



P Q A

Hvilke ytelsler bør instrumentene ha i neste generasjon?

Brukermøte Spenningskvalitet, 22. oktober 2020

Henrik Kirkeby henrik@pqa.no

PQA AS <https://pqa.no>

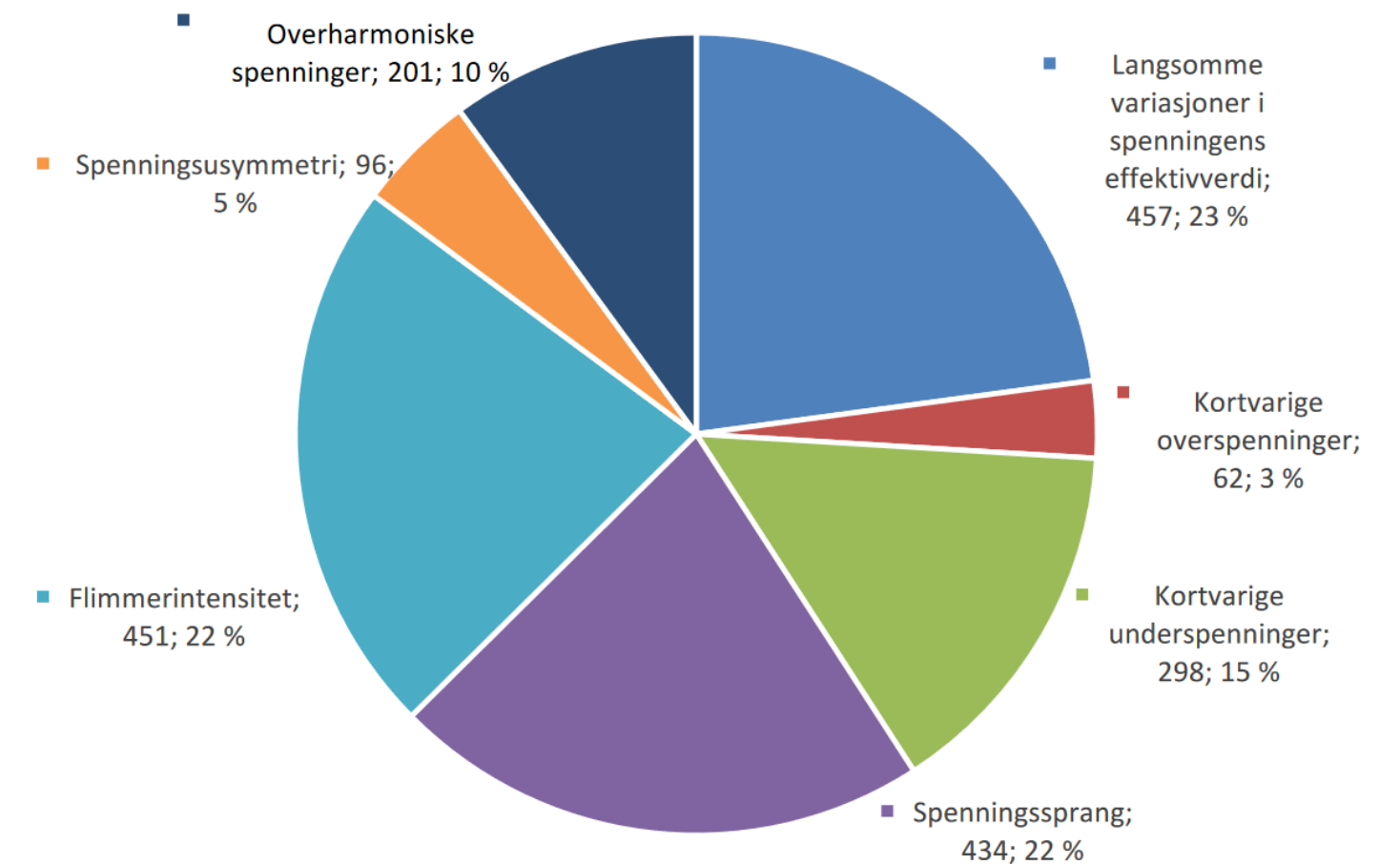
Agenda

- Dagens instrumenter – hva fungerer bra og hva mangler
- Hva er tilgjengelig?
 - Og hva er erfaringen med det så langt?
 - Hva kommer fremover?
- Bransjen må samordne seg om dette!



