

OBS: Denne transkripsjonen er laget av en automatisk teksttjeneste og kan derfor inneholde små feil.

00:00.000 --> 00:02.000

Nakne Tall

00:13.000 --> 00:17.000

Det er mange måter å finne ut av hvordan verden henger sammen på.

00:17.000 --> 00:25.000

Hvis vi lurer på hvordan køer fungerer, så kan vi gå til en matbutikk, en kafé eller på et postkontor og observere hvordan køene fungerer der.

00:25.000 --> 00:29.000

Vi kan gjøre det samme i andre land og se om det finnes andre lokale varianter.

00:29.000 --> 00:42.000

Vi kan spørre folk om hva de syns om det å stå i kø, eller vi kan ta tiden på hvor lang tid det tar for at noen kommer inn i et lokale til de har fått det de kom for, og så regne på hva som er den mest effektive kø-modellen.

00:42.000 --> 00:49.000

Vi kan samle inn informasjon om verden på mange ulike måter, som gir oss svar på ulike typer spørsmål.

00:49.000 --> 01:02.000

Og en av de mest sentrale måtene å gå tilverks på er å først ha en idé om hvordan noe i verden henger sammen, en hypotese, og så samle inn tall og teste om denne hypotesen holder vann eller ikke.

01:02.000 --> 01:17.000

Jeg heter Jo Røislien og er statistiker. Og i et profesjonelt podcaststudio i lokalene til avisen Aftenposten, med svarte vegger og mørke grått gulv, kledd i skinnjakke og caps, sitter sykepleier og journalist Ingeborg Senneseth.

01:17.000 --> 01:20.000

Du har hatt noen statistikkurs selv, hvordan gikk det?

01:20.000 --> 01:30.000

Vet du hva? Det vrenger seg litt i meg. Jeg synes ikke det var noe gøy. Jeg synes statistikk er kjempevanskelig.

01:30.000 --> 01:39.000

Vi har alle ideer om hvordan vi tror verden henger sammen. Men å finne ut av om vi faktisk har rett i det vi tror, kan ofte være vanskelig.

01:39.000 --> 01:48.000

Tall og statistikk gir oss muligheten til å teste hypotesene våre og gi oss objektive svar på om en bestemt idé vi har om verden stemmer eller ikke.

01:48.000 --> 01:57.000

Det som kalles en hypotesetest. Det er et av de aller viktigste begrepene i alle vitenskaper som benytter seg av tall som informasjon.

01:57.000 --> 02:00.000

Dessverre er det samtidig vanskelig å få skikkelig grep om.

02:00.000 --> 02:06.000

Jeg har ringt mine fire statistikervenner og bedt dem forklare hva en hypotesetest er.

02:06.000 --> 02:22.000

Det er et veldig vanskelig spørsmål. En hypotesetest er en statistisk metode som vi bruker for å ta en beslutning om en bestemt påstand, altså en hypotese, basert på data vi har tilgjengelig.

02:22.000 --> 02:28.000

Standard vitenskapelig fremgangsmåte for å avgjøre noe basert på data.

02:28.000 --> 02:38.000

En hypotesetest er en formell og strukturert måte å kikke på de observerte dataene dine for å avgjøre om de støtter den ene eller den andre hypotesen som du har satt opp.

02:38.000 --> 02:52.000

En hypotesetest har to motstridende påstander. For eksempel kan det være at det ikke er en sammenheng mellom kjønn og risiko for lungekreft, mot at det er en sammenheng mellom de to.

02:52.000 --> 03:02.000

Et av statistikkfagets mest fascinerende bidrag er etablert som standard vitenskapelig fremgangsmåte for å sjekke påstander basert på data som brukes overalt.

03:02.000 --> 03:12.000

Når du har samlet inn data på noe, hva enn det måtte være, om det er noe i naturvitenskap, samfunnsvitenskap eller andre plasser, så ønsker du å finne ut noe og sjekke inn en påstand.

03:12.000 --> 03:23.000

På bakgrunn av alt vi vet fra før, lager vi oss en hypotese om verden. Så samler vi inn tall som vi skal bruke for å avgjøre om denne hypotesen holder vann eller ikke.

