

InCage ROV SYSTEM



Kvalitets- og Internkontrollsystem			
Dok. nr:	IK-4.3.2	Kapittel: 04.03 – Brukerhåndbøker	29.01.2026
Revisjon:	3	Tittel: Brukerhåndbok InCage ROV System	Side 2 av 3



INNHALDSFORTEGNELSE

1. INNLEDNING	3
1.1 SYMBOLFORKLARINGER.....	4
1.2 LEVERANDØR OG KONTAKTINFORMASJON.....	4
1.3 FORKORTELSER OG DEFINISJONER.....	4
2. OM PRODUKTET	5
3. KONSTRUKSJON	5
3.1 InCage STYRESKAP.....	6
3.2 InCage SPOOL & TETHER	7
3.3 InCage ROV	8
4. BRUK AV InCage ROV SYSTEM	8
5. RISIKOVURDERING / SPESIELLE FORHOLD	13
6. VEDLIKEHOLD OG REPARASJONER	13
7. LAGRING	13
8. SJEKKLISTE	13



Kvalitets- og Internkontrollsystem			
Dok. nr:	IK-4.3.2	Kapittel: 04.03 – Brukerhåndbøker	29.01.2026
Revisjon:	3	Tittel: Brukerhåndbok InCage ROV System	Side 3 av 4



1. INNLEDNING

Havbruksnæringen er dynamisk og levende og opererer i et svært krevende miljø. Det er store verdier som står på spill, og konsekvensene av slitasje eller feil på utstyr kan ofte være store.

Gode rapporter, solid utstyr og erfarne operatører er en forutsetning for å lykkes med undervannsinspeksjoner over tid.

Vårt konsept med fjerninspeksjon av oppdrettsanlegg er inspirert av ROV-operasjoner i Nordsjøen, og flere av våre gründere har sin bakgrunn derfra.

- Egenutviklet plattform for fjerndrift av ROV
- En eller flere ROV pr lokalitet - alltid klare for bruk
- Kommunikasjon over mobilnett eller fiber

Du kan med andre ord når som helst få utført en inspeksjon.

Reduserer risiko

Respons på minutter med rømningsrisiko
Fast installasjon - reduserer smitterisiko
Fjerner seilingsrisiko (personell/uvær)

Reduserer kostnader

Eliminerer bruk av kostbart servicefartøy
Ingen seilingstid og færre personelltimer
Sparer miljøet for gangtimer og utslipp

Integrasjon med øvrig drift

Samkjøring med føringsentral
Åpen plattform - ulike droner

Med vennlig hilsen

Njord Aqua AS



Kvalitets- og Internkontrollsystem			
Dok. nr:	IK-4.3.2	Kapittel: 04.03 – Brukerhåndbøker	29.01.2026
Revisjon:	3	Tittel: Brukerhåndbok InCage ROV System	Side 4 av 5



1.1 SYMBOLFORKLARINGER

REF.	SYMBOL DEFINISJON
	Tilleggsinformasjon for å støtte en oppgave. Dette kan brukes til å indikere en «beste praksis» for oppgaven, eller at det er opprettet tilleggsdokumenter med mer detaljert informasjon for å støtte oppgaven.
	En spesiell sikkerhetsfare som kan ha blitt identifisert under en risikovurdering, eller et sikkerhetskritisk trinn i prosedyren. Dette kan også indikere en handlingsavmelding, en antakelse eller bekreftelse av en forutsetning som må fullføres før du fortsetter.
	En spesiell strømfare som kan ha blitt identifisert under en risikovurdering, eller et sikkerhetskritisk trinn i prosedyren. Dette kan indikere en bekreftelse av en forutsetning som må fullføres før du fortsetter.

