

Vinnsla og vörupróun
Processing and Product
Development

Líftækni
Biotechnology



Matvælaöryggi
Food Safety



Notkun RFID merkja í fiskvinnslu - ferlastýring og rekjanleiki -

Sveinn Margeirsson

Vinnsla og vörupróun

Skýrsla Matís 41-07
Maí 2007

ISSN 1670-7192

Lokaskýrsla

Notkun RFID merkja í fiskvinnslu
- ferlastýring og rekjanleiki -

FISK Seafood
Sæplast
Maritech
Matís

<i>Titill / Title</i>	<i>Notkun RFID merkja í fiskvinnslu, ferlastýring og rekjanleiki</i>		
<i>Höfundar / Authors</i>	<i>Sveinn Margeirsson</i>		
<i>Skýrsla / Report no.</i>	41-07	<i>Útgáfudagur / Date:</i>	Nóvember 2007
<i>Verknr. / project no.</i>	1666		
<i>Styrktaraðilar / funding:</i>	<i>AVS rannsóknasjóður í sjávarútvegi</i>		
<i>Ágríp á íslensku:</i>	<p>Verkefni þetta hafði að markmiði að þróa og innleiða RFID merkingar í fiskvinnslu. Verkefnið var styrkt af AVS-sjóðnum.</p> <p>RFID merki eru auðkennimerki sem senda frá sér útvarpsbylgjur. Verkefnið fól m.a. í sér þróun aðferðafræði til að viðhalda lotum frá móttöku fiskikera og í gegnum vinnslu, án þess þó að hægja á vinnslunni, þróun á skrúfanlegum plasttappa með RFID merki til að auðvelda útskiptingu þeirra í fiskikerum og aðlögun RFID lestrar á lyftara. Verkefnið var stutt af niðurstöðum tveggja annarra verkefna, “Vinnsluspá” og “Verkunarspá” og naut jafnframt góðs af vinnu við verkefnið “Framlegðarhámörkun”. Þessi verkefni hafa sýnt fram á tengsl uppruna aflans við vinnslueiginleika og hafa að markmiði að nýta upplýsingar sem skráðar eru í fiskvinnslu til að straumlínulaga og bæta stjórnun virðis kedju sjávarafurða, frá veiðum og á markað. Forsenda fyrir því að hægt sé að nota mælingarniðurstöður við spálíkanagerð er að tengsl séu þekkt milli mælinga sem framkvæmdar eru á mismunandi stigum framleiðslunnar. Forsendan er með öðrum orðum rekjanleiki sem er tryggður með RFID. Notkun RFID merkja í fiskvinnslu styður þannig þá vinnu og þróun sem átt sér hefur stað í þessum verkefnum, þar sem öryggi og nákvæmni þeirra líkana sem þar eru notuð byggja að stórum hluta á stöðlun í meðferð upplýsinga. Slík stöðlun fæst einmitt með því að innleiða sjálfvirkni í skráningu efnisstrauma í vinnslunni.</p> <p>Notkun RFID merkja er orðin nokkuð útbreidd í smásölu og hefur verslunarkeðjan Wal-Mart m.a. nýtt sér tæknina, sem hefur verið í örri þróun á síðustu árum. Hún er talin gefa mikla möguleika til aukins hagnaðar fyrirtækja í framleiðslu og smásölu, m.a. með minni sóun, bættum möguleikum til framleiðslu- og lagerstýringar og möguleikum á upplýsingagjöf til viðskiptavina.</p> <p>Samstarfsaðilar í verkefninu voru FISK Seafood, Matís, Maritech og Sæplast.</p>		
<i>Lýkilorð á íslensku:</i>	RFID, rekjanleiki, ferlastýring, fiskvinnsla, hugbúnaðarþróun		
<i>Summary in English:</i>	<p>This project was aimed at developing and implementating RFID labels in fish processing.</p> <p>RFIDs are labels that transmit radio signals. The project included sustaining sequences from landing of fish tubs, through stockroom and processing, without slowing down the processing (sustaining sequences from catch to landing had been solved earlier). It also included the development of a plug, containing the RFID label, for easier exchange of labels and adjustments of RFID reading on a fork lift. The project took aim in, and collaborated with, other projects, such as “Processing forecast of cod” and “Contribution margin maximisation” (both funded by the AVS fund and Rannis), which have shown that the origin of catch and season of catch influences the processing properties of the catch.</p> <p>FISK Seafood, Matís, Maritech and Sæplas (Promens-Dalvík) collaborated on the project and it was funded by the AVS-fund, under the ministry of fisheries.</p>		
<i>English keywords:</i>	RFID, traceability, process management, fish processing, software development		

Efnisyfirlit

Þátttakendur og framlag þeirra	2
1. Inngangur	3
2. Almenn um verkefnið	4
3. Nýr flögutappi.....	4
4. Tæknileg þróun vegna RFID	7
5. Prófun heildarkerfis og næstu skref.....	10
Viðauki 1 - Tilraunaskýrsla – Tímamælingar í vinnslu	11
Viðauki 2 - Tilraunaskýrsla - Prófanir með UHF RFID merki.....	15
Viðauki 3 – Tilraunaskýrsla – Greining RFID lestrar við innmötun	17
Viðauki 4 – Leiðbeiningar með WiseFish lyftaraforriti.....	18
1. Keyra WiseFish lyftaraforrit	19
2. Forrit frýs	23
3. Uppsetning á Bluetooth tengingu við RFID lesara	23
4. Xplore iX104 upplýsingar.....	31

Þátttakendur og framlag þeirra

FISK Seafood

Kennitala: 461289-1269

Eyrarvegur 18

550 Sauðárkrókur

Sími: 455 4400

Fax: 455 4401

Tengiliður: Tómas H. Árdal / Gísli Svan Einarsson

Tölvupóstur: tomas@fisk.is / gisli@holar.is

GSM hjá Tómasi: 825 4411 / 820 7930

- ✓ FISK Seafood hefur verið lykilaðili í verkefninu þar sem verkefnið er unnið þar og þekking starfsmanna fyrirtækisins á veiðum og vinnslu nýtist í öllum atriðum verkefnisins. Þá hefur FISK verið aðili að verkefnunum Vinnsluspá, Verkunarspá og Framlegðarhámörkun og nýtist reynsla þeirra þaðan einnig í þessu verkefni.

Sæplast Dalvík ehf

Kennitala: 560600-2240

Gunnarsbraut 12

620 Dalvík

Sími: 460 5000

Fax: 460 5001

Tengiliður: Bjarki J. Magnússon

Tölvupóstur: bmagnusson@promens.is

GSM hjá Bjarka: 868 1006

- ✓ Sæplast (Promens Dalvík ehf.) hannaði í verkefninu nýja gerð kera. Einnig hefur Sæplast séð um að þróa aðferðir til að auðvelda útskiptingu merkja í kerum.

Maritech ehf.

Kennitala: 540700-3890

Hlíðarsmári 14

201 Kópavogur

Sími: 545 3200

Fax: 545 3201

Tengiliður: Jón Bæring Hauksson

Tölvupóstur: nonni@maritech.is

GSM hjá Jóni: 664 5422

- ✓ Maritech hefur unnið við að þróa upplýsingakerfi FISK Seafood. Maritech hefur séð um alla vinnu varðandi lestur merkja og forritun þar að lútandi.

Mátis ohf.

Kennitala: 670906-0190

Skúlagata 4

101 Reykjavík

Sími: 422 5000

Fax: 422 5001

Tengiliður: Sveinn Margeirsson

Tölvupóstur: sveinn.margeirsson@matis.is

GSM hjá Sveini: 858 5125

- ✓ Mátis hefur komið að greiningarvinnu og mati á möguleikum RFID (HF/UHF) tækninnar í vinnslunni. Þá hefur Mátis unnið að greiningu á vinnslunni m.t.t. möguleika á lotuskiptingu og jafnframt unnið að öðrum verkefnum sem komið hafa til góða í þessu verkefni. Þar má t.d. nefna Vinnslu- og Verkunarspá og Framlegðarhámörkun. Einnig hefur Mátis (og Rf þar á undan) unnið að verkefnum um rekjanleika sjávarafurða og notkun RFID merkja í fiskvinnslu og er tengiliður við erlend verkefni á því sviði.

1. Inngangur

Í þessari skýrslu verður greint frá niðurstöðum verkefnisins *Notkun RFID merkja í fiskvinnslu – ferlastýring og rekjanleiki*. Verkefnið hafði að markmiði að þróa og innleiða RFID merkingar í fiskvinnslu. Verkefnið var margbrotið, fól m.a. í sér að þróa aðferðafræði til að viðhalda lotum frá móttöku fiskikera og í gegnum vinnslu, án þess þó að hægja á vinnslunni.

Verkefnið var stutt af niðurstöðum tveggja annarra verkefna, "Vinnsluspá" og "Verkunarspá" og naut jafnframt góðs af vinnu við verkefnið "Framlegðarhámörkun". Þessi verkefni hafa sýnt fram á tengsl uppruna aflans við vinnslueiginleika og hafa að markmiði að nýta upplýsingar sem skráðar eru í fiskvinnslu til að straumlínulaga og bæta stjórnun virðiskeeðju sjávarafurða, frá veiðum og á markað. Forsenda fyrir því að hægt sé að nota mælingarniðurstöður við spálíkanagerð er að tengsl séu þekkt milli mælinga sem framkvæmdar eru á mismunandi stigum framleiðslunnar. Forsendan er með öðrum orðum rekjanleiki sem er tryggður með RFID. Notkun RFID merkja í fiskvinnslu styður þannig þá vinnu og þróun sem átt sér hefur stað í þessum verkefnum, þar sem öryggi og nákvæmni þeirra líkana sem þar eru notuð byggja að stórum hluta á stöðlun í meðferð upplýsinga. Slík stöðlun fæst einmitt með því að innleiða sjálfvirkni í skráningu efnisstrauma í vinnslunni.

RFID merki eru auðkennimerki sem senda frá sér útvarpsbylgjur. Merkin samstanda af rafrás (circuit) sem geymir og vinnur úr upplýsingum og loftneti til að senda og taka á móti upplýsingum. Þessi merki eru ekki ný af nálinni, en notkun þeirra í flutningakeðjunni er tiltölulega ný. Samhliða aukinni notkun og því að stórir aðilar eins og Tesco og Walmart hafa aukið áherslu á notkun þessara merkja hefur vinna við stöðlun einnig aukist. Verkefni það sem hér um ræðir er svokallað lokað kerfi (closed loop) og því ekki nauðsynlegt að nota staðla nema þá ef þeir gefa a.m.k. jafn góða lausn og annað sem til greina kemur.

Nokkrar aðalgerðir eru til af merkjunum og ræðst það af þeirri tíðni sem þau vinna á. Helstu gerðir merkja eru:

- 125-134 kHz
- 13,56 MHz
- 400-930 MHz
- 2,45 GHz
- 5,8 GHz

Hraði aflestrar er meiri með hækkandi tíðni og frá og með 13,56 MHz er villumeðhöndlun komin inn svo að lesa má af mörgum merkjum í einu. Lægri tíðnirnar eru mun betri þegar mikið vatn er annars vegar (eins og fiskur í kerfi). Við fiskmóttöku þarf oft að vera að lesa af a.m.k. 3-4 kerum í senn og í því tilviki hefur 13,56 MHz merki verið notað.

2. Almennt um verkefnið

Verkefnið var leyst í nokkrum verkþáttum, svo sem lýst er í upphaflegri umsókn. Almennt eru niðurstöður jákvæðar, þrátt fyrir nokkra erfiðleika varðandi lestur kera inn í móttöku (á lyftara) á tímabili. Lestur við karahvolfara (inn á vinnslurás) gengur vel og niðurstöður varðandi hermun vinnslunnar benda til að mikil not megi hafa af gagnaskráningunni við stjórnun vinnslunnar. Ný festing örflögu í ker mun auðvelda mjög útskiptingu ónýtra RFID merkja og með því minnka kostnað.

