



---

# Universitetet i Stavanger

## *Individuelle faktorerers innvirkning på miljøbekymring: en regresjonsanalyse av alder, kjønn og utdanning*

*- Hvordan påvirker individuelle faktorer som alder, kjønn og utdanning graden av uro  
enkeltpersoner har for miljøet?*

Bacheloroppgave i økonomi og administrasjon

Av:

Sebastian Egeland & Nahom Russom

10. mai 2024

Handelshøgskolen ved Universitetet i Stavanger



Universitetet  
i Stavanger

**HANDELSHØGSKOLEN VED UIS**  
**BACHELOROPPGAVE**

STUDIUM:

Økonomi og administrasjon

OPPGAVEN ER SKREVET INNEN FØLGENDE  
TEMATISKE RETNING:

Samfunnsøkonomi

TITTEL:

Individuelle faktorer innvirkning på miljøbekymring: en regresjonsanalyse av alder, kjønn og utdanning

ENGELSK TITTEL:

The impact of individual factors on environmental concern: a regression analysis of age, gender, and education

FORFATTERE (**NB!** maks tre studenter pr oppgave):

VEILEDER:

Kandidatnr:

1576

.....

1570

.....

Navn:

Egeland, Sebastian

.....

Russom, Nahom Mesgena

.....

Rønningstad, Sara Helene

## Forord

Denne oppgaven har vært en fin avslutning på tre flotte studieår. Det har vært spennende å lære mer om statistikk og hvordan faget kan anvendes i praksis. Arbeidsprosessen har tidvis vært utfordrende, men da er følelsen av å være i mål enda bedre.

Vi vil takke vår dyktige veileder Sara Helene Rønningstad for gode tilbakemeldinger og veiledning underveis. Hennes optimisme og engasjement var oppløftende i usikre perioder.

Vi vil rette en ekstra stor takk til vår venn Mathios, som har vært en fakkell i mørke perioder. Tusen takk for dine motiverende ord.

Stavanger, 10. mai 2024

Sebastian Egeland & Nahom Russom

## Sammendrag

Gjennom årene har den negative utviklingen i miljøet fremhevet hvor viktig samlet handling er for samfunnet. Miljøtiltak vil kun være effektive hvis befolkningen faktisk tar ansvar sammen. Dette viser seg å være utfordrende, og er kun mulig dersom tiltakene utvikles slik at de appellerer til et bredt spekter av mennesker. For å tilpasse tiltakene best mulig, må man vite hva som vekker miljøuro blant ulike individer. Denne oppgaven undersøker driverne bak miljøbevisst atferd for ulike grupper i samfunnet. Ved å foreta en kvantitativ analyse, tester vi forholdet mellom miljøuro og tre ulike faktorer: alder, kjønn og utdanning. Resultatene knytter vi sammen med atferdsteorien "Theory of Planned Behaviour". Slik prøver vi å flette sammen miljøuro og atferd

For å gjennomføre analysen bruker vi den statistiske programvaren Rstudio, og foretar en enkel og multippel regresjonsanalyse (R Core Team, 2023). Datasettet er hentet fra SIKT sine nettsider.

I den enkle regresjonsanalysen finner vi en uklar og inkonsistent sammenheng mellom alder og miljøuro. Kjønn har en signifikant effekt på miljøuro, hvor kvinner uttrykker mer uro enn menn. Til slutt finner vi et positivt forhold mellom høyere utdanning og miljøuro. Vi kontrollerer dette i vår multippel regresjonsanalyse hvor vi isolerer land, alder, kjønn og utdanning. Resultatene våre stemmer overens med teorien vi gjennomgår.

Vi spekulerer hvordan dette forklarer atferd gjennom Theory of Planned Behaviour. Dette gir oss innsikt i hva som kan påvirke et individs atferd, men sannsynligvis ikke hele bildet. Vi tror atferden til en person avhenger av flere komplekse og dynamiske faktorer. Vår hypotese er at personlighet, verdisyn og bakgrunn vil forklare mer enn våre valgte faktorer.

## Innholdsfortegnelse

Innholdsfortegnelse .....	5
Figurliste.....	6
Tabelliste.....	6
Innledning.....	7
Bakgrunn for valget av tema og praktiske begrunnelse .....	7
Problemstilling og forskningsspørsmål .....	8
Teori.....	8
Theory of planned behaviour (atferdsteori) .....	8
Alder .....	11
Kjønn .....	12
Utdanning.....	13
Presentasjon av datasett .....	14
Deskriptiv statistikk.....	15
Metode.....	18
Hypotesetesting.....	18
Lineær regresjon .....	19
Multippel lineær regresjon.....	21
Regresjon med kategoriske variabler.....	22
Antakelser.....	23
Linearitet .....	23
Homoskedastisitet (Konstant variasjon i feilleddet) .....	23
Ingen multikollinearitet .....	24
Sjekk av antakelsene.....	24
Linearitet.....	24
Multikollinearitet .....	25
Analyse .....	27
Alder .....	27
Kjønn .....	29
Utdanning.....	29

Multippel regresjonsanalyse .....	31
Drøfting .....	33
Er det noen sammenheng mellom alder og miljøuro? .....	33
Er det en sammenheng mellom kjønn og miljøuro? .....	34
Hvordan samsvarer våre resultater med Theory of Planned behaviour .....	35
Konklusjon .....	38
Litteraturliste .....	40
Appendiks .....	42

## Figurliste

Figure 1 - Theory of planned behavior .....	9
Figure 2 - Landet til respondentene .....	15
Figure 3 - Fordeling av aldersgrupper .....	15
Figure 4 - Fordeling av inntektsgruppers norske respondenter .....	17
Figure 5 - Fordeling av inntektsgrupper islandske respondenter .....	17
Figure 6 - Punktdiagram iskrem salg og temperatur .....	19
Figure 7 - Punktdiagram med regresjonslinje iskrem salg og temperatur .....	20
Figure 8 - Punktdiagram alder og miljøuro .....	24
Figure 9 - Punktdiagram kjønn og miljøuro .....	25
Figure 10 Theory of planned behaviour .....	36
Figure 11 Theory of planned behavior - anvendt .....	37

## Tabelliste

Tabell 1 - Land og kjønn .....	16
Tabell 2 - Multikollinearitet tabell .....	26
Tabell 3 - Svarmuligheter miljøuro for respondenter .....	27
Tabell 4 - Regresjonsoutput Alder .....	28
Tabell 5 - Regresjonsoutput Kjønn .....	29
Tabell 6 - Regresjonsoutput utdanning Norge, Tasmania, Island .....	30
Tabell 7 - Multippel lineær regresjonsmodell (alder, kjønn, utdanning) .....	32

## Innledning

### Bakgrunn for valget av tema og praktiske begrunnelse

I løpet av vår tid i Stavanger har vi merket hvordan samfunnet balanserer mellom to ulike prioriteringer; miljøbevaring og økonomisk vekst. Vi har sett lokale tiltak for å bekjempe klimaendringer, som gratis buss, økt søkelys på fornybar energi og strandryddinger. Dessuten har bærekraft og klimaendringer preget samfunnsdebatten, både lokalt og nasjonalt, de siste årene. Dette har hatt en betydelig påvirkning for vår interesse om miljøspørsmål, og i tillegg hvordan økonomiske teorier kan anvendes innenfor dette temaet. Som unge voksne, har overgangen fra det naturskjønne Sørlandet til «energi hovedstaden» Stavanger, gjort oss mer oppmerksom på energisektorens utfordringer. Dette har gitt oss en dypere forståelse av dagens miljøutfordringer.

Disse erfaringene har gjort oss interessert i å undersøke hvordan individuelle faktorer kan påvirke menneskers uro for miljøet. Det virker som om det finnes mange ulike perspektiver for bekymringer relatert til miljøet, som er påvirket av faktorer som alder, kjønn og utdanningsnivå. Dette kommer ikke alltid tydelig frem i den offentlige diskursen.

Derfor ønsker vi gjennom denne studien å undersøke faktorer som driver menneskelige holdninger, uro, atferd og engasjement til miljøvern. Dette er et tema som reflekterer hvordan dagens miljøutfordringer kan kreve et syn fra ulike perspektiver, noe som er bakgrunnen for vårt valg av oppgaven. Vi har valgt å undersøke faktorene alder, kjønn og utdanning, siden vi tror at disse kan forklare variasjoner i miljøuro.

Gitt den stadig økende betydningen av miljøbevissthet og bærekraftige livsstiler i samfunnet, er det viktig å forstå hvilke faktorer som påvirker ulike individers uro og engasjement for miljøet. Dette er ikke bare teoretisk viktig, men denne forståelsen har også praktiske implikasjoner.

Innsiktene samlet fra denne studien kan forbedre kommunikasjonsstrategier rundt miljøspørsmål, og bidra med å tilpasse budskapet til målgrupper med ulike bakgrunner. Dette kan potensielt øke effektiviteten av kampanjer og miljø bevissthetsprogrammer, som videre kan fremme en mer bærekraftig samfunnsutvikling.

## Problemstilling og forskningsspørsmål

Vår studie belyser og sikter på å forstå dynamikken i individuelle faktorerers innflytelse på miljøuro. Problemstillingen vår reflekterer denne ambisjonen:

«Hvordan påvirker individuelle faktorer som alder, kjønn og utdanning graden av uro enkeltpersoner har for miljøet?»

For å adressere denne problemstillingen, har vi utledet fire forskningsspørsmål:

1. Er det noen sammenheng mellom alder og miljøuro?
2. Kan kjønn forklare variasjonen i miljøuro?
3. På hvilken måte påvirker utdanningsnivå miljøuro?
4. Hvordan samsvarer våre resultater med Theory of planned behaviour?

Med utgangspunkt i disse forskningsspørsmålene ønsker vi å gi en forståelse av hvordan disse individuelle faktorene påvirker miljøuro.

Oppgaven er strukturert som følgende; i teorikapittelet starter vi med å gjennomgå Ajzen's (1991) atferdsteori. Deretter gir vi en gjennomgang av tidligere teori knyttet til hvordan alder, kjønn og utdanning påvirker miljøuro. I neste kapittel introduserer og presenterer vi datasettet som anvendes i oppgaven. I deskriptiv statistikk går vi gjennom de viktigste variablene i datasettet. Videre, i metodekapittelet, beskriver vi de statistiske metodene som er relevante for analysen. Deretter sjekker vi at regresjons antakelsene er overholdt. I analysekapittelet utfører vi først en enkel regresjonsanalyse, og så en multippel regresjonsanalyse for å besvare våre forskningsspørsmål. Dette knytter vi sammen med teori i drøftingskapittelet.

Avslutningsvis samler vi alt og presenterer vår konklusjon.

## Teori

I dette kapittelet skal vi se på atferdsteorien til Ajzen (1991), for å forstå hva som påvirker atferd. Deretter skal vi se på eksisterende forskning for å undersøke hvordan våre individuelle faktorer; alder, kjønn og utdanning påvirker graden av miljøuro.

## Theory of planned behaviour (atferdsteori)



Ajzen (1991) foreslår at individets atferd er påvirket av deres intensjon om å utføre atferden. Intensjonen påvirkes av deres holdninger, subjektive normer, og den opplevde kontrollen over atferden.

**Holdninger** innebærer individets negative eller positive vurderinger av å utføre en spesifikk atferd. Ifølge Ajzen (1991) vil denne holdningen variere basert på hvor mye individet stoler på at atferden faktisk vil gi et verdifullt utfall. Hva som er et verdifullt utfall vil naturligvis variere for person til person, men et eksempel på dette kan være en reduksjon i forurensing. Hvis en person dessuten tror at å sykle istedenfor å kjøre bil vil bidra til en reduksjon i forurensing, vil personen sannsynligvis ha en positiv holdning til å kjøre mindre.

**Subjektive normer** handler om miljøet rundt individer. Hvis for eksempel personen er i en sosial krets hvor resirkulering verdsettes og praktiseres, vil det sosiale presset kunne gjøre at personen blir mer villig til å resirkulere selv.

**Opplevd atferdskontroll** omhandler hvor mulig det oppleves å utføre atferden beskrevet. For individet handler det om hvor mulig atferden *føles* å utføre. «Jeg kan ikke resirkulere, fordi det er for langt å gå til containeren», er et eksempel hvor et individ vil føle at man har lite atferdskontroll. Hvis personen derimot føler at den har lett tilgang til resirkuleringssystemer, for eksempel hvis den står rett utenfor døren, vil ifølge teorien personen sannsynligvis være mer positiv til å resirkulere oftere.

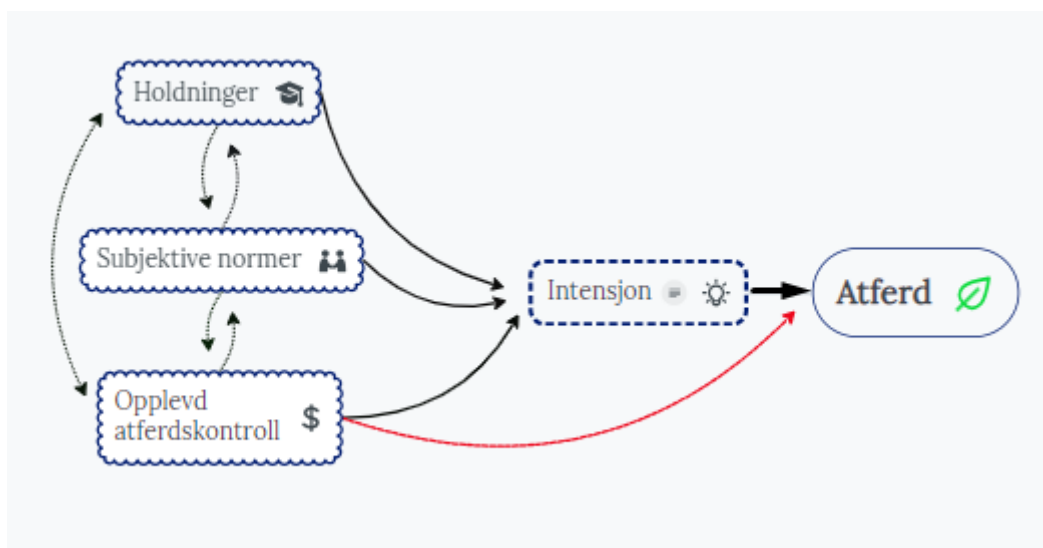


Figure 1 - Theory of planned behavior

Figur 1 viser sammenhengen mellom disse faktorene. Som vi kan se er forholdene mellom holdninger, normer og atferdskontroll dynamiske. For eksempel hvis en person er i sosiale omgivelser hvor det er enighet om at mindre bilkjøring gir mindre forurensning, kan dette påvirke hans egen holdning til bilkjøring. I motsatt tilfelle, kan individet ta med sine holdninger inn i en sosial diskurs, og dermed påvirke normene innad i gruppen.

