

Landstrømsforum

Arbeidsgruppe 1 (AG1), Standardisering

Thomas Høven, til daglig ansatt i Siemens AS

Restricted © Siemens AG 20XX

3 desember 2019



- **Arbeidsgruppe 1, standardisering**
- Prinsippvedtak 003 – 006 relatert til et forslag for “mindre anlegg”
- Prinsippvedtak 007 – 008 relatert til et forslag “Hurtigkoblinger” rettet mot batteridrevne ferger
- Galvanisk korrosjon. Til informasjon.

Arbeidsgruppe 1, Standardisering

Forslaget «mindre anlegg» (LPV 003 – 006) og veien videre

Forslaget er tenkt å fylle behovet mellom anlegg dekket av NEK 400 (opp t.o.m. 400V 125A), og anlegg bygget etter dagens internasjonale landstrømsstandard IEC/IEEE PAS 80005-3 (som beskriver et system basert på 185 mm² kabel og spenninger over ca. 500 V), og samtidig være mulig å håndtere manuelt (uten bruk av kraner, vinsjer, kjøretøy el.l)

Hovedspørsmål i dag: Trenger vi denne løsningen? Behov og utforming er basert på innspill fra et begrenset utvalg aktører, og i starten ble det antatt at NEK 400 kun gikk opp til 63 A. Løsningen er også nevnt som mulig innspill til revidert internasjonal standard 80005-3.

Løsningen er beskrevet i mer detalj i et dokument distribuert til Arbeidsgruppe 1 den 7. oktober 2019. Forslagene til prinsippvedtak er basert på innhold i dette dokumentet.

Responser på forslagene til prinsippvedtak er et viktig innspill til videre arbeide. Behandlingen vil skje i arbeidsgruppe 1, og alle fra relevante bransjer kan delta i arbeidsgruppen.

IEC/IEEE 80005-3PAS, section 1 Scope : Low-voltage shore connection systems not exceeding 250 A, with a maximum of 125 A per cable and not exceeding 300 V to earth are not covered by this PAS.

Arbeidsgruppe 1, Standardisering

Forslaget «hurtigkoblinger» (LPV 007 og 008) og veien videre

Forslaget er tenkt å dekke behovet for (bil)ferger med meget kort liggetid (ned til 8 minutter) som skal lade større batterianlegg som også brukes til framdrift av fartøyet.

Påstand: Det er helt klart et behov for slike løsninger i Norge i dag. Internasjonale standarder (80005-serien) beskriver IKKE løsninger som dekker dette behovet. Eksisterende proprietære løsninger som finnes i dag har heller ikke vist seg å være ideelle. Mange ulike finnes.

Det trengs et betydelig arbeide for å komme fram til en mer detaljert beskrivelse av en løsning. Dette vil kreve et eget prosjekt, og blir for omfattende å gjennomføre innenfor rammen av dagens Landstrømsforum. Beskrivelsen distribuert til AG1 8 oktober 2019 er en kortfattet prosjektbeskrivelse med noen få krav identifisert i møter med sentrale aktører. Forslagene til prinsippvedtak er basert på dette dokumentet. **Skal vi anbefale oppstart av et slikt prosjekt?**

Responser på forslagene til prinsippvedtak er et viktig innspill til videre arbeide i evt. prosjekt.

Arbeidet så langt med Landstrømsforum Prinsippvedtak (LPV)

Det følgende er en kortfattet oppsummering av mottatte kommentarer til hvert enkelt forslag til prinsippvedtak, og tilleggsbeskrivelser som har vist seg nødvendig på bakgrunn av kommentarene.

Utkastene til prinsippvedtak er i de fleste tilfeller basert på tilbakemeldinger fra et begrenset antall personer, og hensikten i dag er få tilbakemelding fra et bredere utvalg av aktører med interesser i løsninger for landstrøm for skip.

Landstrømsforum startet i utgangpunktet bredt, mens arbeidet etter hvert har blitt spisset mot bestemte bruksområder der dagens standardiserte løsninger ikke dekker behovene.

Vi er meget interessert i å få kunnskaper om andre bruksområder som ikke er dekket av brukbare standardiserte og tilgjengelige løsninger.



Landstrøm for cruise-industrien er ikke nødvendigvis det optimale valget for andre bransjer.

NEK_LPV_2019_003 Utkast

Plugg-kontakt - manuell operasjon

Løsningen inneholder en beskrivelse av en 250 A plugg. Pluggens stømføringsevne er valgt ut ifra hva det er rimelig å anta er minst like stor som strømføringsevnen til en kabel som er manuelt håndterbar. (Prinsippvedtak 006 beskriver en mulighet for å koble to slike i parallell.)

