



Gemini-senter: Kundetilpasset produksjon

Gemini-seminar, 13. desember 2023, NTNU Ålesund

<https://www.sintef.no/sintef-digital/gemini-senter-kundetilpasset-produksjon/>



Hva er et Gemini-senter?

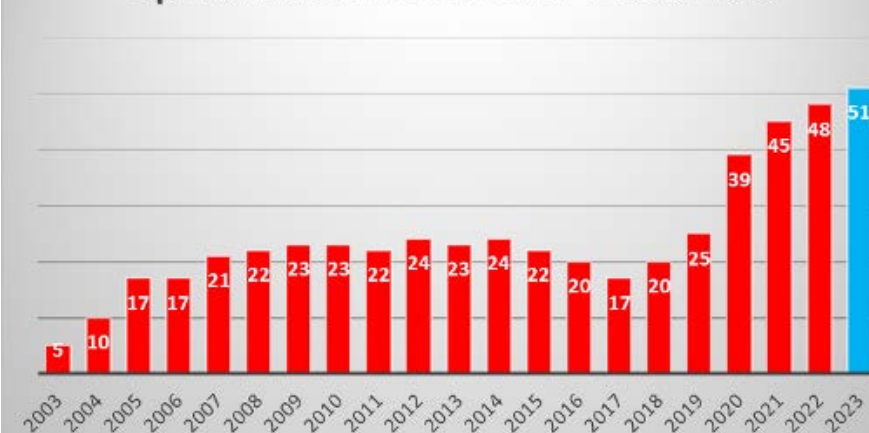
- Modell for **strategisk samhandling** mellom faggrupper ved NTNU, SINTEF, Universitetet i Oslo, St. Olavs Hospital og NTNU Samfunnsforskning.
- Arena for å bygge større og mer robuste fagmiljøer som skal bidra til økt **konkurranseskraft** og **verdiskaping**
- Formalisert og aktivt samarbeid mellom ellers selvstendige enheter med fellesvisjonen **internasjonalt fremragende sammen**
- Gemini-ordningen ble formelt etablert av SINTEF og NTNU i 2003
- Hvert senter får 100.000 kroner til rådighet hvert år for dekning av direkte kostnader
- Gemini-sentere oppnevnes for fire år, med mulighet for reoppnevning



Samfunnsforskning

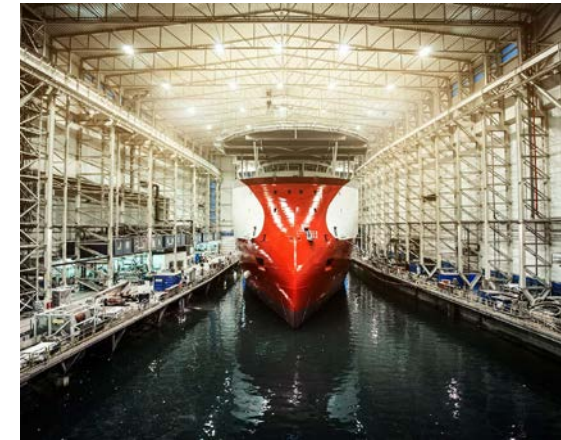


Operative Gemini-sentre - 2003-2023



Kundetilpasset produksjon

- Kundetilpasset produksjon (KTP) er en forretningsstrategi der hvert produkt er designet, konfigurert, målsatt, eller på annen måte **tilpasset kundens spesifikke ønsker og behov**
 - Hvert produkt er unikt
 - Kreves stor grad av fleksibilitet og effektive løsninger for produksjon og logistikk for å sikre lønnsomhet
- Flere **undergrupper**:
 - masseprodusert skreddersøm
 - personalisering
 - konfigurasjon
 - make-to-order
 - engineer-to-order osv.
- Stort **potensial** og lang **tradisjon** for kundetilpasset produksjon i Norge
 - Skipsbygging, olje- og gassindustrien, produksjon av utstyr til maritim industri, helseindustrien, produksjon av møbler og interiør m.m.



