografididaktik för lärare 4-9* (2 uppl., s. 197–207). Gleerups Utbildning AB.
- Newman, M., & Gough, D. (2020). Systematic reviews in educational research: Methodology, perspectives and application. I O. Zawacki-Richter, M. Kerres, S. Bedenlier, M. Bond, & K. Buntins (Red.), *Systematic reviews in educational research* (s. 3–22). Springer VS.
- Nilsson, S. (2021). *Att tänka geografiskt i en digital undervisningsmiljö. En studie av högstadie lärares kunskapsbas och användning av digitala verktyg i geografiundervisningen*. [Licentiatuppsats, Karlstad universitet].
- Oost, K., De Vries, B., & van der Schee, J. A. (2011). Enquiry-driven fieldwork as a rich and powerful teaching strategy – School practices in secondary geography education in the Netherlands. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 20(4), s. 309–325.
- *Orion, N., & Hofstein, A. (1994). Factors that influence learning during a scientific field trip in a natural environment. *Journal of Research in Science Teaching*, 31(10), s. 1097–1119.
- *Perkins, N., Hazelton, E., Erickson, J., & Allan, W. (2010). Place-based education and geographic information systems: Enhancing the spatial awareness of middle school students in Maine. *Journal of Geography*, 109(5), s. 213–218.
- *Remmen, K. B., & Frøyland, M. (2013). How students can be supported to apply geoscientific knowledge learned in the classroom to phenomena in the field: An example from high school students in Norway. *Journal of Geoscience Education*, 61(4), s. 437–452.

- *Remmen, K. B., & Frøyland, M. (2014). Implementation of guidelines for effective field-work designs: Exploring learning activities, learning processes, and student engagement in the classroom and the field. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 23(2), s. 103–125.
- *Remmen, K., & Frøyland, M. (2015). What happens in classrooms after earth science field-work? Supporting student learning processes during follow-up activities. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 24(1), s. 24–42.
- Rickinson, M., Dillon, J., Teamey, K., Choi, M. Y., & Benefield, P. (2004). A review of research on outdoor learning. *Field Studies Journal*.
- Roberts, M. (2010). Geographical enquiry. *Teaching geography*, 35(1), s. 6–9.
- Sandelowski, M., Voils, C. I., & Barroso, J. (2006). Defining and designing mixed research synthesis studies. *Research in the schools*, 13(1), s. 29–40.
- *Santelmann, M., Gosnell, H., & Meyers, S. M. (2011). Connecting children to the land: Place-based education in the muddy creek watershed, Oregon. *Journal of Geography*, 110(3), s. 91–106.
- Schmidinger, H., Molin, L., & Brandt, A. (2014). Excursions in school—past and present from Swedish and Anglo-Saxon perspectives. *European Journal of Geography*, 5(4), s. 87–101.
- Seow, T., Chang, J., & Irvine, K. N. (2019). Field-based inquiry as a signature pedagogy for geography in Singapore. *Journal of Geography*, 118(6), s. 227–237.
- Seow, T., Irvine, K. N., Beevi, I., & Premathillake, T. (2020). Field-based enquiry in geography: the influence of Singapore teachers' subject identities on their practice. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 29(4), s. 347–361.
- Skarstein, F., & Wolff, L. A. (2020). An issue of scale: The challenge of time, space and multitude in sustainability and geography education. *Education Sciences*, 10(2), Artikel 28.
- Skolverket. (2022a). *Kommentarmaterial till kursplanen i geografi: Grundskolan*.
- Skolverket. (2022b). *Kursplan i geografi*. [Grundskolan]
- Skolverket. (2025). *Ämnesplan geografi*. [Gymnasieskolan]
- Smit, E., Tuithof, H., Savelsbergh, E., & Béneker, T. (2023). Geography Teachers' Pedagogical Content Knowledge: A Systematic Review. *Journal of Geography*, 122(1), s. 20–29.
- Sprenger, S., Scholten, N., & Caldis, S. (2025). Fieldwork and Geography Education. I S. W. Bednarz & J. T. Mitchell (Red.), *Handbook of Geography Education* (s. 427–448). Springer.
- Stern, C., Lizarondo, L., Carrier, J., Godfrey, C., Rieger, K., Salmond, S., Apóstolo, J., Kirkpatrick, P., & Loveday, H. (2020). Methodological guidance for the conduct of mixed methods systematic reviews. *JBIEvidence Synthesis*, 18(10), s. 2108–2118.
- Subero, D., Iglesias, E., Jornet, A., & Esteban-Guitart, M. (2026). The benefits and challenges of selected learning strategies for learning outside the classroom (LOTc). A literature review. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, s. 1–18.

- Thomas, J., & Harden, A. (2008). Methods for the thematic synthesis of qualitative research in systematic reviews. *BMC Medical Research Methodology*, 8(45).
- van der Schee, J., Scholten, N & Caldis, S. (2025). An Introduction to Geography Education. I S. W. Bednarz & J. T. Mitchell (Red.), *Handbook of Geography Education* (s. 13–34). Springer.
- Yang, D., Wang, Z., Xu, D., Wang, C., & Deng, Z. (2013). Chinese junior high school students' perceptions of geographic fieldwork: A case study. *Journal of Geography*, 112(4), s. 156–164.
- Yemini, M., Engel, L., & Ben Simon, A. (2025). Place-based education—a systematic review of literature. *Educational Review*, 77(2), s. 640–660.



