

Til:	Projekt 5336 Antibiotikafri øko mælkeproduktion	Ansvarlig	JNI
		Oprettet	18-09-2019
Fra:	Jørgen Nielsen, Digital	Side	1 af 15

Sammenhæng mellem antibiotikaforbrug hos køer og anden brug af medicin

STØTTET AF



Baggrund

Ved projektmøde 09-09-2019 så vi på sammenhæng mellem antibiotika forbrug hos køer og nøgletal fra ejendommen. En opgørelse af dette findes bl.a. i notat "Sammenhæng mellem antibiotikaforbrug og nøgletal" fra 11-07-2019 (ABogNT.docx). Som en fortsættelse heraf blev det på samme møde besluttet, at vi skulle kigge sammenhængen mellem antibiotika hos køer og anden brug af medicin på ejendommen. Disse ønskede andre opgørelser af medicinforbrug var i forhold til:

- SM61 = smertestillende hos køer
- VAC61 = vaccinationer hos køer
- VAC62 og VAC63 = vaccination hos kalve, kvier og tyre under hhv. over 12 måneder
- AB62 og AB63 = antibiotika hos kalve, kvier og tyre under hhv. over 12 måneder

Datagrundlag

Disse data fremgår også af vores udtræk fra VetStat på lige fod med antibiotikaforbrug hos køer.

Ligesom sidst har jeg valgt at fokusere på oplysninger fra de 393 ejendomme, som har over 50 årskøer, og i dette notat fokuserer jeg på data fra 2018.

Og ligesom sidst ønsker vi at kigge på data, som er beregnet pr. 100 årskøer/årsdyr, sådan at vi ikke blot kommer til at se, at stort eller lille medicinforbrug blot skyldes at besætningen er stor eller lille. Derfor beregnes medicinforbrug både for antibiotika og for vaccinationer og smertestillende som forbrug pr. 100 årskøer/årsdyr. I det foreliggende datagrundlag har vi dog den udfordring, at medicinforbruget for ikke-køer er delt op ved 12 måneders alderen, mens de optællinger af årsdyr, som vi umiddelbart har tilgængelige, er opdelt ved 6 måneders alderen.

En løsning på denne udfordring er, at vi kigger på medicinforbrug for ikke-køer samlet – dvs. uanset alder. Det svarer til at vi betragter fx AB62 og AB63 samlet.

I dette notat arbejder jeg derfor med følgende mål af medicinforbrug:

Variabelnavn	Indhold	Svarer til	Bemærkning
abpr100ko	Antibiotika-forbrug i 2018 pr. 100 årskøer	AB61	Denne størrelse af den centrale parameter, som vi kigger på, og lader de andre referere til.
smpr100ko	Forbrug af smertestillende i 2018 pr. 100 årskøer	SM61	
vacpr100ko	Forbrug af vacciner i 2018 pr. 100 årskøer	VAC61	

abpr100opdr	Antibiotika-forbrug i 2018 pr. 100 opdræt	AB62+ AB63	
smpr100opdr	Forbrug af smertestillende i 2018 pr. 100 opdræt	SM62+ SM63	
vacpr100opdr	Forbrug af vacciner i 2018 pr. 100 opdræt	CAV62+ VAC63	

Her er *opdræt* regnet som årsdyr, som udgøres af kvier, tyre og kalve, dvs. ikke-køer på ejendommen.

Antibiotikaforbruget, 'ab' ovenfor, er en sum af følgende tre værdier fra VetStat-udtrækket:

ab	betyder	peroral eller injektion
im	betyder	intramammær
ut	betyder	uteritorier

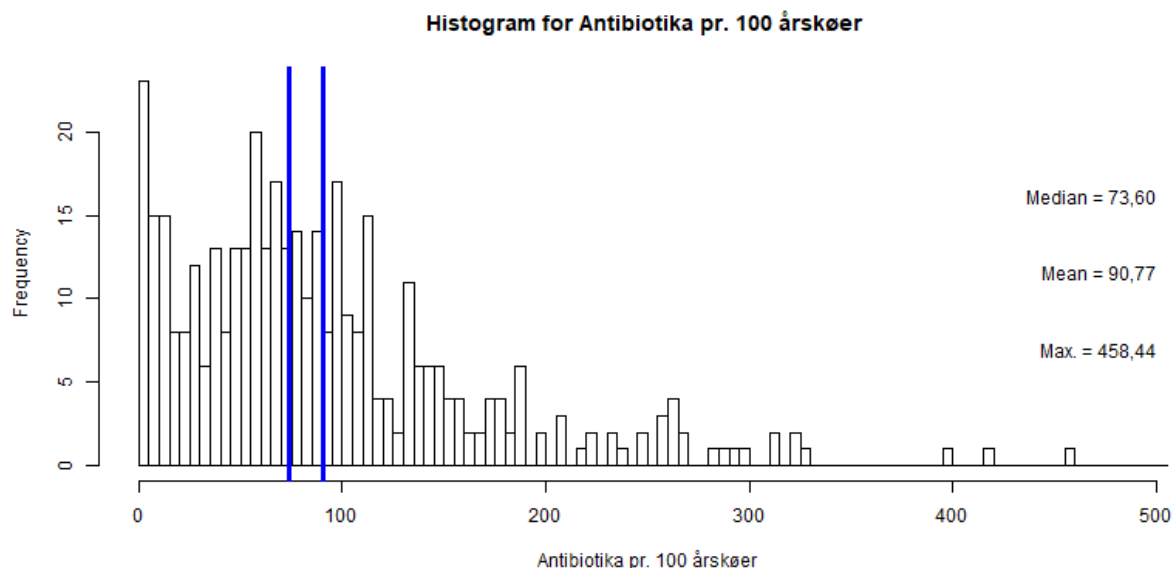
Det behøvedes ikke at være sådan for opdræt, men eftersom max af disse størrelser for opdræt (62 og 63) er på 0,12, så har det ingen reel betydning for opdræt.

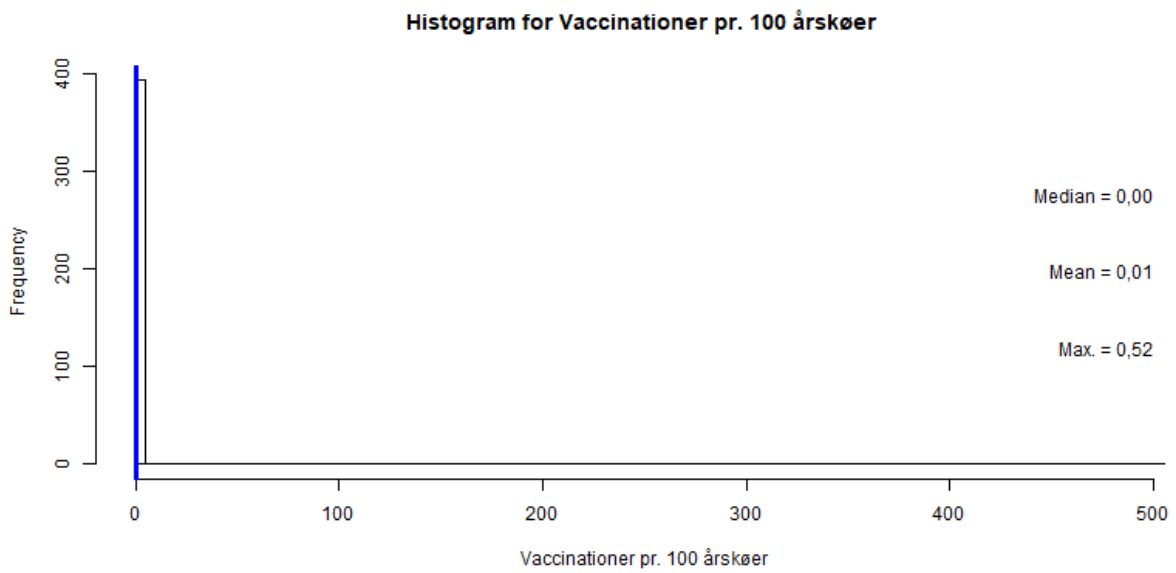
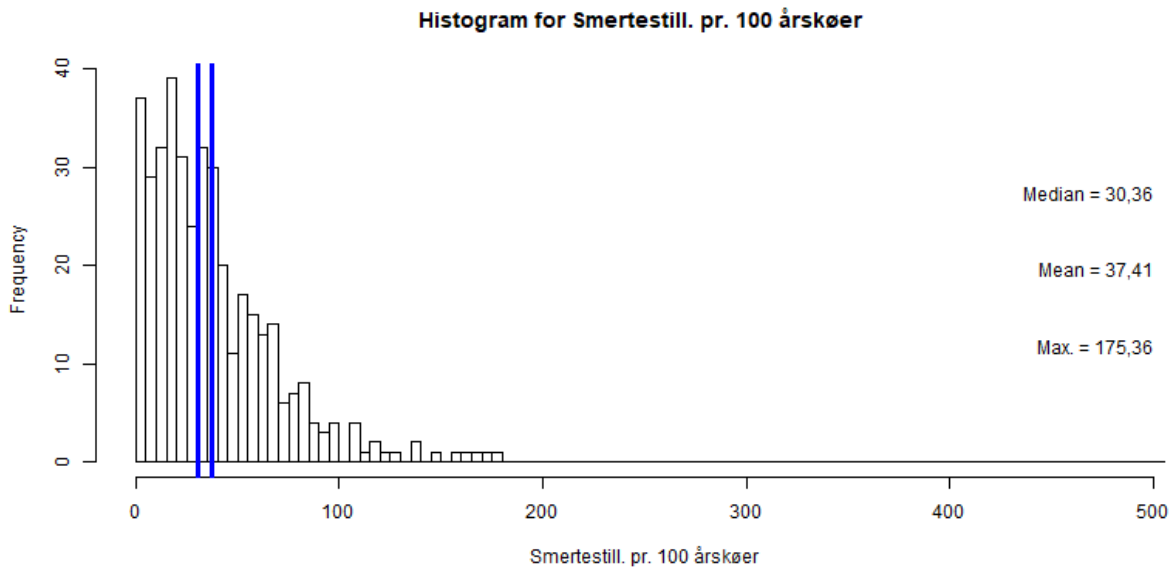
Oversigt over data