03:23.000 --> 03:36.000

Vi regner på tallene med en statistisk metode, tilpasset akkurat den type tall du har samlet inn, og ut får du et objektivt svar på om det er sannsynlig om det du antok om verden stemte eller ikke.

03:36.000 --> 03:39.000

Så enkelt, og så vanskelig.

03:39.000 --> 03:50.000

Ingeborg Senneseth er utdannet sykepleier og jobber som journalist i Aftenposten. Hun har selv slitt med anoreksi og opplevd helsevesenet som pasient, og er en viktig samfunnsdebatant.

03:50.000 --> 03:55.000

Det å ha en hypotese og en idé som vi tester, det liker jo egentlig du.

03:55.000 --> 04:02.000

Om jeg liker det, ja. Jeg liker det aller best når mine hypoteser stemmer selvsagt. Det er veldig vondt når de ikke stemmer.

04:02.000 --> 04:04.000

Hvor ofte ser du at du tar feil, da?

04:04.000 --> 04:14.000

Jeg synes jeg tar feil ganske ofte, heldigvis. Så tar jeg det ikke så personlig, hvis jeg har basert meg på tilgjengelig kunnskap.

04:14.000 --> 04:19.000

Men vi har egentlig ikke en veldig god kultur for det å ta feil.

04:19.000 --> 04:26.000

Vi er veldig sånn, hulle det å stå på sitte, og hulle det, og det har jeg alltid ment.

04:26.000 --> 04:37.000

Det er jo ikke noe jeg er kjempekry over. Jeg synes det er utrolig bra når folk snur i noe de har ment over lang tid, for det er ganske vondt.

04:37.000 --> 04:49.000

Men når statistikk, forskning eller fakta viser at du har faktisk tatt feil, så synes jeg det står sånn respekt da, når folk klarer å si at

04:49.000 --> 04:58.000

«Vet du hva, her har jeg jo ment dette i alle år, men det var basert på det jeg visste da. Nå vet jeg mer, så nå har jeg snudd».

04:58.000 --> 05:04.000

Det synes jeg er skikkelig fett når folk gjør det, men jeg må innrømme at jeg synes det er veldig, veldig vondt når jeg må gjøre det selv.

05:04.000 --> 05:10.000

Den der testingen av hypoteser, den ligger jo helt i grunn for den vitenskapelige grunnmuren, egentlig.

05:10.000 --> 05:22.000

Og det er sånn, hvis man ikke forholder seg til det, så blir man veldig stående fast, og hvis mange nok forholder seg for dårlig til det, så blir samfunnet stående fast.

05:22.000 --> 05:28.000

Den der hypotesetestingen, den er jo ikke alltid gjennomførbar da. Vi snakker om personlige forhold for eksempel.

05:28.000 --> 05:34.000

Det er ikke så lett å drive hypotesetesting på om man skal være sammen med noen eller ikke.

05:34.000 --> 05:48.000

Nei, man kan ikke og skal ikke teste alt. På samme måte som jeg kunne ha hatt en hypotese om at samboeren min virkelig hadde likt det om jeg hadde satt høyttaleren hans på fyr.

05:48.000 --> 05:53.000

Det hadde vært veldig dumt å teste det, selv om jeg tenkte at kanskje ville ha likt det.

05:53.000 --> 06:02.000

For det første så ville jeg nok ha hatt feil, og for det andre så er det veldig vanskelig å gå tilbake på det, om det ikke var det beste valget å gjøre i et forhold.

06:02.000 --> 06:12.000

Men vi har også sånn i forskningen at en del ganger kan man ha en hypotese, men det er rett og slett ikke greit å gjennomføre det, fordi det må være etisk riktig.

06:12.000 --> 06:27.000

For eksempel hvis man har en teori om at det er veldig sunt å drikke batterisyre, så kan du ikke be ti personer om å drikke enten batterisyre eller melk.

06:27.000 --> 06:29.000

Kanskje går det bra, kanskje går det ikke.

06:29.000 --> 06:33.000

Mest sannsynlig vil du ha et trøbbel med etisk råd etterpå.

06:33.000 --> 06:40.000

Ja, sant. De her hypotesene man setter opp, må jo da være gjennomførbart og etisk forsvarlig.

06:40.000 --> 06:48.000

Vi har jo masse eksempler på store studier hvor man har støtt på etiske problemer, så har ikke du vært med på en sånn selv?