Flest vandkvæði við upplýsingaflæði frá veiðum til vinnslu (inn í móttöku) höfðu verið leyst á fyrstu stigum verkefnisins og var því lögð áhersla á að viðhalda upplýsingaflæðinu gegnum vinnsluna sjálfa. Niðurstöður benda til þess að með því að nýta þessa RFID tækni í vinnslunni megi bæta framleiðslustjórnun, sem og bæta rekjanleika þar sem flæði hráefnisins er skráð með sjálfvirkum hætti og lotuutanumhald er skilvirkara en ella.

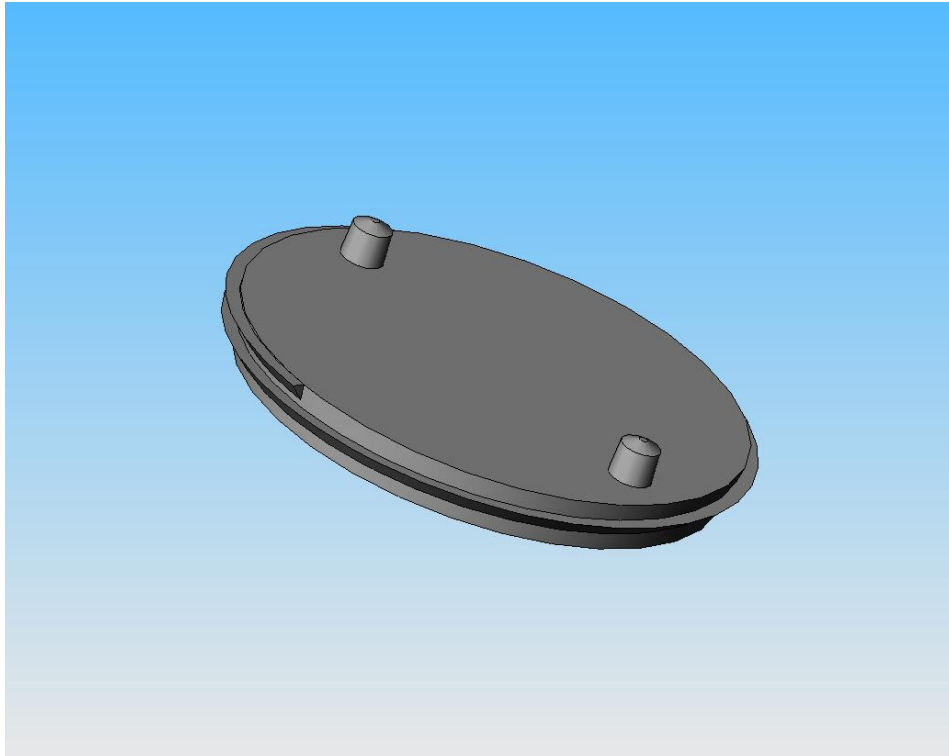
Til að sú vinna sem unnin hefur verið nýtist sem best er nauðsynlegt að taka nokkur skref til viðbótar. Fyrir það fyrsta væri eftirsóknarvert fyrir útgerðarfyrirtæki að hafa aðgang að viðmóti sem sýnir með skýrum hætti leið afla frá miðum og inn í vinnslu, vinnsluferill og afurðir, þannig að hægt sé að rekja feril fisks frá veiðum til kaupanda. Jafnframt væri hægt að sýna leið afurða á markað. Aukin krafa er um rekjanleika frá erlendum kaupendum og myndrænt viðmót myndi auðvelda markaðssetningu afurða.

Annað viðmót þarf sem sýnir stöðu birgða í hráefnisgeymslu og afurðalager. Slíkt viðmót mun nýtast vinnslustjóra við skipulagningu vinnslu. Best væri ef viðmótið innihéldi upplýsingar um líklega niðurstöðu mismunandi vinnslueininga ef tiltekið hráefni er valið til vinnslu (t.a.m. hversu langan tíma flökun muni taka – slíkt er háð stærð fisks – og getur nýst við skipulagningu snyrtingar, stillingar á hraða færibanda, ráðstöfun starfsfólks o.fl. þátta.

Þá er ljóst að þörf mun vera fyrir RFID lesara á bryggju þegar verið er að landa, til að geta fylgst með hvert körin fara t.d. þegar hluti aflans fer á markað. Einnig væri mögulegt að skrá ker frá Umbúðamiðlun sem ekki eru nægilega vel þrífín eða eru skemmd, en þannig gæti Umbúðamiðlun séð til þess að þessir hlutir séu í lagi. Óhreinindi og skemmdir kera sem fara út af vinnusvæði FISK hafa verið nokkuð til vandræða. Ef mögulegt væri að rekja slóð slíkra kera með betri hætti en er í dag er líklegt að ábyrgðartilfinning manna ykist og umgengni batnaði. „Fé án hirðis“ er sjaldan vel hirt!

3. Nýr flögutappi

Helsta verkefni Promens-Dalvík ehf í þessu verkefni var að halda áfram þróun á flögutappanum sem RFID flagan er steypt inn í. Var þar helst horft til þess að þróa tappann á þann hátt að auðvelt sé fyrir notandann að skipta út biluðum flögum án þess að fórna því skráningaröryggi sem flaga föst í ker gefur. Eftir að hafa kannað nokkrar lausnir var niðurstaðan sú að hafa tappann með gengjum og möguleika á því að festa tappann með lítilli plastsuðu.

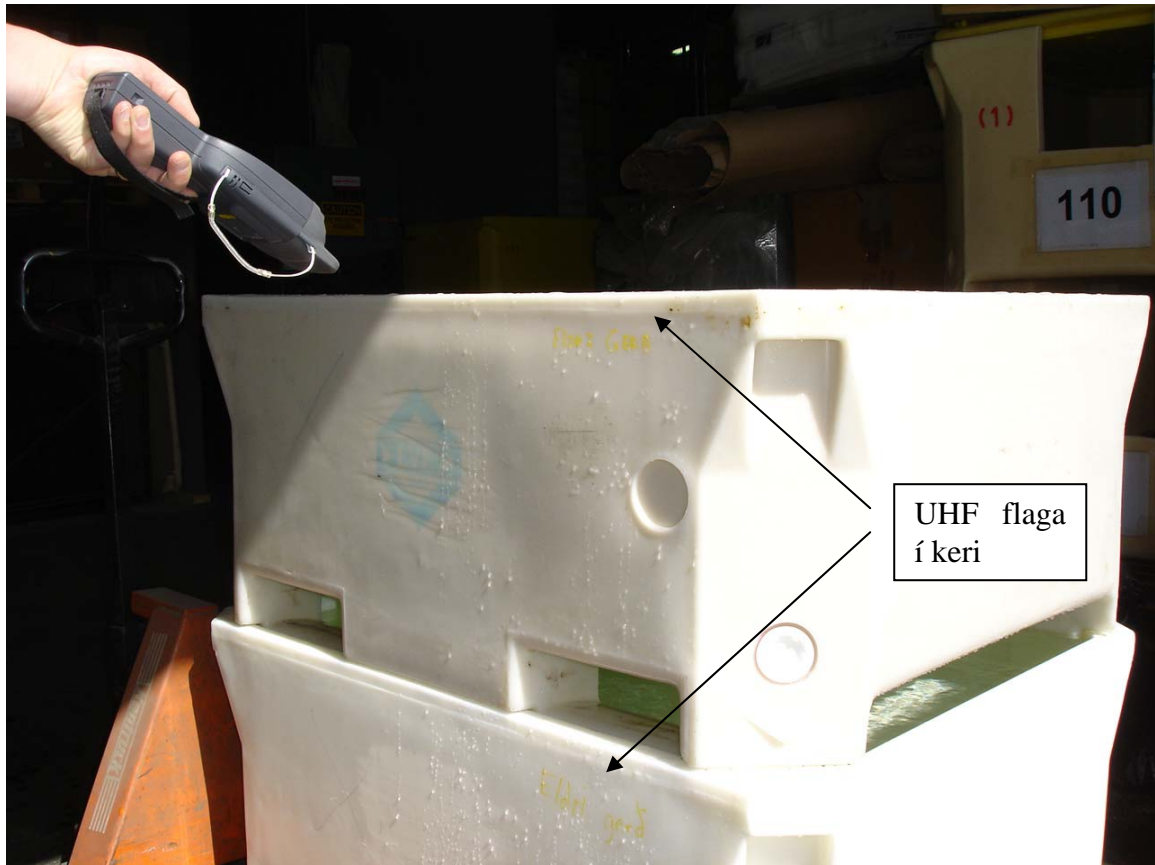


Mynd 1. Nýr flögutappi

Til þess að minnka skítsöfnun í gengjum þá munu gengjurnar enda í platta á enda tappans sem myndar heilan vegg með ytra byrði kersins. Gengjur tappans verða auk þess kónískar til þess að auðvelda gengjunum að ræsa vatn út, auk þess sem að það gerir framleiðslu tappans mun hagkvæmari. Tappinn verður ennþá framleiddur í sprautusteypu í tveimur skrefum og flagan því steyppt inn í hann til að koma í veg fyrir skemmdir og deyfingu á henni af völdum raka. Þetta kallar á það að smíðað verði nýtt sprautusteypumót fyrir flögutappa auk þess sem það þarf að smíða ný flögusæti með gengjum í þau ker-mót sem RFID auðkennisflögur eru í boði í. Þetta gerir notandanum einnig kleift að kaupa kerin einungis með flögusæti og setja flöguna í eftir á sjálfur kjósi hann að fara að nota RFID auðkennisflögu við veiðar og vinnslu. Búið er að smíða frumgerð, hönnun á móti er að mestu lokið og smíði þess að fara í gang.

Prófun á UHF flögum

Settar voru upp prófanir á nýjum svokölluðum UHF flögum til þess að kanna hæfni þeirra við þær aðstæður sem geta myndast í fiskikerjum. Vitað var fyrir að hingað til hafa þessar flögur átt það til að dofna verulega í nálægð við vatn og því fróðlegt að sjá eiginleika nýju flaganna með tilliti til þess.



Mynd 2. Ker með UHF flögu í.

Var ákveðið að setja þær á þann stað sem sennilegast yrði fyrir valinu þegar koma ætti svona flögu fyrir í keru en það er efst í vegginn á kerinu eins og sést á mynd 2 hér fyrir ofan. Var það gert með því að fræsa spor ofan í kant kersins, setja flöguna þar ofan í og steypa svo yfir með polyethylene. Prófanirnar voru fólgnar í því að mæla drægi flaganna með mismunandi magni af vatni í kerinu það er: tóm ker, ker fullt af vatni og ker með vatnsyfirborð 5cm neðan við efsta yfirborð. Niðurstöður má sjá neðar í skýrslunni en flögurnar komu vel út og þrátt fyrir að lesfjarlægðin stýttist um helming þegar kerin voru full var talsverð lesfjarlægð eftir og aðeins með því að láta vatnsyfirborðið síga um 5 cm þá varð stórukning í lesfjarlægð. Hér er sannarlega áhugaverð lausn til framtíðar á ferðinni sem vert er að kanna nánar. Það þarf að athuga betur hvernig flaga af þessari gerð verður með bestum hætti fest við keru. En til þess að fá sem besta aflestrarfjarlægð er ljóst að staðsetningin verður að vera efst í kerinu eins og prófað var í þessari tilraun til að lágmarka áhrif vatns á hana.

