

Prosessoptimalisering og mulig bruk av salterstattere med tanke på saltreduksjon i røykte lakseprodukter (OptiSalm)

Delrapport for sensorisk profilering av røkt laks med salterstattere

Mari Øvrum Gaarder, Kristine Svartbekk Myhrer, Askild L. Holck og Even Heir





Nofima er et næringsrettet forskningsinstitutt som driver forskning og utvikling for akvakulturnæringen, fiskerinæringen og matindustrien.

Nofima har om lag 390 ansatte.

Hovedkontoret er i Tromsø, og forskningsvirksomheten foregår på fem ulike steder: Ås, Stavanger, Bergen, Sunndalsøra og Tromsø

Hovedkontor Tromsø:

Muninbakken 9–13
Postboks 6122 Langnes
NO-9291 Tromsø

Ås:

Osloveien 1
Postboks 210
NO-1433 ÅS

Stavanger:

Måltidets hus, Richard Johnsgate 4
Postboks 8034
NO-4068 Stavanger

Bergen:

Kjerreidviken 16
Postboks 1425 Oasen
NO-5844 Bergen

Sunndalsøra:

Sjølsengvegen 22
NO-6600 Sunndalsøra

Alta:

Kunnskapsparken, Markedsgata 3
NO-9510 Alta

Felles kontaktinformasjon:

Tlf: 77 62 90 00

E-post: post@nofima.no

Internett: www.nofima.no

Foretaksnr.:

NO 989 278 835 MVA



Creative commons gjelder når ikke annet er oppgitt

Rapport

<i>Tittel:</i> Prosessoptimalisering og mulig bruk av salterstattere med tanke på saltreduksjon i røykte lakseprodukter (OptiSalm) Delrapport for sensorisk profilering av røkt laks med salterstattere	ISBN 978-82-8296-684-9 ISSN 1890-579X
<i>Title:</i> Process optimization and possible use of salt substitutes with a view to salt reduction in smoked salmon products (OptiSalm) Sub-report for sensory profiling of smoked salmon with salt substitutes	<i>Rapportnr.:</i> 21/2021
<i>Forfatter(e)/Prosjektleder:</i> Mari Øvrum Gaarder, Kristine Svartbekk Myhrer, Askild L. Holck og Even Heir	<i>Tilgjengelighet:</i> Åpen
<i>Avdeling:</i> Trygg og holdbar mat	<i>Dato:</i> 01.06.2021
<i>Oppdragsgiver:</i> Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfinansiering (FHF)	<i>Ant. sider og vedlegg:</i> 12
<i>Stikkord:</i> Røkt laks, saltreduksjon, sensorisk profilering, salterstattere	<i>Oppdragsgivers ref.:</i> FHF 901583
<i>Prosjektnr.:</i> 12912	
<p><i>Sammendrag/anbefalinger:</i> Røkt fisk er en av ca. 100 matvarekategorier hvor det er utarbeidet veiledende saltmål. For å oppfylle mål og krav om saltreduksjon, har norsk laksenæring jobbet systematisk med å redusere saltinnholdet i produktene. Når salt (NaCl) reduseres eller NaCl byttes ut med salterstattere, vil dette kunne påvirke ikke bare saltsmaken, men den totale smaksprofilen til produktet, som igjen vil påvirke forbrukerens aksept og preferanse. Totalt seks produkter av kaldrøkt laks ble produsert i prosesseringsanlegg for røkt laks etterfulgt av full beskrivende sensorisk analyse i henhold til ISO 13299:2016. To av produktene var kontroller (kommersiell og forsøkskontroll), de fire andre hadde ulike salterstattere og nivå (2,1 % NaCl + 0,9 % KCl, 3 % NuTek 78300, 3 % NaCl + 0,9 % Provian NDV og 3 % NuTek + 0,9 % Provian NDV). NuTek er en salterstatter som inneholder 70 % NaCl og 30 % KCl. Provian NDV er et fermentat med veksthemmende effekter på bakterier inkludert Listeria. Den beskrivende analysen ble gjennomført av Nofima sitt sensorisk panel bestående av trente dommere. Samtlige produkter ble vurdert på 23 ulike sensoriske egenskaper knyttet til lukt, smak og tekstur. Kun ni av de sensoriske egenskapene ble signifikant forskjellige og det var den kommersielle røykte laksen som skilte seg mest fra de andre prøvene. Saltsmaken ble signifikant forskjellig, men forskjellene antas å være for små til at en forbruker vil legge mere til dette. Bitter smak er ansett som en mulig utfordring ved bruk av KCl, dette var ikke detektert i dette forsøket. Vi kan med basis i dette forsøke konkludere med at de salterstattere som ble testet her kan benyttes til produksjon av saltreduert røkt laks uten at det vil endre smaksprofilen i nevneverdig grad. Det vil likevel være å anbefale at salterstattere som med NuTek gjennomgår en ny vurdering for å utelate mulige utfordringer knyttet til en sandete overflate.</p>	
<p><i>English summary/recommendation:</i> Smoked fish is one of approximately 100 food categories where indicative salt measurements have been prepared. In order to meet the goals and requirements for salt reduction, the Norwegian salmon industry has worked systematically to reduce the salt content of the products. When salt (NaCl) is reduced or NaCl is replaced with salt substitutes, this could affect not only the salt taste, but the overall taste profile of the product, which in turn will affect the consumer's acceptance and preference. A total of six cold-smoked salmon products were produced in a smoked salmon processing plant followed by a full descriptive sensory analysis in accordance with ISO 13299: 2016. Two of the products were controls (commercial and experimental control), the other four had different salt substitutes and levels (2.1% NaCl + 0.9% KCl, 3% NuTek 78300, 3% NaCl + 0.9% Provian NDV and 3% NuTek + 0.9% Provian NDV). NuTek is a salt replacer containing 70 % NaCl and 30 % KCl. Provian NDV is a fermentate with acetate as main ingredient providing growth inhibitory effects on bacteria including Listeria monocytogenes. The descriptive analysis was carried out by Nofima's sensory panel consisting of trained assessors. All products were evaluated on 23 different sensory attributes related to smell, taste and texture. Only nine of the sensory attributes were significantly different and it was the commercial smoked salmon that differed most from the other samples. The salt taste was significantly different, but the differences are assumed to be too small for a consumer to add more to this. Based on this, we conclude that the salt substitutes that were tested in this experiment can be used to produce salt-reduced smoked salmon without changing the taste profile to any appreciable degree. However, it would be recommended that salt substitute with NuTek undergo a new assessment to omit possible challenges associated with a sandy surface.</p>	

