# PARTNER

LØRN.
TECH

# LØRN 2019
# STORIES
# TRONDHEIM

Stiftelsen Teknologiformidling

# TEKNOLOGI-FORMIDLING

Med støtte fra Stiftelsen Teknologiformidling har LØRN laget 53 nye podcaster med historier fra lokale SMBere rundt om i landet for å opplyse om Norges beste teknologisatsninger

LØRN.
TECH

# Innholdsfortegnelse

**Podkast #0516 Fra forskning til forretning.**
Jostein Bjøndal, SINTEF TTO 4

**Podkast #0517 La ikke alt rundt gjøre at du glemmer produktet!**
Christian Gutvik, NTNU Technology Transfer 8

**Podkast #0518 Hvordan og hvorfor vi må åpne black boxen.**
Odd Are Svensen, Idletechs 12

**Podkast #0519 Fra Kaos til kahoot.**
Stein Eggan, NTNU Technology Transfer 16

**Podkast #0520 Innovasjon innenfor prosessindustri.**
Nuria Espallargas, Seram Coatings AS 20

**Podkast #0521 Fremtidens batteriteknologi.**
Fride Vullum-Bruer, Sintef energi 24

**Podkast #0522 Teknologi i seg selv er sjeldent nok.**
Tomas Moe Skjølsvold, NTNU 28

**Podkast #0523 Vi gjør AI tilgjengelig for alle.**
Odd Jostein Svendsli, AIA Science 32

**Podkast #0524 Trøndelag, en grensesprengende fylkeskommune.**
Erlend Solem, Trøndelag fylkeskommune 36

**Podkast #0525 Innkjøpsmakt og innovasjon.**
Tore O. Sandvik, Trøndelag fylkeskommune 40

**Podkast #0516**

**LØRNBIZ**
**JOSTEIN BJØNDAL**
INVESTERINGSSJEF
SINTEF TTO

**Podcaster gjort i samarbeid med:**

SINTEF

**Lytt til podcast**

# Fra forskning til forretning

I denne episoden av #LØRN snakker Silvija med Investeringssjef i SINTEF TTO, Jostein Bjøndal, om kommersialisering av forskning. Jostein forteller om noen av prosjektene Sintef TTO nå jobber med å utvikle, og hvordan en TTO egentlig jobber. I podcasten diskuterer Silvija og Jostein, også hvordan man kommersialiserer forskningsresultater, slik at det faktisk kan resultere i et selskap.

## Om bedriften

SINTEF TTO kommersialiserer forskningsresultater gjennom oppstart og utvikling av nye bedrifter, patentering og lisensiering av teknologi. Såkornfondet SINTEF Venture V er et tidligfase-fond med en investeringskapital på 500 millioner kroner. Fondet skal bidra til økt kommersialisering av forskningsresultater. SINTEF, European Investment Fund og en rekke private, norske investorer deltar i fondet.

## Refleksjon

I samtalen nevner Jostein Bjøndal digitalisering av ulike områder som krever oppmerksomhet som sjømat og aquakultur, digitalisering generelt, roboter og sikkerhetssystemer. I dag hentes skaperne av innovative teknologiske løsninger ut av forskingsmiljøer for en storsatsning gjennom å realisere en bedriften som resultat av ideen. Hvordan skal vi hente ut fremtidens ressurser med et økende behov av teknologisk kunnskap, for å treffe de unge sjelene der ute som enda ikke vet hva de skal bli når de blir store?

Tema

Perspektiv

| | |
|---|---|
| Tema: | LØRNBIZ |
| Gjest: | Jostein Bjøndal |
| Språk: | NORWEGIAN |
| Perspektiv: | RESEARCH |
| Innspilt: | TRONDHEIM |
| Vert: | Silvija Seres |

**Du vil LØRNE om:**

- Kommersialisering
- Forskningsbasert innovasjon
- Konkrete forskningsprosjekter
- Produkter i utvikling nå
- Aqua kultur

**Anbefalt lesing:**

- Les gjerne mer om Sintef på Sintef sine nettsider
- Artikkel om Sintef sitt sakornfond for start-up bedrifter
- Snipchip, Polight, Blue Impact, Visavi, Cfeed

*Det er utrolig morsomt og inspirerende å jobbe med teknologier som løser konkrete og store problem, og å deretter gjøre det som trengs for at disse teknologiene faktisk skal komme i bruk, og løse problemene.*
*- Jostein Bjøndal*

# Intervju

**Hvem er du, og hvordan ble du interessert i teknologi?**
Da jeg studerte på Norges Handelshøyskole, ble jeg interessert i salg og markedsføring av knyttet mot teknologiselskap. Det gjorde at jeg henvendte meg med tilbud om mine tjenester til teknologibedrifter i Trondheim mot slutten av utdanningsløpet mitt. SINTEF mente min profil passet nøyaktig for det de var ute etter, og ansatte meg.

**Hva er det viktigste dere gjør på jobben?**
Det er mye. Alt fra å ha god kontakt med forskningsmiljøene våre om gode teknologier og om hvordan vi best utnytter dem, til alt arbeidet med å kommersialisere dem (inkl oppstart av bedrifter) til investering i dem og oppfølging av investeringene til exit.

**Hva fokuserer du på innen teknologi?**
Jeg har et særlig oppfølgingsansvar for teknologier fra SINTEF Industri og SINTEF Ocean.

**Hvorfor er det spennende?**
Utrolig morsomt og inspirerende å jobbe med teknologier som løser konkrete og store problem, og å deretter gjøre det som trengs for at disse teknologiene faktisk skal komme i bruk, og løse problemene.

**Dine egne relevante prosjekter siste året?**
Noen av de bedriftene jeg følger særlig opp, er disse: https://www.spinchip.no/, https://www.polight.com/home/default.aspx, http://www.cfeed.no/, https://blueimpact.tech/, https://visavi.com/

**Dine andre favoritteksempler på din type teknologi internasjonalt og nasjonalt?**
Ingen spesifikke teknologier. Men det må være teknologier som løser et stort uløst problem.

**Hva tror du er relevant kunnskap for fremtiden?**
SINTEF har laget et godt svar på dette, som jeg tiltrer fullt og helt: https://www.sintef.no/contentassets/5818f12cfe5a477e96221b99cf154500/rapport-nye-muligheter-for-verdiskaping-i-norge.pdf

**Viktigste poeng fra vår samtale?**
SINTEF kommersialiserer egne teknologier, som et godt bidrag til å oppfylle visjonen om Teknologi for et bedre samfunn.

# KURS SPØRSMÅL

**Hva er kilden til SINTEF sine kommersielle teknologiske løsninger?**
a) Et eget software program som gjør det enkelt å iverksette teknologiske ideer raskt ut i live
b) Forskere utvikler teknologi konstant, løsningene produseres før muligheten i markedet ses
c) SINTEF har markedsførere som analyserer markedsbehovet, og derav sysselsettes IT-programmerne

**Hvordan lyder prosessen med å kommersialisere?**
a) Etablere team, få investorer, tidsperspektivet, god forretningsmodell
b) Lytte til markedet, produsere løsninger, skape samarbeid med investorer
c) Ha en idé, starte en bedrift, selge inn idéen, lage prototype

**Hva ønsker SINTEF når de innoverer teknologiske ideer?**
a) Å skape et behov en ikke visste en hadde fra før
b) Å løse et stort uløst problem
c) Å bekjempe arbeidsledigheten

## RIKTIG SVAR

Forskere utvikler teknologi konstant, løsningene produseres før muligheten i markedet ses

Etablere team, få investorer, tidsperspektivet, god forretningsmodell

Å løse et stort uløst problem

**Podkast #0516**

**LØRNBIZ**
**JOSTEIN BJØNDAL**
INVESTERINGSSJEF
SINTEF TTO

SINTEF

**Scann og besøk bedriften**
https://www.sintef.no/tto/

**Podkast #0517**

**HEALTHTECH**
**CHRISTIAN GUTVIK**
INNOVATION MANAGER
NTNU TECHNOLOGY
TRANSFER

**Podcaster gjort i samarbeid med:**

NTNU

**Lytt til podcast**

# La ikke alt rundt gjøre at du glemmer produktet!

I denne episoden av #LØRN snakker Silvija med Innovation Manager, NTNU Technology Transfer, Christian Gutvik, om hvordan de utvikler nye forretningskonsepter ut fra ny og allerede etablert teknologi. NTNU Technology Transfer AS har som formål å sikre, administrere, utvikle, markedsføre og selge bruks- og eiendomsrett til kunnskap, ideer, oppfinnelser og andre immaterielle verdier skapt av NTNU og Helse Midt-Norge. I podcasten lærer vi om hva som ligger i fagområdet kybernetikk, og Christian gir oss eksempler på bruksområder for denne teknologien, blant annet hvordan den kan nyttes for å unngå "dykke-syken".

