

This is a Reviewd Article

Praksisnærhed i erhvervsskolens naturfagsundervisning gennem betydende overgange

*Paola Valero. Professor ved Institut for læring og filosofi, Aalborg Universitet
Peer S. Daugbjerg Ph.D. Institut for Læring og filosofi, Aalborg Universitet og lektor ved Professionshøjskolen, VIA*

Karin Løvenskjold Svejgaard. Lektor ved Nationalt Center for Erhvervspædagogik (NCE) i Professionshøjskolen Metropol

Resumé: Praksisnærhed bruges ofte som et princip i undervisningen på erhvervsuddannelserne og begrundes blandt andet i antagelsen om en forbedring af elevernes chancer for at kunne lave en mere effektiv overførelse af viden fra skolekonteksten til erhvervsudøvelsen. I artiklen bruger vi et sociokulturelt perspektiv til at præsentere et nuanceret praksisbegreb, der fører os til at forstå overførelsen som betydende overgange mellem praksisser. Praksisnærhed som pædagogisk princip bør bygge på klarhed om, hvilke praksisser eleverne bliver inviteret til at deltage i, og hvordan undervisning muliggør forskellige betydende overgange mellem dem.

Relation to practice in vocational science education through consequential transitions

Abstract: Relation to practice is often used as a teaching principle in vocational science education. The principle is based on the assumption that it improves students' possibilities to do a more effective transfer of knowledge between a school context and a context of professional practice. In the paper we deploy a sociocultural perspective to present a nuanced concept of practice that leads us to conceive transfer in terms of consequential transitions among practices. Relation to practice as a pedagogical principle should build on the clarity of which practices students are invited to participate in, and how teaching facilitates different consequential transitions among them.

1. Innledning

I erhvervsuddannelserne er naturfaglig læring og undervisning knyttet til videns- og praksisformer i såvel forskellige undervisningsfag som i det erhverv, eleverne skal uddanne sig til. Ikke desto mindre opfattes naturfag ofte som en type af faglig viden det er svært at relatere til konkrete praksisser både i skole- og erhvervssammenhæng. I Danmark er erhvervsuddannelserne tilrettelagt som vekseluddannelser, hvor naturfaglig læring og undervisning finder sted i både en skole- og en erhvervskontekst. Grundtanken i denne organisering er, at bevidstheden om relationen mellem skole og erhverv styrker elevernes læring. Relationen tematiseres på den indledende skoledel, grundforløbet, gennem det didaktiske princip om *praksisnærhed* både i ministerielle dokumenter og i den praktiserede undervisning. Praksisnærhed som et didaktisk princip fremstår dog ikke som et entydigt begreb indenfor erhvervsuddannelserne. Praksisnærhed forstået som relationen mellem uddannelse og erhverv er præget af mange videns- og praksisformer, hvoraf en del er uddannelses- og erhvervs-specifikke. Denne kompleksitet vanskeliggør generaliseringer af, hvordan praksisnærhed kan skabe vigtige og betydende relationer mellem uddannelse og erhverv. En

kvalificering af praksisnærhed, som didaktisk princip, forudsætter derfor udvikling af et begrebsapparat, som kan rumme de mange nuancer kompleksiteten i erhvervsuddannelsernes praksis repræsenterer. En mere nuanceret forståelse af praksisnærhed vil ikke kun gavne pædagogisk praksis i erhvervsuddannelserne generelt, men også naturfaglig læring og undervisning i de forskellige konkrete kontekster.

Sociokulturelle teorier anerkender studier af praksisformer, som væsentlige for forståelse af muligheder for læring og undervisning (Lave, 1988). Praksisnærhed forventes at kunne skabe relationer mellem uddannelse og erhverv, hvor eleverne kan se sammenhænge i videns- og praksisformer i de to kontekster imellem (Svejgaard, 2011). Sådanne sammenhænge er ofte blevet italesat som elevernes *overførsel* af viden eller praksis fra uddannelse til erhverv eller omvendt. Overførsel, som et operativt begreb for relationen mellem uddannelse og erhverv, er blevet problematiseret af flere (f.eks. Beach 1999, 2003). Beach foreslår at begrebsliggøre relationen som 'consequential transitions', hvilket på dansk —i vores oversættelse— kan gengives som 'betydende overgange'¹. Beach definerer en række af betydende overgange, som forståelse for de mulige relationer, mellem uddannelse og erhverv, undervisning kan tilbyde elever gennem praksisnærhed. I dette studie fokuserer vi primært på praksisnærhed i undervisningen, og de mulige relationer den skaber for eleverne mellem uddannelse og erhverv. Vi vil benytte Beach's definitioner af betydende overgange til at undersøge praksisnærhed i undervisning på to danske erhvervsuddannelser.

Det primære mål med denne artikel er at præsentere en teoretisk konstruktion til forståelse af praksisnærhed. Vi fokuserer på, hvordan praksisnærhed gør det muligt at forskellige *praksisser* bliver inddraget i naturfagsundervisning og ikke mindst de *betydende overgange* mellem disse praksisser, som lærerne inviterer eleverne til at engagere sig i. Artiklen har som sekundært mål at afprøve den teoretiske ramme gennem analyse af otte undervisningsforløb gennemført af seks lærere fra landbrugsuddannelsen og social- og undhedshjælperuddannelsen (herefter SOSU-uddannelsen) i Danmark. Artiklen indledes med en redegørelse for, hvordan praksisnærhed forstås i den danske erhvervsuddannelseskontekst. Derefter redegør vi for forståelsen af praksis i relation til undervisning og læring. Det fører os frem til en analytisk ramme for forståelse af mulige betydende overgange i erhvervsuddannelseskonteksten. Vi afprøver vores ramme ved at analysere planlægning af nogle undervisningsforløb for forskellige fag med naturfaglig indhold, og afslutter med en diskussion af praksisnærhed som et vigtigt element i en naturfagsdidaktik i erhvervsuddannelserne. Diskussionen peger på, at den teoretiske ramme ikke kun kan være vigtig for naturfag, men også kan anvendes i øvrige fag i erhvervsuddannelserne.

Organisatoriske rammer for praksisnærhed i de danske erhvervsuddannelserne

De danske erhvervsuddannelser er *vekseluddannelser*. Det betyder, at hovedparten af eleverne i erhvervsuddannelserne uddanner sig både i en skole- og i en praktikdel. Skoledelen skal både give eleverne begreb *om* praksis og greb *i* praksis. Praktikdelen har primært fokus på greb *i* praksis. Vekselluddannelserne er også karakteriseret af, at der er et delt ansvar for uddannelsernes indhold og mål mellem arbejdsmarkedets parter og staten. Undervisningsministeriet har på statens vegne det overordnede ansvar. Ministeriet godkender

3. ¹ Ordet "consequential" betyder, på den ene side, at noget har følger eller konsekvenser, og på den anden side, at det involverer noget, der opfattes som vigtigt. For at inkludere denne dobbelte betydning vælger vi ordet *betydende* på dansk. Begrebet "transition" gengiver vi på dansk som "overgang", det signalerer en relation mellem to situationer.

oprettelse og nedlæggelse af erhvervsuddannelser og fastlægger de generelle regler og økonomiske rammer for uddannelserne. Arbejdsmarkedets parter, repræsenteret ved faglige udvalg, opstiller kompetencemålene for både skole- og praktikdelen af erhvervsuddannelserne.

