



Tom Johnstad

LETTMETALLKLYNGA PÅ RAUFOSS-TOTEN

Kapittel i NIBR-rapport 2004:8

VS2010 Innlandet-publikasjon

NOTAT
2004:117

Tittel: **Lettmetallklynga på Raufoss-Toten**
Kapittel i NIBR-rapport 2004:8

Forfatter: Tom Johnstad

NIBR-notat: 2004:117

ISSN: 0801-1702
ISBN: 82-7071-488-7

Prosjektnummer: 0-1990
Prosjektnavn: VS2010 Innlandet

Oppdragsgiver: Morgenlandet og Norges forskningråd

Prosjektleder: Tom Johnstad

Referat: Notatet er en separat publisering av et kapittel i NIBR-rapport 2004:8 – ”Klynger, nettverk og verdiskaping i Innlandet” som tar for seg fremveksten av og kjennetegn ved lettmetallklynga i Raufoss-Toten-området. I løpet av de senere årene har dette miljøet gjennomgått en industriell forvandling fra en hjørnesteinsbedrift til en dynamisk industriell klynge – den eneste i Innlandet og en av de få på industrisiden i Norge.

Sammendrag: Norsk

Dato: August 2004

Antall sider: 46

Utgiver: Norsk institutt for by- og regionforskning
Gaustadalléen 21, Postboks 44 Blindern
0313 OSLO

Vår hjemmeside: Telefon: 22 95 88 00
Telefaks: 22 60 77 74
E-post: nibr@nibr.no
<http://www.nibr.no>

Org. nr. NO 970205284 MVA

© NIBR 2004

Forord

Dette notatet er en separat publisering av et kapittel i NIBR-rapport 2004:5 *Klynger, nettverk og verdiskaping i Innlandet*, redigert av Tom Johnstad. Rapporten er utarbeidet i samarbeid mellom NIBR og Østlandsforskning, som et eget delprosjekt, innen rammen av hovedprosjektet VS2010 Innlandet. Delprosjektet er finansert av Morgenlandet og Norges forskningsråd.

Notatet tar for seg fremveksten av og kjennetegn ved lettmetallklynga i Raufoss-Toten-området. I løpet av de senere årene har dette miljøet gjennomgått en industriell forvandling fra en hjørnesteinsbedrift til en dynamisk industriell klynge – den eneste i Innlandet og en av de få på industrisiden i Norge.

Tidligere er det også publisert et ØF-notat nr. 12/2003 ”En klyngeanalyse for Innlandet - Forprosjektnotat” av Tom Johnstad og Morten Ørbeck, som en del av dette delprosjektet.

Enkelte andre kapitler i rapporten vil også bli tilgjengelig elektronisk på hjemmesiden til NIBR (nibr.no) og ØF (ostforsk.no). Det gjelder bl.a. NIBR-notat 2004:116 som er sammendraget i rapporten på 35 sider.

Oslo, august 2004

Ove Langeland
Forskningsjef

Innhold

Forord	1
Tabelloversikt	4
Figuroversikt.....	4
Sammendrag	5
1 Det industrielle miljø på Raufoss-Toten	9
1.1 Industriell kultur og tradisjon	9
1.2 Raufoss og regional spesialisering	12
1.3 Klynge, sosial kapital og sivilt entreprenørskap	14
2 Lettmetall- og bilindustri.....	16
2.1 Lettmetallindustrien	16
2.2 Bilindustrien	17
2.3 Bildelindustri og aluminium.....	19
3 Fra hjørnestein via industripark til klynge?.....	20
3.1 Militær bedrift med sivil produksjon	20
3.2 Industribedrift med militær og sivil produksjon.....	21
3.3 Fra forvaltning til marked	23
3.4 Fra hjørnestein til industripark	23
3.5 Fra industripark til regional klynge?	25
4 Faktorforhold	26
4.1 Natur og kultur	26
4.2 Arbeidskraft, kompetanse og medvirkning	26
5 Konkurrans og samarbeid.....	30
5.1 Bedrifts- og bransjestruktur.....	30
5.2 Rivalisering og samarbeid.....	32
5.3 Sosial kapital og sivilt entreprenørskap.....	33
6 Markeder og kunder	34
6.1 Markedssegmenter	34
6.2 Kunder og kundeforhold	35
7 Koplinger og relatert virksomhet	37
7.1 ”Outsourcing” og underleverandører	37
7.2 Kompetansemiljø og spesialiserte tjenester	37
7.3 Komplementær virksomhet	38
8 Lettmetallklynga	40
8.1 Egenskaper ved klynga.....	40
8.2 Videre utvikling og dynamikk.....	42
9 utfordringer, muligheter og anbefalinger	44
9.1 utfordringer og muligheter	44

9.2	Anbefalinger.....	45
	Referanser.....	46

Tabelloversikt

Tabell 1.1	<i>Antall arbeidsplasser innen utvalgte bransjer 2001. (2001 – PANDA)</i>	13
Tabell 1.2	<i>Regional struktur og utvikling – transportmidler ellers (2001 – PANDA) ..</i>	14

Figuroversikt

Figur 1.1	<i>Industriens sysselsettingsandeler i Innlandregionene sammenliknet med landsgjennomsnitt. 4 kvartal 2002.</i>	13
Figur 2.1	<i>Verdikjeden til lettmetallindustrien</i>	16
Figur 2.2	<i>Verdikjeden i bilindustrien</i>	18
Figur 2.3	<i>Produksjons- og leverandørhierarkiet innen bilindustrien</i>	18
Figur 3.1	<i>Fra hjørnesteinen RA til Raufoss industripark (1997-2003).....</i>	24
Figur 3.2	<i>Fra RA via industripark til en dynamisk klynge?</i>	25
Figur 8.1	<i>Lettmetallklynga</i>	42
Figur 9.1	<i>Hvordan skape en dynamisk lettmetallklynge?</i>	44

Sammendrag

Tom Johnstad

Lettmetallklynga på Raufoss-Toten

Kapittel i NIBR-rapport 2004:8

NIBR-notat 2004:117

Raufoss-miljøet er i ferd med å gjennomgå en industriell forvandling, når det gjelder eierskap, organisering, produkter og kunder. I dette notatet ser vi på hvordan det har gått fra et relativt traust ensidig industristed med hjørnesteinsbedriften RA (Raufoss Ammunisjonsfabrikk) til hva som kan ligne en regional klynga av 40-50 bedrifter der hovedfokus er rettet mot lettmetall-produkter særlig til internasjonal bilindustri.

Det industrielle miljø på Raufoss-Toten

Industrimiljøet på Raufoss er knyttet til en region som er kjent for sine industrielle tradisjoner og det har i ulike faser evnet å omstille og utvikle seg. Eilert Sundt skriver på midten av 1800-tallet at Toten kan vi ”betragte som *det mest industrielle bygdelaag i landet...* flere husflidsgrene trives sammen med hinanden her”. Dette er et område med en sterk industrikultur og evnen til å støtte og utvikle hverandre. Husflid, håndverk og bondeindustri stod sterkt på Toten frem til siste halvdel av 1800-tallet. Deretter skulle det være Gjøvik som utviklet den mer moderne industri fra 1880-årene og utover. Raskt ble det her utviklet en allsidig industriby. I neste fase skulle det bli Raufoss og Vestre Toten skulle utvikle seg til det tyngste industrielle miljø i Innlandet.

Det var militære og utenrikspolitiske hensyn som bidro til etableringen av Rødfos Patronfabrikk i 1895-96, fabrikk som senere ble hetende Raufoss Ammunisjonsfabrikk (RA). Ganske raskt samlet det seg betydelig kompetanse og industriell virksomhet her.

Toten og Gjøvik er i dag Innlandets og en av Norges fremste industriregioner. Vestre Toten alene hadde i 2003 hele 3168 arbeidsplasser i industrien, dette tilsvarte 48% av arbeidsplassene i kommunen i industrien. Det er blant de kommuner med høyst andel industrisysselsatte i landet.

Samlet er Gjøvik-regionen den ledende industri-regionen i Innlandet med 23% av sysselsettingen innen industrien i 2001. Videre er Gjøvik-regionen preget av en høy spesialisering innen verkstedindustrien med hele 11% av sysselsettingen i denne bransjen alene, som utgjør nesten halvparten av all industrisysselsetting. Innen denne næringen er det bransjene metallvarer, maskiner, transportmidler ellers og annen industriproduksjon som er fremtredende. Det er særlig innen transportmidler ellers (bildelindustri) at regionen har en klar regional spesialisering med hele 1883 sysselsatte og 23% eller nesten ¼ av den nasjonale sysselsetting i bransjen. Dette er bransjer med over 100% vekst i sysselsettingen både i første og siste halvdel av 90-tallet innen denne bransjen.

Raufoss-industrien har vært et materialteknisk miljø som særlig har investert i lettm metallproduksjon, særlig rettet mot bildelproduksjon. Gjennom en omfattende oppsplitting av miljøet de senere årene virker det som vi står overfor en regional industriell klynge. For å finne ut av dette har vi gjennomført en klyngeanalyse for å få frem mer grunnleggende egenskaper ved industrimiljøet.

Lettm metall- og bilindustri

Kjernen i den utviklingen som har vært i Raufoss-miljøet de siste 20-25 årene har vært en utvikling der to tunge industrier knyttes sammen gjennom virksomheten. Det er lettm metallindustrien, der Norge har en sterk posisjon og lang tradisjon innen produksjon av primæraluminium. På den annen side er det bilindustrien, der Norge ikke har noen tradisjoner, men som er tung i vårt naboland og internasjonalt. Raufoss-miljøet har imidlertid vært en pioner i utvikling av en omfattende bildelproduksjon i aluminium.

Et av verdens ledende aluminiumsselskaper, Hydro Aluminium, er sterkt representert på Raufoss. Dessuten har utviklingen innen bilindustrien gått i retning av mer fleksibel produksjon med større bruk av underleverandører enn tidligere. Dette har gitt åpning for bildelproduksjon på Raufoss. Andre forhold som har stimulert bildelproduksjon i aluminium var økte olje- og bensinpriser på 70-tallet og økte miljøkrav til bilene.

Fra hjørnestein via industripark til klynge?

RP/RA var i starten og frem til rett etter annen verdenskrig (1896-1946) en militær hjørnesteinsbedrift. Den var etablert utfra nasjonale militære behov, ledet og styrt av militære og preget av en militær kultur. Etter hvert presset det seg frem behov for sivil produksjon for å avhjelpe svinginger i produksjonen og behovet for å holde beredskap.

I årene etter annen verdenskrig gjennomgikk RA betydelige endringer og fremstod etter hvert som en industribedrift med både militær og sivil produksjon. Etter hvert kom den sivile produksjon til å sette et klarere preg på virksomheten. I denne fasen (1947-1986) fremstår virksomheten som en ledende industribedrift, med en klarere ingeniørledelse og –kultur. Det utviklet seg klare synergier med den militær og sivil produksjon.

Mot slutten av 50-tallet satset RA på bildelproduksjon og produksjon av profiler i aluminium. Dette skulle bli to sentrale områder i tiårene fremover. I 1957 ble de første avtaler inngått med Volvo. Dette materialiserte seg i større ordrer først i 1965 med levering av aluminiumstøtfangere. Dette innledet en aktiv utviklingsperiode på 70- og 80-tallet der stadig nye bildeler ble utviklet og nye kunder ble kapret. RA ble også en pioner i utvikling av byggprodukter i aluminium, og i 1968 etablerte man bl.a. sammen med ÅSV et stort profilverk.

Utviklingen utover på 80-tallet med en raskt økende sivil produksjon, internasjonalisering og behov for store investeringer påvirket organiseringen av virksomheten med delprivatisering i 1990. Utover mot slutten av 90-tallet skjedde det store endringer på Raufoss. Etter 100 år som hjørnestein begynte RA og selge ut virksomhet. I 2001 ble Raufoss Industripark etablert og i 2003 var RA blitt til 34 bedrifter her. I tillegg var en rekke bedrifter etablert utenfor parken som direkte eller indirekte knoppskyttinger fra RA.

Siden 1997 har Raufoss-miljøet opplevd en sterk fragmentering ved at RA er blitt splittet opp i en rekke mindre og spesialiserte bedrifter. Dette har åpnet for større fleksibilitet og dynamikk, men også at virksomhetene sklir fra hverandre og ikke helt evner å fornye kjernekompetansen i miljøet. Vi ser ut til å stå overfor en klynge, men er den dynamisk?

Egenskaper ved lettmetallklynga

Vi kan oppsummere en del av de sentrale egenskaper ved lettmetallmiljøet på følgende måte.

Faktorforhold

- Miljøet har en sterk industriell tradisjon og er Innlandets ”Sunnmøre”.
- Det er en relativt svak infrastruktur i form av veier (R4 og R33).
- For tiden er det god tilgang på arbeidskraft på alle nivå.
- Vellykket satsning på Studietrappa og samarbeid med skolene.
- En sterk felles kjernekompetanse (material- og produksjonsteknologi) som står i fare for å bli svekket.
- Den brede medvirkning fra de ansatte og fagorganisasjonene er en utfordring med den nye fragmenterte strukturen.
- Rimelig god tilgang på industrielle investorer i miljøet, men svak tilgang på så- og venturekapital.

Konkurransforhold

- Miljøet er preget av komplementær virksomhet, lite lokal rivalisering, men sterk global konkurranse.
- Utvikling av et dynamisk miljø med flere ”lokomotiver”, mange mindre bedrifter og nyetableringer.
- Det er utviklet et allsidig og til dels internasjonalt eierskap.
- Fragmenteringen gjør mange bedrifter opptatt av egenutvikling-en, men positiv utvikling av nettverket TotAl-gruppen.
- Miljøet har gjennom transformasjonen de siste årene vist stor omstillings- og innovasjonsevne.
- Det var en sterk intern organisering i gamle RA. Det gjøres nå forsøk på å bygge nye arenaer/relasjoner i miljøet.

Markedsforhold

- Miljøet (kjernebedriftene) gjennomgikk en sterk internasjonalisering og er i dag oppe i en eksportandel på 90%.
- Fokus mot markedet for bildeler i aluminium, som er inter-nasjonalt, i vekst, avansert og krevende, men konjunkturutsatt.
- Kjernebedriftene arbeider med krevende kunder der man har et tett og langsiktig samarbeid.

Koplinger

- Det har skjedd en omfattende outsourcing og utvikling av spesialiserte underleverandører og servicebedrifter i miljøet.
- Tradisjonelt sterke relasjoner til nasjonale FoU-miljø som NTNU/SINTEF og lokale skoler.
- De senere årene relativt svake relasjoner til den regional høyskole.
- Etableringen av RTIM (Raufoss Technology and Industrial Management) som et viktig kompetanse- og utviklingsaktør.
- Lettmetallmiljøet har sterke relatert virksomheter (Nammo, Plastal og Ragasco) som arbeider med andre lettvektsmaterialer.

Oppsummert danner det seg følgende hovedinntrykk av lettmetallmiljøet på Raufoss-Toten. I de siste 5-6 årene har det vokst frem en lokal/regional klynge med rundt 4500 ansatte, rundt 40 lettmetallbedrifter og i alt rundt 80 ulike virksomheter. Den har til dels sterke og dynamiske elementer som er med på å styrke miljøet. Den har også klare svakheter som må utbedres for å bli mer robust og dynamisk. Det gjelder særlig tettere bedriftssamarbeid og tiltak for økt innovasjon, FoU og kompetanseutvikling og samarbeid med den regionale høgskole.

