2025

Stockholms universitet

Institutionen för ämnesdidaktik

Ämnesspecifika instruktioner för geografi

Ett underlag för läroplanskonstruktion för grundskolan

Lotta Dessen Jankell

dnr SU-130-0642-25

Ämnesspecifika instruktioner för geografi

Ett underlag för läroplanskonstruktion för grundskolan

Lotta Dessen Jankell, doktor i samhällsvetenskapernas didaktik med inriktning mot geografididaktik, Stockholms universitet

I nära samarbete med Gabriel Bladh, professor i samhällsvetenskapernas didaktik och Sofie Nilsson, fil lic. pedagogiskt arbete, Karlstad universitet.

Förord

Följande text är ett underlag för läroplanskonstruktion för grundskolans geografiämne i enighet med Skolverkets uppdrag att ge *Ämnesspecifika instruktioner för ämnet geografi* (Skolverkets dnr 2.7.4-2025:1889). Underlaget är relaterat till den så kallade läroplansutredningen (SOU 2025:19) *Kunskap för alla – nya läroplaner med fokus på undervisning och lärande* där utredarna betonar önskade förändringar i en kommande läroplan för grundskolan. För geografiämnet kan följande förändringar understrykas:

- Tydligare fokus på att skolan ska förmedla och förankra kunskaper om hållbar utveckling vilket syntesämnet geografi kan bidra med baserat på ämnets tvärvetenskapliga grund där samband mellan natur-människa utgör viktiga utgångspunkter.
- Ämneskunskaper på vetenskaplig grund baserade på geografiämnets discipliner och geografididaktisk forskning.
- Införa att varje elev ska förstå kunskapens värde som en del av skolans mål där kunskaper och färdigheter i geografi känns meningsfulla.
- Förtydliga att undervisningen ska vara lärarledd, med gemensamma lektioner och genomgångar. Forskningsbaserade undervisningsstrategier föreslås.
- Göra kursplanerna mer konkreta och tydliga, med fastare kunskapsinnehåll och tydliga betygskriterier samt tydlig progression. Förslag på återkommande kunskapsområden ges med tydlig progression av kunskaper och färdigheter samt synergieffekter för minskad stofträngsel.
- Skapa sammanhållna läroplaner där syfte, ämnesinnehåll, bedömningskriterier och timplan hänger ihop.

I underlaget kommer dessa delar att behandlas och diskuteras utifrån de kunskaper som finns från tidigare forskning samt traditioner och professionella praktiker i grundskolan. Underlaget har tagits fram i ett samarbete mellan Lotta Dessen Jankell (Stockholms universitet) och Gabriel Bladh samt Sofie Nilsson (Karlstad universitet). Bidragande i arbetet har också David Örbring (Malmö universitet) varit. Ämnesexperter och forskare i geografididaktik från Stockholms universitet, Karlstads universitet, Uppsala universitet och Umeå universitet samt lärare från skolans alla stadier har bidragit med värdefull kunskap via seminarier och skriftliga enkäter.

Stockholm den 15 oktober 2025.

Lotta Dessen Jankell

Doktor i de samhällsvetenskapliga ämnenas didaktik, inriktning geografi, Stockholms universitet.

Innehållsförteckning

1. INLEDNING OCH BAKGRUND 4
1.1 Syfte och disposition 4
1.2 Ämnesförståelse och bakgrund 5
1.3 Geografi som disciplin och skolämne – En komplicerad svensk ”historia” 6
2. ÖVERGRIPANDE BESKRIVNING AV SKOLÄMNET 9
2.1 Syntes som grundläggande princip 9
2.2 Ämnestraditioner och stridsfrågor 11
2.3 Läroplansprinciper för skolgeografin - Byggstenar och ramverk 12
2.4 Geografiskt tänkande och geografiskt språk 13
2.5 Progression och innebörd av att lära sig geografi 14
2.6 Beprövade erfarenheter och lärares uppfattningar 18
2.7 Förändringar i relation till nuvarande läroplaner 19
3. ÄMNETS INNEHÅLL OCH MÅL 20
3.1 Byggstenar för svensk skolgeografi - en modell 20
3.2 Syftet med skolämnet 20
3.3 Geografiska förhållningssätt 21
3.4 Geografiska kunskaper 22
3.5 Geografiska färdigheter 23
3.6 Geografiska kunskapsområden 24
4. UNDERVISNINGSSTRATEGIER 34
4.1 Undersöka verkligheten med geografins metoder och verktyg 34
4.2 Geografi som visuellt och multimodalt ämne 35
4.3 Geografisk analys 41
4.4 Att undervisa om komplext innehåll utifrån hållbarhetsperspektiv 42
4.5 Platsgeografi (världskunskap) och systematisk geografi 44
4.6 Undervisning för att utveckla elevers begreppsförståelse 44
4.7 Att konkretisera det abstrakta 45
4.8 Didaktiska modeller för att utveckla geografisk tänkande 46
5. SLUTSATSER OCH KOPPLING TILL LÄROPLANENS ÖVERGRIPANDE MÅL 48
6. REFERENSER 49
BILAGA 1. KUNSKAPSOMRÅDEN BESKRIVNA I DETALJ FÖR VARJE STADIUM 1

1. Inledning och bakgrund

Geografiämnet i skolan i Sverige ska ge elever möjlighet att förstå vår omvärld och samspelet mellan människa, samhälle och natur på olika platser. Ämnet ska utveckla elevers kunskaper om platsers varierande livsmiljöer på jorden, hur och varför dessa uppstår och hur de ger upphov till skiftande levnadsvillkor. Det innebär att elever genom skolgeografin lär sig både om hur jorden är beskaffad och hur natur- och kulturprocesser formar, bildar och förändrar rumsliga förhållanden och mönster. Geografiämnet bidrar också med färdigheter som gör att elever kan hantera analoga och digitala kartor och GIS-applikationer för att hantera geografisk information och därigenom förstå rumsliga sammanhang.

Ämnesinnehållet berör även samhällsaktuella frågor som klimatförändringar, geopolitik, intressekonflikter om naturresurser och migration. Genom att utveckla geografisk kunskap får elever också möjlighet att förstå vad som utgör sårbarheter i samhället, vilket bidrar till att utveckla elevers beredskap att hantera globala utmaningar och ta beslut som främjar hållbar utveckling. Dagens skolämne skiljer sig därmed från den skolgeografi som historiskt präglades av namngeografi, fakta om länder och svenska landskap. Samtidigt är det fortfarande genom geografiämnet som elever lär sig om olika platser, vad de heter, hur de är relaterade till andra platser och hur de påverkas av naturdrivna och mänskligt drivna faktorer.

Skolämnet har de senaste decennierna fått en betydligt starkare koppling till de tvärvetenskapliga natur- och kulturgeografiska disciplinerna, samtidigt som skolgeografin är ett sammansatt syntesämne. Därmed bidrar ämnet med såväl djupare kunskaper kring relationer mellan människa och natur som rumsliga perspektiv, vilka kan användas för att förstå aktuella och framtida samhällsutmaningar. Det är även viktigt vid lokal samhällsplanering för att öka beredskapen i samhället i relation till naturkatastrofer och andra hot. Geografiämnets tvärvetenskapliga grund och fokus på miljöfrågor och hållbar utveckling gör ämnet relevant både som faktaämne och som demokrati- och värdegrundsämne.

Att ämnet har en stark koppling till de tvärvetenskapliga disciplinerna och samtidigt är ett syntesämne är en viktig utgångspunkt för de resonemang som kommer föras om kunskaper, färdigheter, förhållningssätt och centrala kunskapsområden i relation till ny läroplan.

1.1 Syfte och disposition

Syftet med underlaget är att ge en historisk bakgrund och ett forskningsanknutet stöd till hur en kursplan i geografi kan konstrueras och formuleras i linje med läroplansutredningens betänkande. Underlagets disposition följer Skolverkets raminstruktion, och består av följande komponenter:

Ämnesförståelse och bakgrund: Underlaget inleds med en bakgrund som ger en historisk överblick över geografi som skolämne, ämnets relation till vetenskapliga discipliner samt en översikt av vad som dominerat läroplanerna i geografi. Utifrån forskning och geografididaktiska undervisningstraditioner diskuteras olika sätt som skolämnet geografi kan förstås och definieras.

Övergripande beskrivning av skolämnet: Denna del relaterar främst till didaktikens *varför-fråga*, men är även intimt förknippad med *vad-frågan*. Med utgångspunkt i den bakgrund som ges motiveras varför skolämnet geografi är betydelsefullt idag i de obligatoriska skolformerna. Här diskuteras ramverk för skolgeografin som utgör underlagets koppling till vetenskaplig grund, vilka senare används i resonemang om kunskaper, färdigheter, förhållningssätt och principer för läroplaner i geografi. Här diskuteras också olika sätt att se på progression i geografiämnet, vilket sedan används i utformningen av kunskapsområden. Vidare behandlas lärares perspektiv på geografiämnet, synpunkter från genomförda samråd kring uppdraget samt de föreslagna förändringarna i relation till Lgr 22.

Ämnets innehåll och mål: Den här delen berör huvudsakligen didaktikens *vad-fråga*, men även *hur*-frågan. Här presenteras en modell med byggstenar för skolgeografin som utgör ett ramverk för resonemang om kunskaper, färdigheter och förhållningssätt. Inspiration till modellen är hämtat från internationella ramverk för läroplaner i geografi samt svenska traditioner. Med utgångspunkt i modellen diskuteras vilka kunskaper och färdigheter geografiämnet bör ge till eleverna kopplat till bildningsperspektiv och elevernas behov att förbereda sig för ett aktivt samhälls- och arbetsliv samt vidare studier. Här diskuteras förändringar relaterat till läroplansutredningens intentioner och rekommendationer med betydelse för geografiämnet. Resonemang förs om ämnesinnehåll som bör stärkas eller få minskat utrymme i relation till läroplansutredningens intentioner.

Undervisningsstrategier och ramförutsättningar: Här diskuteras strategier för undervisning utifrån ramförutsättningar i grundskolan. I denna del diskuteras också åldersrelaterade frågor kring innehåll samt relationen till den anpassade grundskolan. Denna del behandlar i huvudsak didaktikens *hur-fråga*, men hänger samman med *för-vem-frågan*.

Underlaget avslutas med slutsatser kring helheten och geografiämnets bidrag till läroplanens övergripande mål.

1.2 Ämnesförståelse och bakgrund

Geografiämnet syftar till att besvara frågan varför saker är som de är på en viss plats och den grundläggande frågan är - *Varför just där?* Ämnets kärna handlar om att beskriva jordens olika livsmiljöer och platsers egenskaper, särskilt naturen på platsen och människors verksamheter samt relationerna dem emellan. Geografi handlar också om att förklara varför vissa förhållanden förekommer på en viss plats och hur platsen samspelar med andra platser. Att kunna beskriva platser och förklara relationerna mellan natur och människa och mellan platser är därför grundläggande kunskaper som elever ska lära sig i geografiämnet.

Kartan är geografens viktigaste modell och verktyg och används för att representera och analysera jordytan. Kartor används också för att visa var en plats ligger och vilka förhållanden som råder på platsen. Det är också genom kartan som geografer analyserar och kommunicerar kunskap om samband mellan olika företeelser på jordklotet.

Det rumsliga perspektivet är centralt i geografi och genom att använda rumsliga perspektiv kan geografer beskriva och analysera landskap och platser. Det är genom begrepp som plats, rum, landskap, mönster, processer och samband som rumsliga och tvärvetenskapliga perspektiv kommer till uttryck i geografers beskrivningar av fenomen på jorden. När geografer observerar ett landskap ställer de frågor om landskapets karaktär, såsom om det är platt eller bergigt, vilken typ av vegetation som finns och vilka mänskliga aktiviteter. Geografen beskriver mönster i landskapet, så som en meandrande flod eller noterar utbredningen av bebyggelse längs en väg. Geografer försöker förstå de naturprocesser och mänskliga aktiviteter som formar och förändrar landskapen genom att identifiera rumsliga mönster och relationer mellan platser. Geografer strävar efter att skapa en helhetsbild av ett landskap eller fenomen på en plats. Det skiljer sig ifrån hur en biolog, konstnär eller landskapsarkitekt skulle betrakta och tolka ett landskap.

Den beskrivning av ämnet geografi som här sammanfattats innehåller några typiska drag för geografiämnet både som disciplin och skolämne. Samtidigt har geografi som vetenskaplig disciplin och skolämne förändrats mycket över tid liksom relationen mellan discipliner och skolämne. Eftersom det har betydelse för konstruktionen av läroplaner i geografi startar vi med en bakgrund som speglar denna brokiga historia.

1.3 Geografi som disciplin och skolämne – En komplicerad svensk ”historia”'

I läroplansutredningen betonas en ‘fast kunskapsinriktning’, och att urvalet av grundläggande kunskaper och färdigheter i skolämnet tydligt skall relateras till relevanta discipliner. De disciplinära kunskaperna behöver dock anpassas i förhållande till skolans mål och elevernas utveckling och lärande, vilket kan kallas transformation (Gericke et al., 2018), didaktisk rekonstruktion (André & Bladh, 2021) eller rekontextualisering (Hordern, 2021). I samband med en rekonstruktion i relation till skolämnet geografi finns det skäl att närmare diskutera utredningens tankar om en stabil disciplinär kunskapsbas och vad detta innebär. Tidigare forskning visar hur starka skolämnestraditioner skiljer sig mycket ifrån disciplinerna i ämnet geografi (Molin, 2006). Denna typ av kanonproblematik påverkar hur vi ser på det ‘beständiga’ i skolämnet. För ett orienteringsämne som geografi påverkas också urvalet av kunskaper i hög grad av samhällsförändringar och kunskapsutveckling inom disciplinerna. Därför finns det anledning att närmare betrakta hur relationerna mellan skolämnet geografi och de geografiska disciplinerna utvecklats i Sverige.

1.3.1 Geografi som ämne och vetenskap

Geografins rötter går tillbaka till antiken då namnet ’geografi’, som betyder ’jord-beskrivning’ etablerades. Ämnet bottnar i människans behov av att orientera sig på jordytan och kunna beskriva den med hjälp av kartor. Under medeltiden utvecklades konsten att konstruera kartor, vilket formades till geografisk och kartografisk vetenskap i Europa under renässansen (Hennerdal, 2015). Kärnan i ämnet var från början dess beskrivande karaktär genom vilken människor fick kunskap om olika platser med skiftande förhållanden och livsvillkor på jorden.

Geografi som vetenskapligt ämne formades under 1700-talet och var från början ett sammanhållet ämne med frontfigurer som Alexander von Humboldt och Carl Ritter, som naturgeografins respektive kulturgeografins grundare (Wulf, 2017). von Humboldt undersökte förhållanden i naturen, framförallt i Sydamerika, och gjorde noggranna skisser och beskrivningar över variationen i vegetation och djurliv relaterat till faktorer som klimat (nederbörd, temperatur, vindar), jordarter och höjd över havet. Han var den förste som kopplade ihop de naturgeografiska förhållanden han observerat på en plats med liknande förhållanden på andra platser på samma breddgrader. Istället för att sammanställa sina data i tabeller skapade han kartor som visade på vilka breddgrader en viss typ av vegetation fanns. I samma karta gick det också att se hur klimatet var på platsen. Därmed hade de första tematiska kartorna sett dagens ljus och kunskap om samband mellan klimat och vegetationszoner kunde spridas även visuellt. von Humboldt relaterade även sina fynd till mänskliga kulturer med fokus på vad människor odlade och hur de levde. Även denna information förde han samman i kartor. Ritter utvecklade och fördjupade sambanden mellan var människor bodde och hur befolkningen var fördelad samt hur livsvillkoren påverkades i relation till naturens beskaffenhet. Tillsammans la de grunden till regionalgeografin och de geografiska metoder som sedan dominerade geografiämnet som disciplin fram till 1850-talet (Wulf, 2017). Det fanns en tydlig naturdeterministisk prägel där naturen satte gränser för människans verksamheter. Det var i linje med Darwins evolutionsteori som publicerades 1859, vilket präglade synen på relationen natur-människa.

Geografin som vetenskaplig disciplin etablerades i Sverige runt förra sekelskiftet med första professuren i Lund 1897. En viktig anledning var behovet av lärare för skolgeografin. Den akademiska geografin etablerades i Uppsala 1901 genom fakultetsförhandlingar mellan geologer och historiker. Vetenskapen geografi konstituerades då institutionellt som ett symmetriskt ämne där företrädarna skulle ha kompetens både i naturgeografi och kulturgeografi med regionalgeografi som sammanbindande område i linje med tyska förebilder. Det sågs som en syntesdisciplin där geografins innehållsliga kärna framträdde i sambandet mellan det mänskliga kulturlivets företeelser och dess betingelser i naturens förhållande. Environmentalismens idé byggde på kausala samband mellan natur och kultur med tydligt naturdeterministiskt perspektiv.

I Sverige var dock den historiska geografin stark, vilket öppnade för en mera possibilistisk syn på samband där utforskande av växelverkan mellan natur och kultur lyftes fram.

Samhällsförändringar under 1900-talets första hälft som industrialisering och urbanisering innebar att regionalgeografiska ansatser började kompletteras av funktionella ansatser (t.ex. stadsgeografi, befolkningsgeografi, transportgeografi) vilka utvecklades som systematiska deldiscipliner. Kulturlandskapsforskning, geomorfologi och ekonomisk geografi specialiserades också allt mer (Bladh, 2020). Under 1950-talet hade en positivistisk vetenskapsyn etablerats, och en tydligare specialiserad och teorianknuten forskning med kvantitativ metodik växte fram. Särskilt inom kulturgeografin, där studier av rumsliga funktionella samband blev centrala. Lokaliseringsteorier etablerades för att undersöka rumsliga samband, mönster, spridning och fördelning av resurser (Haggett, 2001). Den gamla beskrivande regionalgeografin sågs som analytisk svag, och 'plättlaggsmodellen' där olika lager beskrevs med naturförutsättningar i botten och kulturella aspekter presenterade därefter ansågs förlegad.

På 1960-talet kom kulturgeografin att på ett antal områden ge viktiga bidrag i samhällsplanering och samhällsanalys, och specialiseras mot en samhällsvetenskaplig rumsvetenskap. Samtidigt kom specialiserade naturgeografiska processtudier att mer och mer inriktas mot geovetenskapliga frågeställningar. Idén om en symmetrisk geografidisciplin gick inte att upprätthålla och följden blev att det vetenskapliga geografiämnet delades upp institutionellt i Sverige på 1960-talet med fokus på systematisk geografi (Bladh & Molin, 2012). Kulturgeografi etablerades inom samhällsvetenskaplig fakultet (i vissa fall först humanistisk), och naturgeografi blev ett naturvetenskapligt ämne. På många andra håll i världen, t.ex. England, Tyskland och Frankrike har emellertid geografidisciplinerna i huvudsak behållit sin institutionella sammanhållning, trots intern specialisering.

Geografi som vetenskapligt fält har utvecklats i takt med samhällsförändringar och nya forskningsperspektiv. Kulturgeografin har från 1980-talet och framåt starkt influerats av samhällsteori, kulturteori samt feministisk teori (t.ex. koloniala perspektiv på hur människor och platser har representerats i vetenskap och skola). Samtidigt har omvärldsförändringar som globalisering inneburit nya utmaningar för studier av komplexa rumsliga relationer. Miljöfrågans växande betydelse och diskussionen kring en hållbar utveckling och antropocen, har inneburit att den äldre människa–miljötraditionen uppdaterats till en aktuell miljögeografi. En allt mer specialiserad naturgeografi har i huvudsak blivit en del av det större geovetenskapliga fältet, där olika systemteoretiska perspektiv också blivit betydelsefulla. Det här har betydelse när begrepp, synsätt, modeller och metoder ska transformeras till skolämnet.

Något som också påverkar skolämnet är nya medier och kommunikationsteknologier som förändrat såväl informationsflödet som de metodiska förutsättningarna för geografiämnet, till exempel genom GIS, fjärranalys och globala navigationssystem. Idag används geografiska metoder för att identifiera sårbara platser, vilket kan vara avgörande för människors liv och välmående. Geografiska metoder används för att planera och skapa hållbara samhällen, men också för att förstå utmaningar och maktfördelning på en plats. Genom geografiska analyser går det att beskriva och förklara intressekonflikter om resurser och diskutera samt förutsäga konsekvenser. Betydelsen av geografins vetenskapliga framsteg är också framträdande i resonemang om klimatförändringar, geopolitiska förändringar och befolkningsfrågor.

1.3.2 Skolämnets utveckling och relation till disciplinerna

Internationellt har geografiämnet som bildningsämne funnits länge. Redan i Commenius *Didactica Magna* (1657) nämns vikten av att undervisa barn om jordens fysiska förutsättningar i relation till där de bor (Bladh, 2020). I Sverige föregår skolämnet geografi den akademiska disciplinen. Folkskolan hade en beskrivande regionalgeografi som ett av sina ämnen. I läroverket (från 1904 realskolan) var geografiämnet först en underordnad del av historieämnet, men blev eget ämne i de lägre stadierna 1895 och etablerades i de högre stadierna (dvs. gymnasiet) 1909.

Geografi som skolämne främjades inom det svenska nationsbyggandet, och det tidiga 1900-talet blev en formativ period för ämnet. Den svenska nationalidentiteten kom att bygga på framhävande av de regionala särarterna i landet med idealtypiska exempel som etableringen av Skansen och Selma Lagerlöfs läsebok om Nils Holgerssons underbara resa (1906).

En regionalgeografisk präglad skolgeografi ingick i reformpedagogisk anda i hembygdskunskap (åk 1-3) med eleven i centrum och fältkurser som en framträdande del. Geografin sågs som ett centralt bildningsämne för att lära känna Sverige och världen. Namngeografi och hembygden var i fokus för yngre elever och äldre elever undervisades om andra länder (Wennberg, 1990). Undervisningen handlade också om hur naturens förutsättningar styrde var människor bosatte sig och vilka kulturer som utvecklades.

Det fanns täta relationer mellan skolämnet och akademin då geografer (som Helge Nelson och Jalmar Furuskog) var verksamma inom såväl skola som folkhögskola och folkbildning. I folkskolans undervisningsplan från 1919 presenterades en arbetsgång för geografin som fokuserade på hembygden (åk 1–3), Sveriges landskap (åk 4), Europa (åk 5) och övriga världsdelar (åk 6). Detta skulle ske ”i sammanhang av barnens förmåga att använda karta”. Föga anade de som formulerade denna läroplan att arbetsgången format skolans geografiundervisning under decennier, och lever kvar som en stark skoltradition och kanon. Den finns kvar även idag även om den sedan mitten av 1900-talet kombinerats med människa-miljötraditioner.

I realskolan dominerade också en regionalgeografisk tradition i samklang med det tidiga akademiska ämnet. Historikern Ernst Carlson, som medverkat till att etablera geografin som eget skolämne, skrev en klassisk lärobok känd som *Carlsons skolgeografi* (1887). Läroboken blev den mest använda geografiboken fram till början på 1950-talet i Sverige och 90 % av stoffet består av regionala beskrivningar och analyser. Efterhand blev den en statisk beskrivande stereotyp över vad skolgeografi innebar.

När den allmänna linjen inrättas på gymnasiet 1954 länkas den nya systematiska geografin ihop med den regionalgeografiska traditionen. Vid gymnasiereformerna (Lgy 65) i början på 1960-talet delades dock geografiämnet upp så att kulturgeografin kopplades till samhällskunskap och naturgeografi till naturkunskap. I diskussionerna i samband med detta framträdde de vetenskapliga ämnesföreträdarnas olika syn på ämnet, främst grundad i en pågående disciplinär forskningsspecialisering. Den inre akademiska uppdelningen samspelade här med att det nya ämnet samhällskunskap tog plats på geografins bekostnad.

Detta gjorde att geografiämnet på gymnasiet försvann som eget ämne i över 30 år. Mellan 1962 och fram till 1994 var geografiämnet istället en del av samhällskunskapen. Ämnets förändrade status innebar att antalet ämneslärare med geografi som huvudämne blev begränsat. Den tidigare vanliga kombinationen mellan biologi och geografi blev inte möjlig. Många undervisade i geografi med en bakgrund i andra SO-ämnen.

Inte förrän 1994 kom geografi tillbaka som eget ämne på gymnasiet i det samhällsvetenskapliga programmet, men har i senare läroplaner fått en mera marginaliserad roll. Trots olika riksdagsmotioner har ämnet inte återetablerats som gymnasiegemensamt ämne och är det enda av grundskolans SO-ämnen som fortfarande inte läses på alla gymnasieprogram. Det kan bero på att svensk skola generellt haft svårt att hantera tvärvetenskapliga ämnesfält.

Situationen på gymnasiet har inneburit att det geografididaktiska fältet varit påtagligt svagt utvecklat, och burits upp av enstaka personer. Fram till 1990-talet främst genom metodiklektorer, även om det förstärkts något under de senaste decennierna. En annan aspekt av ämnesförändringarna är att ämnets gränsdragning mot samhällskunskap och naturkunskap blivit påtagligt otydliga. Ingen tydlig uppföljning gjordes av vad detta innebar för dessa ämnen efter att geografiämnet återkom på gymnasiet. Därför har områden och teman som internationellt räknas till geografi blivit kvar i samhällskunskap och naturkunskap. Det syns även i de nya ämnesplanerna för GY25 där en hel del ämnesinnehåll i samhällskunskap och naturkunskap hämtats från geografiämnet. Detta påverkar också avgränsningsfrågor för geografiämnet på grundskolan, vilket är relevant för det här underlaget.

I grundskolan (Lgr 62, Lgr 69) behölls dock ett integrerat geografiämne i läroplanerna. När OÄ (orienteringsämnen)-blocket delades upp genom Lgr 80 kom geografi att bli en del av de samhällsorienterande ämnena och det integrerade SO-blocket. Från och med Lpo 94 har dock svensk skola haft en ämnesbaserad läroplan på grundskolan.

Miljöfrågor har haft stor betydelse för geografiämnet sen de kom in i samhällsdebatten från 1960-talets slut. I Lpo 94 förstärktes en uppdaterad version av geografins äldre människa-miljö-tradition, till tydligare natur-samhälle relationer i ett regionalt och rumsligt sammanhang.

Relationerna mellan geografi och miljöfrågor har dock inte varit helt enkla. Bakgrunden är såväl inre vetenskapliga som externa. Vid ämnesdelningen mellan natur- och kulturgeografi försvann den biologiska geografin, även om viss ekologisk geografi har återkommit. Den framväxande ekologiska forskningen blev främst knuten till biologi. Naturgeografin som blivit geovetenskap hade bara begränsat utrymme för miljöperspektiv. Nya miljöer för miljövetenskap kom att utvecklas på vissa universitet, där ämnet fick en tydligare tvärvetenskaplig karaktär.

På grund av blockindelningen i skolan under denna tid blev den tidiga miljöundervisningen i stor utsträckning naturorienterad. Denna situation har dock förändrats under de senaste decennierna när lärande för hållbar utveckling (ESD) tagit över miljöundervisningen (EE). I senare läroplaner (Lgr 11 och Lgr 22) har också miljöfrågor och hållbar utveckling fått en tydligare framskrivning i kursplanerna för geografi.

Ämnets svaga ställning inom gymnasieskolan, där geografi fortfarande inte är ett gemensamt ämne för alla program, har lett till en minskning av antalet geografilärare och en brist på program som integrerar olika perspektiv. Trots detta finns ett ökande intresse för frågor kring klimatförändringar och hållbar utveckling, vilket ger geografiämnet nya möjligheter.

2. Övergripande beskrivning av skolämnet

Som bakgrunden visar har skolämnet geografi formats först i samklang med det enade disciplinära ämnet geografi, för att sedan formas till ett skolämne som varit relativt skiljt ifrån de tvärvetenskapliga forskningsfälten. De senaste decennierna har skolämnet och disciplinerna närmat sig varandra gällande metoder och angreppssätt (Bladh & Nilsson, 2023). Idag är relationerna mellan natur, samhälle och människa i fokus i skolämnet. Inte minst kopplat till samhällsaktuella frågor som klimatförändringar, migration, geopolitik och människors hantering och behov av naturresurser. Hållbar utveckling är ett viktigt perspektiv i skolämnet geografi och elever lär sig också ställa geografiska frågor och använda geografins metoder för att undersöka olika fenomen i närområdet och på andra platser. Det gör skolämnet geografi angeläget i en tid där mänsklig aktivitet har en global påverkan på klimat och ekosystem.

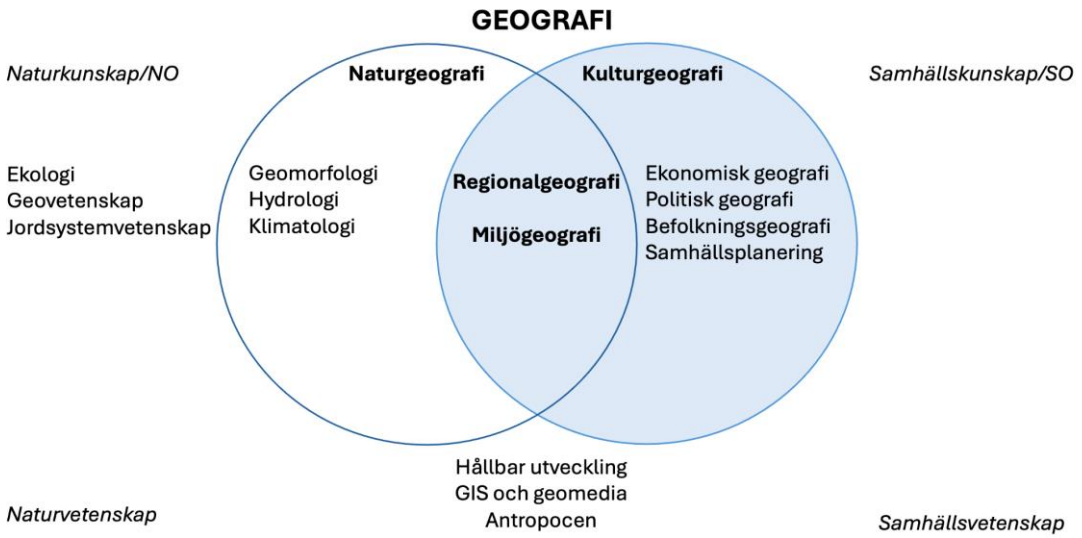
Det kan låta avancerat att elever i grundskolan ska lära sig undersöka fenomen med hjälp av geografiska metoder, men det kan handla om att ta reda på hur klimatet är på en plats med hjälp av en atlas. Eleverna tränas då i att rumsligt och geografiskt samla in fakta om en plats och se mönster och symboler som visar var det finns ett visst klimat. Den här typen av grundläggande geografiska undersökningar kan väcka nyfikenhet om varför det ser ut som det gör. Det kan lägga grunden till att elever lär sig koppla ihop faktorer som klimat, resurser, närhet till vatten osv för att förklara orsaker till olika förhållanden på jorden. De grundläggande kunskaperna kan också bidra till ett övergripande syfte, att lära elever tänka geografiskt, vilket bland annat handlar om att med hjälp av ett geografiskt språk beskriva och förstå världen som en helhet (Lambert 2017, Molin et al., 2015). Ett jordklot där naturens processer och system skapar förutsättningar för olika livsformer och där människan och våra aktiviteter är en del av denna helhet.

2.1 Syntes som grundläggande princip

Vad geografiämnets epistemologiska kärna består i är en ständigt aktuell inomvetenskaplig fråga (Molin, 2006). Till stor del beror det på den bakgrund som tidigare presenterats där skolämnet

försöker förena kunskaper, färdigheter och perspektiv från de uppdelade och tvärvetenskapliga natur- och kulturgeografiska disciplinerna. Urvalet av ämnesinnehåll som elever ska lära sig i skolan blir därför inte självklart. Internationellt skiljer sig geografiämnet åt när det gäller ämnets karaktär, mål och innehåll. I vissa länder, som Danmark, är geografi ett naturvetenskapligt ämne med naturgeografi och geovetenskap i fokus. I andra länder är geografi ett mer renodlat samhällsvetenskapligt ämne. I de flesta länder, däribland Sverige, Storbritannien, Tyskland, Belgien, Holland och Australien har skolgeografin tagit fasta på syntes och helhetsperspektiv och ämnet ses som sammanhållet, vilket haft betydelse för läroplanerna i geografi. Syntes-perspektivet kan därför ses som en grundläggande princip för svensk skolgeografi med ett helhetsperspektiv på samband mellan natur och människa, betraktade ur rumsliga perspektiv.

Modellen i figur 1 visar hur syntesen idag representeras av den regionalgeografiska traditionen, med fokus på kunskaper om geografiska regioner och länder, men också med tydlig koppling till miljögeografi där kunskaper om relationerna mellan natur och samhälle ur lokala och globala perspektiv betonas. Modellen visar också exempel på naturvetenskapligt och samhällsvetenskapligt innehåll som hämtas från natur-och kulturgeografi samt närliggande discipliner.