Nýtt ker

Komið var fyrir flögusæti í nýja aflavæna kerinu þannig að hægt verði að bjóða það frá upphafi með möguleika á RFID auðkenni. Er þar um að ræða samskonar flögusæti og í gömlu kerjunum. Verður því einfalt að yfirfæra nýja flögutappann á þetta ker þegar hann hefur sannað sig í notkun.

4. Tæknileg þróun vegna RFID

RFID lesarar við karahvolfara

Settur var upp RFID lesari við karahvolfara inn í vinnslu til lestrar á RFID merki kera beint inn í WiseFish hugbúnaðinn. Einnig eru sendar upplýsingar inn í WiseFish um losun á kerum án RFID merkja. Þetta er nauðsynlegt til að fá vitneskju um losun á kerum án RFID. Ker án RFID gefur aðeins upplýsingar um tímasetningu á losun. Þar sem FISK notar enn ker sem eru án RFID var þetta nauðsynlegt.

Þegar ker með RFID merki er lesið, skráist það inn í vinnslu, með upplýsingum um innihald og tímasetningu, með þeirri undantekningu þó að ef viðkomandi ker finnst ekki í gögnum fyrir ker í móttöku er það sett í bið. Í slíkum tilfellum er viðkomandi ker sett í bið, en verkstjóri getur fært yfir á næsta stig vinnslu. Lestur á RFID merktum kerum við karahvolfara gengur vel.

Streymi upplýsinga

Upplýsingar um innihald keranna koma frá upplýsingakerfi skips og hafa verið lesnar inn í WiseFish þegar lestur á sér stað (lesnar inn við löndun). Skráning á RFID merki kers er gerð um borð í skipi við veiðar með hand RFID lesara. Aðferðafræði við þann lestur var þróuð í AVS styrkta verkefni Gagnaker.

Til að búið sé að ná yfir allt vinnsluferli FISK Seafood hf þarf að lesa RFID merki á tveimur stöðum til viðbótar. Fyrir það fyrsta þarf lestur við flokkun á flökum í lagringu. Í öðru lagi þarf lestur við við karahvolfara þegar flök fara fer úr lagringu inn í frystingu. Þetta hefur ekki verið framkvæmt enn, þar sem FISK var ekki komið með kör með RFID merki inn í vinnslunni. FISK stefnir að kaupum á RFID merktum kerum fyrir vinnsluna og er því ekkert að vanbúnaði að setja upp slíkan búnað þegar þau ker eru komin.

Þróun umbúnaðar fyrir þráðlausan lesara

Til að tryggja öruggan lestur á lyftara þurfti að þróa útbúnað fyrir þráðlausa RFID lesara. Þetta hefur verið gert og útbúnaðurinn prófaður. Í útbúnaðinum á lyftaranum eru þrjú RFID lesarar, sem allir tengjast með þráðlausri Bluetooth tengingu við lyftaratölvu. Lyftaratölvun er með RFID lestrarhugbúnað með WLAN tengingu við WiseFish. Gögn um lestur berast því frá lesara í lyftaratölvu og þaðan í WiseFish.

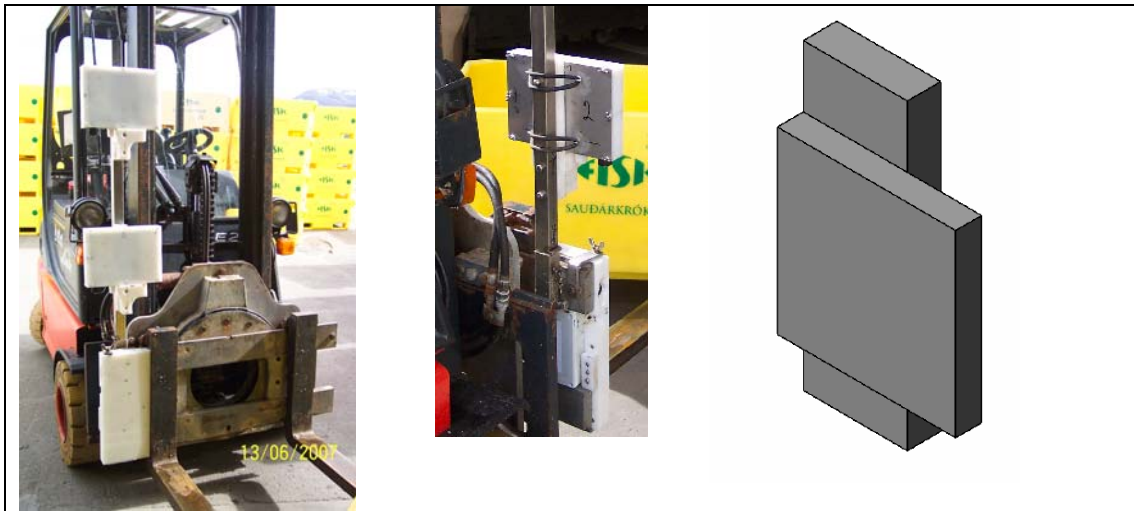
RFID lesarar varðir

Hver RFID lesari er hafður í boxi, honum til varnar. Tvö efstu boxin (fyrir lestur á tveimur efstu kerunum á lyftaranum) eru eins, en það neðsta er með aðra útfærslu vegna gaffals og festinga (mynd 3, t.h. og miðja). Neðsti lesarinn er festur á ramma sem gafflar eru festir á, en tveir efri eru festir á stöng sem er sett í statíf, þannig að fljótlegt er að setja á og taka af lyftara. Festingin á stöngina er með teigju, sem þýðir að ef kar eða annað kemur skakkt á lesarabox, gefur teygjan eftir þannig að minni líkur eru á að umbúnaður eða festingar gefi sig.

Sveigjanleiki

Hannað hefur verið nýtt box fyrir lestur á neðsta kerum (sjá mynd 3, t.v.) til að geta dekkjað lestur ef merki á kerum lendar á gaffli. Þessi útfærsla hefur ekki verið smíðuð, en samsvarandi uppsetning á gaffli hefur verið prófuð og sýnt þykir að þessi útfærsla ætti að ganga upp. Ekki hefur hinsvegar verið ráðist í að smíða hið nýja box, þar sem einungis FISK hefur enn sem komið er notað RFID merki. Markmiðið með nýju útfærslunni var að einfalda uppsetningu búnaðarins á mismunandi lyftarategundir,

Þegar fyrirtæki með aðra lyftara en FISK myndu vilja nýta sér tæknina og/eða FISK skipta um lyftaragerð.



Mynd 2. RFID lesari á lyftara. T.v: lesarar á lyftara, séð að framan. Miðja: Lesarar á lyftara. T.h: Ný útfærsla RFID lesara fyrir neðsta ker (hefur verið hönnuð en ekki sett upp).



Mynd 4. Lyftari FISK Seafood hf með þrjú ker.

Notkun UHF RFID tækni

Þau merki sem notuð eru nú í kerum FISK eru HF (High Frequency) merki (13,56MHZ), type Icode 1. Þvermál þeirra er 50mm og þykktin 1mm. Þar sem talsverð þróun hefur orðið sl. ár á UHF (Ultra High Frequency) voru þessi merki

prófuð á fiskikerum. Prófað var með föstum RFID lesara og RFID handtölvu. Merki voru sett utan á fiskiker með og án hráefnis (notað var vatn í stað fisks) og einnig sett merki efst í brún kers. Með merki efst í brún fiskikers kemur lestur vel út með fisk í keru. Lestrarsvið UHF merkja er mun meira en HF merkja, ef ekki er verið með hráefni eða vatnsmagn í nálægð við merki.

Tilvalið væri að setja upp prófunarumhverfi með UHF RFID merki í fiskvinnslu sem væru grópuð í brún kara. Gæta þarf þess að lestraraðgengi sé gott, hvort heldur er með handtæki eða föstum lestrarbúnaði. UHF merki hafa þróast hratt sl. ár, m.a. vegna nokkuð útbreiddrar notkunar hjá smásölum (þekktasta dæmið er Wall Mart). Þetta hefur haft í för með sér verulega verðlækkun merkjanna. Jafnframt eru nýkomin UHF merki á markaðinn sem er mögulegt að lesa af á málmhlutum, en lestur af slíku yfirborði hefur verið miklum vandkvæðum bundinn hingað til.

Þróun á hugbúnaði

Þróaður var nýr hugbúnaður á lyftaratölvu til lesturs á RFID merkjum. Jafnframt var hugbúnaður aðlagður til sendinga gagna yfir í WiseFish og til úrvinnslu gagnanna þar. Á lyftaratölvu var þróaður hugbúnaður með beinni tengingu við WiseFish með WLAN tengingu. Í þeim hugbúnaði er mögulegt að sjá upplýsingar um innihald kers um leið og ker eru lesin, ásamt því að skrá kör inn í móttöku í ákveðna staðsetningu eða annað (til dæmis á fiskmarkað) inn í WiseFish kerfið. Þegar ker er fært til vinnslu er það lesið af karahvolfarelesara og fært í WiseFish inn á vinnslustig í kerfinu. Í WiseFish kerfinu er mögulegt að sjá upplýsingar um fjölda kera á hverju stigi. Einnig var þróuð aðferð í WiseFish til að sýna tengsl á milli kera í móttöku og fisks í lagringu. Þar RFID lestur við kerahvolfara nýttur, ásamt upplýsingum um meðaltíma sem fiskur er að fara í gegnum fyrsta vinnsluferlið. Sjá nánar viðauka 4.

Wise Lyftaraviðmót		Veiðiferð VEI06071		Skip 2197 - Örvar HU-2	
RF Númer	00001054	Ráðstöfun		Kör eftir	
Hráefni	1	Kör eftir		Ráðstöfuð Kör	
Stærð	3	Vinnlustig	MÓTTAKA	Staðsetning	1
Magn	326	Lýsing	NORÐUR	Kör	6
Veiðidagur	4	Kör		Kar	
Veiðidags	30.12.06	Kör		Kar	
3 FISK1054 ...789		MÓTTAKA	2	Lýsing	SUÐUR
RF Númer	00000921	MÓTTAKA		Kör	12
Hráefni	1	Kör		Kar	
Stærð	4	Kör		Kar	
Magn	337	Kör		Kar	
Veiðidagur	3	Kör		Kar	
Veiðidags	29.12.06	Kör		Kar	
2 FISK0921 ...789		Kör		Kar	
RF Númer	00000905	Kör		Kar	
Hráefni	1	Kör		Kar	
Stærð	3	Kör		Kar	
Magn	326	Kör		Kar	
Veiðidagur	1	Kör		Kar	
Veiðidags	27.12.06	Kör		Kar	
1 FISK0905 ...789		Kör		Kar	

Mynd 5. WiseFish lyftaraviðmót

Tímamælingar í vinnslu

Framkvæmdar voru tímamælingar í vinnslusal FISK. Markmið mælinganna var að kanna hvort og hvernig hægt væri að viðhalda rekjanleika hráefnisins gegnum vinnsluna með aðstoð RFID merkja. Fiskar voru merktir, þeim fylgt í gegnum vinnsluna og tekinn tími þangað til þeir bárust á mismunandi vinnslustig. Niðurstaðan var að í langflestum tilfellum bærisk hráefnið með tiltölulega jöfnum hraða í gegnum vinnsluna og væri því hægt að gera ráð fyrir að hráefni sem kæmi inn í vinnslu á ákveðnum tíma færi út úr henni eftir tiltekna stund. Helsta undantekningin á þessu var ef fiskur tafðist (þurfti að bíða) á milli hausara og flökunarvélar. Með því að tryggja að þvottur eftir hausara sé "fyrst inn – fyrst út" hefur þessi undantekning mjög litla þýðingu. Ein lausn gæti verið að stækka spaða á færibandni en þess þarf þó að gæta að hráefni merjist ekki á spöðum.

