

Tørrfiskkonferansen 2018

Tom-Gøran Skog

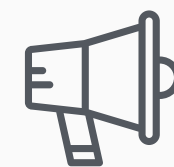
Scistron AS

04.05.2017

Prosjektets problemstilling er om nanopartikler kan anvendes for å merke tørrfisk

—

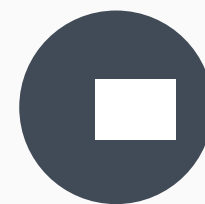
1. Case – Bevist feilmerking av fisk
2. Testing av påstand
3. Veien videre





Vi er et familieeid forskningselskap som vil være med i konkurransen.

- Kompetent kjerneteam
- Leier inn fagekspert fra privat industri og akademia etter behov.



Har erfaring med å gjennomføre lange utviklingsløp.

- 2-5 års løp
- Ønsker primært å fokusere på egne konsepter
- Industriell partnere deltar alltid som kravstillere

Tom-Gøran Skog
PhD, MSc

Polymer- og overflatekemi
Elektronikk og kybernetikk
Kjemometri
Sensorikk

Steffen Skog
BSc

Varme – og massetransport
Termodynamikk
Elektronikk
Industriell kjøling



Offisiell Adresse
Lensegata 18
8656 Mosjøen
Norge

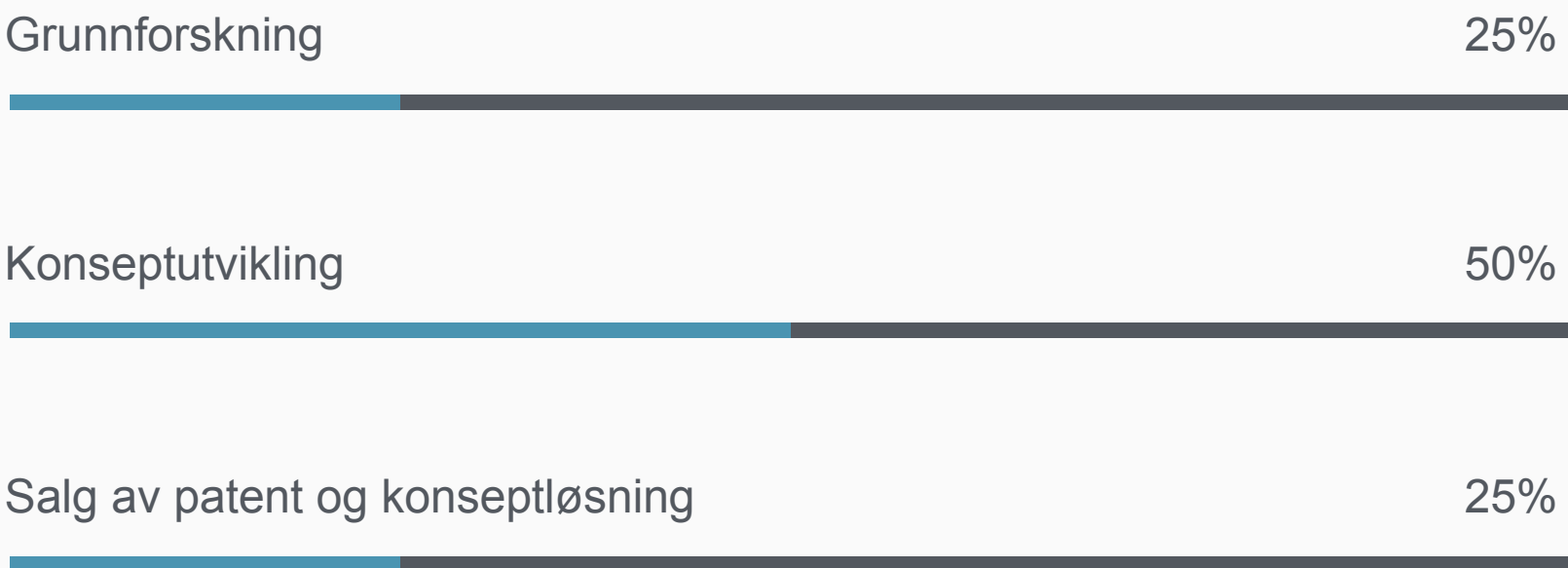
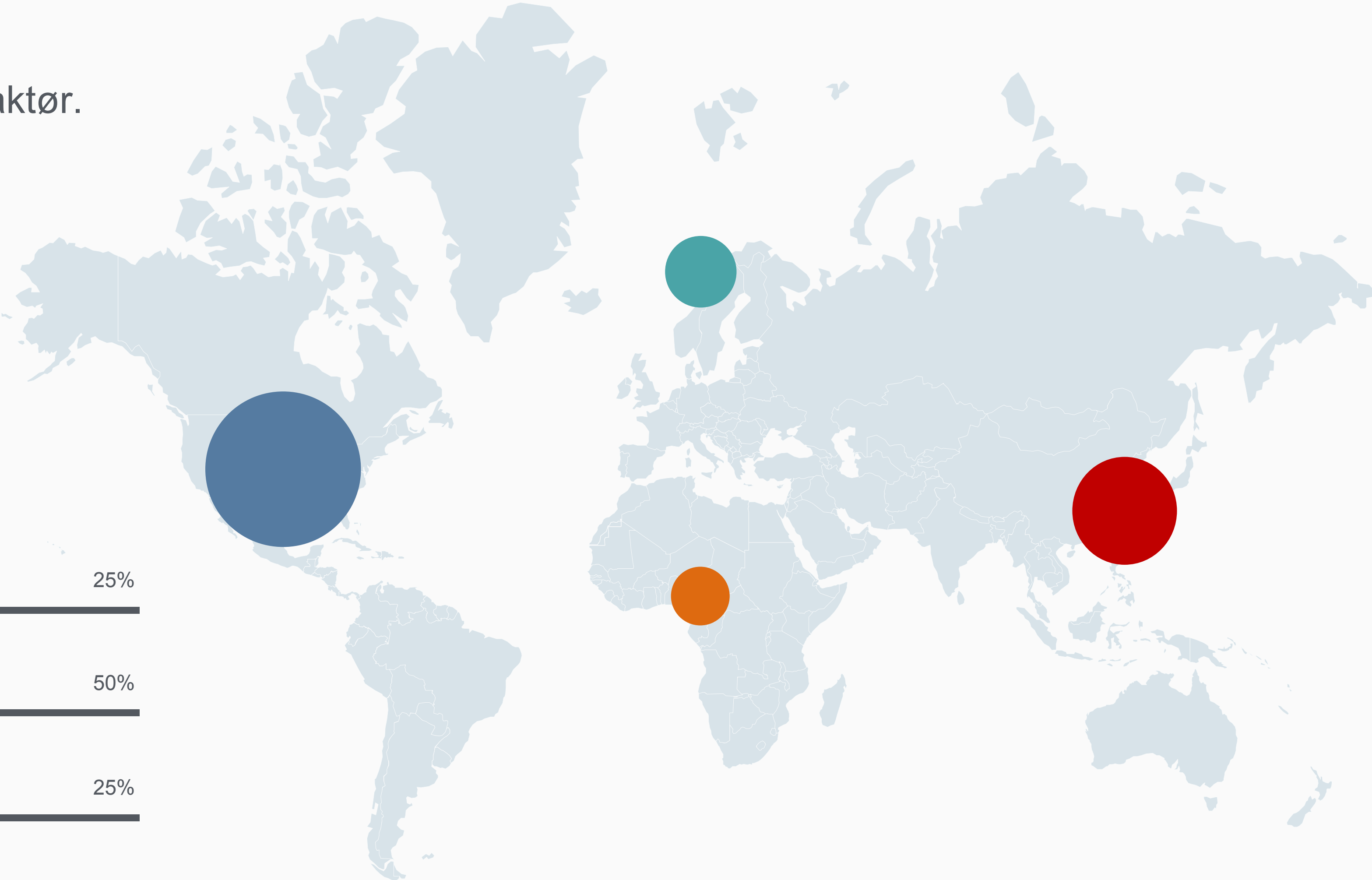
Kontakt
+47 99704064
post@scistron.com

Vi kommer på sosiale medier.
Legger ut bilder og beskrivelser av de
siste resultatene.



