



Mål med mening

Statistisk kvalitetsudvikling af klinisk praksis

Jacob Anhøj
Overlæge, DIT
Rigshospitalet
@JacobAnhoej
Oslo 2017-03-23

Indhold

- Hva' ska' vi med data?
 - status quo eller quo vadis?
 - niveau eller retning?
 - hvor meget eller hvorfor?
- Statistisk kvalitetsforbedring i praksis med serie- og kontroldiagrammer
- Hva' ska' vi med kvalitetsregistre?
 - forskning?
 - forbedring?
 - kontrol?



[Jacob Anhøj \(2015\): Kompendium i kvalitetsudvikling, Munksgaard](#)

British Medical Journal om data

BMJ Quality & Safety januar 2017

- Mountford, Wakefield: From stoplight reports to time series
- Schmidtke, Poots, Carpio, Vlaev, Kandala, Lilford: Considering chance in quality and safety performance measures
- Anhøj, Hellesøe: The problem with red, amber, green



Walter A Shewhart om data

Rule 1: Original data should be presented in a way that will preserve the evidence in the original data for all the predictions assumed to be useful.

Rule 2: Any summary of a distribution of numbers in terms of symmetric functions should not give an objective degree of belief in any one of the inferences or predictions to be made therefrom that would cause human action significantly different from what this action would be if the original distributions had been taken as evidence.



[Walter A Shewhart \(1939\). Statistical method from the viewpoint of quality control](#)

W Edwards Deming on data

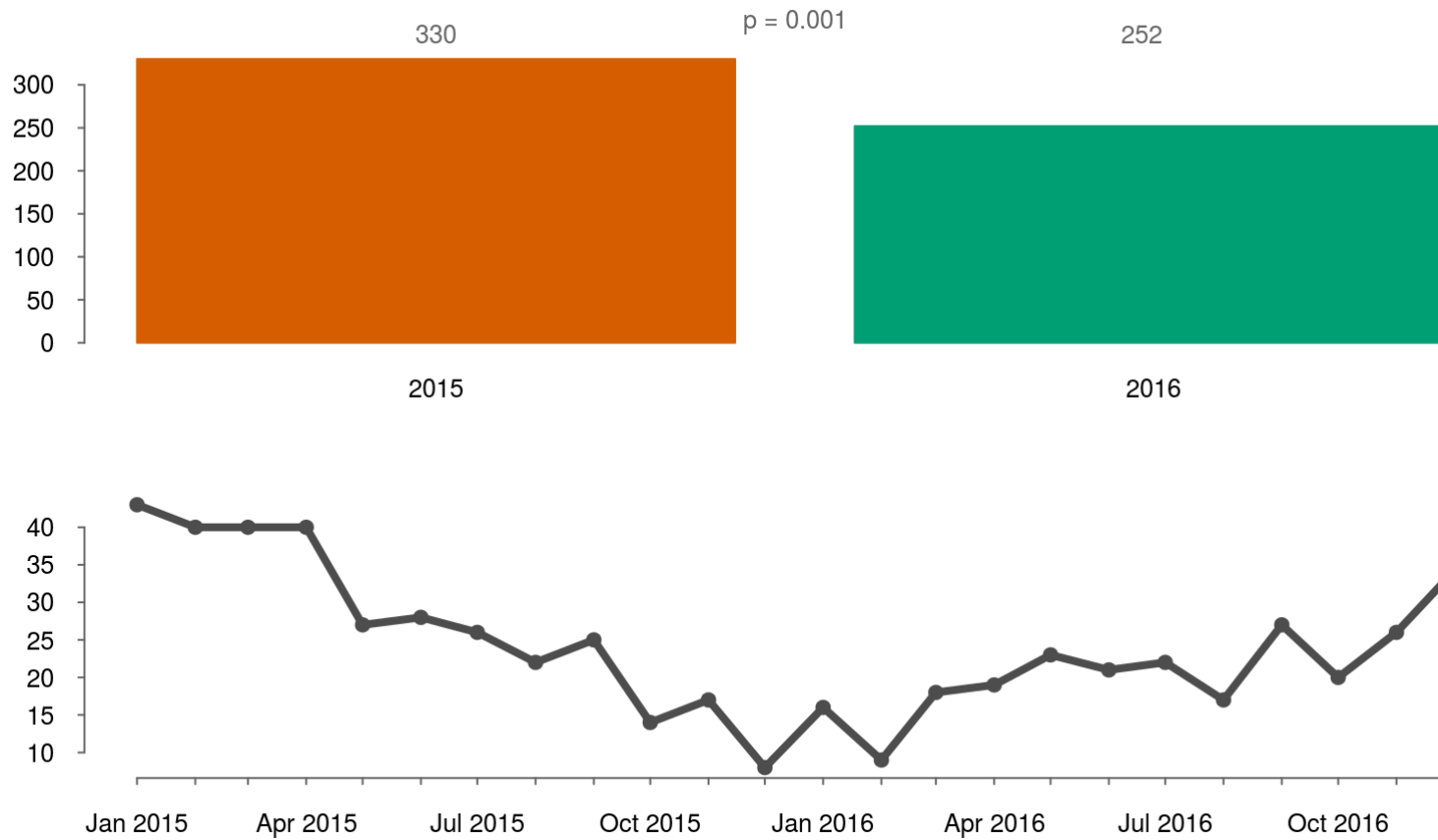
Scientific data are not taken for museum purposes; they are taken as a basis for doing something. If nothing is to be done with the data, then there is no use collecting any. The ultimate purpose of taking data is to provide a basis for action or a recommendation for action. The step intermediate between the collection of data and the action is prediction.



A curve fitted to a set of points is of interest, not on account of the data fitted, but because of data not yet fitted. How will this curve fit the next batch of data?

W Edwards Deming (1942): Journal of the American Statistical Association, 37/218

Status quo eller quo vadis?



Alt er proces

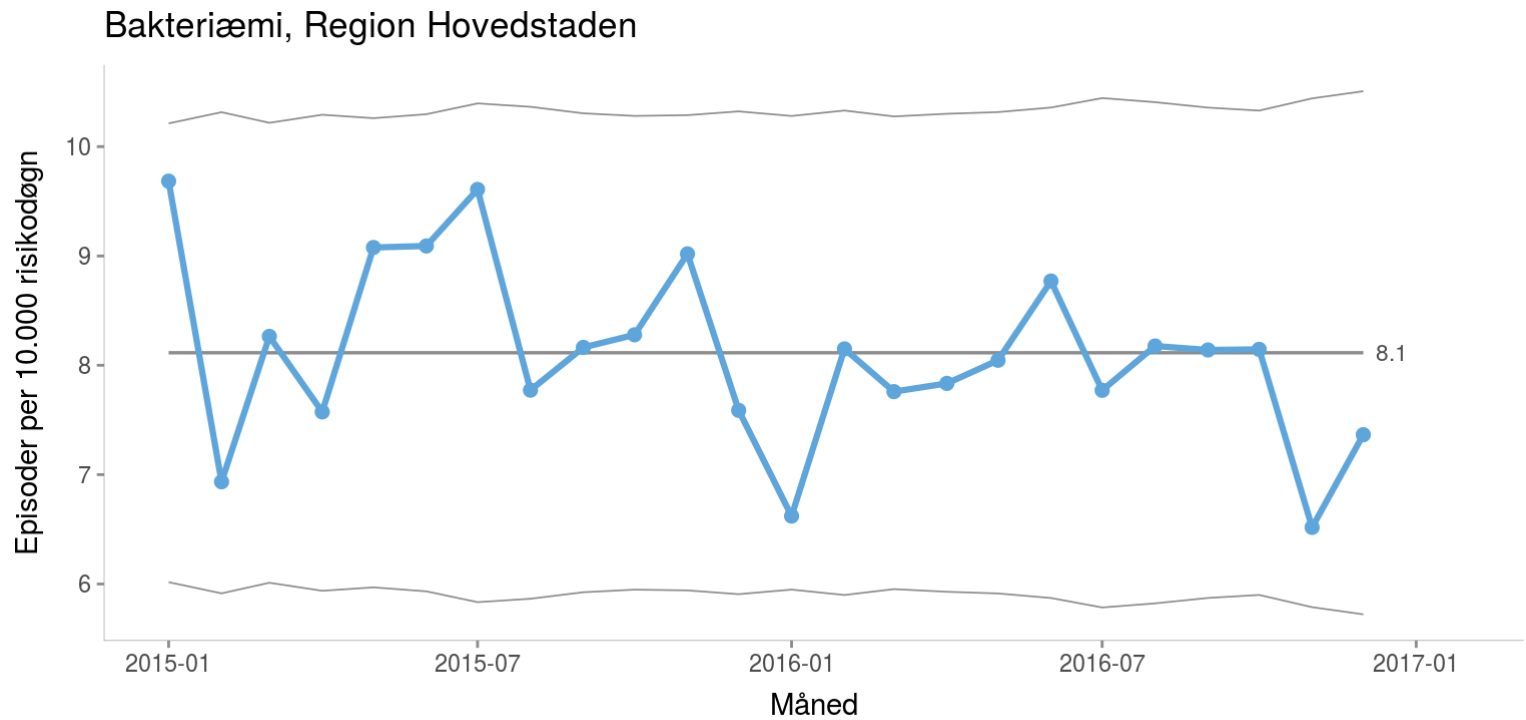
Proces: Forbundne aktiviteter som har til formål at frembringe et produkt eller en tjeneste.

Processer varierer

- **Tilfældig variation** findes i alle processer og skyldes kræfter, som er konstant til stede og gør processen stabil og forudsigelig.
- **Ikke-tilfældig variation** findes i nogle processer og skyldes udefrakommende kræfter, som pludselig påvirker processen og gør den ustabil og uforudsigelig.

