

# **Verdsetting av et gode uten markedsverdi: Tilfellet rekreasjon på Jærstrendene**



Skrevet av Linh Thi Bui og Sandra Sæland

Veileder: Grom Kipperberg

Masteroppgave i Økonomi og Administrasjon

Det samfunnsvitenskapelige fakultet

Handelshøyskolen ved UiS

MØAHOV

Vår 2017



**DET SAMFUNNSVITENSKAPELIGE FAKULTET,  
HANDELSHØGSKOLEN VED UIS  
MASTEROPPGAVE**

STUDIEPROGRAM:

Master i økonomi og administrasjon

OPPGAVEN ER SKREVET INNEN  
FØLGENDE SPESIALISERINGSRETNING:

Økonomisk analyse

ER OPPGAVEN KONFIDENSIELL?

(**NB!** Bruk rødt skjema ved konfidensiell oppgave)

TITTEL:

Verdsetting av et gode uten markedsverdi: Tilfellet rekreasjon på Jærstrendene.

ENGELSK TITTEL:

Valuation of a Non- Market good: The case of beachrecreation at Jæren.

FORFATTER(E)

VEILEDER:

Gorm Kipperberg

Kandidatnummer:

Navn:

1061

Linh Thi Bui

1006

Sandra Sæland

## Forord

Dette er en obligatorisk oppgave og et arbeid som avslutter et to år langt masterstudie innenfor økonomi og administrasjon, med spesialiseringsretning økonomisk analyse. Omfanget av studien er på 30 studiepoeng.

Oppgaven er skrevet innenfor fagfeltet miljøverdsetting. Hensikten med oppgaven er å belyse rekreasjonsverdien som genereres fra et populært lokalt turområde i Rogaland. Forskningen er basert på to strender langs Jærkysten, Solastranden og Orrestranden. Selve prosessen har vært spennende, utfordrende og svært lærerik. Vi har tilegnet oss ny kunnskap som vi vil ha nytte av videre, både teoretisk og praktisk.

Vi vil gjerne takke Gorm Kipperberg for god oppfølging og konkrete tilbakemeldinger. Hans engasjement og ideer har hjulpet oss gjennom utfordringer underveis i skriveprosessen.

I tillegg vil vi takke Leidulf Grude som har vært til stor hjelp med utforming av spørreskjema og innsamling av data, og Ana Filipa Faria Lopes for oppfølging og hjelp gjennom hele prosessen.

Stavanger, juni 2017

Linh Thi Bui

Sandra Sæland

## Sammendrag

Jærkysten er et gode som naturen forsyner oss med. Ettersom strendene langs Jærkysten er attraktiv for turisme- og rekreasjon er det viktig å forstå verdien av naturressursene. I fravær av spesifikke markedspriser på rekreasjonsområder kan miljøverdsetting anvendes for å kartlegge forbrukernes preferanser for naturressurser og for å sette en pengeverdi på miljøvennlige varer og tjenester. Informasjon som oppnås ved verdsetting av naturområder kan være nyttig når beslutningstakere skal forvalte naturressurser på en samfunnsmessig optimal måte.

I oppgaven estimeres rekreasjonsverdien under status quo og under kvalitetsendringer for Solastranden og Orrestranden ved å anvende reisekostnadsmetoden. Datasettet inneholdt en kombinasjon av uttrykte- og avslørte preferansedata. Resultater fra Poisson- og negativ binomisk regresjonsmodeller avslører at den gjennomsnittlige økonomiske bruksverdien per personbesøk på Solastranden og Orrestranden er henholdsvis kr. 122 og kr. 109. Ved et konservativt anslag på 100 000 årlige personbesøk til hver av strendene estimeres årlig rekreasjonsverdi til 12.16 millioner kroner for Solastranden og 10.92 millioner kroner for Orrestranden. En havvindpark i utsiktshorizonten ved strendene vil ha minimal eller ingen effekt på antall årlige turer, mens forbud mot å gå tur med hund på strendene ser ut til å ha en negativ velferdseffekt for Solastranden hvor konsumentoverskuddet reduseres med 1.24 millioner kroner.

# Innholdsfortegnelse

Forord .....	3
Sammendrag .....	4
1. Introduksjon .....	10
2. Jærstrendene .....	11
2.1 Jærstrendene landskapsvernområde .....	13
2.2 Inndeling av forvaltningssoner .....	14
2.3 Solastranden og Orrestranden.....	15
3. Litteratursammendrag .....	15
4. Teori .....	21
4.1 Nytteteori .....	21
4.2 Rekreasjonsetterspørseel .....	21
4.3 Konsumentoverskudd .....	23
4.4 Reisekostnadsmetoden.....	24
4.4.1 Tidskostnad .....	25
4.4.2 Enkelt destinasjonstur og turer med flere reiseformål .....	26
4.4.3 Substituttområder .....	27
5. Uttrykte- (SP) og avslørte (RP) preferansemetoder .....	27
5.1 Uttrykte preferansemetoder .....	28
5.2 Avslørte preferansemetoder.....	28
5.3 Oppsummering av uttrykte- og avslørte preferansemetoder .....	29
5.4 Styrker og svakheter med avslørte- og uttrykte preferansemetoder .....	30
6. Design av spørreundersøkelse og datainnsamling.....	30
6.1 Pilotstudie .....	30
6.2 Skjemadesign.....	31
6.2.1 Avslørt preferansedel .....	31

6.2.2 Uttrykt preferansedel.....	32
6.2.3 Demografisk del.....	33
6.3 Datainnsamling .....	33
6.4 Estimering av total reisekostnad.....	34
7. Økonometriske metoder .....	35
7.1 Poisson modellen.....	35
7.2 Negativ binomisk modell.....	38
7.3 Paneldata.....	39
7.4 Svakheter med datainnsamling på stedet.....	40
7.4.1 Begrenset informasjon .....	40
7.4.2 Ivrigbruker skjevhet .....	40
8. Deskriptive analyser.....	41
8.1 Deltakerprofil.....	43
8.2 Besøksprofil.....	48
8.3 Egenskaper og karakteristikk ved strendene .....	51
9. Applikasjon og spesifisering av modell.....	53
9.1 Spesifisering av modell.....	53
9.2 Hypoteser.....	56
9.3 Regresjonsanalyse .....	57
9.4 Hypotesetesting .....	61
9.5 Andre observasjoner .....	61
10. Estimerte velferdsmål.....	63
10.1 Endring i velferdsmål .....	64
10.2 Endring i samlet konsumentoverskudd under hypotetiske scenarier.....	67
10.3 Årlig total rekreasjonsverdi .....	69
10.4 Total økonomisk bruksverdi.....	71
11. Diskusjon.....	73

11.1 Svakheter og videre forskning .....	76
12. Konklusjon .....	77
13. Kilder:.....	79
Vedlegg 1: Tabeller.....	88
Vedlegg 2: Spørreskjema .....	94
Vedlegg 3: Invitasjonskort .....	107

### **Tabeller:**

Tabell 1: Inndeling av forvaltningssoner .....	14
Tabell 2: Tidligere strandstudier .....	18
Tabell 3: Avslørte- og uttrykte preferansemetoder .....	29
Tabell 4: Respondentenes karakteristikk for begge strendene samlet, Solastranden og Orrestranden. ....	44
Tabell 5: Gjennomsnittstatistikk av respondentenes karakteristikk for ukorrigert og korrigeret utvalg .....	45
Tabell 6: Besøksstatistikk for ukorrigert- og korrigeret utvalg ved begge strendene samlet, Solastranden og Orrestranden. ....	50
Tabell 7: Sammendrag fra det ukorrigerte utvalget over hvordan respondentene rangerte ulike faktorer. ....	52
Tabell 8: Beskrivelse av variabler. ....	55
Tabell 9: Hypoteser .....	56
Tabell 10: Estimeringsresultater for rekreasjonsetterspørselen for begge strendene samlet... 58	
Tabell 11: Estimeringsresultater for rekreasjonsetterspørselen for Solastranden. ....	59
Tabell 12: Estimeringsresultater for rekreasjonsetterspørselen på Orrestranden. ....	60
Tabell 13: Gjennomsnittlig konsumentoverskudd for modell 1-8 for begge strendene samlet, Solastranden og Orrestranden. ....	63
Tabell 14: Endring i konsumentoverskudd i NOK for havvindparkscenarioet for modellene med signifikant koeffisient. ....	66
Tabell 15: Endring i konsumentoverskudd i NOK dersom det kommer restriksjoner mot å gå tur med hund på strendene for modellene med signifikant koeffisient. ....	66
Tabell 16: Samlet konsumentoverskudd (NOK) for begge strendene samlet. ....	68

Tabell 17: Samlet konsumentoverskudd (NOK) for Solastranden.....	68
Tabell 18: Gjennomsnittlig konsumentoverskudd for begge strendene samlet under status quo. .....	70
Tabell 19: Gjennomsnittlig konsumentoverskudd for Solastranden og Orrestranden under status quo.....	70
Tabell 20: Gjennomsnittlig total økonomisk bruksverdi for begge strendene samlet under status quo med diskonteringsrente. ....	72
Tabell 21: Gjennomsnittlig total økonomisk bruksverdi for Solastranden og Orrestranden under status quo med diskonteringsrente. ....	72
Tabell 22: Total økonomisk bruksverdi for begge strendene samlet under havvindpark- og hundscenarioet.....	73
Tabell 23: Total økonomisk bruksverdi for Solastranden under havvindpark- og hundscenarioet.....	73
Tabell 24: Sammendrag av konsumentoverskudd i NOK for begge strendene samlet.....	88
Tabell 25: Sammendrag av konsumentoverskudd(NOK) for Solastranden. ....	88
Tabell 26: Sammendrag av konsumentoverskudd(NOK) for Orrestranden.....	89
Tabell 27: Endring i konsumentoverskudd i NOK for havvindparkscenarioet.....	90
Tabell 28: Endring i konsumentoverskudd i NOK dersom det kommer restriksjoner mot å gå tur med hund på strendene.....	91
Tabell 29: Konsumentoverskudd for begge strendene samlet ved status quo med nedre og øvre grense. ....	92
Tabell 30: Konsumentoverskudd for Solastranden ved status quo med nedre og øvre grense.	92
Tabell 31: Konsumentoverskudd for Orrestranden ved status quo med nedre og øvre grense	93

### **Figurer:**

Figur 1: Konsumentoverskudd under status quo.....	24
Figur 2: Endring i konsumentoverskudd under nedgang i miljøkvalitet.....	24
Figur 3: Søylediagram for antall årlige turer i 2016 for ukorrigert utvalg. ....	41
Figur 4: Punktdiagram over totalreisekostnad og antall turer i 2016 med trendlinje.....	42
Figur 5: Rapportert kommuner fra ukorrigert utvalget på Solastranden. ....	46
Figur 6: Rapportert kommuner fra ukorrigert utvalget på Orrestranden.....	46
Figur 7: Rapportert transportmiddel fra respondenter på Solastranden. ....	47



Figur 8: Rapportert transportmiddel fra respondenter på Orrestranden. .... 47

**Bilder:**

Bilde 1: Kart over Jærkysten. .... 12

# 1. Introduksjon

Jærstrendene i Rogaland er gratis å besøke både for lokalbefolkningen og turister. Besøkende trenger verken å betale inngangsbillett eller parkeringsavgift. Selv om strandbesøk er en gratis aktivitet for forbrukeren betyr ikke det at Jærstrendene ikke har noen verdi. Jærstrendene blir brukt til både turgåing og naturopplevelser, med andre ord rekreasjon. Utendørsrekreasjon er åpen tilgang til naturen, og det er ikke knyttet noen direkte økonomiske kostnader for forbrukeren ved bruk av rekreasjonsområdene. Rekreasjon kan være alt fra å sitte å slappe av eller nyte en utsikt, til det å være aktiv med ski, sykling, ridning og turgåing. I følge Kraus (1971) kan rekreasjon defineres som:

*«Aktiviteter eller erfaringer som blir gjennomført på en persons fritid, vanligvis valgt frivillig av personen, enten fordi personen får tilfredshet og glede fra aktiviteten, eller fordi personen opplever visse personlige og sosiale verdier knyttet til aktiviteten.»*

(Kraus, 1971, s. 266).

Fordelene man oppnår ved å besøke rekreasjonsområder kan ikke direkte observeres i et tradisjonelt pengemarked med tilbud og etterspørsel, og rekreasjonsverdien kan dermed ikke beregnes like enkelt som markedsvarer. Eksempler på miljø- varer og tjenester som ikke handles i markedet er offentlige goder, slik som fjell, strender, vannkvalitet og økosystem forvaring (Dixon, 2008, s. 1-2).

I denne oppgaven vil vi forsøke å estimere nåværende total økonomisk bruksverdi for Solastranden og Orrestranden, som er to populære strender langs Jærkysten i Rogaland. Vi har valgt ut to Jærstreder i et forsøk på å avgrense oppgaven, samt at begge de valgte strendene er godt tilrettelagt for rekreasjon, og benyttes av lokalbefolkningen hele året. I følge Fylkesmannen i Rogaland (2008) er Solastranden og Orrestranden særmerket og peker seg ut med hensyn til allment friluftsliv. I tillegg til å estimere total økonomisk bruksverdi for disse strendene, ønsker vi å studere om estetiske endringer i naturomgivelser og aktivitetsrestriksjoner har betydning for rekreasjon på Jærstrendene. Dette kan være alt fra utbygging av hoteller og veier, eller forbud mot surfing og fiske. Vi fremstiller et hypotetisk scenario for havvindpark og et hypotetisk scenario hvor det blir ulovlig å gå tur med hund på strendene for å belyse dette.

Problemstillingen for oppgaven er følgende:

### **Verdsetting av et gode uten markedsverdi: Tilfellet rekreasjon på Jærstrendene.**

Vi har også valgt ut fem forskningsspørsmål som skal hjelpe oss med å belyse problemstillingen:

1. Er rekreasjon på Solastranden og Orrestranden konsistent med «etterspørselsloven»?
2. Vil plassering av en havvindpark i områdets utsiktshorisont ha en effekt på antall årlige personbesøk til Solastranden og Orrestranden?
3. Vil forbud mot å gå tur med hund på strendene ha en effekt på antall årlige personbesøk til Solastranden og Orrestranden?
4. Er Solastranden og Orrestranden normal goder?
5. Har Solastranden og Orrestranden ulik rekreasjonsverdi?