1 Det industrielle miljø på Raufoss-Toten

Raufoss-miljøet er i ferd med å gjennomgå en industriell forvandling, når det gjelder eierskap, organisering, produkter og kunder. Det har gått fra et relativt traust ensidig industristed med hjørnesteinsbedriften RA (Raufoss Ammunisjonsfabrikk) til hva som kan ligne en regional klynge av 40-50 bedrifter der hovedfokus er rettet mot lettmetallprodukter særlig til internasjonal bilindustri.

I nærmere 100 år fikk RA dominere stedet, mens i løpet av knappe 10 år er det skapt et helt nytt industrielt regime på Raufoss. Dette har for de fleste utenfor miljøet skjedd relativt ubemerket, og man forbinder stedet fortsatt med forsvarsproduksjon og Raufoss-konsernet. Om kort tid er også Raufoss-konsernet borte, allikevel står vi her overfor ett av de sterkeste og mest dynamiske industrielle miljøer i Norge

Hva har skjedd på Raufoss? Hvilken omstilling har funnet sted? Hvilke industrielle miljøer står vi nå overfor? Hvilke utfordringer og muligheter har miljøet? – Vi skal foreta et lite dypdykk på stedet og i bygda for å finne mer ut om dette og se hvilken vei det vil og kan følge videre.

Industriemiljøet på Raufoss er knyttet til en region som er kjent for sine industrielle tradisjoner. I tilgjengelig statistikk tegner det seg også en klar regional spesialisering med hensyn til næringsvirksomhet i regionen der industrien og særlig verkstedindustrien står sterkt. For å finne ut om vi her står overfor en klynge har jeg i denne sammenheng gjennomført en klyngeanalyse for å få frem egenskaper ved industriemiljøet.

1.1 Industriell kultur og tradisjon

Toten og Gjøvik er i dag Innlandets og en av Norges fremste industriregioner. Dette er imidlertid ikke noe nytt. Regionen kan føre sine industrielle tradisjoner langt tilbake og har i ulike faser evnet å omstille og utvikle seg.

Toten og bondeindustrien

Eilert Sundt, i sin bok "Om husfliden i Norge" fra 1867-68, skriver følgende om områdene "omkring Mjøsen" og særlig "Gjøvik-egnen":

"Vestsiden af Mjøsen, eller præstegjeldene *Østre og Vestre Thoten, Vardal og Birid*, denne krands af bygder, i hvis midte og for hvis skyld kjøbstaden Gjøvik blev anlagt, kunne vi rimeligvis betragte som *det mest industrielle bygdelag i landet*... flere husflidsgrene trives sammen med hinanden her. Den ene virksomhed frem kalder og støtter den anden, den ene families eksempel opmuntrer den anden, og det synes at være kommet dertil, at husflid ansees som noget der må være i hver mands hus."

Dette er et område med en sterk industrikultur og evnen til å støtte og utvikle hverandre.

Sundt (1867-68) skriver videre:

”Samtidig med denne husflid og for dens skyld har der dannet sig en eiendommelig handelsvirksomhed, idet en klasse af nøisomme og flittige handelskarle eller kræmmere have gjort sig det til levebrød at kjøbe op karder, bliktpøi, tolleknive o.s.v. og reise om og falbyde i bygderne, på markederne, på byernes gader. Deres utrættelighed fører dem vidt omkring..., og deres gløghed og erfaring ved at udfinde de bedste afsætnings-steder og fordelagtigste salgsmåder...”

Her ser vi hvordan de har bygget opp et system med distribusjon og salg.

Og han understreker ytterligere:

”Og de bringe med sig tilbake ikke blot nyttige varer, som de tuske¹ sig til... men også ideer til forbedring i bedriften, vink om, hvordan blikkenslagerne skulle gjøre deres varer for at kunderne skulle synes bedre om dem o.s.v.”

I dette industrimiljøet hadde man også evnen til læring, og at dette skjedde gjennom et nært samarbeid mellom kunder og leverandører via distribusjonsleddet.

Husflid, håndverk og bondeindustri stod sterkt på Toten på denne tiden. Her ble det også utviklet en betydelig fabrikk-basert industriell produksjon utover i siste halvdel av 1800-tallet. I 1830-årene var det for eksempel 600 gårdsbrennerier på Toten. Gjennom nye reguleringer knyttet til produksjon utover i 1840-årene ble i alt 10.000 gårdsbrennerier i landet redusert til rundt 40 industrielle brennerier. Mange av disse ble liggende rundt Mjøsa. Holmen Brenneri på Gjøvik begynte sin virksomhet i 1854 som et andelslag mellom bønder i Vardal, Toten og Nes. Dette er nå kjernen i NOPO/Hoff på Gjøvik. Toten Brenneri, som også ble kalt Gjerstad Brenneri, ble etablert i 1855. I 1976 ble de slått sammen med AL Oppland og Toten Potetmelindustri til Toten Potetindustrier, som i dag også er en del av NOPO/Hoff.

Industribyen Gjøvik

Allerede ved inngangen til 1800-tallet kunne Hunndalen (senere Gjøvik) vise til en viss byvekst, som den eneste av de senere tre mjøsbyene. I folketellingen fra 1815 er det, ifølge Selstad (1983), registrert ca. 150 innbyggere her. Det var glassindustrien som bidro til denne landsbydannelsen. I 1804 kjøpte Caspar Kauffeldt grunn til anlegg av et glassverk ved Hunnselvas utløp. Glassverket eksisterte i en relativt kort periode fra 1807-1844, men klarte allikevel å sette sitt preg på norsk glassblåsing som i disse årene ble kalt Gjøvik-perioden. Mest kjent er det for den koboltblå fargen (”Gjøvik-blått”). Dette la grunnlaget for et kosmopolitisk miljø med utenlandske fagarbeidere og sterk tysk innflytelse.

Etter lengre tids kamp, og som den tredje byen ved Mjøsa, fikk Gjøvik kjøpstadsrettigheter i 1861. Den hadde da blitt skilt ut fra Vardal som egen kommune. Krisen i jordbruket utover på 1870-tallet svekket utviklingen av Gjøvik som kjøpstad. Det ble imidlertid industriveksten utover i 1880-årene som for alvor sikret byveksten. Hunnselva gav vann og fossekraft til garveri, stampeanlegg, møller, brenneri og sagbruk. Det var imidlertid innen trebearbeidende og verksted-industrien at hovedveksten skulle komme.

¹ ”Tuske” betyr å bytte

I 1874 ble Hoff sag etablert, men den gikk konkurs etter noen år. Hunton Bruk ble opprinnelig etablert som Gjøvik cellulose i 1885. I denne fasen kom også Vardal tresliperi som senere ble til Toten Cellulosefabrikk (Selstad 1983). Mustad & Søn, som er verdenskjent for sine fiskekroker, ble hjørnesteinen innen verkstedindustrien. I 1843 etablerte Ole Mustad en spikerfabrikk ved Brusveen. – I Gjøvik utviklet det seg en stor og variert industriell virksomhet som lenge og fortsatt preger byen.

Rødfoss Patronfabrik

Etter at særlig Østre Toten og Gjøvik hadde vært igjennom ulike faser av industrialisering stod Vestre Toten og Raufoss nå for tur. Grep utenfra bidro til at denne delen av regionen i fortsettelsen skulle utvikle seg til det tyngste industrielle miljø i denne delen av Oppland og Innlandet. Rødfos Tændstikfabrik skulle snart bli til Røsfos Patronfabrik.

Det var militære og utenrikspolitiske hensyn som bidro til etableringen av RA på Raufoss i 1895-96. Ifølge Wang (1996) ble 1884 et vendepunkt i Norges historie som la noe av grunnlaget for det vedtak som ble fattet vel ti år senere.

Innføring av parlamentarismen og dannelsen av politiske partier skapte grobunn for en sterk nasjonal selvbevissthet. Venstres kamp for norsk selvstendighet i utenrikspolitiske saker var et sentralt tema i 1880-årene. De politiske utspill fra norsk side ble møtt av en kald skulder fra svenskene. Det norske politiske miljø var splittet i unionsspørsmålet. I 1895 ble det klart at vi sto overfor en unionspartner som var miltært overlegen og truet med å bruke makt (op.cit:11).

En egen forsvarskommisjon foreslo i 1892 at forsvarets ammunisjonsproduksjon og reservedepot burde flyttes fra Hovedarsenalets Værksteder på Akershus festning til et mer sikkert sted i et område langs Hunselven på Gjøvik. Etter hvert falt valget på Rødfos, og Stortinget gav sin tilslutning til utflyttingen. Dette valget var strategisk begrunnet. "Tanken var å sikre "krigens fortsettelse" ved å ha Reservedepoet og Patronfabriken plassert på et sted der en ikke risikerte å bli overrumplet av en fiendtlig inntrenger (Wang 1996: 21)."

På Rødfos i tilknytning til Rødfossen ble det etablert en kvern på 1600-tallet, og på slutten av 1700-tallet et sagbruk. På midten av 1800-tallet kom en smie og jlå-fabrikk i området, og i 1875 ble en fyrstikkfabrikk etablert. I 1880-årene var det ca. 70 fast ansatte ved Rødfos Tændstikfabrik. I 1895 overtok staten den virksomheten for å bygge opp Rødfoss Patronfabrik. I 1896 var man i gang med produksjon av 6,5 mm patroner til Krag-Jørgensen gevær M/94. Ved utgangen av første driftsåret var det 90 personer som arbeidet ved anlegget ifølge Wang (1996).

I 1897 besluttet Stortinget å utvide produksjonen på Rødfos med et kruttverk. Dette anlegget skulle omfatte "...fabrikk for tilvirkning av krutt for skarp ammunisjon, forsøkslaboratorium samt anlegg for tilvirkning av krutt til løsammunisjon" (Wang 1996: 31). "Forsøket" som det nye kjemiske laboratoriet ble kalt "...bar bud om at Rødfos hadde fått sitt første høyteknologiske anlegg" (:32). "Parallelt med utbyggingen av kruttverket fikk Rødfos Patronfabrikk en ny utfordring på det mekaniske og pyrotekniske område. Forsvarsdepartementet hadde besluttet å flytte produksjonen av brannrør fra Akershus til Rødfos. Og i løpet av 1898/99 ble både maskiner og kunnskaper overført..." (:37).

Brannrør var et svært komplisert produkt som hadde til oppgave å få granaten til å eksplodere på rett sted til rett tid. Framstillingen av brannrør var et stort fagområde der

finmekanikk og blanding av pyrotekniske satser inngikk som avanserte teknikker. Produksjon av geværpatroner, krutt og brannrør betinget førsteklases verktøy.

Ved årsskiftet 1896/97 bor det 380 mennesker på Rødfos og dets nærhet. Videre var det i 1895 ca. 4500 personer bosatt i Vestre Toten med Ås som kommunalt sentrum. En hjørnesteindbedrift var nå grunnlagt og den skulle komme til å forme tettstedet og kommunen og påvirke hele regionen.

1.2 Raufoss og regional spesialisering

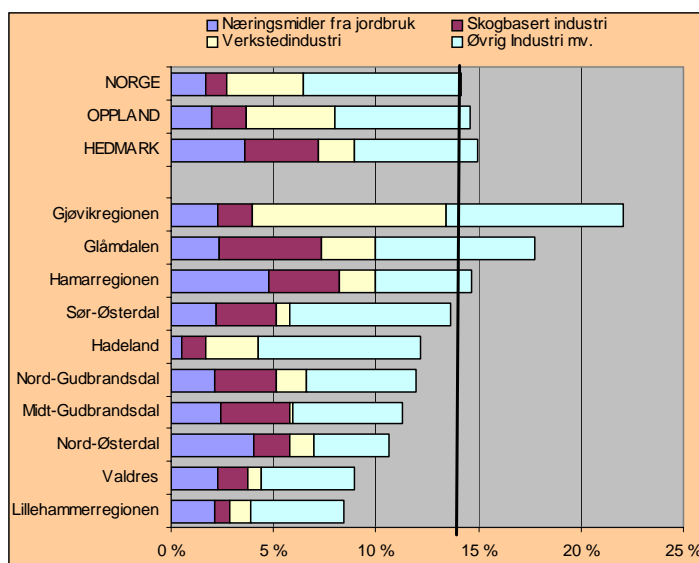
Gjøvik-regionen omfatter kommunene Gjøvik, Østre og Vestre Toten og Nordre og Søndre Land. Totalt er det 67.000 innbyggere (2000) i regionen med Gjøvik som det naturlige senter. Vel 27.000 bor i Gjøvik kommune, mens et tilsvarende antall bor på Toten.

Vestre Toten har 13.000 (2000) innbyggere hvorav 6000 er samlet i tettstedet Raufoss. Raufoss er tett på Gjøvik med kun 10-15 minutters reiseavstand og er vel integrert i et større arbeidsmarked.

Vestre Toten hadde 6.588 sysselsatte og arbeidsplasser i 2003, hvorav 3168 var arbeidsplasser i industrien. Følgelig var 48% av arbeidsplassene i kommunen i industrien. Dette er den høyeste andel av industrisysselsatte i landet, hvis vi ser bort fra småkommunen Stordal (med kun 592 arbeidsplasser), og på linje med Sykkylven. Vestre Toten er i godt selskap med en rekke Sunnmøre-kommuner her. En forklaring på dette er en høy industriinnpendling. I Vestre Toten er det nesten like mange som pendler ut som inn i kommunen, og det samlede tallet lå på rundt 2.500 den 3/11 2001. På den ene side er det høy netto innpendling på 1061 sysselsatte knyttet til industrien i kommunen, mens det er tilsvarende høy netto utpendling knyttet til anlegg og service.

På landsbasis er 15% sysselsatt innen industrien. I Innlandet er noe over landsgjennomsnittet (16%) sysselsatt i industrien, ifølge figur 1.1. Hedmark har en tyngde innen næringsmidler fra jordbruket og skogbasert industri, mens Oppland fremhever seg med en viss overrepresentasjon innen verkstedindustrien. Samlet er Gjøvik-regionen den ledende industri-regionen i Innlandet med 23% av sysselsettingen innen industrien. Videre er Gjøvik-regionen preget av en høy spesialisering innen verkstedindustrien med hele 11% av sysselsettingen i denne bransjen alene, som utgjør nesten halvparten av all industrisysselsetting.

Figur 1.1 *Industriens sysselsetningsandeler i Innlandregionene sammenliknet med landsgjennomsnitt. 4 kvartal 2002.*



Kilde: Østlandsforskning på grunnlag av PANDA/SSB

Hvis vi ser nærmere på hvilke enkeltbransjer som fremhever seg i Gjøvik-regionen og dette området sin andel av den nasjonale sysselsetting er det metallvarer, maskiner, transportmidler ellers og annen industriproduksjon som er fremtredende, ifølge tabell 1.1.

Tabell 1.1 *Antall arbeidsplasser innen utvalgte bransjer 2001.*
(2001 – PANDA)

Bransje	Gjøvik-regionen	Gjøvik % av Nasjon	Innlandet	Norge
28 Metallvarer	360	2	1268	20019
30 Maskiner	922	4	1798	23294
32 Transportmidler ellers	1883	23	2473	8100
35 Annen industriprod.	583	14	1169	4236
Samlet	3748	7	6708	55649

Videre er det særlig innen ”transportmidler ellers” at regionen har en særlig sterk spesialisering med hele 23% eller nesten ¼ av den nasjonale sysselsetting i bransjen. I alt er det 1883 sysselsatt her i 2001. ”Transportmidler ellers” omfatter produksjon av andre transportmidler en skip, båter, m.v. Det gjelder da først og fremst rullende transportmidler og i dette tilfelle bildeler.