[Jacob Anhøj \(2015\): Kompendium i kvalitetsudvikling, Munksgaard](#)

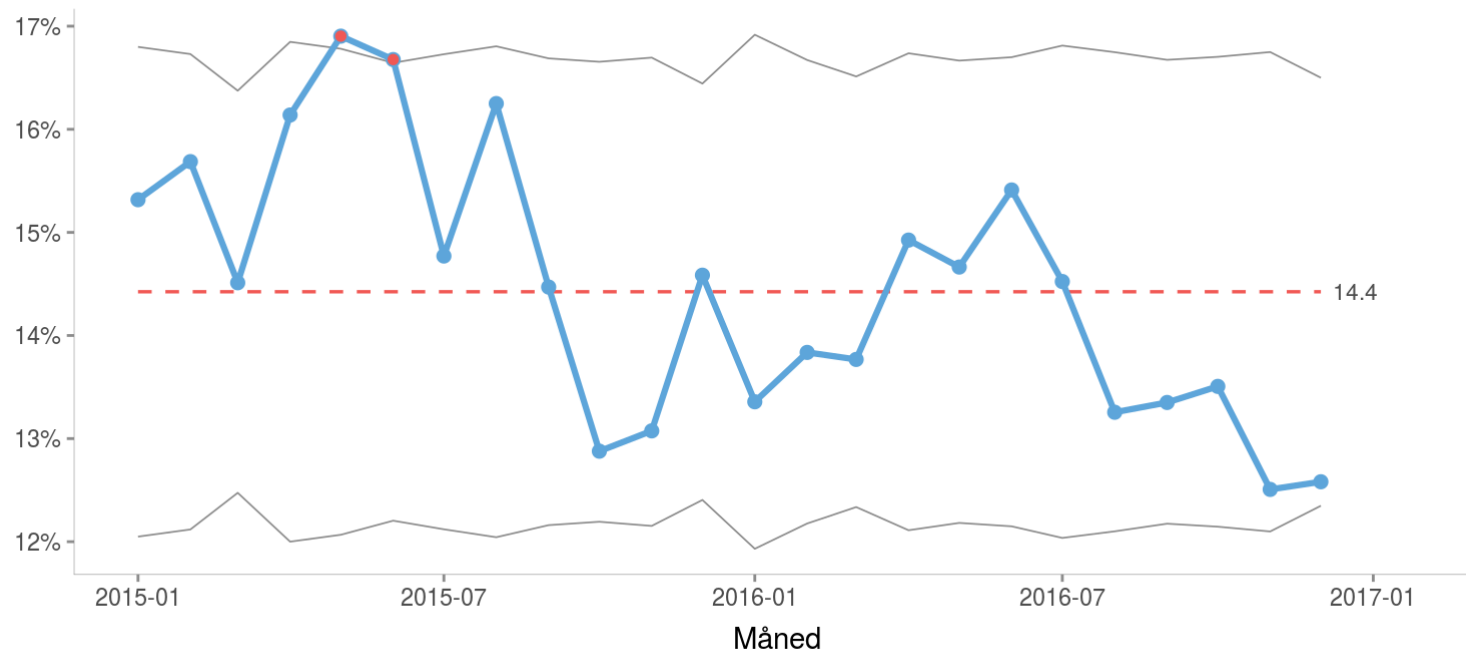
Tilfældig variation ifølge Shewhart



Kilde: www.haiba.dk

Ikke-tilfældig variation ifølge Shewhart

Forbrug af bredspektret antibiotika (J01D), Region Hovedstaden



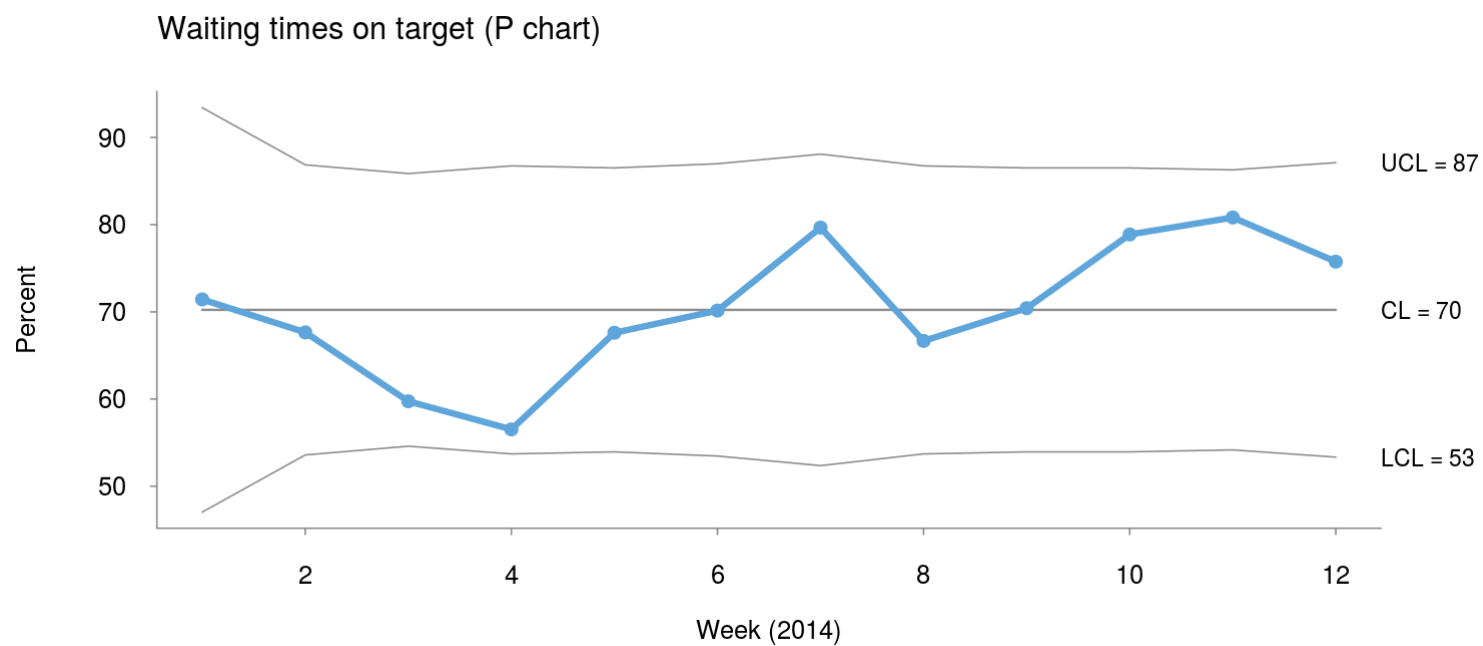
Kilde: Region Hovedstaden

Forløbstider

		Værdier	StatusNavn				
		Procent		Antal		Total Procent	Total Antal
ÅR	Uge	Inden for forløbstid	Uden for forløbstid	Inden for forløbstid	Uden for forløbstid		
2014	1	71%	29%	25	10	100%	35
	2	68%	32%	46	22	100%	68
	3	60%	40%	46	31	100%	77
	4	57%	43%	39	30	100%	69
	5	68%	32%	48	23	100%	71
	6	70%	30%	47	20	100%	67
	7	80%	20%	47	12	100%	59
	8	67%	33%	46	23	100%	69
	9	70%	30%	50	21	100%	71
	10	73%	27%	56	21	100%	77
	11	81%	19%	59	14	100%	73
	12	76%	24%	50	16	100%	66

Rigshospitalet (2014)

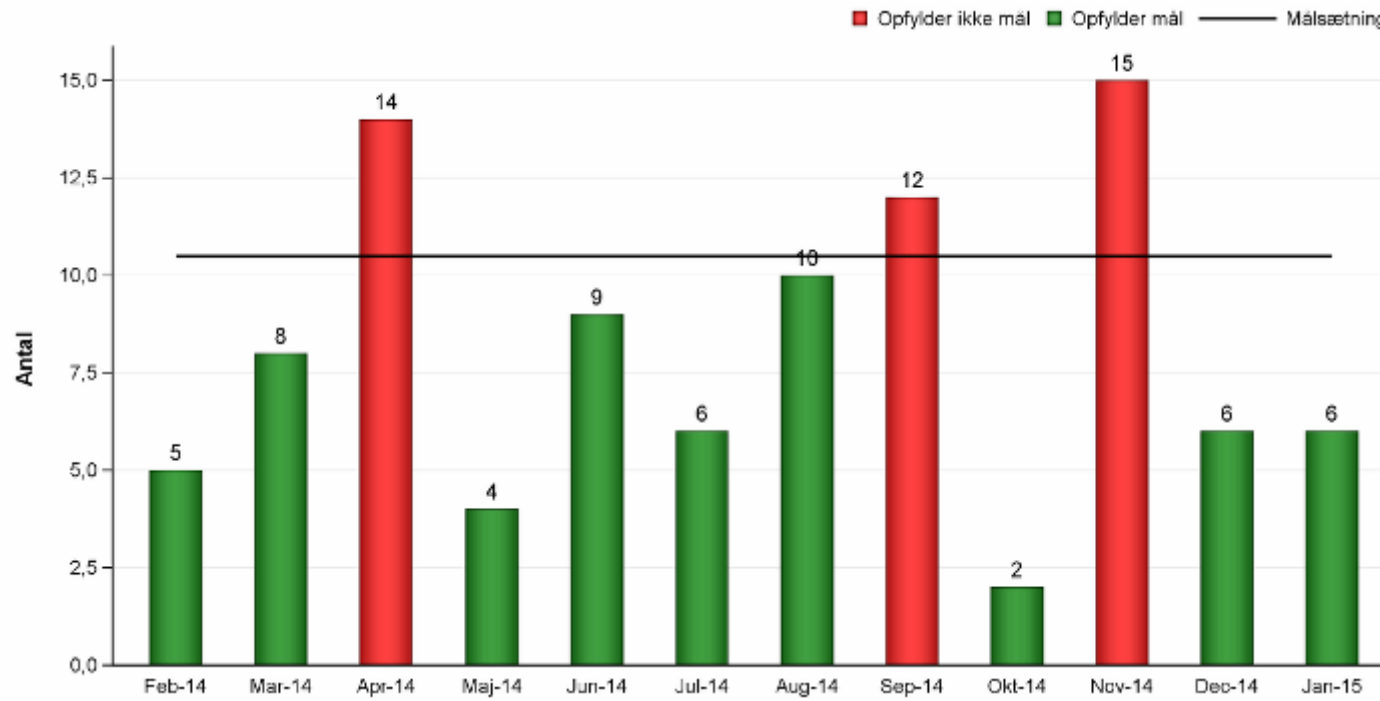
Forløbstider i kontrolldiagram



Rigshospitalet (2014)

