

Hjemmeoppgave i STV4020E Komparative undersøkelser

**Sammenlikning av fuzzy-set Qualitative Comparative Analysis og  
regresjonsanalyse for undersøkelsesopplegg med middels antall enheter**

Høst 2016

Antall ord: 4373

## **Innholdsfortegnelse:**

1. Innledning.....	3
2. Om QCA-verktøyet.....	3
3. Regresjonsanalyse av 27 EU-lands klimamål.....	5
4. Fuzzy-set QCA.....	7
5. Drøfting av resultatene fra de to analysemetodene.....	13
6. Konklusjon.....	14
7. Litteraturliste.....	15
Appendiks I – tabeller og figurer.....	16
Appendiks II – bacheloroppgave STV3090.....	18

## **Tabeller og figurer:**

Tabell 4.1 Logisk minimerte uttrykk for $U$ .....	10
Tabell 4.2 Logisk minimerte uttrykk for $u$ .....	10
Tabell 4.3: Resultater fra fuzzy-set QCA, kompleks løsning for utfall = $U$ , fordelt på enhetene.....	11
Tabell 4.4: Resultater fra fuzzy-set QCA, kompleks løsning for utfall = $u$ , fordelt på enhetene.....	11
Figur 4.1: XY-plot for graden av medlemskap i <i>Uttrykk 4</i> og utfall = $U$ .....	12

## **1. Innledning**

I denne oppgaven skal jeg diskutere forskjeller og likheter mellom fuzzy-set Qualitative Comparative Analysis (heretter QCA) og regresjonsanalyse med få enheter. Oppgaven tar utgangspunkt i bacheloroppgaven som jeg skrev i STV3090 våren 2016. I denne oppgaven undersøkte jeg hva som er forklaringene til hva slags ambisjonsnivå 27 EU-land har i klimapolitikken. Oppgaven brukte OLS-regresjon for å undersøke 27 EU-lands klimamål for 2020. Utvalget på 27 land er helt i grensen for hva som er akseptabelt i en regresjonsanalyse, og kan føre til at resultatene blir usikre og ikke-signifikante. Derfor ønsker jeg å undersøke det empiriske materialet som ble benyttet i oppgaven i av fsQCA.

QCA har mange styrker som kvantitative tilnærmer ikke har når undersøkelsen består av et middels antall enheter (Vis, 2012, s. 170). I regresjonsanalyser med få enheter vil man fort få problemer med frihetsgradene hvis det inkluderes for mange uavhengige variabler i modellen. Dette gjør blant annet at det blir vanskelig å modellere kompleks kausalitet, da hensynet til antall frihetsgrader gjør det er vanskelig å inkludere flere enn ett samspillsledd av gangen (Vis, 2012, s. 190). Dette og det underliggende prinsippet for QCA, at man anerkjenner at ulike kombinasjoner av egenskaper kan føre til samme utfall, gjør at analysemetoden egner seg for å undersøke mange av oppleggene der det benyttes regresjon med få enheter.

Oppgaven tar sikte på å gjennom fuzzy-set QCA på det samme materialet som ble undersøkt i bacheloroppgaven se om en slik analyse kan bidra til å belyse andre sider ved en kausalmekanisme enn det som ble avdekket av regresjonsanalysen.

## **2. Om QCA-verktøyet**

QCA tar utgangspunkt i mengderelasjoner for å undersøke om det er visse kombinasjoner av egenskaper som fører til et gitt utfall. Mengderelasjonene kommer til uttrykk ved at man gjør teoretiske og kunnskapsbaserte antakelser om relasjoner mellom ulike fenomener (Ragin, 2008, s. 14). Mengderelasjonene er asymmetriske, slik at man ikke kan speilvende dem for å finne relasjonen der fortegnene er motsatt (Ragin, 2008, s. 15). Ragin fremholder at man innenfor samfunnsvitenskapen ofte benytter analysemetoder basert på korrelasjon for å undersøke mengderelasjoner, og kritiserer dette for å ikke være tilstrekkelig da korrelasjonsmål mellom to en teoretisk sett interessant mengderelasjon kan maskeres av at det er andre tilfeller som også fører til det samme utfallet (2008, s. 15-17).

Gjennom analysen av mengderelasjoner søker man å finne den kombinasjonen av egenskaper som dekker flest mulig av enhetene og som med mest mulig sikkerhet vil føre til et gitt utfall. Ved logisk reduksjon av de ulike kombinasjonene som fører til utfallet kommer man fram til det enkleste og mest dekkende uttrykket. QCA ble først utviklet for å undersøke relasjoner mellom enheter som hadde eller ikke hadde medlemskap i egenskapen, dette kalles crisp-set QCA, eller QCA med skarpe mengder (Ragin, 1987). Metoden har så blitt utviklet til også å kunne benyttes med uskarpe mengder (fuzzy-set QCA), det vil si at enhetene kan ha et gradert medlemskap i egenskapen. Gjennom å benytte fuzzy-set varianten vil man kunne dra fordeler av å ha mer informasjon om enhetene, noe som passer godt med mange av de typer fenomener man ønsker å undersøke innenfor samfunnsvitenskapen (Ragin, 2008, s. 389). Dette er også grunnen til at det er fuzzy-set QCA som jeg har valgt å benytte meg av i denne undersøkelsen.

Ofte passer ikke fenomenene man ønsker å undersøke helt inn i verken et fullt ut kvalitativt eller kvantitativt opplegg. Dette kan være at man for eksempel at antallet enheter man ønsker å undersøke er for stort til at det innenfor prosjektets rammer er mulig å foreta en fullt ut kvalitativ studie. Eller det kan være at man har for få enheter, eller enheter som på andre måter ikke egner seg til et fullt ut kvantitativt opplegg. I arbeidet med min bacheloroppgave var dette et problem jeg støtte på. Å finne «mange nok» land med et kvantifiserbart klimamål som man kan studere opp mot hverandre viste seg å være vanskelig. Det ble meldt inn 15 utslippsmål av Annex 1- statene til Copenhagen Accord, siden EU har et felles mål innenfor UNFCCC systemet (Appendiks II, s. 22). Målene som er meldt inn i forbindelse med Paris-avtalen omfatter et stort antall land, men disse er i sin nåværende form lite kvantifiserbare (Appendiks II, s. 22; UNFCCC, 2014). Derfor satt jeg igjen med byrdefordelingen mellom 27 EU-land som avhengig variabel i undersøkelsen. Dette er absolutt helt på grensen for hva som går an i en OLS-regresjonsanalyse, samtidig som det var for mange til å gjennomføre et kvalitativt opplegg, og valget falt da på OLS-regresjon.

I slike mellomtilfeller der man har middels antall enheter, har fsQCA blitt trukket frem som en mellomstrategi mellom kvalitative og kvantitative forskningsopplegg. Wagemann og Schneider trekker frem at QCA er et spesielt godt valg for nettopp slike undersøkelser der det er umulig for forskeren å gjennomføre et fullt ut statistisk forskningsopplegg, og som heller ikke passer for en av de klassiske kvalitative metodene (2010, s. 377). Dette er også ambisjonen til Vis (2012), nemlig å vise hvordan fsQCA og OLS-regresjon fungerer for undersøkelsesopplegg med middels antall enheter. Vis trekker spesielt frem mulighetene til å

inkludere flere samspillsledd enn man normalt vil kunne gjøre i en statistisk analyse, på grunn av lavt antall frihetsgrader ved undersøkelser med liten/middels antall enheter (2012, s.190). Schneider og Wagemann peker også på dette, men advarer allikevel mot å inkludere alle tenkelige egenskaper som kan være relevant for fenomenet i en QCA (2010, s. 402). Å legge inn for mange variabler i en QCA vil gjøre at man støter på problemer knyttet til begrenset mangfold blant enhetene, altså at mange av de logiske kombinasjonene av egenskaper ikke finnes i utvalget man studerer. Men også at de minimerte uttrykkene som QCA kommer fram kan være vanskelig å tolke substansielt (Schneider og Wagemann, 2010, s. 402).

Selv om QCA kan fungere som en mellomting mellom kvalitative og kvantitative opplegg, skiller den seg helt klart fra den kvalitative tradisjonen innen samfunnsvitenskapen i hvordan den er innrettet for å avdekke årsakssammenhenger (Vis, 2012, s. 171). Der regresjonsbaserte tilnærminger retter seg mot å avdekke gjennomsnittlige effekter av endring i en årsaksvariabel på et utvalg, retter kvalitative forskningsopplegg som fsQCA seg mot å forklare hendelser gjennom å studere og avdekke mønstre av årsakseffekter i casene som undersøkes (Vis, 2012, s. 171; Wagemann og Schneider, 2010). Dette gjør QCA spesielt egnet til å bruke på opplegg med mange ulike kausale mekanismer. For eksempel for de ulike betingelsene for at en stat inntar en ambisiøs klimapolitikk.

### **3. Regresjonsanalyse av 27 EU-lands klimamål**

Undersøkelsen jeg gjorde i bacheloroppgaven tok utgangspunkt i et teoretisk rammeverk om hva som motiverer stater til å innta ulike posisjoner i klimapolitikken. Oppgavens hypoteser tok utgangspunkt i et form for motsetningsforhold mellom teorier innenfor studiet av internasjonal politikk om at stater opptrer som rasjonale aktører, og dermed inntar de posisjonene som er best for deres egeninteresse, og teorier som retter seg mer mot sosiale bevegelsers politiske påvirkning og opinionens evne til å styre politikkenes retning (Appendiks II, s. 21 og 22). På bakgrunn av dette formulerte jeg to hypoteser som oppgaven tok sikte på å teste:

*Hypotese 1: EU-land med stort miljøengasjement i befolkningen har en mer ambisiøs klimapolitikk enn EU-land der befolkningen er mindre engasjert i miljø.*

*Hypotese 2: EU-land med høy andel av elektrisitetsproduksjon basert på kull har en mindre ambisiøs klimapolitikk enn EU-land med lavere andel av elektrisitetsproduksjon basert på kull. (Appendiks II, s. 23).*

Avhengig variabel er 27<sup>1</sup> EU-lands klimamål for 2020. Disse viser landenes prosentvise mål for økning eller reduksjon av klimagasser i 2020 med 2005 som grunnlagsår. Målene er en del av EUs plan for å redusere utslippene utenfor kvotepliktig sektor med 20% innen 2020. Klimamålenes fordeling mellom landene er delvis basert på landenes BNP, slik at land med lav BNP gis tillatelse til å øke sine utslipp opp mot 20% innen 2020 og landene med høy BNP må redusere med inntil 20% innen 2020 (European Parliament, Council of the European Union, 2009).

De uavhengige variablene som er med i analysen er andelen av elektrisitetsproduksjonen basert på kullkraft og andelen basert på fornybar energi, hentet fra EU Commission Energy Statistics (European Commission, 2016). Dette for å finne et mål på kostnadene for utslippsreduksjoner i landene. Tanken bak denne operasjonaliseringen er at land som har en høy andel av elektrisitetsproduksjonen basert på kullkraft, vil ha større kostnader til å redusere utslippene, enn land der denne andelen er lav. Andelen fornybar elektrisitetsproduksjon er tatt med av samme begrunnelse; land med en høy andel fornybar elektrisitet vil ha lavere kostnader til utslippsreduksjoner enn land med lav andel fornybar elektrisitet.

For å måle graden av miljøengasjement i befolkningen er det tatt inn to variabler fra European Values Study. Den ene variabelen er landenes andel av respondenter som sier at de tilhører en form for miljøorganisasjon (EVS, GESIS, 2016, s. 62). Siden man kan anta at utbredelsen av synlige miljøorganisasjoner varierer mellom landene i undersøkelsen er det også tatt inn en variabel som måler et mer generelt engasjement i miljøsakene. Denne er landenes andel av respondenter som sier seg enig i et utsagn om miljøproblemer «*if things continue we will experience a (environmental) catastrophe*» (EVS, GESIS, 2016, s. 728). Ved å inkludere begge disse variablene fanger man både opp organisert engasjement gjennom sivilsamfunn/NGOs og mer personlig engasjement for et sakskompleks. Landenes BNP er inkludert som kontrollvariabel i undersøkelsen (European Commission, 2015).

---

<sup>1</sup> Belgia, Bulgaria, Danmark, Estland, Finland, Frankrike, Hellas, Irland, Italia, Kypros, Latvia, Litauen, Luxembourg, Malta, Nederland, Polen, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spania, Storbritannia, Sverige, Tsjekkia, Tyskland, Ungarn og Østerrike.

Resultatene fra de innledende regresjonsanalysene viste at kull og miljøengasjement hadde signifikante effekter på utslippsmål, og at antakelsene i hypotesene kunne vise seg å stemme (Appendiks II, s. 25 og 26). Men kontrollert for BNP var ingen av de andre effektestimaterne signifikante, og nullhypotesene kunne dermed ikke forkastes (Appendiks II, s. 29).

#### 4. Fuzzy-set QCA

For å gjøre undersøke det samme som ble gjort i bacheloroppgaven ved bruk av fsQCA har jeg benyttet de samme variablene, men har kalibrert dem, slik at enhetene har fått en verdi mellom 0.0 og 1.0 på alle variablene. Ved å gjøre dette beholdes den informasjonen som variablene hadde i sin opprinnelige form. Ved å kalibrere enhetenes verdier på de ulike variablene knyttes verdiene på variablene til ulike kvalitative ankre som gjør at de lar seg oversette til fuzzy-set verdier som viser graden av medlemskap enhetene har i de ulike egenskapene som undersøkes. Kalibreringen til fuzzy-set verdier gjøres på bakgrunn av kunnskapen man har om de ulike casene. Man fastsetter grenseverdier for hva det vil si å ha fullstendig medlemskap og terskelverdien for fullstendig ikke-medlemskap, samt at man definerer overgangspunktet for når man har mer medlemskap enn ikke-medlemskap i egenskapene som undersøkes (Ragin, 2008, s. 86). Deretter kalibreres verdiene ved at man beregner logoddsen for graden av medlemskap (Ragin, 2008, s. 87-88). Overgangspunktet setter man etter verdien der det er umulig å si at man tilhører mer i den ene enden av skalaen enn i den andre. Under følger en beskrivelse av kalibreringen for hver av variablene som jeg har benyttet i undersøkelsen. Selve kalibreringen av verdiene er gjort gjennom å bruke kalibrerings-koden i fsQCA-programvaren (Ragin og Davey, 2014).

