

# HVITEBOK | HVORDAN FREMME PRODUKTIVITET og KONKURRANSEKRAFT?

---

NCE Raufoss, august 2016

---

## Om NCE Raufoss

NCE Raufoss representerer Norges ledende kompetansemiljø innen vareproduserende industri. Klynga er et konsortium av 17 medlemsbedrifter og omfatter i tillegg nettverket TotAl-gruppen med 41 medlemsbedrifter. Bedriftene er hovedsakelig lokalisert i Vest-Oppland, med kjerne i Raufoss Industripark.

De største markedene for bedriftene i industriklynga er den globale bilindustrien, forsvarsbransjen og elektronikkbransjen. Til sammen omsetter bedriftene for cirka 6 milliarder kroner med en eksportandel på om lag 85 prosent. Antall ansatte er cirka 5000, fordelt på bedrifter fra 10 til 1000 ansatte. Flere av bedriftene er del av globale konsern med aktivitet over hele verden.

Konkurranseskraften til bedriftene i industriklynga på Raufoss kommer verken fra naturgitte fortrinn eller tilgang på billige råvarer. Konkurranseskraften er et resultat av en unik erfaring og kompetanse til å lage komplekse produksjonsverktøy, robotisert fremstilling og smart bruk av nye materialer. Kompetansen som er bygd opp i klyngas felles FoU-enhet er et resultat av tett samarbeid mellom verdensledende bedrifter i ulike bransjer og internasjonalt ledende kunnskapsmiljøer. Kompetansebasen i dette bedriftsnettverket er internasjonalt ledende innen sine nisjer, og spesielt innen material- og produksjonsteknologi.

NCE Raufoss er et av de første industrimiljøene som ble tildelt NCE-tittel (Norwegian Center of Expertice) den gangen klyngeprogrammet ble introdusert for snart ti år siden. Hovedmålet med NCE Raufoss er å styrke innovasjons- og konkurranseskraften gjennom omfattende klynge-samarbeid mellom bedriftene og kompetansepartnere. Dette skal bidra til økt verdiskapning i de etablerte bedriftene samt utvikling av nye vekstbedrifter.

Høsten 2015 ble NCE Raufoss valgt ut som en av tre klynger til Innovasjon Norges pilotprogram «Klynger som omstillingsmotor». Programmet har som hensikt å styrke norsk næringslivs omstillingsevne gjennom å overføre kompetanse fra etablerte klynger til andre bedrifter, klynger og sektorer. Gjennom pilotfasen i programmet har NCE Raufoss lagt grunnlaget for å kunne ta en større rolle for å fremme omstillings- og konkurransesevnen til norsk næringsliv. Denne Hviteboka er motivert av et tilsvarende ønske om å vise vei i arbeidet for å fremme produktivitet og konkurranseskraft i norsk næringsliv og offentlig sektor.

---



# Forord

---

## Produktivitet: Det er ikke så vanskelig.

«Produktivitsveksten har falt de siste årene, og trendveksten er historisk lav. Videreutvikling av vår velstand forutsetter at produktivitsveksten holdes oppe. Vi står ved et vendepunkt. Oljenæringen vil ikke lenger være den samme motoren for vekst. Handlingsrommet i offentlige finanser vil gradvis reduseres, også fordi vi står overfor et skifte fra en yngrebølge til en eldrebølge. Vi må ha ny vekst som primært skapes i nye næringer – et skifte fra en ressursøkonomi til en kunnskapsøkonomi.» skrev Produktivitskommisjonen da de presenterte sin andre rapport ved inngangen til 2016.

Over to rapporter, som til sammen utgjør nærmere 1000 sider, forklarer kommisjonen grundig hvorfor produktivitsveksten har avtatt og hvordan vi best skaper ny vekst. Her etterlates liten tvil om at vi står overfor en betydelig oppgave i norsk næringsliv og offentlighet i årene som kommer. Vi må gjøre en del ting ganske annerledes dersom vi skal forsvare det velstandsnivået vi har blitt vant til i Norge. Vi må jobbe hardt for å sikre at norske bedrifter forblir konkurransedyktige. Den historiske nedgangen i petroleumsnæringen tvinger fram et behov for omstilling av norsk næringsliv. På tilsvarende måte har kommisjonen pekt på at det er et betydelig effektiviseringspotensial i norsk offentlig sektor: «Internasjonale sammenligninger og forskjeller i ressursbruk og resultater innen offentlig sektor tilsier et stort effektiviseringspotensial.» I følge kommisjonen kan hele kommunesektoren drives 15 prosent billigere enn i dag, hvis alle kommunene driver like effektivt som de mest effektive i sin kommunegruppe. Det tilsvarer 30 milliarder kroner.

Til tross for et det er en bred enighet om at noe må gjøres, ser vi at endring tar tid. Det kan være mange årsaker til dette. Politisk uenighet om prioriteringer og valg av virkemidler er en forklaring. Det faktum at nasjonens samlede prestasjonsnivå er en nokså sammensatt størrelse, en annen. Statistisk sentralbyrå skrev i publikasjonen «Økonomisk utsyn» for et år tilbake at: «Produktivitsvekst er til syvende og sist ikke så mye mer enn et avansert ord for en mengde endringer (i økonomien) som bare unntaksvis kan identifiseres og måles.» Gitt et slikt utgangspunkt, blir det krevende å motivere til endring: Hvordan ta tak i en problemstilling som verken kan identifiseres eller måles? Hvor og hvem skal vise vei for å fremme den ønskede endringen?

I industriklynga på Raufoss er produktivitsvekst noe langt mer enn et komplisert ord. Vi er daglig vitne til de små, men mange endringene som gir produktivitsvekst. For oss er produktivitet også en målbar størrelse. I løpet av det tiåret vi har lagt bak oss har vi oppnådd en produktivitsvekst blant klyngebedriftene på hele 46 prosent, mot 19 prosent ellers i norsk landbasert industri. I så måte kan våre erfaringer være en viktig påminnelse om at det som kan være krevende å måle på aggregert nivå, ikke må forveksles med at det er en umulig oppgave for enkeltbedrifter og virksomheter.

Vår mangeårige erfaring med å forbedre produksjonsprosesser har gitt resultater i og utenfor klynga:

- Klyngas kompetanse var også avgjørende for at Raufoss Technologies besluttet å flytte en produksjonslinje fra Kina til Gjøvik, som nå er under utbygging. I oktober 2016 starter de produksjonen av hjuloppheng for Volvo i den nye fabrikk. På grunn av den høye automatiseringsgraden vil hvert skift ha en femtedel av antall ansatte enn det selskapet ville ha brukt i Kina.
- Den internasjonale gulfprodusenten BerryAlloc flyttet produksjonen av profillister til sine våtromspaneller og laminatgulv fra Kina til Magnor i Hedmark som et resultat av et tett samarbeid med FoU-enheten i industriklynga på Raufoss.
- Sykehuset Innlandet har redusert ventetiden for ryggpasienter med 30 prosent gjennom bruk av våre prinsipper for å effektivisere driften.
- Vi har erfart at våre erfaringer og kompetanse har bidratt til å frigjøre betydelig ressurser i Vestre Toten kommune. Det betyr at de ansatte i kommunen nå kan bruke mer av sin tid på kjerneoppgaver som kommer borgerne til gode.