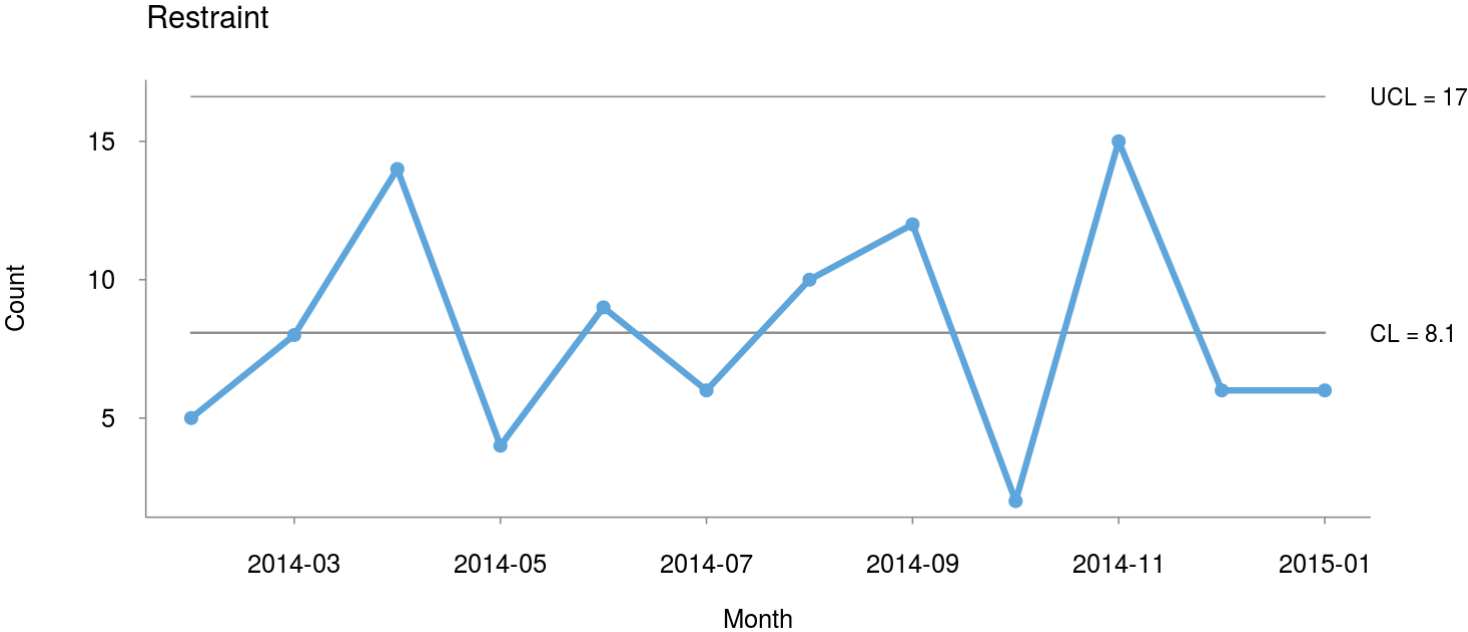
Driftsmålstyring

Magtanvendelser, det sociale område



Region Hovedstaden (feb. 2015)

Driftsmålstyring med kontroldiagram



Region Hovedstaden (feb. 2015)

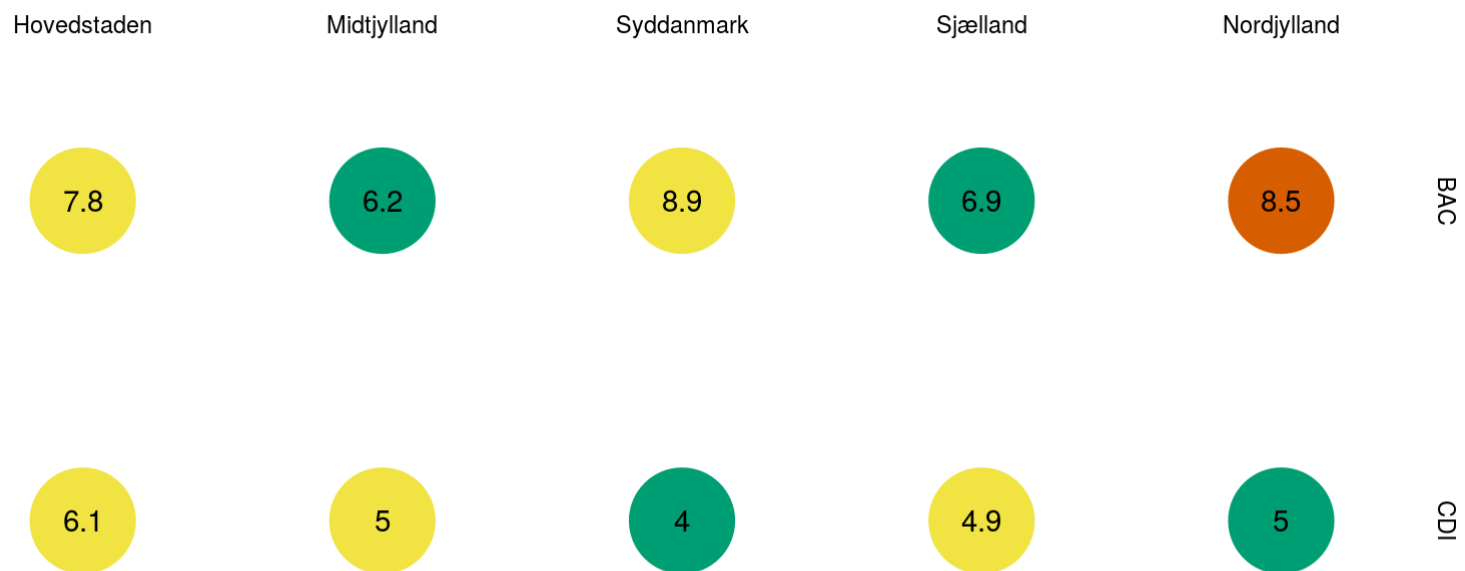
Rød, gul, grøn – sådan!

REGION HOVEDSTADEN	AKUTTE INDLÆGSELSE INDENFOR 30 DAGE, PCT.	VENTETID TIL GENOPTRÆNING, MEDIAN, DAGE	SOMATISK FÆRDIG- BEHANDLINGS- DAGE PÅ SYGEHUSENE, DAGE, PR. 1.000 BORGERE	AKUTTE INDLÆGSELSE PR. KOL-PATIENT, ANTAL PR. 1.000 PATIENTER	AKUTTE IND- LÆGSELSE PR. DIABETES- PATIENT, ANTAL PR. 1.000 PATIENTER	FOREBYGGELIGE INDLÆGSELSE FOR ÆLDRE, ANTAL PR. 1.000 ÆLDRE	MIDDEL LEVEL
ALBERTSLUND KOMMUNE	7,7	15	5,8	762	518	89,4	80,
ALLERØD KOMMUNE	6,7	11	4,4	582	390	57,4	82,
BALLERUP KOMMUNE	4,9	15	13,2	673	431	72,9	79,
BORNHOLM KOMMUNE	6,5	19	1,5	690	436	69,3	79,
BRØNDBY KOMMUNE	6,4	21	42,9	832	499	96,3	79
DRAGØR KOMMUNE	4,5	15	7,8	593	407	67,9	81,
EGEDAL KOMMUNE	4,7	*	30,8	610	402	56,7	81
FREDENSBORG KOMMUNE	9,3	14	10,3	667	459	74,9	81,
FREDERIKSBERG KOMMUNE	6,8	21	0,3	777	445	88,5	8
FREDERIKSSUND KOMMUNE	10,1	13	7,2	757	502	85,6	79,
FURESØ KOMMUNE	2,9	9	32,2	561	349	54,8	8
GENTOFTE KOMMUNE	2,5	11	21,1	592	392	69,6	82,
GLADSAXE KOMMUNE	4,9	36	7,9	662	454	74,6	79,
GLOSTRUP KOMMUNE	7,6	11	4,5	811	517	84,2	79,
GRIBSKOV KOMMUNE	9,6	*	10,2	737	514	74,4	80,
HALSNÆS KOMMUNE	10,2	14	8,7	839	553	87,5	7
HELSINGØR KOMMUNE	9,7	16	9,6	684	454	74,2	8
HERLEV KOMMUNE	4,8	37**	28,0	710	463	83,0	79,

Sundhedsministeriet, Kommunernes Landsforening, Danske Regioner (2016). Nationale mål for sundhedsvæsenet