Delbransjen ”transportmidler ellers” har sin høyeste konsentrasjon i regionene Gjøvik, Kongsberg og Stavanger ifølge tabell 1.2.

Tabell 1.2 *Regional struktur og utvikling – transportmidler ellers (2001 – PANDA)*

Økonomisk region	Antall Ansatte	Region i % av næring	Næring i % av region	Lokaliseringsskoeffisient	Endringsrate 1990-96	Endringsrate 1996-01
Gjøvik	1883	23	7	17	109	113
Kongsberg	873	11	6	15,4	-1	2
Stavanger	1284	16	1	3	-26	57
Totalt	8100	100	0	1	16	-19

Gjøvik-regionen er landets klart fremste regionen med spesialisering innen bildelindustri (transportmidler ellers) med i alt, som nevnt, 1883 direkte ansatte. Videre har regionen opplevd over 100% vekst i sysselsettingen både i første og siste halvdel av 90-tallet innen denne bransjen.

Fokus på lettmetall

I Raufoss- og Gjøvik-regionen er det verkstedindustrien som står sterkt og særlig bransjen ”transportmidler ellers” eller rettere bildelindustrien. Verkstedindustri er en veldig bred og generell betegnelse på svært forskjellig produksjon og virksomhet, mens bildelindustri blir en noe vel snever avgrensning i forhold til det som foregår på Raufoss og i regionen.

Raufoss-miljøet har vært og er opplagt et materialteknisk miljø der man bruker ulike materialer, som plast, kompositter, stål, messing og aluminium, til produksjon av ulike produkter for ulike kunder. Gamle RA satset stort på sivil produksjon og lettmetaller. Det kan virke som dette har gitt frukter, men det er vanskelig å etterspore i statistikken da den ikke er klassifisert på en måte som tilfredsstiller våre behov. Hydro Aluminium Profiler (HAP) lager profiler som går til svært ulike markeder og først og fremst byggevareindustrien. Videre bruker Nammo lettmetaller i sin produksjon som er rettet mot forsvar og romfart. Det kan virke som om lettmetallproduksjon, mer enn bildelproduksjon, er det som samler flest bedrifter om en felles kjerne og virksomhet. På den annen side er bildelproduksjon kjernen innen lettmetallproduksjonen. I fortsettelse skal vi ha fokus på begge disse områdene.

Det er i Raufoss-/Gjøvik-regionen en sterk industriell spesialisering og tilsynelatende under utvikling en klynge. For å se nærmere på denne utviklingen har vi gjennomført en klyngeanalyse i miljøet.

1.3 Klynge, sosial kapital og sivilt entreprenørskap

Studier av verdiskaping, økonomisk utvikling og konkurranseevne har tradisjonelt tatt utgangspunkt i makroøkonomiske og nasjonale forhold, som de relative prisene på de viktigste innsatsfaktorene arbeidskraft, kapital og råvarer. En klyngeanalyse derimot er en analyse av konkurranseevne ut fra relasjonen mellom bedrifter, deres hjemmebase, markedet, kunden og sluttproduktet og ulike aktører som inngår i frembringelsen av dette produkt, den såkalte *verdikjeden*. I mange sammenhenger er en klynge knyttet til et sted eller mindre region som møbelindustrien på Sunnmøre eller lettmetallindustrien på Raufoss-Toten.

En slik verdikjedetilnærming gjør at en får med hele den vertikale strukturen i næringen og der fokus er mot miljøer, klynger av bedrifter innen beslektet og relatert virksomhet, gjerne på tvers av tradisjonelle bransjegrenser, som sammen danner et

verdiskapingsystem. På denne måten utvides eksisterende modeller for analyse og forståelse av konkurranseevne, og det regionale og lokale industrimiljøets betydning for bedriftenes konkurranseevne fremheves. Dette er også i tråd med nyere dynamisk vekstteori med fokus på kompetanse, nettverk og eksterne effekters betydning i økonomisk utvikling.

I studiet av konkurranseevne og utviklingspotensialer på bransjenivå ut fra dette perspektiv tar vi utgangspunkt i Porters *dynamiske industridiamant*. Denne modellen består av fire sentrale komponenter. Det gjelder faktorforhold, etterspørselsforhold, konkurranseforhold og relatert virksomhet. I tillegg kommer myndighet og tilfeldighet som faktorer som påvirker de sentrale komponenter. Hjemmebasen rolle må sees i sammenheng med disse forhold og konkurranseevnen utvikles dynamisk i samspillet mellom disse komponentene (Porter 1990, 1998, 2000).

Gjennom krevende kunder, samspill med konkurrerende bedrifter, konkurransedyktige leverandører og tilgang til de fremste kunnskapsmiljøer og servicebedrifter, skapes det et press på bedriftene for å redusere kostnader, øke produktiviteten, forbedre innovasjonsevnen og markedstilpasningen. Det skapes en positiv gjensidig vekselvirkning mellom bedrifter og aktører i et miljø som bidrar til å utvikle både bedriftene og hele miljøet.

En bransjes eller regions konkurranseevne kan ut fra dette forstås som summen av bedriftenes konkurranseevne og koplingen og samspillet mellom disse. I næringer med tette koplinger mellom mange spesialiserte bedrifter skapes det en næringsklynge eller – miljø, som øker mulighetene for å utvikle en stadig bedre konkurranseevne i næringen. I neste runde bedrer dette muligheten for at regionen/ miljøet kan bli en attraktiv hjemmebase for andre konkurransedyktige bedrifter.

Det sentrale *formål* med en klyngeanalyse er å få frem kunnskap om sterke og svake sider og dynamikken innen utvalgte sentrale bransjer og regioner. Ved å identifisere sentrale egenskaper ved en bransje (sted) og dens utfordringer og muligheter, kan vi komme frem til forslag om hva som må og kan gjøres for å bedre bransjens og stedets/regionens konkurranseevne og industrielle verdiskaping.

Med bakgrunn i strukturelle data om næringer og bransjer har vi fått frem den regional spesialisering og konsentrasjon av næringsvirksomhet i regionen innen verkstedindustri og ”transportmidler ellers”. Dette er supplert med intervjuer av nærmere 40 bedrifter for å få frem verdikjeder og konkurranseevne (Johnstad 2004a)

I tillegg har vi også sett nærmere på beholdningen av og evnen til å bygge sosial kapital (eller relasjoner og organisasjonsevne) og sivilt entreprenørskap og lederskap regionalt (Johnstad 2004b).

2 Lettmetall- og bilindustri

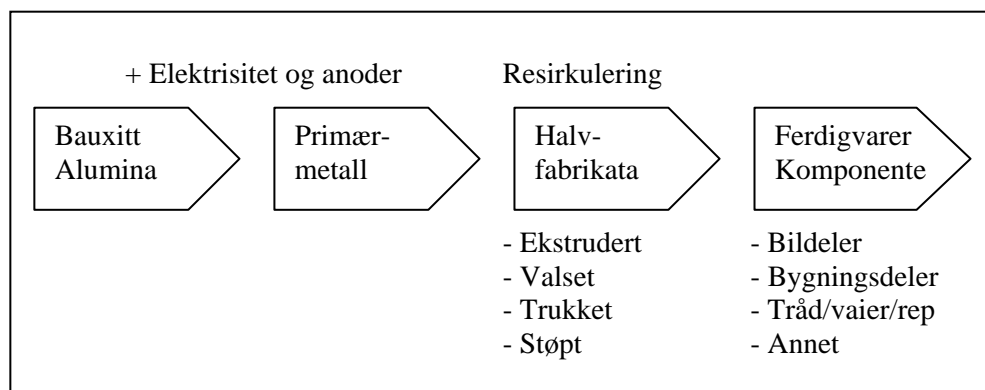
Kjernen i den utviklingen som har vært i Raufoss-miljøet de siste 20-25 årene har vært en utvikling der to tunge industrier knyttes sammen gjennom virksomheten. Det er lettmetallindustrien, der Norge har en sterk posisjon og lang tradisjon innen produksjon av primæraluminium. På den annen side er det bilindustrien, der Norge ikke har noen tradisjoner, men som er tung i vårt naboland og internasjonalt. Raufoss-miljøet har imidlertid vært en pioner i utvikling av en omfattende bildelproduksjon i aluminium.

2.1 Lettmetallindustrien

Lettmetallindustri kan omfatte flere ulike materialområder. Produksjon av magnesium, titan, aluminium og andre lettmetaller. I denne sammenheng er det aluminium og aluminiumslegeringer som er fokus.

Verdikjeden for aluminiumproduksjon og foredling går via flere ledd som illustrert i figur 2.1. Utgangspunktet er råstoffet bauxitt som raffineres til aluminiumoksid (alumina). Ved hjelp av anoder (karbon) og katoder og betydelig mengde elektrisk strøm produseres primæraluminium via en elektrolyseprosess. Den går så inn i videreforedling for å lage ulike halvfabrikata. Siste ledd i prosessen er fremstilling av ferdigvarer eller komponenter som inngår i andre produkter.

Figur 2.1 Verdikjeden til lettmetallindustrien



Aluminium har en rekke anvendelsesområder og kan kombineres med eller erstatte andre materialer innen byggevaresektoren, transportindustrien, emballasjesektoren m.v. På grunn av aluminiumens mange gode egenskaper, som lav vekt, lett formbarhet, korroderer ikke og god ledningsevne, har det vunnet stadig nye anvendelsesområder og opplevd økende etterspørsel.

Verdensproduksjonen på aluminium er på rundt 20 mill tonn årlig hvorav 4 mill tonn i Vest-Europa. Den årlige vekst i forbruket er på 4% i Vest-Europa. Norge er en stor produsent av primæraluminium. Norsk Hydro gjennom Hydro Aluminium er et av de tre største globale aluminiumsselskaper med 30.000 ansatte og over 10 mrd. Euro i omsetning i 2002. Hydro Aluminium har investert 5,6 mill.kr. ved verket i Sunndal. Dette er blitt den største produsenten av primæraluminium i Europa, etterfulgt av Hydros verk på Karmøy.

Hydro Aluminium sin organisasjon består av divisjonene primærmetall, metallprodukter, valsede produkter, ekstruderte produkter, automotive og N. Amerika. Gjennom dem er et av verdens ledende selskaper tungt inne i Raufoss.

2.2 Bilindustrien

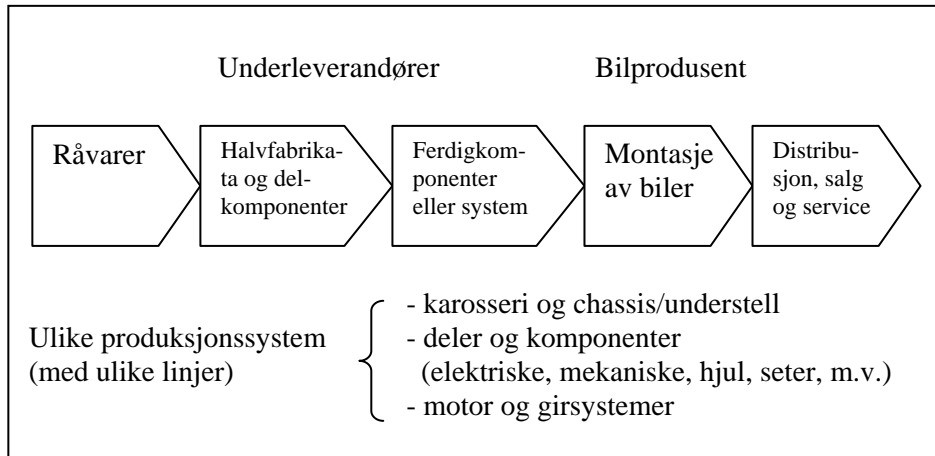
Bilproduksjon er en global industri dominert av store transnasjonale selskaper med base i Europa, USA og Japan. De ti ledende produsentene står for nærmere $\frac{3}{4}$ av verdensproduksjonen. Europeisk bilindustri er særlig samlet i Syd-Tyskland, Nord-Frankrike og Belgia, for øvrig er det produksjon i svært mange land. Tyskland har det største markedet og de fleste produsentene, nemlig VW/Audi, Mercedes-Benz, BMW og Porsche, foruten Opel/GM og Fords anlegg (Dicken 1998, Gjevre 2003).

For Norge og Raufoss har og er svensk bilindustri interessant, med Volvo (eid av Ford) i Göteborg og Saab (eid av GM) i Trollhättan. Det er både geografisk og kulturelt kort avstand til disse miljøene, som tidligere var svenskeid og –styrt.

Verdikjeder og underleverandører

I dag kan bilindustrien karakteriseres som en monteringsindustri, der mange uavhengige underleverandører er involvert i produksjonsprosessen og verdiskapingen. Samtidig leverer de et sluttproduktet som ofte er en sterk merkevare. Inn i dette systemet (verdikjeden) går det en rekke råvarer, der aluminium er en av mange, og disse bearbeides i neste ledd til halvfabrikata og delkomponenter, for deretter å bearbeides videre til ferdigkomponenter eller systemer, som i siste runde monteres hos produsenten til ferdige biler. Det er også et neste ledd som er rettet mot distribusjon, salg, service og reparasjoner. Dette kan fremstilles som en lineær og enkel prosess (som i fig. 2.2), som foregikk innen samme selskap i den tidlige fasen av bilindustrien, men har i de fleste sammenhenger utviklet seg til et komplisert samspill mellom en rekke aktører i dag.

Figur 2.2 Verdikjeden i bilindustrien



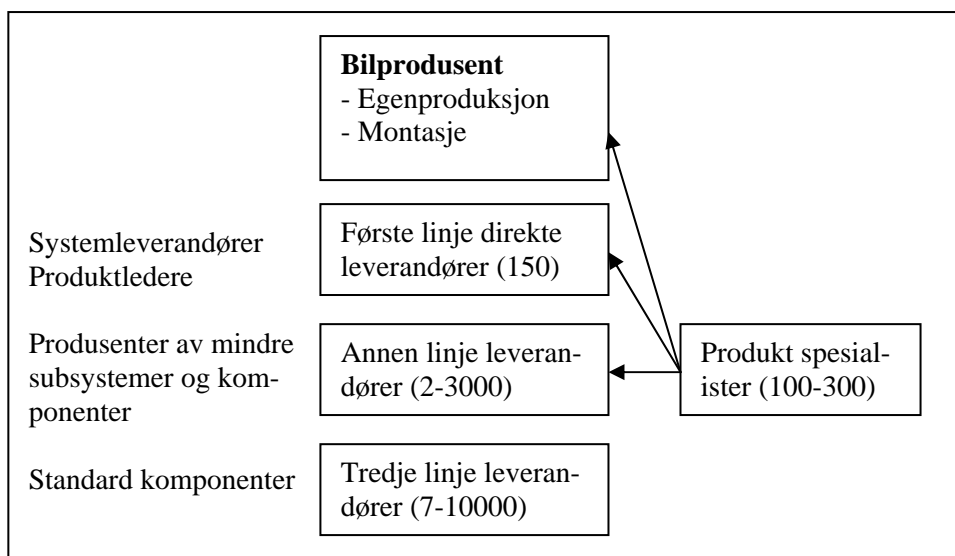
Dette produksjonssystemet deles gjerne opp i tre forskjellige systemer som er svært forskjellige og som kun møtes i monteringsprosessen hos bilfabrikken. Det gjelder karosseri og chassi, motor og girsystemer og andre elektriske og mekaniske deler (Dicken 1998, Gjevre 2003).