1.2 LEVERANDØR OG KONTAKTINFORMASJON

Ved spørsmål om InCage ROV system, ta kontakt med oss.
Leverings- og besøksadresse:

Njord Aqua AS
Vågsmarka 9,
5680 Tysnes

Nettside: www.njordaqua.no
Epost: post@njordaqua.no
Tlf: 56 12 66 12 / 916 76 605

1.3 FORKORTELSER OG DEFINISJONER

FORKORTEELSE	DEFINISJON
ROV	Fjernstyrt undervannsfarkost
Tether	Farkostens kabel/navlestreng
Kinafinger	Strekkavlaster på farkostens kabel/navlestreng
TMS	Tether Management System
Multi-kabel	Kabel for tilkopling mot eksisterende nett på lokalitet. Spesielt egnet i områder med dårlig mobildekning.

Kvalitets- og Internkontrollsystem			
Dok. nr:	IK-4.3.2	Kapittel: 04.03 – Brukerhåndbøker	29.01.2026
Revisjon:	3	Tittel: Brukerhåndbok InCage ROV System	Side 5 av 6



2. OM PRODUKTET

InCage ROV system er et fjernstyrt ROV system som opereres fra Njord Aquas Kontrollsenter.

Systemet er spesial designet for bruk i og rundt merder, og er spesielt utviklet for følgende arbeidsoppgaver:

- Periodisk ettersyn av notpose
- Hendelses initiert ettersyn av notpose
- Bistand til lokalitet i den daglige driften
- Bistand under trengeoperasjoner

Systemet er utviklet med tanke på følgende fordeler for oppdretter:

- Redusert responstid ved mistanke om rømningsfare.
- Redusert rømningsfare ved å alltid ha ROV tilgjengelig på lokalitet som kan bistå i den daglige driften.
- Unngår fare for smittespredning mellom oppdretter/lokaliteter.
- Redusert kost som følge av at en har fjernet båt, drivstoff, mannskap, mob- og demob kost.

3. KONSTRUKSJON

InCage ROV system består av følgende hovedkomponenter:

- Styreskap inkl. antenne, strømkabel & multi-kabel.
- InCage Spool, inkl. minimum 100m tether kabel
- InCage ROV



Kvalitets- og Internkontrollsystem			
Dok. nr:	IK-4.3.2	Kapittel: 04.03 – Brukerhåndbøker	29.01.2026
Revisjon:	3	Tittel: Brukerhåndbok InCage ROV System	Side 6 av 7



3.1 InCage STYRESKAP

Styreskapet forsyner InCage ROV med strøm og kommunikasjon. I tillegg fungerer styreskapet som et knutepunkt mellom ROV og Njord Aquas kontrollsenter.

På siden av styreskapet er det montert en 4G/5G antenne for kommunikasjon over mobilnettet.

På undersiden av skapet er det tilkoplingspunkt for tether og strømtilførsel til skap (230V AC).

Som standard er skapene også utstyr med en multi-kabel for tilkopling til eventuelle datauttak på merden for bruk av eksisterende datanett på lokaliteten,

Strømkabel medfølger.



Bulgin kontakt



Tilkoplingspunkt for strømkabel



Tilkoplingspunkt for dekkskabel

Tekniske spesifikasjoner:

Spenning inn:	230V AC
Jordfeilautomat:	10A C
Spenning ut:	230V AC
Lengde:	150 mm
Bredde:	250 mm
Høyde:	350 mm
Vekt:	6 kg.
Kapslingsgrad:	IP65*

Ved bruk må styreskap henge vertikalt for optimal mobildekning og for å unngå fukt i kontakter.

*) Kapslingsgrad forutsetter at Bulgin kontakter er tilstrekkelig koplet eller at dust cap er montert.

Kvalitets- og Internkontrollsystem			
Dok. nr:	IK-4.3.2	Kapittel: 04.03 – Brukerhåndbøker	29.01.2026
Revisjon:	3	Tittel: Brukerhåndbok InCage ROV System	Side 7 av 8