5. Prófun heildarkerfis og næstu skref

Kerfið var prófað ítarlega og t.a.m kannað hversu öruggur lestur við karahvolfara var.

Prófanir fóru fram með þeim hætti að skrár frá skipi með upplýsingum um afla veiðferðar voru lesnar inn í kerfið, þ.a. í gagnagrunni voru upprunaupplýsingar afla. Lyftaramaður ráðstafaði afla í móttöku eftir aldri og stærð aflans. Lestur á lyftara gekk vel með þeim útbúnaði sem kynntur hefur verið (mynd 2). Þegar kerum var ráðstafað í vinnslu var RFID lestur við karahvolfara prófaður. Í upphafi var nokkuð um rangan lestur við karahvolfara. Ástæða þess var að ekki voru öll ker FISK RFID merkt, en það olli vandræðum með lestur og hugbúnað. Eftir að hugbúnaði hafði verið breytt þannig að sendar væru upplýsingar inn í WiseFish um losun á kerum án RFID merkja gekk lestur vel.

Þar sem ker í vinnslu voru ekki komin með RFID merki, var prófun með skráningu milli stiga í vinnslu (t.a.m. frá flökun og yfir í lagringu) framkvæmd handvirkt. Ekki reyndust annmarkar á skráningu á milli stiga.

Í heildina reyndust niðurstöður prófana mjög jákvæðar. Niðurstöðurnar gefa til kynna að RFID merki séu raunhæfur kostur til að fylgjast með afla frá veiði og í gegnum vinnslu og geta þannig á rafrænan hátt náð utan um gagnaflæðið í ferlinu. Slíkt mun auka áreiðanleika gagna mikið og gera miðlun upplýsinga markvissari.

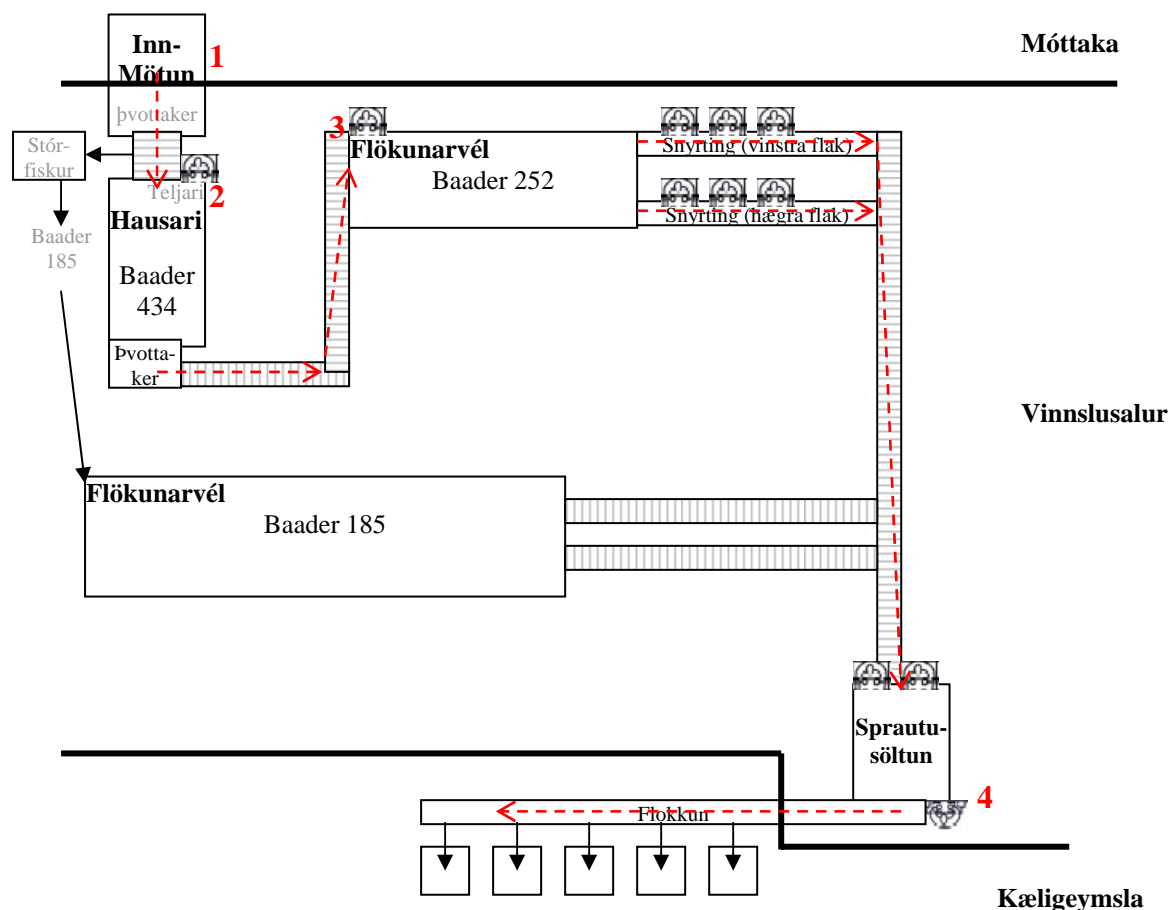
Eðlilegt er að næstu skref í þróun kerfisins miði við að bæta og próa notandaviðmótið í WiseFish, þ.a. nýir notendur geti með auðveldum hætti sett sig inn í notkun kerfisins. Einungis með þeim hætti er tryggt að ávinningurinn af kerfinu verði fullnýttur. Þá þarf, þegar FISK hefur tekið endanlega ákvörðun um endurnýjun kera (þ.a. öll ker í veiðum og vinnslu séu útbúin RFID merki) að útfæra RFID lestur í vinnslusal frekar. Þróun hugbúnaðar, þ.a. miðlun upplýsinga til kaupenda (mögulega gegnum netveitu) er einnig mikilvæg, sem og aðrir möguleikar á hagnýtingu þeirra rafrænu upplýsinga sem skapast með kerfinu. Ber þar að nefna bættu vinnslustýringu en unnið er slíku verkefni nú þegar (verkefnið Framlegðarhámörkun). Síðast en ekki síst ber að nefna bætt utnumhald á kerum og samstarf við fiskmarkaði í þeim efnum. RFID merki eru tilvalin til að fylgjast með fiskikerum, ekki einungis innan fyrirtækja eins og FISK, ekki síður á milli fyrirtækja og fiskmarkaða.

Viðauki 1 - Tilraunaskýrsla – Tímamælingar í vinnslu

Sem hluti af verkefninu voru þann 13. júní 2007 framkvæmdar tímamælingar í flökunarsal FISK seafood á Sauðárkróki. Markmið mælinganna var að kanna hvort og hvernig hægt væri að viðhalda rekjanleika hráefnisins gegnum vinnsluna. Þegar mælingarnar voru framkvæmdar var verið að vinna "stóran" þorsk í léttsöltun, en fiskurinn hafði verið stærðarflokkarður sem 3300 gr+ um borð í togaranum Örvari SK, sem hafði fengið aflann á Þórsbanka.

Lýsing á verkferlum

Fiskurinn kemur í 460 lítra körum og er sturtað úr þeim í þvottaker sem færir hann til hausarans, sem er að gerðinni BAADER 434. Þar sem hausarinn og flökunarvélin ráða illa við allra stærsta fiskinn þarf að taka hann frá og senda á aðra línu þ.e. BAADER185. Á hausaranum er teljari sem telur þegar fiskurinn er hauseður (en hann telur aðeins þann fisk sem er hauseður en ekki stóra fiskinn sem er tekinn til hliðar). Úr hausaranum fer fiskurinn í þvottaker og þaðan í flökunarvélina, sem er BAADER 252. Flökin fara þaðan í snyrtingu, sprautusöltun og flokkun þar sem þau eru flokkuð í þrjá stærðarflokka.



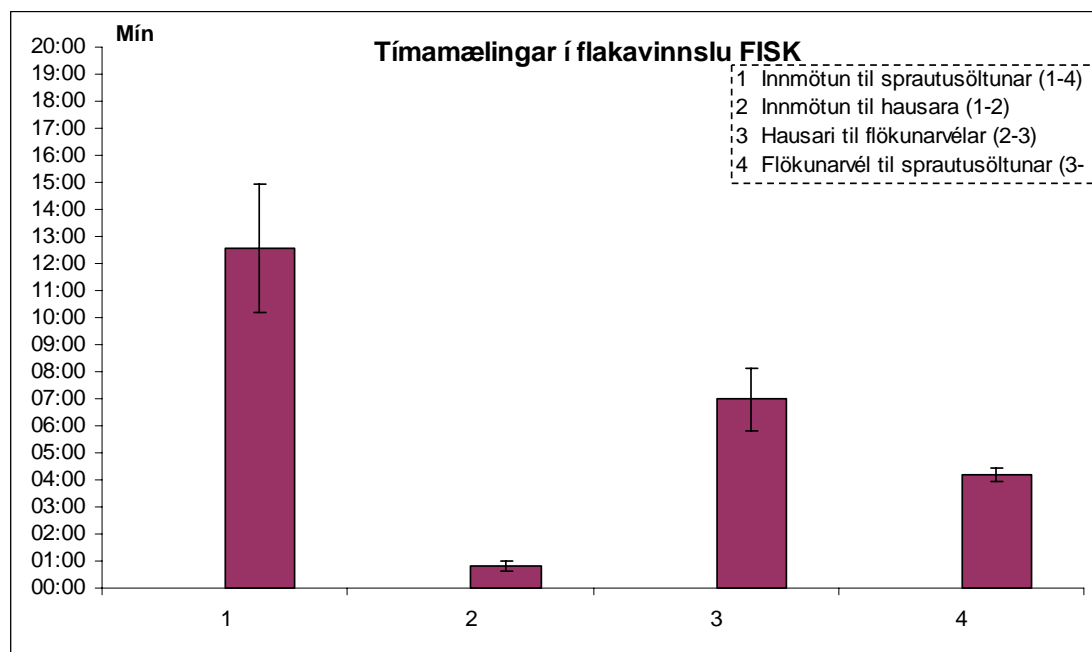
Mynd 1: Yfirlitsmynd yfir vinnsluna hjá FISK

Tímamælingar

Tímamælingarnar voru framkvæmdar á þann hátt að tveir fiskar úr hverju kerri voru merktir með "lambamerkjum" á þunnildin. Leitast var við að merkja fyrsta og síðasta fiskinn í hverju kerri og var þá númer kersins, númerið á lambamerkinu og tímasetning þegar fiskurinn fór í innmötunarkerið skráð. Tíminn þegar fiskurinn fór í hausarann var svo skráður ásamt stöðu teljarans á hausaranum. Næsta mælistöð var við innmötun á flökunarvélina, en þar var skráð númerið á merkinu og tímasetning. Síðasta mælistöðin var svo þar sem fiskurinn kom út úr sprautusöltuninni, en þar var tíminn og númerið á merkinu skráð þegar merkið var tekið úr flakinu (sjá númer á yfirlitsmynd hér á undan).