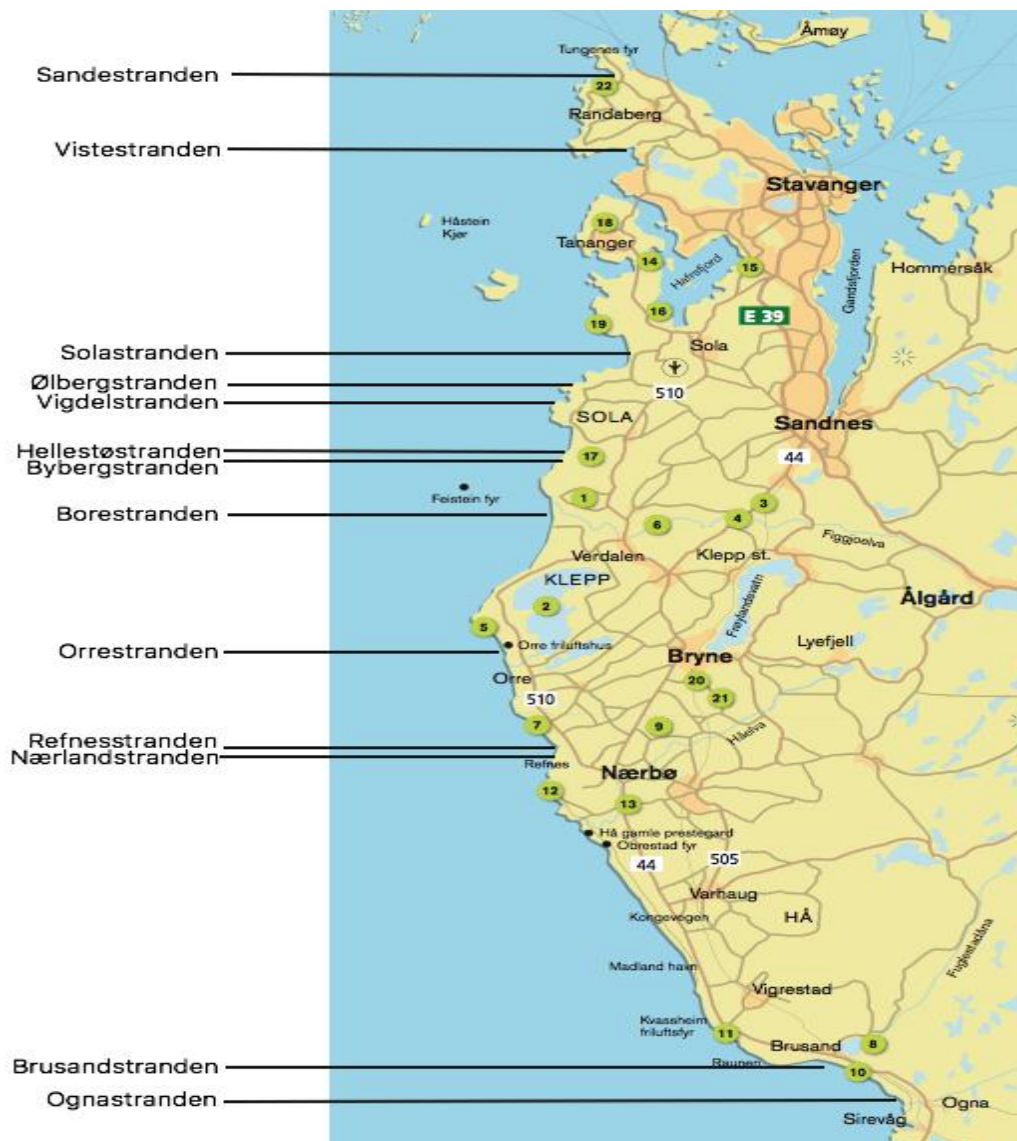
Oppgaven består av totalt tretten kapitler. Kapittel to er en presentasjon av Jærstrendene. Kapittel tre viser til tidligere forskning rundt strandrekreasjon. Kapittel fire beskriver teori knyttet til miljøverdsettingsmetoder. Kapittel fem beskriver uttrykte og avslørte preferansemetoder. Kapittel seks og syv presenterer henholdsvis skjemadesign og økonometriske metoder. Kapittel åtte er deskriptive analyser og kapittel ni er applikasjon og spesifikasjon av modell. I kapittel ti presenteres de estimerte velferdsmålene, hvor det videre i kapittel elleve er en diskusjonsdel. Til slutt presenteres en konklusjon i kapittel tolv.

## 2. Jærstrendene

Jærstrendene er lokalisert langs kysten i Rogaland, og de strekker seg syv mil fra Ognå i sør til Randaberg i nord. Strendene utgir et nasjonalt og internasjonalt natur- og kulturlandskap bestående av sandstrender, rullesteinstrender, morenekyst og bergstrender (Fylkesmannen i Rogaland, 2010, del 1). Følgende tretten Jærstrender er skiltet: Ognåstranden, Brusandstranden, Nærlandstranden, Refsnesstranden, Orrestranden, Borestranden, Hellestøstranden, Bybergstranden, Vigdelstranden, Ølbergstranden, Solastranden, Vistestranden og Sandestranden (Jærstrendene- Landskapsvernområde, 2016, 12.12.). Jæren friluftsråd har tilrettelagt 2.5 mil av strendene for naturopplevelser og turgåing. Det er også parkeringsplasser, toaletter og renovasjon til disponering slik at det skal bli lettere for konsumentene å benytte seg av Jærstrendene (Jæren friluftsråd, Jærstrendene, u.å.).

Jæren friluftsråd anslår at 5-600 000 personer bruker Jærstrendene i løpet av året. Strendene benyttes daglig til rekreasjon og næring slik som ferdsel, vannsportaktiviteter, småbåtfisking og høsting av stortare (Fylkesmannen i Rogaland, 1995; Jæren friluftsråd, Strandrydding, u.å.). Omtrent 450 grunneiere, både gårdbrukere og hytteiere befinner seg i området, i tillegg til et stort antall rettseiere som har gamle retter langs strendene (Fylkesmannen i Rogaland, 2010, del 1).

Bilde 1: Kart over Jærkysten.



## 2.1 Jærstrendene landskapsvernområde

Jærstrendene er et av Norges landskapsvernområder og for å sikre at natur- og kulturverdier ikke forsvinner har det blitt tilrettelagt vernearbeid. Første gang Jærstrendene ble vernet var i 1977 (Fylkesmannen i Rogaland, 2010, del 1). Nytt revidert vern kom i 2003 hvor det nye vedtaket tilrettelegger for at Jærstrendene skal bety like mye for fremtidens rogalendinger som de gjør i dag (Fylkesmannen i Rogaland, 2014, 20.01). Verneområdet består av den syv mil lange kystlinjen som strekker seg fra Ognå i sør til Randaberg i nord, med unntak av strekningen Vistnes-Kolnes og skjærgården vest for fastland (Store Norske Leksikon, 2014, 30.01). Arealet som er vernet utgjør omtrent 193 kilometer, hvor 18 kilometer er landareal som består av fugle- og plantefredningsområder, geologiske naturminner, freda kulturminner og områder tilrettelagt for friluftsliv (Miljødirektoratet, 2003, 12.12; Store Norske Leksikon, 2014, 30.01). Landskapsvernområdet er vernet mot inngrep som kan endre landskapets karakter, hvor det primært er landskapets helhet som skal beskyttes og ikke enkelte arter. Dette var før lovgitt i naturvernloven som ble vedtatt i 1954, men ble opphevet og erstattet av naturmangfoldloven som ble vedtatt i 2009 (Store Norske Leksikon, 2015, 30.11). Lovens formål (§ 1) er at naturen med dens biologiske, landskapsmessige og geologiske mangfold og økologiske prosesser tas vare på ved bærekraftig bruk og vern, også slik at den gir grunnlag for menneskenes virksomhet, kultur, helse og trivsel, nå og i fremtiden, også som grunnlag for samisk kultur (Naturmangfoldloven, 2009).

Ansvar og styremakten for å forvalte landskapsvernområdet er gitt fylkesmannen i Rogaland. I dette arbeidet får en viktig hjelp av medlemmene i det rådgivende utvalget for Jærstrendene, kommuner, grunneiere og organisasjoner (Fylkesmannen i Rogaland, 2010, del 1). Det overordnede målet med vernet av Jærstrendene blir gitt i forskriften om Jærstrendene landskapsvernområde. Lovens formålsparagraf (§ 2) er følgende:

*«Formålet med landskapsvernet er å ta vare på det egenarta natur og kulturlandskapet på Jærstrendene med sine særmerkete strandtyper og de geologiske, zoologiske og kulturhistoriske element som medvirker til å gi området et særpreg.»*

(Forskrift om Jærstrendene landskapsvernområde, 2003).

Fylkesmannen har også ansvaret for å utarbeide en forvaltningsplan for området som skal gi retningslinjer for hvordan verneforskriften skal forstås og brukes, og bidra til en mer forutsigbar forvaltning av verneområdet og til at konflikter dempes (Miljødirektoratet, 2013, 01.11).

## 2.2 Inndeling av forvaltningssoner

I forvaltningsplanlegging er det vanlig å dele verneområdet inn i ulike soner. Forvaltningssonene er gitt i tabell 1. Jærstrendene er delt inn i 37 forvaltningssoner for å differensiere forvaltningspraksis grunnet variasjon i bruk, naturverdier og restriksjonsnivå på området. Forvaltningssonene blir grovt delt inn etter strandtype, alle med tilhørende kulturlandskap. I tillegg blir det tatt hensyn til verneverdier, grad av sårbarhet for verneverdiene og opplevelseskvaliteter, grad av påvirkning og bruk, og behov for oppfølging av konkrete tiltak som landskapspleie, økologisk skjøtsel, og tilrettelegging av informasjon. På grunnlag av denne grupperingen er Jærstrendene delt opp i tre kategoriser (Fylkesmannen i Rogaland, 2010, del 1; Fylkesmannen i Rogaland, 2010, del 2):

- A- Spesielt store verneverdier
- B- Vanlig kulturlandskap (dominert av jordbruk)
- C- Spesiell tilrettelegging og bruk

Tabell 1: Inndeling av forvaltningssoner

	<b>Kriterium</b>
<b>A- Spesielt store verneverdier</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Fuglefredningsområde, botaniske fredning, geologiske naturminne.</li><li>- Spesielt stor variasjon av naturtyper og artsmangfold, truet arter/ biotoper.</li><li>- Spesielt verdifulle landskap, med stor identitetsverdi.</li><li>- Rike kulturminneområde, variasjon og historisk kontinuitet, mangfoldig brukshistorie og lokale tradisjoner.</li><li>- Fravær av vesentlige inngrep.</li></ul>
<b>B- Vanlig kulturlandskap</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Dominerende og omfattende kulturlandskap med aktivt landbruk.</li><li>- Store landskaps- og verneverdier i kombinasjon med store og mange brukerinteresser.</li><li>- Inneholder ofte spesielle truende naturarter, kultur/ landskapselement av stor verdi, men på et avgrenset område.</li><li>- Foreløpig lav inngrepsgrad, men mer til for eksempel hytter, veier, mer intensive landbruksareal.</li><li>- Viktig friluftsområde med større grad av tilrettelegging</li></ul>
<b>C- Spesiell tilrettelegging og bruk</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mer avgrenset område som er intensivt nyttet til friluftsliv, reiseliv, kulturaktiviteter, havner og sjøbaserte aktiviteter.</li><li>- Hoved-innfallsporter til verneområdet.</li><li>- Lange brukstradisjoner, utviklingspotensialer, ”partnerskapsområdet” .</li><li>- Omfattende tilrettelegging, ferdeselskategori 1.</li></ul>

## 2.3 Solastranden og Orrestranden

25 kilometer av Jærstrendene er sandstrender, deriblant Solastranden og Orrestranden (Fylkesmannen i Rogaland miljøvernavdelinga, 2010). Solastranden er lokalisert i Sola kommune, Rogaland, og er en 2.3 kilometer lang sanddynestrand med smalt dynebelte. Stranden er den mest besøkte langs Jærkysten og er et populært tur- og badeområde. I tillegg er det gode forhold for vannsport slik som surfing og kiting ettersom stranden er svært langgrunn. Sør for stranden finner man både nye og eldre kulturminner, slik som krigsminner i form av bunkerser og rester av kanonstillinger. Parkering er tilgjengelig ved Sola Strand Hotel, eller ved sørsiden av stranden (Solastranden, 2016, 05.12.). Solastranden tilhører forvaltningssone C og er under sterkt slitasjepress. utfordringer er blant annet sterk ferdselsslitasje i primærdyneeområdet. Sola Strand Hotell innebærer skadelig arealdisponering i sanddynemarka gjennom opparbeiding, anlegg og bilbruk. Ved sommertider er det mye søppel fra strandbrukere, samt mye trafikk. I et forsøk på å forhindre dette er det laget ulike bevaringsmål for stranden. Blant annet skal opplevingskvaliteter ivaretas ved å hindre inngrep, forsøpling og forstyrrende aktiviteter (Fylkesmannen i Rogaland, del 2, 2010).

Orrestranden befinner seg lengre sørvest enn Solastranden og ligger i Klepp kommune, Rogaland. Dette er Norges lengste sammenhengende sandstrand med sanddyner og er omtrent 5 kilometer. Orrestranden er et av de mest brukte friluftsområdene langs Jærkysten, og strekker seg fra Vik i sør til Reve i nord. Stranden brukes til turgåing, badeliv og vannaktiviteter slik som surfing og kiting. Gratis parkering er tilgjengelig ved Friluftshuset på Orre, hvor det er også en kafé og toaletter. Stranden befinner seg i kategorisone B, hvor området har vegetasjon som er svært sårbar for slitasje, og inneholder sjeldne og trua naturtyper, planter og fugl. Dette gjør at det er forbudt å campe, sykle og plukke blomster i området (Orrestranden, 2017, 27.02.). Parkeringsplassen kan ved fine dager ha stort press som videre kan føre til skade på vegetasjonen. Uønsket fremmede plantearter er også et problem ettersom det kan føre til tilgroing og unødvendig forstyrning av fugleliv. Andre problemer er ferdselsslitasje (Fylkesmannen i Rogaland, del 2, 2010).

## 3. Litteratursammendrag

Ettersom strandrekreasjon er et gode uten markedsverdi og ikke har en implisitt pris vil den økonomiske bruksverdien for rekreasjonsområdet være vanskelig å observere. Tabell 2 viser en

oppsummering av tidligere strandrekreasjonsstudier, sortert i alfabetisk rekkefølge. Første kolonne oppgir forfatter, årstall og tidsskrift, andre kolonne viser hvilket land studiet er utført, sted og hva som verdsettes. I tredje kolonne vises det om datainnsamlingen er utført på stedet. Videre i fjerde kolonne oppgis anvendt metode, og femte og sjette kolonne viser henholdsvis type velferds mål og resultater. Resultatene er oppgitt i NOK, valutakurs per 5. juni 2017.

De primære metodene som brukes for å verdsette et rekreasjonsområde er reisekostnadsmetoden og betinget verdsettingsmetoden (Lew & Larson, 2008). Keeler og Landry (2004) brukte betinget verdsettingsmetoden for å verdsette Georgia kysten, og Williams og Blakemore (2008) har brukt både betinget verdsetting- og reisekostnadsmetoden for å verdsette en strand i Tyrkia. Andre som har benyttet reisekostnadsmetoden for å verdsette strandrekreasjon er Bell og Leeworthy (1990) og Windle og Rolfe (2013).

Noen studier gjennomfører datainnsamling på rekreasjonsområdet. Bin, Laundry, Ellis & Vogelsong (2005) gjennomførte datainnsamlingen på syv ulike strender i nord Carolina, og King (2001) samlet data langs stranden i San Clemente, California. Chen, Hong, Liu, Zhang, Hou & Raymond (2004) brukte data fra en undersøkelse som ble samlet langs østkysten ved Xiamen. I studien til Blackwell (2007) ble data innsamlet ved å intervju strandforbrukerne på ulike strender i Australia. Innsamling av data på stedet kan være tids- og kostnadskreven. Samtlige studier har samlet inn data med telekommunikasjon, som for eksempel ved telefonintervju eller ved å sende spørreundersøkelser på e-post til tilfeldige individer avgrenset til et lokalområde. Raybould, Lavarro, Anning, Ware & Blackwell (2011) baserte studien på tidligere data der en undersøkelse ble sendt per e-post til husholdninger i Gold Coast, Australia. Prayaga (2017) samlet data ved å intervju individer via telefonsamtaler, og Lew og Larson (2005) gjennomførte en telefon- mail- telefon undersøkelse blant tilfeldig valgte husholdninger i San Diego County, California.