For hver af de seks ovenstående variable vises herunder et histogram. Da forbruget af vaccinationer er meget lavt, får denne kategori to histogrammer: et med samme skala som de andre, og et med sig egen skala.

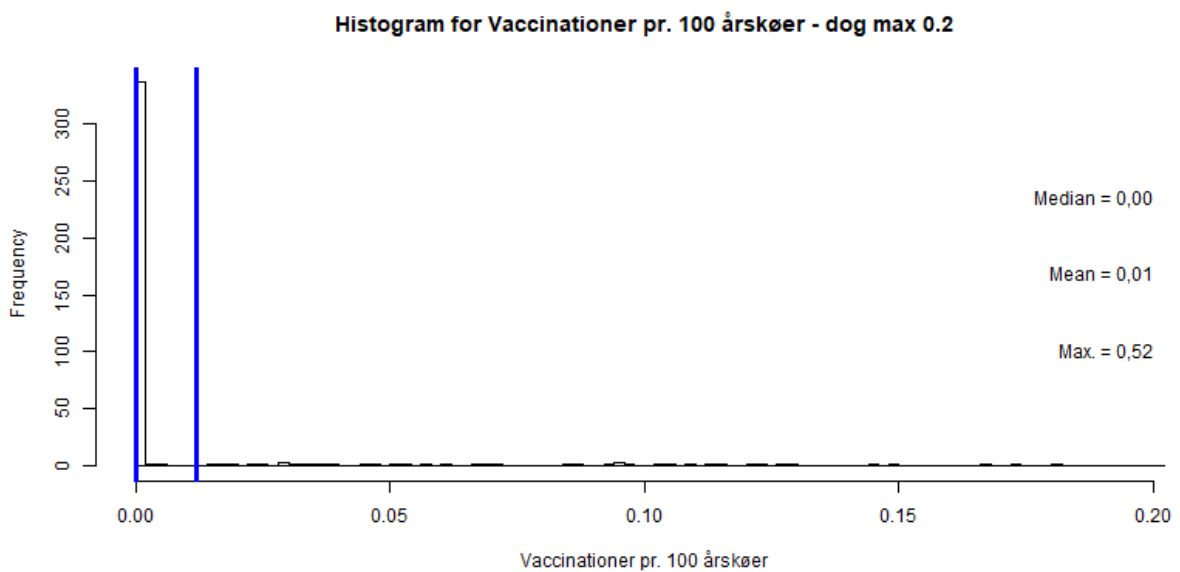
I hvert histogram vises median, gennemsnit (mean) og maksimum som tal i højre side af grafen. Median og gennemsnit vises også som to lodrette blå linjer.

Histogrammer for køer



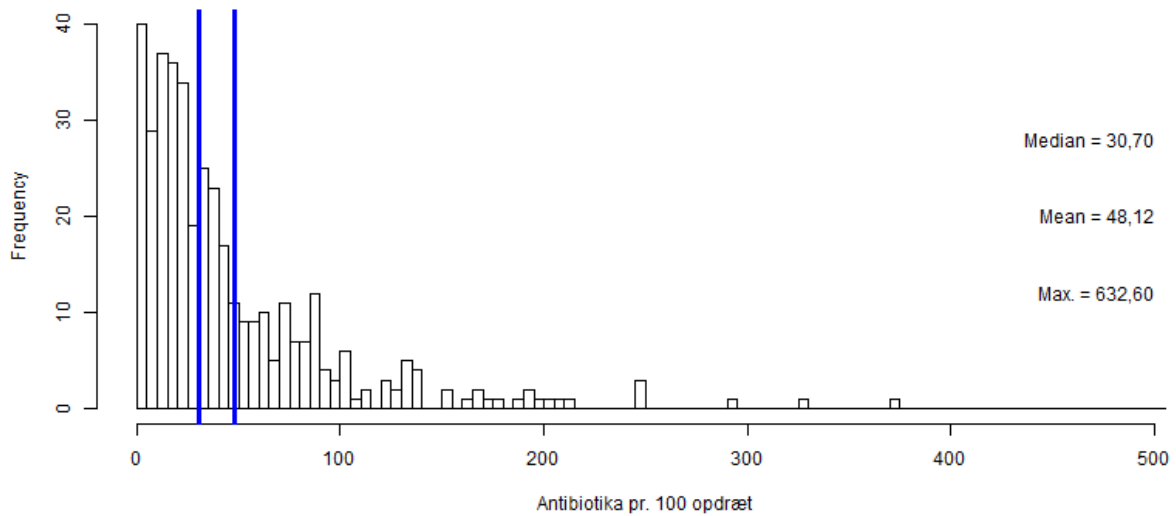


Vaccinationer med egen skala:

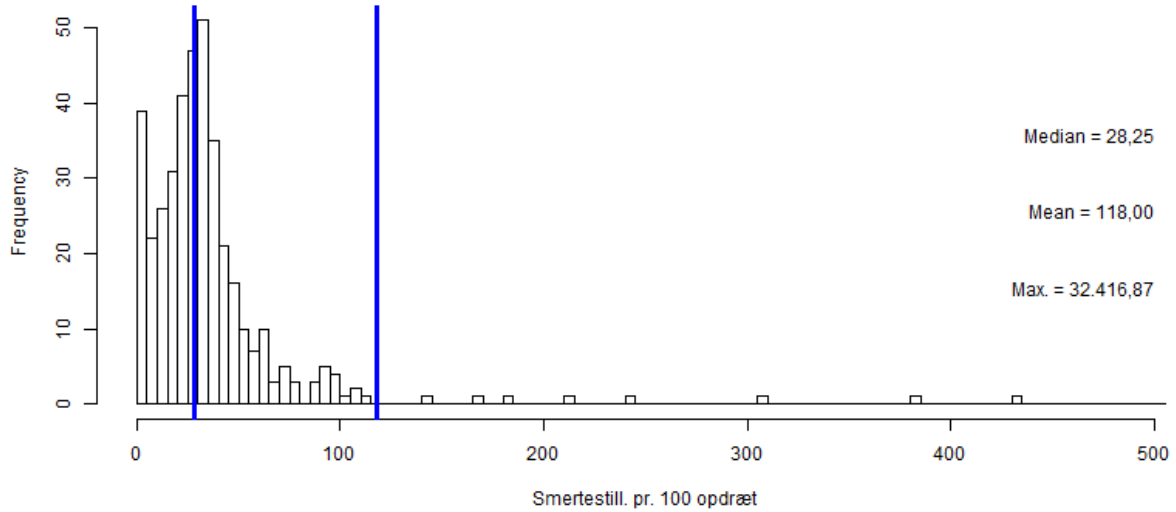


Histogrammer for opdræt

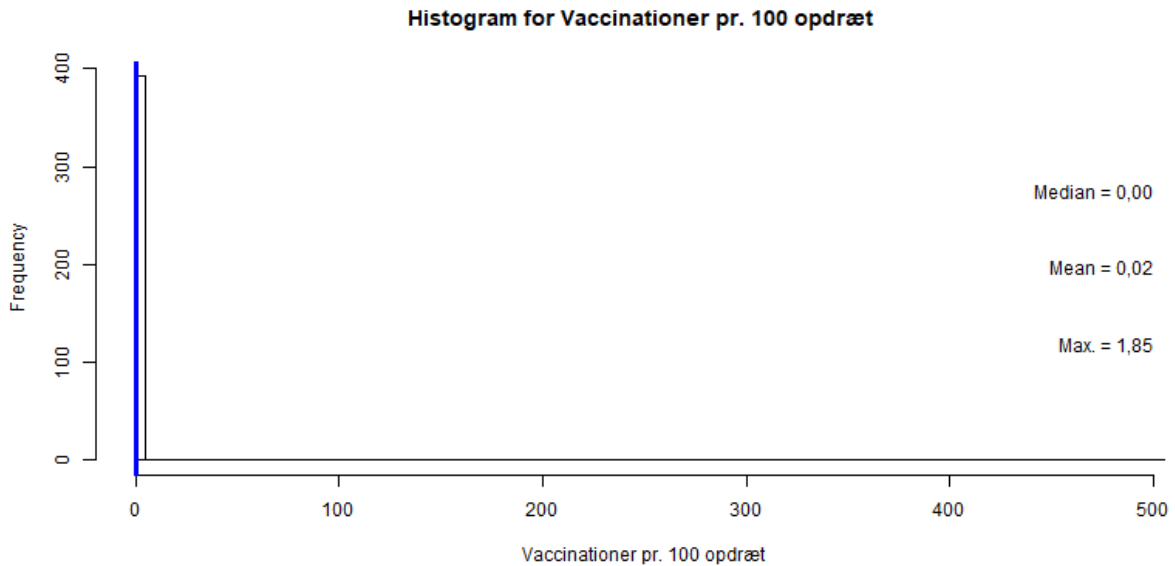
Histogram for Antibiotika pr. 100 opdræt



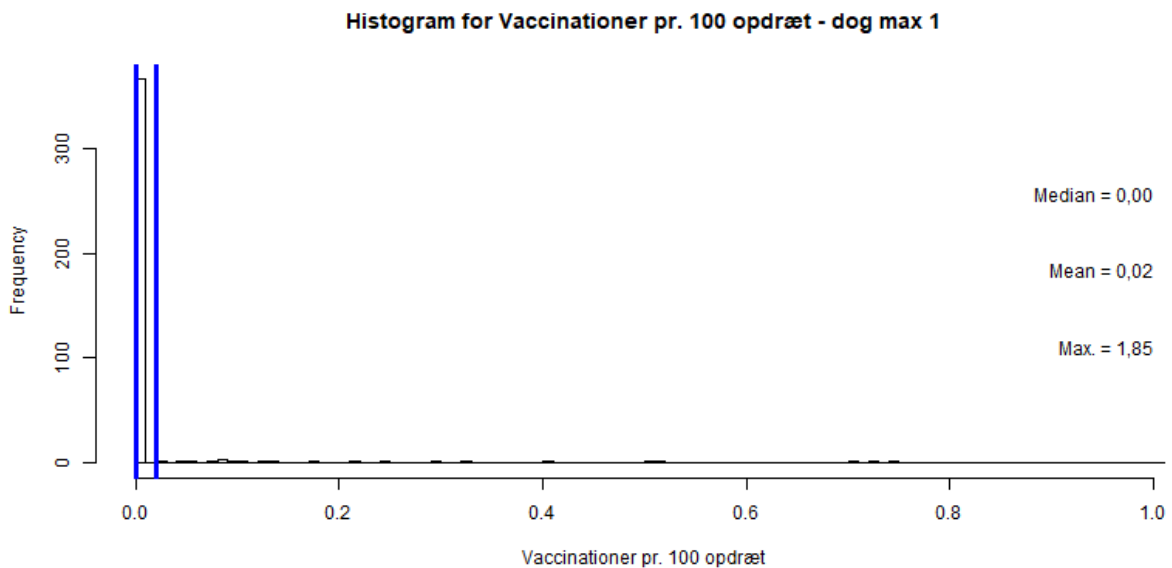
Histogram for Smertestill. pr. 100 opdræt



Bemærk, at i histogrammet ovenfor er max angivet til over 32.000. Altså at en ejendom skulle have anvendt 32.000 behandlinger med smertestillende pr. 100 opdræt. Der er jo nok tale om en fejlregistrering, men det forårsager altså, at gennemsnittet kommer forholdsvis højt op (på 118).



Vaccinationer med egen skala:



Sammenhænge til antibiotika pr. 100 årskøer

Som i det tidligere notat har jeg delt de 393 ejendomme op i ti cirka lige store grupper ud fra deres antibiotikaforbrug i 2018. Disse grupper har 39 eller 40 ejendomme hver, og jeg kalder dem fraktil-grupper. Grænserne for deres "antal antibiotikabehandlinger pr. 100 årskøer i 2018" ses i nedenstående tabel.

	Fraktilgrupper									
	Grp 0	Grp 1	Grp 2	Grp 3	Grp 4	Grp 5	Grp 6	Grp 7	Grp 8	Grp 9
Nedre grænse for fraktilgruppen	0,0	10,7	29,1	48,9	62,0	73,6	91,2	109,0	135,2	185,0
Øvre grænse for fraktilgruppen	10,7	29,1	48,9	62,0	73,6	91,2	109,0	135,2	185,0	458,0

På de følgende sider vises graferne for hvert af de fem kategorier af medicinforbrug, som ikke er "antal antibiotikabehandlinger pr. 100 årskøer i 2018". Hver af de 393 ejendomme er vist på grafen. På grafen plottes ejendomme ind efter

- fraktilgruppe – altså niveau for antibiotikabehandlinger pr. 100 årskøer i 2018, og

- medicinforbruget i en af de øvrige fem kategorier.
- Hver ejendom markeres med en sort cirkel.