Forord

Dette er en delleveranse til prosjektet Prosessoptimalisering og mulig bruk av salterstatter med tanke på saltreduksjon i røykte lakseprodukter (OptiSalm), finansiert av Fiskeri og havbruksnæringens forskningsfinansiering (FHF prosjektnr. 901583). Denne delleveransen omhandler det sensoriske arbeidet som er utført i arbeidspakke 3 (AP3) og vil gi en full sensorisk profilering som vil danne grunnlag for avklaring av sensorisk egnethet ved bruk av salterstatter i industriell produksjon av røkt laks.

Innhold

1	Innledning.....	1
2	Problemstilling og formål	2
3	Material & Metode	3
3.1	Sensorisk profilering, beskrivende analyse	3
3.2	Statistisk analyse	4
4	Oppnådde resultater og diskusjon	6
5	Konklusjon	9
6	Referanser	10
7	Vedlegg.....	11

1 Innledning

Et for høyt inntak av natriumklorid («salt») settes i sammenheng med forhøyet blodtrykk og økt risiko for hjerte- og karsykdommer, slag og redusert nyrefunksjon. Bearbeidede matvarer som er tilsatt salt eller andre natriumholdige komponenter under produksjonen i industrien utgjør 70-80 % av det daglige inntaket av natrium hos forbrukerne. Røkt fisk er en av ca. 100 matvarekategorier hvor det er utarbeidet veiledende saltmål. For å oppfylle mål og krav om saltreduksjon, har norsk laksenæring jobbet systematisk med å redusere saltinnholdet i produktene. Det vil være mål om ytterligere saltreduksjon i framtida både ut fra helsemessige aspekter og merkekrav knyttet til produkter med natrium. Næringsaktører har derfor uttrykt et behov for mer kunnskap og forskning for å kunne produsere røkte lakseprodukter med lavere saltinnhold uten å gå på akkord med mattrygghet, holdbarhet, smak og kvalitet.