Landenes utslippsmål er målt fra -20 til 20. Her har jeg benyttet 0-punktet som overgangsnivå i kalibreringen. Terskelverdien for fullt medlemskap i *utslippsmål* er satt til -18, og terskelverdien for fullt ikke-medlemskap er satt til 17. Kalibreringen er gjort på bakgrunn av Ficher og Geden (2015) og European Parliament, Council of the European Union (2009). BNP er i bacheloroppgaven målt i PPS, og har derfor nullpunkt på 100, som også er brukt som overgangsnivå i kalibreringen. Terskelverdien for fullt medlemskap i *BNP* er satt til 120 mens terskelverdien for fullt ikke-medlemskap er satt til 50. Dette på bakgrunn av Schneider (2009) og European Commission (2015). For landenes andel av elektrisitetsproduksjon basert på fornybar energi er overgangsnivået i kalibreringen satt til 20. Terskelverdien for fullt medlemskap i *fornybarEl* er satt til 50 og terskelverdien for fullt ikke-medlemskap er satt

til 5. Kalibreringen av *fornybarEl* er gjort på bakgrunn av Pedraza (2015, s. 21-26) og tallmaterialet i *Energy datasheet: 28 countries 1990-2014* (European Commission, 2016).

For andelen av elektrisitetsproduksjon basert på kullkraft er overgangsnivået i kalibreringen satt til 20. Terskelverdien for fullt medlemskap i *kullel* er satt til 60 og terskelverdien for fullt ikke-medlemskap er satt til 5. Kalibreringen av *kullel* er med gjort med basis i Pedraza (2015, s. 32-35) og tallmaterialet i *Energy datasheet: 28 countries 1990-2014* (European Commission, 2016). For landenes andel av befolkning som sier at de tilhører en form for miljøorganisasjon er overgangsnivået i kalibreringen satt til 5. Terskelverdien for fullt medlemskap i *miljøorg* er satt til 15 og terskelverdien for fullt ikke-medlemskap er satt til 1. Tersklene og overgangsverdiene i kalibreringen er satt på bakgrunn av funnene til Dalton (2005) og enhetenes fordeling på egenskapen. For landenes grad av miljøengasjement i befolkningen er overgangsnivået for kalibreringen satt til 80. Terskelverdien for fullt medlemskap i *engasjement* er satt til 95 og terskelverdien for fullt ikke-medlemskap er satt til 65. Kalibreringen her er på bakgrunn av Dalton (2005) og Gelissen (2007).

Selve fsQCA analysen er gjort ved hjelp av fsQCA programvaren (Ragin og Davey, 2014). Videre i beskrivelsen av analysen og resultatene kommer egenskapene og utfallet som undersøkes til å bli omtalt med følgende forkortelser: *fornybarEl* (*F/f*), *kullel* (*K/k*), *BNP* (*B/b*), *miljøorg* (*M/m*) og *engasjement* (*E/e*), samt utfallet *utslippsmål* (*U/u*). Stor bokstav for egenskapen/ utfallet indikerer at man innehar høy grad av medlemskap i egenskapen mens liten bokstav indikerer lav grad av medlemskap.

Innledningsvis har jeg sjekket om graden av medlemskap i noen av egenskapene er nødvendige for utfallet. Av egenskapene er det bare *BNP* som har en høyere konsistens enn 0.90. En konsistens på 0.90 tilsier at det er en sterk mengderelasjon mellom høy grad av medlemskap i egenskapen og utfallet (Ragin, 2008, s. 45-46). Dette indikerer at *U*, å ha en ambisiøs klimapolitikk, er en delmengde av å ha høy grad av medlemskap i *BNP*.

Konsistens er mål på graden av samsvar mellom enhetenes grad av medlemskap i en årsaksbetingelse eller kombinasjon av årsaksbetingelser, og enhetens grad av medlemskap i utfallet. Dekningen er mål på andelen av det totale antallet enheter som har en høy grad av medlemskap i løsningen/ uttrykket (Vis, 2012, s. 187). På denne måten kan man benytte målene på konsistens og dekning for de ulike løsningene/uttrykkene for å si noe om deres styrke og relevans i det empiriske materialet. Man må i hvert enkelt tilfelle benytte kunnskapen man har om casene til å avgjøre hva slags grenser man setter for konsistens og



dekning, men en generell regel er at man som regel tolker løsninger/uttrykk med lavere konsistens enn 0.75, da de anses for å være for svake for at de er substansielt eller teoretisk interessant (Ragin, 2008, s. 46). Løsningen/uttrykkets dekning burde også være relativt høyt, siden en lav dekning sjelden vil være substansielt interessant med tanke på casene som undersøkes.

Videre har jeg undersøkt om kombinasjoner av egenskapene er tilstrekkelige betingelser for utfallet. Dette har jeg gjort gjennom en sannhetstabell-analyse. Sannhetstabellen lister opp alle de logiske kombinasjonene av egenskapene og viser hvordan casene fordeler seg på disse (Ragin, 2008, s. 126-129). I analysen av sannhetstabellen er frekvensnivået, nivået for hvor mange enheter som må ha en kombinasjon for at den skal tas med i analysen satt til 1. Dette fordi av de 18 kombinasjonene av egenskaper som landene plasserte seg på var det kun seks kombinasjoner som to eller flere land delte. Konsistensnivået, altså det laveste konsistensmålet som man regner for å være å ha høy grad av medlemskap i utfallskategorien ble satt til 0.90.<sup>2</sup>

Når man opererer med skarpe mengder benyttes radene i sannhetstabellen som materiale i analysen, mens i en undersøkelse med uskarpe mengder bruker man enhetenes plassering i et vektorrom som defineres av de kausale egenskapskombinasjonene (Ragin, 2008, s. 128-129). Dette vektorrommet tilsvarer  $2^k$  der  $k$  står for de kausale egenskapene som er inkludert i modellen. For denne undersøkelsen betyr det at vektorrommet tilsvarer  $2^5$  og at casene passerer seg mellom vektorrommets 32 hjørner. Siden enhetene har gradert medlemskap mellom 0.0 og 1.0 i alle egenskapene defineres enhetenes medlemskap i de ulike hjørnene av vektorrommet, ut fra det laveste medlemskapet i kombinasjonen som utgjør hjørnet (Ragin, 2008, s. 129). Det vil si at en enhet som har medlemskap 1.0 i  $B$  og 0.7 i  $M$  vil ha et medlemskap på 0.7 i  $B*M$ .

Tabell 4.1 og 4.2 viser resultatene av fsQCA der tabell 4.1 viser de logisk minimerte uttrykkene for utfall  $U$ , og tabell 4.2 viser de logisk minimerte uttrykkene for utfall  $u$ . Som tabellene viser, er det viktig å kjøre fsQCA analysen både for positivt og negativt utfall, da mengderelasjonene mellom positivt og negativt utfall ikke kan antas å være symmetriske (Ragin, 2008, s. 15 og 30; Schneider og Wagemann, 2010, s. 408-409).

---

<sup>2</sup> Se appendiks I for sannhetstabellen med de ulike logiske kombinasjonene, konsistensmål og antall enheter på hver kombinasjon.

**Tabell 4.1: Logisk minimerte uttrykk for  $U$**

	<i>Konsistens</i>	<i>Dekning</i>
<i>Kompleks løsning:</i>		
$f^*K^*B^*m + f^*B^*M^*e + k^*B^*m^*E + F^*k^*B^*E + F^*K^*B^*M = U$	0.98	0.70
<i>Mellomløsning*</i>		
$B = U$	0.97	0.91
<i>Maksimalt redusert løsning:</i>		
$B = U$	0.97	0.91

\*Mellomløsningen baserer seg på den teoretiske antakelsen om at  $F^*k^*B^*M^*E = U$

**Tabell 4.2: Logisk minimerte uttrykk for  $u$**

	<i>Konsistens</i>	<i>Dekning</i>
<i>Kompleks løsning:</i>		
$F^*K^*b + K^*b^*m^*e + K^*b^*M^*E = u$	0.93	0.56
<i>Mellomløsning*</i>		
$K^*b^*e + F^*K^*b + K^*b^*M = u$	0.93	0.56
<i>Maksimalt redusert løsning:</i>		
$b^*e + b^*M + F^*K^*b = u$	0.91	0.61

\*Mellomløsningen baserer seg på den teoretiske antakelsen om at  $f^*K^*b^*m^*e = u$

Tabell 4.1 og 4.2 viser de logisk minimerte uttrykkene for utfall  $U$  og  $u$ . De komplekse løsningene er de mest konservative, og er de jeg kommer til å benytte videre i analysen. Mellomløsningene og de maksimalt reduserte løsningene er basert på forenkling forutsetninger, som legger til grunn blant annet kontrafaktiske enheter som ikke er tilstede i materialet som undersøkes for å finne fram til det enkleste uttrykket (Ragin, 2008, s. 114-115). Mellomløsningen og den maksimalt reduserte løsningen i tabell 1 viser de samme tegnene som undersøkelsen for nødvendige forutsetninger, uttrykket kan reduseres til utelukkende  $B$  som årsaksfaktor for utfallet  $U$ .

For å undersøke de komplekse løsningene i tabell 4.1 og 4.2 ytterligere, har jeg opprettet en tabell for hver av dem. Tabell 4.3 viser hvordan landene fordeler seg på de komplekse minimerte uttrykkene for utfall  $U$ . Tabell 4.4 viser det samme for de komplekse minimerte uttrykkene for utfall  $u$ .

**Tabell 4.3: Resultater fra fuzzy-set QCA, kompleks løsning for utfall =  $U$ , fordelt på enhetene**

	Uttrykk 1 $f*K*B*m +$	Uttrykk 2 $f*B*M*e +$	Uttrykk 3 $k*B*m*E +$	Uttrykk 4 $F*k*B*E +$	Uttrykk 5 $F*K*B*M = U$
Land*	Tyskland (0.62, 0.91) Irland (0.56, 0.97)	Nederland (0.84, 0.94) Belgia (0.56, 0.92) Storbritannia (0.55, 0.94)	Kypros (0.71, 0.70) Frankrike (0.70, 0.91) Italia (0.65, 0.90) Spania (0.54, 0.84)	Østerrike (0.67, 0.94) Sverige (0.67, 0.94) Luxemburg (0.64, 0.97) Italia (0.63, 0.90) Spania (0.54, 0.84)	Danmark (0.68, 0.97) Finland (0.53, 0.94)
Dekning	0.27	0.31	0.38	0.38	0.24
Unik dekning	0.05	0.08	0.09	0.08	0.03
Konsistens	0.97	0.98	0.98	0.98	0.96

\*Land med mer enn 0.5 medlemskap i uttrykket. Medlemskap i uttrykket, medlemskap i  $U$  i parentes.

**Tabell 4.4: Resultater fra fuzzy-set QCA, kompleks løsning for utfall =  $u$ , fordelt på enhetene**

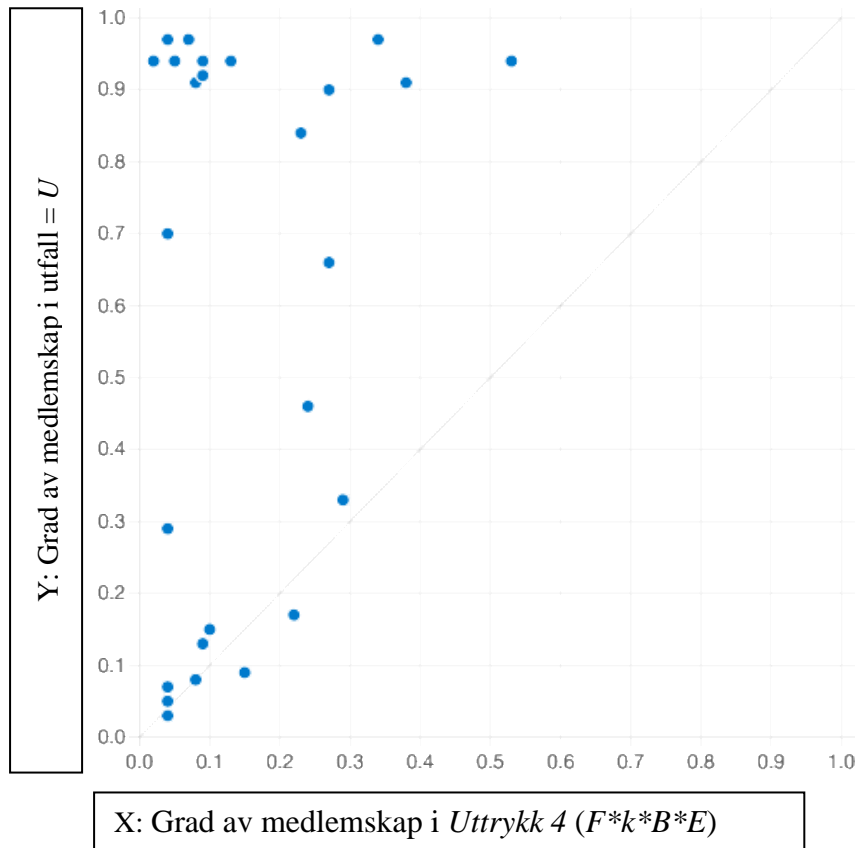
	Uttrykk 1 $F*K*b +$	Uttrykk 2 $K*b*m*e +$	Uttrykk 3 $K*b*M*E = u$
Land*	Bulgaria (0.83, 0.97) Tsjekkia (0.73, 0.83) Slovenia (0.70, 0.67) Romania (0.67, 0.97) Portugal (0.61, 0.54)	Polen (0.9, 0.92) Romania (0.75, 0.97)	Slovenia (0.54, 0.67) Estland (0.52, 0.87)
Dekning	0.44	0.35	0.23
Unik dekning	0.14	0.08	0.01
Konsistens	0.92	0.92	0.93

\*Land med mer enn 0.5 medlemskap i uttrykket. Medlemskap i uttrykket, medlemskap i  $u$  i parentes.