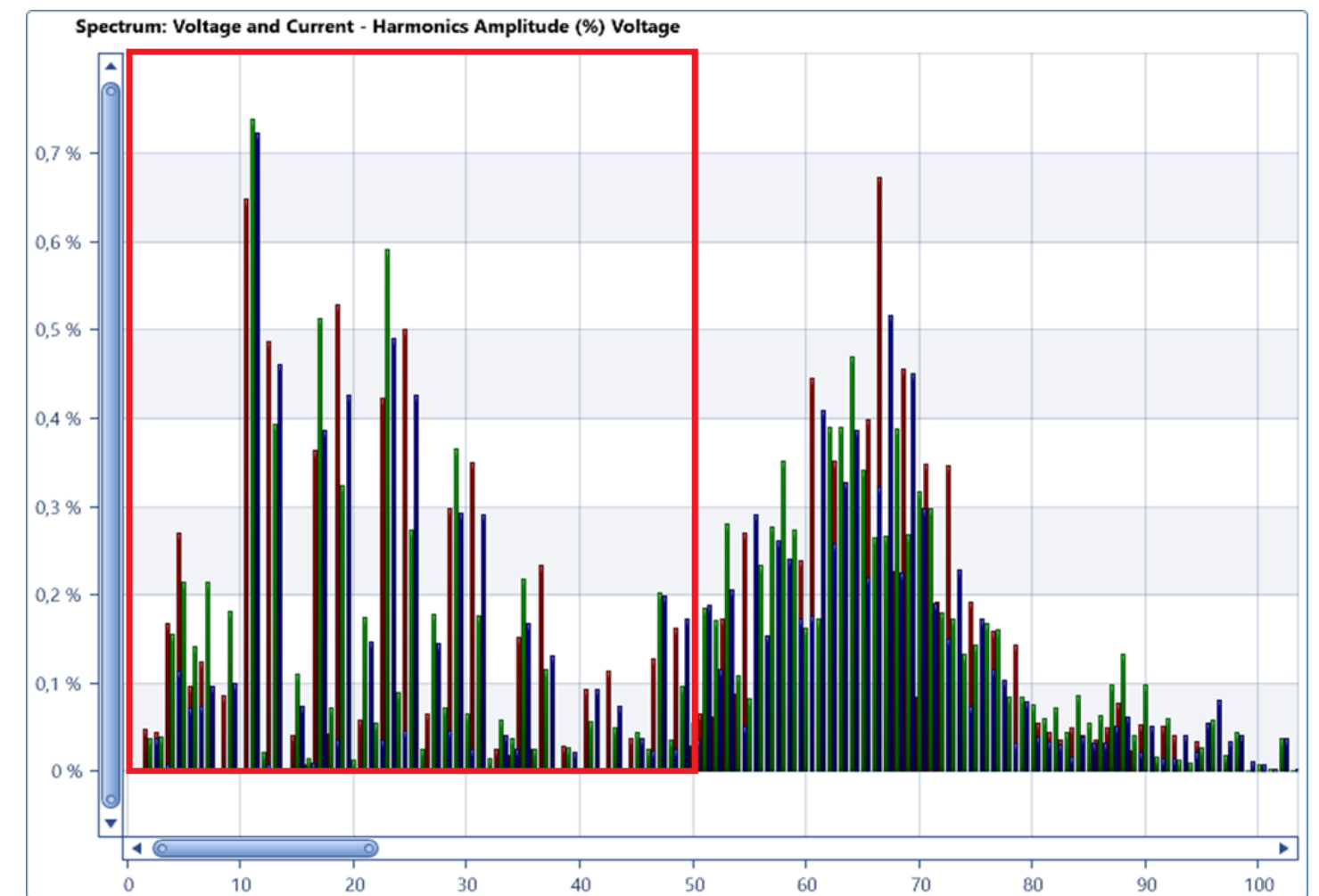
Hva kan man feilsøke med Medcal?