Dette er eksempler på virksomheter som har svart på behovet for å bedre egen produktivitet. For bedriftene det gjelder har samarbeid med kompetansebasen i vår felles FoU-enhet styrket deres konkurransefortrinn. For de offentlige virksomhetene har vi bidratt slik at de kan ta ut mer av det Produktivitetskommisjonen omtaler som et «effektiviseringspotensial».

Å gå handler om å sette en fot foran den neste. Løping handler om det samme, men med raskere takt og med en annen energi. Den som ønsker å løpe raskest må jobbe målrettet og ha fokus på de riktige arbeidsoppgavene, som det heter i idretten. Det fordrer et arbeid med kompetente trenere og et støtteapparat som kan hjelpe utøveren med å prioritere og bidra med de viktigste arbeidsoppgavene. Det samme gjelder for de virksomhetene som ønsker å bedre egen produktivitet og konkurranseevne. Det krever målrettet arbeid og et ønske om kontinuerlig forbedring og samarbeid med kompetente medhjelpere.

I denne Hviteboka forteller vi nærmere hvordan vi har bygget opp en motor for produktivetsforbedringer i industriklynga. Vi viser hvordan vi har jobbet sammen med ulike virksomheter – i konkurranseutsatte virksomheter og i offentlig sektor – med å søke forbedringer og skape resultater.

Den som forventer å finne universaloppskriften som løser enhver produktivetsflokke i denne Hviteboka, vil bli skuffet. Ulike virksomheter har ulike behov. Derfor er det ulike verktøy som tas i bruk i de ulike casene. Det vi ønsker å vise, er imidlertid at vi har disse verktøyene i vår verktøykassen og kompetansen som gjør dem anvendbare for en rekke aktører utenfor klynga.

Det overordnede målet med Hviteboka er å dele av erfaringer og vise at produktivetsforbedringer slett ikke er så vanskelig. Det krever målrettet arbeid og et øye for forbedringer. Derfor er vi ikke mindre beskjeden til Totninger å være enn at vi håper at denne publikasjonen kan være et av flere bidrag til å nå vårt felles mål om å bedre grunnlaget for styrke grunnlaget for landets produktivetsvekst.

Sverre Narvesen

Klyngeleder | NCE Raufoss

# Drivere for produktivitet

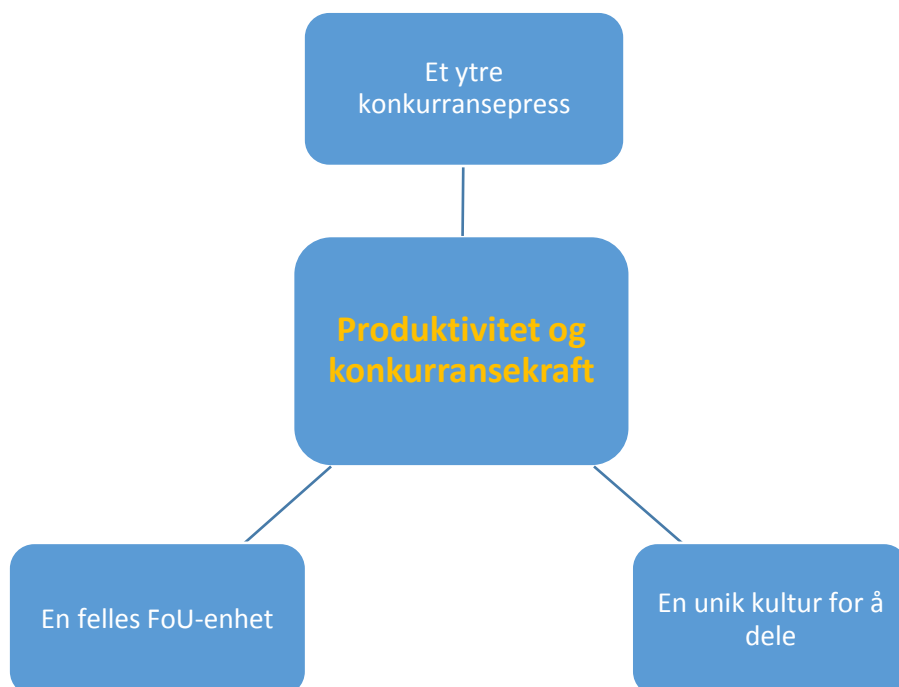
I løpet av det tiåret vi har lagt bak oss har bedriftene i industriklynga på Raufoss oppnådd en produktivitsvekst på hele 46 prosent, mot 19 prosent ellers i norsk landbasert industri. En kombinasjon av ytre og indre forhold ved klynga har vært avgjørende for å oppnå denne veksten.

Et betydelig konkurransepress blant de bedriftene som er en del av industriklynga er den sterkeste ytre drivkraften for produktivitsveksten. Hverdagen til bedriftene i industriklynga er like enkel som den er brutal. Vinner vi ikke kontrakten, mister vi jobben. Derfor gjør vi det vi kan for å vinne kontrakten. Det handler om å lytte til kundens behov. Det handler om å gjøre materialene litt lettere. Det handler om å telle sekunder, og å gjøre arbeidsprosessene mer effektive. Det handler om å ta hensyn til alt dette, og samtidig overgå kundens forventinger til kvalitet.

Hvordan bedriftene møter det ytre konkurransepresset, handler om interne forhold ved klynga. Konkurranseskraften til bedriftene i industriklynga kommer ikke fra naturgitte fortrinn og billige råvarer. Vår høye produktivitsvekst skyldes at vi bruker kunnskap til å lage komplekse produksjonsverktøy, robotisert fremstilling og smart bruk av nye materialer. Klyngas kunnskapsbase har vi institusjonalisert i en felles FoU-enhet, SINTEF Raufoss Manufacturing (SRM).

Et tredje kjennetegn ved bedriftene i klynga er en unik evne til å ta i bruk og dele relevant kunnskap – blant bedrifter i og utenfor klynga. Det er flere som har framhevet klyngas unike kultur for å dele kunnskap som et sentralt konkurransefortrinn og en driver for konkurransekraft og produktivitsvekst i klynga.

I det videre vil vi gi en nærmere beskrivelse av SRM og delingskulturen som kjennetegner klyngebedriftene og klynga.



**Figur 1:** Produktivitet og konkurransekraft som følge av et ytre konkurransepress, en felles FoU-enhet i klynga og en etablert kultur for å dele av kunnskap i og utenfor klynga.

## 1. Et integrert samarbeid mellom industri og forskning

SINTEF Raufoss Manufacturing (SRM) er en FoU-selskap som eies av SINTEF, SIVA og seks ulike industripartnere i industriklynga. SRM har sitt hovedkontor i industriparken og er Norges ledende forsknings- og utviklingsmiljø innen materialteknologi, produksjonsteknologi, industrialisering samt effektive og verdiskapende tjeneste- og produksjonsprosesser. I tillegg til hovedkontoret i industripark har selskapet avdelinger i Trondheim, Ålesund og på Kongsvinger.

Med sine 100 ansatte fra fagoperatør til PhD, representerer SRM klyngens spisskompetanse innen:

- Materialteknologi
- Automatisering og robotisering
- Industrialisering, test og verifisering
- Lean

SRM jobber for å skape bærekraftige og effektive løsninger som gir konkurransefordeler for vareproduserende industri i Norge. Fagområdene er derfor prioritert med utgangspunkt i det som defineres som avgjørende kompetanseområder av de globalt konkurranseutsatte bedriftene i klynga. Dette er vår garanti for at forskningsaktiviteten til enhver tid er tilpasset industriens behov.