Niðurstöður og umræður

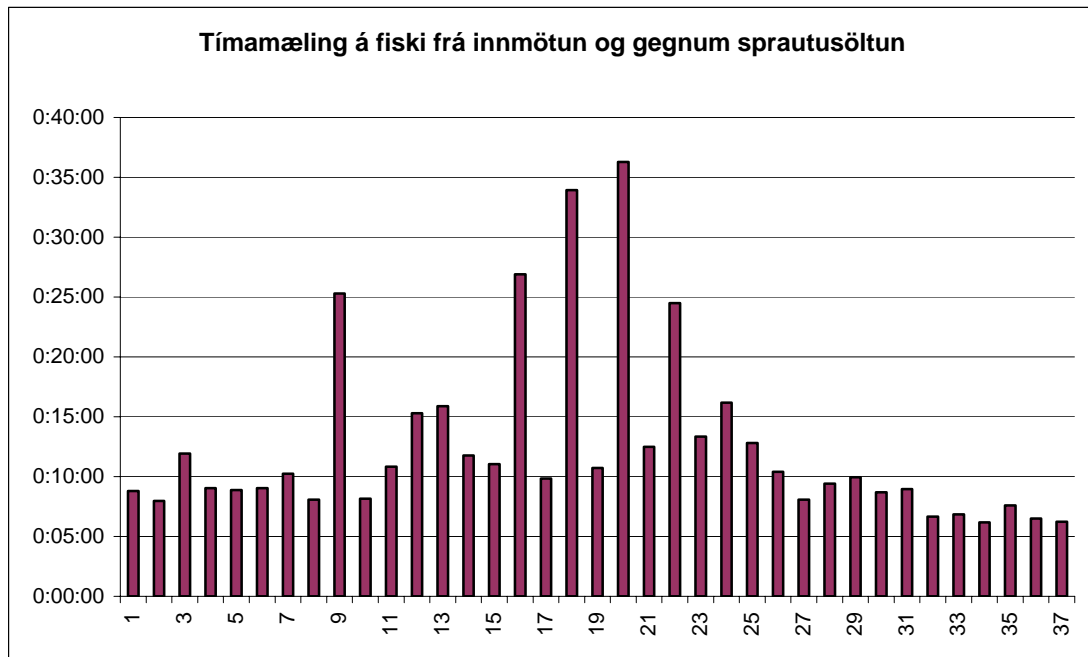
Mælingarnar sýndu að nokkur breytileiki er í því hvað fiskurinn er lengi að fara í gegnum vinnsluna. Að meðaltali var hver fiskur í 12 mín og 33 sek að fara þá leið sem mæld var, en einstaka fiskur gat þó verið í allt að 36 mínútur. Á myndinni hér að neðan má sjá að leiðin frá hausaranum til flökunarvélarinnar er mikilvægastur ef menn vilja tryggja jafnt flæði gegnum alla vinnsluna. Tölfræðileg dreifing mælinganna var könnuð. Normaldreifing reyndist þökkaleg nálgun og var því miðað við hana þegar öryggismörk voru útbúin (sjá mynd 2).



Mynd 2: Meðaltími á fiskinum gegnum hina ýmsu hluta vinnslunar hjá FISK
Sýnd víkmörk eru 95% öryggismörk meðaltímans.

Líklegt er að mismunur í tíma frá hausara og að flökunarvél orsakist af því að fiskurinn komist ekki strax upp úr þvottakerinu eftir hausunina. Ef mikið af fiski safnast í það ker getur einhvað af honum beðið lengi eftir að komast upp, á meðan annar fiskur flýtur ofaná og fer upp úr kerinu mjög fljótt án þess að hafa þvegist nægilega. Þessu til vitnis má benda á að um 20% af merkta fiskinum kom ekki í réttri röð að flökunarvélinni þ.e.a.s. merktir fiskar höfðu „tekið fram úr“ öðrum merktum fiski á leiðinni frá hausaranum til flökunarvélarinnar. Rökstyðja má að þeir fimm fiskar sem voru lengst á leiðinni í gegnum vinnsluna hafi verið óeðlilega lengi á

leiðinni og ættu því að flokkast sem útlagar. Ekki var þó farin sú leið að henda mælingunum.



Mynd 3: Tímamælingar á einstökum fiskum gegnum alla vinnsluna hjá FISK

Lausfrysting

Tímasetningar í lausfrystingu voru einnig kannaðar, þar sem verið var að vinna stór þorsflök. "Lambamerki" voru sett á þunnildi 10 fiska og tímasetning skráð þegar flakið fór inn í lausfrystinn. Lausfrystirinn var stilltur á 109,7 og verkstjórinn sagði að frystingin ætti að taka 110 mínútur. Tími var svo skráður þegar flakið kom út úr lausfrystinum. Þaðan fór fiskurinn eftir stuttu færbandi í glasseringu og var tíminn einnig skráður þegar fiskurinn kom út úr henni og þá voru merkin tekin úr fiskinum. Tímamælingarnar sýna að allur fiskur er jafn lengi að fara gegnum lausfrystinguna og glasseringu, enda er hér um "fyrst inn fyrst út" ferli að ræða.

Aðal markmiðið með mælingunum var að kanna hvort tímasetningar stæðust miðað við gefnar forsendur þ.e.a.s. hvort lausfrystingin tæki í raun og veru 110 mínútur. Niðurstöður voru að fiskurinn var í 115 mínútur gegnum lausfrystinn og tæpa eina og hálfu mínútu gegnum glasseringu. Fiskurinn er því fimm mínútum lengur að fara í gegnum lausfrystinn en talið var.

Lokaorð

Til að hægt sé að nýta lestur á RFID merkjum til að tryggja rekjanleika í gegnum vinnslu og að lagringu er nauðsynlegt að um tiltölulega jafnt flæði sé að ræða í vinnslunni. Miðað við niðurstöður þessarar tilraunar var flæði í vinnslu FISK ágætlega jafnt. Helsti breytileikinn í flæðinu var á milli hausara og flökunarvélar og þarf að tryggja að fiskur sem fyrstur fer út úr hausara berist fyrstur inn á flökunarvél. Ein leið til þess gæti verið að stækka spaða færbands úr þvottakeri, án þess þó að hætta verði á að fiskur verði fyrir ónauðsynlegu hnjaski.

Við breytingar á vinnslurás FISK þarf að framkvæma mælingar sem þessar aftur. Slíkt ætti ekki að vera mikil vinna – nægilegt ætti að vera að mæla um 50-100 fiska til að ná fram ágætri nákvæmni. Með tímamælingum sem þessum er hægt að halda utan um hráefni í gegnum vinnslu, án þess að til eiginlegrar lotuskiptingar komi. Eins

og sést á mynd 2 eru 95% af fiski á milli 10 og 15 mínútur í gegnum vinnsluna. Á 5 mínútum næst eingöngu að vinna um 100-150 fiska (m.v. 25 fiska/mínútu í gegnum flökunarvél), þ.e. u.þ.b. eitt ker. Þetta sýnir að ef fleiri en þrjú ker koma í röð inn í vinnsluna úr ákveðinni veiðilotu (t.d. holi), er nánast 100% öruggt að allur fiskurinn í vinnslunni á þeim tímapunkti komi úr viðkomandi veiðilotu. Þetta hefur tvennt í för með sér:

- 1) Hægt er að tengja afurðir úr vinnslunni við veiðilotuna og miðla þannig nákvæmum upplýsingum til neytenda um uppruna afurðanna.
- 2) Hægt er að tengja upplýsingar úr vinnslu við upplýsingar um veiðar og greina þannig t.a.m. hver áhrif mismunandi veiðiaðferða eru á gæði afurða og afkomu vinnslu (svipuð aðferðafræði og lagt er upp með í verkefninu Framlegðarhámörkun).

Viðauki 2 - Tilraunaskýrsla - Prófanir með UHF RFID merki

Prófun með föstum RFID lesara

Uppsetning tilraunar

Búnaður :

Alien UHF RFID lesari + Linear loftnet og Circular loftnet.

RF power out sett á -12dBm

Alien UHF RFID merki : ALN-9540-WR (nýrri gerð) og ALL-9440-02 (eldri gerð)

2 ker annað með PUR einangrun hitt með PE einangrun.

Merki er sett sitt hvorum megin í langhliðar kersins annars vegar eldri gerð og hins vegar nýrri gerð merkis, sem var staðsett eins nálægt ytra yfirborði og hægt var.

Soðið var yfir merkið til að loka kerinu og virtist hitinn frá því ekki hafa nein áhrif á flöguna.

Kerið með PUR einangruninni var undir kerinu með PE einangruninni. Án vatns var svörun yfir 1,5 m. Kerin vor síðan slétt fyllt af vatni og lestrarfjarlægð mæld. Sjá töflu 1

	Ker 1 (undir ker 2)	Ker 1 (eitt og sér)	Ker 2 (efra ker)
Einangrun	PUR	PUR	PE
Loftnet 0 LIN			
RFID nýja gerðin	36 cm	78 cm	80 cm
RFID gamla gerðin	33 cm	60 cm	77 cm
Loftnet 1 Circ			
RFID nýja gerðin	37 cm	80 cm	50 cm
RFID gamla gerðin	40 cm	70 cm	53 cm

Tafla 1

Eins og sést í töflu 1 hafði það mikil áhif að hafa annað ker ofan á. Lestarfjarlægðin tvöfaldaðist við það að taka ker 2 ofan af ker 1.

Prófun á lyftara

Búnaður:

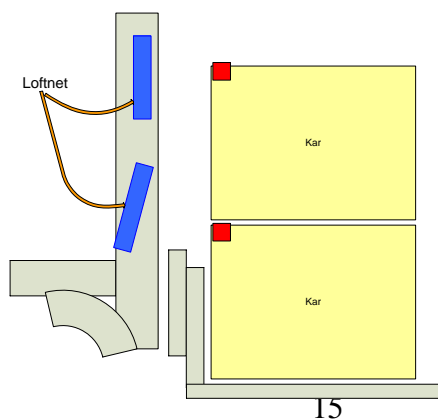
Alien UHF RFID lesari + Linear loftnet og Circular loftnet.

RF power out sett á -12dBm

Alien UHF RFID merki : ALN-9540-WR (nýrri gerð) og ALL-9440-02 (eldri gerð)

2 FISK ker með fiski sett á lyftara

Prófanir með RFID merki á körum (límd utan á horn kars) með fisk í körum með tvö kör á lyftara voru pófuð með Alien UHF RFD lesara með loftnetum staðsettum á gálga lyftara. Það náðist að lesa merkin og með aðgreiningu. En til þesss þurfti að beina loftnetunum þannig að hvort loftnet beindist að viðkomandi kari (Sjá mynd 1). Lestarfjarlægð var allt að 35-40cm Draga má þá ályktun að UHF lestur á kerjum á lyftara sé mjög nálægt lestrarfjarlægð sem næst með HF (13,56MHz) merkjum í kerjum.



Mynd 1

Prófun með handtölvu

Uppsetning tilraunar

Búnaður :

NordicID PL3000 handtölva með UHF RFID lesara

Kör og merki þau sömu og í fyrri prófunun.

Lestur með handtölvu	Lestrarsvið	Lestrarsvið
	PUR ker (efra)	PE ker (neðra)
	cm	cm
Tóm ker		
Nýrri flaga	63	74
Eldri flaga	142	132
Full ker, vatn		
Nýrri flaga	26	30
Eldri flaga	56	39
5 cm niður á vatnsborð		
Nýrri flaga	47	55
Eldri flaga	120	71

Tafla 2



Lestur með handtölvu var prófaður við þrens konar aðstæður, þ.e með tóm ker, með full ker af vatni og þannig að vatnsyfirborð var 5 cm fyrir neðan efri brún kers og þar með frá merkjum sem voru staðsett kerabruninni.

Niðurstöður lofa góðu, þar sem reikna má með að fiskur liggja ekki alveg upp að brún og það þétt að brún, þar sem merki er staðsett.

Viðauki 3 – Tilraunaskýrsla – Greining RFID lestrar við innmötun

Aðferð við prófun

Tekin var manual talning frá 10:00 þ. 18/5/07 og til loka dags og það var í samræmi við talningu í Wise. Eitthvað er um að það að komi af og til tvisvar lestur á sömu sekúndunni, sem þarf að skoða.

