



TMA4245 våren 2019

Torstein Fjeldstad

Institutt for matematiske fag, NTNU

07.01.2019

Faginformasjon TMA4245 våren 2019



- Faglærer: Torstein Fjeldstad
- Heimeside: <https://wiki.math.ntnu.no/tma4245/2019v/start>

Plan for i dag



- Kva er statistikk?
- Kva skal de lære i dette kurset
- Praktisk informasjon
- Deskriptiv statistikk (kap. 1 i boka)
- Sannsyn og hendingar (kap. 2.1-2.2 i boka)

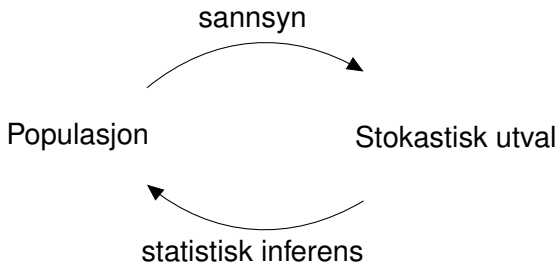
Kva er statistikk?



Statistikk er vitenskapen om læring frå data, og måling, kontroll og kommunikasjon av uvisse (Davians Louis, Science, 2012)

Statistikk er eit verktøy for å gjera vurderingar og ta avgjerdsle under uvisse og variasjon

Oversikt over kurset



- Sannsyn (kap. 2-7)
 - rekning med **sannsyn** (typisk terning- og kortspel)
- Statistisk inferens (kap 8-11)
 - trekke slutningar om ein **populasjon** frå observasjonar frå eit **utval**

Sannsyn



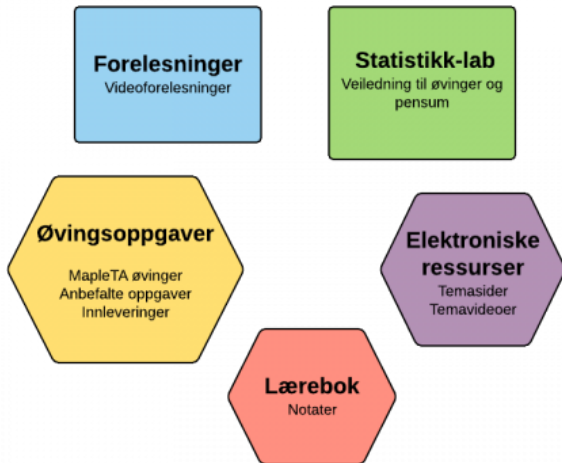
- Tradisjonelt nytta til å analysere terning- og kortspel
- Karakterisert av tilfeldigheter (terningkast, blanding av kort, osv.)
- Ta optimale slutningar

Statistisk inferens



- Innsamling, bearbeiding, analyse og tolking av numeriske data/målingar
- Typisk eksempel (meiningsmåling)
 - Spør 1000 personer
 - Korleis kan me nytte desse til å seie noko om heile populasjonen?
 - Representativt utval (alder, bustad, kjønn, osb.)

Korleis kan eg læra statistikk?



Forelesingar



- To parallellar: meint for ulike studieretningar
 - Me har måndag og torsdag kl. 8:15 - 10:00 i R1
- De kan gå på i den parallellen de ynskjer, men parallellane kan vere noko i utakt når det gjeld framdrift
- Begge parallellane har same pensum, øvingsopplegg og vil få same eksamen

Øvingsoppgåver

Elektronisk
øving

Anbefalt
øving

Skriftlig
øving

Statistikklab

- Elektronisk (Maple TA) øving
 - **Minst** 4 godkjende øvingar frå Blokk 1
 - **Minst** 4 godkjende øvingar frå Blokk 2
- Skriftlege innleveringar
 - 3 godkjende innleveringar, der **minst** 1 må vere frå Blokk og **minst** frå Blokk 2
- Ansvarleg: Ole Bernhard Forberg (ole.b.forberg@ntnu.no)



- Her kan de samarbeide med andre og få hjelp av studentassistentar

Dag	Tidspunkt	Rom
Måndag	12:15 - 16:00	R2
Onsdag	12:15 - 16:00	S2
Fredag	12:15 - 16:00	R2