Bell & Leeworthy (1990) studerte strandrekreasjon langs Floridakysten, og fant et konsumentoverskudd på kr. 291 per personbesøk. King (2001) estimerte konsumentoverskuddet per personbesøk i San Clemente til kr. 265 i høysesong, og kr. 26 i lavsesong. Langs kysten i San Diego ble verdien for en dag på stranden estimert til kr. 247 per personbesøk av Lew & Larson (2005). Flere andre studier har forsøkt å estimere rekreasjonsverdien for strender (Lew & Larson, 2008; Bin et al., 2005; Awondo, Egan & Dwyer, 2011; Whitehead, Dumas, Herstine, Hill & Buerger, 2008; Dwight, Catlin & Fernandez,



2012; Keler & Laundry, 2004; Prayaga, 2017; Zhang, Wang & Nunes, 2015; Blackwell, 2007; Rolfe & Gregg, 2012; Windle & Rolfe, 2013; Williams & Blakemore, 2008; Chen et. al., 2004).

Sammendraget viser at det er stor variasjon i velferdsmålene, som spenner fra kr. 10 til kr. 829 per personbesøk. Grunnen til variasjonen i velferdsmålene kan være utvalget i datasettet. Noen studier velger å kun fokusere på lokalinnbyggere eller turister, mens andre studier skiller ikke mellom disse gruppene. En annen årsak kan være tilgjengelighet til rekreasjonsområde, slik som reiseavstand og reisetid.

Tabell 2: Tidligere strandstudier.

Studie	Lokalisasjon og ressurs	Datainnsamling på stedet	Metode	Velferdsmål	Resultat (NOK*)
<b>Awondo, Egan, Dwyer (Marine Resource Economics, 2011)</b>	Maumee Bay state Park, Orgegon, USA. Strand.	Ja	TCM	WTP	Total økonomisk bruksverdi: 60 millioner kroner.
<b>Bell &amp; Leeworthy (Journal of environmental economics and management, 1990)</b>	Floridakysten, USA Strender.	Nei	TCM (single-site)	CS	Kr. 291 per personbesøk. Total økonomisk bruksverdi 17.64 billioner kroner.
<b>Bin, Landry, Ellis &amp; Vogelsong (Marine Resource Economics, 2005)</b>	Nord Carolina, USA. 7 strender.	Ja	TCM (single-site)	CS	Kr. 97-706 per innbyggerbesøk. Kr. 97-362 per turistbesøk.
<b>Blackwell (Economic Analysis &amp; Policy, 2007)</b>	Queenland, Vest Australia. Strender.	Ja	TCM (individual)	CS	Kr. 150 per innbyggerbesøk. Kr. 152 per turistbesøk. Total økonomisk bruksverdi: 1808 millioner kroner (lokal), 1808 millioner kroner (turist).
<b>Chen, Hong, Liu, Zhang, Hou, Raymond (China Economic Review, 2004)</b>	Østkysten av Xiamen, Kina. Strender.	Ja	TCM (Zonal)	CS	Kr. 141 per personbesøk. Total økonomisk bruksverdi i 1999: 467.5 millioner kroner.

Studie	Lokalisasjon og ressurs	Datainnsamling på stedet	Metode	Velferdsmål	Resultat (NOK*)
<b>Dwight, Catlin, Fernandez (Oaen &amp; Coastal Management, 2012)</b>	Los Angeles County og Orange County, Sør California, USA. 14 strender.	Ja	Deskriptiv statistikk ble generert og dollarbeløp ble kalkulert for forskjellige kategorier av strandrelaterte utgifter.	WTP	Kr. 582 per personbesøk. Total økonomisk bruksverdi: 30 billioner kroner.
<b>Keeler &amp; Landry (2004)</b>	Georgiakysten, USA. Strand.	Ja	CVM	WTP	Kr. 53 per personbesøk. Kr. 212 per år for en gjennomsnittlig husholdning.
<b>King (doktorgrads-avhandling, San Francisco State University, 2001)</b>	San Clemente, California, USA. Strender.	Ja	TCM	CS	Kr. 265 per personbesøk (høysesong). Kr. 26 per personbesøk (lavsesong). Total økonomisk bruksverdi: 327 millioner kroner total for begge sesongene.
<b>Lew &amp; Larson (Coastal Management, 2005)</b>	San Diego, California, USA. Strender.	Nei	RUM	-	Kr. 247 per personbesøk (verdi for en dag på stranden)
<b>Lew &amp; Larson (Marine Resource Economics, 2008)</b>	Sør California, USA. Kyst-områder.	Nei	RUM	CV	kr. 185-203 per personbesøk.
<b>Prayaga (Economic analysis and Policy, 2017)</b>	Capricorn kyst regionen i «Great Barrier Reef», Queensland, Australia. Strender.	Nei	TCM	CS	Kr. 61-94 per personbesøk.

Studie	Lokalisasjon og ressurs	Datainnsamling på stedet	Metode	Velferdsmål	Resultat (NOK*)
<b>Raybould, Lawaro, Anning, Blackwell (20th NSW Coastal Conference, 2011)</b>	Gold Coast, Australia. Strand.	Nei	TCM (individual)	CS	Kr. 223-330 per innbyggerbesøk. Total økonomisk bruksverdi: 2460 millioner kroner – 10 billioner kroner. (Avhengig av estimering av reisekostnad).
<b>Rolfe &amp; Gregg (Ocean &amp; Coastal Management, 2012)</b>	Regionene ved kysten i Queensland, Australia. Strender.	Nei	TCM	WTP	Kr. 309 per innbyggerbesøk. Total økonomisk bruksverdi: 5177 millioner kroner.
<b>Whitehead, Dumas, Herstine, Hill &amp; Buerger (Marine Resource Economics, 2008)</b>	Sør-nord Carolina, USA. 17 strender.	Ja	TCM (single-site)	CS	Kr. 829 per personbesøk.
<b>Williams &amp; Blakemore (Journal of coastal research, 2008)</b>	Olu Deniz strand, Tyrkia. Strand.	Ja	TCM & CVM	CS	Kr. 10 per turistbesøk.
<b>Windle &amp; Rolfe (Ocean and Coastal Management, 2013)</b>	Sørøst Queensland, Australia. Kystområder og strender.	Nei	TCM	CS	Total økonomisk bruksverdi: 7400- 1249 million kroner for lokaleinnbygger i Brisbane.
<b>Zhang, Wang &amp; Nunes (Ecosystem Services, 2015)</b>	Gold Coast, Australia. Strender.	Ja	TCM (Individual)	CS	Kr. 88-124 per innbyggerbesøk. Kr. 147-175 per turistbesøk.

**Tabell merknad:** CS= konsumentoverskudd, WTP= betalingsvillighet, CV= kompeniserende variasjon, TCM= reisekostnad, CVM= betinget verdsetting, NOK\*= norske kroner i valutakurs per 05.06.17)

## 4. Teori

Denne delen av oppgaven presenterer det teoretiske rammeverket som legges til grunn for videre analyse og drøfting av oppgavens problemstilling. Vi har valgt å belyse teori som blir benyttet ved verdsetting av et gode uten markedsverdi.

### 4.1 Nytteteori

Måling av endring i individets velferd ble utviklet for å tolke endringer i priser og mengder av goder som omsettes i markedet. Teorien er basert på antagelsen om at individet har ulike preferanser mellom ulike goder. Det økonomiske konseptet om individets preferanser og etterspørsel av et gode er at individet forsøker å maksimere nytteverdien med minst mulig kostnader (Freeman, Herriges & Kling, 2014).

Ved å sammenligne individets nyttefunksjon og observert priser og mengder av et gode, kan en etterspørselsfunksjon utledes. Selv om forbrukeren ikke betaler en direkte pris for å bruke miljøgoder, kan vi likevel benytte oss av nytteteori. Et besøk til rekreasjonsområdet innebærer en implisitt transaksjon hvor kostnaden ved å reise til rekreasjonsområdet er prisen for å få tilgang til området. Reisekostnaden inkluderer både eksplisitte kostnader og alternativkostnader av tid. Dette gir grunnlaget for å estimere rekreasjonsetterspørselen (Freeman et al., 2014).

### 4.2 Rekreasjonsetterspørsel

Individets nytte er i vår sammenheng avhengig av antall besøk til rekreasjonsområdet, miljøkvaliteten og mengden av markedsvarer som forbrukes. Modellen for rekreasjonsetterspørsel kan presenteres gjennom individets nyttefunksjon:

$$(1) \quad U = U(X, r_1(q_1), r_2(q_2) \dots r_j(q_j))$$

hvor  $X$  er markedskonsum målt i penger,  $r$  er antall besøk til rekreasjonsområdet,  $q$  er miljøkvaliteten ved rekreasjonsområdet, og  $j=1,2,\dots,J$  er rekreasjonsområde som besøkes. Nyttefunksjonen er underlagt to ulike begrensinger, en tidsbegrensning ( $T$ ) og en pengebegrensning ( $M$ ):

$$(2) \quad T = t_w + \sum_{j=1}^J (t_{1j} + t_{2j})r_j$$

hvor  $t_w$  er arbeidstimer,  $t_1$  er reisetid og  $t_2$  er besøkslengde på rekreasjonsområdet.

$$(3) \quad M + p_w * t_w = X + \sum_{j=1}^J c_j * r_j$$

hvor  $M$  er årlig inntekt,  $p_w$  er lønnsrate, og  $c_j$  er totalkostnaden for besøket til området  $j$ .

Ved å sette tidsbegrensningen inn i pengebegrensningen får vi en ny likning:

$$(4) \quad M + p_w * T = X + \sum_{j=1}^J p_j * r_j$$

hvor

$$(5) \quad p_j = \sum_{j=1}^J (c_j + p_w(t_{1j} + t_{2j}))$$

Ved å maksimere nyttefunksjonen  $U = U(X, r_1(q_1), r_2(q_2) \dots r_j(q_j))$  med hensyn på tids- og pengebegrensningen får vi etterspørselsfunksjonen til rekreasjonsområdet:

$$(6) \quad r_j = r_j(p_j, \mathbf{p}_{-j}, M, q_j, \mathbf{q}_{-j}) \quad j=1,2 \dots J$$

hvor  $r_j$  er antall besøk til rekreasjonsområdet,  $p_j$  er totalkostnaden for å besøke rekreasjonsområde  $j$ ,  $\mathbf{p}_{-j}$  er kostnaden for å besøke substituttområde,  $M$  er årlig inntekt,  $q_j$  er miljøkvalitet ved rekreasjonsområdet og  $\mathbf{q}_{-j}$  er miljøkvaliteten ved substituttområde. Fra maksimert nyttefunksjon kan det videre utledes relevante faktorer som påvirker rekreasjonsforbruket.

### 4.3 Konsumentoverskudd

Med den avhengige variabelen, antall turer tatt til rekreasjonsområdet per år, kan konsumentoverskuddet beregnes med hensyn på reisekostnaden forbundet med å besøke rekreasjonsområdet. Etterspørselsloven i mikroøkonomisk teori viser at det skal være et inverst forhold mellom reisekostnaden og antall turer til rekreasjonsområde. Dermed kan konsumentoverskuddet som er assosiert med antall turer til rekreasjonsområdet vise til arealet under etterspørselskurven og over den implisitte prisen (reisekostnaden). Velferdsmål utledet fra etterspørselskurven for rekreasjons kan estimere rekreasjonsområdets bruksverdi. For å gjøre dette benytter vi oss av Marshallian konsumentoverskudd, som er nytteoverskuddet som oppstår når den summen et individ er villig til å betale for et gode er større enn den summen individet faktisk betaler (Freeman et al., 2014; Flores, 2003). Konsumentoverskuddet blir funnet ved å ta integralet av etterspørselskurven for de relevante prisendringene.

$$(7) \quad CS = \int_{p_r^0}^{p_c^0} r_j(p_j|q^0) dp_j$$

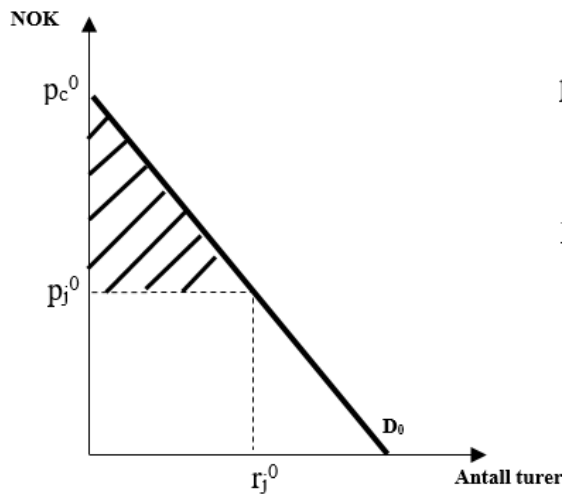
hvor  $p_c$  representerer reisekostnaden per besøk som ville medført at det ble tatt null turer til rekreasjonsområdet,  $p_j$  er reisekostnaden,  $q^0$  er det geometriske arealet under etterspørselskurven og over reisekostnaden (Freeman et al., 2014; Flores, 2003).

Dersom miljøkvaliteten faller fra  $q^0$  til  $q^1$  kan endringen i konsumentoverskuddet måles ved bruk av følgende likning:

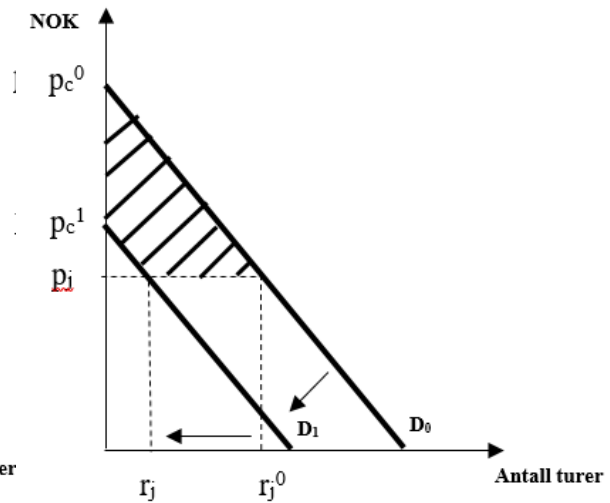
$$(8) \quad \Delta CS = \int_{p_j^0}^{p_c^1} r_j(p_j|q^1) dp_j - \int_{p_j^0}^{p_c^0} r_j(p_j|q^0) dp_j$$

Figur 1 viser konsumentoverskuddet under status quo, og figur 2 viser endringen i konsumentoverskuddet som følge av en nedgang i miljøkvaliteten.