- De aller fleste (!) kundeklager
 - For høy / for lav spenning
 - Kortvarig over og underspenning
 - Spenningsprang
 - Usymmetri
 - (Flimmer)
 - (Overharmoniske spenninger)
- 95 % av sakene?



Hva kan man *ikke* feilsøke med Medcal?

- Case hvor problemårsaken er:
 - DC-spenninger
 - Overharmoniske over 50. harmoniske ----->
 - Interharmoniske
- I praksis: interferensproblemer forårsaket av moderne utstyr
- I noen litt tricky saker hjelper det også mye om man har:
 - Feilskriver-funksjonalitet (Medcal måler kun en periode)
 - Momentanverdier heller enn statistiske verdier
 - Ev. kontinuerlig kurveform



Hva er tilgjengelig av mer kapabelt utstyr?

- Til feilsøking hos kunder:
 - Ingen fullgode alternativ i dag
- Ingen instrumenter som har
 - Høy samplefrekvens (150 kHz) og funksjonalitet
 - FoL-sjekk
 - God programvare
 - Er brukervennlig og pålitelig
- PQA benytter en kombinasjon av:
 - Elspec (pga. kontinuerlig kurveform / og gammel vane)
 - PQ Box 300 (for støy opp til 150 kHz og mer pålitelige måleresultater)
 - Dewesoft Sirius (for avansert problemløsning)



Oversikt over måleutstyr

- Bedre utvalg for stasjonære målinger
 - Siemens og Metrum har f.eks. instrumenter som kan måle 150 kHz
- IDE-prosjektet har laget en oversikt over tilgjengelig måleutstyr med:
 - Bruksområde
 - Funksjonalitet
 - Programvare
 - Pris
 - etc.

Måleinstrument	Måleinstrument egnet til					Typisk måleplassering						Typisk måletidspunkt			Instrumentegenskaper						
	NVE-måling	Nettanalyse	Feilanalyse	Enkel problem-løsning	Avansert problem-løsning	Kontroll av levert kvalitet	Krafttrafo	Nettstasjon	Kunde	Underfordeling	Generator	Kritisk last	Kontinuerlig	Sesongbasert (f.eks. årlig variasjon fra sol / 1 uke)	Kortvarig, f.eks. med håndholdt instrument	Trefase	Strømmåling (kan måle DC? Flexprobe, strømtang, eller trafo?)	Aktiv / reaktiv / pf	10 ms RMS-verdier	Størrelse (pluss i skap?)	Batterikapa
fornal	NVE-måling / oversikt over spenn	X					X						X			X					
	Nettanalyse / nettoppløsing	X					X					X				X					
	Feilanalyse		X										X								Bør ha
	Enkel problemløsning / kundeklage / Fot-måling			X									X								Bør ha
Avansert problemløsning				X																	Bør ha
Kontroll av levert kvalitet (bedrift / og mellom NS)					X																
MS	Aidon						X	X								X					Siste sukk?
	Kaifa						X	X								X					Siste sukk?
	Kamstrup						X	X								X					Siste sukk?
lettanalyzer	Schneider PM 3155		X		(X)	(X)							X			X					Liten
	Schneider PM 730		X		(X)	(X)							X			X					Liten
	OM-Mini		X		(X)	(X)							X			X					Liten
esinel	Medical N			X			(X)	X			(X)			X							Pluggbasert
	Medical ST / STII			X			(X)	X			(X)			X							STII liten, ST medium
	PM 110	X	X	(X)		X	X			X			X			X					Medium
metrum	PM 120 / 140	X	X	(X)		X	X			X			X			X					Medium
	SP4/SP5n	X	X	(X)		X	X	X		X			X			X					Medium
	PM smart				X									X							Pluggbasert
inpower	inpower 300 / 302	X	X	(X)		X	X	X		X	(X)			X		X					Medium
	VP-2210 / VP-2210-R	X	X	(X)		X	X	X		X	(X)			X		X					Medium
vanetz	Encoze 81000	X	X	(X)		X	X			(X)	(X)		X			X					Rack-enhet
	PSDC 210	X	X	(X)		X	X			(X)	(X)		X			X					Liten
	PMK / PDK	X	X	(X)		X	X			(X)	(X)		X			X					Rack-enhet
SL	Power VISA / Power Guide / Power Explorer				X	(X)	(X)			(X)			X		X	X					Håndholdt
	Paube 3	X	X	X		X	X			X	X		X	X		X					Stort Liten
Ispac	Pure Blackbox	X	X	X	X	G4500	X			(X)	(X)		X	(X)		X					Med extens
	GS	X	X	X			X			(X)			X			X					Medium
G5 DFB	GS DFB	X	X	X			X			(X)			X			X					Rack-enhet
	GS DFB	X	X	X			X			(X)			X			X					Rack-enhet
Iutram Research	Ranger PM7503 / Ranger PM 7000	(X)	X	X	(X)	X	X			Ranger PM7503	Ranger PM 7000	Ranger PM 7000	Ranger PM 7000	Ranger PM7503	Ranger PM 7000	Ranger PM 7000					Stor
	Sherlock	X	X	X		X	X			(X)	(X)		X	(X)		X					Rack-enhet
oCoS	EPFE EX	X	X	X	X		X			(X)	(X)		X	(X)		X					8 sekunder
	EPFE GX	X	X	(X)		X	X			(X)	(X)		X	(X)		X					8 sekunder
Eberle	PM-Box 100/200/300	X	X	X	X	X	X			X	X		X	X		X					6 timer
	PM-Box Smart	X	X	X	X	X	X			(X)			X			X					Unjert (CR16)
Ileki	PW3108	X	X	X		X	X			X	X		X	(X)		X					Medium
	435 II				X		(X)			(X)	X		X			X					Liten
Iuke	428				X		(X)			(X)	X		X			X					Medium
	428				X		(X)			(X)	X		X			X					Medium
Iepbys	Grid Eye																				
	Grid Eye																				
Iewesoft	Sinus			X		X	(X)			(X)			X			X					Medium
	Sinus			X		X	(X)			(X)			X			X					Medium

