

Et verktøy for etablering av felles forståelse?

Utprøving av CMap i seminar om begreper i industriell økologi

dr.art.- student Margit Hermundsgård
IndEcol og Institutt for språk- og kommunikasjonsstudier, NTNU.

Innenfor området industriell økologi i NTNUs forskningsprogram Produktivitet 2005 har hovedaktiviteten vært utført som forskningscase i samarbeid med bedrifter. En casegruppe har bestått av en eller flere forskere knyttet til fagmiljøet industriell økologi og en eller flere bedriftsrepresentanter. Hvert av casene var eksempler og utprøvinger på konsepter innenfor industriell økologi, tilknyttet til de involverte bedriftene. Det er representanter fra flere fagretninger og ulike interesser i casene, og industriell økologi var et relativt nytt felt for alle involverte parter da denne forskningsaktiviteten startet opp.

Industriell økologi er en ny tilnærming til industriens miljøutfordringer, og nye metoder, strategier og tenkemåter bringer inn nye begreper, uten at det nødvendigvis er etablert en felles forståelse av dem.

På grunn av den fragmentariske utviklingen av industriell økologi er det en ganske stor forvirring i begreper, definisjoner, og terminologi. En viktig betingelse for utviklingen av et tverrfaglig og flerfaglig område er at disiplinene forstår hverandre. (Brattebø et.al.1998, s.14).

Som dette sitatet fra state-of-the-art-rapporten viser, er det en oppfatning at ulike begrepsforståelser har utgangspunkt i de ulike disiplinbakgrunnene. Som en del av mitt doktorgradsarbeid har jeg derfor gjort intervjuer med fem av sju casegrupper om begreper knyttet til industriell økologi. Jeg har også gjort gruppeintervju i tre av bedriftene som er involvert i forskningsaktiviteten. I tillegg til å intervjuer har jeg også vært deltaker i en av casegruppene. Jeg har vært særlig opptatt av forståelsene av sentrale begreper innenfor industriell økologi-perspektivet. Etter hvert som jeg intervjuet så jeg hvor vanskelig det kunne være å snakke om begreper og forståelser. Det er gjerne noe man ikke er trent til, og dermed mangler språk for. Det blir fort for abstrakt. De jeg intervjuet var ofte nødt til å forklare prinsippet ved, eller innholdet i et begrep ved å knytte det til konkrete eksempler. På bakgrunn av dette ble jeg interessert i å vite mer om det i en gruppe ville bli mer diskusjon rundt betydningen av et begrep dersom man diskuterte en operasjonalisering av begrepet framfor å diskutere begrepet på abstrakt nivå. Ville det med andre ord bli tydeligere forskjeller i forståelsene av begrepet i diskusjonen dersom man diskuterte begrepet i en konkret situasjonsbeskrivelse.

For å finne mer ut om relasjonene mellom begreper og operasjonalisering av dem inviterte jeg forskere og bedriftsrepresentanter til et begrepsseminar høsten 2002. I seminaret brukte jeg Concept Map¹, som er et dataverktøy til å organisere kunnskap

¹ CMap er ikke kommersielt tilgjengelig foreløpig, men kan lastes ned gratis fra nettet til undervisnings- og forskningsformål på <http://cmap.coginst.uwf.edu/>

visuelt. Ved å bruke dette verktøyet ville jeg få deltakerne til å konkretisere begrepene de jobbet med. Seminaret ble gjennomført i samarbeid med forsker Hans Tilset ved Studio Apertura, NTNU og Nebula AS, som har god kjennskap til verktøyet CMap. Hans fungerte som teknisk tilrettelegger i seminaret.

I denne artikkelen tar jeg utgangspunkt i teori om kommunikasjon, og de tre begrepskartene som ble laget på begrepsseminaret. Jeg vil vise hvordan CMap la til rette for å utvikle en felles referanseramme i gruppa. Til slutt diskuterer jeg erfaringene fra dette begrepsseminaret i forhold til utfordringene jeg har sett i P2005- arbeidet.

Å forhandle seg fram til mening og felles forståelse.

Det er lett å si at vi forstår noe, eller forstår hverandre. Men man kan ikke være helt sikker på at man har felles forståelse av noe. Noen ganger tror man at man har forstått hverandre, kanskje bare fordi man snakker samme språk og bruker det på samme måte. Carl Graumann kommenterer dette slik:

Despite all efforts to establish mutual understanding there remains a trace of skepticism which, slightly exaggerated... may read: I know you believe you understand what you think I said, but I am not sure you realize that what you heard is not what I meant.” (Graumann 1995, s. 17)

Ragnar Rommetveit understreker også at praktisk bruk av språket og forståelse ikke alltid går sammen:

Når det gjelder forståelse kan en aldri fullstendig garantere den. Det eneste vi empirisk kan undersøke er misforståelse. Men det å si at vi har forstått hverandre fullstendig, er en slags idealtilstand. Og jeg tror at all forståelse har et slingringsmonn, spesielt når det gjelder vesentlig mening. En helt annen ting er referanse. Vi kan peke på samme ting og mene det samme. Men forståelse derimot er komplisert, og spesielt når en går inn på vanskelige aspekter ved menneskelig mening. (Maagerø, Tønnesen 2001, s.130.)

Vi kan altså ikke være helt sikre på at de vi snakker sammen har helt samme forståelse som oss selv. Men det er mulig å legge til rette for å etablere en felles forståelse. En måte å gjøre det på er å bruke illustrasjoner, modeller, forenklinger og eksempler. Slik lager vi en felles referanse som vi kan snakke videre ut fra. Slike referansepunkt er vi avhengige av i all kommunikasjon.

I det dialogiske paradigmet innenfor forskning språkvitenskapen blir kommunikasjon gjerne omtalt som meningsskaping, og begrepet *forhandling om mening* understreker nettopp dette at vi ikke har samme utgangspunkt når vi kommuniserer. Gjennom dialog med andre forhandler man seg fram til en mening, en felles forståelse (Ragnar Rommetveit 1974,1992 og Per Linell 1998). For å oppnå en felles forståelse må deltakerne i samtalen etablere en referanse som man kan samtale ut fra. Denne referansen

kalles et 'midlertidig delt forståingsrom' eller "a temporarily shared social reality", og er et grunnpremiss for kommunikasjon. Man må forankre ny informasjon i en sammenheng som allerede er kjent, kun da vil den nye informasjonen kunne gi mening, og kommunikasjonspartene kan følge hverandre videre i dialogen (Rommetveit 1992). Oppstår det et punkt hvor utviklingen av et felles rom stopper opp, at man ikke klarer å forankre ny informasjon til kjent informasjon, kan det oppstå en misforståelse. Da må man ta opp igjen utviklingen av forståingsrommet ved å forhandle, og finne tilbake til samme perspektiver.

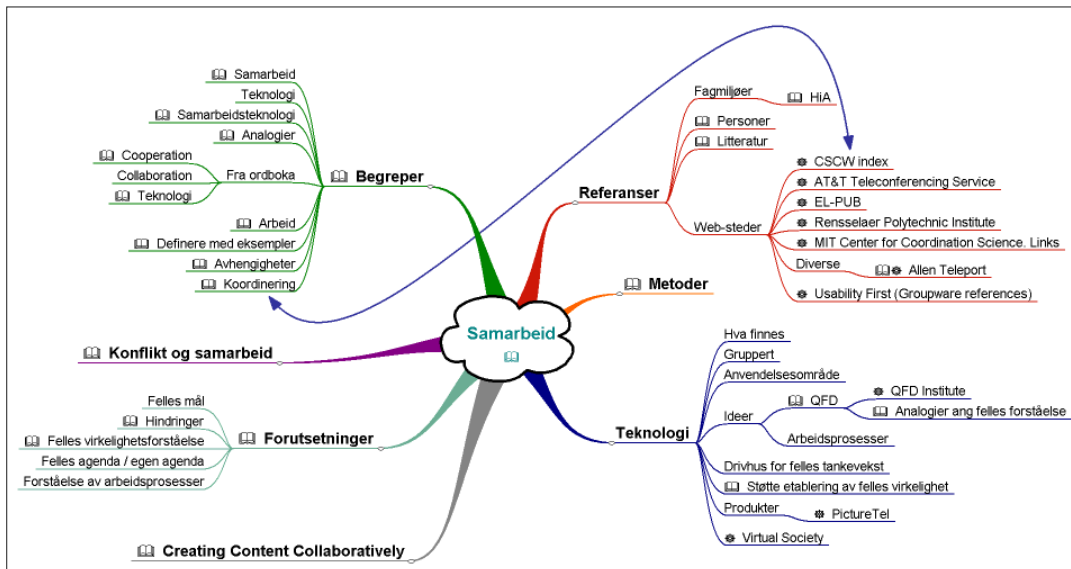
Å etablere et felles forståingsrom skjer på alle nivåer i samtaler. Det mest innlysende er at man må ha klart for seg hva man snakker om før temaet kan utvikles. Utviklingen av tema i samtale kan altså sammenlignes med utviklingen av et felles forståingsrom, selv om det ikke alltid er helt det samme. Noen ganger kan to personer tro at de snakker om samme tema ganske lenge før de kommer til et punkt hvor den ene ikke lenger forstår hva den andre mener. Da har kanskje hele utgangspunktet for samtalen vært forskjellig, eller det har tatt en retning den ene parten ikke hengte med på. Partene må da gå tilbake og finne hva som gikk galt. Mer vanlig er det at man i fellesskap etablerer og utvikler et tema, men at man noen ganger må be om utdypinger, eksempler eller reformuleringer. Slik forhandling er noe som skjer automatisk når vi snakker sammen. Men selv om en sier at man forhandler seg fram til felles forståelse betyr ikke det at man blir enige. Poenget er at man forstår hva man snakker om, i det kan det også ligge at man kommer fram til en felles forståelse av hva man ikke er enige om.