For å ytterligere undersøke uttrykkene i tabell 4.3 sin tilstrekkelighet til å føre til utfallet har jeg laget XY-plot, der x-aksen er enhetenes grad av medlemskap i de ulike minimerte uttrykkene, og y-aksen er enhetenes grad av medlemskap i utfall =  $U$ . Plottene viser at alle de fem uttrykkene i tabell viser at uttrykkene er en tilstrekkelig betingelse for utfallet, siden enhetene befinner seg over diagonalen. Det er ikke plass til å inkludere alle plottene her.

Derfor har jeg valgt å ta med uttrykk 4 fra tabell 3, siden det er det uttrykket med høyest dekning i materialet, samt at det er det av uttrykkene som best dekker hypotese 1 (se side 3).<sup>3</sup>

**Figur 4.1: XY-plot for graden av medlemskap i Uttrykk 4 og utfall = U**



For å teste hypotesene som ble undersøkt i bacheloroppgaven, har jeg brukt funksjonen «nødvendig betingelsesanalyse» i fsQCA-programvaren (Ragin og Davey, 2014). Her har jeg testet for tilstedeværelse og fravær av alle egenskapene på både tilstedeværelse og fravær av utfallet. Analysen viser som tidligere nevnt at tilstedeværelse av BNP er den eneste nødvendige betingelsen for tilstedeværelse av utfallet. Men man finner også at fravær av *Miljøorg* er en viktig betingelse for fravær av utfallet, *Utslippsmål*, da analysen gir en konsistens på 0.88 og en dekning på 0.62. Dette kan tolkes som støtte til hypotese 1 om at land med stort miljøengasjement i befolkningen inntar en mer ambisiøs klimapolitikk enn land der befolkningen er mindre engasjert i miljø. Men det er mulig at konsistensmålet her vil reduseres hvis man legger inn *BNP* i modellen, siden målet for *BNP* er så sterkt.

Hva angår hypotese 2, om at land med høy andel av elektrisitetsproduksjon basert på kullkraft inntar en mindre ambisiøs klimapolitikk enn land med lavere el.produksjon basert på kull, så

<sup>3</sup> Se appendiks I for XY-plot for alle uttrykkene i tabell 4.3.

gir tilstedeværelsen av betingelsen *KulleI* på fravær av utfallet, *Utslippsmål* en konsistens på 0.65 og en dekning på 0.60. Dette er høyere enn konsistensmålet for mange av de andre betingelsene i analysen, men ikke nok til å kunne støtte hypotese 2.

## 5. Drøfting av resultatene fra de to analysemetodene

Resultatene av fsQCA viser mye av det samme som OLS-regresjonen som ble brukt i bacheloroppgaven, høy BNP er en nødvendig betingelse for å innta en ambisiøs klimapolitikk. Det som er interessant er at analysen viser tydelig at mengderelasjoner ikke er symmetriske, hvis dette hadde vært tilfelle hadde det logisk minimerte uttrykket for å innta en lite ambisiøs klimapolitikk, utfall =  $u$ , vært fravær av høy BNP,  $b$ . Men analysen som vist i tabell 4.2 viser at til og med det maksimalt reduserte uttrykket består av flere betingelser enn bare fraværet av høy BNP. Bacheloroppgaven konkluderte med at denne type undersøkelse burde gjøres med andre utslippsmål, grunnet EU-landenes 2020 måls sterke tilknytting til landenes BNP (Appendiks II, s. 29). Dette er tydelig også for denne undersøkelsen, men fsQCA har allikevel noen fortrinn i denne sammenhengen. Der resultatene effektene av de andre uavhengige variablene ble totalt overdøvet når BNP ble lagt inn i regresjonsmodellen, viser den komplekse logiske reduksjonen fra fsQCA, som vist i tabell 4.1, at også de andre egenskapene virker inn på utfallet. På denne måten tar fsQCA mer hensyn til kompleksiteten i datamaterialet enn regresjonsanalysen.

Sog tidligere nevnt er fsQCA trukket frem som et godt alternativ for undersøkelser med middels antall enheter, siden det kan være vanskelig å få signifikante resultater i en statistisk analyse med så få enheter (Vis, 2012). Dette var ikke noe problem i regresjonsanalysen i bacheloroppgaven, dette mye på grunn av den sterke effekten av BNP. For andre opplegg der dette er en utfordring i en statistisk analyse vil fsQCA kunne gjøre at man bedre kan modellere kompleks kausalitet. Dette er en klar styrke hvis årsaksmekanismene man ønsker å studere er komplekse. En annen styrke fsQCA har er at man kan identifisere betingelser som gjelder for undergrupper av utvalget, men ikke for alle, som ville kunne blitt maskert i en regresjonsanalyse (Vis, 2012, s. 190).

Regresjonsbaserte tilnærminger har en klar styrke ved at man kan identifisere gjennomsnittlige estimerte effekter av endring i én variabel på utfallet og dermed vil kunne vurdere hver enkelt uavhengige variabels effekt opp mot hverandre (Vis, 2012, s. 190).

fsQCA vil ikke kunne estimere dette, så dersom det er de konkrete effektene av enkeltvariabler på utfallet som man ønsker å studere er det best å benytte regresjon. Men hvis det man ønsker undersøke er sammenlikninger av bestemte kombinasjoner av egenskaper på utfallet på tvers av enhetene, vil fsQCA være å foretrekke.

## 6. Konklusjon

I oppgaven har jeg gått gjennom teoretiske og metodiske vurderinger av regresjonsanalyse og fsQCA med middels antall enheter. Deretter har opplegget og funnene i regresjonsanalysen blitt beskrevet. Gjennom å gjennomføre en fsQCA på det samme materialet som ble brukt i regresjonsanalysen har jeg prøvd å belyse hvordan fsQCA kan benyttes i undersøkelser med middels antall enheter, og hvordan de to metodene har likheter og hvordan de skiller seg fra hverandre. Resultatene fra fsQCA viser at det er flere kombinasjoner som er tilstrekkelige betingelser for at land skal innta en ambisiøs klimapolitikk. Men som resultatene fra tabell 4.1 viser så kan man ved hjelp av forenkende forutsetninger redusere den komplekse løsningen til en betingelse som utelukkende består av høy grad av medlemskap i BNP for å ha en ambisiøs klimapolitikk. Dette samsvarer med funnene i bacheloroppgaven, der BNP var den eneste signifikante koeffisienten i modellene der den ble kontrollert for (Appendiks 2, s. 29 og 30). Dette har med konstruksjonen av utslippsmålene å gjøre (European Parliament, 2009). Allikevel har fsQCA det fortrinnet over regresjonsanalysen at den kommer frem til et mer sammensatt uttrykk, den komplekse løsningen som er vist i tabell 4.1. Dette viser en av fsQCA sine fordeler fremfor regresjonsanalyse, man har bedre muligheter til å få frem komplekse kausalmekanismer og analysemetoden gjør at ulike veier til utfallet ikke maskeres av enkelteffekter. Samtidig fanger ikke løsningen som analysen finner opp alle enhetene. Det komplekse uttrykket i tabell 4.1 har en dekning på 0.70. Allikevel, hvis man sammenlikner det med mål på forklaringskraft i statistiske metoder, som for eksempel  $R^2$ , er en løsning på 0.70 ansett for å være tilstrekkelig høy. Til sammenlikning var  $R^2$  for regresjonsmodellene der det ble kontrollert for BNP på 0.67-0.68 (Appendiks II, s. 27). Uansett så har man i en fsQCA en mye mer case-nær vurdering av resultatene og målene som man kommer frem til enn det som benyttes i mer kvantitative opplegg. Dette gjør at man hele tiden kan kontrollere for det empiriske materialet som man studerer og sikrer at resultatene man kommer fram til er nært på empirien.

## 7. Litteraturliste

Dalton, R. (2005) The Greening of the Globe? Cross-national Levels of Environmental Group Membership. *Environmental Politics*. 14(4) August. s. 441 – 459

European Commission (2015) *Eurostat: BNP pr capita in PPS* [Internett] Tilgjengelig fra: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/tec00114> [Lest 11. april 2016]

European Commission (2016) *Energy datasheet: 28 countries 1990-2014* [Internett] Tilgjengelig fra: [https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/CountryDatasheets\\_February2016.xlsx](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/CountryDatasheets_February2016.xlsx) [Lest 11. april 2016]

European Parliament, Council of the European Union. (2009) *Decision No 406/2009/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the effort of Member States to reduce their greenhouse gas emissions to meet the Community's greenhouse gas emission reduction commitments up to 2020* [Internett] Official Journal of the European Union, 5.6.2009. Tilgjengelig fra: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009D0406&from=EN> [Lest 8.12.2016]

EVS, GESIS (2016): European Values Study 2008 - Variable Report. [Internett] GESIS-Variable Report 2016/2. Tilgjengelig fra: <http://www.gesis.org/en/services/data-analysis/survey-data/rdc-international-survey-programs/european-values-study/4th-wave-2008/> [Lest 8.12.2016]

Fischer, S. og Geden, O. (2009) The Changing Role of International Negotiations in EU Climate Policy. *The International Spectator*. 50(1) s. 1-7 DOI: 10.1080/03932729.2015.998440

Gelissen, J. (2007) Explaining Popular Support for Environmental Protection. *Environment and Behavior*. 39(3) s. 392-415

Pedraza, J. M. (2015) *Electrical Energy Generation in Europe*. Cham: Springer

Ragin, C. (1987) *The Comparative Method*. Berkeley: University of California Press

Ragin, C. (2008) *Redesigning Social Inquiry: Fuzzy Sets and Beyond*. Chicago: The University of Chicago Press.

Ragin, C. og Davey, S. (2014) *fs/QCA [Computer Programme]*, Version [2.5/3.0]. Irvine, CA: University of California.

Schneider, C. Q. og Wagemann C. (2010) Standards of Good Practice in Qualitative Comparative Analysis (QCA) and Fuzzy-Sets *Comparative Sociology* 9 (3) s. 397-418

Schneider, C. Q. (2009) *The Consolidation of Democracy*. Oxford: Routledge

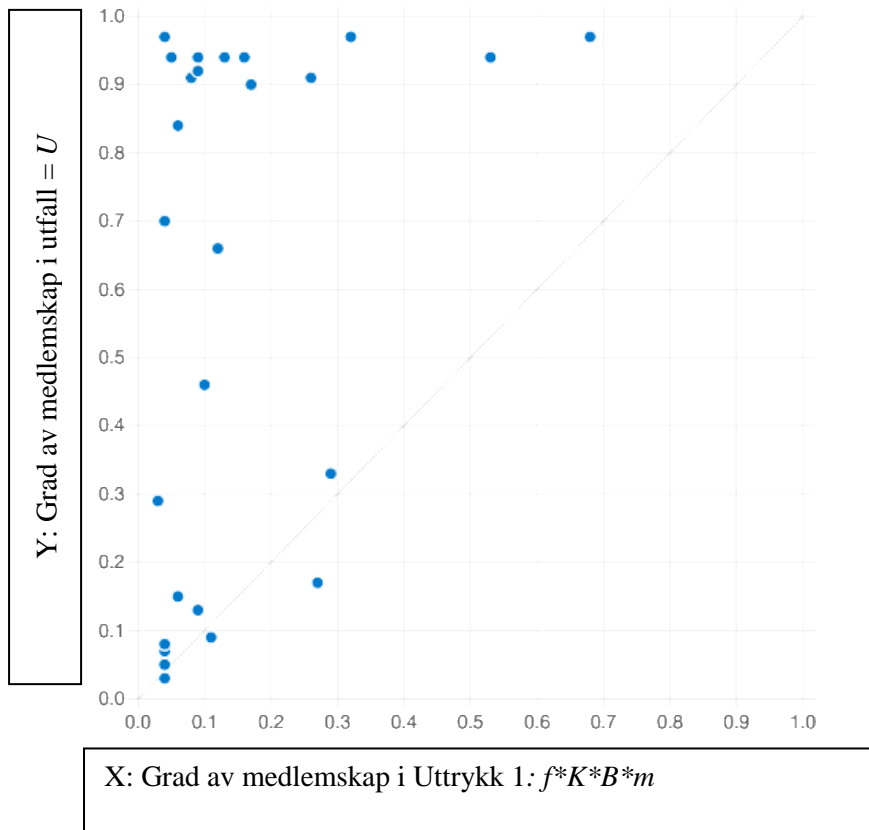
UNFCCC (2014) *Intended Nationally Determined Contributions (INDCs)* [Internett]. Bonn: UNFCCC. Tilgjengelig fra: [http://unfccc.int/focus/indc\\_portal/items/8766.php](http://unfccc.int/focus/indc_portal/items/8766.php) [Lest 29. mai 2016]

Vis, Barbara (2012) The Comparative Advantages of fsQCA and Regression Analysis for Moderately Large-N Analyses. *Sociological Methods & Research*. 41 (1) s. 168-198.