## Om bedriften

NTNU Technology Transfer AS ble etablert i 2003 og eies av Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) og Helse Midt-Norge RHF (HMN). Formålet med TTO er å sikre, administrere, utvikle, markedsføre og selge bruks- og eiendomsrett til kunnskap, ideer, oppfinnelser og andre immaterielle verdier skapt av NTNU og HMN. På denne måten utgjør TTO et strategisk verktøy for å generere "nytte av forskning". Norges forskningsråd og FORNY2020, Innovasjon Norge og SIVA er alle viktige partnere og støtter prosessen med å kommersialisere innovasjon. På det mest grunnleggende nivået er TTO sitt mål å spre teknologi og kunnskap, og kommersialisering er organisasjonens verktøy for å gjøre nettopp det.

## Refleksjon

AI optimistene mener at teknologien vil skape nesten 60 millioner nye arbeidsplasser i løpet av de neste fem årene. På den annen side har blant annet professor Stephen Hawking gått så langt som å advare om at anstrengelsene med å skape kunstig intelligens kan true hele menneskelighetens eksistens, mens andre først og fremst frykter at robotene vil stjele mange av jobbene våre. Forskeren Fredrik Bruhn ved Universitetet i Mälardalen påpeker også at en overgang til den andre typen kunstig intelligens, som kalles superintelligens, vil kunne medføre store spenninger i samfunnet. Hvilke sannsynlige scenarioer kan vi se for oss i framtiden?

Tema

Perspektiv

| | |
|---|---|
| Tema: | HEALTHTECH |
| Gjest: | Christian Gutvik |
| Språk: | NORWEGIAN |
| Perspektiv: | STARTUP |
| Innspilt: | TRONDHEIM |
| Vert: | Silvija Seres |

**Du vil LØRNE om:**

- Kybernetikk
- Produktforståelse
- Ultralyd på nyfødte babyer
- Kunstig intelligens

**Anbefalt lesing:**

- Cimon Medical
- Flying Foil
- Ubiq
- Aerospace
- NTNU TTO

**Podkast #0517**

*Å utvikle gode produkter handler både om teknologiforståelse og markedsforståelse. Jeg syns det er spennende med ny teknologi som kan bli til noe konkret og som gjør en forskjell i folks liv.*
*- Christian Gutvik*

## Podkast #0517

# Intervju

**Hvem er du, og hvordan ble du interessert i teknologi?**
Jeg er en enkel mann fra bygda. Ble interessert i teknologi veldig tidlig. Bygde mye technic lego, hadde tidlig ambisjon om å lage evighetsmaskin – og laget flere tegninger i 7-8 årsalderen.

**Hva er det viktigste dere gjør på jobben?**
Å utvikle forretningskonsepter ut fra spennende teknologi

**Hva fokuserer du på innen teknologi?**
Jeg er veldig produktorientert. Å utvikle gode produkter handler både om teknologiforståelse og markedsforståelse. Jeg synes det er spennende med ny teknologi som kan bli noe konkret som gjør en forskjell i folks liv.

**Hva synes du er de mest interessante kontroverser?**
Jeg tror ikke roboter og AI er noen trussel for menneskeheten. Kanskje jeg her er litt kjepphøy som går i mot Stephen Hawkings.

**Dine egne relevante prosjekter siste året?**
Cimon Medical, Flying Foil og Ubiq Aerospace

**Hva tror du er relevant kunnskap for fremtiden?**
Fristende å svare AI, men jeg er mest opptatt av multidisiplinære team. Jeg er overbevist om at fremtidens næringsliv i Norge må være kunnskapsintensivt for at vi skal være konkurransedyktige globalt

**Hva gjør vi unikt godt i Norge av dette?**
Vi har en god kultur med flat struktur, med ansvarsbevisste og kreative medarbeidere

# KURS SPØRSMÅL

**Hva er konseptet «Cimon Medical»?**
a) En ultralydteknologi for gravide.
b) En ultralydteknologi for å måle blodstrøm i hjernen til premature barn.
c) En teknologi for selvdiagnostikk.

**Hva er konseptet «Flying Foil»?**
a) Et system som bistår dykkere ved dekompresjonssyke
b) Et avisingssystem for droner
c) Et vingekonsept som løfter skip for å spare energi

**Hva er konseptet «UBIQ Aerospace»?**
a) Et avisingssystem for droner
b) Et batterisystem for elektriske fly
c) Et avisingssystem for fly

## RIKTIG SVAR

En ultralydteknologi for å måle blodstrøm i hjernen til premature barn.

Et vingekonsept som løfter skip for å spare energi

Et avisingssystem for droner

**Podkast #0517**

**HEALTHTECH**
**CHRISTIAN GUTVIK**
INNOVATION MANAGER
NTNU TECHNOLOGY TRANSFER

NTNU

**Scann og besøk bedriften**
https://www.ntnutto.no/

**Podkast #0518**

**AI**
**ODD ARE SVENSEN**
CEO
IDLETECHS

**Podcaster gjort i samarbeid med:**

idletechs

**Lytt til podcast**

# Hvordan og hvorfor vi må åpne black boxen

I denne episoden av #LØRN snakker Silvija med CEO i Idletechs, Odd Are Svensen. Odd Are er utdannet teknolog og har jobbet i grensesnittet mellom innovative løsninger innen IT og industri hele livet. I Idletechs jobber de med å gjøre fagfolk enda bedre gjennom å gjøre maskinlæring tolkbar og tilby programvare for kvantitativ intuisjon. I episoden forklarer Odd Are blant annet hva «black box» betyr og om det er mulig å åpne denne boksen, samt hvorfor det er så viktig å gjøre AI forklarbar.

## Om bedriften

Idletechs ble etablert i 2014 og har tilholdssted i Trondheim. Idletechs optimaliserer prosesser innen prosessindustri og skipsfart med unike og spesialtilpassede systemer for overvåking og analyse av materialer, termikk og driftsdata. Resultatet er bedre prosesstyring og kontroll på vedlikehold - som gir økt lønnsomhet og sikrere drift i hele virksomheten.

## Refleksjon

Hvilke deler av samfunnet ønsker vi analoge, og hvilke deler skal vi overlate til autonome maskiner? Kan egentlig begge deler samspille med hverandre innen alle områder?

Tema

Perspektiv

| | |
|---|---|
| Tema: | AI |
| Gjest: | Odd Are Svensen |
| Språk: | NORWEGIAN |
| Perspektiv: | STARTUP |
| Innspilt: | TRONDHEIM |
| Vert: | Silvija Seres |

**Du vil LØRNE om:**

- Forklarbar kunstig intelligens
- Prediktiv AI
- Black box
- Internasjonalisering
- Verdibasert bruk av AI

**Anbefalt lesing:**

- The Road to Somewhere av David Goodhart
- “Homo deus”, “Homo Sapiens” og “21 questions to the 21 century” av Yuval Noah Harari Alt av Harald Martens (gründer av selskapet jeg leder).
- Podden med Harald

**Podkast #0518**

*Det er viktig at vi tenker over resultatene av de teknologien vi utvikler. Vi kan ikke fraskrive oss ansvar for konsekvenser.*
*- Odd Are Svensen*

# Intervju

**Utdanning og hobby?**
Master i informatikk fra NTH (NTNU), seiling og ski.

**Hvem er du, og hvordan ble du interessert i teknologi?**
Jeg er en 53 åring som har jobbet i grensesnittet mellom innovative løsningen innen it ofg industrien hele livet. Jeg er fasinert av teknologiens mulighet til å gjøre menneskers liv bedre.

**Hva er det viktigste dere gjør på jobben?**
Vi gjør flinke fagfolk innen industrien tryggere, gir de mer innsikt, de blir mer effektive - kort sagt mer fornøyde.

**Hva fokuserer du på innen teknologi?**
Jeg fokuserer på AI og forklarbar AI. Vi i Idletechs lager verktøy for folk, ikke verktøy i stedet for folk.

**Hvorfor er det spennende?**
Fordi AI så langt har feilet i å levere resultater som er til det bedre for samfunnet. Forklarbar AI er utfordrende. Det er en parallell utvikling av både teknologi, produkter og forståelse av arbeidsprosesser og av hvordan folk bruker ny teknologi.

**Hva synes du er de mest interessante kontroverser?**
Hvilke deler av samfunnet ønsker vi autonome? Hva skal vi overlate til maskiner? Hvordan skal vi skape tillit til at maskiner ikke ødelegger/ tar fra de fleste mennesker arbeidsplassen sin?

**Dine egne relevante prosjekter siste året?**
Lede en gruppe av verdens ledende eksperter inne fagfeltet big data cybernetics til å levere løsninger som er gode for brukerne.

**Dine andre favoritteksempler på din type teknologi internasjonalt og nasjonalt?**
AV1 som hjelper barn med å delta sosialt. Emosjonelle roboter som robotselen og lignende. Dette er ærlige forsøk på å gjøre det "riktige" men trigger en rekke spørsmål om etikk og hvordan vi ønsker å omgi oss med teknologi.