At SRM blir brukt av samtlige bedrifter i klynga, gjør at FoU-miljøet møter ulike problemstillinger som kan dra nytte av- og utvikle kompetansen og teknologien videre. Det sikrer kontinuitet, kvalitet og sikrer at FoU-arbeidet forblir relevant for industribedriftene.

SRM har sitt utspring i klyngas første forskningsselskap, RITM, som ble etablert i 2002. Før dette var Raufoss ASA i flere tiår en stor kunde innen brukerstyrt forskning i norsk instituttsektor, særlig innen aluminiumteknologi. Klyngas felles FoU-portefølje har vokst fra omlag ingenting ved etableringen i 2002 til dagens nivå, som utgjør mer enn 300 millioner kroner per år.

Siden oppstarten av NCE Raufoss har klynga deltatt i eller ledet:

- 3 Arenaprojekt
- 10 kompetanseprosjekt med brukermedvirkning (KMB LPD/Lean Product Development, SuM/Sustainable Manufacturing of Light Weight Structures, Compact/Composite structures under impact loading og Lean Operations)
- Ca 30 Brukerstyrte Innovasjonsprosjekt (BIP som har endret navn til Innovasjonsprosjekt i Næringslivet)
- 2 Senter for Forskningsdrevet Innovasjon (SFI Norman/Norwegian Manufacturing Future og SimLab/Structural Impact Laboratorium).

I tillegg til de nasjonale prosjektene, er SRM koordinator for to EU prosjekt (IC2 Intelligent and Customized Tooling og SupLighth (Sustainable and Efficient Production of Lightweight Solutions), er sentrale i fire Regionale Forskningsfondprosjekt (RFF Innlandets Stålsmi- Innovativ teknologi for varm-smiing av stål, Lean på norsk og MUMI - Nye materialer og utviklingsverktøy for miljøvennlige drikkevannsrørkoblinger) samt Midtnorges AutoSkip (Automatisering i produksjon av offshore support fartøy).

Hele verdikjeden for vareproduksjon dekkes av eksisterende FoU-prosjekter, fra material- prosess- og produkt-utvikling til automatisert og fleksibel produksjon. Mer enn 50 deltagende bedrifter og ca 20 samarbeidende universiteter og institutter har avdekket en stor mengde ny kunnskap til stor nytte for eksisterende og nye aktiviteter.

Som følge av et målrettet arbeid med å posisjonere NCE Raufoss og SRM inn mot KIC AVM (EUs Knowledge Innovation Community) har NCE Raufoss oppnådd status som partner i denne store EU-satsingen. Ambisjonen er å etablere et regionalt senter lokalisert til Norge og NCE Raufoss. Dette er en viktig brikke i å løfte klyngen og norsk industri ytterligere et skritt og holde seg i front teknologisk.

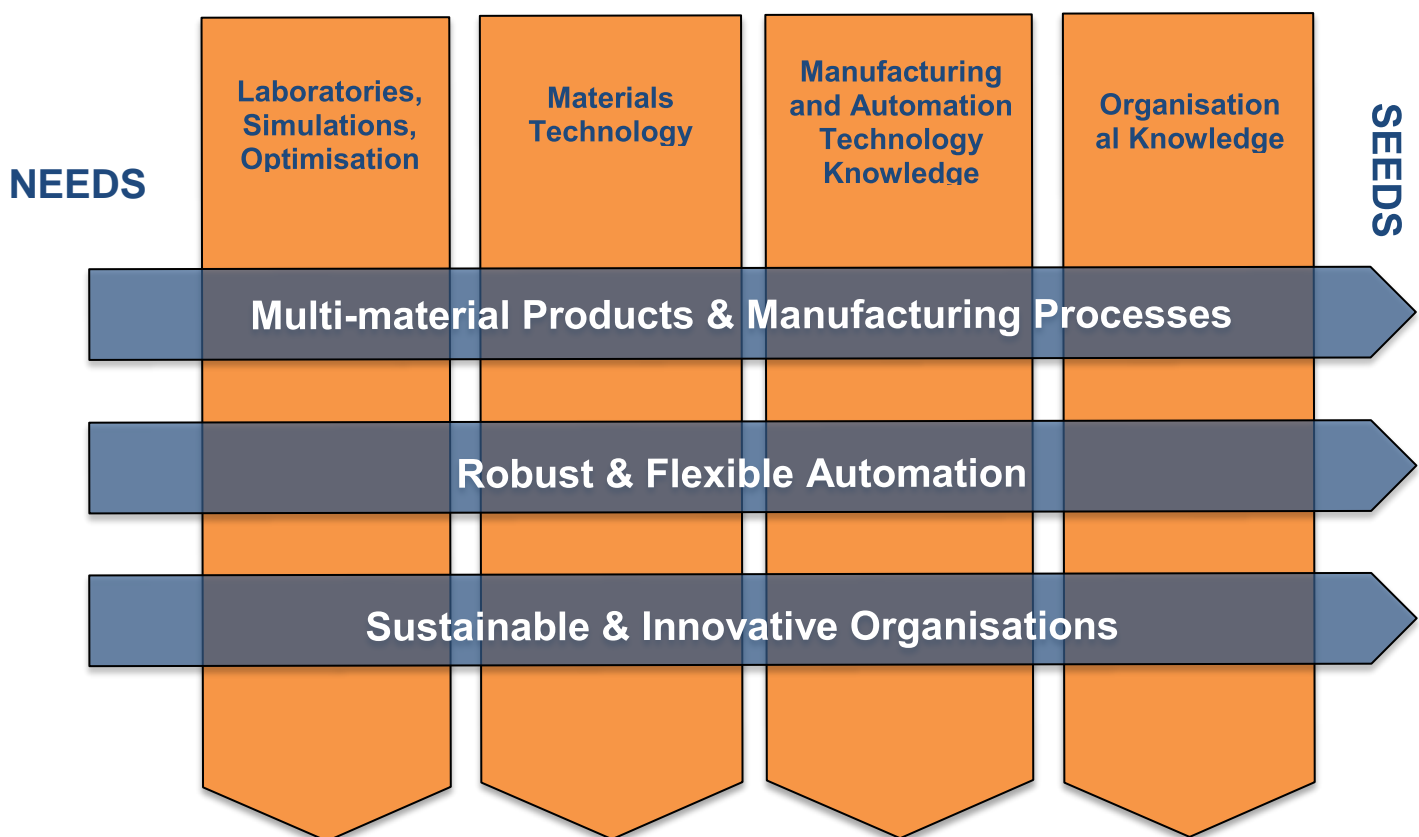
## Forskningscenteret SFI Manufacturing

Fra og med november 2014 har SINTEF Raufoss Manufacturing vært vertskapsinstitusjon for SFI Manufacturing, et tverrfaglig forskningscenter som fokuserer på økt konkurransekraft for norsk industri.<sup>1</sup>

SFI Manufacturing sin visjon er å vise at bærekraftig og avansert produksjon av varer i et høykostland som Norge er mulig, gitt de riktige produktene, de riktige teknologiene og de riktige folkene involveres på en riktig måte. For å etterleve denne visjonen har sentret tatt utgangspunkt i tre forutsetninger som anes som avgjørende for å sikre en bærekraftig og avansert produksjon i et høykostland som Norge:

- Multi-materielle produkter og produksjonsprosesser | Å utvikle evnen til å optimalisere materialvalg, multi-materialer, geometri og prosesser samtidig.
- Robust og fleksibel automatisering | Å videreutvikle og koble nye teknologier og metoder innen automatisering for å støtte innovasjonsprosesser og avanserte arbeidssystemer i industrien.
- Bærekraftige og innovative organisasjoner | Å utvikle avanserte arbeidssystemer som utnytter ny teknologi og fleksible og automatiserte prosesser for å produsere bærekraftige multi-materielle produktløsninger.