Wagemann, C. and Schneider, C. Q. (2010) Qualitative Comparative Analysis (QCA) and Fuzzy-Sets: Agenda for a Research Approach and a Data Analysis Technique. *Comparative Sociology* 9 (3) s. 376-396

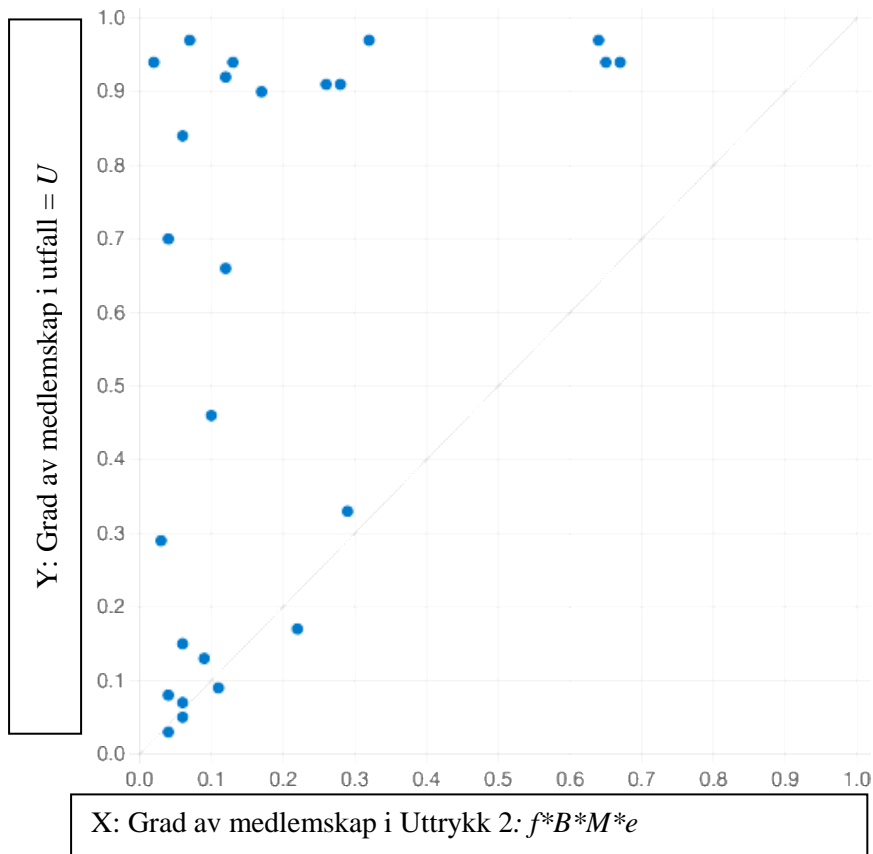
Appendiks I – figurer og tabeller

Figur AI.4.1 XY-plot for graden av medlemskap i *Uttrykk 1* og utfall = *U*

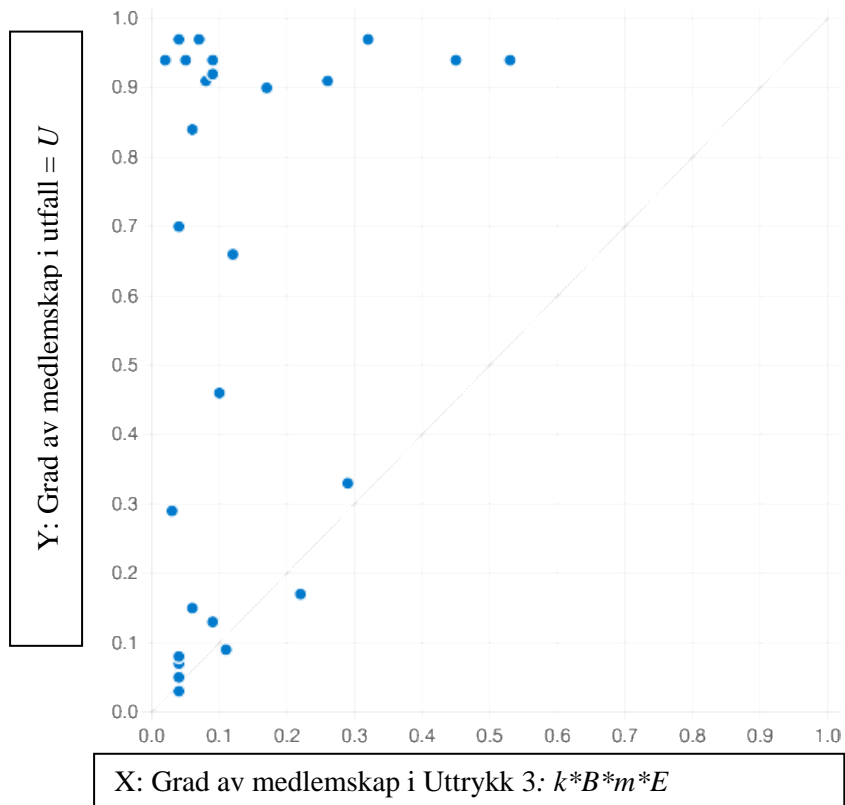




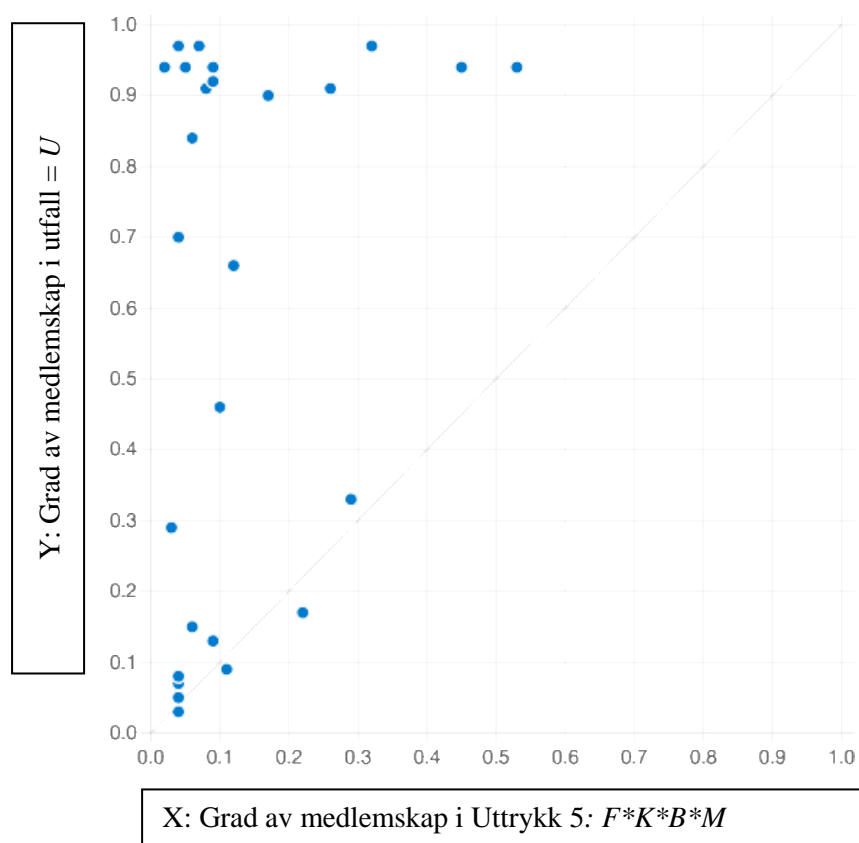
Figur AI.4.2 XY-plot for graden av medlemskap i *Uttrykk 2* og utfall = *U*



Figur AI.4.3 XY-plot for graden av medlemskap i *Uttrykk 3* og utfall = *U*



Figur AI.4.4 XY-plot for graden av medlemskap i *Uttrykk 5* og utfall = *U*



Tabell AI.1 Sannhetstabell for utfall = *U*

<i>FornybarEl</i>	<i>Kullel</i>	<i>BNP</i>	<i>Miljøorg</i>	<i>Engasjement</i>	Nr	Utslippsmål	Sensitiv Konsistens
0	0	0	0	1	4	0	0.22
1	0	1	1	1	3	1	0.98
0	1	1	1	0	2	1	0.96
1	1	0	0	1	2	0	0.17
0	0	1	0	1	2	1	0.96
1	0	1	0	1	2	1	0.96
0	1	0	0	0	1	0	0.16
1	1	0	0	0	1	0	0.21
0	1	1	0	0	1	1	0.93
1	1	0	1	0	1	0	0.21
0	0	1	1	0	1	1	0.98
1	1	1	1	0	1	1	0.92
1	0	0	0	1	1	0	0.35
0	1	0	0	1	1	0	0.31
0	1	1	0	1	1	1	0.93
0	1	0	1	1	1	0	0.21
1	1	0	1	1	1	0	0.26
1	1	1	1	1	1	1	0.92

\*Frekvensnivå: 1. Konsistensnivå: 0.90

## **Realist eller idealist? 27<sup>4</sup> EU-lands ambisjoner i klimapolitikken**



Bacheloroppgave ved institutt for statsvitenskap  
Det samfunnsvitenskapelige fakultet  
Universitetet i Oslo  
STV3090 Politisk analyse  
Vår 2016

Kandidatnr: 114  
Antall ord: 5226

---

<sup>4</sup> Landene som inngår i undersøkelsen er: Belgia, Bulgaria, Danmark, Estland, Finland, Frankrike, Hellas, Irland, Italia, Kypros, Latvia, Litauen, Luxembourg, Malta, Nederland, Polen, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spania, Storbritannia, Sverige, Tsjekkia, Tyskland, Ungarn og Østerrike. Kroatia er ikke med da de ikke var medlem av EU da klimamålene ble satt i 2009.

## **Innholdsfortegnelse:**

1.0 Sammendrag.....	3
2.0 Innledning.....	3
3.0 Teorier og hypoteser.....	4
4.0 Metode og data.....	6
5.0 Operasjonalisering av variabler.....	8
5.1 Avhengig variabel.....	8
5.2 Uavhengige variabler.....	9
6.0 Analyse.....	12
7.0 Konklusjon.....	17
Litteraturliste.....	18
Appendiks.....	21

## 1.0 Sammendrag

Denne kvantitative undersøkelsen søker å finne forklaringsgrunnene til hvilket ambisjonsnivå som velges for staters klimapolitikk. Følgende problemstilling undersøkes i oppgaven: Er det egeninteresse eller miljøengasjement i befolkningen som forklarer staters ambisjonsnivå i klimapolitikken? Gjennom regresjonsanalyser av 27 EU-lands klimamål for 2020 og ulike mål for landenes egeninteresse samt miljøengasjement hos befolkningen, forsøker oppgaven å teste to alternative hypoteser for hva som avgjør hva slags ambisjonsnivå stater velger for sin klimapolitikk.

Analysen viser at det er landenes BNP som er den viktigste forklaringsgrunnen til hva slags ambisjonsnivå landene har for sitt klimamål for 2020, og finner dermed ikke støtte for hypotesene som testes.

## 2.0 Innledning

Hvordan stater velger å opptre i ulike situasjoner kan ha mange forklaringer. Innenfor studiet av internasjonal politikk er det vanlig å anta at stater opptrer rasjonelt i relasjon til andre stater (Fermann, 2011). Mens i andre deler av den statsvitenskapelige litteraturen trekkes opinion og folkelig mobilisering frem som viktige forklaringsgrunner til politisk atferd. I denne oppgaven ønsker jeg å bygge bro mellom IP- og KP-teorier som forklaring på staters atferd. Jeg vil undersøke hva som forklarer staters atferd når det kommer til internasjonal klimapolitikk. Mer presist vil jeg undersøke problemstillingen: Er det egeninteresse eller miljøengasjement i befolkningen som forklarer staters ambisjonsnivå i klimapolitikken? Dette skal jeg gjøre gjennom en OLS-regresjon for 27 EU-lands mål for utslipp av klimagasser i 2020.

Jeg vil gjennomgå teori og hypoteser, redegjøre for metodebruk, variablene jeg skal benytte meg av og operasjonaliseringen av dem. Deretter kommer analysen med tolkning og drøfting av resultatene. Oppgaven avsluttes med en konklusjon.

## 3.0 Teorier og hypoteser

Klimaproblemet har flere elementer ved seg som gjør det vanskelig å løse. Aktørene kan satse på at andre tar kostnadene ved å løse problemet, mens de selv tar del i fordelene ved at det løses. Det har potensial for gratispassasjerproblemer (Hardin, 1968). Dette fører til at man får et sprik mellom hva som er rasjonelt for hver enkelt aktør, å ta del i gevinsten men ikke kostnaden. Og hva som er kollektivt rasjonelt, at alle tar del i både kostnaden og gevinsten, og at kostnaden blir dermed mindre per aktør (Kindleberger, 1981: 244). I tillegg til utfordringer hva angår gratispassasjerproblemer har klimaproblemet lang tidshorison. Virkningene av klimagassutslippene som skjer nå, vil ikke komme før om et par-tre tiår. Det betyr at også tiltakene som iverksettes, må ha en lang tidshorison. Dette kan skape problemer ved at tiltak som iverksettes vil kunne få suboptimale virkninger på lenger sikt (Hovi m.fl., 2009: 22-23). Den lange tidshorisonen gjør også at aktørene som skal iverksette tiltak må ta kostnaden nå, mens gevinsten ved at tiltaket iverksettes vil kunne komme langt frem i tid. Det gjør at den umiddelbare kostnaden blir høyere, fordi gevinsten er usikker og langt frem i tid.

På grunn av den lange tidshorisonen og muligheten for at andre velger å opptre som gratispassasjer, kan man anta at rasjonelle aktører vil iverksette tiltak som de tjener på på kort sikt heller enn å påta seg kostbare forpliktelser. For eksempel kan man tenke seg en situasjon der den politiske og økonomiske kostnaden ved å skulle iverksette dyre klimatiltak er for stor til at det finnes politisk vilje

hos styresmaktene til å iverksette dem. Hvis man legger til grunn at stater utelukkende opptrer rasjonelt, vil det som regel være mest rasjonelt å la noen andre ta kostnadene og selv kunne nyte gevinsten.