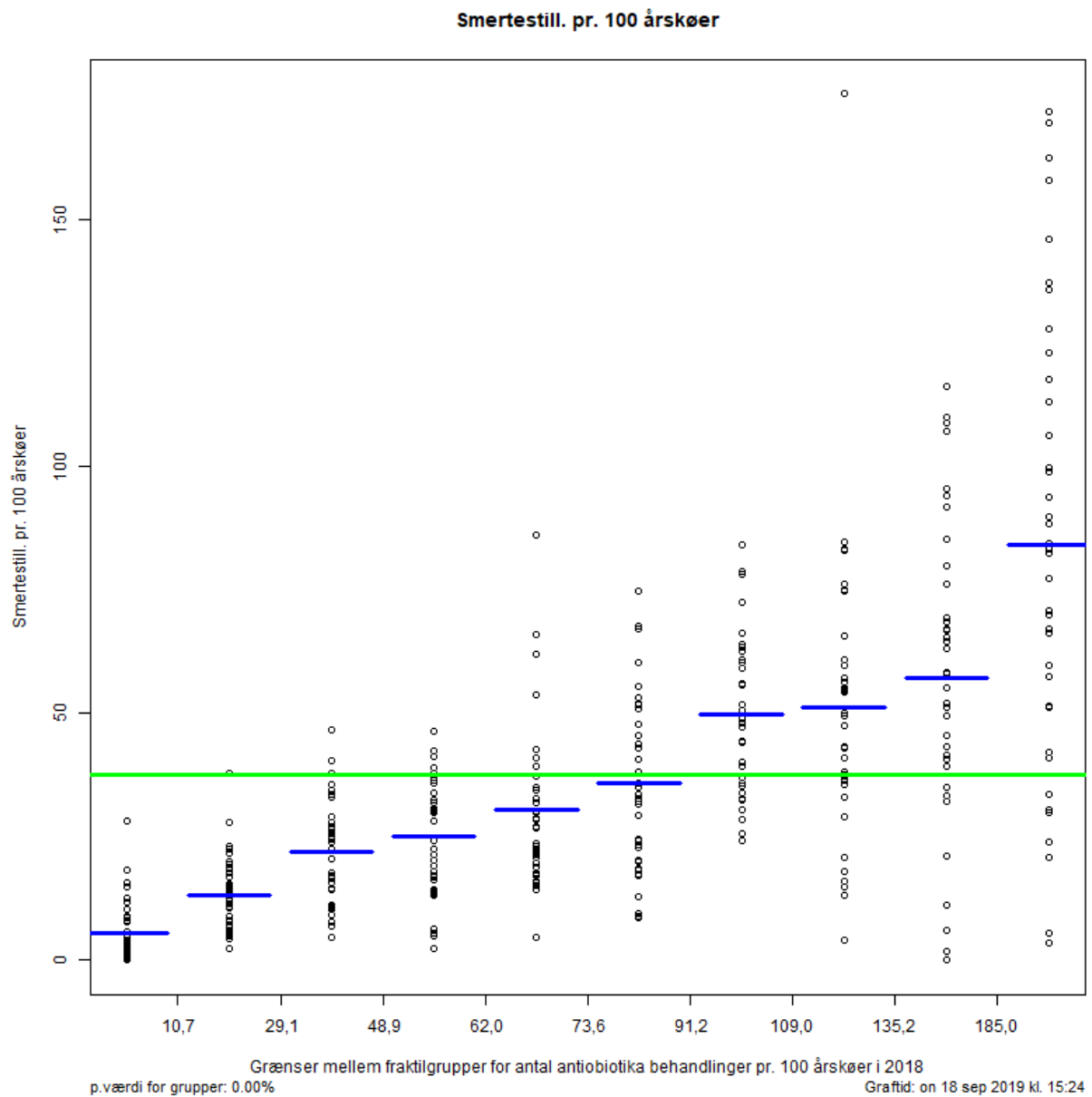
Med en **blå fed** vandret lille linje markeres gennemsnittet for fraktilgruppen.

Med en **grøn fed** vandret lang linje markeres gennemsnit for alle ejendommene.

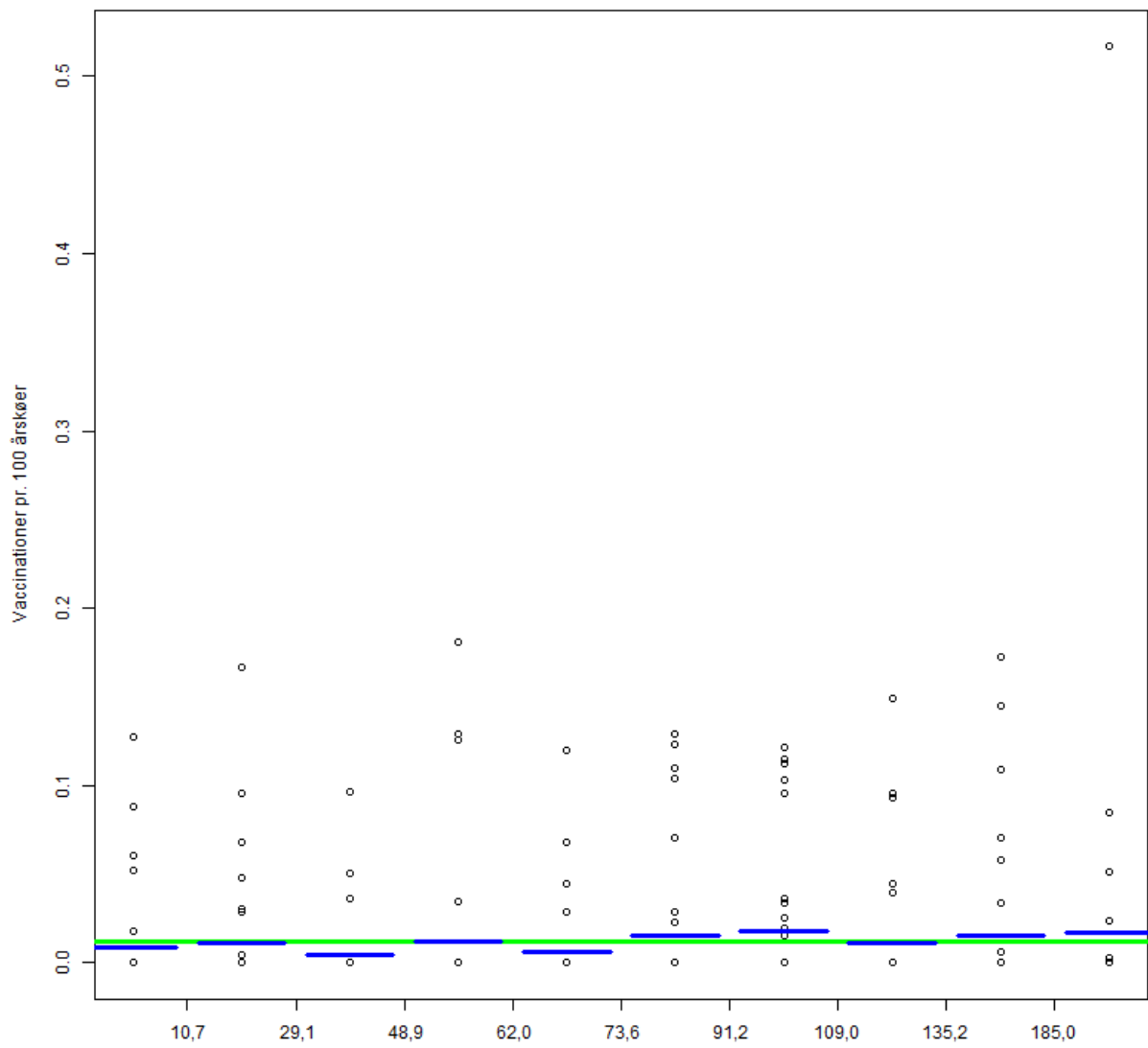
Allernederst til venstre angives p-værdien af et simpelt statistisk test for ens gennemsnit af det øvrige medicinforbrug i fraktilgrupperne. Såfremt denne p-værdi er under 5% regnes forskellene mellem fraktilgrupperne for at være statistisk signifikante.

For nogle af medicinkategorierne er der ejendomme, som ligger med noget ekstreme værdier, og man kan derfor diskutere, om disse bør regnes for outliers og fjernes fra analysen. Jeg har derfor i de tilfælde også lavet en graf, hvor jeg fjerner disse mulige outliers. Det fremgår af graferne, hvis jeg har gjort det. I de tilfælde er medicinkategorien nemlig gentaget, men med en tillægstekst: " – dog max xx", hvor xx er grænsen jeg har valgt.

Jeg har lavet et skema med opsummering af de følgende grafer. Det ses under graferne.