Hospitalsinfektioner ifølge SUM

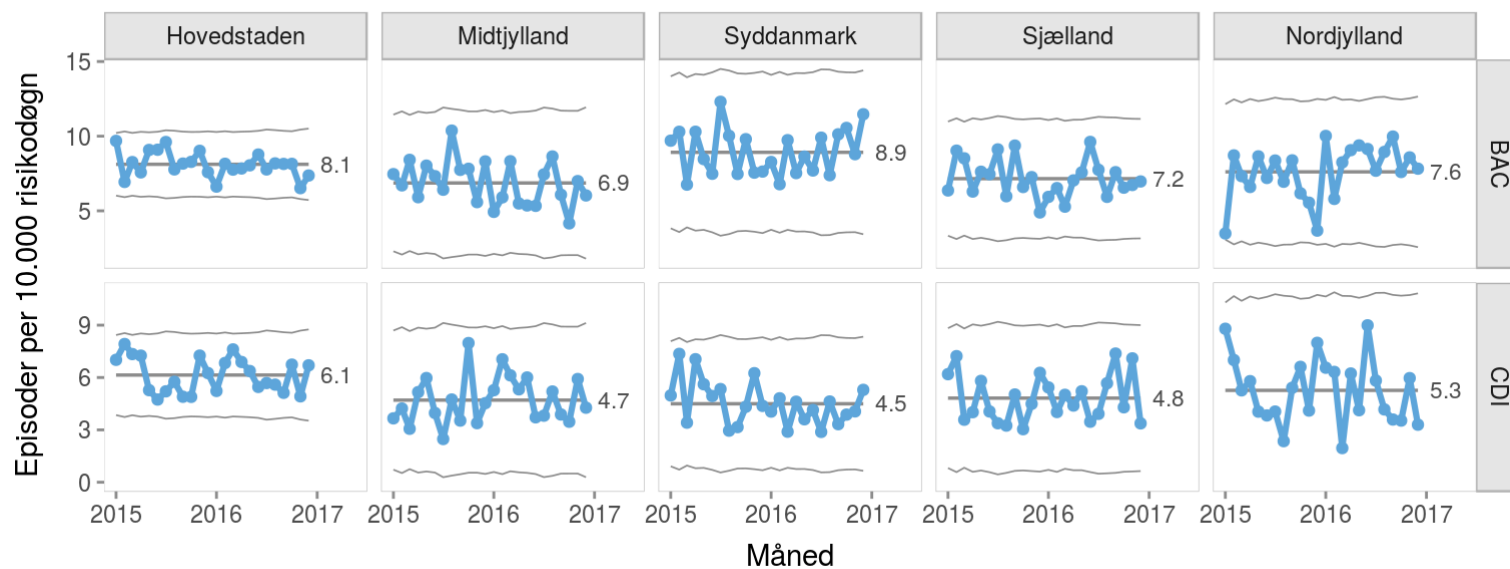
Hospitalsinfektioner, DK 2015 - 2016



Episoder per 10.000 risikodøgn, kilde: www.haiba.dk

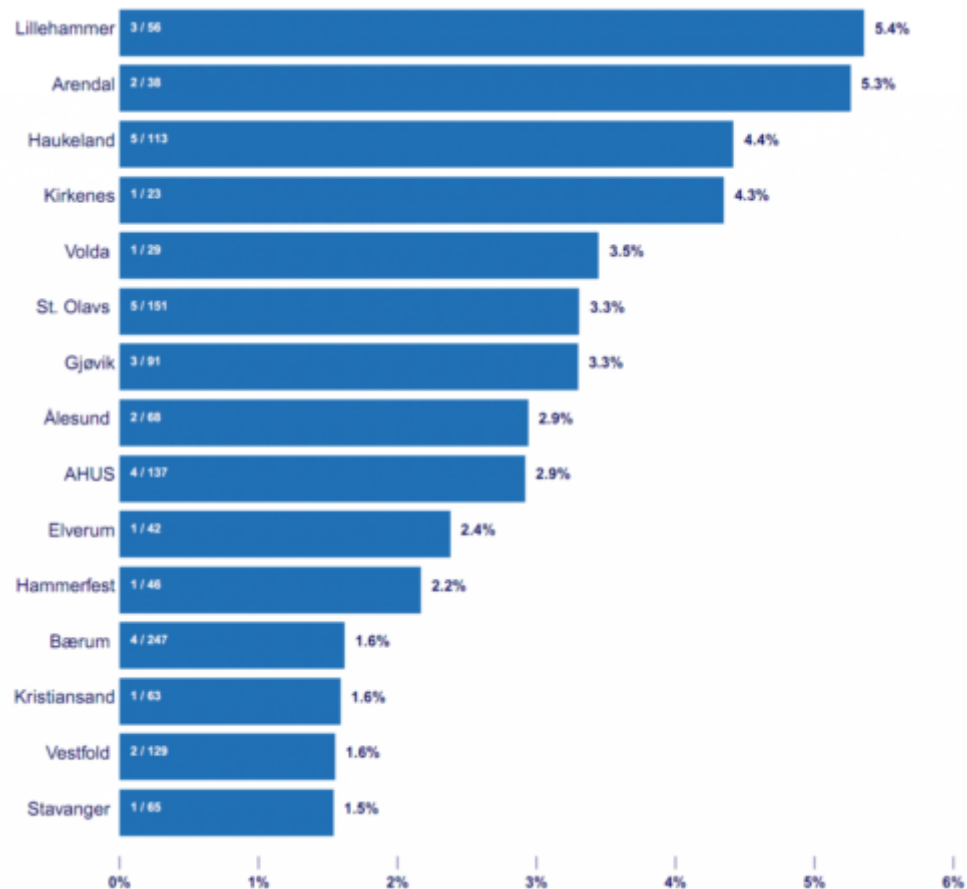
Hospitalsinfektioner ifølge Shewhart

Hospitalsinfektioner, DK



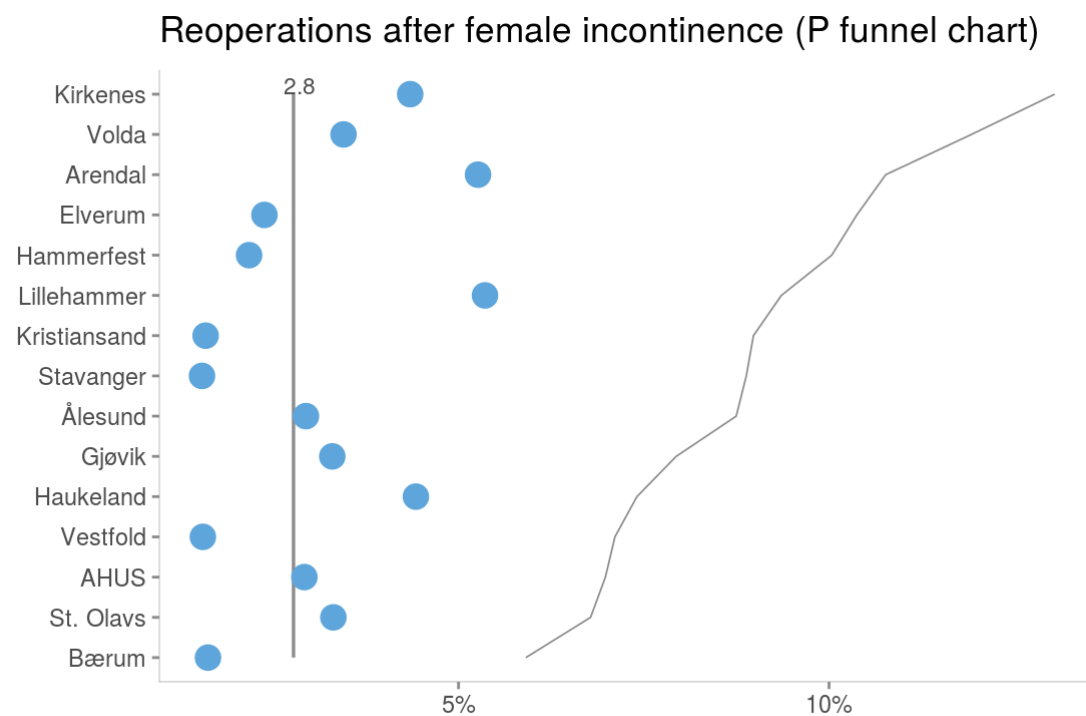
Kilde: www.haiba.dk

Reoperationer for inkontinens 1



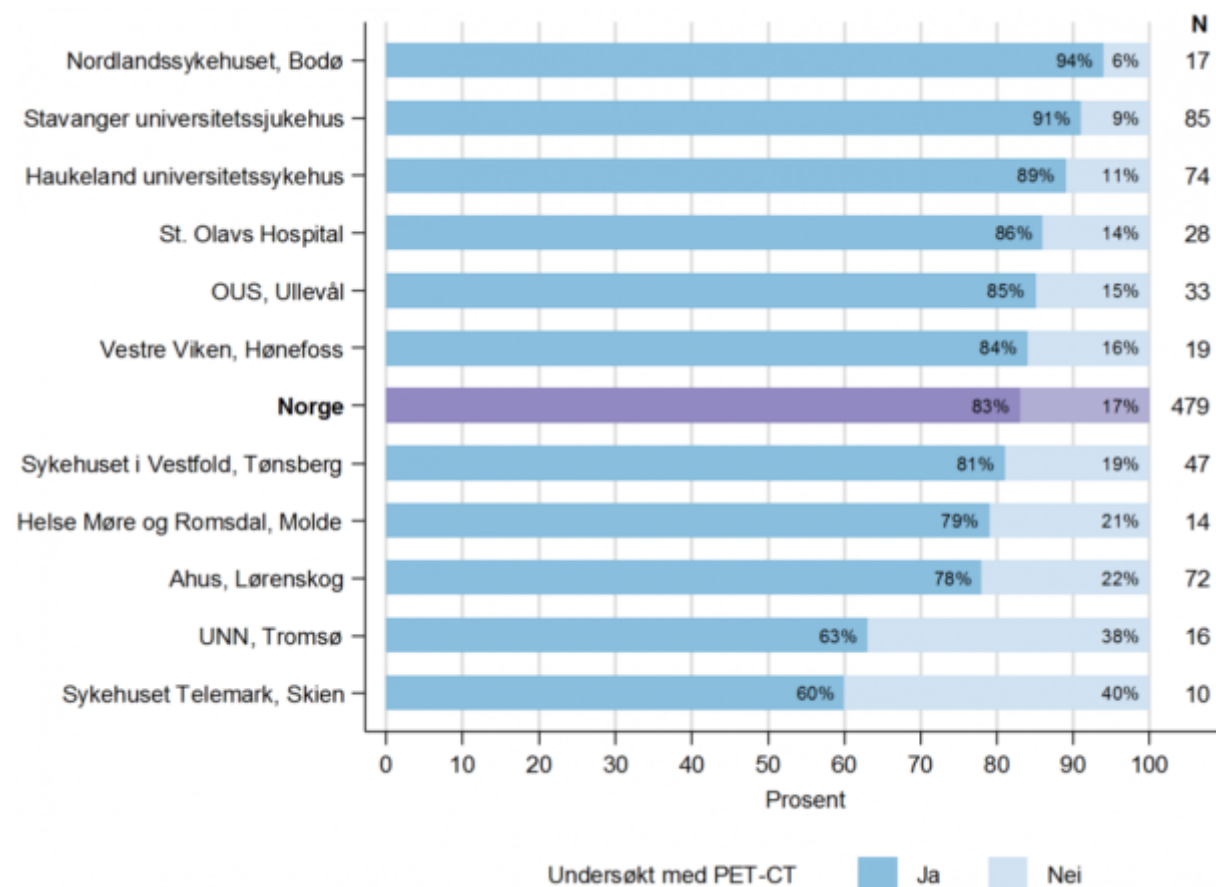
[Norsk kvinnelig inkontinensregister 2013](#)