Hva kan føre til at et land velger ikke å opptre rasjonelt men ønsker å påta seg kostbare forpliktelser til det felles beste? Innenfor KP-litteraturen har sosiale bevegelser og folkeopinion større plass enn i IP-litteraturen (della Porta og Diani, 2011). Man kan tenke seg at myndighetene i et land der det er en form for folkelig mobilisering for et politisk saksfelt, vil ha incentiver til å vektlegge dette saksfeltet høyere enn de ville gjort dersom det ikke var pressgrupper som arbeidet for at saksfeltet kom på dagsorden. Holdninger i opinionen som får tilstrekkelig rotfeste vil, i tillegg til pressgrupper, kunne bidra til at politiske beslutningstakere engasjerer seg i saker. Spesielt med utviklingen av hyppige meningsmålinger får man i større grad enn tidligere innblikk i hvordan engasjementet rundt ulike politiske saker er (Dalton, 2014: 127-128). Dette kan være en forklaring på hvorfor stater velger å opptre som de gjør, også i en situasjon der det mest rasjonelle ville være å ikke rette seg etter ønsker i befolkningen. Ved tilstrekkelig krav i opinionen eller fra mektige aktører vil det kanskje være mest politisk rasjonelt med tanke på gjenvalg å føye seg etter ønskene, til tross for at det er forbundet potensielt store økonomiske kostnader ved å gjøre det.

EU har lenge vært en av de viktigste og mest spennende klimapolitiske aktørene i verden (Fischer og Geden, 2015). EU består av en differensiert gruppe land som skiller seg fra hverandre på svært mange parametere. Etter hvert som flere land har blitt medlem av unionen har mangfoldet blant medlemslandene blitt større, spesielt hva angår økonomisk situasjon (Claes og Førland, 2010: 20-21). Eurokrisen har bidratt ytterligere til å endre drastisk på landenes økonomiske situasjon de siste ti årene. Når ulikheten mellom landene er forholdsvis stor, kan man anta at landene vil innta svært ulike posisjoner til hvordan EUs felles politikk på ulike områder skal være. Spesielt kan man se for seg dette for klimapolitikken fordi situasjonen i landene er forskjellig, både hva angår energiproduksjon, klimagassutslipp og økonomisk styrke. EU er en av aktørene i de internasjonale klimaforhandlingene som lenge har arbeidet for et høyt ambisjonsnivå og har forpliktet unionen til forholdsvis store utslippsreduksjoner (Fischer og Geden, 2015). Hvordan de ulike landene stiller seg til byrdefordelingen for hvordan utslippsforpliktelsene skal møtes er derfor veldig interessant. Fischer og Geden peker på at man de siste årene har kunnet se økende motstand blant enkelte medlemsland til strategien om at EU skal gå foran som et eksempel i de internasjonale forhandlingene (2015: 4). Dette kan være tegn på at forskjellene blant landene i unionen hva angår økonomi og styrkeforhold vil kunne gi incentiver for å opptre som gratispassasjer heller enn å forplikte seg til kostbare klimatiltak.

En undersøkelse av hva som forklarer ambisjonsnivå i klimapolitikken ville også ha vært interessant for flere land enn EU. Blant annet kunne man se for seg en undersøkelse av de nasjonalt besluttede bidragene (Intended Nationally Determined Contributions, INDCs) som partene i klimakonvensjonen har meldt inn i forbindelse med partsmøtet i Paris i 2015 (UNFCCC, 2014a). Disse bidragene er i sin nåværende form lite kvantifiserbare og er vanskelig å bruke i denne type undersøkelse. Ved en faglig forankret standardisering av de nasjonalt besluttede bidragene vil det være mulig å bruke dem i en større type undersøkelse av det jeg vil se på i denne oppgaven. Det er ikke foretatt noen standardisering av de nasjonalt besluttede bidragene (INDCs) enda, og å gjøre det ville vært langt over omfanget av denne oppgaven, samt svært krevende når det gjelder å avgjøre hvilke parametere bidragene skulle måles etter. Å bruke alle klimamålene for 2020 som ble meldt inn til København-avtalen, ville heller ikke bidratt til å øke antallet enheter i undersøkelsen. De kvantifiserbare klimamålene for 2020 som ble meldt inn av Annex I-partene gjelder bare 15 land i tillegg til EU sitt

mål (UNFCCC, 2009). Derfor retter denne oppgaven seg mot å se på hva som kan forklare forskjeller i ambisjonsnivået i klimapolitikken i 27 EU-land.

For å finne ut om stater motiveres av egeninteresse eller folkelig engasjement vil jeg teste følgende hypoteser:

*Hypotese 1: EU-land med stort miljøengasjement i befolkningen har en mer ambisiøs klimapolitikk enn EU-land der befolkningen er mindre engasjert i miljø.*

*Hypotese 2: EU-land med høy andel av elektrisitetsproduksjon basert på kull har en mindre ambisiøs klimapolitikk enn EU-land med lavere andel av elektrisitetsproduksjon basert på kull.*

#### **4.0 Metode og data**

For å teste hypotesene vil jeg benytte meg av OLS-regresjon, som minimerer de kvadrerte avvikene fra regresjonslinjen (Midtbø, 2010, s. 78-79). Jeg har et utvalg på 27 europeiske land. Utvalget er basert på tilgjengelige data for utslippsmål. Dataene er hentet fra «Energy datasheet: 28 countries 1990-2014» (European Commission, 2016), «European Values Study 2008, 4th wave, Integrated Dataset» (European Value Study, 2010) og «Decision No 406/2009/EC of the European Parliament and of the Council of 23. April 2009[...]» (European Parliament, Council of the European Union, 2009).

Jeg har valgt å benytte en multivariat regresjon for å undersøke om hypotesen stemmer. Utvalget på 27 land er lite. Regresjon med et lite antall enheter gir større usikkerhet knyttet til estimatene enn man ville fått i en undersøkelse med flere enheter (Hellevik, 2011: 401-402). Dette betyr at det skal mer til for å få signifikante resultater i en undersøkelse med få enheter enn om man hadde hatt flere enheter. For å øke antallet enheter i undersøkelsen og for å studere eventuelle endringer over tid, kunne det vært interessant å gjennomføre en paneldataundersøkelse for ulike klimamål. EUs klimamål for perioden 2021-2030 ble satt av det Europeiske råd høsten 2014. Målene innebærer utslippskutt på 40 % fra 1990-nivå, og kutt utenfor kvotepliktig sektor er satt til 30 % fra 2005-nivå innen 2030 (European Council, 2014). Klimamålet for 2030 er ikke brutt ned på land enda (European Council, 2014: 2). Men Institute for Applied Ecology i Berlin har laget en utregning av 2030-mål for landene (Graichen m.fl., 2016: 26). Denne utregningen har samme fordeling mellom landene som 2020-målene, men de er skalert opp til rammen for utslippsmålet for 2030. Siden målene for 2030 ikke er brutt ned på land enda, og Graichen m.fl. (2016) sin prognose er beregnet med den samme modellen som 2020-målene er basert på, ville ikke en paneldataundersøkelse vist noe mer enn det regresjonsanalysen av 2020-målene gjør. En korrelasjonsanalyse av 2020-målet og 2030 prognosen gir en Pearsons R på 0,979 som er signifikant på 1-prosentnivå i en tohalet test<sup>5</sup>. Dette viser en veldig sterk korrelasjon, og en paneldataundersøkelse med de to variablene ville derfor ikke gitt ytterligere informasjon enn regresjonsanalysen gir. Det er bestemt at man skal ha en form for fastsettelse av nasjonale klimamål for 2030, og når tallfestingen av disse er klare, vil det være mulig å gjøre en paneldataundersøkelse der man benytter målene for 2020 og 2030 (European Council, 2014: 2). Grunnet mangelen på klimamål for flere tidspunkt, velger jeg å gjøre en regresjonsanalyse til tross for at det er forholdsvis få enheter i undersøkelsen.

For å benytte seg av OLS-regresjon kreves det at sammenhengene i undersøkelsen er lineære og det er en del krav til dataene man benytter i undersøkelsen. Blant annet at variablene har metrisk målenivå og

---

<sup>5</sup> Se appendiks for korrelasjonstabellen.

kravet om homoskedastisitet, at variansen i den avhengige variabelen ikke skal være veldig ulik fra verdiene i de uavhengige variablene<sup>6</sup> (Hellevik, 2011: 274; Christophersen, 2012: 120-122). Jeg har plottet korrelasjonen mellom avhengig variabel og de ulike uavhengige variablene i prikkdiagrammer som viser at korrelasjonen mellom de uavhengige variablene og avhengig variablene er lineære<sup>7</sup>. Alle variablene har metrisk målenivå, og tilfredsstillende kravet til målenivå for OLS-regresjon. Usikkerhet knyttet til mulige målefeil i variablene gjelder den ene uavhengige variabelen, det kommer jeg tilbake til under operasjonaliseringen av de uavhengige variablene.

## **5.0 Operasjonalisering av variabler**

### **5.1 Avhengig variabel**

Som den avhengige variabelen har jeg 27 EU-lands klimamål for utslipp i 2020. Utslippsmålene er knyttet til grunnlagsåret 2005 og viser prosentvis økning eller reduksjon av klimagassutslipp innen 2020. Disse utslippsmålene er en del av EUs klimapakke «20-20 by 2020» der man forpliktet seg til en 20 prosents reduksjon av klimagasser innen 2020 (European Parliament og Council of the European Union, 2009). Målene for landene gjelder for utslipp utenfor kvotepliktig sektor og dekkes derfor ikke av EUs kvotemarked. Målene omfatter om lag halvparten av EUs klimakutt i perioden, dette fordi de resterende utslippsreduksjonene skjer gjennom kvotemarkedet. Utslippsmålene er satt av landene selv, men er laget ut fra noen felles bestemmelser som er knyttet til landenes BNP pr capita. Landene som har lavere BNP pr capita enn gjennomsnittet får øke sine utslipp med opp til 20 % fra 2005-nivå, mens landene med BNP pr capita som er over gjennomsnittet skal redusere sine utslipp med ned mot -20 % fra 2005-nivå (European Parliament og Council of the European Union, 2009). At utslippsmålene er beregnet delvis basert på BNP, ser man godt av regresjonene der jeg har inkludert BNP pr capita som kontrollvariabel.

### **5.2 Uavhengige variabler**

For å undersøke i hvor stor grad landenes egeninteresse påvirker klimapolitikken, ville jeg finne et mål som påvirker landenes klimagassutslipp, og som det er knyttet kostnader til reduksjon av. Basert på dette har jeg valgt å bruke tall for andelen av elektrisitetsproduksjonen som er basert på kull. Dette fordi elektrisitetsproduksjon er noe som alle land er avhengig av, og er som annen energiproduksjon tett knyttet til landenes klimagassutslipp (Gullberg, 2010: 39). Det vil være rasjonelt for et land å styre klimapolitikken etter hvor avhengig man er av fossil energi i sin elektrisitetsmikse, siden det vil være store kostnader forbundet med å legge om elektrisitetsproduksjonen til å basere seg på mer miljøvennlige energikilder eller å utvikle renseteknologi for utslippene fra denne produksjonen. Tallene for andelen av elektrisitetsproduksjonen som baserer seg på kullkraft er fra 2009 og er hentet fra EU Commission Energy Statistics (The European Commission, 2016)

Jeg har også valgt å ha med fornybarandelen i elektrisitetsproduksjonen fordi man kan anta at den virker inn på samme måte som variabelen for kull. Hvis et land har en høy andel av elektrisitet som produseres basert på fornybar energi, vil det ha lavere kostnader knyttet til reduksjon av klimagassutslipp enn et land som er avhengig av fossil energi for å produsere elektrisitet. Derfor kan

---

<sup>6</sup> Se appendiks for spredningsdiagram som viser dette.

<sup>7</sup> Se appendiks for diagrammene.



man også anta at de har egeninteresse av å sette mer ambisiøse klimamål enn land som er sterkt avhengig av kull. Tallene for andelen fornybar energi av elektrisitetsproduksjonen er også hentet fra EU Commission Energy Statistics og er for 2009, året da klimamålene for 2020 ble satt (The European Commission, 2016).

For å måle graden av miljøengasjement hos befolkningen i landene er det brukt tall for andelen som sier de tilhører en form for miljøorganisasjon, hentet fra European Values Study (2010). Respondentene ble spurt om de tilhørte en rekke type organisasjoner. Jeg har brukt prosentandelen i landene som sa at de tilhører en organisasjon av typen: «*h) Conservation, the environment, ecology, animal rights*» (European Values Study, 2010).

Et bedre mål på graden av miljøengasjement i befolkningen hadde vært faktiske tall for medlemskap i miljøorganisasjoner for landene. Jeg har dessverre ikke funnet noe ferdig tallmateriale for dette. Det ville medført en stor utredningsjobb for å finne hvilke organisasjoner som skulle inkluderes i oversikten, og de faktiske medlemstallene, når det ikke finnes en ferdig klassifisering å støtte seg til. Etter en totalvurdering av arbeidsmengde og variabelenes hensiktsmessighet har jeg kommet frem til at tallene fra EVS er et adekvat alternativ. Samtidig er det viktig å ha i bakhodet at tallene for medlemskap i miljøorganisasjoner fra EVS er selvrapporterte. Altså at tolkningen av hva man legger i medlemskap i en miljøorganisasjon er gjort av respondenten selv. Respondentene i undersøkelsen har ikke blitt presentert for en definisjon for hva en miljøorganisasjon er og hva et medlemskap innebærer før de svarte på undersøkelsen. Dette er en type målefeil som kan skape problemer med variabelens reliabilitet (Hellevik, 2011: 355). Man kan for eksempel tenke seg at respondenter som er givere i giver-baserte miljøorganisasjoner eller -stiftelser har oppgitt at man er medlem, mens andre respondenter ikke ville tenkt på dette som medlemskap i en organisasjon. Dette kan være med på å forklare den forholdsvis store variasjonsbredden på 38,4 i andelen av respondenter som sier de er medlem i en miljøorganisasjon. Det er spesielt Nederland som peker seg ut med veldig høy andel som sier de tilhører en miljøorganisasjon (38,9 %) (European Values Study, 2010). Jeg har derfor valgt å kjøre regresjonen både med og uten Nederland.

