

A stylized map of Norway is depicted using white and light blue outlines on a dark blue background. The map shows the coastline and major islands, with a light blue vertical band on the left side.

Stein Ugelvik Larsen (red.)

Teori og
metode i
Geografi



FAGBOKFORLAGET

STEIN UGELVIK LARSEN (RED.)

TEORI OG METODE I GEOGRAFI



FAGBOKFORLAGET

Copyright © 2006 by
Vigmostad & Bjørke AS
All Rights Reserved

ISBN: 978-82-450-6118-5

1. utgave, 1. versjon 2025

E-utgaven er basert på 1. trykte utgave, 2. opplag: ISBN 978-82-7674-878-9

Elektronisk tilrettelegging: John Grieg: Bergen

Forsidedesign: Kate Wermers-Nilsen

Boken er utgitt med støtte fra Utdannings- og forskningsdepartementet
v/Lærebokutvalget for høyere utdanning, Geografisk institutt, NTNU Trondheim,
Bjerknessentret og Geografisk institutt Universitetet i Bergen.

Spørsmål om denne boken kan rettes til:

Fagbokforlaget

Kanalveien 51

5068 Bergen

Tlf.: 55 38 88 00

e-post: fagbokforlaget@fagbokforlaget.no

www.fagbokforlaget.no

Materialet er vernet etter åndsverkloven.

Uten uttrykkelig samtykke er eksemplarframstilling

bare tillatt når det er hjemlet i lov eller avtale med Kopinor.

Vigmostad & Bjørke AS er Miljøfyrtårn-sertifisert.



Miljøfyrtårn

SERTIFISERT
VIRKSOMHET

INNHold

INNLEDNING	7
------------------	---

DEL I

DYNAMISKE MODELLER FOR

LOKALISERING I ROMMET («SPACE»)	29
---------------------------------------	----

1	RANK SIZE RULE (AUERBACHS LOV) OM RANGORDNING OG FASTE FORDELINGER JAN LUNDQVIST	31
2	HOTELLINGS SENTRALISERINGS- OG ENSRETTINGSLOV SENTRUMSDYNAMIKK I GEOGRAFISK PLASSERING RÖGNVALDUR HANNESSON	41
3	VON THÜNENS ISOLERTE STAT LOVEN OM AREALUTNYTTINGEN I JORDBRUKET PETER SJØHOLT	53
4	SENTRALSTEDSTEORIEN STRATEGISK PLASSERING AV BYER I LANDSKAPET JAN LUNDQVIST	68
5	WEBERS LOKALISERINGSTEORI INDUSTRIPRODUKSJONENS LOKALISERING UNDER FRI KONKURRANSE PETER SJØHOLT	77
6	LOS ANGELES-MODELLEN EN POSTMODERNE BYUTVIKLINGSMODELL TERJE WESSEL	94
7	BYBELTE-MODELLEN OM FORUTSETNINGER FOR GEOPOLITISK STABILITET STEIN UGELVIK LARSEN	113

DEL 2

«PLACE» OG «LANDSCAPE» SOM DET SENTRALE FOKUS . 133

- 8 VIDAL DE LA BLACHE'S REGIONALGEOGRAFISKE MODELL
OM HVORFOR REGIONER ALDRI BLIR LIKE
ARILD HOLT-JENSEN 134
- 9 RESTRUKTURERINGSTESEN (DOREEN MASSEY)
KREFTER SOM PÅVIRKER ROMLIG ARBEIDSDELING OG REGIONAL ULIKHET
BRITT DALE 152
- 10 CARL SAUERS LANDSKAPSTEORI
OM KULTURENS FORMING AV LANDSKAPET
ANDERS LUNDBERG 167

DEL 3

MODELLER FOR SPREDNING, FLYTTING OG BEFOLKNINGSENDRING 183

- 11 HÄGERSTRANDS DIFFUSJONSMODELL
SPREDNING AV BUDSKAP OG IMPULSER OVER GEOGRAFISKE OMRÅDER
ASBJØRN AASE 184
- 12 DEN DEMOGRAFISKE OVERGANGEN
MODERNISERINGSPROSSESSENS VERKNAD PÅ MORTALITET OG FERTILITET
STÅLE DYRVIK 205
- 13 PUSH-PULL TESEN
HVORFOR FOLK FLYTTER ELLER LAR DET VÆRE
TOR HALFDAN AASE 214

DEL 4

KREFTER OG BEGRENSNINGER INNENFOR DET GEOGRAFISKE ROM 225

- 14 HÄGERSTRANDS TIDSGEOGRAFI
AREALET OG TIDENS BEGRENSNING PÅ MENNESKETS HANDLINGSVALG
ARNT FLØYSAND 226
- 15 MYRDALS LOV OM KUMULATIV KAUSALITET
UBALANSE OG MANGEL PÅ
SJØL-STABILISERING I ØKONOMISK UTVIKLING
KNUT BJØRN LINDKVIST 238

16	MINIMUMSLOVEN OG DEN GRØNNE REVOLUSJON OM FORUTSETNINGENE FOR JORDBRUKETS OPTIMALE AVKASTNING PETER ANDERSEN	250
----	--	-----

DEL 5

NATURGEOGRAFISKE PERSPEKTIV

	MED VEKT PÅ NORSK VITENSKAPSTRADISJON	261
--	---	-----

17	DEN GEOGRAFISKE SYKLUS EN MODELL FOR GEOMORFOLOGISK LANDSKAPSUTVIKLING JAN ROAR SULEBAK	262
----	---	-----

18	PLATETEORIEN DE STORE ENDRINGENE I JORDENS OVERFLATE EIRIK SUNDVOR	279
----	--	-----

19	DEN GLOBALE TORSJONSTEORIEN OM JORDSKORPENES TEKTONO–TOPOGRAFISKE UTVIKLING KARSTEN MARTIN STORETVEDT	288
----	---	-----

20	MILANKOVITCH' ISTIDSTEORI DEN ASTRONOMISKE TEORI FOR KLIMAVARIASJONER JAN MANGERUD	311
----	--	-----

21	VILHELM BJERKNES' LOV OM VÆRVARSLING FRA SPÅDOMSKUNST TIL NATURVITENSKAPELIG VARSLING AV VÆRET SIGBJØRN GRØNÅS	329
----	--	-----