En erhvervsuddannelse består af et grundforløb og et hovedforløb. På de nuværende erhvervsuddannelser er hvert grundforløb beskrevet ved en række kompetencemål, der er fælles for indgangen, samt en række særlige kompetencemål for den enkelte erhvervsuddannelse. Eleverne skal have opfyldt kompetencemålene for at blive optaget på det efterfølgende hovedforløb. Optagelsen kræver også, at eleven har indgået en uddannelsesaftale med en praktikvirksomhed. Eleven bliver ansat i praktikvirksomheden og får elevløn. Eleven kan i et vist omfang indgå en aftale om skolepraktik som erstatning for en praktikaftale. Deltagelse i arbejdsopgaver og i særligt tilrettelagte aktiviteter skal bidrage til, at eleven opnår praktikmålene under sin ansættelse i en virksomhed.

Eleven skal endvidere fra begyndelsen af erhvervsuddannelsen møde relevant faglighed i praksisnære sammenhænge. Lærerne på erhvervsskolerne har dermed en didaktisk opgave med at tilrettelægge undervisningen med praksisnærhed for øje. Erfaringsmæssigt dækker praksisnærhed på grundforløbet *formidling* af erhvervet gennem fx, inddragelse af både aktuelle og historiske opgaver, problemstillinger og handlemåder fra erhvervet. Praksisnærhed tilrettelægges også som aktiviteter, hvor eleverne *gør/efterligner* erhvervet gennem arbejde i værksteder, projekter og simuleringer. Praksisnærhed kan også til en vis grad for grundforløbseleverne tilrettelægges som *ophold* i en virksomhed i vejledningsøjemed (Undervisningsministeriet, 2010).² Hver af disse former for praksisnærhed kan have forskellige mål og bestå i forskellige aktiviteter og dermed få forskellig betydning for, hvordan eleverne kan komme til at forstå samspelet mellem det at have begreb om praksis og greb i praksis (fx, Svejgaard, 2009).

2. Praksisnærhed i et sociokulturelt perspektiv

I erhvervsuddannelserne er der forventning om, at eleverne er i stand til at *overføre* viden og arbejdsformer fra uddannelsen til praksis i et erhverv. Når SOSU-elever i skoledelen fx, tilegner sig viden om kemiske reaktioner mellem forskellige opløsninger, forventes det, at eleverne kan bringe denne viden i anvendelse, når de gør rent i en ældreboli, hvor der skal vælges mellem forskellige passende rengøringsmidler. Overførelsen, eller den ”forrige læring, der påvirker ny læring eller handling” (Macaulay, 2000, pp. 1-2) i kendte eller nye, ukendte situationer, er altså en tænkning, der ligger under konstruktionen af læseplaner, organisering af undervisning og forventede resultater. Essensen af overførelsen handler om at kunne producere et modificeret svar af et allerede kendt svar i en ny situation (Schwartz, Brandsford, & Sears, 2005, p. 5) hvor viden og vidensanvendelse, generalisering eller strategier til at agere i forskellige og nye situationer fører til nye læringsresultater. I erhvervsuddannelserne er overførelsen af fundamental betydning for at sikre en tæt relation mellem uddannelserne i en skolekontekst, praktikoplæringen i virksomhederne og erhvervsaktiviteterne på arbejdspladserne. I Danmark anses vekselluddannelsesprincippet som en positiv understøttelse af, at eleverne kan uddanne sig i noget i en sammenhæng, som skal indgå i en anden sammenhæng. (Aarkrog, 2010).

4. ² Eksempler af praksisnærhed i didaktisk tilrettelæggelse findes i Jacobsen, K., Jensen, L., & Størner, T. (2010). *Den praksisnære undervisning og den fagstolte elev i de merkantile, social- og sundheds- og landbrugsuddannelserne*. Aarhus: UC Metropol – NCE. Og i Lanbrugskolen, D., & Lanbrugskolen, M. (2010). *Idekatalog, praksisnær undervisning, dyr, planter og natur - grundforløb No. 122057*. Dalum: Dalum Lanbrugskolen.

Selv om overførelsestankegangen har præget uddannelsestænkningen siden begyndelsen af 1900-tallet og anses for en fundamental dimension i al uddannelse (Leberman, McDonald, & Doyle, 2006) konkluderer mange forskere (fx, Leberman, et al., 2006; Tuomi-Gröhn & Engeström, 2003a), at overførelsen ikke sker så ofte og så tydeligt som ønskværdigt. Dette paradoks ved overførelse som et centralt princip i læringsprocesser har været under kritisk revision siden 1980erne sideløbende med udviklingen af et sociokulturelle perspektiv på tænkning og læring (fx, Kirschner & Martin, 2010; Lave, 1988; Lemke, 2001). Ifølge dette perspektiv kan viden og vidensformer ikke adskilles fra den sociale praksis, hvor viden og tænkning opstår. Mere generelt sagt er et sociokulturelt perspektiv ”en gruppe af teorier, der deler en fælles antagelse om, at lærende og sociale organisationer eksisterer i rekursive relationer til hinanden” (Beach, 1999, pp. 103-104, vores oversættelse). Antagelsen om konstituering af viden og tænkning inden for en dialektisk relation mellem individet og den sociale og kulturelle verden er fundamentalt for en forståelse af læring og vidensproduktion som processer.

Specifikt i relation til naturfagslæring er det sociokulturelle perspektiv udviklet af forskere såvel som praktikere (Leach & Scott, 2003; Roth, 2008; Smardon, 2009). Men, som Donnelly (2009) har pointeret, findes der kun lidt om naturfagsundervisning og -læring i erhvervsuddannelserne; selvom de sociokulturelle perspektiver på læring har været frugtbare for forståelsen af arbejdspladslæring og erhvervsuddannelserne (Tuomi-Gröhn & Engeström, 2003b).

Vores valg af det sociokulturelle perspektiv for læring i en analyse af princippet om praksisnærhed begrundes med fokus på begrebet *praksis*. At tænke på undervisning og læring i relation til praksis tydeliggøre kobling mellem skole og erhverv. Derfor vil vi i den følgende diskussion begrænse vores syn til den forskningslitteratur, der udfolder det sociokulturelle perspektiv.