Atferdskontrollen er den eneste faktoren som ifølge modellen direkte påvirker atferd. Hvis resirkuleringscontainere for glass og farlige metaller er lett tilgjengelig, så vil flere ta dem i bruk istedenfor å sortere feil. Dette kan skje med eller uten de andre faktorene i modellen fordi det vil virke mer praktisk for individene.

Ifølge Ajzen (1991) er en generell regel at jo mer individet og det sosiale miljøet rundt anser en atferd som positiv, og dessuten individet føler en høy grad av atferds kontroll, desto sterkere vil individets intensjon om å utføre atferden være. En person med stor tro på effekten av mindre bilkjøring, venner som mener det samme, og har mulighet til å sykle, vil ha en sterk intensjon om å redusere sitt bilforbruk.

Dette er ingen direkte fasit, og Ajzen (1991) påpeker at viktigheten av de individuelle faktorene vil variere mellom ulike atferder og situasjoner. For noen individer vil sosiale normer bety mest, mens for andre vil atferdskontrollen ha størst betydning for å forklare intensjoner.

Teorien har likevel blitt kritisert. Et eksempel er kritikken «*Time to retire the theory of planned behaviour*», av Sniehotta et al. (2014). Artikkelen er kritisk til at fire forklarende konsepter er tilstrekkelig for å forklare all frivillig atferd.

En vesentlig kritikk av teorien er at den ignorerer påvirkninger fra underbevisstheten på atferd, og antar at alle tar rasjonelle beslutninger. Teorien kalkulerer ikke inn for følelser hos individet, og rollen de spiller utover forventet utfall. Den fanger heller ikke opp hvordan tankemønstre og atferd kan endre seg over tid, og hvordan de påvirker hverandre. Hovedfokuset for kritikken dreier seg om hvor nøyaktig teorien kan forutsi, eller forklare faktisk atferd basert på de konseptene den presenterer. Tidligere gjennomganger som har blitt gjort for å vurdere hvor god teorien er i praksis, indikerer at teorien ikke kan forklare mye av variasjonen som oppstår i observert atferd.

Et annet problem med teorien er enkeltpersoner som ikke handler på sine intensjoner. Dette forblir uløst av teorien, og sår tvil om dens effektivitet i å nøyaktig forutsi atferd. Allikevel gir teorien oss en forklaringsmodell for hvordan miljøuro kan tolkes til konkret miljøvennlig atferd.

I de følgende avsnittene tar vi for oss hva tidligere forskning har funnet om sammenhengen mellom miljøuro og våre valgte variabler (alder, kjønn og utdanning).

## Alder

Det er gjort mye forskning på forskjellen i alder og miljøuro, med varierende resultater.

Gray et al. (2019) viser til tidligere forskning som peker på at eldre har en lavere grad av Miljøuro. Dette synet støttes av Iversen & Rundmo (2002) som fant at eldre respondenter i Norge oppga lavere uro enn sine yngre motparter.

Liere & Dunlap (1980) nevner en mulig forklaring på denne forskjellen. Forklaringen kan være at siden eldre mennesker er mer etablert i samfunnet enn sine yngre motparter, er de følgelig mindre åpne for drastiske endringer i samfunnet. Mange løsninger til miljømessige problemer vil nemlig kreve dramatiske reformer i blant annet institusjoner, og tradisjonelle verdier i samfunnet. Siden yngre mennesker ikke har kommet inn i samfunnet enda, vil de være mer åpne for disse endringene. Eldre mennesker kan med andre ord føle at de har “mer å tape” ved nye tiltak.

Et viktig skille går derimot mellom å ha uro for miljøet og ha miljøvennlig atferd. Selv om tidligere studier peker på hvordan yngre mennesker har mer generell miljøuro, peker Gifford & Nilsson (2014) på at eldre mennesker har utøvd mer miljøvennlig atferd i flere studier. Dette foregår riktignok på en liten skala, men det kan innebære å resirkulere eller å bevisst handle produkter som har merkeordninger. Disse merkeordningene kan representere produkter som driver med rettferdig handel<sup>1</sup>. Slike produkter kan ha høye priser, men eldre individer har ofte høyere inntekt som kan opprettholde et slikt konsum, i motsetning til de yngre (Liere & Dunlap, 1980).

Gray et al. (2019) fremhever inkonsistensen i forskningen på dette temaet. Selv om mye studier peker på at yngre eller eldre har høyere uro, finnes det også studier som peker på at det ikke er noe forskjell. I en studie gjort i seks forskjellige land, var det i kun ett av dem at alder hadde et forhold med miljøuro. På samme måte fant en annen studie på tvers av land, ikke noe forskjell i alder når det gjaldt grad av støtte til miljøtiltak.

---

<sup>1</sup> Handel hvor hvor leverandørene blir tilbydt “anstendige” priser som videre kan hjelpe lokalsamfunnene de opererer i, Bent Sofus Tranøy. (2023). Rettferdig handel. In *Store norske leksikon*. snl.no.

Som et resultat konkluderer Gray et al. (2019) med at effekten av alder på miljøuro er i beste fall inkonsistent. Det framheves at variabler som gir et tydeligere bilde av individets personlighet, vil være bedre forklaring på deres uro for miljøet og atferd. Andre variabler, som for eksempel verdisyn, kan muligens gi en bedre forklaring på et individs uro for miljøet og atferd.

## Kjønn

Metaanalysen til Gökmen (2021) analyserer tidligere forskning på kjønn relatert til miljøuro. I metaanalysen kommer han frem til at graden av miljøuro var høyest hos kvinner, og at dette delvis kan forklares gjennom utdanningsnivå. Den største forskjellen oppstod på grunnskolenivå.

Gökmen (2021) viser til flere studier som støtter hans funn i metaanalysen. En studie fant at kvinnelige lærerstudenter hadde mer positive miljøholdninger enn sine mannlige kolleger. Et tilsvarende resultat ble funnet i en studie hvor respondentene drev med utendørsidrett. Resultatene fra denne studien viste også at de kvinnelige respondentene gjennomsnittlig hadde mer positive miljøholdninger. Denne forskjellen ble på samme måte observert på grunnskolenivå.

Gökmen (2021) nevner også studier med motsigende resultater enn det han selv konkluderer med. Det ble for eksempel ikke funnet at miljøuro varierte etter kjønn i en studie gjort på ungdomskolenivå. Han viser dessuten til en annen studie som undersøkte miljøholdningene til personer som drev med fritidsaktiviteter. Her viste de mannlige respondentene mer positive miljøholdninger enn de kvinnelige. Det er viktig å understreke at personer som driver med utendørs fritidsaktiviteter ofte har høyere miljøuro, selv om dette kan variere fra aktivitet til aktivitet (Gifford & Nilsson, 2014)

I metaanalysen refererer Gökmen (2021) til en tidligere studie for å forklare hvorfor kvinner viser høyere grad av miljøuro. Studien argumenterer for at disse forskjellene kan komme av kjønnsroller samt emosjonelle og fysiologiske egenskaper. Dette støttes av tidligere hypoteser som for eksempel "sosialiseringsteorien". Den påstår at tradisjonelle samfunn oppfordrer kvinner til å innta rollen som omsorgspersoner, som for eksempel sykepleiere og barnehagelærere. Det argumenteres for at kvinner vil utøve samme omsorg og uro for miljøet som de gjør for andre mennesker. Menn vil derimot oppfordres til å

oppnå økonomiske resultater, gjennom å være ledere og konkurransedrevne (Echavarren, 2023).

Hvor mye av dette stemmer er usikkert. Echavarren (2023) fant for eksempel ikke at sosialisering spilte en signifikant rolle i å anslå miljøuro.

## Utdanning

Ifølge Gifford & Nilsson (2014) har personer med mer utdanning generelt mer uro for miljøet. Spesielt miljøstudenter har høyere miljøuro enn andre studenter. Det er likevel vanskelig å fastslå om uroen skyldes fra miljøutdanningen i seg selv, eller fordi folk med høyere miljøuro kan ha større sannsynlighet for å velge en slik studieretning. Allikevel viser Gillford & Nillson til at kunnskap om problemet og mulige løsninger er viktige faktorer for miljøbevisst atferd.

Dette støttes av Gökmen (2021), som argumenterer i sin metastudie for at miljøutdanning kan være den mest effektive metoden for å øke miljøbevissthet. Gökmen understreker at utdanningen er en prosess som bidrar til økt kunnskap og positive holdninger til miljøet. Dette har som mål å skape livslang bevissthet og atferd. Ved å lære om miljøproblemer, får individer evnen til å forutsi resultatene av sine handlinger. For eksempel, dersom en person forstår effekten CO<sub>2</sub> har på miljøet, vil de også kunne forstå hvilke konsekvenser bilkjøring har, og vurdere sin bilbruk.

Shi et al. (2016) har et annet synspunkt når det gjelder miljøuro sett fra et kunnskapsperspektiv. Studien skiller mellom tre forskjellige typer kunnskap når det gjelder graden av miljøuro i befolkningen. Her bruker vi forsøpling av plast som eksempel.

*Fysisk kunnskap* omhandler kunnskap om det fysiske ved klimaendringer. Slik kunnskap kan være å vite at plast har en levetid på flere hundre år.

*Årsaks kunnskap* er kunnskap om årsakene til klimaendringer. Dette kan for eksempel være at plastproduksjon involverer utvinning av fossilt brensel, som omdanner råolje til forskjellige typer plast, og slipper ut CO<sub>2</sub> og andre gasser i atmosfæren (Naturvernforbundet, 2024).

*Konsekvens kunnskap* er kunnskap om risikoene av klimaendringer. Et eksempel på

konsekvens kunnskap er a plast i havet kan føre til spredning av miljøgifter og bakterier, som kan true økosystemer.

Disse tre ulike kunnskapene har forskjellig innvirkning på miljøuroen, og er ikke alle like viktig i forklaringen. Shi et al. (2016) kommer frem til at årsakskunnskaper har positiv effekt på miljøuro, mens fysisk kunnskap viser ingen eller en negativ effekt. Videre argumenterer artikkelen for at dette funnet kan forklare hvorfor andre studier ikke har funnet en sammenheng mellom kunnskap og miljøuro i befolkningen. Andre studier har ikke klart å fange opp forskjellen som ligger i de tre ulike kunnskapene.

Samlet sett virker det å være et positivt forhold mellom utdanning og miljøuro, selv om det kan variere fra studie til studie.

## Presentasjon av datasett

I denne oppgaven bruker vi et kvantitativt datasett, hentet fra forvaltningsorganet Sikt sine nettsider. Det er utført av NTNU Samfunnsforskning, og ble publisert 23 november 2023. Datasettet omhandler sosial lisens i forhold til akvakultur i Norge, Tasmania og Island. I datasettet finner vi blant annet data angående respondenters bakgrunn, tillit til landets styremåte, holdninger til både miljø og akvakultur, og spørsmål spesifikk om sosial lisens. Datasettet har et godt antall respondenter (2085) som øker sannsynligheten for en mer nøyaktig estimasjon av populasjonen.

Den nylige publiseringsdatoen er også positivt, da vi ikke ønsker et utdatert datasett. Basert på teorien vår er det også spennende med respondenter fra flere land fordi vi kan undersøke hvordan normer i andre land påvirker respondentenes miljøuro.

Vi vil kun undersøke sammenhengen mellom personers bakgrunn og miljø-holdninger generelt. En svakhet i datasettet er at det ikke muliggjør å analysere hvordan Miljøuroen påvirker atferd. Dette kunne vært mulig hvis datasettet hadde vært samlet inn spesifikt til vårt formål. Hadde dette vært tilfelle kunne vi inkludert en variabel som målte atferden til respondentene. Slik kunne vi fått tydeligere svar på hvordan bakgrunnsvariabler påvirker miljøbevisst atferd.

En annen svakhet er datasettets representativitet. Vi ønsker at datasettet skal være så representativt som mulig, slik at det gir et godt bilde av populasjonen. Datasettets deskriptive statistikk avslører at vi må utøve en viss varsomhet når vi generaliserer funnene.

## Deskriptiv statistikk

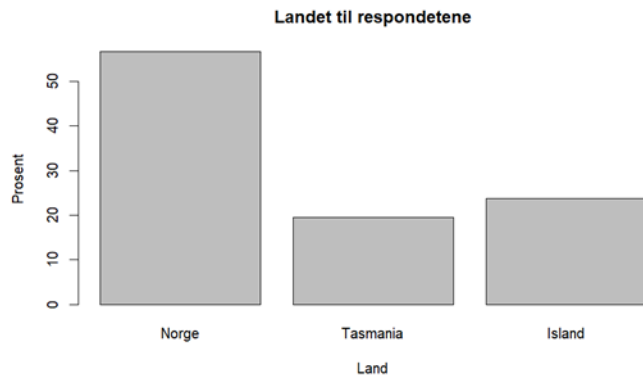


Figure 2 - Landet til respondentene

De norske respondentene utgjorde et flertall med 56,7%, mens Tasmania og Island sto for henholdsvis 19 og 23 prosent. Denne fordelingen kan nok forklares av at både Tasmania<sup>2</sup> og Island<sup>3</sup> har innbyggertall lavere enn Oslo kommune (717 710) (Statistisk Sentralbyrå, 2024).