22	KRISTIAN BIRKELANDS NORDLYSTEORI NORDLYSET SOM INDIKATOR PÅ JORDENS YTRE MAGNETFELT OG DETS VIRKNINGER PÅ KLIMAET ASGEIR BREKKE	348
----	--	-----

23	HAVSTRØMSTEORIEN OM DYNAMIKKEN I HAVETS BEVEGELSER PETER M. HAUGAN	362
----	--	-----

	FORFATTERBIOGRAFI	377
--	-----------------------------	-----

	STIKKORDREGISTER	383
--	----------------------------	-----

	PERSONREGISTER	405
--	--------------------------	-----

INNLEDNING

TO HOVEDSAKER: PARADIGMEDRØFTING OG TEORIKRITIKK

Dette er ikke en innføringsbok i geografifaget i sin alminnelighet. Det er derimot en bok om teorier knyttet til teoriene innenfor faget. Det primære formål er derfor systematisk å presentere noen av de viktigste lovene, teoriene, generaliseringene og tesene i geografifaget. Boken representerer en oversikt over de kanskje mest seiglivede og stadig siterte, klassiske formuleringene som ligger til grunn for faget som vitenskapelig disiplin; og disse er godt kjent blant alle geografer og ofte brukt i avhandlinger og artikler. Noen ganger med tanke på å ta avstand fra dem, andre ganger for å benytte dem som faste begrepsmessige forankringspunkter, men ofte blir de henvist til for å generere ny forskning basert på innholdet i dem. Denne boken har derfor karakteren av å gi innspill til en analyse av geografifagets paradigmediskusjoner.¹

Med dette mener jeg det teoretiske grunnlaget som faget i en paradigme fase hviler på, og som former geografiundervisningen ved de fleste universiteter og høyskoler. Forfatternavnene, begrepene og innholdet i de teoretiske formuleringene som er tatt med i denne boken, hører til primærkunnskapen som deles av alle geografer. Det er derfor jeg drister meg til å hevde at denne boken kan gi grunnlaget for å forstå essensen i geografifagets paradigmediskusjoner.² Men,

1. Geografifaget hadde ikke samme utvikling som fysikken, slik Thomas Kuhn beskriver den med skifte mellom stadier som 'revolusjoner'. Det kraftigste spranget var fra 'det regionale paradigmet' (Vidal) til 'spatial science school' med modelltenkning og nomotetisk teori. Det gamle paradigmet forsvant ikke, men fikk på nytt en oppblomstring med den 'humanistiske geografien' og derigjennom økt pluralisme. Et paradoks er det også at David Harvey, som i 1969 skrev 'Bibelen' for 'spatial science school': *Explanation in Geography*, snudde i 1974 og ble strukturalistisk, marxistisk geograf. I Andrey Sayers arbeider (1984) ser vi begynnelsen på det nye, ved at han legger vekt på tidligere tradisjon og understreker betydningen av å studere lokaliteter i detalj, men tilfører nye tanker ved å analysere hvordan generelle impulser virker på de lokale forhold og utløser spesielle mekanismer som forsterker de lokale særegenhetene. Det som før var ulikt, blir enda mer ulikt ved generelle påvirkninger. På denne måten kan det være problematisk å bygge generelle teorier som skal være gyldige for lokale kontekster.
2. Paradigmebegrepet har nå fått innpass i nesten alle disipliner som et standard utsagn om hovedsakelig to forhold ved det faglige fundamentet i disiplinen: a) hva som er viktig å forske på, og b) «makten i faget» under «normalvitenskapens praksis». Noen går så langt som å hevde at det herskende paradigmet i en disiplin «er det som instituttstyresen bestemmer» og at den typen forskning som blir lagt vekt på, ofte ikke har noe med teoriens forklarende kraft å gjøre. Se en kommentar om dette i kapittel 19 under «Bakgrunn» av Storetvedt. Klassikeren er Thomas S. Kuhn 1962: *The Structure of Scientific Revolutions*, University of Chicago Press, Chicago (utvidet utgave med «Postscript» 1970), norsk utgave: *Vitenskapelige Revolusjoners Struktur* (1996), oversatt av Thorhild Berg og Lars Holm-Hansen, Spartacus Forlag AS, Oslo.

som jeg skal komme tilbake til, denne boken er ikke en geografiens «dictionary». Disse finnes det mange og gode utgaver av allerede, og de har et annet opplegg. Denne boken presenterer teoriene i en ordnet rekkefølge, men fremfor alt er dette en bok med et opplegg til systematisk analyse av dem.³

Ved siden av å formidle lovene, teoriene, tesene og innholdet i dem er det andre formålet med boken å trene leserne i kritisk teorilesning. I metode- og disiplinundervisningen i faget lærer studentene hvordan man studerer geografiens fagsubstans gjennom ulike fagblokker der de «studerer geografi» generelt sett, og lærer om metoder og teknikker i praktisk feltarbeid, ved kartografiske fremstillinger mv. Studentene blir innført i et akademisk fagfellesskap som former identiteten videre i faget og i yrkesvalget senere. I denne prosessen får studentene ofte høre hvor viktig det er å lære om teoriene i faget og å «tenke teoretisk». Hvordan denne delen av undervisning skjøttes, er imidlertid noe uklart. Det er i alle fall redaktørens intensjon å bidra til at studentene virkelig får en sikker forståelse av teoribegrepets innhold. Vi håper derfor at boken vil bli en direkte utfordring til studentene om å identifisere det eksplisitte teorigrunnlaget i geografifaget, og dermed disiplinens fundament. Det er også viktig at denne undervisningen og kritiske gjennomgangen gjøres av geografene selv og ikke av andre som for eksempel filosofer eller folk i ulike medier. Dette er ikke minst en utfordring i dag når vi er inne i en ny bølge av tvil og tro på hva det riktige teoretiske fundamentet er eller bør være. Ofte kan det være slik at studentene møter geografimiljøer som har en svært sammensatt oppfatning av hva som er teori, lov, tese, generalisering – og om det overhodet har noen verdi å søke etter dette. Uttrykk som «postmodernisme», «sosialstrukturering», og poenget med at noen helt har «tapt troen på de store sammenhengene»,⁴ er signaler som gir uttrykk for dette.⁵

Det er mange grunner til at slike ulike oppfatninger finnes, og det er bra at man har en åpen holdning til det teoretiske grunnlaget i faget. Sider ved den nye