- Walpole, Myers, Myers and Ye (2012): Probability and Statistics for engineers (9. utgave), Pearson / Prentice Hall.
 - Det fins ei eiga utgåve for NTNU (ISBN 978-1-78726-081-8) som er til sals på Akademika.
 - Det fins og ein NTNU-versjon av 9. utgave med ISBN 978-1-78448-014-1 som kan nyttast
 - Originalversjonen (internasjonal versjon) av 9. utgåve kan nyttast
 - Me **fraråder** utgåva med blå skrift (ISBN 10:1-292-02392-9. ISBN 13: 978-1-292-02392-2) då denne er vanskeleg å finne fram i
- Tabeller og formler i statistikk. Akademika

Elektroniske ressursar



- Temasider
- Temavideoar



DØME 1

1976	178.0	0.342	60.9	63
1976	112.0	0.412	46.1	125
1976	180.0	0.426	76.7	125
1977	76.0	0.298	22.6	97
1977	110.0	0.298	32.8	97
1977	84.0	0.280	23.6	120
1977	95.0	0.339	32.2	120
1978	92.0	0.249	22.9	60
1978	79.0	0.265	20.9	60
1978	79.0	0.327	25.8	124
1978	49.0	0.367	18.0	124
1979	120.0	0.244	29.2	64
1979	106.0	0.258	27.3	64
1979	89.0	0.298	26.5	122
1979	77.0	0.342	26.3	122
1980	97.0	0.250	24.3	62
1980	124.0	0.262	32.5	62
1980	58.0	0.325	18.9	125
1980	56.0	0.354	19.8	125
1981	114.0	0.311	35.5	124
1981	124.0	0.398	49.4	124
1984	108.0	0.264	28.5	80
1984	108.0	0.264	28.5	80
1985	106.0	0.278	29.5	65
1985	106.0	0.278	29.5	65
1986	120.0	0.269	32.3	65
1986	120.0	0.269	32.3	65
1987	123.0	0.280	34.4	69



Snøtettleik

Bakgrunnsinfo

Oversikt over snømengde er viktig for å planleggje prising for vasskraftselskap og å forutsjå flaum.

Snøtettleik

Bakgrunnsinfo

Oversikt over snømengde er viktig for å planleggje prising for vasskraftselskap og å forutsjå flaum.

Det er målt snødjupne og -tettleik for to stadar i Sylan (Rybekken og Sylsjødammen). Følgande er målt:

- År
- Snødjupne (cm)
- Snøtettleik (g/cm^3)
- SWE (snow water equivalent) = snødjupne \times snøtettleik
- Dag (t.d. 32 = 1. februar)

Snøtettleik

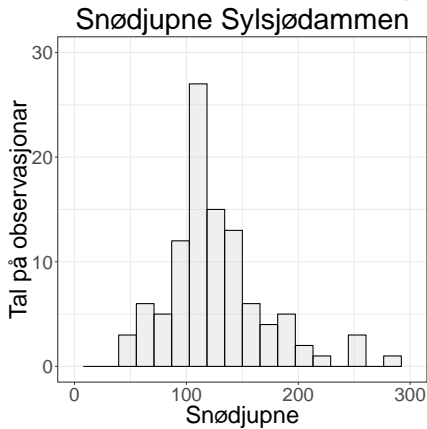
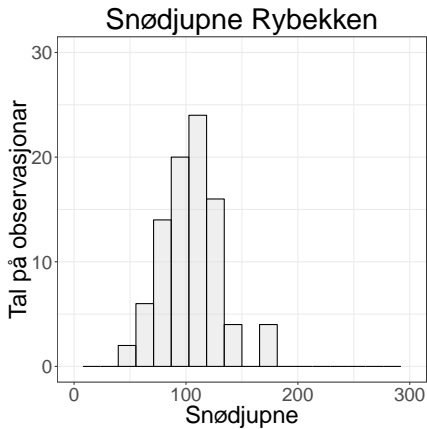
Bakgrunnsinfo