Figur 1: Konsumentoverskudd under status quo



Figur 2: Endring i konsumentoverskudd under nedgang i miljøkvalitet



## 4.4 Reisekostnadsmetoden

Harold Hotelling (1895- 1973) er kjent for å være «oppfinneren» av reisekostnadsmetoden. I 1947 skrev han et brev til direktøren for nasjonalparkforvaltningen i USA, hvor han postulerte en metode til å belyse den økonomiske verdien til nasjonalparkene. Ved hjelp av dette skulle det kunne foretas bedre forvaltningsbeslutninger og argumenteres for budsjettbevilgninger til vedlikehold og tilrettelegging for besøkende til parkene (National Academy of Sciences, 2005, s. 226). Han beskrev at besøksfrekvensen ville få en invers relasjon til besøkenes reisekostnader, konsistent med standard etterspørselskurver og vanlige markedsprodukter, alt annet holdt konstant. Videre utledet han hvordan konsumentoverskudd og betalingsvillighet kunne beregnes ut fra etterspørselskurven (Bennet, 2011). Med data på besøkende fra ulike avstander til en park ville det dermed være mulig å foreta samme type analyse som økonomer var vant til å gjøre for markedsgoder. Siden den gang har det blitt utviklet flere varianter av reisekostnadsmetoden, blant annet av Clawson (1959) og Clawson & Kneysch (1966), og metoden har blitt anvendt i en rekke studier innenfor miljøverdsetting (Whitehead, Lehman & Weddel, 2016; King, 2001; Prayaga, 2017).

Reisekostnadsmetoden blir brukt til å verdsette rekreasjonsbruk av miljøet, både rekreasjonsgevinster og tap. Rekreasjonsgevinster kan være assosiert med forbedret vannkvalitet i en elv og rekreasjonstap med en stengt strand pga. oljesøl. Etterspurt mengde vil i denne sammenheng være antall turer et individ tar til rekreasjonsområdet i løpet av en sesong, og den implisitte



prisen er reisekostnaden for å komme seg til området. Variasjon i reisekostnaden er generert ved å observere avstanden ulike individer har til rekreasjonsområdet, og vil være lav for individer som bor nært, og høy for individer som bor lengre borte fra rekreasjonsområdet. Etterspørselskurven vil ha en negativ helning dersom antall turer reduserer med avstanden til rekreasjonsområdet, og kan estimeres ved å sammenligne forholdet mellom forbrukernes beslutningsadferd og reisekostnad. Med disse opplysningene kan vi anslå en økonomisk bruksverdi på goder uten markedsverdi (Freeman et al., 2014; Parsons, 2003).

To ulike perspektiver på reisekostnadsmetoden er henholdsvis «single-site» modellen og «multiple-site» modellen, og er basert på ulike syn for hvordan individer velger rekreasjonsområde (Freeman, 1993). «Single-site» modellen kan brukes til å estimere velferdseffekter ved nedleggelse av rekreasjonsområder eller endringer i inngangspris, men gir ingen informasjon om velferdsmessig konsekvenser av å endre ulike fasiliteter slik som forbedret vannkvalitet. På den andre siden kan «multiple-site» modellen, ved hjelp av å sammenlikne besøksmønstre til en rekke tilgjengelige rekreasjonsområder, med ulike rekreasjonsfasiliteter og ulike reisekostnader, danne et grunnlag for å identifisere den marginale effekten av disse rekreasjonsfasilitetene på individets velferd (Freeman et al., 2014).

Selv om reisekostnadsmetoden er velkjent innenfor miljøverdsetting, kan det likevel oppstå utfordringer slik som tidskostnad, turer med flere reisemål og substituttområder.

#### 4.4.1 Tidskostnad

Reisetiden til rekreasjonsområdet og besøkslengden brukt på stedet er tapt tid som kunne blitt brukt på andre aktiviteter. Den tapte tiden er en alternativkostnad som vanligvis ikke er direkte observerbar. Tilnærmingene for å sette en pris på tid blir ofte basert på individets lønn. Forholdet mellom tidskostnader og lønn gir et teoretisk grunnlag så lenge individet marginalt kan erstatte arbeidstid med fritid (Freeman et al., 2014). Under slike omstendigheter vil et individ med fleksibel arbeidstid øke antall arbeidstimer helt til den marginale timelønnen er lik verdien av en time med fritid. Reisekostnaden kan dermed estimeres ved å multiplisere timelønnen med reisetid og besøkslengde. Denne tilnærmingen gir implikasjoner for individer som ikke fritt kan allokere mellom arbeidstid og fritid (Bocksteal, Strand & Hanemann, 1987).

En lønnsbasert tilnærming av tid for individer med fast arbeid er å estimere en timelønn ved å dividere rapportert årlig inntekt med totalt antall arbeidstimer i året (Parsons, 2003). En annen tilnærming er å estimere et individs lønn ved å bruke en enkel regresjon av individene i

datasettet som har en timelønn. I dette tilfelle blir lønn en regress av inntekt og en vektor av individuelle karakteristikk (Smith, Desvousges & McGivney, 1983). Videre er det vanlig i rekreasjonslitteraturen å estimere verdien av tid som en andel, som ofte varierer fra en tredjedel til full del, av den timebaserte lønnen (Parsons, 2003; Cesario, 1976; Chen et al., 2004; King, 2001; Blackwell, 2007; Raybould et al., 2011).

Bockstael, Strand & Hanemann (1987) presenterer to ulike prosedyrer for hvordan tidskostnaden kan inkluderes i etterspørselsmodellen for rekreasjon ved antagelse av konstant besøkslengde. Dersom individet ikke klarer å gjøre marginale justeringer i antall arbeidstimer, slik som for eksempel ved fleksibel arbeidstid, blir reisekostnad og tidskostnad per tur behandlet som separerte variabler i etterspørselsfunksjonen. Klarer individet å endre arbeidstimer ved marginen, blir prisen av besøket behandlet som summen av reisekostnad og tidskostnad verdsatt til den marginale lønnsraten. Den førstnevnte behandlingsmetoden kan hindre utelatt variabelskjevhet i koeffisienten for reisekostnad, og den sistnevnte metoden kan hindre potensiell multikollinearitet i variablene.

Individer har forskjellige oppveininger på nytteverdi av arbeid og fritid. Hvordan arbeidstid verdsettes måles av personlige preferanser til arbeid. Er det for eksempel misnøye på jobb, kan individet være villig til å velge fritid framfor arbeidstid, til tross for høy lønnsrate. Dette utelukkes i vår undersøkelse for å ikke stille spørsmål som anses personlige.

#### 4.4.2 Enkelt destinasjonstur og turer med flere reisemål

Besøk til et rekreasjonsområde kan være det eneste formålet når man reiser hjemmefra eller ett av flere formål når man reiser hjemmefra. En enkelt destinasjonstur er når besøket til rekreasjonsområdet er det eneste formålet. Individet reiser direkte fra hjemmet til rekreasjonsområdet og deretter direkte til hjemmet igjen. Reisekostnaden til rekreasjonsområdet kan dermed brukes som et mål på prisen for besøket (Loomis, 2006; Loomis & Helfand, 2003).

Dersom besøket til rekreasjonsområdet er ett av flere formål når man reiser hjemmefra, som vil si at forbrukeren på vei hjem fra eller på vei til rekreasjonsområdet, besøker andre destinasjoner enn selve rekreasjonsområdet, vil det være vanskeligere og mer komplisert å estimere reisekostnaden for besøket (Loomis & Helfand, 2003).

En måte å estimere reisekostnaden når rekreasjonsbesøket er ett av flere formål, er å ekskludere besøkende som har flere formål med turen i dataanalysen. Dette kan gjøres ved å utforme et

spørsmål i spørreundersøkelsen hvor respondentene må besvare hva som er formålet med dagens tur. Faren er at dette kan føre til skjevhet og underestimering av den totale rekreasjonsverdien (Loomis, 2006; Loomis & Helfand, 2003). Andre alternative metoder er å estimere separate etterspørselsfunksjoner for turer med flere reiseformål som en del av et system med etterspørselsfunksjoner. Denne metoden kan kun anvendes dersom det er få kombinasjoner av rekreasjonsområder og mange observasjoner for hver kombinasjon (Mendelsonhn, 1992). Betinget verdsetting kan også benyttes, hvor hvert individ blir spurt om deres betalingsvillighet for å besøke rekreasjonsområdet. Ved bruk av denne metoden er det ingen antagelser eller restriksjoner når individene besvarer spørsmål om betalingsvillighet, og verdien til rekreasjonsområdet kan dermed estimeres når dagens tur er eneste formål eller ett av flere formål (Mendelsohn, Hof, Peterson & Johnson, 1992; Loomis, 2006; Loomis & Helfand, 2003).

#### 4.4.3 Substituttområder

Når det er flere rekreasjonsområder tilgjengelig for et individ kan antall årlige turer individet tar til utvalgt rekreasjonsområde være avhengig av reisekostnaden til områder individet betrakter som substitutter. Dersom reisekostnaden til andre relevante substituttområder utelukkes fra den estimerte etterspørselsfunksjonen, kan det oppstå potensiell skjevhet i etterspørselskurven og konsumentoverskuddet. Når individet har flere rekreasjonsområder å velge mellom, må det vurderes hvilke substituttområder det skal beregnes reisekostnad til, og inkludere i etterspørselsfunksjonen. Å inkludere alle alternative substituttområder kan være tungvint og kreve mer data enn hva som er tilgjengelig. En måte å løse dette problemet er å spørre hver enkel respondent hvilke annet rekreasjonsområde han/hun besøker oftest og inkludere kun reisekostnaden til dette område som en relevant substituttreisekostnad. Men ulike respondenter vil ofte velge ulike substituttområder. Dermed vil problemet ved å velge riktig substituttområde oppstå, og det krever god dømmekraft fra forskerne å velge riktig (Freeman, 1993).

## 5. Uttrykte- (SP) og avslørte (RP) preferansemetoder

Det er flere ulike tilnæringer på hvordan man kan verdsette et gode uten markedsverdi. Tilnærmingene deles ofte inn i uttrykte- og avslørte preferansemetoder.

## 5.1 Uttrykte preferansemetoder

Uttrykte preferansemetoder estimerer betalingsvilligheten for en spesifisert endring av et gode ved bruk av hypotetiske spørsmål, og benyttes for å belyse ikke-bruksverdier (Freeman et al., 2014). Hovedtilnærminger innenfor uttrykte preferansemetoder er diskrete valgekspesimenter og betinget verdsetting, som også kalles betalingsvillighetsundersøkelser. Det benyttes undersøkelser til å estimere gjennomsnittlig betalingsvillighet for goder med eller uten markedsverdi, og modellene undersøker hvordan betalingsvilligheten påvirkes av inntekt, holdninger og andre faktorer slik som alder, kjønn og utdanning (Baker & Ruting, 2014).

Betinget verdsetting er en undersøkelsesbasert metode for å anslå hvilken pengeverdi et individ setter på ulike varer, tjenester og fasiliteter, og estimerer verdien for et gode uten markedsverdi og hvor avslørte preferansemetoder ikke er anvendelige (Boyle, 2003). Vanligvis brukes metoden til å verdsette et enkelt gode, men kan også brukes til å verdsette flere nært beslektede goder. Når metoden først ble tatt i bruk var det vanlig å spørre deltageren om å oppgi hvilket beløp de maksimalt var villig til å betale for et gode. Etterhvert har det blitt mer vanlig å gi deltagerne et bestemt beløp, og spørre om de er villig til å betale denne summen (Baker & Ruting, 2014). Hicksian overskudd kan dermed utledes, men betinget verdsettingsmetoden ser ut til å overestimere verdien av overskuddet (Boyle, 2003).

Diskrete valgekspesimenter er en mer komplisert metode som opprinnelig ble utviklet av forskere innenfor markedsføring. Deltagerne blir her bedt om å velge det mest foretrukne alternativet utfra en rekke av alternativer, eller å rangere alternativene i prioritert rekkefølge. På hvert spørsmål vil et av alternativene være status quo. Ved å presentere flere alternativer ovenfor deltagerne kan man bruke denne metoden til å gjenkjenne hvordan deltagerne gjør avveininger mellom attributter (Baker & Ruting, 2014).

## 5.2 Avslørte preferansemetoder

Avslørte preferansemetoder estimerer betalingsvilligheten for et gode basert på den faktiske adferden til forbrukeren, og identifiserer såkalte bruksverdier (Freeman et al., 2014). Reisekostnadsmetoden og hedonisk verdsetting er to tilnærmingen som ofte anvendes innenfor avslørte preferansemetoder (Baker & Ruting, 2014).

Reisekostnadsmetoden bruker reisekostnader og reisetid til å estimere individets bruksverdi fra å besøke et bestemt rekreasjonsområde. Spørreundersøkelser blir brukt til å samle inn data om kostnadene.

Heterogene varer er produkter med egenskaper som varierer på en slik måte at det er forskjellige produktvarianter selv om varen bare selges i ett marked. Variasjonen i produktsortimentet medfører variasjon i produktpriser innenfor hvert marked. Eksempler på slike varer er biler, hus og datamaskiner. Hedonisk verdsetting er en indirekte verdsettingsmetode hvor verdien forbrukerne har ved ulike karakteristikk med varene ikke direkte kan observeres, men er en verdsettingsmetode hvor verdien utledes gjennom observerbare markedstransaksjoner. Ved å observere prisforskjellen mellom to varer som bare varierer med én karakteristikk, for eksempel ulik kvalitet, design eller funksjonalitet, kan vi predikere individets betalingsvillighet med hensyn til endringen mellom varene (Taylor, 2003). Et eksempel på hedonisk verdsetting er boligmarkedet. Prisen på en eiendom bestemmes av egenskapene til huset slik som størrelse, utseende og tilstand. Andre faktorer som også kan påvirke prisen er for eksempel avstand til skoler og barnehager, luftforurensning, og verdien av andre boliger rundt. Ved bruk av hedonisk verdsetting kan det estimeres i hvilken grad de ulike faktorene påvirker prisen.

### 5.3 Oppsummering av uttrykte- og avslørte preferansemeter

Tabell 3 viser en oppsummering av de ulike uttrykte og avslørte preferansemeter som kan benyttes for å verdsette et gode uten markedsverdi.

Tabell 3: Avslørte- og uttrykte preferansemeter.

	<b>Indirekte</b>	<b>Direkte</b>
<b>Avslørte preferansemeter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reisekostnadsmetoden</li> <li>- Produksjonsfunksjonsmetoden</li> <li>- Hedonisk verdsetting</li> <li>- Kostnader ved forebyggende tiltak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Markedspriser</li> <li>- Kostnader ved å erstatte tapte tjenester</li> </ul>
<b>Uttrykte preferansemeter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diskrete valgeksperimenter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Betinget verdsetting (betalingsvillighet)</li> </ul>

De indirekte metodene baserer seg på observerbar adferd for å beregne hvor mye en vare eller tjeneste er verdt for forbrukeren, og kan gi estimerte verdier som er identiske med markedsverdien. De direkte metodene benytter seg av å spørre forbrukeren direkte om deres betalingsvillighet for en varer eller tjeneste.