-
3. Jeg kan ikke si at vi har med *alle* lover og teorier som kunne kvalifisert til å være med i denne boken, men de som er med, er det vanskelig å komme utenom. Poenget er også at man med denne oversikten kan ha et eksplisitt grunnlag for å søke etter de som burde vært med i en endelig, utvidet oversikt.
 4. Denne diskusjonen går under mange navn: «Den store fortellingen» er en populær frase og henspiller på at alt vi kan hevde om sammenhenger i verden, er konstruerte fortellinger som hver av oss lager fra hvert vårt ståsted; felles fortellinger finnes ikke. Se Bates, Robert H. et al. 1998: *Analytic Narratives*, Princeton University Press, som har visse fellestrekk med formålet med vår bok. Her legger de nettopp vekt på samspillet mellom den ideografiske fortelling i detalj, og den eksplisitte forklaring gjennom teori. Dette i motsetning til de retninger som gir opp forsøket med å søke etter generelle, konkrete teorier.
 5. I en nylig utkommet bok på dansk: Hansen, Frank og Kirsten Simonsen 2004: *Geografiens videnskapsteori – en introducerende diskusjon*, Roskilde Universitetsforlag, antydes at man i faget bør plassere seg mellom to tendenser. Ikke «om rene beskrivelser av steder», og ikke om «generaliserende teoretiseringer», men å satse på «kontekstuel videnskap» som er «interessert i forskjellighet og variation for deres egen skyld og kræver teorier, der er i stand til at opfange sådanne. Sådanne teorier vil ofte ha karakter af verktøjkasse mere end af generaliserende forklaringer» (s. 196). Dette er et standpunkt som etter min mening har mye mer preg av teoretisk uklarhet enn innsyn i hva teoretiske forklaringer egentlig går ut på.

bølgen kan noen ganger gi signaler om at det ikke er nødvendig å studere teori overhodet. Så man lar det være. Vår bok sikter imidlertid mot å gi kritisk substans til teoridiskusjonen og teoriundervisningen. De som kan hevde at for eksempel von Thürens teori om utnyttelsen av landarealene er passé, uten å kjenne teoriens logiske struktur, dens forutsetninger og hvordan dens empiriske relevans kan ha betydning i våre dager, har ikke fått med seg noen av de viktigste poengene i teoriundervisningen. Vi ønsker derfor å gi innspill til å lære mer om hvordan man skal kunne utfordre en teori, og gjennom en slik prosess få det rette grepet på teorikritikk i positiv betydning. Alle geografer vet at transportsystemet er noe helt annet i dag enn i den tiden von Thünen levde, for bare å nevne det ene poenget i hans teori. Dropper man teorien av den grunn, har man mistet noe verdifullt. Likedan gjør andre den samme feilen når de hevder at siden både transport- og jordbrukssubsidier i våre dager (statlige overføringer til bondene) er det som betyr mest for økonomisk avkastning i arealbruken, så er von Thünen ikke lenger aktuell. Subsidier var helt fraværende på von Thürens tid, og derfor behøver vi ikke å bry oss om teorien. Det som gjør at denne teorien er viktig, eller om vi kaller den en lov i en bestemt forstand, er det systematiske samspillet som von Thünen viser til mellom forutsetninger og modellen for forbindelsen mellom variablene. Det er dette som har gjort von Thünen udødelig. Ikke om loven stemmer med forholdene i dag, uten å vurdere hvordan forutsetningene (f.eks. transportsystemer og jordbrukspolitik) er forskjellige fra det de var utenfor Rostock i Tyskland omkring 1820. Vi må systematisk endre forutsetninger, konstanter og verdier på variablene i teorien, og prøve dette ut mot nytt materiale når vi vil forklare konkrete, empiriske sammenhenger mellom «den isolerte by» og områdene omkring. Kvantitativ eller kvalitativ analyse er signaler som er uvesentlige distinksjoner i denne forbindelse. Dette har selvfølgelig sine grenser; vi kan ikke tilpasse en lov til «hva som helst», uten at hele prosessen får et skjær av overfladiskhet. Kriteriene for å klargjøre teoriens logikk og ytterpunktene for å tillate nye forutsetninger og definisjoner innenfor en gitt teori, er imidlertid ikke klare. Det har noe med det faglige fellesskapets vurderingsnormer å gjøre. Når en lovs forklaringskraft på en måte er uttømt, gjennom kritisk utprøving, vil dette komme som en erkjennelse som forplanter seg i miljøet. Man skyver den til side (den er tom for aktuelt innhold), eller forkaster den, men da med direkte referanse til de konkrete punkter i dens struktur som ikke tilfredsstiller de logiske og empiriske krav den sikter mot i dagens situasjon.⁶

-
6. Det er på dette punktet Thomas Kuhn innførte begrepet 'anomali' og forklarte hvordan mengden av 'anomalier' til slutt overvældet fagmiljøet slik at et nytt paradigme kom frem gjennom en vitenskapelig revolusjon. Det nye paradigmet forklarer alt som det gamle hadde gjort, men i tillegg gir det svar på de problemer som var grunnlaget for 'tidligere anomie' (se Kuhn 1962, s. 52–65). Poenget med å «forkaste» har blitt utfordret av Lakatos, som hevder at den tidligere lov eller teori ikke forsvinner, men inngår som en av flere elementer i det forskningsprogram som man videreutvikler etter hvert. Se hans bidrag i boken (red.) *Lakatos, Imre og Alan Musgrave 1970: Criticism and the Growth of Knowledge*, Cambridge Universities Press, Cambridge: «Falsification in the Methodology of Scientific Research Programmes».

OPPBYGGINGEN AV HVERT KAPITTEL

Alle kapitlene i boken er skrevet etter samme opplegg, til tross for at de dekker ulike områder av disiplinen, slik at leserne skal kunne følge samme fremstilling og kritiske gjennomgang av lovene og teoriene. Utgangspunktet for boken er seminarrekken *Lov og Struktur*, som har gått ved Institutt for sammenliknende politikk ved Universitetet i Bergen gjennom mange år. Presentasjonen i seminaret var organisert etter samme disposisjon som vi følger i denne boken.