06:48.000 --> 06:53.000

På videregående så spurte en venninne av meg om at jeg ikke ville være med på forskning, vi får betalt.

06:54.000 --> 06:56.000

Jeg bare: «Ja, betalt!»

06:56.000 --> 07:07.000

Det var da den studien som skulle finne ut av HPV-vaksina for jenter den gangen, om den kunne beskytte mot livordhalsekraft.

07:07.000 --> 07:13.000

Der var vi da delt opp i en gruppe som fikk vaksine og en som ikke fikk.

07:13.000 --> 07:18.000

Vi visste ikke om vi hadde fått det eller ikke, og det visste heller ikke forskerne.

07:18.000 --> 07:23.000

Så det var det som kalles dobbelt blindet, at det var ingen som ant hvem som hadde fått hva.

07:23.000 --> 07:31.000

Over årene, vi møtte jo opp med jevne mellomrom, tok prøver, tok blodprøver, ble spurt om ting.

07:31.000 --> 07:40.000

Men etter en del år så viste det seg at den vaksina fungerer så godt og beskytter så bra mot det som jo er en dødelig sykdom.

07:40.000 --> 07:47.000

Den vaksina beskytter så godt mot livmorhalskreft at det var uetisk å ikke gi den.

07:47.000 --> 07:55.000

Så derfor fant de ut på motslutten hvem som hadde fått og ikke, og dem som ikke hadde fått, fikk tilbud om vaksine.

07:55.000 --> 07:58.000

Jeg var en av dem som ikke hadde fått.

07:58.000 --> 08:07.000

Og på den aller aller siste testen i hele prosjektet, så fant de jo også faktisk celleforandringer.

08:07.000 --> 08:14.000

forstadie til kreft. Det ble oppdaget, det ble operert, det var ut av verden, nå ble jeg fulgt opp.

08:14.000 --> 08:22.000

Jeg synes at et av problemene med den hypotesetestingen som jeg er glad i, det er som du sier, at vi liker så gjerne at hypotesene våre skal stemme.

08:22.000 --> 08:32.000

Ergo skriver man om det, man publiserer i bøker og tidsskrifter når den stemmer, men når den ikke stemmer, så blir det dysset ned, så det blir et litt skjevt bilde av den informasjonen vi får ut.

08:32.000 --> 08:39.000

Der må jeg passe meg selv, for det er vanskelig å se det du ikke har lyst til å se.

08:39.000 --> 08:45.000

Så jeg må hele tiden være på vakt og være kritisk til mine egne tanker.

08:45.000 --> 08:53.000

Jeg har skrevet veldig mye om vaksine. Jeg har jo egentlig hyldet vaksine ganske mye, og med ganske god grunn, for det redder veldig mange liv.

08:53.000 --> 08:57.000

Men jeg har aldri underkjent at det har bivirkninger.

08:57.000 --> 09:06.000

Det er mye følelser involvert her, og det er jo sånn vi mennesker er, men det bør vi alle sammen være veldig klare over.

09:06.000 --> 09:18.000

Jeg har jo selv også måttet snu i et standpunkt som jeg har hatt hele min oppvekst, så var jeg veldig for at narkotika skulle være forbudt, fordi at narkotika er farlig.

09:19.000 --> 09:29.000

På et tidspunkt så skrev, jeg husker det veldig tydelig den dag i dag, Nils August Andresen Dach med en artikkel som heter «Så du tror du er imot legalisering».

09:29.000 --> 09:37.000

Og jeg var imot legalisering, og tenkte «Ok, da skal jeg lese denne og se hva jeg kommer ut av på andre sida».

09:37.000 --> 09:46.000

Det angret jeg på, fordi at etter denne artikkelen så kjente jeg at jeg faktisk ikke kan stå på det standpunktet jeg har hatt hele mitt liv.

09:46.000 --> 09:53.000

Jeg er faktisk nødt til å revurdere alt jeg har trodd på, og det husker jeg ennå som en fysisk vond følelse.

09:53.000 --> 10:03.000

Det var jo rett og slett statistikken var ikke på min verdimesige side, så jeg kunne ikke stå for det jeg hadde stått for alltid.