2.1 Praksis(er)

I det sociokulturelle teoretiske landskab er *praksis* et centralt begreb, der opfattes med mange nuancer inden for sociologi og antropologi (Reckwitz, 2002). Praksis defineres som en kollektiv, social og regelstyret aktivitet, der dyrkes af en gruppe af deltagere over en periode. Deltagere, der er engageret i aktiviteten, deler værdier, formål og sprogbrug. I aktiviteten inddrages og udvikles deltagerens viden og færdigheder; og den er medieret af de materielle og intellektuelle artefakter og redskaber, der er et produkt af aktiviteten. I en praksis er der en relation mellem individerne og deres handlinger og de organiseringsformer, som aktiviteten over tid får som resultat af såvel individuelt som kollektivt engagement i aktiviteten. Mening og formål med aktiviteter defineres af såvel et socialt rum som et fysisk rum. I disse rum — som forskellige teorier vil kalde setting eller sted— interagerer mennesker gennem et symbolsk, socialt og kulturelt meningsfællesskab, der relaterer til de handlinger, som udføres på stedet (Lave, 1988). Deltagelse i aktiviteten resulterer ikke kun i en objektivisering af viden, men også i en ændring af identitet og opfattelse af sig selv hos deltagerne.

Et sådant syn på uddannelse opløser undervisningsfag i en kompleks sammensætning af praksisser, som forskellige mennesker deltager i, og hvor viden, færdigheder, kommunikationsformer, sprogbrug, artefakter og organiseringsformer er kædet sammen. I de aktiviteter, der binder lærer og elever sammen på bestemte steder, udvikler deltagerne deres identiteter eller deres positioner og roller på en måde, der fører til et syn på sig selv som deltager i den givne praksis.

I en erhvervsuddannelseskontekst refereres der konstant til mange typer af praksisser, såsom skolepraksis, værkstedspraksis, praktikpraksis og erhvervspraksis. Ikke desto mindre er de to, der fremhæves mest i officielle dokumenter såvel som i lærernes og elevernes udtalelser: *skolepraksis* og *erhvervspraksis*. Hver skolepraksis og hver eneste erhvervspraksis har sin egen logik konstrueret i samspil mellem deltager, funktioner af den pågældende praksis, dens produkter og redskaber, og praksissens betydning i relation til andre symbolske og praktiske systemer. Praksisnærhed som omtales i de ministerielle dokumenter signalerer, at skolepraksis forsøges koblet til en erhvervspraksis. Det sker på den ene side i elevernes kontakt til og deltagelse i skiftende praksisser på erhvervsskolen og på en arbejdsplads; og på den anden side i lærernes bestræbelse på at relatere undervisningen til emner eller situationer, som eleven vil støde på i erhvervspraksis eller -udøvelse. Praksisnærhed er dermed både et princip om, hvorledes erhvervsuddannelser organiseres og et didaktisk princip, som lærerne skal forholde sig til, når de tilrettelægger deres undervisning.

2.2 Transfer til betydende overgange

Praksisnærhedsprincippet tænkes at facilitere overførelse mellem læringen i skolen og erhvervsudøvelsen. I stedet for at fokusere på overførelse, tilbyder et sociokulturelt perspektiv at forstå relationen mellem uddannelsespraksisser og erhvervspraksisser som en kontinuitet i de aktivitetsformer, mennesker engagerer sig i, når situationer og kontekster for den enkelte aktivitet bliver ændret (Tuomi-Gröhn & Engeström, 2003a, p. 2). Det vil sige, at det sociokulturelle perspektiv gør det muligt at se på menneskers aktivitet og deres organisering, og på hvordan der er elementer i aktiviteten der forbliver de samme og andre der ændrer sig. Overgang mellem forskellige organiseringer af praksis peger på en sammenhæng mellem praksis, resurser og organisering, og menneskers ageren i praksis. Overgang er derfor et relationelt begreb der indebære mere end individuelle abstraktionsprocesser.

Beach (1999, 2003), Lobato (2006) og Marton (2006) analyserer begrænsningerne ved det klassiske syn på overførelse. Deres fælles kritik peger på det snævre syn på overførelsesobjektet i klassiske overførelsesstudier. Mens Lobato argumenterer for nødvendigheden af at se på abstraktion, generalisering, og brug af metaforer i den måde tidligere ageren i en situation kan påvirke ageren i en ny situation, forslår Marton at fokusere på forskelle og ligheder mellem de mange situationer, der er involveret i overførelsen. Beach foreslår, at overførelse handler om genkendelse af ”kontinuitet og transformation af viden, færdigheder og identitet på tværs af forskellige former for sociale organiseringer” (1999, p. 112, vores oversættelse), hvor mange relaterede processer er involverede — og ikke kun en enkeltstående abstraktionsproces.

Selv om de tre forskere er enige om relevansen af at opbygge en mere nuanceret forståelse af overførelsen, er deres begreber og metodologiske tilgange forskellige. Beach stiller et teoretisk værktøj, han kalder ”consequential transitions” til rådighed. Vi vælger at følge Beach’s ramme idet den har et tydeligere fokus på, at der findes bevægelser mellem praksisser. Derfor kan Beach’s ramme med fordel bruges til at italesætte dynamikken og kompleksiteten i relationen mellem uddannelse og erhverv. *Betydende overgange* er de relationer i viden, kundskaber og identitet, som både individet og omgivelserne anerkender som værende vigtige og udviklende for begge praksisser og for relationen imellem dem.

Beach identificerer fire typer af betydende overgange, der signalerer forskellige relationer mellem de praksisser, som individernes viden, færdigheder, identitet og organisering indgår i. Sådant en forståelse giver os en ramme, inden for hvilken vi mere nuanceret kan iagttage betydningen af praksisnærhed i en erhvervsuddannelseskontekst. Beachs betydende overgange

synliggør de forskellige typer af praksisser samt de relationer, der er involveret i erhvervsuddannelseselevernes læring, når eleverne bliver inviteret til at komme i kontakt med flere praksisser gennem deres uddannelsesforløb. I det følgende kontekstualiserer vi Beachs definitioner og elementer, i forhold til erhvervsuddannelsespraksis. I vores fortolkning af Beachs fire typer af overgange i erhvervsuddannelseskonteksten har vi valgt termer, som på dansk sammenfatter meningen i hans definitioner.

Forberedte overgange refererer til den ensrettede relation fra en tidligere, forberedende aktivitet til en ny, mere udviklet aktivitet, dvs. at den første aktivitet kan ses som forberedende i relation til den anden. Denne overgang vil typisk være den, der opleves, når en færdiguddannet elev, i sit første job, bevæger sig fra en erhvervsskolepraksis til en erhvervsudøvelse som færdiguddannet, eller når en elev bevæger sig fra grundforløbet til hovedforløbet.

Sideordnede overgange er den type relation, hvor der sker deltagelse i to eller flere tidsmæssigt sammenfaldende praksisser. Deltagelse i aktiviteterne kræver en konstant forhandling mellem den viden, de færdigheder og de identitetsformer, som hver aktivitet og praksis kræver. Denne type bevægelse har mange retninger, idet individerne flytter mellem aktiviteterne uden nødvendigvis at have en fornemmelse af udvikling og progression. En situation, der illustrerer denne typeovergang, kan være den, hvor en elev på en erhvervsuddannelse samtidig har et fritidsjob på et landbrug eller selv bor på en landbrugsejendom, hvor han eller hun er en del af en landbrugspraksis. I vekselvirkningsdesignet af erhvervsuddannelserne i Danmark betyder den forskudte deltagelse i skolen og erhvervspraktikken, at eleven skal bevæge sig mellem en skolepraksis og en erhvervspraksis. Selv om de to aktiviteter er relaterede, kræver deltagelse i hver af dem forskellige former for viden, færdigheder og identiteter.