2 Problemstilling og formål

Salt er en av våre fem grunnsmaker og har en svært karakteristisk smak samtidig som den reduserer bitterheten og fremhever andre smaker da salt påvirker de biokjemiske og enzymatiske prosessene. Når salt (NaCl) reduseres eller NaCl byttes ut med salterstattere (f.eks. KCl) vil dette kunne påvirke ikke bare saltsmaken, men den totale smaksprofilen til produktet, som igjen vil påvirke forbrukerens aksept og preferanse. KCl er en populær salterstatter da den kan ha mange av de samme tekniske egenskapene som NaCl, også med tanke på Listeria-vekst. Utfordringene med KCl er at den oppleves som både bitter og metallisk om den tilsettes i for store mengder i ulike produkter (f.eks. spekepølse, brød). Selv om det er mange utfordringer knyttet til saltreduksjon, er det vist at det er mulig å redusere NaCl til en viss grad uten at dette vil påvirke smaken nevneverdig. Vitenskapskomitéen for mattrygghet (VKM) skriver i sin rapport (2014) at en erstatning på 20-30 % KCl ofte er maksimal grense med tanke på smaken. Studier på røkt laks har i midlertidig vist at erstatninger på 30-50 % KCl kan være mulig uten å påvirke den sensoriske profilen til produktet og at røkte produkter er mindre sensitive for denne type salterstattere enn andre produkter (Almli & Hersleth, 2013). Studiene påviste også at saltmetode (tørresalting vs. injisering) påvirket smak og teknologiske egenskaper til produktet i langt større grad enn type salt. Sentrale FoU-utfordringer inkluderer hvordan redusert salt eller bruk av salterstattere kan benyttes for å oppnå røkte produkter uten uønskede endringer i smaksprofil eller tekstur.

Formål: Gi norsk laksenæring grunnlag for å produsere røkte lakseprodukter med redusert salt og med tilsvarende eller forbedrede sensoriske egenskaper enn konvensjonelle produkter.

Det overordnede prosjektmålet i OptiSalm er å framskaffe kunnskap og dokumentasjon om bruk av salterstattere som grunnlag for at laksenæringen skal kunne produsere røkt laks med redusert innhold av natrium innenfor internasjonale krav og anbefalinger samtidig som kravet til mattrygghet, smak og kvalitet opprettholdes.

Delmål relevant for denne rapport er:

- Avklare viktige parametere for egnethet og optimal bruk av salterstattere i røkt laks
- Evaluere egnethet for bruk av utvalgte salterstattere ved gjennomføring av produksjon i industriell skala hos røkelaksprodusent

3 Material & Metode

Innledende sensoriske tester i arbeidspakke 2 (AP2) i dette prosjektet har vært med på å danne grunnlaget for valg av salterstattere og hvilke sensoriske egenskaper som ble vurdert i den sensoriske profileringen i AP3. De ferdigproduserte røykelaksprøvene (produsert 8. mars 2021, vakuumpakket og kjølelagret 4 °C) ble mottatt 23. mars 2021 på det sensoriske laboratoriet, Nofima Ås. Analysene med sensorisk panel ble gjennomført 24. og 25. mars 2021.

3.1 Sensorisk profilering, beskrivende analyse

Totalt 6 produkter av røkt laks (Tabell 1) ble vurdert ved en full beskrivende sensorisk analyse i henhold til ISO 13299:2016 *General Guidance for establishing a sensory profile*. Den beskrivende analysen ble av Nofima sitt sensorisk panel bestående av trente dommere. Det trente sensorisk panelet bestod av åtte personer. Dommerne er valgt ut på grunnlag av sine lukt og -smaksevner som tilfredsstillende krav i ISO 8586:2012 *General guidelines for the selection, training and monitoring of selected assessors and expert sensory assessors*. Det sensoriske panelet blir trent, testet og kontrollert regelmessig.

Tabell 1 Totalt 6 produkter av røkt laks hvorav fire var produsert med ulike salterstattere ble vurdert sensorisk. Produkt 1 og 6 fungerte som kontroller i forsøket