## 5.4 Styrker og svakheter med avslørte- og uttrykte preferansemetoder

Begge metodene har styrker og svakheter, og ved å kombinere metodene kan man minimere svakhetene. Hovedstyrken til avslørte preferansemetoder er at den baseres på faktisk markedsrelatert konsumentadferd, mens ved uttrykte preferansemetoder benyttes hypotetiske markedsituasjoner til å utlede mål på miljøetterspørsel og betalingsvillighet. Ved å kombinere begge metodene kan man både fange nåværende adferd, samtidig som man kan få innsikt i den sannsynlige adferden til deltagerne under betingelser som er fjernet fra det eksisterende markedet (Haipeng & Xuxuan, 2012). Avslørte- og uttrykte preferansemetoder kan anses som substitutter eller alternative måter for å estimere verdien på en gitt endring i miljø- eller ressurs forhold. Kombinasjon av de ulike metodene kan redusere skjevhet og forbedre presisjon av velferdsestimater. Ved hjelp av utformingen av den uttrykte preferansedelen av studien presenteres en mulighet for å undersøke deler av individets respons eller preferansestrukturer hvor man ikke har noen observert adferd. Å kombinere avslørte- og uttrykte preferansemetoder har i de siste årene blitt mer og mer populært (Freeman et al., 2014, s.422).

## 6. Design av spørreundersøkelse og datainnsamling

Spørreskjema ble utformet slik at det kunne bli brukt på alle strender, uavhengig av de to valgte strendene i denne oppgaven. Spørreskjemaet består både av uttrykte- og avslørte preferansespørsmål, samt en egen del med demografiske spørsmål. Oppbyggingen og de fleste av spørsmålene i spørreskjema er hentet fra tidligere spørreundersøkelser utformet av Refsdal og Lohaugen (2016), og Lew og Larson (2005).

### 6.1 Pilotstudie

Før implementering av datainnsamling utførte vi en pilotstudie av utkastet til spørreskjemaet. Dette for å ha mulighet til å justere og endre spørreskjema dersom noen spørsmål var uklare,

utfordrende eller vanskelige å tolke. Vi fikk også anledning til å kartlegge tidsbruk for å fullføre spørreundersøkelsen, som kom på omtrent 10 minutter. Pilotstudien ble utført på venner og bekjente som hadde besøkt Solastranden eller Orrestranden i løpet av det siste året. Totalt ble spørreskjemaet testet av åtte personer, som fikk instruksjoner om å svare individuelt uten hjelp, for å sjekke hvordan spørreskjema ville fungert i praksis.

Spørreskjema har også blitt sendt ut til ulike eksperter for korrekturlesing og forbedring av spørsmål. Spørreskjema ble sendt til Henrik Lindhjem som har 12 års erfaring med samfunnsøkonomiske analyser av miljøpolitikk og naturressursforvaltning, Ståle Navrud som er professor i miljø- og ressursøkonomi ved Handelshøyskolen ved Norges Miljø- og Biovitenskapelige Universitet og Erik Cockbain som er assisterende fylkesmiljøvern sjef/seksjonsleder for Fylkesmannen i Rogaland ved miljøvernavdelingen. Tilbakemeldingene ble tatt til vurdering og har hjulpet oss til å utforme et optimalt spørreskjema. Vår veileder Gorm Kipperberg har også kommet med ulike innspill underveis i utformingen.

Ettersom vi har hentet oppbygningen og en del av spørsmålene fra Refsdal og Lohaugen (2016) sin spørreundersøkelse, hadde vi fordelen med at spørreskjema også har blitt testet og gjennomført tidligere. Spørreskjemaet ble ferdigstilt i slutten av mars, og datainnsamlingen startet umiddelbart etter dette.

## 6.2 Skjemadesign

Endelig spørreskjema besto av totalt 39 spørsmål. Videre forklares oppbygningen av spørreskjema.

### 6.2.1 Avslørt preferansedel

Den avslørte preferansedelen av spørreskjema inneholder spørsmål om hvilken strand respondenten besøker nå, hvor mange turer til stranden de nå besøker de har tatt i løpet av den siste måneden og i løpet av fjoråret 2016. Deretter blir respondenten spurt om hvor mange turer de forventer å ta til stranden de nå besøker i 2017. Dette spørsmålet er et uttrykt preferansespørsmål men ble tatt med i denne seksjonen ettersom det var naturlig at spørsmålet kom etter de andre spørsmålene om antall turer til stranden.

Videre får respondenten en liste over alle de tretten Jærstrendene og blir bedt om å oppgi antall turer til hver av disse i løpet av 2016, med formål å kunne kontrollere for substituttmuligheter i analysen. Respondenten blir også bedt om å rangere hvor viktig ulike faktorer er når de skal

besøke et rekreasjonsområde på generell basis på en skala fra én til fem, og om å rangere viktigheten av disse faktorene ved den stranden de besøker i dag på en skala fra én til syv. De ti ulike faktorene som er oppgitt er kort reisedistanse hjemmefra, parkeringsmuligheter, kvalitet på stier, barnevennlighet, lite folk, tilgjengelige toaletter, åpen kiosk/snacksutsalg, lite forurensning/avfall på stranden, mulighet for vannsport, og dyreliv og naturomgivelser. Respondenten skal også oppgi hvilke aktiviteter de pleier å gjøre når de drar til en strand på generell basis, og hva som var formålet med dagens tur til den valgte stranden. Svaralternativene på begge disse spørsmålene er soling og bading, kiting, surfing, oppleve fugl/planteliv, gå tur, jogge, camping, fiske, gå tur med hund og avslapping. Respondenten kan her krysse av for flere alternativer. I neste spørsmål ønsker vi å få informasjon om den generelle total opplevelsen av stranden de besøkte.

Neste seksjon av spørreskjema inneholder spørsmål om dagens tur til den valgte stranden. Respondenten blir bedt om å oppgi om besøket til stranden i dag var det eneste formålet, hovedformålet eller et av flere formål da de reiste hjemmefra. Dette kan gi en potensiell mulighet til å ekskludere respondenter som svarte at turen var ett av flere formål fra datasettet. Videre stilles det spørsmål om reisedistanse og reisetid, og hvilket transportmiddel som i hovedsak ble brukt for å ankomme stranden. Respondentene skal også oppgi besøkslengde, om de skulle dra til andre strender samme dag, reisefølge og antall personer i reisefølge. Til slutt i denne seksjonen av spørreskjema blir de bedt om å gi et estimat på turens totale reisekostnader for hele reisefølge og hvor stor andel av totalkostnaden de selv betalte for denne spesifikke turen.

### 6.2.2 Uttrykt preferansedel

I den uttrykte preferansedelen av spørreskjema blir respondenten bedt om å beskrive sine tanker om mulige endringer ved stranden. De blir spurt om hvilken strand de ville besøkt om stranden de nå besøkte var utilgjengelig, hvor mange årlig turer de ville tatt dersom reisekostnaden og reisetiden til stranden ble doblet og fireganget.

Respondenten får også spørsmål om hvordan to ulike hypotetiske scenarioer ville påvirket antall årlige turer. Det første scenarioet er plassering av en havvindpark i utsiktshorisonten ved den besøkte stranden. Informasjon om avstand fra kysten, antall vindmøller og høyde på vindmøllene blir oppgitt, samt et bilde som illustrasjon. Det andre scenarioet er at det kommer forbud mot å gå tur med hund på den besøkte stranden.



### 6.2.3 Demografisk del

Den siste delen av spørreskjema inneholder spørsmål om kjønn, alder, utdanning, arbeidssituasjon, hvor mange medlemmer det er i husstanden, hvor mange av medlemmene i husstanden som er under 18 år og husholdningens totale bruttoinntekt. Respondenten blir videre bedt om å oppgi postnummer, slik vi kan undersøke om reisetid og reisedistanse fra hjemmet stemmer overens med respondentens egen estimering, og for at vi skal kunne estimere reisekostnad til substituttstrand. Til slutt blir respondenten spurt om han/hun er medlem i en organisert turforening.

## 6.3 Datainnsamling

Datainnsamlingen startet i slutten av mars 2017 og pågikk i én måned hvor vi totalt hadde ti dager ute på strendene. Vi fikk 115 respondenter fra Solastranden og 68 respondenter fra Orrestranden. I tillegg ble det ansatt en ekstern person til å hjelpe med innsamlingen, som totalt samlet inn 39 spørreundersøkelser ved Orrestranden i løpet av påsken 2017. Totalt fikk vi 222 respondenter. Innsamlingen foregikk både i hverdager og helger, i et forsøk på å få et bredt spekter av respondenter.

Datainnsamlingen ved Solastranden og Orrestranden fant sted på parkeringsplassen ved Sola Strand Hotel og Frilufthuset på Orre. Første dag med innsamling av data delte vi ut spørreundersøkelsene i papirkopi. Vi opplevde at det var utfordrende å få kontakt med forbigående, og vi utførte dermed noen endringer til de resterende dagene med datainnsamling. Vi rigget opp en innsamlingsstasjon med UiS logo, og vi hadde på oss UiS gensere for å fremheve at vi var representanter fra Universitet i Stavanger. Fremhevningen ga et mer positivt inntrykk og vi oppdaget større interesse blant flere forbigående. I tillegg til å ha spørreskjema i papirkopi, ble forbigående som ikke hadde tid til å svare på stedet tilbydd et invitasjonskort med en nettløst til spørreskjema, eller om de kunne oppgi e-post adressen slik vi kunne sende spørreskjemaet til dem i etterkant.

Vi oppdaget tidlig flere ufullstendige besvarelser når respondenten skulle besvare spørreundersøkelsen på egenhånd. På bakgrunn av disse erfaringene ga vi klar beskjed om at dersom noe var uklart måtte de spørre oss slik at skjema ble riktig utfylt, og vi var observante underveis i utfylling av skjema. Noen respondenter var sensitive mot å oppgi informasjon om inntekt. Dette er tatt hensyn til videre i oppgaven. Vi hadde også noen personlige intervjuer for de som trengte veiledningen eller ikke klarte å lese uten briller.

På Solastranden opplevde vi at omtrent 60 prosent var villige til å besvare undersøkelsen, men ved Orrestranden var omtrent 80 prosent villige til å besvare. Dersom det kom en gruppe og alle bodde i samme husstand var det kun én fra gruppen som skulle besvare spørreundersøkelsen, noe som var viktig for å unngå skjevhet i data. Respondentene måtte være over 16 år, og kun norsktalende personer fikk mulighet til å svare på spørreskjema.

## 6.4 Estimering av total reisekostnad

For å estimere total reisekostnad brukte vi følgende likningen (Whitehead et al., 2016; Refsdal & Lohaugen, 2016):

$$(9) \quad \text{TTC} = \gamma d + f + \delta t,$$

hvor  $\gamma$  er drivstoffkostnaden per kilometer,  $d$  er tur-retur avstanden fra hjemmet til stranden,  $f$  er bompengavgift,  $\delta$  er verdien av fritid, og  $t$  er tur-retur reisetid. Drivstoffkostnaden per kilometer er avhengig av type transport. For bensinbil og dieselbil er estimert drivstoffkostnad per kilometer henholdsvis kr. 0.91 og kr. 0.71, og for el- og hybridbil er kostnaden per kilometer estimert til kr. 0.2 (Rammen, 2017, 09.02.). Vi antar minimal forskjell i kostanden på elbil og hybridbil og slår dermed disse to sammen. Estimater på bompengavgift er tatt med utgangspunkt i takster for bomstasjonene på Nord- Jæren, og at det er et lett kjøretøy (t.o.m 3500kg). Vi har også antatt at de fleste har AutoPASS- brikke i bilen, og bompengavgiften blir da kr. 16. Elbil blir fritatt for bompengavgift (Nord- Jæren bompengeselskap AS, takster, 2017; Nord- Jæren bompengeselskap AS, fritaksordninger, 2017).

For å regne ut alternativkostnaden for reisetid ( $\delta$ ) anvendes følgende ligning:

$$(10) \quad \delta = \left( \frac{I}{H-B} \right) * \frac{1}{3}$$

hvor  $I$  er gjennomsnittet for inntektsintervallene,  $H$  er antall medlemmer i husholdningen og  $B$  er barn under 18 år. Vi har regnet ut gjennomsnittet av de ulike inntektsintervallene og dividert på antall medlemmer i husholdningen som er antatt å ha årlig inntekt. Dette ble videre dividerte

på 1950 timer som ifølge lønnsstatistikken er antall timer i et årsverk (Statistisk sentralbyrå, 2017). Når vi multipliserer dette med en tredjedel av timelønnen finner vi alternativkostnaden for reisetid, som tilsvarer verdien av fritiden,  $\delta$ , til hver enkelt respondent.

Reiseavstand, reisetid og om respondenten passerte en bomstasjon ble funnet ved hjelp av «Google Maps», programmeringsspråket Python og statistikkprogrammet R. Det ble tatt utgangspunkt i senter av de ulike oppgitte postnumrene, til parkeringsplassen ved Friluftshuset på Orrestranden og parkeringsplassen ved Sola Strand hotell ved Solastranden. Selv om respondenten hadde oppgitt både reisetid og reisedistanse i spørreskjema, ble dette utført for å finne de nøyaktige målene.

## 7. Økonometriske metoder

Forskere som ønsker å estimere etterspørselen etter rekreasjonsaktiviteter har siden tidlig på 1990- tallet brukt heltallsdatamodeller. Heltallsdatamodeller brukes vanligvis når årlige antall turer til rekreasjonsområdet ikke er et negativt heltall, og gjennomsnittlig antall turer til rekreasjonsområdet per person er lav. Omfanget av heltallsdatamodeller er svært bredt, men de to mest brukte modellene som tilfredsstillende diskret sannsynlighetsfordeling og ikke- negative heltall er Poisson og negativ binomisk (Cameron & Trivedi, 2013; Sarker & Surry, 2004; Ozuna & Gomez, 1994; Hesseln, Loomis, González-Cabàn & Alexander 2003; Shrestha , Seidl & Moraes, 2002). Heltallsdatamodeller blir ofte anvendt i reisekostnadsanalyser, der den avhengige variabelen er en telling som representerer diskrete hendelser, og hvor frekvensen av null og lave antall turer utgjør den største andelen av datasettet (Parson, 2003). Den avhengige variabelen, eksempelvis antall turer, blir eksplisitt begrenset til ikke- negative heltallsverdier (Freeman et al., 2014).

### 7.1 Poisson modellen

Poissonfordelingen er den mest grunnleggende av heltallsdatamodeller (Sarker & Surry, 2004; Freeman et al., 2014; Cameron & Trivedi, 2005; Parson, 2003). I denne studien foregikk datainnsamlingen på stedet, med totalt antall årlige turer fra 0-500. Poissonmodellen er dermed en passende distribusjonsmodell for telling av data, siden modellen inneholder diskret sannsynlighetstetthet og tillater ikke- negative heltall (Cameron & Trivedi, 2005; Tuts, 2011).

I følge Chin & Quddus (2003) kan Poisson modellen utrykke sannsynligheten av at et individ tar  $Y_i$  antall turer slik:

$$(11) \quad \Pr[Y_i | X_i] = \frac{e^{-\mu_i} \mu_i^{Y_i}}{Y_i!}$$

hvor  $\mu_i$  er en deterministisk funksjon av  $X_i$ . Poisson modellen forutsetter likhet av datasettets gjennomsnitt og varians, og blir definert av samme parameter (Willis, Snowball, Wymer & Grisolia, 2012). Gjennomsnittet og variansen for  $Y_i$  lik  $\mu_i$  kan bli gitt ved:

$$(12) \quad \mu_i = E(Y_i | X_i) = Var(Y_i | X_i)$$

Poissonmodellen er en generalisert lineær modell (GLM) og brukes som grunnlag for regresjonsanalyse av data som følger fordelinger i eksponentiell familie (Tuts, 2011). En lineær eksponential form kan bli gitt ved:

$$(13) \quad \mu_i = E(Y_i | X_i) = \exp(\hat{a}X_i),$$

hvor  $\mu_i$  er forventet antall hendelser (for eksempel turer) for observasjonenhet  $i$  (for eksempel strand),  $Y_i$  er antall hendelser som forekommer i en observasjonsenhet  $i$  over en gitt sesong (for eksempel ett år),  $X_i$  ( $1 \times k$ ) er en vektor av kovariatene som beskriver karakteristikker til en observasjonsenhet  $i$  en gitt tidsperiode, og  $\hat{a}$  ( $k \times 1$ ) er en vektor av koeffisientene som representerer effektene av kovariatene. Denne spesifikasjonen sørger for at  $\mu_i$  blir positiv for alle  $i$  (Chin & Quddus, 2003). Funksjonen brukes for å sikre et positivt gjennomsnittlig antall turer (Haab & McConnel, 2002; Freeman et al., 2014).