Utvikling av felles forståelse er avhengig av at samtalepartene klarer å justere sitt perspektiv til hverandre:

Mutual understanding on the part of conversation partners is contingent upon reciprocally adjusted perspective setting and perspective taking. Reciprocal adjustment of perspectives is achieved by an attunement to the attunement of the other, by which states of affairs are brought into joint focus of attention, made sense of and talked about from a position temporarily adopted by both participants in the communication. (Rommetveit 1992 s. 23) (mine understrekninger).

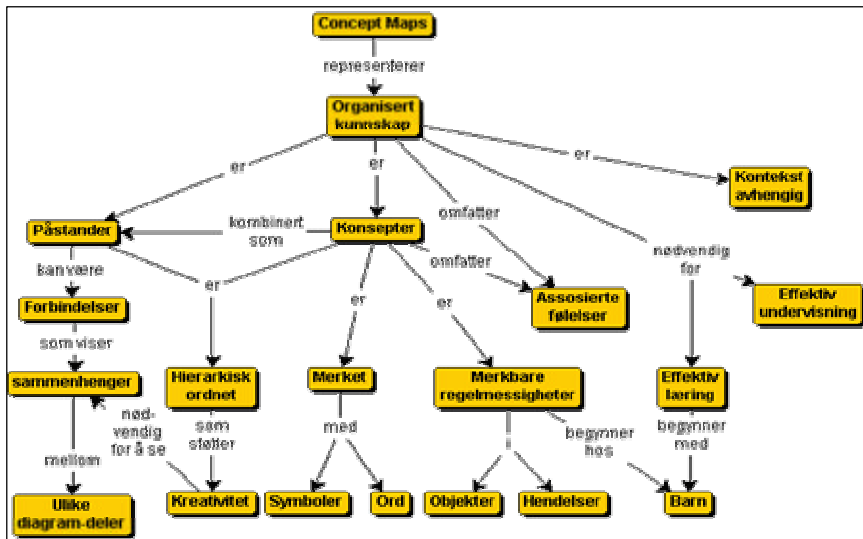
For å komme fram til ny kunnskap må altså samtalepartene ta hverandres perspektiv, og gjøre sitt eget perspektiv tilgjengelig for de andre. Ved å gjøre det skapes et felles fokus på det man vil utvikle i samarbeid, i dialog. Kun ved en slik *innstilling* til den andre kan man forhandle seg fram til en felles forståelse.

Noen ganger kan det være nyttig å konkretisere det vi snakker om ved å bruke illustrasjoner. Ved å lage oversikter og kart kan det bli enklere å etablere en felles forståelse fordi det kan bli enklere å konkretisere hva man mener. Man legger altså bedre til rette for forhandling og etablering av delt forståingsrom. En visuell framstilling kan også være enklere å forholde seg til enn løpende tekst. *Tankekart* eller *Mind Maps* er en velkjent grafisk notateteknikk som ble utviklet av Tony Buzan på 1960-tallet. Det er utviklet flere dataverktøy som støtter tankekart blant annet Mind Manager. Verktøyet CMap som jeg har valgt å bruke minner om Mind Manager, men skiller seg ut ved en sterk vektlegging av relasjoner. Mind Manager egner seg godt i prosesser hvor man ønsker oversikt, strukturering og klassifisering. Nedenfor (figur 1) er det et eksempel på et tankekart over "samarbeid" som er laget i Mind Manager. Hver node eller grein i dette treet kan ha egne tekstnotater og referanser til dokumenter og nettsider.



Figur 1. Eksempel på tankekart i Mind Manager, laget av Hans Tilset (Tilset 2002).

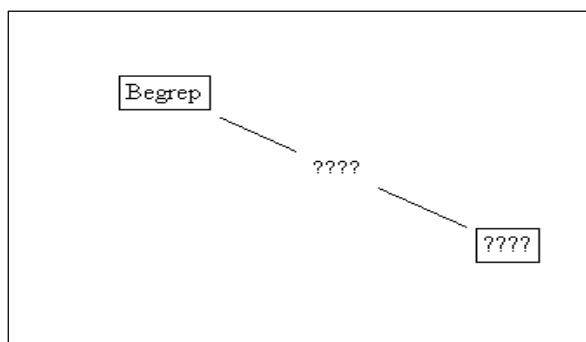
Concept maps (forkortet CMap og oversatt til begrepskart) ble utviklet av Joe Novak (figur 2), på samme tid som Tony Buzan arbeidet med sine tankekart, men har et større fokus på relasjonen mellom begrepene. Kartene består av begreper eller konsepter, skrevet inn i bokser eller sirkler, samt relasjonene mellom dem indikert med en linje. På disse linjene er forholdet mellom konseptene beskrevet. Merkelappen på et konsept er som regel et ord, selv om det i noen tilfeller kan være et symbol (for eksempel £ eller +). Begrepskart blir presentert i en hierarkisk struktur, med det mest generelle begrepet på toppen, og med mer og mer nyansering nedover. Et begrepskart tillater også krysskoplinger mellom begreper. Slike krysskoplinger gir muligheten til å vise hvordan flere elementer kan knyttes til hverandre.



Figur 2. Concept Maps. Original J.D. Novak, norsk versjon ved Hans Tilset (Tilset 2002).

Det som skiller begrepskart fra tankekart er altså vektleggingen av relasjonene. Det store fokuset på relasjoner har utgangspunkt i læringspsykologien til David Ausubel (Novak 1998). CMap ble utviklet som en del av et forskningsprogram hvor man forsøkte å følge og forstå endringer i barns kunnskap. Dette programmet var basert på grunnideen i Ausubels kognitive psykologi som sier at læring skjer gjennom assimilering av nye konsepter og utsagn inn i eksisterende rammeverk som 'lærningen' allerede har. Dette kan ligne på forankringen i felles forståelse: Ny kunnskap må knyttes til det som allerede er etablert for å gi mening.

Når man bruker dataverktøyet for begrepskart vil programmet automatisk be deg om å navngi relasjonen. I figuren nedenfor (figur 3) er "begrep" skrevet inn i en boks, og det er trukket en linje ut fra denne boksen. Det etableres da en ny boks for et nytt ord, men før markøren flytter seg til den nye boksen blir den stående på linja som markerer relasjonen.



Figur 3. CMap, markering av relasjon mellom begreper

Du blir altså bedt om å erstatte spørsmålstegnene på relasjonen. Når du har gjort det flytter markøren seg til boksen hvor du kan sette opp neste begrep. Det ligger dermed

bedre til rette for utforskning av sammenhenger på mer detaljnivå med begrepskart, rent fysisk, enn i Mind Manager. Mind Manager vil gi samme mulighet som CMap til å sette opp forbindelser mellom aspekter eller begreper, men du blir ikke presset til å konkretisere hva slags forbindelse det er mellom begrepene.

