

Tørrfiskkonferansen 2018

Tom-Gøran Skog

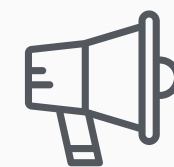
Scistron AS

04.05.2017

Prosjektets problemstilling er om nanopartikler kan anvendes for å merke tørrfisk



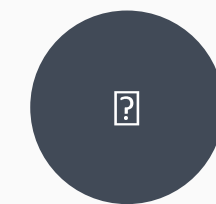
1. Case – Bevist feilmerking av fisk
2. Testing av påstand
3. Veien videre





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

- Kompetent kjerneteam
- Leier inn fagekspertter 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 overflatekjemi
Elektronikk og kybernetikk
Kjemometri
Sensorikk



Steffen Skog
BSc

Varme – og massetransport
Termodynamikk
Elektronikk
Industriell kjøling



Jens Hjemstad
Dr.Tech

Elektronikk
Radiosystemer
MEMS
Sensorikk



Offisiell Adresse
Lensegata 18
8656 Mosjøen
Norge

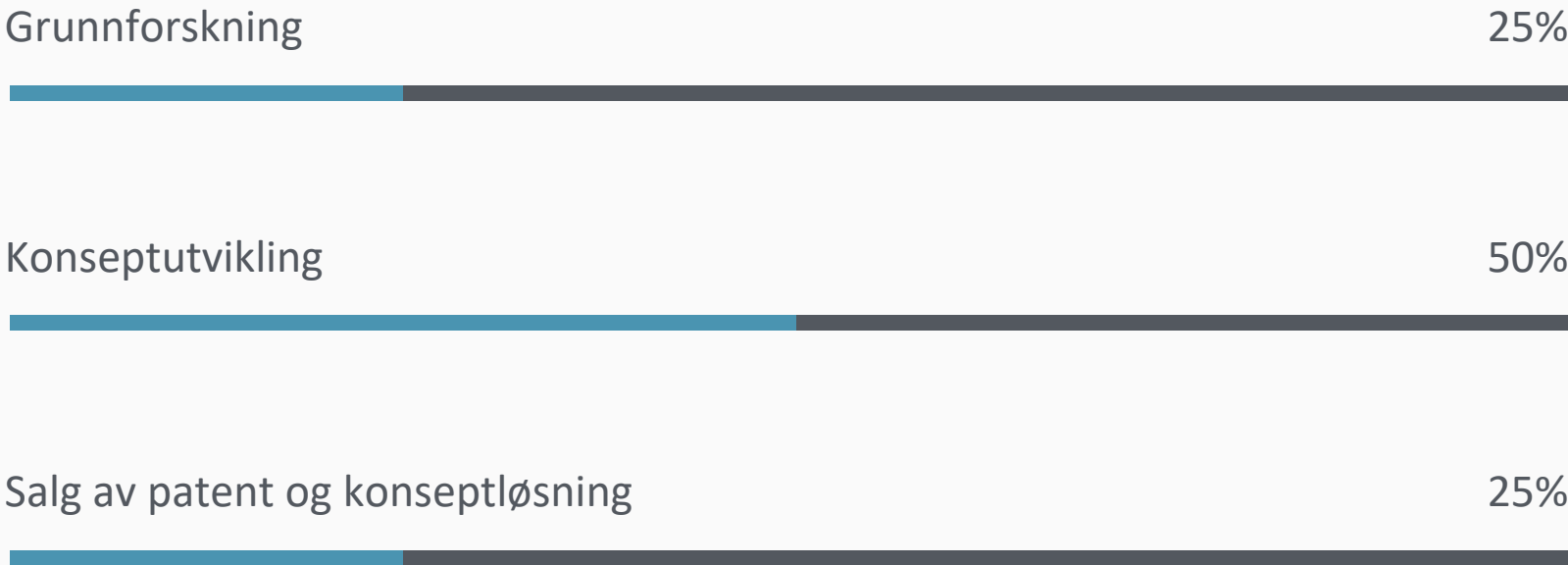
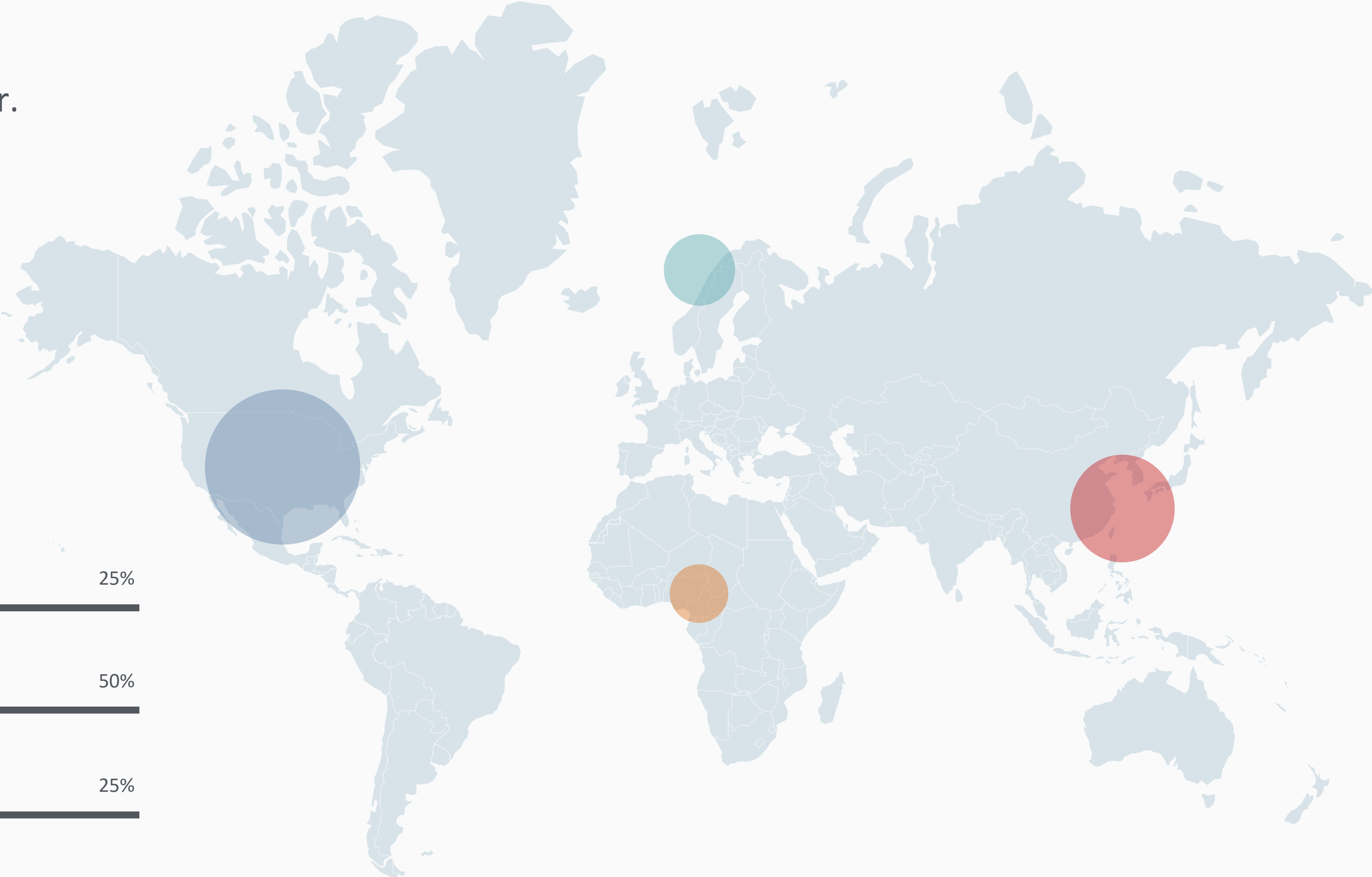
Kontakt
+47 99704064
post@scistron.com

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.