Scistron skal være en global aktør.

Scistron fokuserer utelukkende på tekniske fag.
75% av tiden går til grunnforskning og konsept
Utvikling finansiert av offentlige organisasjoner.
25% går til salg av patenter og modne løsninger.



Tre konseptutviklingsfaser har resultatert i tre oppstartsselskap.

Det ligger patenter(*provisional patents*) til grunn for to av etableringene

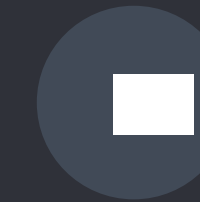
Partnere:



Utviklet konseptet Subsea HetNet
2015

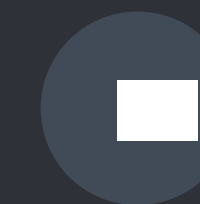


Etablerte Subseacomm AS
2013



Etablerte SenseChem/Holandsvika lab/Scistron
2014/2017/2018

Utviklet konseptet
sporing av varer med nanopartikler
2014



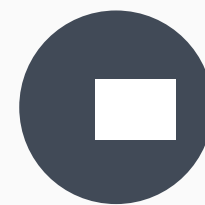
Etablerte Arctic cooling-systems
2018

Utviklet kjølemaskiner
2015



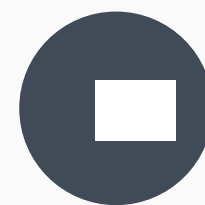


ARCTIC COOLING-SYSTEMS



Hva gjør ACS?

Rask design, bygging og leveringer av kjølemaskiner som hvem som helst kan drifte og vedlikeholde. I verste fall fjernstyrer vi maskinene for kunden. Godkjent etter ATEX og Norsok standard



Selskapsstrategi

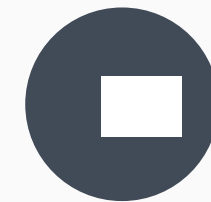
Leverer nøkkelferdige kjølemaskiner med kvalitet til dem som ikke vil ha noe merarbeid.