For å sjekke variabelens reliabilitet grunnet tidligere nevnte usikkerhet knyttet til selv-rapportering har jeg sjekket korrelasjonsmål Pearsons R, med en liknende variabel i World Values Survey. Dersom de to undersøkelsene viser liknende tendenser så kan man anta at variabelen fra EVS har reliabilitet. Dette fordi det er lite sannsynlig at respondentene i begge undersøkelsene har tolket spørsmålet likt, og at man derfor har samme utfordring knyttet til variabelens reliabilitet i begge undersøkelsene. I WVS, som jeg sjekker variabelen opp mot, har man spurt respondentene om de anser seg for å være aktivt eller inaktivt medlem i en miljøorganisasjon, eller om man ikke er medlem av noen miljøorganisasjon i det hele tatt (World Values Survey, 2005-2008). Jeg har summert prosentandelene for de som sier de er medlem (både aktive og inaktive medlemmer) for å få med den totale prosentandelen som sier de er medlem av en miljøorganisasjon. Det er en overlapp på 14 land som er med i både EVS og WVS. Korrelasjonsanalysen for de to variablene får en Pearsons R på 0,560 som er signifikant på 5-prosentnivå i en tohalet test.<sup>8</sup> Dette viser at det er korrelasjon mellom de to variablene, og at selv om det kan være knyttet usikkerhet til respondentenes tolkning av spørsmålet i EVS, så kan man se bort fra noe av denne usikkerheten da den korrelerer med resultatene i en liknende undersøkelse.

En annen svakhet ved å bruke andelen som sier de er medlem i en miljøorganisasjon som mål på graden av miljøengasjement i befolkningen kan være hvis spredningen av miljøorganisasjoner ikke er jevnt fordelt blant landene som er med i undersøkelsen. Dette kan føre til at respondenter som er

---

<sup>8</sup> Se appendiks for korrelasjonstabell.

engasjert i miljøråken ikke blir synliggjort grunnet lite synlige eller ikke-eksisterende miljøorganisasjoner i noen av landene. I Russell J. Daltons studie av medlemskap i miljøorganisasjoner i ulike land finner han at graden av medlemskap i miljøorganisasjoner er positivt korrelert med et lands BNP, og at den totale effekten av de politiske og kulturelle forholdene i avanserte vestlige demokratier gjør at miljøorganisasjoner har en sterkere posisjon der enn i andre typer land (2005: 447, 454). Daltons studie er gjort med 56 land og alle verdensdeler er representert, så selv om landene som er en del av denne oppgaven er mer like hva angår BNP enn landene i Daltons undersøkelse, kan man anta at tendensen gjelder også for disse.

På grunn av mulig korrelasjon mellom variabelen for andel av befolkningen som tilhører en miljøorganisasjon og landenes BNP ønsker jeg også å kjøre en regresjonsanalyse der jeg bruker et annet mål på miljøengasjement i befolkningen. For dette har jeg valgt å bruke en variabel fra EVS der man har spurt hvordan respondentene stiller seg til utsagnet: «*Environment: If things continue we will experience a catastrophe*» (European Values Study, 2010). Jeg har summert prosentandelene for de som oppga at de «*agree strongly*» og de som oppga at de «*agree*» til utsagnet. Denne variabelen kan forhåpentligvis fange opp miljøengasjement i land uten en sterk miljøbevegelse. Samtidig er det verdt å merke seg at denne typen løseligere miljøengasjement i befolkningen ikke vil ha samme form og styrke som i formelt organiserte grupper, fordi organisasjoner vil ha en sterkere og mer direkte politisk påvirkningskraft enn uorganiserte, men engasjerte, enkeltmennesker.

## 6.0 Analyse

For å teste hypotesene har jeg kjørt seks regresjonsanalyser<sup>9</sup>. Regresjonsanalysene er sammenstilt i tabell 1 under.

<b>Tabell 1: Lineære regresjonsanalyser. Avhengig variabel: Klimamål 2020</b>						
	Modell 1	Modell 2	Modell 3	Modell 4	Modell 5	Modell 6
<i>Kull el.prod</i>	,171*	,031	,192**	,062	,236**	,043
<i>Fornybar el.prod</i>	,015	,004	,133	,049	,032	,008
<i>Tilh. miljøorg</i>	-,827**	-,193	-2,618***	-,957		
<i>Katastrofe hvis miljøprob forts</i>					,513	,139
<i>BNP pr capita</i>		-,261***		-,217***		-,270***
<b>R<sup>2</sup></b>	,294	,675	,509	,684	,190	,673
<b>N</b>	27	27	26	26	27	27
*koeffisienten er signifikant på 10-prosentnivå **koeffisienten er signifikant på 5-prosentnivå ***koeffisienten er signifikant på 1-prosentnivå						

I modell 1 har jeg testet effekten på klimamålene for 2020 av andelen av el.produksjon basert på kull, andelen av el.produksjon basert på fornybar energi og andelen som sier de tilhører en miljøorganisasjon. Modell 1 viser en negativ effekt av graden av miljøengasjement i befolkningen på klimamålet. Det vil si at jo høyere graden av klimaengasjement i befolkningen er, jo lavere (mer

<sup>9</sup> Se appendiks for regresjonstabeller for modell 1-6.

ambisiøst) mål for klimagassutslipp har landet. Ellers viser regresjonsanalysen en svak positiv effekt av landenes kullandel i elektrisitetsproduksjonen, som er signifikant på 10-prosentnivå. Dette vil si at land som har en høyere andel elektrisitetsproduksjon basert på kull vil ha litt større sannsynlighet for å ha et høyere (mindre ambisiøst) klimamål. Effekten av andelen av elektrisitetsproduksjonen basert på fornybar energi er veldig svak og ikke signifikant. T-tester av resultatene i analysen viser at effekten av *tilh. miljøorg* på klimamålet er signifikant på 5-prosentnivå og er innenfor nullhypotesens forkastningsområde for hypotese 1 i en undersøkelse med 24 frihetsgrader (Hellevik, 2011: 402).

Jeg har enda ikke kontrollert for noe i undersøkelsen, og siden landenes klimamål for 2020 er basert på landenes BNP kontrollerer jeg regresjonen for dette ved å legge til BNP pr capita som kontrollvariabel. Målet jeg har brukt for dette er BNP pr capita i PPS (Purchasing Power Standards) og er hentet fra Eurostat. Landene har en BNP pr capita i PPS etter hvordan de er i forhold til EUs gjennomsnitt på 100, og den varierer fra 45 til 248 (European Commission, 2015).<sup>10</sup> Dersom resultatene jeg fikk i modell 1 fortsatt står seg når jeg kontrollerer for BNP, vil jeg være nærmere å kunne forkaste nullhypotesen for hypotese 1.

Modell 2 som er kontrollert for BNP viser tydelig at landenes klimamål er delvis basert på landenes BNP når vi kontrollerer regresjonen for BNP. Tabellen viser at BNP har en negativ effekt på landenes klimamål. Det vil si at land som har høy BNP pr capita kan forventes å ha høyere ambisjoner i klimapolitikken enn land med lavere BNP pr capita. Effekten av *tilh. miljøorg* er fortsatt negativ, men ikke lenger signifikant slik den var i modell 1. Effekten av *BNP pr capita* er signifikant på 1-prosentnivå.

Som tidligere nevnt skiller Nederland seg ut fra de andre landene i undersøkelsen når det kommer til andelen av respondentene i EVS som oppgir at de tilhører en form for miljøorganisasjon. Hele 38,9 % av respondentene fra Nederland som er med i undersøkelsen svarer at de tilhører en miljøorganisasjon. Dette er veldig mye høyere enn i noen av de andre landene og må kunne omtales som et ekstremavvik. Ekstremavvik vil kunne gi et annet bilde i undersøkelsen enn det som er den egentlige tendensen i materialet man studerer (Hellevik, 2011: 273). Og spesielt i en undersøkelse med så få enheter som denne kan det være med på å gi et skjevt bilde av helheten. I modell 3 har jeg derfor kjørt regresjonsanalysen for effekter på klimamål 2020, men utelatt Nederland, for å se om det endrer på resultatet i undersøkelsen.

Modell 3 viser at effektene av de uavhengige variablene fortsatt har samme fortegn som i undersøkelsen av effektene på 2020-målene der Nederland var inkludert. Og ved t-testing vises det at koeffisientene for *tilh. miljøorg* og *kull el.prod* er signifikante på henholdsvis 1- og 5-prosentnivå. At effekten av *tilh. miljøorg* øker signifikansnivå når Nederland utelates kan forklares av at selv om Nederland er et ekstremavvik for variabelen *tilh. miljøorg* er ikke Nederland blant landene med mest ambisiøst klimamål, til tross for at de er blant landene med høyest BNP pr capita. Eksempelvis er både Danmark og Irland blant landene med mest ambisiøst klimamål (-20 %) selv om de har lavere BNP pr capita enn Nederland. Slik kan man se at selv om Nederland er et ekstremavvik for variabelen *tilh. miljøorg* bidrar den ikke til å styrke effekten av *BNP pr capita* på avhengig variabel fordi Nederland har lavere ambisjonsnivå enn BNP pr capita skulle tilsi.

I modell 4 har jeg kontrollert for BNP i regresjonen der Nederland er utelatt. Som vi ser er igjen BNP signifikant på 1-prosentnivå, mens effektene av *tilh. miljøorg* og *kull el.prod* nå ikke er signifikante.

---

<sup>10</sup> Se appendiks for deskriptiv statistikk for variablene som er brukt i oppgaven.

Siden klimamålene for 2020 er knyttet til landenes BNP pr capita er det en fare for at effekten av de uavhengige variablene på landenes klimamål er en spuriøs effekt av BNP pr capita (Hellevik, 2011, s. 60). For å undersøke dette, har jeg gjennomført korrelasjonsanalyser mellom landenes BNP pr capita og de uavhengige variablene.<sup>11</sup> Korrelasjonstabellene viser at variablene for andelen av elektrisitetsproduksjonen som er basert på kull og fornybar energi ikke er korrelert med BNP pr capita, hvilket betyr at disse to variablenes effekt på avhengig variabel ikke er spuriøs. Korrelasjonsanalysen gir en Pearsons R på 0,460 for variablene *tilh. miljøorg* og *BNP pr capita*. Dette betyr at det er korrelasjon mellom de to, men den er lavere enn grensen på 0,6 - 0,7 for når korrelasjonen mellom to uavhengige variabler er for sterk til at de kan benyttes i samme multivariate analyse (Skog, 2004: 288). Korrelasjonen mellom *tilh. miljøorg* og *BNP pr capita* er signifikant på 5-prosentnivå.

Dette stemmer overens med resultatene fra Daltons undersøkelse, der han fant at sterke miljøorganisasjoner er korrelert med høy BNP (2005: 447). Dette kan bety at hele eller deler av effekten av denne variabelen på landenes klimamål er spuriøs.

Som tidligere nevnt har jeg på grunn av muligheten for en spuriøs effekt av BNP hos variabelen for andelen som sier de er medlem av en miljøorganisasjon, valgt å kjøre en regresjonsanalyse med en annen variabel som måler graden av miljøengasjement i befolkningen. Denne variabelen gjelder ikke medlemskap i miljøorganisasjoner, men andelen som sier seg enig at det kommer til å skje en katastrofe dersom ting fortsetter med tanke på miljøet. Som vi ser av modell 5 viser regresjonsanalysen der den nye miljøvariabelen er brukt et annet bilde enn de tidligere regresjonstabellene. Dette kan være fordi man her har luket vekk en mulig spuriøs effekt av BNP på *tilh. miljøorg*.

I modell 5 er effekten av *kull el.prod* fortsatt positiv som vil si at høy andel av elektrisitetsproduksjonen basert på kullkraft er korrelert med lave klimaambisjoner. Dette kan støtte teorien om at stater i all hovedsak baserer sin politikk på egeninteresse, og er til støtte for hypotese 2. En t-test viser at regresjonskoeffisienten for andelen av kull i elektrisitetsproduksjonen i modell 5 er signifikant på 5-prosentnivå.

Man kan anta at mye av effekten av miljøvariabelen om andelen som sier de er medlem av en miljøorganisasjon i realiteten er en spuriøs effekt av BNP. For å undersøke om det finnes korrelasjon mellom den nye miljøvariabelen brukt i tabell 5 og BNP pr capita har jeg gjort en korrelasjonsanalyse. Korrelasjonsanalysen gir en Pearsons R på -0,155, som viser at det ikke er en korrelasjon mellom BNP pr capita og variabelen for miljøengasjement i befolkningen.<sup>12</sup> Variabelen for miljøengasjement i befolkningen som er brukt i denne tabellen har et annet fortegn enn effekten av *tilh. miljøorg* brukt i modell 1, 2, 3 og 4. Men effekten av denne variabelen er forholdsvis svak, og ikke signifikant.