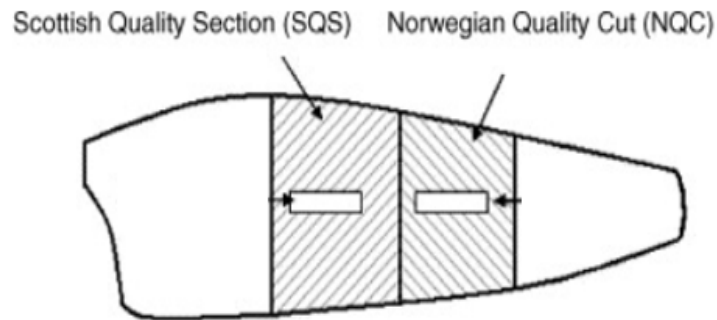
Produkt	Beskrivelse av produkt
P1	3 % NaCl (kontroll 1)
P2	2,1 % NaCl + 0,9 % KCl
P3	3 % NuTek 78300 (Nutek78300 inneholder 70 % NaCl + 30 % KCl)
P4	3 % NaCl + 0,9 % Provian NDV («Label friendly” Listeria hemmesalt)
P5	3 % NuTek + 0,9 % Provian NDV («Label friendly” Listeria hemmesalt)
P6	Kommersielt produsert Lerøy-laks (kontroll 2)

Prøvene ble servert i randomisert rekkefølge. Dommerne hadde tilgang på vann og nøytral kjeks for å fjerne smak fra foregående prøve. Det sensoriske panelet evaluerte samtlige prøver på 23 ulike sensoriske egenskaper (lukt, smak, tekstur) på en ustrukturert skala fra 1 til 9 der 1 er ingen intensitet, mens 9 er tydelig intensitet av den gitte egenskapen (Vedlegg 1). I tillegg hadde dommerne mulighet til å legge til kommentarer etter utseende, lukt, smak og teksturegenskapene.

- **Lukt:** Syrlig, fiske, røyk, emmen, skarp og harsk
- **Smak:** Total smaksintensitet, syrlig, salt, bitter, umami, fiske, røyk, metall, emmen, harsk og ettersmak
- **Tekstur:** hardhet, saftighet, mørhet, deighet, klebrighet og adstringens

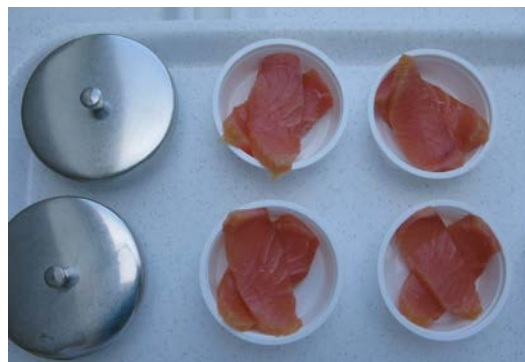
Før hovedforsøket startet ble det sensoriske panelet kalibrert gjennom et forforsøk med prøvene 3% NaCl (kontroll 1) og 3% NuTek + 0,9% Provian NDV («Label friendly” Listeria hemmesalt). Panelet ble trent i bruk av de valgte egenskapene og intensiteten av disse.

Prøver til sensorisk analyse er tatt ut fra det skraverte området vist i Figur 1. Det vil si at prøven er tatt ut fra fremre del av ryggfinne til gattåpningen (SQS+NQC). Ryggdelen ble benyttet til analysen, og mørk muskel og buk fett ble fjernet.



Figur 1 Det skraverte området på fileten ((SQS og NQC) skal benyttes til sensorisk analyse.

Hver dommer fikk to skiver på ca. 3mm tykkelse. Lukt ble bedømt ved å løfte skivene opp på gaffel, og videre ble en skive benyttet til smak og en til tekstur. Hver dommer fikk servert prøve fra samme parti på fisken gjennom hele forsøket. For beskrivende test, ble seks varianter i seks gjentak (seks fisk) bedømt i randomisert rekkefølge. Prøve **Kommersielt produsert Lerøy-laks (kontroll 2)** ble servert helt til slutt (alle seks gjentak). Totalt 36 prøver i ni serveringsomganger. Serveringstemperatur på prøven var 18 +/- 2°C. Dommerne nøytraliserte munnen med nøytrale kjeks og varmt og kaldt vann mellom prøvene.



Figur 2 Hver dommer fikk servert 2 skiver i hvite skåler med lokk som vist i bildet over.