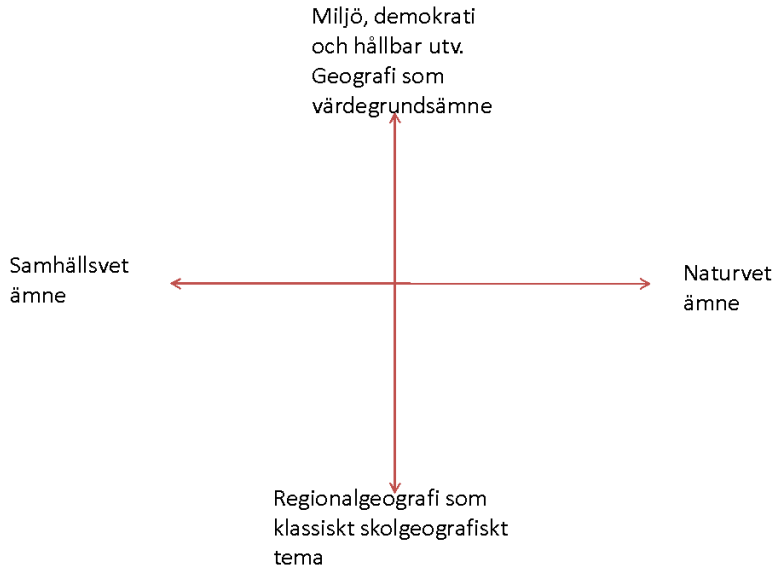
Figur 1. Geografiämnets syntestraditioner, specialiserade och närliggande kunskapsfält. Källa Bladh 2024.

Samtidigt innebär specialiseringen av disciplinerna och den systematiska geografins allt fler kunskapsområden att skolämnet påverkas när det gäller val av ämnesinnehåll som bör transformeras till skolämnet. Ekonomiska geografins globala produktions- och konsumtionsmönster, urbaniserings- och migrationsprocesser, geopolitiska frågor och resurskonflikter är alla relevanta för skolgeografin. Inom geovetenskapen har teorin om plattektonik fått genomslag, och utgör en grund för att förstå naturlandskapets former och processer. Utvecklingen av geografiska informationssystem (GIS) spelar en allt större roll inom de geografiska disciplinerna och i samhället och har också en given plats i skolämnet.

Dessa nya forskningsperspektiv och påtagliga omvärldsförändringar utmanar vad som kan anses vara grundläggande kunskaper och färdigheter i geografi. Vid diskussioner om ny läroplan i geografi bör gränsdragningsfrågor mot innehåll som kan ingå i naturkunskap och samhällskunskap lyftas liksom frågor om progression och stoffträngsel. Det är något vi kommer diskutera i de förslag vi ger i det här underlaget. Vi kommer också lyfta fram det tidigare forskning samt tillfrågade lärare och ämnesexperter anser vara relevant ämnesinnehåll från såväl regionalgeografiska traditioner som systematisk geografi.

2.2 Ämnestraditioner och stridsfrågor

Det har alltså över tid funnits utmaningar och spänningsfält inom geografiämnet, vilket har betydelse för utformandet av läroplaner i skolämnet. Några av dessa spänningsfält uppstår i relationen mellan skolämne och discipliner, men också kring hur lärare uppfattar ämnet. Ett spänningsfält uppstår mellan en klassisk regionalgeografisk tradition och innehåll som rör miljö, demokrati och hållbarutveckling (Bladh, 2014). Detta spänningsfält har haft betydelse för tidigare läroplaner i geografi och lär även diskuteras framöver. Regionalgeografin har blivit ämneskanon särskilt på mellanstadiet och inför Lgr 11 gjordes ett försök att bryta upp detta, med svag framgång i slutresultatet. Samtidigt är svenska barn duktiga på namn- och platsgeografi. En viktig fråga är därför hur denna 'ämneskanon' skall tacklas. Finns det sätt att använda och utveckla traditionen istället för att försöka ändra?



Figur 2. Spänningsfält inom svensk skolgeografi. Källa: Bladh, 2014.

Det går exempelvis att se på platsgeografi som en central del av geografisk världskunskap som tillsammans med kartkunskap är grundläggande för geografiskt tänkande (Maude, 2024). Det finns också geografer och geografididaktiska forskare som menar att det finns anledning att uppvärdera och utveckla regionalgeografin eftersom den kan lägga grunden till analyser av samhällsaktuella frågor (Jones, 2021). Regionalgeografin kan fungera som komplementär kunskap i förhållande till systematisk geografi och bidrar på det sättet till att hålla ihop syntesen i ämnet (Standish, 2018).

I den andra änden av detta spänningsfält finns miljöämnet geografi, som påverkas av policybegreppet *hållbar utveckling*. Begreppet har fått ett stort inflytande i svensk skola, och föreslås nu införas i läroplanens mål. Internationellt finns dock en växande kritik mot policybegreppet hållbar utveckling och dess tillämpning som riskerar utarma ett grundläggande kunskapsperspektiv på sakfrågorna, vilket skulle innebära att undervisningsinnehållet handlar om en 'policydiskurs' snarare än att öva ett kritiskt förhållningssätt (Lambert, 2011). Perspektiv på hållbar utveckling öppnar samtidigt upp viktiga etiska och moraliska perspektiv kring rättvisefrågor och värdekonflikter, vilka har en tydlig rumslig dimension. Här finns ett spänningsfält att orientera sig i för en framtida läroplan och det finns geografididaktiker som menar att regionala analyser även kan användas för att studera miljöfrågor (Maude, 2024).

Ett annat spänningsfält uppstår i urvalet av naturgeografiskt och kulturgeografiskt ämnesinnehåll. Enkelt uttryckt handlar det om hur naturgeografiskt och kulturgeografiskt

innehåll ska balanseras och skapa en meningsfull syntes när det skrivs fram i kursplaner och transformeras till undervisning. Samtidigt finns detta spänningsfält även mellan de geografiska disciplinerna, där viktig specialiserad kunskap också behöver förstås och hanteras i ett bredare sammanhang. Det bottnar i ett mycket stort samhällsbehov av kunskaper som ger överblick och sammanhang kring relationer mellan samhälle och natur på olika platser. Geografiämnets starka syntestradition ger förutsättningar för att utveckla ett sådant tvärvetenskapligt kunskapsfält.

Grundläggande geografiska teman och kunskapsområden som markanvändning, resursutnyttjande/resurskonflikter och klimatförändringar har fått ökad nutida och framtida relevans för unga människors utbildning. Dessa teman kan relateras till vad den tyske didaktikern Klafki menar är 'epoktypiska nyckelproblem' (Klafki, 1985/2001), vilka även fortsättningsvis bör vara en del av skolämnet. Dels för att problemen kan relateras till ungas nutid och framtid. Dels för att de anknyter till miljögeografi som blivit ett påtagligt förstärkt kunskapsområde. Där har också ny forskning om jordsystemet utvecklats under de senaste 40 åren liksom idén om antropocen som rör människans påverkan på jordsystemen (Castree, 2016). Kunskaper om jordsystemet är också nära kopplade till geovetenskap och geologi, som det finns ökat behov av i samhället. Dessa kunskaper får också allt större betydelse i skolgeografin internationellt.

Som tvärvetenskapligt syntesämne fyller geografiämnet därmed viktiga funktioner när det gäller elevers förståelse för samtidsfrågor. Det är genom geografiämnet elever kan lära sig om förhållanden och förutsättningar på olika platser och varför vissa resurser finns på vissa platser men inte andra. Det är geografins förmåga att bidra med kunskap om samband mellan natur, människa och platser som är dess styrka och att lära elever att tolka sambanden ur olika perspektiv på hållbar utveckling. Därför finns det goda argument för att kunskapsområden kring tematiken miljögeografi skall få större utrymme i kursplanen i geografi, särskilt i åk 7–9. I samband med dessa kunskapsområden är begrepp som resiliens och antropocen aktuella för de äldre årskurserna.

2.3 Läroplansprinciper för skolgeografin - Byggstenar och ramverk

Att syntesämnet geografi i skolan utgörs av en tvärvetenskaplig grund med både naturgeografisk och kulturgeografisk karaktär anses ofta vara ämnets styrka. Samtidigt öppnar det som beskrivits ovan för diskussioner kring vad som utgör skolämnets kärna. Som utgångspunkt för läroplaner i geografi har därför dokument och ramverk arbetats fram i olika delar av världen för att definiera skolämnets karaktär. Nedan diskuteras några ramverk och principer som är och har varit relevanta för svenska läroplaner och för utformandet av det här underlaget.

Läroplansutredningens betänkande kan betecknas som att utgå från en kunskapsbaserad läroplansidé till skillnad mot t.ex. den färdighetsbaserade läroplansidén som OECD:s ansats för 21 century skills byggde på. Betänkandet är också tydligt ämnesbaserad, vilket innebär att de berörda skolämnenas ämnesspecifika kunskapsstrukturer och begreppssammansättning liksom dess färdighetsstruktur blir viktig att förhålla sig till. Detta anknyter därigenom till tankar som växt fram inom curriculum teori med utgångspunkt i socialrealism, som i stor utsträckning bygger vidare på kunskapssociologen Basil Bernsteins tankar (Bladh & Nilsson, 2023). Utifrån Bernsteins (2000) terminologi kan geografiämnet beskrivas som ett relativt svagt klassificerat ämne (Bladh, 2021). Det innebär i geografins fall att ämnet inte baseras på ett entydigt objekt, utan är snarare sammansatt kring olika objekt som förenas av ett (eller flera) perspektiv. Detta kan t.ex. innebära att avgränsningarna av ett ämne som geografi upplevs som mera otydliga.

Bernstein skiljer också på vertikala och horisontella kunskapsstrukturer, där ämnets begrepps- och innehållsliga struktur kan ha olika karaktär. Naturvetenskap har generellt en tydlig hierarkisk begreppsstruktur, medan samhällsvetenskap har en mera horisontell struktur, som ofta grundas i ett perspektiv eller specifikt sätt att se. Strukturen ger t.ex. olika förutsättningar för att bygga progression, där vertikala ämnen har lättare att utgå från systematiska begreppshierarkier. Geografididaktisk forskning har konstaterat att geografiämnets epistemiska struktur är komplex,

och innehåller i linje med ämnets tvärvetenskapliga struktur, såväl horisontella som vertikala delar. Det innebär t.ex. att olika former av spiralformade progressionsmodeller i linje med Bruners (1960) synsätt kan vara lämpliga i ett ämne som geografi.

En kunskapsbaserad läroplansidé har också inspirerat geografididaktisk forskning och skolämnet geografi internationellt. Förutom Bernsteins idéer och Bruners progressionsmodeller har även begreppet kraftfull kunskap haft betydelse (Young & Lambert, 2014). Begreppet *kraftfull kunskap* (*powerful knowledge*) myntades av sociologen Michael Young (2008), som menar att den kunskap som utvecklats på universitet och högskolor är mer kraftfull än annan kunskap och att alla bör få möjlighet att tillägna sig den i skolan.

Att Youngs idéer fått betydelse för geografiämnet beror bland annat på en återkommande kritik där geografiämnet ansetts vara för beskrivande i sin karaktär som skolämne. Det gällde framförallt tidigare ämnesplaner där de mer analytiska aspekterna inte hade någon framträdande roll. Skolämnet har också beskrivits som ett 'Trivial Pursuit' ämne, med fokus på fakta om länder. Både den beskrivande karaktären och fokus på fakta om länder ligger långt ifrån de geografiska disciplinerna och därmed ett modernt skolämne, vilket ansetts problematiskt.

En av de som vände sig emot den här beskrivningen och karaktären av skolämnet är Peter Jackson som startade en diskussion kring vad geografiämnet egentligen skulle ha för mål och syften. Jackson (2006) initierade begreppet *geografiskt tänkande* och startade en diskussion inom geografididaktisk forskning som under de senaste decennierna utforskat, formulerat och definierat vad kärnan i geografiämnet är. Forskningen har också diskuterat hur denna kärna av geografisk kunskap kan transformeras till skolämnet och vad det ger elever om de lär sig använda geografiska sätt att förstå världen (Maude, 2016, 2023).

2.4 Geografiskt tänkande och geografiskt språk

Geografiskt tänkande kan låta abstrakt i diskussioner om vad elever ska lära sig i grundskolan. Därför är det viktigt att förstå vad som avses. För att lära sig geografi behöver eleverna både ett geografiskt ordförråd (vokabulär) och en grammatik, det vill säga strukturer där vokabuläret får mening. Därför används metaforen 'att lära sig ett geografiskt språk' för att förklara hur geografiskt lärande fungerar i praktiken (Lambert, 2017). Vokabuläret består av sakkunskaper eller "fakta" om olika platser och geografiska fenomen samt geografiska sakbegrepp. Det räcker dock inte utan geografins grammatik är lika viktig eftersom den utgör ämnets 'stora idéer' kopplade till ämnesspecifika nyckelbegrepp och perspektiv som hjälper eleverna att organisera och skapa mening av vokabulären (Lambert, 2011). De geografiska idéerna eller perspektiven gör det möjligt att generalisera, relatera fakta till varandra och tänka geografiskt. Kunskaper om exempelvis migration blir inte geografiska till sin karaktär om de inte kopplas samman med rumsliga aspekter som varifrån människor migrerar och vart de tar vägen. Först då blir det meningsfullt att studera och jämföra migrationsmönster och lära sig om orsaker till dessa. När elever lär sig tänka och handla geografiskt får de tillgång till kraftfull kunskap, vilket i sin tur kan bidra till förståelse om en föränderlig värld (Lambert, 2011).

Att lära sig ett geografiskt språk kan också uttryckas som *geolitteracitet* (Dolan, 2019). Det innefattar kunskap om geografiska begrepp, men också färdigheter att använda kartor (kartförståelse) och genomföra geografiska analyser baserat på geografisk information. I geolitteracitets-begreppet ingår även visuell litteracitet, vilket innefattar att förstå, tolka och dra slutsatser från visuella bilder och kartor (Thornes, 2004). Geolitteracitet innebär också att kunna tillämpa geografisk kunskap för att förstå olika samband samt att använda sina geografiska erfarenheter för att ta beslut (Dolan, 2019; Sæther, 2019; Wetlesen & Eie, 2019). Geolitteracitet är således en viktig grund i geografiskt tänkande som elever bör lära sig i skolan.

Den som utvecklat geografiskt tänkande har tillägnat sig världskunskap, relationellt tänkande och kan använda geografiskt språk (Lambert, 2017). Den som är geografiskt kunnig kan också använda geografins redskap, metoder och perspektiv för att ställa geografiska frågor och förklara

fenomen och händelser i världen. Redskapen kan vara teoretiska (som begrepp) eller fysiska (som en jordglob). Elever behöver därför lära sig detta för att kunna tolka världen ur geografiska perspektiv. Kunskaperna har ibland även uttryckts som geocapabilities eller *geoförmågor*.

I Storbritannien har idéer om geografiskt tänkande, geografiskt språk och kraftfull geografisk kunskap använts som läroplansprincip (Lambert & Morgan, 2010; Young & Lambert, 2014). En arbetsgrupp kopplad till Geographical Association (GA) har med dessa utgångspunkter nyligen arbetat fram ett curriculum ramverk som fungerat som inspiration för vårt arbete (Rawling et al., 2022). Ramverket som kallas *A framework for a school geography curriculum* (Rawling et al., 2022) försöker etablera en ämnesstruktur genom att urskilja olika begreppstyper och kunskaps- och färdighetsformer. Det är tänkt att fungera som grund för utveckling av skolgeografi i en brittisk kontext, men även bidra till att förbättra geografiundervisningen i andra länder. Ramverket vilar på internationell geografididaktisk forskning och beprövad erfarenhet och bygger på insikter från olika aktörer inom utbildningssektorn.

I ramverket formuleras hur syftet med geografiämnet är att främja unga människors "nyfikenhet och kunskap om världen omkring dem" (Rawling et al., 2022, s. 3). Vidare förklaras hur geografiämnet kan ge barn och unga den kunskap och kompetens de behöver för att förstå och bidra till den värld de lever i. Det är centralt i den snabbt föränderliga och bräckliga tid vi lever i. En tid där tillståndet för livet på jorden är under press med allt större oro för geopolitiska konflikter, konflikter kring resurser, oro för hälsa, sociala orättvisor och klimatförändringar där kunskaper i geografi har stor betydelse.

För att uppnå syfte och mål anser GA att varje läroplan bör innefatta tre delar som tillsammans utgör viktiga grundpelare, vilka är: substantiell kunskap (sakkunskap), geografiska nyckelbegrepp, geografisk praktik och geografisk tillämpning. I det här underlaget har vi tagit intryck av hur GA skriver fram olika byggstenar för skolgeografin som ett sätt att skapa en grund för läroplaner.

Samtidigt är en nyckelfråga om en läroplan skall formas med utgångspunkt i en innehålls- eller begreppsbaserad princip. Läroplanskommittén är här inte helt tydlig, men vi tolkar deras utgångspunkt som ett försök att kombinera dessa huvudperspektiv i deras betoning av att innehåll och mål skall skrivas fram mera ämnesspecifikt. Vi kommer därför använda delar av ramverket i utformandet av en modell där vi preciserar byggstenar för svensk skolgeografi. Vi tar dock hänsyn till att det finns delar som skiljer sig åt mellan svensk och brittisk skolgeografi. Exempelvis att den brittiska skolgeografin helt arbetar utifrån ett frågedrivet och undersökande arbetssätt och att lärarna är vana att arbeta utifrån ämnesspecifika nyckelbegrepp och tankebegrepp i sin planering av undervisning. Idag finns influenser i Lgr 22 som härstammar från liknande ramverk i syftestext och mål där elever ska lära sig beskriva och förklara förhållanden, mönster och processer.

En annan inspirationskälla är det arbete som genomförts för etableringen av den australienska geografiläroplanen (McInerney et al., 2009), eftersom den i flera avseenden har liknande utgångspunkter som det svenska skolämnet geografi. Vi kommer dock utgå ifrån intentionen i läroplansutredningen och svenska läroplanstraditioner för skolgeografin i vår progressions-beskrivning. Detta beskrivs närmare i kapitel 3.

2.5 Progression och innebörd av att lära sig geografi

Innan vi fördjupar resonemang kring urval av kunskaper, färdigheter och förhållningssätt vill vi utveckla grundtankarna för våra förslag gällande progression i skolämnet geografi. Ett sätt att tänka kring progression är att se olika typer av kunskaper som svårare att tillskansa sig. Ett annat sätt handlar om hur kunskapstyper (som substantiella kunskaper och färdigheter) bygger på varandra och därigenom skapar progression. Det finns också en progression *inom* olika typer av kunskapsformer. En elev kan ha mer eller mindre kunskaper om fakta och begrepp eller

färdigheter i att sätta samman faktakunskaper till resonemang ur olika perspektiv (Fjellborg & Kramming, 2024).

När det gäller progression i geografi är forskningen begränsad, vilket konstateras av bland andra Huynh, Solem och Witham Bednarz (2014) som sammanfattat forskning om hur elever lär sig geografi. De tar därför sin utgångspunkt i forskning om progression i matematik och naturvetenskapliga ämnen för att utforma ett förslag på hur progression inom kartkunskap kan se ut. Forskarna använder det som kallas för *hypotetisk lärandeprogression*, vilket är en "beskrivning av successivt mer sofistikerade sätt att tänka i ett ämne, vilket följer på varandra allt eftersom barn lär sig" (National Research Council 2007, s. 219).

Idén liknar Bruners teori om *spiral curriculum* (spiralmodell) (1960). Bruner menar att undervisning bör främja kognitiv utveckling genom *spiralprogression*. Det innebär att innehåll och begrepp återkommer flera gånger i utbildningen. Bruners spiralmodell innebär alltså att substantiellt innehåll, begrepp och färdigheter kan introduceras tidigt i utbildningen och sedan fördjupas stegvis. För att kunskaperna ska befästas behöver innehållet och begreppen återkomma och fördjupas flera gånger (Schunk, 2020). Samtidigt bör undervisningen varieras och nyanseras under tiden, så att eleverna möter en ökande grad av komplexitet genom utbildningen.

I den här texten kommer vi använda Bruners idéer och spiralmodell i resonemang om kunskapsområden och vilka kunskaper och färdigheter som bör återkomma genom dessa för att både bredda och fördjupa kunskapsutvecklingen hos elever.

2.5.1 Progression av rumslig förståelse

En utgångspunkt för diskussion om progression är sammanställningen som gjorts av Huynh et al (2014) kring utveckling av kartförståelse samt forskning som kopplar samman Bruners idéer med progression av begreppsförståelse och rumsligt tänkande. Huynh et al (2014) konstaterar att det finns ganska gedigen forskning när det gäller elevernas kognitiva utveckling och rumslig förståelse, vilket innefattar tolkning av kartor, rumsliga resonemang och geospatial teknik. Vi vet till exempel att elevers förmåga att läsa, tolka och förstå representationer av rumsliga relationer som kartor följer en gradvis utvecklingssekvens som är mångfacetterad och komplex (Liben & Downs 1989, 2009). Forskning visar också att kartinlärning konstrueras från en kombination av erfarenhet och formell undervisning baserad på kartografiska och kognitiva utvecklingsteorier (Downs & Liben, 1988). Den forskningen bidrar med kunskap om att barn vid tre års ålder utvecklar konceptet karta, alltså vad som utgör en karta, och med åldern vidgar sin förståelse till att inkludera sambandet mellan användningen av symboler på en karta och objekten de representerar i verkligheten (Bunch, 2000; Ishikawa & Kastens, 2005; Liben & Downs, 1989).

Beträffande progression gällande hur elever uppfattar representationer av verkliga objekt visar forskning inom matematikdidaktik att barn i förskoleklass kan skapa bilder genom att kombinera former i en trial-and-error-process (t.ex. Clements et al., 2004). I årskurs två kan de förstå attribut hos former för att bygga sammansatta bilder, vilket kan användas för diskussion kring undervisning av kartans symboler och relationen mellan kartan och verkligheten.

Resultaten tyder också på att elevernas förståelse för och förmåga att använda kartor ökar för varje årskurs. De kan använda latituder för att lokalisera en ö i årskurs 4, lösa lokaliseringsfrågor med hjälp av latitud och longitud och tolka enkla kartskalor i årskurs 8, och identifiera flera grundläggande kartprojektioner och tolka geografiska data från mer sofistikerade representationer (som kartogram) i årskurs 12 (National Center for Education Statistics 2011).

Flera studier visar också att geospatiala tekniker som olika typer av geografiska informationssystem (GIS[1]) kan underlätta utvecklingen av rumsligt tänkande (t.ex. Favier & van der Schee, 2014; Keiper, 1999; Shin, 2007). Med lärarstöd kan grundskoleelever använda grundläggande funktioner i enklare GIS applikationer (t.ex. zooma, mäta avstånd, fråga) för att

[1] När vi diskuterar GIS i det här underlaget menar vi enklare former av geografiska informationssystem och applikationer som Lantmäteriets kartapplikationer, Gapminder, Mapviewer, MyMaps, SGU Kartvisaren och liknande.

identifiera mönster och därigenom utveckla rumsligt tänkande. På gymnasienivå har studier undersökt hur elever, genom att lära sig olika sätt att samla in, visa och analysera rumsliga data, utvecklar tekniker för att arbeta med stora datamängder (t.ex. Koch & Denike, 2007). Resultat visar också att elevers förmåga att identifiera platser på en karta förbättras när de ombeds förklara sina resonemang (Kastens & Liben, 2007).

Även om viss forskning visar att elever tenderar att utveckla högre nivåer av problemlösningsförmåga med kartor allt eftersom de får erfarenhet över tid (t.ex. Wiegand, 2003; Huynh & Rangarajan, 2013) rapporterar forskare också att elever på grundskolenivå missförstår en rad geografiska begrepp (Liben & Downs, 1989). Exempelvis tycks de missförstå skala, storleksrelationer och symbolisk representation (t.ex. Liben & Downs, 1989; Kastens & Liben, 2007). Hos gymnasieelever är det snarare missförstånd kopplat till projektioner och koordinatsystem (Signorella & Jamison, 1978) och GIS (Battersby et al., 2006). För att stötta elevers kunskapsutveckling kan därför Bruners idéer som läroplansprincip tydliggöra betydelsen av att repetera och se till att rätt kunskaper befästs innan läraren går vidare.

När det gäller progression av processer och kretslopp visar grundskoleelevers teckningar av vatten (t.ex. floder) att de inte nödvändigtvis är kopplade till de fysiska egenskaperna i det omgivande landskapet. Det saknas således dimensioner i den rumsliga kontexten, vilket utvecklas senare. Representationer av landskapselement börjar i två dimensioner och utvecklas till att inkludera horisontella och vertikala dimensioner (Gunckel et al., 2012). Forskningen indikerar därmed att elever steg för steg bör möta ämnesinnehåll som rör rumsliga perspektiv där även innebörden av kartan som modell och representation av verkligheten är centralt.

När det gäller rumslig skala har eleverna ofta svårt att förklara och förstå fenomen som de inte kan se eller uppleva med sina sinnen (t.ex. Mohan et al., 2009). Eleverna har också ofta svårt att resonera i skalnivåer, från lokalt till regionalt och globalt (Gotwals & Songer, 2010; Skarstein & Wolf, 2020). Den här forskningen ger implikationer för när och hur man ska lära ut användningen av skala för att beräkna verkliga avstånd i relation till en karta, vilket kan härledas till relationen konkret-abstrakt.

Baserat på forskningen om hur barn förstår skalnivåer och relationer mellan dem ger vi förslag på hur progression mellan stadier kan se ut. Fokus för elever på lågstadiet är det lokala och nära. Samtidigt kan relationer till det regionala och globala vävas in. Exempelvis genom att eleverna lär sig i vilken region eller landskap närområdet ligger och i vilken världsdel. Utgångspunkten är det lokala, men också *relationen* till andra platser.

På mellanstadiet kan undervisningens fokus sedan vidgas så att eleverna blir bekanta med de olika skalnivåerna. Ibland kan undervisningen utgå ifrån regionala perspektiv för att exempelvis lära elever om klimatzoner eller typområden (t.ex. Europa, Norden). Undervisningen kan också utgå ifrån en global nivå kring fenomen, som migration eller klimatförändringar. Även om undervisningen startar globalt finns relationen till det regionala och lokala med för att konkretisera och knyta an till platskontexter.

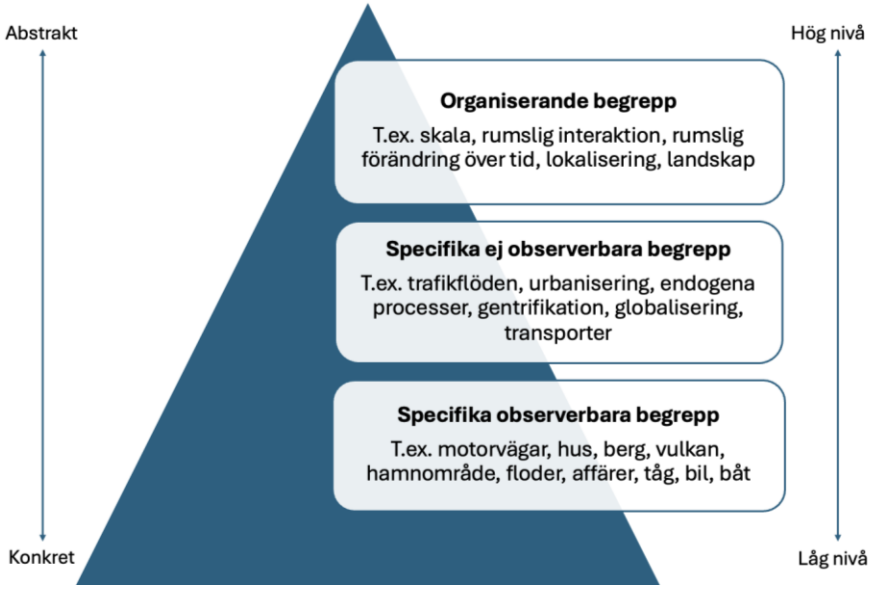
På högstadiet, när elever har lättare att förstå fenomen som är abstrakta och sker långt bort eller över stora distanser, kan fokus riktas mer mot regionala och globala fenomen. Exempelvis i arbete med sårbara platser eller intressekonflikter om resurser. Samtidigt är det viktigt att även här arbeta med förankring i det lokala. Att elever lär sig arbeta med relationerna mellan skalnivåer är grundläggande geografisk kunskap som elever behöver få många möjligheter att träna på.

Lokala/nära ↔ regionala indelningar (landskap, världsdelar) ↔ världen(globala)/distans (låg)
Lokala/nära ↔ regionala indelningar (zoner, områden) ↔ världen(globala)/distans (mellan)
Lokala/nära ↔ regionala indelningar (zoner, områden) ↔ **världen(globala)/distans** (hög)

Vi har arbetat med skalnivåer när vi utformat progressionen i olika kunskapsområden i kapitel 3 och även tagit hänsyn till den forskning som här presenterats gällande kartförståelse.

2.5.2 Progression kring begreppsförståelse

När det gäller progression kring begreppsförståelse tar vi stöd i bland annat Wennberg (1996) som resonerar med stöd från Naish (1982) och Piagets idéer om barns kognitiva utveckling. Wennberg beskriver hur organiserande begrepp eller nyckelidéer kan bilda toppen av en hierarkisk begreppspyramid eftersom de är abstrakta och därmed svårare att lära sig. Längre ner i pyramiden återfinns sakbegrepp som är relaterade till specifika ämnesområden, men fortfarande inte observerbara och därmed fortfarande svåra för barn att lära sig. Längst ner återfinns observerbara och konkreta sakbegrepp som kan observeras med våra sinnen och därmed lätta att lära sig. Figur 3 visar en variant på en sådan hierarki med exempel.



Figur 3. Illustration av begreppshierarkier i geografi tolkat från Wennberg 1996 (s 40).

Wennberg menar att hierarkin är intressant i relation till konstruktionen av läroplaner och i didaktiskt arbete. Eftersom det är lättare för elever att lära sig begrepp som de kan observera med sina sinnen bör dessa komma tidigare i läroplanen och lite svårare och mer abstrakta begrepp bör komma senare. I kapitel 3 kommer den här tanken, som har stöd i forskning om barns utveckling och begreppsförståelse, användas för att ge förslag på progression av begreppskunskap i geografi.

2.5.3 Progression del och helhet, relationellt tänkande och systemförståelse

Geografins relationella karaktär gör samtidigt att Wennbergs exempel behöver kompletteras med 'horisontella' progressionsbeskrivningar. Det gäller framförallt i relation till geografiämnets komplexa processer och samband mellan natur-människa och platser, som inte enbart kan förstås med hjälp av begreppshierarkier. För att underlätta elevers inlärning tar vi därför hänsyn till att det är utmanande för elever att förstå hur olika delar i en process bildar en helhet och hur komplexa relationer och samband hänger ihop (Jordan et al., 2014). För att förstå komplexa relationer och hur sambanden hänger ihop i kunskapsområden som rör klimat och klimat-förändringar, människa-naturresurser samt konsumtions-produktionskedjor behövs relationellt tänkande och systemförståelse, vilka är aspekter av geografiskt tänkande (Dessen Jankell, 2023a).

Med hjälp av att utveckla systemförståelse kan elever lättare förstå exempelvis att jordskorpan består av olika sorters plattor, som rör sig som del av ett gemensamt system på jordytan, drivet av processer i jordens inre (Ben-Zvi Assaraf & Orion, 2010). Det är ett bra exempel på hur

geografiska processer behöver förstås både som en helhet, men också som delar av en helhet, som specifika geografiska fenomen (McDonald, 2019). För att undvika vanliga missförstånd och gynna elevernas långsiktiga förståelse av det dynamiska jordsystemet visar studier kring lärandeprogression om plattektonik att undervisningen tidigt (åk 6) bör ha fokus på helheten med jorden som en dynamisk uppsättning plattor som drivs av processer inuti jorden (McDonald 2019). Parallellt med detta bör elever lära sig hur specifika fenomen, som vulkaner och jordbävningar kan kopplas till plattgränser. Att elever lär sig om delar och helhet parallellt underlättar även elevers förståelse av faktorer som påverkar klimatet. Exempelvis att vattnets och kolets kretslopp är delar av ett sammansatt klimatsystem (Ben-Zvi Assaraf & Orion, 2010). Det gäller även kulturgeografiska fenomen som handelsmönster eller globalisering. Elever bör då stegvis träna på att förstå enklare, linjära samband för att sedan bygga vidare på dessa till mer komplexa, indirekta och dynamiska samband (Cox, 2018; Dessen Jankell, 2023b). Sambands-vävar är ett sätt att träna progressionen i elevers relationella tänkande från enklare till mer komplexa samband och system (Dessen Jankell, 2023a), vilket beskrivs närmare i kapitel 4.

2.6 Beprövade erfarenheter och lärares uppfattningar

Som grund för de förslag som presenteras i kapitel 3 har vi förutom vetenskapligt stöd även tagit hänsyn till lärares beprövade erfarenhet och uppfattningar om geografiundervisning. Några grundläggande mönster kring hur geografiundervisningen ser ut i svensk grundskola framträder i två större enkätstudier som genomförts av geografididaktiker vid Karlstads universitet via SCB under 2012 samt 2022 (Gottfridsson & Bladh, 2012; Bladh, 2014; Gottfridsson & Christenson, 2020; Gottfridsson et al., 2024).