Når jeg i modell 6 kontrollerer for BNP i regresjonsanalysen med den nye variabelen for miljøengasjement, viser det også her den sterke sammenhengen mellom landenes klimamål og BNP. Her ser vi at *kull el.prod* som var signifikant på 5-prosentnivå i tabell 5 ikke lenger er signifikant. *BNP pr capita* er også her signifikant på 1-prosentnivå

Selv om BNP viser seg å være den eneste signifikante effekten i analysen på landenes klimamål, kan man ikke utelukke effekter fra de andre variablene i undersøkelsen. Det er en helt klar korrelasjon mellom BNP og land som har en høy grad av befolkningen som sier de tilhører en miljøorganisasjon. Dette kan være en av de bakenforliggende forklaringene som gjør at land med høy BNP har høyere

---

<sup>11</sup> Se appendiks for korrelasjonstabellene.

<sup>12</sup> Se appendiks for korrelasjonstabellen.

klimamål enn land med lavere BNP. Man kan tenke seg at noe av grunnen til at en høy andel av befolkningen sier de tilhører en miljøorganisasjoner er at det finnes synlige og tydelige miljøorganisasjoner i disse landene. Ved tilstedeværelsen av sterke miljøorganisasjoner kan man tenke seg at dette er aktører som påvirker myndighetene i disse landene til å innta en mer ambisiøs klimapolitikk enn land der man ikke har sterke miljøorganisasjoner. Miljøbevegelsen har en lang tradisjon og et sterkt rotfeste i Nord/Vest-Europa. Blant annet har Rohrschneider og Miles (2015) pekt på at det ikke er en like sterk tradisjon for miljøbevegelse og engasjement i miljøsakene i Øst-Europa som i Vest-Europa. Og at folk i disse landene heller har engasjert seg i demokratibevegelsen, samt at den økonomiske situasjonen etter demokratiseringen har ført til at folk heller har engasjert seg i dette enn miljøsakene (Rohrschneider og Miles, 2015: 621; Carmin og Fagan, 2010: 697; Dalton, 2015: 537). Dette kan være noe av årsaken til at graden av tilhørighet til miljøorganisasjoner er lavere i landene med lavere BNP.

Effekten av *kull el.prod.* er signifikant i modell 1 og 3, der det ikke er kontrollert for BNP. Dette kan tyde på at landene som er mer avhengige av kull i elektrisitetsproduksjonen er mindre ambisiøse i klimapolitikken enn land som er mindre avhengige av kull. Dette er til støtte for hypotese 2, og kan tyde på at land motiveres av egeninteresse. Når det kontrolleres for BNP, er ikke effekten av *kull el.prod.* signifikant lenger. Og vi kan dermed ikke forkaste nullhypotesen for hypotese 2.

## 7.0 Konklusjon

Som analysen viser, er det ikke belegg for å kunne forkaste nullhypotesene. Analysen finner ikke grunnlag til å støtte verken hypotese 1 eller hypotese 2, men har avdekket at den viktigste forklaringsvariabelen for de 27 EU-landenes klimamål for 2020 er BNP. Dette skyldes trolig i hovedsak at målene delvis er basert på landenes BNP. Grunnene til at land med høyere BNP har høyere klimaambisjoner enn land med lav BNP er mange. Blant annet har rikere land større økonomiske muligheter til å redusere egne klimagassutslipp. I Klimakonvensjonen har prinsippet om felles, men differensiert ansvar vært gjeldende siden man startet det internasjonale klimaarbeidet, og effekten av BNP på landenes klimamål kan også være en refleksjon av nettopp dette (UNFCCC, 1992). Prinsippet er omdiskutert, men har vært en form for anerkjennelse av at de rike landene har et historisk ansvar for klimaproblemet, og derfor også skal ta en større del av ansvaret for å løse det. Dette reflekteres blant annet inndelingen i Annex I og ikke-Annex I-parter til Klimakonvensjonen (UNFCCC, 2014b) Selv om hele EU er en del av Annex I, har flere av landene i Øst-Europa hatt status som "economies in transition" siden opprettelsen av Klimakonvensjonen, noe som blant annet betyr at de har hatt større fleksibilitet knyttet til utslippsmål og oppfyllelse av målene UNFCCC, 2014c). Etter at flere av disse har gått inn i EU er det naturlig at prinsippet om felles, men differensiert ansvar også påvirker byrdefordelingen mellom landene i EU.

Undersøkelsen ville kunne gitt et bedre bilde på landenes ambisjonsnivå over tid og kunne ha vist eventuelle endringer dersom man hadde med klimamål for flere år. Som tidligere nevnt i oppgaven er ikke EUs klimamål for 2030 brutt ned på land enda, noe som dessverre gjorde det vanskelig å studere landenes ambisjonsnivå over tid i denne oppgaven. En annen svakhet med klimamålene brukt i oppgaven er at de delvis er beregnet på en modell etter BNP. Dersom de nasjonalt besluttede bidragene (INDCs) standardiseres og gjøres kvantifiserbare, vil de kunne brukes i en større analyse der flere land vil kunne være med. Da vil man slippe utfordringen med at målene er sterkt knyttet til BNP, slik som EU-landenes 2020-mål og dette vil kanskje kunne gi andre resultater enn denne undersøkelsen gjør.

### **Litteraturliste:**

- Carmin, J. og Fagan, A. (2010) Environmental mobilisation and organisations in post-socialist Europe and the former Soviet Union, *Environmental Politics*, 19:5, 689-707, DOI: 10.1080/09644016.2010.508300
- Christophersen, K. (2012) *IBM SPSS/AMOS Databehandling og statistisk analyse*, 5. utg., Oslo: Akademika Forlag
- Claes, D.H. og Førland, T.E. (2010) *EU: Mellomstatlig samarbeid og politisk system*, 3. utg., Oslo: Gyldendal Akademisk

- Dalton, R.J. (2015) Waxing or waning? The changing patterns of environmental activism, *Environmental Politics*, 24:4, 530-552, DOI: 10.1080/09644016.2015.1023576
- Dalton, R.J. (2014) *Citizen Politics*, 6. utg., London: Sage
- Dalton, R.J. (2005) The Greening of the Globe? Cross-national Levels of Environmental Group Membership. *Environmental Politics*. 14(4) august 2005 s.441 - 459
- della Porta, D. og Diani, M. (2011) Social Movements. I: Edwards, M. red. *Oxford Handbook of Civil Society*. Oxford: Oxford University Press, s. 68-79.
- European Commission (2016) *Energy datasheet: 28 countries 1990-2014* [Internett] Tilgjengelig fra: [https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/CountryDatasheets\\_February2016.xlsx](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/CountryDatasheets_February2016.xlsx) [Lest 11. april 2016]
- European Commission (2015) *Eurostat: BNP pr capita in PPS* [Internett] Tilgjengelig fra: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/tec00114> [Lest 11. april 2016]
- European Council (2014) *EUCO 169/14: Conclusions - 23/24 October 2014 - 2030 Climate and Energy Policy Framework* [Internett] Brussels: European Council. Tilgjengelig fra: [http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms\\_data/docs/pressdata/en/ec/145397.pdf](http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/ec/145397.pdf) [Lest 20. april 2016]
- European Parliament, Council of the European Union. (2009) *Decision No 406/2009/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the effort of Member States to reduce their greenhouse gas emissions to meet the Community's greenhouse gas emission reduction commitments up to 2020* [Internett] Official Journal of the European Union, 5.6.2009. Tilgjengelig fra: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009D0406&from=EN> [Lest 21. april 2016]
- European Values Study (2010) *European Values Study 2008, 4th wave, Integrated Dataset*. GESIS Data Archive, Cologne, Germany, ZA4800 Dataset Version 2.0.0 (2010-11-30), doi:10.4232/1.10188.
- Fischer, S. og Geden, O. (2015) The Changing Role of International Negotiations in EU Climate Policy, *The International Spectator*, 50:1, 1-7, DOI:10.1080/03932729.2015.998440
- Fermann, G. (2011) Utenrikspolitikk som begrep, intensjon og atferd. I: Hovi, J. og Malnes, R. red. *Anarki, makt og normer*. Oslo: Abstrakt forlag, s. 28-66
- Hardin, G. (1968) The Tragedy of the Commons, *Science*, 1968, Dec, 1243-1248
- Hellevik, O. (2011) *Forskningsmetode i sosiologi og statsvitenskap*, 7. utg., Oslo: Universitetsforlaget
- Hovi, J. Sprinz, D. Underdal, A. (2009) Implementing Long-Term Climate Policy: Time Inconsistency, Domestic Politics, International Anarchy. *Global Environmental Politics*, 9(3), s. 29-39
- Graichen, J. Graichen, V. og Cook, V. (2016) *EU effort sharing for the 2021-2030 period* [Internett]. Berlin: Institute for Applied Ecology. Tilgjengelig fra: <http://www.oeko.de/en/publications/p-details/eu-effort-sharing-for-the-2021-2030-period/> [Lest 20. april 2016]
- Gullberg, A. T. (2010) Hvem vinner kampen om EUs klimapolitikk? *Internasjonal Politikk*, 68(1) s. 39 – 61

- Kindleberger, C. P. (1981) Dominance and Leadership in the International Economy: Exploitation, Public Good and Free Rides. *International Studies Quarterly*, 25(2) June s. 242-254
- Midtbø, T. (2010) *Regresjonsanalyse for samfunnsvitere*. Oslo: Universitetsforlaget
- Rohrschneider, R. og Miles, M. R. (2015) Representation through parties? Environmental attitudes and party stances in Europe in 2013, *Environmental Politics*, 24:4, 617-640, DOI: 10.1080/09644016.2015.1023579
- Skog, O. (2004) *Å forklare sosiale fenomener*, 2. utg., Oslo: Gyldendal
- UNFCCC (2014a) *Intended Nationally Determined Contributions (INDCs)* [Internett]. Bonn: UNFCCC. Tilgjengelig fra: [http://unfccc.int/focus/indc\\_portal/items/8766.php](http://unfccc.int/focus/indc_portal/items/8766.php) [Lest 29. mai 2016]
- UNFCCC (2014b) *Parties and observers* [Internett]. Bonn: UNFCCC. Tilgjengelig fra: [http://unfccc.int/parties\\_and\\_observers/items/2704.php](http://unfccc.int/parties_and_observers/items/2704.php) [Lest 29. mai 2016]
- UNFCCC (2014c) *Guide to the Climate Change Negotiation Process* [Internett]. Bonn: UNFCCC. Tilgjengelig fra: [http://unfccc.int/not\\_assigned/b/items/2555.php](http://unfccc.int/not_assigned/b/items/2555.php) [Lest 30. mai 2016]
- UNFCCC (2009) *Copenhagen Accord, Appendix I* [Internett]. Bonn: UNFCCC. Tilgjengelig fra: [http://unfccc.int/meetings/copenhagen\\_dec\\_2009/items/5264.php](http://unfccc.int/meetings/copenhagen_dec_2009/items/5264.php) [Lest 17. april 2016]
- UNFCCC (1992) *United Nations Framework Convention on Climate Change* [Internett]. Bonn: UNFCCC. Tilgjengelig fra: <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf> [Lest 29. mai 2016]
- World Values Survey Wave 5 (2005-2008) OFFICIAL AGGREGATE v.20140429. World Values Survey Association (www.worldvaluessurvey.org). Aggregate File Producer: Asep/JDS, Madrid SPAIN.

## Appendiks:

### 4.1 Korrelasjonstabell for klimamål 2020 og prognose mål 2030:

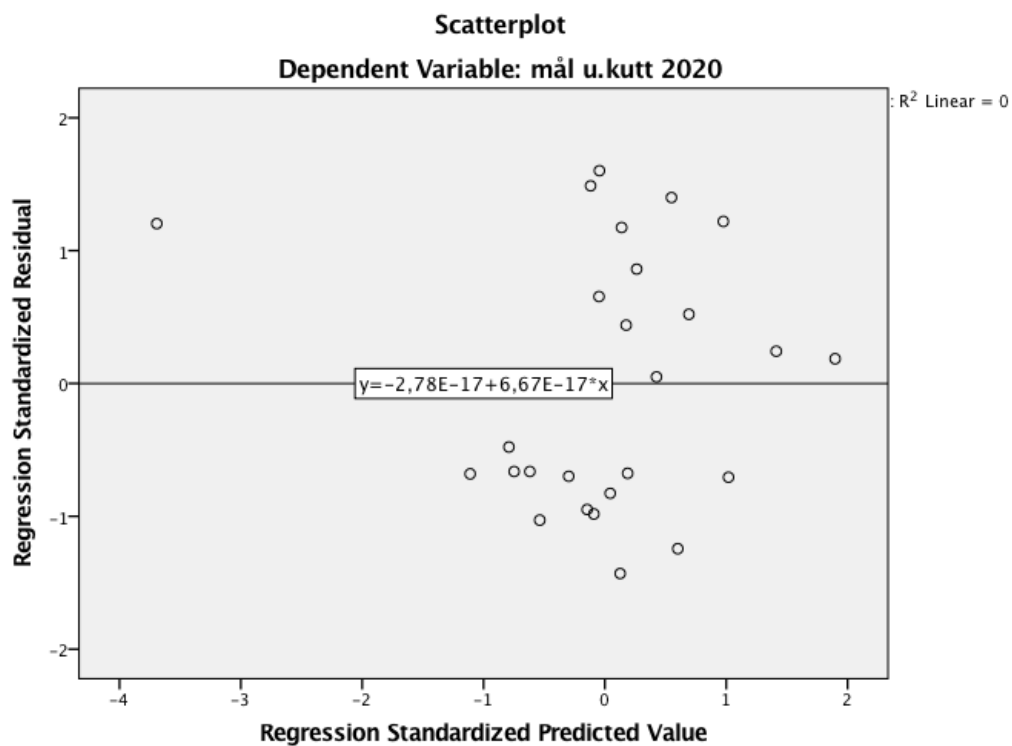
		Correlations	
		mål u.kutt 2020	prognose mål u.kutt 2030
mål u.kutt 2020	Pearson	1	,979**
	Correlation		
	Sig. (2-tailed)		,000