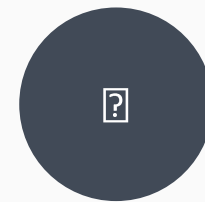
Det ligger patenter (*provisional patents*) til grunn for to av etableringene

Partnere:





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

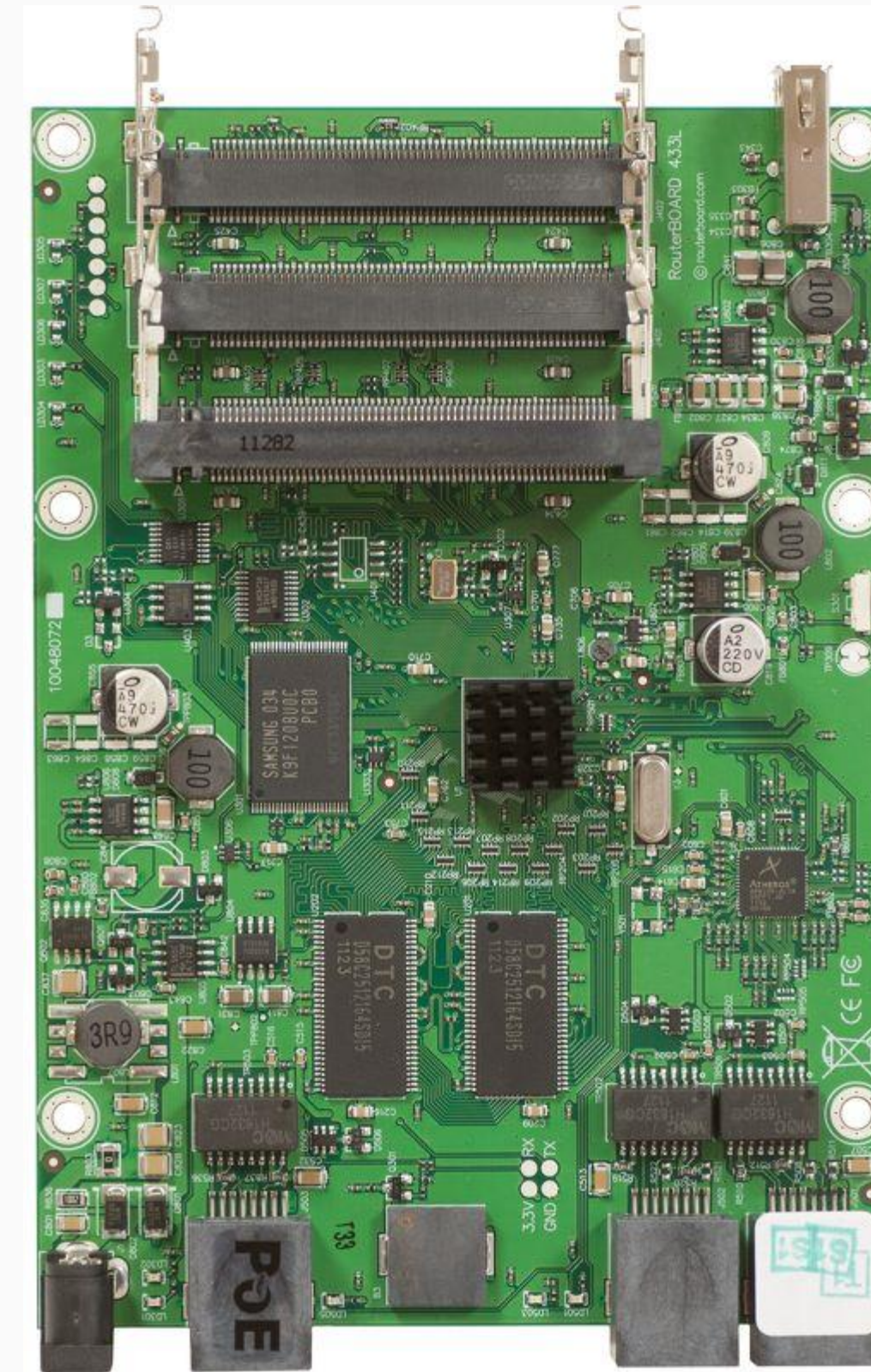
Leverer nøkkelferdige kjølemaskiner med kvalitet til dem som ikke vil ha noe merarbeid.