**Hva tror du er relevant kunnskap for fremtiden?**
Relasjonskunnskap. Evne til å avdekke hva det er som får samfunnet og enkeltpersoner til å ta de riktige valgene.

**Hva gjør vi unikt godt i Norge av dette?**
Det balanserte arbeidslivet der vi har høyt utdannede arbeidere og et ønske om at alle parter skal få goder av utvikling. Dette er svært viktig fremover og vil bli utfordret både av teknologi og forretningsmodeller.

**Et favoritt fremtidssitat?**
Hva er det vi kommer til å angre på at vi ikke startet med i dag når vi ser tilbake til denne dagen om 3 år.

**Viktigste poeng fra vår samtale?**
Det er viktig at vi tenker over resultatene av de teknologien vi utvikler. Vi kan ikke fraskrive oss ansvar for konsekvenser.

# KURS SPØRSMÅL

**Hvilken type kunstig intelligens-basert løsning jobber Idletechs med?**
a) Et kunstig intelligens-basert system for forsikringssaker
b) Forklarbar kunstig intelligens
c) Kunstig intelligens-baser kirurgi

**Hva er den største fordelen ved å gjøre kunstig intelligens forklarbart?**
a) Vi kan på en enklere måte videreutvikle teknologien
b) Kunstig intelligens kan utvide menneskelig kompetanse istedenfor å erstatte den
c) Det gjør det enklere å undervise om kunstig intelligens

**Enkelte forskere spår at innen 10 år kan kunstig intelligens være på nivå med menneskelig intelligens. Hva er betegnelsen på en slik type kunstig intelligens?**
a) Artificial Human Intelligence
b) Artificial Cognitive Intelligence
c) Artificial General Intelligence

## RIKTIG SVAR

Forklarbar kunstig intelligens

Kunstig intelligens kan utvide menneskelig kompetanse istedenfor å erstatte den

Artificial General Intelligence

**Podkast #0518**

**AI**
**ODD ARE SVENSEN**
CEO
IDLETECHS

idletechs

**Scann og besøk bedriften**
https://idletechs.com/

**Podkast #0519**

**LØRNBIZ**
**STEIN EGGAN**
CEO
NTNU TECHNOLOGY TRANSFER

**Podcaster gjort i samarbeid med:**

NTNU

**Lytt til podcast**

# Fra Kaos til kahoot

I denne episoden av #LØRN snakker Silvija med CEO hos NTNU Technology Transfer, Stein Eggan. Stein jobber med å finne perlene i et hav fylt med gode idéer. For å finne disse perlene leter han etter idéer som både er unike og kommersialiserbare. I episoden forklarer Stein hva noen av fellesnevnerne er for de prosjektene NTNU TTO velger å gå videre med, samt om hvorfor han mener at det kreves mer enn bare noen titalls motiverte gründere og en håndfull engelinvestorer for å lykkes med å skape Norge versjon 4.0+ .

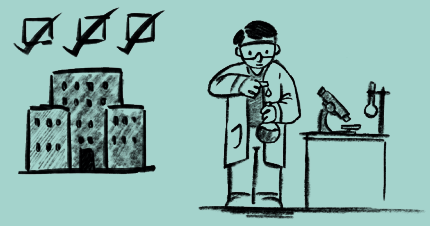
## Om bedriften

NTNU Technology Transfer AS ble etablert i 2003 og er eid av Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) og Helse Midt-Norge RHF (HMN). TTO's formål er å sikre, forvalte, foredle, markedsføre og selge bruks- og eiendomsrett til kunnskap, idéer, oppfinnelser og andre immaterielle verdier som skapes ved NTNU og HMN. TTO er NTNU og HMN sitt strategiske verktøy for å ta «nytten ut av forskningen».

## Refleksjon

Står dagens skolesystem i stil med fremtidens krav? Hva er eventuelt den optimale måten å imøtekomme fremtidens krav på?

Tema | Perspektiv



| | |
|---|---|
| Tema: | LØRNBIZ |
| Gjest: | Stein Eggan |
| Språk: | NORWEGIAN |
| Perspektiv: | RESEARCH |
| Innspilt: | TRONDHEIM |
| Vert: | Silvija Seres |

**Du vil LØRNE om:**

- Online grooming
- Informasjonssikkerhet
- Materialforskning
- Nanoteknologimiljøet i Norge

**Anbefalt lesing:**

- Samtalen med Helge fra NTNU
- Cimon
- Medical A
- IBA / Chatroom
- Safety
- CrayoNano
- NTNU TTO

**Podkast #0519**

*Det er anslått at 60 % av norsk økonomi vil endres de neste 10 årene. Dette vil kreve tung kompetanseendring og styrking – i tillegg til massiv innovasjon og nyskapning. Norge er helt avhengig av en kraftig omlegging fra ressursøkonomi til kunnskapsøkonomi de neste tiårene. Lite land, mulighet for å fungere som test-arena for ny teknologi.*
*- Stein Eggan*

**Podkast #0519**

# Intervju

**Hvem er du, og hvordan ble du interessert i teknologi?**
Opprinnelig utdannet siviløkonom og har helt siden jeg var ferdig med utdanningen har jeg jobbet i industri og teknologiselskaper i oljeindustrien, både i store internasjonale selskaper som DNV GL, små selskap og som gründer. Alltid vært musikkinteressert og startet i band som 13 åring. Bråstart på teknologi-interessen da vi bestilte et trommesett fra England på postordre sammen et par kompiser. Det vi ikke visste var at dette kom som et byggesett, i 1000 deler, med kretskort og div.

**Hva er det viktigste dere gjør på jobben?**
«Tech trans»; Forvalter IP rettighetene til NTNU og HMN Teknologioverføring av ideer fra fagmiljøene gjennom lisenser og selskapsetableringer. Jobber i tett samarbeid med forskere for å kommersialisere teknologi.

**Hva fokuserer du på innen teknologi?**
Jobber med hele bredden av NTNUs fagmiljøer og helseforetakene i Hele Midt-Norge så det er et stort spenne i det vi jobber med. Alt fra droneteknologi til avansert kreftforskning.

**Hvorfor er det spennende?**
Vi er med på å utvikle nytt medisinsk utstyr som betyr at pasienter har større overlevelsesrate (Cimon Medical), vi jobber med banebrytende teknologi innenfor informasjonssikkerhet som gjør at vi potensielt kan redusere risikoen for overgrep (AIBA / Chatroom Safety), og vi jobber med å dyrke halvledere i grafen som potensielt kan endre UV Led industrien (CrayoNano). Og så må jeg jo nevne Kahoot, som er et ektefødt barn av NTNU.

**Hva synes du er de mest interessante kontroverser?**
I vår virksomhet er det muligens antagelsen om at hvis noe kommer fra NTNU så betyr det automatisk at det kommer til å bli en markedssuksess eller at det står en hær av gründere, team og kapital klar til å skyve prosjektet fremover.

**Hva tror du er relevant kunnskap for fremtiden?**
Åpenbare områder som AI, maskinlæring, programmering. I tillegg til å være i front mht et høyt utdanningsnivå kunnskap innenfor teknologi og realfag tror jeg også vi må bli flinkere til å tenke stort og faktisk tørre å styrke oss innenfor de områdene Norge har spisskompetanse og komparative fortrinn.

**Hva gjør vi unikt godt i Norge av dette?**
Norge er et lite land. Derfor trenger vi forsterkende og forutsigbare rammevilkår, samt etablering av flere «intelligente kunnskapstyngdepunkt». Disse må ha som mål å fremstå som attraktive arenaer for både mennesker, internasjonale industrier og kapitalaktører, hvor man på sikt bygger konkurranse-dyktige selskaper som klarer å hevde seg som de fremste i verden.

# KURS SPØRSMÅL

**Hva er hovedoppdraget til TTO-kontorene ved universiteter?**
a) Identifisere nye forskningsområder som kan videreføres til aktuelle forskere
b) Identifisere gode ideer og ta de ut i samfunnet enten i form av en tjeneste eller et produkt
c) Sørge for god teknologiforståelse blant studenter

**Selskapet AiBa har ved å kombinere semantikk og keystroke kommet opp med en smart løsning. Hva handler denne løsningen om?**
a) Et opplæringsprogram for nye PC-brukere
b) En ny og smartere chatbot
c) Identifisere «online grooming».

**En ny løsning som gjennom et navigasjonsinstrument sprøyter Botox inn i hjernen har vist god effekt på pasienter med en bestemt sykdom. Hvilken sykdom er dette?**
a) Clusterhodepine
b) Demens
c) Migrene

## RIKTIG SVAR

Identifisere gode ideer og ta de ut i samfunnet enten i form av en tjeneste eller et produkt

Identifisere «online grooming».