Pilotkontakten må ha spenning under 25 V (IEC 60364-4-41, 414.4 angir 12 V AC og 30 V DC som øvre grense for ikke-berøringssikre deler) fordi den er tilgjengelig for berøring ved håndtering av pluggene. Pilotkrets er et krav hvis løsningen skal inngå i et forslag til internasjonal standard.

Foreslått type er tilgjengelig i det norske markedet, men andre produsenter har også løsninger som vil fungere.

NEK_LPV_2019_003 Forslag

Plugg-kontakt - manuell operasjon. Noen aktuelle typer



Fra venstre mot høyre:

- Cavotec
- Patton and Cooke Co.
- Rauscher & Stoecklin distribuert og foreslått av Philip Hauge, som beskrevet i utkastet til prinsippvedtak.

Alle veier i området 3 – 6 kg. Har detaljert beskrivelse av de to siste. Ta kontakt i pausen hvis spørsmål.

NEK_LPV_2019_004 Utkast Kabel - manuell operasjon

Hovedkravet til kabelen er at den skal være manuelt håndterbar. Kanskje en annen parameter enn tverrsnitt er bedre å benytte, f.eks. 3 kg/meter (Som grovt tilsvarer vekten av en 50 mm² litt avhengig av om den er 3 eller 4 leder.)

Kabelen er foreslått å skulle holdes av fartøyet fordi den er da antatt å bli tatt bedre vare på siden kabelen skal håndteres av fartøyets mannskaper.

Arbeidsgruppen har bedt om innspill her, og har fått god hjelp av Nexans. Tilbakemeldinger fra to rederier er også benyttet, men vi hadde ønsket flere.



Anlegg bygget etter IEC 80005-3 Draft

NEK_LPV_2019_005 Utkast

Sikkerhet og forriglinger - manuell operasjon

Mange av tilbakemeldingene sammenfaller med de tilbakemeldingene vi har fått på prinsippvedtaket for pluggen.

Det er foreløpig ikke tatt stilling til detaljerte krav til pilotledere, om de skal skjermes, spenningsnivå, eller andre tiltak for å forberede disse for mulig fremtidig bruk til kommunikasjon. Det er ønskelig at valgt løsning ikke blokkerer denne muligheten.

Prinsippvedtaket behandler ikke strekkavlastning eller beskyttelse mot fartøyets avdrift. Behovet for dette kan vurderes senere med tanke på at dette skal være mindre og rimeligere anlegg.

Pilotkontakter er en forutsetning dersom dette forslaget skal kunne bli vurdert i internasjonale standarder.



Landstrøm for 63/125A i bruk i dag uten pilotledere, antatt å være i henhold til NEK 400

NEK_LPV_2019_006 Utkast

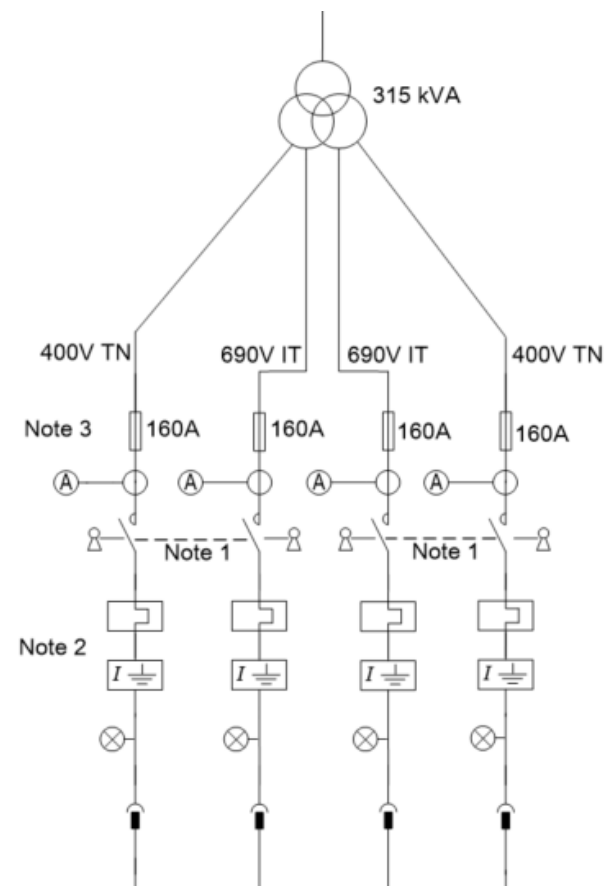
Galvanisk skille - manuell operasjon

Løsningen er diskutert i noen detalj med aktuelle aktører, og ivaretar et krav om galvanisk skille, samtidig som den skal kunne betjene to mindre eller et litt større fartøy med landstrøm. To uttak på sekundærsiden tillater bruk av en forskyning til primærsiden for å spare kostnader.