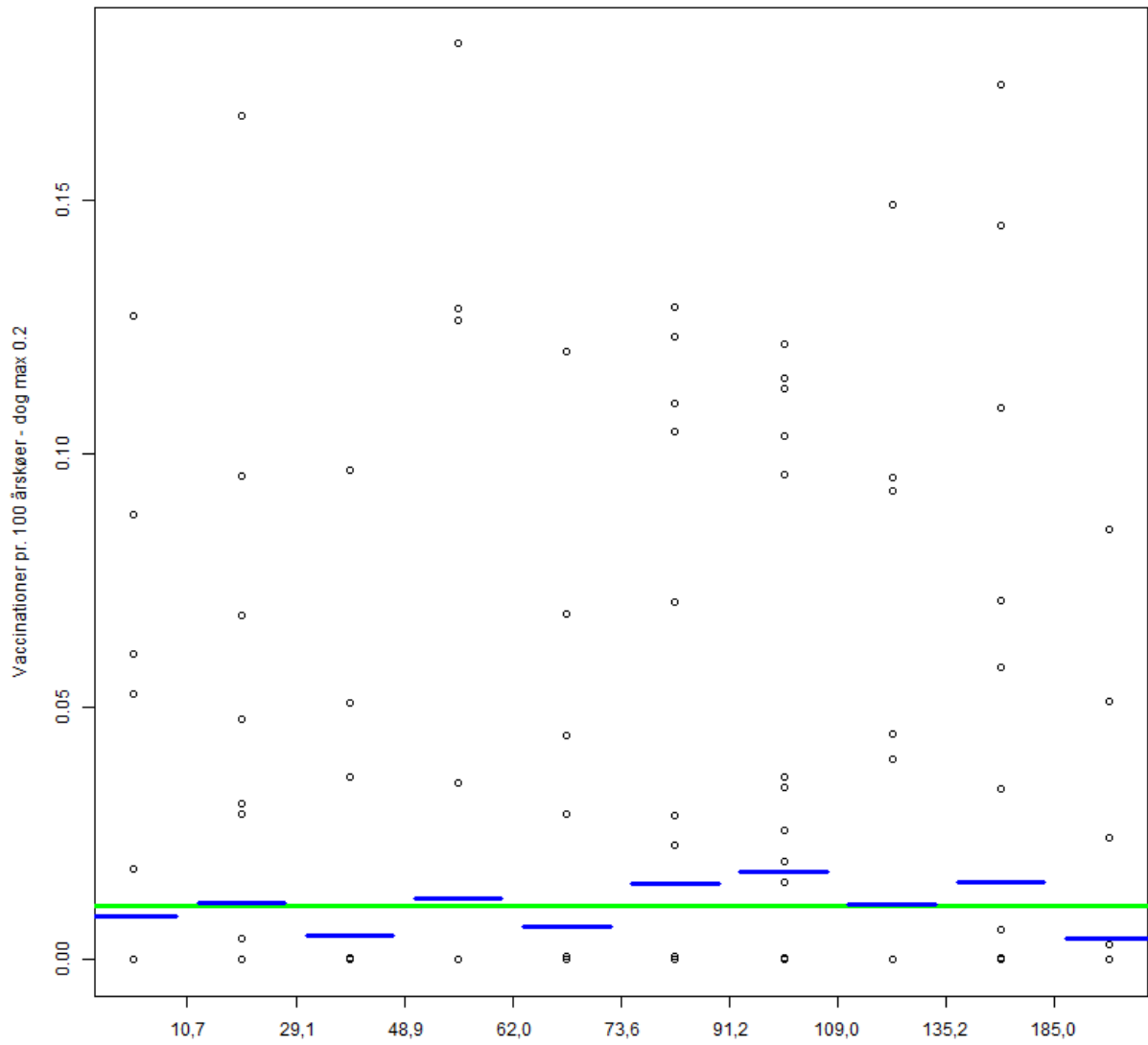


Vaccinationer pr. 100 årskøer



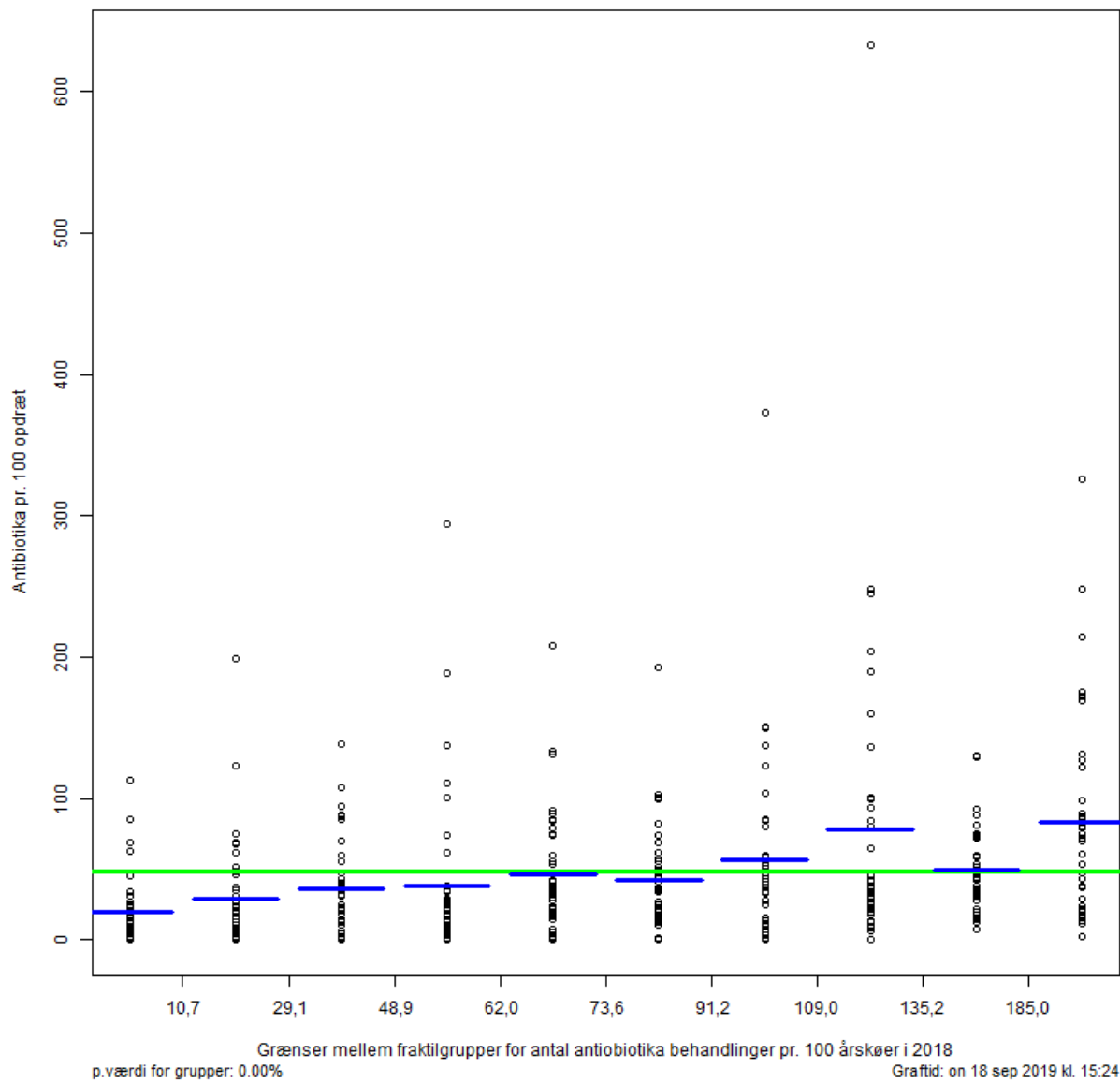
Grænser mellem fraktilgrupper for antal antibiotika behandlinger pr. 100 årskøer i 2018
p.værdi for grupper: 90.70%
Grafid: on 18 sep 2019 kl. 15:24