Clusterhodepine

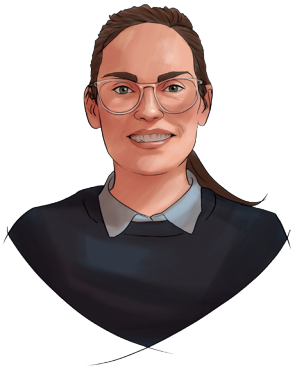
**Podkast #0519**

**LØRNBIZ**
**STEIN EGGAN**
CEO
NTNU TECHNOLOGY TRANSFER

NTNU

**Scann og besøk bedriften**
https://www.ntnutto.no/

**Podkast #0520**



**MATERIALS**
**NURIA ESPALLARGAS**
PROFESSOR PÅ NTNU OG
GRÜNDER AV
SERAM COATINGS AS

**Podcaster gjort i samarbeid med:**

**Lytt til podcast**

# Innovasjon innenfor prosessindustri

I denne episoden av #LØRN snakker Silvija med professor på NTNU og gründer av Seram Coatings AS, Nuria Espallargas. Nuria er en teknologientusiast med en doktorgrad i kjemi. Hun har startet opp selskapet Seram Coating som produserer det som kalles ThermaSIC - et pulver som forhindrer slitasje på blant annet fly. I episoden forklarer Nuria begreper som silicium carbide, belegg og termisk sprøyting, samt hvordan de forsker på helt nye ting som andre mener er umulig å få til å fungere.

## Om bedriften

Seram Coatings produserer ThermaSiC, et pulver som kan gi mindre slitasje på både fly, biler og mange andre maskiner. ThermaSiC gir overlegen beleggytelse i etsende og slitende miljøer, samt ved høye temperaturer (opptil 1500 ° C i luft og 2400 ° C i inert atmosfære).

## Refleksjon

Ny teknologi kan føre til mindre risiko for ulykker gjennom en mer forutsigbar og driftssikker produksjon, men er teknologien fortsatt for umoden, eller kan det tenkes at prosessindustrien må gjennom et kulturskifte?

Tema Perspektiv

| | |
|---|---|
| Tema: | MATERIALS |
| Gjest: | Nuria Espallargas |
| Språk: | NORWEGIAN |
| Perspektiv: | RESEARCH |
| Innspilt: | TRONDHEIM |
| Vert: | Silvija Seres |

**Du vil LØRNE om:**

- Siliconcarbide
- Kjemiteknologi
- Belegg
- Bærekraft
- Prosessindustri

**Anbefalt lesing:**

- Les saker fra Teknisk ukeblad
- Les saker på www.gemini.no

**Podkast #0520**

*Jeg synes det vi arbeider med er spennende, fordi vi driver med noe andre har prøvd å løse før, men ikke klart.*
*- Nuria Espallargas*

# Intervju

**Hvem er du, og hvordan ble du interessert i teknologi?**
Jeg er en sta kvinne som ble interessert i teknologi da jeg var liten. Jeg har alltid likt praktiske og konkrete ting. Jeg har også alltid vært veldig interessert i å lære mer om hvordan ting fungerer, hvordan man kan endre ting og finne nye måter å gjøre ting på.

**Hva er det viktigste dere gjør på jobben?**
Forsker på helt nye ting som ikke er i markedet, eller som ikke er i bruk, eller som andre sier er umulig å få til å fungere.

**Hva fokuserer du på innen teknologi?**
Kjemi knyttet til belegg og smøremidler.

**Hvorfor er det så spennende?**
Fordi vi driver med noe andre har prøvd å løse før, men som de ikke har klart å løse.

**Hva synes du er de mest interessante motsetningene?**
Høyt utdannede foreldre som er imot vaksiner.

**Dine egne relevante prosjekter siste året?**
Å prøve å få vann til å fungere som ekte smøremiddel (dvs. smøremidler som er basert på mineraloljer).

**Har du andre gode eksempler på din type teknologi internasjonalt og nasjonalt?**
Internasjonalt: ultra-low friction materials/coatings.
Nasjonalt: crayonano (start-up fra NTNU som lager nano-wires på graphene).

**Hva tror du er relevant kunnskap for fremtiden?**
Å kunne utvikle og fikse nye teknologier, for eksempel innen miljø. Jeg mener at denne kunnskapen først og fremst skapes gjennom å studere matematikk, kjemi og fysikk.

**Er det noe vi gjør her i Norge som er unikt?**
Norge gir folk mulighet til å balansere privatlivet med arbeidslivet. (Ikke helt relatert til fagfeltet mitt, men det synes jeg er ganske unikt av Norge generelt).

**Kan du anbefale noe stoff om ditt felt?**
Jeg kan ikke anbefale noen populærvitenskapelige publikasjoner på feltet mitt fordi det så vidt jeg vet ikke finnes ennå. Men jeg vil gjerne anbefale folk å lese TU eller gemini.no hvor man kan lese mye interessant om utvikling av teknologi og forskning i Norge og verden.

**Et favorittsitat om fremtiden?**
Et favorittsitat om fremtiden?
«If you don't want to obtain the same results, don't make always the same experiments.»

**Viktigste poeng fra vår samtale?**
Vi må satse på at neste generasjon er god forberedt.

# KURS SPØRSMÅL

**Hvor kommer silisiumkarbid fra?**
a) Vann
b) Sand
c) Sten

**Hva heter loven som sier at det mest økonomiske antall transistorer som kan integreres på én mikrochip fordobles hvert andre år?**
a) Moore's law
b) Maslow's law
c) Johnson's law

**Hvilken teknologi kombineres med kjemi for å prøve å finne ut av hvordan vann kan brukes som et smøremiddel?**
a) Internet of Things
b) Data analytics
c) Kunstig intelligens

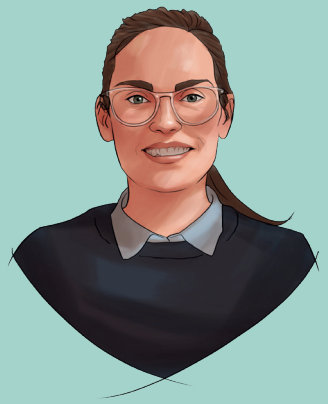
## RIKTIG SVAR

Sand

Moore's law

Kunstig intelligens

**Podkast #0520**



**MATERIALS**
**NURIA ESPALLARGAS**
PROFESSOR PÅ NTNU
OG GRÜNDER AV
SERAM COATINGS AS

**Scann og besøk bedriften**
https://www.seramcoatings.com/

**Podkast #0521**

**ENERGYTECH**
**FRIDE VULLUM-BRUER**
FORSKER
SINTEF ENERGI

**Podcaster gjort i samarbeid med:**

SINTEF

**Lytt til podcast**

# Fremtidens batteriteknologi

I denne episoden av #LØRN snakker Silvija med forsker i SINTEF Energi, Fride Vullum-Bruer, om hvorfor vi må finne nye måter å lagre energi på, både i form av andre typer batterier, men også lagre energi mer effektivt, miljøvennlig og trygt. Hvorfor blir batterier stadig viktigere, og hvordan ligger batteriteknologi an i dag? Hvilke batterier blir de viktige batteriene fremover når det finnes så mange forskjellige?

## Om bedriften

SINTEF er et av Europas største uavhengige forskningsinstitutter. SINTEF sine 2000 medarbeidere leverer anvendt forskning, teknologi, innovasjon, kunnskap og løsninger for store og små kunder over hele verden. SINTEF samarbeider med ledende universitet, bedrifter, institutter, industriklynger, oppstartsmiljøer og myndigheter, og utvikler prosjekter som kan utløse offentlig medfinansiering for deres kunder. SINTEF ble etablert i 1950 av Norges tekniske høgskole (NTH), som senere ble fusjonert inn i Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU).

## Refleksjon

Produksjon av batterier til elbiler har et mye større karbonavtrykk enn forbrenningsbiler. Burde det bli innført blockchain på verdikjeden på bilproduksjon, og har du selv ansvaret for å opplyse deg om hvilken bil som er mest miljøvennlig?

Tema

Perspektiv

| | |
|---|---|
| Tema: | ENERGYTECH |
| Gjest: | Fride Vullum-Bruer |
| Språk: | NORWEGIAN |
| Perspektiv: | RESEARCH |
| Innspilt: | TRONDHEIM |
| Vert: | Silvija Seres |

**Du vil LØRNE om:**

- Nullutslipps hurtigbåter
- Materialutvikling
- Rare elements
- Resirkulering av batterier
- Energilagring
- Faststoff
- Batterier

**Anbefalt lesing:**

- Teknisk Ukeblad
- https://electrek.co/ som har mange nyheter om elbiler
- Ønsker man å gå litt mer i dybden og forstå hvordan batteri fungerer, så er det en nettside som heter Battery University

**Podkast #0521**

*Elektrifiseringen skjer om vi vil eller ei. Og vi må være med på kappløpet hvis vi ikke skal bli total avhengige av Europa. I Norge har vi grønn kraft og ekspertise og kompetanse til å produsere både battericeller og pakker. Vi er et foregangsland innen elektrifisering av skipsfart, og vi skal fortsette å lede an innen elektrifisering.*
*- Fride Vullum-Bruer*

**Podkast #0521**

# Intervju

**Hvem er du, og hvordan ble du interessert i teknologi?**
Jeg er forsker i SINTEF, men jobbet tidligere som førsteamanuensis på NTNU. Jeg fikk muligheten til å bygge opp min egen forskningsgruppe på NTNU, og da valgte jeg å jobbe videre med Li-batteri. Og det viste seg jo å være et godt valg, selv om det i starten var ganske tregt og vanskelig å få industri med på laget.