Hvert kapittel åpner med den *Opprinnelige formuleringen* til opphavspersonen bak teorien, på originalspråket og i norsk oversettelse. En lov eller en teori kan ofte ligge bak en hel bok eller gjemt mellom linjene. Det er derfor ikke alltid like lett å finne kjernesitatet til teorien. Etter originalformuleringen følger en *Kort forklaring* på hva teorien går ut på, slik at leseren skal få et første overblikk over det som blir analysert senere i kapitlet.

Så kommer en presentasjon av *Bakgrunnen* for teorien der forfatteren går inn på både opphavspersonen og den historiske konteksten der teorien ble til. Meningen er å gi leseren en kortfattet vitenskapshistorisk ramme for teorien. Det er ofte slik at teorier først utvikler seg fra en bestemt sammenheng og siden river seg løs fra den opprinnelige konteksten de vokste ut fra, eller også var ment å forklare. De får allmenn gyldighet utenfor den opprinnelige kontekst.

Deretter kommer *Formalisering og presisering*. Ofte vil en teori som er nedfelt i et enkelt sitat, ha en vag og flertydig utforming. Under dette punktet er målet derfor å avdekke kjernen og logikken i teorien. Her blir de relevante variabler utkrystallisert og sammenhengene mellom dem forklart. Ved hjelp av et formelt 'språk': figurer, illustrasjoner, matematiske formler, osv., etterstreber man en forenkling og logisk 'åpning' av teorien. Formalisering fører ofte til en bedre presisering når en på denne måten må gå ut av teoriens verbale språkdrakt i den opprinnelige formuleringen. Men her er det ofte en vanskelig balansegang mellom forenkling og trofasthet mot den opprinnelige formuleringen. Den enkelte forfatter må mange ganger gi nye bidrag til forenkling og logisk analyse av teorien i formaliseringen av den. Uklar bruk av begreper hos den originale teorisaker, og senere tolkning og bruk av teorien av andre forskere, gjør det til en viktig oppgave å klargjøre logikken, isolere variablene og trekke de empiriske konsekvensene av den.

Under punktet *Generalitet og utprøving*. *Kritikk* ser forfatterne på om teorien kan være avledet av en mer generell teori. Finnes det med andre ord en teori på «høyere nivå» som gjeldende teori kan være avledet fra? Er det andre teorier på samme abstraksjonsnivå som det kan være nyttig å sammenligne gjeldende teori med? Ved å stille seg slike spørsmål kan man få et visst perspektiv på indre sammenhenger mellom noen teorier i faget og kanskje få et begrep om det som ligger i begrepet 'fagets paradigme' i dag: den kjerne av teoretisk fellesskap som disiplinen hviler på. Drøfting av generalitet har derfor et viktig fremtidsrettet perspektiv. Når det gjelder utprøving, tar forfatterne for seg hvordan teorien/loven kan falsifiseres. Kan teorien, slik den er formulert og formalisert, prøves mot empirien, og hva slags utfordringer ligger det i en slik utprøving? I samfunnsvitenskapelig metodelære bruker man ofte begrepet 'operasjonalisering' om det logiske spran-

get fra en verbal, tentativ definisjon av et begrep til et uttrykk som er konkret nok til å gi anvisning for å skille ut de relevante indikatorer i empirien. Operasjonalisering er den operasjon, eller den bro som går fra et teoretisk begrep til isolering/avdekking av fenomenene i praksis. Det sentrale, og spesielle, i en geografisk operasjonalisering er fokuset på stedsspesifikke, kontingente prosesser som *kan* skape lokale avvik som ikke var forventet ut fra teorien. Dette er ikke en enkel prosess, men man skal være teoretisk kreativ og ha god faglig innsikt for å nå et rimelig og akseptabelt resultat. I metodeundervisning blir kanskje denne prosessen undervurdert; god operasjonalisering kan være selve nøkkelen til resultatet. Endeløse diskusjoner om validitet (måler man det man tror man måler?) har lett for å løpe ut i sanden og kan ikke testes ut, slik som noen har hevdet.

Avsnittet *Empiri. Konklusjon* gir et overblikk over noen av de sentrale funn forskere gjennom tidene har gjort med bakgrunn i teorien/loven/tesen. Poenget er at leseren skal få et visst overblikk over forskningens status på området. Målet er å få med både resultater som støtter opp under teorien og slike som ikke gjør det, eller som krever nyanser i formulering av teorien og konkretisering gjennom operasjonaliseringen. I *konklusjonen* vil forfatterne kort oppsummere hvordan teorien står seg i dag, sett i lys av de momentene som er tatt med under oversikten over de empiriske resultatene.

I siste del av hvert kapittel følger en liste over den *Litteratur* som forfatterne har vist til, og som dekker de sentrale tekstene til opphavspersonen og de viktigste referansene knyttet til teorien.

BEGREPSPLURALISME: LOV, TEORI, STRUKTUR, GENERALISERING, TESE, EFFEKT, PARADOKS

Siden vi er et forfatterteam på 21 personer som har skrevet boken, og mange av oss fra svært ulike miljøer, er det klart at vi ikke deler helt samme syn på teori-begrepet og hvordan vi skal forstå hva teoribegrepet inneholder. Vi bruker kanskje også ordene noe forskjellig når vi omtaler samme fenomen. I bokens andre del, om naturgeografi, har Jan Mangerud (kapittel 20) skrevet en viktig formulering som belyser problemet. Han sier det slik: «I naturvitenskap er det bare de helt fundamentale sammenhenger som kalles lover. Milankovich brukte fysiske og matematiske lover til å utvikle en komplisert teori om klimavariasjoner» (se, s. 311–328).⁷ Det kan derfor være galt å blande disse begrepene som om vi snakket om samme fenomen. Men det er også viktig å vise det analytiske og logiske fellesskapet mellom de ulike betegnelsene. Dette kan være et nyttig utgangspunkt for avklaring, selv om det ikke er sikkert at skillene er tydelige.

7. I Mangeruds kapittel får vi et godt blikk inn i hvordan Milankovich bruker mange atmosfæriske variabler for å forklare for eksempel tidsfastsettelsen av isbreenes vekst og fall og hvor langt de nådde sørover mot Ekvator på jordkloden. Teorien er et fascinerende eksempel på koblinger av samvirke mellom mange, uavhengige variabler, med stor tidsavstand og bruk av 'naturlover' for å beregne virkningen på den avhengige variabel (istiders vekslinger). Mangerud henviser til det tidkrevende arbeidet med ligninger og matematiske løsninger, men det måtte også ligge mye dataarbeid bak (istidsmålinger) for å kunne gi grunnlag for teorien.