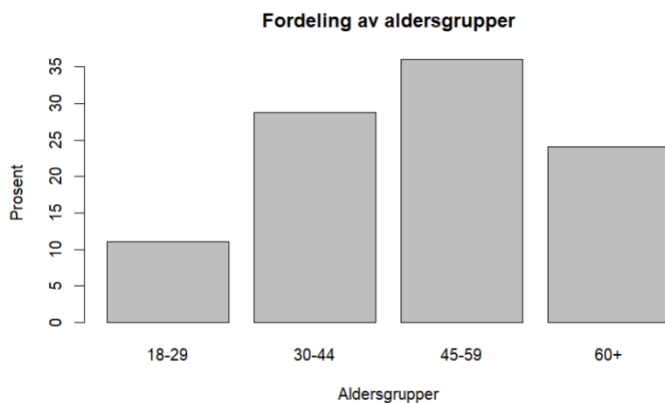


Figure 3 - Fordeling av aldersgrupper

Aldersmessig var flest respondenter i aldersgruppen 45-59 år.

---

<sup>2</sup> Thuesen, N. P., Ryste, M. E., Pihl, R., Lundal, S. O., Skatvik, F., & Høgskolen, I. S. N. (2024). Island. Inibid.

<sup>3</sup> Australian Bureau of Statistics. (2021). *Tasmania, 2021 Census All persons QuickStats*. <https://www.abs.gov.au/census/find-census-data/quickstats/2021/6>

Av respondentene var 48% menn og 51% kvinner. Ikke-binære utgjorde under 1%. Fra statistikk kilder online fant vi andel menn i disse tre landene:

- Norge = 50,4% (Statistisk Sentralbyrå, 2024).
- Tasmania = 49,1% (Australian Bureau of Statistics, 2021)
- Island = 52% (Statistics Iceland, 2023b)

Norge og Island har et flertall av menn, mens Tasmania har et flertall av kvinner. Generelt er det en lik fordeling. Tabell 1 viser fordeling av kjønn og land i datasettet. Menn er litt underrepresentert i utvalget fra Tasmania og Island. De norske respondentene har en lik fordeling som i populasjonen. Fordelingen blant de islandske respondenter er lite representativt, da menn utgjør et flertall blant Islands befolkning.

Basert på disse tallene må vi vurdere hvor representativt dette utvalget av respondenter fra Tasmania og Island er.

*Tabell 1 - Land og kjønn*

	<b>Mann</b>	<b>Kvinne</b>	<b>Ikke-binær</b>	<b>Totalt respondenter</b>
Norge	52%	48%		1183
Tasmania/Australia	42%	58%	0,5%	406
Island	45%	55%		496

Respondentene kunne velge mellom ulike nivåer av fullført utdanning: grunnskole, videregående/fagbrev eller høyere utdanning. Innenfor høyere utdanning kunne norske respondenter velge mellom bachelor- og mastergrad. Respondenter fra Tasmania og Island hadde ikke mulighet til å skille mellom disse, og kunne bare velge "universitetsutdanning".

Blant de norske respondentene hadde omtrent 70% høyere utdanning. Dette tyder på en skjevfordeling i henhold til respondenter med høyere utdanning. Fra SSBs nettsider kan vi lese at i 2022 hadde kun 35% av den norske befolkningen høyere utdanning (Statistisk Sentralbyrå, 2023). Norske respondenter med høyere utdanning er dermed overrepresentert, og dette gjør det norske utvalget mindre representativt for miljøuroen i Norge generelt.



41,37% av de tasmanske respondentene hadde høyere utdanning i datasettet. Imidlertid hadde kun 12,8% av befolkningen i Tasmania høyere utdanning i 2021 (Australian Bureau of Statistics, 2021). Tasmanske respondenter i datasettet med høyere utdanning er derfor også overrepresentert i datasettet.

Av den islandske befolkningen hadde 35% høyere utdanning i 2023 (Statistics Iceland, 2023a). I datasettet hadde 40,12% av islendingene høyere utdanning. Islandske respondenter med høy utdanning er litt overrepresentert, men mindre enn respondenter fra Norge og Tasmania.

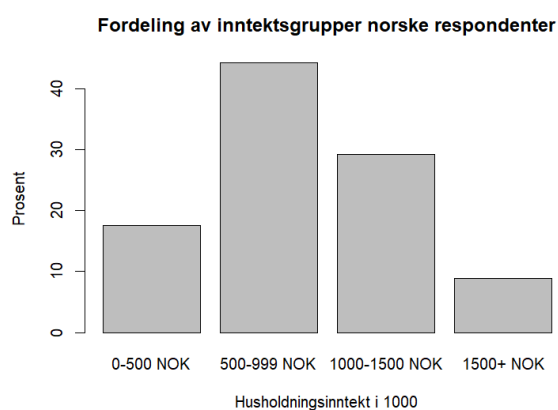


Figure 4 - Fordeling av inntektsgrupper norske respondenter

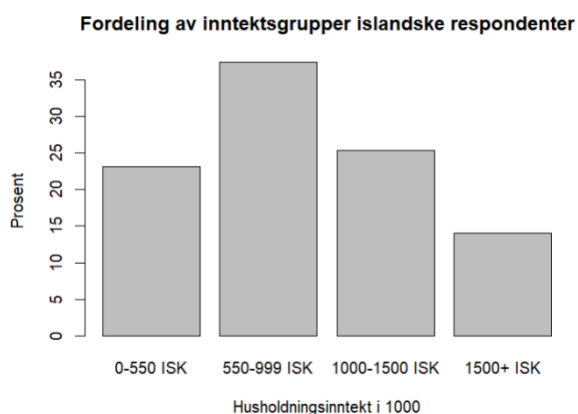


Figure 5 - Fordeling av inntektsgrupper islandske respondenter

Figure 4 og 5 viser fordelingen av inntekt til de norske og islandske respondentene. Inntekt for tasmanske respondenter var ikke en variabel i dette datasettet. Fordelingene inneholder kun de respondentene som oppga inntekt. Vi ser at over 40% av de norske respondentene

hadde 500 000 – 1 mil NOK som husholdningsinntekt. Gjennomsnittsinntekt etter skatt var for alle husholdninger i Norge 706 700 kroner (Statistisk Sentralbyrå, 2023b).

Inntekten til de norske respondentene virker å samsvare med tilgjengelig data. De islandske respondentene hadde en lik fordeling.

Oppsummert kan vi si at den gjennomsnittlige respondenten er en norsk kvinne mellom 45-59 år. Hun har høyere utdanning, og mellom 500 000-1 million i inntekt.

Individer med høyere utdanning er spesielt overrepresentert blant de norske respondentene. Islandske og tasmanske respondenter har et overtall av kvinner.

## Metode

Det finnes flere framgangsmåter for å måle kvantitativ data, og vi har valgt å bruke lineær regresjon som metode. I dette kapitlet vil vi gå gjennom den teoretiske forståelsen bak analysen. Vi starter med hypotesetesting siden det danner grunnlaget for regresjonsanalysene.

## Hypotesetesting

Hypotesetesting innebærer å forsøke å påvise forhold eller sammenhenger ut ifra oppsamlet data. Man utvikler to hypoteser: en nullhypotese ( $H_0$ ) og en alternativhypotese ( $H_A$ ). Nullhypotesen representerer at det ikke finnes noe forhold eller sammenheng, og representerer på et vis den «aksepterte sannheten eller antakelsen». Alternativhypotesen er hypotesen forskere ofte kommer fram til basert på teori, og det innebærer at det er et forhold eller sammenheng. Siden det er krevende å bevise at alternativhypotesen stemmer, vil ofte framgangsmåten være å teste nullhypotesen. Gjennom statistiske tester forsøker man å finne nok bevis til å kunne forkaste nullhypotesen. Hvis nullhypotesen er forkastet kan det bety at alternativhypotesen stemmer. Det er viktig å understreke at selv om nullhypotesen er forkastet, så kan vi sjeldent være 100% sikker på at alternativhypotesen er korrekt (Ubøe, 2017, pp. 177-178).

For å unngå at vi feilaktig forkaster nullhypoteser, vil man sette et signifikansnivå. Signifikansnivå innebærer hvor lite feil vi ønsker å få i våre tester, og settes vilkårlig før testen utføres. Setter vi den til fem prosent, betyr det at sannsynligheten for feil skal være 5 prosent eller mindre. Gjennom statistiske tester måler man hvor mye de observerte verdiene avviker fra gjennomsnittet. Dette avviket blir målt i en p-verdi. P-verdien

representerer sannsynlighet for at dette avviket skyldes ren tilfeldighet og ikke et faktisk forhold. Denne verdien kommer i form av et desimaltall, og vi ønsker at denne skal være mindre enn eller lik vårt signifikansnivå (for eksempel  $\leq 0,05$ ). Hvis dette er tilfellet, kan vi forkaste nullhypotesen. Dessuten vil p-verdien vise hvor sannsynlig nullhypotesen er. Jo lavere p-verdi, jo mindre sannsynlighet for nullhypotesen (Ubøe, 2017, pp. 177-178)

I vårt tilfelle er nullhypotesen at det ikke er noe statistisk forhold mellom variablene våre og miljøuro, mens alternativhypotesen er at dette er tilfellet. For å teste, og dermed få svar på våre overordnede forskningsspørsmål vil vi bruke den statistiske programvaren Rstudio.

## Lineær regresjon

En regresjonsanalyse er en statistisk metode for å estimere et utfall gitt uavhengige variabler (James et al., 2023, p. 61). Et eksempel hentet fra Ubøe (2017), er å undersøke hva som påvirker salget av is, og deretter forsøke å anslå hva vi kan forvente å selge av is i framtiden..

Hvis salgstallene var alt vi hadde, kunne vi brukt gjennomsnittet for å estimere fremtidig salg. Da ville salgstallene i seg selv forklart variasjonen i salg. Ved å inkludere en ny variabel, som temperatur, ønsker vi å forklare mer av variasjonen. Variabelen vil ikke forklare alt i modellen, men i en regresjonsanalyse forsøker man å få en bedre forståelse av faktorer som kan spille inn i variasjonen av y.

For å lettere forstå forholdet, setter vi det opp i et punktdiagram. Salget er den uavhengige variabelen (x) mens temperaturen vil være y. Deretter markerer man hver observasjon: (salg på 1000, temperatur på 20 fahrenheit).

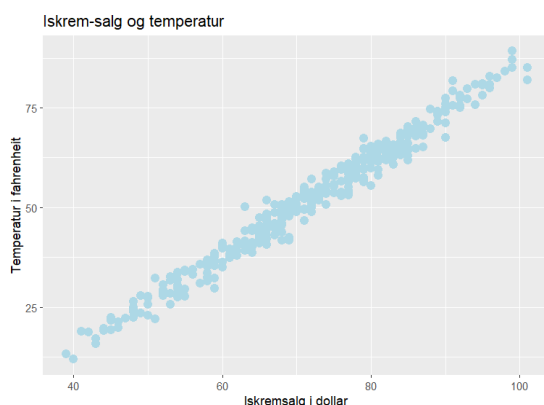


Figure 6 - Punktdiagram iskremsalg og temperatur

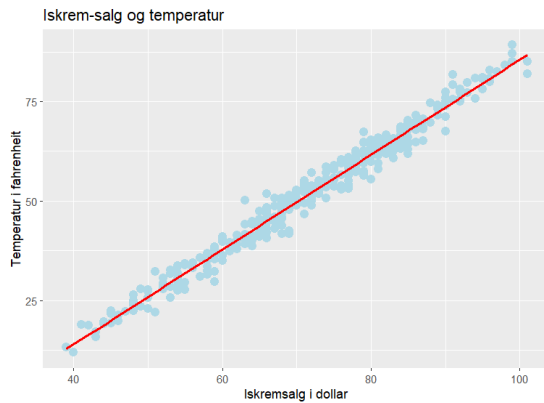


Figure 7 - Punktdiagram med regresjonslinje iskrem salg og temperatur

Gjennom R-studio laget vi figure 6 og figure 7<sup>4</sup>. Kodingen vi brukte ligger i appendiks

Figure 6 antyder et positivt forhold mellom salget og temperaturen, altså at høyere temperatur har sammenheng med høyere salg. Forholdet virker nesten å være en rett linje, og vi kan se for oss at vi trekker en linje gjennom alle punktene.

I figure 7 trekker vi en linje gjennom punktene, og vi kan se at de faktiske observasjonene ofte vil avvike fra linjen, og denne differansen kalles for residualer. I korte trekk forsøker en regresjonsanalyse å tegne en linje gjennom punktene som minimerer differansen mellom observert og anslått verdi: altså residualene. Summerer og kvadrerer vi alle residualene får vi en verdi som kalles Sum of squared estimate of errors (SSE) (James et al., 2023, p. 63).

Hvis vi deretter gjør det samme med forskjellen i observert verdi og *gjennomsnittet*, får vi Sum of Squares Total (SST), som representerer den totale variasjonen i y. SST består følgelig av SEE (hva som er uforklart) og SSR (feilene som regresjonsmodellen gjør). Vi kan derfor regne ut hvor mye av variasjonen som forklares av regresjonsmodellen ved å ta SSR som en andel av SST. Denne andelen kalles for  $r^2$  og jo nærmere tallet er 1, desto mer forklarer modellen variasjonen i y (Ubøe, 2017, p. 252)

Matematisk er formelen for en enkel lineær regresjon:

*Formel 1 - Enkel lineær regresjon*

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \epsilon$$

<sup>4</sup> Datasettet er fra Manayon, R. (2024). *Temperature and Ice Cream Sales* MIT. <https://www.kaggle.com/datasets/raphaelmanayon/temperature-and-ice-cream-sales>

Hvor  $y$  representerer utfallsvariabelen (salget av is), og  $x$  representerer temperatur i celsius. Beta 0 og 1 representerer stigningstallet til  $x$ , som betyr hvor mye  $y$  i gjennomsnitt stiger hvis  $x$  øker med 1 enhet. Beta 0 er hvor funksjonen krysser  $y$  linjen, og har i mange tilfeller ingen reel tolkning i den virkelige verden (James et al., 2023, p. 63).