Siden logaritmen av det betingede gjennomsnittet er lineær i parameterne er Poisson modellen i litteraturen også kalt log- lineær modellen (Tutz, 2011; Parsons, 2003; Cox, West & Aiken,

2009). I følge Chin og Quddus (2003) kan den korresponderende log- lineærmodellen for felles distribusjon av alle tilfeldige variabler  $Y_i$  bli gitt slik:

$$(14) \quad l(\hat{\alpha}) = \sum_{i=1}^n [Y_i \ln(\mu_i) - \mu_i - \ln(Y_i!)]$$

En log- lineær funksjon av Poissonmodellen kan bli utformet fra nyttefunksjonen ifølge Loomis og Keske (2009):

$$(15) \quad \ln(\mu_i) = \beta_0 + \beta_1 TC + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n$$

hvor  $\mu_i$  er forventet antall turer gitt de spesifikke verdiene på forklaringsvariablene  $X_1, X_2, \dots, X_n$ ,  $\beta$  er en vektor med tilhørende regresjonskoeffisient,  $TC$  er reisekostnaden, og  $\beta_0$  er konstantleddet.

Konsumentoverskuddet kan bli estimert ved å ta integralet av etterspørselsfunksjonen, noe som vil være hensiktsmessig dersom en OLS eller tilsvarende økonometrisk modell hadde blitt anvendt. Siden forandringen i de avhengige og uavhengige variablene er i eksponentiell form i heltallsdatamodeller, estimeres konsumentoverskuddet per personbesøk som følger (Haab & McConnell, 2002; Rolfe & Gregg, 2012):

$$(16) \quad KO = \frac{-1}{\beta_1}$$

Aggregert konsumentoverskudd (AK) estimeres ved å multiplisere konsumentoverskudd per personbesøk med total antall årlige turer tatt til rekreasjonsområdet i en gitt sesong (Parsons, 2003):

$$(17) \quad AK = KO(Turer)$$

En svakhet med Poisson modellen er hensynet med over-dispersjon som forekommer når variasjonen er større enn gjennomsnittet (Berk & MacDonald, 2008; Chin & Quddus, 2003). Rodríguez (2013) viser at standardfeil i Poisson modellen vil være konservativ i nærvær av over- dispersjon.

## 7.2 Negativ binomisk modell

Negativ binomisk modell har en innebygget dispersjon- parameter som tar hensyn til situasjoner hvor variansen er større enn gjennomsnittet (Ullah, Finch & Day, 2010). I følge Chin og Quddus (2003) kan nærvær av over- dispersjon i data bli justert ved å inkludere en stokastisk komponent i Poisson modellen slik at vi får:

$$(18) \quad \hat{\mu}_i = \exp(\hat{\alpha}X_i + \varepsilon)_i$$

hvor  $\varepsilon_i$  er en ikke- negativ tilfeldig effekt som representerer den uobserverte variasjonen i observasjonene og er antatt å ikke være korrelert med  $X_i$ . Ved å betegne funksjon av sannsynlighetstettheten,  $\varepsilon_i$  med  $g(\varepsilon_i)$ , blir den marginale distribusjonen av  $\mu_i$  gitt ved:

$$(19) \quad \Pr[Y_i | X_i] = \frac{e^{-\mu_i} \mu_i^{Y_i}}{Y_i!} g(\varepsilon_i) d_{\varepsilon_i},$$

hvor  $g(\varepsilon_i)$  bestemmer resultatet i integralet. I dette tilfellet vil forventning og varians i en negativ binomisk modell være slik (Hilbe, 2011):

$$(20) \quad E(Y_i | X_i) = \mu_i$$

og

$$(21) \quad \text{Var}(Y_i | X_i) = \mu_i + \alpha \mu_i^2$$

hvor  $\alpha$  er dispersjonsparameteren. I funksjonen for varians er det første leddet,  $\mu_i$ , lik forventingen. Det andre leddet er et produkt som består av dispersjonsparameteren og forventingen. Uavhengig av hver  $Y$ - verdi i fordelingen, antas  $\alpha$  å ha en konstant verdi (Hilbe, 2011). Hvis  $\alpha$  er tilnærmet null vil fordelingen tilsvare en Poissonfordeling, og dersom  $\alpha$  er signifikant større enn null er variansen betydelig større enn gjennomsnittet. I dette tilfelle blir negativ binomisk modell mest korrekt å anvende.

Ved å anta at  $g(\varepsilon_i)$  er en gammadistribusjon slik at  $E(\varepsilon_i)=1$  og  $\text{Var}(\varepsilon_i) = \alpha$ , kan den negative binomiske modellen ifølge Chin og Quddus (2003) bli gitt ved:

$$(22) \quad \text{Pr}(Y_i | \mu_i, \alpha) = \frac{\Gamma(Y_i + \alpha^{-1})}{\Gamma(Y_i + 1)\Gamma(\alpha^{-1})} \left(\frac{\alpha^{-1}}{\alpha^{-1} + \mu_i}\right)^{\alpha^{-1}} \left(\frac{\mu_i}{\alpha^{-1} + \mu_i}\right)^{Y_i}$$

## 7.3 Paneldata

Paneldata, også kjent som longitudinelldata, inneholder gjentatte observasjoner for samme individ, og består av observasjoner hvor adferden til individet blir observert enkeltvis eller i gruppe over to eller flere tidsperioder. I vårt tilfelle 4 uker. Paneldata er en kombinasjon av tidsserie- og tverrsnittsdata. Fordeler med paneldata er at antall observasjoner ofte er høyt, og man kan avdekke kausale sammenhenger i tilfeller hvor man ikke ville klart med tidsserie- eller tverrsnittsdata. Regresjon med paneldata gjør det også mulig å eliminere effekten av uobserverte variabler, og feilleddet er ofte korrelert over tid. Paneldata tillater også turvariasjon på tvers av respondenter som ikke kan forklares av priser og inntekter, i tillegg til at det indikerer en mulig korrelasjon mellom de avslørte- og uttrykte preferansespørsmålene for samme individ (Whitehead, Haab & Huang, 2000).

To metoder som kan benyttes for å estimere uobservert heterogenitet i paneldata er modeller med faste effekter eller tilfeldige effekter. Heterogenitet skyldes blant annet utelatte variabler som kan være konstante over tid, som individuelle evner, motivasjon og personlighet, miljø og kultur. Modeller med tilfeldige effekter forutsetter at de individspesifikke effektene ikke korrelerer med de uavhengige variablene, med andre ord at den uobserverte heterogeniteten er

tilfeldig, slik at modellen skal gi konsistente estimater. Variablene i modellen blir også behandlet stokastisk. Ved bruk av modeller med faste effekter åpnes det for å kontrollere for uobservert heterogenitet, ved å basere estimering kun på endringer innad i hver enhet. Samtidig kan modeller med faste effekter eliminere effekten av uavhengige variabler som er konstante innenfor en enhet. I vår regresjon har vi tatt utgangspunkt i tilfeldig effekt modeller (Hsiao, 2014; Wooldridge, 2010).

## 7.4 Svakheter med datainnsamling på stedet

Når man samler inn data på stedet må man ta hensyn til at dette kan påvirke datainnsamlingen, og korrigere for problemer som kan oppstå. Vanlige problemer med dette er begrenset informasjon («truncation») og ivrig- bruker skjevhet («endogenous stratification») (Englin & Shonkwiler, 1995).

### 7.4.1 Begrenset informasjon

Datainnsamling på stedet kan gi begrenset informasjon ettersom datasettet ikke vil inneholde informasjon om ikke- brukere av rekreasjonsområdet. All informasjon fra besøkende vil bli innsamlet på stedet, dermed er den nåværende turen minimum antall turer som har blitt tatt til området, og besøkende som tar null turer til området i denne perioden vil ikke bli representert i undersøkelsen. Innsamlingen er dermed begrenset ved null antall turer, altså ved positiv etterspørsel for turer til rekreasjonsområdet (Martínez-Espineira & Amoako-Tuffour, 2008; Hynes, Gaeven & O'Reilly , 2017). Tar man ikke hensyn til dette, kan det føre til tydelig skjevhet i estimeringen av etterspørsel og konsumentoverskudd (Hynes et al., 2017; Englin & Shonkwiler, 1995).

Undersøkelsen vår inneholder observasjoner hvor antall turer til området er null. Grunnen til dette er at vår avhengige variabel inkluderer antall turer som ble tatt til rekreasjonsområdet i 2016, mens datainnsamlingen fant sted i 2017. Ved å benytte seg av både uttrykte- og avslørte preferansemetoder bidrar også dette til å korrigere for begrenset informasjon.

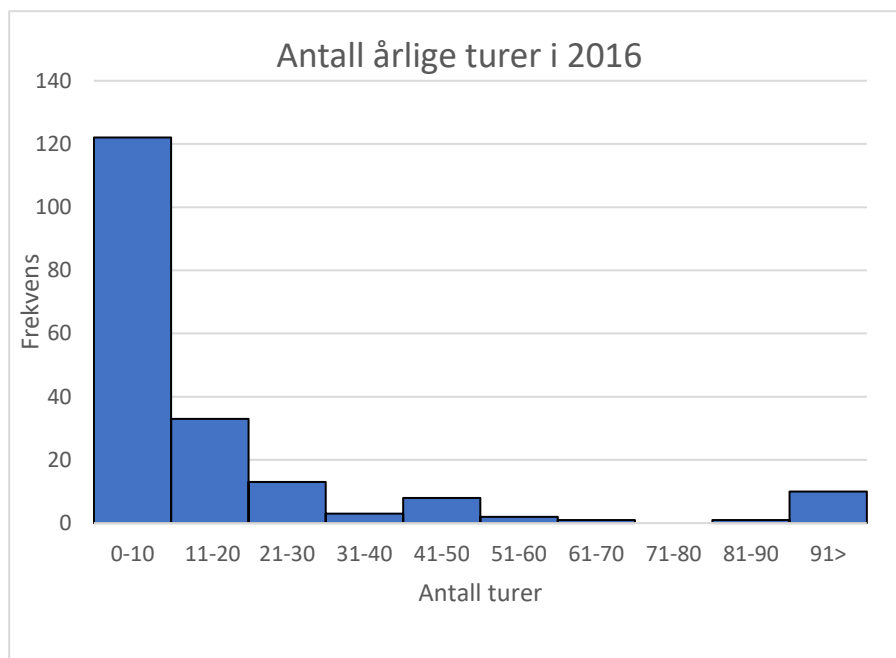
### 7.4.2 Ivrigbruker skjevhet

Innsamlingen kan lide av ivrigbruker skjevhet ettersom sannsynligheten for å få informasjon fra ulike individer avhenger av hvor ofte de besøker rekreasjonsområdet (Englin & Shonkwiler, 1995). Det er større sannsynlighet for at individer som tar flere årlige turer til rekreasjonsområdet deltar i spørreundersøkelsen. Inkluderes disse individene kan det føre til



ivrigbruker skjevhet, som videre kan medføre overestimert velferdsmål (Parsons, 2003; Martínez-Espiñeira & Amoako-Tuffour, 2008).

Tidligere studier som har ekskludert respondenter for å unngå ivrigbruker skjevhet er Englin og Shonkwiler (1995) hvor de ekskluderte alle respondenter som rapporterte mer enn 12 turer. Simões, Barata og Cruz (2013) ekskluderte respondenter som rapporterte mer enn 15 turer til området. Andre metoder for å unngå ivrigbruker skjevhet er å fjerne alle respondenter som har utelukket informasjon, eller fjerne én fra antall turer som er rapportert fra respondenten, og fjerne alle respondenter som har oppgitt null antall årlige turer fra dataanalysen (Englin & Shonkwiler, 1995; Simões et al, 2013; Heberling & Templeton, 2009). Figur 3 viser antall årlige turer i løpet av 2016 for hele utvalget.



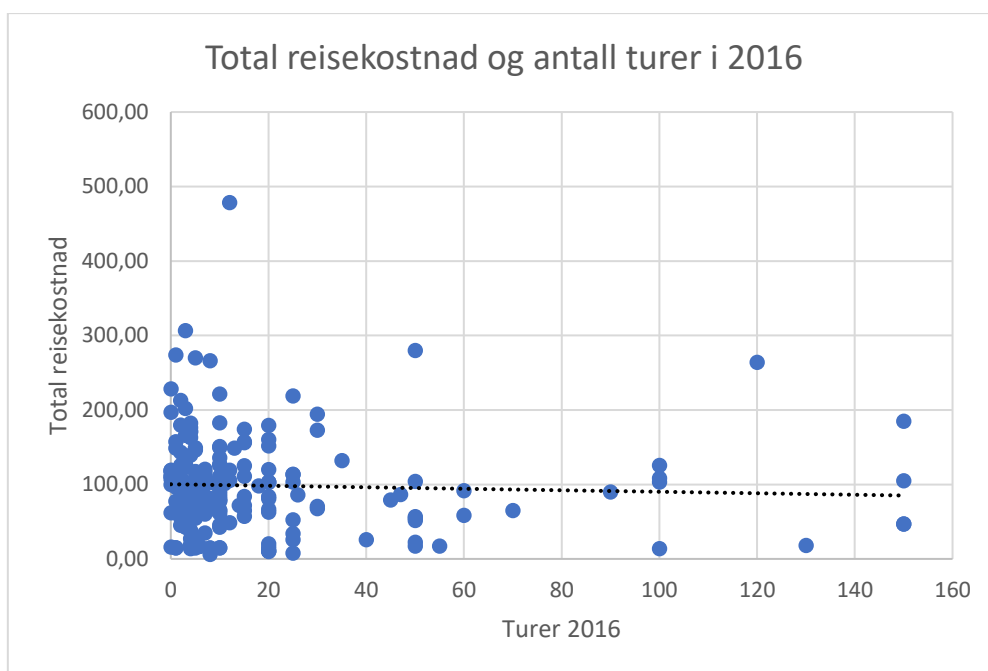
Figur 3: Søylediagram for antall årlige turer i 2016 for ukorrigert utvalg.

## 8. Deskriptive analyser

Blant de 222 respondentene varierte antall årlige turer i 2016 fra 0 til 500, med en gjennomsnittlig årlig besøksrate på 24 turer per person. To respondenter rapporterte 300 turer, og én respondent 500 turer. Disse har blitt sensurert bort fra utvalget på grunn av besøkstall som anses som uteliggende observasjoner. Maksimalt antall årlige turer ble da redusert til 150. For å unngå skjevhet i beregning av reisekostnad ble ytterligere fem besvarelser ekskludert

ettersom respondentene kom fra andre fylker enn Rogaland. Dette resulterer i et datasett med kun lokaleinnbyggere. I tillegg ble tjue respondenter ekskludert på grunn av ufullstendige spørreskjemaer. For å kunne benytte oss av besvarelser med mangelfull informasjon om husholdningsinntekt videre i dataanalysen brukte vi den gjennomsnittlig husholdningsinntekt blant respondentene som besvarte dette spørsmålet.