10:03.000 --> 10:13.000

Ja, den der statistikken har jo den fordel at den er litt løserevet fra følelser, selv om den påvirker følelsene våre veldig med de resultatene som kommer ramlende inn.

10:13.000 --> 10:19.000

Konsekvensen sitter langt inn i kroppen når man plutselig må endre mening og sånt.

10:19.000 --> 10:28.000

Men du har jo studert sykepleie, så du har sikkert også vært inne og gjort et lite forskningsprosjekt mens du var student. Hva forsket du på?

10:28.000 --> 10:34.000

Det var jo en bachelor i sykepleie, så vi anvendte forskning som allerede var gjort.

10:34.000 --> 10:39.000

Da skrev vi en oppgave om smerte og smertelindring.

10:39.000 --> 10:44.000

Men da skrev vi om smertelindring uten bruk av medisiner, men med bruk av berøring.

10:44.000 --> 10:51.000

Da var problemstillingen vår selvfølgelig veldig snever, som den må være i en sånn type oppgave.

10:51.000 --> 10:59.000

Da var problemstillingen om sykepleier bruk av berøring som en del av smertelindring for en pasient med langt kommende kreft.

10:59.000 --> 11:02.000

Det var en veldig fin oppgave og lærerik oppgave for min del.

11:02.000 --> 11:15.000

Også det å sammenstille forskning, sette opp nok forskning til at man kan teste sin hypotese, som var at positiv berøring kan ha en positiv effekt.

11:15.000 --> 11:18.000

Dere fikk ikke testet den hypotesen selv i det prosjektet?

11:18.000 --> 11:22.000

Nei, vi kunne ikke gå ut og teste.

11:22.000 --> 11:28.000

Du kan ikke som bachelorstudent rekruttere forskningsobjekter på en kreftavdeling.

11:28.000 --> 11:32.000

Men dette kunne man jo laget et forskningsprosjekt på, testet hypotesen. Hvordan skulle man gjort dette i praksis?

11:32.000 --> 11:38.000

Da må man jo starte med å vise at hypotesen er ganske sannsynlig.

11:38.000 --> 11:44.000

Du kan jo ikke gå ut med noe totalt usannsynlig og si at du vil forske på mennesker.

11:44.000 --> 11:47.000

Du ser på hva som har blitt forsket på tidligere.

11:47.000 --> 11:55.000

Kanskje du lager en metastudie, altså at du studerer studiene som har blitt gjort, og samler sammen kunnskapen.

11:55.000 --> 12:07.000

Hvis du kommer så langt at du får godkjenning til å faktisk teste noe på mennesker, det kan jo ta veldig lang tid, så må du rekruttere pasienter.

12:07.000 --> 12:16.000

Da måtte du jo finne pasienter som utgjør et representativt utvalg ut fra hvilken type forskning du vil gjøre.

12:16.000 --> 12:20.000

Kanskje ville du da ha rekrutert gjennom de ulike kreftavdelingene i Norge.

12:20.000 --> 12:27.000

Og så må jo de godkjenne det og underskrive og alt sånt. Så det er ganske mange ledd.

12:28.000 --> 12:39.000

Selv om det virket veldig enkelt at vennina mi i VG3, førsteklassen, sier «Ingeborg, vi kan få litt penger hvis

vi blir med på dette»,

12:39.000 --> 12:51.000

så har det foregått et ekstremt stort arbeid med både dyr og statistikk og andre ting i forkant før vi troppet opp hos helsesøster.

12:51.000 --> 12:55.000

Helsesøster hadde en lapp fra dem der vi kunne melde oss på igjen.

12:55.000 --> 13:04.000

Når du sier berøring som smertelindring, for det betyr jo at du plutselig da må rekrutere masse folk som har det vondt.

13:04.000 --> 13:09.000

Så er det noen som du berører for å se om det hjelper, og andre du ikke hjelper.

13:09.000 --> 13:15.000

Som sykepleier, hvordan ville du følt at du skulle gjennomført et slikt prosjekt?

13:16.000 --> 13:18.000

Nei, det sier seg

13:18.000 --> 13:25.000

Som menneske da, når noen har vondt, så er jo instinkt det å prøve alt for at de skal få det godt.

13:25.000 --> 13:34.000

Og hvis det finnes en teori om at akkurat det der faktisk kan hjelpe mennesket, så vil det jo føles veldig godt å prøve det.