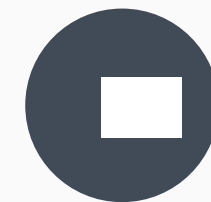
SUBSEACOMM

SUBSEA HETNET TECHNOLOGY



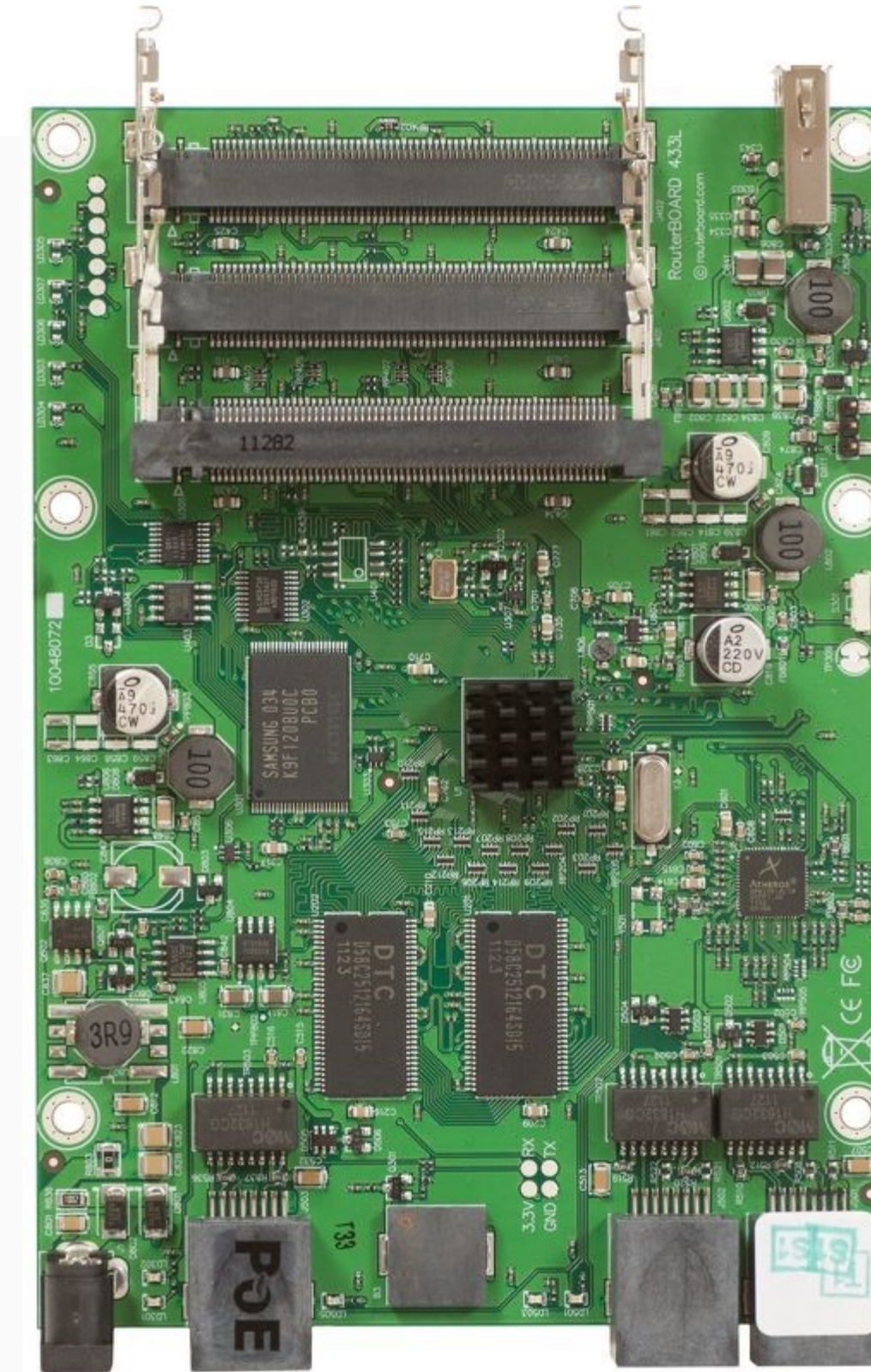
Hva gjør SSC?

Produksjon og levering av HetNet rutere til sikkerhetskritiske kommunikasjonsnettverk undervann.



Selskapsstrategi

Leverer rutere til utbyggere av undervanns IoT og annet målenettverk.



Case

Bevist feilmerking av fisk

«Overview of food fraud in the fisheries sector» FAO 2018

- Rimelig fiskesort feilmerkes og selges som en dyrere sort.
- Fiskekjeden er spesielt utsatt.
- Kommer til å bli et større problem etterhvert som folk handler mere varer usett på nett
- Potensielt et helseproblem for konsument og et åpenhetsproblem for myndighet.

1/5 fisk er feilmerket på verdensbasis

Importert fisk til Italia 22.5% feilmerking

Sushi-restauranter i USA 40% feilmerking

Salg av red snapper i USA 75% feilmerking



«DNA analyser av er en etablert metode for å avdekke feilmerket fisk»

En molekylær identifiseringsmetode

- Effektiv identifisering
- Behøver liten prøve
- Anvendbar på alle livsformer og stadier.