Skipsbygging (ulstein.com)



Utstysleverandører til maritim industri (brunvoll.com)



Masseprodusert skreddersøm (flokk.com)



Kundetilpasset produksjon



Verdiskaping i
høykostlandet Norge



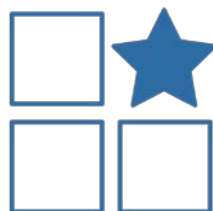
Avansert teknologi



Fokus på kvalitet og bærekraft



Høy kundetilfredshet



Konkurransefortrinn
gjennom differensiering



Innovasjon og kreativitet



Bredt og bransjeuavhengig spekter av produkter og bedrifter





SINTEF

Masseprodusert skreddersøm

-Når mange kunder får
individuell produkt

Lars Skjelstad



Masseprodusert skreddersøm - et paradoks

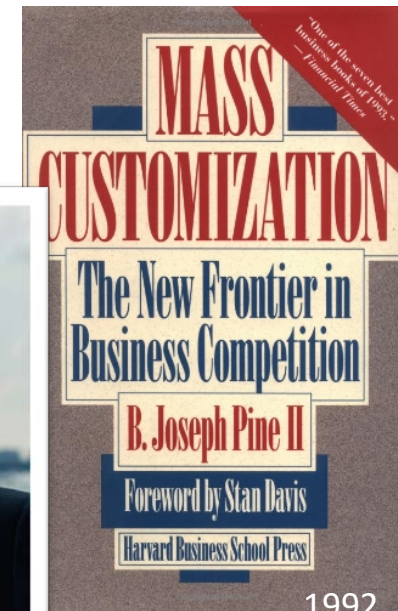
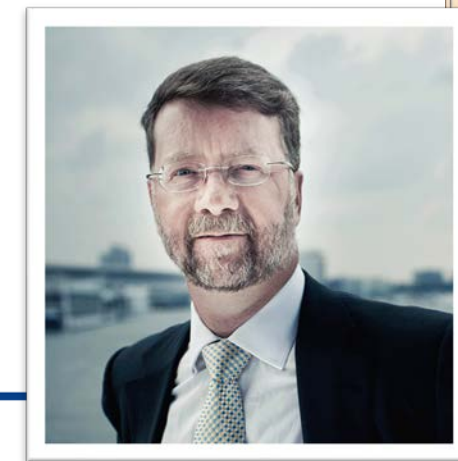
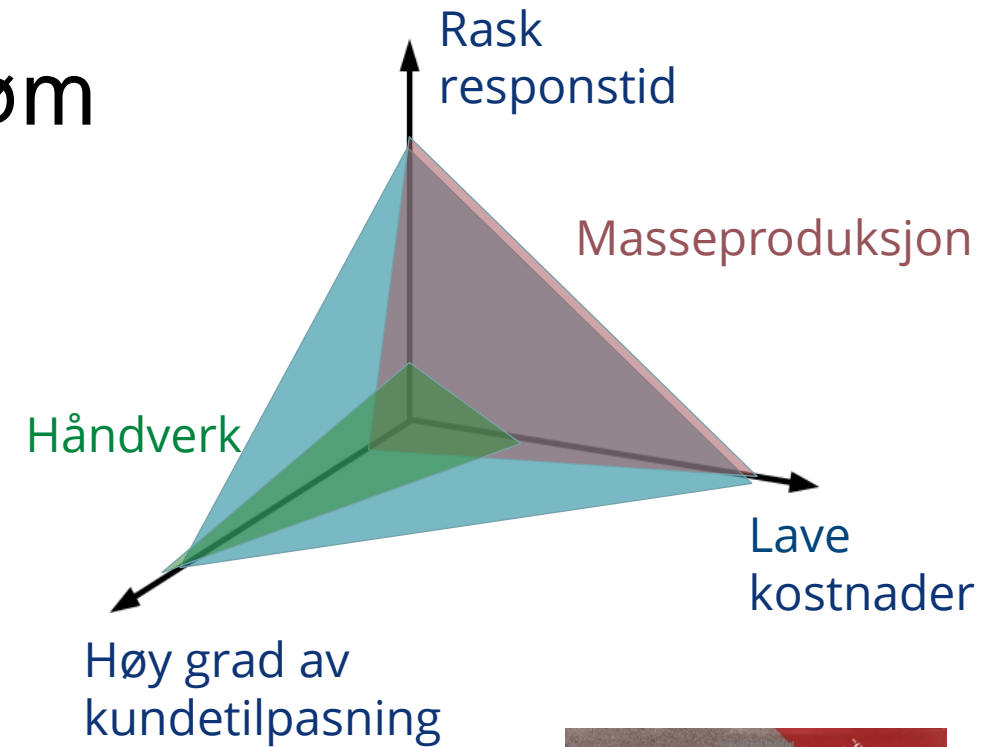
Masseproduksjon + skreddersøm
=
Masseprodusert skreddersøm