De tre definerte behovsområdene kobles deretter med forskning innenfor relevante fagområder (i figuren illustrert ved de vertikale pilene). Forskningscenteret har i tillegg til tilknytningen til SRM Manufacturing, 3 forskningspartnere i form av Høgskolen på Gjøvik, NTNU (tre involverte fakulteter) og SINTEF (tre involverte institutt).



**Figur 2:** Matrise som viser koblingen mellom industrielle behov/forutsetninger for produktivitet og konkurransekraft og fagområder.

Selv om vi har definert tre overordnede behov og forskningsområder, er det viktig å understreke at konkrete behov avhenger av den enkelte virksomhetens forutsetninger og problemstillinger. Erfaringen er imidlertid at de definerte forskningsområdene har en betydelig relevans på tvers av virksomheter og bransjer.

<sup>1</sup> SFI-programmet er et åtte-åring program med en ramme på til sammen 200 millioner.

Den brede relevansen av kompetansen som er representert i forskningssenteret gjenspeiles av de 13 industripartnerne med etablerte prosjekter. Partnere representerer bransjer som spenner seg fra produksjonen av bildeler, forsvarsprodukter, møbelindustrien, maritim industri (båter/skipsutstyr), flydeler og gassbeholdere.<sup>2</sup>

## 2. En unik kultur for å dele

*«Selv om jeg ikke kjenner de andre klyngene like godt som Raufoss, har jeg lagt merke til at det stadig dukker opp suksess historier fra klyngemiljøene der fellesnevneren er deling av kompetanse og samarbeid. Hvis de andre klyngene er i nærheten av like dyktige som Raufoss på dette området, så er det gull verdt for norsk næringsliv.»* skrev administrerende direktør i SINTEF, Alexandra Beck Gjrv i en kronikk med tittelen «Klynger er motor for omstilling».<sup>3</sup>

Industriklynga på Raufoss kjennetegnes av en unik tillit mellom medlemsbedriftene. Noe av det som knytter bedriftene sammen er forhold som lokal tilknytning til industriparken og vår felles historie. Mange av bedriftene har også etablerte kunde/leverandør-forhold. Sist, men ikke minst er det også mange av bedriftene som har etablerte samarbeid om felles utfordringer innenfor ulike områder.

Gjennom SRM har NCE Raufoss en etablert infrastruktur, arbeidsform og kultur for å overføre kompetanse og teknologi internt i klynga. Hver av de ulike industrielle partnere deltar i gjennomsnitt i fire fellesprosjekter i klynga. I årlige dialogmøter med klyngebedriftene fremhever samtlige at klyngas felles ressursbase også er avgjørende for deres konkurranseevne og innovasjonskraft. Disse tilbakemeldingene er en bekreftelse på at det tette samarbeidet i FoU-arbeidet verdsettes og gir resultater.

Klynga har også etablerte samarbeid og prosjekter sammen med andre klynger og bedrifter utenfor klynga. Siden etableringen har klyngas felles FoU-enhet har vi levert FoU-tjenester til over 200 ulike kunder, i til sammen over 100 ulike forsknings- utviklings- og innovasjonsprosjekter. Gjennom disse prosjektene spres kompetanse fra klynga til bedrifter i andre bransjer utenfor klynga, samt til offentlig sektor. En nærmere redegjørelse for hvordan vi jobber med å dele av vår erfaring og teknologi – blant bedrifter i og utenfor klynga – følger i neste kapittel.

---

<sup>2</sup> Benteler Automotive, Brødrene Aa, Ekornes, GKN Aerospace Norway, Hexagon Composites, Kongsberg Automotive, Nammo, Raufoss Technology, Plastal, Plasto, Rolls-Royce, Sandvik Teeness og HyBond.

<sup>3</sup> <http://nce.prod.in-hosting.net/siste-nytt/klynger-som-omstillingsmotor/>





# Kunnskap blir mer verdt når den deles

---

Det finnes ikke en universaloppskrift som fungerer for alle, som gjør at enhver virksomhet eller bedrift kan bli best i sin bransje. Resultater oppnår vi når vi setter oss inn i virksomheters behov og behov for forbedringer, og kobler dette sammen med kunnskapen som klynga representerer.

I det videre presenterer vi noen utvalgte eksempler på hvordan vi har bidratt til å løse komplekse utfordringer i bedrifter og virksomheter i og utenfor klynga.

## 1. Hexagon Ragasco har på ti år seksdoblet produksjonskapasiteten

Hexagon Ragasco tilhører industriklynga på Raufoss. Selskapet ble etablert i 1998 og leverte sine første kompositt propanbeholdere til Statoil i 2000. Kompositt propanbeholderne (LPG beholderne) er fortsatt selskapets hovedprodukt. Produksjonen er fullautomatisert og har en årlig kapasitet av 2 millioner beholderne.

I dag leverer Hexagon Ragasco kompositt propanbeholdere til ledende internasjonale distributører av propan og butan gass og noen av de største olje- og gasselskaper over hele verden. Hexagon Ragasco er i dag verdensledende i markedet og har en eksportandel på 95 prosent.

På ti år har Hexagon Ragasco seksdoblet produksjonskapasiteten og redusert produksjonstiden per enhet fra 74 sekunder til 14 sekunder. Dette ligger det forskning bak. Siden etableringen har Hexagon Ragasco jobbet målrettet med klyngas felles FoU-enhet for å kutte sekunder og forbedre produksjonsprosessen. Selskapet har vært gjennom en kontinuerlig omstilling for å gjøre gassbeholderne billige nok til å bli konkurransedyktige på det globale markedet. Implementering av teknologiske løsninger som avanserte styringssystemer, roboter og gripere har drevet fram økningen i selskapets produksjonskapasitet.

Hexagon Ragasco betegner samarbeidet med klyngas FoU-enhet som avgjørende for den produktivitetsveksten de har vært gjennom.

---

### Kultur for å dele, et konkurransefortrinn

*«Vi konkurrerer med hele verden og må jobbe smart. Vi får masse inspirasjon og hjelp av de andre bedriftene i industriparken og gjennom samarbeidet med NTNU og SINTEF.»*

Administrerende direktør i Hexagon Ragasco, Skjalg Sylte Stavheim.

---

I 2015 mottok Hexagon Ragasco prisen for «Norges smarteste industribedrift». Kåringen skjer i regi av Norsk industri i samarbeid med Siemens. Prisen deles hvert år ut til bedrifter som anses å gjøre noe smart som gjør det mulig å være produktiv i et høykostland som Norge. Smarte bedrifter skal være med å løfte Norsk Industri inn i fremtiden, og være en kilde til læring for andre.



## 2. Raufoss Technology | Flytter produksjonslinjer fra Kina til Hunndalen

Raufoss Technology er en av kjernebedriftene i NCE Raufoss, og produserer hjuloppheng i aluminium til flere av verdens største bilfabrikanter. Høy grad av automatisering, høy kvalitet, sofistikert produksjon, teknologi i verdensklasse og stadig innovasjon kjennetegner virksomheten. Bilmerker som blant annet Volvo, Mercedes, Hyundai, Kia og GM-modeller som Buick, Chevrolet, Cadillac og Opel bruker hjuloppheng fra Raufoss. I tillegg til fabrikkene på Raufoss har selskapet produksjonsenheter i Boisbriand i Canada og i Suzhou i Kina.