18.5.2007		21.5.2007	
Heildarniðurstöður		Heildarniðurstöður	
Rangur lestur	5%	Rangur lestur	20%
Lestur og RFID finnst í grunni	20%	Lestur og RFID finnst í grunn	11%
Lesið, en finnst ekki í grunni	9%	Lesið, en finnst ekki í grunni	21%
Ker ekki með RFID	65%	Ker ekki með RFID	48%
Af kerum með RFID		Af kerum með RFID	
RFID merki fundin í grunni	69%	RFID merki fundin í grunni	35%
RFID merki ekki fundin í grunni	31%	RFID merki ekki fundin í grunni	65%

Eins og sjá má er nokkuð um rangan lestur, þ.e. lestur er skráður án þess ker komi fyrir lesara. Þetta gerist nokkuð oft þannig að lestur kemur fram tvisvar á sömu sekúndunni. Mögulegt ráð við þessu gæti verið að færa ljósnema nær RFID lesara eða stilla tíma í RFID lesara. Í öðrum tilfellum kemur fram lestur án þess að honum fylgi réttur lestur (þ.e. ekki tvisvar lestur á sömu sekúndunni). Í þeim tilfellum gæti ástæðan verið að vatn berist nærri ljósnema (sem virkjar lestur), t.d. ef vatn sprautast nærri honum.

Nokkur hluti kera er án RFID og finnst því eðlilega ekki í gagnagrunni. Ef röngum lestri er sleppt og þeim tilfellum sem ekki er RFID á kerum kemur þó í ljós að 30%-65% kera þar sem lestur heppnast (þ.e. RFID er lesið og númer þess kemur fram) finnst samt ekki í grunni. Ástæða þessa gæti verið t.d. ein af eftirfarandi:

1. Afli frá Klakki
2. Frá annari veiðiferð í Örvari
3. Ekki rétt skráning um borð í Örvari, hugsanlega ekki lesið lesið RFID og/eða stimplað inn rangt karanúmer.

Viðauki 4 – Leiðbeiningar með WiseFish lyftaraforriti

maritech

Wise Lyftaraviðmót		Veiðiferð VEI06071				
RF Númer 00001054		Skip 2197 - Örvar HU-2				
Hráefni 1		Ráðstöfun	Kör etir	Ráðstöfuð Kör		
Stærð 3		Vinnslustig	Staðsetning	Lýsing	Kör	Kar
Magn 326		MÓTTAKA	1	NORÐUR	6	
Veiðidagur 4		MÓTTAKA	2	SUÐUR	12	
Veiðidags 30.12.06						
3 FISK1054	...789	Lesi				
RF Númer 00000921		Markað				
Hráefni 1		Sleppi				
Stærð 4						
Magn 337						
Veiðidagur 3						
Veiðidags 29.12.06						
2 FISK0921	...789					
RF Númer 00000905						
Hráefni 1						
Stærð 3						
Magn 326						
Veiðidagur 1						
Veiðidags 27.12.06						
1 FISK0905	...789					

Maritech ehf.

Hlidasmari 14, 201 Kopavogur, Iceland

Tel: +354 545 3200

www.maritech.is www.wisefish.com

Útgáfa 1.0 28/3/07

WiseFish lyftaraforrit

Password á tölvu: Spacebar einu sinni

1. Keyra WiseFish lyftaraforrit

1. Kveikja á RFID lesurum. Grænt ljós á hlið lesara (sömu og rofi) sýnir að sé kveikt. Það kemur rautt ljós ef þarf að hlaða. Rafhlaða tóm, ekkert ljós.
2. Vera á svæði þar sem er þráðlaus tenging við innra tölvunet fyrirtækis
3. Starta upp WiseForklift forriti með því að tvísmella á tákn eða velja WiseFish, síðan P1 og velja opna.
4. Þá kemur upp gluggi með vali á RFID lesurum til að velja hvaða lesarar eiga að vera virkir. Það er gert með því að smella á hnappa og kemur þá V ef lesari á að vera virkur en X ef á að vera óvirkur. Gulur örvartakki til að halda áfram.



EF ekki næst samband við einhvern lesara kemur melding um það: Port opnast ekki! (COMxx). Þá þarf að ath hvort sé kveikt á lesara eða ekki rétt pot inn í WiseForklift.cfg.

5. Þá á að koma upp listi með veiðiferðum (ef tenging til staðar og veiðiferð til staðar í WisFish).

Veiðiferð	Skip	Nafn	Löndunardags	Kör	Óafgreidd kör
VEI06063	1833	Málmey SK-1	30.10.06	0	0
VEI06067	2265	Arnar HU-1	23.10.06	0	0
VEI06069	1472	Klakkur SH-510	24.10.06	0	0
VEI06070	2197	Örvar HU-2	06.11.06	132	5
VEI06071	2197	Örvar HU-2	31.12.06	132	18

At the bottom right of the table area, there are two buttons: a green one with a white 'V' and a red one with a white 'X'.

6. Velja viðkomandi veiðiferð og staðfesta með græna hnapp
7. Þá er komið inn í notaendaviðmót forrits og tilbúið til notkunar.

Segir til um fjölda kara sem er
búið að flytja yfir í móttöku/kælir

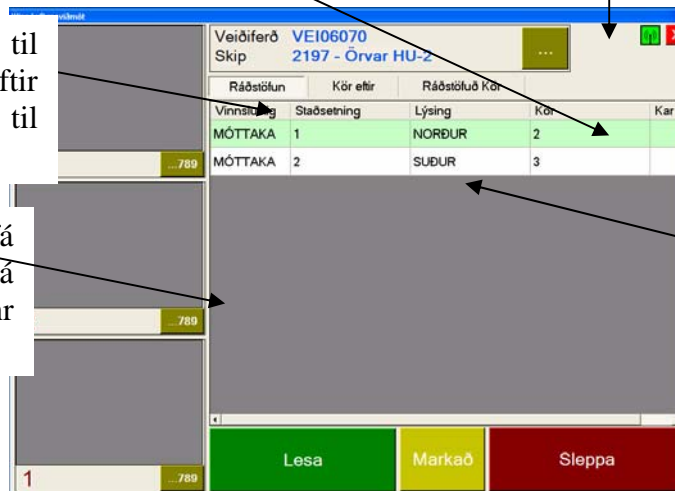
Hnappur til að sækja
nýja veiðiferð

Smella á heiti dálks til
að raða upp eftir
viðkomandi dálki til
birtingar á töflu

Hnappur til að fá
lyklaborð fram, ef á
að stimpla inn nr
kars

Segir til um nr á lyftara
sem hafa verið færð í
viðkomandi staðsetningu
áður en er sleppt (skráð)

Mögulegt er að stækka
hverja línu með því að
smella á neðri línu og
draga niður



Ráðstöfun



Í *Ráðstöfun* koma upp þær staðsetningar sem hafa verið settar upp í WiseFish. Þar er mögulegt að setja upp mismunandi fjölda vinnslustiga/staðsetninga (t.d. er mögulegt að bæta við staðsetningu eins og Skagaströnd eða á bíl).

Lestur og ráðstöfun

Þegar RFID ker kemur að RFID lesara á að birtast númer kers og innihald, ef í valinni veiðiferð. *Les* hnappur er ekki virkur ef FEIG lesarar eru í notkun eins og er nú. Hnappurinn *Markað* er ekki kominn í virkni.

Þegar kör eru lesin eða stimplað inn nr kers og eru til í veiðiferð birtast upplýsingar um innihald í gluggum vinstra megin. Til að flytja yfir í móttöku þá er viðkomandi gluggi með upplýsingum um lestur merktur með því að klikka á hann og síðan að klikka á þá staðsetningu þar sem á að setja ker og kemur þá númer þess sem var flutt í reitinn Kar. Síðan er flutningur staðfestur með *Sleppa* hnapp og þar með er ker flutt yfir í móttöku og kemur fram í *Ráðstöfuð kör* og teljari í Kör hækkar í viðkomandi reit. Mögulegt er að merkja öll þrú og flytja öll í einu yfir í ráðstöfun. Ekki er nauðsynlegt að ýta á *Sleppa* hnapp fyrir hvern flutning.

Þegar ýtt er á *Sleppa* hnapp uppfærist fjöldi í reitnum Kör, sem segir til umfjöldu kera sem hafa verið flutt.

Til að þurrka út lestur úr glugga án þess að gera nokkuð við það þá þarf bara að ýta á *Sleppa* hnapp. Lestur helds í glugga þar til er ýtt á *Sleppa* hnapp eða þar til nýr lestur á sér stað.

Kör eftir

Wise Lyftaraviðmót

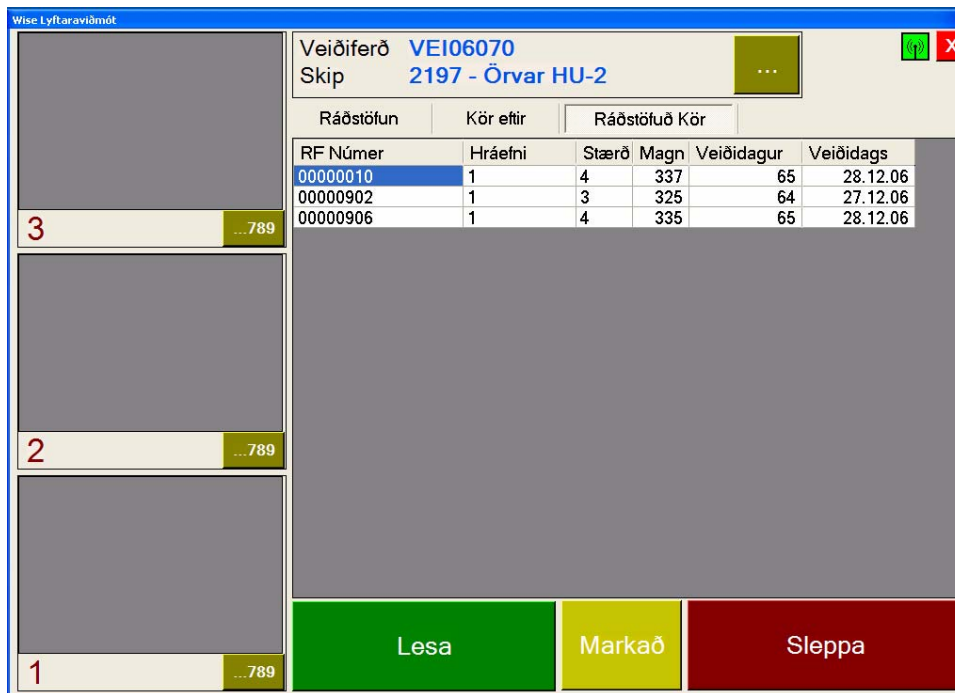
Veiðiferð VEI06070
Skip 2197 - Örvar HU-2

Ráðstöfun | Kör eftir | Ráðstöfuð Kör

RF Númer	Hráefni	Stærð	Magn	Veiðidagur	Veiðidags
00000011	1	3	325	66	29.12.06
00000012	1	4	336	66	29.12.06
00000013	1	2	326	65	28.12.06
00000050	1	4	336	67	30.12.06
00000060	1	2	326	65	28.12.06
00000063	1	3	327	66	29.12.06
00000065	1	3	326	66	29.12.06
00000066	1	4	336	67	30.12.06
00000070	1	4	338	66	29.12.06
00000075	1	4	337	66	29.12.06
00000078	1	3	327	67	30.12.06
00000106	1	2	326	65	28.12.06
00000121	1	3	325	66	29.12.06
00000712	1	3	327	66	29.12.06
00000903	1	3	326	64	27.12.06
00000904	1	2	325	64	27.12.06
00000905	1	3	326	64	27.12.06
00000908	1	2	326	65	28.12.06
00000910	1	4	336	65	28.12.06
00000911	1	4	336	65	28.12.06
00000912	1	3	327	65	28.12.06

Lesi | Markað | Sleppa

Með því að smella á *Kör eftir* kemur upp listi yfir kör sem enn eru í veiðiferð, þ.v.s. ekki hafa verið flutt inni t.d. móttöku.