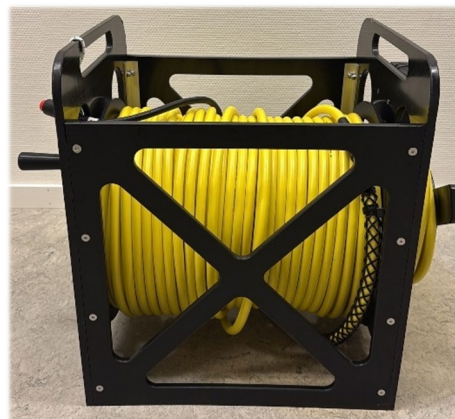


3.2 InCage SPOOL & TETHER

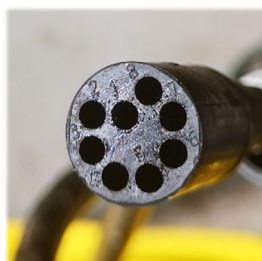
Systemet leveres som standard med InCage Spool med minimum 100m tether som forsyner ROV med strøm og kommunikasjon fra styreskap.

Trommelen har en 5 m dekkskabel med en 10-pins Bulgin konnektor som koples til styreskapet. På tetheren er det en 8-pins BIRNS konnektor som koples i farkosten.

Se bilder under.



Styreskap – 10-pin
Bulgin



InCage ROV – 8-pin
BIRNS

Tekniske spesifikasjoner:

Tether:

Spenning:	230V AC
Lengde:	Min. 100m
Vekt:	130 Kg/Km
Vekt i sjø:	2,2 Kg/Km
OD:	12,5 mm
Bruddstyrke:	3,6 kN

InCage Spool:

Lengde:	480 mm
Dybde:	400 mm
Høyde:	470 mm
Dekkskabel	5 meter
Vekt (eks. tether)	8,6 kg.

Pass på at 8-pins BIRNS-konnektoren har korrekt orientering ved tilkopling til ROV.

Feil orientering ved tilkopling vil føre til jordfeil og skade på tether og ROV!

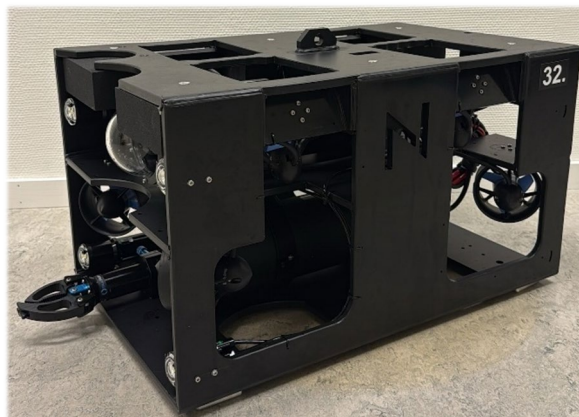
Kvalitets- og Internkontrollsystem			
Dok. nr:	IK-4.3.2	Kapittel: 04.03 – Brukerhåndbøker	29.01.2026
Revisjon:	3	Tittel: Brukerhåndbok InCage ROV System	Side 8 av 9



3.3 InCage ROV

InCage ROV er en liten, svært manøvreringsdyktig ROV spesialutviklet for å operere i not og ved trengeoperasjoner – og er spesielt skånsom med not og fisk.

InCage ROV er utstyrt med HD kamera, 4 kraftige lys og en gripeklo som standard.



Tekniske spesifikasjoner:

Spenning:	230V AC
Strømtrekk:	10 Amp
Dybde rating:	-300msw
Kamera:	1080p digital, Low Light
Lys:	4x 1500 lumen
Thruster konfigurasjon:	8 thrustere
	- 4 vektoriserte
	- 4 vertikale
Konstruksjon	HDPE ramme
Lengde:	600 mm
Bredde:	390 mm
Høyde:	340 mm
Vekt:	22 kg

4. BRUK AV InCage ROV SYSTEM



Før utstyret tas i bruk må involvert personell ha gjennomgått denne brukerhåndboken og gjort seg kjent med utstyret.