Det siste symbolet kalles for feilleddet. Feilleddet viser hvor mye som fortsatt er uforklart i forskjellen mellom det vi har anslått og den faktiske verdien. Den hjelper oss i å forstå hvor sikker modellen vår er (James et al., 2023, p. 69).

Når man har stigningstallene, kan man sette inn verdier for  $x$ , og dermed se hva modellen forutser at issalget blir. Det er viktig å notere at denne verdien kun er et anslag, og ikke nødvendigvis riktig verdi.

I modellen hvor vi prøver å anslå issalget er formelen:

*Formel 2 - Regresjon iskremsalg og temperatur*

$$y = \beta_0 + \beta_1 x$$

hvor det presiseres at  $y$ ,  $\beta_0$  og  $\beta_1$  er alle anslåtte verdier, altså det er ingen populasjonsregresjonslinje.

## Multippel lineær regresjon

Multippel lineær regresjon er i utgangspunktet bare en utvidelse av lineær regresjon, hvor vi har flere uavhengige variabler. Salget av is kan naturligvis påvirkes av flere faktorer enn temperatur; for eksempel kan vindstyrke, sol, og tid på året påvirke variasjonen i salget.

Formelen for multippel lineær regresjon er:

*Formel 3 - Multippel lineær regresjon eksempel*

$$y = \beta_0 x_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4$$

hvor  $\beta_2$ ,  $\beta_3$  og  $\beta_4$  representerer de nye variablene i modellen. Stigningstallene tolkes på en litt annerledes måte sammenlignet med den enkle lineære modellen.  $\beta_1$  representerer her endringen i  $y$  hvis  $x_1$  øker med 1 enhet, samtidig som de andre variablene holdes faste (James et al., 2023, p. 73). Stigningstallene til de andre variablene vil tolkes på en lik måte.

Flere variabler vil hjelpe modellen i å forklare mer av forskjellene i  $y$ . Likevel vil flere variabler ikke nødvendigvis gi oss et bedre anslag, siden for mange variabler kan forårsake nye problemer i modellen vår. Vi må blant annet forsikre oss om at de uavhengige variablene ikke har for høy korrelasjon med hverandre. I et slikt tilfelle kan modellen ha problemer med å vite hvilken variabel som faktisk påvirker  $y$  (James et al., 2023, p. 100). Derfor har vi alltid som antakelse at de uavhengige variablene ikke har en signifikant korrelasjon seg imellom, men dette vil utdypes mer når vi går gjennom antakelsene til lineær regresjon.

## Regresjon med kategoriske variabler

Noen ganger kan man ønske å bruke variabler som er kategoriske istedenfor numeriske. Variabler som kjønn, aldersgruppe, og utdanningsnivå kan ofte være kategoriske. I slike tilfeller vil disse variablene gjøres om til såkalte «dummy variabler», hvor hver kategori får en verdi. Det kan for eksempel være: 0 = Bachelor, 1 = Master, 2 = Doktorgrad. Hver observasjon vil ha en av disse verdiene, avhengig av hvilket utdanningsnivå den hadde. Når regresjonen gjennomføres forsvinner alltid en av kategoriene, dette er fordi hvis observasjonen ikke er i de første kategoriene, så må den være i den gjenværende kategorien. I regresjonsoutputen vil den forsvinnende kategorien fungere som referansegruppen. Koeffisientene for resten av kategoriene representerer den gjennomsnittlige forskjellen mellom kategorien og referansegruppen (James et al., 2023, p. 86).

I regresjon med kategoriske variabler får vi mer enn bare en regresjonslikning. Det vil istedet være en likning for hver kategori den kategoriske variabelen har, som kan være for eksempel bachelor-og mastergrad. Forenklet kan en regresjonslikning med kategoriske variabler skrives slik:

*Formel 4 - Regresjonslikning kategoriske variabler*

$$y = \beta_0 + \text{KONTROLLVARIABLER},$$

Hvor konstantleddet representerer referansegruppen.

## Antakelser

For at lineær regresjon skal være en god modell til å avsløre forholdet mellom variabler, ønsker vi at en rekke antakelser skal overholdes. Hvis disse antakelsene ikke overholdes, kan vi stole mindre på modellen siden den vil være mer unøyaktig.

## Linearitet

Vi antar at forholdet mellom  $x$  og  $y$  har et lineært forhold, som vil si at forholdet følger en lineær linje. Er det for eksempel et positivt forhold, vil  $y$  øke når  $x$  øker, og motsatt hvis det er et negativt forhold. En måte å sjekke for linearitet er ved å grafisk fremstille residualene i modellen. Vi må se residualene i forhold til selve regresjonslinjen, og hvis man kan observere et mønster i residualene, tyder det på at linearitet antakelsen ikke er overholdt. I utgangspunktet er et brudd på denne antakelsen ikke nødvendigvis et problem, da det kan løses ved å transformere variablene om til for eksempel logaritmiske eller kvadratiske variabler (James et al., 2023, pp. 93-94).

## Homoskedastisitet (Konstant variasjon i feilledet)

Modellen vår er tross alt kun en estimasjon av virkeligheten, og den ville ikke klare å gi en 100% forklaring på forholdet mellom  $x$  og  $y$ . Det som enda er uforklart kalles som nevnt tidligere for feilledet. Feilledet er forskjellen mellom den faktiske populasjonslinjen (som vi ikke vet) og observert verdi. Vi ønsker at denne forskjellen skal være lik for hele datasettet, men når dette ikke er tilfellet, har vi noe som heter heteroskedastisitet. Det betyr at feilledet vil ha forskjellig variasjon for ulike verdier av  $x$  i modellen vår. Dette har negative konsekvenser for modellens standardfeil, og gjør at vi ikke lenger kan stole på modellens  $p$ -verdi. En mulig løsning er å transformere  $y$ , enten ved å gjøre den logaritmisk eller ved å ta kvadratroten (James et al., 2023, p. 91)

Heteroskedastisitet kan for eksempel oppstå hvis man gjør en undersøkelse på hva som påvirker konsum, gitt penger disponibelt. En rik person vil kanskje ha et enda høyere konsum, jo mer penger han har tilgjengelig. En fattig person derimot vil kanskje være vant med å bruke lite penger, og vil derfor ikke nødvendigvis øke sitt konsum betraktelig, selv om han skulle få tilgang til enda mer penger enn tidligere.

I et slik eksempel vil avstanden mellom det vi forutser og det som faktisk blir brukt være ulik for den rike og den fattige personen ( $x = 1$  og  $x = 2$  har ulike variasjon i feilledet). Med andre ord er ikke variasjonen i feil lik.

Denne antakelsen hviler på at feileddene ikke er korrelert med hverandre. Hvis feileddene er korrelert kan det bety at det er en variabel som mangler fra modellen vår. Som i eksemplet fra (James et al., 2023, p. 95) kan et eksempel være at man forsøker å anslå høyden på individer. Hvis individene er fra samme familie kan dette gjøre at feileddene ikke er uavhengige. Høyden på den forrige personen (for eksempel faren) kan påvirke høyden på den neste personen (sønnen). Hvis slik korrelasjon er tilfelle, vil ofte standard feil undervurderes, noe som kan få ikke-signifikante variabler til å virke signifikante (James et al., 2023, pp. 94-95).

## Ingen multikollinearitet

Som nevnt tidligere ønsker vi at våre uavhengige variabler ikke er avhengige av hverandre. I et slikt tilfelle vil vi ha problemer med å fastslå hvilken av variabelen som faktisk påvirker  $y$ . For å unngå et slikt problem kan vi sjekke korrelasjonen mellom  $x$  variablene før vi kjører regresjonen.

Skulle multikollinearitet være tilfelle mellom to variabler, må vi fjerne en av dem hvis vi ønsker en best mulig modell.

Før vi utfører selve regresjonen vil vi først avdekke hvorvidt våre valgte variabler overholder antakelsene vi nevnte tidligere.

## Sjekk av antakelsene

### Linearitet

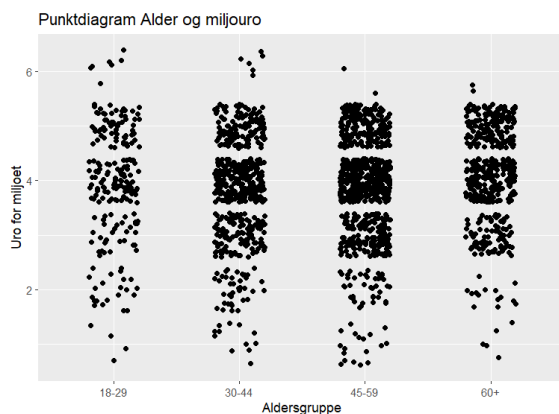


Figure 8 - Punktdiagram alder og miljøuro

Vi antar at variablene har et lineært forhold med uro for miljøet, og dette vil vi studere ved å plassere dem i et punktdiagram, med uro for miljøet som modellens  $y$ . Hvis vi enkelt kan



observere et lineært forhold, altså at variabelen virker å ha et proporsjonalt forhold med miljøuro, tyder dette på at variabelen kan forklare variasjonen i miljøuro.

I figure 8, som viser forholdet mellom alder og miljøuro, ser vi lite tegn til et lineært forhold. Vår antakelse om linearitet ser ut til å ikke være oppfylt.

Når vi derimot studerer figure 9 er det mulig å se et tydeligere forhold mellom kjønnen og nivå av uro. Kvinnelige respondenter har generelt høyere uro for miljøet, noe som også støttes av tidligere teori. Punktdiagrammer med utdanning som variabel indikerer i alle tre landene at det er et forhold mellom høyere utdanning og høyere uro for miljøet<sup>5</sup>.

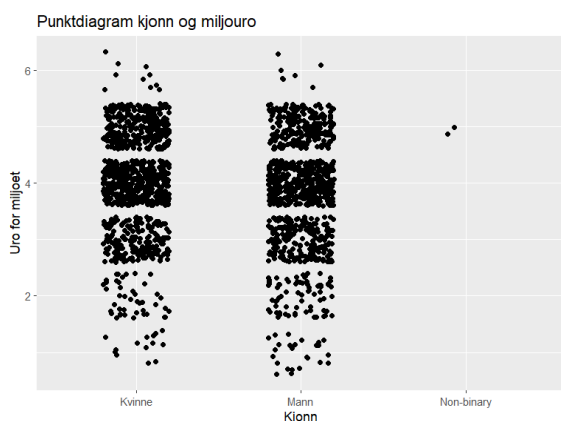


Figure 9 - Punktdiagram kjønn og miljøuro

Oppsummert virker kjønn, og utdanning å være to variabler som i stor grad kan forklare variasjonen i miljøuro, og dette er også underbygget av teorien vi har funnet tidligere. Alder virker ikke å overholde antakelsen om linearitet, men vi vil allikevel beholde variabelen i vår videre analyse.

## Multikollinearitet

En av våre antakelser i lineær regresjon er at de uavhengige variablene ikke er for høyt korrelert med hverandre. Som nevnt vil dette gjøre det mer utfordrende å forstå hvilken variabel som påvirker den avhengige variabelen. Derfor vil vi gjøre en korrelasjonsanalyse hvor vi måler korrelasjonen mellom våre valgte uavhengige variabler. Siden vi har tre variabler, blir det tre forskjellige forhold å undersøke:

- Alder – Kjønn
- Kjønn – Utdanning

---

<sup>5</sup> Diagrammene finnes i appendiks.

- Utdanning – Alder

Korrelasjons-koeffisienten vil alltid være et tall mellom -1 og +1. En verdi som 1 positivt, viser at variablene har en perfekt korrelasjon, og motsatt skulle tallet være -1. Hvis tallet er 0 betyr dette ingen korrelasjon (James et al., 2023, p. 104). Vi ønsker at korrelasjons-koeffisienten skal være så nærme 0 som mulig.

Tabell 2 - Multikollinearitet tabell

Forhold	Korrelasjon
Alder - Kjønn	0.056
Kjønn - Utdanning	0.06 (Norge), 0.02 (Tasmania), 0.06 (Island)
Utdanning - Alder	0.08 (Norge), 0.13 (Tasmania), 0.23 (Island)

Tabell 2<sup>6</sup> viser at det er svak positiv korrelasjon mellom variablene. Den høyeste korrelasjonen er mellom utdanning på Island og alder (0.23). Vi kan tolke dette som at islandske respondenter med høyere alder i gjennomsnitt også har høyere utdanning. Korrelasjonsverdiene er såpass små at vi anser variablene som uavhengige, og uten multikollinearitet.

Alt i alt overholder variablene våre lineære antakelser. Unntaket er alder, som ikke overholder linearitets antakelsen. Men som nevnt tidligere, er ikke brudd på linearitets antakelsen nødvendigvis krise. Det kan derimot bety at alder er en svakere forklaringsvariabel enn kjønn og utdanning.

Før regresjonsanalysene vil vi først avklare vår avhengige variabel. Variabelen er miljøuro, og respondentene kunne velge sin miljøuro på en skala fra 1-5. Det var også mulig å velge «*jeg vet ikke/usikker*», som var kodet verdien 6, mens personer som *ikke ville svare* eller *ikke visste* var kodet 98-99. Dette førte til en utfordring i tolkningen siden dette trakk opp variablenes koeffisienter. Vi presiserer at Jeg vet ikke/usikker (6) og jeg vet ikke (99) er to forskjellige svaralternativer.

---

<sup>6</sup> Korrelasjonsverdiene fant vi ved hjelp av R-pakken «LSR»: Navarro, D. (2015). *Learning statistics with R: A tutorial for psychology students and other beginners. (Version 0.5)*. In University of New South Wales. <https://learningstatisticswithr.com>

For å gjøre tolkningen enklere kodet vi derfor verdien 6 om til 0, slik at vi kan tolke regresjonsanalysene som at jo lenger man kommer fra 0, jo høyere miljøuro har personen. Verdiene 98-99 ble ekskludert fra datasettet, for å unngå en forvrengning av resultatene. Oppsummert endret vi skalaen fra 1-5 til 0-5, hvor 0 representerer ingen uro. Tabell 3 viser respondentenes mulige svar, og deres verdi.