Løsningen er tenkt å kunne videreutvikles til en ferdig anvendelig løsning uten alt for omfattende arbeide. Arbeidet kan gjerne fullføres i sammenheng med et første prosjekt.

Anlegg for flere fartøyer har vært kommentert. Skal disse holdes galvanisk adskilt, er flere sekundærviklinger eller transformatorer to muligheter.

Det kan diskuteres om LPV 006 bør være en anbefalt løsning, mens 003 – 005 skal være en standard.



NEK_LPV_2019_007 Utkast

Ytelse for høyspent forbindelse til ladbare bilferger

Det er ønskelig å standardisere på en spenning og pluggytelse (11 kV og 630 A) slik at ferger kan flyttes mellom ulike samband uten ombygging. 11 kV er en spenning som nettselskapene må levere. Dette vil redusere behovet for kostbart omformerutstyr på landsiden.

Merk at dette er å anse som ramme for en ideskitse for videre diskusjon. Dette for å unngå videre arbeide med løsninger som senere blir forkastet.

Et alternativ kan være å spesifisere en lavere strøm med mulighet for to i parallell. Lavere spenning (6,6 kV) har vært foreslått, men har forårsaket flere begrunnede tilbakemeldinger om å strykes.

DC løsning og LV AC er det åpnet for, og kort beskrevet i den distribuerte prosjektbeskrivelsen, men dette er ikke tilstrekkelig fundamentert og bearbeidet til å kunne tas et prinsippvedtak på i dag.



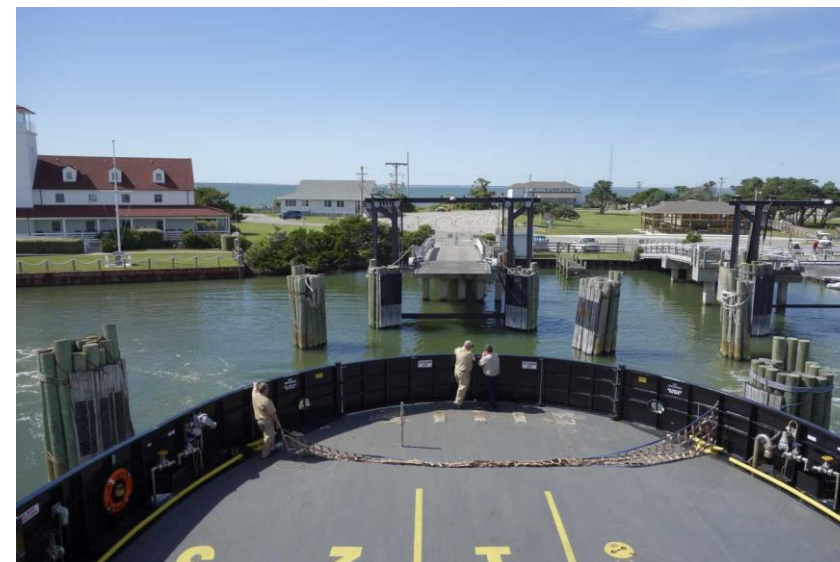
NEK_LPV_2019_008 Utkast

Tilkoblingspunkt på ladbare bilferjer

Dette prinsippvedtaket sier kun hvor tilkoblingen fysisk skal skje, og ingenting om spenningssystemer el.l. (Arbeidsgruppen har laget utkast til utforming både for HV, LV og DC, men forslaget er ikke modent nok for et prinsippvedtak på dette.)

Plasseringen er foreslått etter møter med bl.a. Statens vegvesen. En plassering på siden av fartøyet vil på flere kaier resultere i høye infrastrukturkostnader og kan komme i konflikt med andre aktiviteter på kaien. I tillegg er plassering i forhold til kjørebros den eneste plasseringen som kan definere et punkt om bord som passer til et punkt i land uavhengig av forhold som fartøylengde, høyde, tidevann og utforming av kaien.

Kommentarene til forslaget bør tas med i vurderingen i et eventuelt prosjekt for landstrøm for ferjer.