Seminar om kjernebegreper i industriell økologi

Utgangspunktet for seminaret var altså spørsmålet om hvorvidt man ville få fram mer diskusjoner om forståelsene av begrepene om de ble diskutert ut fra en bestemt situasjonsbeskrivelse. Jeg valgte å samle personer med ulike bakgrunner i gruppa. Opprinnelig ville jeg arrangere seminaret over to dager slik at deltakerne kunne konkretisere og diskutere begreper i forhold til to ulike situasjonsbeskrivelser. Dette ville da belyse om ett og samme begrep ville framstå ulikt i to ulike situasjoner. På grunn av kapasitetsproblemer måtte dette gjøres i en mindre skala. Seminaret ble gjennomført på en dag, gruppa med deltakere telte kun fem personer og det ble kun tid til å diskutere ut fra en situasjonsbeskrivelse. Fordi jeg ikke ville få muligheten til å sammenligne diskusjoner fra to ulike situasjonsbeskrivelser fokuserte jeg heller på om det ble noen forskjell mellom en mer generell diskusjon og en diskusjon med utgangspunkt i en konkret beskrivelse.

Deltakerne på seminaret var alle knyttet til Program for industriell økologi og prosjektet P2005. Det var fem deltakere, to av disse var caseledere, to hadde deltatt i case og en representerte en av samarbeidsbedriftene. En av deltakerne hadde vært borti verktøyet ved en tidligere anledning, men for de andre var det nytt. Seminaret ble ledet av meg med Hans Tilset som teknisk tilrettelegger. På forhånd hadde alle deltakerne fått tilsendt en invitasjon med litt bakgrunnsinformasjon, i tillegg til en beskrivelse av den fiktive bedriften *Lys og Rør as*² som skulle fungere som ramme for konkretisering av begrepene.

Seminaret ble tatt opp på video. Fordi jeg i utgangspunktet var mest interessert i gruppesamtalen, var kameraet plassert slik at jeg filmet deltakerne. Det hadde vært en stor fordel om jeg hadde prioritert å plassere det slik at jeg fikk med lerretet som viste utviklingen av kartene. Underveis i diskusjonen endret nemlig kartene seg veldig mye, og fordi vi heller ikke passet på å lagre ulike versjoner av kartene underveis, er ikke selve utviklingen av dem dokumentert. Dette gjør framstillingen av prosessen til en større utfordring enn om det hadde vært flere bilder å referere til. Sitatene som blir gjengitt er skrevet ned etter å ha hørt på videoopptaket³. Alle informanter er anonymisert. I enkeltsitater fra gruppeintervju refererer jeg til informantene nedenfor sitatet, i gjengivelse av samtale markerer jeg informantene i forkant av utsagnet. I gjengivelse av samtaler fra begrepsseminaret har jeg gitt deltakerne nye navn, fordi det er enklere å lese når det er

² Dette bedriftscaset er et produsert eksempel av Dr.techn. Ole Jørgen Hanssen ved Stiftelsen Østfoldforskning for miljøutvalget i Norske Siviløkonomers Forening, som velvillig har lånt det videre til meg.

³ Sitatene jeg gjengir i denne artikkelen er hentet fra begrepsseminaret og gruppeintervjuer jeg har gjort, bortsett fra ett sitat fra Forsker 1 i Case F, som er hentet fra en spørsmålsrunde via e-post. Alle intervjuer er transkribert etter lydopptak, men i gjengivelsen her har jeg valgt å gjøre sitatene så leselige som mulig. Det betyr at jeg bruker tegnsetting som punktum og komma, og har redigert bort nølenger der det ikke har gjort noe med meningen i utsagnet. Der jeg har utelatt større deler av utsagnet markerer jeg med [...].

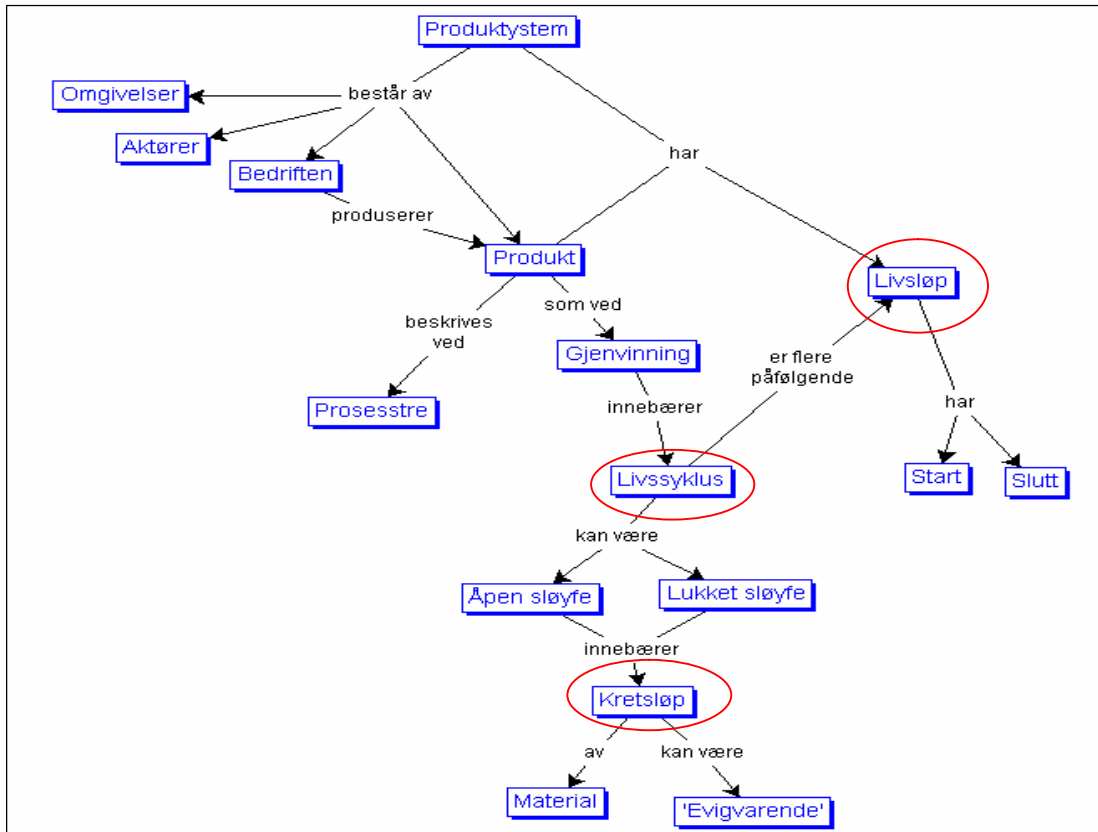
referert til egennavn. I tillegg til å være seminarleder deltar jeg også i diskusjonene og konstruksjonen av begrepskartene. For å markere denne dobbeltrollen har jeg valgt å kalle meg selv for Marte og omtale meg selv i tredje person når jeg kommenterer min deltakerrolle i samtalene, mens ”jeg” er skriveren og forskeren. Hans Tilset omtales med sitt rette navn.

Vi startet med en introduksjon til hvordan verktøyet fungerte, siden det var nytt for de aller fleste. Alle var plassert slik at de så skjermbildet som ble kjørt på lerret. Seminaret var satt til å vare hele dagen, så jeg delte dagen i to, med halve dagen til å jobbe med definisjon av begreper, og den andre halvdelen til å knytte diskusjonene til bedriftscaset. For å få en rolig begynnelse, startet vi med en idemyldring på begreper knyttet til industriell økologi. Det kom opp mange begreper. Alle ble samlet i et dokument, men uten å sette relasjoner mellom dem. Etter hvert begynte gruppa å samle noen av begrepene. Det ble tre grupperinger; en som gikk på indikatorer, en på system og en med ulike typer aktører. Mens begrepene ble sortert begynte gruppa å diskutere forholdet mellom livsløp, livssyklus og kretsløp. Siden dette er sentrale begreper innen industriell økologi ba jeg gruppa videreutvikle diskusjonen i et eget kart.

Sammenhengene mellom *livsløp*, *livssyklus* og *kretsløp*

Deltakerne tok med seg en gruppe begreper fra idemyldringen og begynte med å sette plassere *livssyklus*, *livsløp* og *kretsløp* i forhold til hverandre. Noe av det første som kom på plass var at et *livsløp* har en start og en slutt, *livssyklus* ble definert som flere påfølgende *livsløp*, og *kretsløp* var evigvarende. *Kretsløp* og *livsløp* var ikke koblet sammen i begynnelsen, og *produkt* ble plassert alene som noe som *har* livsløp.