*Tabell 3 - Svarmuligheter miljøuro for respondenter*

1	Liten grad av uro
2	
3	
4	
5	Stor grad av uro
6	Vet ikke/Usikker
98	Jeg vil ikke svare
99	Jeg vet ikke

## Analyse

I dette kapitlet gjennomfører vi tre enkle regresjonsanalyser for alder, kjønn og utdanning. I de enkle regresjonsanalysene for alder og kjønn skiller vi ikke for land, men vi gjør dette for utdanning. Til slutt foretar vi en multippel regresjonsanalyse.

### Alder

<sup>7</sup>Tabell 4 - Regresjonsoutput Alder

Table 1:	
<i>Dependent variable:</i>	
	Miljøuro
Aldersgruppe 30-44	0.023 (0.081)
Aldersgruppe 45-59	0.093 (0.078)
Aldersgruppe 60+	0.304*** (0.082)
Constant	3.751*** (0.068)
Observations	1,985
R <sup>2</sup>	0.012
Adjusted R <sup>2</sup>	0.011
Residual Std. Error	1.000 (df = 1981)
F Statistic	8.259*** (df = 3; 1981)
<i>Note:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Regresjonslikningen:

$$\text{Miljøuro} = 3,751 + \text{aldersgruppe}$$

Regresjonsanalyser med kategoriske variabler, som aldersgrupper tolkes som nevnt annerledes enn numeriske variabler. I denne analysen er aldersgruppen 18-30 referansegruppen, og koeffisientene til de andre aldersgruppene viser hvor mye uro gruppene har *i forhold* til vår referansegruppe. Skalaen for miljøuro er fra 0-5. Aldersgruppen 18-30 hadde 3,751 poeng som gjennomsnittlig uro for miljøet. Det er over midten i skalaen.

Videre merker vi at:

- Aldersgruppe 30-44 har i gjennomsnitt 0,02 poeng høyere uro for miljøet enn respondenter i 18-30 aldersgruppen.
- Aldersgruppe 45-59 har 0,09 poeng mer uro enn referansegruppen.
- Aldersgruppe 60+ har 0,30 poeng mer uro enn de yngste respondentene.

Aldersgruppen 60+ er den eneste aldersgruppen med et statistisk signifikant forhold med miljøuro, gitt et signifikansnivå på 95 prosent. Nullhypotesen om at det er ingen

<sup>7</sup> Regresjonstabellene fikk vi fram via R-pakken Stargazer: Hlavac, M. (2018). *stargazer: Well-Formatted Regression and Summary*

*Statistics Tables*. In *R package version 5.2.1* Central European Labour Studies Institute (CELSI). <https://CRAN.R-project.org/package=stargazer>

sammenheng mellom alder og miljøuro kan dermed ikke forkastes for aldersgruppene 30-44 og 44-59. Vi understreker derimot at dette ikke betyr at det ikke finnes noe forhold, men at i dette tilfellet har vi ikke nok bevis til å støtte forholdet.

Vi kan forkaste nullhypotesen for aldersgruppen 60+ og anta at personer som er over 60 år har høyere miljøuro enn personer i aldersgruppen 18-30 år.

## Kjønn

Tabell 5 - Regresjonsoutput Kjønn

Table 2:	
	Dependent variable:
	Miljøuro
Mann	-0.185*** (0.045)
Non-binary	1.047 (0.708)
Constant	3.953*** (0.031)
Observations	1,985
R <sup>2</sup>	0.010
Adjusted R <sup>2</sup>	0.009
Residual Std. Error	1.001 (df = 1982)
F Statistic	9.765*** (df = 2; 1982)
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Likning for denne regresjonslinjen blir:

$$\text{Miljøuro} = 3,953 + \text{kjønn}$$

I regresjon med kjønn som variabel er kvinnelige respondenter referansegruppen, og de oppga en gjennomsnittlig uro på 3,953 poeng. Gitt at skalen går fra 0-5, anser vi dette som et høyt nivå av miljøuro. Mannlige respondenter viser i gjennomsnitt 0,185 poeng mindre uro for miljøet. Forholdet er statistisk signifikant, og vi kan forkaste vår nullhypotese om at det ikke er noe sammenheng.

Ikke-binære kjønn er ikke statistisk signifikant, men dette kjønnnet hadde også kun to respondenter i datasettet.

## Utdanning

I regresjonsanalysen med miljøuro og utdanning har vi valgt å gjøre tre forskjellige regresjoner, en for hvert land. Dette er fordi vi ønsker å undersøke effekten av utdanning på tvers av land. Referansegruppen er utdanningsnivå VGS/Fagbrev og konstantleddet representerer gjennomsnittet for gruppen.

Vi får tre forskjellige regresjonslikninger:

$$\text{Miljøuro Norge} = 3,632 + \text{Utdanning Norge}$$

$$\text{Miljøuro Tasmania} = 3,803 + \text{Utdanning Tasmania}$$

$$\text{Miljøuro Island} = 3,781 + \text{Utdanning Island}$$

Tabell 6 - Regresjonsoutput utdanning Norge, Tasmania, Island

Table 3:

	<i>Dependent variable:</i>		
	(Utdanning Norge)	Miljøuro (Utdanning Tasmania)	(Utdanning Island)
Bachelorgrad	0.217*** (0.071)		
Mastergrad	0.493*** (0.082)		
Universitetsutdanning eller mer		0.275*** (0.102)	
Universitetsutdanning			0.177** (0.086)
Constant	3.632*** (0.055)	3.803*** (0.066)	3.781*** (0.058)
Observations	1,138	406	415
R <sup>2</sup>	0.031	0.018	0.010
Adjusted R <sup>2</sup>	0.029	0.015	0.008
Residual Std. Error	1.023 (df = 1135)	1.017 (df = 404)	0.876 (df = 413)
F Statistic	17.902*** (df = 2; 1135)	7.196*** (df = 1; 404)	4.175** (df = 1; 413)

*Note:* \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

Blant de norske respondentene har respondenter med bachelorgrad 0,22 poeng mer uro for miljøet enn respondenter med VGS eller lavere utdanning (3,632). Respondenter med mastergrad har 0,50 poeng mer uro for miljøet. Forskjellen for respondenter med bachelor- og mastergrad er statistisk signifikant, og vi merker at respondenter med mastergrad har mer enn dobbelt poeng uro.

I tolkningen av resultatene fra Tasmania og Island understreker vi at respondentene ikke hadde mulighet til å skille mellom bachelor- og mastergrad i undersøkelsen. Derfor tar vi

forbehold om at det også kan eksistere forskjeller i bachelor- og mastergrad som vår modell ikke plukker opp. Respondenter med universitetsutdanning i Tasmania har i gjennomsnitt 0,27 poeng mer uro enn respondenter uten (3,80). Forholdet er statistisk signifikant.

Videre har islandske respondenter med høyere utdanning 0,17 poeng mer uro for miljøet enn respondenter uten (3,78), og forholdet er statistisk signifikant.

Gitt disse resultatene virker utdanning å være en variabel som har et signifikant forhold med miljøuro, og vi velger å forkaste nullhypotesen som var at det ikke var noe forhold.

## Multippel regresjonsanalyse

Til slutt utfører vi en multippel lineære regresjon med alder, kjønn og utdanning. Her undersøker vi effekten til en variabel når de andre variablene holdes konstant. Hva blir effekten av miljøuro hvis en respondent er mann istedenfor kvinne, gitt at alder og utdanning ikke endres? Slik unngår vi at utdanning og alder kan ta “æren” for eventuelle forskjeller i kjønn.

Vi velger å gjøre en regresjon for hvert av landene. Dette er fordi vi ønsker å se hvordan effekten er på tvers av land.

Regresjonslikning for hvert land:

Miljøuro Norge = 4,069 + Aldersgruppe + Kjønn + Utdanningsnivå..

Miljøuro Tasmania = 3,465 + Aldersgruppe + Kjønn + Utdanningsnivå.

Miljøuro Island = 3,817 + Aldersgruppe + Kjønn + Utdanningsnivå.

Tolkningen av miljøuro likningen i Norge blir: Kvinner fra Norge i aldersgruppen 18-30, med VGS/fagbrev som høyest utdanning, har i gjennomsnitt 4,069 poeng uro for miljøet (skala fra 0-5).

Tabell 7 - Multipl lineær regresjonsmodell(alder, kjønn, utdanning)

	Dependent variable:		
	(Norge)	Miljouro (Tasmania)	(Island)
Aldersgruppe 30-44	-0.216** (0.095)	0.338* (0.189)	-0.229 (0.183)
Aldersgruppe 45-59	-0.253*** (0.090)	0.468** (0.194)	-0.057 (0.175)
Aldersgruppe 60+	-0.017 (0.106)	0.655*** (0.195)	0.248 (0.168)
Mann	-0.181*** (0.056)	-0.201** (0.101)	-0.242*** (0.084)
Bachelorgrad	0.130** (0.066)		
Mastergrad	0.324*** (0.076)		
Non-binary		1.084 (0.715)	
Universitetsutdanning eller mer		0.247** (0.102)	
Universitetsutdanning eller mer			0.244*** (0.086)
Constant	4.069*** (0.092)	3.465*** (0.171)	3.817*** (0.161)
Observations	1,138	406	415
R <sup>2</sup>	0.036	0.061	0.075
Adjusted R <sup>2</sup>	0.031	0.046	0.064
Residual Std. Error	0.943 (df = 1131)	1.001 (df = 399)	0.850 (df = 409)
F Statistic	6.996*** (df = 6; 1131)	4.284*** (df = 6; 399)	6.653*** (df = 5; 409)

Note: \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

Eldre aldersgrupper i Norge og Island har gjennomsnittlig lavere uro enn referansegruppen (18-30). Forholdet i Norge er statistisk signifikant for aldersgruppene 30-44 og 45-59 ( $p < 0,05$ ), men ikke for aldersgruppen 60+ ( $p > 0,05$ ). Blant de islandske respondentene er forholdet ikke signifikant.

De eldre respondentene fra Tasmania hadde høyere uro, og forholdet er signifikant ved et signifikansnivå på 90% ( $p < 0.1$ ).

I alle tre landene hadde menn gjennomsnittlig lavere uro enn de kvinnelige respondentene. Forholdet var statistisk signifikant på tvers av landene. Ikke-binære velger vi å se bort fra, gitt antall respondenter i denne gruppen (2).

Høyere utdanning hadde også et statistisk signifikant forhold på tvers av landene. Respondenter med høyere utdanning viste høyere uro for miljøet. Norske respondenter med mastergrad viste størst forskjell i forhold til referansegruppen (0.32 poeng høyere).



På en skala fra 0-5, viste de norske respondentene gjennomsnittlig størst miljøuro (4,06), mens tasmanske respondenter viste lavest (3,46). Islandske respondenter hadde i gjennomsnitt 3,817 poeng uro.

Alt i alt, stemte resultatene fra vår analyse med funnene fra teorikapittelet. Vi fant at kvinner uttrykte mer miljøuro enn menn, både i den enkle og multippel regresjonsanalysen. Dette var i tråd med det vi fant i teorikapittelet. Utdanning viste seg å også ha en positiv relasjon med miljøuro. Det stemte med det vi fant i tidligere studier. Til slutt viste alder uklare resultater, noe som også var tilfellet i tidligere studier fra teorikapittelet.

## Drøfting

Basert på analysen drøfter vi resultatene i forhold til våre overordnede forskningsspørsmål.

### Er det noen sammenheng mellom alder og miljøuro?

Denne sammenhengen er kompleks, og som i tidligere studier var det vanskelig å påvise et konkret forhold. Sammenhengen var ulik for Norge, Tasmania og Island.

I den enkle regresjonsanalysen brukte vi datasettet fra alle tre landene. Her fant vi at eldre respondenter (30-44, 45-59 og 60+) uttrykte mer uro enn sine yngre respondenter (18-30). Dette var et overraskende funn, siden det avviket med tidligere teori. I den multiple regresjonsanalysen fikk vi undersøkt denne effekten nærmere. Korrigert for land, alder, kjønn og utdanning fant vi at forholdet mellom miljøuro og alder varierte mellom landene. De eldre respondentene i Norge og Island viste i gjennomsnitt lavere uro enn sine yngre motparter. Forskjellen for aldersgruppene 30-44 og 45-59 var statistisk signifikant for de norske respondentene. Ingen av forskjellene for aldersgruppene blant respondentene fra Island var signifikante. I gjennomsnitt samsvarer dette med tidligere forskning som har fremhevet at yngre mennesker generelt har mer miljøuro (Gifford & Nilsson, 2014).

Vi fant motsigende funn for respondentene fra Tasmania. Her viste eldre individer høyere uro enn de yngre, og forholdet var statistisk signifikant. Dette tror vi kan være fordi Australia (og dermed Tasmania) er svært utsatt for klimakriser. Selv om Tasmania ikke ligger på fastlandet, kan allikevel tasmanske respondenter ha venner eller familie som bor i utsatte områder. Dessuten er det flere tilfeller hvor fastlands-australiere har "flyktet" til

Tasmania som følge av klimaproblemer (Zander et al., 2021). Vi understreker at dette bare er spekulasjon, og oppfordrer til mer forskning på temaet.

Vi tror at avviket for alder i vår enkle og multippel regresjonsanalyse kan skyldes flere grunner. For det første kan effekten av utdanning og inntekt være årsaken bak den høyere uroen hos de eldre respondentene i den enkle regresjonsanalysen. Tidligere forskning har nemlig vist at inntekt og utdanning er positivt assosiert med miljøuro (Gray et al., 2019). Disse utelatte variablene kan ha tatt “æren” for effekten. Allikevel viste analysen utydelige resultater hvor det var kun aldersgruppen 60+ som hadde et signifikant forhold. Dette tror vi skyldes at respondentene over 60+ er aldersgruppen med størst forskjell i utdanning og økonomisk kapitalsammenlignet med aldersgruppen 18-30.