Vad gäller lärarnas inställning till geografiämnet visar studierna 2022 att de som undervisar i geografi identifierar sig minst med geografiämnet av de olika SO-ämnena. Vad gäller mellanstadiet har ämnet dock en förhållandevis stark ställning. Högstadielärare uppfattar främst sin identitet som SO-lärare, och kan sägas vara mera av lärare *i* geografi än *geografilärare*. Möjliga faktorer som påverkar lärarnas ämnesidentitet är att en tredjedel av lärarna saknar utbildning i geografi. Denna situation har också blivit vanligare på grund av ämneslärarutbildningens fokus på tvåämnesutbildning. Drygt fyra av tio undervisande högstadielärare under 40 år saknar geografiutbildning och endast två av tio i åldern 50–59. Få av lärarna har läst geografi på gymnasiet, eftersom ämnet inte är gymnasiegemensamt. De har därför inte heller med sig kunskaper från sin egen gymnasietid. Detaljanalyser (Bladh, 2014) visar att lärare utan geografiutbildning i högre grad väljer bort undervisningsmoment som fältstudier eller mera specifika och fördjupande moment i natur- och kulturgeografi. Få lärare har fått någon fortbildning i geografiämnet, vilket är efterfrågat, särskilt av högstadielärare.

Lärarna har också fått ange vad geografiundervisningen tematiskt handlat om under läsåret 2020/21. Undervisningsinnehållet i årskurs 4–6 präglas av ett traditionellt fokus på namn- och regionalgeografi, naturresurser och kartor som viktiga teman. Undervisning i årskurs 7–9 har ett bredare perspektiv där teman som miljöfrågor och globalisering får stort utrymme. Vad gäller 7–9 framträder också kultur- och naturgeografiska teman som befolkningsgeografi, ekonomisk geografi samt naturgivna risker och sårbara platser som viktiga undervisningsområden. En jämförelse mellan undersökningarna 2012 och 2022 visar en tydlig kontinuitet i ämnesinnehåll, vilket kan förväntas då Lgr 11 var gällande vid bägge undersökningarna. När det gäller åk 7–9 framträder dock ett tydligt ökat fokus mot miljöhot, klimatförändringar och hållbarhets-perspektiv i undersökningen 2020/21. Dessa teman ökar också i årskurs 4–6, men fortfarande dominerar namn- och regionalgeografi.

När det gäller faktorer av betydelse för hur lärare lägger upp sin geografiundervisning har både läroplan och bedömningar av elevernas kunskaper och färdigheter en stark påverkan. Vad gäller viktiga förmågor för eleverna att utveckla värderar lärarna särskilt att förstå orsaker och samband och att kunna dra slutsatser av sitt lärande. Användning av geografiska begrepp

framträder som viktigt för lärarnas undervisning, och nära nio av tio högstadielärare uppger att de alltid/ofta använder begrepp i sin undervisning (med störst fokus på sakbegrepp).

Beträffande metoder och verktyg är geografiska beskrivningar och analyser med hjälp av atlas och kartor, såväl analoga som digitala, ofta förekommande. Ett stort inslag är också användningen av bilder och rörlig media i undervisningen. Annan forskning (Nilsson, 2021) visar samtidigt att geografiska analyser anses vara ett komplext ämnesinnehåll, och därmed ett utmanande inslag där ofta tydliga undervisningsstrategier saknas. Detta gäller i synnerhet i kombination med användning av ämnesspecifika digitala verktyg, som kräver integration av olika aspekter i lärarnas kunskapsbas. Användning av enklare GIS nämns specifikt i läroplanen för högstadiet, men endast 40% av lärarna använder sådana programvaror i högre utsträckning.

Fältstudier eller exkursioner är ett relativt ovanligt inslag i geografiundervisningen, och en tydlig majoritet av såväl 4–6 som 7–9 lärare uppger att de sällan eller aldrig använder metoden. Ungefär var fjärde 4–6 lärare och var femte 7–9 lärare genomför fältstudier.

I de samråd och enkäter som genomfördes inför arbetet med det här underlaget fick en referensgrupp av lärare, som arbetade i skolans olika stadier, frågan om vad de vill se mer eller mindre av i kommande läroplan. De lyfter problem med stoffträngsel och svårigheter att göra urval. De lyfter också att det är utmanande att undervisa om komplexa frågor som även vuxna har svårt att förstå och hantera. Det som utmanar är inte innehållet i sig utan elevernas förståelse av innehållet, exempelvis i klimatfrågan, migration eller resurskonflikter. Det blir utmanande att undervisa om eftersom det är svårt för eleverna att hantera de delar som är komplexa eller kontroversiella. Lärarna anser att det saknas tydlighet kring vad som kan förväntas vara grundläggande kunskaper i relation till det komplexa innehållet. Lärarna anser också att gradnätet och projektioner är svårt att undervisa om. När det gäller platskunskap är det intressant att lärarna har diametralt olika åsikter om det bör framgå i läroplanen vilka platser elever ska lära sig om. Några anser att det behövs tydligare skrivningar om vilka platser (även regioner) elever ska lära sig. Andra vill absolut inte det då de vill kunna anpassa sin undervisning.

2.7 Förändringar i relation till nuvarande läroplaner

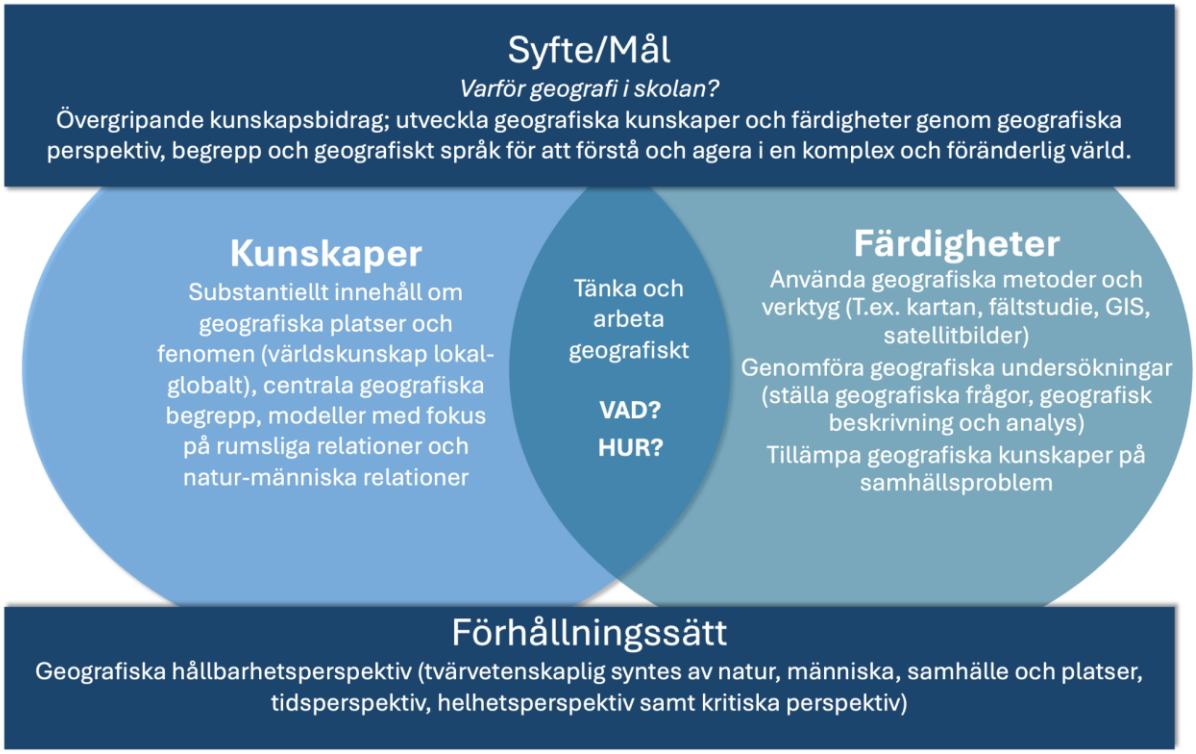
I vår motivering av vilka aspekter som behöver förändras för att geografiämnet ska vila på vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet kommer vi ta hänsyn även till lärarnas erfarenheter. I dagens kursplan är progressionen otydlig och svag. Hur olika typer av geografiska kunskaper kan integreras framträder inte heller tydligt, vilket förhindrar synergieffekter och bidrar till stoffträngsel. Det förslag på kunskapsområden som presenteras i nästa kapitel är tänkta att skapa tydligare progression samt synergier mellan stadierna och mellan ämnesinnehåll. Progressionen består i att varje kunskapsområde återkommer på olika stadier men ändrar karaktär. Från ett fokus på regionalgeografiska perspektiv (plats och världskunskap) för de yngre åldrarna till systematiska perspektiv för de äldre. Vi utnyttjar och förtydligar här att det inom ämnet finns regionalgeografiska utgångspunkter, som är platsnära och konkreta, och systematiska perspektiv som är mer disciplinära och abstrakta. Eleverna behöver tillägna sig båda perspektiven, men det kan ske genom att vikta perspektiven på olika stadier. Genom att fokusera på det konkreta och platsnära för lägre åldrar kan grunden för respektive kunskapsområdet läggas. Sedan byggs kunskaperna på med större fokus på systematisk geografi och hållbarhetsperspektiv i slutet av mellanstadiet och på högstadiet. På det sättet skapas också synergieffekter. Dels för att elever kan arbeta med innehåll från flera kunskapsområden när de studerar platser, vilket då sparar tid. Exempelvis utveckla kartförståelse samtidigt som de utvecklar kunskaper om befolkning och klimat på en plats. Dels för att de systematiska perspektiven bygger vidare på tidigare kunskaper och då inte uppfattas som nytt innehåll. Det skapar också förutsättningar för nödvändig repetition. Vårt förslag utvecklas mer i nästa kapitel.

3. Ämnets innehåll och mål

Denna del diskuterar syfte och mål med geografiämnet idag och framåt. Här besvaras didaktikens *varför-fråga* och *vad-fråga,* vilka är intimt förknippade med varandra. Med utgångspunkt i den bakgrund som getts motiveras varför skolämnet geografi är betydelsefullt idag i de obligatoriska skolformerna och hur geografiämnet bidrar till läroplanens övergripande mål. Här presenteras också den modell vi tagit fram som kan utgöra byggstenar för svensk skolgeografi. Utifrån modellen diskuteras urvalsprinciper gällande kunskaper, färdigheter och förhållningssätt kopplat till bildningsperspektiv och elevernas behov av att förbereda sig för ett aktivt samhälls- och arbetsliv samt vidare studier. Här diskuteras också möjliga förändringar i relation till läroplansutredningens intentioner och internationella rekommendationer för geografiämnet.

3.1 Byggstenar för svensk skolgeografi - en modell

För att genomföra uppdraget att definiera kunskaper, färdigheter och förhållningssätt som kan användas som underlag för en ny svensk kursplan i geografi har vi skapat en modell med centrala byggstenar för svensk skolgeografi. Modellen i figur 4 har hämtat inspiration från bland annat GA's ramverk (2.4), men anpassats till en svensk kontext och läroplansutredningens direktiv.



Figur 4. En modell som visar byggstenar för svensk skolgeografi

Modellen är tänkt att utgöra underlag för konstruktion av läroplaner i geografi och därmed fungera på liknande sätt som internationella ramverk. Nedan redogör vi för de olika delarna i modellen.

3.2 Syftet med skolämnet

Syftet besvarar didaktikens *varför-fråga* och *vad-fråga.* Ett övergripande syfte med geografiundervisningen är att elever får möjlighet att utveckla geografiskt tänkande och inte enbart en ackumulering av fakta (substantiell kunskap) (Kinder & Rawling, 2023). Att tänka och handla geografiskt innefattar såväl kännedom om substantiell geografisk kunskap som de

konceptuella idéer och färdigheter som geografer använder (Jackson, 2006). Syfte och mål med geografiämnet bör därför innehålla formuleringar som rör *geografiskt tänkande* och *geografiskt språk*. Det kopplar till begreppet geolitteracitet där även färdigheter som att kunna använda analoga och digitala kartor, ställa geografiska frågor och genomföra geografiska beskrivningar ingår (Dolan, 2019). Baserat på dessa geografididaktiska utgångspunkter har vi formulerat att syfte och övergripande kunskapsbidrag med geografiundervisningen är att: *utveckla geografiska kunskaper och färdigheter genom geografiska perspektiv, begrepp och geografiskt språk för att förstå och kunna agera i en komplex och föränderlig värld.*

Vi utgår också ifrån syftestexten i Lgr 22 för att lyfta fram hur geografiämnets perspektiv, begrepp och språk kan användas för att lära elever om de natur- och kulturgeografiska fenomen och processer som formar och förändrar platser. Likaså hur geografiämnet kan ge barn och unga den kunskap och kompetens de behöver för att förstå och bidra till den värld de lever i. Det är centralt i en snabbt föränderlig tid där tillståndet för livet på jorden är under press och där kunskaper i geografi har stor betydelse (IGU-CGE, 2016). Vi lyfter därmed fram geografiämnets betydelse för elevers förståelse för komplexa samtida frågor, vilket är i linje med internationella intentioner. Internationella Geografi Unionens kommission för geografiutbildning (IGU-CGE) pekar på betydelsen av att det i syftestexter är viktigt att förklara hur geografiämnet bidrar till förståelse för samhällsaktuella frågor som klimatförändringar, geopolitisk instabilitet, konflikter om naturresurser och migration (2016). Här framträder relationerna mellan samhälle-natur och människa och miljö som särskilt betydelsefulla.

Samtidigt är det viktigt att i en läroplan lyfta fram att de komplexa samtidsfrågorna inte går att förstå utan geografiska grundkunskaper. Grundläggande kunskaper är kartkunskap (att kunna hantera analoga och digitala kartor) och världskunskap (platskunskap och förståelse för det platsspecifika). Det är också viktigt i en läroplan att lyfta fram hur geografiämnet i ett längre perspektiv ska främja unga människors nyfikenhet och kunskap om världen. Ett bredare syfte bör därför lyfta fram vikten av att elever genom geografiundervisningen lär sig att orientera sig i världen, kartans språk, beskriva jordens olika livsmiljöer, platsers egenskaper samt hur platser samspelar med andra platser. Det bör också framgå att kartan är geografens viktigaste modell och verktyg som elever genom geografiundervisningen ska lära sig använda och förstå.

Slutligen bör det framgå att rumsliga perspektiv är centralt i geografi och att det är genom att använda rumsliga perspektiv genom begrepp som plats, landskap och rumsliga mönster som elever kan lära sig beskriva och analysera omgivningen.

3.3 Geografiska förhållningssätt

Läroplansutredningen lyfter fram att frågor kring miljö och hållbar utveckling behöver stärkas (SOU 2025:19, s. 96, 181). Geografiämnet har ett stort ansvar kopplat till frågor som rör hållbar utveckling på grund av ämnets syntes med tvärvetenskaplig grund där naturvetenskap, samhällsvetenskap och humaniora samspelar. Detta gäller inte minst i relation till hur människan påverkar och påverkas av naturens processer, vilket förändrar livsmiljöer på olika platser. Geografiämnets möjligheter att beskriva, förklara, tolka och resonera kring frågor som rör dessa relationer utifrån olika perspektiv bör stärkas så att det framgår att geografiämnet även är relevant som demokrati- och värdegrundsämne.

De hållbarhetsperspektiv som geografiämnet är särskilt lämpat att lyfta är syntes och natur-människa-relationer, platskontexter och skalnivåer. *Syntesperspektiv* innefattar det tvärvetenskapliga samspelet, sambanden och relationerna, mellan människors aktiviteter och naturens processer. Det handlar också om förståelse för hur det som sker på en plats påverkar andra platser. Det innebär att eleverna lär sig såväl orsakerna till som konsekvenserna av människors agerande.

Platskontexter (platsspecifik kunskap) är ett särskilt viktigt bidrag eftersom det har stor betydelse *var* något sker. Det är exempelvis stor skillnad på om en jordbävning sker i Myanmar

eller i Japan, om det blir översvämning i Gävle eller i Pakistan eller om det blir torka på Gotland eller i Somalia. Utan geografiska hållbarhetsperspektiv kan platsspecifika kunskaper riskera gå förlorade. Genom att lyfta fram platsers olika förutsättningar och aktörers intressen kan elever tillägna sig *kritiska perspektiv* på samhällsfrågor, så som rättviseperspektiv, jämlikhet och jämställdhet. Exempelvis vem som har rätt till en viss resurs på en plats, vilka aktörer som gynnas och missgynnas eller varför flickor drabbas värst av att många familjer fortfarande saknar rent vatten och en egen toalett.

Skalnivåer handlar om både rum och tid. Rumsliga skalnivåer bidrar till förståelse för hur något som sker lokalt kan påverka regionalt och globalt. *Tidsskalor* innefattar såväl geologisk tid som nutid och framtida perspektiv, vilket är särskilt viktigt när det gäller samtidsfrågor.

I ett geografiskt hållbarhetsperspektiv ingår också *agens* och *handlingskompetens*, det vill säga att ha kunskap om vad intressekonflikter handlar om, vilka aktörer som är inblandade och hur de kan agera för mer hållbara lösningar (Almers, 2009). I agensbegreppet ingår insikter om hur och på vilka arenor olika aktörer agerar och kan agera samt hur eleverna (som individer) kan agera i relation till komplexa frågor som klimatförändringarna eller problem kopplat till resurser.

Alla dessa perspektiv kan ses som dimensioner av geografiskt tänkande, men också som viktiga perspektiv när det gäller hållbarhetsfrågor (sustainability issues, Block et al., 2019). Istället för att enbart lyfta fram ekologiska, sociala och ekonomiska perspektiv på hållbar utveckling vidgar vi synen på vad hållbarhet (och sårbarhet) kan vara i relation till komplexa samtidsfrågor. Det är också i linje med hur geografiska discipliner tar sig an den här typen av frågor. Genom att utgå från en bredare förståelse av hållbarhetsperspektiv och skriva fram det som ett förhållningssätt är vår tanke att perspektiven genomsyrar alla kunskapsområden.

Det är samtidigt viktigt att poängtera att det inte enbart innefattar ekologiska, sociala och ekonomiska perspektiv och elever ska inte på alla lektioner diskutera hållbarhetsperspektiv. Snarare att förhållningssättet genomsyrar kursplanen och undervisningen i syfte att utveckla elevers geografiska tänkande och språk för att förstå och kunna agera i en komplex värld.

3.4 Geografiska kunskaper

I det här underlaget tar vi stöd i läroplansutredningens direktiv och internationella ramverk när vi definierar geografiska kunskaper i termer av *substantiell kunskap* som kan liknas vid ämnesspecifikt (centralt)innehåll och *ämnesspecifika begrepp*. Geografisk substantiell kunskap är kontextuell och karakteriseras av att den ger specifik kunskap om världen. Den kallas ibland för *världskunskap* och utgör grunden för 'geografi som världens ämne' (Lambert, 2011). Som nämndes i bakgrunden ingår då platskunskap (namn och läge på floder, berg, städer, länder och landskap osv), men även kunskaper om lokala och regionala förhållanden och olika geografiska fenomen. Världskunskap relateras även till mer abstrakta kunskaper om system och processer (ekonomiska system, klimatsystem, urbanisering, geologiska kretsloppet osv) och olika samhällsuppfattningar. Den substantiella kunskapen anses vara central för att säkerställa enhetlighet och likvärdighet mellan skolor och formuleras därför ofta i termer av teman. För att förenkla förståelsen kring olika kunskapsbegrepp i det här underlaget kommer vi använda *substantiellt innehåll (eller bara innehåll)* när vi diskuterar urval av substantiell kunskap.

Det substantiella innehållet kommer utgöra grunden i utformandet av de *kunskapsområden* som vi föreslår ska vara återkommande för geografiämnet. Varje kunskapsområde kommer innehålla beskrivningar av substantiellt innehåll, men också begrepp och färdigheter.

Geografiska begrepp kan delas in i olika kategorier. Dels *sakbegrepp* vilket är ämnesspecifika begrepp som är nära kopplade till ett specifikt ämnesinnehåll. Exempelvis *växthuseffekt*, *albedo* och *temperatur* som är kopplade till kunskapsområdet klimat och klimatförändringar, medan *demografi*, *urbanisering* och *push och pullfaktorer* är kopplade till befolkning. De ämnesspecifika modeller och teorier som föreslås i relation till varje kunskapsområde är också starkt förknippade och beroende av sakbegreppen. Exempelvis modeller som visar *energibalans* är kopplade till

kunskapsområdet som rör klimat och klimatförändringar, medan *demografiska transitionen* och *befolkningspyramider* är kopplade till kunskapsområdet som rör befolkning.

För att utveckla geografisk kunskap och ett geografiskt språk (geolitteracitet) behövs också förståelse för geografiska begrepp som inte enbart är kopplade till specifikt ämnesinnehåll. Det handlar om *nyckelbegrepp* som kan sägas förmedla 'de geografiska koncepten och idéerna' som utvecklats inom geografiska discipliner (Lambert, 2011). De kallas nyckelbegrepp eftersom de fungerar som 'nycklar' till vad som kan sägas utgöra kärnan i geografiämnet ('vad geografer vet och hur de tänker'). De förmedlar alltså hur geografer gör snarare än hur något är (Taylor, 2008). Tanken är inte att elever ska lära sig definiera och använda begreppen som sådana, utan att de kan användas i kursplaner och av lärare eftersom de förmedlar geografins tankesätt (Rawling et al., 2022). Exempel på nyckelbegrepp är *plats, rum*, *tid* (Jackson, 2006; Taylor, 2008). Istället för att använda begreppet rum kan exempelvis *rumsliga perspektiv* användas som i Lgr 22. Geografiska begrepp kan också karakteriseras som *organiserande begrepp* (organising concepts) (Lambert, 2011; Naish, 1982; Taylor, 2008; Wennberg, 1996) eller *tankebegrepp* (Bladh & Nilsson, 2023; Dessen Jankell et al, 2021). Tankebegrepp kan ses som bryggor mellan nyckelbegrepp och sakbegrepp. De förmedlar olika sätt att organisera och tolka geografiskt innehåll och sätt att dela upp en komplex värld. Exempel på tankebegrepp är *förändring, processer* och *samband*.

I Sverige är vi inte lika vana vid att arbeta med nyckelbegrepp och tankebegrepp som läroplansprincip i geografi och det kan te sig abstrakt. Därför försöker vi i det här underlaget visa hur de kan bli redskap för lärare som ett sätt att förstå ämnets övergripande syften och förhållningssätt, hur de kan användas i kursplanen och för att utforma undervisning. Dels föreslår vi vilka aspekter av geografiskt tänkande som kan kopplas till respektive kunskapsområde och stadie och dels beskriver vi vad det innebär konkret att elever ska lära sig. Exempelvis att elever ska lära sig *rumsliga mönster* som en aspekt av geografisk tänkande i form av konkreta exempel som *meandrande floder*, *migrationsmönster* och *topografiska landformer*.

Vi ger också exempel på geografiska frågor som begreppen för med sig som lärare och elever kan använda. Exempelvis: *Var platsen ligger*? *Hur platsen ser ut?* och *Hur platskänslan är*? Om lärare utformar undervisning där elever får träna på att besvara och ställa den här typen av frågor utvecklas elevernas geografiska tänkande och språk. Geografiska nyckelbegrepp och tankebegrepp är alltså viktiga byggstenar för att i läroplaner synliggöra ämnets tankesätt och sätt att organisera och strukturera substantiellt innehåll. De kan också användas i utformning av undervisning i syfte att långsiktigt utveckla elevers geografiska tänkande och språk (se 4.8).

3.5 Geografiska färdigheter

Geografidisciplinen formas av sina praktiker, det vill säga hur geografer arbetar för att ta reda på och konstruera meningsfull kunskap om världen (Rawling et al., 2022). Även skolämnet behöver innefatta disciplinära undersökningssätt, som gör det möjligt att tillägna sig färdigheter att använda geografiska metoder och redskap. Detta betyder inte att elever i skolan förväntas bli geografer, lika lite som elever förväntas bli biologer eller matematiker. Det betyder att elever ska ges möjlighet att tillägna sig geografers sätt att undersöka och lära sig om världen eftersom det är till hjälp för dem att förstå sin omvärld och sig själva i den.

I det här underlaget använder vi en bred förståelse där färdigheter inbegriper att kunna använda geografiska begrepp och förklaringsmodeller. Det innebär att färdigheter och kunskaper överlappar varandra. Färdigheter innefattar också kunskaper om och tillämpning av geografiska metoder, så som att kunna använda kartor, fältstudier, olika former av enklare GIS och satellitbilder för att genomföra geografiska analyser.

En viktig grundkunskap i geografi för att kunna beskriva jordytan är kännedom om kartan, som är geografens främsta modell. Kartförståelse innebär att förstå hur verkligheten kan representeras genom kartans symboler och skalor. Förståelsen grundas i *rumsligt tänkande*, *rumsliga relationer* och *rumslig skala*. Istället för att elever läser i en text om hur många som bor i Stockholm

respektive Göteborg och lär sig det utantill, kan elever lära sig att ta reda på information genom att undersöka kartor och tolka mönstren som visar befolkningen i de olika städerna. När eleverna är yngre bör detta ske genom strukturerade övningar som leds av läraren. När de blir äldre kan de använda färdigheten att t.ex. studera mönster av befolkningsförändringar. När det gäller färdigheter kopplat till kartförståelse finns det relativt robust kognitiv forskning att luta sig emot när det gäller hur progressionen kan se ut (jmf avsnitt 2.51 och 4.2.1)

En annan viktig färdighet som elever behöver lära sig är att undersöka fenomen, händelser, mönster och processer på konkreta platser och i landskapet genom *fältstudier*. Det är genom att undersöka verkligheten i fält som geografer skaffat sig kunskaper om platser och de förhållanden som råder där. Det är också genom fältstudier som natur- och kulturgeografiska processer, mönster och system kan studeras i skala 1:1. Det här innebär inte att elever i grundskolan behöver åka iväg på dyra resor eller genomföra stora öppna uppgifter utan lärares stöd. Det handlar om ett förhållningssätt. En fältstudie kan genomföras på skolgården för att undersöka exempelvis var flest elever vistas och inte. Eleverna kan skapa en karta baserat på sina observationer, vilken kan utgöra underlag för diskussioner om varför det ser ut så och om det är ett problem eller inte. Fältstudier kan genomföras för att undersöka spår i landskapet eller för att undersöka vilka platser i närområdet som är sårbara utifrån olika hållbarhetsperspektiv. Att undersöka fenomen i verkligheten i skala 1:1 och att kunna föra över informationen i form av kartor och statistik är det centrala.

Vissa fenomen kan dock inte studeras genom att fältstudier i närområdet eftersom fenomenet omfattar en större yta. Geografer använder då kartor och satellitbilder för att studera platser på lågt avstånd. Det handlar om att exempelvis använda Google Earth för att studera hur stora områden av Brasiliens regnskog som skövlats, vilka områden som drabbats av bränder i Medelhavet eller undersöka om cykelvägar till skolan korsas av bilvägar.

Elever behöver också utveckla färdigheter i att använda olika typer av geografiska informationssystem (GIS). Dessa används inom alla geografiska discipliner och utgör även viktiga hjälpmedel i vår vardag. Det handlar om information som är kopplade till koordinater på jordklotet, vilka kan användas på olika sätt. Exempelvis visa var något ligger (stad, byggnader, restauranger, berg, sjö osv.). Det handlar också om att lägga ihop information om platsen för att undersöka något specifikt. Exempelvis information om var det finns bilköer för att varna bilister. Det kan också handla om att lägga ihop information om befolkningsmängd och vulkanutbrott, bränder eller översvämningar för att säga något om risker. Elever i grundskolan förväntas inte lära sig hantera avancerade GIS program. Snarare förstå vad som ligger bakom informationen de hittar i datorn eller telefonen via olika appar och att kunna använda den genom enklare webbapplikationer för att studera fenomen och dra enkla slutsatser med stöd av läraren. Att elever kan "tillämpa geografisk information och besvara geografiska frågor" finns redan idag inskrivet i läroplanen (Lgr 22). Det handlar om att beskriva, förklara och tolka geografisk information. Medan yngre elever lär sig beskriva platser och fenomen lär sig äldre elever att förklara innebörden av att det ser ut som det gör. Det vill säga svara på *varför* genom att genomföra enklare geografiska analyser. Exempelvis; Varför bor det så många människor i vissa regioner? Varför är det ett visst klimat i vissa regioner? Vilka platser är mest sårbara för bränder och översvämningar? Tillämpningen handlar också om att använda geografisk kunskap för att förstå sin plats på jorden i relation till andra.

3.6 Geografiska kunskapsområden

I uppdraget att skriva fram grundläggande kunskaper, färdigheter och förhållningssätt till kommande kursplan i geografi ingår också att precisera centrala *kunskapsområden*. Det innebär områden som definierar *vad* eleverna ska lära sig i termer av substantiellt innehåll samt ämnesspecifika begrepp och modeller som behövs för att förstå innehållet. När det substantiella

innehållet i respektive kunskapsområde kombineras med geografiska begrepp, förhållningssätt och perspektiv kan elevers geografiska kunskaper utvecklas.

Varje kunskapsområde innefattar även färdigheter som elever ska ges möjlighet att utveckla. Genom färdigheterna kan elever tillägna sig innehållet och tillämpa kunskaperna så att de blir beständiga och meningsfulla.

Tanken är att dessa kunskapsområden är återkommande så att elever får möjlighet att repetera, fördjupa och bredda sin kunskap i enlighet med Bruners spiralmodell. Detta kan även bidra till likvärdighet mellan skolor och ge lärare en tydligare ram för planering av undervisning. För att definiera och rubricera relevanta kunskapsområden har vi hämtat inspiration från internationella ramverk, men även från tidigare läroplaner så att geografilärare ska känna igen sig. Det har trots det inte varit enkelt eftersom geografiämnet har ett brett innehåll med få givna rubriker. Vårt uppdrag är dessutom att minska innehållet på grund av den stoffträngsel lärare uppfattar, samtidigt som det ska konkretiseras.

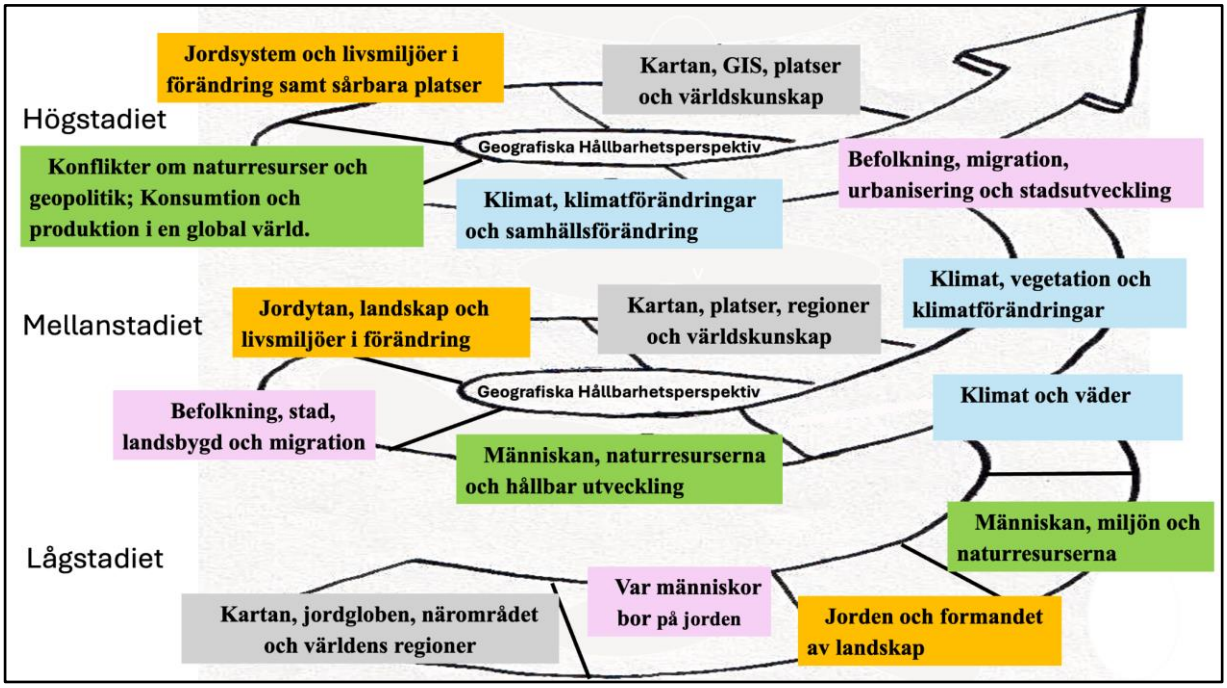
För att klara detta har en utgångspunkt varit läroplansutredningens intentioner om att anpassa innehållet till vad barn i olika åldrar klarar av att lära sig. Vår tanke är därför att under respektive kunskapsområde fokusera på mer konkret plats och världskunskap i de lägre åldrarna och systematiska perspektiv (modeller, teorier, abstrakta perspektiv) för de äldre eleverna. Tanken är att elever då lär sig grundkunskaper i respektive kunskapsområde innan mer abstrakta dimensioner i kunskapsområdet presenteras. Det gör att de känner igen sig och kan repetera kunskaper och färdigheter samtidigt som de utmanas på ett meningsfullt sätt när de blir äldre, vilket kan skapa nyfikenhet i olika stadier. Rubrikerna för respektive kunskapsområde signalerar progressionen för att visa hur området fördjupas och breddas och går från konkret till abstrakt. Därmed har vi också tagit hänsyn till kognitionsforskning som visar att elever har lättare att förstå det som är konkret och nära än det som är abstrakt och långt bort (Naish, 1982). Det visar sig också i hur vi arbetar med det lokala för yngre elever och regionala och globala för äldre. Samtidigt är det viktigt att relationen mellan skalnivåerna finns med även för yngre elever. Vi har också använt aktuell forskning om olika lärandeprogressioner i geografi i den mån sådan finns.