Hos Raufoss Technology jobber oransje roboter nå i høyt tempo og med største presisjon for å produsere hjuloppheng til Volvos XC90 plattform. Sommeren 2016 henter bedriften hjem hele produksjonen av disse delene fra Kina, til nye supermoderne produksjonslokaler i Hunndalen på Gjøvik.

Bakgrunnen for hjemflaggingen skyldes et tett samarbeid med FoU-enheten i klynga. Sammen med geografisk nærhet til Gøteborg, hvor bilene bygges, gjør produksjonslinja i Hunndalen mye mer bærekraftig. På grunn av den høye automatiseringsgraden vil hvert skift ha en femtedel av antall ansatte enn det selskapet ville ha brukt i Kina. Raufoss Technology regner med å doble produksjonen for Volvo innen 2020.

Aluminiumskomponenter fra Raufoss Technology veier nesten 50 prosent mindre enn tilsvarende i stål. Derfor etterspør bilprodusentene dette metallet mer og mer. Hjuloppheng i aluminium bidrar til vektreduksjon på kjøretøyene, hvilket igjen innvirker på prisnivået på bilene i land som Norge gjennom reduserte avgifter på grunn av miljømessige hensyn. Kombinasjonen lette, men robuste materialer blir derfor et stadig viktigere konkurransefortrinn i årene som kommer.

---

### Foretrukket leverandør av de største bilmerkene

Bilmerker som blant annet Volvo, Mercedes, Hyundai, Kia og GM-modeller som Buick, Chevrolet, Cadillac og Opel bruker hjuloppheng fra Raufoss.

*«Suksessen bunner i bedriftens kompetanse innen aluminium komponentutvikling og en evne til innovasjon med produkter som befinner seg helt i verdenstoppen. Bedriften har satset betydelige summer på produkt og prosess- utvikling over lang tid.»*

Markedsdirektør Raufoss Technology, Leif Bronken

---

## 3. Kongsberg Automotives | Produserer 30 prosent raskere og billigere på Raufoss enn i Kina

Kongsberg Automotive er en del av industriklynga på Raufoss og leverer produkter til den globale kjøretøyindustrien. I over 30 år har Raufoss Couplings™ vært ledende innen avansert koblingsteknologi basert på kompositt og messing materialer. Kongsberg Automotive utvikler og produserer de mest fleksible, trygge, bærekraftige og pålitelige luftbremsesystemer for kommersielle kjøretøyer.

Over 220 ansatte jobber i dag ved fabrikkene, og Kongsberg Automotive Raufoss Couplings har utviklet og levert mer enn 2 milliarder koblinger i løpet av de siste 20 årene. Raufoss Couplings™ er markedsleder i Europa, og målet er å få fotfeste i nye markeder som Asia og USA.

I dag går 95 prosent av produksjonen til Kongsberg Automotive på Raufoss til bilfabrikker i Europa. Selskapet har en markedsandel på cirka 40 prosent i Europa. Det markedet vil dekkes fra Raufoss. I tett samarbeid med SINTEF Raufoss Manufacturing blir produksjon og montering mer og mer robotisert og automatisert. Det gjør det mulig å bli i Norge. På Raufoss produserer selskapet 30 prosent billigere og raskere enn i Kina, takket være automatisering.

Siden 2009 har SINTEF Raufoss Manufacturing og Kongsberg Automotive jobbet målrettet sammen med klyngas FoU-enhet med å utvikle en robotcelle for montering av deres bremserørskoblinger på manifold. Kravet rundt prosessen av monteringen på manifold var at den måtte gå raskt og måtte være enkel å stille om for alle varianter. Fleksible roboter og rask omstilling bidrar til at Kongsberg Automotive kan konkurrere med lavkostland.

---

#### **På kontinuerlig jakt etter forbedring gjennom tett samarbeid med forsknings- og utviklingsmiljøet i klynga**

*«Vi er på kontinuerlig jakt etter å forbedre oss for å ligge i forkant av konkurrentene. Det gjør vi blant annet ved systematisk å teste ut nye ideer i vår produksjon i kombinasjon med fokus på utvikling av nye og eksisterende produkter. Dette med mål om å gjøre koblingene våre lettere, sterkere og mer effektive i bruk og i produksjon. Utvikling av prosesser og produkter skjer i nært samarbeid med kompetansemiljøet i SINTEF og NTNU.»*

Kongsberg Automotive, Raufoss Couplings

---

Mens hovedmotivasjonen for robotisering tidligere var å spare lønn, er det i dag andre begrunnelser som trekkes fram, blant annet å tiltrekke seg framtidige ansatte ved å gi dem interessante oppgaver i kombinasjon menneske-maskin. Mange norske selskaper har små volum som i utgangspunktet ikke er så enkelt å robotisere. Men med mer avanserte, fleksible roboter og smarte systemer og prosesser, er det mulig å robotisere små volum og avanserte produkter.

---

#### **Tenkende roboter og 3D-print neste trinn**

*«Vi jobber med å gjøre roboter mer autonome. Via sensorer og algoritmer blir roboter mer fleksible. Slik senker vi terskelen for å robotisere. Neste trinn er å gjøre roboter mer intelligente. De skal selv "lære" og skjønne hvordan oppgaver skal løses. I industriell skala er det foreløpig tidlig, men utviklingen går fort i den retningen. I tillegg jobber vi med mye med 3D-printing, men det er foreløpig umodent. Alle som jobber profesjonelt vet at det er et godt stykke igjen. Det må forskes og jobbes mer med både geometri og multimaterialer.»*

Roger Kyseth, administrerende direktør ved SINTEF Raufoss Manufacturing  
(Intervju i Teknisk ukeblad, 22. juni 2016).

---

## **4. Benteler Automotive BMBH trekker fram FoU-arbeidet som avgjørende for investering på 230 millioner**

Benteler Automotive GmbH kjøpte bildevisomheten fra Norsk Hydro i 2009. Virksomheten på Raufoss er i dag en av Europas ledende leverandører av aluminiumsstøtfangere og sikkerhetsprodukter til europeisk og internasjonal bilindustri. Benteler Automotive Raufoss utvikler, produserer og leverer disse produktene til bilprodusenter som Audi, Daimler, Volvo, BMW og andre. Bedriften har 545 ansatte og omsetter årlig for to milliarder NOK.

11. august 2016 offentliggjorde Benteler Automotive Raufoss at de vil investere 230 millioner på økt kapasitet og ny teknologi for aluminiums- bildelproduksjon på Raufoss. Investeringen omfatter en 5500 tonn ekstruderingspresse for å møte et voksende behov for aluminium til bilindustrien. Ekstruderingspressen lokaliseres hos Benteler på Raufoss hvor kompetanse og verdikjede møter konsernets krav til kompetanse, konkurransekraft

og videre utviklingspotensial. Maskinen innehar den nyeste teknologien innen automatisering og prosessstyring, som integreres direkte inn mot produksjonslinjer av støtfangere og andre produkter med stor fleksibilitet.

Både Øst-Europa og Asia ble vurdert som alternativer, men konsernet besluttet å investere på Raufoss. Investeringen vil ikke føre til en vesentlig økning i bemanning, men en vridning mot avanserte prosesser som krever ansatte med høyere kompetanse.