01

Identifisere prosessert fisk?
Vanskelig å identifisere prosessert fisk

02

in-line metode?
Våre undersøkelser har ikke avdekket in-line måleutstyr

03

Kostbare tester?
1.7-3.4 ganger dyrere enn tradisjonelle metoder basert på morfologiforskjeller

04

Skille mellom produsenter?
Vi tror ikke at fisken fra Røst har et annet genetisk opphav enn den på Værøy

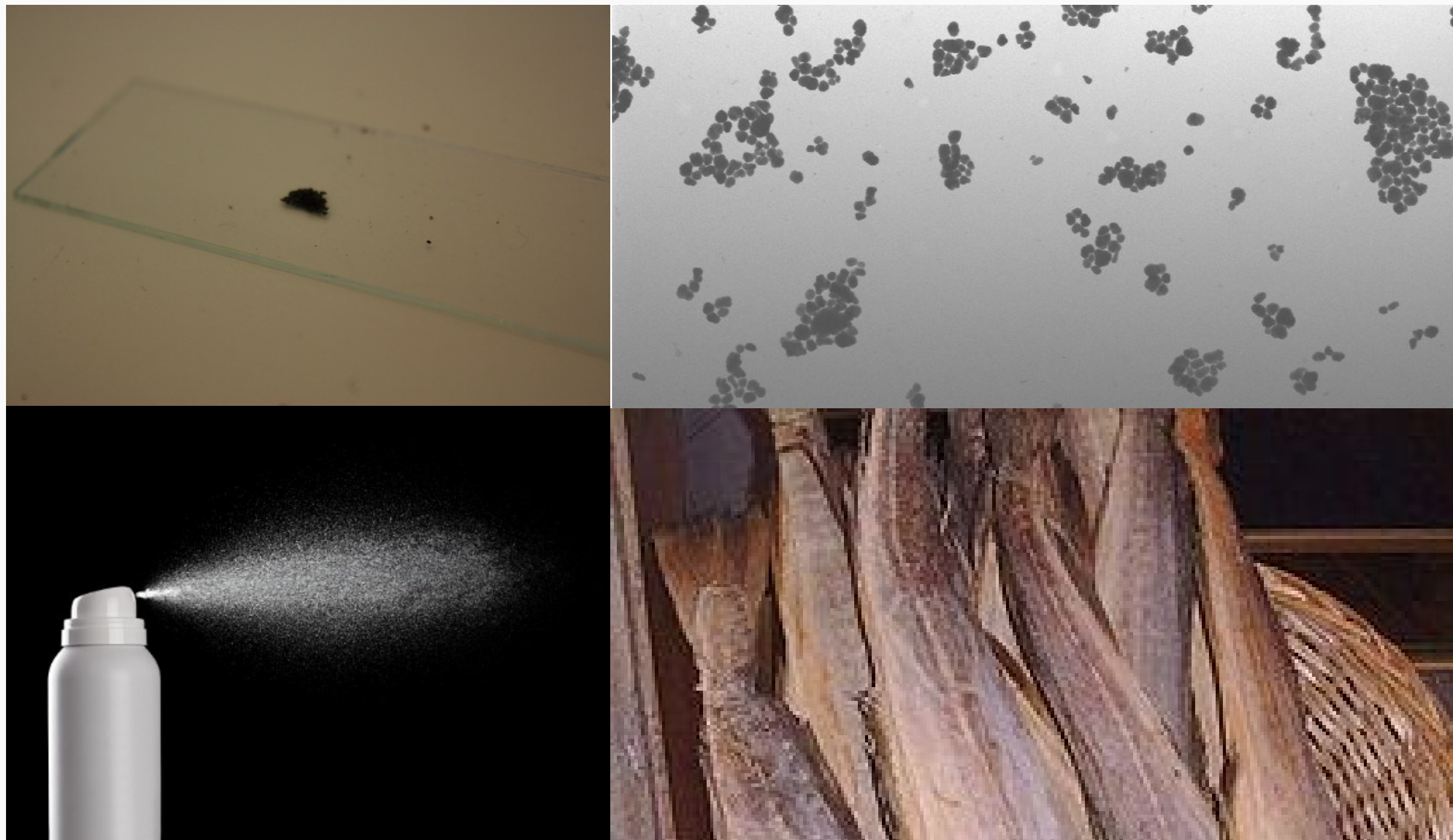


Vårt forslag er et nanopartikkelsystem kombinert med riktig sensorikk.