Vi spekulerer også at en andel av respondentene i aldersgruppen 60+ er pensjonister. Som et resultat kan de ha mer fritid, noe som de kan bruke på forskjellige fritidsaktiviteter. Gitt at Norge, Tasmania og Island alle har gode turmuligheter, kan det tenkes at noen av dem går på tur. Ifølge Gifford & Nilsson (2014) hadde personer som drev med fritidsaktiviteter generelt høyere miljøuro. Spesielt personer som drev med aktiviteter som turgåing, fiske og lignende. Dette kan altså ha vært en faktor som alder i seg selv ikke klarte å fange opp. Til slutt er det verdt å nevne at den enkle analysen bare viste gjennomsnittseffekten fra de tre landene, og ikke tok hensyn for at det kunne være forskjeller mellom dem.

## **Er det en sammenheng mellom kjønn og miljøuro?**

En av de potensielt viktigste faktorene i forklaringen av miljøuro virker å være kjønn. Kjønn har en tydelig innvirkning på miljøuro i alle landene, og påvirkes i liten grad av andre variabler. Vi fant et signifikant forhold mellom miljøuro og kjønn, hvor menn uttrykte mindre uro enn kvinner. Dette forholdet samsvarer med funnene i teorikapittelet.

Vår hypotese er at kvinner har mer uro for miljøet av samfunnsmessige årsaker. Gökmen (2021) nevner at variasjoner mellom kvinner og menn kan komme av forskjeller på emosjonelle nivåer. Vi tror at samfunnet oppmuntret kvinner til å være mer omsorgsfulle og pleiende mennesker. Som et resultat vil de ha større sannsynlighet for å utvikle empati for mennesker, dyr og miljøet. For eksempel, hvis en respondent uansett kjønn har høy

empati for dyr, tror vi dette vil gi dem mer uro dersom miljøkriser truer dyrenes velvære. Dette tror vi skjer ubevisst, og samsvarer med sosialiseringsteorien (Echavarren, 2023).

### **På hvilken måte påvirker utdanningsnivå miljøuro?**

Tidligere forskning har funnet en positiv sammenheng mellom utdanning og miljøuro, noe som samsvarer med våre resultater. I alle de tre geografiske områdene (Norge, Tasmania og Island) fant vi et statistisk signifikant forhold mellom utdanningsnivå og miljøuro. Respondenter med utdanning høyere enn videregående oppga i gjennomsnitt mer uro. En mulig forklaring på dette kan ligge i Shi et al. (2016). Studien skiller mellom tre typer miljøkunnskap: fysisk, årsaks og konsekvenskunnskap, og konkluderer at årsakskunnskap har størst innvirkning på miljøuro. Fysiskkunnskap hadde ingen eller en negativ effekt på miljøuro. Vår hypotese er at faktakunnskap er assosiert med videregående og allmennkunnskap, mens årsakskunnskaper krever høyere utdanning og en dypere forståelse.

Samlet sett kan dette være forklaringen bak denne sammenhengen.

Vi vil i midlertidig påpeke at datasettet totalt sett hadde en overrepresentasjon av respondenter med høyere utdanning. Dette kan ha påvirket resultatene vi fant i de enkle regresjonsanalysene, siden miljøuroen totalt kan ha vært høyere enn det som faktisk er tilfellet. Vi anså dette som en svakhet ved den enkle regresjonsanalysen og datasettet generelt, noe som understreker viktigheten av den multippel lineære regresjonen.

Det er også verdt å nevne at deltakelse var frivillig. Vår hypotese er at respondenter med lav utdanning som deltok, kan ha hatt en større uro for miljøet enn andre med lav utdanning. Disse respondentene i datasettet representerer “de beste” av sin utdanningsgruppe. Som et resultat kan effekten av høyere utdanning ha blitt lavere enn det den virkelig er.

En annen svakhet ved datasettet er mangelen på skille mellom bachelor- og mastergradsnivå i Tasmania og Island. Blant de norske respondentene var nivået av uro mer enn dobbelt så høyt mellom bachelor- og mastergrad. Det kan derfor være forskjeller mellom utdanningsnivåene i Tasmania og Island som vår analyse ikke fanget opp.

### **Hvordan samsvarer våre resultater med Theory of Planned behaviour**

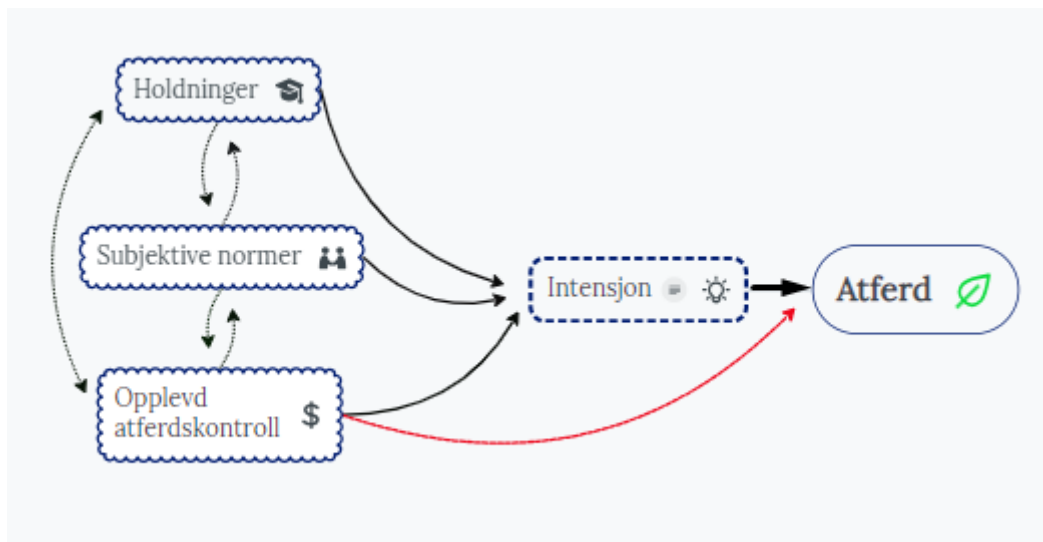


Figure 10 Theory of planned behaviour

Med utgangspunkt i resultatene våre er det mulig å delvis knytte dette sammen med atferdsteorien til Ajzen (1991). Vi er begrenset til teoriens første del, siden vi ikke kan kvantitativt måle respondentenes atferd. Denne delen handler om faktorer som påvirker et individs intensjon, og dermed atferd. Som vi kan se i Figure 10 Theory of planned behaviour inneholder delen faktorene; holdninger, subjektive normer, og opplevd atferdskontroll.

Basert på teoriens rammer antar vi at **holdninger** kan variere med individets utdanning. Vi tror at årsakskunnskap gir en forståelse som bidrar til mer positive holdninger til miljøet. Et individ som forstår årsakene til klimaendringer, kan også forstå konsekvensene av sine handlinger.

**Subjektive normer** handler om det sosiale miljøet man vokser opp og befinner seg i. Vi tror at normene individer vokser opp med, vil påvirke deres miljøuro videre i livet. Barn i dag vokser opp med et større fokus på miljøuro enn tidligere. Det kan derfor oppstå forskjeller på generasjonsnivå, noe som også støttes av Gifford & Nilsson (2014). Et individ som har vokst opp i et samfunn hvor miljøbevisst atferd verdsettes, har større sannsynlighet for å utføre slik atferd. Vi tror også at subjektive normer som individer opplever, varierer med kjønn. Vi spekulerer at kvinner er utsatt for enkelte normer som menn ikke opplever, og at «presset» fra samfunnet gjør at kvinner kan utvikle høyere miljøuro.

Den **opplevde atferdskontrollen** innebærer hvor lett det *føles* å utføre atferden. “Jeg kan ikke handle miljøvennlig fordi det er for dyrt” kan være et eksempel på lav opplevd atferdskontroll. Basert på dette tror vi at opplevd atferdskontroll er knyttet til individets alder og utdanning. Individets lønn og utdanningsnivå har vært positivt assosiert med miljøuro (Gray et al., 2019). Denne sammenhengen kan være fordi høyere utdanning kan gi høyere lønn. Som et resultat får individet flere muligheter til å handle mer miljøvennlig, for eksempel ved å kjøpe en dyr miljøvennlig bil.

Videre antar vi at eldre har høyere utdanning og høyere lønn, som vil gi dem en høyere opplevd atferdskontroll enn deres yngre motparter.

Figure 11 viser hvor komplekse disse faktorene er og hvordan de påvirker hverandre. For eksempel kan en person kjøpe en miljøvennlig bil uten å ha kunnskap om hvorfor bilen er bra for miljøet. Personen kan i stedet bli påvirket av et samfunn hvor det er høy status å kjøre miljøvennlig. Etter å ha kjørt bilen over tid, kan personen utvikle positive holdninger til miljøbevisst atferd, siden han opplever bilkjøringen som enkel og praktisk.

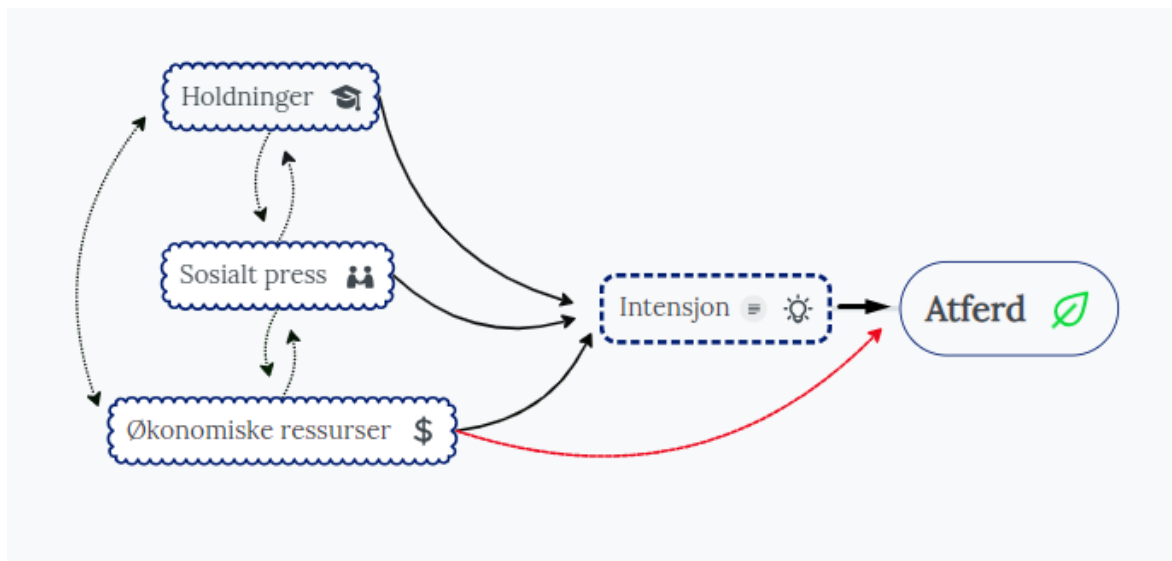


Figure 11 Theory of planned behavior - anvendt

Samlet sett tror vi at individer som har nødvendig kunnskap om årsakene til klimaendringene, og har vokst opp i et samfunn med fokus på å bevare miljøet, og i tillegg har økonomiske ressurser, sannsynligvis vil utføre mer miljøbevisst atferd.

## Konklusjon

I denne oppgaven har vi foretatt en kvantitativ analyse av datasettet “SoLic - Social license to operate for aquaculture”, hvor vi har fokusert på miljøuro og de demografiske variablene alder, kjønn og utdanning. Gjennom enkel og multippel lineær regresjon har vi testet hvordan disse variablene påvirker et individs miljøuro, og anvendt dem i atferdsteorien til Ajzen (1991).

I den enkle regresjonsanalysen fant vi at eldre hadde høyere miljøuro. Dette ble undersøkt nærmere i vår multippel lineær regresjon. Den avslørte at sammenhengen varierer betydelig på tvers av land. Vi fant at eldre norske respondenter hadde lavere uro enn de yngre i den multiple regresjonsanalysen. Dette forholdet var signifikant utenom for aldersgruppen 60+. Videre fant vi blandede resultater for respondentene fra Island, men dette var ikke statistisk signifikant.

Til slutt viste eldre respondenter fra Tasmania mer uro, og denne effekten økte jo større avstanden ble fra referansegruppen (18-30). P-verdien steg i takt med aldersøkningen, og aldersgruppen 60+ hadde lavest p-verdi ( $p < 0,05$ ). Dette resultatet var overraskende, og vi ville gjerne undersøkt hvorfor respondenter fra Tasmania skiller seg ut. Kan det skyldes kulturforskjeller? Eller handler dette om forskjeller i erfaringer/opplevelser?

Vår multippel regresjonsanalyse viste gjennomsnittlig lavere uro blant menn enn kvinner på tvers av land, noe som tidligere studier også har funnet. Forholdet var statistisk signifikant. Forklaringen tror vi kan skyldes forskjeller i kjønnsroller og empati. For fremtidig forskning ville det vært interessant å sammenligne våre resultater med andre datasett. Ved å gjøre dette kunne vi sammenligne hvilken rolle kjønn spiller i et individs uro. Videre kunne vi sett på hvordan kjønn påvirker deltagelse i miljøbevisste handlinger. Er det slik at kvinner bryr seg mer om miljøet, men at dette ikke nødvendigvis fører til mer handling? Er det forskjeller i miljøbevisste handlinger mellom menn og kvinner? Hvis datasettet vårt inneholdt en variabel som tydelig målte hvor mye miljøbevisst atferd respondentene utøvde, kunne vi sannsynligvis undersøkt dette til en viss grad.

Det understrekes i midlertidig at menn var underrepresentert blant respondentene fra Tasmania og Island. Hvorfor kvinner tar undersøkelsen mer enn menn i disse landene kunne vi også undersøkt dypere i videre forskning.

