



Doc. name: <b>Brukerhåndbok for prototype nr. 1 UHI luseteller</b>		Doc.nr.: <b>1023.2.3.01</b>		
	Approved:	Date: 12.10.2016	Version date: 12.10.2016	Vers.nr.: 2
	Responsible: LMSA		Replace:	Page 1(14)


# Brukerhåndbok for prototype nr. 1 UHI luseteller



Doc. name: <b>Brukerhåndbok for prototype nr. 1 UHI luseteller</b>		Doc.nr.: <b>1023.2.3.01</b>	
	Approved:	Date: 12.10.2016	Version date: 12.10.2016
	Responsible: LMSA		Replace:
			Vers.nr.: 2
			Page 2(14)

## Innhold

1.	Ecotone prototype nr.1 UHI luseteller .....	3
2.	Definisjoner.....	4
2.1	UHI .....	4
2.2	Lyskilder .....	4
2.3	Ettersyn .....	4
3.	Beskrivelse .....	5
3.1	Generell beskrivelse av konstruksjon .....	5
3.2	Beskrivelse av montering i merd .....	9
3.3	Teknisk spesifikasjon prototype .....	11
4.	HMS .....	12
4.1	Verneutstyr .....	12
5.	Montering og demontering .....	13
5.1	Montering .....	13
5.2	Demontering .....	13
6.	Drift, ettersyn og vedlikehold .....	14
6.1	Ettersyn .....	14
6.2	Rengjøring .....	14
6.1	Naturlaster .....	14

Doc. name: <b>Brukerhåndbok for prototype nr. 1 UHI luseteller</b>		Doc.nr.: <b>1023.2.3.01</b>	
	Approved:	Date: 12.10.2016	Version date: 12.10.2016
	Responsible: LMSA		Replace:
			Vers.nr.: 2
			Page 3(14)

## 1. Ecotone prototype nr.1 UHI luseteller

Denne brukerhåndboken gir en beskrivelse av prototype nr.1 UHI luseteller. Dette er en prototype laget av Ecotone AS for å gjøre test av automatisk telling og overvåkning av lusebestand i en laksemerd. Denne testen gjøres gjennom prosjektet Spektrallusa fase 3, prosjektet er finansiert gjennom FHF og samarbeidspartnerne Marine Harvest, Salmar, Lerøy og Ecotone


Prototypen skal monteres i merd for test i en begrenset periode på noen dager for å gjøre opptak av svømmende laks. Den består av et hyperspektralt kamera (UHI) og lyskilder montert sammen på en brakett, hengende fra tau inne i merden.

Prototypen er ikke ment for fast installasjon og skal derfor demonteres etter at forsøket er gjennomført.

Brukerhåndboken beskriver hvordan prototypen skal håndteres, installeres, inspiseres for sikker gjennomføring av forsøkene. Det forutsettes ingen spesiell forkunnskap hos leser, men skulle det være ting som er dårlig forklart så ta gjerne kontakt med oss.

Kontakter i Ecotone AS:

Prosjektleder: Lars Martin Sandvik Aas	99013637	<a href="mailto:lars@ecotone.com">lars@ecotone.com</a>
Daglig leder: Ivar Erdal	91189395	<a href="mailto:ivar@ecotone.com">ivar@ecotone.com</a>
Teknisk koordinator: Håvard Braa	95070175	<a href="mailto:havard@ecotone.com">havard@ecotone.com</a>
Hjemmeside: <a href="http://www.ecotone.com">www.ecotone.com</a>		

Doc. name: <b>Brukerhåndbok for prototype nr. 1 UHI luseteller</b>			Doc.nr.: <b>1023.2.3.01</b>	
	Approved:	Date: 12.10.2016	Version date: 12.10.2016	Vers.nr.: 2
	Responsible: LMSA		Replace:	Page 4(14)

## 2. Definisjoner

### 2.1 UHI


UHI er en forkortelse for Underwater Hyperspectral Imager. Dette er et undervanns hyperspektralt kamera utviklet og patentert av Ecotone AS.