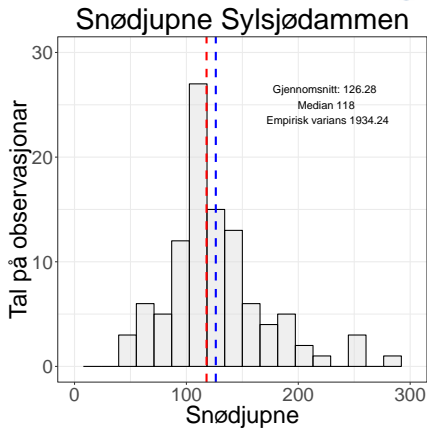
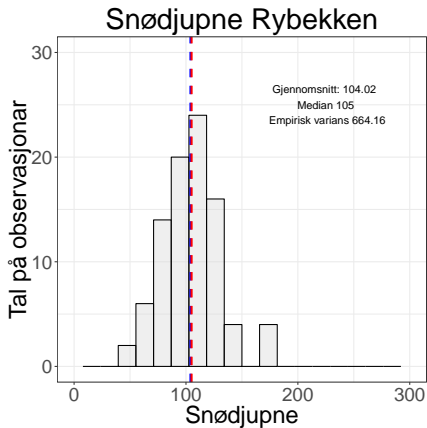
Oversikt over snømengde er viktig for å planleggje prising for vasskraftselskap og å forutsjå flaum.

Det er målt snødjupne og -tettleik for to stadar i Sylan (Rybekken og Sylsjødammen). Følgande er målt:

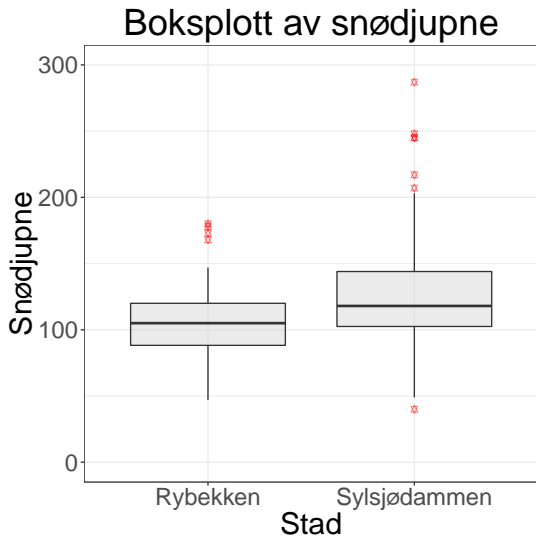
- År
- Snødjupne (cm)
- Snøtettleik (g/cm^3)
- SWE (snow water equivalent) = snødjupne \times snøtettleik
- Dag (t.d. 32 = 1. februar)

1976	178.0	0.342	60.9	63
1976	112.0	0.412	46.1	125
1976	180.0	0.426	76.7	125
1977	76.0	0.298	22.6	97
1977	110.0	0.298	32.8	97
1977	84.0	0.280	23.6	120
1977	95.0	0.339	32.2	120
1978	92.0	0.249	22.9	60
1978	79.0	0.265	20.9	60
1978	79.0	0.327	25.8	124
1978	49.0	0.367	18.0	124
1979	120.0	0.244	29.2	64
1979	106.0	0.258	27.3	64
1979	89.0	0.298	26.5	122
1979	77.0	0.342	26.3	122
1980	97.0	0.250	24.3	62
1980	124.0	0.262	32.5	62
1980	58.0	0.325	18.9	125
1980	56.0	0.354	19.8	125
1981	114.0	0.311	35.5	124
1981	124.0	0.398	49.4	124
1984	108.0	0.264	28.5	80
1984	108.0	0.264	28.5	80
1985	106.0	0.278	29.5	65
1985	106.0	0.278	29.5	65
1986	120.0	0.269	32.3	65
1986	120.0	0.269	32.3	65
1987	123.0	0.280	34.4	69