- En **kundeorientert** forretningsstrategi

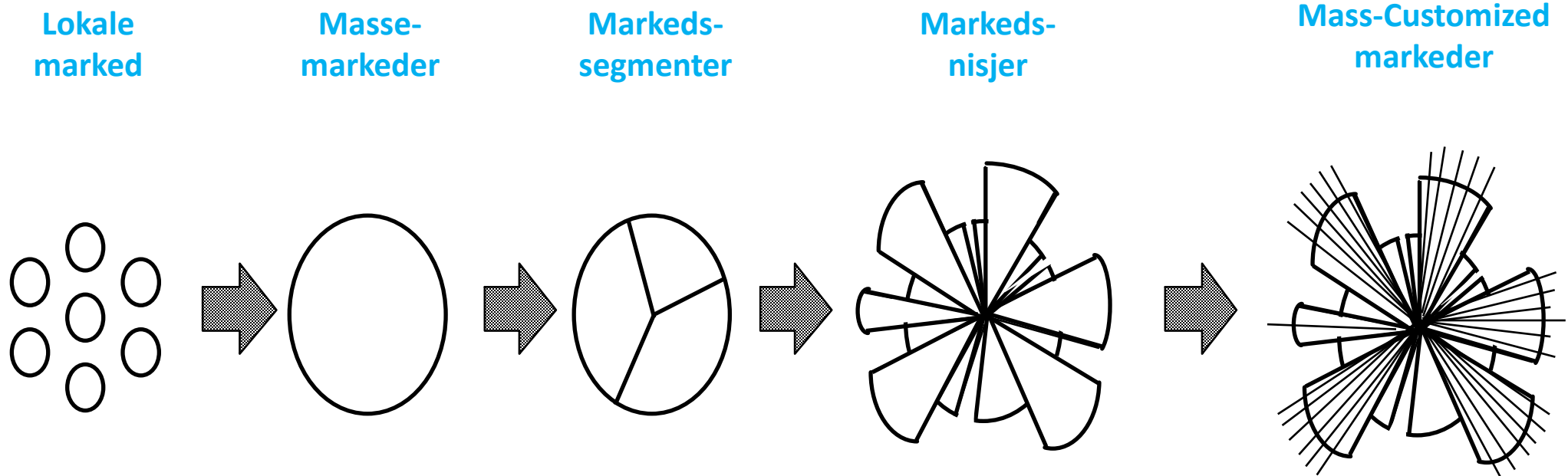
"Efficiently serving customers uniquely"

2017

Joseph Pine,



Markedet har endret seg - kunden i sentrum!



- Kundene er forskjellige og har ulike behov
- Alle fortjener å bli hørt og få akkurat det de vil ha!
- Skaper fornøyde kunder og lojalitet