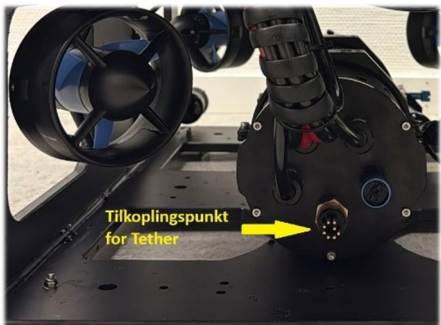
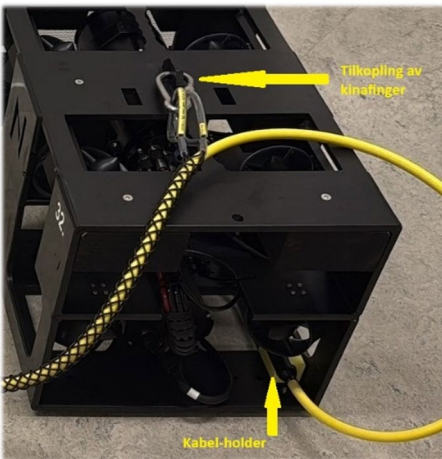


Personell skal **IKKE** berøre ROV eller tether så lenge denne er spenningsatt.

Kvalitets- og Internkontrollsystem			
Dok. nr:	IK-4.3.2	Kapittel: 04.03 – Brukerhåndbøker	29.01.2026
Revisjon:	3	Tittel: Brukerhåndbok InCage ROV System	Side 9 av 10


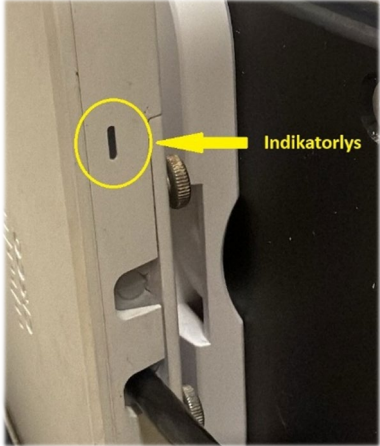



Følgende fremgangsmåte følges som standard under bruk av InCage systemet:

TRINN	BESKRIVELSE	
1.	Sjekk utstyret for skader før oppstart.	
2.	Heng styreskap på håndlist.	
3.	Kople trommelens dekkskabel til styreskapets høyre uttak. Kople deretter sammen støvhettene på dekkskabel og uttak på styreskap.	
4.	Kople tether til farkosten og sikre tether i kabel-holderne. Kople kinafnger til farkost ved bruk av medfølgende karabinkrok.	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Tilkoplingspunkt for Tether</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Tilkopling av kinafnger</p> <p>Kabel-holder</p> </div> </div>

Kvalitets- og Internkontrollsystem			
Dok. nr:	IK-4.3.2	Kapittel: 04.03 – Brukerhåndbøker	29.01.2026
Revisjon:	3	Tittel: Brukerhåndbok InCage ROV System	Side 10 av 11



5.	<p>Kople den medfølgende strømkabelen til styreskapet og deretter til et strømuttak på merden. Kople sammen støvhettene på strømkabel og uttak på styreskap.</p> <p>Verifiser at en får hvitt lys i lampen merket «230V OK»</p>	
6.	<p>Verifiser at indikatorlys på undersiden av 4G antenne endrer farge til lilla.</p>	
7.	<p>Dersom tilkøpling til eksisterende datanett på lokaliteten er mulig og det er utfordringer med mobil dekning, kan styreskapets multi-kabel til datauttak på merden.</p>	
<p>⚠ OBS! - Kommunikasjon mellom lokalitet og ROV operatør MÅ være opprettet for å gå videre til neste trinn.</p>		
8.	<p>ROV-operatør slår på strøm til ROV ved klarsignal fra lokalitet.</p>	
<p>⚡ Personell skal IKKE berøre ROV eller tether så lenge denne er spenning satt.</p>		
9.	<p>Utfør Pre-Dive sjekk i henhold til sjekkliste i samarbeid med ROV operatør.</p>	
10.	<p>Etter godkjenning fra ROV operatør, kan farkosten sjøsettes.</p>	
11.	<p>Gi ut tilstrekkelig med tether etter anvisning fra ROV operatør.</p>	