Reoperationer for inkontinens 2



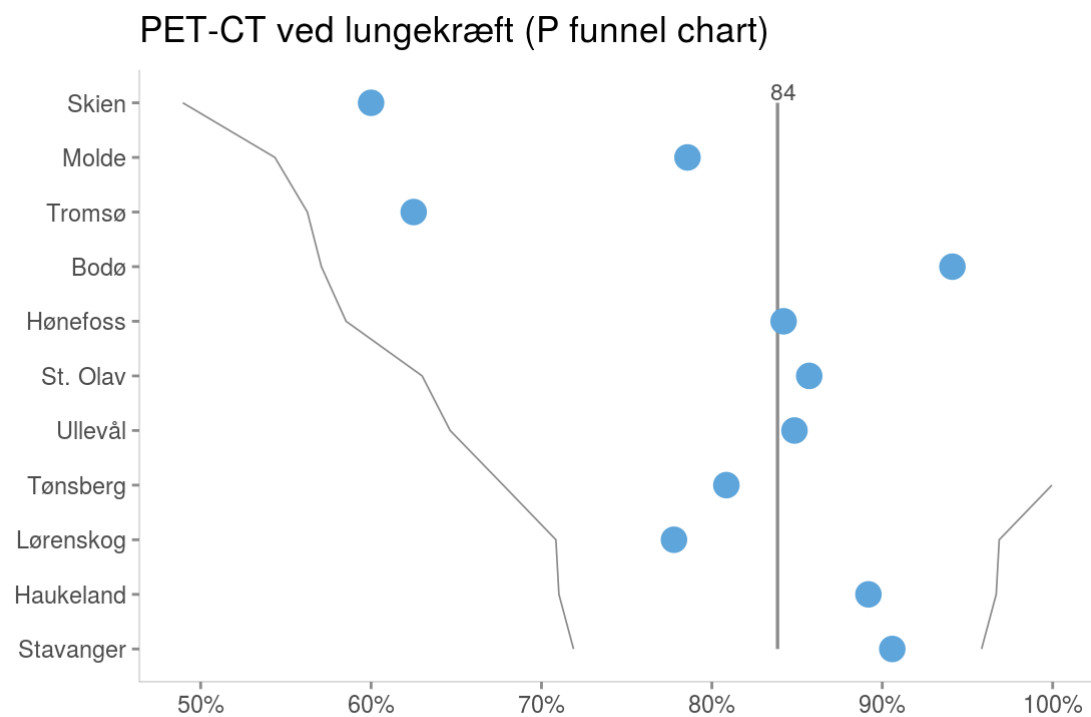
[Norsk kvinnelig inkontinensregister 2013](#)

PET-CT ved lungekræft 1



[Nasjonalt kvalitetsregister for lungekreft 2015](#)

PET-CT ved lungekræft 2



[Nasjonalt kvalitetsregister for lungekreft 2015](#)

Konklusion: Hva' ska' vi med data?

Et spørgsmål om ...

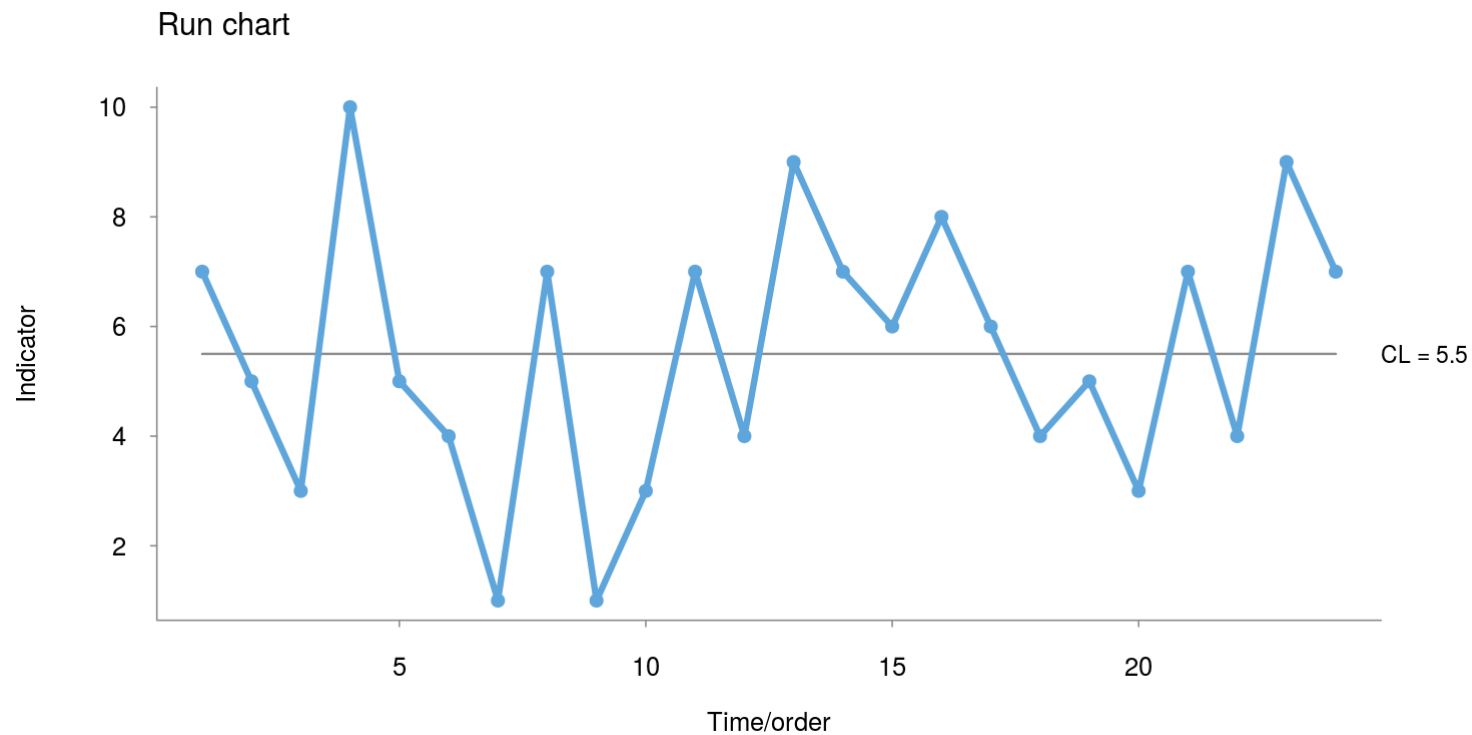
- status quo eller quo vadis?
- niveau eller retning?
- hvor meget eller hvorfor?