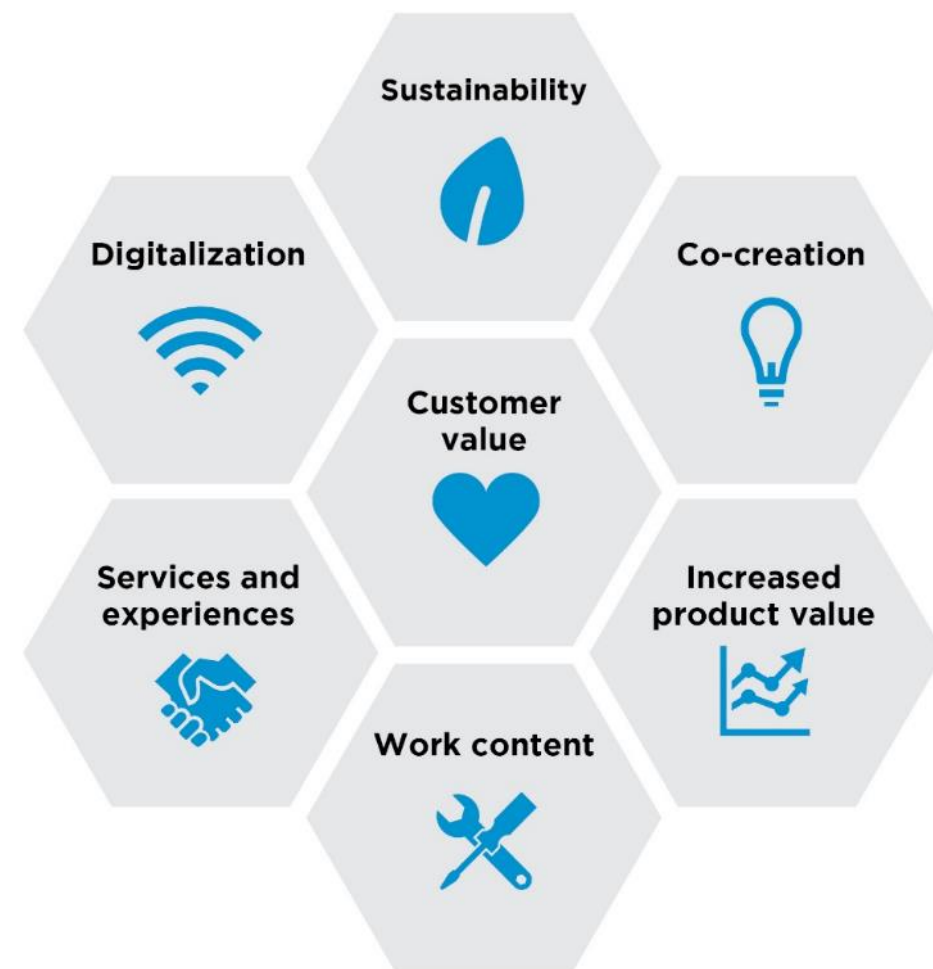


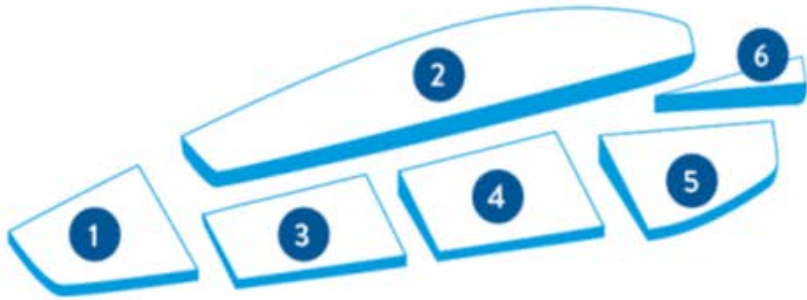
Særtrekk ved norsk industri



Strategiske sider av MSS

1. **Økt kundeverdi** – gjennom rask levering, høy grad av skreddersøm og effektiv produksjon
2. **Bærekraftig ressursbruk** i produksjon, bruk og avhending
3. **Samskapt innovasjon** mellom kunde og produsent (produktkonfigurerer, åpen innovasjon mm)
4. **Økt produktverdi** gjennom tilpasning, unikhhet, skaperprosess og eierskap
5. **Jobbinnhold for ansatte** gjennom variasjon, medbestemmelse og ansvarskompetanse
6. **Tjenester og opplevelser** i produksjon og bruk med smarte produkt, verdikjende tjenester, service og nye forretningsmodeller
7. **Digitalisering** gjennom økt bruk av fleksibel automatisering, smart styring og digitale produkter og tjenester





Kundespesifisert
produksjon på
Sunnmøre?

Fisk ! Fisk! Og Fisk!

	Portions	Constraints	Results	Value (kg)	Value
1	Tail	90-105g	93g - 8.2%	4	0.37
2	Loin	Maximize	638g - 56,5%	8	5.10
3	Belly portion 1	110-135g	133g - 11.8%	5	0.67
4	Belly portion 2	60-150g if possible	112g - 9.9%	5	0.56
5	Belly flap	Minimum	94g - 8.3%	3	0.28
6	Off cut	3mm from bone	60g - 5.3%	1	0.06
			1130g - 100%		7.04

The table shows the specified portion cut for the above fillet as well as other constraints and a relative price for each portion.

This pattern generated a value of 7.04 which is the optimal for this fillet. The loin is maximized as it is the most valuable portion and all constraints are met.

Norway export value
for fish and seafood

2023 – 170 billion nok
2050 - 550 billion
nok?

• Customization

- Unique Species, and unique Fishes
- Fish taste related to what the fish has eaten
- Global market, with individual customers
- Catching method, Processing, packing, transportation and preparation – creates volume and quality



Gemini-senter: **Kundetilpasset produksjon**

One-of-a-kind • Engineer-to-order • Masseprodusert skreddersøm

TEMA

- Effektivitet og fleksibilitet
- Fra design til gjenbruk
- Digital produksjon
- Smarte produkter og tjenester
- Bærekraft

LABFASILITETER

- Manulab Ålesund
- Logistics 4.0 Lab
- Levende laboratorier hos industripartnere

Produksjonsledelse

Institutt for maskinteknikk og produksjon
Fakultet for ingeniørvitenskap
Trondheim

Organisasjon og produksjonsledelse

Avd. Teknologiledelse
SINTEF Digital
Trondheim

Maritim teknologi

Institutt for havromsoperasjoner og byggtknikk
Fakultet for ingeniørvitenskap
Ålesund



Hvorfor Gemini-senter?