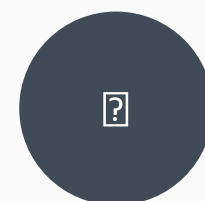
SUBSEACOMM

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 spesiet 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

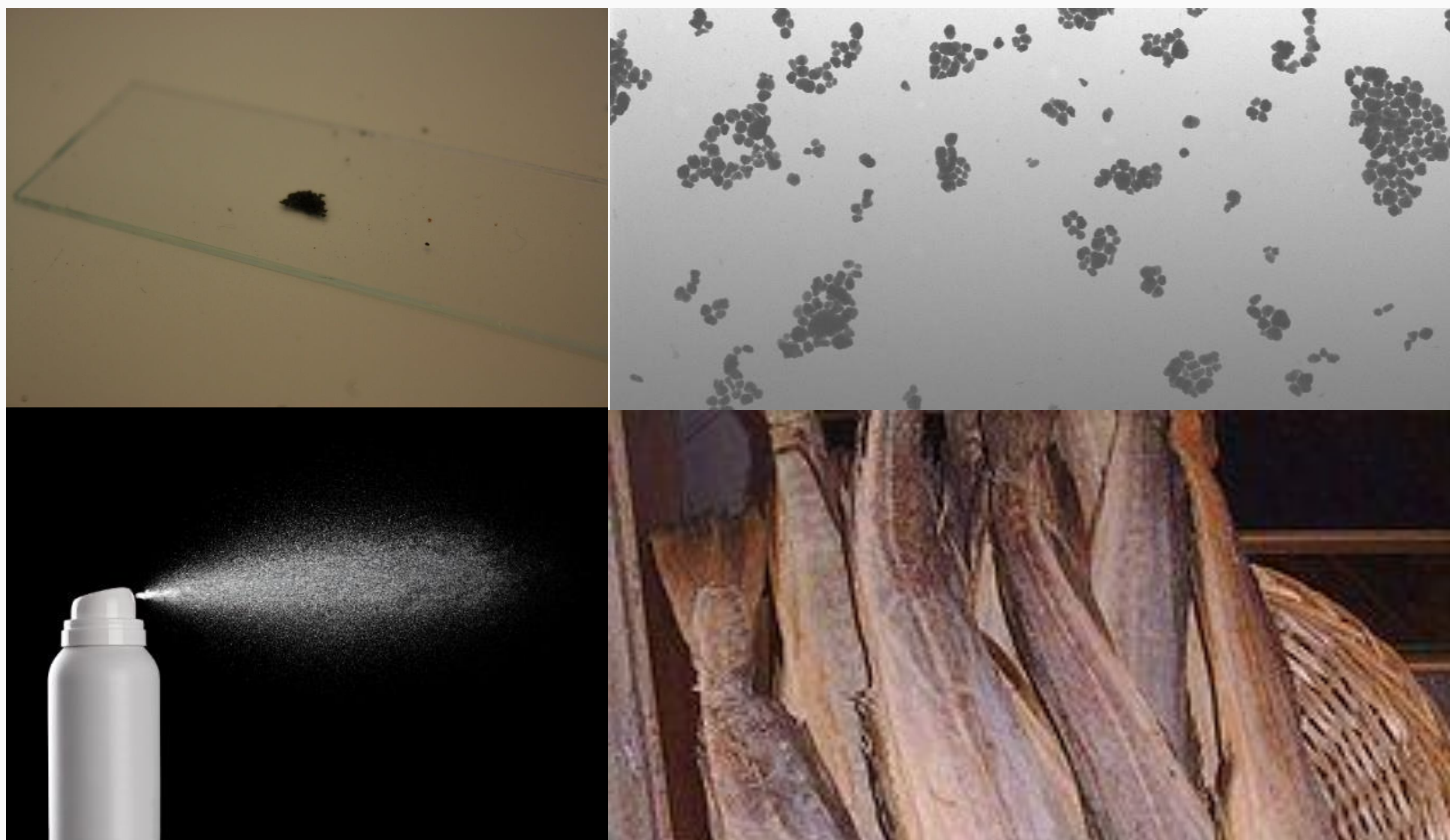


Vårt forslag er et nanopartikkelsystem kombinert med riktig sensorikk.

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



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



Prøvetakingsprotokoll

Utvanning

Gjennomstrømning av 5°C kranvann med temperaturkontroll

Luting

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

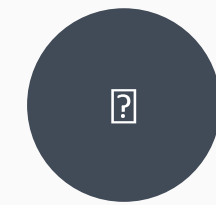