13:34.000 --> 13:39.000

Og det vil nok også føles tilsvarende vondt ikke å prøve det.

13:40.000 --> 13:48.000

Men man må jo først finne ut om det faktisk stemmer, før man kan gå rundt og klandre seg selv for at man ikke gjør det.

13:48.000 --> 13:55.000

For jeg er grunnleggende veldig imot det å prøve alt, som man ofte snakker om.

13:55.000 --> 14:01.000

At vi må prøve absolutt alt for at noen skal bli friske, eller at noen skal ha det godt.

14:01.000 --> 14:04.000

Å forsøke alt har også en kostnad.

14:04.000 --> 14:10.000

Hvis du ikke vet at noe fungerer, så risikerer du å sløse bort tid.

14:10.000 --> 14:14.000

Du risikerer å sløse bort i mange tilfeller penger.

14:14.000 --> 14:19.000

Du risikerer også at det kan ha utilsiktede bivirkninger.

14:19.000 --> 14:26.000

Enn om den berøringen som du tenker kan være så positiv, kanskje faktisk har et negativt utfall.

14:26.000 --> 14:28.000

Da har det jo gjort vondt verre.

14:28.000 --> 14:36.000

Det er veldig mange forbehold du må ta, samtidig som du ikke skal bli så redd at du ikke gjør noe av det.

14:36.000 --> 14:40.000

Den hypotesetestingen som du snakker om, har en idé av noe å prøve å teste ut.

14:40.000 --> 14:46.000

I statistikkursen som sånn som meg underviser, så er det jo veldig rettfrem og skematisk og enkelt.

14:46.000 --> 14:51.000

Men det ligger ganske mye bak dette her, som man må tenke på.

14:51.000 --> 14:55.000

Til tross for alle forbeholdene som man kan ha rundt det å teste hypoteser.

14:55.000 --> 14:57.000

Du er jo fortsatt fan av det.

14:57.000 --> 14:58.000

Jeg er fan av det, ja.

14:58.000 --> 14:59.000

Ja, herlighet.

14:59.000 --> 15:04.000

Jeg vil bare at det skal gjøres i ryddige former.

15:04.000 --> 15:09.000

Og jeg vil bare at det skal ha en nytte.

15:09.000 --> 15:13.000

Men det er også veldig morsomt når det egentlig ikke har så mye nytte.

15:13.000 --> 15:14.000

Ja, du.

15:14.000 --> 15:17.000

Jeg er professor og leser massevis av forskningsartikler.

15:17.000 --> 15:20.000

De er veldig ryddig gjort, og veldig kjedelige.

15:20.000 --> 15:23.000

Har du lest noe som er litt morsommere enn det som jeg pleier å lese?

15:23.000 --> 15:27.000

Jeg har en bok som heter Elephants on Acid.

15:27.000 --> 15:31.000

Det er en svart bok med en hug av elefanter i alle mulige farger.

15:31.000 --> 15:35.000

For acid snakker vi om syre, eller rett og slett LSD.

15:35.000 --> 15:42.000

Den boka er en samling av forskning som er helt sånn hinsides.

15:42.000 --> 15:48.000

Elefanter på syre er bare en av de prosjektene som opp gjennom tiden har blitt gjennomført.

15:48.000 --> 15:49.000

Hva er din favoritt?

15:49.000 --> 15:51.000

Min favoritt er tittelsporet.

15:51.000 --> 15:59.000

De forskere hadde en hypotese om at hvis du skal teste hvordan elefanter reagerer på LSD,

15:59.000 --> 16:02.000

for LSD er ekstremt potent.

16:02.000 --> 16:10.000

Jeg tror det snakker om bare 25 mikrogram, så kan du få et menneske til å trippe i en halv dag.

16:10.000 --> 16:15.000

Men de hadde en hypotese om at elefanter måtte ha veldig mye mer,

16:15.000 --> 16:18.000

så de ganget det med 3000.

16:19.000 --> 16:23.000

Da begynner vi å snakke litt veldig mye.

16:23.000 --> 16:29.000

Den stakkars elefanten ble stein, og etter hvert stein død.

16:29.000 --> 16:38.000

Men de utbroder mye om hvordan de hadde tenkt, hvordan de skulle teste det, hvorfor de skulle teste det.