En annan utgångspunkt är geografiämnets synteskaraktär. Vi har konstruerat kunskapsområden som lyfter fram syntesen mellan natur, människa, samhälle och det som förenar de geografiska disciplinerna. Även om det kan finnas en naturgeografisk eller kulturgeografisk ingång i ett kunskapsområde är vår tanke att elever i alla kunskapsområden möter samband mellan natur och människa. En ytterligare utgångspunkt har varit att anpassa kunskapsområden till geografiska hållbarhetsperspektiv som ett genomgående förhållningssätt. Vi anser dock att det kan vara en god idé att introducera hållbarhetsperspektiv explicit när eleverna blivit lite äldre och fått grundläggande kunskaper om platser på jorden.

En sista utgångspunkt har varit att kunskapsområden ska kännas angelägna för eleverna och ämnet. Hänsyn har tagits till innehållets relevans för elevernas vardag och deras nutida och framtida liv. I figur 5 presenteras fem förslag på kunskapsområden.

Vi är medvetna om att de rubriker som används för respektive kunskapsområde kommer få betydelse för hur lärare tolkar vad elever ska lära sig. Därför har vi låtit flertalet lärare som undervisar i olika årskurser, ämneskunniga inom geografi och geografididaktiker tycka till om de kunskapsområden som presenteras. Det har skett muntligt genom seminarier där referensgrupperna förberett sig genom att läsa och sedan diskutera våra förslag. Det har också skett genom anonyma skriftliga enkäter. Detta förfarande gäller även de kunskaper och färdigheter som skrivits fram i relation till respektive kunskapsområde för olika stadier. Tanken är att eleverna möter kunskapsområdet vid flera tillfällen så att de kan bygga vidare på de kunskaper och färdigheter de lärt sig tidigare. För varje gång eleven möter kunskapsområdet fördjupas och breddas kunskaper och färdigheter. Samtidigt föreslår vi att kunskapsområden kombineras för att skapa friutrymme till lärarna. Nedan förklaras respektive kunskapsområde och sedan ges en sammanfattning i tabellform för varje stadium. I bilaga 1 finns fler detaljer

gällande urval av kunskaper och färdigheter på respektive stadium för varje kunskapsområde. Där finns också progressionsmodeller som kan användas i utformning av kursplaner.



Figur 5. Förslag på återkommande kunskapsområden i geografi baserat på Bruners spiralmodell.

3.6.1 Kartan, platser och världskunskap

Kunskapsområdet handlar om kartförståelse och världskunskap ur rumsliga perspektiv (som skalnivåer och mönster). Kartor har använts många tusen år längre än skriftspråket i mänsklighetens historia (Hennerdal, 2024) och alltid haft en central plats i geografiämnet. Den är ett nödvändigt redskap för en god geografiundervisning eftersom det är geografens sätt att samla och presentera information (Lambert & Balderstone, 2000). Kartan beskriver, förklarar och kategoriserar kunskap om verkligheten, symboliserar rumsliga förhållanden och bidrar med möjligheter att förstå en komplex värld på ett konkret sätt (Nilsson, 2021). Det är genom kartan elever kan utveckla sin rumsuppfattning och rumsliga begreppsbildning. Forskare menar också att om elever inte lär sig en relativt korrekt uppfattning av hur världen ser ut, kan det leda till feltolkningar och missförstånd (Mårtensson & Wennberg, 1996).

Kartkunskap är nära relaterad till spatiala förmågor som är en sammansatt förmåga som överlappar matematik, naturvetenskap och geografi. Forskning inom dessa fält kan därför användas för att beskriva vad elever bör lära sig i olika stadier (Huynh et al., 2014), vilket använts i framskrivningen av progressionen. Det handlar om när elever är tillräckligt mogna för att utveckla förståelse för mönster, skala, proportioner och kvantitet (Huynh et al, 2014). Aspekter som är mer specifika för geografi är projektioner, gradnät, datumzon, tidszoner, platsidentifiering, symboler och representation. Undervisningen behöver göra det möjligt för elever att förstå dessa aspekter med hjälp av analoga och digitala kartor, liksom hur den sfäriska jorden avbildas på ett papper eller via GPS och vilka problem som då uppstår.

Kunskapsområdet innefattar även världskunskap (platser och regioner i världen, namn, läge, fakta om förhållanden, vad som format platsen, relationer till andra platser).

Målet är att elever ska kunna orientera sig i världen med hjälp av kartor och kunskaper om platser. De ska förstå att kartan är en modell som beskriver, förklarar och kategoriserar kunskap om verkligheten. Att kartan är ett redskap som kan användas för att orientera sig i världen och förstå en komplex värld på ett visuellt sätt. Samtidigt behöver eleverna förstå att kartan, precis

som andra modeller, är en förenkling av det den representerar (Jo & Bednarz, 2014). Kartor är alltså generaliseringar skapade med syfte att visa världen utifrån ett syfte. Därför behöver elever lära sig att ha en kritisk läsning av den information som kan utläsas från en karta. Aspekter av geografiskt tänkande på lägre stadier är platskunskap och skala utifrån matematiska aspekter (relationen mellan kartan och verkligheten). Från mellanstadiet och uppåt handlar det om rumsliga mönster (meandrande floder, topografiska mönster, tematiska kartor). I högstadiet är det samband och relationer mellan natur-människa och platser med hjälp av skalnivåer. Figur 6 visar kunskapsområdet och hur progressionen kan se ut mellan stadierna (se mer bilaga 1).

Lågstadiet: ***Kartan, jordgloben, närområdet och världens regioner***	**Mellanstadiet:** ***Kartor, platser, regioner och världskunskap***	**Högstadiet:** ***Kartor, GIS, platser och världskunskap***
Innehåll: Kartans språk och funktioner (kartan, jordgloben, kartsymboler, väderstreck, skala). Min plats i världen - närområdet (lokalt perspektiv). Närområdets relation till närliggande regioner. Namn och läge på världsdelar.	**Innehåll:** Plats/världskunskap - regioner i världen, regionalgeografisk beskrivning av platser och landskap (natur, kultur). Kartans språk och funktioner (longitud och latitud, väderstreck, olika typer av kartor (tematiska, topografiska politiska mm), skalor (och innebörden av dem).	**Innehåll:** Regionalgeografisk analys av platser (skalnivåer, lokala, regionala och globala perspektiv, rumsliga mönster, natur, människa och samhälle relationer). Relationer mellan platser, platskänsla och platsidentitet. Kartans språk och funktioner (gradnätet, digitala och analoga kartor, GIS). Olika slags kartor och kritiska perspektiv på informationen som förmedlas.
Sakbegrepp: skala, symbol, jordglob, karta, väderstreck, landskap	**Sakbegrepp**: skala, svenska landskap, regioner, jordglob, longitud, latitud, väderstreck, kompass	**Sakbegrepp**: projektioner, tidszoner, gradnätet, satellitbilder, geografiska informationssystem (GIS), GPS, skalnivåer (storlek, tid), platskänsla
Färdigheter: Skapa en mental karta av verkligheten, föra in verkliga fenomen i en karta, jämföra en karta med verkligheten. Beskriva och använda kartans symboler och skala. Lära känna närområdet med hjälp av kartan. Använda väderstreck för att orientera sig.	**Färdigheter:** Använda kartor för att beskriva platsers egenskaper och göra en regional beskrivning. Här ingår fakta om naturen och människorna på platsen. Ange geografisk position på jorden (longitud och latitud) ihop med väderstrecken i beskrivning av platsers läge. Använda tematiska och topografiska kartor för att beskriva landskap i Sverige och deras egenskaper. Använda kartor i olika skalor för att beskriva platser i Norden, Europa och världen.	**Färdigheter:** Använda gradnätet för att lokalisera plats. Se skillnad på olika projektioner. Använda satellitbilder och enklare former av GIS för att göra en regionalanalys av platser och regioner. Här ingår att koppla samman faktorer som rör natur och människa utifrån olika frågeställningar. Använda skalnivåer för att beskriva geografiska fenomen och förklara relationer mellan företeelser som sker lokalt och globalt. Använda enklare former av GIS för att förklara samband (se mönster) mellan platser och faktorer på en plats utifrån frågor.
Geografiskt tänkande: Plats (läge), skala (matematisk betydelse), rumslig medvetenhet	**Geografiskt tänkande**: Plats (läge och lokalisering), skala (matematisk betydelse, skalnivåer), mönster (beskrivning av rumsliga mönster i landskapet)	**Geografiskt tänkande**: Plats (lokalisering, platskänsla), skala (matematisk betydelse, skalnivåer), mönster (rumsliga mönster), samband och relationer (mellan platser och mellan natur-människa)

Figur 6. Kunskapsområdet kartan, platser och världskunskap med progression mellan stadier

3.6.2 Befolkning, befolkningsförändring och migration

Kunskapsområdet fokuserar på befolkning, migration och urbanisering. Befolkningsfrågor behandlas vetenskapligt i demografi där befolkningens storlek, fördelning och sammansättning behandlas. Studier i demografi utgår från statistik och analys av födelsetal, dödstal och migration som sedan sätts i relation till exempelvis sociala, ekonomiska och politiska faktorer. I kultur-geografiska discipliner studeras även demografiska mönster i relation till exempelvis hälsa och utbildning (Goldin et al., 2011). Ett annat tema är migration och migrationsmönster (Castles, 2010; Hanlon & Vinciono, 2014). Forskning visar att elever i Sverige kopplar global migration till flyktingar (Sandahl, 2023). Det ger en begränsad bild av global migration där orsakerna snarare är försörjning och trygghet. Elever har också svårt att koppla enskilda migrationsberättelser till större migrationsmönster (Blanck, 2021).

Då migrationsfrågor är komplexa har vi flyttat innehållet från lågstadiet (i Lgr 22) till mellanstadiet. Progressionen från lågstadiet innebär att elever lär sig beskriva Sveriges befolkning (befolkningsmängd) och olika livsmiljöer. Närområdet är i fokus med besök i det lokala samhället och berättelser från olika delar av Sverige samt från andra platser.

På mellanstadiet lär sig elever om befolkningsfördelning i Europa och världen samt befolkningsförändringar (befolkningstäthet, nativitet, mortalitet). Här lär sig elever använda statistiska metoder för att jämföra befolkningsdata med hjälp av exempelvis SCBs statistik (statiska centralbyrån) och global statistik från FN och EU (Globalis, Gapminder). Eleverna får också jämföra hur befolkningen skiljer sig åt i relation till stad och landsbygd. På mellanstadiet introduceras migrationsbegreppet med fokus på migration inom och mellan länder. Sverige och Europa är i fokus, men även länder som är relevanta för de elever som deltar i undervisningen. Elever ska förstå att migration är en naturlig del av människans historia och att det finns olika orsaker till migration. Forskning visar att om elever får arbeta med berättelser, skalnivåer och rumsliga mönster först lokalt och sedan globalt har de lättare att förstå migration som en process och utveckla en mer nyanserad bild (Bladh & Nilsson, 2023; Sandahl, 2023).

Frågor om befolkning och migration fördjupas och breddas på högstadiet genom att koppla befolkningsförändringar och migration till sociala, ekonomiska och politiska faktorer. På högstadiet tillkommer också systematiska perspektiv och modeller, som den demografiska transitionsmodellen och befolkningspyramider. I samband med det introduceras begrepp som barnadödlighet och förväntad livslängd. Undervisningen vidgar även elevers förståelse för skillnader i demografiska mönster i relation till befolkningsutveckling, förändringar i migrationsmönster och urbanisering. Undervisningen lyfter fram urbaniseringsfrågor med begrepp som urbaniseringstakt och urbaniseringsgrad, vilket kopplas till olika hållbarhets-perspektiv. Målet med kunskapsområdet är att ge elever kunskaper om vad som påverkar befolkningens sammansättning och fördelning samt orsaker till och konsekvenser av befolkningsförändringar (se mer bilaga 1).

Lågstadiet ***Befolkning, plats och boende***	**Mellanstadiet** ***Befolkning, stad, landsbygd och migration***	**Högstadiet** ***Befolkning, migration och urbanisering***
Innehåll: Sveriges befolkning. Hur många, hur ser sammansättningen av befolkningen ut och var bor människor? Varför bor människor där de bor? Fokus på berättelser om hur människor bor och lever.	**Innehåll**: Plats/världskunskap - Befolkning i Sverige, Europa, världen. Var bor människor och hur är befolkningen fördelad över världen? Enklare former befolkningsstatistik. Fördelning med fokus på stad, landsbygd med kopplingar till migration. Migration inom ett land och mellan länder. Sverige och Europa som exempel, men även andra platser relevanta för eleven.	**Innehåll**: Orsaker till och konsekvenser av demografiska mönster och förändringar: be-folknings-fördelning, befolkningsutveckling, migrationsmönster och urba-nisering. Befolkningens sammansättning, mortalitet, nativitet och migration i samband med faktorer som jämställdhet, utbildning, politik, ekonomi och levnadsvillkor.
Sakbegrepp: befolkning, livsmiljöer, boende	**Sakbegrepp**: befolkning, mortalitet (dödstal), nativitet (födelsetal), migration, stad, land, immigration, emigration, push- och pull faktorer	**Sakbegrepp**: Befolkningstäthet, nativitet, mortalitet, fertilitetstal, befolkningsmängd, urbanisering, urbaniseringstakt, urbaniserings-grad, barnadödlighet, förväntad livslängd, demografiska transitionsmodellen, befolkningspyramid, migrationsmönster, push och pull-faktorer
Färdigheter:Beskriva platser utifrån befolkningsaspekter såsom sammansättning fördelning och storlek. Använda en karta för att jämföra befolkningsstorlek.	**Färdigheter**: Beskriva och jämföra platser utifrån befolkningsaspekter såsom sammansättning fördelning och storlek. Använda tematiska kartor och statistik för att beskriva och jämföra befolkningsmängd, befolkningens sammansättning, fördelning och storlek. Beskriva några orsaker till migration inom och mellan länder.	**Färdigheter**: Beskriva och analysera hur platser påverkas av befolkningsförändringar, såsom sammansättning fördelning och storlek. Använda tematiska kartor och statistik för att beskriva och analysera sammansättning, fördelning och storlek i relation till sociala, ekonomiska och politiska faktorer. Beskriva och jämföra migrations-mönster. Förklara orsaker till och konsekvenser

		av migrationsprocesser på olika platser.
Geografiskt tänkande: Plats	**Geografiskt tänkande:** Processer, samband, mönster	**Geografiskt tänkande:** Platser, processer, samband, mönster

Figur 7. Kunskapsområdet Befolkning, befolkningsförändring och migration

3.6.3 Jorden, landskap och livsmiljöer i förändring

Kunskapsområdet behandlar hur landskap bildas och förändras såväl genom naturgivna processer som genom människans verksamheter, och hur detta formar olika livsmiljöer. Landskap är ett centralt geografiskt begrepp i svensk geografi med dubbla betydelser. Den äldre medeltida betydelsen kommer från germanska influenser, och är beteckningen på ett historiskt framväxt område. Det lever kvar i beteckningen av våra svenska landskap som Värmland eller Södermanland, som trots att de idag saknar juridisk betydelse fortfarande är viktiga identitetsmarkörer. De används för att dela in och benämna exempelvis idrottsförbund, landskapsdjur och blommor och har traditionellt använts i regionalgeografiska beskrivningar av Sverige. Den andra centrala betydelsen har bakgrund i holländskt landskapsmåleri under renässansen, och beskriver landskapsbilden eller utsiktslandskapet vi ser från ett berg eller genom tågfönstret. Båda betydelserna anknyter till ett rumsligt perspektiv och har i svenska språket och geografiämnet smält samman. Vi kan betrakta en bild på ett landskap, och koppla det till någon typ av geografiskt område eller befinna oss i landskapet (fältstudier i geografi).

Landskapet kan betraktas utifrån olika perspektiv. En naturgeograf fokuserar ofta på naturlandskapet som då uppfattas som i princip opåverkat av människan. En kulturgeograf är främst intresserad av kulturlandskapet, det vill säga landskap som påverkats av människan. Ett geografiskt perspektiv på landskapet innefattar bägge dessa perspektiv, där sambanden mellan natur- och kulturförutsättningar är centrala. Människans markanvändning och miljöpåverkan har över tid alltmera omvandlat och förändrat landskapet. Vi kan beteckna landskap som exempelvis stadslandskap eller industrilandskap, och de flesta miljöer på jordklotet är idag påverkade av människan. Detta gäller också hav och andra vattenmiljöer.

Målet med kunskapsområdet är dels kopplat till plats-världskunskap där eleverna ska få kunskaper om viktiga drag i närområdets, Sveriges, Europas och världens landskapstyper (topografi, vegetation och markanvändning). Dels mera systematisk kännedom om grundläggande drag med avseende på natur- och kulturlandskapets former och processer. Kunskapsområdets progression formas utifrån perspektiven närhet-distans och del-helhet.

Studier av landskap knyter an till frågor om deras bildning/framväxt och förändringar. Det innebär att både landformer på jordytan och processerna bakom landskapets bildning och förändringar är studieobjekt för geografin. Idag är plattektonik det grundläggande paradigmet för att förstå naturlandskapet och jordytans bildning, omformning och topografi utifrån det som kallas endogena eller inre processer. Att jordskorpan består av olika sorters plattor, som rör sig som del av ett gemensamt system på jordytan, drivet av processer i jordens inre är relativt ny vetenskaplig kunskap. Först under de senaste trettio åren har det kommit in i svenska läroböcker. Plattektoniken ger förutsättningar att förstå processer som vulkanism, jordbävningar och bildning av bergskedjor och djuphavsgravar. Det är ett bra exempel på hur geografiska processer behöver förstås både som helhet och som delar av en helhet, som specifika geografiska fenomen.

Som tidigare nämnts visar studier kring lärandeprogression om plattektonik (McDonald 2019) att undervisning kan undvika vanliga missförstånd genom att tidigt (åk 6) introducera ett storskaligt fokus (helhet), där elever lär sig att se jordytan som en dynamisk uppsättning plattor som rör sig, drivna av en mekanism för värmeöverföring inuti jorden parallellt med specifika fenomen som vulkaner och jordbävningar som kan kopplas till plattgränser. Det gynnar

elevernas långsiktiga förståelse av det dynamiska jordsystemet. Alltså behöver elever få klart för sig idén om helheten (jordsystemet) och delarna (plattor som rör sig och fenomenen som bildas) för att de ska förstå processerna och hur de påverkar landskapet.

Jordens yttre eller exogena landskapsformer och processer består av landskap formade av is, vatten, vind, hav, sluttningsprocesser samt vittring. Didaktisk forskning visar att förenklade modeller kring sådana processer stöder elevers lärande. En sådan modell är ETD-modellen, där begreppen erosion, transport och deposition introducerar principer för hur exogena processer påverkar landskapet (Arrenhius et.al. 2020). Ett annat exempel utgörs av bergartscykeln, som ger en förståelse av de bergartsbildande processerna på jorden. Även i relation till det kretsloppet är elever hjälpta av systemperspektiv som förenar delar och helhet (Ben-Zvi Assaraf & Orion, 2010). Didaktisk forskning visar också att olika typer av animeringar och filmer i kombination med stadieanpassat modellbaserat resonerande är viktiga inslag för att utveckla elevers lärande kring processer och samband i landskapet (Arrhenius, 2013).

Naturgeografiska och geologiska processer utspelar sig i ett geologiskt tidsperspektiv som kan vara svåra att greppa, men här kan tidslinjer ge stöd (Einarsson et al., 2024). Olika fossil kan kopplas till specifika bergartslager, och då dateras. Därigenom kan det geologiska perspektivet kopplas till ett evolutionärt perspektiv, som fördjupas inom biologiämnet. En introduktion till det geologiska tidsperspektivet är centralt för att förstå och kunna relatera till kunskaper om klimatförändringar och jordsystemets förändringar. Samband till människan är också viktiga i kunskapsområdet. Processerna skapar grunden för de naturresurser vi är helt beroende av samtidigt som de kan utgöra risker. Människan påverkar också landskap och vattenmiljöer, vilket skett sedan förhistorisk tid genom fiske, avskogning, odling och gruvdrift, som intensifierats sedan 1950-talet och kallas 'den stora accelerationen' (se mer under nästa rubrik och i bilaga 1).

Lågstadiet ***Jordklotet, landformer, hav och livsmiljöer***	**Mellanstadiet** ***Jordytan, landskap och livsmiljöer i förändring***	**Högstadiet** ***Jordsystem och livsmiljöer i förändring samt sårbara platser***
Innehåll: Några utmärkande drag i närområdets landskap. Jordklotet och jordytans fördelning av kontinenter och hav. Olika landskap och livsmiljöer på jorden	**Innehåll**: Plats/världskunskap - utmärkande drag för några landskapstyper i Sverige (åk 4), Europa (åk 5) och världen (åk 6) (topografi, vegetation och markanvändning). Att jordytan byggs upp av inre krafter och bryts ner av yttre krafter (introduktion endogena och exogena processer).	**Innehåll**: Jordsystemets sfärer (biosfär, hydrosfär, litosfär, kryosfär, atmosfär). Människans mark- och vattenanvändning och omvandling av landskap, hav och jordsystem. Jordens endogena och exogena processer, samt hur dessa formar och förändrar landskapet. Naturkatastrofer och sårbara platser på jorden
Sakbegrepp: landskap, slätt, dalar, sjö, älv, hav, fjäll, odlingslandskap, skogslandskap, stadslandskap, kontinent, hav	**Sakbegrepp**: (plattektonik): plattor och plattrörelser; vulkaner, jordbävningar, bergskedjor, djuphavsgravar, delta, flodslätter, meandring, glaciärer, fjordar, rullstensås, morän, lerslätter, rundhäll, öknar, erosion, transport, deposition	**Sakbegrepp**: jordsystemets sfärer, markanvändning, avskogning, konstbevattning, eutrofiering, jordklotets uppbyggnad, plattektonik, subduktionszon, kollisionszon, spridningszon, mantel, bergartscykeln, geologisk tid, fossil, vittring, skred, landhöjning, naturkatastrofer, risker, resiliens
Färdigheter: Upptäcka och observera närmiljön. Beskriva olika landskap och livsmiljöer på jorden med hjälp av berättelser, bilder, filmer och kartor	**Färdigheter**: Beskriva och jämföra egenskaper hos landskapstyper i olika delar av världen och hur detta påverkar hur människor lever och bor. Använda tematiska och topografiska kartor för att beskriva landskapstyper och landformer och deras egenskaper i Sverige, Europa och världen. Beskriva processer/förändring på jordytan med hjälp av enklare modeller, filmer och visualiseringar.	**Färdigheter**: Använda kartor, satellitbilder och geografiska data för att beskriva och analysera markanvändning, sårbara platser och omvandling av landskap. Beskriva och analysera processer i jordens inre och på jordytan med hjälp av modeller, kartor, filmer och visualiseringar. Beskriva och förklara hur människans verksamheter påverkar sårbarhet och hur risker kring kan förebyggas.
Geografiskt tänkande: Plats, landskap	**Geografiskt tänkande**: Landskap, Processer, samband (mellan olika faktorer, natur-människa, landskap), mönster (på tematiska kartor och i landskap)	**Geografiskt tänkande**: Landskap, platser, jordsystem, processer, samband (mellan olika faktorer, natur-människa, platser), mönster (på tematiska kartor och i landskap)

Figur 8. Kunskapsområdet Jorden, landskap och livsmiljöer i förändring

3.6.4 Människan, miljön och naturresurserna

Kunskapsområdet behandlar hur människan använder naturresurser för sin försörjning, hur detta påverkar miljön, och hur individer och samhälle i Sverige och världen kan utveckla olika hållbarhetsperspektiv på människans resursutnyttjande.

För geografiämnet utgör området naturresurser en brygga mellan ett perspektiv som utgår från områdens naturgivna geografiska förutsättningar (regionalgeografiskt tema), ekonomisk geografi och miljögeografi. Studier kring relationerna mellan människa och miljö är ett klassiskt geografiskt tema. FN:s rapport om Vår gemensamma framtid (1987) och Brundtland-kommissionens arbete knöt tydligt samman globala miljö- och utvecklingsfrågor. För geografi-ämnet innebar motsvarande perspektivförändringar att miljögeografiska och utvecklings-geografiska perspektiv kopplas ihop såväl globalt, regionalt som lokalt, och problematiken kring människans resursutnyttjande, välfärd och ojämlika levnadsvillkor lyfts fram. Tematiken rymmer såväl viktiga geografiska kunskapsperspektiv som värdefrågor om rättvisa, etik och livsstilsfrågor. Policybegreppet hållbar utveckling är sedan FN:s Rio-konferens 1992 ett centralt tema i såväl internationell utbildningsdiskussion som i svensk skola, och skrivs i läroplansutredningen fram på ett utökat sätt som ett mål för svensk skola. Begreppet Hållbar utveckling och relaterad tematik har således en ämnesövergripande karaktär, men syntesämnet geografi har en central roll att ge grundläggande ämnesspecifika kunskaper om samband mellan människa-natur-samhälle och rumsliga relationer (lokalt-globalt). Geografiska hållbarhetsperspektiv syftar här till att ge överblick och sammanhang av en komplex tematik, vilket vi lyfter fram som ett centralt förhållningsätt i ämnet.

Människans försörjning och vardagsliv bygger på att olika former av naturresurser kan utnyttjas för t.ex. mat, kläder, möbler, hus, bilar och datorer. Olika råvaror utvinns av natur-resurser, och dessa kan förädlas till olika produkter som sedan kan nå konsumenter. Råvaror är viktiga för lokal och global handel, och många länder är ekonomiskt beroende av att kunna exportera sådana råvaror. Råvaruproduktion har ofta bakgrund i koloniala relationer och beroenden. Tillgång på naturresurser skapar samtidigt förutsättningar för industriproduktion. Turism är ett exempel på en tjänstenäring, där en plats natur- och kulturförutsättningar ofta utgör basen för verksamheten. Tillgångar på resurser är platsbaserade och olika naturresurser är ojämnt geografiskt fördelade på grund av olika naturförutsättningar. Tillgång på resurser som kan användas för energiproduktion är särskilt betydelsefulla för det moderna samhället.

Naturresurser kan vara förnybara som vatten och skog eller icke-förnybara som mineraler, olja och gas. Särskilt nyttjandet av de icke-förnybara resurserna är kopplade till miljöproblem och ofta värdebaserade former av resurskonflikter. Vissa av dessa resurskonflikter har också geopolitiska dimensioner, och är en bakgrund för krig och konflikter. Att skapa hållbara former av resursutnyttjande är en central framtidsfråga, där frågor kring hur produktion, konsumtion och handel organiseras rumsligt, lokalt, regionalt och globalt blir viktigt. Begreppet hållbar utveckling och dess dimensioner riktar perspektivet på relationerna mellan människa, natur och samhälle. Som policybegrepp har det en tydlig normativ utgångspunkt, där handlingsalternativ och lösningar kring komplexa framtidsfrågor förväntas presenteras, men rymmer därigenom också värdekonflikter och etiska frågeställningar (se mer bilaga 1).

Lågstadiet: ***Människan, naturresurser och miljön***	**Mellanstadiet:** ***Människan, naturresurser och hållbar utveckling***	**Högstadiet:** ***Konflikter om naturresurser och geopolitik; konsumtion och produktion i en global värld***
Innehåll: Vad naturresurser är (odlingsmark, vatten, skogar och mineraler) och hur de används. Miljöfrågor utifrån elevens vardag, till exempel frågor om trafik, energi och livsmedel	**Innehåll:** Plats/regional kunskap: Var på jorden olika naturresurser finns, vilka råvaror som utvinns samt hur detta kan bidra till försörjning och påverka miljön. Hur val och prioriteringar på individ- och samhällsnivå kan påverka miljön och främja hållbar utveckling. Några grundläggande orsaker till och	**Innehåll**: Människors tillgång till och användning av förnybara och icke-förnybara naturresurser och dess påverkan på människans livsmiljöer. Intressekonflikter om naturresurser och geopolitiska perspektiv. Konsumtions-, produktions- och handelsmönster i världen. Lokalt,

	konsekvenser av fattigdom och ohälsa, samt arbete för att förbättra människors levnadsvillkor, till exempel genom FN.	regionalt och globalt arbete för att främja hållbar utveckling.
Sakbegrepp: naturresurser, miljöfrågor	**Sakbegrepp**: naturresurser, råvaror, hållbar utveckling, levnadsvillkor, BNP/capita, HDI, Agenda 2030	**Sakbegrepp**: förnybara och icke-förnybara naturresurser, intressekonflikter, geopolitik, konsumtion, produktion, handelsmönster, hållbarhetsdimensioner
Färdigheter: Kunna beskriva närområdets naturresurser och hur de används Kunna beskriva hur människor påverkar miljön.	**Färdigheter**: Använda tematiska och topografiska kartor och geografiska data för att beskriva tillgångar av naturresurser och råvaror i Sverige, Europa och världen. Kunna beskriva olika centrala miljö- och utvecklingsproblem i Sverige och världen och diskutera möjliga lösningar med hjälp av olika perspektiv på hållbarhet.	**Färdigheter**: Använda kartor, satellitbilder och geografiska data för att beskriva och analysera natur-resursutnyttjande, konflikter kring detta och miljöpåverkan. Beskriva och analysera olika mönster av konsumtion, produktion och handel, och hur dessa formar människors resursutnyttjande och levnadsvillkor. Beskriva, analysera och diskutera olika exempel på arbete som främjar hållbar utveckling.
Geografiskt tänkande: Plats, samband (människa-miljö)	**Geografiskt tänkande**: Plats, samband (människa-miljö), rumsliga mönster och relationer	**Geografiskt tänkande**: Plats, rum, samband (människa-miljö), rumsliga mönster och relationer, skala

Figur 9. Kunskapsområdet människan, miljön och naturresurserna

3.6.5 Klimat och klimatförändringar

Kunskapsområdet klimat och klimatförändringar fokuserar på jordens väder- och klimatsystem och hur dessa förändras genom naturliga processer och som en effekt av mänskliga aktiviteter. Kunskapsområdet innefattar geografiska hållbarhetsperspektiv, världskunskap i olika skalnivåer och rumsliga perspektiv. Eleverna får träna på att se samband och mönster mellan väder och klimat och mänsklig aktivitet på olika platser. Kunskapsområdet innefattar också en tidsdimension i relation till klimatets förändring. Vidare berör kunskapsområdet kritiska perspektiv i relation till hur människans aktiviteter på jorden påverkar klimatet samt människans möjligheter att agera i en samtid som påverkas av klimatförändringar.

Kunskapsområdet väder och klimat har nära koppling till meteorologi som vetenskap, men är, och har också varit, en central del av geografiundervisningen. Det geografiska innehållet som i kursplanen i Lpo-94 beskrevs som globala miljö och överlevnadsfrågor har sedan Lgr-11 kommit att inramas under rubriken *Miljö, människor och hållbarhetsfrågor*. Kopplingen till hållbarhetsfrågorna blev därmed mer betonad. Detta stärktes ytterligare i Lgr-22, där kunskap om klimat- och klimatförändringar blev en del av det centrala innehållet under rubriken *Hållbar utveckling*. Kunskapsområdet väder och klimat har därmed tidigare haft en tydlig koppling med hållbarhetsfrågor och hållbar utveckling. I det här förslaget kopplas kunskapsområdet också till geografiska hållbarhetsperspektiv.

Kunskapsområdet klimat och klimatförändringar innefattar en tydlig progression av faktakunskaper om väderfenomen samt klimat -och vegetationszoner, samt hur dessa påverkas av naturgivna processer och mänskliga aktiviteter på jorden. För att förstå processerna bakom väder och klimat kan olika didaktiska modeller (t.ex. vattnets kretslopp, kolets kretslopp), visualiseringar eller animeringar (t.ex. hur vindar bildas, sjö och landbris), statistik (t.ex. klimatdiagram) och olika kartor (t.ex. tematiska kartor över vegetations- och klimatzoner) användas i undervisningen för att förklara och beskriva innehållet.