Indesluttede overgange anses for at være udviklende, forstået i relation til mere kompetent deltagelse i den samme type aktivitet. Denne type relation finder sted inden for enhver form for praksis, hvor der sker en udvikling for de deltagende medlemmer i forhold til at opnå mere viden, flere færdigheder og dermed også en mere central rolle i praksis. Denne type overgang beskrives af Lave og Wenger (1991) som en udvikling fra at være en perifer deltager til at blive en legitim deltager i en praksis. Man bliver med andre ord en dygtigere udøver i en praksis. Et tydeligt eksempel er den bevægelse, der finder sted for en landbrugs elev fra det tidspunkt, hvor praktikken i et landbrug påbegyndes til det afsluttes med, at eleven er færdiguddannet landmand.

Mæglede overgange er en type relation, der sker i en uddannelsesaktivitet, når den er planlagt sådan, at den inddrager elementer af en anden social aktivitet for at simulere eller minde om den, med det formål at forberede til en fremtidig deltagelse i denne anden type aktivitet og praksis. I erhvervsuddannelserne findes denne type af overgang typisk, når man inden for skolepraksis illustrerer faglige metoder og værktøjer med brug af eksempler fra en erhvervsudøvelse. Det betyder, at en anden form for praksis og aktivitet end den, man befinder sig i, bliver synlig, fordi man refererer til andre praksisser, som man dog ikke engagerer sig direkte i på det pågældende tidspunkt.

Denne teoretiske redegørelse fremhæver at, når den officielle diskurs i erhvervsuddannelserne bygger på praksisnærhed og overførelse, bliver det nødvendigt at spidsformulere betydning af begge termer. Diskussionen af begrebet praksis bidrager til identificering af nuancerne i de praksisser, der indgår i uddannelserne. Begrebet betydende overgange peger på relationer mellem praksisser når elever bevæger sig gennem og inden for uddannelsernes og erhvervenes

praksisser. Dette giver et nuanceret teoretisk redskab til at betragte relationerne mellem de typer af praksis, som indgår i naturfagsundervisning i erhvervsuddannelsen.

3. Analyse af praksisnærhed i undervisningsplanlægning

Vi har undersøgt de muligheder praksisnærhed, som pædagogisk princip, åbner for at skabe betydende overgange i relationen mellem uddannelse og erhverv. Dette er gjort gennem analyse af otte skriftlige undervisningsforløb udviklet og gennemført i forbindelse med et udviklingsarbejde med fokus på naturfag og praksisnærhed i landmandsuddannelsen og SOSU-uddannelsen (Svejgaard, 2011). Vi indgik i en dialogisk proces med fire landbrugsskolelærere og to SOSU-lærere med henblik på at designe en række naturfagsforløb, som tillod eleverne at være mere aktive og mere praksisnære end tidligere i lærernes undervisning. I arbejdet med lærerne tjente lærernes egne fortolkninger af praksisnærhed som retningslinje for deres arbejde med at designe undervisningsforløb med relevans for netop deres skole og elever. Samtidig gennemførte vi interviews med lærerne på hver af skolerne med fokus på deres forståelse af naturfag og naturfagsundervisning. Hvert interview blev optaget og transskriberet. Vi gennemførte to seminarer med lærerne. Her blev deres intentionelle mål med undervisningsaktiviteterne og deres erfaringer med gennemførelsen drøftet og reflekteret. Vi tog referater og udarbejdede opsummeringer fra seminarerne. Vi deltog ikke i lærernes implementering af deres undervisningsforløb, hvorfor vi ikke har direkte observationer af og dokumentation for, hvordan forløbene blev gennemført. Der findes således kun indirekte oplysninger herom gennem lærernes omtale af deres undervisning i forbindelse med ovennævnte konsulentarbejde og seminarerne.

3.1 Empirisk materiale for analysen

Undervisningsforløbene og lærernes didaktiske overvejelser er dokumenteret skriftligt (Svejgaard, 2011). Disse beskrivelser af undervisningsforløb er vores empirisk grundlag for analysen. Interviewdata og seminarreferater er brugt som en sekundær kilde for analysen. Vores intention med analysen er at finde ud af om et nuanceret praksisnærhedsbegreb som betydende overgange kan udvide forståelsen af de praksisser, som erhvervsskolelærere inviterer deres elever til at komme i kontakt med.

Fra *Landbrugsskole A* deltog to mandlige lærere. I fælleskab bidrog de med et undervisningsforløb i naturfagsundervisningen på grundforløbet om biotopkendskab (A1). Som en del af hovedforløbet tilrettelagde lærerne dertil et andet undervisningsforløb (A2) om emnet energi. Fra *Landbrugsskole B* deltog en mandlig lærer og en kvindelig. De udviklede sammen undervisningen i valgfaget *Natur- og vildtpleje* og i specialefaget *Vildt- og landskabspleje*. I valgfaget *Natur- og vildtpleje* skulle eleverne arbejde med forholdet mellem naturtyper og landbrugsdrift og undersøge, hvorledes landmanden kan forbedre levevilkårene for vildtet. I det andet undervisningsforløb (B2) præsenterede lærerne en lektionsplan for specialefaget *Vildt- og landskabspleje*. Fra *SOSU-skole C* deltog en kvindelig lærer og en mandlig lærer. Der var fire bidrag fra SOSU-skolen, fordelt med to bidrag til undervisning i kost og ernæring (C1 og C2), og to bidrag til undervisning i rengøring og hygiejne (C3 og C4). I det første undervisningsforløb (C1) beregnede eleverne energifordelingen på et autentisk måltid købt fra én af de leverandører, som leverer mad til ældreområdet. I det andet undervisningsforløb (C2) skulle eleverne selv indsamle de data, som de skulle bruge for at besvare opgaven og lave kostberegningerne. I det tredje undervisningsforløb (C3) skulle eleverne arbejde med rengøringspraksis i relation til ældreboliger. Forløbene fra SOSU afsluttedes med et lille undervisningsforløb (C4) om miljøvenlig rengøring, hvor der var fokus på elevernes

forforståelser af rengøring og på forbrug af vand og sæbe. En oversigt over forløbene ses af tabel 1.