### 2.2 Lyskilder

Undervannslamper som benyttes sammen med UHI for å gi god avbildning av fisken.

### 2.3 Ettersyn

Systematisk visuell inspeksjon av utstyret etter at det er montert.

Doc. name: <b>Brukerhåndbok for prototype nr. 1 UHI luseteller</b>			Doc.nr.: <b>1023.2.3.01</b>	
	Approved:	Date: 12.10.2016	Version date: 12.10.2016	Vers.nr.: 2
	Responsible: LMSA		Replace:	Page 5(14)

## 3. Beskrivelse


### 3.1 Generell beskrivelse av konstruksjon

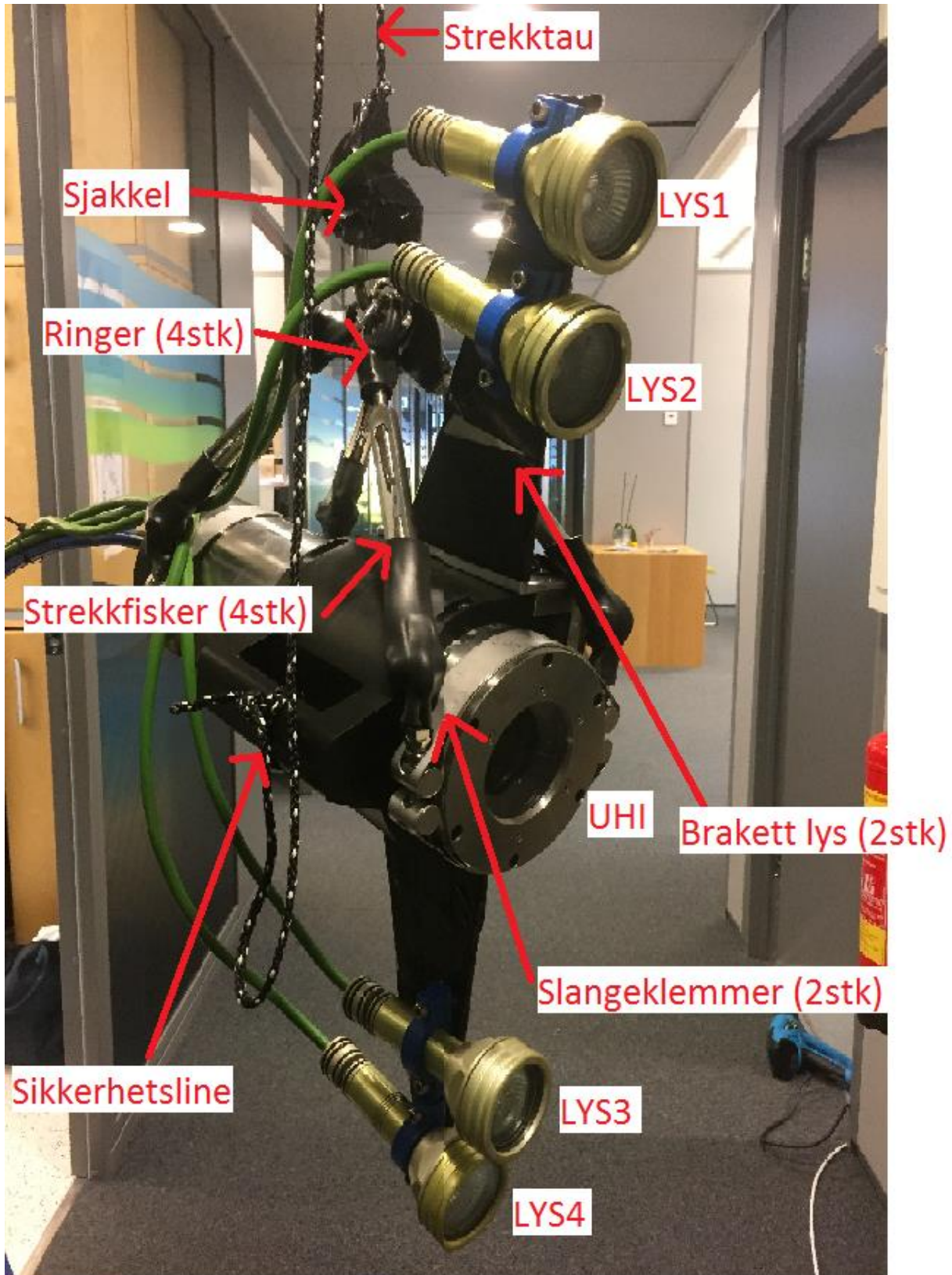
Figur 1: Prototypens komponenter  
Figur 1 viser en oversikt over hovedkomponentene prototypen består av og som leveres av Ecotone AS:

- 1 stk UHI i undervannshus
- 2 stk Aluminiumsbrakett for lys montert på en brakett i POM. Kanter avrundet og belagt med gaffateip.
- 4 stk Lyskilder. 50W max effekt pr stk
- 2 stk Slangeklemmer for oppheng
- 4 stk Justerbare strekkfisker for justering av UHIens vinkel i vannet
- 4 stk Ring 6mm syrefast (en for hver strekkfisk,)
- 1 stk Sjakkell for forbindelse mellom strekktau og ringer (4stk).


Følgende utstyr lånes fra oppdrettsselskap i forbindelse med testen:

- 1 stk Opphengstau
- 1 stk Strekktau, (elastisk tau for å minske prototypens bevegelser på grunn av bølger)
- 1 stk Sikkerhetsline for dobbel sikring av oppheng. (Festes i bærehåndtak på UHI braketten og i hamsterhjulet)

Doc. name: <b>Brukerhåndbok for prototype nr. 1 UHI luseteller</b>		Doc.nr.: <b>1023.2.3.01</b>	
	Approved:	Date: 12.10.2016	Version date: 12.10.2016
	Responsible: LMSA	Replace:	Vers.nr.: 2
			Page 6(14)




**Figur 1: Prototypens komponenter**

Doc. name: <b>Brukerhåndbok for prototype nr. 1 UHI luseteller</b>		Doc.nr.: <b>1023.2.3.01</b>	
	Approved:	Date: 12.10.2016	Version date: 12.10.2016
	Responsible: LMSA		Replace:
			Vers.nr.: 2
			Page 7(14)




**Figur 2: Sammenkobling av ringer (4stk) og sjakkell**

Doc. name: <b>Brukerhåndbok for prototype nr. 1 UHI luseteller</b>		Doc.nr.: <b>1023.2.3.01</b>		
	Approved:	Date: 12.10.2016	Version date: 12.10.2016	Vers.nr.: 2
	Responsible: LMSA		Replace:	Page 8(14)



**Figur 3: Skarpe kanter og skruer er belagt med krympestrømpe**




Doc. name: <b>Brukerhåndbok for prototype nr. 1 UHI luseteller</b>		Doc.nr.: <b>1023.2.3.01</b>	
	Approved:	Date: 12.10.2016	Version date: 12.10.2016
	Responsible: LMSA		Replace:
			Vers.nr.: 2
			Page 9(14)