Vidare innefattar kunskapsområdet även åtgärder för att minska risker av klimatförändringar. Här förs begreppet resiliens in på högstadiet för att beskriva hur samhället kan förebygga sårbarhet i relation till ett förändrat klimat. Målet med kunskapsområdet är kopplat till plats-världskunskap genom att eleverna skall få kunskaper om viktiga drag i närområdets, Sveriges, Europas och världens väderfenomen, vegetations- och klimatzoner. Eleverna får också

systematisk kännedom om grundläggande processer som påverkar väder, klimat och klimatförändringar. Kunskapsområdets progression formas utifrån perspektiven närhet-distans, del-helhet, tidsperspektiv samt kritiska perspektiv.

Klimatförändringar inkluderar även kunskaper om att jordens medeltemperatur ökar och att det finns ett starkt samband mellan förbränning av fossila bränslen, ökade utsläpp av växthusgaser och den stigande temperaturen (Armstrong McKay et al., 2022). Här blir de geografiska hållbarhetsperspektiven viktiga för att beskriva; klimatförändringarna över tid, människa-natur-perspektiv, syntesperspektiv, i relation till olika platser och olika skalnivåer samt vilka konsekvenser klimatförändringarna har för människors liv och hälsa (se även Hermans, 2016 kring undervisning om klimatförändringar). Klimatförändringar som innehåll blir därmed också en aktuell och samhällsviktig fråga. Även kritiska perspektiv förs in i undervisningen där orsaker och konsekvenser av klimatförändringar kopplas bland annat till sårbara platser och resurskonflikter. Kunskapsinnehållet klimatförändringar är därmed komplext eftersom det innehåller flera dimensioner av kunskap samt att det finns en tydlig värdekonflikt kopplat till ämnet (jfr Ojala, 2019). Antropocen som begrepp (Crutzen, 2002; Horn & Bergthaller, 2019) bidrar framför allt med nya perspektiv på människans roll som en geologisk kraft, som påverkar det globala klimatsystemet och planeten (jordsystemet). Figur 10 visar kunskapsområdet klimat och klimatförändringar och hur progressionen kan se ut mellan stadierna (se mer bilaga 1).

Lågstadiet: ***Väder och klimat***	**Mellanstadiet:** ***Klimat, vegetation och klimatförändringar***	**Högstadiet:** ***Klimat, klimatförändringar och samhällsförändringar***
Innehåll: Namn och egenskaper på olika väder (regn, sol, vind). Fakta och beskrivningar av vädret där eleverna bor. Elevernas egna upplevelser av vädret där de bor. Närområdet, Sverige.	**Innehåll:** Plats/världskunskap - klimattyper (exempelvis bergsområden med glaciärer, lågt liggande kuster, torra områden, öar). Sveriges klimattyper. Fakta om vad som kännetecknar ett visst klimat samt namn på klimat och vegetationstyper. Var vegetations- och klimatzonerna ligger och vilka livsmiljöer de formar (åk 6). Vattnets kretslopp och koppling till nederbörd. Grundläggande fakta om hur människors aktiviteter påverkar klimatet och klimatförändringar.	**Innehåll**: Faktorer som påverkar klimatprocesser (solens instrålning, temperatur, topografi, nederbördsmönster, växthusgaser). Orsaker till att klimatet skiftar på olika platser. Människans påverkan på klimatet (utsläpp, växthusgaser kopplat till olika verksamheter). Enklare modell över kolets kretslopp i land, hav och luft och hur människan påverkar kretsloppet. Konsekvenser av klimatförändringar för människa, sam-hälle och natur i olika delar av världen. Åtgärder för att minska utsläpp och anpassa samhällen till klimatförändringar och nå resiliens.
Sakbegrepp: väder, nederbörd, fuktighet, temperatur, vind, årstider	**Sakbegrepp**: klimat, väder, temperatur, nederbörd, vind, inlandsklimat, kustklimat, vattnets kretslopp, klimatzoner och vegetationszoner.	**Sakbegrepp**: nederbördstyper, albedo, växthuseffekt, växthusgaser, topografi, strålning, atmosfär, hydrosfären, klimat-förändringar. Översvämning, torka. Regionala väderfenomen (ex orkaner, storm, åska, tornado, årstidsregn/monsun, golfströmmen), antropocen, resiliens.
Färdigheter: Observera vädertyper genom att studera moln, mäta temperatur, mäta fuktighet och vind. Studera vad väder-applikationer säger om vädret.	**Färdigheter**: Använda analoga och digitala kartor för att beskriva var vegetationszoner ligger (breddgrader). Använda och jämföra tematiska kartor som visar temperatur, nederbörd, vegetation. Beskriva skillnader i naturtyper i olika klimatzoner och hur detta påverkar hur människor lever och bor. Förklara hur vattnets kretslopp leder till nederbörd.	**Färdigheter**: Använda och jämföra analoga och digitala tematiska kartor som visar faktorer som påverkar klimatet (temperatur, nederbörd, vindar, vegetation, väderfenomen). Använda satellitbilder för att beskriva klimat och väder. Beskriva och förklara hur klimatsystemet påverkas av människans verksamheter. Beskriva hur samhället kan förberedas inför klimatförändringar och extremväder.
Geografiskt tänkande: Processer, samband (mellan olika faktorer)	**Geografiskt tänkande**: Processer, samband (natur-människa, platser), mönster (tematiska kartor, landskap)	**Geografiskt tänkande**: Processer, samband (mellan natur-människa), mönster (i kartor och i landskap), system

Figur 10. Kunskapsområdet klimat och klimatförändringar.

3.6.7 Kombinera kunskapsområden

Det är viktigt att påpeka att kunskapsområden kan kombineras på respektive stadium för att därigenom uppnå synergieffekter. Exempelvis kan temat *Klimat och klimatförändringar* som innefattar kunskaper om vegetationszoner kombineras med kunskapsområdet *Kartan, platser och världskunskap* för att lära elever göra regionalgeografiska beskrivningar där klimat ingår. *Kartan, platser och världskunskap* kan också kombineras med *Jordklotet, landskap och förändringar* som handlar om landskapsformer och processer som bildar dessa, vilket är viktigt i beskrivningar av platser. Kunskapsområdet *Klimat och klimatförändringar* kan också kombineras med innehåll om befolkning. Tanken är alltså inte att läraren arbetar med ett kunskapsområde en gång och sen bockar av det utan att delar av kunskapsområden kombineras med varandra. På det här sättet kan stoffträngsel minska eftersom det blir synergieffekter mellan innehåll. Genom att fokusera på det konkreta och platsnära för lägre åldrar läggs grunden för respektive kunskapsområde. Sedan byggs kunskaperna på med systematiska perspektiv och hållbarhetsperspektiv i slutet av mellanstadiet och på högstadiet. Det blir då en tydlig progression samtidigt som eleverna får möjlighet att tillägna sig såväl regionalgeografiska som systematiska perspektiv över stadierna.

4. Undervisningsstrategier

Det här kapitlet fokuserar på didaktikens *hur*-fråga, dvs hur geografiundervisningen kan planeras och genomföras för att elever ska utveckla geografiska kunskaper och färdigheter och uppnå syftet med undervisningen. Eftersom geografididaktisk forskning är begränsad och relativt ung som disciplin finns det inte så mycket praktiknära forskning att ta stöd ifrån när det gäller beprövade metoder för undervisningen. Det finns dock några studier som prövat olika metoder eller redskap i praktiknära forskning samt kvasiexperimentella studier som visat på kognitiva fördelar med en viss typ av undervisning, vilka vi hänvisar till nedan. Det finns också beprövade erfarenheter från lärare samt idéer från geografididaktiskt håll kring hur undervisningen kan utveckla elevers geografiska kunskaper och färdigheter på ett engagerande och tydligt sätt.

4.1 Undersöka verkligheten med geografins metoder och verktyg

Forskning i geografi, men även i andra skolämnen, visar att intresset hos eleverna ökar om undervisningen är utformad utifrån ett undersökande arbetssätt (Job, 1996; Kriewaldt et al., 2021; Rickinson et al., 2004; Roberts, 2013a). Betydelsen av att tillämpa ett undersökande arbetssätt (geographical enquiry) beskrivs som en aktiv process genom vilken eleven konstruerar kunskaper om sin omvärld (DeWitt & Storksdieck, 2008; Oost et al., 2011; Remmen & Frøyland, 2014; Roberts, 2013a). Det finns flera anledningar att använda ett undersökande arbetssätt i geografiundervisningen. En anledning är att undersökande arbetssätt gör det möjligt för elever att utveckla såväl kognitiva som praktiska aspekter av geografisk kunskap som platskunskap, kartförståelse, relationellt tänkande, rumslig förståelse och begreppsförståelse (Biddulph et al, 2021; Job, 1996; Karkdijk et al., 2013; Kriewaldt et al., 2021; Roberts, 2013a).

En annan anledning är att elever upplever det som mer motiverande när de får uppleva fenomen i verkligheten eller med hjälp av kartor än enbart genom läroboken (Lai, 1999). Forskning visar att även enkla fältstudier där elever rör sig i närområdet eller på skolgården gör att elever minns de substantiella kunskaperna bättre, fördjupar geografiska färdigheter och lär känna sitt närområde (Kastens et al., 2001; Taketa, 1996). Genom att återkommande arbeta med kartsymboler och jämföra platser kan eleverna lära sig både information om platsen och hur de kan ta reda på informationen med hjälp av en karta. De övar därmed både platskunskap och kartförståelse samt rumsligt tänkande. De befäster kunskapen i minnet eftersom de får hjälp av den visuella informationen som kartan ger (Kastens et al., 2001; Mackenzie & White, 1982).

Ibland uppfattas undersökande undervisning som utmanande och det finns en bild av att elever arbetar själva med stora komplexa uppgifter (Roberts, 2013a). Det är inte vad som avses

här. Den undersökande geografiundervisning som lyfts fram här handlar om välplanerad, lärarledd undervisning som utgår ifrån en geografisk fråga (Roberts, 2013b). Lärare utformar sedan uppgifter där elever med hjälp av atlas eller andra analoga eller digitala kartor, webbapplikationer, statistik eller data insamlat från fältstudier besvarar frågan.

Det kan handla om enkla frågor som *Vilken stad har störst befolkning?Vilket land har mest fossilfri energi?* eller *Var finns det tillgång på metaller?* Svaren kan eleverna få reda på genom att använda en atlas eller andra analoga/digitala kartor. För att klara uppgiften behöver elever guidning i att läsa kartan och förstå symboler som indikerar det som efterfrågas. Bland annat stöd i att läsa och förstå mönster och färger (Bodén, 2023; Smelser & Baltes, 2001).

Det kan också handla om mer komplexa frågor som; *Varför intressekonflikter om resurser i Arktis är ett stort problem? Vad innebär det att regnskogen försvinner i Amazonas?* eller *Varifrån migrerar människor och vart tar de vägen?* Den här typen av frågor kan skapa intresse hos eleverna och rama in ett arbetsmoment (Roberts, 2013b). Frågorna behöver dock brytas ner i mindre delar genom lärarledda moment där eleverna arbetar med lärobok, kartor, bilder, filmer, statistik och aktuella artiklar. På det sättet kan elever exempelvis lära känna Arktis som region, var den ligger, hur klimatet är, vilka som lever där, vilka resurser som finns och vari intressekonflikter i regionen består. Eleverna lär sig då arbeta utifrån en problembild eller en större fråga, men hela tiden i form av lärarledd undervisning med anpassat material.

Frågorna som ligger till grund för ett undersökande arbetssätt behöver vara geografiska till sin karaktär, vilket innebär att de är kopplade till olika platser. Inspiration kan hämtas från geografer som Alexander von Humboldt som undrade: *Varför just där? Varför växer vissa arter här och inte högre upp i bergen?* eller Alfred Wegeners frågor: *Afrika och Sydamerika ser ut att passa ihop som pusselbitar, kan de ha de suttit ihop? Rör kontinenterna på sig? Hur går det till?* För att formulera geografiska frågor kan också nyckelbegrepp användas som utgångspunkt för undersökande undervisning (se vidare Dessen Jankell et al, 2021, Nilsson, 2021, Roberts, 2013, Taylor, 2008).

4.2 Geografi som visuellt och multimodalt ämne

Geografiämnet är ett multimodalt ämne som utvecklas och förändras över tid. Som tidigare nämnts beskrivs förmågan att förstå information om världen i termer av rumslig information som *geolitteracitet* (Dolan, 2019). Information och representationer av världen i form av foton, filmer, satellitbilder, kartor och digitala verktyg kan också beskrivas som *geomedia* (Kerski, 2015). Gemensamt för dessa verktyg är att de innehåller en stor mängd geografiska data som kan omvandlas till geografisk information (GIS) (Nilsson, 2021). Undervisningen bör använda olika typer av geomedia som läromedel och göra det möjligt för elever att använda dem som redskap. Här ingår även filmer och animationer. Filmer för att de levandegör situationer och fenomen på olika platser. Animationer för att de underlättar elevers förståelse för naturgeografiska processer som kan uppfattas som abstrakta och svåra att förstå (Arrhenius, 2013). Nedan presenteras ett urval av undervisningsstrategier som kan användas för att skapa en multimodal geografi-undervisning där elever kan utveckla geografiska färdigheter och kunskaper. Strategierna baseras på vetenskaplig grund, beprövad erfarenhet och traditioner. De exempel som föreslås kan användas i alla kunskapsområden, men vi ger också exempel där de är särskilt fördelaktiga.

4.2.1 Undervisning för att utveckla kartförståelse, platskunskap och världskunskap

Som tidigare nämnts finns det en hel del forskning om utveckling av elevers kartförståelse och rumsliga tänkande. Kartan kommer naturligt in i undervisningen när den är platsspecifik, vilket ger tillfälle att inte bara studera fenomen utan också befästa *var* något sker. Samtidigt visar forskning att många geografilärare felaktigt antar att kartläsning är enkelt för elever, medan det snarare är utmanande (Bodén, 2023; Wiegand, 2006; Liben, 2009). Geolitteracitet handlar om att kunna läsa av kartan och även andra geografiska källor och förstå vad de tillför för information (Dolan, 2019). Till skillnad från en text där innehållet presenteras stegvis så presenteras all

information i en karta samtidigt. Kartan upplevs därför ofta som komplex rörande färgmönster och symboler. Eftersom kartor är informationstäta, behöver elever träna på att läsa av kartan och dra slutsatser baserat på informationen (Græsl & Lien, 2024). Undervisningen behöver ge dem möjlighet att öva på att tolka kartans symboler, färger och legend (Bodén, 2023). Utöver det behöver elever lära sig ta reda på syftet med kartan, kartans skala samt vilka data som använts.

Samtidigt bör undervisningen lyfta att kartor sällan är värdeneutrala. Hennerdal (2024) menar att informationen i en karta lätt kan leda till missförstånd hos dem som inte förstår hur kartor blir till eller vad de representerar. Det ger den som utformar kartor stor makt över kartläsarens bild av världen. Undervisningen bör därför lära elever ett kritiskt förhållningssätt till kartor på liknande sätt som till texter och bilder. Det kan exempelvis handla om den eurocentriska, kristna, geopolitiska dominansen som påverkat hur världen avbildats med Europa i centrum (Rankin, 2016). Därför bör även kartor som inte har Europa i mitten användas i undervisningen och låta elever ta del av berättelser om världen som inte har ett eucentriskt perspektiv.

Forskning visar också att det är viktigt att elever lär sig ett kritiskt förhållningssätt till platser och utmanas i stereotypt tänkande (Picton, 2008). Harrington (1998) menar att elever behöver guidning i sin syn på andra länder och att undervisningen behöver ge en positiv och nyanserad bild. För att motverka stereotypa beskrivningar, exempelvis att vissa platser är 'fattiga' eller 'rika' behöver elever få ta del av fler berättelser om en plats. Forskning visar att elever som arbetat med geografisk information och berättelser förändrat sin syn på platser långt bort (Picton, 2008). Exempelvis förändrades såväl engelska som amerikanska elevers syn på och empati för platser i Afrika när de fick arbeta med digitala kartor, foton och berättelser (Milson & Earle, 2008; Picton, 2008). De fick en mer nyanserad bild av olika sätt att leva i afrikanska länder och kunde också relatera det till likheter och olikheter i sitt eget levnadssätt. Att låta elever söka efter 'Sverigebilder' i exempelvis sociala medier kan också vara ett bra sätt att synliggöra hur Sverige skildras av människor i andra länder. Det kan vara en ögonöppnare kring bilden av andra länder.

För att kunna undervisa elever om alla dessa aspekter av kartförståelse behöver lärare tillgång till atlas samt andra analoga och digitala kartor. De behöver också en jordglob för att kunna utveckla elevernas förståelse för relationen mellan den runda jorden och den platta kartan, vilket är en utmaning för många (Hennerdal, 2015).

Lärare uttrycker att undervisning om projektioner och gradnätet är utmanande för eleverna. Hennerdal (2015) har visat att barn och vuxna har svårigheter att förstå vad som händer vid kartans kanter relaterat till den runda jorden. När människor fick förklara var ett flygplan dyker upp om det flyger ut vid sydpolen på en karta ansåg många felaktigt att flygplanet skulle dyka upp vid nordpolen. De hade betydligt lättare när det gällde öst-västlig riktning (Hennerdal, 2015). Undervisningen behöver alltså träna eleverna på att hantera relationen mellan kartan och jordgloben samt olika typer av projektioner av världskartor. Ett sätt är att låta elever rita världsdelarna på en apelsin och sedan skala apelsinen så att skalet hänger ihop. Svårigheterna blir då uppenbara när de försöker platta ut det till en karta eftersom det uppstår glapp som behöver fyllas ut. Att relatera detta till hur de olika projektionerna fungerar är ett sätt att konkretisera relationen. Ett annat sätt är att låta dem fundera på frågan om var flygplanet dyker upp när det åker ut över kanten (se vidare Hennerdal, 2015, 2024). Det är då avgörande att det finns tillgång till en jordglob om eleverna ska kunna förstå de här relationerna.

Undervisning om kartan behöver också öva eleverna i de val som det innebär att generalisera vid skapandet av en karta. Forskning visar att elever framförallt tillägnar sig kunskap om generaliseringar när de själva får producera kartor baserat på egna iakttagelser i fält (Græsl & Lien, 2024; Taketa, 1996). Det kan vara enkla kartor som ritas för hand eller digitala utifrån ett underlag. I det här sammanhanget är det som kallas 'barnens geografier' intressant att lyfta. Det handlar om hur barn förstår och tolkar kartor och sin omvärld. Cele (2008) beskriver barns förhållande till kartan och lyfter vikten av att låta barn utforska sin omgivning och återge den i form av kartor för att därigenom få egna upplevelser och förståelse för hur platser hänger samman och hur upplevelserna kan abstraheras till en karta.

Græsl och Lien (2024) som undersökt hur 156 elever i Norge mellan 5–11 år klarar att hitta punkter och undersöka sitt närområde med hjälp av kartor visar att eleverna behöver lära sig detta stegvis. Barnets ålder spelar också stor roll när det gäller att känna igen punkter i verkligheten med hjälp av en karta. De föreslår ett arbetssätt där yngre elever tar ett foto i närområdet från marken i ögonhöjd. De får sen en satellitbild av samma plats. Därefter får de skapa en handritad karta utifrån satellitbilden där de markerar viktiga punkter som de observerat. Detta är svårt för de yngsta eleverna och behöver tränas. I nästa steg kan de öva på att generalisera sin översiktsbild och markera ut specifika punkter med symboler och färgfält. Det sista steget handlar om att jämföra sin bild med en orienteringskarta över samma plats. Det här klarade elever i 9–11 års åldern, medan yngre har svårt att klara av det. Dessa övningar är således bra att genomföra återkommande.

Taketa (1996) menar att det också är bra att träna elevers förståelse för skala och höjdskillnader, vilket med fördel kan göras tillsammans med lärare i matematik. Huynh, Solem och Bednarz (2014) har sammanställt forskning från matematik, naturvetenskap och geografi relaterat till barns sätt att förstå kartan. Deras sammanställning visar både vad elever har svårt att lära sig och i vilken ordning undervisningen om kartan bör organiseras. Figur 11 visar vad eleverna i olika stadier kan och vad de har svårt för.

Nivå	Beskrivning av vad som kan förväntas att eleverna kan	Utmaningar
1	Eleverna kan kartlägga landmärken från en bekant miljö (t.ex. klassrum eller sovrum) på en storskalig karta. Symbolerna är ikoniska och liknar det landmärke som kartläggs (t.ex. gröna fläckar för gräs). Kartan är en representation av verkligheten i verklighetstrogen storlek.	Att kartan är en representation av verkligheten i rätt storlek. Symboler ser bara ut som objekt i verkligheten.
2	Eleverna börjar inse att kartor kan vara verkliga eller imaginära. De förstår att kartor inte är en 1:1-representation. Eleverna kan använda sin kropp för att mäta och förstå avstånd (t.ex. 1 fot är lika med 1 fot på marken). Mätningarna ger en grund för att förstå olika skalformat.	Fenomenet är isolerat till ett geografiskt rum. Förhållandet mellan karta och verkliga avstånd är förvrängt.
3	Eleverna kan kartlägga en mängd olika rumsliga data som samlats in från observationer (t.ex. fältarbete i samhället) och externa källor. De börjar använda kartan som en modell för att förstå mönster och kopplingen/kopplingarna mellan fenomenet och det omgivande området.	Svårigheter att tolka rumsliga mönster.
4	Eleverna förstår att det finns rumsliga samband och kopplingar mellan fenomen på lokal, nationell och global skala. Kommunikation av mönster stöds av analytiska verktyg (t.ex. beräkning av rumslig analys) för att svara på och ställa frågor.	Osäkerhet kring lämplig användning geografisk metod. Att kommunicera resultat och förklara orsak och verkan.

Figur 11. Fritt översatt från Huynh, Solem och Bednarz (2014), s. 75

Figur 11 kan användas som utgångspunkt för att utforma undervisning för olika åldrar där nivå 1 kan tolkas som lågstadiet, nivå 2 som mellanstadiets yngre åldrar (åk 5), nivå 3 kan motsvara åk 6–7 och nivå 4 åk 8–9. Med stöd i ovanstående forskning har progressionen i kunskapsområdet som presenterades tidigare utformats. *På lågstadiet* är undervisningens fokus elevens närområde och att lära känna det genom kartans språk (kartsymboler, väderstreck, skala). Använd gärna fältstudier för att undersöka närområdet och låt eleverna rita egna kartbilder. Mentala kartor är också bra eftersom det låter elever använda sina sinnen för att uppfatta verkligheten och transformera sina intryck till symboler i en karta. Dessutom tränas färdigheten att tolka en karta

för att berätta om en plats. Elever bör också få öva på att relatera det lokala till regionala och globala nivåer. Dels genom världsdelarna och dels genom regioner/landskap i Sverige.

På mellanstadiet bör undervisningen fördjupa elevernas kunskaper om kartans språk och funktioner genom att använda tematiska kartor för att genomföra regionalgeografiska beskrivningar (utifrån olika teman som klimat, befolkning, resurser osv).

På högstadiet fördjupas och breddas innehållet som rör kartkunskap och världskunskap. Undervisningen bör då göra det möjligt för elever att använda olika typer av enklare GIS. Det innefattar färdigheter att använda satellitbilder och GIS-applikationer för att göra regionalanala jämförelser av platser. Det innefattar att kunna tolka symboler, mönster och färger med hjälp av tematiska kartor och kunna förklara vad de innebär, men också att kommunicera med hjälp av kartor.

Det är bra att elever får arbeta med både analoga och digitala kartor eftersom det är lättare att förstå kartans grunder med hjälp av analoga kartor. En analog karta är mer konkret än de digitala och tillgänglig även i situationer där det inte finns elektricitet eller internet. När elever lär sig använda och även skapa egna kartor av närområdet är det därför fördelaktigt med analoga kartor. Sen är det viktigt att de också får lära sig hantera digitala kartor (Græsl & Lien, 2024).

Det finns en stark tradition att lära elever namn på platser med hjälp av blindkartor. Att memorera namn tränar arbetsminnet samtidigt som det utvecklar grundläggande världskunskap. Kännedom om var en plats ligger gör det också lättare att förstå platsens egenskaper och relationer till andra platser. Samtidigt minns eleverna inte namnen någon längre tid om de inte kan koppla dem till egenskaper om platserna. Därför är det viktigt att elever får arbeta med platsspecifika exempel och lära sig om platsers egenskaper. Som nämndes tidigare tycker lärare mycket olika när det gäller om läroplaner ska precisera vilka platser elever ska lära sig och hur många. En del vill ha typområden och platser angivna och andra vill ha frihet att välja (se 2.5). Vi vill här peka på potentialen i att på ett genomtänkt sätt kombinera plats- och världskunskap med systematiska geografikunskaper. Exempelvis kan Island vara en bra region för att introducera endogena processer och plattektonik (se även 2.7).

Grundläggande ramförutsättningar för god geografiundervisning är att alla elever har tillgång till atlas och andra analoga kartor, men också digitala kartor där eleverna kan interagera mer med kartan. Dessutom vill vi slå ett slag för väggkartor som alltmer försvinner från våra skolor. En väggkarta bjuder in såväl elever som lärare att peka och visa var platser ligger och relationer mellan platser. Det finns de som menar att väggkartan blir statisk, men i kombination med andra analoga och digitala kartor skapar de en rumslig inramning som elever kan känna igen (Mårtensson & Wennberg, 1996). En jordglob är också ett måste för geografiundervisningen, vilket kan saknas på många skolor. Det är problematiskt eftersom det försvårar elevers förståelse av relationen mellan den runda jorden och den platta kartan (Hennerdal, 2024). Sen behövs tillgång till digitala hjälpmedel för att kunna använda enklare GIS-applikationer.

4.2.2 Digitala kartor, GIS och bilder

Olika former av GIS, det vill säga geografiska informationssystem, är en väsentlig del av geografiämnet. GIS utgår från att något som finns på en plats har en koordinat på jordytan som gör informationen platsbestämd (Schubert et al., 2024). Det gör att vi får kunskap om *var* något finns eller var något händer. Genom att kombinera geografiska data som är kopplat till olika platser på jordytan får vi information om olika förhållanden. Det kan handla om var det finns hotell eller restauranger eller var det finns råvaror, vattenresurser eller hur en brand sprider sig. I geografiska discipliner skulle det inte gå att verka idag utan kunskaper i GIS eftersom det behövs för att bearbeta och analysera geografisk information.

GIS kan delas in i tre delar: digitala kartor, digitala data som visas på kartan och mjukvaror som knyter ihop de två första delarna (Nilsson, 2021). Genom GIS produceras data som utgör viktiga källor till geografisk analys. Digitala kartor och GIS har också förändrat skolämnet och

undervisningen (Favier et al., 2014). Elever kan idag jämföra egenskaper på platser med hjälp av lager av information i digitala tematiska och topografiska kartor som tidigare inte var möjligt.

Elever i skolan behöver inte lära sig avancerade GIS-program, utan kan använda data som finns tillgängliga i webbapplikationer där det går att välja färdiga kartlager (Gapminder, Globalis, Mapviewer, Mapmaker, SGU Kartvisaren mfl.). De kan också samla in data och skapa egna kartlager i enkla program. Lantmäteriets applikation ”Min karta” är en enklare form av GIS, som gör det möjligt att göra enklare mätningar och jämföra flygbilder och karta. Forskning visar att elever som kontinuerligt tränas i att använda digitala kartor med information i kartlager lär sig hantera digital information, läsa av innebörden och hantera digital teknik (Bodén, 2023).

I kunskapsområdet som handlar om jordens landformer och hur de bildas kan digitala kartor användas för att jämföra kartlager med plattgränser, jordbävningar och vulkaner. Genom att jämföra dessa lager kan elever lära sig vid vilka plattgränser de olika processerna sker. Genom att använda historiska kartor och flygbilder kan landskapets förändringar studeras. I kunskaps-området om befolkning och om människan och naturresurser kan elever använda kartlager som visar var människor bor och var det finns vissa naturresurser. Det kan utgöra underlag för diskussioner om varför människor bor just där.

Undervisningen bör samtidigt göra det möjligt för elever att producera egen platsbunden data. Det kan ske genom att observera något i fält (t.ex. en historisk plats, jordbruk, affärer, idrottsanläggningar, vegetation, bostäder etc) och markera i en karta som sedan bearbetas med symboler och legend (Schubert, 2024; Soto, 1998). Det kan också ske med hjälp av General Positioning Systems (GPS) applikationer i mobiler som gör det möjligt för elever att markera var något befinner sig samt lägga in information om platsen i text och bild (t.ex. genom Google My Maps) (Huang, 2018). Genom dessa tekniska lösningar kan elever ‘besöka’ vilka platser som helst. Elever som arbetat med att läsa om en plats och sen ‘besökt den’ både i verkligheten men även virtuellt (t.ex. VR, satellitbilder) utvecklar kunskaper om platserna samt färdigheter att använda GIS (Britz & Webb, 2016; Rankin, 2016).

Idag används också virtuella hjälpmedel som VR glasögon som ett sätt att genomföra fältstudier (Lisichenko, 2015; Lundberg, 2025). Det har visat en ökad motivation och ger möjligheter att besöka platser som annars inte skulle vara tillgängliga. Det underlättar också för lärare som har svårt att komma ut med en hel klass. Samtidigt krävs tillgång till teknik och kunskaper att använda den.

Geografiundervisningen kan också koppla GIS teknik till elevens liv genom sociala medier, exempelvis Snapchatkartan. Det underlättar förståelsen för hur teknik kopplar information om en plats till punkter på jordytan med hjälp av koordinatsystem och GPS. Eleverna kan då få möjlighet att förstå att samtidigt som de har tillgång till olika former av geomedia med information så är platsbunden information om eleven också synlig. Det kan skapa medvetenhet om vilken platsinformation de delar och med vem via Snapchatkartan.

Utöver kartan och GIS handlar den multimodala geografiundervisningen också om att använda satellitbilder och foton. Foton av olika platser är ofta tillgängliga via olika webbsidor, men precis som när det gäller kartor behöver eleverna öva på att kritiskt granska bilder. Som tidigare nämnts är det också bra att elever samlar information om omgivningen genom egna bilder. Även här kan kritiska perspektiv tränas. Exempelvis kan elever arbeta med att ta bilder som visar positiva och negativa förändringar på en plats.

4.2.3 Fältstudier och geografiska förstahandskällor

Geografens viktigaste källa till förståelse av omvärlden är verkligheten. Fältstudier har därför länge ansetts vara till nytta för eleverna eftersom de skapar möjligheter till lärande i skala 1:1 (Gerber & Chuan, 2000; Kent & Hunt, 1997). Att låta elever studera fenomen i konkreta landskap och platser och samla in geografiskt förstahandsmaterial genom fältstudier är därför centralt i geografiundervisningen (Foskett, 1999; Gerber & Chuan, 2000; Job & Smyth, 1999). Det är också väl dokumenterat att fältstudier kan fördjupa elevers lärande om upplevelser i fält

kopplas till det som sker i klassrummet (Bell, 2009; Falk & Balling, 1982; Rickinson et al., 2004). Forskning visar också att fältstudier skapar högre motivation och gör det lättare för elever att minnas innehållet eftersom det blir konkret och mer levande, vilket bidrar till elevers förståelse för abstrakta begrepp och processer samt rumsligt tänkande (Lukic et al., 2016). Fältstudier utvecklar också elevernas sociala färdigheter och förmågor (Oost et al., 2011) och stimulerar abstrakt tänkande (Nundy, 1998). Några forskare ifrågasätter dock den kognitiva nyttan med fältstudier om de inte har ett tydligt syfte kopplat till undervisningens mål och innehåll (Knapp, 2000; Nadelson & Jordan, 2012). Det är därför viktigt hur fältstudier planeras och genomförs.

Fältstudier kan definieras som "undervisning utanför klassrummet som har ett pedagogiskt syfte, där eleverna interagerar med den omgivande miljön, för att utveckla kunskap och få en erfarenhetsbaserad koppling till teorier och begrepp i ämnet" (Behrendt & Franklin, 2014, s. 236). Skillnaden mellan en exkursion och en fältstudie är att under en exkursion förevisas eleverna av läraren (Torbjörnsson, 2018). Exempelvis om historiska platser eller spår av istiden. Syftet med fältstudier är att samla platsbunden information för att besvara en fråga. Det behöver inte handla om omfattande undersökningar och svåra frågor utan eleverna kan beräkna snabbaste vägen till skolan (Turner & Laydon, 2012), vilket håll vattnet rinner in i en sjö eller vilka spår som finns efter natur- och kultur-processer (Molin & Grubbström, 2024).

Fältstudiedidaktiken har de senaste decennierna utvecklats från traditionella exkursioner där läraren fungerar som föreläsare och eleven som passiv lyssnare till en mer aktiv, frågedriven och undersökande undervisning (Torbjörnsson, 2018). Lärarens roll förändras i ett sådant arbetssätt från att leverera fakta till handledare och eleverna intar den nyfikne upptäckarens roll (Oost et al., 2011). Samtidigt visar forskningen att även om fältstudien är elevcentrerad behöver den planeras noggrant och genomföras av läraren med tydlig styrning för att den ska utmynna i eftersträvat lärande (Caton, 2006; Job & Smyth, 1999).