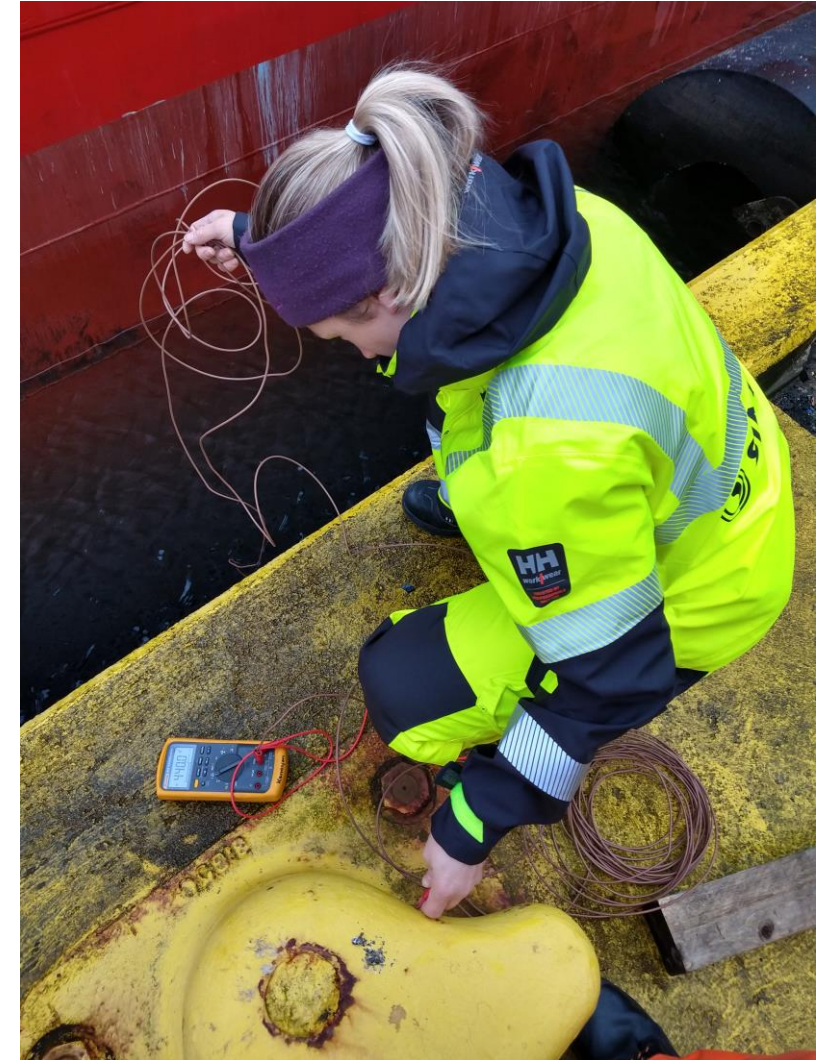
Undergruppe 1. Galvanisk korrosjon.

Det er foretatt målinger på kai og fartøyer i Bergen havn av spenninger som kan fremskynde korrosjon. Arbeidet er utført av Sintef etter oppdrag fra Plug AS (selskap etablert av BKK og Bergen Havn). Hensikten er å avdekke omfanget av dette problemet i forbindelse med bruk av landstrøm.

Eirill Mehammer fra Sintef vil og oss informasjon om framdriften i dette arbeidet.

Det er tidligere registrert til dels betydelig skader på skipsskrog som følge av dette.

Galvanisk korrosjon er en problemstilling som den internasjonale standardiseringsgruppen ikke ønsker å ta opp til vurdering nå.



Aktuelt fra IEC, Standardisering på landstrøm

Høyspent: IEC/IEEE 80005-1:2019: Et corrigendum er under utarbeidelse, primært for å avklare forvirringen rundt faserekkefølgen i tilkoblinger til cruise-skip. Det er i tillegg en del korrigeringer for å forbedre tekst, men som ikke påvirker utforming av pluggløsninger. Det åpnes også for landstrøm til bilfrakteskip (pure car carriers)

Lavspent: IEC/IEEE 80005-3:2014: Vesentlig revisjonsarbeide pågår. PAS betyr at IEC ikke anser den som er ferdig standard, og at vesentlige endringer vil komme. Mange endringer. Den viktigste er at appendixene i større grad vil bli gruppert på fartøyer avhengig av effektbehov, og ikke fartøytype.

(Pluggen vist til høyre er ikke i henhold til eksisterende PAS, men er i henhold til det arbeidsutkastet det nå jobbes med, og som jeg mener bør være riktig løsning for en stor gruppe av fartøyer. Denne typen er allerede tatt i bruk. Bildet er fra Bergen havn)



Anlegg bygget etter IEC 80005-3 Draft



Spørsmål?

Contact details



Thomas Høven

Engineering Supervisor
Solution Management, Oil & Gas
SLN OF S SUP

Oestre Aker Vei 88

PO Box 1

NO-0596 OSLO

Phone: +47 47 62 58 52

E-mail: thomas.hoven@siemens.com

siemens.com