Grunnlaget for å vinne kontrakter og være attraktive for investeringer er lagt gjennom langsiktig arbeid med teknologi og kompetanse. Dette er basis for innovasjon og smarte prosesser gjennom målrettet FoU-arbeid. Benteler Automotives har samarbeidet tett med NTNU, SINTEF og lokalt skole- og høyskolemiljø med virkemiddelapparatet (Forskningsrådet, Innovasjon Norge og Siva).

---

#### **Bør høyne ambisjonsnivået i norsk aluminiumsindustri**

*«I et internasjonalt perspektiv er norsk aluminiumsmiljø en sterk merkevare. Norge som industrinasjon bør ha høye ambisjoner for å delta i den veksten som nå skjer i bruk av aluminium i bilindustrien. Miljøambisjoner og kompetansedrevet innovasjon som verktøy for utvikling av smarte produkter og høyt automatiserte produksjonsprosesser vil være sentralt fremover.»*

Svein Terje Strandlie, General Manager, Benteler Automotives (Pressemelding, 11. august 2016)

---

# Raufossindustrien som omstillingsmotor for bedrifter og offentlige virksomheter utenfor klynga

---

## 5. BerryAlloc flyttet produksjon fra Kina til Sapa på Magnor i Hedmark

Den internasjonale gulvprodusenten BerryAlloc er basert i Lyngdal. De bestemte seg for å flytte produksjonen av profillister fra Kina til Sapa Profiler Magnor på Hedmark med en ordre på 37,5 millioner lister til våtromspaneler og laminatgulv.

Som et ledd i flyttingen av produksjonslinjen kjøpte Sapa en sorteringsmaskin som kan kappe og sortere 4.500 profiler i timen. Både BerryAlloc og Sapa fikk bygget nye maskiner for kapping, pakking og utpakking hos produksjonsbedriften Tronrud Engineering på Hønefoss.

SINTEF Raufoss Manufacturing var involvert i prosessen med sin kompetanse innen industrialisering og prosjektledelse fra og med høsten 2015. FoU-enheten bidro som prosjektleder knyttet til aktiviteten på Magnor. Kompetansesentret bistod også utstyrsleverandøren Tronrud Engineering.

---

### Konkurransedyktig med automatisering og høy produktivitet fra høykostlandet Norge

*«Bedrifter som møter internasjonal konkurranse må være i verdensklasse også på produksjon og logistikk. Det er spennende å få muligheten til å vise at vi kan være kostnadsdyktige også i høykostland med automatisering og høy produktivitet. (...) Det er mulig å hente hjem produksjon fra lavkostland dersom man tenker nytt. Når fleksible ansatte kombineres med effektiv produksjon har vi sett at vi kan være med i konkurransen. At vi vinner fram har stor betydning for Norges industriframtid.»*

Sapa-sjef i Magnor, Henrik Futtrup (intervju i Teknisk ukeblad, 30. mars 2016)

---

For Berry Alloc, som har sitt utgangspunkt i Lyngdal, er nærhet til Magnor både geografisk, kulturelt og logistisk en klar fordel. John Vonli i Berry Alloc Norge har i forbindelse med hjemflaggingen av produksjonslinjen uttalt at: *«Det er spennende at smart bruk av teknologi og automatisering kan gjøre det både lønnsomt og hensiktsmessig å flytte produksjonen nærmere våre kunder og forretningsvirksomhet.»* (Teknisk ukeblad 30. mars 2016).

---

### Konkurransedyktig på pris

*«Dette er et godt eksempel på moderne norsk industrisamarbeid. Valget av Sapa som leverandør og produsent av aluminiumsdeler til våre gulv og vegger er tatt på bakgrunn av konkurransedyktighet på pris.»*

John Vonli i Berry Alloc Norge (Intervju i Teknisk ukeblad 30. mars 2016).

---

## 6. Kuttet ventetider ved Sykehuset Innlandet

Det var tilbake i 2008 at Sykehuset Innlandet og kirurgisk avdeling innledet arbeidet med å etablere fundament for å jobbe smartere med kontinuerlig forbedringer. Noe av bakgrunnen for dette arbeidet var blant annet knyttet til lange ventelister kombinert med økende aktivitet. Andre sentrale utfordringer var økonomiske begrensninger, tungt byråkrati og økende rapporteringskrav. Det var noe av antatte årsaker til at prosedyrer ikke ble fulgt, dårlig opplevd medarbeidermedvirkning og høyt sykefravær.

Utgangspunktet for samarbeidet med SRM var antakelsen om at det var mulig å overføre erfaringer fra industrimiljøet på Raufoss for å møte de identifiserte utfordringene ved sykehuset. Samarbeidet med SINTEF Raufoss Manufacturing/ Leanlab Norge AS ble innledet i 2011. De overordnede målene for samarbeidet var:

- Mindre ventetid for pasientene
- Bedre flyt og bedre kvalitet i planlagte pasientforløp
- Mindre variasjon i kvaliteten på behandlingstilbudet
- Bli modellsykehus for LEAN i helse

---

### Sykehuset på Innlandet mye å lære av industrimiljøet på Raufoss

*«Utgangspunktet for tanken om å etablere et samarbeid med industrimiljøet på Raufoss var at de har vært tvunget til å tenke kontinuerlig forbedring i flere tiår. De har forholdt seg til økende krav fra kunden – vist omstillingsevne og fleksibilitet. Her ligger mye erfaring som vi kan dra nytte av for å sikre effektiv drift ved sykehuset.»*

Sykehuset Innlandet (Prosjektpresentasjon).

---

Oppstartsområder i pilotprosjektet var operasjonsflyt for ryggpasienter (oppstart september 2012). Målet var blant annet å øke kapasiteten for ryggoperasjoner fra 2 – 3 operasjoner per dag.

Lean-metoden er et verktøy for å fjerne sløsing og det som er unyttig i en arbeidsprosess, og slik gjøre prosessen raskere og bedre. Metoden er kjent fra bilindustrien, og ble opprinnelig utviklet av bilprodusenten Toyota. Til tross for betydelige forskjeller mellom bilproduksjon og sykehusdrift, er mange av prinsippene i Lean-modellen overførbare til de fleste virksomheter – både innen industri, offentlig sektor og annet.

I prosjektet sammen med Sykehuset Innlandet ble rutiner og prosedyrer gjennomgått grundig, for å luke vekk tidstyver som forsinker utredning og behandling av pasientene. For å finne disse ble det gjennomført en rekke såkalte verdistrømsanalyser, med gjennomgang av reelle pasientforløp, fra pasientene ankommer sykehuset til nødvendig behandling er gjennomført. I verdistrømsanalysen deltok alle yrkesgrupper på sykehuset, fra sykepleier, leger, kirurger, renholdere og så videre.

I løpet av prosjektperioden oppnådde avdelingen en økning av kapasiteten fra 2 – 3 ryggoperasjoner, i henhold til det definerte målet for prosjektet (2013). Det var også en bred tilslutning for prosjektet blant de ansatte som var involvert i prosjektet. I forbindelse med en medarbeiderundersøkelse i prosjektperioden kom det fram at:

- Enhetens mål var godt kjent for 64% av ansatte
- 70% visste hvordan de skal bidra til å nå målene
- 51% mente at avdelingen jevnlig evaluerer hvordan avdelingen ligger an i forhold til sine mål
- 59% svarte at de arbeider effektivt i sin enhet.