16:38.000 --> 16:42.000

Det er veldig lærerikt om forskning og forskningsmetode,

16:42.000 --> 16:48.000

selv om det er en helt sinnssyk knagg og veldig, veldig trist for den elefanten.

16:48.000 --> 16:50.000

May he rest in peace.

16:50.000 --> 16:53.000

Så er det et eller annet med disse tallene og statistikken, som på en måte,

16:53.000 --> 16:56.000

det snakker jo ikke til oss mennesker så veldig godt.

16:56.000 --> 16:59.000

Det er ikke sånn vi kommuniserer med hverandre.

16:59.000 --> 17:06.000

Nei, det er ikke, og det der er ganske vanskelig når du driver med forskningsformidling,

17:06.000 --> 17:13.000

fordi vi mennesker er heldigvis veldig følelsesdrevne, at vi ikke er roboter.

17:13.000 --> 17:24.000

Og hvis noen sier til oss at statistisk sett så er det fare for en celleforandring,

17:24.000 --> 17:33.000

så vil det treffe mye mindre hardt enn hvis noen sier at en ung gutt fikk kreft i forgårs,

17:33.000 --> 17:34.000

og det kan skje deg også.

17:34.000 --> 17:40.000

Det er sånn, du snakker på en måte enten om tall eller med mennesker.

17:40.000 --> 17:45.000

Det er nesten så enkelt at vi mennesker, vi må hekte oss på noen ting.

17:45.000 --> 17:49.000

Det er veldig vanskelig å hekte på rene tall.

17:49.000 --> 17:54.000

Det kan være ganske fortvilende, for tallenes tale kan jo en del ganger være veldig tydelig,

17:54.000 --> 17:58.000

og hvis det da samsvarer med noe du mener selv,

17:58.000 --> 18:03.000

så kan det være helt uforståelig hvorfor andre ikke bare kan høre på det.

18:03.000 --> 18:07.000

Hvorfor skjønner du ikke hva jeg mener? Det her er jo riktig.

18:07.000 --> 18:11.000

Men du snakker egentlig bare et helt annet språk enn den andre personen.

18:11.000 --> 18:18.000

Så det er en utfordring, og den må man hele tiden bare prøve å tilnærme seg på ulike måter.

18:18.000 --> 18:26.000

Og dessverre, i en del sammenhenger så vinner de som er gode til å bruke følelser til sin fordel.

18:26.000 --> 18:28.000

Det betyr at vi som er opptatt av tall og statistikk,

18:28.000 --> 18:34.000

bør bli flinkere til å fortelle anekdoter og appellere til folks følelser for å få fram budskapene.

18:34.000 --> 18:42.000

Ja, vi bør bli flinkere, og så kan vi også kanskje en del ganger sette oss ned og høre litt på

18:42.000 --> 18:49.000

hva er det de andre på en måte er redde for, eller frykte, og snakke litt mer med.

18:49.000 --> 18:55.000

Jeg skulle virkelig ønske at jeg hadde knekt den koden av hva som er lurt,

18:56.000 --> 19:09.000

fordi at hvis vi ikke får til det i en tid nå der det er veldig, veldig sårbart for falske nyheter og for propaganda overalt,

19:09.000 --> 19:15.000

og der det er veldig mange som er interessert i å utnytte dine følelser til sin egen fordel,

19:15.000 --> 19:19.000

så er alle på en måte veldig utsatt.

19:19.000 --> 19:27.000

Vi kjører da. Du kan være så glad i tall du bare vil. Er du menneske, så er du utsatt for å bli påvirket av følelsesmessige ting.

19:27.000 --> 19:35.000

Men jeg har ikke knekt koden der. Kanskje du kunne ha funnet ut statistisk sett hva som fungerer, så er det bare å slenge det i min retning.

19:35.000 --> 19:39.000

Du, hva er ditt beste statistikkøyeblikk?

19:39.000 --> 19:48.000

Det beste er nok også det samme som det verste, som jeg har fortelt om når jeg måtte ha snu i min egen overbevisning.

19:48.000 --> 19:55.000

Og rett og slett bare gå tilbake på det jeg hadde ment hele mitt liv, fordi at statistikken var ikke på min side.