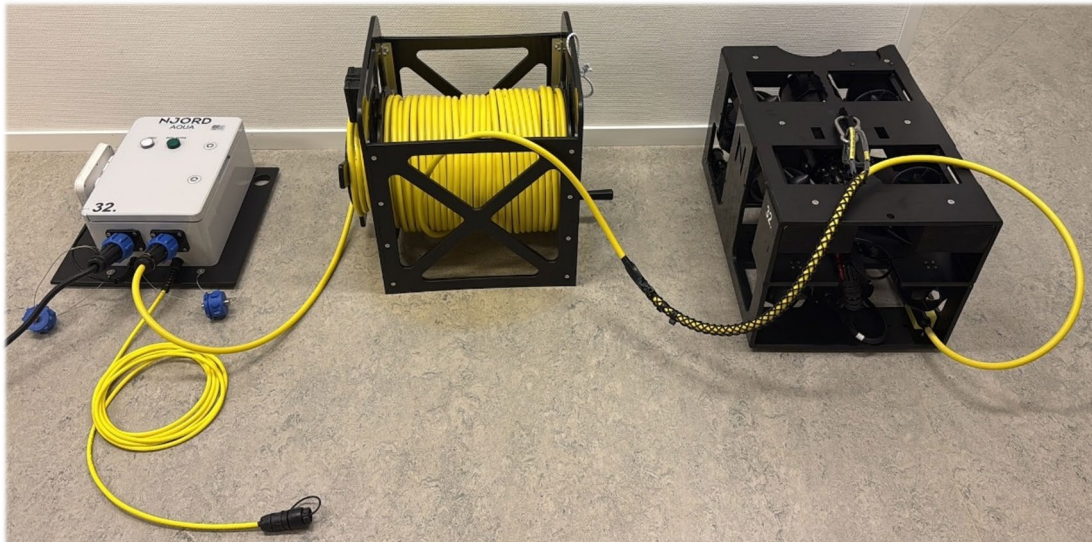
Kvalitets- og Internkontrollsystem			
Dok. nr:	IK-4.3.2	Kapittel: 04.03 – Brukerhåndbøker	29.01.2026
Revisjon:	3	Tittel: Brukerhåndbok InCage ROV System	Side 11 av 12