Hvert av disse produksjonssystemene består igjen av en rekke produksjonslinjer. I dag er det vanlig at disse linjene er internasjonale der de ulike prosesser kan separeres så vel organisatorisk som geografisk. Dette har gitt en åpning for bildelvirksomhet på Raufoss.

Produksjonsprinsipper og -hierarkier

Produksjon innen bilindustrien er i dag organisert i et leverandørhierarki der man skiller mellom hovedprodusenten som delvis produserer selv og delvis monterer produkter levert fra underleverandører. Underleverandørene befinner seg i tre nivåer etter viktighet og rolle. Det er førstelinje leverandører som er systemleverandører og produktleder på sine områder. Disse gis stort utviklingsansvar sammen med kundene.

Figur 2.3 Produksjons- og leverandørhierarkiet innen bilindustrien



I tillegg er det rom for produktspesialister som leverer direkte til produsentene eller via første eller andre linje leverandører. Raufoss-bedriftene befinner seg først og fremst i denne kategorien.

2.3 Bildelindustri og aluminium

Med oljekrisen på 70-tallet fikk bilfabrikkene øynene opp for aluminium som et alternativt materiale. På grunn av sine egenskaper har aluminiumet vunnet frem. Det er særlig vektreduksjon og med det redusert forbruk av drivstoff som har vært en viktig grunn til at aluminium fortrenger stål.

Bare det siste tiåret har det vært en kraftig økning i bruken av aluminium i biler. I 1990 lå forbruket på 62 kg/bil i Vest-Europa, USA og Japan. I 2000 var det vokst til 98 kg/bil og forventes å vokse til 134 kg/bil i 2012.

Raufoss-miljøet har vært en pioner i å utvikle og selge funksjonelle løsninger i aluminium for bilindustrien, og de er fortsatt blant de ledende miljøer på dette feltet. Det var utviklingen av aluminiumslegeringen i 7000-serien (en sink-magnesium legering) som ble avgjørende her. Den har unike egenskaper for bilindustrien gjennom sin formbarhet og funksjon som styrke og deformingsevne. – Det har vært en vei å gå før miljøet kom hit, og viktige valg ble tatt og føringer lagt tidlig som forklarer og påvirker dagens utvikling.

3 Fra hjørnestein via industripark til klynge?

Raufoss kan se tilbake på en snart 110-år lang industrihistorie knyttet til forsvarsproduksjon. De første hundre år skjedde dette innen rammen av et integrert konsern. I løpet av de siste 5-7 årene har det skjedd en total omorganisering av virksomheten gjennom en omfattende fisjonering og fragmentering av virksomhet. Hjørnesteinsbedriften RA er borte og isteden har en rekke mindre og større bedrifter vokst frem og vi kan se konturene av en klynge?² - Utviklingen har gått gjennom en del viktige faser.

3.1 Militær bedrift med sivil produksjon

RP/RA var i starten og frem til rett etter annen verdenskrig (1896-1946) en militær bedrift. Den var etablert utfra nasjonal militære behov, ledet og styrt av militære og preget av en militær kultur. Etter hvert presset det seg frem behov for sivil produksjon for å avhjelpe svinginger i produksjonen og behovet for å holde beredskap.

Norge gjennomgikk en kraftig opprustning frem til 1905, da produksjonen ved RP foreløpig var på topp med 500 (og periodevis opp i 600) ansatte. Etter frigjøringen var imidlertid opprustningen forbi. Virksomheten stod nå overfor sin første store omstilling, og nedbygging til vel 300 ansatte. En ny produksjonstopp kom under første verdenskrig med 980 ansatte i 1917/18. RP var blitt en betydelig virksomhet og i 1924 skiftet man navn til Raufoss Ammunisjonsfabrikk.

Etter den første verdenskrig meldte det seg igjen en militærindustriell nedgangskonjunktur og store utfordringer for virksomheten og stedet. ”Hva skulle man bruke de nye store anlegg ved Raufoss til i fredstid, og samtidig holde utstyr og nøkkelpersonell intakt for krigsformål?” (Wang 1996:99). Allerede under krigens siste år ble det fremmet forslag om sivil produksjon.

I 1918 ble det oppnevnt en offentlig kommisjon til å utrede spørsmålet om overgang til sivil produksjon ved forsvarsbedriftene Raufoss og Kongsberg. For Raufoss gikk dens forslag ut på å utvide metallvalseverket og oppgradering av stålverket, foruten fabrikasjon av kulelagre og fremstilling av armatur og andre masseartikler I 20-årene forsøkte man seg også på produksjon av en bil med aluminiumskarosseri, men lyktes ikke i markedet. Utviklings- og produksjonsmessig lå RA i fremste rekke innen verkstedindustrien i Norge, og de første ansatser til lettmetall og bildelindustri kom i mellomkrigsårene.

² Fremstillingen under denne delen bygger i stor grad på Wang (1996) og Johnstad (2004).

3.2 Industribedrift med militær og sivil produksjon

I årene etter annen verdenskrig gjennomgikk RA betydelige endringer og fremstod etter hvert som en industribedrift med både militær og sivil produksjon. Etter hvert skulle den sivile produksjon komme til å sette et klarere preg på virksomheten. I denne fasen (1947-1986) fremstår virksomheten som en ledende industribedrift, med en klarere ingeniørledelse og –kultur. Det skulle utvikle seg klare synergier med den militær og sivil produksjon.

Under den annen verdenskrig bygget tyskerne opp en omfattende ”tvangsproduksjon” på RA. Etter krigen hadde man igjen overkapasitet, foruten nedslitt utstyr og mangel på fagfolk og råstoff. Igjen skulle man satse på sivil produksjon, og etterspørselen var større enn man klarte å tilfredsstille. Nå ble det imidlertid tatt noen grep som ble viktig fremover. For det første ble RA endret fra en forvaltningsenhet under forsvarsdepartementet til et *selvstendig industriselskap* med staten som eier, og ingeniørene erstattet de militære i ledelsen av virksomheten. Dette la et viktig grunnlag for en bredere industriell utvikling. For det andre ble RA i 1953 overført fra Forsvarsdepartementet til Industridepartementets fagområde.³ For det tredje satte RA ned et utvalg i 1955 (?) som skulle se på satsningsområder innen sivil produksjon. Det fremhevet særlig ”Volvo subcontracting” eller bildelproduksjon og produksjon av profiler i aluminium. Dette skulle bli to sentrale områder i tiårene fremover.

I denne overgangsfasen skulle RA igjen oppleve et oppsving i konjunktorene for militær produksjon. I 1948 økte spenningen mellom øst og vest, og i 1949 sluttet Norge seg til NATO. Dette ledet til en betydelig oppbygging av militær produksjon og eksport, og omfattende modernisering av produksjon og utstyr. Man gikk fra vel 900 ansatte i 1947/49 til knapt 2100 ansatte i 1955. Bedriften ble i denne perioden en av landets største og ledende.

I 1957 ble det inngått en avtale mellom Volvo og RA og KV. For RA ble det imidlertid kun småordrer fra Volvo, men pressing av profiler i aluminiumslegeringer økte betydelig. I en periode der behovet for ammunisjon var avtagende kom også et nytt stort våpenprosjekt på banen. I 1959 ble det inngått kontrakt mellom 6 NATO-land om produksjon av den amerikanske målsøkende Sidewinderraketten. RA fikk oppgaven med å produsere motoren. Dette ble et kompetanseområde der bedriften skulle bli og fortsatt er ledende i Europa. I 1958 ble videre avdelingen for aluminium bygningsartikler etablert.

I 1965 skjedde et avgjørende gjennombrudd for RA som bildelprodusent. Den 15. juli underskrev RA og Volvo en kontrakt om levering av aluminum-støtfangere. I første omgang dreide det seg om 500.000 støtfangere som skulle produseres i løpet av fem år, med leveringsstart i 1967. ”Det ble stilt høye krav til metallurgisk og mekanisk kompetanse. Dessuten skulle overflatebehandlingen på aluminium støtfangere være helt førsteklasses... Til tross for store startvanskeligheter lyktes det imidlertid å tilfredsstille Volvos leveringsplan og kvalitetskrav”(op.cit.:204)

I følge Wang var RA i perioden 1968-72 ”...inne i en svært kreativ utviklingsperiode... Nå begynte den enkelte fabrikk å samarbeide med sin markedsavdeling, og utviklingsaktivitetene ble mer målrettet mot markedets behov. Ansvar for å finne fram til aktuelle produktområder ble lagt til de respektive fabrikk” (op.cit.:209)

³ I 1967 ble RA organisert som statsaksjeselskap særlig med tanke på å utvikle en mer konkurransedyktig sivil produksjon.

I denne perioden kom en lang rekke produkter som fikk stor betydning for RA's virksomhet i 1970- og -80-årene. I *ammunisjonsfabrikken* utviklet man en ny type "multipurpose"-ammunisjon, som man tok patent på i mange land. I *metallfabrikken* utviklet man i samarbeid med SI og NVE en ny metode for skjøting av høyspentlinjer (siden overtatt av VP Metall) og i 1970 kjøpte RA alle patentrettigheter til Isiflo-koplingen (av Arvid Helland) som forbinder plastrør ved hjelp av messingskjøter og man startet produksjon av sprøytstøpte plastdetaljer. I *bildelfabrikken*, som var en eneste stor utviklingsavdeling i startfasen, ble nye krav til sikkerhet for støtfangere til det amerikanske marked en utfordring som RA løste i 1971 med en ny aluminiumlegering i samarbeid med ÅSV (nye reguleringer som skaper innovasjonspress). *Aluminiumfabrikken* utviklet flest nye produkter som vinduer for boliger og industribygg, skyvedører, profilsystemer for veksthus, høyspentmaster og frontpaneler. Mye av denne utviklingen foregikk i samarbeid med norske myndigheter. – Videreutvikling innen aluminium rettet mot bygg- og bildelprodukter stod sentralt i RA's strategi i årene fremover og om man ville lykkes avhang av bedriftens egen innsats og dyktighet.

Videreutvikling av bildelproduksjonen

Det skjedde mye innen utvikling av bildeler på 70- og 80-tallet, og læring mellom enheter og anvendelsesområder. "Kaldsmiing, eller kaldflytpressing som det vanligvis betegnes, ble startet i Forsvarsdivisjonen regi i 1964... [Dette] var en så vidt interessant materialteknisk prosess at Metalldivisjonen startet utvikling i aluminium bildeler for hjuloppheng og styresystem i 1978. I 1980 overtok Bildeldivisjonen prosjektet og videreutviklet produktene med nye teknikker. Dette resulterte i at RA i 1981 investerte i et helautomatisk smianlegg beregnet for varmsmiing av deler for hjuloppheng og styresystemer. En innledet et nært utviklingssamarbeid med SINTEF på dette krevende området. Komponentene i styrekolonne og hjuloppheng er sikkerhetsdetaljer som er gjenstand for ekstrem kvalitetssikring og dokumentasjon." (Wang 1996: 236-238) Allerede i 1982 kom de første leveranser til Daimler Benz og Volvo.

Videre skriver Wang (1996) at "Utviklingsavdelingen [i Metalldivisjonen] så "koplingen" til Isifloproduktet og en hektisk utviklingsperiode førte til at divisjonen presenterte en elegant hurtigkopling for plastslangene til bremsesystemet for lastebiler. Det nære samarbeidet RA hadde med Volvo gjorde det mulig å få testet produktet på Volvo lastebiler. I 1980 var det klart at det nye produktet besto prøven. En økende interesse for Raufoss's bremsesørs-koplinger ble notert hos bilfabrikkene.." (op.cit:243).

Videreutvikling av byggevareproduksjon

Ifølge Wang (1996) ble RA også en pioner når det gjaldt å utvikle byggprodukter i aluminium i Norge. I 1963 kom den første aluminium stangpresse i drift i RA's nordområde, og den skulle forsyne byggavdelingen med profiler. I 1968 etablerte RA og ÅSV/NAI et interessentselskap på 50-50 basis med navnet I/S Aluminiumprofiler. I 1968 og 1973 investerte man i nye presser. På Raufoss var Skandinavias største ekstruderingsanlegg gradvis blitt bygget opp med kapasitet på ca. 16000 tonn profiler pr. år og 7000 varianter.⁴

Aluminium var imidlertid for mange et nytt materiale, og det tok litt tid før arkitektene begynte å satse på det i større bygg. Samarbeidet som ble innledet med sveitsiske Koller Metallbau gav en god start for RA. På 60-tallet ble flere bygg i Norge utstyrt med

⁴ I 1979 ble Alcans aksjer i ÅSV kjøpt hjem av den norske stat. I 1981 ble fusjonsavtalen mellom ÅSV og RA vedtatt av Stortinget. Det nyvalgte Stortinget med Willoch som ny statsminister omgjorde fusjonsvedtaket i desember samme år.

aluminium-vinduer, -dører og –fasader. Storebrand-bygget ble et viktig utstillingsvindu. RA innledet også et utviklings- og produksjonssamarbeid med USAs ledende produsent av aluminium bygningsartikler – Nortrop Architectural Systems. I 1966 startet man et omfattende viderutviklingsarbeid av eksisterende serier og systemer, og man utviklet et tett samarbeid med Norsk Byggforskningsinstitutt. På 70-tallet stod Raufoss Aluminium sterkt i et marked i raskt utvikling. Postgirobygget og SAS-hotellet i Oslo ble nye signalbygg, og på 80-tallet Norges Banks nybygg.

Den nye stangpressa som kom i gang høsten 1963 var skreddersydd for byggprofiler. På den andre siden bidro erfaringen fra arbeidet med bygningsprofiler til at man fikk øynene opp for mulighetene som lå i transportsektoren.

3.3 Fra forvaltning til marked

Utviklingen utover på 80-tallet med en raskt økende sivil produksjon, internasjonalisering og behov for store investeringer påvirket organiseringen av virksomheten. RA gikk inn i et tiår (1987-1996) der man utviklet seg til et internasjonalt konsern med sivil og militær produksjon.

Raufoss Ammunisjonsfabrikker A/S ble til *Raufoss AS* i 1987 av hensyn til den omfattende sivile produksjon og selskapets internasjonalisering. Arbeidsstyrken ble redusert fra 2622 til 2518 i løpet av 1988 etter at lavkonjunkturen slo inn for fullt. I 1989 kulminerte tøværet mellom øst og vest med Berlin-murens fall i 1989. Dette ledet til reduserte forsvarsbudsjetter innen NATO og ordre for Raufoss. På den andre siden befestet Raufoss sin stilling som leverandør til Volvo og fikk nye kontrakter med tyske og europeiske kunder.

I mai 1990 vedtok Stortinget å *delprivatisere* Raufoss etter Hydromodellen. I august ble selskapet tatt opp til notering på Oslo Børs. En milepæl i Raufoss var passert. "RA's organisasjon ble sterkt markedsrettet. Samtidig vokste det fram en overbevisning om at RA måtte søke alliansepartnere for å styrke sin posisjon i markedet". (Wang 1996:307) Et eiersamarbeid ble utviklet med det svenske selskapet Gränges AB i bedriftene Raufoss Plastal Components AB og Skultuna Komponenter AB.