**Hva er det viktigste dere gjør på jobben?**
Vi jobber bl.a. direkte med teknologiutvikling og hjelper industri til å bli mer miljøvennlig og redusere energiforbruket. Samtidig bidrar vi med å gi råd til både industri, offentlige instanser og politikere om hva vi mener er viktige områder å satse på.

**Hva fokuserer du på innen teknologi?**
Mitt hovedområde er batteriteknologi, spesielt Li-ionbatteri. Jeg har jobbet mye med materialutvikling for å gjøre batteriene bedre.

**Hvorfor er det så spennende?**
Batteriområdet er et sterkt voksende område. Det å få være en del av det grønne skiftet og bidra til at biler, båter, ferger, skip og kanskje til og med fly blir med miljøvennlig er utrolig kjekt.

**Hva synes du er de mest interessante kontroversene?**
En utfordring vi har når det gjelder Li-batterier er mengden energi som kreves for å produsere disse.

**Dine egne relevante prosjekter siste året?**
Da jeg jobbet på NTNU, hadde jeg prosjekter hvor vi jobbet med å implementere et nytt elektrodemateriale i Li-batteri, som er basert på alger. Dette er fornybare materialer som vokser i sjøvann og trenger i hovedsak silisium, $CO_2$ og lys for å vokse.

**Har du andre gode eksempler på din type teknologi internasjonalt og nasjonalt?**
Det er mye snakk om det som kalles faststoffbatterier, og hvordan disse kan revolusjonere batteriteknologien.

**Er det noe vi gjør her i Norge som er unikt?**
I Norge er vi verdensledende på elektrifisering av sjøtransport. Vi har kommet veldig langt på å implementere batteridrevne ferger og skip.

**Et favorittsitat om fremtiden?**
Churchill: «Pessimisten ser vanskeligheter i enhver mulighet. Optimisten ser muligheter i enhver vanskelighet.»

**Viktigste poeng fra vår samtale?**
Elektrifiseringen skjer enten vi vil eller ei. Og vi må være med på kappløpet hvis vi ikke skal bli totalt avhengige av Europa. I Norge har vi grønn kraft og ekspertise og kompetanse til å produsere både battericeller og pakker. Vi er et foregangsland innen elektrifisering av skipsfart, og vi skal fortsette å lede an innen elektrifisering.

# KURS SPØRSMÅL

**Hvorfor bytte ut den flytende elektrolytten vi har i dag til en fast elektrolytt?**
a) Vi bytter ut den flytende elektrolytten vi har i dag til en fast, slik at batteriet ikke kan brenne. Det er den flytende elektrolytten som gjør batteriene farlig.
b) Vi bytter ut den flytende elektrolytten vi har i dag til en fast, slik at elektrolytten ikke kan penetrere ut av batteri-kapselen, slik det vil med flytende dersom man ikke forsegler det godt. Det er den flytende elektrolytten som gjør batteriene farlig.
c) Dette stemmer ikke, den flytende elektrolytten er ikke noe farlig.

**Hvorfor er den flytende elektrolytten i batteriene farlig?**
a) Fordi det er denne som kan begynne å brenne.
b) Dette stemmer ikke, det er den faste elektrolytten i batteriene som er farlig.
c) Fordi det er denne delen som kan penetrere ut av batteri-kapselen dersom man ikke forsegler det godt. Dette kan være giftig for mennesker.

**Er det en annen fordel ved å gå fra flytende til fast elektrolytt?**
a) De kan også fungere ved høye temperaturer.
b) De varer lenger enn ved bruk av flytende elektrolytter.
c) Det er ingen fordeler.

## RIKTIG SVAR

Vi bytter ut den flytende elektrolytten vi har i dag til en fast, slik at batteriet ikke kan brenne. Det er den flytende elektrolytten som gjør batteriene farlig.

Fordi det er denne som kan begynne å brenne.

De kan også fungere ved høye temperaturer.

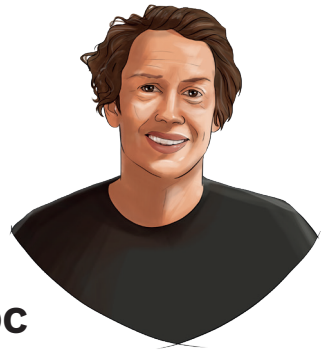
**Podkast #0521**

**ENERGYTECH**
**FRIDE VULLUM-BRUER**
FORSKER
SINTEF ENERGI

SINTEF

**Scann og besøk bedriften**
https://www.sintef.no/sintef-energi/

**Podkast #0522**



**LØRNSOC**
**TOMAS MOE SKJØLSVOLD**
PROFESSOR I TEKNOLOGI- OG VITENSKAPSSTUDIER VED INSTITUTT FOR TVERRFAGLIGE KULTURSTUDIER
NTNU

**Podcaster gjort i samarbeid med:**

NTNU
Kunnskap for en bedre verden

**Lytt til podcast**

# Teknologi i seg selv er sjeldent nok

I denne episoden av #LØRN snakker Silvija med Professor i teknologi- og vitenskapsstudier ved Institutt for tverrfaglige kulturstudier ved NTNU, Tomas Moe Skjølsvold, om å forstå teknologiens rolle i samfunnet, og samspillet mellom sosiale og tekniske prosesser. Tomas forteller om hvordan man kan bruke spilldesign for å gjøre det enklere for samfunnet å ta i bruk teknologi. I podcasten diskuterer også Silvija og Tomas hvordan vi kan ta bruk nye og klimavennlige teknologier raskt, samtidig som vi får gjort grundige vurderinger av de ulike interessene som omfattes av disse i samfunnet.

## Om bedriften

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) er et statlig universitet i Norge, og fra 2016 landets største. Det har hovedsete i Trondheim og campuser i Gjøvik og Ålesund. NTNU har hovedansvar for den høyere teknologiutdanningen i Norge, og har også et bredt tilbud innen naturvitenskap, medisin, humaniora og samfunnsvitenskap, i tillegg til profesjonsutdanning innenfor blant annet lærerutdanning, arkitektur og planlegging, billedkunst, grafisk design, ingeniørfag, medisin og helsefag, musikk, produktdesign, psykologi, regnskap og revisjon, shippingledelse og siviløkonomstudium. NTNU ble opprettet i 1996 gjennom en sammenslåing av seks institusjoner for forskning og høyere utdanning i Trondheim.

## Refleksjon

Hvem mener du bør styre teknologiutviklingen, samt bestemme hvilke teknologiske løsninger vi skal ta i bruk i samfunnet?

Tema

Perspektiv

| | |
|---|---|
| Tema: | LØRNSOC |
| Gjest: | Tomas Moe Skjølsvold |
| Språk: | NORWEGIAN |
| Perspektiv: | RESEARCH |
| Innspilt: | TRONDHEIM |
| Vert: | Silvija Seres |

**Du vil LØRNE om:**

- Teknisk energiforskning
- Spilldesign
- Tverrfaglighet
- Eierskap til data
- Grønne skifte
- Transportteknologi

**Anbefalt lesing:**

- Norwegian centre for energy transition strategies (NTRANS)
- “Vitenskap, teknologi og samfunn» av Tomas Moe Skjølsvold
- Youtube filmen «Lift me up!»

*Teknologi er en viktig ingrediens i det grønne skiftet, men teknologiene vi utvikler og plasserer ut er ikke bare redskaper for å redusere CO2-utslipp. De er også med på å forme fremtidens samfunn, og dermed er teknologiutvikling og teknologiimplementering dypest sett også en politisk aktivitet.*
*- Tomas Moe Skjølsvold*

# Intervju

**Hvem er du, og hvordan ble du interessert i teknologi?**
Jeg har vært interessert i teknologi så lenge jeg kan huske, men interessen for de sosiale aspektene ved teknologi fikk jeg da jeg som masterstudent for lenge siden var en del av et forskningsprosjekt som studerte utviklingsprosjekter som brukte enkel teknologi for å heve levestandarden på landsbygda i Malawi.

**Hva er det viktigste dere gjør på jobben?**
Min jobb består av to viktige komponenter: forskning og undervisning. Undervisningen er viktig fordi den produserer fremtidig kreativ arbeidskraft. Den samfunnsvitenskapelige teknologiforskningen er viktig fordi den er med på å skape et mer realistisk fremtidsbilde enn det teknologene ofte lager selv.

**Hva fokuserer du på innen teknologi?**
Mitt fokus er først og fremst klima - og energiomstilling, eller de typene teknologier som gjerne knyttes til det grønne skiftet.