Hoveddelen av diskusjonen var knyttet til disse begrepene, men det endelige kartet fremhever ikke disse spesielt. Jeg har derfor markert de tre begrepene på det endelige kartet med ringer.



Figur 4. Begrepskart livsløp versus kretsløp

Den viktigste fasen i diskusjonen var forhandlingene knytta til hvordan *åpne* og *lukket* sløyfer, stod i forhold til *livsløp*, *livssyklus* og *kretsløp*. Det var mange runder før det kom på plass i kartet. I denne delen var det tydelig at det å bruke et verktøy som CMap hjalp deltakerne til å bli mer konkrete på sammenhengene mellom begrepene. Mye av diskusjonene gikk på å finne de rette benevnelsene på relasjonene, og få plassert begrepene på riktig sted i kartet. Deltakerne kunne referere til kartet, og bruke det som direkte innspill til diskusjonen

Tonje: Men det går ikke opp. Er det stor forskjell på lukkede sløyfer og livssyklus?

Petter: Nei

David: Nei, jeg mener det kan en bare slå sammen

Tonje: Bare kalle det livssyklus?

Petter: Vi bruker jo begrepet lukkede sløyfer veldig mye så jeg syns at vi skal ha det inn i kartet.

Marte: Ja vi bruker det jo ikke om hverandre

I denne lille biten her ser vi at både Petter og David bekrefter Tonjes inntrykk av at det ikke er så stor forskjell på *lukket* sløyfer og *livssyklus*. David foreslår til og med å slå de sammen. Det er derimot ikke Petter og Marte enig i. Når en deltaker kommer med forslag

til endringer på kartet tester de samtidig ut hvor langt de andre deltakerne vil følge dem. Både Petter og David mener at det ikke er stor forskjell på *livssyklus* og *lukkete sløyfer*, men samtidig påpeker Petter at *lukkete sløyfer* er et begrep som brukes så mye at det ikke kan slås sammen med noe annet. Marte understreker også det at begrepene ikke brukes om hverandre, selv om de er veldig nær hverandre.

Det er mange eksempler i diskusjonen om dette kartet at deltakerne får prøvd ut sine tanker, for eksempel Petter som prøver ut om man kan si at livsløp *går* i *lukkete sløyfer*:

Petter: En kan jo si at det går i lukkede sløyfer?

David: Men det gjør det jo ikke.

Petter: Ja men i forskjellig grad, i stor eller liten grad.

David er uenig med Petter, og Petter avviser ikke Davids motstand, i stedet nyanserer han utsagnet sitt. Litt senere i diskusjonen prøver David å finne et annet alternativ, han tenker høyt for seg selv mens han ser på kartet:

David: Livssyklus er lukkede sløyfer eller ... eller det er det jo ikke. Det er grader av...

På samme måte som Petter prøver også David å finne en måte å relatere *livssyklus* til *lukkete sløyfer*. Han tenker høyt for seg selv, og tester ut om det fungerer.

I en samtale vil man ofte komme til punkt hvor man trenger mer forklaring for å øke forståelsen. Eksempler er en måte å utvikle et forståingsrom på. Det vil underbygge den ene partens argumentasjon, og hvis den andre parten godtar og forstår eksempelet kan man si at forståingsrommet har utvidet seg. I diskusjonen om *lukka* og *åpne sløyfer*, kommenterer Karl at en *åpen sløyfe* ikke kan knyttes til et *kretsløp* som allerede er definert som evigvarende. Han mener altså at en *åpen sløyfe* ikke kan være *evigvarende*, mens David forklarer ham hvorfor han på sin side mener det vil stemme:

Karl: Da er det ikke evigvarende

David: jo

[...]

Karl: Åpen sløyfe er jo ikke evigvarende den går jo med underskudd

David: Nei la oss si at material som aluminium så kan det gå gjennom hundre forskjellige produkter [...] For eksempel i fattige land hvor du finner en aluminiumsbit, så selger du den. Det finnes ikke noe aluminium som kastes. Og da er det en ikke en evigvarende men det går ganske lenge.

Karl godtar Davids forklaring, og oppføringen i kartet blir stående.

En annen funksjon ved å bruke et verktøy som CMap, som gjelder dette seminaret spesielt er bruken av en teknisk tilrettelegger eller prosessleder. I dette seminaret var det Hans Tilset. Han skrev inn det gruppa bestemte og hadde ikke kjennskap til begrepene og industriell økologi. Men som utenforstående kunne han noen ganger komme med spørsmål som kunne gi konkrete løsninger på kartet. Spørsmålene hans om mulige

løsninger utløste ikke bare enkle svar som ja eller nei, men ofte en forklaring på hvorfor en sammenheng var god. Det hadde altså en funksjon i selve diskusjonen, ikke bare praktisk i forhold til verktøyet:

Hans: Kan livssyklus være både åpen og lukka sløyfe?

Petter: Ja

[...]

Petter: Begge innebærer kretsløp.

Det samme gjaldt sammenhengen mellom *produkt* og *åpen sløyfe*:

Hans: Hva ble sammenhengen mellom produktet og åpen sløyfe da?

Petter: Produkter er for så vidt... jeg vet ikke om jeg

Tonje: Altså hvis det

David: Det er jo mange måter når et produkt er ferdig brukt så skal du ta det fra hverandre dekomponere det demontere og da kan du bruke noen av delene til det samme formålet. Noe kan gå til materialgjenvinning og noe kan deponeres, og noe kan brukes igjen. Et produkt vil inneholde alle faser av gjenvinning. [...]

I begge disse tilfellene førte Hans sine spørsmål til endringer og nye relasjoner i kartet. I det første eksempelet ble Petters svar ”innebærer” relasjonen mellom både *åpen* og *lukka sløyfe* og *kretsløp*. Noe som ble et gjennombrudd i diskusjonen. I det andre eksempelet var det Davids svar at ”et produkt kan inneholde alle faser av gjenvinning” som førte til relasjonen ”gjenvinning” og slik fikk orden på sammenhengene fra *produkt*, *gjenvinning* og til *livssyklus*. Dette understreker fordelene ved å ha en som kjenner verktøyet godt, og er øvet i å se muligheter i kartet.

Da kartet begynte å ta sin endelige form og detaljdiskusjonene om relasjonene mellom *livsløp*, *livssyklus*, *kretsløp* og *sløyfene* begynner å bli ferdige, blir det naturlig å se det hele i en større sammenheng. Tonje løfter blikket og legger merke til at *produkt* er blitt stående langt ned på kartet. Det blir nødvendig å rydde opp slik at det blir riktig utgangspunkt når kartet skal leses:

Tonje: Hvorfor har vi plassert produktet nedi der da? Produktet og bedriften er jo et system, og livsløp

Petter: Det tenkte jeg på og

Tonje: Produkt er jo et system, er del av et system

Etter litt diskusjon om hvorvidt det øverste begrepet skal være kun *system*, løser gruppa det ved å konkretisere det til *produktssystem*. Dette igjen består av *omgivelser*, *aktører*, *bedriften* og *produkt* (se helt øverst på kartet i figur 4). Gruppa får også understreket at også selve *produktssystemet* har *livsløp*. Begrepene som gruppa startet med da de skulle lage kartet, nemlig *livsløp*, *kretsløp* og *livssyklus* havnet altså ikke øverst i hierarkiet, men ble i løpet av diskusjonen plassert i meningsfulle relasjoner og sammenhenger.

Underveis i arbeidet med dette kartet kom det fram en viktig og interessant faktor: forholdet mellom definisjonen av et begrep og målsetninger. Det endelige kartet

konkretiserer sammenhengene mellom *livsløp*, *livssyklus* og *kretsløp* i forhold til *produkt*. I industriell økologiperspektivet er disse aspekter som også er viktige målsetninger. I diskusjoner om *livsløp* og *kretsløp* blir det derfor fort til at man trekker inn ønsker eller ideelle målsetninger. I en diskusjon hvor man vil konkretisere et begrep kan en fort komme opp i klemme mellom ”er” og ”bør”. Det skjedde også i denne gruppa da de forsøkte å kople inn industriell økologiske målsetninger når de skulle si noe om *produkt* i forhold til *kretsløp*. I utgangspunktet var *produkt* og *produktssystem* satt til å *ha livsløp*. Gruppa begynte etter hvert å diskutere industriell økologiperspektivets målsetning om at produkter og materialer *skal gå i lukkede sløyfer*. De prøvde å bruke ordet *ønske* som relasjon mellom *produkt* og *lukket sløyfer*, men den ble forkastet siden det ikke er produktet som *ønsker*. Deltakerne prøvde så å sette relasjonen *innebærer* mellom *livsløp* og *lukket sløyfer*. Dette ble også vanskelig, fordi det har å gjøre med målsetninger.