Utvanning

Gjennomstrømning av 5°C kranvann med temperaturkontroll

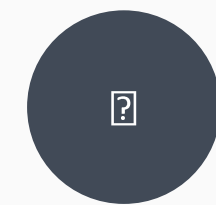
20 tørrfisker fra Brødrene Berg i polyetylen-kar.
Skar ut prøver på 2cmx2cmx2cm for hver prøvetaking

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

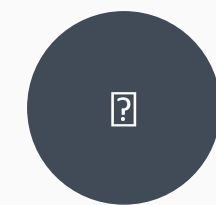
Prøveanalyser



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



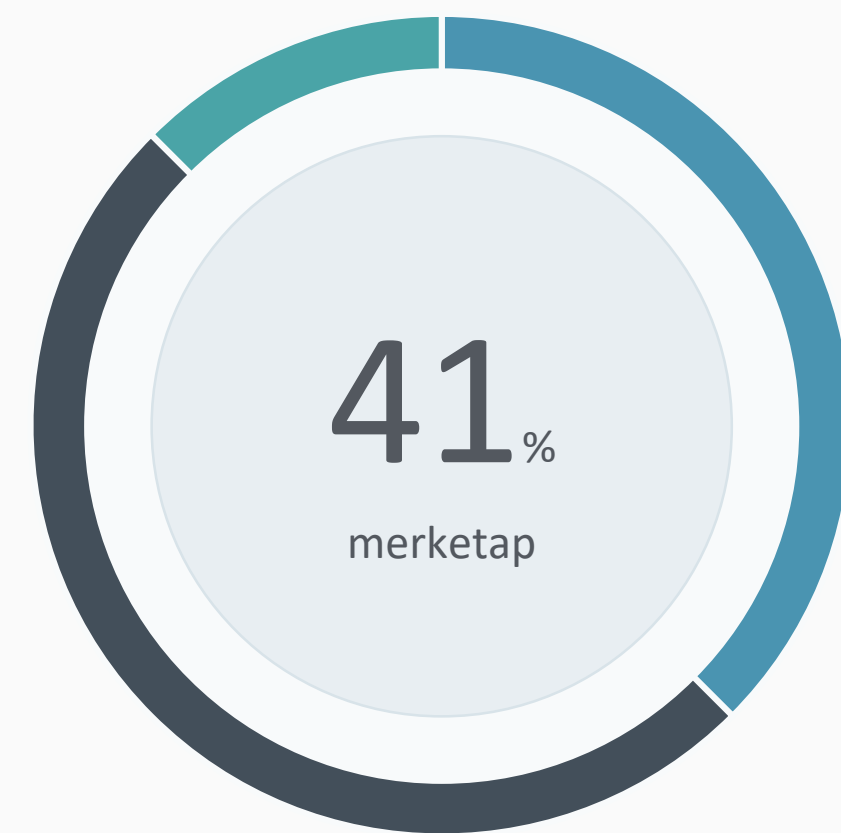
Identifisering av merke
Dampen bestråles av et lys med spesifikk bølgelengde og mottas av katodelamper med et smalt breiband.
Bakgrunnskorreksjon mot deuterium.