**Hvorfor er det spennende?**
For det første er det viktig at vi arbeider aktivt og konstruktivt med klima - og miljøproblematikk. For det andre krever disse teknologiene ofte et stort arbeid av oss som samfunn for å få dem til å fungere på en god måte.

**Hva synes du er de mest interessante kontroverser?**
Hvordan får vi tatt i bruk nye og klimavennlige teknologier fort, samtidig som vi som samfunn får gjort grundige vurderinger av de ulike interessene vi har i samfunnet? Hvordan fanger vi opp stemmene til alle de delene av samfunnet som ikke deltar i internasjonale innovation missions, men som like fullt må leve i de samfunnene som slik teknologiutvikling er med å produsere?

**Dine egne relevante prosjekter siste året?**
Jeg har jobbet mye med oppstarten av NTRANS som er et nasjonalt senter med fokus på strategier for energiomstilling hvor jeg er nestleder.

**Dine andre favoritteksempler på din type teknologi internasjonalt og nasjonalt?**
Jeg har jo ikke en egen type teknologi, men mer et perspektiv som peker på at den endringen vi må se fremover har sosiale og teknologiske aspekter. Den er altså sosio-teknisk. Internasjonalt vil jeg her trekker frem EU-kommisjonen og det europeiske forskningsrådet som virkelig har satt dette på agendaen.

**Hva gjør vi unikt godt i Norge av dette?**
Vi er et relativt lite land, som stadig er preget av høy tillit, også på tvers av fagfelt og yrkesgrupper. Dessuten er hierarkiene relativt flate slik at terskelen for å ta kontakt på tvers av fag er ganske lav. Vi har mye teknologiforskning som også interesserer seg for å forstå de sosiale og politiske aspektene ved egen teknologi, samtidig som vi har mange samfunnsvitere som er interessert i å arbeide med teknologi.

**Et favoritt fremtidssitat?**
**«***It could be otherwise***»** - Steve Woolgar.

# KURS SPØRSMÅL

**Hvordan mener Tomas Moe vi skal komme frem til et godt, grønt og karbonfritt samfunn?**
a) Lytte til stemmene i samfunnet som alle har sine særskilte forutsetninger for tilpasning av teknologien til virkeligheten av de forutsetningene
b) Introdusere mer og mer teknologi for å skape en virkelighetsoppfatning av at teknologi eksisterer, og med det kan styrke forutsetningene
c) Land med sterkere forutsetninger må ta en større global rolle med å inngå samarbeid med samfunn som har lavere forutsetninger. Skal klimamålene nåes, må de sterkere stilte drive dugnadsarbeid

**Hvilken oppgave har NTRANS - Norwegian Center for Energy Transition Strategies ?**
a) Sammensatt av ulike faginteresser skal senteret gå i bresjen for å skape en pilot om hvordan Oslo skal bli karbonfritt i 2050
b) Forske på ulike sosialantropologiske atferd rundt om i verden for å styrke samarbeid med ulike kulturer og samfunn av lavere forutsetninger slik at miljøvennlige teknologiske løsninger lettere kan implementeres globalt uten hinder av sosiale konflikter
c) Sammensatt av ulike fagområder skal NTRANS bygge forståelse for hvordan den grønne omstillingen kan gjøres rettferdig og inkluderende, og hurtig, med å føre et aktivt samarbeid med energibransjen for å skape spesifikke problemer som kan løses

**Hvilken politisk verdi er viktig for utviklingen av lønnsomhet digitale løsninger skaper for samfunn?**
a) Den demokratiske stemmen
b) Aktive organisasjoner
c) Miljødepartementet

## RIKTIG SVAR

Lytte til stemmene i samfunnet som alle har sine særskilte forutsetninger for tilpasning av teknologien til virkeligheten av de forutsetningene

Sammensatt av ulike fagområder skal NTRANS bygge forståelse for hvordan den grønne omstillingen kan gjøres rettferdig og inkluderende, og hurtig, med å føre et aktivt samarbeid med energibransjen for å skape spesifikke problemer som kan løses

Den demokratiske stemmen

**Podkast #0522**

**LØRNSOC**
**TOMAS MOE**
**SKJØLSVOLD**
PROFESSOR I
TEKNOLOGI- OG
VITENSKAPSSTUDIER
VED INSTITUTT
FOR TVERRFAGLIGE
KULTURSTUDIER
NTNU

NTNU
Kunnskap for en bedre verden

**Scann og besøk bedriften**
https://www.ntnu.no/

**Podkast #0523**

**AI**
**ODD JOSTEIN SVENDSLI**
DAGLIG LEDER
AIA SCIENCE

**Podcaster gjort i samarbeid med:**

**Lytt til podcast**

# Vi gjør AI tilgjengelig for alle.

I denne episoden av #LØRN snakker Silvija med daglig leder i AIA Science, Odd Jostein Svendsli. Odd Jostein er selv en teknolog som er brennende opptatt av at Norge skal utdanne flere teknologer for at vi skal ha noe å leve av etter oljen. I AIA Science jobber de med å gjøre maskinlæring tilgjengelig for alle, og de tilbyr programvare for dataanalyse og kunstig intelligens som måler effekten av ulike miljøtiltak i sanntid. I episoden kan du blant annet høre om hva micokontrollere er, samt hvorfor AI-programmering ikke er helt det samme som «vanlig» programmering.

## Om bedriften

AIA Science tilbyr programvare for dataanalyse og kunstig intelligens. Selskapet fokuserer på markedet for smarte byer, med programvare som måler effekten av ulike miljøtiltak i sanntid. Selskapet meldte oppbud den 28. januar 2020.

## Refleksjon

Er det viktig å forstå samfunnsaspekter når man utvikler ny teknologi? Flere teknologer er mer opptatt av å gjøre den jobben de blir fortalt å gjøre, uten å kanskje tenke på hvordan dette kan bidra til framvekst av verden. Mener du det er riktig at teknologer skal gjøre den jobben de blir fortalt, og at det heller er andres ansvar å se på samfunnsaspektene ved utviklingen og innføringen av ny teknologi? For hvordan motivere til samfunnsansvar hos de med domenekunnskap?

Tema

Perspektiv

| | |
|---|---|
| Tema: | AI |
| Gjest: | Odd Jostein Svendsli |
| Språk: | NORWEGIAN |
| Perspektiv: | STARTUP |
| Innspilt: | TRONDHEIM |
| Vert: | Silvija Seres |

**Du vil LØRNE om:**

- Microkontroller
- Nye typer chipper
- Nevrale nett
- Python

**Anbefalt lesing:**

- Coursera-kurset til Andrew Ng.
- AI For everyone.

**Podkast #0523**

*Vi prøver å gjøre maskinlæring tilgjengelig for alle som kan litt programmering. Gjennom det mener vi at vi skal kunne være med å gjøre oss nordmenn mere effektive, slik at vi kan opprettholde levestandarden vi har i dag.*
*- Odd Jostein Svendsli*

# Intervju

**Hvem er du, og hvordan ble du interessert i teknologi?**
Jeg vokste jo opp før PC og internett var allment tilgjengelig. Min teknologiinteresse vokste fram under studietiden. Deretter har jeg hatt det fantastisk moro i Atmel, Numascale og AIA Science

**Hva er det viktigste dere gjør på jobben?**
Vi prøver å gjøre maskinlæring tilgjengelig for alle som kan litt programmering. Gjennom det mener vi at vi skal kunne være med å gjøre oss nordmenn mere effektive, slik at vi kan opprettholde levestandarden vi har i dag.

**Hva fokuserer du på innen teknologi?**
Mitt hovedfokus er at teknologi skal løse et problem som utløser verdi.

**Hvorfor er det spennende?**
Det er bare å se på den utviklingen samfunnet har vært igjennom i min levetid. Siden jeg har vært i halvlederbransjen og nå senere i Cloud / IoT / AI verdenen har jeg fått vært med å drive utviklingen i samfunnet. Det kan ikke bli mere spennende enn det!

**Hva synes du er de mest interessante kontroverser?**
Jeg synes det er en veldig interessant kontrovers når forskere er usikre og forbeholdene om sine resultater, men så kommer det folk med langt mindre forståelse og er skråsikre - og får gjennomslag. Dette skjer i mange områder! Jeg synes også at det er synd å se hvor vanskelig det har blitt å mene noe annet enn mengden.

**Dine egne relevante prosjekter siste året?**
Som daglig leder i et oppstartsselskap får jeg ikke gjort så veldig mye selv, men i selskapet har vi gjort mange spennende prosjekter for kunder.

**Dine andre favoritteksempler på din type teknologi internasjonalt og nasjonalt?**
Jeg er veldig glad i å se lysshow fra dronesvermer - helt unødvendig, men veldig fascinerende. Så synes jeg det er fantastisk moro å se på de selskapene rundt oss som lykkes med sine AI-prosjekter - som Lighthouse 8 med Kate, og Sticos med Else.

**Hva tror du er relevant kunnskap for fremtiden?**
Er sikker på at det vil være behov for folk som kan programmere. Noen må produsere og tilberede mat til oss mennesker, og vi trenger mye, billig og fleksibel energi.