Tonje: Men livsløp innebærer ikke nødvendigvis lukkede sløyfer.

Petter: Nei jeg liker ikke den der jeg...

David: Vi fikk jo inn dette med *ønske* vet du. Og *ønske* er vanskelig å få inn i begrepsapparatet.

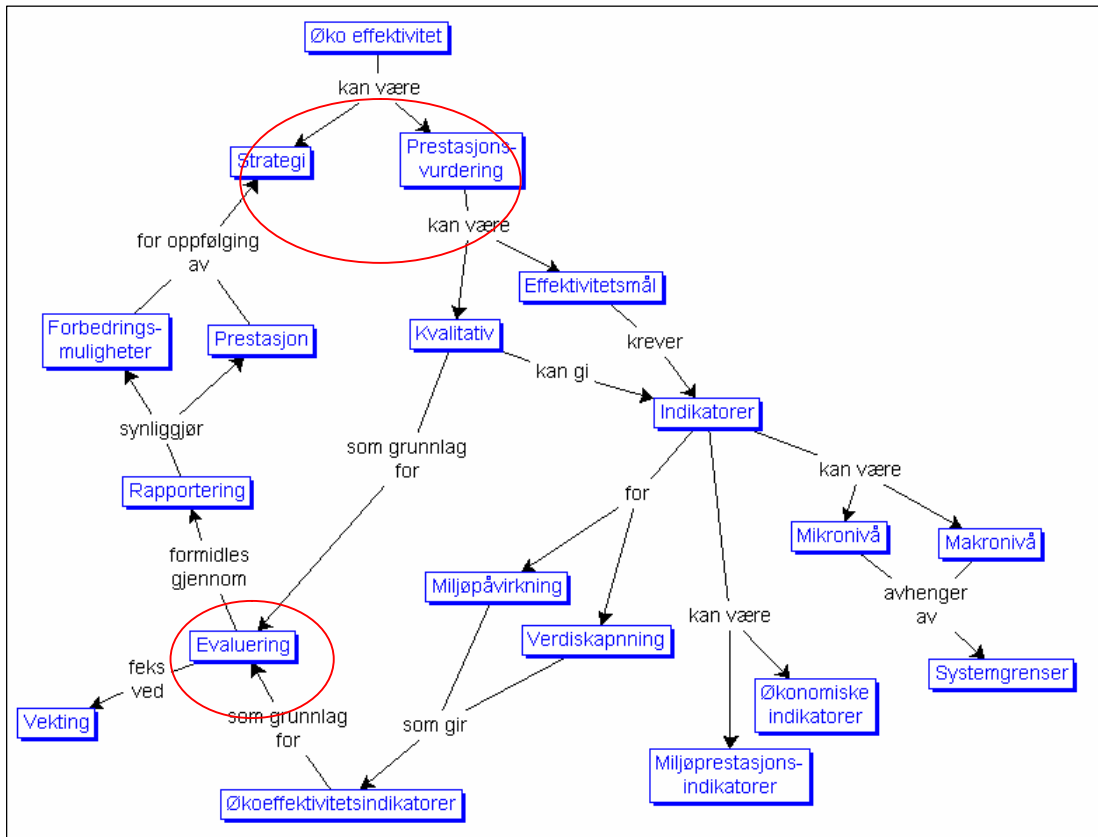
Det ble vanskelig for deltakerne å finne en måte i inkludere *ønske* i begrepsdiskusjonen, og Hans løste det med å komme med en oppfordring om å holde målsetninger utenfor begrepskartet, og heller sortere dem i et eget kart eller en egen grein i kartet:

Hans: Det er ikke sikkert det er lurt å få inn en målsetning i det. Kanskje dere heller skal prøve å ha en egen grein som har med målsetninger å gjøre.

Det ble ikke til at vi lagde en egen grein eller et eget kart som fokuserte på målsetninger. Likevel setter dette fokuset på noe jeg mener er et gjennomgående problem i begrepsdiskusjoner innenfor industriell økologi. Man blander sammen det man *ønsker* at noe skal være, med en konkretisering av sammenhenger. Når man kommer i slike situasjoner blir det vanskelig å komme fram til noe konkret. Jeg kommer tilbake til dette i diskusjonen.

Definisjon av *økoeffektivitet*

Neste begrep som gruppa skulle diskutere var *økoeffektivitet*. Dette begrepet er sentralt innenfor industriell økologi, og var derfor viktig i bedriftscaset som de skulle arbeidet med i den andre halvdel av seminaret. Gruppa tok med seg den ene av begrepsgruppene fra innledningskartet. De starta med å sette *økoeffektivitet* på toppen av kartet, og det ble ganske tidlig klart at det måtte være to greiner ut fra *økoeffektivitet*. I det endelige kartet (figur 4 nedenfor) er de to greinene navngitt som *strategi* og *prestasjonsvurdering* (markert med ring øverst i karet), med relasjonen *kan være*. Opprinnelig var delingen *strategi* og *kvantifisering*.



Figur 4. Begrepskart økoeffektivitet

Tradisjonelt blir *økoeffektivitet* sett på som noe som måles. Derfor er *indikatorer* nært knyttet til begrepet. I tillegg har det å øke (og dermed kunne måle) *økoeffektivitet* vært noe å jobbe mot strategisk sett. Derfor var det naturlig at det ble en deling i to greiner. Det som var interessant i denne diskusjonen var at gruppa fant en så viktig plass til de kvalitative vurderingene av *økoeffektivitet*. Det var Karl som tematiserte kvalitativ informasjon i diskusjonen, og det er ikke sikkert at det ville blitt tematisert og blitt integrert dersom han ikke var deltaker i gruppa. Han knyttet det kvalitative aspektet direkte til at bedriftsledere må ha noe å ta beslutninger på bakgrunn av. Da han tok dette initiativet var altså *økoeffektivitet* delt inn i *strategi* og *kvantifisering*:

Karl: Enten må bedriftsledere lære seg å ta beslutninger på bakgrunn av kvalitativ informasjon eller så må all kvalitativ informasjon presses inn i kvantitativ info.

Petter ser Karls poeng, videreutvikler det ved å synliggjøre konsekvensen av slik det først er satt opp, og påpeker at kartet må endres på:

Petter: Men det betyr at den er veldig positivistisk den veien vi altså at *økoeffektivitet* kan være kvantifisering, krever indikatorer; det betyr at alt skal kunne måles, og det som ikke kan måles er ikke verdt å ta hensyn til

[...] Du har jo de tingene som ikke kan måles. De kvalitative prestasjonene har et parallelt spor og er en like viktig del

Petter tar her Karls perspektiv og ser det fra hans side, han tar dermed med Karls perspektiv i forhandlingen om mening. Marte på sin side refererer til en generell forståelse av at *økoeffektivitet* er kvantitativt fordi det som regel framstilles som en brøk. Dette er også en del av forhandlingen om mening, et spørsmål om utdyping av et aspekt. David tar til motmæle og forklarer:

Marte: Men er ikke økoeffektivitet bundet opp i denne brøken sånn at utgangspunktet.?

David: Men slik det er i dag så brukes begge deler.[...]. Slik det er i dag bruker man økoeffektivitet på mange systemnivåer. Det er veldig ok å definere for et produkt for en funksjonell enhet, [...] men har du mange produkter eller bedrifter så er det vanskelig

David utdyper slik at Marte også kan ta del i forståingsrommet om at *økoeffektivitet* er mer enn en brøk. Silje som er bedriftsrepresentant bekrefter Davids poeng om at *økoeffektivitet* er vanskelig jo større systemperspektiv en har:

Silje: Det er det som er problemet høyere opp i systemet å få en økoeffektivitetsindikator på konsernnivå det er meningsløst. Forretningsområdene klarer ikke å bruke det som et mål på forbedring.

Silje tar altså også del i forståingsrommet som utvikles. Vanskeligheten med å finne en god økoeffektivitetsindikator på et høyere systemnivå understreker nødvendigheten av å ha kvalitative vurderinger i tillegg. Løsningen blir at *kvantifisering* blir erstattet med *effektivitetsmål*, som blir sidestilt med *kvalitativ*, som igjen ligger under *prestasjonsvurdering*. Gruppen forhandlet altså fram at *økoeffektivitet* kan være både *strategi* og *prestasjonsvurdering*, og *prestasjonsvurdering* kan være *kvalitativ* eller et *effektivitetsmål*.