19:55.000 --> 20:00.000

Så selv om det er det verste øyeblikket, fordi det var vondt, så er det også det beste,

20:00.000 --> 20:07.000

fordi jeg går ikke rundt og tenker, nå må jeg få kongens fortjenestemedalje for å klarte å ombestemme,

20:07.000 --> 20:21.000

men jeg blir litt stolt over at jeg har klart å sette verdier og overbevisning til side og gå for det som faktisk er riktig,

20:21.000 --> 20:25.000

og med 'riktig' i betydning av ordet faktisk.

20:25.000 --> 20:32.000

Hypotesetesting tar utgangspunkt i at vi har en hypotese om hvordan noe konkret i verden henger sammen.

20:32.000 --> 20:37.000

Og deretter samler vi inn bevismateriale for å teste denne hypotesen.

20:37.000 --> 20:40.000

Bevismateriale i form av tall.

20:40.000 --> 20:46.000

Og på samme måte som rettsvesene tar utgangspunkt i at man er uskyldig inntil det motsatte er bevist,

20:46.000 --> 20:51.000

så antar vi, når vi setter i gang testarbeidet vårt, at hypotesen vår om verden ikke holder.

20:51.000 --> 20:56.000

Nei, den nye datachip´en du har funnet opp er ikke dobbelt så rask som konkurrenten sin.

20:56.000 --> 21:00.000

Nei, det hjelper ikke å male boligen hvit hvis du vil få bedre pris når du selger den.

21:00.000 --> 21:04.000

Og nei, den nye behandlingen din er ikke noe bedre enn den gamle.

21:04.000 --> 21:06.000

Det er null og niks. Nada.

21:06.000 --> 21:12.000

Og derfor kalles også dette utgangspunktet om null sammenheng for null-hypotesen.

21:12.000 --> 21:15.000

Uskyldig inntil det motsatte er bevist.

21:15.000 --> 21:22.000

Ditt forslag til hvordan verden henger sammen, din hypotese, er alternative til denne null-situasjonen.

21:22.000 --> 21:29.000

Og derfor kalles også den hypotesen som du legger frem, og som du vil teste, for den alternative hypotesen.

21:29.000 --> 21:35.000

Det er den som mener noe nytt om verden enn det som er det rådende synet som har bevisbyrden.

21:35.000 --> 21:42.000

Det er du som må skaffe til vei bevismateriale for din alternative påstand om hvordan verden henger sammen.

21:42.000 --> 21:52.000

Den statistiske testen vi bruker på de innsamlede tallene tester så din alternative hypotese opp mot null-hypotesen.

21:52.000 --> 21:58.000

Er du heldig, finner du at tallene støtter deg, og at hypotesen din med stor sannsynlighet er rett.

21:58.000 --> 21:59.000

Det er det morsomste.

21:59.000 --> 22:06.000

Dessverre er det ganske ofte ikke sånn, og det er bare å komme seg tilbake til tegnebordet for å komme opp med nye mulige forklaringer,

22:06.000 --> 22:10.000

nye ideer, nye hypoteser som vi så kan teste.

22:10.000 --> 22:18.000

Statistikerevennene mine svarte dette da jeg spurte dem om hvorfor konseptet hypotesetesting er så viktig i statistikk.

22:18.000 --> 22:26.000

Jo, det er en måte å skille mellom reelle sammenhenger og forskjeller og tilsynelatende sammenhenger og forskjeller.

22:26.000 --> 22:34.000

Hypotesetesting er utrolig viktig fordi det gir oss en objektiv måte å vurdere to påstander mot hverandre.

22:34.000 --> 22:37.000

Og da bruker vi datene til å gjøre den vurderingen.

22:37.000 --> 22:43.000

Det er fordi at det gir en mulighet for å komme til en konklusjon basert på innsamlet data.

22:43.000 --> 22:47.000

Det som er i statistikk, det er egentlig all vitenskap der en ønsker å lære noe fra data.

22:47.000 --> 22:54.000

Så en vanlig setting er at du har noe du vil studere, du kan sette det opp som en hypotese,

22:54.000 --> 22:59.000

så kan du gå ut og samle dine data og så kan du konkludere om den hypotesen er korrekt eller galt.

22:59.000 --> 23:05.000

Du kan jo tenke deg at du skal teste en ny medisin som for eksempel skal hjelpe mot høyt blodtrykk.