Tabel 1. Forløb

	<i>Uddannelse</i>	<i>Trin på uddannelsen</i>	<i>Fag</i>	<i>Emne</i>
A1	Landbrugsuddannelsen	Grundforløb	Grundfag	Biotopkendskab
A2	Landbrugsuddannelsen	Hovedforløb	Grundfag	Energi
B1	Landbrugsuddannelsen	Hovedforløb	Valgfag	Forholdet mellem naturtyper og landbrugsdrift
B2	Landbrugsuddannelsen	Hovedforløb	Specialefag	Vildt – og landskabspleje
C1	SOSU	Hovedforløb	Grundfag	Energifordeling i kost
C 2	SOSU	Hovedforløb	Grundfag	Energifordeling i kost
C3	SOSU	Hovedforløb	Grundfag	Rengøringspraksis og valg af rengøringsmidler
C4	SOSU	Hovedforløb	Grundfag	Miljøvenlig rengøring

Analysen af de otte skriftlige undervisningsforløb havde til formål at beskrive forløbene ensartet, ud fra spørgsmålet om, hvilke praksisser de enkelte undervisningsforløb havde til formål at aktivere. I en abduktiv proces mellem teksterne fra de skriftlige undervisningsforløb og det skitseret praksisbegreb blev der valgt fem nøgle elementer. Disse defineres nærmere i Tabel 2. I tabellen ekspliciteres også de forskellige undersøgelsesspørgsmål som har muliggjort kobling mellem de fem praksiselementer og de skriftlige undervisningsforløb.

Tabel 2. Fem praksiselementer, som et undervisningsdesign aktiverer

<i>Praksiselementer</i>	<i>Definition og spørgsmål</i>
Sted	Henviser til de socialt institutionaliserede, relationelle rum, hvor aktiviteten foregår. Med udgangspunkt i Laves opfattelse af <i>setting</i> (Lave, 1988, s. 150) fokuserer begrebet <i>sted</i> på de fysiske såvel som de relationelle muligheder, som aktiviteten tilbydes ved en sådan fysisk placering. <i>På hvilket sted forventes det planlagte forløb at foregå? Hvad indebærer valget af det pågældende sted?</i>
Viden og færdigheder	Med udgangspunkt i Beachs definition af betydende overgange, ser vi i forbindelse med forløbene på de begreber, der indgår i undervisningen, samt på hvad eleverne forventes at blive i stand til at gøre. <i>Hvilke begreber bringer de planlagte undervisningsforløb i spil?</i>
Artefakter eller redskaber	Artefakter defineres som de værktøjer, der, fordi de udgør en del af såvel undervisningskulturen som den professionelle praksis, tages frem og bruges i forløbene. Som betydningsfulde kulturprodukter medierer artefakter aktiviteter og kan være enten fysiske eller symbolske (Wells, 1999, s. 135-137). <i>Hvilke artefakter bringes i spil, og hvilke anvendelsesformål påtænkes de at have?</i>

Aktivitet	Aktivitet defineres som den stedlige række af tiltag, som lærerne inviterer eleverne til at beskæftige sig med i løbet af de planlagte lektioner. Hvilke handlinger inviterer undervisningen eleverne til at udføre?
Elevens identitet som position eller rolle	Elevernes identitet defineres som de positioner og roller, man iflg. planen forventer, at eleverne indtager, når de engagerer sig i læringsaktiviteterne. Vi stiller det foreliggende materiale spørgsmålet: Hvilke roller og positioner inviterer de planlagte forløb eleverne til at indtage?

I det følgende præsenterer vi vores detaljerede analyser af fire forløb udvalgt fra de otte forløb. Forløbene A1, A2, B2 og C3 blev valgt, fordi de bedst illustrerer de typer af praksisser og overgange som undervisningen inviterer til i vores samlede empiriske materiale. Vi vil illustrere relevante elementer af forløbene for at have et grundlag, hvorpå begrebet praksisnærhed kan diskuteres som et didaktisk princip for naturfagsundervisningen i erhvervsskolen.

3.2 Analyse af udvalgte undervisningsforløb

Forløbet A1 "*Biotopkendskab*" er planlagt til at indgå i grundforløbet med 8 lektioner. Grundemnet er biotoper, som lærerne identificerer som et centralt begreb i biologi i relation til landmandens forhold til naturen. Forløbet foregår to steder: på en mark, der tilhører skolen, hvor marken betragtes som et godt sted for observation af biotoper, og i klasseværelset, som et sted hvor lærer og elever deltager i præsentationer og diskussioner. Centrale begreber vedrørende biotopen er de dyr og plantearter, der findes i den. Landbrug som en naturforvaltningsaktivitet introduceres for eleverne. De redskaber, der er involverede i forløbet er papir, blyanter, markkort, lim, saks, plancher, prøvematerialer fra naturen, som bringes ind i klasseværelset, PowerPoint og en film. Lærerne foreslår, at eleverne engagerer sig i aktiviteter såsom at gå en tur i marken for at observere, beskrive og registrere de planter og dyr, der findes i biotoperne. Med udgangspunkt i denne aktivitet skal eleverne diskutere, forklare, fremlægge og stille spørgsmål til emnet, ligesom de skal lave et fælles gruppeprodukt, der viser en biotop. Både fysiske og IT-baserede værktøjer bruges i aktiviteterne. Elevernes identiteter som aktive, undersøgende og lyttende elever fremmes gennem aktiviteterne.

Forløb A1 "*Biotopkendskab*" gennemføres inden for erhvervsskolens praksis. Selv om aktiviteten er flyttet fra klasselokalet og ud til skolens mark, appellerer forløbet ikke til elevernes erhvervsudøvelse som landmand. Der introduceres heller ikke en stærk binding mellem det, der foregår på marken og de aktiviteter, som landmænd udfører på marken. Lærernes tilrettelæggelse af aktiviteten har ikke til hensigt for eleverne at tydeliggøre landmandens perspektiv på marken. Dermed er der tale om en skolepraksis, der bidrager til, at eleverne bliver dygtigere elever derforforstår biotoper i en skolepraksis. Den type overgang, som forløbet inviterer eleverne til, er en indesluttet overgang, da eleverne ikke forventes at gå udover de givne praksissammenhænge. Afhængigt af samtalerne med eleverne efter deres besøg på marken kan lærerne invitere til en mæglet overgang ved, at lærerne opfordrer eleverne til at inddrage deres erfaringer fra erhvervet uden for skolesammenhængen.

Forløbet A2 "*Arbejdsmappe i naturfag*" er designet som en del af hovedforløbet og er tænkt som både en strategi for lærerne til at hjælpe eleverne med at fastholde det, de har lært undervejs, og til at dokumentere elevernes deltagelse i to eksperimenter, der bygger på

fagelementer inden for kemi og fysik. Desuden er arbejdsmappen en hjælp for elevernes forberedelse til eksamen. Forløbet er tænkt som en praktisk anvendelse af kemi, fysik og matematik i tre specifikke eksperimenterende forsøg med biogas, vandkraft og muskelkraft. De tre forsøg beskrives, så de kan foregå i et maskinhus og på et værksted. De tre forsøg er beskrevet i en konstruktionsvejledning. Eleverne skal udføre nogle praktiske opgaver såsom at konstruere et biogasanlæg, en turbine drevet af vandkraft og en statisk cykel. Fysikfagligt handler forsøgene således om forskellige energiomdannelser. Biogasøvelsen handler om omdannelse af organisk materiale til biogas, dvs. fra en svært anvendelig form for kemisk energi til en mere anvendelig form ved hjælp af iltfri forrådnelsesprocesser. Opgaven er her at bygge et anlæg, som kan danne biogas. Vandkraft- og muskelkraftøvelserne handler om at bygge opstillinger, som kan omdanne beliggenheds- og bevægelsesenergi til elektrisk energi. Opgaverne er her at bygge opstillinger, som i praksis kan udføre denne omdannelse.