I tillegg til diskusjonen om kvalitativ og kvantitativ vurdering av *økoeffektivitet*, var det mye diskusjon knyttet til *indikatorer*, *dokumentasjon* og *rapportering* i relasjon til *strategi*. Da gruppa fikk inn *evaluering* som ledd mellom *indikatorer* og *rapportering* løsnet det (markert med ring nederst i figur 4 ovenfor). Dette understreket at *rapportering* og *dokumentasjon* er en *evaluering* som igjen føres tilbake til *økoeffektivitet* som *strategi*. Kartet kan dermed leses i sirkel, fra *prestasjonsvurdering* via *evaluering* og opp til *strategi*. De to hovedgreinene er altså avhengige av hverandre.

Strategier for økoeffektivitet i bedriften AS Lys og rør

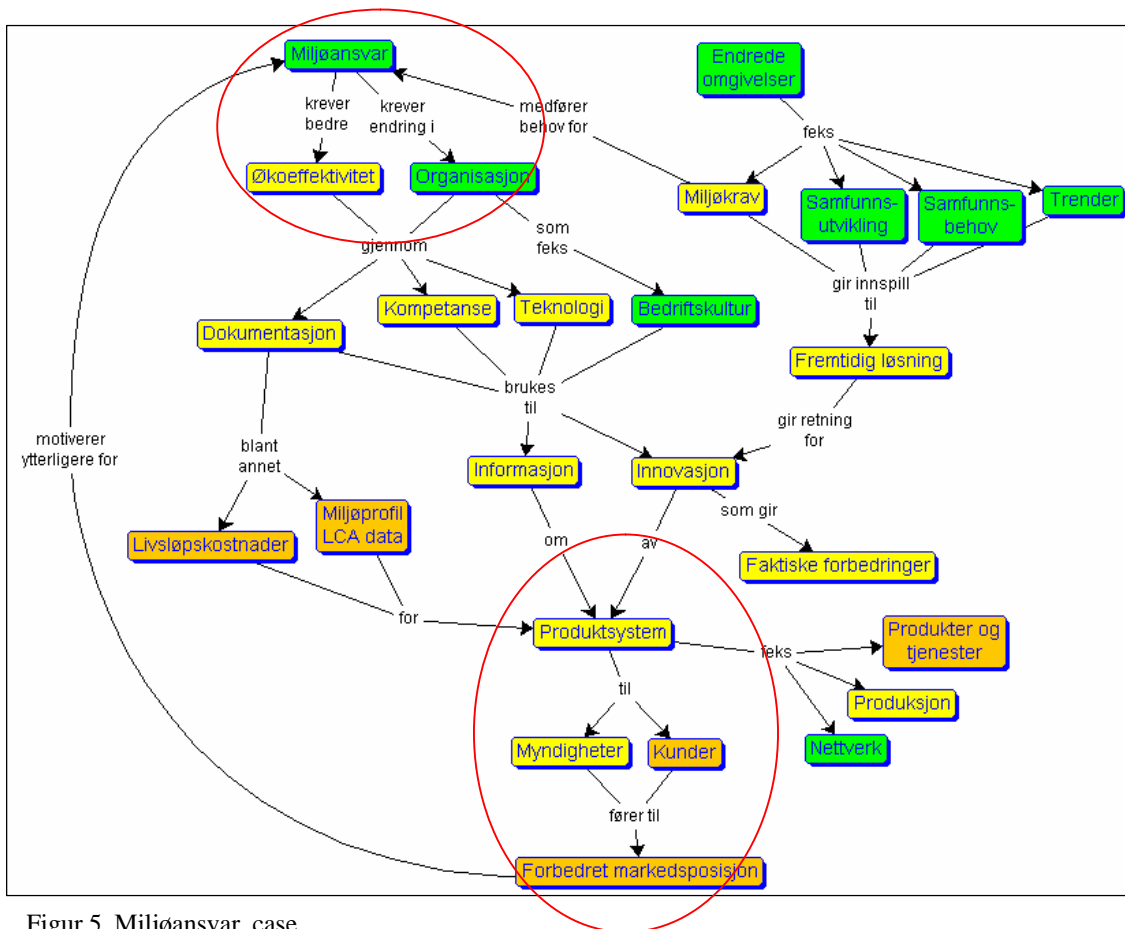
I den andre halvdel av seminaret ble det tatt utgangspunkt i et bedriftscase *Lys og rør AS*. Deltakerne hadde fått tilsendt beskrivelsen av bedriften på forhånd. Oppgaven var å vurdere informasjonen om denne konkrete bedriften, og diskutere strategi for økoeffektivitet ut fra denne beskrivelsen. Deltakerne fikk selv bestemme hva de ville ta

utgangspunkt i. I selve bedriftsbeskrivelsen var det skissert opp noen problemstillinger som de ble bedt om å ta stilling til.

Hvordan bør begrepet økoeffektivitet forstås for *Lys og rør AS*, dvs hvilket ambisjonsnivå bør bedriften legge seg på i sitt videre arbeid?

- a) Avgrense til fabrikken og miljøforhold rundt produksjonen?
- b) ta utgangspunkt i produktets livsløp og den tekniske økoeffektiviteten knyttet til viktige enkeltprodukter?
- c) ta utgangspunkt i brukernes fremtidige situasjon, og den funksjonelle økoeffektiviteten knyttet til bedriftens produkter?

Med utgangspunkt i denne første problemstillingen og se det i forhold til *Lys og rør AS* sitt utgangspunkt for å arbeide med *økoeffektivitet*, nemlig å bedre *markedsposisjonen*. *Forbedret markedsposisjon* ble dermed satt øverst på kartet, med *økoeffektivitet* som strategi for å oppnå dette. På det endelige kartet er økt *markedsposisjon* plassert nederst. Dette ble gjort et stykke ut i diskusjonen da *organisasjon* og *miljøansvar* generelt ble trukket inn. Gruppen forhandlet seg fram til en enighet om at for å få til de endringene som bedriften trengte, må det til en større holdningsendring i bedriften. Det vil ikke bare si økt kunnskap og bedre dokumentasjon, men en helhetsforståelse og holdningsendring. For å få inn dette aspektet i kartet ble *forbedret markedsposisjon* byttet ut med *miljøansvar*, og *forbedret markedsposisjon* ble satt nederst på kartet som en konsekvens av *miljøansvar*, *økt økoeffektivitet* og *informasjon til myndigheter og kunder* (se sirklene på kartet i figur 5 nedenfor).



Figur 5. Miljøansvar, case

Det ble så definert en relasjon fra *forbedret markedsposisjon* og helt opp til *miljøansvar* (*motiverer ytterligere for*) som gir en sirkelbeskrivelse av kartet. Denne endringen av kartet var noe som gruppa var særlig fornøyd med. Karl kommenterte det slik:

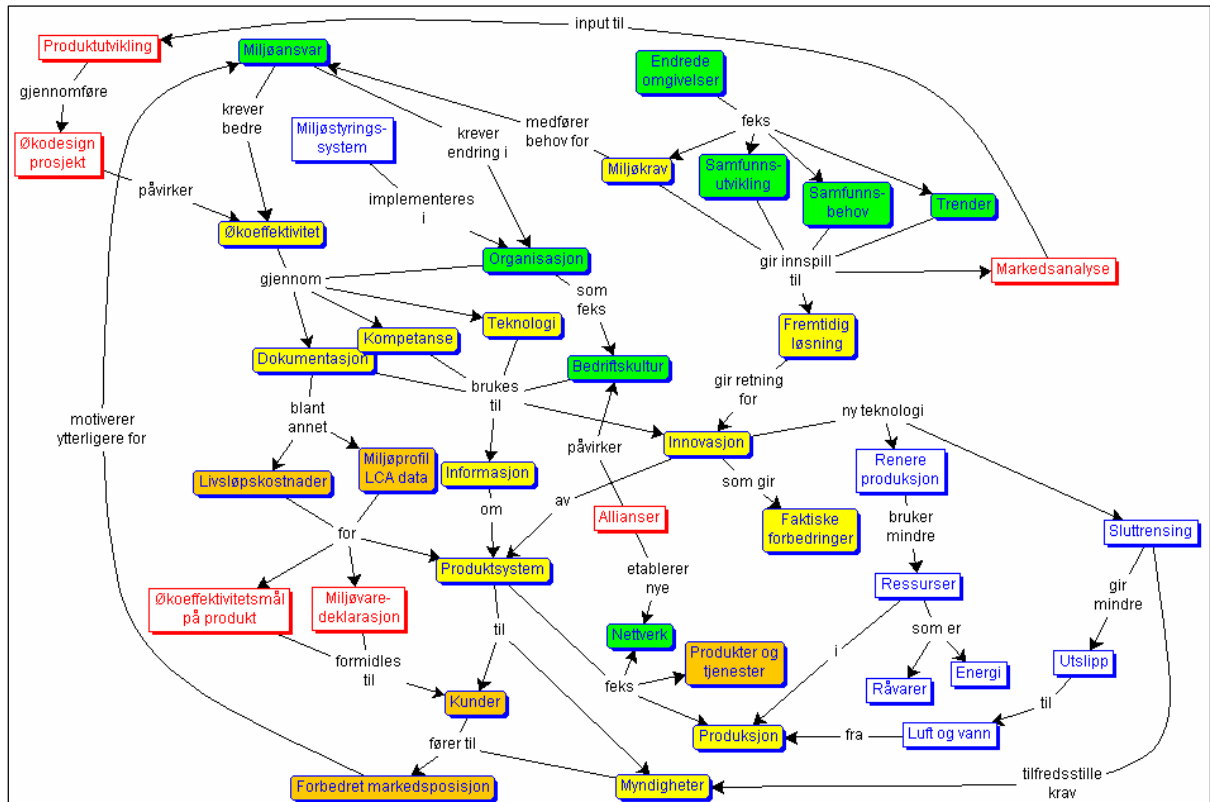
Karl: Det som er så bra med denne modellen her er at vi kan bytte ut miljøansvar med forbedret bunnlinje uten at det skjer noe som helst. Det kommer økonomene til å forstå.

Karl kommenterer her relasjonen mellom miljø og økonomi. I mange tilfeller er utgangspunktet for en bedrift at de ser at det ligger økonomi i å satse på miljø.

Ved å få inn *miljøansvar* og *organisasjon* ble det naturlig å trekke inn enda flere aspekter, for eksempel omliggende faktorer som også påvirker, blant annet ved å gi retning for innovasjon på produktsiden. Gruppa ga også ulike sider av kartet forskjellige fargekoder. Disse viser til underspørsmålene i oppgavespørsmålet. De gule (lyseste) feltene fokuserer på fabrikk og forhold rundt produksjonen, den oransje fargen er knyttet til produktet, mens de grønne og mørkeste feltene viser til brukere og aktører utenfor. Det er altså en markering av ulike systemgrenser.

For å vise hvordan et kart kan utvikles videre fikk gruppa litt tid til å sette inn noen tiltak som bedriften AS Lys og rør kunne sette i gang. De valgte å markere to typer tiltak, en type som var mer teknisk og knyttet direkte til produksjonen, og en som var

knytta til omverdenen som forskningsprosjekt og markedsundersøkelser. (Vises kartet i farger vil det produksjonstekniske vises i blått, og de andre i rødt):



Figur 6: Miljøansvar med tiltak for bedriften

Nå begynner kartet å bli så stort og til dels uoversiktlig at i en reell arbeidssituasjon burde man vurdere å dele opp sammenhengene og lage egne kart. For eksempel kunne en tenkt seg at boksen med *økoeffektivitet* i dette kartet hadde en link til kartet som ble utviklet spesifikt for *økoeffektivitet* (figur 4). Det er når kartene blir såpass store at en også begynner å se hvordan flere aspekter henger sammen. En får større grad av krysskoplinger, for eksempel som relasjonen mellom *nettverk* og *bedriftskultur*, via *allianser*.

Oppsummering av begrepsseminaret

Seminaret var svært interessant og lærerikt både for deltakerne og meg. CMap fungerte tilretteleggende for diskusjonen, med god hjelp av Hans som var øvet i å bruke verktøyet og dermed så steder hvor gruppa var nødt til å være mer presise. Ved å forholde seg til en systematisk struktur ble deltakerne presset til å være spesifikke når de beskrev relasjonene. Dermed ble det lagt til rette for forhandlinger og oppklaringer. Deltakerne ga uttrykk for at de var svært fornøyde med begrepskartene de utvikla, at de ga et godt uttrykk for sammenhengene mellom begrepene. Dette gjaldt særlig de to første kartene *livsløp versus kretsløp* og *økoeffektivitet*. Om prosessen med å definere begrepet

økoeffektivitet ved bruk av begrepskart uttalte Karl i etterkant at han var gledelig overraska over at de andre i gruppa hadde tatt i mot hans forslag om å ta inn kvalitative vurderinger i *prestasjonsmål*. Han hadde ikke vært klar over at de andre også det som en del av sin forståelse av *økoeffektivitet*.

Ideen om å teste ut betydningen av å sette samme begrep inn i ulike situasjonsbeskrivelser kunne ikke gjennomføres som ønskelig på grunn av kapasitetsproblemer. Med kun en beskrivelse, *Lys og rør AS*, fokuserte jeg derfor på om det var forskjeller mellom de innledende diskusjonene uten situasjonsbeskrivelse og diskusjonene knytta til *Lys og rør AS*. En slik sammenligning fikk jeg ikke lagt godt nok til rette for. Det var flere grunner til det. Den viktigste grunnen var at jeg på forhånd hadde bestemt meg for å la seminaret og diskusjonen utvikle seg litt etter hvert, fordi det var en utprøvingssituasjon. Den første delen av seminaret var svært fruktbar og derfor lot jeg gruppa få tid til å diskutere seg ferdig. Det ble derfor mindre tid til å gå grundig inn i bedriftscaset. Alle deltakerne hadde heller ikke fått satt seg grundig inn i bedriftscaset på forhånd, og dermed ble det vanskelig å gå detaljert inn i det.

Det jeg selv syntes var mest interessant var da deltakerne fikk problemer med å inkludere en målsetning inn i kartet for definisjonene av *livsløp*, *livssyklus* og *kretsløp*. Det arbeides mye i forhold til en idealtilstand innenfor industriell økologi, og jeg tror at sammenblandingen av "er" - og "bør"- situasjoner er et aspekt som er vanskelig å håndtere.

Før jeg går mer konkret inn på hvilke aspekter som kan ha overføringsverdi til arbeidet i P2005 prosjektene vil jeg trekke fram to faktorer som jeg har sett på som utfordringer når jeg har vært rundt og gjort intervjuer i casegruppene.

Utfordringene i P2005 prosjektene

Etter hvert som arbeidet har gått framover har det utviklet seg en felles forståelse av industriell økologi innenfor P2005 casene. Det har vært en prosess som har fulgt hele prosjektarbeidet. Fra frustrasjonen omkring hva man skulle løse i sin gruppe, til den endelige operasjonaliseringen man kom fram til. Det er særlig to faktorer jeg vil trekke fram i denne sammenhengen: i) Å komme fram til en forskbar problemstilling og ii) begrepsavklaringer. Dette er to ting som også kan være to sider av samme sak.

I prosjektgruppene var det representanter fra både forskning og bedrifter, og i noen tilfeller kunne det være sprik i interessene. Utfordringen for noen ble dermed å finne en problemstilling som balanserte mellom noe som var direkte nyttig for bedriftene og noe faglig interessant for forskerne. Noen case arbeidet med problemstillingene nært knytta til konkrete løsninger for de involverte bedriftene fra starten, mens andre orienterte seg mer generelt først for så å snevre inn etter hvert. For andre case kunne det være uklart hva som skulle være resultatet av arbeidet. I case F var det en kilde til diskusjon:

Det jeg tror er noe av problemet i den gruppa her er at det ikke alltid er klart hva vi skal finne. At rett og slett det har vært uklart hva vi skal finne fram til og det har ført til at vi ikke nødvendigvis er uenige, men at vi har kanskje hatt litt problemer med å se sammenhengen mellom de ulike aktivitetene. (Forsker 2, Case F.)

Forsker 2 sier her at deltakerne ikke nødvendigvis har vært uenige, men det er tydelig at det har vært mye diskusjoner og frustrasjon i gruppa. Caselederen for Case F har også uttalt i etterkant at noen av utfordringene for caset lå i den vide problemstillingen:

[...] Vi maktet ikke å fokusere på et spesifikt område; og aksepterer vel at vi måtte bevege oss noe fritt på alle nivå.
(Forsker 1, Case F. Svar på spørsmål via e-post).