3.2 Statistisk analyse

Det ble benyttet variansanalyse (ANOVA) for å kartlegge om det er signifikante forskjeller mellom gruppene for hver av de sensoriske egenskapene. I denne rapporten betyr signifikant forskjell at det er signifikant forskjell på 5 % nivå ($p=0,05$). For de egenskapene hvor det er signifikante forskjeller, utføres i tillegg Tukey's multiple sammenligningstest for å avgjøre hvilke prøver som er forskjellige. Hvis differansen mellom to middelveier er større enn den kritiske verdien testen beregner, betyr det at disse to gruppene er signifikant forskjellige. Resultatene er oppsummert ved hjelp av middelveier og p-verdier. Middelveiene er et gjennomsnitt av dommere og seks gjentak. Dataprogrammene som

ble benyttet var EyeQuestion (Logic8 BV, Utrecht, Nederland), Excel 365 (Microsoft Corporation, Redmond, WA, USA) og PanelCheck V.1.4.2, (Nofima AS, Ås, Norge).

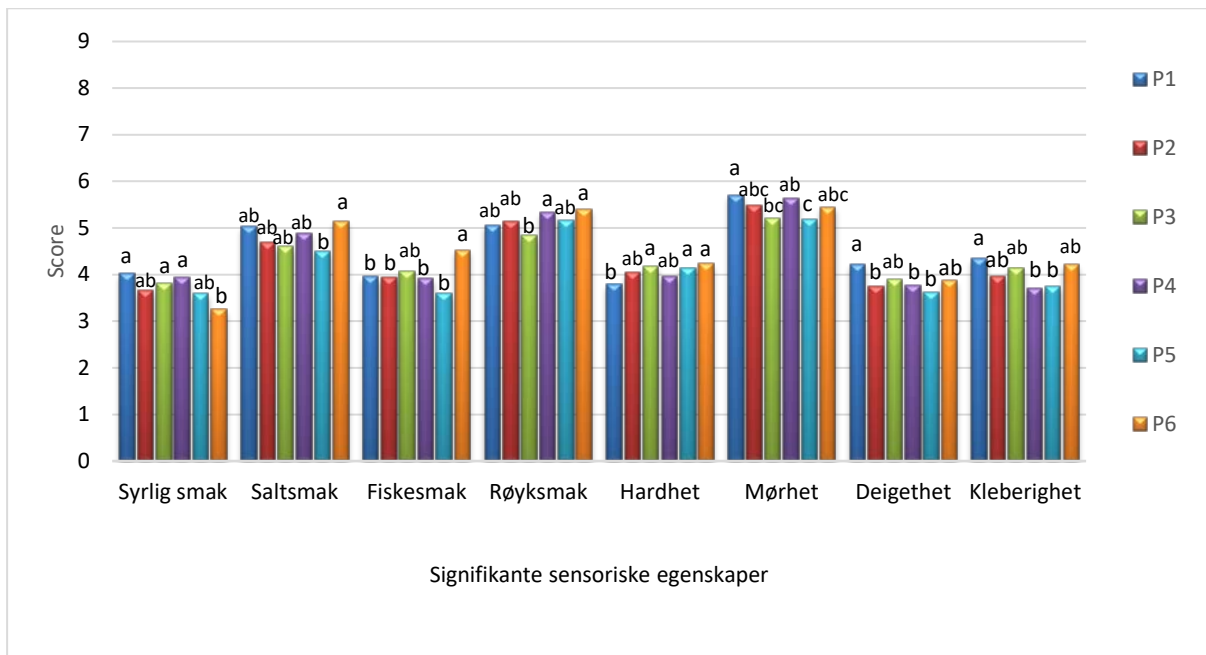
4 Oppnådde resultater og diskusjon

Saltreduert røkt laks (P2-5) ble sammenlignet med både kommersiell produsert røkt laks (P6) og kontroll produsert for dette forsøket (P1). Resultatene fra ANOVA og Tukey's mutiple test viste at det var lite som skilte de seks prøvetypene fra hverandre (Tabell 2). Det var kun signifikante forskjeller for 9 av de 23 sensoriske egenskapene. Egenskapen skarp lukt har en signifikant p-verdi (0,012), men det vises likevel ikke forskjell i en Tukey test. Verdiene for skarp lukt er i tillegg lav (1,27 til 2,06), som viser at denne egenskapen ikke er av stor betydning. Egenskapen *sandete overflate* var ikke med i listen over egenskaper som ble vurdert, men denne egenskapen har fått kommentarer fra dommerne. Begge prøvene med NuTek (P3 og P5) har fått kommentarer på at de hadde en sandete overflate. Dette var også merkbart ved tilberedning av prøvene.