Fra 1994 ble det en sterk oppsving bildelsektoren. RA/Raufoss økte eksportandelen av totalomsetningen fra knapt 30% i 1968 til 80% i 1994. Virksomheten var definitivt blitt *internasjonal*. I januar 1995 ble Raufoss ASA et *konsern* med datterselskapene Raufoss Technology AS (forsvarsdelen), Raufoss Automotive AS og Raufoss Service AS. I 1995 gikk Hydro Aluminium AS inn som 40% eier gjennom en kapitalutvidelse av Raufoss Automotive.

3.4 Fra hjørnestein til industripark

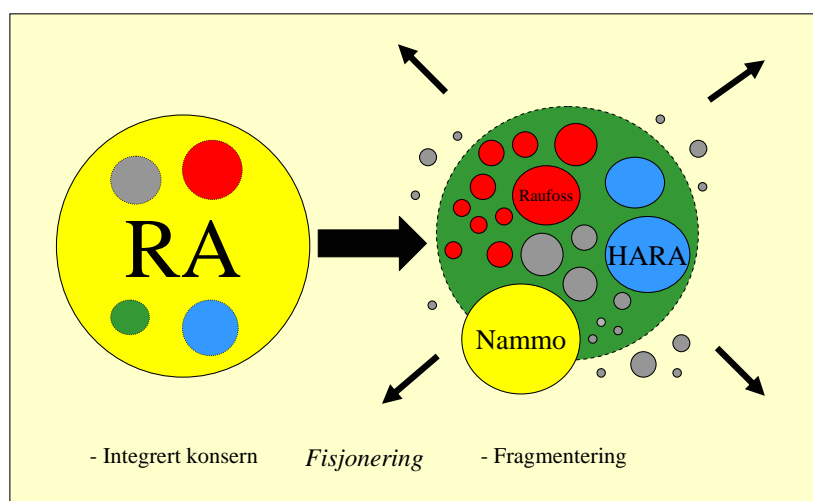
RA ble fra starten en hjørnestein på Rødfos. Fabrikken var svært lenge en stor *samfunnsbygger* på stedet. Frem til 2. verdenskrig lå både kirkevesen, legevesen og skoler på Raufoss under direktøren (Wang 1996). Selv om RA etter hvert fikk en mer allsidig produksjon (bl.a med bildeler og byggeprodukter) var Raufoss lenge et ensidig

industriested der sysselsetting var sterkt knyttet til et dominerende foretak og hovedproduksjonen var ammunisjon.⁵

Utover mot slutten av 90-tallet skjedde det store endringer på Raufoss. I 1997 ble Raufoss Automotive solgt til Norsk Hydro AS, og året etter ble Nammo (Nordic Ammunition Company) dannet. I 1999 dannes Plastal og i 2000 Steertec ved at biter av produksjonen selges ut til utenlandske eiere. I 2001 ble *Raufoss Industripark*, som omfatter ca. 200.000 kvm bygningsmasse, solgt til Raufoss Næringspark ANS⁶.

Innen *Raufoss industripark* var det i 2003 i alt 34 bedrifter, som kan deles i tre grupper, og som opprinnelig var deler av Raufoss-konsernet. Det gjelder *produksjonsbedrifter* som Nammo, Raufoss, Hydro Aluminium Profiler, Hydro Automotive Structures, Plastal, Steertec Raufoss, VP-metall, m.fl. Det gjelder videre *tjenesteleverandører* som Runit/Ergo, Raufoss Bedredskap, Raufoss Nett, Raufoss Industri Service, Raufoss ISS, Raufoss Spedisjon og RTIM. Dessuten er det etablert en *eiendomsforvalter* som kun eier Raufoss Eiendomsforvaltning AS, som igjen drifter i egen eller fremmed regi.

Figur 3.1 Fra hjørnesteinen RA til Raufoss industripark (1997-2003)



I tillegg er det etablert en rekke (30-40) bedrifter utenfor parken i løpet av de siste 20 årene som arbeider som underleverandører til Hydro-Raufoss-bedriftene eller andre, eller som driver egen produksjon av ferdigvarer i lettmetall. De aller fleste av disse er medlemmer av TotAl-gruppen.

For de bedriftene som er nyetablerte i industriparken har det de siste årene vært en nødvendighet å konsentrere seg om "core business" og utvikling av egen kjernekompetanse for å overleve. Dette har gjort at mange har blitt "seg selv nok" i denne fasen og opplever å "skli fra hverandre". På sikt kan dette bidra til at man mister muligheten for å ta tak i "odde" prosjekter, og å opprettholde og videreutvikle den brede kompetansen innen materialkompetanse, verktøyproduksjon og prosess.

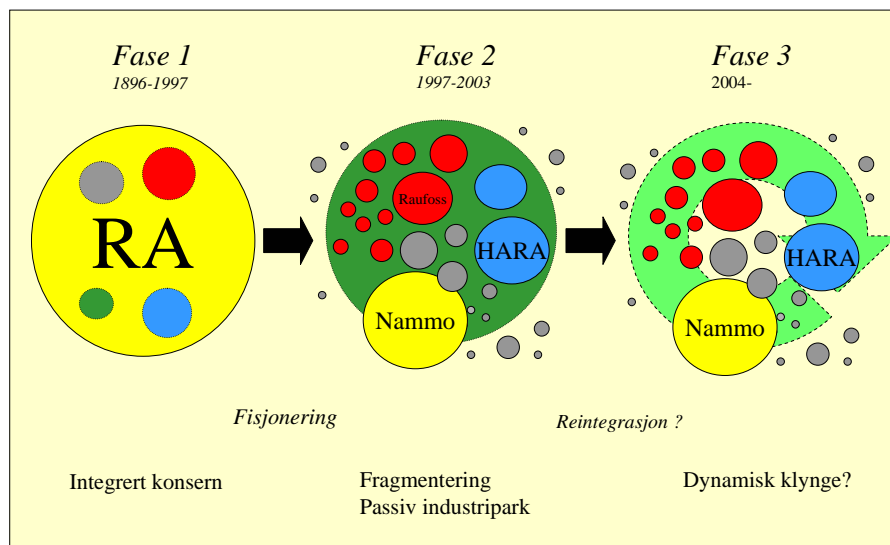
⁵ Jfr. NOU 1983:10 Ensidige industristeder og Sverre Konrad Nielsen sin hovedoppgave "Fra Raufoss Ammunisjonsfabrikk til Raufoss industriområde" (NTNU) fra 1999.

⁶ Fearnley Finans er her ledende i et konsortie av investorer.

3.5 Fra industripark til regional klynge?

RA fungerte som en hjørnestein og et *integrert konsern* frem til 1997, der det meste av innovasjon, utvikling og produksjon foregikk på Raufoss som interne styrte og/eller samordnede prosesser. HAP var etablert som selvstendig virksomhet i parken på slutten av 80-tallet, og det ble åpnet for medeierskap i enkelte andre virksomheter. I løpet av veldig kort tid fra 1997 ble dette regimet erstattet av et annet. Fasen med en hjørnestein, som hadde vart i 100 år, gikk mot slutten.

Figur 3.2 Fra RA via industripark til en dynamisk klynge?



Utviklingen på Raufoss fra 1997 er som nevnt foran kjennetegnet ved en sterk *fragmentering* gjennom at hjørnesteinsbedriften RA ble splittet opp i mange mindre og større spesialiserte bedrifter. Videre har det vokst frem en rekke nye bedrifter som arbeider med lettmetall både innen og utenfor parken. Dette har åpnet for større fleksibilitet og dynamikk, men også ledet til fragmentering og isolering.

Fra 2003/2004 kan vi imidlertid se konturene av en ny fase med de første forsøk på samarbeid og *reintegrering* i miljøet. – Vi skal i fortsettelsen se nærmere på hva som kjennetegner miljøet med hensyn til egenskaper utfra en klyngeanalyse.

4 Faktorforhold

Faktorforhold eller innsatsfaktorer er viktig for utvikling av verdiskaping og konkurranseevne til bedriftene og klyngen av bedrifter og klyngen av bedrifter. Det omfatter naturressurser, infrastruktur, kapital, teknologi, menneskelige ressurser og kunnskap. Det gjelder både med hensyn til pris, kvalitet og generell tilgang, men særlig tilgang på spesialiserte innsatsfaktorer. De nedarvede fysiske ressursene avtar i betydning, mens avanserte og spesifikke faktorer (kunnskap/teknikk) som stadig må oppgraderes vokser i betydning.

4.1 Natur og kultur

Vi var innledningsvis inne på Toten-Gjøvik områdets sterke og lange *industritradisjoner*. Tidlig var dette ett av landets mest industrialiserte bygdelag, og regionen har gjennom de siste 200-250 år bevart sin styrke som industrimiljø. Først var Østre Toten indutribygda, deretter Gjøvik og de siste tiårene er det Vestre Toten. Dette er et viktig og meget gunstig utgangspunkt for den utvikling som nå skjer i Raufoss-miljøet. På mange måter står vi her overfor Innlandets "Sunnmøre" med hensyn til industristyrke, bredde og tradisjon.

Raufoss-miljøet har i dag en gunstig lokalisering. Det ligger sentralt i en stor region med god tilgang på arbeidskraft og pendlingsmuligheter. Det gjelder først og fremst i Gjøvik-regionen, men også i Mjøs-regionen med nærhet til det store industrimiljøet i Ringsaker. Dette viser seg også i en relativt stor pendling i miljøet. Miljøet har også stor nærhet til Oslo-regionen.

I Raufoss-miljøet er det en omfattende logistikk inn og ut med rundt 70 trailere hver dag. Det gjør at *infrastrukturen* er viktig. Når det gjelder veier inn og ut av regionen er kvaliteten på disse et problem, særlig for de sterkt eksportrettede bedriftene i industriparken. Kvaliteten på både R4 og R33 ansees som langt under pari for den store trafikken som er inn og ut med vogntog fra Raufoss-området. Veiene er stedvis smale og sterkt svingete. Dette hindrer fremkommelig med hensyn til hastig og flyt. For bedrifter som er en del kundenes Just-in-time-produksjon er disse faktorene viktige.

4.2 Arbeidskraft, kompetanse og medvirkning

Kritisk for utvikling av en hver virksomhet er tilgangen på kvalifisert arbeidskraft og spesialisert kompetanse. Raufoss-miljøet og lettmetallindustrien i regionen har bygget seg opp til et høyt nivå i internasjonal sammenheng og må vise evne til å omstille og oppgradere seg for å henge med i konkurransen.

Tilgang og utdanning av arbeidskraft

I 2001 var det i Vestre Toten 2000 av 9538 sysselsatte som hadde fagutdannelse, 217 hadde ingeniørfaglig eller tilsvarende utdanning og 102 var sivilingeniører eller tilsvarende. Gjennom en gunstig lokalisering og pendling drar Raufoss-miljøet nytte av eventuelle arbeidskraftreserver innen en større region.

Mange bedrifter slet for noen år siden med å få fagfolk, enkelte gjør det fortsatt, men generelt er det en relativt god tilgang på fagfolk på alle nivå. Det er ofte problemer med å få rekruttert folk til å arbeide "på gulvet" i mindre bedrifter. De må derfor rekruttere ufaglærte fra jordbruk-, skogbruk- eller servicejobber. De trenger imidlertid opplæring/etterutdanning for å fungere effektivt. Mange av disse bedriftene har ikke ressurser til et etterutdanningsopplegg selv. Mange har derfor satset på samarbeid gjennom TotAl-gruppen og studietrappa for å få til en oppgradering.

Videre er det en del av de mindre bedriftene i regionen som er underleverandører til bildelprodusentene i industriparken. Dette legger et ekstra press på disse i retning av behov for oppgradering for å tilfredsstillere de krav bilindustrien stiller til kvalitet og leveringsdyktighet. Tilgangen til gode skoler for å rekruttere kandidater og utvikle etterutdanningstilbud er derfor viktig.

Raufoss videregående skole er en hjørnestein på utdanningssiden i Raufoss-miljøet. De har 360 elever (2003/04) og 80 ansatte og fokus på yrkesfag. Skolen ble etablert i 1980 etter initiativ og press fra Raufoss-miljøet (særlig verktøyfabrikken). Allmennfag var med fra starten, men ble fjernet i 5-6 år på 1990-tallet. For å møte den svake rekrutteringen til den tradisjonelle maskin-mek-linjen ble linjen for *tekniske allmennfag* (TAF) etablert i 1997 som et forsøk. Det er en 4-årig utdanning med fordypning i matematikk og fysikk foruten utplassering i bedrifter. Linjen følger rytmen i arbeidslivet og har et høyt faglig nivå. Det er blitt en høystatuslinje med meget god søkning som gir både fagbrev og studiekompetanse.

Gjøvik har en *fagskole* som dekker hele Innlandet har i dag 60 ansatte og 300 studentplasser. Skolen er en toårig teoretisk utdanning for personer med fagutdanning og/eller lang praksis, som gir rett til å bruke tittelen fagteknikker. Fagskolen kan tas på heltid over 2 år eller på deltid over 4 år, men tilbyr også "skreddersøm". Skolen gir et 4-årig tilbud innen maskinteknisk drift og automatisering for Raufoss ASA og Hydro Automotive Structures Raufoss. Dette startet opp i 1998 etter henvendelse fra bedriftene. Målet var økt kompetanse for ansatte og bedriftene. Dette ble en "*Bedriftsintern Fagskole*" der studentene går på skole to dager per uke fordelt på arbeidstid og fritid. Det er blitt meget vellykket og deltagerne ønsket full teknisk utdanning. Det andre kullet av studenter er på gang nå.

I et samarbeide mellom Raufoss Videregående Skole, Gjøvik Tekniske Fagskole, Høgskolen i Gjøvik, Næringsråd for Gjøvik-regionen og bedriften i TotAl-gruppen ble "*Studietrappa*" etablert i 2002. Dette ble gjort for å gi et tilbud til spesielt de mindre bedriftene, da de opplever at det er et stort løft å drive kompetansearbeid alene, samt at det etablerte opplæringstilbudet kan være vanskelig å benytte (uoversiktlig, går på dagtid, høy terskel). Studietrappa er et fleksibelt tilpasset opplæringstilbud som tilbyr basiskurs innenfor ulike emner, samt at det gis muligheter for påbygging fra produksjonsarbeider via fagarbeider til fagtekniker/ingeniør. Responsen fra bedriftene har vært god. VS2010 Innlandet arbeider tett med å følge og utvikle arbeidet i Studietrappa (Leirvik 2004).

Høgskolen i Gjøvik (HiG) ble etablert i 1994 gjennom en sammenslåing av Gjøvik ingeniørhøgskole og Sykepleierhøgskolen i Oppland. Høgskolen har 1600 studenter og 200 ansatte og er organisert i to avdelinger. *Avdeling for helsefag* (AH) som tilbyr

bachelorstudier innen sykepleie og radiografi, samt en rekke etter- og videreutdanninger. *Avdeling for teknologi* (AT) som tilbyr bachelorstudier innen geomatikk, ingeniørfag (bygg/data/elektro/maskin), informatikk og mediafag. I de siste årene har det vært svak rekruttering av studenter til maskin-linjen, svakt samarbeid med og interesse fra bedriftene på Raufoss. I det aller siste (mars 2004) er det imidlertid tatt initiativ til et nytt tettere samarbeid mellom HiG og Raufoss-miljøet. Gjennom støtte fra Oppland fylkeskommune og Gjøvik-regionen vil HiG i samarbeid med teknologiselskapet Raufoss Technology & Industrial Management (RTIM) utvikle *fremtidens ingeniørutdanning*.