Høyere miljøuro korrelerte også med høyere utdanningsnivåer i Norge, Tasmania og Island, i vår multiplere regresjonsanalyse. Resultatene var statistisk signifikante og viste at respondenter med utdanning høyere enn videregående rapporterte høyere miljøuro. Dette tror vi kan være fordi høyere utdanning gir en bredere forståelse av miljøårsaker og konsekvenser. Tidligere har Shi et al. (2016) funnet at kunnskaper om årsaker til klimaendringer er viktigst i å måle miljøuro. Vi tror at personer med videregående utdanning i gjennomsnitt har mindre kunnskap om dyptliggende årsaker bak klimaendringer. Datasettet hadde en overrepresentasjon av individer med høyere utdanning, og vi tror dette kan ha økt den gjennomsnittlige miljøuroen i den enkle regresjonsanalysen. Vi korrigerer dette ved å foreta en multiplere regresjonsanalyse. For fremtidig forskning kunne det vært interessant å undersøke forskjeller i miljøuro på tvers av studieprogrammer. Dette kan gi en dypere forståelse av hvordan forskjellige typer utdanning påvirker miljøuro.

Basert på Ajzens atferdsteori (1991), kan vi prøve å forstå hva som vil påvirke miljøbevisstatter slik at miljøprogrammer kan tilpasses best mulig. Atferd påvirkes av holdninger, subjektive normer (sosialt press) og hvor lett det *føles* å utføre atferden. Vi tror at utdanning kan bidra til å utvikle positive holdninger. Individer som forstår årsakene bak klimaproblemer kan ta mer miljøvennlige valg, da de forstår konsekvensene av sine handlinger. Videre knyttet vi sammen subjektive normer med sosialt press. Siden normer kan variere med årene kan dette bety at ulike generasjoner formes av ulike normer. Vi tror også at kvinner og menn blir ulikt påvirket av normene i samfunnet.

Til slutt tror vi at lønn er viktig for individets opplevde atferdskontroll. Hvis et individ har høy inntekt, kan man oppleve at økt investering i miljøvennlige produkter *føles* enkelt. For å øke miljøbevisst atferd i samfunnet antar vi at miljøpolitikken må fortsette å gjøre miljøbevisst atferd så enkelt og praktisk som mulig. Flere resirkuleringscontainere og mer bussmuligheter er eksempler på dette. Kunnskap om årsaker må prioriteres, og til slutt må miljøspørsmål fortsette å være på agendaen.

Oppsummert peker våre funn på at individuelle faktorer som kjønn, alder og utdanning gir en forståelse av miljøuro hos individer, men ikke hele bildet. For fremtidige studier ville vi undersøkt flere faktorer som lønn (sosiale klasser) og tydeligere utforsket bakgrunnen til respondentene (verdier, personlighet, og hobbyer for eksempel). Dette tror vi kan gi et

klarere bilde for driverne bak individers miljøuro. Denne forståelsen kan benyttes for å fremme bærekraftig atferd og engasjement, ved å utvikle tiltak som adresserer individers behov. Tiltakene kan dermed tilpasses de spesifikke behovene og motivasjonene til ulike demografiske grupper, og øke den generelle miljøbevisstheten.

## Litteraturliste

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Australian Bureau of Statistics. (2021). *Tasmania, 2021 Census All persons QuickStats*. <https://www.abs.gov.au/census/find-census-data/quickstats/2021/6>
- Bent Sofus Tranøy. (2023). Rettferdig handel. In *Store norske leksikon*. snl.no.
- Casey, P. J., & Scott, K. (2006). Environmental concern and behaviour in an Australian sample within an ecocentric – anthropocentric framework. *Australian Journal of Psychology*, 58(2), 57-67. <https://doi.org/10.1080/00049530600730419>
- Echavarren, J. M. (2023). The Gender Gap in Environmental Concern: Support for an Ecofeminist Perspective and the Role of Gender Egalitarian Attitudes. *Sex Roles*, 89(9), 610-623. <https://doi.org/10.1007/s11199-023-01397-3>
- Gifford, R., & Nilsson, A. (2014). Personal and social factors that influence pro-environmental concern and behaviour: A review. *International Journal of Psychology*, 49(3), 141-157. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/ijop.12034>
- Gökmen, A. (2021). The effect of gender on environmental attitude: A meta-analysis study [Research Article]. *Journal of pedagogical research*, 5(1), 243-257.
- Gray, S. G., Raimi, K. T., Wilson, R., & Árvai, J. (2019). Will Millennials save the world? The effect of age and generational differences on environmental concern. *Journal of Environmental Management*, 242, 394-402. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.04.071>
- Hlavac, M. (2018). *stargazer: Well-Formatted Regression and Summary*



- Statistics Tables*. In *R package version 5.2.1* Central European Labour Studies Institute (CELSI). <https://CRAN.R-project.org/package=stargazer>
- Iversen, H., & Rundmo, T. (2002). Environmental concern and environmental behaviour among the Norwegian public. *Journal of Risk Research*, 5(3), 265-279.  
<https://doi.org/10.1080/13669870110115434>
- James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2023). *An Introduction to Statistical Learning with Applications in R* (2. ed.). Springer International Publishing.  
[https://hastie.su.domains/ISLR2/ISLRv2\\_corrected\\_June\\_2023.pdf.download.html](https://hastie.su.domains/ISLR2/ISLRv2_corrected_June_2023.pdf.download.html)
- Liere, K., & Dunlap, R. (1980). The Social Bases of Environmental Concern: A Review of Hypotheses, Explanations and Empirical Evidence. *Public Opinion Quarterly*, 44.  
<https://doi.org/10.1086/268583>
- Manayon, R. (2024). *Temperature and Ice Cream Sales* MIT.  
<https://www.kaggle.com/datasets/raphaelmanayon/temperature-and-ice-cream-sales>
- Naturvernforbundet. (2024). *Fakta om plast*. Retrieved 28.04 from  
<https://naturvernforbundet.no/fakta-om-plast/>
- Navarro, D. (2015). *Learning statistics with R: A tutorial for psychology students and other beginners*. (Version 0.5). In University of New South Wales.  
<https://learningstatisticswithr.com>
- R Core Team. (2023). *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. In R Foundation for Statistical Computing. <https://www.R-project.org/>
- Shi, J., Visschers, V., Siegrist, M., & Arvai, J. (2016). Knowledge as a driver of public perceptions about climate change reassessed. *Nature Climate Change*, 6.  
<https://doi.org/10.1038/nclimate2997>
- Sniehotta, F. F., Pesseau, J., & Araújo-Soares, V. (2014). Time to retire the theory of planned behaviour. *Health Psychology Review*, 8(1), 1-7.  
<https://doi.org/10.1080/17437199.2013.869710>
- Statistics Iceland. (2023a). *Educational attainment of the population according to ISCED 2011 2003-2022*. Retrieved 11.04 from  
[https://px.hagstofa.is/pxen/pxweb/en/Samfelag/Samfelag\\_skolamal\\_5\\_menntunarstada/SKO00001.px/table/tableViewLayout2/](https://px.hagstofa.is/pxen/pxweb/en/Samfelag/Samfelag_skolamal_5_menntunarstada/SKO00001.px/table/tableViewLayout2/)
- Statistics Iceland. (2023b). *Population by municipality, sex, citizenship and quarters 2010-2023*.

[https://px.hagstofa.is/pxen/pxweb/en/Ibuar/Ibuar\\_mannfjoldi\\_1\\_yfirlit\\_arsfjordungstolur/MAN10001.px/table/tableViewLayout2/](https://px.hagstofa.is/pxen/pxweb/en/Ibuar/Ibuar_mannfjoldi_1_yfirlit_arsfjordungstolur/MAN10001.px/table/tableViewLayout2/)

Statistisk Sentralbyrå. (2023). *Befolkningens utdanningsnivå*. Retrieved 10.04 from

<https://www.ssb.no/utdanning/utdanningsniva/statistikk/befolkningens-utdanningsniva>

Statistisk Sentralbyrå. (2024). *Befolkning* Statistisk Sentralbyrå.

<https://www.ssb.no/befolkning/folketall/statistikk/befolkning#om-statistikken>

Thuesen, N. P., Ryste, M. E., Pihl, R., Lundal, S. O., Skatvik, F., & Høgskolen, I. S. N. (2024). Island. In *Store norske leksikon*. snl.no.

Ubøe, J. (2017). *Introductory Statistics for Business and Economics [electronic resource] : Theory, Exercises and Solutions* (1st ed.). Springer International Publishing ; Imprint Springer.

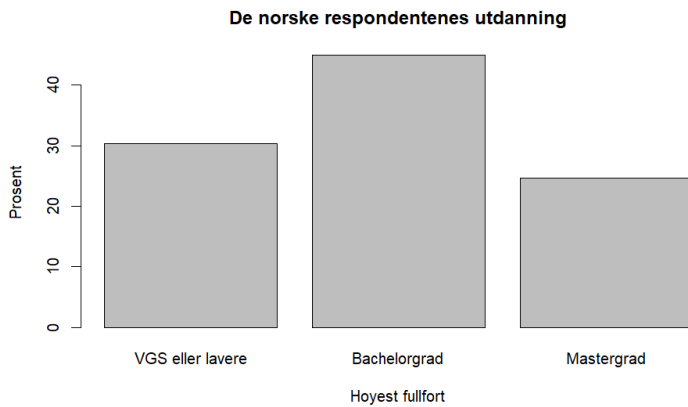
Wickham, H., Averick, M., Bryan, J., Chang, W., D'Agostino, L., McGowan, François, R., Grolemund, G., Hayes, A., Henry, L., Hester, J., Kuhn, M., Pedersen, T. L., Stephan, E. M. a., Bache, M., Müller, K., Ooms, J., Robinson, D., Seidel, D. P., . . . Yutani, H. (2019). Welcome to the {tidyverse}. *Journal of Open Source Software*, 4(43), 1686. <https://doi.org/10.21105/joss.01686>

Zander, K. K., Richerzhagen, C., & Garnett, S. T. (2021). Migration as a Potential Heat Stress Adaptation Strategy in Australia. In D. Karácsonyi, A. Taylor, & D. Bird (Eds.), *The Demography of Disasters: Impacts for Population and Place* (pp. 153-167). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-49920-4\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-030-49920-4_8)

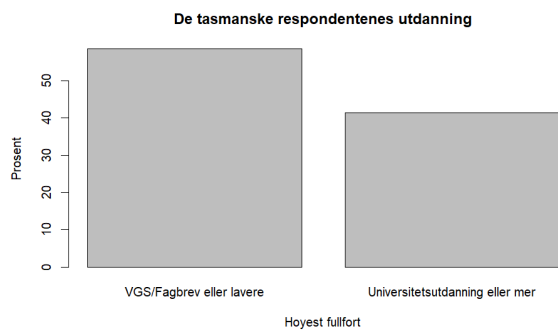
## Appendiks

Figurer utelatt fra selve oppgaven:

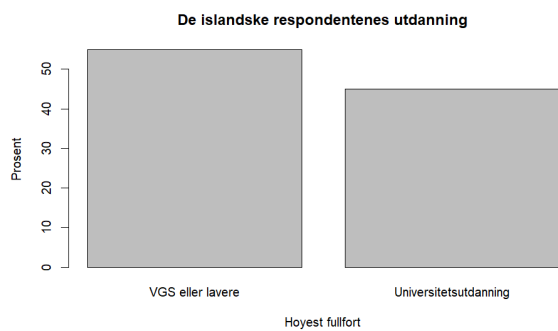
## Histogram – utdanning blant norske respondenter



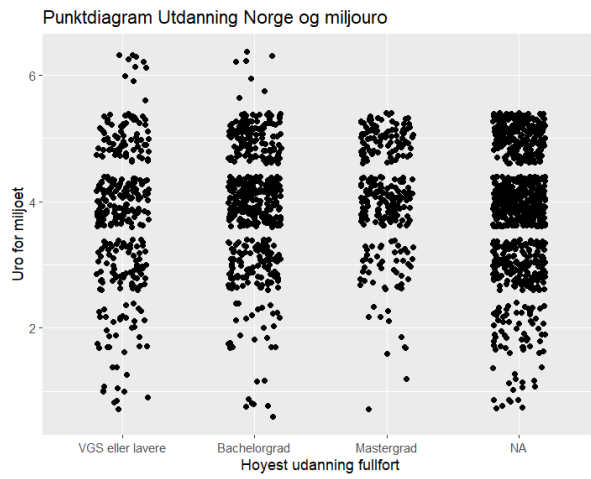
## Histogram utdanning blant tasmanske respondenter



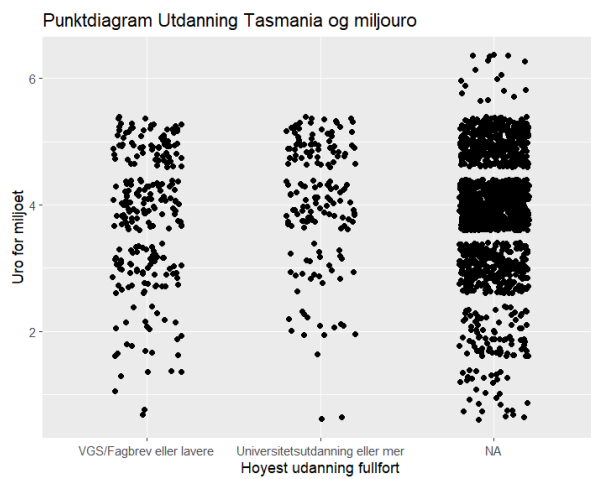
## Histogram utdanning blant islandske respondenter