**Figur 3: Beskyttelsesdeksel i sort POM rundt konnektor bak på UHI**

### 3.2 Beskrivelse av montering i merd

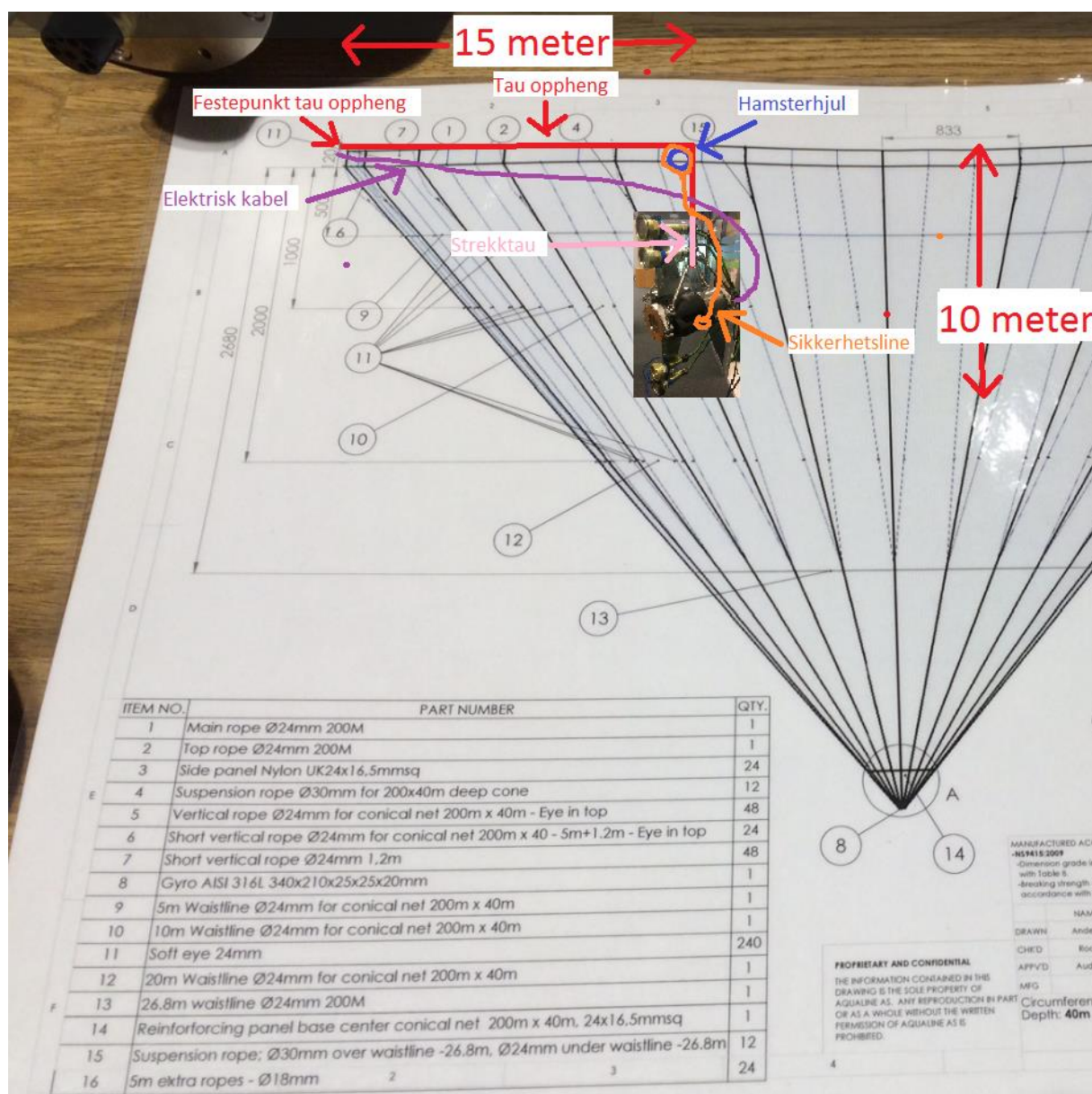
Prototype nr.1 UHI luseteller skal henges i et opphengstau som går over «hamsterhjulet» i merden, se Figur 2. Opphengstauet er festet på merdkant og lengden kan justeres for å endre dybden til prototypen i vannet. Ei sikkerhetsline er festet i hamsterhjul og prototypen og virker som en sikkerhetsbarriere slik at prototypen ikke kan falle lengre ned enn sikkerhetslinas lengde (10meter). Det vil også være aktuelt å feste et ekstra tau mellom

Doc. name: <b>Brukerhåndbok for prototype nr. 1 UHI luseteller</b>		Doc.nr.: <b>1023.2.3.01</b>	
	Approved:	Date: 12.10.2016	Version date: 12.10.2016
	Responsible: LMSA		Replace:
			Vers.nr.: 2
			Page 10(14)


merdkant og den øverste lysbraketten på prototypen for å sikre at UHI filmer i ønsket retning og unngå rotasjon sideveis.