Tabell 2 ANOVA med Tukey's test for de seks ulike produktene vurdert på 23 sensoriske egenskaper. P-verdi < 0,05 angir signifikant forskjell i sensorisk egenskap mellom produkter. Hvilke produkter som er signifikant forskjellig er angitt med ulik bokstav etter middelveiden

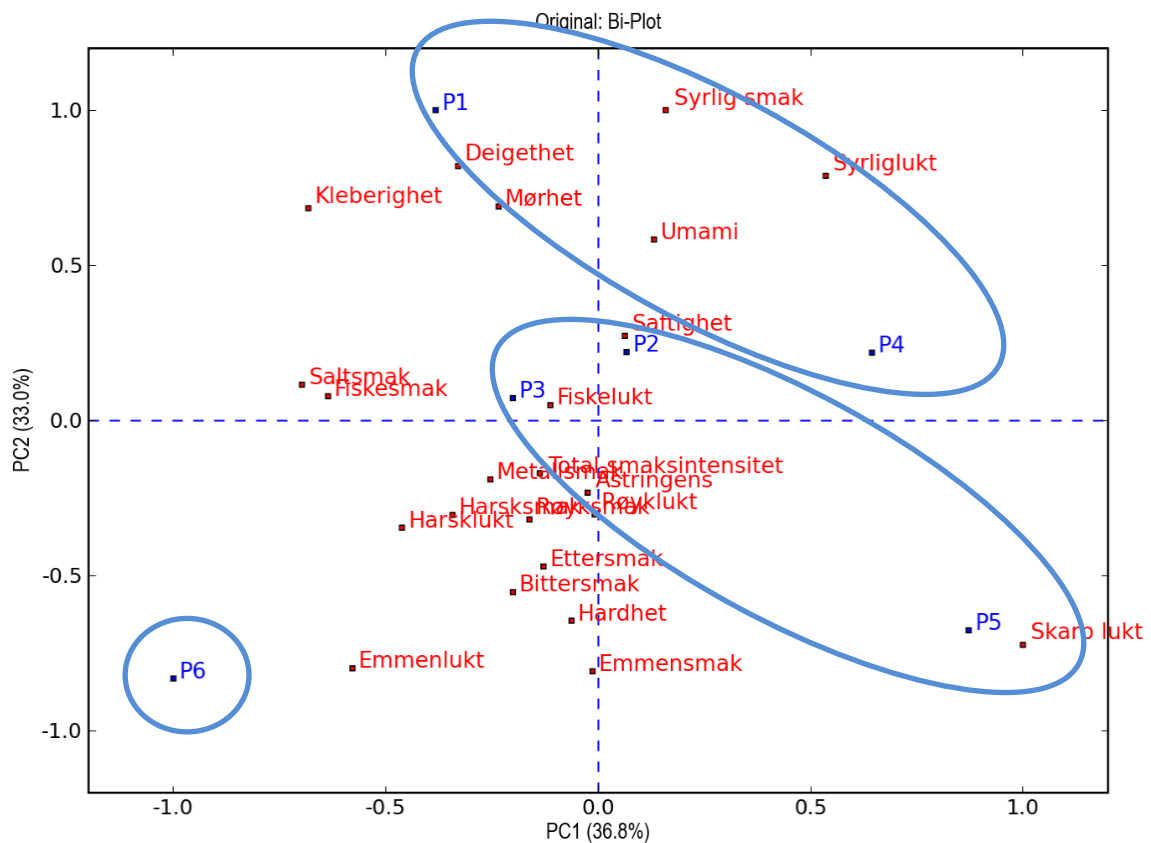
Egenskap	Prøve:	1	2	3	4	5	6	P-verdi
Syrlig lukt		4.29 A	4.24 A	3.95 A	4.24 A	4.11 A	3.53 A	0,075
Fiskelukt		3.71 A	3.78 A	3.74 A	3.76 A	3.62 A	4.09 A	0,911
Røyklukt		5.04 A	5.13 A	4.82 A	5.14 A	5.23 A	5.37 A	0,052
Emmen lukt		1.94 A	1.87 A	1.96 A	1.91 A	1.98 A	2.63 A	0,278
Skarp lukt		1.27 A	1.23 A	1.31 A	2.06 A	1.97 A	1.48 A	0,012
Harsk lukt		1.53 A	1.46 A	1.47 A	1.43 A	1.44 A	1.90 A	0,200
Total smaksintensitet		5.21 A	5.16 A	5.09 A	5.27 A	5.26 A	5.38 A	0,311
Syrlig smak		4.02 A	3.66 AB	3.82 A	3.93 A	3.60 AB	3.26 B	0,016
Saltsmak		5.03 AB	4.70 AB	4.60 AB	4.89 AB	4.51 B	5.15 A	0,024
Bittersmak		3.96 A	4.09 A	4.05 A	3.94 A	4.13 A	4.34 A	0,585
Umami		3.74 A	3.42 A	3.46 A	3.62 A	3.40 A	3.40 A	0,243
Fiskesmak		3.95 B	3.94 B	4.08 AB	3.91 B	3.60 B	4.53 A	0,036
Røyksmak		5.06 AB	5.15 AB	4.84 B	5.34 A	5.16 AB	5.41 A	0,016
Metallsmak		3.71 B	3.88 AB	3.89 AB	3.64 B	3.73 B	4.19 A	0,249
Emmensmak		2.01 A	2.08 A	2.15 A	1.94 A	2.39 A	2.44 A	0,516
Harsksmak		1.55 A	1.61 A	1.43 A	1.60 A	1.47 A	1.95 A	0,099
Hardhet		3.78 B	4.04 AB	4.18 A	3.95 AB	4.14 A	4.24 A	0,010
Saftighet		4.69 A	4.67 A	4.71 A	4.80 A	4.60 A	4.56 A	0,559
Mørhet		5.71 A	5.48 ABC	5.20 BC	5.63 AB	5.19 C	5.45 ABC	0,003
Deigethet		4.23 A	3.74 B	3.90 AB	3.76 B	3.63 B	3.88 AB	0,004
Klebrighet		4.35 A	3.97 AB	4.14 AB	3.71 B	3.74 B	4.23 AB	0,008
Astringens		3.75 A	3.72 A	3.65 A	3.68 A	3.84 A	3.93 A	0,625
Ettersmak		5.46 A	5.62 A	5.45 A	5.59 A	5.70 A	5.92 A	0,229