Dilbert on bad assumptions



<http://dilbert.com/stip/2000-03-30>

Seriediagrammet – kontroldiagrammets oversete fætter



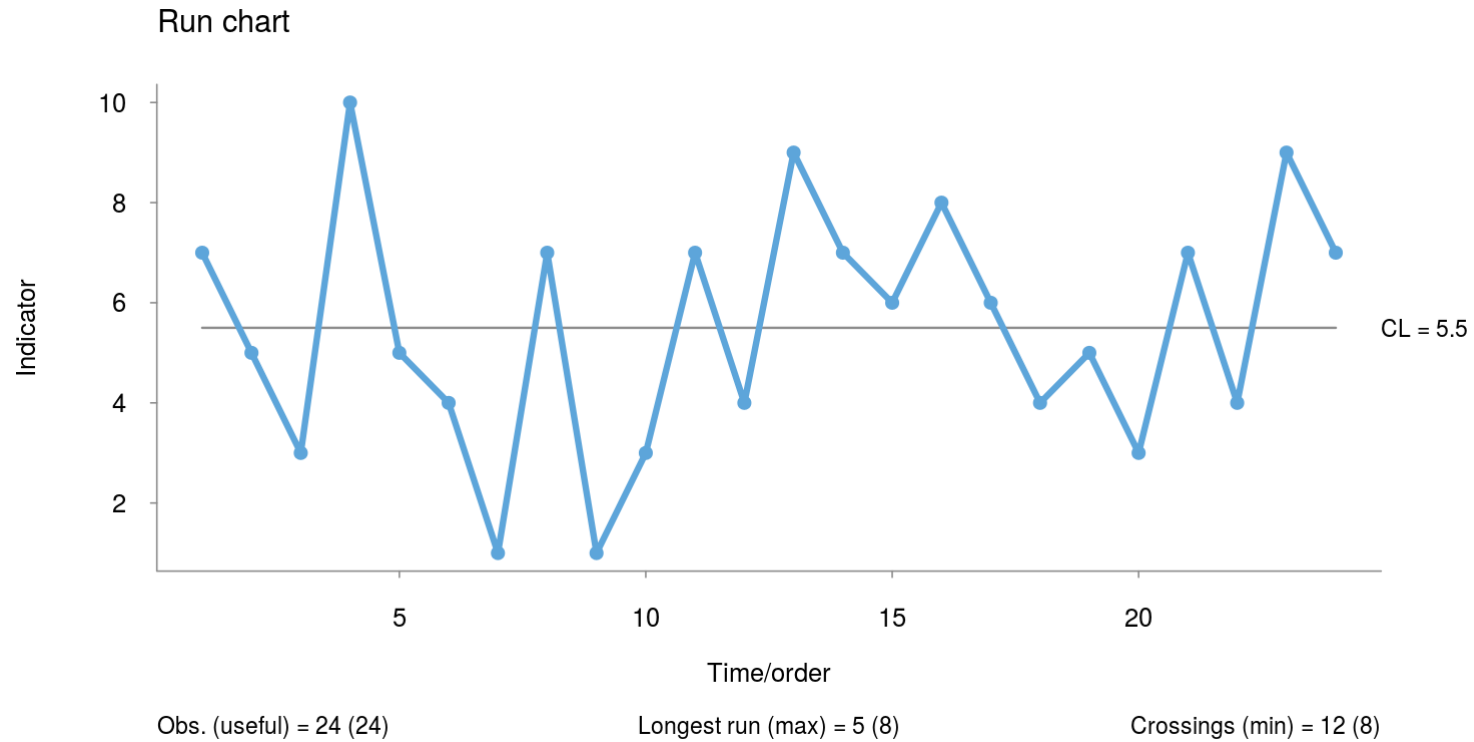
Signaler om ikke-tilfældig variation

- **Skiftsignal:** Usædvanlig mange konsekutive datapunkter på samme side af midtlinjen
- **Krydssignal:** Usædvanlig få krydsninger af midtlinjen
- **Andre:** Fx cykliske mønstre og oplagt afvigende enkeltmålinger

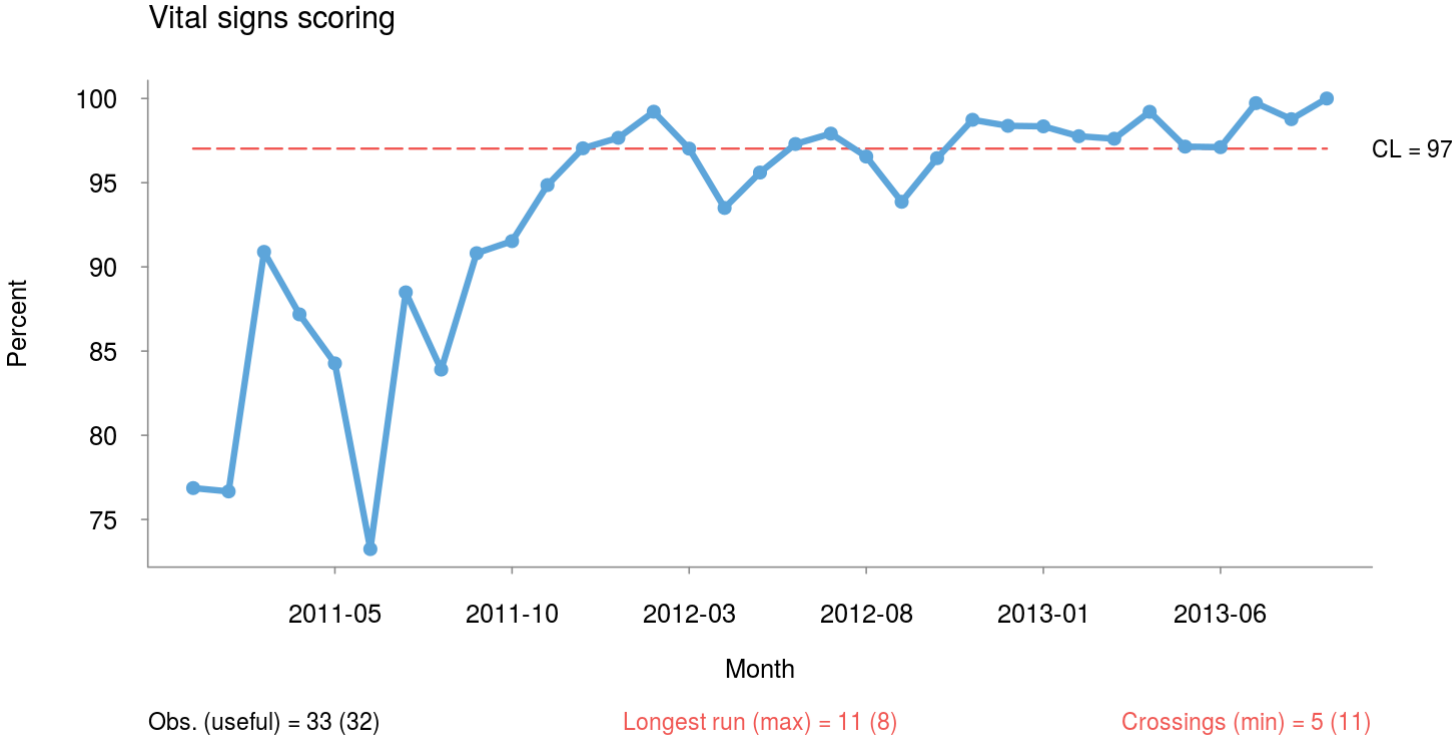
[Anhøj, Olesen \(2014\): Run Charts Revisited. PLoS ONE 9\(11\): e113825](#)

[Anhøj \(2015\): Diagnostic Value of Run Chart Analysis. PLoS ONE 10\(3\): e0121349](#)