Lesere vil se at bidragsyterne til denne boken bruker ulike begrep og «navn» når de drøfter de enkelte lover og teorier. Den varierende begrepsbruken skyldes delvis at de enkelte teoriene/lovene er gjengitt slik som de blir omtalt i gjengs litteratur. Dermed skal de være lette å kjenne igjen i den opprinnelig formuleringen. 'Hotellings lov' (kapittel: 3) blir derfor brukt slik den er kjent blant geografer og økonomer, men den kunne også ha blitt kalt «Teorien om sentral lokalisering». Navn kan ofte forlede, men vil andre ganger gi pålitelige signaler. I mange tilfeller er det navnet på personen som står bak oppdagelsene av en lov, som blir brukt som kjenne-tegn. Det er derfor ikke selve betegnelsen på den enkelte lov eller teori som er avgjørende. Det er det logiske fellesskap som bestemmer om den er tatt med her.

«Bildet» av en teori eller en lov kan variere sterkt. En teori eller lov kan ligge som grunnlag for en hel bok. Teorien kan også være fremstilt som en matematisk formell eller en forkortet setning. I samfunnsvitenskapene, men også i naturvitenskapene, finner vi også ofte at forfatterne bruker teori og *modell* om hverandre. Andre ganger når en konkret hypotese blir drøftet, er ikke teorien skrevet ut i klartekst, men ligger under som en stilltiende forutsetning.

En teori er et generelt utsagn og som fastsetter en årsaksforbindelse (kausal eller korrelasjon) mellom en avhengig og en eller flere uavhengige variabler. I metode-språk sier vi at: gitt *forutsetningene* a, b, c ... osv. vil en variabel (y) være 'avhengig' av en annen (x) på en bestemt måte. Det er endringene i den uavhengige (x) som *fører til* endringer i den avhengige (y).

I mange tilfeller vil begrepet 'teori' bli brukt i forbindelse med noe 'abstrakt' i motsetning til noe 'konkret'. En person kan bli omtalt som teoretiker, og da mener den som har gitt karakteristikken, at vedkommende ikke er praktisk innrettet.

Når en etterforsker i politiet sier at han har en teori om hvem som har utført forbrytelsen, så betyr det at hun/han har en konkret antagelse – i dette spesielle tilfelle – om hva som er empirisk rett. Hun/han har ingen lov/teori som vedkommende i praksis kan avlede resultatet fra, men slike fungerer sikkert implisitt i etterforskerens bevissthet. Det vil da være en oppgave for kriminologer å klarlegge hvilke teorier eller lover (NB: ikke etterforskningsjuss!) politietterforskerne handler i tråd med, avdekke disse og gjøre dem eksplisitte.

Leseren må derfor ikke la seg forvirre av begrepsbruken. Alle kapitlene handler om generelle lover og teorier, men de har noe ulik status når det gjelder empirisk utprøving og mulighet for falsifikasjon. Noen vil kanskje stusse over at jeg nokså frimodig har brukt begrepet teori, sats, lov og teser om hverandre i denne innledningen. Dersom jeg innførte begrepet «universell lov» ville det vekke assosiasjoner om noe deterministisk, uavvendelig (profetisk spådom).⁸ Ble

8. Det ligger mange uklarheter og mange misforståelser i forbindelse med bruk av lov og teori i geografien (og andre samfunnsfag). En av disse er påstanden om at mennesket har «fri vilje og uendelige muligheter til å utvikle seg selv». Det er rimelig å slutte seg til denne påstanden, men geografer vet at én ting er «fri vilje» og noe helt annet er realisering av ønsker og mål i sosial samhandling med uoversiktlig og uintenderte konsekvenser. «Feeling free and being free» er to helt ulike fenomener.

uttrykket «generalisering» brukt for å dekke kjernen i alle kapitlenes innhold, ville dette være direkte feil. Generalisering er altfor vagt og vil bare indirekte henspille på teori-lov-systematikken.⁹

FORSKJELLER OG FELLESKAP MELLOM

NATURVITENSKAP OG SAMFUNNSVITENSKAP

Boken er delt i to avdelinger. Først kommer 16 kapitler som handler om teorier og lover som er kjent blant samfunnsgeografer (og flere andre samfunnsfag). Så følger 7 kapitler som alle henter sitt tema fra naturvitenskap. Dette er kanskje en uvanlig komposisjon for en bok om geografifagets teorier og lover. Uttrykkene samfunnsgeografi¹⁰ og naturgeografi er likevel godt kjent i fagmiljøene, og innføringsbøker i geografi begynner ofte med naturgeografi, har flere kapitler om samfunnsgeografi i hovedbolken, og slutter med forsøk på syntese. Eller at naturgeografi flettes inn i kapitler som handler om ulike samfunnsgeografiske temaer.

La meg med noen få ord utdype et av de mange opplagte berøringspunkter mellom samfunnsgeografi og naturgeografi: Geografiens hovedinnsikt handler om å forklare menneskelig adferd i rommet. Her har de to fagfeltene ulike svar på viktige spørsmål som angår oss alle. De store linjene i landskapets og økologiens fysiske utvikling er naturvitenskapenes områder. Debatten i dag går på i hvilken grad de store fysiske forskjellene vi observerer mht. miljøendringene er menneskeskapt eller er resultater av større eller mindre utviklingssyklus uavhengig oss. Dersom endringene er resultat av menneskers beslutninger og ressursutnyttning, er forklaringene på mulige endringer, reversering av trenden, knyttet opp mot humanvitenskapene der geografifaget inngår. Fordelingen av industriell virksomhet, avskoging og ulik befolkningsutvikling med sine særlige behov, er geografifaget og andre samfunnsvitenskapers område. Miljøendringene ram-

9. Et utsagn som er tillagt Popper, og som jeg synes beskriver lov/teori-problematikken godt er: «theory forbids». I dette ligger ideen om at teorier og lover ikke bare skal forklare hva som kan skje eller har skjedd, gitt ulike forutsetninger. Tvert imot, lover og teorier skal styre oppmerksomheten mot å skille ut det som *ikke* kan skje – en slags negativ forutsigelse. Det er ideen bak 'falsifikasjonsprinsippet' som vi gjenkjenner her, men nå gitt en mening ved eksplisitt å rette oppmerksomheten mot avklaring av det sannsynlige/mulige (probabilisme/possibilisme) område en lov tar sikte på å forklare, fremfor en deterministisk teorikonstruksjon av «totalitet» (Fisher, Alec 1988: *The Logic of Real Arguments*. Cambridge University Press, Cambridge, s. 114–18).