Tidigare utgivning

Klassrumsdialog i matematikundervisningen – matematiska samtal i helklass i grundskolan. Systematisk översikt 2017:01. Skolforskningsinstitutet. ISBN: 978-91-984382-6-0.

Digitala lärresurser i matematikundervisningen. Delrapport skola. Systematisk översikt 2017:02. Skolforskningsinstitutet. ISBN: 978-91-984382-8-4.

Digitala lärresurser i matematikundervisningen. Delrapport förskola. Systematisk översikt 2017:02. Skolforskningsinstitutet. ISBN: 978-91-984382-9-1.

Feedback i skrivundervisningen. Systematisk översikt 2018:01. Skolforskningsinstitutet. ISBN: 978-91-984382-2-1.

Språk- och kunskapsutvecklande undervisning i det flerspråkiga klassrummet – med fokus naturvetenskap. Systematisk översikt 2018:02. Skolforskningsinstitutet. ISBN: 978-91-984383-4-5.

Att genom lek stödja och stimulera barns sociala förmågor – undervisning i förskolan. Systematisk översikt 2019:01. Skolforskningsinstitutet. ISBN: 978-91-984383-6-9.

Läsförståelse och undervisning om lässtrategier. Systematisk översikt 2019:02. Skolforskningsinstitutet. ISBN: 978-91-984383-8-3.

Individanpassad vuxenutbildning – med fokus på digitala verktyg. Systematisk översikt 2019:03. Skolforskningsinstitutet. ISBN: 978-91-985316-0-2.

Laborationer i naturvetenskapsundervisningen. Systematisk översikt 2020:01. Skolforskningsinstitutet. ISBN: 978-91-985316-2-6.

En tillgänglig lärmiljö för alla i ämnet idrott och hälsa – med fokus på socialt samspel. Systematisk översikt 2020:02. Skolforskningsinstitutet. ISBN: 978-91-985316-4-0.

Kritiskt tänkande och källkritik – undervisning i samhällskunskap. Systematisk översikt 2020:03. Skolforskningsinstitutet. ISBN: 978-91-985316-6-4.

Undersöka, utforska och lära naturvetenskap – undervisning i förskolan. Systematisk översikt 2021:01. Skolforskningsinstitutet. ISBN: 978-91-985316-8-8.

Främja studiero i klassrummet – lärares ledarskap. Systematisk forskningssammanställning 2021:02. Skolforskningsinstitutet. ISBN: 978-91-985317-0-1.

Meningsfull fritid, utveckling och lärande i fritidshem. Systematisk forskningssammanställning 2021:03. Skolforskningsinstitutet. ISBN: 978-91-985317-7-0.

Samhällsfrågor med naturvetenskapligt innehåll – en kartläggning av undervisningsmöjligheter. Systematisk forskningssammanställning 2022:01. Skolforskningsinstitutet. ISBN: 978-91-985317-4-9.

Läxor och likvärdiga förutsättningar för lärande – lärares arbetssätt inför, under och efter läxan. Systematisk forskningssammanställning 2022:02. Skolforskningsinstitutet. ISBN: 978-91-985317-7-0.

Att lära demokrati – med fokus på lärares arbetssätt i undervisningen. Systematisk forskningssammanställning 2022:03. Skolforskningsinstitutet. ISBN: 978-91-985317-9-4.

Att stödja elevers lärande i musik – undervisning i grund- och gymnasieskolan. Systematisk forskningssammanställning 2023:01. Skolforskningsinstitutet. ISBN: 978-91-988223-0-4.

Historisk förståelse – undervisning i historia på högstadiet och i gymnasieskolan. Systematisk forskningssammanställning 2023:02. Skolforskningsinstitutet. ISBN: 978-91-988223-2-8.

Aktivt jämställdhetsarbete i undervisningen. Systematisk forskningssammanställning 2024:01. Skolforskningsinstitutet. ISBN: 978-91-988223-4-2.

Främja skrivkunskaper i de allra tidigaste skolåren. Systematisk forskningssammanställning 2024:02. Skolforskningsinstitutet. ISBN: 978-91-988223-6-6.

Muntlig kommunikation i moderna språk – lärares undervisning. Systematisk forskningssammanställning 2024:03. Skolforskningsinstitutet. ISBN: 978-91-988223-8-0.

Teknikutvecklingsprocessen – lärande i grund- och gymnasieskolans teknikundervisning. Systematisk forskningssammanställning 2025:01. ISBN: 978-91-988224-1-0.

Undervisning med elever med IF – delaktighet och lärande. Systematisk forskningssammanställning 2025:02. Skolforskningsinstitutet. ISBN: 978-91-988224-3-4.

Kontroversiella frågor i religionskunskap – lärarnas handlingsalternativ i undervisningen. Systematisk forskningssammanställning 2025:03. Skolforskningsinstitutet. ISBN: 978-91-988224-5-8.

Analytisk textkompetens – problemdrivet skrivande i samhällsvetenskapliga och humanistiska ämnen. Systematisk översikt 2026:01. ISBN: 978-91-991042-0-1.

Naturvetenskapernas karaktär i fysikundervisningen. Systematisk översikt 2026:02. Stockholm. ISBN 978-91-991042-2-5.

Yrkesdidaktik – att bana väg för elevers lärande i gymnasial yrkesutbildning. Systematisk översikt 2026:03. Stockholm. ISBN 978-91-991042-4-9.