Med en vid problemstilling kan det være vanskelig å dekke alle interessante aspekter, løsningen i Case F var å bevege seg mellom flere nivåer. Her tror jeg også at forholdet mellom en "er"- og en "bør"-situasjon kan være kime til uklarheter. Graden av forventninger om konkrete "er-løsninger" hos bedriftene var forskjellig. Et ordskifte fra Case A kan illustrere ett perspektiv:

Bedriftsrep. 1: Jeg tror at det er ikke så vanskelig for man kan ha mange fine ord på ting, men i bunn og grunn handler det om å gjøre ting på en fornuftig måte og det er grunnlaget for dette her. Også kan du kalle det økoeffektivitet [...] Men i bunn og grunn er det å gjøre ting på en fornuftig måte.

Forsker 3: Men fornuftig for vi som lever i dag eller fornuftig for de som kommer etter oss?

Forsker 2: Ja det var det

Bedriftsrep.1: Ja... det må nok forskerne tenke mer på hva som kommer etter oss, det er ikke så mange i industrien som tenker på det nå

Bedriftsrep. 2: Vi blir målt på bunnlinja hver dag vi.

De to bedriftsrepresentantene her gir ikke uttrykk for å tenke så mye på en "bør-situasjon". Dette varierte litt blant de involverte bedriftene, og jeg mener det henger sammen med hvor langt bedriften har kommet i miljøarbeidet generelt. De som hadde arbeidet med miljø lenge, og som hadde det som en del av sin profil, tenkte mer på industriell økologi ut fra framtidsperspektivet. Disse var også oftere involvert i casene som hadde de videste problemstillingene. De bedriftene som ikke hadde arbeidet så lenge med slike prinsipper var mer fokusert på her og nå situasjonen, selv om motivasjonen for i det hele tatt å delta også var begrunnet ut fra å møte framtidige markedskrav. Men til tross for at et par av bedriftene var mer innstilt på å tenke vidt og framtidsrettet var det også representanter fra disse bedriftene som var svært opptatte av å få med seg noe konkret som de kunne formidle til egen organisasjon.

Begrepsavklaringer har vært en viktig del av arbeidsprosessen i flere av casene. Dette var gjerne nært knytta til konkretiseringen av problemstillingen. I case C og F viser to forskere til en ganske lik prosess:

Da prosjektet startet for ca et år siden [...] så visste du veldig lite konkret om hva faktor X egentlig innebar som begrep. Så vi har jobba veldig for å konkretisere det som begrep og strategi. I neste omgang vil vi prøve å få på plass en metodikk for hvordan bedrifter kan tilnærme seg en sånn faktor 10, 4/10 tilnærming. (Forsker, Case C).

Problemet er jo å se på et sånt enkeltelement i en såpass løst, totalt begrepsapparat. Du må på en måte samspille med de andre elementene [...] Og derfor er det nå det begynner å komme til et punkt hvor vi kan begynne å bli konkrete i den forstand. (Forsker, Case F).

Begge casene har altså arbeidet en god del med å konkretisere det begrepet eller prinsippet som de skulle studere, før de kom fram til noe de kunne arbeide ut fra. Også i case hvor det ikke nødvendigvis ble brukt lang tid i starten på utforskning av begreper har terminologi vært tema, men da gjerne i forbindelse med nye samarbeidsrelasjoner:

Det begynner å hjelpe. Vi har vel tatt det opp noen ganger før og, at vi ikke alltid skjønner hva som blir sagt. Altså vi skjønner innholdet men måten det blir sagt på er ikke alltid sånn at du fanger det med en gang. Jeg er vant til å jobbe sammen med forskningsmiljøer men vi merker veldig godt forskjeller når vi starter prosjekter med forskjellige produsenter og også mellom to forskjellige forskningsmiljøer, så går det en tid før det får gått seg til, og det tror jeg går mye på terminologier og uttrykk. (Bedriftsrepresentant 2 i Case A)

Felles for utfordringene som er nevnt her er behovet for konkretisering og avklaring, enten det gjelder selve problemstillingen eller sentrale begreper.

Overførbare erfaringer fra utprøving av CMap

CMap og læringsteorien som ligger til grunn fokuserer på å se elementer i relasjoner til hverandre. Det finnes mange eksempler på gode erfaringer med bruk av slike begrepskart i ulike sammenhenger. Et eksempel er et større forskningsfellesskap ved Cornwell University som ved hjelp av denne teknikken utviklet et felles kart over sin forskningsvirksomhet (Novak 1998 s. 106). Hver enkelt ble først bedt om å utvikle kart over sin forskning innenfor forskningsprogrammet. Deretter ble alle samlet for å koble sammen kartene til en enhet. Gruppen brukte verktøyet til å se prosjektene i forhold til hverandre, og det endelige kartet ble senere revidert etter hvert som forskningen skred fram.

I begrepsseminaret som jeg arrangerte var hovedfokuset å diskutere enkeltbegreper i forhold til hverandre. Dette seminaret viste dermed bare en liten bit av bruksmulighetene for verktøyet. De to første kartene som ble utviklet viste sammenhengene mellom begrepene mer generelt, mens kartene som ble utviklet ut fra bedriftscaset *Lys og rør AS* var mer spesifikke. Begge disse måtene å utvikle kart på kunne vært benyttet med hell innenfor P2005 prosjektene. Verktøyet kunne også blitt brukt på flere nivåer enn kun sammenhenger mellom begreper. I de enkelte gruppene ville det blant annet vært nyttig å bruke det i arbeidet med å konkretisere forskningsspørsmålene. Det hadde også vært interessant å bruke teknikken når flere prosjektgrupper var samlet for å konkretisere sammenhengene i det overordna forskningsprosjektet.

Erfaringene fra begrepsseminaret viste at deltakerne synes det var lærerikt å bruke CMap som prosessverktøy for å ta tak i elementer i som var uoversiktlige eller uklare. Jeg tror også at forholdet mellom ”er” og ”bør”- situasjoner som kom fram i seminaret, og som også har vært et dilemma i P2005 arbeidet, kunne vært håndtert enklere ved å skille ut målsetninger og ønsker i egne kart. Fordelen med å bruke en slik teknikk er nettopp dette at man får muligheten til å tematisere sammenhenger eksplisitt. Når kartene for ulike sider ved prosjektet er etablert kan det fungere som et referansepunkt som man kan gå tilbake til senere.

CMap er ikke tilgjengelig for kommersielt bruk foreløpig, men man ikke er avhengig av å bruke dataverktøyet for å benytte seg av teknikken. Det er fullt mulig å benytte notatetnikken uten tilretteleggingen fra et dataverktøy.

Referanser

- Brattebø, H., Røine K., Larssæther S. (red.) (1998): *State-of-the-art P2005 Industriell økologi*. (SINTEF-rapport STF38 A9872) Trondheim, SINTEF Teknologiledelse.
- Graumann, C. (1995): Commonality, mutuality, reciprocity: A conceptual introduction. I Markova, I. et. al. (red.) (1995): *Mutualities in Dialogue* (p 1 - 24). Cambridge University Press: Cambridge.
- Linell, P. (1998): *Approaching Dialogue. Talk, interaction and contexts in dialogical perspectives*. John Benjamins Publishing Company: Amsterdam.
- Maagerø, E. og Tønnessen, E. S. (2001): *Samtaler om tekst, språk og kultur*. LNU og Cappelen Akademiske Forlag AS: Oslo.
- Novak, J. D. (1998): *Learning, creating, and using knowledge. Concept Maps as Facilitative Tools in Schools and Corporations*. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers: Mahwah, New Jersey.
- Rommetveit, R. (1974): *On message structure*. Wiley: London.
- Rommetveit, R. (1992): Outlines of a dialogically based social-cognitive approach to human cognition and communication. In Heen Wold, A. (red.) (1992): *The Dialogical Alternative: Towards a theory of language and mind* (s. 19 – 44). Universitetsforlaget: Oslo.
- Tilset, H. 2002: Samarbeid og teknologiens rolle. Noen refleksjoner fra en teknolog. Innlegg på Apertura konferansen Trondheim, november 2002.

Nettsted

Informasjon og selve verktøyet CMap kan lastes ned fra <http://cmap.coginst.uwf.edu/>.