

GALVANISK KORROSJON & KATODISK BESKYTTELSE

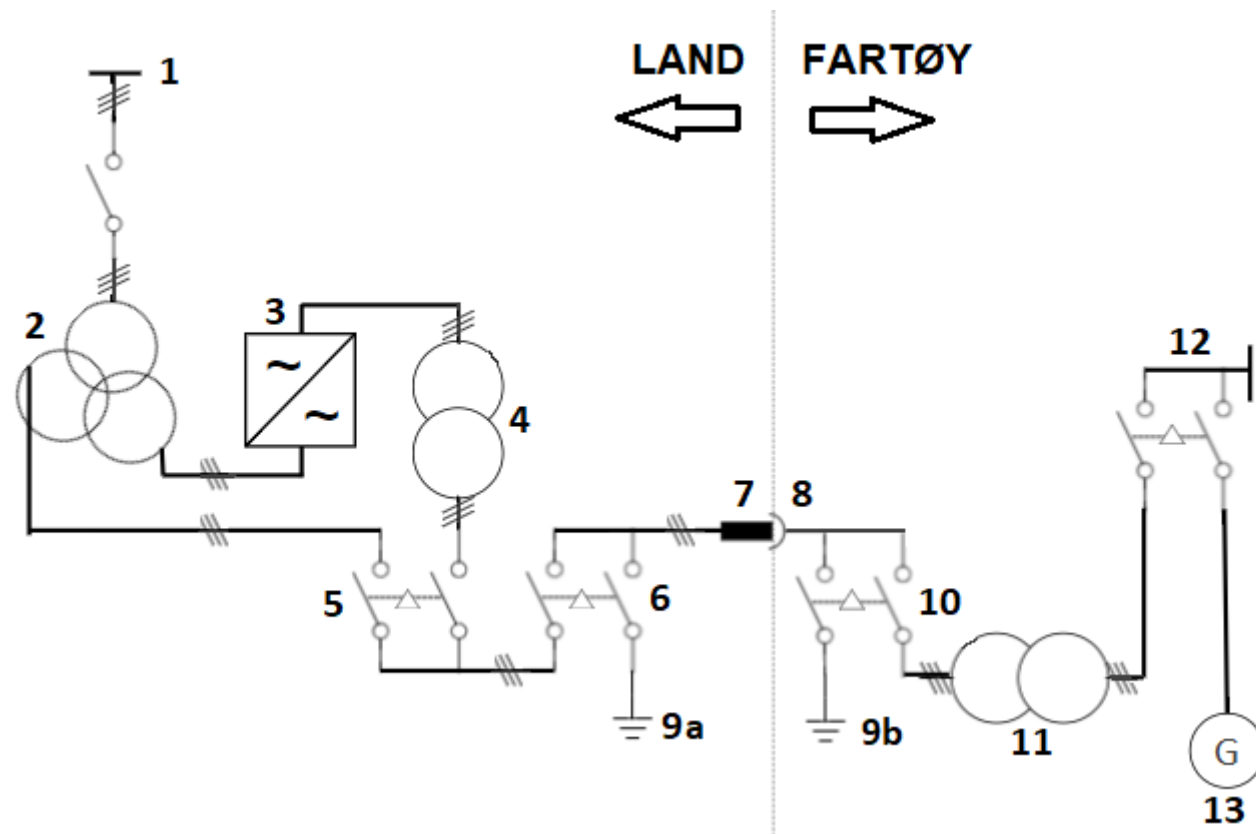
Eirill Bachmann Mehammer

03.12.19

Bakgrunn

- Arbeidsgruppe 1 i Landstrømsforum skal kartlegge behov og anbefalinger for standardisering av tekniske installasjoner for "hotelldrift" og batterilading av skip ved kai, mht. sikkerhet, grensesnitt og korrosjon
- Undergruppen for korrosjon har i samarbeid med SINTEF og Plug utført elektriske målinger og potensialmålinger ved ulike skip og kaier for å undersøke faren for korrosjon i forbindelse med landstrømsstilkobling