Vaccinationer pr. 100 årskøer - dog max 0.2

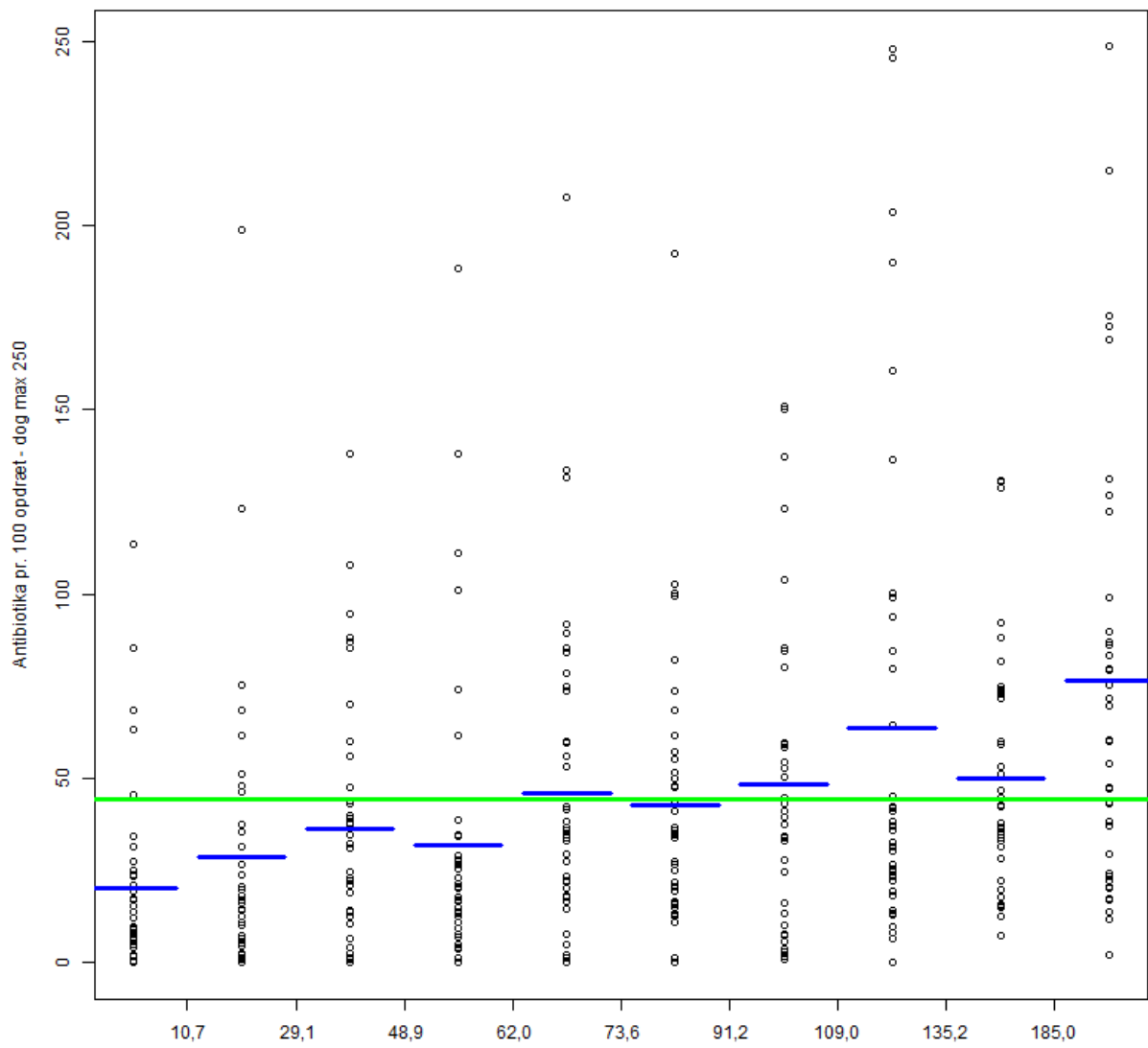


Grænser mellem fraktilgrupper for antal antibiotika behandlinger pr. 100 årskøer i 2018
p.værdi for grupper: 59.58% Grafitid: on 18 sep 2019 kl. 15:24