Redskaberne, der bliver brugt i dette forløb, er dels materialer til konstruktionen af de tre eksperimenteranlæg, fx, plastdunke, plastslanger, glasrør, hestemøg, methanbakterier, lægter à 3 m, baljer med forskellige rumfang, skruer, cykelhjul, lygte, ledninger, multimetermåler, cykelstyr, dynamo og krank med pedaler. Hertil kommer dels en lærerforberedt vejledning til konstruktionerne og en refleksionsside med forskellige spørgsmål til eksperimenterne, til relationerne til dem og om emnet energi. Eleverne inviteres til at bruge design, tegning og billeder som dokumentation for deres forsøg og til at inddrage dette materiale i deres portfolio.

Aktiviteterne i forløbet går ud på at designe og konstruere eksperimentelle anlæg, der virker og omdanner én energiform til en anden, samt dokumentere processen. De eksperimenterende aktiviteter suppleres med andre, såsom at udarbejde en portfolio, der beskriver eksperimenterne og rummer elevernes svar på de spørgsmål, lærerne har formuleret. Eleverne skal også reflektere over egen læring. De inviteres dermed til såvel en aktiv, eksperimenterende såvel som en reflekterende identitet.

Forløb A2 ”*Arbejdsmappe i naturfag*” var anderledes end de andre syv forløb i projektet. Selv om analysen karakteriserer det som et forløb placeret i erhvervsskolens praksis, der inviterer til indsluttede overgange, foregår aktiviteterne på et værksted, hvor der eksperimenteres med forskellige energiformer. Naturfaglige begreber og eksperimenterende arbejdsformer er mere tydelige her end i de andre forløb. Selv om lærerne fremhæver, at der i forløbet arbejdes med ”praktisk anvendt fysik- og kemifaglige fænomener fra hverdagen”, inviteres eleverne ikke til at skabe relationer mellem eksperimenterne, begreberne og hverdagen. I samtalerne med lærerne om forløbet gav eleverne udtryk for deres behov for mere viden inden for fysik og kemi for at kunne flytte begreberne og aktiviteterne tættere på en tilknytning til landbrugspraksis. Dette forløb kan siges at indeholde et potentiale for en overgang mellem en mere begrebsfaglig naturfagspraksis og elevernes viden om og erfaring med landmandens brug af forskellige energiformer, hvorved en mæglet overgang kunne muliggøres. Hvis man ser på, hvordan lærerne præsenterede forløbet, er der dog tale om et typisk eksempel på en naturfagsundervisning i en erhvervsuddannelse, der promoverer indsluttede overgange.

Forløb B2 foregår i specialefaget ”*Vildt- og landskabspleje*” på landmandsuddannelsens hovedforløb. Forløbet deles i fire forskellige typer aktiviteter: deduktiv undervisning, naturundersøgelse, besøg på en landejendom samt en bearbejdelse af en ejendomsplan for en selvvalgt ejendom. Den første type aktivitet foregår mest i klasseværelset, hvor lærernes undervisning i forskellige begreber inden for faget præsenteres. Eleverne arbejder mest parvis ved at svare på opgaver, formulere opgaver, undersøge udleverede informationer og foretage

præsentationer for klassen. Her forventes eleverne at være en del af en ”deduktiv undervisning”, dvs. de lytter til lærerens oplæg, tager noter, svarer på spørgsmål fra læreren, ligesom de forklarer og giver udtryk for deres forståelse af de præsenterede begreber. De positioneres som elever, der udfører lærerens instrukser. Eleverne inviteres til at bruge bøger, plancher, tavle og PowerPoint præsentationer.

Den anden type foregår uden for klasseværelset på skolens landejendom, hvor der findes flere naturområder. Eleverne skal gå en tur i området og udarbejde en lokalitetsanalyse. Analysen skal dokumenteres med noter og billeder. Der inviteres også til, at eleverne undersøger en del af skolens område ved brug af en hjemmeside, hvor der findes informationer om lokalområdet, bl.a. om naturbeskyttede områder. Eleverne inviteres til at fremlægge deres analyse med fokus på udvikling af flora og fauna i området. Her er de positionerede som undersøgende og aktive elever, der kan relatere den deduktive undervisning til en analyse af et eksisterende lokalitet. De involverede artefakter er internettet, bøger, billeder, kamera, papir, plancher, overheadprojektor, transparenter og PowerPoint præsentationer.

Den tredje type foregår på en landejendom, hvor en landmand viser rundt og fortæller eleverne om de vildtplejetiltag, der er foretaget på hans ejendom. Eleverne skal udarbejde en ejendomsplan og foreslå nye tiltag til forbedring af vildtplejen. Eleverne inviteres til at lytte, observere, spørge og dokumentere besøget. De gives også en aktiv rolle i formuleringen af en naturplan. Eleverne bruger notater til at registrere deres observationer.

Den sidste type aktivitet foregår igen i klasselokalet, hvor eleverne inviteres til at undersøge den eksisterende naturplan for skolen. De skal læse planen og sammenligne med deres egen analyse i en anden type aktivitet, der går ud på at analysere elementerne i en naturplan og formulere en ny plan på baggrund af deres egen analyse og deres observationer hos landmanden. Eleverne tilkendes således en rolle som aktive, afprøvende og selvstændige analytikere, der formulerer naturplaner og vildtplejetiltag.

Generelt i forløbet arbejdes der med begreber inden for vildt- og naturpleje. Begreberne dækker området fra lovmæssige reguleringer for naturbeskyttelsesforeninger til brug af biologibegreber såsom biotop, flora, fauna, jordbrugstyper, og populationsdynamik. Disse relateres til naturforvaltningsbegreber såsom vildtbeskyttelse, og der introduceres redskaber fra landbrugspraksis såsom lokalitetsanalyse, natur- og ejendomsplaner samt vildtplejetiltag.

Forløbet foregår mest i klasseværelset med en blanding af traditionel lærerstyret undervisning og en del elevaktiviteter. Der indgår også en landejendom, hvor der udføres skoleaktiviteter. Her fortæller landmanden om sine tiltag inden for vildt- og naturpleje, og eleverne får en undersøgende position. Selv om man har ændret sted og aktivitet, involveres eleverne ikke i deltagelse i landmandspraksissen. Så selv om forløbet intentionelt kunne promovere mæglede overgange, idet der indgår direkte reference til en anden praksis for at iscenesætte elevernes brug af begreberne i formulering af en naturplan, forbliver denne dog en indesluttet overgang placeret i skoleaktivitet og giver ikke eleverne mulighed for at være en del af en landmandspraksis. Forløbet eksemplificerer både en indesluttet og en mæglet overgang.