Det finns tre sätt att karakterisera fältstudier som; *strukturerad, semistrukturerad* eller *öppen* (Roberts, 2013b). I den strukturerade varianten är läraren styrande och aktiv, medan i den semistrukturerade är eleverna aktiva deltagare inom de ramar som läraren bestämmer. I den öppna varianten är läraren handledare och undersökningen drivs av eleverna. Där är det eleverna som formulerar de frågor som undersöks, de bestämmer metod och planerar sitt genomförande. Oavsett hur fältstudien struktureras ges eleverna möjlighet att med egna sinnen uppleva och beskriva det omgivande landskapet och kan genom det förstå hur det förändras liksom de samband som finns mellan människa och natur (Rickinson et al., 2004).

Forskningen ger mest stöd för att den strukturerade eller semistrukturerade fältstudien med ett begränsat antal elevuppgifter som definierats av läraren är effektivast för att uppnå såväl kognitiva som affektiva lärandemål (DeWitt & Storksdieck, 2008). Samtidigt lyfter forskare och lärare att det är viktigt att ge utrymme för elevernas egna förslag, reflektioner och nyfikenhet inom de givna ramarna (Remmen & Frøyland, 2014). En semistrukturerad fältstudie-design kan också bättre utveckla begreppsförståelse (Kent & Hunt, 2007).

Elever som är väl förberedda lär sig mer under fältstudier (Cox-Petersen & Melber, 2001; DeWitt & Storksdieck, 2008; Knapp, 2000). Förberedelserna bör omfatta genomgång av teoretiska begrepp, fenomen och processer för att träna elevernas kognitiva förståelse (Orion & Hofstein, 1994). Eleverna bör även förberedas genom att använda kartor och bilder som ger information om området samt information om praktiska detaljer kring fältvistelsen (Orion & Hofstein, 1994). Elever behöver också pröva eventuell utrustning som ska användas (Chang et al., 2012). Orion och Hofstein (1994) poängterar också det viktiga efterarbetet som bör ge utrymme att bearbeta och tolka de fältdata som samlats in med stöd från läraren så att data kan sättas in i ett sammanhang. Remmen och Frøyland (2015) rekommenderar att efterarbetet organiseras så att eleven kan använda sina fältdata för att till exempel motivera en viss lösning på ett verkligt problem. Lärare rekommenderas därför att forma frågedrivna och elevaktiverande uppgifter som integreras med klassrumsarbetet genom grundligt för- och efterarbete förenligt

med styrdokumentens mål (DeWitt & Storksdieck, 2008; Oost et al., 2011; Remmen & Frøyland, 2014; Rickinson et al., 2004).

Viktigt att påpeka är att fältstudier inte behöver innebära långa resor eller ta lång tid. Det räcker att gå ut på skolgården eller i den närmaste omgivningen. Det viktiga är att elever får uppleva geografin i sin vardag, lära sig om sitt närområde, ställa geografiska frågor, lära sig hur kartan fungerar, att samla in platsbunden data, bearbeta data samt presentera information på ett geografiskt sätt. Molin och Grubbström ger följande exempel på teman för en fältstudie i grundskolan: Var känner jag mig trygg på skolans närområde? Varifrån får vi vatten till vårt hem? Vad händer med det vatten vi använder? Vilka bostäder, arbetsplatser och företag finns i närområdet? Hur såg området runt skolan ut för 100 år sedan och vilka spår finns kvar i landskapet? Vilka använder en speciell plats? Vilka eventuella intressekonflikter kan finnas? Fler teman samt hur undervisningen kan läggas upp steg för steg finns i Fridfeldt (2022).

4.3 Geografisk analys

Läroplansutredningen lyfter fram vikten av att elever inte ska analysera i för tidig ålder, och att elever först behöver grundläggande kunskaper. Vi instämmer i betydelsen att först utveckla grundläggande förmåga att kunna beskriva geografiska fenomen, och sedan fördjupa förmågan genom analyserande perspektiv på högstadiet. Samtidigt är det en fråga om synen på vad en analys innebär. En analys innebär generellt att undersöka ett komplext eller abstrakt fenomen, problem eller en frågeställning. Genom analysen delas det undersökta upp i mindre beståndsdelar för att förstå helheten bättre. Analys innebär även att systematiskt tolka information och identifiera samband och mönster. Samtidigt kan en analys av orsaker och konsekvenser vara enkel till sin karaktär.

En geografisk analys innebär att samla in, bearbeta, värdera och presentera platsbunden data. Geografiska analyser kan göras vertikalt där flera faktorer på samma plats undersöks eller horisontellt där liknande faktorer på olika platser undersöks (van der Schee, 2000). En geografisk analys innefattar att kunna formulera geografiska frågor, tolka svaren/informationen samt presentera svar på frågorna. Exempelvis beskriva och förklara rumsliga mönster, samband (natur-människa, plats-relationer) ur olika skalnivåer samt att kunna använda olika perspektiv (tid, ekologiskt, socialt, ekonomiskt, samhälle, grupp) (Favier & van der Schee, 2014; Massey, 2014; van der Schee, 2000). Eleverna behöver också använda geografiska sakbegrepp för att precisera sina resonemang.

I grundskolan innebär det inte att elever ska göra avancerade analyser för att ta fram ny kunskap. Däremot kan de tillägna sig kunskap genom ett undersökande och analytiskt arbetssätt. Det kan exempelvis handla om att jämföra platser med hjälp av kartor utifrån en specifik fråga som; Var bor de flest människor? Vilken plats har bäst förutsättningar för fossilfri energi? Vilken plats är mest sårbar? Det eleverna gör är att samla in vedertagna fakta och information utifrån trovärdiga källor under lärarledda övningar. Detta kan göras t.ex. med hjälp av Denvermetoden.

Syftet med Denvermetoden är att eleverna utvecklar sin förmåga att tolka kartors symbolspråk och förstå hur de kan få ut relevant information om en plats från en karta. Denvermetoden går i korthet ut på att eleven med hjälp av en kartbok beskriver en stad eller en plats med hjälp av topografiska och tematiska kartor. Eleverna redovisar alla möjliga fakta som går att ta fram med hjälp av dessa två karttyper. Sedan redovisar de sina kunskaper muntligt eller skriftligt baserat enbart på kartboken. Mårtensson och Wennberg (1996) beskriver hur Lennart Dahlén introducerade arbetssättet genom att beskriva staden Denver, därav namnet på metoden. En vanlig uppgift är att eleverna ska beskriva ett land enbart med hjälp av kartor. Till sin hjälp får de frågor för att veta vad de ska leta efter för information i kartorna.

Det är också vanligt att eleverna får beskriva landet för klasskamraterna med hjälp av kartor och därmed även öva på att presentera geografisk information. Det är viktigt att eleverna får öva på att använda olika typer av kartor, så som topografiska och tematiska kartor, för att hitta

information om läge, terräng, klimat, befolkningsfördelning och andra faktorer. Genom Denvermetoden utvecklar eleverna sin kartläsningsförmåga, men även sin rumsuppfattning. Progressionen i metoden ligger i vilka frågor eleverna ska besvara med hjälp av kartorna. Yngre elever på lågstadiet kan arbeta med enklare frågor där svaret finns direkt i kartan, så som vilka berg, sjöar och städer som finns i ett land. Eleverna kan då också arbeta med en viss karta i taget för att lära sig några symboler i taget.

Landskap Vilka berg, sjöar, öknar eller floder finns i landet? Ligger det högt eller lågt över havet? Använd väderstrecken för att beskriva landet: I norr finns ... I söder finns ... I öster finns ... I väster finns ...	**Städer** Vad heter landets huvudstad? Var finns många stora städer? Ligger det städer vid något vattendrag (kust, flod eller sjö)? I vilken del av landet bor det mest folk?	**Klimat** I vilken klimatzon ligger landet? Hur varmt är det sommar och vinter? Hur mycket regnar det sommar och vinter? Är det någon skillnad på olika delar av landet? Använd väderstrecken och beskriv. I norr är vintrarna ... I söder är somrarna ... I öster är nederbörden ... I väster är nederbörden ...
Vegetation Vad växer i landet? Vad odlas i landet?	**Ekonomi** Vilka naturtillgångar finns i landet? Vad säljer man till andra länder (export)? Vad köper man av andra länder (import)?	**Levnadsvillkor** Hur är tillgången på dricksvatten? Hur hög är befolkningens medelålder? Hur högt är landets HDI? Hur många procent av befolkningen är läskunnig? Hur hög är spädbarnsdödligheten? Hur många läkare finns per 1000 invånare?

Figur 12. Frågor som kan användas i Denvermetoden. Inspiration från Wennberg, 1996.

På mellanstadiet kan elever tränas i att använda fler sorters kartor och att kombinera olika kartor för att besvara vissa frågor. Exempelvis var i ett land det är mest fördelaktigt att bo eller var i landet det finns mest resurser av ett visst slag. De kan också lära sig jämföra platser med hjälp av kartor utifrån vissa frågeställningar.

På högstadiet kan frågorna bli mer komplexa och kräva att eleverna kan kombinera och tolka informationen från kartorna på en mer abstrakt nivå. Exempelvis dra slutsatser om utvecklingsnivån i ett land baserat på information om läskunnighet, ekonomi och medelålder. De kan också arbeta med metoden för att lösa problem som var en skola eller en motorväg borde placeras för att få optimal funktion. Denvermetoden är en regionalgeografisk metod som kan användas återkommande i relation till de kunskapsområden vi föreslagit. På det sättet kan både kartläsningsförmåga, rumslig uppfattning och platskunskap utvecklas.

4.4 Att undervisa om komplext innehåll utifrån hållbarhetsperspektiv

Genom undervisningen i geografi ska elever lära sig beskriva och förklara hur processer och fenomen påverkar människor och natur på olika platser utifrån olika hållbarhetsperspektiv. Som beskrivits tidigare bör detta vara ett förhållningssätt som återkommer och framförallt kan det kopplas till mer komplext innehåll på högstadiet. Det handlar exempelvis om innehåll och frågor som rör geopolitik, klimatförändringarna, migration och resursfördelning eftersom de har många orsaker och konsekvenserna och påverkar människor på olika platser. Inte sällan är det komplexa innehållet förknippat med värderingar och åsikter och kan uppfattas och förklaras olika beroende på vilka aktörer som uttrycker sig och även elever kan uppfatta de här frågorna på olika sätt. Många av frågorna är till viss del politiserade, inte minst när det gäller åtgärder och sätt att se på konsekvenser och ansvar, vilket skapar grund för intressekonflikter. Innehållet kan uppfattas som kontroversiellt och svårt att undervisa om (Mitchell, 2018).

I enkäten som gjordes inför det här underlaget framgår att lärare anser att det är komplicerat att undervisa om den här typen av komplexa frågor. I en kommande studie visar Nilsson (2025)

att lärare också kan uppleva didaktiska dilemman i relation till undervisningen, inte minst när det gäller klimatfrågan. Lärarna grundar sin undervisning i viljan att elever ska kunna fatta kloka och klimatvänliga val nu och i framtiden. Dilemmana uppstår när lärarnas intentioner och mål med undervisningen krockar med elevernas värderingar eller idéer. Ibland väcker klimatfrågan starka känslor hos eleverna som kan handla om oro (Ojala, 2017) och engagemang, men det kan också handla om irritation eller ointresse på grund av att eleverna inte känner sig inkluderade i frågan. Det finns då några utgångspunkter som kan vara vägledande vid utformning av geografi-undervisning om den här typen av frågor.

En första utgångspunkt handlar om att vara tydlig med vilka delar av undervisningen som baseras på vedertagna fakta där det inte råder konflikt eller kontroverser. Gällande klimatfrågan handlar det om fakta om att den globala temperaturen stiger snabbare än vid tidigare klimatförändringar och att det beror på snabbt ökande mängd växthusgaser. Det finns också belägg för sambanden mellan människans utsläpp av växthusgaser de senaste 200 åren från fossil energi och omfattande avskogning, vilket lett till förstärkt växthuseffekt (se t.ex. Armstrong McKay et al., 2022). Dessa samband är inte kontroversiella utan utgör grundläggande kunskap baserat på fakta. Elever bör också tillägna sig kunskap om vanliga konsekvenser av klimatförändringarna, så som bränder, torka och översvämningar och var de sker.

Den andra utgångspunkten handlar om att lyfta fram de aspekter som är komplexa och kontroversiella och där det inte finns enkla svar. Det handlar om de aspekter som är föremål för samhällsdebatter och diskussion mellan olika aktörer. Målet med undervisningen är att eleverna blir medvetna om att det inte finns *ett svar* utan att det går att se på frågan ur fler perspektiv. När det gäller klimatfrågan handlar det om att det finns olika tillvägagångssätt och sätt att se på åtgärder för att minska mänsklig påverkan på klimatet och anpassa samhällen till de förändringar som sker. Undervisningen kan belysa att det råder stor oenighet om ansvar och vem som ska stå för kostnaderna när det gäller åtgärder och anpassningar, vilket är politiskt laddade aspekter av klimatproblemet (Kronlid, 2010; van Poeck, 2019). Undervisningen bör då lyfta fram vad konflikterna handlar om, vilka perspektiv som står emot varandra och vilka aktörer som är inblandade.

I detta sammanhang kan hållbarhetsperspektiv användas för äldre elever. Då kan frågorna belysas från olika perspektiv (ekonomiskt, socialt och ekologiskt, skalnivåer, tidsperspektiv och olika aktörsperspektiv). Precis som i annan undervisning rörande hållbarhetsfrågor bör elever i geografiundervisningen ges möjlighet att resonera kring hur beslut och ställningstaganden får olika konsekvenser (Molin, 2006). Exempelvis genom dilemma-övningar, rollspel, simuleringar och fyra-hörn-övningar. Elever ska inte själva komma på lösningar utan få ta del av de åtgärder som finns och förstå att åtgärderna kan medföra olika konsekvenser beroende på var de sker (platsen) och för olika grupper. De åtgärder som fungerar i en storstad fungerar exempelvis inte automatiskt på landsbygden och de som fungerar i ett visst land fungerar inte i ett annat. Det är också viktigt att elever får ta del av åtgärder på olika nivåer, inte bara individ och global nivå, utan även vad nationella och lokala politiker, företag och organisationer gör (Kramming, 2017).

En tredje utgångspunkt handlar om att ta hänsyn elevernas livsvärldar och var de bor eftersom det påverkar elevernas erfarenheter och förutsättningar i relation till problemen. Om exempelvis klimatfrågan ska engagera och skapa intresse behöver den kopplas till elevernas verklighet. Det samma gäller konflikter som rör resurser, att de kan kopplas till deras vardag.

Det handlar alltså om att belysa olika aspekter av frågorna och de intressekonflikter som de handlar om. Det gäller även resursfrågor, så som konflikter kring resurserna i Arktis, i regnskogen eller om vattenproblematik. Ett exempel som innefattar många värdekonflikter och etiska frågor är konflikterna mellan staten och samerna i Sapmí rörande markanvändning. Det är viktigt att i geografiundervisningen kunna lyfta den typen av aktuell problematik och belysa frågan ur olika perspektiv så att eleverna förstår vad intressekonflikterna handlar om. I frågor om resurser och vem som har rätt till dem är även koloniala perspektiv relevanta gällande exempelvis hur resurser i före detta kolonialländer har nyttjats och används idag. Kritiska metaller i Kongo

är ett exempel, som även kan kopplas till klimatfrågan eftersom de behövs för omställning till ett mer eldrivet samhälle. I det här sammanhanget kan också rättviseaspekter rörande jämlikhet och jämställdhet lyftas fram eftersom problemen inte drabbar alla på samma sätt.

Undervisningen som rör natur-människa-samhälle relationer kan också innehålla enklare former av sårbarhetsanalyser. Det kan innefatta jämförelser av platser utifrån sårbarhetsfaktorer som risker för konsekvenser beroende på vad en plats exponeras för och vilka anpassningar som finns (se mer i Dessen Jankell, 2024).

4.5 Platsgeografi (världskunskap) och systematisk geografi

Ett viktigt mål i geografi är att eleverna utvecklar förmåga att orientera sig i världen och utvecklar världskunskap samt ett rumsligt medvetande (Lambert, 2011). Det är också centralt att de lär sig att konsekvenser av olika fenomen, mönster och processer skiljer sig åt beroende på *var* i världen de är. Samtidigt behöver undervisningen lyfta fram de systematiska (tematiska) aspekterna för att eleverna ska lära sig se generella processer, mönster och helhet. Det gör att geografilärare ofta hamnar i valet att utforma undervisning med fokus på det platsspecifika (regionalgeografiska) *eller* det systematiska (tematiska, generella). Lärare kan snarare variera undervisningen för att ge elever möjlighet att både zooma in och fördjupa sina kunskaper om hur processer påverkar en specifik plats och zooma ut i systematiska, generella mönster.

Fördelarna med platsgeografin är att eleverna får platskännedom, lär sig ta fram information från kartor och andra geografiska källor samt att beskriva platsers egenskaper och förutsättningar (Wetlesen & Eie, 2019). Eleverna ges också möjlighet att se natur-människa-samhälle relationer och samband knutet till en plats. Nackdelen är att det kan bli svårt att se generella mönster och överföra sina kunskaper om en plats till andra platser med liknande eller skilda förhållanden.

Det är genom den systematiska geografin elever lär sig se de generella mönstren som bergartscykeln, klimatsystem och faktorer som påverkar klimat, hydrologiska och biologiska kretslopp och havsströmmar samt bakomliggande orsaker till rumsliga mönster (meandrande floder eller erosionsprocesser). Det kan också handla om kulturgeografiska fenomen, som urbanisering, befolkningsförändringar eller modeller för stadsutveckling. Det är genom systematisk geografi som elever kan tillägna sig vetenskapliga modeller och begrepp som används för att förklara olika processer och fenomen. De får därmed lättare att förklara på ett vedertaget och vetenskapligt sätt. Nackdelen är att det kan bli abstrakt om modellerna inte förankras i platskontexter närmare elevens och andras vardag. Den systematiska geografin är nära kopplad till systemtänkande och förståelse av komplexa system och hur de fungerar.

I vårt förslag arbetar yngre elever mer platsspecifikt och konkret medan äldre elever arbetar mer med systematiska, mer abstrakta förklaringsmodeller. Samtidigt är det viktigt att elever får träna på att återkommande koppla det platsspecifika till det systematiska. Ibland kan undervisningen starta i det platsspecifika (Golfströmmen) och sen zooma ut till det systematiska och generella (havsströmmarnas rörelsemönster) och ibland tvärtom. Det viktiga är att som lärare vara medveten om vikten av att variera arbetssätt, så att eleverna återkommande får träning i såväl de platsspecifika som systematiska aspekterna. Om undervisningen ger eleverna möjlighet att kontinuerligt zooma in i specifika platskontexter och zooma ut till en större helhet skapas förutsättningar att ge dem en bättre förståelse av världen (Dessen Jankell, 2023a).

4.6 Undervisning för att utveckla elevers begreppsförståelse

En viktig utgångspunkt för undervisningen är elevers förståelse av geografiska begrepp. Det gäller framförallt sakbegrepp som kan kopplas till särskilda kunskapsområden som är viktiga att elever lär sig förklara liksom deras innebörd i olika kontexter med konkreta exempel. Begrepps-listor med bilder ger ett bra stöd för alla elever, men särskilt för elever med andra modersmål än

svenska. Det visuella bildstödet bidrar till att eleverna lättare minns innebörden av begreppen (Roberts, 2013b). Det kan också vara bra att koppla begreppen till specifika platsexempel.

Begreppskartor är ett annat sätt att undervisa om begreppens innebörd samt att visa hur begreppen hänger ihop och relaterar till varandra. I en begreppskarta får eleverna träna på relationer mellan begrepp, vilka kan vara hierarkiska eller i form av flöden (Pivarníková, 2025). I en begreppskarta kan också orsakssamband illustreras och begrepp kan kategoriseras (t.ex. ekologiska, ekonomiska eller sociala perspektiv). Att vara noga med vad det är för relationer som illustreras är viktigt i geografi då ämnet hanterar många olika slags relationer och samband (Pivarníková, 2025). För att underlätta kan olika slags sambandsord användas för att förklara relationerna och visa hur de hänger ihop (Dessen Jankell, 2023b).

För att utveckla elevers geografiska tänkande långsiktigt kan undervisningen göra nyckelbegrepp och tankebegrepp tillgängliga för eleverna. Det kan ske genom att elever får beskriva och förklara geografiskt innehåll genom att använda begrepp som landskap, förändring, mönster och system och beskriva ur olika skalnivåer. När elever får träna på att beskriva ett fenomen i termer av exempelvis mönster eller förändring på en plats får de möjlighet att tillägna sig ett geografiskt språk och tankesätt. Det kan också tränas genom att ställa geografiska frågor som är kopplade till tankebegreppen, vilket beskrivits tidigare (se 4.1).

4.7 Att konkretisera det abstrakta

Förutom att begrepp kan vara abstrakta förekommer också många processer i geografin som kan upplevas som abstrakta. Forskning visar att elever kan ha svårt att förstå de olika stegen i naturgeografiska processer som jordbävningar eller bildningen av rullstensåsar (Arrhenius, et al, 2022). Det är viktigt att visualisera de olika steg som ingår i en process på olika sätt. Exempelvis genom att använda animationer, eftersom processer ofta blir lättare att förstå när de visas som en sammanhängande, rörlig sekvens, som dessutom kan vara tredimensionell på film (Arrhenius, 2013). Exempelvis relaterat till vattnets- och kolets kretslopp, plattektonik och pangea. Det är också bra att rita upp stegen och låta eleverna rita och förklara varje steg.

4.7.1 Konkretisera komplexa processer, samband och helhet

Forskning från Sverige, Belgien, Nederländerna och USA visar att ett bra sätt att stötta elever att förstå komplexa frågor eller processer är att de får modellera fram sambanden och därigenom få syn på såväl delar som helhet (Se vidare Cox, 2018; Dessen Jankell & Johansson, 2022; Hmelo-Silver et al., 2007). Genom att dela upp en komplex process eller ett problem i delar och låta eleverna öva på att koppla samman delarna med pilar till orsakssamband, kan även komplexa samband som sker i flera steg synliggöras (Dessen Jankell, 2023a).

Sambandsvävar är en modell som tagits fram genom praktiknära geografididaktisk forskning (Dessen Jankell, 2023a). Det är en förenklad form av systemmodell som kan användas av lärare och elever för att visualisera och förklara komplexa processer eller problem. Modellen visar hur olika faktorer hänger ihop i orsakssamband. På det sättet kan abstrakta samband bli synliga och eleverna kan få en helhetsbild av en process eller ett fenomen. Skillnaden mellan en begrepps-karta och en sambandsväv är att en begreppskarta kan visa många slags relationer medan en sambandsväv visar orsakssamband och påverkans-relationer och hur helheten hänger ihop. Eleverna kan träna på att formulera relationen mellan begreppen så att det blir tydligt vad pilarna står för. Lämpliga ord att använda är: *leder till, orsakar, är en konsekvens av* och *påverkar*. När det gäller geografi är det viktigt att sambanden också kopplas till specifika platser. Därför kan eleverna använda kartor eller bilder och skriva in *var* något påverkar något annat. Svensk forskning visar att elever fått lättare att förklara en process som sker i flera steg när de använt sambandsvävar (Dessen Jankell, 2023b). De har också lättare att få syn på hur olika delar hänger ihop i en större fråga. De kan sedan använda modellen för att förklara sambanden och lärare kan ge återkoppling baserat på modellerna (se vidare Dessen Jankell 2023a, 2024; Cox, 2018).

4.7.2 Konkretisera tid

Einarsson (2024) som forskat på hur elever förstår geologisk tid har kommit fram till att det är svårt för många elever att greppa sambanden i processer som sker över stora tidsrymder. Därför är det viktigt att använda bilder och modeller för att konkretisera. Ett annat sätt för att konkretisera tidsrymder är att illustrera dem i form av ett långt snöre. Varje meter utgör då ett visst antal tusen, miljoner eller miljarder år. Om snöret sätts upp i en korridor eller i ett klassrum kan eleverna sedan få i uppgift att illustrera processer som inträffat vid en viss geologisk tidsålder. Det kan användas för att förklara klimatförändringar som skett över geologisk tid i jämförelse med de som sker nu eller hur endogena och exogena processer format jordytan över tid. Tidslinjer kan också användas för att beskriva hur människor befolkat olika delar av världen eller för att peka framåt, exempelvis relaterat till klimatförändringar (se vidare t.ex. Einarsson et al., 2024). Om tidslinjen används återkommande kan det stödja elevers förståelse av tid vilket är en lika viktig dimension som rumsliga perspektiv i geografi.

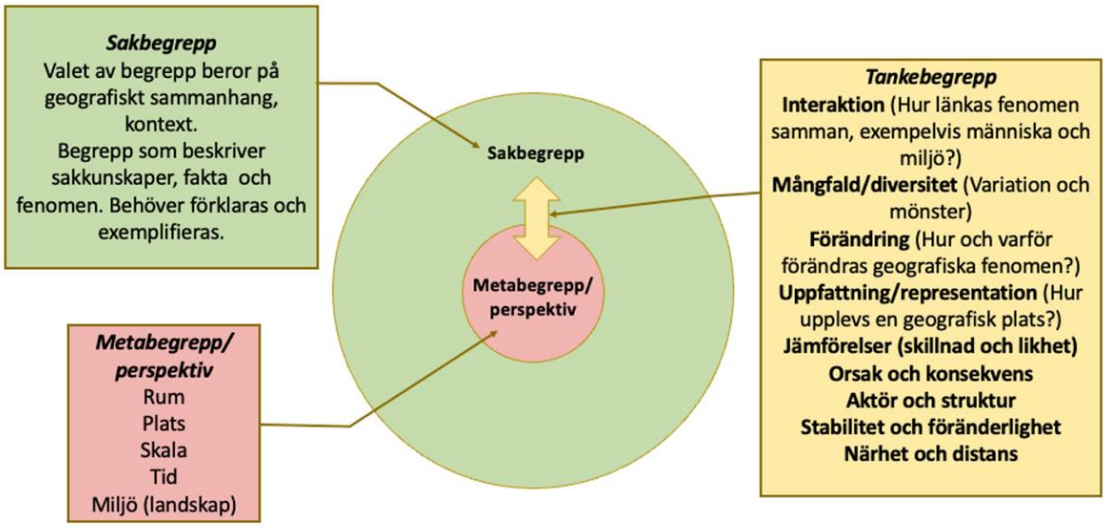
Det är viktigt att elever i geografiundervisningen får arbeta med framtidsperspektiv för att hantera frågor som berör deras framtid (Torbjörnsson & Molin, 2015). Det kan göras med hjälp av visioner och mentala visualiseringar, exempelvis kopplat till framtida städer eller framtidens transporter och mat. Äldre elever kan också få ta del av scenariemodeller för att se att det finns flera sätt att konkretisera hur en framtid kan se ut baserat på nutiden.

4.7.3 Laborationer

Ett annat sätt att konkretisera abstrakta naturprocesser är genom laborationer. Särskilt när det gäller naturgeografiska fenomen (Reesink, 2022; Roberts, 2023a). En laboration som kan användas för att konkretisera hur material transporteras och avlagras är att fylla genomskinliga burkar med sten, sand och lera samt vatten. När burkarna skakas och sedan får stå kan eleverna se hur tyngre stenar hamnar underst medan leran tar längre tid på sig att landa på botten (sedimentera/deponera). För att illustrera havsströmmarnas rörelser kan en genomskinlig bunke fyllas med ljummet vatten. I ena änden läggs isbitar och blå karamellfärg. I den andra röd karamellfärg. Den kalla blå färgen kommer sjunka till botten och 'putta på' den varmare röda vattenmassan. Det blir då tydligt hur de kallare strömmarna driver vattnet, precis som i havsströmmarna. Det finns många laborationer där elever får mäta temperatur, fukt och tryck. Det här är inte forumet att utveckla fler exempel, men vi rekommenderar lärare att utforska utbudet av laborationer i geografi och även samarbeta med lärare i fysik, kemi och matematik.

4.8 Didaktiska modeller för att utveckla geografisk tänkande

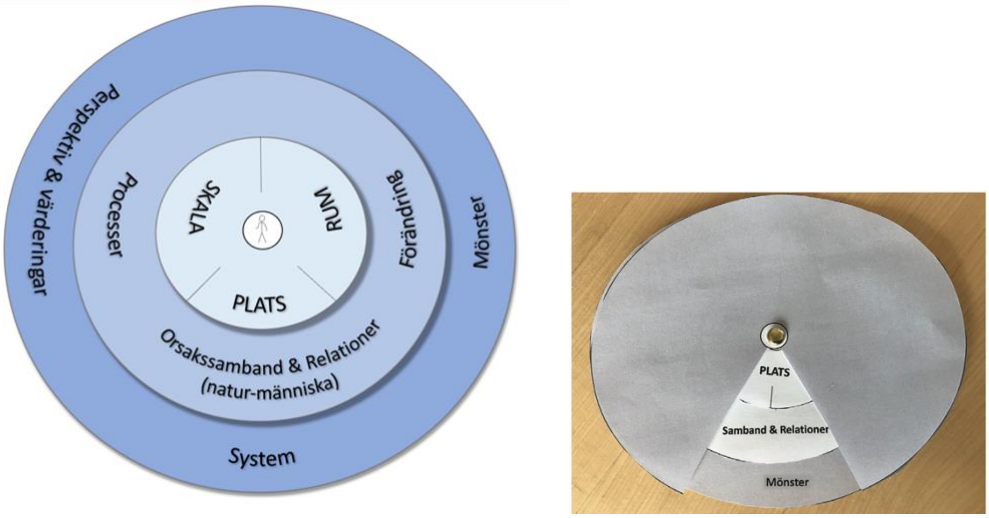
Ett sätt att organisera undervisning som kan utveckla geografiskt tänkande är med stöd av didaktiska modeller. Taylor (2008) skapade en modell med nyckelbegrepp som lärare kan använda för att utforma en undersökande geografiundervisning. Hon använder nyckelbegreppen *tid, rum, plats* som en lins och kopplar samman dem med begreppen *interaktion, mångfald* och *förändring*, för att formulera geografiska frågeställningar. Hennes tanke är att de geografiska frågorna kan användas av lärare för att utforma undervisning där elever får undersöka och analysera geografiska fenomen och därmed utveckla geografiskt tänkande. Med inspiration från Taylor har Nilsson (2021) vidareutvecklat en didaktisk modell som kan användas för geografisk analys, med hjälp av tre begrepps- och perspektivnivåer (se även Nilsson och Bladh, 2022; Bladh och Nilsson, 2023).



Figur 13. En didaktisk modell av geografiskt tänkande (Nilsson, 2021, s. 54)

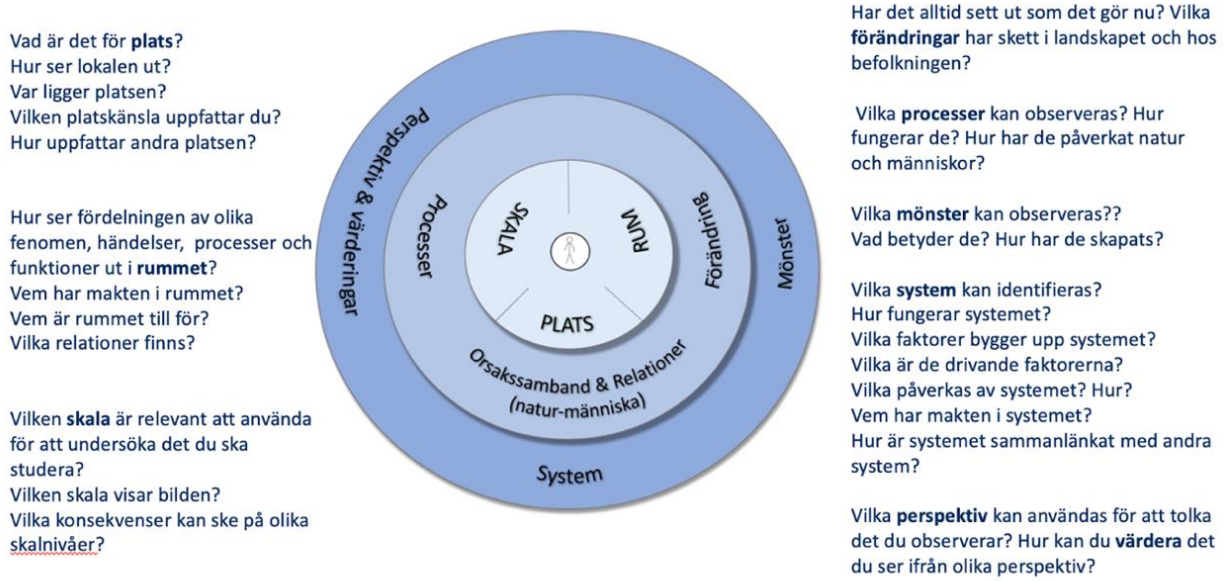
Figur 13 visar modellen som synliggör metabegrepp eller perspektiv i mitten och tankebegrepp som en brygga mellan sakbegrepp och metabegrepp (se hur modellen kan användas i Nilsson, 2021).

