



Samarbeider nettselskaper for elektrifisering

Bergen 15.10.2018

REN AS – vår rolle

- Eies av 61 nettselskap
- 126 nettselskap som kunder, det vil si samtlige distribusjonsselskap i Norge
- 22 årsverk med bred teoretisk og praktisk erfaring
- Vi samarbeider tett med både eiere og kunder i våre tekniske fag- og prosjektgrupper, som består av mer enn 100 representanter fra kraftbransjen
- Arbeider med standardisering/bransjeretningslinjer innen prosjektering, montasje, vedlikehold og drift
- Alt nytt REN-materiale utvikles i samarbeid med representanter fra nettselskaper, industriselskaper, relevante myndigheter og andre bransjeaktører

Elektrifisering av transportsektoren

3 årig prosjekt, skal ta seg av:

1. Lading av ferger
2. Landstrøm i havner
3. Lading av tungtransport på norske veier

Prosjektbeskrivelse

- Hvilke krav skal nettselskapene stille ved fergetilknytninger?
 - høye effekter på korte ladeintervaller
 - som oftest svakt nett.
- Hvilke krav skal nettselskapene stille i forbindelse med utbygging av landstrøm
 - Optimale løsninger for tilkobling for kundene.
 - Kan en ha fleksible landstrømsanlegg som kan brukes for flere båter.
- Hvilke krav skal nettselskapene stille i forbindelse med utbygging av ladeinfrastruktur for tungtransport langs veiene og optimale løsninger for tilkobling for kundene.

Prosjektbeskrivelse forts

- Elektrifisering av transportsektoren vil bli en stor utfordring for samtlige nettselskap i Norge. Det vil være preget av store investeringer og ulineære laster med stort innslag av overharmoniske (strømmer og) spenninger.
- Derfor ønsker REN å utvikle kunnskap, metoder og verktøy for å sikre en god kraftforsyning til det elektrifiserte transportsystemet.
- Det som haster mest er en god tilknytningskontrakt med fergene og i tillegg en individuell KILE avtale som beskriver prinsippene for kostnadssetting av ILE med utgangspunkt i et redundant diesel/gass system.

Resultater

- Kontrakter rettet mot store nettkunder er under utarbeidelse, 1. versjon skal være tilgjengelig i løpet av oktober 2018
- Grensesnittet mellom Nettselskap og Nettkunde er definert av Norsk Norm: NEK399 Siste revisjon ble gjort gjeldende fra 1.7.2018 for alle tilknytninger i lavspenningsnettet. Grensesnittet er presisert i REN's publikasjon: RENblad 4100
- Kalkulator er under utarbeidelse for å kunne sette hvilke grenser den enkelte tilknytning kan påvirke i første grad spenningskvaliteten i nettet. Kalkulatoren er planlagt sendt ut til REN's medlemmer i løpet av 2018. Noen resultater foreligger allerede

Kalkulatorens resultater

Sette grenser for utslipp av støy, for overharmoniske strømmer og spenninger.

Grensen blir satt som enkeltverdier for hver av alle overharmoniske og ikke bare som en grense for «THD» som er et gjennomsnitt av alle.

Stage 2 krav til kunden / beregnede utslippsgrenser for harmonisk støy

Odde harmoniske, ikke multiplum av 3			Odde harmoniske, multiplum av 3			Like harmoniske		
Harmonisk orden (h)	Utslippsgrenser		Harmonisk orden (h)	Utslippsgrenser		Harmonisk orden (h)	Utslippsgrenser	
	Spenning [%]	Strøm [A]		Spenning [%]	Strøm [A]		Spenning [%]	Strøm [A]
5	1,1	3,02	3	0,3	1,51	2	0,1	0,45
7	0,8	1,55	9	0,1	0,18	4	0,0	0,11
11	1,0	1,33	15	0,1	0,08	6	0,1	0,12
13	0,8	0,87	21	0,1	0,04	8	0,1	0,09
17	0,5	0,40	27	0,1	0,03	10	0,1	0,08
19	0,4	0,31	33	0,1	0,03	12	0,1	0,13
23	0,3	0,20	39	0,1	0,02	14	0,1	0,11
25	0,3	0,16	45	0,1	0,02	16	0,1	0,09
29	0,2	0,11				18	0,1	0,08
31	0,2	0,10				20	0,1	0,07
35	0,2	0,07				22	0,1	0,06
37	0,2	0,06				24	0,1	0,05
41	0,1	0,04				26	0,1	0,05
43	0,1	0,04				28	0,1	0,04
47	0,1	0,03				30	0,1	0,04
49	0,1	0,02				30 < h ≤ 50	N/A	N/A