Forløbet C3 ”*Hvordan er praksis med rengøring*” er planlagt til at foregå to steder: i klasseværelset og på et plejehjem. Dette involverer en progression med det formål, at læreren kan opbygge en ny forståelse af hygiejne i relation til mikroorganismernes livsbetingelser og smitteveje. I klasseværelset undersøger læreren elevernes forforståelse af emnet hygiejne ved brug af spørgsmål, som eleverne besvarer på post-its, diskuterer med klassekammeraterne og

organiserer i plancher. Efter lærerens præsentation af begrebet hygiejne herunder håndtering af mikroorganismer, hvordan de flourer og kan relateres til sygdom og smitte i forskellige dele af et hjem, bliver eleverne inviteret til at konfrontere deres tidligere viden med den nye viden og dermed forandre deres forståelse. I disse aktiviteter bruges der plancher, post-its, markører og PowerPoint. Eleverne inviteres til en aktiv og reflekterende rolle, og deres erfaringer fremhæves og bearbejdes i relation til begreberne i forløbet.

I slutningen af forløbet skal eleverne kontakte et plejehjem, som de skal besøge gruppevis. På plejehjemmet skal de følge en social- og sundhedshjælper, når denne gør rent. De skal interviewe personen for at indsamle informationer og beskrive den praksis, der foregår omkring rengøringsarbejdet. Herefter skal eleverne skrive en rapport om rengøringspraksis: hvorfor gøres der rent, hvordan og med hvilke midler. De skal vurdere praksis og foreslå forbedringer. Eleverne positioneres som observatører og udforskere, og de skal vurdere situationen ud fra en bestemt viden.

C3 er det forløb, der bedst eksemplificerer undervisning, der inviterer eleverne til en mæglet overgang. Forløbet er ganske vist placeret i en skolepraksis, men tildeler samtidig eleverne en aktiv rolle, idet de observerer en rengøringspraksis og kobler den til undervisningspraksis. Forløbet blev udviklet foranlediget af en konsulentintervention med fokus på en kobling mellem hvorfor man udfører rengøringen, således som den udføres set i forhold til elevernes viden om naturfaglige emner. Koblingen skulle understøttes ved at eleverne fik mulighed for at reflektere over forholdet mellem deres naturfaglige forståelse og deres observationer.

4. Resultater

Analyserne viser, at forløbene oftest placeres i en erhvervsskolepraksis. De fleste forløb foregår på steder, der er koblet til formel undervisning (undervisningslokaler eller skolens mark), og i undervisningen foregår aktiviteter, hvor man i den pågældende undervisningspraksis bruger en viden samt nogle artefakter og færdigheder, som har relation til naturfag på erhvervsskolen. Eleverne positioneres generelt i en rolle som elev — ikke som udøver af et erhverv. Nogle gange gives der mulighed for en aktiv, eksperimenterende og undersøgende deltagelse i den af lærerne tilrettelagte undervisningspraksis. Det betyder, at de planlagte skriftlige forløb appellerer til deltageres rolle som erhvervsskoleelever. Generelt, findes der i forløbene referencer til andre praksisser som fx, natur- og vildtpleje som en del af landbrugsforvaltning. Ældrepleje og ernæring på et plejehjem som en del af et SOSU-arbejde. I de fleste tilfælde dukker referencer til de andre praksisser op gennem lærernes eksemplificering og som en kontekst, der iscenesætter aktiviteter i klasselokalet. Kun i få tilfælde inviterer forløbene eleverne til at bevæge sig til en anden praksis som deltagere, selv om vekselluddannelsesstrukturen for uddannelserne muliggør det.

Da vi kun har fulgt lærernes arbejde indenfor en ramme af et skoleår, kan der ikke identificeres forberedte overgange. Med hensyn til eleverne var deres aktiviteter placeret inden for skolens rammer. Selv om sideordnede overgange også havde været mulige —fx, ved at lærerne byggede undervisningen i skolen op på elevernes erfaring efter en praktikperiode på en arbejdsplads— benyttede lærerne ikke denne mulighed. I interviewene gav lærerne udtryk for, at det generelt er svært for dem at håndtere elevernes oplevelse fra besøg i erhvervet som en resurse i undervisning. Følgende udsagn eksemplificerer deres overvejelser:

Jeg synes i planter er det rigtig, rigtig svært. I husdyrfagene tror jeg, de har noget nemmere ved det. Men jeg gør det stort set ikke, for jeg synes det er totalt umuligt når man sidder 5 piger, der kun har været i en fare-stald, og ikke aner hvad der er udenfor. Så kan jeg jo ikke begynde at spørge om hvad de dyrker ude på marken for hvor skulle de vide det fra. Og på den måde, og så har man nogle som kun har været i marken, så er det jo en umulig opgave. Og man kan ikke klandre nogle af parterne for noget fordi sådan er virkeligheden. (Landbrugsskolelærer).

Men generelt kan man sige, at de har nok også noget mere form på deres viden, og de kan sætte det mere i forhold til noget. Når de kommer igen, så ved de nok noget om, hvad er den praktiske funktion af den hygiejne her. Så har de også gjort sig erfaringer med sådan noget som pH-strips. Så man kan godt mærke at der er kommet mere form på dem. Men jeg kunne da godt bruge nogle flere tråde ud til praktikken. (SOSU-skolelærer).

Lærerne omtaler i højere grad problemstillingen om overførelsen som et problem der hidrører elevernes manglende (homogene) erfaringer end som et didaktisk problem. De analyserede undervisningsforløb inviterer i overvejende grad eleverne til indesluttede (5 ud af 8 forløb) og mæglede overgange (3 ud af 8 forløb). Det betyder, at praksisnærhed i forløbene fortolkes som en mulighed for, inden for en dominerende erhvervsskolepraksis, at referere til erhvervspraksis, uden rent faktisk at åbne for elevernes deltagelse i en anden sideordnet praksis.

5. Diskussion: Mod et nyanceret praksisnærheds princip

Den formelle organisering af erhvervsuddannelserne i Danmark bygger på praksisnærhed som et didaktisk princip for at facilitere overførelse mellem skolebaseret viden og kompetencer og erhvervsudøvelse. Vi har argumenteret for nødvendigheden af en mere nuanceret forståelse af praksisnærhed som pædagogisk princip. Med begreberne praksis og betydende overgange fremstillede vi en ramme til at tænke praksisnærhed forstået som tydelighed af de praksisser der inddrages i naturfagsundervisning. Vi beskrev praksis i undervisningsforløbene ud fra de steder, begreber, færdigheder, artefakter, aktiviteter og elevroller og -positioner, som undervisningsforløbene iscenesætter. Identificering af praksisser tydeliggør også de typer af overgange mellem praksisserne som undervisning inviterer eleverne til.