Anvender kjente kontrastforsterknings- og vektorprinsipper fra avanserte medisiner som baserer seg på ufarlige materialer. Kombinerer man dette med funksjonaliserte overflater med målrettet heft mot etspesifikk underlag, så har man et spennende konsept for merking av fisk.




Subtitle Text
Quickly leverage



Forsøk

Kan et nanomerke detekteres på fisken etter lutefiskproduksjon?

Materialer, forberedelser og forsøksprotokoll

- Forsøket ble gjennomført i Scistron sitt laboratorium i Mosjøen
- Tørrfisken kom fra Brødrene Berg
- Scistron utviklet en formula for et konformt merkesystem skreddersydd for lutefiskproduksjon.
- Påføringen ble gjort med spray coating, helt til fisk er synlig dekket.
- Lutefiskproduksjon ble gjort i henhold til en oppskrift av Hanna Winsnes
- Det ble benyttet atom absorpsjon spektroskopi m. elektrografittovn for prøveanalyser. Utstyret ble kalibrert med en kjent standard og bakgrunnskorrigert med deuterium

Spray coating: Påfører merkemiddel over hele fisken
1x ved 21°C og standard atmosfæretrykk

Rengjør utsiden av tørrfisk med 94% etanol

Lar fisken lufttørke 3 timer i 21°C og standard atmosfæretrykk

Måler lysabsorpsjon og beregner antall g merkestoff
/volumenhet fisk

Lutefiskproduksjon

Måler lysabsorpsjon og beregner antall g merkestoff
/ volumenhet fisk









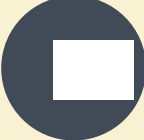





Prøvetakingsprotokoll

Utvanning Gjennomstrømning av 5°C kranvann med temperaturkontroll

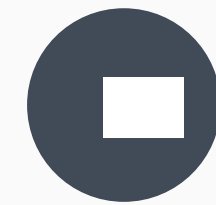
Luting 5°C kranvann med temperaturkontroll, 4g/l kaustisk soda, 2 vannbytte/dag

Utvanning Gjennomstrømning av 5°C kranvann med temperaturkontroll

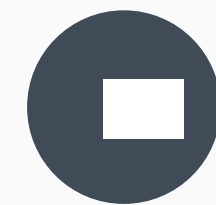
**20 tørrfisker fra Brødrene Berg i polyetylen-kar.
Skar ut prøver på 2cmx2cmx2cm for hver prøvetaking**

Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday
01	02	03	04	05	06	07
08 	09 	10 	11 	12 	13 	14 
15 	16 	17 	18 	19 	20 	21 
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	01	02	03	04
05	06	07	08	09	10	11

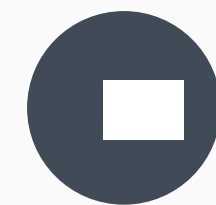
Prøveanalyser



Fordamping av merke
Prøven fordampes i en elektrografittovn (Ref Kiss, 1982)