De åtte signifikante egenskapene; syrlig smak, saltsmak, fiskesmak, røyksmak, hardhet, mørhet, deiggethet og kleberighet er fremhevet i Figur 3. Når det gjelder saltsmak, ble den kommersielle kontrollen (P6) bedømt til høyest intensitet, men den var likevel kun signifikant høyere enn P5 (3 % NaCl+0,9 % Provian NDV). De andre prøvene skilte seg ikke på saltsmak. For egenskapene fiskesmak og røyksmak var det også her den kommersielle prøven (P6) som hadde høyest intensitet. For teksturegenskapene var det noe større forskjeller mellom prøvene, men en kan likevel stille spørsmål om en forbruker ville kjent denne forskjellen.



Figur 3 De signifikante egenskapene for de seks ulike produktene evaluert ved beskrivende analyse.

Principal component analyse (PCA) viste at det var den kommersielle prøven som var mest ulik de andre prøvene etter en cluster-analyse hadde blitt gjennomført og ble liggende i en egen gruppering (Figur 4). Totalt ble det tre grupperinger, der gruppering to bestod av P1 (kontroll) og P4 (3 % NaCl + 0,9 % Provian NDV) som ligger nærest hverandre og beskrives med egenskaper som syrlig lukt og smak, og umami. Den tredje grupperingen bestod av P2, P3 og P5.



Figur 4 Bi-plot med de seks ulike produktene og tilhørende sensoriske egenskaper. Sirkelnde indikerer tre ulike grupperinger.

5 Konklusjon

Generelt viser dette forsøket av det var små forskjeller mellom alle de seks ulike produktene, og verdiene anses å være for små til at en forbruker vil kunne kjenne forskjell. Vi kan med basis i dette forsøket konkludere med at de salterstatterne som ble testet her kan benyttes til produksjon av saltreduert røkt laks uten at det vil endre smaksprofilen i nevneverdig grad. Det vil likevel være å anbefale at salterstattere som NuTek gjennomgår en ny vurdering for å utelate mulige utfordringer knyttet til en sandete overflate.