Antibiotika pr. 100 opdræt

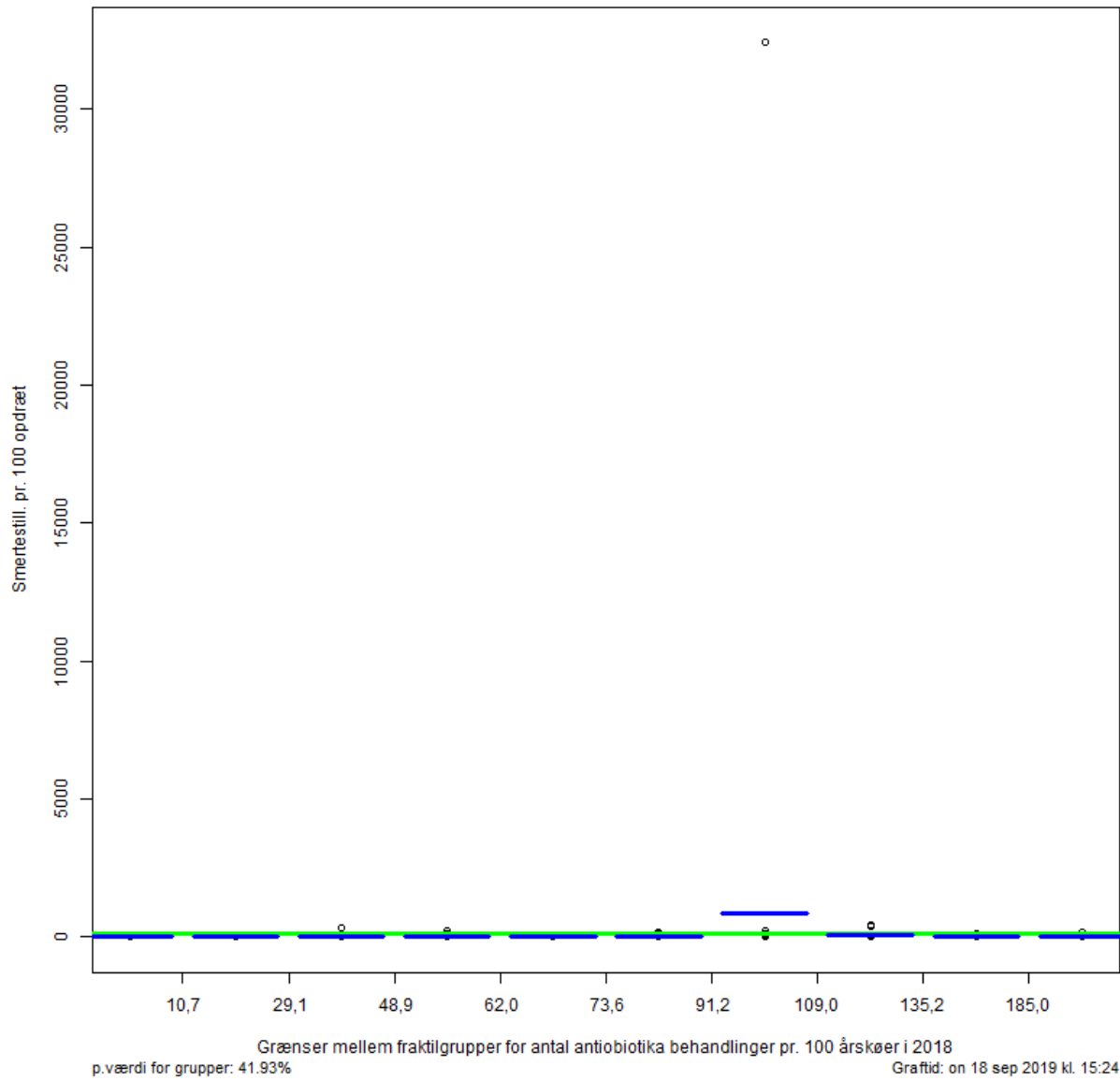


Antibiotika pr. 100 opdræt - dog max 250

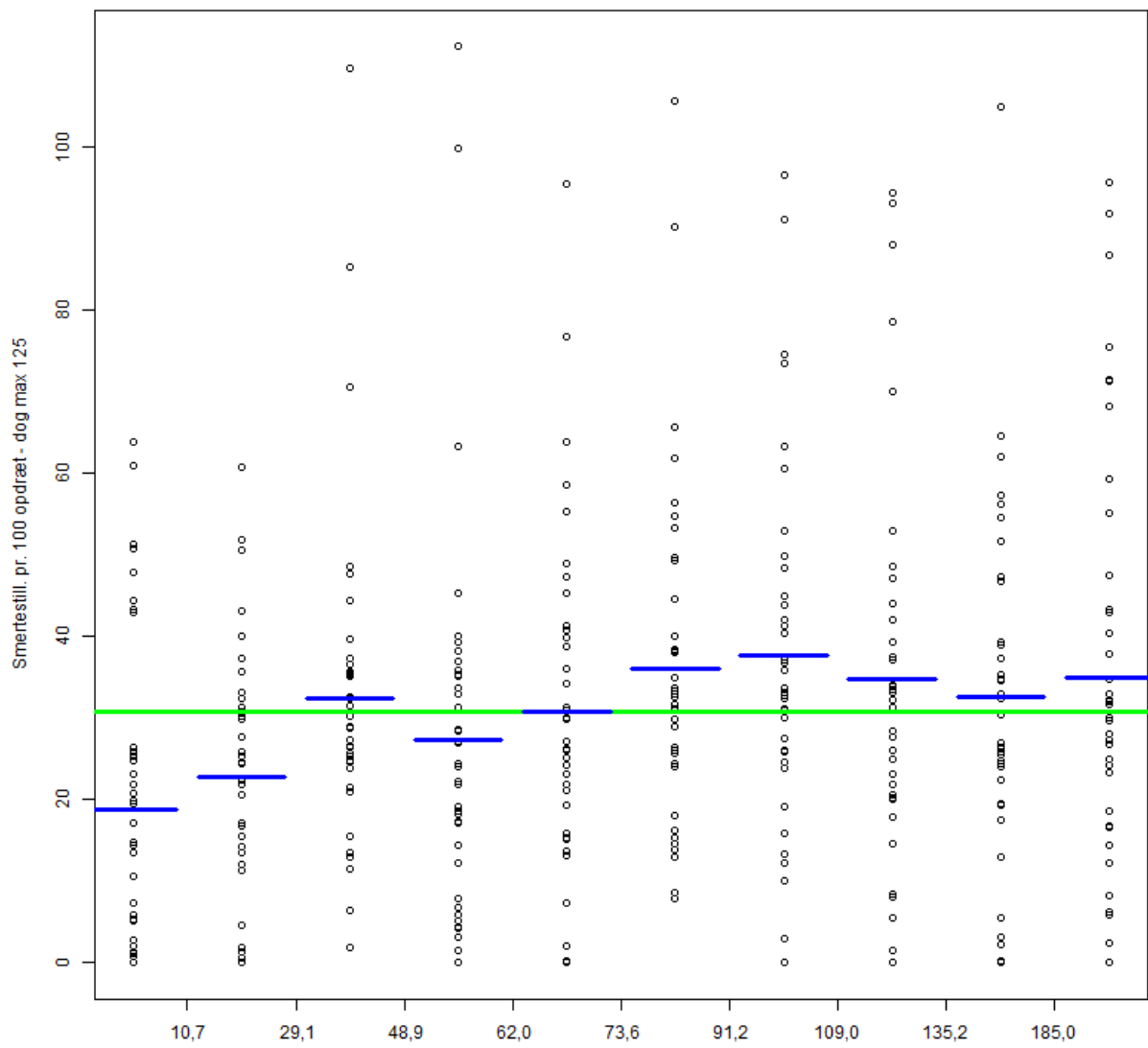


Grænser mellem fraktilgrupper for antal antibiotika behandlinger pr. 100 årskøer i 2018
 p.værdi for grupper: 0.00%
 Grafid: on 18 sep 2019 kl. 15:24