10. Det rette navnet på geografi som fag varierer. Inntil 1970 brukte en betegnelsene 'kulturgeografi' og 'naturgeografi'. Kulturgeografien var knyttet til den tradisjonelle regionalgeografi med fokus på kvantitative data, det fysiske kultur- og bylandskapet. Med sterkere fokus på stedsforståelse, akseptasjon av 'mykdata' som viktige i faget og sterkere og sterkere tilnærming til andre samfunnsfag og humanistiske fag, er 'samfunnsgeografi' blitt den betegnelsen som brukes. Av og til også betegnet som 'humangeografi' (ut fra 'Human geography' som er vanlig i engelske boktitler). Spesialdisipliner innen human- eller samfunnsgeografien er det mange av og ikke like klart definitorisk atskille fra ett akademisk miljø til et annet. Kapittel 16 kan ses på som et «overgangskapittel» fordi det handler om menneskets alternative *valg* av bestemte kjemiske forbindelser i jordbrukets avkastning.

mer folk forskjellig etter der de befinner seg i landskapet, og mengden av utslipp er svært ulikt geografisk lokalisert. Fokus på hva man kan gjøre for å påvirke dette, er derimot en utfordring for begge vitenskaper. Dersom endringene er skapt av sykler, er dette noe naturvitenskapen (kanskje?) kan gi svar på. Er de forårsaket av menneskeskapt utslipp av gasser, er dette også i utgangspunktet et tema for naturviterne. Avklaringen av årsakene er derfor naturviternes område, mens konsekvensene og mulig motarbeiding av dem, også er samfunnsfagenes, og kanskje særlig geografenes område. I styringen av slike tiltak og reguleringen av utslippene må fellesfaget geografi samordne sine resultater for å gi mening til politiske vedtak. Dette eksemplet gir innblikk i det opplagte faglige fellesskap omkring de store miljøspørsmålene vi i dag er opptatt av. Tyngdepunktet i denne boken er imidlertid et annet. Vi er opptatt av det vitenskapsteoretiske fellesskapet, noe som ikke følger like opplagt som de faglige berøringspunktene.

Når boken er delt i to, har det med tidligere tradisjon å gjøre. Men vi vil ikke at den skal oppfattes så absolutt som delt i to, som om vi beveger oss i to ulike verdener. Likevel, naturvitenskap har en annen tradisjon med teoritenkning enn samfunnsfagene, og det er viktig at leseren innser denne forskjellen. På den ene siden er det lettere å analysere «ting» enn mennesker. Det er ikke lett å eksperimentere med mennesker; når man skal observere effekten ved endring av variabler og samtidig følge etiske krav om informasjon til forsøkspersonene mens eksperimenter foregår og i etterkant, kan dette sterkt påvirke utfallet. Manglende «objektkonstans» bruker man noen ganger i omtale av problemet. På den annen side er situasjonen i naturvitenskapene slik at det stilles større krav knyttet til abstraksjonsnivået ved analyse av fenomener man ikke kan se, men som man indirekte må resonnerer seg frem til. Det er derfor så ulike forhold man arbeider under, at det her ikke er opplagte overføringsmuligheter. Det er heller ikke behov for noen mannjevning om hva som er vanskeligst eller mest avansert. Man strir med sitt, på begge sider.

To av de naturvitenskapelige kapitlene (kapittel 18 og kapittel 19) representerer en interessant teoriutfordring som knytter seg delvis til uttrykket «objektkonstans». For redaktøren, som ikke er naturviter, var det i begynnelsen noe uvanlig å betrakte jorden som en analytisk gjenstand som hele tiden er i endring. Riktignok er det vel kjent at vulkaner og tsunamier rammer oss fra tid til annen, og at varme kilder fra jordens indre gjør livet behagelig for noen, men at jorden «puster», var nytt for meg. Innen geologien har man også lenge vært klar over at det innimellom de lange og stabile periodene i jordens historie har vært dramatiske hendelser og store katastrofer for alle levende vesener. De to kapitlene har begge jordskorpens endring som avhengig variabel. Variabelen er kanskje noe ulikt operasjonelt definert ettersom man vil forklare ulike fenomener som avspeiler endringene: foldninger/sprekker, varmeutslipp fra mantelen, relative bevegelser innenfor og mellom kontinentene, osv. Dette er endringer vi ikke kan se i den forstand at bevegelsene skjer gjennom en utvikling over millioner av år. Selv om vi ikke kan se endringene, kan vi måle effekten av endringene i de strukturene som er observerbare i dag. Dette er uvant for samfunnsvitene som oftest er opptatt av endringer som skjer innenfor korte tidsrom

og i beste fall innen historisk tid. Kanskje det gir grunn for ettertanke? Både poenget med indirekte/usynlige effekter som måles, og med tidsaspektet?

OM BAKGRUNNEN FOR NORSK NATURVITENSKAP. OG OM SVENSK GEOGRAFI
Begrunnelsen for vår utvelging av kapitlene i den naturvitenskapelige delen krever spesiell forklaring. Vi har med kapitler som er skrevet av geologer, geofysikere, klimaforskere og «rene fysikere». De representerer svært ulike fagfelt. Det ville være lett å utvide listen dersom alt som knytter seg til relevant «naturgeografi», skulle vært med. Selve betegnelsen «naturgeografi» er også villedende, for de forfatterne som har skrevet disse kapitlene, er ikke alle geografer i vanlig forstand. Kanskje man helst skulle omtale dem bare som naturvitere, eller naturvitenskapsfolk?

Da boken ble planlagt, ønsket vi at den også skulle bli lest utenfor Norges grenser. Norges særlige geografiske posisjon på jorden har gitt norske naturvitere spesielle stimulanser til å utforske de krefter som former våre særlige naturforhold: atmosfæren rundt jordkloden, jordoverflatens langsomme utvikling, jordskorpens dynamiske endring, isbreenes vandringer, luften rundt oss, og vannet ved vår lange kyst. Norge har store navn internasjonalt innenfor disse områdene, og viktige, til dels revolusjonerende, teoretiske oppdagelser er gjort av norske naturvitenskapsfolk. Tradisjonene fra denne tiden har i dag materialisert seg i meget viktige og velfungerende, nye sentre, eller i veletablerte instituttsattinger. Det er med andre ord mye «norsk» som blir fremhevet her.