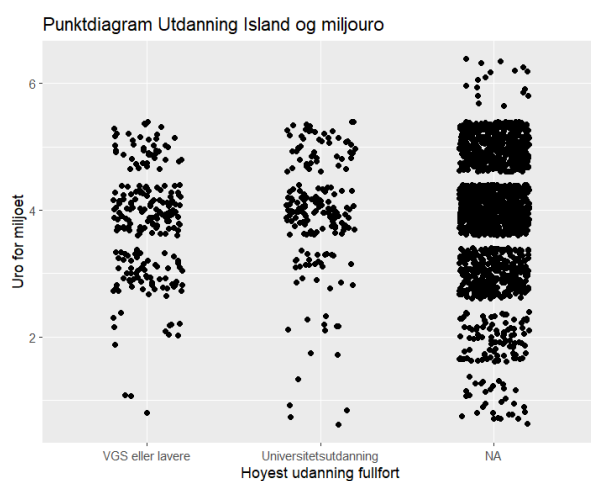
## Punktdiagram miljøuro og utdanning Norge



Punktdiagram miljøuro og utdanning Tasmania



Punktdiagram miljøuro og utdanning Island



Koding i Rstudio komplett:

#Koding Bacheloroppgave:

```
library(tidyverse)
```

```
library(ggplot)
```

```
data_uten <- NSD3156
```

```
data_uten$Education_Tasmania <- as.factor(data_uten$Education_Tasmania)
```

```
data_uten$Country <- NSD3156$Country
```

```
#Fjerne unødvendige verdier
```

```
data_uten$EnvironmentConc <- replace(data_uten$EnvironmentConc,  
data_uten$EnvironmentConc > 90, NA)
```

```
data_uten$ConfidenceGov <- replace(data_uten$ConfidenceGov,  
data_uten$ConfidenceGov > 90, NA)
```

```
data_uten$Education_Iceland <- replace(data_uten$Education_Iceland,  
data_uten$Education_Iceland > 90, NA)
```

```
data_uten$FamIncome <- replace(data_uten$FamIncome, data_uten$FamIncome > 90,  
NA)
```

```
data_uten$Income <- replace(data_uten$Income, data_uten$Income > 6, NA)
```

```
#Endre kode i EnvironmentConc
```

```
data_uten$EnvironmentConc[data_uten$EnviromentConc%in% c(6)] <- 0
```

```
#Reduksjon av antall aldersgrupper i Age_group variabelen
```

```
data_uten$Age_group[data_uten$Age_group %in% c(1, 2, 3)] <- "18-29"
```

```
data_uten$Age_group[data_uten$Age_group %in% c(4,5,6)] <- "30-44"
```

```
data_uten$Age_group[data_uten$Age_group %in% c(7,8,9)] <- "45-59"
```

```
data_uten$Age_group[data_uten$Age_group %in% c(10, 11, 12, 13)] <- "60+"
```

```
#Reduksjon av antall inntektsgrupper i Income variabelen (Norge sin)
```

```
data_uten$Income[data_uten$Income %in% c(1, 2)] <- "0-500 NOK"
```

```
data_uten$Income[data_uten$Income %in% c(3, 4)] <- "500-999 NOK"
```

```
data_uten$Income[data_uten$Income %in% c(5)] <- "1000-1500 NOK"
```

```
data_uten$Income[data_uten$Income %in% c(6)] <- "1500+ NOK"
```

```
#Reduksjon av antall innteksgrupper i Income variabelen (Island sin)
```

```
data_uten$FamIncome[data_uten$FamIncome %in% c(1, 2)] <- "0-550 ISK"
```

```
data_uten$FamIncome[data_uten$FamIncome %in% c(3, 4)] <- "550-999 ISK"
```

```
data_uten$FamIncome[data_uten$FamIncome %in% c(5,6)] <- "1000-1500 ISK"
```

```
data_uten$FamIncome[data_uten$FamIncome %in% c(7)] <- "1500+ ISK"
```

```
#Reduksjon av antall grupper i education Norway variabelen
```

```
data_uten$Education_Norway [data_uten$Education_Norway %in% c (1,2)] <- "VGS  
eller lavere"
```

```
data_uten$Education_Norway[data_uten$Education_Norway %in% c(3)] <-  
"Bachelorgrad"
```

```
data_uten$Education_Norway [data_uten$Education_Norway %in% c(4)] <- "Mastergrad"
```

```
#Reduksjon av antall grupper i education Tasmania variabelen
```

```
data_uten$Education_Tasmania[data_uten$Education_Tasmania %in% c(1,2,3,4)] <-  
"VGS/Fagbrev eller lavere"
```

```
data_uten$Education_Tasmania[data_uten$Education_Tasmania %in% c(5)] <-  
"Universitetsutdanning eller mer"
```

```
data_uten$Education_Tasmania <- NSD3156$Education_Tasmania
```

```
#Reduksjon av antall grupper i education Island
```

```
data_uten$Education_Iceland[data_uten$Education_Iceland %in% c(1,2)] <- "VGS eller  
lavere"
```

```
data_uten$Education_Iceland[data_uten$Education_Iceland %in% c(3)] <-  
"Universitetsutdanning eller mer"
```



#Endring av navn i country variabelen

```
data_uten$Country[data_uten$Country%in% c(1)] <- "Norge"
```

```
data_uten$Country[data_uten$Country%in% c(2)] <- "Tasmania"
```

```
data_uten$Country[data_uten$Country%in% c(3)] <- "Island"
```

```
data_uten$Country <- NSD3156$Country
```

#Endring av navn i sex variabelen

```
data_uten$Sex[data_uten$Sex%in% (1)] <- "Mann"
```

```
data_uten$Sex[data_uten$Sex%in% (2)] <- "Kvinne"
```

```
data_uten$Sex[data_uten$Sex%in% (3)] <- "Non-binary"
```

```
data_uten$Sex <- NSD3156$Sex
```

```
#Rekkefølge kategorier norske inntekt
```

```
desired_order2 <- c("0-500 NOK", "500-999 NOK", "1000-1500 NOK", "1500+ NOK")
```

```
data_uten$Income <- factor(data_uten$Income, levels = desired_order2)
```

```
data_uten$Income <- NSD3156$Income
```

```
#Rekkefølge kategorier islandsk inntekt
```

```
desired_order <- c("0-550 ISK", "550-999 ISK", "1000-1500 ISK"  
  , "1500+ ISK")
```

```
data_uten$FamIncome <- factor(data_uten$FamIncome, levels = desired_order)
```

```
#Deskriptiv statistikk
```

```
# Fordelingen av aldersgrupper
```

```
a <- table(data_uten$Age_group)
```

```
aprosent <- prop.table(a)*100
```

```
aprosent
```

```
barplot(aprosent, main = "Fordeling av aldersgrupper", xlab = "Aldersgrupper", ylab =  
"Prosent")
```

```
#Fordeling av inntektsgrupper i Norge
```

```
inorge <-table(data_uten$Income)
```

```
inorgepros <- prop.table(inorge)*100
```

```
barplot(inorgepros, main = "Fordeling av inntektsgrupper norske respondenter", xlab  
= "Husholdningsinntekt i 1000", ylab = "Prosent")
```

```
summary(NSD3156$Income)
```

```
#Fordeling av inntektsgrupper i Island
```

```
iis <-table(data_uten$FamIncome)
```

```
iispr <- prop.table(iis)*100
```

```
barplot(iispr, main = "Fordeling av inntektsgrupper islandske respondenter", xlab  
= "Husholdningsinntekt i 1000", ylab = "Prosent")
```

```
summary(NSD3156$Income)
```

```
#Deskriptiv statistikk
```

```
#Fordeling av aldersgrupper
```

```
a <- table(data_uten$Age_group)
```

```
aprosent <- prop.table(a)*100
```

```
barplot(aprosent, main = "Fordeling av aldersgrupper", xlab = "Aldersgrupper", ylab =  
"Prosent")
```

```
#Fordeling av land
```

```
land<- table(data_uten$Country)
```

```
landpros <- prop.table(land)*100
```

```
barplot(landpros, main = "Landet til respondentene", xlab = "Land", ylab = "Prosent")
```

```
#Fordeling av inntektsgrupper
```

```
educnorge <- table(data_uten$Education_Norway)
```

```
educnorgepr <- prop.table(educnorge)*100
```

```
barplot(educnorgepr, main = "De norske respondentenes utdanning", xlab = "Hoyest  
fullfort", ylab = "Prosent")
```

```
eductasm <- table(data_uten$Education_Tasmania)
```

```
eductasmpr <- prop.table(eductasm)*100
```

```
barplot(eductasmpr, main = "De tasmanske respondentenes utdanning", xlab = "Hoyest  
fullfort", ylab = "Prosent")
```

```
educislan <- table(data_uten$Education_Iceland)
```

```
summary(data_uten$Education_Iceland)
```

```
educispr <- prop.table(educislan)*100
```

```
barplot(educispr, main = "De islandske respondentenes utdanning", xlab = "Hoyest fullfort", ylab = "Prosent")
```

```
#Fordeling av inntektsgrupper i Norge
```

```
i <- table(data_uten$Income)
```

```
iprocent <- prop.table(i)*100
```

```
inorge <-table(data_uten$Income)
```

```
inorgepros <- prop.table(inorge)*100
```

```
barplot(inorgepros, main = "Fordeling av inntektsgrupper norske respondenter", xlab = "Husholdningsinntekt i 1000", ylab = "Prosent")
```

```
summary(NSD3156$Income)
```

```
#Fordeling av inntektsgrupper i Island
```

```
iis <-table(data_uten$FamIncome)
```

```
iispr <- prop.table(iis)*100
```

```
barplot(iispr, main = "Fordeling av inntektsgrupper islandske respondenter", xlab  
= "Husholdningsinntekt i 1000", ylab = "Prosent")
```

```
#Punktdiagram eksempel
```

```
iskrem <- Ice.Cream.Sales...temperatures
```

```
ggplot(iskrem, aes(x= Temperature, y = Ice.Cream.Profits )) +  
geom_point(color = "lightblue", size = 3) +  
labs(title = "Iskrem-salg og temperatur", # Title of the plot  
x = "Iskremsalg i dollar", # Label for X-axis  
y = "Temperatur i fahrenheit")
```

```
ggplot(iskrem, aes(x = Temperature, y = Ice.Cream.Profits)) +  
geom_point(color = "lightblue", size = 3) +  
geom_smooth(method = "lm", se = FALSE, color = "red") +  
labs(title = "Iskrem-salg og temperatur",  
x = "Iskremsalg i dollar",  
y = "Temperatur i fahrenheit")
```

```
#Punktdiagram kjønn og miljøuro
```

```
ggplot(data_uten, aes(x = Sex, y = EnvironmentConc)) +
```

```

geom_point(position = position_jitter(width = 0.2)) + # Add jitter

labs(title = "Punktdiagram kjonn og miljouro", x = "Kjonn", y = "Uro for miljoet")

#Punktdiagram alder og miljouro

ggplot(data_uten, aes(x = Age_group, y = log(EnvironmentConc))) +

  geom_point(position = position_jitter(width = 0.2)) +

  labs(title = "Punktdiagram Alder og miljouro", x = "Aldersgruppe", y = "Uro for
miljoet")

#Punktdiagram utdanning og miljouro (Norge, Tasmania og Island)

ggplot(data_uten, aes(x = Education_Norway, y = EnvironmentConc)) +

  geom_point(position = position_jitter(width = 0.2)) + # Add jitter

  labs(title = "Punktdiagram Utdanning Norge og miljouro", x = "Hoyest udanning
fullfort", y = "Uro for miljoet")

ggplot(data_uten, aes(x = Education_Tasmania, y = EnvironmentConc)) +

  geom_point(position = position_jitter(width = 0.2)) + # Add jitter

  labs(title = "Punktdiagram Utdanning Tasmania og miljouro", x = "Hoyest udanning
fullfort", y = "Uro for miljoet")

ggplot(data_uten, aes(x = Education_Iceland, y = EnvironmentConc)) +

  geom_point(position = position_jitter(width = 0.2)) + # Add jitter

  labs(title = "Punktdiagram Utdanning Island og miljouro", x = "Hoyest udanning
fullfort", y = "Uro for miljoet")

#Korrelasjon kjonn og utdanning

```



```
install.packages("Isr")
```

```
library(Isr)
```

```
cramersV(data_uten$Education_Norway,data_uten$Sex)
```

```
cramersV(data_uten$Education_Iceland,data_uten$Sex)
```

```
cramersV(data_uten$Education_Iceland,data_uten$Sex)
```

```
#Korrelasjon kjønn og aldersgruppe
```

```
cramersV(data_uten$Sex,data_uten$Age_group)
```

```
#Korrelasjon utdanning og aldersgruppe
```

```
cramersV(data_uten$Education_Norway,data_uten$Age_group)
```

```
cramersV(data_uten$Education_Iceland,data_uten$Age_group)
```

```
cramersV(data_uten$Education_Iceland,data_uten$Age_group)
```

```
#Enkel regresjonsanalyse
```

```
#Miljøuro og alder
```

```
regmod2 <- lm(EnvironmentConc ~ Age_group, data = data_uten )
```

```
summary(regmod2)
```

```
stargazer(regmod2)
```

```
#Miljøuro og kjønn
```

```
regsex <-lm(EnvironmentConc ~ Sex, data = data_uten)
```

```
summary(regsex)
```

```
stargazer(regsex)
```

```
#Miljøuro og utdanning for de tre landene
```

```
regedno <- lm(EnvironmentConc ~ Education_Norway, data = data_uten)
```

```
regedtas <- lm(EnvironmentConc ~ Education_Tasmania, data = data_uten)
```

```
regedice <- lm(EnvironmentConc ~ Education_Iceland, data = data_uten)
```

```
stargazer(regedno,regedtas,regedice)
```

#For å få regersjonstabellen i oppgaven brukte vi nettsiden <https://www.overleaf.com/>. Her kunne vi lime inn kodingen vi fikk fra kommandoen over

```
#Multippel lineær regresjon
```

```
nar1 <- lm(EnvironmentConc ~ Age_group + Sex + Education_Norway,  
           data_uten)
```

```
nar2 <- lm(EnvironmentConc ~ Age_group + Sex + Education_Tasmania,  
           data_uten)
```

```
nar3 <- lm(EnvironmentConc ~ Age_group + Sex + Education_Iceland,  
           data_uten)
```

```
summary(nar1)
```

```
summary(nar2)
```

```
summary(nar3)
```

```
stargazer(nar1,nar2,nar3)
```