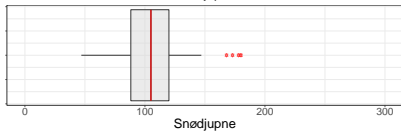
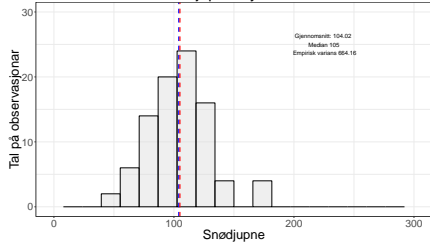


Boksploott

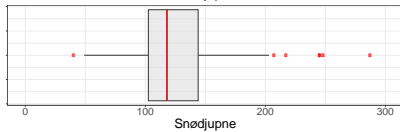
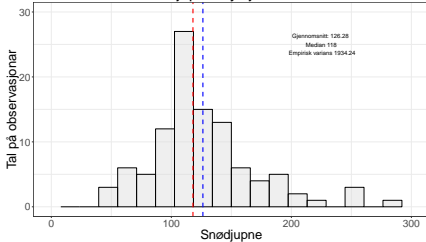




Snødjupne Rybekken



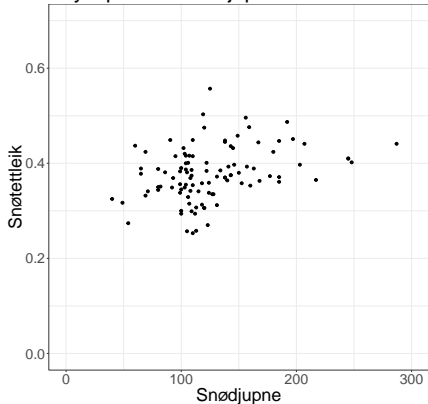
Snødjupne Sylsjødammen



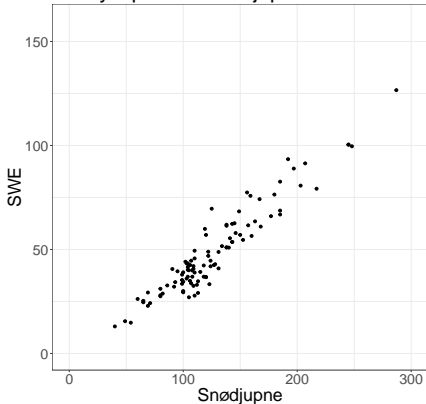
Kryssplott



Kryssplott av snødjupne mot snøtetleik



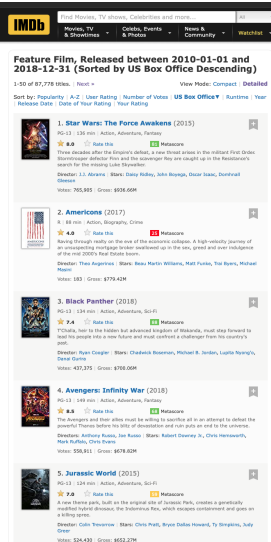
Kryssplott av snødjupne mot SWE





Døme 2

500 mest innbringande filmer sidan 01.01.2010 (IMDb)



IMDb Find Movies, TV shows, Celebrities and more...

Feature Film, Released between 2010-01-01 and 2018-12-31 (Sorted by US Box Office Descending)

1-50 of 87,778 titles. | [Next >](#) View Mode: [Compact](#) [Detailed](#)

Sort by: [Popularity](#) | [A-Z](#) | [User Rating](#) | [Number of Votes](#) | [US Box Office](#) | [Runtime](#) | [Year Release Date](#) | [Date of Year Rating](#) | [Year Rating](#)