En annan svensk modell (Dessen Jankell et al., 2021) som tagits fram i samarbete med 18 svenska geografilärare och didaktikforskare har fokuserat på hur begreppen kan kombineras och användas för geografisk analys. Den innersta ringen representerar begrepp som utgör en lins av rumsliga perspektiv som geografer studerar världen igenom (plats, skala, rum). Nästa ring med begrepp representerar de objekt geografer studerar (samband, relationer, processer och förändring) och den yttersta ringen representerar sätt som geografer tolkar världen (i termer av mönster, system, perspektiv och värderingar).



Figur 14. En didaktisk modell med organiserande begrepp som kan kombineras och användas för att planera undervisning och för geografisk analys av lärare och elever (Dessen Jankell, 2021, s. 70–72)

Varje begrepp förmedlar geografiska frågor som lärare och elever kan använda. Exempel på dessa frågor syns i figur 15 nedan.



Figur 15. Frågor som är kopplade till geografiska tankeredskap/organiserande begrepp.

Modellen har använts av lärare för att planera och genomföra undervisning. Även elever har använt modellen för att genomföra geografiska analyser. Modellen lyfts även fram internationellt som ett stöd för lärare och elever (se vidare Dessen Jankell et al., 2021, 2024).

5. Slutsatser och koppling till läroplanens övergripande mål

Vi avslutar med att sammanfatta underlagets huvudpoänger och hur det här underlaget för kursplaner i geografi kan bidra till läroplanens övergripande mål. Om syfte, förhållningssätt, kunskaper, färdigheter, kunskapsområden samt undervisningsstrategier skrivs fram som ovan beskrivet kommer geografiämnet kunna bidra till läroplanens övergripande mål i enlighet med läroplansutredningens intentioner (SOU 2025:19 s. 96). Geografiämnet kan då ge eleverna grundläggande kunskaper om samspelet mellan människan, samhälle och natur och forma en referensram av kunskaper kring platser, geografiska fenomen och rumsliga mönster. Ämnet främjar därigenom elevernas nyfikenhet på världen och jorden vi lever på.

I geografiundervisningen kommer eleverna möta texter och delta i samtal där de lär sig använda olika typer av geografiska begrepp. Det bidrar till att strukturera deras omvärldsförståelse och rumsuppfattning, och att tänka geografiskt. Genom lärarledd undervisning där elever lär sig använda läroböcker och kartor i övningar, uppgifter och presentationer bidrar undervisningen till läsning, skrivande och muntliga färdigheter. Eftersom ämnet är multimodalt och förutom kartor även använder bilder, modeller och fältstudier ger det eleverna förutsättningar att utveckla multimodala lärperspektiv.

Ämnet bidrar också med grundläggande kunskaper som underlättar för eleverna att bilda sig uppfattningar på saklig grund kring viktiga samtidsfrågor, vilket förbereder dem för delaktighet i ett demokratiskt samhälle. Genom ämnet ges eleverna inblick i områden som exempelvis kulturgeografi, samhällsplanering, kartkunskap, geografiska informationssystem, naturgeografi och geovetenskap.

Genom sitt fokus på syntes och samband ger ämnet eleverna geografiska kunskaper och färdigheter som behövs för att förstå och hantera samtida och framtida perspektiv på hållbarhetsfrågor. Ämnets tvärvetenskapliga förhållningssätt på hur samspel mellan människa, samhälle och natur formar livsmiljöer och landskap ger grundläggande kunskaper om markanvändning, resursutnyttjande, sårbara platser och effekter av klimatförändringar. Det

bidrar härigenom till att ge eleverna förutsättningar att kritiskt granska och ta ställning i komplexa nutida utmaningar och framtidsfrågor. Hållbarhetsfrågor kan relateras till etiska och moraliska dimensioner, som globala rättvisefrågor, ojämlika levnadsvillkor och utvecklingsförutsättningar samt värdekonflikter kring resursanvändning och konsumtion.

Ämnet bidrar också till att utveckla elevernas geografiska identitet och känsla av sammanhang. I geografiundervisningen utmanas även elevernas förståelse av andra och att bilda sig egna uppfattningar i frågor där svaren sällan är varken enkla eller givna. Detta bidrar till att eleverna lär sig att inse värdet av att göra sitt bästa, vara delaktiga och ta ett gemensamt ansvar.

I det här förslaget har vi presenterat en idé om en läroplan med återkommande kunskapsområden som tar stöd i Lgr 22 och internationella ramverk. Vi har tagit hänsyn till läroplansutredningens intentioner och preciserat innehåll och färdigheter på en konkretionsnivå som saknar motsvarighet i tidigare läroplaner för geografi, även internationellt. Förslaget tar också hänsyn till kognitionsforskning om att ge elever möjligheter att repetera och befästa kunskaper samt att låta yngre elever arbeta konkret och grundläggande medan äldre kan lära sig abstrakta dimensioner. Vi har också tagit hänsyn till minskad stoffträngsel genom att skapa en läroplansidé som förutom återkommande kunskapsområden också fokuserar på det platsspecifika för yngre barn och systematiska perspektiv för de äldre eleverna. Eftersom kunskapsområdena också kan kombineras kan synergierna minska stoffträngseln. Vi har lyft fram geografins styrka som syntesämne och kopplat innehållet till elevernas vardag för att öppna för nyfikenhet och engagemang.

Vi vill också lyfta fördelarna med ämnesintegrerad undervisning kopplat till geografiämnet, inte minst för de yngre eleverna i linje med läroplansutredningens förslag. Geografiämnet kan med fördel samverka med andra SO-ämnen, men även med NO-ämnen (exempelvis kopplat till kartan, klimat eller naturprocesser). Det kan också minska stoffträngsel och uppnå synergieffekter. Samtidigt anser vi att det är viktigt att mål och innehåll för geografiämnet blir ämnesspecifika i enlighet med vårt förslag.

Vår förhoppning är att geografilärare ska inspireras på samma sätt som de lärare som hjälpt oss med återkoppling till vårt förslag. Stort tack till er och till de ämnesexperter från natur- och kulturgeografiska institutioner som deltagit i processen av förslaget. Det vi avslutningsvis önskar är att geografi blir ett obligatoriskt ämne på gymnasiet framöver, likt andra SO-ämnen. Då kan progressionen ytterligare stärkas i linje med det här förslaget. Det skulle skapa tydligare gränser mellan åk 9 och gymnasiet gällande komplexitet och abstraktionsnivå och säkerställa att fler ungdomar får del av geografins kraftfulla sätt att förstå sin omvärld.

6. Referenser

Andrée, M. & Bladh, G. (2021). Didaktik och didaktiska traditioner i M. Andrée, G. Bladh, I. Carlgren & M. Tväråna (Red.) *Ämneslärarens arbete – Didaktiska perspektiv*. Natur & Kultur

Almers, E. (2009). Handlingskompetens för hållbar utveckling. Tre berättelser om vägen dit. Doktorsavhandling, Jönköping University.

Arrhenius, M. (2013). *Datorbaserade animationer i geografiundervisningen: En studie om gymnasieelevers lärande i mötet med datorbaserade animationer om bergartscykeln*. Licentiat-uppsats, Uppsala universitet.

Arrhenius, M., Lundholm, C. & Bladh, G. (2020). Swedish 12–13-year-old students' conceptions of the causes and processes forming eskers and erratics. *Journal of Geoscience Education*, *69*(1), 43–54. https://doi.org/gh8n2q

Arrhenius, M., Bladh, G. & Lundholm, C. (2021). Swedish 12–13 year-old students' geographical understanding of the gulf stream. *Journal of Geography, 121*(1), 5–17.

Armstrong McKay, D. I., Staal, A., Abrams, J. F., Winkelmann, R., Sakschewski, B., Lo- riani S., Fetzer, I., Cornell, S. E., Rockström, J. & Lenton, T. M. (2022). Exceeding 1.5°C global warming could trigger multiple climate tipping points. *Science*, *377*(6611).

Battersby, S. E., R. G. Golledge, and M. J. Marsh. (2006). Incidental learning of geospatial concepts across grade levels: Map overlay. *Journal of Geography 105*(4), s 139–146.

Bell, P. (2009). *Learning science in informal environments: People, places, and pursuits*. National Academies Press.

Ben-Zvi Assaraf, O. & Orion, N. (2010). Four case studies, six years later: Developing system thinking skills in junior high school and sustaining them over time. *Journal of Research in Science Teaching, 47*(10), 1253–1280.

Behrendt, M. & Franklin, T. (2014). A review of research on school field trips and their values in

education. *International journal of environmental & science education, 9*, s 235–245
Bernstein, B. (2000). Pedagogy, symbolic control, and identity (2 uppl.). Rowman & Littlefield Publishers
Biddulph, M., Lambert, D. and Balderstone, D. (2021) *Learning to Teach Geography in the Secondary School: A Companion to School Experience*, 3rd edition. London: Routledge s 160–6.
Bladh, G. (2014). Geografilärare och geografiundervisning i den svenska grundskolan. Geografiska Notiser, 72(4), 158–168.
Bladh, G. (2020). GeoCapabilities, didaktical analysis and curriculum thinking – furthering the dialogue between didaktik and curriculum. *International Research in Geographical and Environmental Education*, *29*(3), 206–20.
Bladh, G. (2021). Läroplansteori och didaktik. I M. Andrée, G. Bladh, I. Carlgren & M. Tväråna (Red.), Ämneslärarens arbete: didaktiska perspektiv (s. 195–228). Natur och Kultur
Bladh, G. & Nilsson, S. (2023). Om att utveckla geografiskt tänkande i skolans geografiundervisning. *Forskning om undervisning & lärande*, 11(1), 8–28.
Bladh, G. & Molin, L. (2012). Skolämnet geografi och geografididaktisk forskning i Sverige och Norden. I N. Gericke & B. Schüllerqvist (Red.), *Ämnesdidaktisk komparation: Länder, ämnen, teorier, metoder, frågor och resultat* (s. 59–74). Karlstad University Press.
Blanck, S. (2021). Teaching about Migration: Teachers' didactical choices when connecting specialized knowledge to pupils' previous knowledge. *Journal of social science education, 20*(2), 70–102.
Block T., Van Poeck K. & Östman, L. (2019). Tackling wicked problems in teaching and learning. Sustainability issues as knowledge, ethical and political challenges. I K. vanPoeck, L. Östman & J. Öhman (Red.), *Sustainable development teaching ethical and political challenges* (s. 28–39). Routledge.
Bodén, U. (2023). Towards visual literacy in school. Interactions between students and visualizations in social science classrooms. Doktorsavhandling, Linköpings universitet.
Britz, H.W. & Webb, P. (2016). The effect of an intervention using GIS-generated geo-spatial data on the promotion of spatial cognition and spatial perspective taking in grade 11 learners. *South African Geographical Journal, 1*(98) 182–193,
Bruner, J. (1960). The process of education. Cambridge
Bujdoso, et al., Virtual Reality in Teaching ´ Geography, in Proceedings of ICERI Conference 11th-13th November 2019, Seville, Spain.
Bunch, R. L. 2000. GIS and the acquisition of spatial information: Differences among adults and young adolescents. *Research in Geographic Education 2* (2), s 67–97.
Çağlayan, İ., Çapar, B., & Zeteroğlu, E. S. (2024). Perspectives of teachers, guides, and parents as stakeholders in out-of-school learning environments. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, (online first). 1–18.
Castles, S. (2010). Understanding global migration: A social transformation perspective. *Journal of Ethnic and Migration Studies, 36*(10), 1565–1586.
Castree, N., Demeritt, D., Liverman, D. & Rhoads, B. (2016). *A companion to environmental geography*. Wiley-Blackwell.
Caton, D. (2006) Real world learning through geographical fieldwork, i D. Balderstone (Red) *Secondary geography handbook*. Geographical Association.
Cele, S. (2008). Från sinne till symbol: Om barns förhållande till kartan. *Geografiska Notiser, 3*, 123–131
Clements, D. H. & J. Sarama. (2004). Learning trajectories in mathematics education. *Mathematical thinking and learning 6(*2), s 81–89.
Crutzen, P. J. (2002). Geology of mankind: the Anthropocene. *Nature 415*(23).
Cox, M. (2018). *A system thinking approach in secondary geography education*. Doktorsavhandling, Ku Leuven, Arenberg Doctoral School
Cox-Petersen, A. M., & Melber, L. M. (2001). Using Technology to Prepare and Extend Field Trips. *The clearing house*, 76(1), s 18–20
Dessen Jankell, L., Sandahl, J. & Örbring, D. (2021). Organising concepts in geography education: a model. *Geography*, 106(2), 66–75.
Dessen Jankell, L. & Johansson, P. (2022). System geographical webbing as an object of knowing to analyze sustainability issues in geography. *Journal of geography education, 50*(3), 119–140.
Dessen Jankell, L. (2023). Förstå verkligheten som system - att utveckla gymnasieelevers systemgeografiska kunnande i geografiundervisningen
Dessen Jankell, L. (2023a). Sambandsvävar för att utveckla elevers systemgeografiska kunnande. *Nordidactica – journal of humanities and social science education*, *2*, 75–110.
Dessen Jankell & D. Örbring. (2024). *Geografididaktik för lärare 4–9*. (2uppl). Gleerups.
Dessen Jankell, L. (2024). Geografisk analys, samband och komplexa frågor i geografiundervisningen. I L. Dessen Jankell & D. Örbring, *Geografididaktik för lärare 4–9*. Gleerups.
DeWitt, J., & Storksdieck, M. (2008). A short review of school field trips: Key findings from the past and implications for the Future. *Visitor Studies, 11*(2), 181.
Dolan, A. M. (2019). Geo-literacy an approach to enquiry based learning for junior cycle geography students in Ireland. *Teaching Geography, 44*(1), 24–27.
Downs, R. M. & Liben L. S. (1988). Through a map darkly: Understanding maps as representations. *The Genetic epistemologist 16*, s 11–18.
Einarsson, E., Arrhenius, M., Dessen Jankell, L. & Örbring, D. (2024). Tidsmedvetenhet, naturgeografiska processer och långa tidsperspektiv, i L. Jankell & D. Örbring (Red.) *Geografididaktik för lärare 4–9*. Gleerups
Falk, J. H., & Balling, J. D. (1982). The field trip milieu: Learning and behavior as a function of contextual events. *Journal of Educational Research*, 76(1), 22–28.
Favier, T. T. & van der Schee, J. A. (2014). The effects of geography lessons with geo- spatial technologies on the development of high school students' relational thinking. *Computers & Education, 76*, 225–236.
Fjellborg, A. & Kramming, K. (2024). Progression, ämneskunskaper och bedömning i geografi i L. Jankell & D. Örbring (Red.) *Geografididaktik för lärare 4–9*. Gleerups.
Foskett, N. (1999). Forum: Fieldwork in the geography curriculum – international perspectives and research issues. *International Research in Geographical & Environmental Education, 8*(2), 159

Fridfeldt, A. (2022). Lärare gör fälststudier i geografi. Konkreta övningar i närmiljön. Natur & Kultur
Fägerstam, E. (2012). *Space and place. Perspectives on outdoor teaching and learning*. Linköping University.
Gerber, R. & Chuan, G. K. (2000). *Fieldwork in geography: Reflections, perspectives and actions*. Springer science business media.
Gericke, N., Hudson, B., Olin-Scheller, C. & Stolare, M., (2018). Powerful knowledge, transformations and the need for empirical studies across school subjects, *London Review of Education* 16(3), 428–444.
Geographical Association (G.A.) (2009). *A different view: A manifesto from the geographical as- sociation*. Geographical Association.
Gottfridsson, H.O. & Bladh, G. (2012). Hur ser geografiundervisningen i den svenska grundskolan ut idag? *Geografiska notiser, 4*, s 162–163
Gottfridsson, H.O. & Christenson, N. (2020). Perspektiv på undervisning i geografi i den svenska grundskolan. *Geografiska notiser, 78*(3), s 101–111
Gottfridsson, H.O., Christenson, N. & Bladh, G. (2024). *Hur ser geografiundervisningen i den svenska grundskola? Resultat av en studie genomförd bland lärare undervisande i årskurserna 7–9*. Karlstad university studies,2024:6. PDF
Goldin, I., & Reinert, K. A. (2012). Globalization for Development: Meeting New Challenges. Oxford University Press
Gotwals, A. W., and N. B. Songer. (2010). Reasoning up and down a food chain: Using an assessment framework to investigate students' middle knowledge. *Science education 94*(2), s 259–281
Græsl, J.A. & Lien, L. (2024). How can children best learn map skills? a step-by-step approach. E*uropean Early childhood education research journal 32*(5) 909–924
Gunckel, K. L, B. A. Covitt, I. Salinas, and C. W. Ander-son. (2012). A learning progression for water in socio-ecological systems. *Journal of research in rcience Teaching 49*(7), s 843–868.
Haggett, P. (2001). Geography – A global synthesis. Pearson Education.
Hanlon, B. & Vicino, T. J. (2014). Global migration: The basics. Routledge
Harrington, V. (1998) Teaching about distant places. In S. Scoffham (ed.) Primary Sources: Research Findings in Primary Geography (pp. 46–49). Sheffield, UK: Geographical Association.
Hennerdal, P. (2015). *Education through maps: The challenges of knowing and understanding the world*. Doktorsavhandling, Stockholms universitet.
Hennerdal, P. (2024). Kartan i geografiundervisningen i Dessen Jankell & Örbring (Red.) *Geografididaktik för lärare 4-9*, 2 uppl. Gleerups
Hmelo-Silver, C. E., Marathe, S. & Liu, L. (2007). Fish swim, rocks sit, and lungs breathe: Expert-novice understanding of complex systems. *The Journal of the Learning Sciences, 16*(3), 307–331.
Hordern, J. (2021). Recontextualisation and the teaching of subjects. *The curriculum journal*, 32(4), s 592–606
Horn, E. & Berthaller, H. (2019). *Anthropocene – key issues for the humanities*. Taylor and Francis Ltd.
Huang, K-H. (2018). Integrating spatial technology into fieldtrips within elementary geography education. *GI_Forum, 6*(2).
Hudak, P. (2003). Campus field exercises for introductory geoscience courses. *Journal of Geography*, 102(5), 220–225.
Huynh, N. T., and N. Rangarajan. 2013. *The effects of geospatial support tools on public administration edu-cation and practice*. Paper presented at the 2013 Annual Meeting of the Association of American Geographers
Huynh, N. T., Solem, M., & Bednarz, S. W. (2014). A Road Map for Learning Progressions Research in Geography. *Journal of Geography, 114*(2), 69–79.
International Geographical Union, Commission on Geographical Education (IGU-CGE). (2016). *International charter on geographical education*. PDF
Ishikawa, T. & K. A. Kastens. (2005). Why some students have trouble with maps and other spatial representations. *Journal of geoscience Education, 53*(2), s 184–197.
Jackson, P. (2006). Thinking Geographically. *Geography*, 91(3), 199–204.
Jo, I., & Bednarz, S. W. (2014). Developing pre-service teachers' pedagogical content knowledge for teaching spatial thinking through geography. *Journal of Geography in Higher Education*, *38*(2), 301–313.
Job, D., & Smyth, C. (1999). Beyond the Bikesheds – fresh approaches to work in the school locality. The Geography Association.
Jones, M. (2022). For a new new regional geography – plastic regions and more-than-relational regionality. *Geografiska annaler: Series B, Human Geography, 104*(1), 43–58
Jordan, R. C., Brooks, W. R., Hmelo-Silver, C., Eberbach C. & Sinha S. (2014). Balancing broad ideas with context: an evaluation of student accuracy in describing ecosystem processes after a systemlevel intervention. *Journal of Biological Education, 48*(2), 57–62.
Karkdijk, J. (2021). *Mysteries to support geographical relational thinking in secondary education*. [Doktorsavhandling, Dutch Research Council (NWO)]
Kastens, K. A., Kaplan, D., & Christie-Blick, K. (2001). Development and evaluation of "Where Are We?" map-skills software and curriculum. *Journal of Geoscience Education, 49*, 249–266.
Kastens, K. A. & Liben L. S. (2007). Eliciting self-explanations improves children's performance on a field-based map skills task. *Cognition and Instruction 25*(1), s 45–74.
Keiper, T. A. (1999). GIS for elementary students: An inquiry into a new approach to learning geography. *Journal of geography 98*(2), s 47–59.
Kent, M., Gilbertson, D. D. & Hunt, C. O. (1997). Fieldwork in geography teaching: A critical review of the literature and approaches. *Journal of Geography in Higher Education*, *21*(3), 313–332.
Kerski, J. J. (2003). The implementation and effectiveness of geographic information systems technology and methods in secondary education. *Journal of Geography 102*(3): 128–137
Kerski, J. J. (2015). Geo-awareness, Geoenablement, Geotechnologies, citizen science and storytelling: Geography on the world stage. Geography compass, 9(1), s 14-26
Kinder, A., & Rawling, E. (2023). The GA's Framework for the school geography curriculum. *Geography*, *108*(2), 101–106.
Klafki, W. (1985/2001). *Dannelseteori og didaktik – nye studier*. Århus: Forlaget Klim

Knapp, D. (2000). Memorable experiences of a science field trip. *School Science and Mathematics, 100*(2), 65–72.
Koch, T., and K. Denike. 2007. Aaron's solution, instructor's problem: Teaching surface analysis using GIS. *Journal of geography 106*(2), s 69–77.
Kramming, K. (2017). *Miljökollaps eller hållbart samhälle? Hur gymnasieungdomar uttrycker sig om miljöfrågor.* Doktorsavhandling, Uppsala universitet.
Kriewaldt, J., Robertson, L., Ziebell, N., Di Biase, R. &Clarke, D. (2021). Examining the nature of teacher interactions in a collabirative inquiry-based classroom settingusing a Kikan-Shido lens. *International journal of educational reserach, 108*
Kronlid, D. O. (2010). *Klimatdidaktik - att undervisa för framtiden.* Liber AB.
Lai, K. C. (1999). Freedom to Learn: A Study of the Experiences of secondary school teachers and students in a geography field trip. *International Research in Geographical and Environmental Education*, *8*(3), 239–255.
Lagerlöf, S. (1906). Nils Holgerssons underbara resa genom Sverige. Stockholm: Bonnier.
Lambert, D. & Balderstone, D. (2000). Learning to teach geography in the secondary school: A companion to school experience. Routledge.
Lambert, D. (2011). Reviewing the Case for Geography, and the "Knowledge Turn" in the English National Curriculum. *Curriculum Journal, 22*(2), 243–264.
Lambert, D. (2017). Thinking geographically. I M. Jones (Red.), *The handbook of secondary geography* (s. 20–29). Geographical Association.
Lambert, D. & Balderstone, D. (2000*). Learning to teach geography in the secondary school. A companion to school experience*. Routledge
Lambert, D. & Morgan, J. (2010). *Teaching geography 11–18: A conceptual approach*. Open University Press.
Lambert, D., Solem, M. & Tani, S. (2015). Achieving human potential through geogra- phy education: a capabilities approach to curriculum making in schools. *Annals of the Association of American Geographers*, *105*(4), 723–35.
Lei, S. A. (2010). Field trips in college biology and ecology courses: Revisiting benefits and drawbacks. *Journal of Instructional Psychology*, 37(1), 42–48.
Liben, L. S., and R. M. Downs. 1989. Understanding maps as symbols: The development of map concepts in children. I *Child Development and Behavior* (Red.) H. W. Reese, s. 145–201. AcademicPress
Liben, L. S. (2009). The road to understanding maps. *Current Directions in Psychological Science, 18*(6), 310–315.
Lisichenko, R. (2015). Issues Surrounding the Use of Virtual Reality in Geographic Education. *The Geography Teacher*, *12*(4), 159–166.
Lukić, T., Božić, S., Sakulski, D., Babić-Kekez, S., Bibić, L. I., Besermenji, S., Bura, M., Dubovina, Z., Davidović, D., Dolinaj, D (2016). Achieving competencies with grammar school students through utilisation of selected didactical principles in traditional and active teaching – geography class case study: Hydrography of Serbia.*Geographica Pannonica, 20*(4), s 254–264
Lundberg, E. (2025). VR skapar unika möjligheter i geografin. *Ämnesläraren.* hämtad 12 februari
Massey, D. (2014). Taking on the world. *Geography, 99*(1), 36–39.
McDonald, S. Bateman, K., Gall, H., Tanis-Ozcelik, A., Webb, A. & Furman, T. (2019). Mapping the increasing sophistication of students' understandings of plate tectonics: A learning progressions approach, *Journal of Geoscience Education*,
McInerney, M., Berg, K., Hutchinson, N., Maude, A. & Sorensen, L. (2009). Towards a national geography curriculum for Australia. PDF
Mackenzie, A., & White, R. (1982). Fieldwork in geography and long-term memory structures. American Educational Research Journal, 19, 623.
Maude, A. (2016). What might powerful geographical knowledge look like? *Geography, 101*(2), 70–76.
Maude, A. (2024). *Thinking geographically. A guide to the core concepts for teachers*. Routledge.
Milson, A. J., & Earle, B. D. (2008). Internet-based GIS in an inductive learning environment: A case study of ninth-grade geography students. *Journal of Geography*, *106*(6), 227–237.
Minner, D. D., Levy, A. J., & Century, J. (2010). Inquiry-Based Science Instruction – What Is It and Does It Matter? Results from a Research Synthesis Years 1984 to 2002. *Journal of Research in Science Teaching, 47*(4), 474– 496
Mitchell, D. (2018). Handling controversial issues in geography. I D. Lambert & M. Jones (Red.), *Debates in Geography* (s. 224–235). Routledge.
Mohan, L., J. Chen, and C. W. Anderson. (2009). Developing a multi-year learning progression for carbon cycling insocio-ecological systems. *Journal of Research in ScienceTeaching 46*(6), s 675–698
Molin, L. (2006). *Rum, frirum och moral: En studie av skolgeografins innehållsval.* Doktorsavhandling, Uppsala universitet.
Molin, L., Grubbstrom, A., Bladh, G., Westermark, Å, Ojanne, K., Gottfridsson, H-O. & Karlsson, S. (2015). Do personal experiences have an impact on teaching and didactic choices in Geography? *European Journal of Geography*, 6 (4), s. 6–20.
Molin, L. & Grubbström, A. (2024). Att undersöka verkligheten genom praktisk geografi, i L. Dessen Jankell & D. Örbring (Red.) *Geografididaktik för lärare 4–9* (2uppl). Gleerups
Mårtensson, S. & Wennberg, G. (1996). *Geografi världens ämne – om att undervisa i geografi*. Sveriges utbildningsradio
Nadelson, L. S., & Jordan, J. R. (2012). Student attitudes toward and recall of outside day: An environmental science field trip. *The Journal of Educational Research*, 105(3), 220–231.
Naish, MC 1982, Mental development and the learning of geography. I NJ Graves (Red.) New Unesco Source Book for Geography Teaching, The Unesco Press, 16–54. Översättning Wennberg, G. (1996) i S. Mårtensson & G. Wennberg (Red.) Geografi världens ämne. UR.
National Center for Education Statistics (2011). The Nation's Report Card: Geography 2010. Washington, D.C. Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education.
National Research Council (2007). *Taking science to school. Learning and teaching science in grades K-8*. Richard A. Duschl, Heidi A. Schweingruber & Andrew W. Shouse (Red.). The national academies press.
National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2007). *Taking Science to School: Learning*

and Teaching Science in Grades K-8. The National Academies Press.
Nilsson, S. (2021). *Att tänka geografiskt i en digital undervisningsmiljö En studie av högstadielärareskunskapsbas och användning av digitala verktyg i geografiundervisningen*. Licentiat-uppsats, Karlstads universitet.
Nilsson, S. (2025). Teaching Climate Change in Geography Education - Lessons from a professional development design study. I A. Brennan, N. Kilbrink, M. Stolare, V. Symeonidis, & A. Vestfält (Red.), *Teacher education and knowledge transformation in times of change* (ss. X–X). Brill Academic Publisher.
Nundy, S. (1998). The fieldwork effect: an exploration of fieldwork at KS2. Unpublished PhD thesis, University of Southampton
Ojala, M. (2017). Hope and anticipation in education for a sustainable future. *Futures, 94,* 76–84.
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 & Environmental Education, 20(4), 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), 1097– 1119.
Picton, O.J. (2008). Teaching and Learning About Distant Places: Conceptualising Diversity. *International Research in Geographical and Environmental Education, 17*(3), 227-249.
Pivarníková, V. (2025). Utilisation of concept maps in geography education reserach: A systematic review. *European journal of geography, 16*(2), s 169–183
Rankin, C. (2016). Technology-enhanced inquiry-based Learning and the development of higher-order thinking skills in geography in a post-primary school setting. Doktorsavhandling, University of Dublin.
Rawling, E. (2022). A framework for the school geography curriculum. Curriculum Framework Advisory Group, Geographical Association, PDF
Remmen, K. B., & Frøyland, M. (2014). Implementation of guidelines for effective fieldwork designs: exploring learning activities, learning processes, and student engagement in the classroom and the field. *International Research in Geographical & Environmental Education, 23*(2), 103–125.
Remmen, K. B., & Frøyland, M. (2015). What happens in classrooms after earth science fieldwork? Supporting student learning processes during follow-up activities. *International Research in Geographical and Environmental Education, 24*(1), 24–42.
Reesink, A. (2022) 'Using a physical experiment to teach river systems', *Teaching Geography*, Autumn.
Rickinson, M., Dillon, J., Teamy, K., Morris, M., Young Choi, M., Sanders, D., & Benfield, P. (2004). *A review of research on outdoor learning.* National Foundation for Educational Research and King's College London. PDF
Roberts, M. (2003). Learning through enquiry: Making sense of geography in the key stage 3 classroom. Sheffield: Geographical Association.
Roberts, M. (2013a). The challenge of enquiry-based learning. *Teaching geography*, *38*(2), 50–52.
Roberts, M. (2013b). *Geography through enquiry: Approaches to teaching and learning in the secondary school.* Geographical Association.
Roberts, M. (2023) *Geography through Enquiry: An approach to teaching and learning in the secondary scho*ol, Second edition. Sheffield: Geographical Association, chapter 6: Using
Sandahl, J. (2023). Engaging with scale and place: Geographical thinking on migration in middle school. *Journal of geography education, 51*(2), s 55–69.
Shin, E-K. (2007). Using geographic information system (GIS) technology to enhance elementary students' geographic understanding. *Theory and Research in social education 35*(2), s 231–255.
Schubert, P., Larsson, K. & Örbring, D. (2024). Undervisning med geografiska informationssystem för årskursera 7–9, i L. Dessen Jankell / D. Örbring, Geografididaktik för lärare 4–9. Gleerups.
Schunk, D.H. (2012). *Learning Theories An Educational Perspective.* (6 uppl.). Pearson
Signorella, M. L., and W. Jamison. (1978). Sex differences in the correlations among field dependence, spatialability, sex role orientation, and performance on Piaget's water-level task. *Developmental Psychology 14*(6), s 689–690
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), 2–18
Smelser, N. J., & Baltes, P. B. (2001). *International encyclopedia of the social & behavioral sciences*. Pergamon Press.
SOU 2025:19. *Kunskap för alla - Nya läroplaner med fokus på undervisning och lärande*. PDF
Standish, A. (2018). The place of regional geography. I: M. Jones & D. Lambert (red.), Debates in geography education (2 uppl.). Routledge
Sæther, E. (2019). *Bærekraftig handlekraft i samfunnsfag* – Hva innebærer det? I O.A. Kvamme & E. Sæther (Red), *Baerekraft* (s. 97–114). Fagbokforlaget.
Taylor, L. (2008). Key concepts and medium term planning. *Teaching Geography*, 33(2), 50–54.
Taketa, R. (1996). Using field sketch mapping to teach basic mapping concepts in elementary school geography. *Journal of Geography*, *95*(3), 126–130.
Thornes, J.E. (2004). The visual turn and geography. *A radical journal of geography, Antipode*, 36(5), s 787–794
Torbjörnsson, T. (2018). Vad säger forskningen om fältstudier i geografi? *Geografiska notiser, 76*(4), s 109-113
Torbjörnsson, T. & Molin, L. (2015). In school we have not time for the future: voices of Swedish upper secondary school students about solidarity and the future. *International Research in Geographical and Environmental Education, 24*(4), 338–354.
Turner, S., & Leydon, J. (2012). Improving Geographic Literacy among first-year undergraduate students: Testing the effectiveness of online quizzes. *Journal of Geography*, *111*(2), 54–66.
Van Poeck, K., Östman, L. & Öhman, J. (2019). *Sustainable development teaching: ethical and political challenges*. Routledge.
Van der Schee, J. (2000). Helping children to analyse a chaning world: Looking for patterns and relationsships in space. I R. Gerger & M. Robertson (Red.) The child's world, triggers for learning. ACER Press, s 214–231

Wanner, S., & Kerski, J. (2003). The effectiveness of GIS in high school education. PDF

Wennberg, G. (1990). Geografi och skolgeografi. Ett ämnes förändringar. Stockholm: Almqvist & Wiksell

Wiegand, P. (2003). School students' understanding of choropleth maps: Evidence from collaborative map-making using GIS. *Journal of Geography 102*(6), s 234–242.