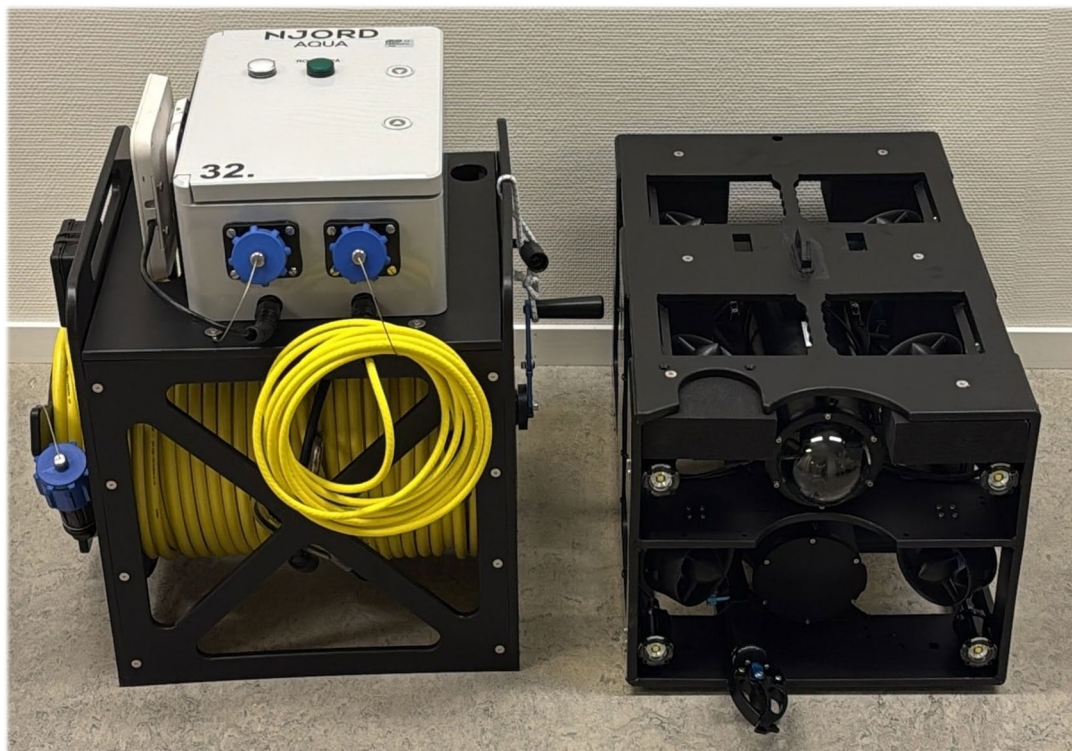
12.	Ved bekreftelse fra ROV operatør om at operasjonen er ferdig, spol tether inn på trommel. Løft til slutt ROV ut av sjø.
13.	Utfør Post-Dive sjekk i henhold til sjekklister i samarbeid med ROV operatør.
14.	Ved bekreftelse fra ROV operatør, kople strømkabel til styreskap fra uttak på merd.
15.	Kople kinafingere og tether fra ROV. Kople deretter dekkskabel fra styreskap. Monter støvhetter på dekkskabel og uttak på styreskap.
16.	Kople multi-kabel fra datauttak på merd dersom InCage systemet er tilkopledd lokalitetens datanett.
17.	Kople strømkabel fra styreskap. Monter støvhetter på strømkabel og uttak på styreskap.
18.	Ta ned styreskapet fra hånd list og plasser dette på toppen av trommel.
19.	Spyl ROV med ferskvann før systemet lagres i henhold til kapittel 7.



Kvalitets- og Internkontrollsystem			
Dok. nr:	IK-4.3.2	Kapittel: 04.03 – Brukerhåndbøker	29.01.2026
Revisjon:	3	Tittel: Brukerhåndbok InCage ROV System	Side 12 av 13



Oversikt over oppkoplet system



Oversikt over pakket system

Kvalitets- og Internkontrollsystem			
Dok. nr:	IK-4.3.2	Kapittel: 04.03 – Brukerhåndbøker	29.01.2026
Revisjon:	3	Tittel: Brukerhåndbok InCage ROV System	Side 13 av 13



5. RISIKOVURDERING / SPESELLE FORHOLD

InCage ROV System driftes på 230V AC. Ved skade eller feil på utstyr kan det være fare for strømgjennomgang. En må derfor alltid sjekke at utstyret er fritt for skader før spenning settes på. Dette gjelder spesielt:

- Tilførselskabel til styreskap
- Styreskap
- Dekkskabel
- Tether kabel
- InCage ROV

6. VEDLIKEHOLD OG REPARASJONER

InCage ROV krever ingen vedlikehold fra lokalitet, annet at den spyles med ferskvann etter endt bruk. Når farkosten har nådd sitt service-intervall vil den bli byttet ut med en reserve farkost av personell fra Njord Aqua AS.

Kjente feil eller mangler på utstyret skal meldes til Njord Aqua uten opphold slik at nødvendige tiltak kan iverksettes. Reparasjoner som følge av skader på utstyr som ikke skyldes normal bruk/slitasje, vil bli fakturert kunde.

7. LAGRING

Når InCage systemet ikke er bruk skal systemet lagres i **tørre og frostsikre** omgivelser og på en slik måte at det ikke kan utsettes for skade. Styreskap skal lagres med spenning tilkoplest skap for å opprettholde anbefalt minimums temperatur i komponentene og for at Njord Aqua skal kunne overvåke og holde systemet oppdatert.

8. SJEKKLISTE

Det er utarbeidet en egen sjekklister som brukes under «Pre- & Post Dive» sjekk. Sjekklister er vedlagt dette dokumentet og vil være en del av opplæringen som gis til lokaliteten før utstyret settes i drift.