6 Referanser

Almli, V. L., & Hersleth, M. (2013). Salt replacement and injection salting in smoked salmon evaluated from descriptive and hedonic sensory perspectives. *Aquaculture International*, 21(5), 1091-1108.
doi:10.1007/s10499-012-9615-4

7 Vedlegg

Vedlegg 1: Bedømmelse av røkt laks - egenskapsforklaring

LUKT

Syrliglukt	Relateres til en frisk lukt som skyldes organiske syrer Ingen intensitet = ingen syrlig lukt Tydelig intensitet = tydelig syrlig lukt
Sjølukt	Relateres til lukt av frisk, salt sjø Ingen intensitet = ingen sjølukt Tydelig intensitet = tydelig sjølukt
Fiskelukt	Relateres til lukt som minner om fisk Ingen intensitet = ingen fiskelukt Tydelig intensitet = tydelig fiskelukt
Røyklukt	Lukt av røyk (brenning, sot) eller røyksyre Ingen intensitet = ingen røyklukt Tydelig intensitet = tydelig røyklukt
Emmen lukt	Relateres til en ufrisk/kvalmende lukt Ingen intensitet = ingen emmen lukt Tydelig intensitet = tydelig emmen lukt
Harsklukt	Relateres til lukt av oksiderte fettstoff (gress, høy, stearin, maling) Ingen intensitet = ingen harsk lukt Tydelig intensitet = tydelig harsk lukt

SMAK

Total smaksintensitet	Styrken av alle smaker i produktet Ingen intensitet = ingen smak Tydelig intensitet = tydelig smak
Syrligsmak	Relateres til en frisk smak som skyldes organiske syrer Ingen intensitet = ingen syrlig smak Tydelig intensitet = tydelig syrlig smak
Saltsmak	Relateres til grunnsmaken salt (natriumklorid) Ingen intensitet = ingen saltsmak Tydelig intensitet = tydelig saltsmak
Bittersmak	Relateres til grunnsmaken bitter (koffein) Ingen intensitet = ingen bitter smak Tydelig intensitet = tydelig bitter smak
Umami	Relateres til grunnsmaken umami (natriumglutamat) Ingen intensitet = ingen umami smak Tydelig intensitet = tydelig umami smak
Sjøsmak	Relateres til smak av frisk, salt sjø Ingen intensitet = ingen sjøsmak Tydelig intensitet = tydelig sjøsmak

Fiskesmak	Relateres til smak som minner om fisk Ingen intensitet = ingen fiskesmak Tydelig intensitet = tydelig fiskesmak
Røyksmak	Smak av røyk (brenning, sot) eller røyksyre Ingen intensitet = ingen røyksmak Tydelig intensitet = tydelig røyksmak
Metallsmak	Smak av metall (ferrosulfat) Ingen intensitet = ingen metallsmak Tydelig intensitet = tydelig metallsmak
Emmensmak	Relateres til en ufrisk/kvalmende smak Ingen intensitet = ingen emmen smak Tydelig intensitet = tydelig emmen smak
Harsksmak	Relateres til smak av oksiderte fettstoff (gress, høy, stearin, maling) Ingen intensitet = ingen harsk smak Tydelig intensitet = tydelig harsk smak
TEKSTUR	
Hardhet	Mekanisk teksturegenskap relatert til kraft som må til for å bite gjennom prøven. Bedømmes ved 1.bitt Ingen intensitet = ingen hardhet Tydelig intensitet = tydelig hardhet
Saftighet	Overflateteksturell egenskap som beskriver væske absorbert av eller avgitt fra et produkt. Væske avgitt fra prøven, bedømt etter 4-5 tygg. Ingen intensitet = ingen saftighet, ingen væske avgitt fra prøven Tydelig intensitet = tydelig saftighet, tydelig mengde væske avgitt
Mørhet	Mekanisk teksturegenskap relatert til tid og antall tygg som er nødvendig for å finfordele prøven klar til svelging Ingen intensitet = ingen mørhet Tydelig intensitet = tydelig mørhet
Deigethet	Mekanisk tekstur egenskap relatert til den anstrengelse som skal til for å finfordele prøven til en tilstand klar for svelging, relatert til et moderat nivå av seighet Ingen intensitet = ingen deigete Tydelig intensitet = tydelig deigete
Stikkende	En stikkende følelse av prøven i munnen Ingen intensitet = ingen stikkende følelse Tydelig intensitet = tydelig stikkende følelse
Ettersmak	Ettersmak uten skylning i 30 sek Ingen intensitet = ingen ettersmak Tydelig intensitet = tydelig ettersmak