Dybden kan justeres ned til 5-10 meter under vannoverflaten. Avstanden fra ytterkant merd til hamsterhulet er ca 15 meter. Det skal påses at det er god klaring mellom prototypen og eksisterende installasjoner i merden.

En kabel mellom UHI og merdkant forsyner prototypen med strøm og muliggjør overføring av data til merdkant. På merdkanten monteres en vanntett innkapslet kombinert strømforsyning og datalink. Datalinken overfører data fra UHI til forflåte trådløst over wifi nettverk. Strømforsyningen tilkobles den eksisterende 220VAC forsyningen på merdkanten.




Figur 2: Prinsipp oppheng av prototype i merd

Doc. name: <b>Brukerhåndbok for prototype nr. 1 UHI luseteller</b>			Doc.nr.: <b>1023.2.3.01</b>	
	Approved:	Date: 12.10.2016	Version date: 12.10.2016	Vers.nr.: 2
	Responsible: LMSA		Replace:	Page 11(14)

### 3.3 Teknisk spesifikasjon prototype

**Tabell 1: Spesifikasjon prototype nr. 1**


Egenskap	Verdi:	Enhet:
Høyde	Ca 700	mm
Bredde	Ca 400	mm
Dybde	Ca 210	mm
Vekt i luft	Ca 12	kg
Vekt i vann	Ca 7	kg
Driftsspenning UHI	48	V (DC)
Driftsspenning Lys	48	V (DC)
Driftsspenning strømforsyning på merdkant	220	V (AC), 300W max effekt

Doc. name: <b>Brukerhåndbok for prototype nr. 1 UHI luseteller</b>		Doc.nr.: <b>1023.2.3.01</b>	
	Approved:	Date: 12.10.2016	Version date: 12.10.2016
	Responsible: LMSA		Replace:
			Page 12(14)

## 4. HMS

### 4.1 Verneutstyr

Bruk personlig verneutstyr.

Doc. name: <b>Brukerhåndbok for prototype nr. 1 UHI luseteller</b>		Doc.nr.: <b>1023.2.3.01</b>	
	Approved:	Date: 12.10.2016	Version date: 12.10.2016
	Responsible: LMSA		Replace:
			Page 13(14)


## 5. Montering og demontering

### 5.1 Montering

Sjøsetting utføres så skånsomt som mulig. Det benyttes personell i robåt inne i merden for å trekke opphengstau over hamsterhjul og for å sikre forsvarlig utsetting. Prototypen senkes forsiktig ned i merden til ønsket dybde.

### 5.2 Demontering

Demontering av utstyret gjøres i motsatt rekkefølge som monteringen. Det benyttes personell i robåt inne i merden når prototypen heises opp av vannet.

Doc. name: <b>Brukerhåndbok for prototype nr. 1 UHI luseteller</b>			Doc.nr.: <b>1023.2.3.01</b>	
	Approved:	Date: 12.10.2016	Version date: 12.10.2016	Vers.nr.: 2
	Responsible: LMSA		Replace:	Page 14(14)

## 6. Drift, ettersyn og vedlikehold

### 6.1 Ettersyn

Under drift skal prototypens oppheng og plassering i merd regelmessig inspiseres med merdens eksisterende undervannskamera.

### 6.2 Rengjøring

Rengjøring etter behov. Ettersom prototype kun skal brukes i kortere perioder vil rengjøring skje når utstyret er demontert fra merden.

### 6.1 Naturlaster

Utstyret skal monteres i perioder uten dårlig vær for å minske risikoen.