Ved analysen af et begrænset antal af undervisningsforløb kunne vi se, at når der i forløbene sigtes mod at skabe nærhed med erhvervspraksis, bruger lærerne en ændring i sted og aktivitet. Lærerne inddrager referencer til andre former for praksis gennem eksempler i undervisningen og besøg på et andet praksissted, dvs. de åbner muligheder for at skabe en relation til den eksisterende erhvervsudøvelsespraksis, som eleverne vil møde i fremtiden. Denne observation fører os til at konkludere, at lærernes forløb hovedsagligt promoverer to typer af overgange mellem praksisser: indesluttede overgange og mæglede overgange. Indesluttede overgange betegner en type af relation indenfor forskellige former for deltagelse i skolepraksis. De fleste af de analyserede forløb gør eleverne dygtigere som elever, dvs. at de bliver mere legitime deltagere i en skolepraksis ved at opleve forskellige pædagogiske arbejdsformer — fx. diskussioner, observationer, lærernes oplæg, besøg, eksperimenter etc. Mæglede overgange sætter mere tydeligt to eller flere praksisser i relation til hinanden gennem henvisninger fra skolepraksis til andre praksisser og erhverv. Selv om eleverne ikke bliver aktive deltagere i en erhvervspraksis, er refleksion, observation og konstruktion af forslag til

andres erhvervspraksis en måde at gøre eleverne opmærksomme på den kontinuitet, de vil møde i deres egen udvikling på vej mod at blive erhvervsudøvere.

Den didaktiske udfordring for lærerne vil være at tilrettelægge undervisningsaktiviteter, der involverer elevernes deltagelse i forskellige praksisser og ikke kun inddrager referencer til en anden praksis. Referencer er en eksemplificering, der reducerer den praksis, der refereres til. Måske tjener referencerne primært til at motivere eleverne ved at referencerne legitimerer det eleverne arbejder med i en skolekontekst, i givet fald vil der ikke være tale om en mægtet overgang.

Vi kan ikke generalisere vores konklusioner til al naturfagsundervisning på erhvervsskoler. Det var ikke formålet med artiklen og heller ikke formålet med vores kvalitative analyse af de otte undervisningsforløb. Til gengæld kan vores rekontekstualisering af betydende overgange i relation til elementerne i praksisser, genererer yderligere nuancer til forståelse af, hvordan praksisnærhed kan forstås som princip til at fremme naturfagene (og andre fags?) bidrag til at indfri erhvervsuddannelsernes formål.

Referencer

- Aarkrog, V. (2010). *Fra teori til praksis : undervisning med fokus på transfer* København: Munksgaard Danmark
- Beach, K. (1999). Consequential Transitions: A Sociocultural Expedition beyond Transfer in Education. *Review of Research in Education*, 24(1999), 101-139.
- Beach, K. (2003). Consequential transitions: A developmental view of knowledge propagation through social organizations. In T. Tuomi-Gröhn, Y. Engeström & M. Young (Eds.), *Between school and work: New perspectives on transfer and boundary-crossing* (pp. 39-62). Amsterdam: Elsevier Science.
- Danmarks Statistik. (2010). *Danmark i tal 2010*. København: Danmarks Statistik.
- Donnelly, J. (2009). Vocationalism and school science education. *Studies in Science Education*, 45(2225-254).
- Eurydice/Eurostat. (2005). *Key data on education in Europe 2005*. Luxembourg: European Commission.
- Eurydice/Eurostat. (2009). *Key data on education in Europe 2009*. Luxembourg: European Commission.
- Kirschner, S. R., & Martin, J. (2010). *The sociocultural turn in psychology: The contextual emergence of mind and self*. New York: Columbia University Press.
- Lave, J. (1988). *Cognition in practice : mind, mathematics, and culture in everyday life*. Cambridge ; New York: Cambridge University Press.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning : legitimate peripheral participation*. Cambridge [England] ; New York: Cambridge University Press.
- Leach, J., & Scott, P. (2003). Individual and sociocultural views of learning in science education. *Science & Education*, 12, 91-113.
- Leberman, S., McDonald, L., & Doyle, S. (2006). *Transfer of Learning : Participants Perspectives of Adult Education and Training*. Aldershot, UK: Gower.
- Lemke, J. L. (2001). Articulating communities: Sociocultural perspectives on science education. *Journal of Research in Science Teaching*, 38, 296-316.
- Lobato, J. (2006). Alternative Perspectives on the Transfer of Learning: History, Issues, and Challenges for Future Research. *Journal of the Learning Sciences*, 15(4), 431-449.
- Lynggaard, K. (2010). Dokumentanalyse. In S. Brinkmann & L. Tanggaard (Eds.), *Kvalitative metoder* (pp. 137-152). København: Hans Reitzels Forlag.

- Macaulay, C. (2000). Transfer of learning. In V. E. Cree & C. Macaulay (Eds.), *Transfer of learning in professional and vocational education* (pp. 1-26). London: Routledge.
- Marton, F. (2006). Sameness and Difference in Transfer. *Journal of the Learning Sciences*, 15(4), 499-535.
- Reckwitz, A. (2002). Toward a Theory of Social Practices: A Development in Culturalist Theorizing. *European Journal of Social Theory*, 5(2), 243-263.
- Roth, W.-M. (2008). The gap between university and the workplace: Examples from graphing in science. In O. Skovsmose, P. Valero & O. R. Christensen (Eds.), *University Science and Mathematics Education in Transition* (pp. 133-155). New York: Springer.
- Schwartz, D. L., Brandsford, J. D., & Sears, D. (2005). Efficiency and innovation in transfer *Transfer of learning from a modern multidisciplinary perspective*. 1-51: IAP.
- Sjøberg, S., & Schreiner, C. (2010). *The ROSE project. An overview and key findings*. Oslo: Oslo University.
- Smardon, R. (2009). Sociocultural and cultural-historical frameworks for science education. In W.-M. Roth & K. Tobin (Eds.), *The world of science education. Handbook of research in North America* (pp. 15-26). Rotterdam: Sense.
- Svejgaard, K. L. (2009). Erhvervsrelateret - en didaktisk udfordring i økonomifagene. In A. Lind (Ed.), *Fagdidaktik i økonomifagene afsætning, virksomhedsøkonomi og international økonomi: Fællestræk og særpræg* (pp. 6-12). København: Columbus.
- Svejgaard, K. L. (2011). Udvikling af en anvendelsesorienteret og praksisnær naturfaglig undervisning på eud – med udgangspunkt i landbrugs- og sosuuddannelsen. Retrieved juni 2011, 2011, from http://fou.emu.dk/offentlig_show_projekt.do?id=162186
- Tuomi-Gröhn, T., & Engeström, Y. (2003a). From transfer to boundary-crossing between school and work as a tool for developing vocational education: An introduction. In T. Tuomi-Gröhn, Y. Engeström & M. Young (Eds.), *Between school and work: New perspectives on transfer and boundary-crossing* (pp. 1-15). Amsterdam: Elsevier Science.
- Tuomi-Gröhn, T., & Engeström, Y. (Eds.). (2003b). *Between school and work: New perspectives on transfer and boundary-crossing*. Amsterdam: Elsevier Science.
- Undervisningsministeriet. (2007). *Bekendtgørelse om grundfag og centralt udarbejdede valgfag i erhvervsuddannelserne, BEK nr 882 af 06/07/2007*.
- Undervisningsministeriet. (2011). *Bekendtgørelse af lov om erhvervsuddannelser, LBK 171*.