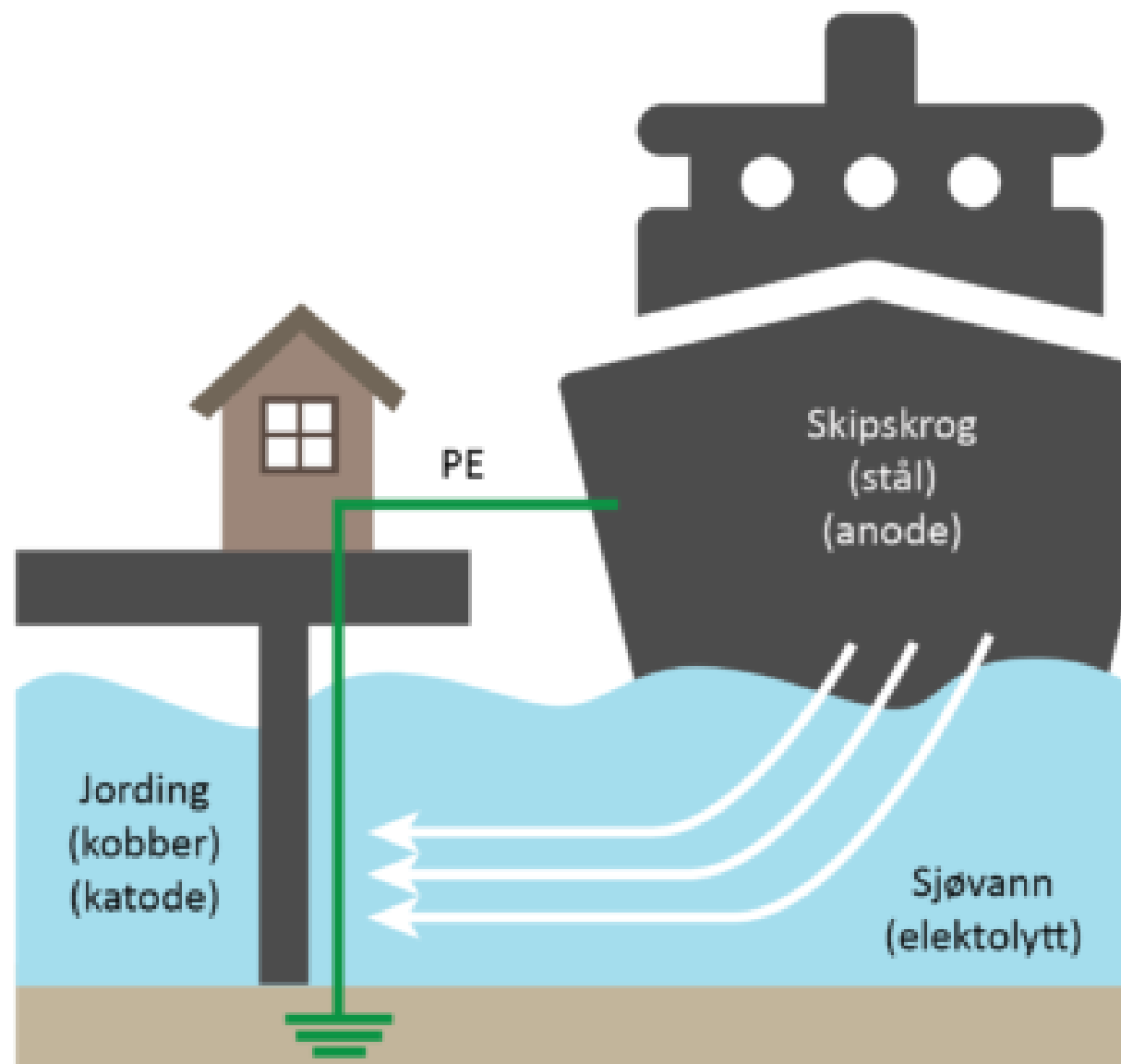
Landstrømsanlegg



Blokkdiagram for et typisk landstrømsanlegg. 1: Lokalt strømnett, 2: havnens transformator, 3: frekvensomformer, 4: transformator på land, 5: omkobling mellom direkte forsyning og frekvensomformer, 6: brytere på land, 7: støpsel, 8: stikkontakt, 9a: jording på land, 9b: jording om bord, 10: brytere om bord, 11: transformator om bord, 12: omkobling mellom landstrøm og generator, 13: generator om bord.