---

#### **Med Lean ble ventetiden redusert fra 6 timer til 20 minutter**

*«Nå tar ambulanspersonalet pasienten rett til røntgen, og hjelper til å få tatt bildet før pasienten fraktes videre til post. Dette tar ca 20 minutter. Tidligere har denne pasientgruppa ofte blitt liggende i akuttmottaket og gjennomsnittstida har vært på 6 timer. Det er en voldsom forbedring. I tillegg har Lean-metoden har vært overraskende nyttig som for eksempel for å vise hvor det er dobbeltarbeid.»*

Leder for kirurgisk avdeling ved Sykehuset Innlandet, Ellen Pettersen.  
(Intervju med NRK Hedmark og Oppland, 18. juni 2013).

---

Etter pilotprosjektet som ble innledet i 2011 har Sykehuset Innlandet overført sine erfaringer med Lean på andre områder i synehuset.

## **7. Vestre Toten kommune jobber etter Lean-prinsipper**

Lean startet som et pilotprosjekt i tre enheter i 2011. En viktig driver for prosjektet var økende arbeidsledighet og fallende skatteinntekter som følge av virkningen av finanskrisen i 2008/2009, i en kommune preget av et nokså ensrettet og konjunkturutsatt næringsliv.

Bakgrunnen for samarbeidet var antakelsen om at det var mulig å overføre kompetansen fra industrien til å effektivisere driftsoppgaver i kommunen. I pilotprosjektene ble det etablert et tett samarbeid mellom industrimiljøet i industriklynga og de tre enhetene, med utveksling av erfaring fra FoU-enheten og dialog med enkeltbedrifter.

I dag er Lean en del av Vestre Totens vedtatte virksomhetsstrategi, som beviselig har skapt resultater. Gjennom arbeidet med å effektivisere driften i kommunens ulike enheter har kommunene avslørt tidstyver som tilsvarer 33 årsverk. 21,5 av dem er gevinsten realisert. Det vil si at kommunene kan dokumentere at den sparte arbeidstiden nå er satt inn i andre aktiviteter som bidrar til høyere kvalitet eller kapasitet (Kommunal rapport, 4. juni 2015).

---

#### **Lean: Fra bilindustrien til kommuneorganisasjonen på Raufoss**

*«Vi har svært gode resultater og ser at Lean lett kan overføres fra bilindustrien og tilpasses kommunen. (...) Målet er bedre og mer effektive tjenester for innbyggerne, med mer fornøyde ansatte.»*

Leder for Vestre Totens utviklingsavdeling, Kari Bjørnerud Børthus (Kommunal rapport, 4. juni 2015).

*«Vi har så vidt begynt. Potensialet for hele kommunen er 80 – 100 årsverk. Men det er langsiktig arbeid.»*

Rådmann Vestre Toten kommune, Bjørn Fauchald (Kommunal rapport, 4. juni 2015).

---

Per 1. april 2016 jobbet 33 av kommunens totalt cirka 70 enheter etter Lean-prinsippene. Siden mange bemanningstunge enheter har blitt involvert i arbeidsmetoden, arbeider nå vel 50 prosent av organisasjonens ansatte etter Lean-prinsippene. Kommunen er nå inne i en fase der de forventer at takten på oppstart av opplæring i nye enheter kan økes, som følge av målrettede støttetiltak for at enhetene skal mestre å ta over forbedringsarbeidet raskere i egen regi.

---

#### **Flere kommuner ser til Vestre Toten for inspirasjon**

*«Kompetansen vi har tilegnet oss med erfaringer fra mange tjenesteområder har skapt nysgjerrighet og spredning til andre kommuner. Dette har gitt oss et omdømme som foregangskommune på Lean i offentlig sektor. (...). Andre kommuner i Norge viser fortsatt stor interesse for forbedringsarbeidet vårt. Til sammen over 70 kommuner har villet høre om dette, enten ved at de har besøkt oss eller invitert oss til sin kommune. Gjesdal, Sola, Lindås og Larvik er eksempler på kommuner vi har gjestet i løpet av det siste året. Vi er gjestfrie når andre søker inspirasjon, og vi lærer av slike treff. Vi har også interesse av å bidra til spredning av Lean i offentlig sektor.»*

Vestre Toten kommune i statusrapport for kommunens arbeid med Lean (Statusrapport 4, 2016)

---

I 2015 ble det etablert en ny samarbeidsavtale mellom Vestre Toten kommune og SINTEF Raufoss Manufacturing (SRM). Bakgrunnen var forespørslers fra kommuner som ønsket å adoptere hele eller deler av Vestre Toten kommunes Lean-modell (VTK-modellen). Eksterne oppdrag har omhandlet full implementering av VTK-modellen i Harstad og i Narvik kommuner. Det er også levert et oppdrag for Molde kommune på en modell for gevinstrealisering.

---

#### **Årets innovasjonsmiljø**

I 2014 vant SINTEF Raufoss Manufacturing og vertskommunen Vestre Toten kommune prisen for Årets innovasjonsmiljø i forbindelse med Signalkonferansen i regi av Innovasjon Norge. Bakgrunnen for prisen var et langsiktig, målrettet samarbeid om felles utfordringer innenfor innovasjon og verdiskaping. I begrunnelsen for prisen heter det blant annet at samarbeidet mellom næringsklyngen og vertskommunen har hatt en betydelig effekt for enkeltbedrifter og for hele det industrielle miljøet i regionen. Bedriftene i miljøet er i en krevende og konkurranseutsatt næring, og samarbeidet har vært avgjørende for at de har kunnet bevare og forsterke sin konkurranseposisjon.

*«Da vi startet omstillingsprosessen i 2010 søkte vi et kompetent miljø og fant det hos Sverre Narvesen og gjengen. Prisen viser at det er smart å ta kompetanse fra det private inn i det offentlige,»* uttalte ordfører i Vestre Toten kommune, Leif Waarum (Ap).

---



## 8. Rolls Royce Marine | FoU-samarbeid sikret lokal og lønnsom produksjon i Ulsteinvik

Rolls Royce Marine på Sunnmøre er en globalt ledende aktør innen utviklingen av avanserte produkter til aerospace og maritime bransjer. Selskapets virksomhet har sin base i Ulsteinvik i Møre og Romsdal.

Rolls Royce Marine står bak produktet «Permantent Magnet Truster» (en «propell» med såkalt permanentmagnet motor). Denne har mange fordeler sammenliknet med konvensjonelle propeller hva gjelder vekt, volum, drivstofforbruk, støy, vibrasjon etc. Utfordringen for Rolls Royce Marine var at produksjonskostnaden ved framstillingen av propellen. Sentrale komponenter ble i hovedsak bygget manuelt, gjerne av europeiske spesialleverandører. I tillegg er koster disse komponentene mye.

Rolls Royce Marine etablerte samarbeidet med SINTEF Raufoss Manufacturing (SRM) ved årsskiftet 2011/2012, med ønske om å etablere et prosjekt for å automatisere og effektivisere produksjonen av propellen. Målet med prosjektet var å sikre lokal og lønnsom produksjon i Ulsteinvik.

Det ble etablert et prosjekt i samarbeid med Benteler på Raufoss. Som leverandør til bilindustrien, har Benteler spisskompetanse på lettvektsmaterialer og automatisert produksjon. SINTEF Raufoss Manufacturing var FoU-partner i prosjektet, med deltakelse fra avdelingene på Raufoss, i Trondheim og i Ålesund). Intek Engineering på Raufoss var med som systemintegrator.