23:05.000 --> 23:13.000

Så designer du en studie og du gir den ene nye medisin til 50 personer, mens 50 andre får den samme medisin som de har fått før.

23:13.000 --> 23:20.000

Så viser kanskje denne studien at den nye medisinen gir litt mer bedring i blodtrykket enn den gamle.

23:20.000 --> 23:23.000

Vil det da si at denne nye medisinen er bedre?

23:23.000 --> 23:26.000

Det er jo ikke alltid helt åpenbart.

23:26.000 --> 23:28.000

Da kan vi bruke en hypotesetest.

23:28.000 --> 23:35.000

Måten disse hypotesetestene er bygd på, det tar hensyn til hvor mange personer som var med i studien

23:35.000 --> 23:39.000

og hvor mye spredning det var i det målet som du gjorde.

23:39.000 --> 23:44.000

Basert på det vil du da objektivt kunne si noe om at det ene er bedre enn det andre.

23:45.000 --> 23:50.000

Da bruker vi det statistiske begrepsapparatet til å tallfeste den usikkerheten som vi har,

23:50.000 --> 23:58.000

slik at vi kan skille mellom noe som er vanlig og noe som er så sjeldent at vi bør revurdere den opprinnelige virkelighetsoppfatningen oss

23:58.000 --> 24:01.000

og heller tro på den alternative hypotesen som er forskningshypotesen oss.

24:01.000 --> 24:04.000

Er det sammenheng mellom kolesterol og blodtrykk? Ja, nei.

24:04.000 --> 24:07.000

Er det sammenheng mellom røyking og kreft?

24:07.000 --> 24:13.000

Er det sammenheng mellom beste lønn og priset på alkohol?

24:13.000 --> 24:18.000

Det kan du finne ut av med å samle inn data og gjøre en test.

24:18.000 --> 24:23.000

I denne episoden av Nakne tall har vi snakket om hypotesetesting

24:23.000 --> 24:29.000

og det å bruke tall for å teste om ideen vår om hvordan verden henger sammen stemmer eller ikke.

24:29.000 --> 24:33.000

Noen hypoteser er enkle å teste, andre er verre.

24:33.000 --> 24:38.000

Hvis jeg tror at månen er en gul ost, så er det bare å bygge et romskip og reise til månen, og så får jeg svaret.

24:38.000 --> 24:39.000

Det er enkelt.

24:40.000 --> 24:44.000

Men om jeg lurer på om menn er høyere enn kvinner, så er det litt verre,

24:44.000 --> 24:47.000

siden ikke alle menn er høyere enn alle kvinner.

24:47.000 --> 24:50.000

Jeg blir nødt til å samle inn tall fra ikke én mann og én kvinne,

24:50.000 --> 24:53.000

men fra mange menn og mange kvinner.

24:53.000 --> 24:59.000

Dessverre er det ofte ikke praktisk mulig å undersøke alle, så jeg må velge noen.

24:59.000 --> 25:02.000

Nøyaktig hvor mange er jo ikke helt åpenbart.

25:02.000 --> 25:05.000

Og hvem skal disse noen være?

25:05.000 --> 25:10.000

Og hva er konsekvensen av å velge noen for å si noe om alle?

25:10.000 --> 25:14.000

Det skal vi snakke mer om i neste episode av Nakene tall.

25:15.000 --> 25:18.000

Jeg heter Jo Røislien og er professor i statistikk.

25:18.000 --> 25:22.000

Sammen med meg i redaksjonen var Magnus Nome og Olav Roen,

25:22.000 --> 25:24.000

begge fra produksjonsselskapet Teddy.

25:24.000 --> 25:27.000

Deres ekspertpanel bestod av Kathrine Frey Frøslie,

25:27.000 --> 25:31.000

Mette Langås, Marianne Rikshem Stavset og Jan Terje Kvalheim.

25:31.000 --> 25:34.000

Produsent for denne podkassen har vært Mari Linn Atterås Larsen

25:34.000 --> 25:39.000

og teknikere Elisabeth Mary Armstrong, Arne Thomas Lund Nilsen og Sebastian Fitjar.

25:39.000 --> 25:43.000

Nakne Tall er produsert av Universitetet i Stavanger.