Smertestill. pr. 100 opdræt

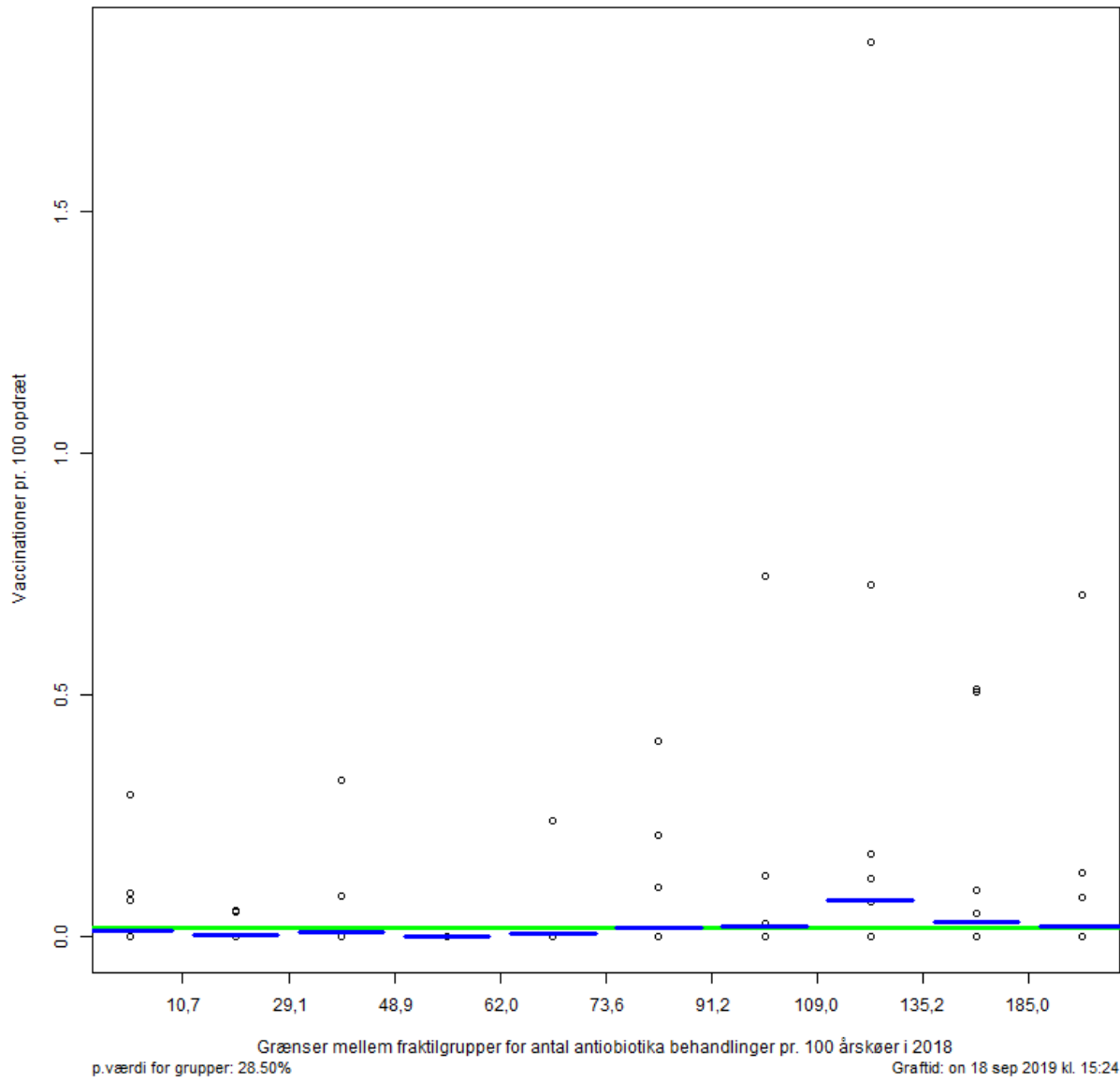


Smertestill. pr. 100 opdræt - dog max 125

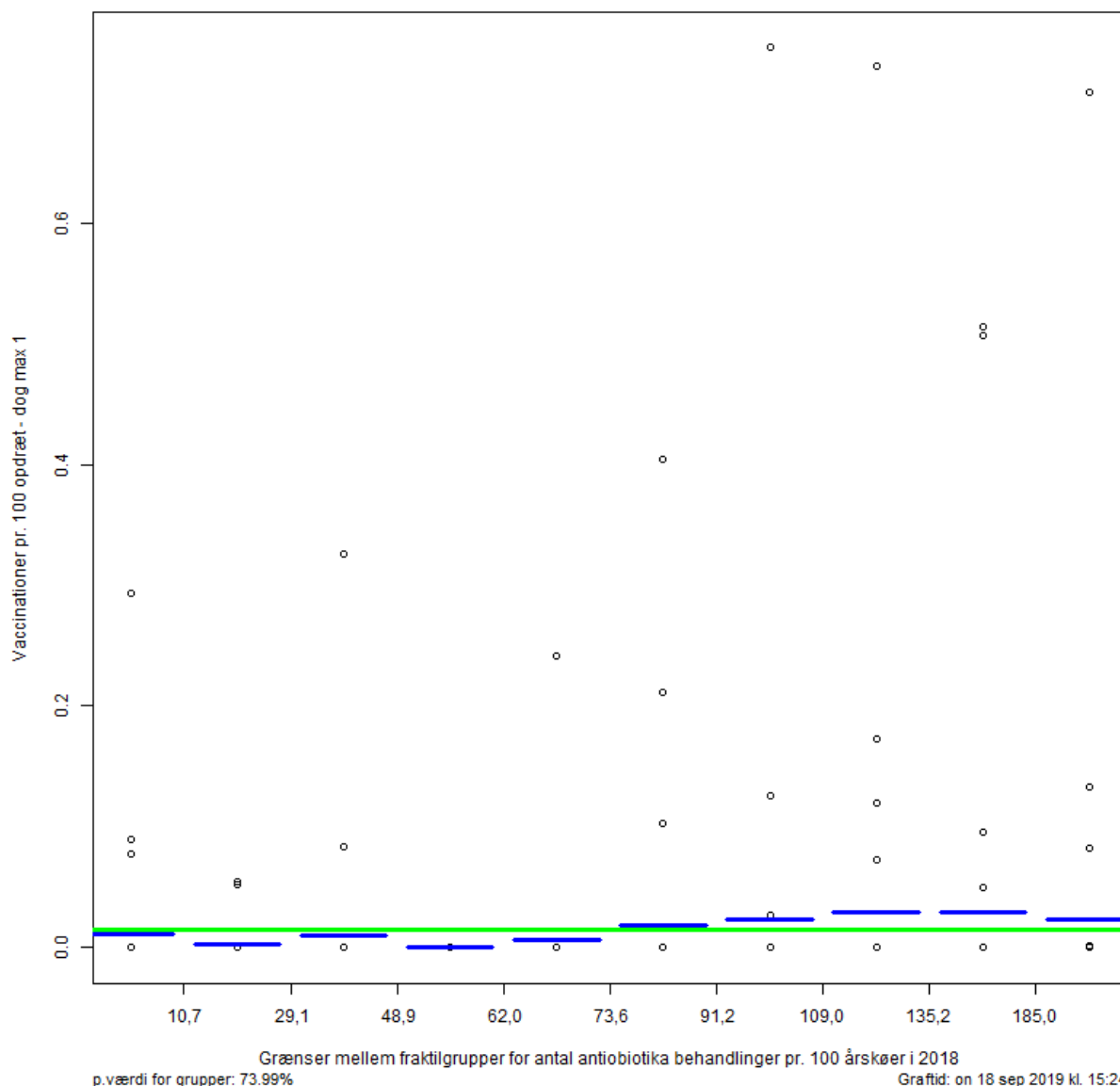


Grænser mellem fraktilgrupper for antal antibiotika behandlinger pr. 100 årskøer i 2018
 p.værdi for grupper: 0.11% Grafitid: on 18 sep 2019 kl. 15:24

Vaccinationer pr. 100 opdræt



Vaccinationer pr. 100 opdræt - dog max 1



Oversigt over p-værdier i ovenstående grafer

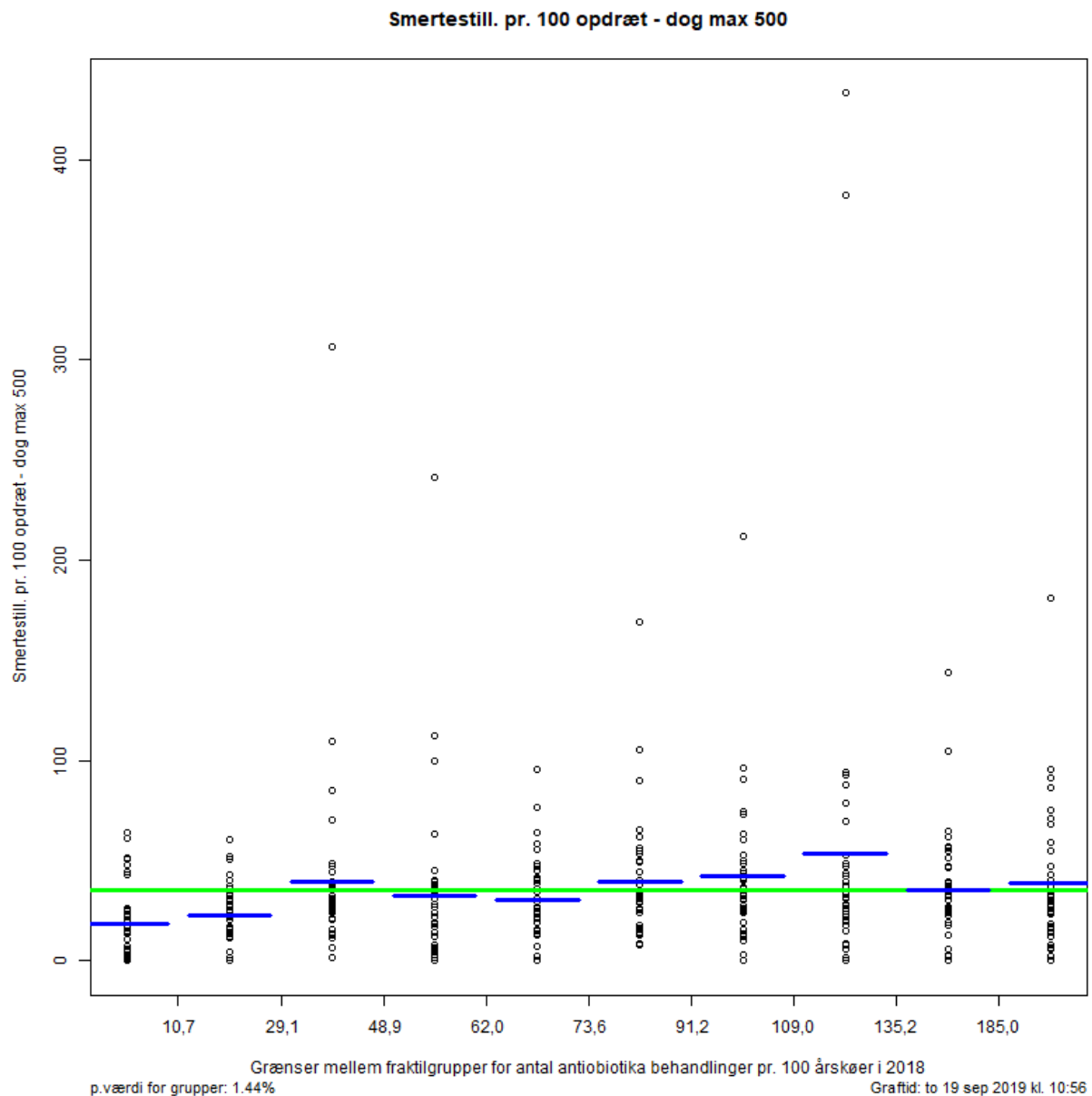
	Medicinkategori	Grænse	p-værdi
	Smertestillende pr. 100 årskøer	-	0,00% ***
	Vaccinationer pr. 100 årskøer	-	90,70%
	Vaccinationer pr. 100 årskøer	0,2	56,83%
	Antibiotika pr. 100 opdræt	-	0,00% ***
	Antibiotika pr. 100 opdræt	250	0,00% ***
	Smertestillende pr. 100 opdræt	-	41,93%
	Smertestillende pr. 100 opdræt	125	0,11% **
Se nedenfor	Smertestillende pr. 100 opdræt	500	1,44% *
	Vaccinationer pr. 100 opdræt	-	28,50%
	Vaccinationer pr. 100 opdræt	1	73,99%

Der ses en meget tydelig sammenhæng mellem forbruget af antibiotika hos køer og smertestillende hos køer: jo mere af det ene, desto mere af det andet. Og det er nok ikke overraskende. En lignende sammenhæng ses mellem antibiotika hos køer og antibiotika hos opdræt: jo mere af det ene, desto mere af det andet, om end sammenhængen her ikke er visuel helt så

overvældende som ved smertestillende hos køer. Derfor er det heller ikke overraskende, at vi ser en sammenhæng mellem antibiotikaforbrug hos køer og smertestillende hos opdræt.

Bemærk, at Vaccinationer – både for køer og opdræt – er meget lavt. Og der ses heller ikke signifikante sammenhænge til antibiotikaforbruget hos køer.

Og med en ekstra grænse på Smertestillende pr. 100 opdræt



Egen ref:

"U:\KvaegSASpc\DataGruppe\Projekter\ABfriØko2019\CompareSmVacAb.R"