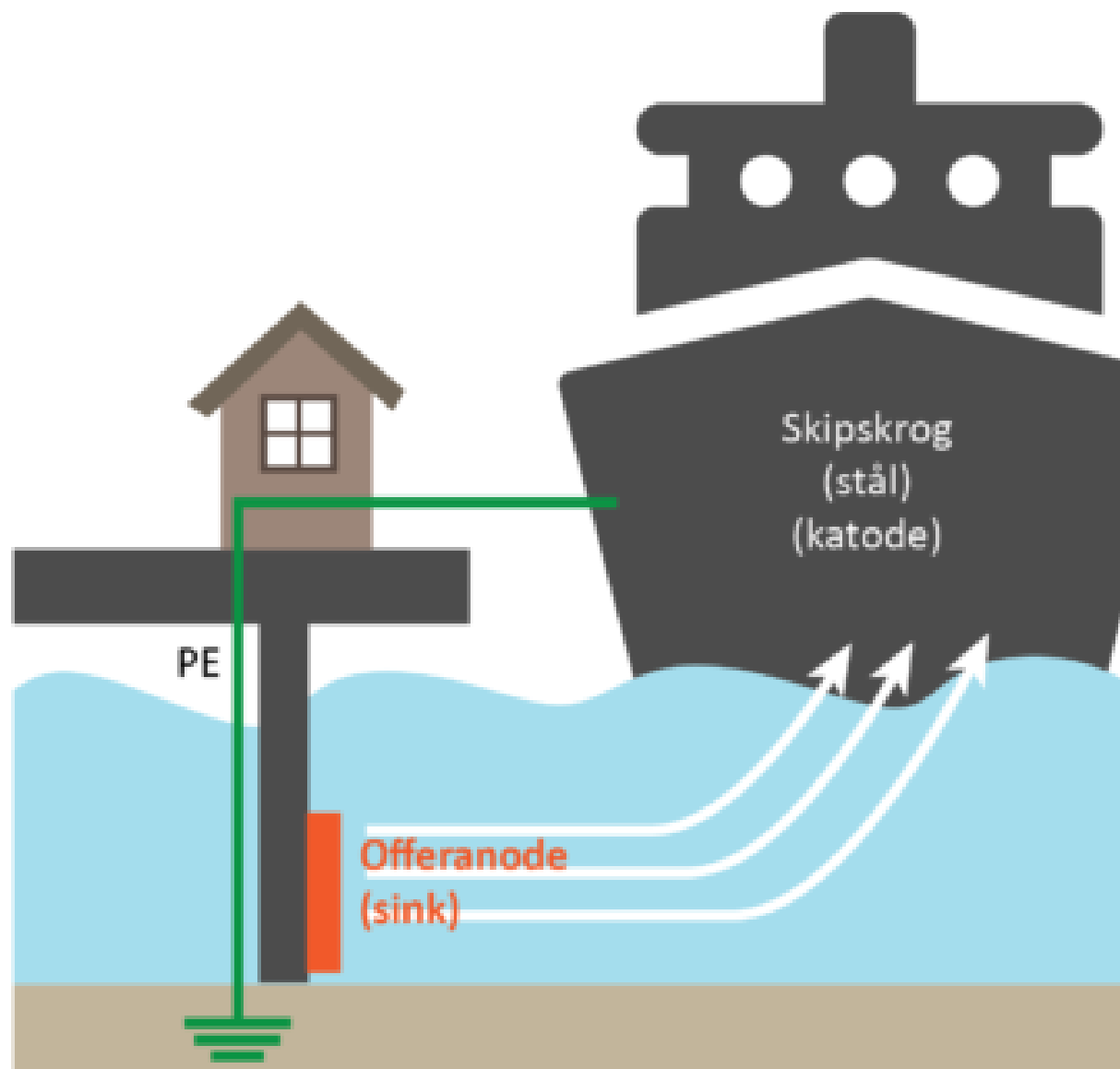
Galvanisk korrosjon

- To forskjellige metaller nedsenket i en elektrolytt og sammenkoblet via en strømførende leder
- Galvanisk celle → strøm kan flyte
- Spenningsrekka
- Galvanisk kobling også uten PE-leder



Katodisk beskyttelse

- Passiv katodisk beskyttelse
- Aktiv katodisk beskyttelse
 - Potensialet må være lavere enn $-800 \text{ mV}_{\text{Ag/AgCl}}$ for å beskytte stål i sjøvann
- Maling
 - Begrenser strømmengden som trengs for beskyttelse



Måleresultater

Fartøy	Spennings	PE-forbindelse	ICCP-anlegg	Potensial-forskjell	DC-strøm	Tiltak
Offshore servicefartøy	690 V	Ja	På skip	475-500 mV	8-9 A	Anbefales
Offshore servicefartøy	690 V	Ja	På skip og kai	1,1 mV	0,6 A	Anbefales ikke
Passasjer-fartøy	690 V	Nei	På skip	260-270 mV	5-7 A	Anbefales

Anbefalinger

- Aktiv eller passiv katodisk beskyttelse av både kaianlegg og skipsskrog, uavhengig av landstrømsstilkobling
 - Ved bruk av offeranoder bør disse være i direkte kontakt med sjøvannet
 - Ved bruk av ICCP-anlegg bør settpunktet reduseres til $-900 \text{ mV}_{\text{Ag/AgCl}}$
- Undersøkelse av skrog, akslinger og propellblader for mulige korrosjonsskader ved dokksetting
- Minimering av potensialforskjellen mellom ulike fartøy og mellom fartøy og kai
- Skip med lavere effektbehov kan benytte galvanisk isolator eller skilletransformator for å unngå direkte forbindelse mellom skroget og jordingsanlegget på land



Teknologi for et bedre samfunn