Ved siden av de norske vitenskapsfolkene som har gjort seg internasjonalt bemerket, har vi med tre samfunnsgeografiske kapitler med vitenskapsfolk fra vårt naboland Sverige. To av dem kapitlene gjelder Torsten Hägerstrands skjellsettende arbeider: kapittel 11 om diffusjon og kapittel 14 om tid-rom-geografien. Ingen av de to er lover eller teorier, men helst modeller for utvikling av teorier. I vår sammenheng passer de inn fordi de begge setter skranker (limits) for det menneskelige handlingsrom. Diffusjonsmodellen fordi den (kanskje indirekte) sier at spredningsforløp som starter et sted hos en person, vil følge en ren eksponensiell utvikling bare ved de første fire eller fem trinnene i diffusjonsprosessen. Etter dette vil spredningen anta mange ulike former avhengig av lokale forutsetninger og budskapets innhold.¹¹ Disse skrankene tester Hägerstrand ut med bruk av tilfeldighetsfordelinger, eller såkalt Monte Carlo-simulering, der han sammenligner faktiske fordelinger med teoretisk mulige.

Tid-rom-geografien er på samme måten en skrankelov ved at Hägerstrand klart formulerer de faktiske begrensningene for menneskelig handling i rommet. Han har formulert 8 slike skranker (se fotnote 18, s. 21) og gir dette mening slik at det opprinnelige valget i startfasen av et døgn forløp, eller et lengre definert tidsforløp, betinger hvordan ditt mulige valg av alternativer og

11. Denne effekten nevner Hägerstrand nesten bare i forbifarten i sin tunge avhandling, men den synes for meg å være noe av det viktigste poenget med å bruke ulike simuleringer på trinnvis spredning som «test på tilfeldighet» eller empirisk, faktisk spredning. Se Hägerstrand 1953:254–255, 258.

kostnadene ved dette, er oppnåelig. Når en person har brukt tiden, innen et bestemt tidsforløp, er det tilsvarende mindre tid til alternative valg. Det samme gjelder valg av rom: Dersom en person har valgt et gitt rom/område/utstrekning for sin handling, er bruken avgrenset til hvilket romvalg (avstand) som er valgt, ved at yttergrensene er gitt (samt trekk ved selve «rommet» i vid forstand) og avstanden det tar å gå er avmålt i tid. Når man har gått så og så langt, er tilbaketragt strekning, og strekning til målet, fastlagt. Initialvalgene avgjør alltid forløpenes utvikling på en bestemt måte. Dette er ikke trivielt, men minner til en viss grad om sosialøkonomenes grensenytteteori: Det ligger i enhver produksjonsprosess en grense for når marginalutbyttet avtar og begynner å gå mot null. Disse kan man beregne på forhånd ut fra kjente, empiriske modeller for produksjon.

Gunnar Myrdals teori om kumulativ kausalitet er i en helt annen gate (kapittel 15). Den forklarer hvordan nedadgående utviklingsforløp alltid har en tendens til å forsterke seg. Gjennom sine to berømte studier av Amerika og Asia fant Myrdal frem til denne loven og understreket betydningen av den, dvs. utmalte konsekvensene med klar empiri, slik at verdenssamfunnet skulle kunne finne virkemidler for å komme ut av denne «tiltagende fattigdoms-feedback-loopen». Dette er en teori med sterk moralsk appell til verdens ledende land i den industrialiserte, vestlige verden. Poenget om at teoriens konsekvenser kan dempes generelt, eller om iverksatt demping ett sted fører til ny nedadgående spiral andre steder, står fortsatt noe åpent.

Kapitlene om norsk naturvitenskap fremhever den store betydning enkeltpersoner har hatt i å gjøre norsk forskning kjent. De to svenske geografene/samfunnsviterne var også verdenskjente. Likedan er det viktig å fremheve City Belt-modellen (kapittel 7) som et godt eksempel på norsk internasjonal innsats innenfor det vi kan kalle geopolitikk eller politisk geografi. Stein Rokkan var ikke geograf, men hadde en sterkt utviklet sans for hvordan grenser og arealer, særlig hierarkiske i sentrum–periferi-relasjoner, hadde betydning for den historiske utviklingen av politisk makt og politiske institusjoner i Europa i nyere tid. Dette var en makroteori med stor forklaringskraft på den lange stabiliteten i Europas politiske historie. Ut fra lokaliseringen i forhold til «bybeltet» (stedetrommet i Arild Holt-Jensens terminologi, se side 21, note 17 for referansen) kunne Rokkan forklare utviklingen av regimer, institusjoner og partidannelser for hele det vestlige Europa og bestemme demokratisering frem mot 1920 tallet. Dette var både dristig og konstruktivt og et meget betydelig norsk bidrag i en viktig del av geografifaget. Rokkan var også sterkt opptatt av von Thünen, Christaller og ikke minst Zipfs rule i sine forsøk på å teste ut bybelteteorien.¹²

12. Se referansene og de korte droftingene i kapittel 1 «The Center-Periphery Polarity», s. 17–50, særlig s. 28–36, og i kapittel 2, s. 73–78, i Rokkan, Stein et al. 1987: *Workbook: Center-Periphery Structures in Europe*, An ISSC Workbook in Comparative Analysis, Campus Verlag, Frankfurt/New York.