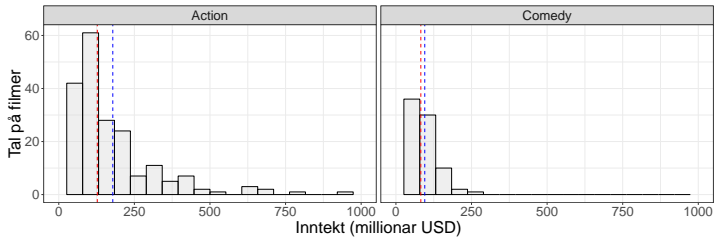
- 1. Star Wars: The Force Awakens (2015)**
PG-13 136 min | Action, Adventure, Fantasy
8.8 [Rate this](#) [Metascore](#)
Three decades after the Empire's defeat, a new threat arises in the distant First Order. Resistance leader Finn and the scavenger Rey are caught up in the Resistance's search for the missing Luke Skywalker.
Director: J.J. Abrams | Stars: Daisy Ridley, John Boyega, Oscar Isaac, Dom Monaghan
Votes: 765,985 | Gross: \$936.66M
- 2. Americans (2017)**
R 88 min | Action, Biography, Crime
7.4 [Rate this](#) [Metascore](#)
Having trouble paying on the eve of the economic collapse, a high-velocity journey of an unsuspecting mortgage broker swallowed up in the sea, greed and over indulgence of the mid-2000's Real Estate boom.
Director: Theo Angelopoulos | Stars: Billy Martin Williams, Matt Focke, Tom Byers, Michael Rapaport
Votes: 183 | Gross: \$779.42M
- 3. Black Panther (2018)**
PG-13 134 min | Action, Adventure, Sci-Fi
7.4 [Rate this](#) [Metascore](#)
T'Challa, heir to the hidden but advanced kingdom of Wakanda, must step forward to lead his people into a new future and must confront a challenger from his country's past.
Director: Ryan Coogler | Stars: Chadwick Boseman, Michael B. Jordan, Lupita Nyong'o, Danai Gurira
Votes: 437,375 | Gross: \$678.06M
- 4. Avengers: Infinity War (2018)**
PG-13 149 min | Action, Adventure, Fantasy
8.8 [Rate this](#) [Metascore](#)
The Avengers and their allies must be willing to sacrifice all in an attempt to defeat the powerful Thanos before his blitz of devastation and ruin puts an end to the universe.
Director: Anthony Russo, Joe Russo | Stars: Robert Downey Jr., Chris Hemsworth, Mark Ruffalo, Chris Evans
Votes: 558,811 | Gross: \$678.82M
- 5. Jurassic World (2015)**
PG-13 124 min | Action, Adventure, Sci-Fi
7.0 [Rate this](#) [Metascore](#)
A new theme park, built on the original site of Jurassic Park, creates a genetically modified hybrid dinosaur, the Indominus Rex, which escapes containment and goes on a killing spree.
Director: Colin Trevorrow | Stars: Chris Pratt, Bryce Dallas Howard, Ty Simpkins, Judy Greer
Votes: 524,433 | Gross: \$652.27M

Samandrag av data

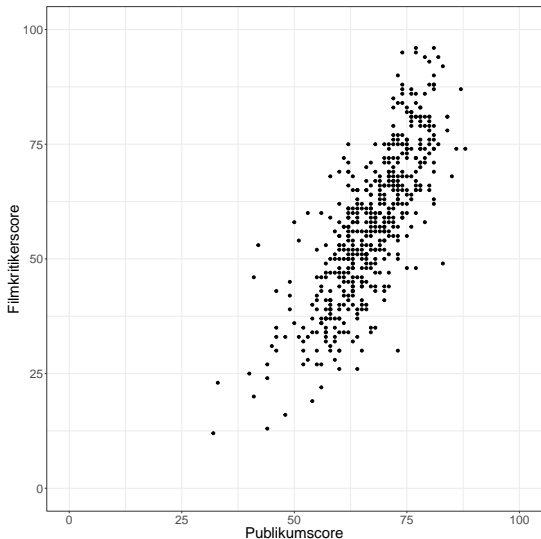


Hovudsjanger	Antall	Gjennomsnittsinntekt	Gjennomsnittskritikerscore	Gjennomsnittspublikumscore
Action	195	178.7	55.4	67.0
Adventure	43	153.9	58.5	66.6
Animation	79	176.1	58.8	67.2
Biography	29	104.1	69.4	75.0
Comedy	79	95.4	51.8	62.2
Crime	12	96.0	63.8	71.7
Drama	41	105.7	59.9	68.7
Family	1	504.0	65.0	72.0
Horror	17	115.4	57.8	64.6
Mystery	3	111.4	64.7	75.0
Romance	1	62.5	60.0	71.0