Rolls-Royce Marine og Benteler Aluminium Systems på Raufoss har begge en høy innovasjonsgrad og leverer avansert teknologi til hver sin industri. Bedriftene hadde et felles mål om å utvikle automatiserte og fleksible montasjeprosesser med avansert robotteknologi som kan montere relativt små, spesialutviklede produktserier. Robotene skal være i stand til å identifisere de ulike produktvariantene og sørge for en sømløs overgang fra den ene varianten til den andre. Viktige elementer er enkel, brukerstyrt programmering og selvjusterende prosesser ved bruk av avansert sensorikk.

---

### Automatisering og robotisering sikrer oss en større del av verdiskapingen hjemme

*«Spesialtilpassede roboter kan føre til at internasjonale selskaper legger sin montasje til Norge. De store selskapene vil gjøre dette først, deretter vil samme muligheten åpne seg for andre deler av industrien. Det er spesielt viktig for høykostlandet Norge å lykkes med denne typen prosjekt slik at en større del av verdiskapingen kan skje hjemme. Kvaliteten på sluttproduktet blir også mer stabil gjennom automatiserte og robotiserte prosesser. Hvis vi ikke er konkurransedyktige på dette i Norge, vil bedriftene flytte produksjonen til andre deler av verden. Lykkes vi med dette vil det kunne gi muligheter for at produkter som i dag monteres i lavkostland, kan tas tilbake til Norge. Montasje i Norge vil også øke barrieren mot kopiering av ny teknologi.*

Klyngelederne Sverre Narvesen (NCE Raufoss) og Per Erik Dalen (NCE Maritime)  
I pressemelding i forbindelse med prosjektstarten (Innovasjon Norge, 13. desember 2013).

---

Prosjektet startet opp sommeren 2012 og ble avsluttet årsskiftet 2015/2016. Ved prosjektavslutningen hadde produktet blitt redesignet med henblikk på automatisert montasje. Som et ledd i utviklingsarbeidet ble det også bygget en fullskala demonstrator av den ene hovedmodulen i produktet. Denne demonstrerte en produksjons- og montasjetid som var langt lavere enn forventet (10-15 prosent av dagens manuelle tid). Dette ble oppnådd som følge av både redesign og automatisering av produksjonsprosessen.

Sentrale utfordringer for å sikre kvaliteten på produksjonen/produktet ble også løst (toleranser og fleksibilitet etc) gjennom prosjektet. Den andre og mer komplekse hovedmodulen av produktet ble demonstrert/simulert i en virtuell produksjonscelle mot slutten av prosjektet, også denne med store besparelser.

---

**The project has changed the mind-set of RRM manufacturing**

*"The development of new technology such as advanced CAM programming and robotics during the last few years makes automatic assembly profitable at much lower production volumes than in the past. Autoflex has proven automated assembly of large and complex products by using design for automation, state-of-the-art production technologies and assembly simulation. The project has changed the mind-set of RRM manufacturing in Marine, and we see a huge potential if these findings are implemented in a comprehensive solution; from raw material to finished unit."*

Rolls Royce Marine

---

# Delingskultur kombinert med sterke kompetanseklynger kan fremme omstillingsevnen i norsk industri og næringsliv

---

I denne Hviteboka har vi vist hvordan kombinasjonen med et sterkt ytre konkurransepress, kombinert med industrirelevant forskning og en sterk kultur for å dele har fremmet produktiviteten og konkurransevnen til sentrale bedrifter i industriklynga på Raufoss. Vi har også vist gjennom eksempler hvordan den unike kulturen for å dele kunnskap har skapt resultater utenfor klynga – for bedrifter i andre bransjer og offentlige virksomheter.

Eksempelene som er gjennomgått i denne publikasjonen er ikke uttømmende. Siden etableringen har klyngas felles FoU-enhet har vi levert FoU-tjenester til over 200 ulike kunder, i til sammen over 100 ulike forsknings- utviklings- og innovasjonsprosjekter.

Vi ønsker å dele mer av vår kunnskap. Vi mener nemlig at FoU-aktiviteten i klynga og våre erfaringer blir mer verdt når den deles – både for oss og for våre kunder. Denne enkle sammenhengen er også avgjørende for den nødvendige omstillingen av norsk industri, næringsliv og offentlige virksomheter. Samarbeid for å bygge kompetanse og konkurransekraft er en forutsetning for at vi som et høykostland og en relativt liten industrinasjon skal kunne ta opp konkurransen med andre land og virksomheter. Norsk industri sin konkurransekraft i fremtiden sikrer vi derfor best dersom vi evner å utvikle neste generasjons delingskultur mellom akademia og industri – på tvers av fag og på tvers av bransjer.

Viktigheten av å dele kunnskap var også bakgrunnen for initiativet «*Industri Futurum – Fremtiden produsert i Norge!*» i regi av Norsk industri. Det hele startet for noen år siden. Flere bedrifter kom sammen om et mål om å lage et initiativ for fremtidens industri. Norsk Industri tok ansvaret for å koordinere dette initiativet. Inspirasjonen kom fra Tyskland og deres Industri 4.0. Med Industri Futurum har Norsk industri sagt at de ønsker å samle det som skjer på teknologifronten i Norge og dele kunnskap på tvers av bransjer og fagområder, for eksempel med tanke på digitalisering, automatisering, sensorteknologi, anvendelse av Big Data og introduksjon av nye, avanserte materialer. NCE Raufoss er en aktiv deltaker i dette initiativet.

Målet om å styrke norsk industris omstillingsevne og konkurransekraft er også bakgrunnen for Innovasjon Norges nye klyngeprogram, «Klynger som omstillingsmotor». «*Det dreier seg om å lære av de beste og spre teknologi på tvers av fag- og sektorgrenser for å innovere og skape noe nytt,*» sa Mona Skaret, direktør for vekstbedrifter og klynger da pilotprogrammet ble presentert. På samme måte påpekte Næringsminister Monica Mæland de etablerte klyngene sin nøkkelrolle i den omstillingen vi er inne i. «*Norge har mange sterke klynger, med teknologi og spisskompetanse som andre miljøer i Norge kan ha nytte av. Innovasjon Norges to nye pilotprosjekter er derfor viktig og spennende.*» (Pressemelding ved lanseringen av programmet «Klynger som omstillingsmotor»). Gjennom pilotfasen i programmet har NCE Raufoss lagt grunnlaget for å kunne ta en større rolle for å fremme omstillings- og konkurransevnen til norsk næringsliv. Nå er vi mer enn klare for å påta oss en større rolle, og bidra til den nødvendige omstillingen av norsk industri og næringsliv.

---

### Kontakt oss

For ytterligere detaljer om NCE Raufoss og våre deltakende bedrifter, besøk gjerne våre nettsider:

NCE Raufoss	<a href="http://www.nceraufoss.no">www.nceraufoss.no</a>
Detaljer om bedrifter i klynga	<a href="http://nceraufoss.no/bedriftene/industripartnere">http://nceraufoss.no/bedriftene/industripartnere</a>
SINTEF Raufoss Manufacturing	<a href="http://www.sintef.no/sintef-raufoss-manufacturing-as/">http://www.sintef.no/sintef-raufoss-manufacturing-as/</a>

Generell e-post: [post@nceraufoss.no](mailto:post@nceraufoss.no)

Besøksadresse: Bygning 100, Raufoss Industripark

---