Etter ekskludering bestod datasettet av 194 respondenter, 100 fra Solastranden og 94 fra Orrestranden, med en gjennomsnittlig årlig besøksrate på 19 turer per person. Spredningen for total reisekostnad og turer i 2016 etter ekskludering er vist i figur 4.



Figur 4: Punktdiagram over totalreisekostnad og antall turer i 2016 med trendlinje.

For å unngå ivrigbruker skjevhet som videre kan føre til overestimert velferdsmål, ble respondenter som tok over 30 årlige turer utelatt. På grunnlag av dette skiller vi mellom "ukorrigert utvalg" og "korrigert utvalg", hvor det korrigerte utvalget består av 168 respondenter, 90 fra Solastranden og 78 fra Orrestranden, med en gjennomsnittlig besøksrate på 9 årlige turer.

## 8.1 Deltakerprofil

Statistikk av respondentenes karakteristikk for begge strendene samlet, Solastranden og Orrestranden er gitt i tabell 4. Statistikken viser at det var flere kvinner enn menn blant respondentene. Sammenlignet med Orrestranden hadde Solastranden en større prosentvis andel av yngre respondenter. Av respondentene på Solastranden var 54 prosent mellom 18- 39 år og 46 prosent mellom 40-85 år. På Orrestranden var 29.79 prosent av respondentene mellom 18-39 år og 70.21 prosent var mellom 40-85 år.

På begge strendene rapporterte majoriteten av respondentene å være i fulltidsarbeid. På Solastranden var det prosentvis flere respondenter i deltidsarbeid og under utdanning enn på Orrestranden, men på Orrestranden var det prosentvis flere i fulltidsarbeid, pensjonister og arbeidsledige. Én respondent på Solastranden rapporterte å være uføre, og på Orrestranden var én respondent i foreldrepermisjon.

Som høyest utdanningsnivå av den totale datainnsamlingen rapporterte omtrent 93 prosent videregående skole og høyere utdanning. Antall år med skolegang var i gjennomsnitt relativt lik for Solastranden og Orrestranden. Sammenlignet med Orrestranden, rapporterte en høyere prosentvis andel av utvalget på Solastranden videregående skole eller utdanning inntil fire år, mens andelen som utgjorde høyere utdanning over 4 år eller ingen utdanning/barneskole var prosentvis lavere.

Tabell 4: Respondentenes karakteristikk for begge strendene samlet, Solastranden og Orrestranden.

	<b>Begge strendene (prosent)</b>	<b>Solastranden (prosent)</b>	<b>Orrestranden (prosent)</b>
<b>Kjønn</b>			
Kvinne	62.37	66.0	64.1
Mann	37.63	34.0	35.9
<b>Alder</b>			
18-29	32.99	41.00	24.47
30-39	9.28	13.00	5.32
40-49	19.07	16.00	22.34
50-59	18.56	17.00	19.15
60-85	20.10	13.00	28.72
<b>Arbeidsforhold</b>			
Fulltid	57.73	54.00	61.70
Deltid	7.73	10.00	5.32
Arbeidsledig	1.55	1.00	2.31
Student	19.59	27.00	11.70
Pensjonist	12.37	7.00	18.09
Annet	1.03	1.00	1.06
<b>Utdanning</b>			
Ingen utdanning/barneskole	1.03	0	2.13
Ungdomsskole	3.09	2.00	4.26
Videregående skole	31.96	35.00	28.72
Høyere utdanning inntil 4 år	33.51	34.00	32.98
Høyere utdanning over 4 år	30.41	29.00	31.91

Gjennomsnittstatistikk av respondentenes karakteristikk for ukorrigert og korrigert utvalg for begge strendene samlet, Solastranden og Orrestranden er gitt i tabell 5. Ukorrigert utvalg viser at gjennomsnittsalderen på Solastranden var 38 år og 48 år på Orrestranden. I helhet var prosentvis færre respondenter på Solastranden i arbeid sammenlignet med respondentene på

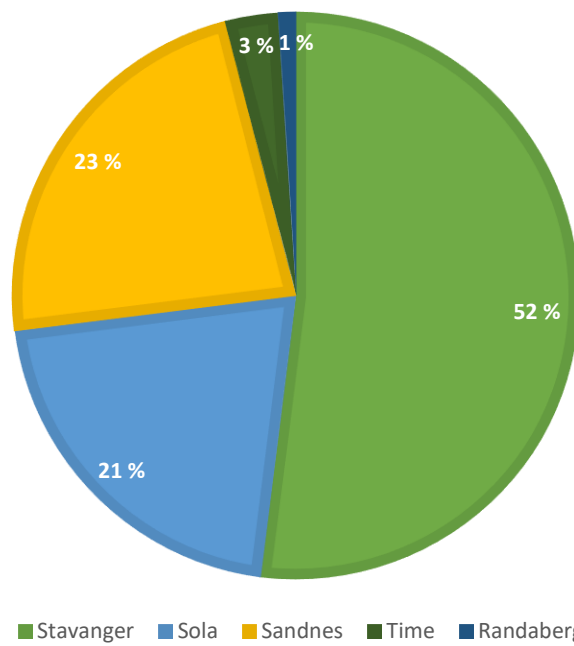
Orrestranden. Respondentene på Solastranden hadde en gjennomsnittlig husholdningsinntekt på kr 935 000 og en husholdningsstørrelse på 2.8, mens på Orrestranden var det på kr. 861 702 og 2.66 for det ukorrigerede utvalget. Respondentene fra begge strendene hadde i gjennomsnitt cirka 15.75 års utdanning. Videre viser statistikken at 14 prosent av respondentene fra Solastranden var medlem i en turistforening, mens på Orrestranden var det 20.21 prosent.

Tabell 5: Gjennomsnittstatistikk av respondentenes karakteristikk for ukorrigeret og korrigeret utvalg.

	BEGGE STRENDER		SOLASTRANDEN		ORRESTRANDEN	
	Ukorr. N=194	Korr. N=168	Ukorr. N= 100	Korr. N= 90	Ukorr. N= 94	Korr. N= 78
<b>Alder (år)</b>	42.82	41.94	38.40	37.82	47.52	46.63
<b>I arbeid (%)</b>	65.98	64.50	65.00	61.11	67.02	68.35
<b>Utdanning (år)</b>	15.75	15.77	15.75	15.70	15.75	15.86
<b>Husholdningsstørrelse (personer)</b>	2.73	2,75	2.80	2.83	2.66	2.66
<b>Husholdningsinntekt (kroner)</b>	899 485	884 024	935 000	927 778	861 702	834 177
<b>Medlem i turistforening (prosent)</b>	17.01	17.16	14.00	14.44	20.21	20.25

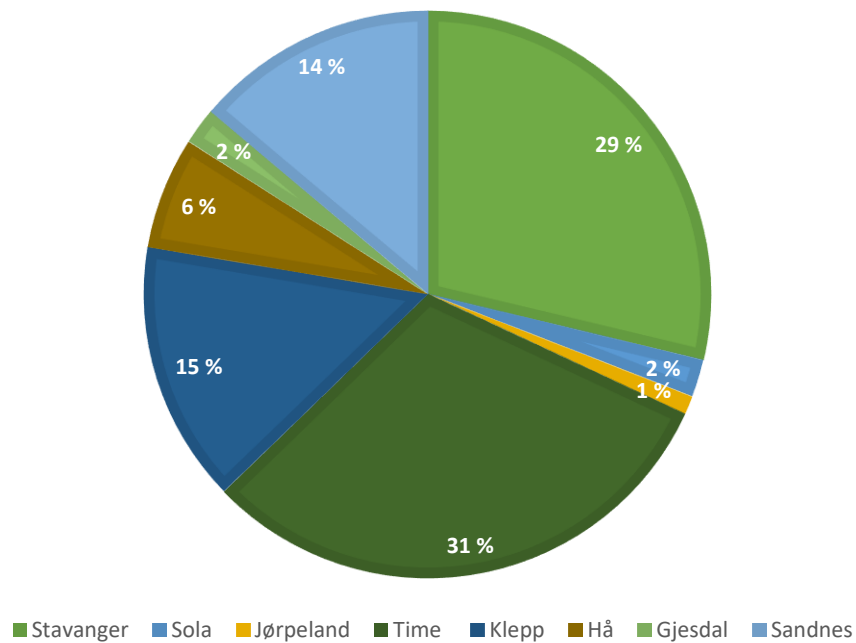
Figur 5 og 6 viser hvilke kommuner respondentene i det ukorrigerede utvalget bodde i, henholdsvis for Solastranden og Orrestranden. 97 prosent av respondentene som besøkte Solastranden bodde i kommuner på nord- Jæren (Stavanger, Sandnes, Sola og Randaberg), og 3 prosent bodde i Time kommune. Ved Orrestranden bodde 45 prosent av respondentene på nord-Jæren og 55 prosent bodde på sør-Jæren (Hå, Klepp, Time og Gjesdal).

### REPRESENTERTE KOMMUNER VED SOLASTRANDEN



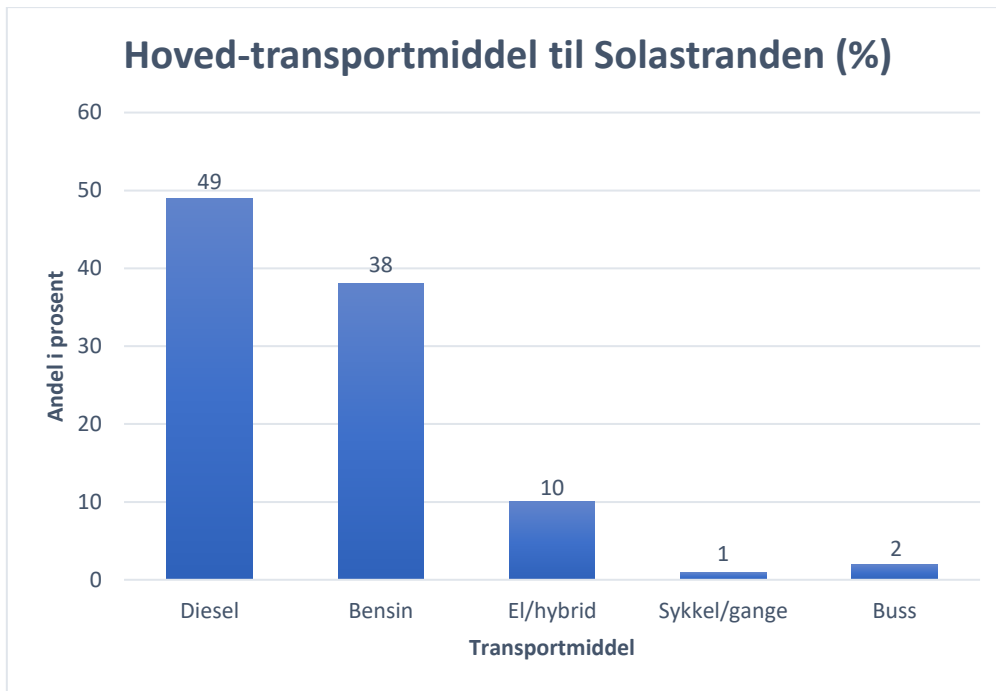
Figur 5: Rapportert kommuner fra ukorrigert utvalget på Solastranden.

### REPRESENTERTE KOMMUNER VED ORRESTRANDEN

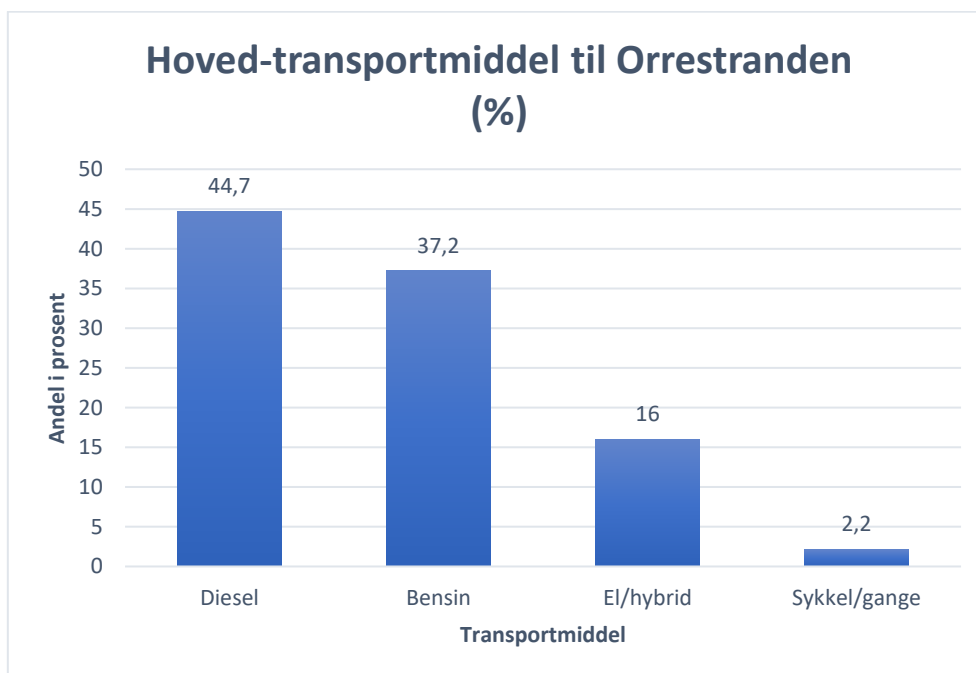


Figur 6: Rapportert kommuner fra ukorrigert utvalget på Orrestranden.

Figur 7 og 8 viser hvilket transportmiddel respondentene i hovedsak anvendte for å reise til stranden. Majoriteten som besøkte Solastranden og Orrestranden rapporterte ankomst til stranden med kjøretøy, henholdsvis diesel- og bensin bil.



Figur 7: Rapportert transportmiddel fra respondenter på Solastranden.



Figur 8: Rapportert transportmiddel fra respondenter på Orrestranden.

## 8.2 Besøksprofil

Tabell 6 viser besøksstatistikk per personbesøk for ukorrigert- og korrigeret utvalg ved begge strendene samlet, Solastranden og Orrestranden. For mars måned var gjennomsnittlig antall turer til Solastranden henholdsvis 2.92 i det ukorrigerete utvalget og 1.98 i det korrigerete utvalget. Orrestranden har noe høyere gjennomsnittlig besøksfrekvens på 4.23 turer per person i ukorrigert utvalg og 3.14 turer per person i korrigeret utvalg.

Antall turer i løpet av 2016 i det ukorrigerete og korrigerete utvalget var 17.31 og 8.27 turer per person til Solastranden, mot 20.23 og 10.59 per person til Orrestranden. Predikert antall turer i 2017 var noe høyere, henholdsvis 21.32 og 11.47 turer per person til Solastranden mot 22.15 og 12.68 turer per person til Orrestranden. Dermed kan det antydes at respondentene forventer å ta flere turer i inneværende år enn forrige år, og at det er en svak indikasjon på hypotetisk skjevhet.