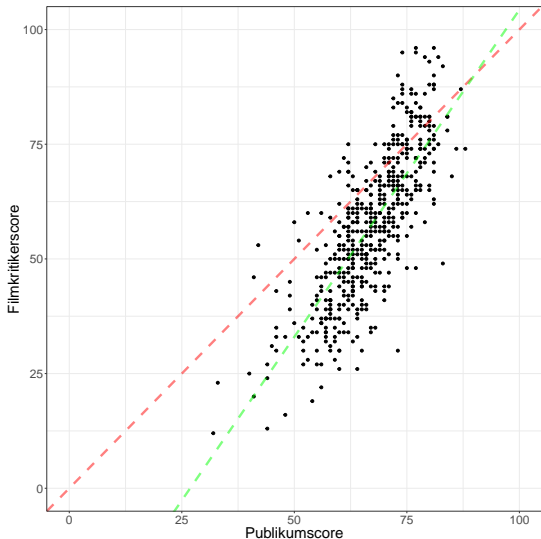
Inntekt (action og comedy)



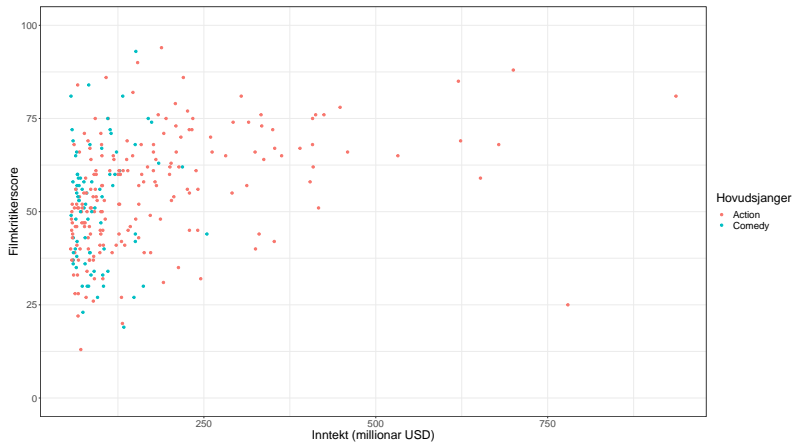
Er publikum og filmkritikerane einige?



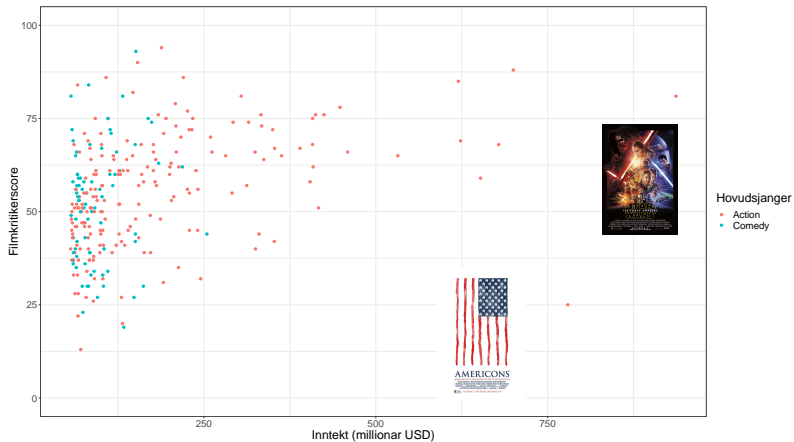
Er publikum og filmkritikerane einige?



Tener ein god film mykje pengar?



Tener ein god film mykje pengar?





Sannsyn og hendingar (kap. 2.1 - 2.2)

Utfallsrom (kap. 2.1)



Viktige definisjonar

Stokastisk forsøk : eit eksperiment der resultatet er underlagt tilfeldigheter,

Utfallsrom S : mengda av moglege resultat i eit stokastisk forsøk.

Utfall x : eit element i utfallsrommet S .

Til neste gong



- Les kap. 1. Dei viktigaste delkapitla for oss no er: 1.1 - 1.4 og 1.6 (frå og med "Histogram")
- Les kap. 2.1, 2.2, 2.4 og 2.5