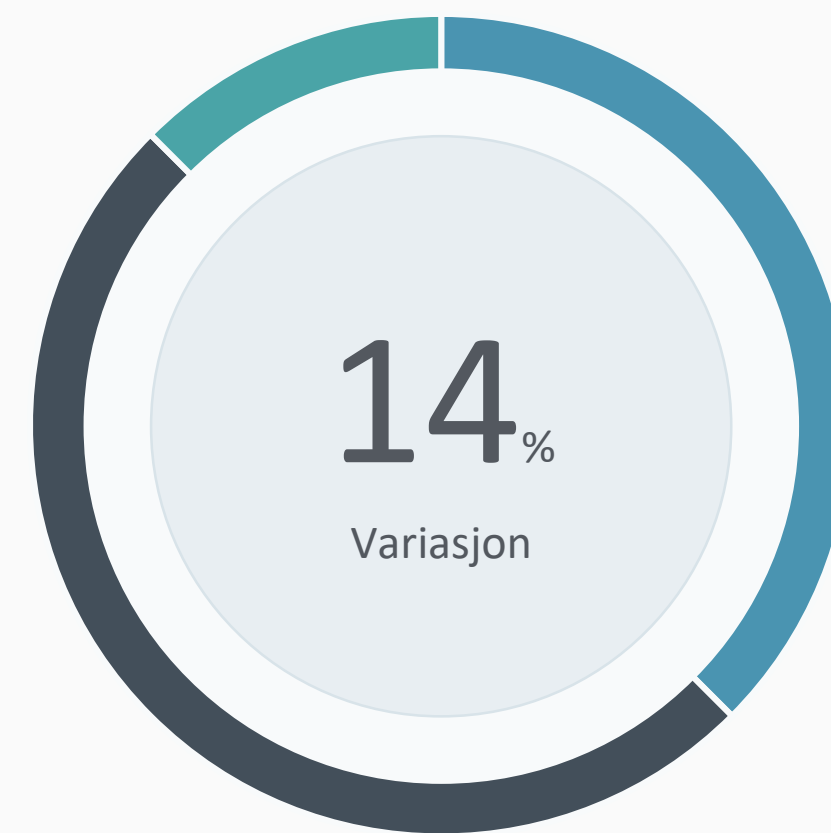
Beregning av merkekonsentrasjon
Beregner konsentrasjon vha Beer-Lamberts lov.