Ráðstöfuð kör

Í þessari töflu eru birtar upplýsingar um þau kör sem hafa verið flutt eins og t.d. í móttöku./ kælin

Innstímplun á kerfi



Með hanppnum ...789 kemur upp lykilorð til að stimpla inn númer kers til að skoða innihald eða skrá. Með græna hnapp er samþykkt nr en með rauða að hætta við. Gul hnappur er til að leiðrétta.

2. Forrit frýs

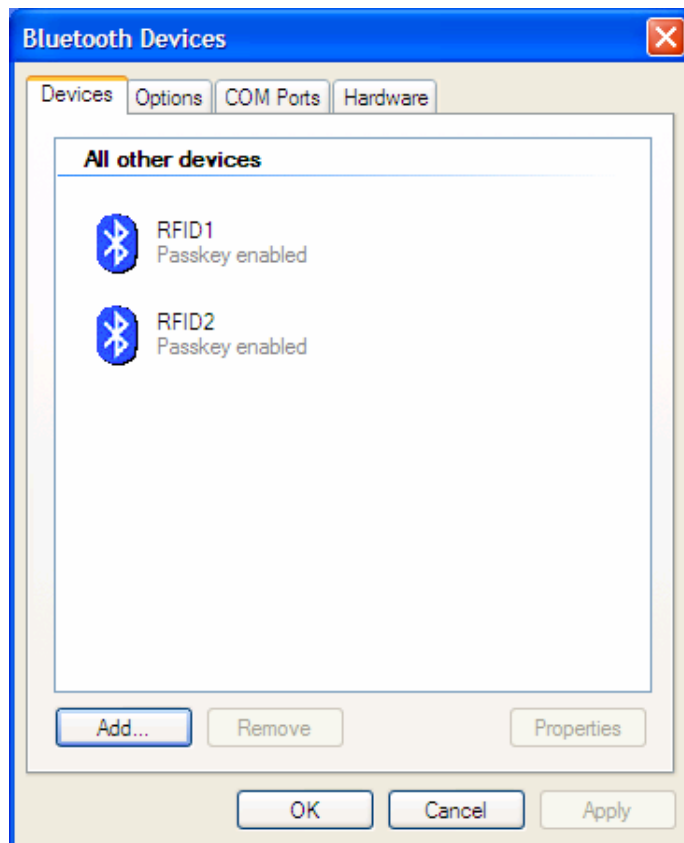
Ef einn lesari fer út (t.d verður rafmagnslaus eða slökkt á honum) getur forrit frosið. Þá þarf að slökkva á forriti með því að fara inn í Task manager og velja forritið og ýta á End Task og starta síðan forriti á nýjan leik.

3. Uppsetning á Bluetooth tengingu við RFID lesara

Byrja á að velja RFID Bluetooth devices (ekki My Bluetooth places)



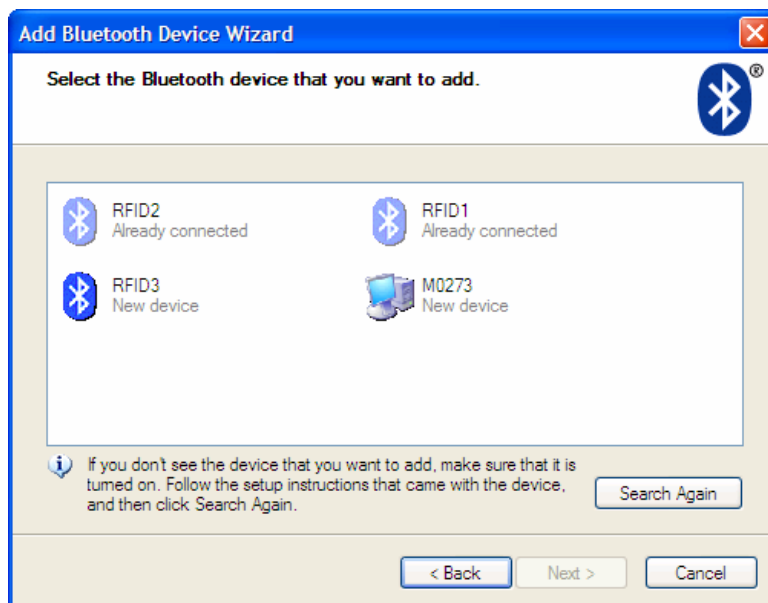
Þá er komið inn í þennan glugga :



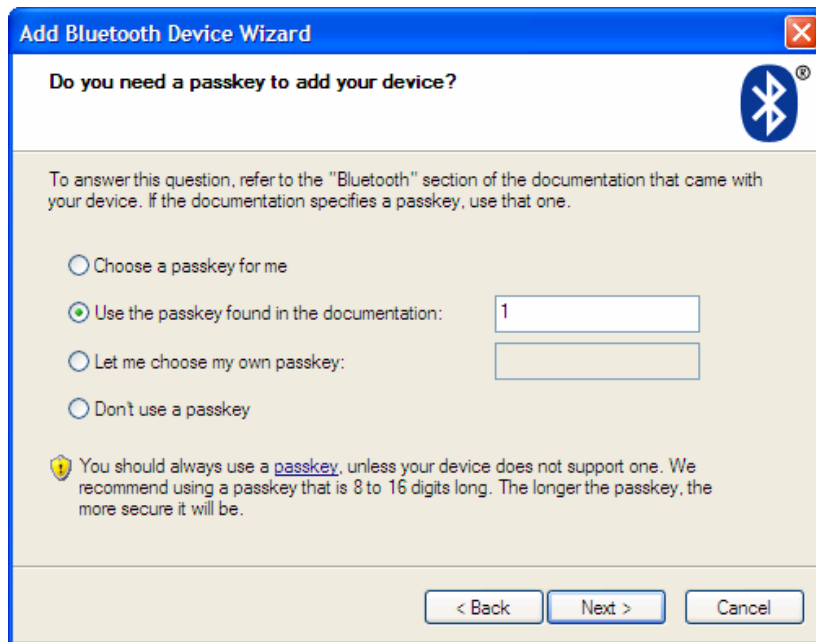
Til að bæta við RFID lesara velja Add..



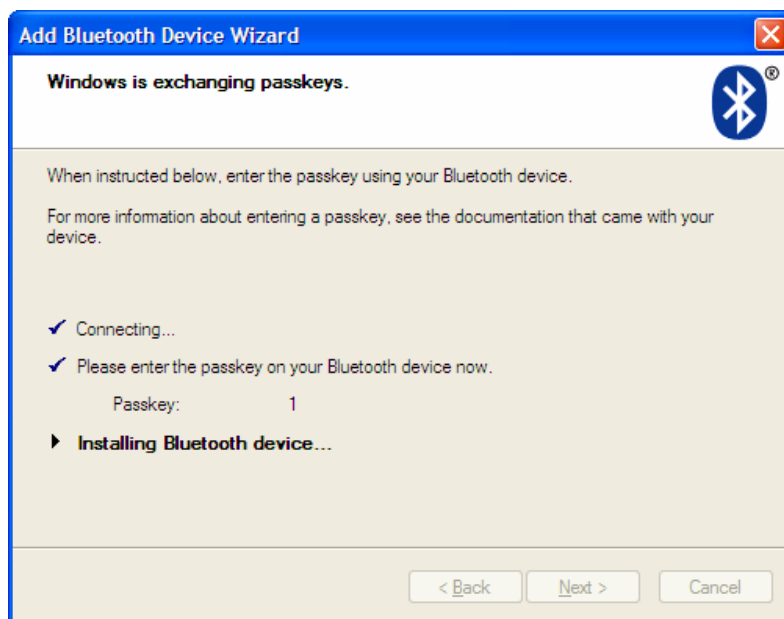
Haka við My device is set up and ready to be found ef henfur verið kveikt á RFID lesara og Next



Þá á að birtast eftir smá stund gluggi með þeim Bluetooth búnaði sem finnst í sviði. Velja síðan RFID3 og Next



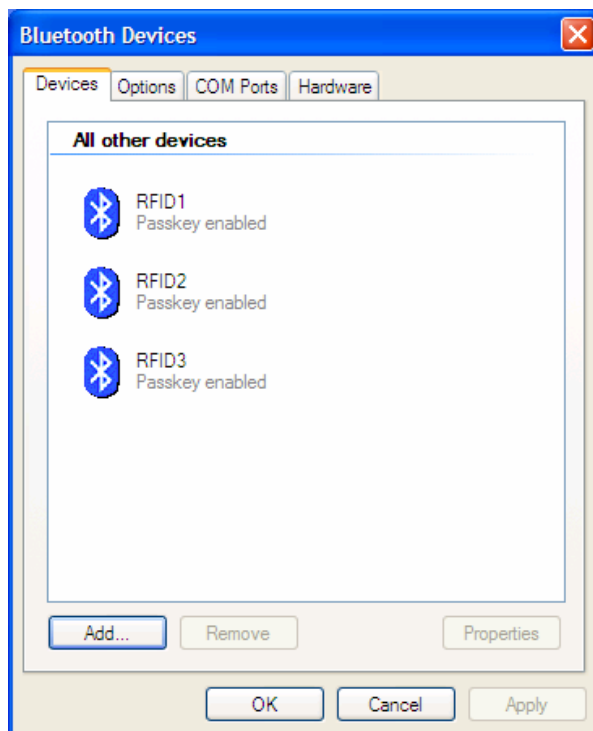
Þá er beðið um passkey, velja Use the passkey found Og setja 1 þar inn og Next



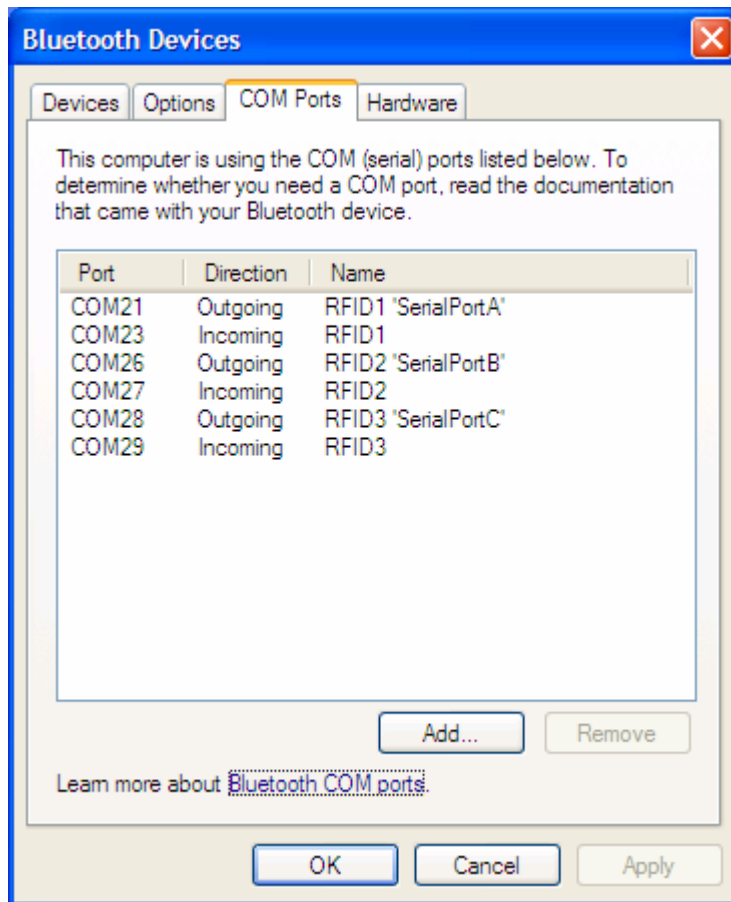
Þá birtist þessi gluggi eftir smá stund og velja Next



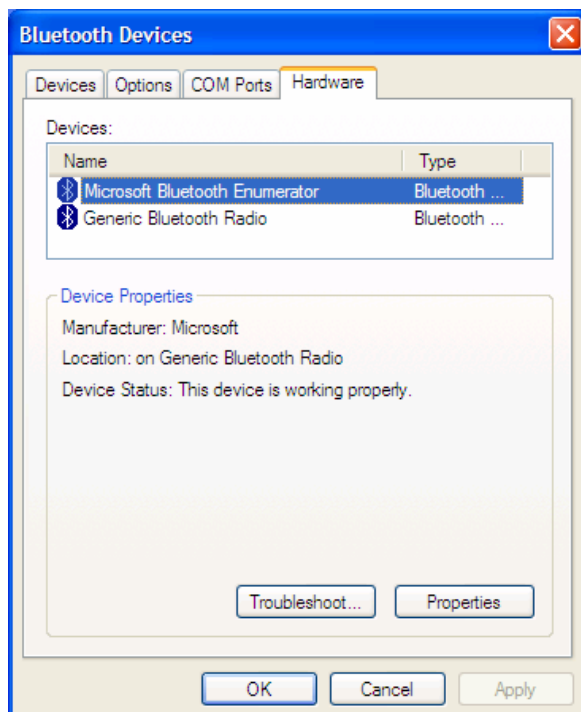
Og síðan þessi gluggi. Þarna birtist Outgoing COMport nr sem á að nota fyrir viðkomandi lesara. Comport nr er sett inn í WiseForklift.cfg skrá. Velja síðan Finish.