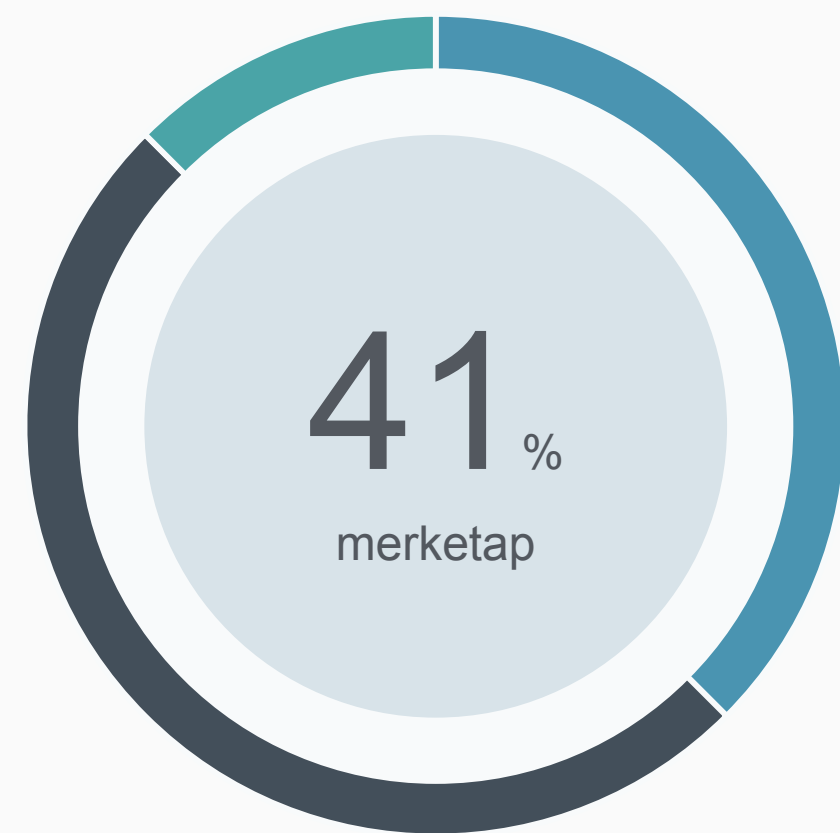
Identifisering av merke
Dampen bestråles av et lys med spesifikk bølgelengde og mottas av katodelamper med et smalt breiband. Bakgrunnskorreksjon mot deuterium.



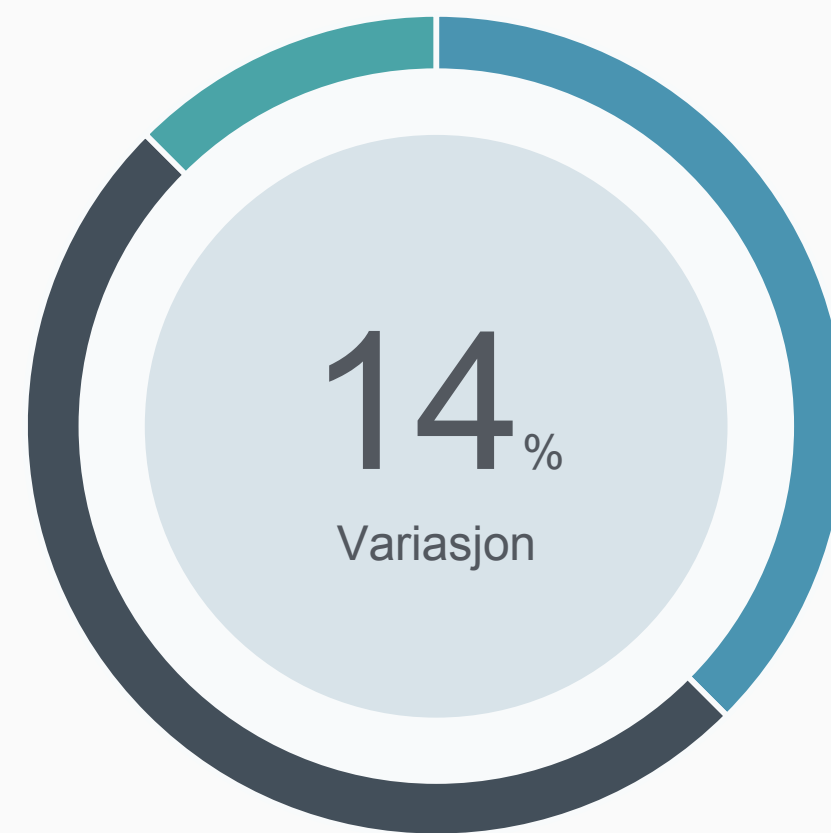
Beregning av merkekonsentrasjon
Beregner konsentrasjon vha Beer-Lamberts lov.