Material- og produksjonsteknisk kompetanse

Gjennom 100 års utvikling og produksjon i RA er det bygget opp en betydelig material- og produksjonsteknisk kompetanse. RA etablerte et felles materialteknisk senter i bygning 1 i 1986. Dette ble en unik samling av kompetanse innen materialteknologi, dvs. stål, legeringer, messing, aluminium, kompositter, foruten sprengstoff. Fra 1997-2001 ble dette miljøet splittet opp og stykket ut til Raufoss som etablerer RTIM, Nammo og Hydro.

Kjernekompetansen på produksjonssiden i Raufoss-miljøet er

- materialteknologi,
- produksjonsteknologi/verktøyproduksjon, og
- utvikling av funksjonalitet for kunden,

foruten evnen til å gjøre dette industrielt og markedsmessig.

Særlig gjelder det *hurtig strekkbøyning og smiing av profiler* der miljøet er blant de fremste i verden, men står i fare for å svekkes.

Faglig organisering og bred medvirkning

”Blant arbeidere på Rødfos hersker der en meget sterk solidaritetsfølelse” skrev direktør Lund i 1904 ifølge Wang(1996).

RA, KV og HV ble de første bedrifter i Norge som fikk valgte ansatterepresentanter inn i styret i 1947 da RA ble et eget rettssubjekt/ selskap. Videre fikk RA egen sikkerhetssjef i 1956. Sikkerhetstjenesten ble etter hvert sterkt utbygd. På midten av 90-tallet var bedriftshelsetjenesten, arbeidsmiljø og den generelle sikkerhetstjenesten koordinert (HMS). De ansatte var positivt involvert i arbeidet i forskjellige utvalg og helt ned på grasrota i den organisatoriske oppbygning som lå i hovedvernombudets regi (Wang 1996).

Raufoss-miljøet har sterke tradisjoner for faglig organisering, bred medvirkning og nært samarbeid mellom ledelsen og ansatte. Etter oppsplittingen av RA er også Jern & metall splittet opp i en rekke klubber på de enkelte større bedrifter. Raufoss Jern & Metall er imidlertid en overbygning over de ulike klubber, men oppsplittingen skaper store utfordringer for fagbevegelsen som ikke er like aktiv med i arbeidet med innovasjon i Raufoss-miljøet

Kapitaltilgang og utvikling

Eilert Sundt skrev i 1867/68 om den omfattende bondeindustrien på Toten og hvilke muligheter som her lå i en omstrukturering og modernisering. Særlig fremhevet han ”... *”hvordan bonde-industrien, der nu ligesom ligger og venter på handelsåndens og kapitalens belivende indflydelse”*. Industriutviklingen i Gjøvik mot slutten av 1800-tallet og utover på 1900-tallet fikk nyte godt av disse kreftene i sin utvikling. RA og Raufoss-

industrien hadde et annet utgangspunkt som stats- og forsvarsbedrift. Her var lenge virksomheten drevet frem gjennom planer og vedtak i regjering og storting.

Satsningen på sivil produksjon ble i starten drevet frem gjennom statlige investeringsplaner. Etter at RA ble et AS var tilgangen til egenkapital og fremmedkapital ofte et problem. Delprivatiseringen gjorde det lettere å få tilgang til private kapitalkilder.

Industrielle investorer kom inn i miljøet utover på 80-tallet. Volvo hadde lenge vært med å finansiere utviklingsarbeid... Hydro kom inn som medeier og kjøpte siden støtfangervirksomheten. Elbe Group overtok styrekolonnevirksomheten og kommersialiserte den. Plastal overtok og videreutviklet plastkappe og lakkeringsvirksomheten. Hexagon har overtatt og videreutviklet flere bedrifter.

I dag står det fragmenterte miljøet overfor en situasjon der igjen "handelsåndens og kapitalens belivende indflytelse" er særdeles viktig. Miljøet har til nå i stor grad kapitalisert på utviklingsarbeid som ble gjort i gamle RA og gjort det på en dyktig måte. Man har også evnet å trekke utenlandsk kapital til miljøet og de har vist vilje til å satse videre i utvikling av virksomheten. Det satses nå på å utvikle nyetableringer i miljøet, men man mangler tilgang på såkapital og risikokapital.

5 Konkurransen og samarbeid

Konkurransforhold omfatter strategier og institusjonelle forhold. Det gjelder vilkårene foretaket arbeider under og måten det tilpasser seg. Her er eierforhold, egenskaper ved konkurransearenaen, rivalisering, strategier og organisering av virksomheten viktig. Graden av rivalisering og samarbeid, og trusselen fra inntrengere og substitutter, er viktige i denne sammenheng.

5.1 Bedrifts- og bransjestruktur

Raufoss-miljøet har vært igjennom en dramatisk transformasjon i løpet av de siste årene fra en hjørnestein til svært mange selvstendige bedrifter. Dette skaper en ny struktur med muligheter for en ny dynamikk i miljøet. Nye og ulike eiere gir også ulik ledelse og relasjoner til omgivelsene og nye muligheter og strategier.

”Lokomotiver” og småbedrifter

Raufoss-miljøet er det i dag 8 større produksjonsbedrifter som fremtrer som ledende eksport- og utviklingsbedrifter i miljøet. Det gjelder Hydro Automotiv Structures Raufoss (HARA), Hydro Aluminium Profiles (HAP), Nammo, Plastal, Steertec, Ragasco, Raufoss Chassis og Raufoss United. Av disse er det HARA og Nammo som fremstår som de fremste industrielle lokomotiver. På lettmetallsiden er det HARA, HAP, Raufoss Chassis og Steertec som er de sentrale virksomheter, mens de andre er relaterte virksomheter. Videre er det flere mindre og mellomstore bedrifter i miljøet rundt Raufoss.

Hydro Aluminium Profil eller HAP er et pressverk som lager aluminiumsprofiler. De lager halvfabrikata der kunder som produserer for byggevaremarkedet står for 40-50% av omsetningen. HAP er en del av Hydro Aluminium – Extrusion, som er et selskap med hovedkontor i Lausanne i Sveits. I alt inngår 30 pressverk i selskapet. HAP består av tre pressverk lokalisert på henholdsvis Karmøy, Magnor og Raufoss. Av en totalomsetning på 1,0 mrd.kr. står HAP-Raufoss for 300 mill.kr og har 150 ansatte. De har mange kunder i Raufoss-miljøet. I alt 20% av produksjonsvolumet går til bildelprodusentene HARA og Steertech, mens mange mindre kunder i Gjøvik og på Toten tar ytterligere 8% av produksjonen.

Hydro Automotiv Structures Raufoss eller HARA er hjørnesteinen i bildelindustrien i Raufoss i dag, og ble overtatt fra RA i 1997. De er den største enheten innen Hydro Aluminium Automotive med hovedkontor i Köln. I alt er det 7800 ansatte innen denne sektoren av Hydro, hvorav 900 ansatte er på Raufoss. HARA omsatte for over 1,2 mrd. kr. i 2003 og produserte 5 mill. støtfangere for store deler av europeisk bilindustri. Selskapet har 90% av verdensmarkedet for støtfangere (crash-systemer) i aluminium. Konkurrentene er først og fremst de som produserer i stål. Den største konkurrenten på aluminiumssiden er AluSwisse/Alcan.

Raufoss ASA er den direkte videreføring av RA og har knoppet av en rekke bedrifter i løpet av de siste 7 årene og er direkte eller indirekte "stamfar" til det meste av virksomhet i og utenfor parken på lettmetallsiden. Konsernet hadde ved utgangen av 2003 to divisjoner, Raufoss Fluid Technologies og Raufoss Chassis Technology, og de to teknologisentrene RTIM og RIT. Selve morselskapet er besluttet avvirket frem til sommeren 2004 da egenkapitalen er tapt særlig på grunn av store investeringer innen Chassis-virksomheten på Raufoss og i Kanada de senere årene, og en alt for svak omsetning/inntjening. De ulike virksomhetene vil imidlertid ble søkt solgt.

Raufoss Chassis Technology har også sin opprinnelse tilbake til 80-tallet og lager chassis-komponenter til internasjonal bilindustri. Det gjelder kontrollarmer og hjuloppheng. Den sentrale kunden er GM og deres Epsilon-plattform. Virksomheten har under oppstarting 2 nye fabrikker, der den på Raufoss er i gang og har en kapasitet på produksjon av 4 oppheng til 700.000 biler, men leverte i 2003 kun til 300.000 på grunn av lavkonjunktur. Fabrikken i Kanada er under oppstarting med tilsvarende kapasitet. Investeringene i nyanlegg, forsinkelse i drift og lav kapasitetsutnyttelse i denne virksomheten har "knekket" morselskapet. På den annen side er det her investert i helautomatiske fabrikker som teknisk ligger i teten i verden. I alt er 78 ansatte i chassis-virksomheten.

Steertec Raufoss AS produserer styrekolonner og andre komponenter i aluminium for internasjonal bilindustri. RA klarte ikke helt å kommersialisere utviklingsarbeid som ble gjort på 80-tallet. Willi Elbe Group i Tyskland overtok virksomheten i 2001, investerte betydelig, og har nå skapt en virksomhet med raskt vekst. Steertec hadde i 2003 i alt 140 ansatte.

Det er i alt rundt 40 bedrifter i Raufoss-Toten-området som på ulike måter bearbeider lettmetall. Ved siden av de større bedrifter i industriparken er det en rekke mindre og mellomstore bedrifter i regionen. Det er alt fra Alugripper som lager hestesko og har en ansatt, via Toten Metallgjenvinning med 19 ansatte til Totenprodukter med 290 ansatte i 2003. Den siste bedriften driver med mange ulike produkter og materialer hvorav rulatorer, ramper og reflektorer i aluminium er en viktig del av produksjonen.

Det har også vært en del direkte knoppskytninger fra RA de siste 20 årene. Terje Haug har vært en pioner i å utvikle nye virksomhet på basis av kompetanse, prosjekter og virksomhet i gamle RA. I alt 5 bedrifter er etablert med han som ledende entreprenør.

Eierskap, ledelse og strategi

Gamle RA hadde lenge en nasjonal eier, nemlig staten representert ved forsvars- eller industridepartementet. Videre var hovedkontorfunksjonen i forbindelse med samarbeidet og integrasjonen mot KV lenge lokalisert til Oslo. På mange måter ble RA og miljøet mye styrt utenfra frem til 1982 da Gravidahl ble ansatt som administrerende direktør og ledelsen igjen ble lokalisert på Raufoss.

Ledelsen i RA la på begynnelsen av 80-tallet opp til en ambisiøs strategi med store satsninger særlig mot bilindustrien, men investeringskapital var et problem. For å bøte på dette problemet ble RA delprivatisert og introdusert på børsen i 1990.

Utover mot slutten av 90-tallet begynner salg av virksomheter fra Raufoss ASA. Dette ledet til at andre nasjonale og internasjonale eiere kom inn i miljøet. Den første var Norsk Hydro, men selv om Hydro-konsernet er norsk styres deler av virksomheten fra utlandet. HAP og HARA, har konsernledelsen i henholdsvis Köln og Laussane. Dette gjør at det er stor avstand til del strategiske ledelsen. I tillegg kommer at Hydro er et konsern med sterk styring som legger vekt på å ha innomhus aktiviteter og være mest mulig selvforsynt på strategisk viktige områder som FoU og verktøyproduksjon. Dette har skapt en viss

lukkethet overfor resten av Raufoss-miljøet. På den annen side har HARA en sentral stilling i FoU-sammenheng i Hydro-konsernet.

Bedrifter som Plastal, Steertec og Ragasco er bedrifter som har sterke og aktive eiere utenfor regionen og internasjonalt. I alle disse tilfeller har eierne valgt å satse på og utvikle virksomheten på Raufoss og lagt sentrale FoU-aktiviteter dit.

For bedrifter med eksternt eierskap er det viktig at virksomheten på Raufoss har nytte av lokaliseringen i regionen, at den tilføres verdi av å ligge i industrimiljøet. Det er dette som kalles klyngeeffekt, og en utfordring å utvikle videre i fortsettelsen. På den ene siden kan det virke som bedriftene i denne fasen er rette innover, men på lang sikt er avhengig av samspillet for å utvikle seg videre.

5.2 Rivalisering og samarbeid

Det er viktig for å skape dynamikk og utvikling i et næringsmiljø at man har evnen til både og konkurrere og å samarbeide. Dette er en "kunst" som krever modning.

Lokal komplementaritet og global konkurranse

Det er lite rivalisering i forhold til kunder/markeder mellom bedriftene i lettmetall-miljøet. De er heller preget av komplementaritet. Dette har nok sammenheng med fremveksten av miljøet som har skjedd gjennom fisjonering fra RA/Raufoss ASA. Der bedriftene konkurrerer er til dels om arbeidskraften.

På den annen side opplever bedriftene sterk rivalisering internasjonalt, men har klart seg bra på grunn av sine fortrinn knyttet til sin kjernekompetanse innen materialer, prosess og funksjonalitet. I startfasen for utvikling av bildelproduksjonen var det viktig å vinne frem på "hjemme-bane" – dvs. overfor Volvo, Saab og Scania. Dette var miljøer som var geografisk og ikke minst kulturelt nært, og som stod deler av norsk industri nært rett etter krigen.

Inntrengerne i dette miljøet er de store aluminiumsselskapene som satser mer på spesialiserte bildeler. Videre er det substitutter (konkurranse) fra stål og kompositter som materialer.

Nettverksbedrifter og samarbeid

Det er i Toten-miljøet utviklet flere nettverksbedrifter som er sterkt spesialisert på utvikling og benytter en rekke underleverandører til produksjon. *LeTek* er en slik bedrift som kun har 4 ansatte, men som utvikler, produserer og selger rullestoler i aluminium. Den har utviklet et nettverk av underleverandører, hvorav 7 bedrifter på Toten og 6 utenfor regionen. *IDT AS* er en tilsvarende bedrift med 11 ansatte. Ved siden av salg av engineerings-tjenester utvikler, produserer og selger de heve- og senkebord. I produksjonen bruker de 7 underleverandører i Toten-området og flere utenfra.

Det store steget innen samarbeid mellom bedriftene i miljøet var etableringen av *TotAl-Gruppen* (TotAl = Toten Aluminium) i 1998/99. Utviklingen i Raufoss Industripark mot økt fragmentering var en viktig forutsetning for dannelsen av TotAl-gruppen. Denne omstillingen førte til flere bedrifter/aktører, og til at parken åpnet seg, slik at betingelsene for samarbeid mellom bedrifter "innenfor" og "utenfor" parken ble bedre.

Det var Toten Næringsråd og Totens Sparebank, i samarbeid med to av de større og to av de mindre bedriftene som tok det opprinnelige initiativet til å etablere et

nettverkssamarbeid. Næringsrådet⁷ har per i dag en driverfunksjon for gruppen. Det legges imidlertid sterk vekt på at bedriftene selv initierer og drar arbeidet. Ideen er å jobbe sammen for å:

- Oppgradere spesielt de mindre bedriftene, for å sette dem i stand til å:
- fungere som underleverandører for de store bedriftene
- komme inn på nye markeder, slik at man i fremtiden ikke blir så avhengig av bilindustrien
- Sette lokale bedrifter i stand til å ta over produkter som "outsources" fra de større bedriftene
- Støtte videre utvikling av det allerede sterke metallbearbeidende miljøet i regionen

Gruppen består ved utgangen av 2003 av i alt 44 metallbearbeidende bedrifter, samt 16 samarbeidspartnere (som Raufoss videregående skole, Næringsrådet i Gjøvik-regionen, Gjøvik kunnskapspark m.fl.). De fleste av bedriftene er små eller mellomstore, men også større bedrifter er med, som HARA, Nammo og Raufoss Coupling System. Bortsett fra en bedrift på Hadeland og to på Ringsaker, er alle bedriftene lokalisert i Østre og Vestre Toten, og på Gjøvik.