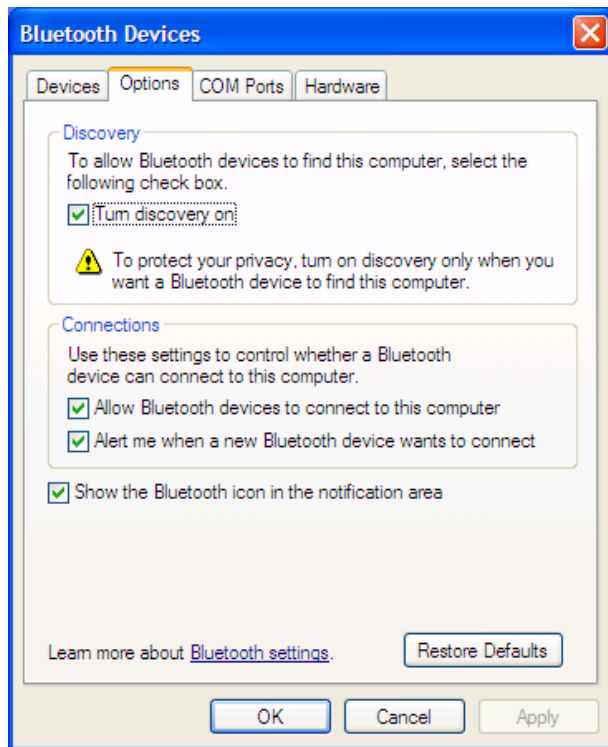
Þá á viðkomandi að vera kominn inn í þennan glugga með merkingunni *Passkey enabled*



Þetta á síðan að sjást í þessum glugga



Þetta eiga að vera stillingar hér



Þetta eiga að vera stillingar hér

Siðan fara inn í WiseForklift.cfg skrá og setja inn rétt port nr. fyrir viðkomandi RFID lesara. Sjá nr númer merkt með gulu:

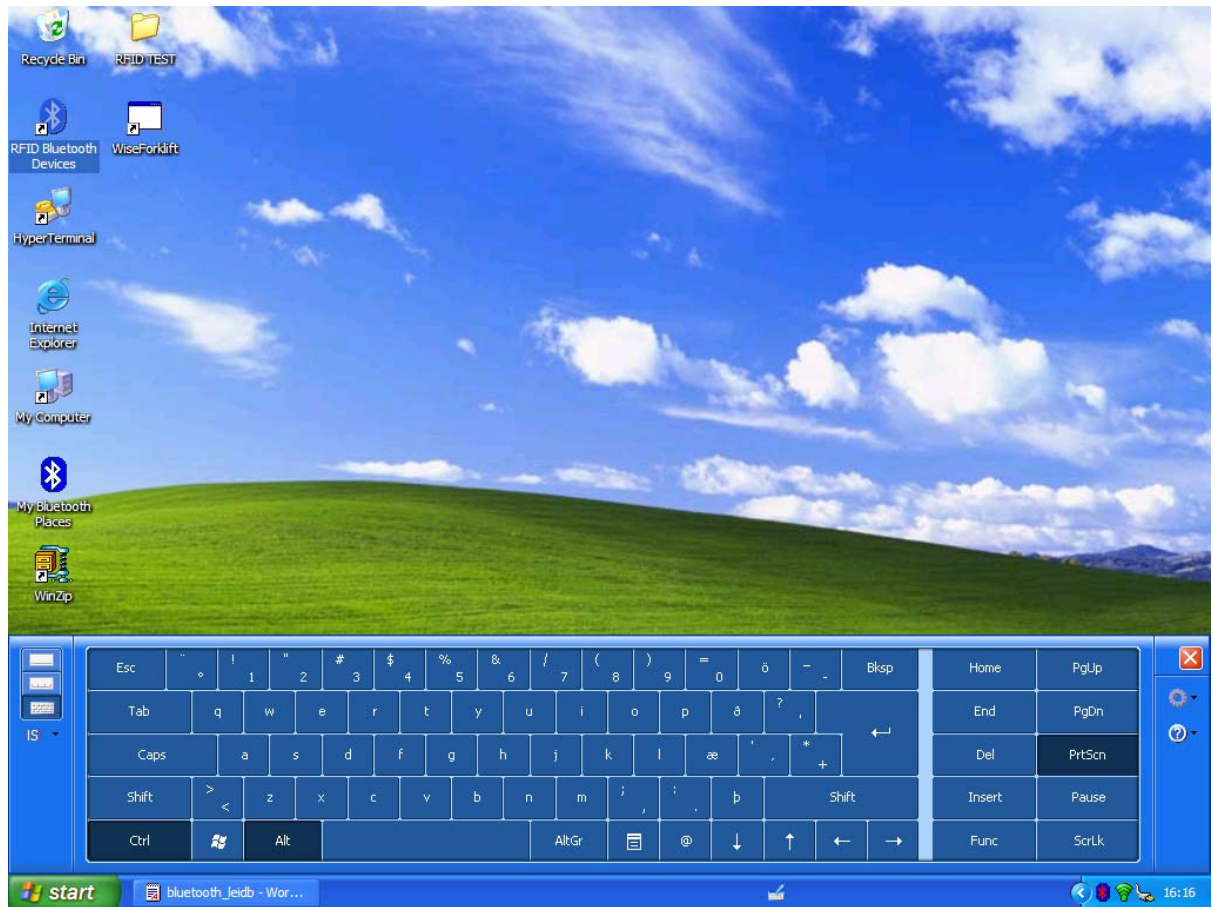
```
#####
##
## Settings for WiseForklift.exe
##
#####
# NAVISION TENGING
#####
# NASHOST is the hostname of the NAS-server
#NASHOST 10.168.19.39
#NASHOST 10.40.10.147
# NASPORT is the port number on the NAS-server (port NAS listens on)
# Default is 8060
NASPORT 8060
#
#####
# COM PORT
#####
# PORT1 COM1, COM2, COM3 osvrv.
# PORT1_TYPE RIDEL5000, FEIGM02, DEISTER, SKYEWARE
# PORT1_BAUD 2400, 9600 osvrv.
# PORT1_PARITY EVEN, MARK, NONE, ODD, SPACE
# PORT1_DATABITS 1, 2, 3 osvrv.
# PORT1_STOPBITS NONE, ONE, ONEFIVE, TWO
# PORT1_HANDSHAKE NONE, REQSEND, REQSENDXONXOFF, XONXOFF
# PORT1_POWER 1, 2, 3, 4 (1= 1watt)
#
#FEIG RFID 1 á COMx
PORT1 COM21
PORT1_TYPE FEIGM02
PORT1_BAUD 115200
```

```

PORT1_PARITY EVEN
PORT1_DATABITS 8
PORT1_STOPBITS ONE
PORT1_HANDSHAKE NONE
#
#FEIG RFID 2 á COMx
PORT2_COM26
PORT2_TYPE FEIGM02
PORT2_BAUD 115200
PORT2_PARITY EVEN
PORT2_DATABITS 8
PORT2_STOPBITS ONE
PORT2_HANDSHAKE NONE
#
#FEIG RFID 3 á COMx
PORT3_COM28
PORT3_TYPE FEIGM02
PORT3_BAUD 115200
PORT3_PARITY EVEN
PORT3_DATABITS 8
PORT3_STOPBITS ONE
PORT3_HANDSHAKE NONE
#####
# RFID Lesarar
#####
# RF1 COM1, COM2, COM2 osfrv.
# RF1_RELAY 2,4,8 (þarf bara fyrir RIDEL5000)
# RF1_POS 1,2,3 (1 er neðst)
#
#FEIG RFID 1 á COMx
RF1_COM21
#RF1_RELAY 4
RF1_POS 1
#
#FEIG RFID 2 á COMx
RF2_COM26
#RF2_RELAY 4
RF2_POS 2
#
#FEIG RFID 3 á COMx
RF3_COM28
#RF3_RELAY 4
RF3_POS 3
#

```


Skjár lyftarátölvu



4. Xplore iX104 upplýsingar

Lyklaborð upp á skjá og/eða fjarlægja: Hnappur á stiku neðst

Task manager upp á skjá: Lykilhnappur við hliðina á skjá.

Birtustilling á skjá: Fn hnappur og síðan hnappar með Windows merki til að auka (sjá fyrir neðan) og hnappur með tveimur römmum til að minnka.

To increase the brightness of the LCD backlight:

Press the Function key and the Windows Start key.



Til breyta birtustillingu yfir í Auto (ljósnemi ræður birtu): Fara í Start, All Programs, BIOS Setup Utility og velja þar LCD ramma. Þar er mögulegt að breyta milli Auto og manual. Þegar hefur verið valið, velja Apply.

Aðrir hnappar á tölvu við hliðina á skjánum

P1 hnappur : Jafngildir hægri hnapp á mús.

P3 hnappur: Jafngildir Copy (CTRL + c).

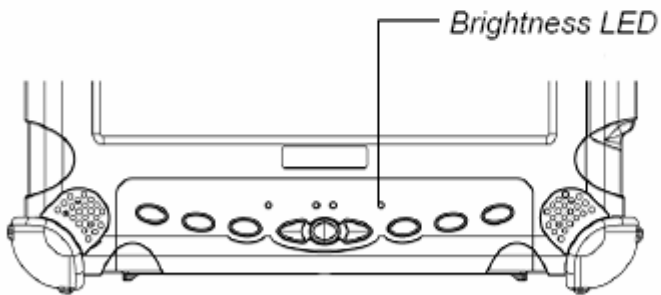
Miðju hnappur : Jafngildir Enter

Hnappur með vinkilhorni: Til að skipta milli lárétts og lóðrétts skjáar.

Disabling automatic backlight control

When the ambient light sensor is enabled, the computer automatically controls the amount of backlight sent to the screen to provide optimum brightness for the lighting conditions in which you are working.

When the ambient light sensor is enabled, the Brightness LED glows continuously yellow. When the ambient light sensor is disabled and the backlight is under manual control, the Brightness LED is off.



To disable automatic backlight control, see “Enabling manual LCD backlight control” on page 93.