Wiener-skolen markedsførte i sin tid ideer om «enhetsvitenskap» («unity of science»), dvs. at all vitenskap var «lik» og involverte bl.a. å direkte overføre metodene fra naturvitenskap til samfunnsvitenskap og humaniora. I mange samfunnsfag har vi med tiden også sett at akademikere med formell bakgrunn i matematikk eller naturvitenskap «erobret» posisjoner i våre fag. Dette skjedde ikke minst i geografi, i fremveksten av 'spatial science' og førte til en 'revolusjon' med etablering av nye fagretninger.¹³ De unge, kvantitativt skolerte geografene manglet publiseringsmuligheter og etablerte et nytt tidsskrift, *Geographical Analysis*. De kom til mindre formelle vitenskaper og skapte en tid stor respekt og beundring blant studentene, men også motstand i den eldre garde av professorer, når de innførte begreper og symboler man ikke forsto, men som var «vitenskapelige». Dette knekket selvtiliten hos mange samfunnsvitere og drev dem over i «mykere» posisjoner der kravene til eksplisitt teori, test og til kvantitativ konsistens ikke rådde. Dette var en uheldig og en ofte misforstått utvikling. Det er klart at jo mer man kan om teknikker og har evne til å formulere klart og eksplisitt, jo bedre. Når vi i denne boken har en svak dreining mot en ny enhets-tekning, så er det med tanke på fruktbar overføring av teoriperspektiv, ikke på slaviske kopier av ideer eller metoder. Selve navnet 'unity of science' ble også etter hvert synonymt med «positivisme» og «reduksjonisme», karakteristikker som fra 1960-tallets slutt fikk en negativ klang, og som mange brukte for å ta avstand fra overføring av slikt tankegods fra ett fagmiljø til et annet. Positivis-medebatten kom imidlertid seinere i geografi enn i mange andre samfunnsfag. Før den 'kvantitative revolusjonen' virkelig slo igjennom rundt 1965, var faget med den ideografiske, regionale tradisjon forskånet fra kritikken mot enhetsvitenskapen.

La meg kort illustrere poenget med «fruktbare paralleller», som kontrast til «reduksjonisme», via et par eksempler knyttet til bidragene fra naturviterne. Ideene er da å vise til eksempler der man kan lære fra et annet fag til sitt eget.¹⁴

Det første eksemplet knytter seg til Birkelands nordlysteori (kapittel 22). Utgangspunktet kan være at man undrer seg over hvorfor nordlyset er så sterkt på visse steder på jorden og til visse tider av året. Kristian Birkeland, men også påpekt av andre forskere både før og etter, fant dette ut ved å henvise til det horisontale, tynne laget som solens magnetfelt hadde i forhold til jordoverflaten.

13. «Det var spennende å kjempe med 'dragene' i det geografiske establishment,» forteller Richard Morrill: «Recollection of the quantitative revolution's early years: the University of Washington 1955–65», i Billinge, M., D. Gregory and R. Martin (eds.) 1984: *Recollection of a revolution*. Macmillan, London, s. 59.

14. Mer dagligdagse berøringspunkter er tilfelle når en geograf trenger informasjon fra en naturviter for å kunne identifisere hvordan et gitt landskapsmønster var dannet, eller hvorfor hvete vokser bedre eller dårligere på ulike arealer. Jorderosjon på grunn av intensiv utnyttning av skog og jordbruksland, er problemstillinger begge vitenskaper er opptatt av. Når bondene intensiverer arealene, henter man rimelige svar på dette innenfor geografens område, mens selve den fysiske prosessen med erosjon trenger en naturvitenskapelig forklaring.

Gjennom dette laget kunne man se nordlyset som vertikale sekundærstråler fra solen. Denne kunnskapen var viktig. Nå kunne man med mer sikkerhet anbefale turistindustrien når og hvor folk skulle reise for å ha maksimale opplevelser. Men forklaringen av nordlyset var særlig viktig fordi den inngikk i en omfattende teori om hvordan mange fenomener kunne avledes fra samme teori om energiutladningene fra solen mot jorden. Nordlysteorien er teori som er fruktbar fordi «rett nordlyspåvisning» bare er en av mange avledninger. Den fungerer som et samlende reservoar av mulige forklaringer på mange og tilsynelatende ulike fenomener.

I kapitlet om Bjerknes' lov eller modell om værvarsling (kapittel 21) er poenget med naturviternes teoretiske identitet tydeliggjort på en annen måte.¹⁵ Sitatet i innledningen til kapitlet sier at du ikke kan forstå, eller forutsi, været (avhengig variabel) uten å bruke naturlovene, dvs. de fysiske lovmessigheter og konstanter som bestemmer samvirket mellom temperatur, trykk, hastighet, tetthet osv. Dette gjentar seg med en viss regelmessighet, selv om man også finner overraskende avvik. Teorien om været – for å bruke dette uttrykket – er dermed en teori som bruker naturlovene som aksiomer for å etablere den logiske forbindelsen og beregne samvirke mellom de mange og ulike variabler som er nødvendige for å forutsi endringene i været på kort sikt og klimaet på lang sikt. Bjerknes' teori om været er med andre ord en logisk konstruksjon om sammenhenger bygd på flere naturvitenskapelige lover «i bunnen». Muligheten for riktig varsling av været langs kysten av Norge neste dag er derfor basert på forutsetningene om den norske kysts geografiske plassering på kloden (gravitasjonsforhold og helninger mv.), samt kunnskap (data) om været pluss klimaet i går og tilbake i tiden. Teorien er den logiske koblingen mellom variablene i «værvarslingsligningene», som igjen er basert på naturlovene som aksiomer (tas for gitt).

Den er også en multikausal teori i den forstand at det vi mener med «været», er en kombinasjon av temperatur, nedbør, vind osv. Værmeldingen på TV går derfor ut på å gi en prognose av dette kombinerte fenomenet «været» med piler for vind, skyer for nedbør, og røde eller blå tall for temperatur. For å lage en sammensatt «værmelding» må man benytte informasjon fra en sammensatt bakgrunn av de samme variablene som selve meldingen består av, men som bygger på «historisk» informasjon fra tidligere væreperioder: trykk (tetthet), vind (hastighet), temperatur osv. Man forklarer/fremskriver med andre ord et «knippe verdier på variabler» med et uendelig antall tidligere «knipper» av de samme variablene.

Det tredje eksempel er fra havstrømsteorien i kapittel 23. Det milde og delvis fuktige klimaet vi har på vestkysten av Norge forklarer vi med Golfstrømmen. Teorien inneholder en rekke *forutsetninger* som er faste i den forstand at de ikke vil påvirkes selv om Golfstrøm-effekten skulle endres. Det er jordskorpens

15. Sitatet går selvfølgelig ikke rett inn i «værvarslingsloven», men henspiller på det skjellsettende i utsagnet om at værvarsling er et naturfenomen som bare kan forklares gjennom naturlovene. Kapitlet kunne derfor kanskje heller hatt tittelen Bjerknes' «polarfrontteori» siden det var de systematiske beskrivelsene av frontdannelsene med lav- og høytrykk og deres atmosfæriske bevegelser som ifølge teorien bestemte været.