Analyse af seriediagram

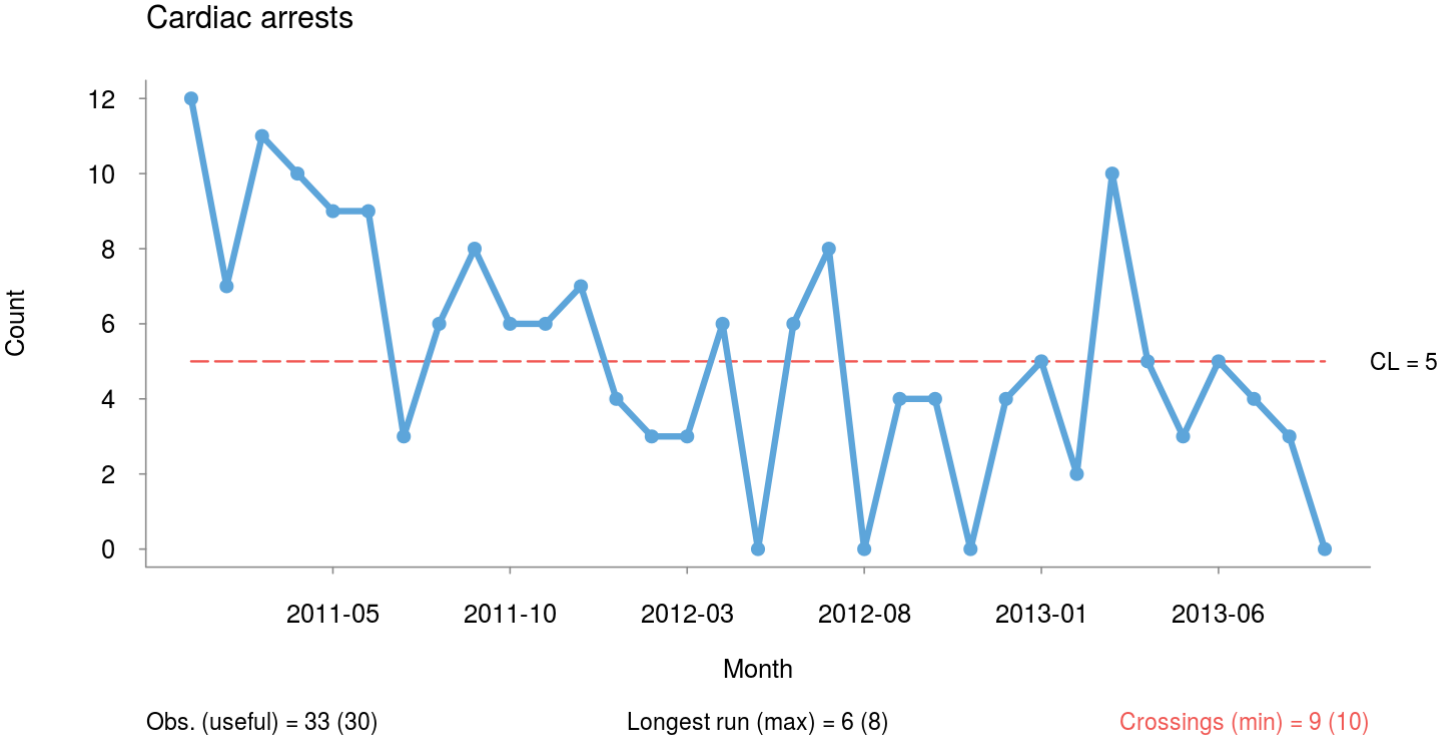


Måling af vitalværdier



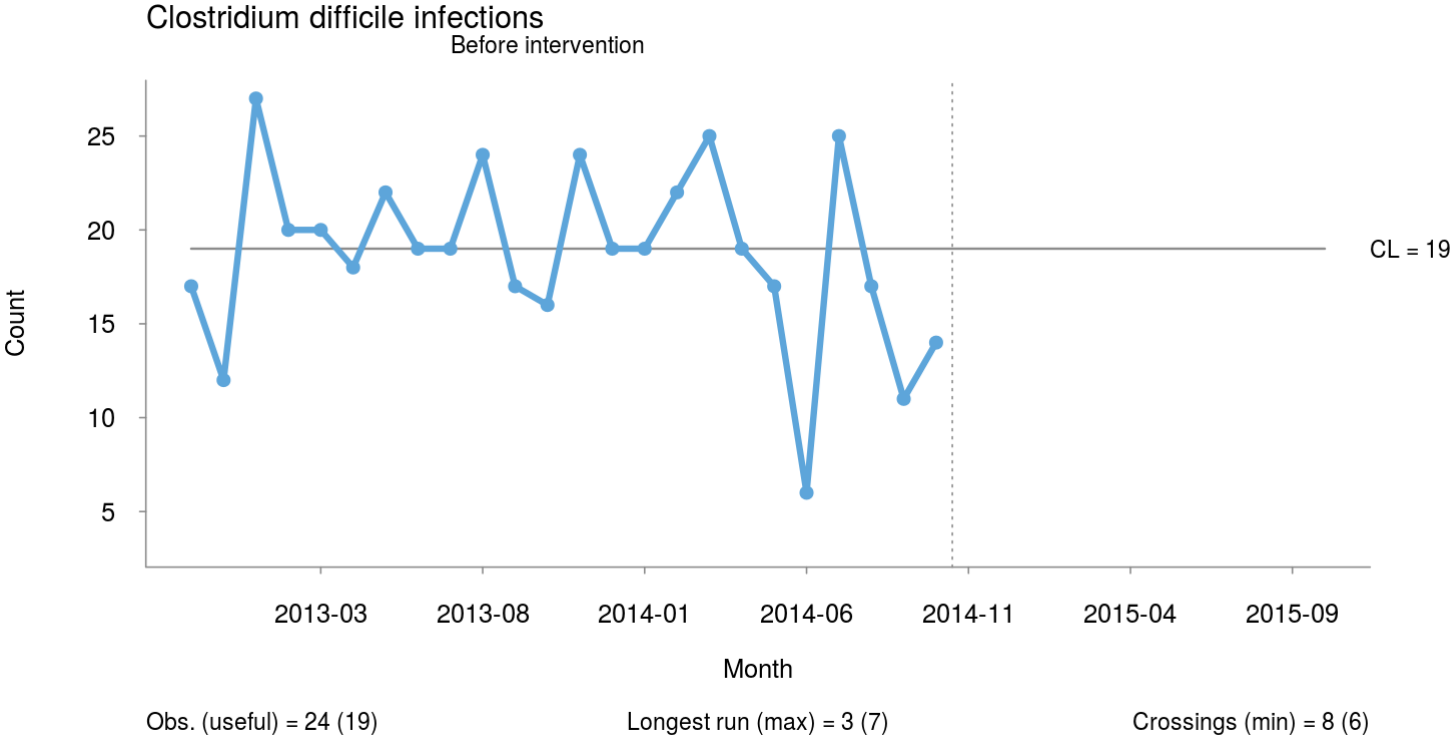
Sygehus Lillebælt (2013)

Hjertestopkald



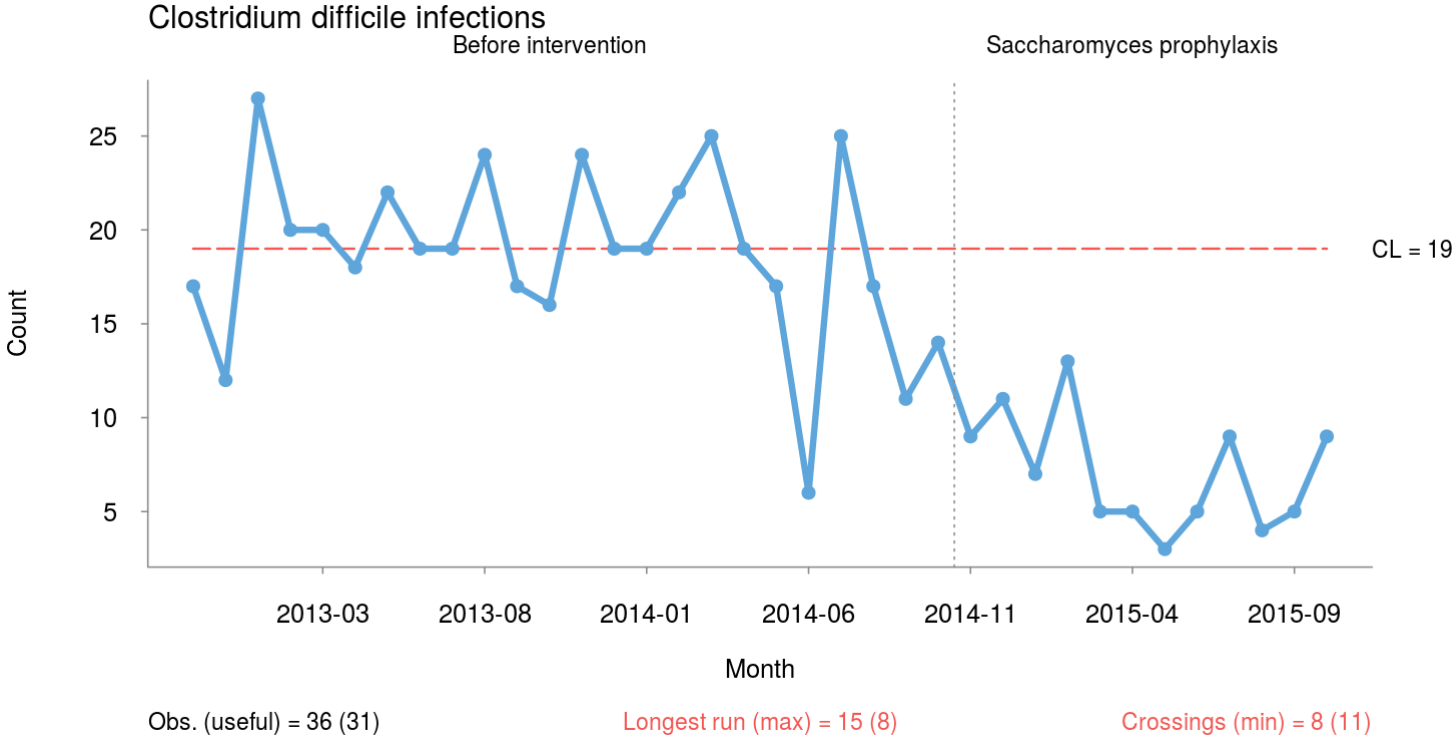
Sygehus Lillebælt (2013)

Forebyggelse af C. difficile-infektioner 1



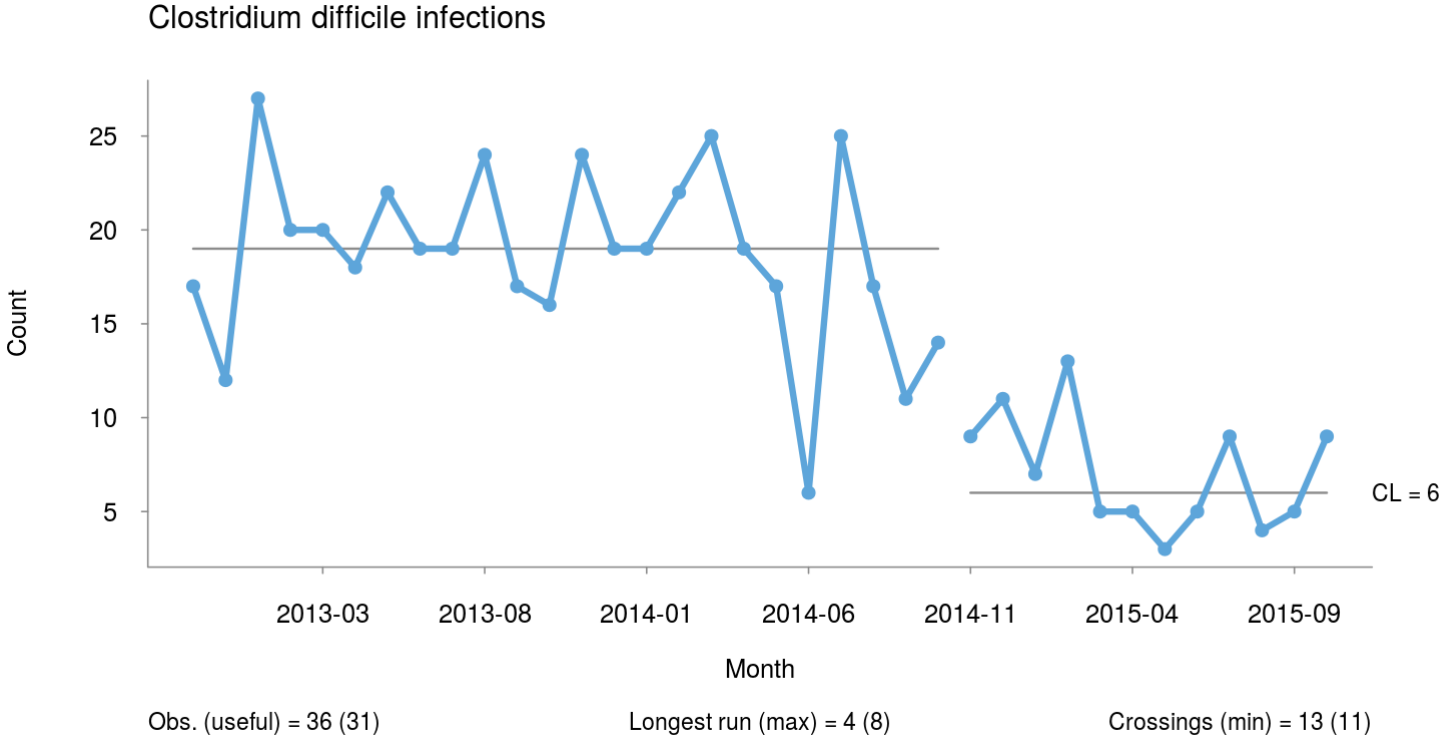
Hvidovre Hospital (2015)