Wiegard, P. (2006). *Learning and teaching with maps*. Routledge.

Wetlesen, A. & Eie, S. (2019). Geografisk formation: En resa genom Norges län. I M. Ferrer & A. Wetlesen, *Critical thinking in the social sciences* (s. 88–109). Universitetsförlaget.

Wulf, A. (2017). *Vetenskapens bortglömde hjälte: Alexander von Humboldts äventyr*. Leopard förlag.

Young, M. (2008). *Bringing knowledge back in: from social constructivism to social realism in the sociology of education*. Routledge.

Young, M. & Lambert, D. (2014). *Knowledge and the future school curriculum and social justice*. Bloomsbury.

BILAGA 1. Kunskapsområden beskrivna i detalj för varje stadium

Kartan, platser och världskunskap

På lågstadiet (Kartan, jordgloben, närområdet och världens regioner) bekantar sig eleven med kartor och jordgloben. Eleven får lära sig om olika kartsymboler och hur närområdet visualiseras på kartan. De får även lära sig att orientera sig i närområdet med hjälp av väderstreck och karta. Lågstadiets platskunskap handlar om platser i elevens närhet. Samtidigt som det lokala står i centrum för elevens lärande behöver de också förstå relationen mellan det lokala, nationella och regionala samt läge och namn på världsdelarna. Elever ska också lära sig relatera närområdet till *regioner/landskap* i Sverige och beskriva några särdrag. *Landskapsbegreppet* i sin konkreta form kan därmed introduceras. Eleverna lär sig sakbegrepp relaterade till kartan, som skala, symbol och jordglob. Mentala kartor bör också introduceras eftersom det tränar elevers färdigheter att använda sina sinnen för att uppfatta verkligheten och transformera uppfattningen till symboler i en karta. Dessutom tränas färdigheten att tolka en karta och använda den för att berätta om en plats. Grunden till relationen mellan en platt karta och det runda jordklotet bör också sättas i lågstadiet.

På mellanstadiet (Kartor, platser, regioner och världskunskap) fördjupas och breddas kartkunskapen ytterligare genom kunskap om kartors uppbyggnad samt olika slags kartor (tematiska och topografiska kartor), för att göra geografiska beskrivningar av platser. Elever ska också lära sig hur tematiska kartor kan användas för att genomföra regionalgeografiska beskrivningar (beskriva en plats utifrån olika teman som klimat, befolkning, resurser osv). Platskunskapen breddas med Norden, Europa och Världen (lokalt, regionalt och globalt). Kultur- och naturperspektiv introduceras som ett sätt att beskriva *landskap*. Elever får lära sig beskriva lager av mänsklig påverkan respektive påverkan av naturprocesser som är synliga i landskapet och hur de samverkar. Målet är att elever lär sig använda olika typer av kartor för att beskriva olika fenomen och platsers egenskaper genom regionalgeografiska beskrivningar.

På högstadiet (Kartor, GIS, platser och världskunskap) fördjupas kunskapsområdet med fokus på det globala. Eleverna möter olika slags kartor, analoga som digitala och fördjupar sig kring kartans uppbyggnad genom projektioner, gradnätet och tidszoner. Eleverna får även arbeta med enklare former av geografiska informationssystem (GIS)och satellitbilder för att göra platsbeskrivningar och regionalgeografiska analyser (koppla samman faktorer som rör natur och människa på en viss plats för att besvara olika frågeställningar), jämföra platser och förklara relationer mellan platser. Exempelvis likheter mellan hur människor bor på olika platser, vilka resurser de har och vilka konsekvenser det kan få. De får använda olika skalnivåer för att förklara hur fenomen som sker lokalt påverkar regionalt och globalt. På högstadiet kan också begreppet platskänsla introduceras för att lära elever hur platser kan uppfattas olika av olika personer/grupper. Även begreppet platsidentitet som beskriver vad en plats kan betyda för att forma ens identitet. Elever bör också introduceras till enklare sårbarhetsanalyser för att förklara varför en plats är mer sårbar än en annan i relation till ett specifikt fenomen som klimatet, konflikter eller endogena/exogena processer.

Kunskapsområde: Kartan, platser och världskunskap

Kartan, jordgloben, närområdet och världens regioner

Lågstadiet

Innehåll: Kartans språk och funktioner (kartan, jordgloben, kartsymboler, väderstreck, skala). Min plats i världen - närområdet (lokalt perspektiv). Närområdets relation till närliggande regioner. Namn och läge på världsdelar.

Sakbegrepp: skala, symbol, jordglob, karta, väderstreck, landskap

Färdigheter: Skapa en mental karta av verkligheten, föra in verkliga fenomen i en karta, jämföra en karta med verkligheten. Beskriva och använda kartans symboler och skala. Lära känna närområdet med hjälp av kartan. Använda väderstreck för att orientera sig.

Geografiskt tänkande:

Plats (läge), skala (matematisk betydelse), rumslig medvetenhet

Kartor, platser, regioner och världskunskap

Mellanstadiet

Innehåll: Plats/världskunskap - regioner i världen, regionalgeografisk beskrivning av platser och landskap (natur, kultur). Kartans språk och funktioner (longitud och latitud, väderstreck, olika typer av kartor (tematiska, topografiska politiska mm), skalor (och innebörden av dem).

Sakbegrepp: skala, svenska landskap, regioner, jordglob, longitud, latitud, väderstreck, kompass

Färdigheter: Använda kartor för att beskriva platsers egenskaper och göra en regional beskrivning. Här ingår fakta om naturen och människorna på platsen. Ange geografisk position på jorden (longitud och latitud) ihop med väderstrecken i beskrivning av platsers läge. Använda tematiska och topografiska kartor för att beskriva landskap i Sverige och deras egenskaper. Använda kartor i olika skalor för att beskriva platser i Norden, Europa och världen.

Geografiskt tänkande:

Plats (läge och lokalisering), skala (matematisk betydelse, skalnivåer), mönster (beskrivning av rumsliga mönster i landskapet)

Kartor, GIS, platser och världskunskap

Högstadiet

Innehåll: Regionalgeografisk analys av platser (skalnivåer, lokala, regionala och globala perspektiv, rumsliga mönster, natur, människa och samhälle relationer). Relationer mellan platser, platskänsla och platsidentitet. Kartans språk och funktioner (gradnätet, digitala och analoga kartor, GIS). Olika slags kartor och kritiska perspektiv på informationen som förmedlas.

Sakbegrepp: projektioner, tidszoner, gradnätet, satellitbilder, geografiska informationssystem (GIS), GPS, skalnivåer (storlek, tid), platskänsla

Färdigheter: kunna använda gradnätet för att lokalisera plats. Se skillnad på olika projektioner. Använda satellitbilder och enklare former av GIS för att göra en regionalanalys av platser och regioner. Här ingår att koppla samman faktorer som rör natur och människa utifrån olika frågeställningar/tema. Använda skalnivåer för att beskriva geografiska fenomen och förklara relationer mellan företeelser som sker lokalt och globalt. Använda enklare former av GIS för att förklara samband (och se mönster) mellan platser och mellan faktorer på en plats utifrån frågeställningar.

Geografiskt tänkande:

Plats (lokalisering, platskänsla), skala (matematisk betydelse, skalnivåer), mönster (identifiera och förklara rumsliga mönster), samband och relationer (mellan platser och mellan natur-.människa)

Befolkning, befolkningsförändring och migration

På lågstadiet (Befolkning, plats och boende) Undervisning ska i detta stadie handla om att elever lär sig om befolkning som begrepp med Sverige som exempel. Hur många som bor i Sverige, hur ser sammansättningen ut av befolkningen ser ut och var är människor bosatta. Undervisningen bör innehålla enkla övningar där elever får använda en karta för att jämföra hur många som bor på olika platser i Sverige. Undervisningen bör även belysa olika sätt att bo på i Sverige (olika livsmiljöer) med hjälp av berättelser om hur människor bor. Det här kan också undersökas i elevernas närområde där elever kan lära sig att bostäder och sätt att bo och leva kan se olika ut. Elever på lågstadiet ska också lära sig hur människor bor i andra länder genom berättelser från platser i världen och vad det innebär för de som bor där.

På mellanstadiet (Befolkning, stad, landsbygd och migration). I detta stadie är befolkningsfrågorna kopplat till Sverige, Europa och världen. Fördjupning kring var människor bor och varför är av vikt. Det är också väsentligt att hantera lättare form av befolkningsstatistik relaterat till befolkningens sammansättning, storlek och fördelning. Ytterligare aspekter är förhållandet stad - landsbygd och hur det påverkar befolkningen. På mellanstadiet introduceras elever till begreppet migration och hur migration påverkar en befolkning. Främst med fokus på migration inom och mellan länder och hur det påverkar befolkningens sammansättning. Exempel från Sverige och Europa i första hand, men även i relation till andra länder om eleverna har erfarenheter från dessa. Att migrationen är en del av människans historia är viktigt att framhålla, men också att elever får lära sig om olika orsaker till migration samt vilka konsekvenser det kan få på olika platser. Begreppen push och pull faktorer bör introduceras i enklare form. Det vill säga vad är det som gör att människor flyttar till och från olika platser.

På högstadiet (Befolkning, migration och urbanisering). I detta stadie breddas och fördjupas kunskaper om befolkningsfrågor globalt. Här tillkommer samhällsaspekter i större utsträckning i relation till befolkningens sammansättning, storlek och fördelning. Befolkningens sammansättning, mortalitet, nativitet och migration kan på det sättet ses i samband med faktorer som jämställdhet, utbildning, politik, ekonomi och levnadsvillkor. Genom att göra denna koppling kan också analyser göras av orsaker till och konsekvenser av demografiska mönster och förändringar. Begrepp som befolkningsfördelning, befolkningsutveckling, migrationsmönster och urbanisering blir centrala. Det tillkommer också modeller för att synliggöras befolkningsutveckling (demografiska transitionen), samt sätt att illustrera befolkningsstatistik såsom befolkningspyramider.

Kunskapsområde: Befolkning, migration och urbanisering

Befolkning, plats och boende

Lågstadiet

Innehåll: Sveriges befolkning. Hur många, hur ser sammansättningen av befolkningen ut och var bor människor? Varför bor människor där de bor? Fokus på berättelser om hur människor bor och lever.

Sakbegrepp: befolkning, livsmiljöer, boende

Färdigheter:

Beskriva platser utifrån befolkningsaspekter såsom sammansättning fördelning och storlek. Använda en karta för att jämföra befolkningsstorlek.

Geografiskt tänkande:

Plats

Befolkning, stad, landsbygd och migration

Mellanstadiet

Innehåll: Plats/världskunskap - Befolkning i Sverige, Europa, världen. Var bor människor och hur är befolkningen fördelad över världen? Enklare former befolkningsstatistik. Fördelning med fokus på stad, landsbygd med kopplingar till migration. Migration inom ett land och mellan länder. Sverige och Europa som exempel, men även andra platser relevanta för eleven.

Sakbegrepp: befolkning, mortalitet (dödstal), nativitet (födelsetal), migration, stad, land, immigration, emigration, push- och pull faktorer

Färdigheter: Beskriva och jämföra platser utifrån befolkningsaspekter såsom sammansättning fördelning och storlek. Använda tematiska kartor och statistik för att beskriva och jämföra befolkningsmängd, befolkningens sammansättning, fördelning och storlek. Beskriva några orsaker till migration inom och mellan länder.

Geografiskt tänkande:

Processer, samband, mönster

Befolkning, migration, urbanisering och stadsutveckling

Högstadiet

Innehåll: Orsaker till och konsekvenser av demografiska mönster och förändringar: befolkningsfördelning, befolkningsutveckling, migrationsmönster och urbanisering. Befolkningens sammansättning, mortalitet, nativitet och migration i samband med faktorer som jämställdhet, utbildning, politik, ekonomi och levnadsvillkor.

Sakbegrepp: Befolkningstäthet, nativitet, mortalitet, fertilitetstal, befolkningsmängd, urbanisering, urbaniseringstakt, urbaniseringsgrad, barnadödlighet, förväntad livslängd, demografiska transitionsmodellen, befolkningspyramid, migrationsmönster, push och pull-faktorer

Färdigheter:Beskriva och analysera hur platser påverkas av befolkningsförändringar, såsom sammansättning fördelning och storlek. Använda tematiska kartor och statistik för att beskriva och analysera sammansättning, fördelning och storlek i relation till sociala, ekonomiska och politiska faktorer. Beskriva och jämföra migrationsmönster. Förklara orsaker till och konsekvenser av migrationsprocesser på olika platser.

Geografiskt tänkande:

Platser, processer, samband, mönster

Jorden, landskap och livsmiljöer i förändring

På lågstadiet (Jordklotet, landformer, hav och livsmiljöer) handlar innehållet om landskap i närområdet och att elever får kunskap om grundläggande geografiska sakbegrepp som skog, sjö eller odlingslandskap. Genom enkla berättelser och beskrivningar av olika landskap och livsmiljöer kan det lokala landskapet fokuseras och kontrasteras med andra landskap och livsmiljöer. Plats- och världskunskap perspektivet grundläggs genom kunskaper om jordklotet och jordytans fördelning av kontinenter, hav och världsdelar. Viktiga färdigheter är att upptäcka och observera närmiljöns landskap samt kunna beskriva olika grundläggande drag i landskap och livsmiljöer.

På mellanstadiet (Jordytan, landskap och livsmiljöer i förändring) fördjupas kunskapsområdet genom att behandla aspekter på plats/världskunskap relaterat till utmärkande drag för några landskapstyper i Sverige (åk 4), Europa (åk 5) och världen (åk 6) (topografi, vegetation och markanvändning). Fokus är grundläggande kunskaper om viktiga landskapstyper och landformer som t.ex. flodslätter, bergsområden eller tundra, och hur dessa kan kopplas till olika livsmiljöer. Viktiga färdigheter är att kunna använda tematiska och topografiska kartor för att beskriva och jämföra egenskaper hos landskap och landformer i Sverige, Europa och världen, och hur de påverkar hur människor lever och bor. Vidare behandlas mera systematiska aspekter av landskapet ur ett natur- och kulturperspektiv. Innehållsligt ges en introduktion till jordens endogena processer genom att förklara mycket förenklat att jordytan består av plattor som mycket sakta rör sig på grund av rörelser i jordskorpan. Att jordytan byggs upp och bryts ner av yttre och inre krafter. Dessa processer skapar geografiska fenomen som vulkaner, jordbävningar, bergskedjor och djuphavsgravar. Att de exogena processerna fokuseras särskilt isens och vattnets arbete. Här behandlas grundläggande begrepp som rullstensås, morän och rundhäll respektive delta och meandring. De exogena processerna beskrivs med hjälp av enklare modeller som tar upp begreppen erosion, transport och deposition. Viktiga färdigheter är att kunna förstå hur processer formar och förändrar landskapet med hjälp av visualiseringar, modeller, bild och filmer. Kulturlandskapet behandlas genom att särskilt studera hur markanvändning i form av jord- och skogsbruk påverkar och formar landskap i Sverige (åk 4) och Världen (åk 6). Landskapsstudier kan med fördel genomföras och kopplas till lokala fältstudier.

På högstadiet (Jordsystem och livsmiljöer i förändring samt sårbara platser) behandlas jordsystemets olika sfärer. Exempel på människans markanvändning med fokus på biosfären (t.ex. avskogning, konstbevattning av torra område, eutrofiering av vattenområden) i olika delar av världen beskrivs och konsekvenser av mark- och vattenanvändningen på landskap, hav och livsmiljöer tas upp. Högstadiet ska bredda kunskaperna om endogena och exogena processer. Jordklotets uppbyggnad och inre processer behandlas för att ge en förståelse av drivkrafter och effekter av plattektonik. Olika typer av plattor, plattgränser och dess effekter beskrivs och bergartscykeln som modell tas upp. Bland exogena processer behandlas särskilt vittringsprocesser, sluttningsprocesser, landhöjning och relaterade landformer. Endogena och exogena processer relateras till geologiska tidsperspektiv, där fossil och bergarter kan fungera som tidsmarkörer. Naturkatastrofer och sårbara platser på jorden beskrivs och konsekvenser av människans verksamheter och hur risker kan förebyggas. Genom kunskapsområdet utvecklas färdigheter att använda kartor, satellitbilder och geografiska data för att beskriva och analysera mark- och vattenanvändning, omvandling av landskap och sårbara platser. Vidare skall eleverna kunna beskriva och analysera processer i jordens inre och på jordytan med hjälp av modeller, filmer och visualiseringar.

Kunskapsområde: Jorden, landskap och livsmiljöer i förändring

Jordklotet, landformer, hav och livsmiljöer

Lågstadiet

Innehåll: Några utmärkande drag i närområdets natur- och kulturlandskap. Jordklotet och jordytans fördelning av kontinenter och hav. Olika landskap och livsmiljöer på jorden.

Sakbegrepp: landskap, slätt, dalar, sjö, älv, hav, fjäll, odlingslandskap, skogslandskap, stadslandskap, kontinent, hav

Färdigheter: upptäcka och observera närmiljön.

Beskriva olika landskap och livsmiljöer på jorden med hjälp av berättelser, bilder, filmer och kartor

Geografiskt tänkande:

Plats, landskap

Jordytan, landskap och livsmiljöer i förändring

Mellanstadiet

Innehåll: Plats/världskunskap - utmärkande drag för några natur- och kulturlandskap i Sverige (åk 4), Europa (åk 5) och världen (åk 6) (topografi, vegetation och markanvändning). Att jordskorpan är uppdelad i plattor som rör sig. Att jordytan byggs upp av inre krafter och bryts ner av yttre krafter (Introduktion till jordens endogena och exogena processer).

Sakbegrepp: (plattektonik): plattor och plattrörelser; vulkaner, jordbävningar, bergskedjor, djuphavsgravar, delta, flodslätter, meandring, glaciärer, fjordar, rullstensås, morän, lerslätter, rundhäll, öknar, erosion, transport, deposition

Färdigheter:

Beskriva och jämföra egenskaper hos landskapstyper i olika delar av världen och hur detta påverkar hur människor lever och bor.

Använda tematiska och topografiska kartor för att beskriva landskapstyper och landformer i Sverige, Europa och världen och deras egenskaper.

Beskriva processer på jordytan med hjälp av enklare modeller, filmer och visualiseringar

Geografiskt tänkande:

Landskap, Processer, samband (mellan olika faktorer, natur-människa, landskap), mönster (på tematiska kartor och i landskap)

Jordsystem och livsmiljöer i förändring samt sårbara platser

Högstadiet

Innehåll: Jordsystemets sfärer (biosfär, hydrosfär, litosfär, kryosfär, atmosfär)
Människans markanvändning och omvandling av landskap och jordsystem. Jordens endogena och exogena processer, samt hur dessa formar och förändrar landskapet. Naturkatastrofer och sårbara platser på jorden.

Sakbegrepp: jordsystemets sfärer, markanvändning, avskogning, konstbevattning, jordklotets uppbyggnad, plattektonik, subduktionszon, kollisionszon, spridningszon, mantel, bergartscykeln, vittring, skred naturkatastrofer, risker

Färdigheter:

Använda kartor, satellitbilder och geografiska data för att beskriva och analysera markanvändning och omvandling av landskap

Beskriva och analysera processer i jordens inre och på jordytan med hjälp av modeller, filmer och visualiseringar

Beskriva och förklara hur människans verksamheter påverkar sårbarhet och hur risker kan förebyggas.

Geografiskt tänkande:

Landskap, platser, jordsystem, processer, samband (mellan olika faktorer, natur-människa, platser), mönster (på tematiska kartor och i landskap)

Människan, miljön och naturresurser

På lågstadiet (Människan, naturresurser och miljön) handlar innehållet om vad naturresurser är och hur de används av människor, och därigenom skall eleverna få kunskap om grundläggande geografiska fenomen och sakbegrepp som odlingsmark, vatten, skog och mineraler. Olika miljöfrågor som anknyter till elevernas vardag, till exempel frågor om trafik, energi och livsmedel. Genom enklare berättelser och beskrivningar av naturresurser och miljöfrågor fokuserar undervisningen på förutsättningar i närområdet. Viktiga färdigheter är att genom att upptäcka och observera exempel på naturresurser och miljöfrågor, kunna beskriva olika grundläggande drag kring människans utnyttjande av naturresurser, och delta i enklare samtal kring miljöfrågor i elevernas vardag.

Mellanstadiet (Människan, naturresurser och hållbar utveckling) fördjupas kunskapsområdet med att behandla aspekter på plats/världskunskap relaterat till var olika naturresurser finns, vilka råvaror som utvinns samt hur detta kan bidra till försörjning och påverka miljön i Sverige (åk 4), Europa (åk 5) och världen (åk 6). Fokus är här på att få grundläggande kunskaper om vilka naturresurser och råvaror som finns tillgängliga i olika geografiska regioner, samt hur, och i vilken grad, detta har skapat förutsättningar för regionernas näringsliv. Viktiga färdigheter för området är att kunna använda tematiska, topografiska kartor, och geografiska data för att beskriva och jämföra geografiska förutsättningar för resursutnyttjande i Sverige, Europa och världen, och hur detta påverkar människors livsvillkor och miljö. Vidare introduceras begreppet hållbar utveckling, vad det innebär och de olika hållbarhets-dimensionerna (ekologisk, ekonomisk, social). Lokala eller aktuella exempel på hur val och prioriteringar på individ- och samhällsnivå som kan påverka miljön och främja hållbar utveckling beskrivs och diskuteras. Exemplen kan kopplas till olika typer av resursutnyttjande. Globala perspektiv, som grundläggande orsaker till och konsekvenser av fattigdom och ohälsa behandlas, och levnadsvillkor i olika delar av världen jämförs genom mått som BNP/capita och livslängd. Arbete för att förbättra människors levnadsvillkor tas upp genom att behandla Förenta Nationernas (FN) arbete och principerna bakom Agenda 2030. Viktiga färdigheter är att med hjälp a v geografiska begrepp och data kunna beskriva olika centrala miljö- och utvecklingsproblem i Sverige och världen och diskutera möjliga lösningar med hjälp av olika perspektiv på hållbarhet.

På Högstadiet (Konflikter om naturresurser och geopolitik; konsumtion och produktion i en global värld) fördjupas undervisningen kring naturresurser genom att behandla tillgång och användning av förnybara och icke-förnybara naturresurser ur olika hållbarhetsperspektiv, särskilt vad beträffar energi, material och fiske. Aktuella intressekonflikter om naturresurser och geopolitiska perspektiv behandlas; exempelvis konflikter mellan mineralbehov, gruvor och urbefolkningar; konflikter om begränsade vattentillgångar eller resursutnyttjande i arktiska områden. Ekonomisk geografiska frågeställningar kring produktion, konsumtion och handelsmönster i världen behandlas. Exempel på hur länders ekonomier kan vara råvarudominerade, industridominerade eller tjänstedominerande och hur detta kan påverka livsmiljöer och levnadsvillkor ur olika hållbarhetsdimensioner beskrivs och analyseras. Aktuella exempel på lokalt, regionalt och globalt arbete för att främja hållbar utveckling behandlas. Viktiga färdigheter är att kunna använda kartor, satellitbilder och geografiska data för att beskriva och analysera naturresursutnyttjande, konflikter kring detta och miljöpåverkan. Att genom analys av geografiska data och statistik kunna beskriva och analysera olika mönster av konsumtion, produktion och handel, och hur dessa formar människors resursutnyttjande och levnadsvillkor. Vidare att kunna beskriva och analysera olika exempel på arbete som främjar hållbar utveckling, och kunna diskutera olika handlingsalternativ och lösningar samt dilemman och värdekonflikter relaterade till olika hållbarhetsperspektiv lokalt, regionalt, globalt.

Kunskapsområde: Människan, naturresurser och miljön

Människan, naturresurser och miljön

Lågstadiet

Innehåll: Vad naturresurser är (odlingsmark, vatten, skogar och mineraler) och hur de används. Miljöfrågor utifrån elevens vardag, till exempel frågor om trafik, energi och livsmedel

Sakbegrepp: naturresurser, miljöfrågor

Färdigheter:

Kunna beskriva närområdets naturresurser och hur de används

Kunna beskriva hur människor påverkar miljön.

Geografiskt tänkande: Plats, samband (människa-miljö)

Människan, naturresurser och hållbar utveckling

Mellanstadiet

Innehåll: *Plats/regional kunskap*: Var på jorden olika naturresurser finns, vilka råvaror som utvinns samt hur detta kan bidra till försörjning och påverka miljön. Hur val och prioriteringar på individ- och samhällsnivå kan påverka miljön och främja hållbar utveckling. Några grundläggande orsaker till och konsekvenser av fattigdom och ohälsa, samt arbete för att förbättra människors levnadsvillkor, till exempel genom Förenta Nationerna (FN).

Sakbegrepp: naturresurser, råvaror, hållbar utveckling, hållbarhetsdimensionerna, levnadsvillkor, BNP/capita, Agenda 2030

Färdigheter:

Använda tematiska och topografiska kartor och geografiska data för att beskriva tillgångar av naturresurser och råvaror i Sverige, Europa och världen. Kunna beskriva olika centrala miljö- och utvecklingsproblem i Sverige och världen och diskutera möjliga lösningar med hjälp av olika perspektiv på hållbarhet.

Geografiskt tänkande: Plats, samband (människa-miljö), rumsliga mönster och relationer

Konflikter om naturresurser och geopolitik; konsumtion och produktion i en global värld

Högstadiet

Innehåll: Människors tillgång till och användning av förnybara och icke-förnybara naturresurser och dess påverkan på människans livsmiljöer. Intressekonflikter om naturresurser och geopolitiska perspektiv. Konsumtions-, produktions- och handelsmönster i världen. Lokalt, regionalt och globalt arbete för att främja hållbar utveckling.

Sakbegrepp: förnybara och icke-förnybara naturresurser, intressekonflikter, geopolitik, konsumtion, produktion, handelsmönster, hållbarhetsdimensioner

Färdigheter:

Använda kartor, satellitbilder och geografiska data för att beskriva och analysera natur-resursutnyttjande, konflikter kring detta och miljöpåverkan. Beskriva och analysera olika mönster av konsumtion, produktion och handel, och hur dessa formar människors resursutnyttjande och levnadsvillkor. Beskriva, analysera och diskutera olika exempel på arbete som främjar hållbar utveckling.

Geografiskt tänkande: Plats, rum, samband (människa-miljö), rumsliga mönster och relationer, skala

Klimat och klimatförändringar

På lågstadiet (Väder och klimat) fokuseras kunskapsområdet till olika vädertyper och att upptäcka, känna, mäta och observera väder. Eleverna får också bekanta sig med begreppen väder och klimat samt sakbegrepp för att kunna beskriva olika väderfenomen som nederbörd, temperatur vind och årstider. Här är det lokala vädret och klimatet i fokus.

På mellanstadiet (Klimat vegetation och klimatförändringar) breddas och fördjupas elevernas kunskaper om klimat och klimatzoner. Undervisningen om klimat rör sig på olika skalnivåer: lokal, regional och global. Under mellanstadiet lär sig elever om olika klimattyper, som inlandsklimat, kustklimat och bergsklimat. I årskurs 6 får eleverna bekanta sig med klimatzoner och vegetationszoner och typområden för dessa, där Sveriges klimatzoner utgör viktiga exempel. I årskurs 6 kopplas klimatzonerna också samman med människors livsmiljöer på olika platser. I undervisningen används kartor för att beskriva vegetationszoner och klimatzonernas läge. Eleverna arbetar med sakbegrepp som klimat, väder, temperatur, nederbörd. Vattnets relation till klimat och klimatförändringar är också centralt. Eleverna får lära sig om vattnets kretslopp och i årskurs 6 om havsströmmar, där Golfströmmen har en central roll för klimatet i Sverige. Undervisningen ska främst syfta till att eleverna kan beskriva skillnaderna mellan olika klimat- och vegetationszoner och hur det påverkar förutsättningar för mänskliga aktiviteter.

På högstadiet (Klimat och klimatförändringar) fördjupas och breddas kunskaperna ytterligare kring klimat och klimatzoner utifrån ett globalt perspektiv. Eleverna får lära sig om processer som påverkar och driver klimatet och kan på så vis beskriva varför jordens klimat skiljer sig åt i olika regioner. Eleverna stöter på sakbegrepp som monsun, öken, inlandsklimat, hydrosfären och Golfströmmen. Vattnets och även kolets kretslopp är centrala för att förstå processer som påverkar klimatet.

Undervisningen på högstadiet har ett större fokus på klimatförändringar. De mänskliga aktiviteterna på jorden och hur dessa har en global påverkan på klimat och ekosystem berörs. Klimatförändringar är en samhällsaktuell fråga som nära relaterar till andra samhällsfrågor och samhällsproblem, som exempelvis extremväder, hälsa, sociala orättvisor, migration och tillgång till naturresurser. I relation till det blir begreppen antropocen och resiliens viktiga. Antropocen är ett begrepp som beskriver att människan har påverkat jordsystemet i den grad att hon som art kan beskrivas som en geologisk kraft (Crutzen, 2016). Begreppet resiliens innefattar olika sätt att hantera och agera i en tid av klimatförändring, exempelvis genom att anpassa nybyggnationer till olika risker som klimatförändringarna medför/kan medföra. Medan yngre elever lär sig beskriva väder och klimat lär sig äldre elever att analysera innebörden av att det ser ut som det gör och varför. Klimatförändringarna blir en tydlig del av kunskapsinnehållet i mellanstadiet och på högstadiet betraktas klimatförändringarna utifrån geografiska hållbarhetsperspektiv och kritiska perspektiv (antropocen).

Kunskapsområde: Klimat och klimatförändringar

Väder och klimat

Lågstadiet

Innehåll: Namn och egenskaper på olika väder (regn, sol, vind). Fakta och beskrivningar av vädret där eleverna bor. Elevernas egna upplevelser av vädret där de bor. Närområdet, Sverige.

Sakbegrepp: väder, nederbörd, fuktighet, temperatur, vind, årstider

Färdigheter: Observera vädertyper genom att studera moln, mäta temperatur, mäta fuktighet och vind. Studera vad väder-applikationer säger om vädret.

Geografiskt tänkande:

Processer, samband (mellan olika faktorer)

Klimat, vegetation och klimatförändringar

Mellanstadiet

Innehåll: Plats/världskunskap - klimattyper (exempelvis bergsområden med glaciärer, lågt liggande kuster, torra områden, öar). Sveriges klimattyper. Fakta om vad som kännetecknar ett visst klimat samt namn på klimat och vegetationstyper. Var vegetations- och klimatzonerna ligger och vilka livsmiljöer de formar (åk 6). Vattnets kretslopp och koppling till nederbörd. Grundläggande fakta om hur människors aktiviteter påverkar klimatet och klimatförändringar.

Sakbegrepp: klimat, väder, temperatur, nederbörd, vind, inlandsklimat, kustklimat, vattnets kretslopp, klimatzoner och vegetationszoner.

Färdigheter: Använda analoga och digitala kartor för att beskriva var vegetationszoner ligger (breddgrader). Använda och jämföra tematiska kartor som visar temperatur, nederbörd, vegetation. Beskriva skillnader i naturtyper i olika klimatzoner och hur detta påverkar hur människor lever och bor. Förklara hur vattnets kretslopp leder till nederbörd.

Geografiskt tänkande:

Processer, samband (mellan natur-människa, platser), mönster (tematiska kartor och i landskap)

Klimat och klimatförändringar och samhällsförändring

Högstadiet

Innehåll: Faktorer som påverkar klimatprocesser (solens instrålning, temperatur, topografi, nederbördsmönster, växthusgaser). Orsaker till att klimatet skiftar på olika platser. Människans påverkan på klimatet (utsläpp, växthusgaser kopplat till olika verksamheter). Enklare modell över kolets kretslopp i land, hav och luft och hur människan påverkar kretsloppet. Konsekvenser av klimatförändringar för människa, samhälle och natur i olika delar av världen. Åtgärder för att minska utsläpp och anpassa samhällen till klimatförändringar och nå resiliens.

Sakbegrepp: nederbördstyper, albedo, växthuseffekt, växthusgaser, topografi, strålning, atmosfär, hydrosfären, klimat-förändringar. Översvämning, torka. Regionala väderfenomen (ex orkaner, storm, åska, tornado, årstidsregn/monsun, golfströmmen), antropocen, resiliens.

Färdigheter: Använda och jämföra analoga och digitala tematiska kartor som visar faktorer som påverkar klimatet (temperatur, nederbörd, vindar, vegetation, väderfenomen). Använda satellitbilder för att beskriva klimat och väder. Beskriva och förklara hur klimatsystemet påverkas av människans verksamheter. Beskriva hur samhället kan förberedas inför klimatförändringar och extremväder.

Geografiskt tänkande:

Processer, samband (mellan natur-människa), mönster (i kartor och i landskap), system