

## HEADS UP II

# Kvalitetsproteiner fra torskehoder

Marine proteiner hydrolysert fra torskehoder har et proteininnhold og en kvalitet som gjør de godt egnet som matingrediens. Proteinene kan også ha en god framtid som helsekost og sportsernæring. Markedet krever proteiner som har god smak, høy næringsverdi, tilstrekkelig holdbarhet og konkurransedyktig pris. Utfordringen er å etablere en lønnsom og effektiv industriell prosess.

Tradisjonelt har torskehoder blitt hengt, tørket og eksportert til Nigeria. Proteinhydrolysater fra torskehoder har et proteininnhold og en kvalitet som overgår tradisjonelle fiskemel, og som derfor har større aktualitet inn mot humant konsum markeder. I HEADS UP II prosjektet ble torskehoder hydrolysert i industriell skala.

### KVALITETSPROTEIN

Det har blitt produsert proteiner av høy kvalitet i HEADS UP II prosjektet. Proteinpulveret har en nøytral lukt og smak, og består av 93 % protein, 6 % mineral og lavt innhold av fett. Proteinpulveret er holdbart i minst ett år og løser seg raskt i vann.



*Fiskeproteinet løser seg raskt i vann, og gir en drikk med mild smak og lukt. Blandes proteinet ut i syrlig saft eller som bæsmoothie er det mulig å maskere smaken.*

### HELE HODER

Hydrolyse av torskehoder gir kvalitetsproteiner og en betydelig beinfraksjon. Kvernede hoder gir en beinfraksjon som er utfordrende videre i prosessen. I HEADS UP II prosjektet ble det gjennomført hydrolyseforsøk på hele hoder. Økt kunnskap må til for å få til en god hydrolyse der råstoffet har ulik størrelse.



*Bildet illustrerer at det behøves mer kunnskap for å få til en god hydrolyseprosess for hele hoder krever mer kunnskap. Noe av råstoffet er godt hydrolysert, men midt i ligger det et tilnærmet urørt hode.*

### NY REAKTOR

Fjordlaks AS har utviklet egen hydrolyseraktor, basert på kunnskap og erfaring fra pilotproduksjon i HEADS UP I. Hydrolyseraktoren ble benyttet til gjennomføring av seks industrielle hydrolyseforsøk ved Karlsøybruket (2018).

Finansiert av:



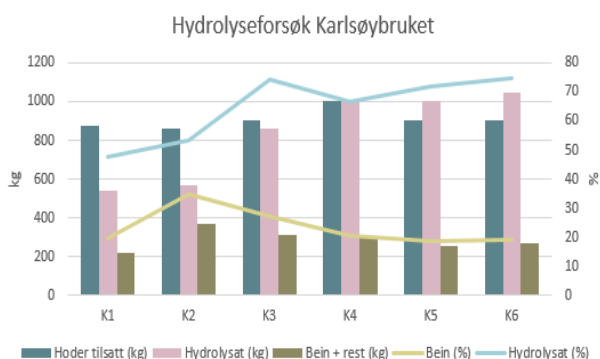
### PROSJEKTINFORMASJON:

#### HEADS UP II—KVALITETSPROTEIN FRA TORSKEHODER

Prosjektet er gjennomført i samarbeid med Fjordlaks AS.

Mer informasjon hos fhf.no, prosjektnummer 901499

Den nye reaktoren har mange smarte løsninger som kan videreføres, men den hadde for svakt rørverk til hydrolyse av hele hoder. Ønsket om å ha en miljøvennelig prosess, med lavt vann og energiforbruk, ble utfordret ved hydrolyse av hele hoder.



Lønnsomhet krever en god løsning for industriell hydrolyse av torskehoder. Etter hydrolyse og inaktivering, ble hydrolysatet nedkjølt og fryst. Det ble deretter ultra- og nanofiltrert hos Membranteknikk AS og spraytørket hos Seagarden AS. Utfordrende logistikk bidro til et lavere utbytte, samt økt innhold av TVN og biogene aminer.

#### Konklusjon

- Det er mulig å produsere kvalitetsprotein ved hydrolyse av hele torskehoder.
- Hele hoder stiller store krav til riktig reaktorutforming.
- Teknologien som velges må også inneholde en god løsning for en stor beinfraksjon.
- Svakt rørverk gir lavt utbytte av protein
- Hele hoder krever mer tilsatt vann enn kvernedde hoder.
- Hydrolysatet må stabiliseres nært produksjonsstedet.



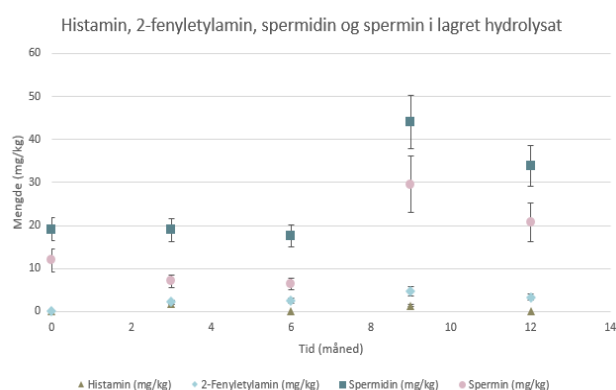
Bildet viser protein tilsvarende en filet i pulverform og løst i vann. Vannløselige protein øker markedsmulighetene.

#### HOLDBARHET TIL TØRKET HYDROLYSAT

Tørket hydrolysat ble oppbevart mørkt ved romtemperatur i 12 mnd. Hver 3 måned ble kjemisk sammensetning, kimtall, flyktig nitrogen (TVN), biogene aminer og aminosyresammensetning analysert. Den kjemiske sammensetningen til hydrolysatet (vann, aske, fett og protein), TVN og kimtall (under 1000 cfu) er stabil gjennom hele perioden.

Siden hydrolysatet ble fryst og tint en rekke ganger i forbindelse med filtrering og tørking, har innholdet av TVN og biogene aminer blitt høyere enn ønsket. Det er imidlertid kjent hvorfor dette er høyt, hvordan dette kan reduseres i framtidig produksjon.

Konsentrasjonen av biogene aminer øker etter rundt 6 måneders lagring.



#### Konklusjon

- Tørket hydrolysat kan lagres i et år, med lav kvalitetsforringelse.

#### REGELVERK OG MERKING

HEADS II prosjektet har forsøkt å få en klarhet i regelverket rundt merking av mat/næringsprodukter som inneholder hydrolysat. Aktuelt regelverk finnes i 14 ulike forskrifter, og det er ikke mulig å gi et entydig svar.

- 1 Næringsmiddelhygieneforskriften
- 2 Matlovsforskriften
- 3 Animaliehygieneforskriften
- 4 Forskrift om kosttilskudd
- 5 Matinformasjonsforskriften
- 6 Forskrift om tilsetningsstoffer til næringsmidler
- 7 Forskrift om vitamintilsetning mv. til næringsmidler
- 8 Forskrift om næringsmiddelenszymer
- 9 Fiskekvalitetsforskriften
- 10 Forskrift om ekstraksjonsmidler
- 11 Aromaforskriften
- 12 Animaliebioproduktforskriften



#### KONTAKTPERSON:

Jannicke Fugledal Remme  
+47 93 00 73 98  
Jannicke.remme@sintef.no



#### KONTAKTPERSON:

Lorena Gallart Jornet  
+47 98 22 24 79  
Lorena.jornet@fhf.no



#### KONTAKTPERSON:

Kevin Salbuvik  
+47 93 23 75 02  
kevin@fjordlaks.no