**Hva gjør vi unikt godt i Norge av dette?**
Vi burde være best på mye, billig, og fleksibel energi, og vi er kjempegode på programmering.

**Et favoritt fremtidssitat?**
Det er vanskelig å spå - spesielt om framtida!

**Viktigste poeng fra vår samtale?**
Teknologi er gøy, lønnsomt og viktig for å sikre framtida - vi trenger flere teknologer!

# KURS SPØRSMÅL

**Hvor mange microkontrollere finnes det i en bil?**
a) 20
b) 100
c) 500

**Hva er Atmel?**
a) Selskap som produserer mikrokontrollere
b) Selskap som lager AI løsninger med høy brukervennlighet som privatpersoner selv kan implementere
c) Sjømat produsent

**I hvilket år kjøpte Microchip opp Atmel?**
a) 2019
b) 1993
c) 1996

## RIKTIG SVAR

500 | Selskap som produserer mikrokontrollere | 1996

**Podkast #0523**

**AI**
**ODD JOSTEIN SVENDSLI**
DAGLIG LEDER
AIA SCIENCE

**Scann og besøk bedriften**
http://www.aiascience.com/

**Podkast #0524**

**TRANSPORT**
**ERLEND SOLEM**
FYLKESDIREKTØR FOR SAMFERDSEL
TRØNDELAG FYLKESKOMMUNE

**Podcaster gjort i samarbeid med:**

Trøndelag fylkeskommune

**Lytt til podcast**

# Trøndelag, en grensesprengende fylkeskommune.

I denne episoden av #LØRN snakker Silvija med fylkesdirektør for samferdsel i Trøndelag fylkeskommune, Erlend Sole, om hvordan Trøndelag skaper gode samferdselsløsninger som også gir fantastiske klimabidrag og at dette representerer et stort industri-potensial. I podcasten diskuterer Silvija og Erlend blant annet hvordan man kan bruke det offentlige, til å skape en plattform for innovasjon. Hvorfor mener Erlend at "utslippsfrie hurtigbåter vil kunne bli Trøndelag sin månelanding"?

## Om bedriften

Trøndelag er et fylke og en historisk landsdel i Norge. Trøndelag utgjør den nordligste delen av Sør-Norge. Fylket er også en del av Midt-Norge, som ikke er klart definert. Historisk viktige næringsveier i Trøndelag har vært jordbruk, skogbruk, bergverk og fiskeri. Trøndelag har en stor vann- og vindkraftproduksjon som understøtter kraftkrevende treforedlings- og smelteverksindustri. Havbruket står for halvparten av Trøndelags eksportverdi. Olje- og gassutvinningen utenfor Trøndelagskysten er også betydelig. Verkstedindustrien og rederiene i Trøndelag leverer for en stor del til havbruk og offshore. Trondheim er et sentrum for høyere utdannelse og forskning, og huser hovedsetene for NTNU og SINTEF, som har avfødt en mengde teknologibedrifter.

## Refleksjon

Co2 utslippet i verden er for høye. Og nye innovative løsninger må til for at vi skal nå klimamålene vi har satt. I Norge er vi heldige med støtte fra det offentlige systemet. I Trøndelag kommune er målet å halvere utslippene innen de neste 6 årene. Mye av utslippene skyldes transport. Det handler om å tørre å tenke grensesprengende. Hvordan bør man gå fram for å overbevise transportdriftene virksomheter i å investere i nye miljøforbedrende løsninger? Bør den offentlige sektoren spille en større rolle i et samarbeid her? Akkurat som at dieselavgift og øvrig bare innføres, bør pliktige miljøhensyn også? I så fall hvordan? Med andre ord, hvordan skal transportvirksomheter og offentlige mål samarbeide?

Tema

Perspektiv

| | |
|---|---|
| Tema: | TRANSPORT |
| Gjest: | Erlend Solem |
| Språk: | NORWEGIAN |
| Perspektiv: | PUBLIC SECTOR |
| Innspilt: | TRONDHEIM |
| Vert: | Silvija Seres |

**Du vil LØRNE om:**

- Offentlig innovasjon
- Utslippsfrie hurtigbåter
- Anbud på produkter som ikke finnes
- Samferdsel
- Norsk eksport potensiale
- Klimaregnskap

**Anbefalt lesing:**

- Artikkel fra aftenposten om utslippsfrie hurtigbåter
- Artikkel fra Trøndelag fylke sine nettsider om utslippsfrie hurtigbåter
- Artikkel fra Teknisk ukeblad om utslippsfrie hurtigbåter

*Hvis vi tenker på det norske klimaregnskapet satser vi på elbil og elbuss. Hvis vi tenker på det norske bidraget til det globale klimaregnskapet utvikler vi maritim miljøteknologi, og bruker den i Norge før norsk industri eksporterer den.*

*- Erlend Solem*

**Podkast #0524**

# Intervju

**Hvem er du, og hvordan ble du interessert i teknologi?**
Trondheimer på 52, med ansvar for samferdselen i fylket. Høye politiske klimamål presset meg til maritim industri.

**Hva er det viktigste dere gjør på jobben?**
Vi lager gode samferdselsløsninger som samtidig gir fantastiske klimabidrag og representerer et stort industripotensial.

**Hva fokuserer du på innen teknologi?**
Nytten ved teknologien, ikke teknologien i seg selv.

**Hvorfor er det spennende?**
Norsk maritim teknologi er spennende fordi vi er verdensledende, som vi var for 1000 år siden og den er et politisk Kinderegg med kombinasjon av samferdsel, næring og klima. Gjennom å benytte offentlige anskaffelser var vi i stand til å få industrien til å kunne levere båter verden aldri har sett, med teknologi som aldri har vært prøvd før. Vi etterspurte noe som ikke fantes og fikk det. Teknologisk at man får noe svært tungt til å gå fort og langt på vann, uten fossil energi. Praktisk at vi har et storting som har vedtatt at vi skal ta i bruk lav- og nullutslippsteknologi når det er tilgjengelig. Vi har dokumentert den tilgjengelig. Næringen er klare til å levere. Hvis vi i det offentlige får til å gjøre oss i stand til å bestille.

**Dine egne relevante prosjekter siste året?**
Jeg har ledet anskaffelses-prosjektene hybridferge, fremtidens hurtigbåt og nå spør vi etter «tilgjengelighet til land 24/7», og ikke bru.

**Dine andre favoritteksempler på din type teknologi internasjonalt og nasjonalt**
De 10 største skipene i verden står for like store svovelutslipp som verdens 1 mrd biler. Norsk industri kan ikke gjøre noe for de 1 mrd bilene, men på sikt kan vi kanskje hindre utslippene på de ti båtene.

**Hva tror du er relevant kunnskap for fremtiden?**
Batteriteknologi og ikke hydrogen. Gjerne norskproduserte batterier. Smarte foil-teknologier. Morgendagens båter blir lik fly.

**Hva gjør vi unikt godt i Norge av dette?**
Jo dyrere arbeidskraft jo mer konkurransedyktig er den i Norge. Norge virker å ha verdens beste maritime industri- og utviklingsmiljø.

**Viktigste poeng fra vår samtale?**
Hvis vi tenker på det norske klimaregnskapet satser vi på elbil og elbuss. Hvis vi tenker på det norske bidraget til det globale klimaregnskapet utvikler vi maritim miljøteknologi, og bruker den i Norge før norsk industri eksporterer den. Det er godt for det norske klimaregnskapet, for eksporten og for det globale klimaregnskapet.

# KURS SPØRSMÅL

**Hvilket mål ble satt av Klimaforliket i Sør-Trøndelag i 2013?**
a) Å redusere utslippene 40% innen 2030
b) Å redusere utslippene 30% innen 2030
c) Å redusere utslippene 45% innen 2030

**Innen hvilket år ønsker Sør-Trøndelag kommune å halvere egne utslipp?**
a) 2030
b) 2025
c) 2020

**Hva ligger budsjettet for transport i Sør-Trøndelag kommune på?**
a) 1 milliard
b) 2 milliarder
c) 4 milliarder

## RIKTIG SVAR

Å redusere utslippene 40% innen 2030

2030

4 milliarder

**Podkast #0524**

**TRANSPORT**
**ERLEND SOLEM**
FYLKESDIREKTØR FOR SAMFERDSEL
TRØNDELAG FYLKESKOMMUNE

Trøndelag fylkeskommune

**Scann og besøk bedriften**
https://www.trondelagfylke.no/

**Podkast #0525**

**LØRNSOC**
**TORE O. SANDVIK**
FYLKESORDFØRER
TRØNDELAG
FYLKESKOMMUNE

**Podcaster gjort i samarbeid med:**

Trøndelag fylkeskommune

**Lytt til podcast**

# Innkjøpsmakt og innovasjon

I denne episoden av #LØRN snakker Silvija med Fylkesordfører i Trøndelag, Tore O. Sandvik, om hvordan Trøndelag forsøker å nå politiske mål gjennom utvikling av nye kontraktsstrategier, hvor de i større grad etterspør løsninger som ikke finnes enda for å stimulere til innovasjon. Tore forteller oss om hva en fylkesordfører egentlig gjør i arbeidshverdagen, og gir eksempler på hvordan man kan bidra til innovasjon fra denne posisjonen i et fylke.