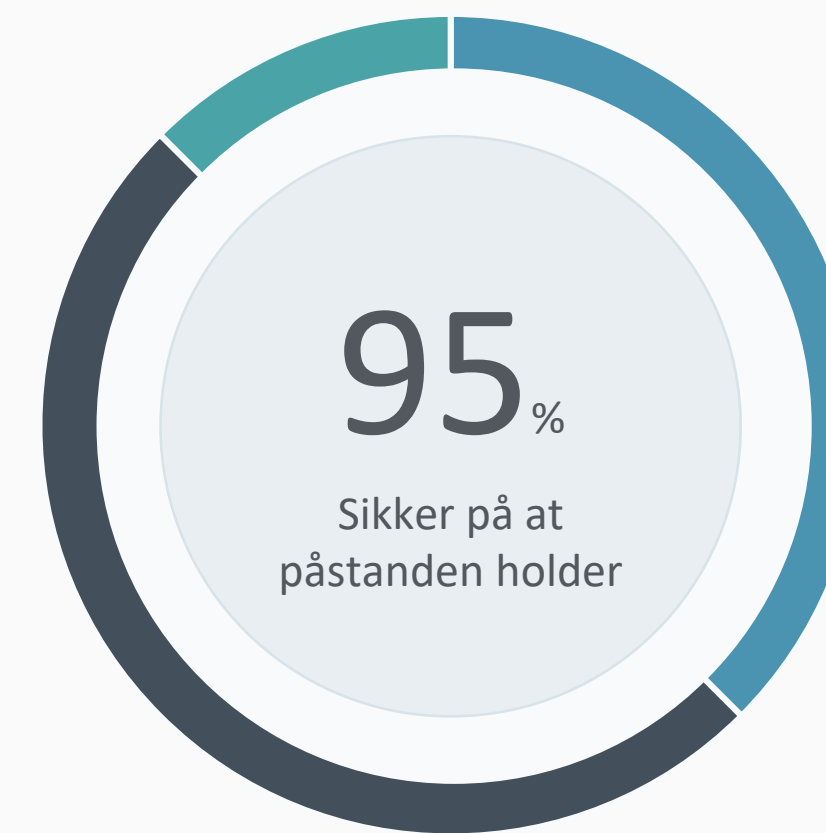
Resultatene viser at alle målingene etter lutefiskproduksjon er over nedre deteksjonsgrense 70 ppm.



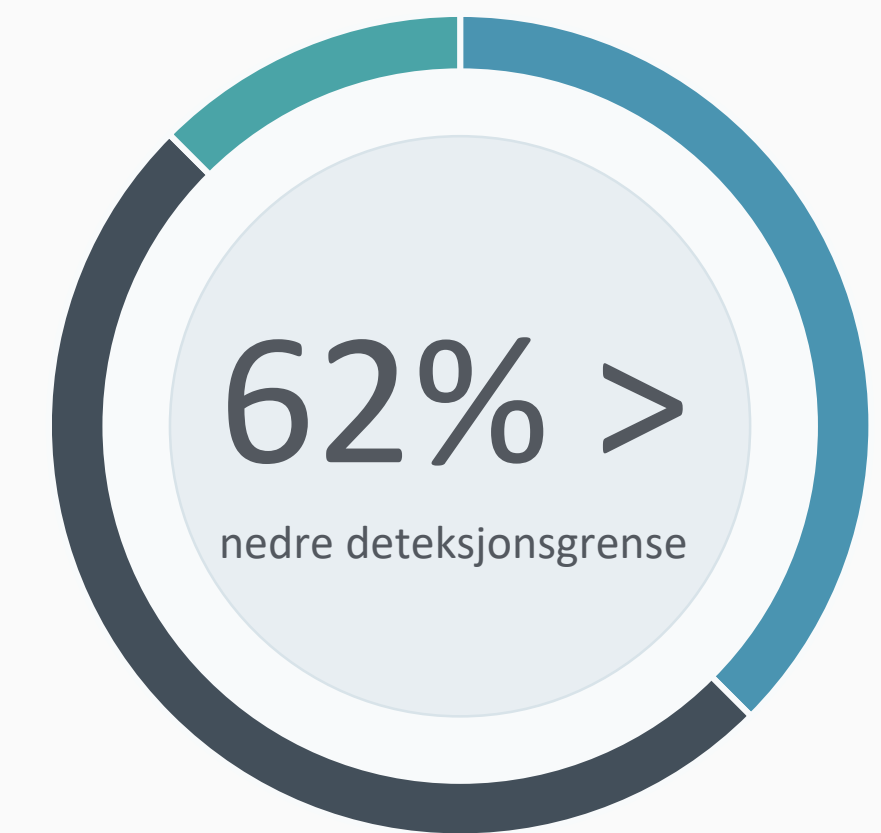
Vurdering
Merkene forsvinner i vannet under lutingen som følge av at de sitter fast i proteinene som sjølv løsner



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. mateksperter
- Få fleire operasjonelle krav
- Få finansiering på plass