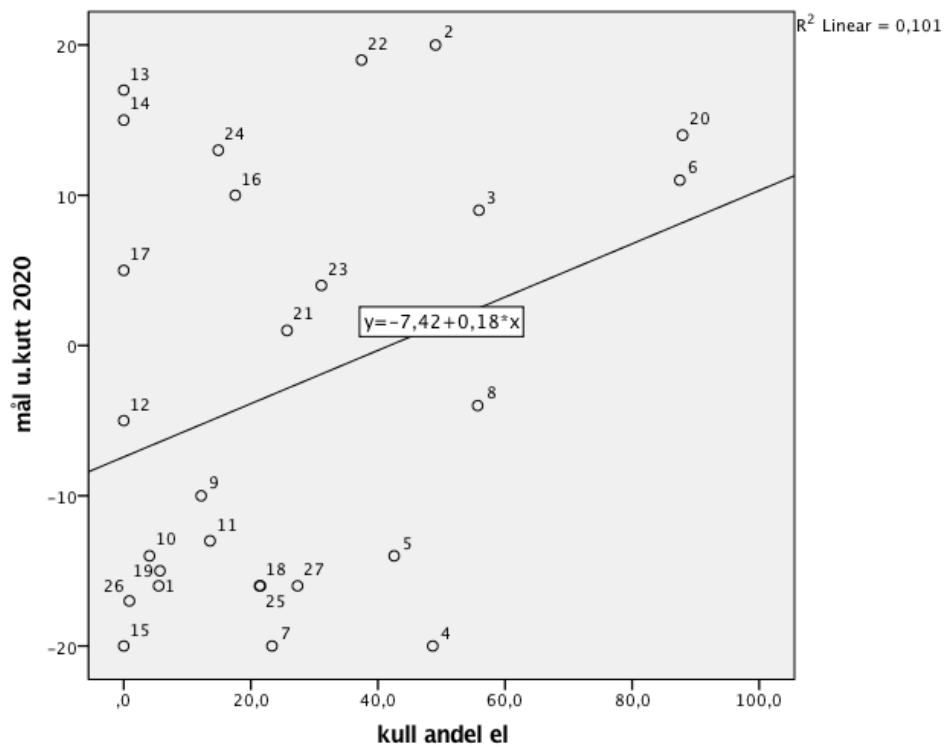
	N	27	27
prognose mål u.kutt 2030	Pearson	,979**	1
	Correlation		
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	27	27

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

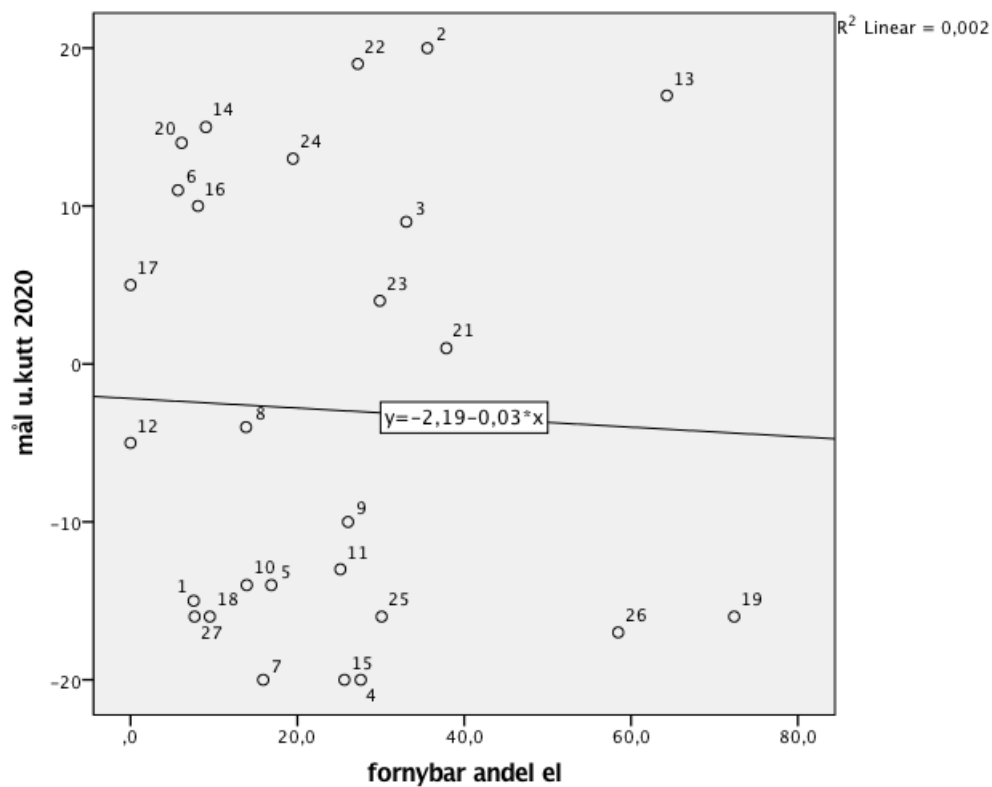
#### 4.2 Spredningsdiagram:



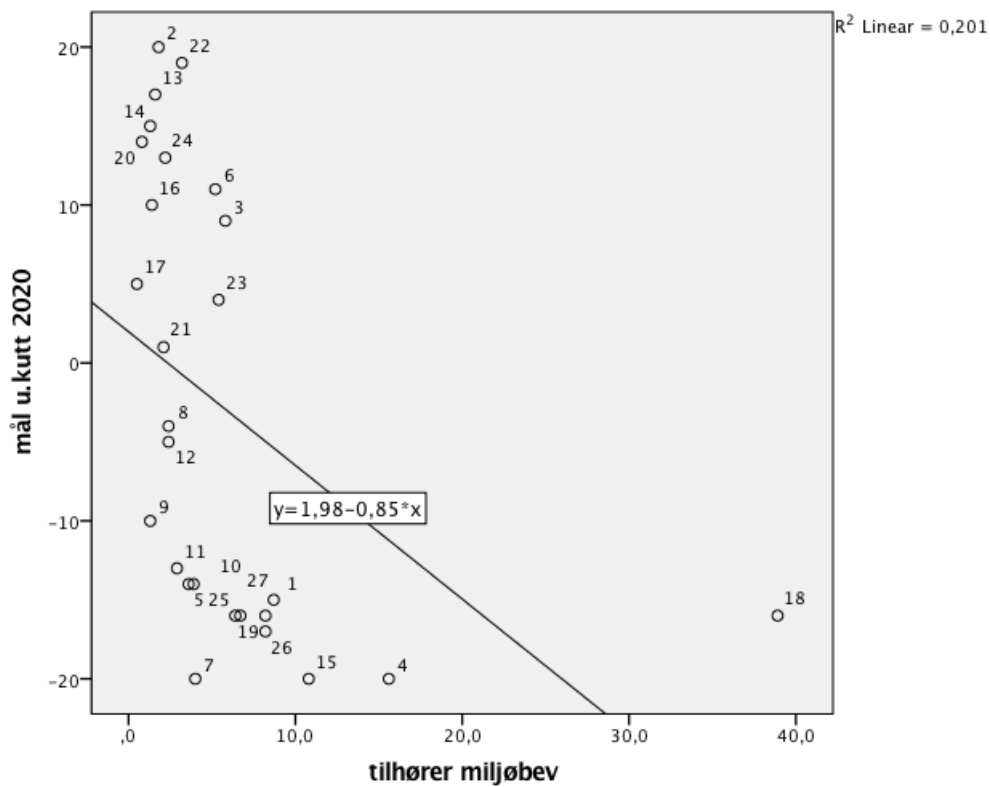
#### 4.3 Diagram klimamål 2020 og kull el.prod:



**4.4 Diagram klimamål 2020 og fornybar el.prod:**



**4.5 Diagram klimamål 2020 og tilh. miljøorg:**



### 5.2.1 Korrelasjonstabell tilhører miljøorganisasjoner EVS og WVS:

Correlations

		tilhører miljøorg	WVS tilhøre miljøorg
tilhører miljøorg	Pearson Correlation	1	,560*
	Sig. (2-tailed)		,037
	N	27	14
WVS tilhøre miljøorg	Pearson Correlation	,560*	1
	Sig. (2-tailed)	,037	
	N	14	14

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

### 6.1 Modell 1: Effekter på klimamål 2020

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-2,850	5,470		-,521	,607
	kull andel el	,171	,100	,308	1,719	,099
	fornybar andel el	,015	,136	,019	,107	,915
	tilhører miljøorg	-,827	,331	-,438	-2,500	,020

a. Dependent Variable: mål u.kutt 2020

### 6.2 Modell 2: Effekter på klimamål 2020 kontrollert for BNP

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	22,956	6,341		3,620	,002
	kull andel el	,031	,075	,056	,417	,681
	fornybar andel el	,004	,094	,005	,041	,968
	tilhører miljøorg	-,193	,261	-,102	-,739	,468
	BNP pr capita	-,261	,051	-,750	-5,079	,000

a. Dependent Variable: mål u.kutt 2020

### 6.3 Modell 3: Effekter på klimamål 2020 uten Nederland

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1,264	4,753		,266	,793
	kull andel el	,192	,084	,350	2,284	,032
	fornybar andel el	,133	,120	,176	1,110	,279
	tilhører miljøorg	-2,618	,613	-,661	-4,273	,000

a. Dependent Variable: mål u.kutt 2020

#### 6.4 Modell 4: Effekter på klimamål 2020 uten Nederland kontrollert for BNP

Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	20,074	6,748		2,975	,007
	kull andel el	,062	,079	,114	,794	,436
	fornybar andel el	,049	,101	,065	,484	,633
	tilhører miljøorg	-,957	,699	-,242	-1,368	,186
	BNP pr capita	-,217	,063	-,621	-3,416	,003

a. Dependent Variable: mål u.kutt 2020

#### 6.5 Modell 5: Effekter på klimamål 2020 med annen miljøvariabel

Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-52,159	28,474		-1,832	,080
	kull andel el	,236	,112	,424	2,101	,047
	fornybar andel el	,032	,146	,043	,222	,826
	vil oppleve katastrofe hvis miljøprob fortsetter	,513	,324	,312	1,580	,128

a. Dependent Variable: mål u.kutt 2020

#### 6.6 Modell 6: Effekter på klimamål 2020 med annen miljøvariabel kontrollert for BNP

Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	10,841	21,556		,503	,620
	kull andel el	,043	,081	,077	,535	,598
	fornybar andel el	,008	,095	,010	,083	,935
	vil oppleve katastrofe hvis miljøprob fortsetter	,139	,221	,085	,629	,536
	BNP pr capita	-,270	,047	-,776	-5,698	,000

a. Dependent Variable: mål u.kutt 2020

### 6.7 Deskriptiv statistikk for variablene brukt i undersøkelsen:

#### Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean		Std. Deviation	Variance
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Statistic
mål u.kutt 2020	27	40	-20	20	-2,89	2,721	14,140	199,949
kull andel el	27	87,9	,0	87,9	25,531	4,8889	25,4034	645,331
fornybar andel el	27	72,4	,0	72,4	23,219	3,5838	18,6218	346,770
tilhører miljøorg vil oppleve katastrofe hvis miljøprob fortsetter	27	38,4	,5	38,9	5,752	1,4428	7,4972	56,209
BNP pr capita	27	203	45	248	98,19	7,818	40,625	1650,387
Valid N (listwise)	27							

### 6.8 Korrelasjonstabell BNP pr capita og kull el.prod:

#### Correlations

		BNP pr capita in PPS	kull andel el
BNP pr capita	Pearson Correlation	1	-,347
	Sig. (2-tailed)		,076
	N	27	27
kull andel el	Pearson Correlation	-,347	1
	Sig. (2-tailed)	,076	
	N	27	27

**6.9 Korrelasjonstabell BNP pr capita og fornybar el.prod:**

**Correlations**

		BNP pr capita in PPS	fornybar andel el
BNP pr capita in PPS	Pearson Correlation	1	,046
	Sig. (2-tailed)		,820
	N	27	27
fornybar andel el	Pearson Correlation	,046	1
	Sig. (2-tailed)	,820	
	N	27	27

**6.10 Korrelasjonstabell BNP pr capita og tilh. miljøorg:**

**Correlations**

		BNP pr capita in PPS	tilhører miljøbev
BNP pr capita	Pearson Correlation	1	,460*
	Sig. (2-tailed)		,016
	N	27	27
tilhører miljøorg	Pearson Correlation	,460*	1
	Sig. (2-tailed)	,016	
	N	27	27

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**6.11 Korrelasjonstabell BNP pr capita og katastrofe hvis miljøprob forts.:**

**Correlations**

		BNP pr capita in PPS	vil oppleve katastrofe hvis ting fortsetter
BNP pr capita in PPS	Pearson Correlation	1	-,155
	Sig. (2-tailed)		,439
	N	27	27
vil oppleve katastrofe hvis miljøprob fortsetter	Pearson Correlation	-,155	1
	Sig. (2-tailed)	,439	
	N	27	27

## **Kandidatnummer 171226**

Problemstillingen er klart formulert og fornuftig avgrenset og du får godt fram hvor relevant den er både politisk, teoretisk og metodisk. Modellen er velbegrunnet og godt forankret i litteraturen; bra med åpen presentasjon av grunnlaget for hver kalibrering, her kunne du gjerne forklart mer. Presentasjonen av metoden er meget ellers klar og anvendelsen eksemplarisk, tidvis raffinert, f eks i drøftingen av hvordan konsistensmålet ville endret seg dersom BNP ble lagt inn i analysen. Du røper god forståelse hele veien. Funnene klare, strukturen utmerket.