5.3 Sosial kapital og sivilt entreprenørskap

Det var en sterk sosial kapital internt i det gamle RA i form av tette relasjoner mellom ansatte og ledelsen og mellom ulike deler av virksomheten. Med fisjoneringen og fragmenteringen i miljøet er disse relasjoner og denne sosiale kapital i ferd med å forvitne. Raufoss næringspark som eier all grunn og bygninger kunne og burde være en motor i å bygge opp arenaer og nettverk mellom bedriftene for å gjenoppbygge den sosiale kapital. Dette skjer i svært liten grad. Isteden er det enkelte personer og virksomheter i miljøet som har markert seg som sivile entreprenører.

Sverre Narvesen fra Raufoss ASA har vært den fremste sivile entreprenøren i miljøet. Han har gått foran i etableringen av RTIM, men er også en viktig "ildsjel" for utvikling innen industriparken i samarbeid med eksterne miljøer. Videre har Stein Thomassen i Næringsrådet vært en drivende sivil entreprenør i utvikling av samarbeidet mellom lettmetallbedriftene og etableringen av TotAl-Gruppen.

⁷ Ble fusjonert inn i Næringsrådet i Gjøvik-regionen i 2003.

6 Markeder og kunder

Viktig for verdiskapingen er etterspørselsforholdene på hjemmemarkedet, og kunderelasjoner. Effektiv tilfredsstillelse av kundebehov er utgangspunktet for enhver økonomisk virksomhet. Det er imidlertid ikke bare størrelsen på etterspørselen som er avgjørende her, men også egenskaper ved kunden. De bør være krevende og avanserte brukere som kan skjerpe og utvikle leverandørene. Kulturell likhet og nærhet er her viktigere enn transportkostnader. Hjemmebasen kan videre fungere som et "drivhus" for foretak som senere søker seg ut på det internasjonale marked for å vokse.

6.1 Markedssegmenter

Lettmetallindustrien i Raufoss-området er rettet mot svært ulike markeder. Bilindustrien er den største, og dernest byggevaremarkedet, men vi finner også en rekke andre markeder som bedrifter i regionen retter seg mot.

Bildemarkedet

Volvo og Sverige kan sees på som et "hjemmemarked" for norske bedrifter på grunn av geografisk og kulturell nærhet. Det utviklet seg sterke personlige bånd mellom ledelsen i KV/RA og Volvo på 60- og 70-tallet, og det nære samarbeidet med Volvo var nyttig og en god læreprosess for RA-personell (Wang 1996).

Bildelproduksjon i lettmetall har sin opprinnelse tilbake til 50-tallet og i 1974 omsatte RA for 100 mill.kr., og i 1984 var dette vokst til 300 mill.kr. Den store ekspansjonen kom utover på 80-tallet og i løpende kroner var denne vokst til 1.100 mill.kr i 1994 (Wang 1996). I 2003 var det 6 bedrifter i industriparken som produserte bildeler for globale kunder, og 2 teknologibedrifter i samme området som var tett integrert med bildelprodusentene. Videre var det 4 spesialiserte bedrifter i regionen, som hadde sin opprinnelse direkte eller indirekte i RA, som også har (har hatt) bildelprodusentene som hovedkunder. Til sammen sysselsetter disse 12 bedriftene rundt 1740 ansatte i 2003, og omsatte for over 2.500 mill.kr. (Johnstad 2004)

Dette markedet har vist vekst de siste tiårene og det forventes betydelig vekst i årene fremover. bedriftene i Raufoss har klart å ta markedsandeler i dette tøffe markedet. Om de klarer det i fremtiden er avhengig av deres konkurranseevne og evne til å fornye seg og sine kunder.

Byggevaremarkedet

Byggevaremarkedet er det andre store markedssegmentet for lettmetallindustrien på Raufoss. Hydro Aluminium Profil (HAP) er den største og ledende bedriften på dette området. De lager halvfabrikata der kunder som produserer for byggevaremarkedet står for 40-50% av omsetningen.

RA var pioner på dette området i Norge og hadde lenge en stor vekst og markedsandel. Fasadegruppen ble overtatt av Hydro. I dag er det betydelig videreføring innen bygg og innredning av produkter som persienner/markiser, sikkerhetsgitter, sikringsskap mv. i en rekke mindre og mellomstore bedrifter.

Byggevaremarkedet er konjunkturutsatt og lokalt/nasjonalt. Det har her vært en vekst i bruk av aluminium. På den andre siden er produktene ofte relativt enkle og anvendelsen ikke alt for krevende, sammenlignet med bildelprodukter. Dette gjør at man lett taper ut for billigprodusenter i dette markedet.

Andre markeder

Nammo er alene om å bruke lettmetall i produksjon av produkter for *forsvarsmarkedet*. Etterspørselen krympet kraftig etter Berlin-murens fall i 89/90. Stadige konflikter internasjonalt holder en viss etterspørsel opp, men det er utvikling av nye systemer eller nyanskaffelser som driver deler av dette markedet. Det er i den forbindelse under utvikling et prosjekt der flere bedrifter er interessert i å kvalifisere seg som leverandører i forhold til Norges nye jagerflykjøp. TotAl-Gruppen leder an i dette arbeidet.

Et annet marked for lettmetallprodukter er *offshoremarkedet*. Det er særlig to bedrifter som har spesialisert seg på dette. Det gjelder Maritime Products og Kapp Aluminium som sammen prosjekterer og bygger helikopterplattformer. Innen *helseteknologi, sport og fritid* er det tre bedrifter som er aktive. Det gjelder Alugripper, Toten Produkter og Vital Møller. De to siste lager rullestoler, løftmekanismer m.v, mens Alugripper lager hesteko i aluminium. På *gjenvinningssiden* er det to bedrifter som begge gjør det svært bra, nemlig Toten Metallgjenvinning og Oppland Metall. Den siste driver med skraphåndtering, men den første er blant Skandinavias ledende innen produksjon av sekundæraluminium for støperiindustrien. Videre har det vokst frem en rekke mindre bedrifter innen *reklame og kommunikasjon* som bruker lettmetall.

Et potensial for vekst og diversifisering i Raufoss-miljøet er rettet mot bruk av aluminium i krevende sammenhenger innen helse, sport og fritidsmarkedet. Her vil ofte design spille en stor rolle.

6.2 Kunder og kundeforhold

De store bedriftene arbeider for det meste mot europeisk bilindustri (globale kunder), en industri som på mange måter må anees for å være blant de mest krevende kunder som finnes. Dette er en industri som stort sett forventer årlige prisreduksjoner (3-5%) hos sine underleverandører samtidig som kvalitetskravene er høye og det forventes presis leveranse og null feil. Det er en utfordring med disse kravene fra kundene som må møtes med økt produktivitet gjennom bedre kompetanse og organisering av produksjonen. Dette stiller store krav til egen organisasjon og underleverandører.

I de fleste tilfeller leverer de større Raufoss-bedriftene direkte til bilprodusentene, eller via første- eller andrelinje leverandører. De leverer da produkter gjerne i bil-modellenes levetid. Det kan være fra 5-8 år. Utviklingsarbeid skjer da i tett samarbeid med kunden. Hydro har 80% langsiktige kontrakter, der de utvikler verktøy som kundene kjøper.

Det er store forskjeller mellom bilprodusentene med hensyn til relasjonen med underleverandørene. BMW og Volvo legger vekt på langsiktige forhold og kvalitet. Utviklingsansvar legges her til leverandøren og man benytter seg av "åpne bøker".

VW/Audi/GM på den andre siden fokuserer kun på pris når man har funnet en god løsning.

7 Koplinger og relatert virksomhet

Koplinger og relatert virksomhet er viktig for konkurranseevnen og verdiskapingen, og knytter an til beslektet og støttende virksomhet. Det gjelder underleverandører, service og kunnskapsmiljø. Disse skaper ressurser som kan deles av mange. En bedrifts egen konkurranseevne er i stor grad avhengig av hvor konkurransedyktig bedriftens leverandører er, da innkjøp utgjør en stor del av kostnadene i de fleste bedrifter. Påvirkningen kan også komme fra komplementær industri og kompetansemiljø. Viktige relaterte industrier er leverandørindustrien, rådgivere og andre servicebedrifter (som FoU og utdanningsinstitusjoner) som betjener næringen.

7.1 ”Outsourcing” og underleverandører

De siste årene har det skjedd svært mange knoppskytinger fra RA/Raufoss ASA. Det har vært i form av enkeltpersoner som har tatt med seg kompetanse og/eller ideer, begrensede verktøy/maskiner/ prosesser skilles ut og selges til ansatte, eller produktområder skilles ut og selges til nye eiere.

Mange avknopningsbedrifter har nå Raufoss-bedrifter som kunder (for underleveranser innen engineering, maskinering eller annen produksjon og tjenester). Noen har Raufoss-bedrifter som leverandører til videreforedling, som Norsafe, eller gjenvinning, som Toten metallgjenvinning. Atter andre har etablert seg på nye markeder med lettm metallproduksjon.

MecTec er for eksempel en spesialisert underleverandør på maskineringsiden. De spiller en viktig kontakt-/libero-rolle for mange CNC-bedrifter i forhold til Hydro. De befinner seg i skjæringsflaten til mange bransjer og overfører lett kompetanse mellom disse.

Multisped AS er et transport og spedisjonsselskap som ble etablert våren 2002. Selskapet er eid av Toten Transport AL (60%), LRN Transport AS (22,5%) og Schenker Norge (17,5%). Etableringen skjedde i forbindelse med at det ble inngått en 5-års avtale med bedriftene i Raufoss industripark om all ut- og inntransport i parken. Avtalen sikrer minst 100 arbeidsplasser i lokal transportnæring. I alt sysselsetter TT og LRN mellom 300 og 350 personer, og har vokst frem via kontrakter med RA/Raufoss-miljøet.⁸

7.2 Kompetansemiljø og spesialiserte tjenester

RA bygget opp tette relasjoner til NTNU/SINTEF-miljøet, som er det ledende kompetansemiljø i Norge på material- og produksjonsteknologi. Videre hadde RA og nå

⁸ TT ble etablert i 1975 som et andelslag mellom lokale transportfirma for å betjene RA etter at de hadde utviklet sivil produksjon, særlig i form av bildeler. Dette skapte behov for rask og smidig transport til Sverige og kontinentet (Johnstad 1998). LRN er en knoppskytning fra TT.

Hydro på sin side tette kopling mot konsernets verk på Karmøy og Sunndalsøra som driver med basisforskning innen aluminium. I mange av virksomhetene på Raufoss drives det også i dag betydelig FoU og de sitter på betydelig egen spisskompetanse og spesialiserte tjenester. På den andre siden har det de siste årene vokst frem en del spesialiserte kompetansemiljø og tjenesteleverandører.

Raufoss Technology and Industrial Management eller RTIM er en videreføring av det som er igjen av materialteknisk senter ved RA og leverer spisskompetanse innen materialteknologi, laboratorie- og verkstedtjenester og teknologiledelse, i nært samarbeid med SINTEF, til bedrifter i Raufoss industripark og nasjonalt. Selskapet har rundt 40 ansatte og en omsetning på 40 mill.kr. i 2003.

Raufoss Industrial Tools (RIT) er verktøyavdeling i gamle RA som nå drives videre som egen virksomhet med rundt 64 ansatte. De betjener Raufoss ASA-bedriftene, andre bedrifter i parken og regionen.

Intek ble etablert som en ”spinoff” fra RA i 1980. Sammen med søsterbedriften Intek Enterprise AS har de ca. 50 ansatte og omsetter for ca. 80 mill.kr. i 2003. Intek utvikler, fremstiller og idriftsetter produksjonslinjer og utstyr for alle typer industri. Hovedproduktet er ”nøkkelferdige” robotiserte produksjonslinjer. I mange år har de hatt bildelindustrien i Raufoss som viktigste kunde. De kan ansees som Norges ledende bygger av prosesslinjer for industrien, og er et ledende kunnskapssenter innen industriell automatisering.

7.3 Komplementær virksomhet

For lettmetall- og bildelproduksjonen er det sterke kompetanse –og produksjonsmessig relasjoner til annen tunge komplementær virksomhet i Raufoss-miljøet. Det gjelder arbeid i stål, messing, plast og kompositter, som omfatter bedrifter som Nammo/forsvar, Plastal/plast og Ragasco/kompositter. Det som er felles for alle disse bedrifter er at de mer eller mindre arbeider med lettvektsmaterialer (aluminium, karbon, plast og kompositter).

Nammo eller *Nordic Ammunition Company* viderefører den gamle kjernevirksomheten til RA, nemlig den miltære produksjonen. I dag gjelder det produksjon av spesialammunisjon og rakettmotorer. Virksomheten har sitt hovedkontor på Raufoss foruten en betydelig produksjon og rundt 600 ansatte. Videre har de betydelig virksomhet i Sverige, Finland og Tyskland.

Raufoss Fluid Technologies har sin opprinnelse tilbake til 80-tallet og består av to datterselskaper. Raufoss United AS og det internasjonale salgsselskapet Raufoss Water & Gas AS. *Raufoss United AS* produserer ulike koplinger i messing og etter hvert plast/karbon. Det gjelder

- Isiflo-koplinger til vannforsyningsindustrien i Europa⁹
- bremserørskoplinger til lastebilindustrien globalt¹⁰

I alt har denne divisjonen 275 ansatte. Dette er en halvering siden 2000 mens produksjonen har økt.

⁹ Solgt til hollandsk selskap.

¹⁰ Solgt til Kongsberg Automotive våren 2004.

Plastal AS utvikler alle nye støtfangere til Volvos nye bilmodeller og produserer lakkerte reservedeler til støtfangerkapper til Volvo. Den store serieproduksjonen av støtfangere til Volvo skjer i Göteborg og Gent (Belgia). Plastal er eid av svenske Plastal AB Group som igjen er eid av hollandske Gilde Investment. I alt er 180 ansatte på Raufoss og Plastal-gruppen som har etablert et eget sentrallaboratorium på Raufoss.

Ragasco AS produserer trykkbeholdere for gass i komposittmateriale i et helautomatisk og nytt anlegg. De eies av Hexagon i Ålesund og er en ledende leverandør i det internasjonale fritidsmarkedet. Virksomheten er en kommersialisering av utviklingsarbeid som lenge ble drevet av Raufoss og Statoil.

Raufoss Alternative Fuel Systems AS (RAFS) var CNG-system divisjonen ved Raufoss United som ble kjøpt av Hexagon i 2003. RAFS utvikler og leverer komplette anlegg for lagring av drivstoff til gassdrevne lastebiler og busser, og omsatte i 2002 for 50 mill.kr. De er eneleverandør til og har et tett samarbeid med Volvo, som er en ledende global aktør på lastebiler og busser. RAFS arbeider også med å utvikle systemer for hydrogen.

8 Lettmetallklynga

I Raufoss-Toten-regionen finnes i dag Norges og sannsynligvis ett av Europas ledende miljøer innen bearbeiding av aluminium. Miljøet er mangfoldig og preges av økende fragmentering. ”Motoren” i dette lettmetall-miljøet er *Hydro-Raufoss-bedriftene*. Vi står her overfor et stort miljø med Raufoss industripark som omfatter 3400 ansatte, foruten TotAl-gruppen for øvrig utenfor parken med 600 ansatte. Videre er det antydningssvis i annen relatert virksomhet rundt 500 ansatte. Dette gir i alt ca. 4500 ansatte innen lettmetallmiljøet.