Hva kommer fremover?

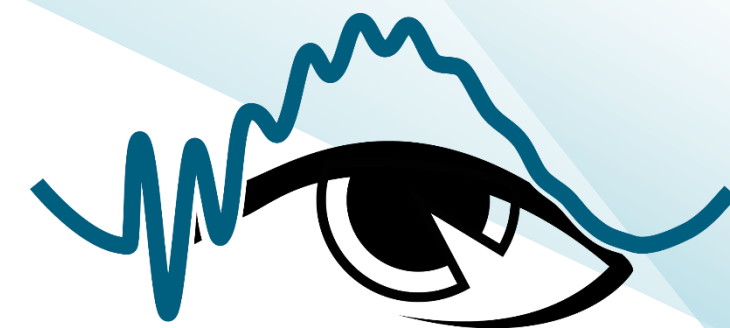
- I dag: Ingen krav om måling over 40. harmoniske i IEC sin målestandard
 - Veiledning om hvordan man kan måle over 2 kHz
 - *Andre* krav om hvordan man kan måle over 2 kHz i en annen standard
- Mulig at leverandørene venter litt på klare spilleregler
 - IEC 61000-4-30 har stabilitetsdato i 2021
- Likevel stadig nye leverandører som kommer med nye produkter
 - Vi ser likevel få leverandører som har gode *programmer*
 - Blitt for tung jobb å utvikle? Elspec og PQView enerådende i Norge?



Bransjen bør samle seg for å få utstyret de ønsker

- Nye leverandører kommer til «at best» å gjøre en halvhjertet jobb med FoL-sjekk
 - Nåværende leverandører gjør allerede en dårlig jobb
- Bransjen må samlet stille krav og følge opp for å få gjennomslagskraft
- «Strengt in numbers»
 - Større påvirkningskraft på leverandører
 - Prismessig en fordel å samordne seg litt og forhandle samlet
 - I bruk: Kan lære av hverandre / i brukerfora





P Q A

Takk for
oppmerksomheten!

Får du [nyhetsbrevet](#) vårt?