Forebyggelse af C. difficile-infektioner 2



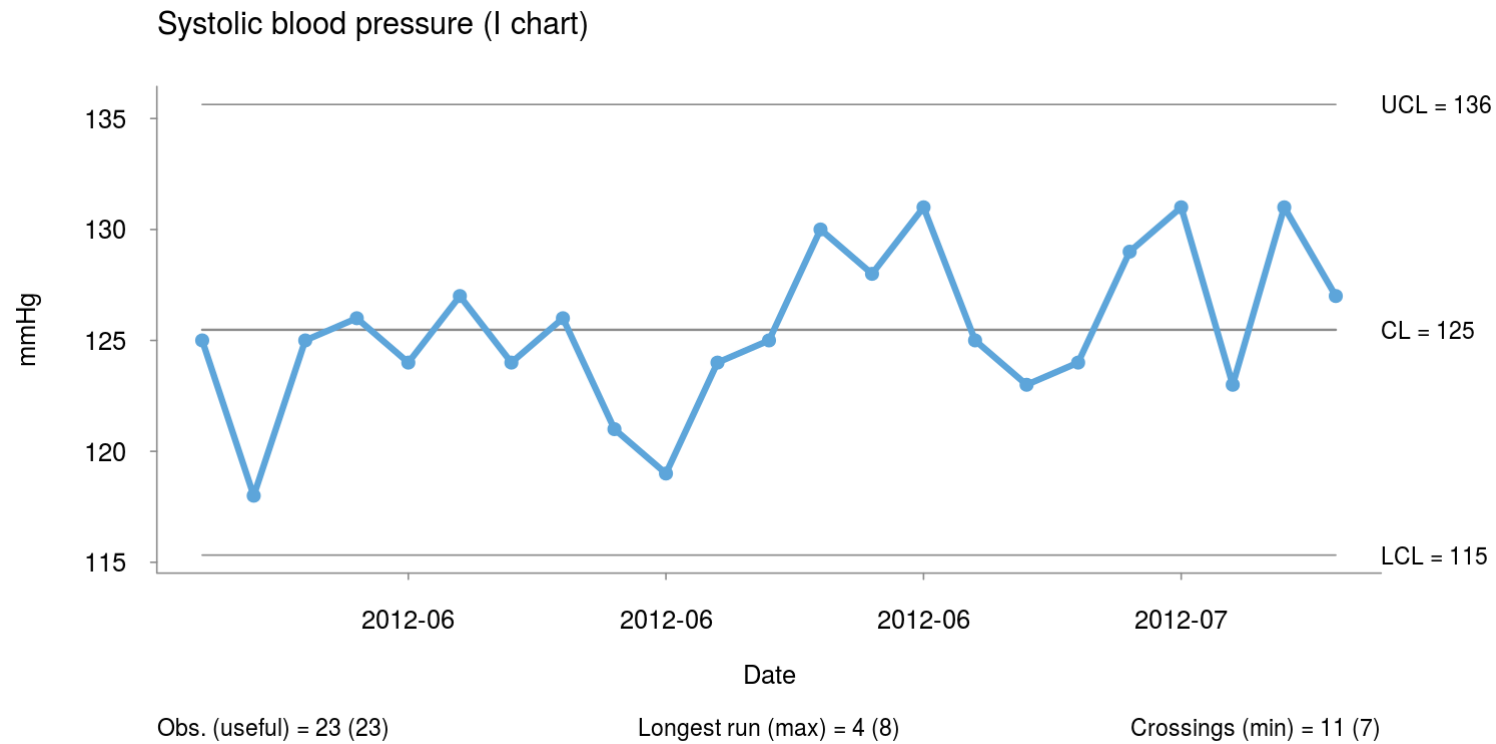
Hvidovre Hospital (2015)

Forebyggelse af C. difficile-infektioner 3



Hvidovre Hospital (2015)

Serie- og/eller kontroldiagrammer?



Egne data (2012)

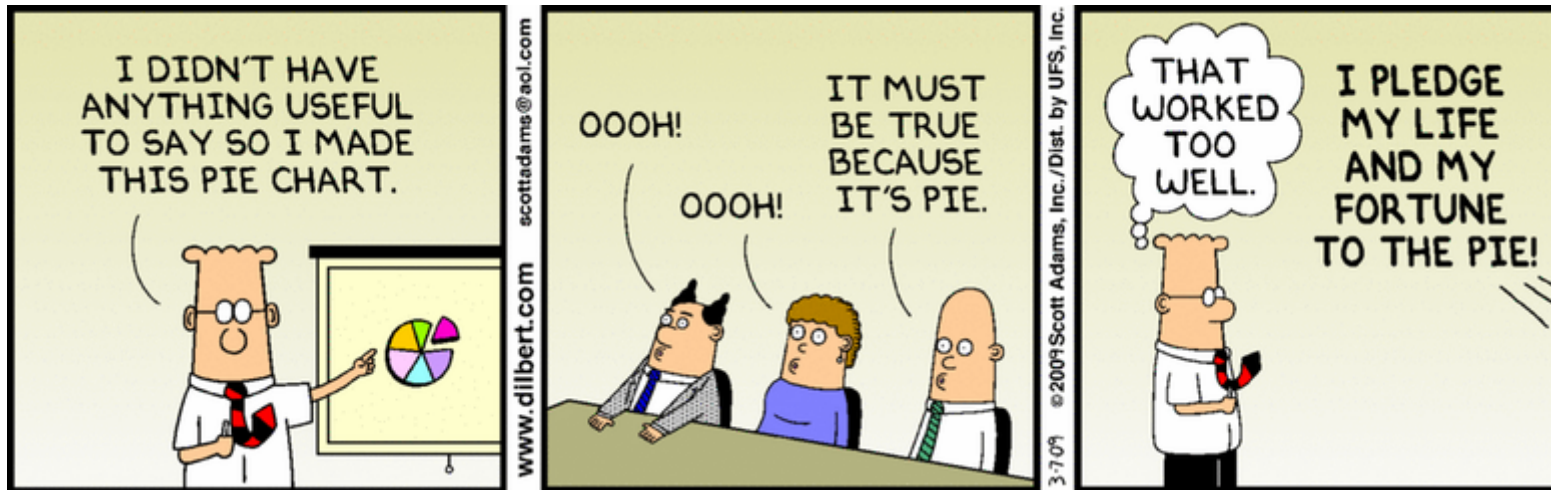
Konklusion: statistisk kvalitetsudvikling i praksis

Plotting measurements over time turns out, in my view, to be one of the most powerful devices we have for systemic learning. [...] If you follow only one piece of advice from this lecture when you get home, pick a measurement you care about and begin to plot it regularly over time. You won't be sorry.

Don Berwick (1995). IHI Forum plenary speech "Run to Space".



Dilbert on pie charts



<http://dilbert.com/strip/2009-03-07>

Hva' ska' vi med kvalitetsregistre?

	Forskning	Forbedring	Kontrol
Formål	Skabe ny viden	Implementere kendt viden	Dokumentere, bedømme
Hypotese	Statisk	Dynamisk	–
Variation	Kontrollér	Studér	Justér
Stikprøve	Stor	Lille	–
Målehyppighed	Få målinger	Dage, uger, måneder	Kvartaler, år
Statistik	Hypotesetest	Prediktion	Sammenligning

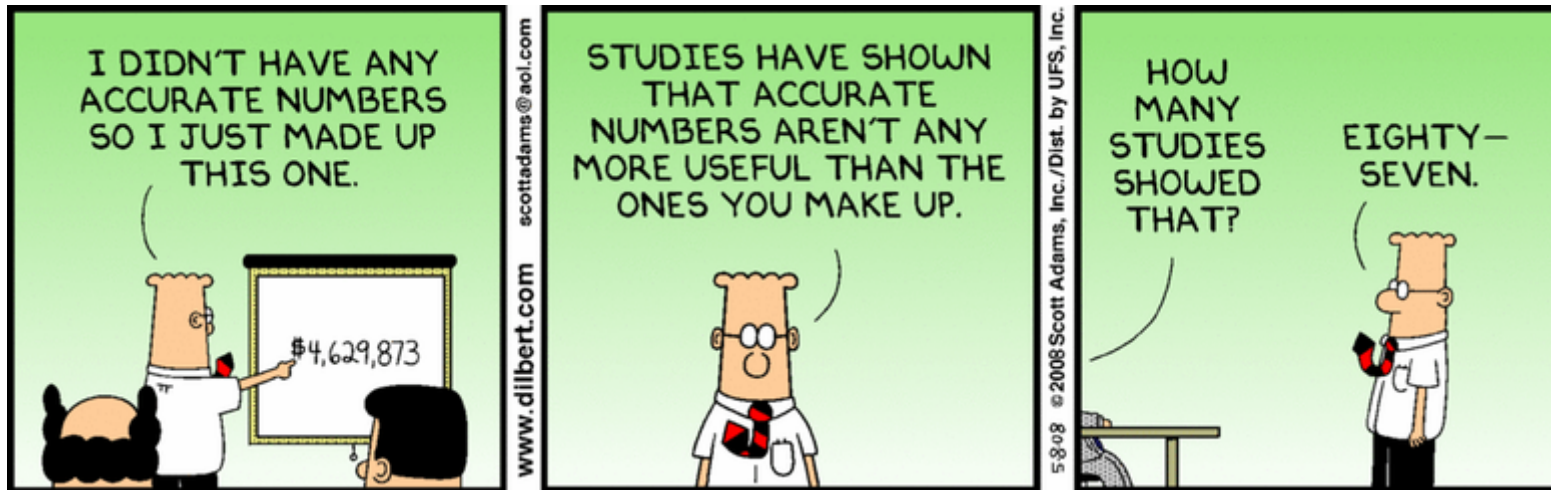
[Soelberg et al. 1997. The Three Faces of Performance Measurement. J Qual Impr 23:3](#)

Medicinske kvalitetsregistre, en kilde til kvalitetsforbedringsarbejde?

Først når ...

- aktuelle data,
- lokale data
- analyseres og præsenteres i serie- og kontroldiagrammer,
- og rådata gøres tilgængelige for yderligere lokal analyse og fortolkning.

Dilbert on numbers



<http://dilbert.com/strip/2008-05-08>