Den fisjoneringsprosessen som Raufoss-miljøet har vært igjennom har skapt et bredere industrielt miljø. Spørsmålet er om dette er en klynge og hva som i tilfelle kjennetegner den?

8.1 Egenskaper ved klynga

Vi kan oppsummere en del av de sentrale egenskaper ved lettmetallmiljøet på følgende måte.

Faktorforhold

- Miljøet har en sterk industriell kultur og tradisjon, og er på mange måter Innlandets ”Sunnmøre”.
- Det er en relativt svak infrastruktur i form av veier (R4 og R33) i regionen for et miljø som er sterkt avhengig av stor inn/ut transport.
- For tiden er det god tilgang på arbeidskraft på alle nivå. Kan være vanskelig å få tak i høyt kvalifiserte i høykonjunkturer.
- Vellykket satsning på Studietrappa og samarbeid med videregående og fagskole.
- Mange av bedriftene har en sterk egenkompetanse, og miljøet har en sterk felles kjernekompetanse (material- og produksjonsteknologi) som står i fare for å bli svekket.
- Bred medvirkning fra de ansatte og fagorganisasjonene i RA. Dette er en utfordring med den nye fragmenterte strukturen.
- Rimelig god tilgang på industrielle investorer i miljøet, men svak tilgang på så- og venturekapital.

Konkurransforhold

- Miljøet er preget av komplementær virksomhet, lite lokal rivalisering, men sterk global konkurranse.
- Utvikling av et dyanisk miljø med flere ”lokomotiver”, mange mindre bedrifter og nyetableringer.

- Det er utviklet et allsidig og til dels internasjonalt eierskap. I de større bedriftene er eierne utenfor regionen, men har med unntak av staten vist vilje til å satse.
- Fragmenteringen har ledet til at mange bedrifter er opptatt av egenutviklingen og har lite tid/vilje til samarbeid, men positiv utvikling av samarbeidet i TotAl-gruppen
- Miljøet har gjennom transformasjonen de siste årene vist stor mmstillings- og innovasjonsevne.
- Det var en sterk intern organisering og sosial kapital i gamle RA. Det gjøres nå forsøk på å bygge nye arenaer/relasjoner i miljøet for å styrke den sosiale kapital. Flere ildsjeler er drivende her.

Markedsforhold

- Miljøet (kjernebedriftene) gjennomgikk en sterk internasjonalisering på 80- og 90-tallet og er i dag oppe i en eksportandel på rundt 90%.
- Det har fokus mot markedet for bildeler i aluminium, som er internasjonalt, i vekst, er avansert og krevende, men konjunkturutsatt. Også innretning mot andre markeder, som byggevirksomhet, forsvaret, m.v.
- Kjernebedriftene arbeider med krevende kunder som militæret/romfart og bilindustrien, der man har et tett og langsiktig samarbeid.

Koplinger

- Det har skjedd en omfattende outsourcing og utvikling av spesialiserte underleverandører og servicebedrifter i miljøet.
- Tradisjonelt sterke relasjoner til nasjonale FoU-miljø som NTNU/SINTEF og lokale skoler.
- De senere årene relativt svake relasjoner til den regional høyskole.
- Etableringen av RTIM (Raufoss Technology and Industrial Mangagement) som et viktig felles kompetansemiljø og utviklingsaktør.
- Lettmetallmiljøet har sterke relatert virksomheter (som Nammo, Plastal og Ragasco) som delvis arbeider med andre (lettvekts-) materialer og delvis andre markeder.

Dynamikk i miljøet

Når det gjelder dynamikken i miljøet er den kjennetegnet ved oppgraderingsmekanismer, foruten næringskultur og entreprenørskap.

Oppgraderingsmekanismer

- Det er et sterkt innovasjonspress innen kjernevirksomhetene som forplanter seg til underleverandører og resten av miljøet.
- Fragmenteringen svekker mulighet for ”odde” innovasjon som faller utenfor kjernekompetansen til virksomhetene.
- Gjennom fremvekst av nisje-/spesialiserte bedrifter har man fått økende komplementaritet og dynamikk i miljøet.
- Gjennom fragmenteringen og svakt samarbeid svekkes kunnskapsspredningen mellom bedriftene og muligheten for læring.

Næringskultur og entreprenørskap

- Det har vært en overgang fra en forvaltnings- og storbedriftkultur til markedstenkning.

- Det er fortsatt en relativt sterk uformell sosial kapital (old boys network), men svak formell sosial kapital i industriparken.
- Muligheten for kollektiv handling (fellesinnsats/nettverk) er stor, men interessen og viljen relativt liten fortsatt.
- Det sivile entreprenørskap (lederskap) er under utvikling.
- Den brede medvirkning i innovasjonsarbeidet i miljøet er svak.
- Individuelt entreprenørskap en utfordring.

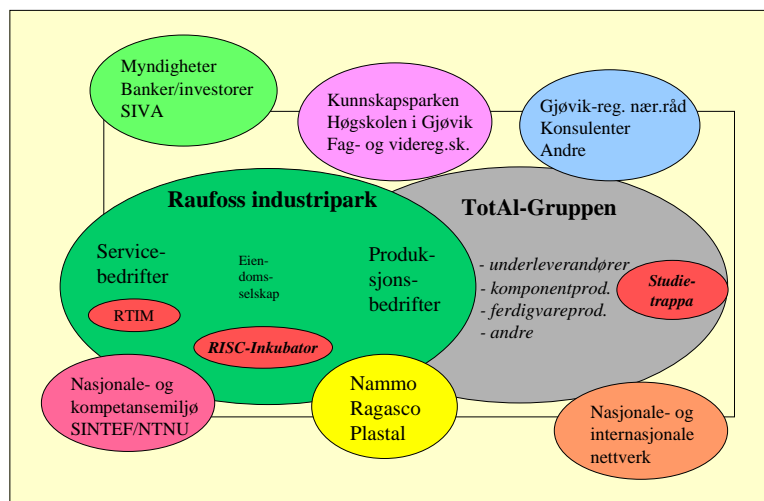
Hovedinntrykk av miljøet

- Oppsummert danner det seg følgende hovedinntrykk av lettmetallmiljøet på Raufoss-Toten:
- I de siste 5-6 årene har det funnet en fremvekst av en lokal/ regional klynge.
- Den har til dels sterke og dynamiske elementer som er med på å styrke miljøet.
- Den har også klare svakheter som må utbedres for å bli mer robust og dynamisk.

8.2 Videre utvikling og dynamikk

Kjernen i lettmetallmiljøet er en del sentrale produksjonsbedrifter i Raufoss Industripark. Dernest kommer et bredere miljø av produksjons- og servicebedrifter og relatert virksomhet (som Nammo, Plastal og Ragasco) som ligger i industriparken eller er en del av TotAl-gruppen. Til disse bedrifter igjen er det knyttet utdanningsinstitusjoner, konsulenter og servicebedrifter i lokalsamfunnet og region, foruten lokale og regionale myndigheter. Videre er det relasjoner mot nasjonale kompetansemiljø og nasjonale og internasjonale nettverk. Dette er et miljø som er blitt sterkt fragmentert de siste årene, men også fått karakter av en klynge.

Figur 8.1 *Lettmetallklynga*



Fra 2003/2004 kan vi se konturene av en ny fase med en de første forsøk på samarbeid og *reintegrering* i miljøet. Sommeren 2003 ble det etablert en *inkubator* i Raufoss Industripark som en del av Gjøvik Kunnskapspark, den såkalte RISC (*Raufoss Innovation and Science Centre*). Dette er en tandem-inkubator til den Kunnskapsparken allerede driver på Campus Kallerud. Den arbeider med nyskaping med basis i det lokale industri-

og utviklingsmiljøet, foruten rekruttering av prosjekter/bedrifter utenfra som vil ha fordel av lokalisering i det unike industrimiljøet.

Gamle RA bygget opp en betydelig material- og produksjonsteknisk kompetanse og drev omfattende utviklingsarbeid. Den tidligere materialtekniske avdeling er nå skilt ut som et eget selskap kalt RTIM eller *Raufoss Technology and Industrial Management*. De er en viktig kopler i miljøet og mot nasjonale kompetansemiljø.

Fra 2004 er det også etablert et *Arena Lettmetall* hovedprosjekt rettet mot Raufoss-miljøet, finansiert av Innovasjon Norge og forskningsrådet. Hovedfokus i dette er utvikling av et innovasjonssystem knyttet til Raufoss Industripark med inkubatoren som kjerne, og et opplæringsystem på nordisk nivå (Nordic Aluminium Academy) i samarbeid med Handelshøyskolen BI og RTIM, og andre prosjekter.

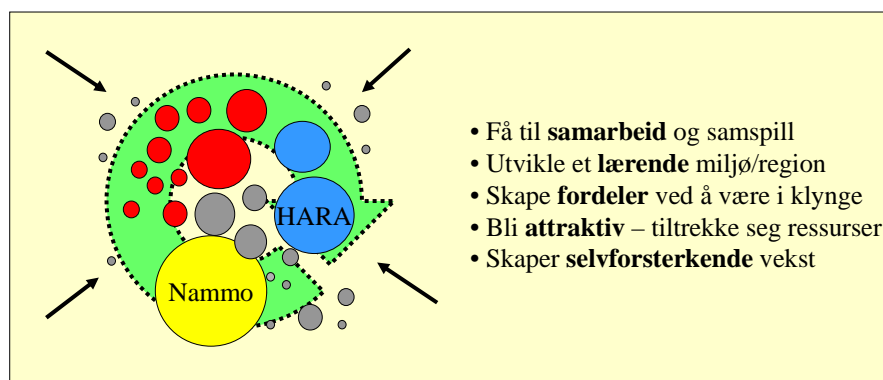
9 utfordringer, muligheter og anbefalinger

På bakgrunn av analysen og drøftingene foran vil vi kort oppsummere utfordringer og muligheter for miljøet. Dernest komme vi med noen anbefalinger for å forbedre miljøet og klyngeutviklingen.

9.1 utfordringer og muligheter

Industrimiljøet i Raufoss-Toten-området er som nevnt sterkt fragmentert og står overfor store utfordringer når det gjelder den videre utvikling. I dette nye miljøet har man mistet mye av muligheten for å ta tak i ”odde” prosjekter og å opprettholde og videreutvikle den brede kompetansen innen materialkompetanse, verktøyproduksjon og prosess. utfordringen fremover er å gjenskape et nytt innovasjonssystem i miljøet. Hvis man på sikt skilr ytterligere fra hverandre kan miljøet ”tørke inn” kompetansemessig og industrielt. På den annen side, klarer man å reintegrere miljøet og skape en dynamisk klynge, kan dette bidra til å trekke flere ressurser til Raufoss og derigjennom styrke miljøet.

Figur 9.1 *Hvordan skape en dynamisk lettmetallklynge?*



De sentrale utfordringene er derfor å

- Få til samarbeid og samspill mellom aktører i industriparken og hele miljøet
- Utvikle et lærende miljø/region der de ulike aktører kan støtte opp under hverandre i læringsprosessen
- Skape fordeler ved å være i klyngen for å klare å holde på og utvikle bedriftene
- Bli attraktiv – tiltrekke seg ressurser – og dermed bli med på å styrke miljøet

- Skaper selvforsterkende vekst og en dynamisk klynge

9.2 anbefalinger

For å lykkes i oppgraderingsarbeidet i lettmetallklynge er det en del tiltak som kan gjøres for å oppnå dette.

- Fisjoneringen i Raufoss-miljøet bidrar til å tørke ut mulighetene for å følge opp ”odde” ideer i miljøet. RISC kan løse en del av dette problemet. Miljøet trenger videre et sted der man kan komme med gode ideer, og å gjenskape et mer helhetlig innovasjonssystem.
- Krevende (og til dels drepende) kunder stiller store krav til innovasjon og kompetanseutvikling. Dette presser seg nedover til underleverandører, og TotAl-gruppen og studietrappa bidrar til en styrking her. Dett arbeidet må utvikles og styrkes.
- I Raufoss-miljøet finnes en unik samling av *materialteknisk kompetanse*. Dette søkes bevart og videreutviklet gjennom RTIM, men det må også utvikles gjennom et tettere samarbeid med *Høyskolen i Gjøvik* som også bør bygges opp til et kompetanse-miljø på undervisning og forskning.
- Samarbeidet med høyskolen må også bidra til videreutvikling av *verktøy- og prosess-kompetansen* i miljøet.
- Lettmetallmiljøet må styrke samarbeidet mot *Nammo*, som er en teknologisk lederbedrift i miljøet.
- Det er viktig å *styrke samarbeidet mellom de større etablerte bedriftene* i lettmetallmiljøet, som HAP, HARA, Raufoss Chassis og Steertec.
- Det må utvikles nye produkter for *nye markeder* på basis av den lokale lettmetall- og materialkompetansen.
- Det må rettes fokus mot materialteknologi i vid forstand og gjerne *lettvektsmaterialer* som omfatter både lettmetaller, plaster, kompositter og karbonfibre.
- Stimulere de ansatte til å *starte egen virksomhet* (intraprenørskap) og bygge opp et system som tilrettelegger for dette.
- Arbeide for å *bedre risikokapitaltilgangen* i miljøet for å støtte opp under utvikling av nyetablerte bedrifter.
- Styrke tilgangen til *markeds- og ledelseskompetanse i SMBer* for å bedre deres utviklingsmuligheter.
- Utvikle et tettere *samarbeid om produksjon* mellom bedriftene.
- Stimulere *sterkere medvirkning* fra de ansatte og deres organisasjoner i arbeidet med innovasjon og klyngeutvikling
- *Styrke kjennskapet* til Raufoss- og lettmetall-miljøet.
- Styrke arbeidet med *akkvisjon* til miljøet.

Referanser

Gjevre, Elin (2003): ”Lager på hjul” *En studie av internasjonal bilindustri med fokus på norsk bildelproduksjon*. Hovedoppgave, Geografisk institutt, NTNU.

Johnstad, Tom (1998): *Samarbeid og samvirke*. Oslo: TanoAschehoug

Johnstad, Tom (2004a): *Lettmetallklynga Raufoss-Toten*. Rapport NIBR Kommer

Johnstad, Tom (2004b): *Klynge, nettverk og verdiskaping i Innlandet*. NIBR-rapport 2004:8

Leirvik, Birgit (2004): ”*Studietrappa. Nettverkssamarbeid og kompetanseutvikling*”. ØF-rapport nr. 01/2004.

Nilsen, Sverre Konrad (1999): ”*Fra Raufoss Ammunisjonsfabrikk til Raufoss industriområde*”. Hovedoppgave NTNU

NOU 1983:10 *Ensidige industristeder*

Evensen, Aage og Tor Selstad (1986): *Gjøvik 2006 Framtidsbyen*. Fagbokforlaget

Sundt, Eilert (1867): ”*Om husfliden i Norge*”
http://draug.rhd.isv.uit.no/sundt/bind8/eilert_sundt_bd8.

Tessem, Hans Marius (2002): ”*Studie av nettverket i Raufoss Industripark og inkubatorene Startbue og 3I*”. Studentoppgave NTNU

Wang, Thor (1996): *RA i skuddlinja – Industriutvikling og strategiske veivalg gjennom 100 år*. Raufoss:Raufoss AS