Resultatene viser at alle målingene etter lutefiskproduksjon er over nedre deteksjonsgrense 70 ppm.



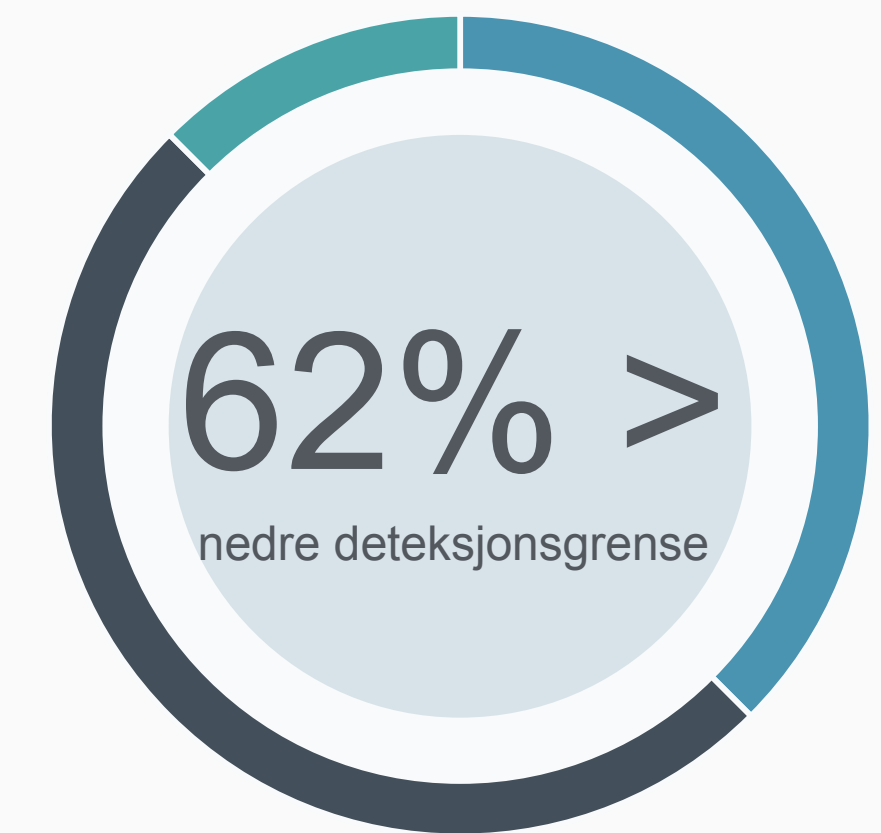
Vurdering
Merkene forsvinner i vannet under lutingen som følge av at de sitter fast i proteinene som sjølv løsner



Vurdering
Det er stor variasjon i gjennomsnittsverdiene. Har ikke kontroll på prøvetakingsvariasjoner ennå.



Vurdering
Vi er 95% sikre på at svarene i denne testen er riktig.



Vurdering
Merkene er godt synlige. Men burde fokusert mere på å variere merkeinnhold i formularet og effekten av det.

Teknologimodenhet

Operasjonelle krav fra næringen(foreløpig).

1. Merkene må tåle utvanning(10 dager, 5°C)
2. Merkene må tåle lutefiskproduksjon

Konseptet er fortsatt i utforskende fase, umodent og langt fra et kommersielt case

Konklusjon og veien videre

- **Merkene er detekterbare etter lutefiskbehandling**
- Bygge et større konsortium m. matekspert
- Få fleire operasjonelle krav
- Få finansiering på plass