## Om bedriften

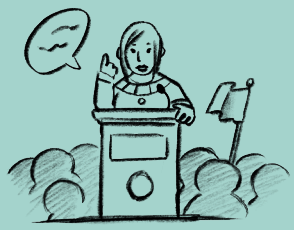
Trøndelag er et fylke og en historisk landsdel i Norge. Trøndelag utgjør den nordligste delen av Sør-Norge. Fylket er også en del av Midt-Norge, som ikke er klart definert. Historisk viktige næringsveier i Trøndelag har vært jordbruk, skogbruk, bergverk og fiskeri. Trøndelag har en stor vann- og vindkraftproduksjon som understøtter kraftkrevende treforedlings- og smelteverksindustri. Havbruket står for halvparten av Trøndelags eksportverdi. Olje- og gassutvinningen utenfor Trøndelagskysten er også betydelig. Verkstedindustrien og rederiene i Trøndelag leverer for en stor del til havbruk og offshore. Trondheim er et sentrum for høyere utdannelse og forskning, og huser hovedsetene for NTNU og SINTEF, som har avfødt en mengde teknologibedrifter.

## Refleksjon

Fordelene ved å tenke innovativt innenfor teknologi er mange. Blant annet går invistering i grundere i ring. Dettet ses gjennom offentlig sektor som investerer i å vanne grunderideer. Vi er også ett av de eneste landene i verden som kan operere slikt. Hva er viktig å legge til rette i forhold til å fortsette en slik bærekraftig satsing for fremtiden? Hvordan forhindre at nyskapning forblir som en dagsaktuell trend? Drøft hvordan du mener det offentlige bør operere for å bruke markedet og mulighetene riktig.

Tema

Perspektiv



| | |
|---|---|
| Tema: | LØRNSOC |
| Gjest: | Tore O. Sandvik |
| Språk: | NORWEGIAN |
| Perspektiv: | POLITICIAN |
| Innspilt: | TRONDHEIM |
| Vert: | Silvija Seres |

**Du vil LØRNE om:**

- Nye innkjøpsstrategier
- Bruke teknologi for å effektivisere Innovative innkjøpsordninger
- Utslippsfrie hurtigbåter
- Energihøsting fra bygg

**Anbefalt lesing:**

- Link til den skolen Trøndelag fylkeskomune.no
- Artikkel fra Trøndelag fylke sine nettsider om utslippsfrie hurtigbåter

**Podkast #0525**

*Det er viktig med en mer bevisst holdning til å bruke offentlig innkjøpsmakt som et verktøy for å nå ulike politisk mål og utvikle ny teknologi og -løsninger.*
*- Tore O. Sandvik*

**Podkast #0525**

# Intervju

**Hvem er du, og hvordan ble du interessert i teknologi?**
Politisk teknologinerd som ble statssekretær og eKoordinator i den første Stoltenberg-regjeringen. Deretter et par år som prosjektdirektør i et lite teknologiselskap før jeg ble fylkesordfører i 2003 og har vært det siden. Har vært opptatt av å drive fra teknologiendringer innen det offentlige og Trøndelag har med jevne mellomrom tatt steg i teknologibruk gjennom egne innkjøp og som policymaker.

**Hva fokuserer du på innen teknologi?**
At den skal være anvendba og gi merverdi, men også gi grunnlag for nye skalerbare løsninger. Helst også markedsandeler for norske eller regionale bedrifter, om de er konkurransedyktige.

**Hvorfor er det spennende?**
Vi forsøker å nå politiske mål (feks. innen klima) med å utvikle nye kontraktsstrategier, hvor vi i større grad etterspør funksjon og løsninger/teknologi som ikke finnes.

**Dine egne relevante prosjekter siste året?**
Fossilfri busspark. Hybride ferger. Utslippsfrie hurtigbåter. Pluss-skoler. Energihøsting fra bygg. Big data i Miljøpakken Jøa til land 24/7. En bilflåte i Trondheim?

**Viktigste poeng fra vår samtale?**
En mer bevisst holdning til å bruke offentlig innkjøpsmakt til å nå politisk mål og utvikle ny teknologi og -løsninger.

# KURS SPØRSMÅL

**Hva er den største og viktigste virksomheten Trondheim fylkeskommune råder over?**
a) Skole
b) Transport
c) Helsehus

**Hva er ett viktig delmål for å tilrettelegge for innovative teknologiske løsninger?**
a) Legge til rette for nye kontraktsstrategier
b) Få ekstern arbeidskraft i andre land for interne behov
c) Lære seg å være nyskapende, men innenfor fylkeskommunens rammer

**Hva beskriver Tore som drømmen til Sør-Trøndelag fylkeskommune?**
a) Å få alle kjøretøy i Trondheim fossilfrie
b) Å skape utslippsfrie ferger
c) Å skape utslippsfrie hurtigbåter

## RIKTIG SVAR

Skole

Legge til rette for nye kontraktsstrategier

Å skape utslippsfrie hurtigbåter

**Podkast #0525**

**LØRNSOC**
**TORE O. SANDVIK**
FYLKESORDFØRER
TRØNDELAG
FYLKESKOMMUNE

Trøndelag fylkeskommune

**Scann og besøk bedriften**
https://www.trondelagfylke.no/

# Lørn manifesto

Ingen bør kaste bort tid og penger på ferdigheter som snart er ubrukelige. Vi må lære relevante ting for den fremtiden vi skal inn i. En reklame spør: do you think it is about mindset or skillset? Svaret er: BOTH! Mindset uten skillset er ubrukelig; skillset uten mindset er rettningsløs.

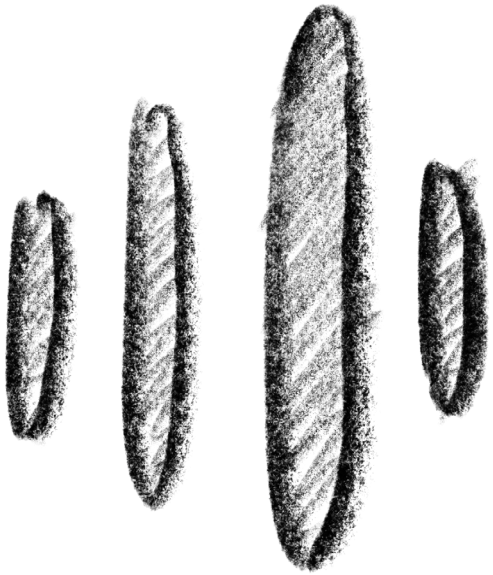
Skillsa for fremtiden vil være en kombinasjon av teknologisk kunnskap og mot til å tenke selv. Vi må tørre å mene noe om hvordan denne fremtiden skal være, for å kunne ta aktive valg.Det er for enkelt å si at «vi bare lærer kidsa å kode». Det er alle som må lære og vi må lære mer enn koding. Vi trenger å lære kidsa og alle andre, DIGITAL SKAPERKRAFT. Vi må bli noe mer enn gode forbrukere av ny teknologi – vi må kunne skape den om. Og vi voksne må ikke tåle så inderlig lett den læringen som ikke gjelder oss selv.

Men hva er de nødvendige ferdigheter for fremtiden?
Direkte konkurranse mot roboter er en tapt kamp for mennesker. Roboter, automasjon og AI dreier seg om det maskinene er veldig gode på. Det er å kunne lese og finne mønstre i store data mengder, men det å tolke disse mønstrene på riktig måte, en måte som også er kulturelt og politisk forankret, som speiler den uhyre komplekse menneskelige psyken, det er bare mennesker som kan og bør gjøre. Bedre og billigere roboter vil kunne utføre de fleste av våre rutinemessige oppgaver som krever liten eller ingen kreativitet. Derimot oppgaver som krever fleksibel handling i uforutsigbare omgivelser, og som krever empati, vil mennesker alltid være flinkere til. AI passer godt for administrative og rutinemessige oppgaver. Mennesker er uovervinnelige på oppgavene som krever omsorg og omtanke. Uansett vil det være spennende og kreve mye ny kunnskap.

Claude Shannon, faren til Informasjonsteori, sa: «We know the past but cannot control it. We control the future but cannot know it».

Bli med og utforsk fremtiden, så vi kan sammen drive den i en god retning.

Gründer
Silvija Seres



**Redaktør:** Silvija Seres
**Produksjon podkaster og webinarer:** Linda Hesselberg
**Produksjon bok:** Benjamin Solli
**Produksjon kurs:** Elisa Stenberg
**Administrasjon:** Andrijana Vukicevic
**Partner:** Stiftelsen Teknologiformidling

lorn.tech
lorn.unversity