- Samle viktige forskningsaktører og skape et større og sterkere **fagmiljø** som omfatter **hele spekteret** av kundetilpasset produksjon—fra one-of-a-kind-produksjon til masseprodusert skreddersøm.
- **Synliggjøre** kundetilpasset produksjon som fagområde
- Bidra til økt **kunnskap** og **innovasjon**
 - Ny kunnskap og kompetanse på kundetilpasset produksjon
 - Økt forskningskapasitet gjennom involvering av bachelor- og masterstudenter, stipendiater og postdoktorer
 - Mer forskning gjennom nye prosjekter i tett samarbeid med industrien
- Øke **tilgjengeligheten** av kunnskapen i næringslivet og støtte opp om **konkurranssevnen** til norsk kundetilpasset produksjon



Tre ledende miljøer—med ulike roller og ekspertiser

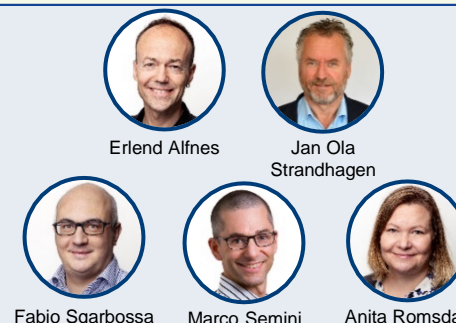
SINTEF Digital, avdeling Teknologiledelse, faggruppe Organisasjon og produksjonsledelse

- Ni vitenskapelig ansatte tilknyttet kundetilpasset produksjon
- Jobber tett med industrien i anvendte forskningsprosjekter, blant annet flere prosjekter med vareprodusenter på Røros
- Ledende miljø i Norge på 'Masseprodusert skreddersøm'



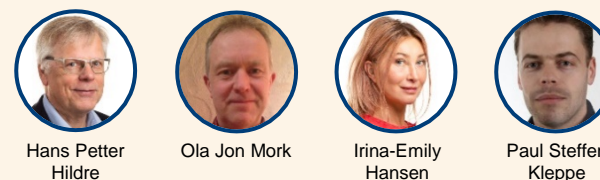
NTNU Fakultet for ingeniørvitenskap (IV), Institutt for maskinteknikk og produksjon (MTP), faggruppe Produksjonsledelse

- Driver med forskning, undervisning og veiledning innen kundetilpasset produksjon
- Ledende innen engineer-to-order produksjon knyttet til norsk skipsbygging
- Ansvaret for Logistikk 4.0 Lab, som utnytter digitale teknologier for å forbedre produksjons- og logistikksystemer



NTNU Fakultet for ingeniørvitenskap (IV), Institutt for havromsoperasjoner og byggtteknikk, faggruppe Maritim teknologi

- Forsker og underviser på automatisk småskalaproduksjon for kundetilpassa produkter og utvikler teknologidemonstratorer, med modellering og prototyping av produkt- og produksjonskonsept—virtuelt og fysisk
- Ansvaret for Manulab på campus Ålesund, en lab for småskalaproduksjon basert på Industri 4.0-teknologi, med bred deltagelse fra industrien



Hva skal senteret gjøre og være?

- Nasjonalt kompetansenettverk, 'single point of contact'
- Arena for deling av kunnskap mellom industri og akademia, og være et forum for presentasjon av resultater fra pågående industri- og forskningsprosjekter
- Årlige fagseminarer—blanding av innlegg fra forskere, eksempler fra industrien, diskusjoner, debatter og idémyldring
- Identifisere og planlegge nye forskningsaktiviteter



Senterledelse og styresammensetning

Senterledelse



Erlend Alfnes (NTNU)



Lars Skjelstad (SINTEF)

Styre



Hans Petter Hildre (NTNU)



Torgeir Welo (NTNU)



Tove Håpnes (SINTEF)

Senterkoordinator



Jo Wessel Strandhagen (SINTEF)



Gemini-senter Kundetilpasset produksjon

- Offisielt oppnevnt på SINTEFs rådsmøte 10. mai 2023
- Ett av totalt 51 aktive Gemini-sentre
- Oppnevnt for perioden 2023-2027, kan deretter søke om å reoppnevnes
- <https://www.sintef.no/sintef-digital/gemini-senter-kundetilpasset-produksjon/>