Som forventet fra konsumentteorien viser de hypotetiske scenarioene at dobling og fireganging av transportkostnad og reisetid gir avtakende besøksfrekvens. Gjennomsnittlig antall turer under dobling og fireganging av transportkostnad til Solastranden faller til 11.66 og 5.6 turer per person i ukorrigert utvalg og 8.01 og 3.78 turer per person i korrigeret utvalg. Til Orrestranden er det tilsvarende reduksjon på 15.11 og 7.23 turer per person i ukorrigert utvalg, og 10.03 og 5.10 turer per person i korrigeret utvalg.

De hypotetiske scenarioene med plassering av en havvindpark i utsiktshorisonten og forbud mot å gå tur med hund på strendene gir en negativ effekt på besøksfrekvensen sammenliknet med tallene for 2017. For eksempel faller antall besøk til Solastranden i korrigeret utvalg til 16.04 ved havvindparkscenarioet og 11.74 ved forbud mot å gå tur med hund scenarioet, og antall besøk til Orrestranden faller til 16.78 og 16.29. Ettersom standardavvikene er høye for antall årlige turer i 2016, 2017, og under de seks hypotetiske scenarioene indikeres stor variasjon i besøksfrekvensen.

Gjennomsnittlig reiseavstand og reisetid til Solastranden var lavere enn til Orrestranden. Dette var forventet ettersom Solastranden har en mer sentral beliggenhet. Respondentene som besøkte Solastranden hadde i gjennomsnitt omtrent 12 kilometer og 17 minutter til stranden, mens det til Orrestranden var omtrent 22 kilometer og 28 minutter å reise for den besøkende. Ukorrigeret og korrigeret utvalg har i dette tilfelle relativt like tall. Gjennomsnittlig besøkslengde i korrigeret



utvalg til Solastranden og Orrestranden var henholdsvis 64 og 90 minutter, med en gjennomsnittlig gruppestørrelse på 2.21 og 2.43 personer.

Tabell 6: Besøksstatistikk for ukorrigert- og korrigeret utvalg ved begge strendene samlet, Solastranden og Orrestranden.

	BEGGE STRENDER				SOLASTRANDEN				ORRESTRANDEN			
	Ukorrigert		Korrigeret		Ukorrigert		Korrigeret		Ukorrigert		Korrigeret	
	Gj.snitt	St.avvik	Gj.snitt	St.avvik	Gj.snitt	St.avvik	Gj.snitt	St.avvik	Gj.snitt	St.avvik	Gj.snitt	St.avvik
Turer under status quo:												
<b>Siste måned (mars 2017)</b>	3.56	5.19	2.52	3.70	2.92	4.30	1.98	1.49	4.23	5.95	3.14	5.12
<b>Sist år (2016)</b>	18.73	29.21	9.36	8.23	17.31	30.56	8.27	7.22	20.23	27.80	10.59	9.14
<b>Dette året (2017)</b>	21.72	31.89	12.04	12.30	21.32	35.05	11.47	13.01	22.15	28.22	12.68	11.49
Turer under hypotetisk scenario:												
<b>Dobling av trans. kost</b>	13.33	21.23	8.95	11.35	11.66	20.68	8.01	12.37	15.11	21.77	10.03	10.04
<b>Firegangning av trans. kost</b>	6.39	14.94	4.40	6.83	5.60	15.49	3.78	4.73	7.23	14.38	5.10	8.60
<b>Dobling av reisetiden</b>	12.76	21.72	7.69	10.53	13.53	25.72	7.92	12.15	11.95	16.54	7.42	8.39
<b>Firegangning av reisetiden</b>	6.11	15.74	4.23	9.88	7.14	19.49	4.88	11.83	5.01	10.35	3.49	7.05
<b>Havvindpark</b>	16.40	26.25	8.43	7.43	16.04	28.31	7.94	7.13	16.78	24.00	8.97	7.76
<b>Ulovlig å gå tur med hund</b>	13.94	23.38	7.83	8.99	11.74	20.24	7.03	7.21	16.29	26.23	8.75	10.65
Karakteristikk av dagens besøk:												
<b>En- veis reisetid (minutter)</b>	22.19	11.72	22.62	11.86	16.50	6.77	16.83	6.90	28.25	12.82	26.92	12.89
<b>En- veis reisedistanse (km)</b>	16.93	10.63	17.32	10.62	12.18	5.71	12.47	5.78	21.98	12.24	22.85	12.12
<b>Besøkslengde (minutter)</b>	75.20	59.11	76.59	62.51	62.88	34.88	63.59	36.09	88.31	74.96	91.41	80.69
<b>Gruppestørrelse (personer)</b>	2.22	1.11	2.31	1.13	2.13	0.86	2.21	0.85	2.32	1.33	2.43	1.37
<b>Beregnet full reisekostnad (kr)*</b>	98.71	64.75	100.10	64.23	82.26	45.79	82.23	42.58	116.2	76.60	120.46	77.65

Tabell merknad: Maks antall turer i 2016 var 150 i ukorrigert utvalg og 30 i korrigeret utvalg.

\*Reisekostnad inkluderer transportkostnader og tidsverdi.

## 8.3 Egenskaper og karakteristikk ved strendene

Tabell 7 viser et sammendrag fra det ukorrigerede utvalget over hvordan respondentene rangerte viktighetsgraden for ulike faktorer ved turområdet på generell basis, og grad av tilfredshet for ulike faktorer på den besøkte stranden. På generell basis var rangeringen fra 1, helt uviktig, til 5, svært viktig, og for den besøkte stranden var rangeringen fra 1, veldig dårlig, til 7 svært bra. Den viktigste faktoren for respondentene ved valg av rekreasjonsområde på generell basis for begge strendene samlet var lite forurensning og avfall på turområdet med en gjennomsnittlig rangering på 4.24. Videre ble kort reisedistanse hjemmefra rangert med et gjennomsnitt på 3.60, parkeringsmuligheter med et gjennomsnitt på 4.11, og dyreliv og naturomgivelser med et gjennomsnitt på 3.64. For den besøkte stranden rangeres parkeringsmuligheter høyest med et gjennomsnitt på 6.47. Andre faktorer respondentene mener er bra med den besøkte stranden er kort reisedistanse hjemmefra, kvalitet på stier, barnevennlighet, lite forurensning og avfall, samt dyreliv og naturomgivelser med en rangering fra 5.09 til 5.91.

Ved å sammenlikne de ulike faktorene ved Solastranden og Orrestranden, ser vi at tilgjengelige toaletter og åpen kiosk rangeres høyere på Orrestranden enn ved Solastranden, med et gjennomsnitt på 3.93 mot 5.84, og 3.43 mot 4.84. Dette var forventet ettersom Orrestranden har både kiosk og toaletter plassert rett ved parkeringsplassen.

Tabell 7: Sammendrag fra det ukorrigerede utvalget over hvordan respondentene rangerte ulike faktorer.

	<b>BEGGE STRENDER</b> N=194				<b>SOLASTRANDEN</b> N=100				<b>ORRESTRANDEN</b> N=94			
	Generell basis		Rangering av den besøkte stranden		Generell basis		Rangering av den besøkte stranden		Generell basis		Rangering av den besøkte stranden	
	Gj.snitt	St.avvik	Gj.snitt	St.avvik	Gj.snitt	St.avvik	Gj.snitt	St.avvik	Gj.snitt	St.avvik	Gj.snitt	St.avvik
<b>Kort reisedistanse hjemmefra</b>	3.60	1.24	5.5	1.74	3.61	1.17	5.69	1.66	3.60	1.31	5.30	1.81
<b>Parkeringsmuligheter</b>	4.11	1.05	6.47	1.10	4.13	0.96	6.27	1.24	4.10	1.15	6.69	0.88
<b>Kvalitet på stier</b>	2.99	1.23	5.91	1.32	2.94	1.11	5.61	1.38	3.04	1.35	6.22	1.18
<b>Barnevennlig</b>	2.31	1.33	5.66	1.47	2.31	1.30	5.33	1.48	2.31	1.38	6.02	1.39
<b>Lite folk</b>	2.64	1.21	4.28	1.58	2.55	1.10	4.1	1.42	2.73	1.30	4.47	1.73
<b>Tilgjengelige toaletter</b>	2.65	1.33	4.86	1.96	2.66	1.26	3.93	1.81	2.65	1.41	5.84	1.61
<b>Åpen kiosk/snacksutsalg</b>	1.88	1.22	4.11	1.99	1.98	1.24	3.43	1.83	1.78	1.19	4.84	1.90
<b>Lite forurensning /avfall på stranda</b>	4.24	1.03	5.09	1.62	4.12	1.09	4.57	1.64	4.36	0.95	5.64	1.41
<b>Mulighet for vannsport</b>	1.83	1.14	4.43	1.93	2.15	1.28	4.53	1.89	1.49	0.84	4.33	1.96
<b>Dyreliv og naturomgivelser</b>	3.64	1.25	5.35	1.53	3.46	1.22	4.79	1.58	3.84	1.26	5.95	1.24

Flertallet av respondentene rapporterte å gå tur, gå tur med hund og avslapping som formålet med dagens tur både ved Solastranden og Orrestranden. Ved Solastranden oppga 52 prosent at formålet var å gå tur, 15 prosent oppga å gå tur med hund og 17 prosent oppgav avslapping. Ved Orrestranden oppgav 59 prosent å gå tur, 10 prosent oppga å gå tur med hund og 13 prosent oppga avslapping som formålet med dagens tur. Kun et fåtall ved Solastranden og Orrestranden rapporterte kiting, oppleve fugle- og planteliv og jogging.

## 9. Applikasjon og spesifikasjon av modell

I hvert av utvalgene har vi åtte observasjoner på antall turer for hver enkelt respondent. Dette gir et paneldatasett med maksimum 1552 og 1344 besøksobservasjoner for henholdsvis det ukorrigererte og det korrigererte utvalget, som videre benyttes i analysen. Det første panelet representerte antall turer tatt i løpet av 2016. Panel to til seks representerte turer under hypotetiske scenarioer slik som antall turer i 2017, antall turer under dobling og firegangning av reisekostnad og reisetid. Panel syv representerte havvindparkscenarioet, og panel åtte representerte scenarioet hvor det ble ulovlig å gå tur med hund på strendene.

For å estimere etterspørselsmodellene for strandrekreasjon til Solastranden og Orrestranden brukte vi Poisson og negativ binomisk, tilfeldig effekt av panel Poisson og tilfeldig effekt av panel negativ binomisk. Tilfeldig effekt modeller brukes i analyse av paneldata når man ikke antar faste effekter. Ved bruk av paneldata blir det tatt hensyn til at det er de samme respondentene som blir gjentatt åtte ganger i regresjonen. Dersom det ikke tas hensyn til dette kan det antas at det er 1552 respondenter i regresjonen i stedet for 1552 observasjoner.

### 9.1 Spesifikasjon av modell

I regresjonsanalysen har vi valgt å inkludere faktorer som vi tror har effekt på den avhengige variabel, antall årlige turer. Identiske regresjoner ble utført både for ukorrigerert og korrigerert utvalg for å kunne sammenlikne resultatene. For å estimere etterspørselsmodellen for antall turer i 2016 ble følgende likning estimert:

$$(23) \quad \ln(\text{TURER16}_i) = \beta_0 + \beta_1 \text{TTC}_i + \beta_2 \text{SUBTC}_i + \beta_3 \text{INNTEKT}_i + \\ \beta_4 \text{BESØKSLÆNGDE}_i + \beta_5 \text{KJØNN}_i + \beta_6 \text{ALDER}_i + \beta_7 \text{UTDANNING}_i + \\ \beta_8 \text{TURFOREN}_i + \varepsilon_i$$

For å estimere etterspørselsmodellen for antall turer som inkluderer både uttrykte og avslørte preferanse turer brukes følgende likning:

$$(24) \quad \ln(\text{TURER}_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \text{TTC}_{it} + \beta_2 \text{SUBTC}_{it} + \beta_3 \text{INNTEKT}_{it} + \\ \beta_4 \text{BESØKSLENGDE}_{it} + \beta_5 \text{DUMHYP}_{it} + \beta_6 \text{DUMVIND}_{it} + \beta_7 \text{DUMHUND}_{it} + \\ \beta_8 \text{KJØNN}_{it} + \beta_9 \text{ALDER}_{it} + \beta_{10} \text{UTDANNING}_{it} + \beta_{11} \text{TURFOREN}_{it} + \varepsilon_{it}$$

for respondent  $i=1, \dots, 194$ , hvor panelet indikeres av  $t= (1, \dots, 8)$ ,  $\varepsilon$  er feilleddet, og  $\beta_0$  er konstantleddet. For likning 23 har vi kjørt Poisson og negativ binomisk regresjon, og for likning 24 har vi benyttet oss av tilfeldig effekt panel Poisson og tilfeldig effekt negativ binomisk regresjon.

Antall turer tatt av respondenten til strendene i 2016 er inkludert i TURER16, og antall turer tatt av respondenten til strendene for 2016, 2017, og under de seks hypotetiske scenarioene ble inkludert i TURER. De uavhengige variablene inkluderer faktorer som kan påvirke etterspørsel og verdi for rekreasjonsområdet, slik som total reisekostnad (TTC), reisekostnad til substituttstrand (SUBTC) og inntekt (INNTEKT). Ved å inkludere substituttmuligheter i estimering av rekreasjonsetterspørsel kan skjevhet i estimert reisekostnadscoeffisient og potensiell overestimering av konsumentoverskudd unngås (Parsons, 2003).

For å kunne forklare respondents antall årlige turer til strendene ble det laget variabler for tid brukt på stedet (BESØKSLENGDE), og om respondenten var medlem i en organisert turforening (TURFOREN). Respondentens kjønn, alder og utdanning var også inkludert i modellen som uavhengige variabler. For å skille mellom antall turer tatt i 2016 og de syv hypotetiske scenarioene ble dummy variabelen DUMHYP laget, hvor antall turer tatt av respondenter i 2016 ble kodet DUMHYP= 0, og de syv hypotetiske scenarioene ble kodet DUMHYP= 1. Ved hjelp av dette kan vi kontrollere om de hypotetiske scenarioene har en effekt på antall årlige turer. Tilsvarende er gjort for havvindpark (DUMVIND) og hund (DUMHUND) scenarioet.

Nærmere beskrivelse av variablene som brukes i modellene og forventet fortegn for koeffisientene er gitt i tabell 8.

Tabell 8: Beskrivelse av variabler.

<b>VARIABEL</b>	<b>BESKRIVELSE</b>	<b>FORVENTET FORTEGN</b>
<b>TURER16</b>	Antall turer hver respondent har tatt til strendene i 2016.	
<b>TURER</b>	Antall turer hver respondent har tatt i 2016, og oppgitt antall turer for hver av de syv scenarioene.	
<b>TTC</b>	Total reisekostnad, inkluderer tur-retur reisetid og distanse, bom, drivstoff og verdien av fritid.	(-)
<b>SUBTC</b>	Reisekostnad til substitutt strand, inkluderer tur-retur reisetid og distanse, drivstoff og verdien av fritid.	(+)
<b>INNTEKT</b>	Husholdningens gjennomsnitts inntekt.	(+/-)
<b>BESØKSLENGDE</b>	Tid brukt på stranden.	(-)
<b>DUMHYP</b>	Dummyvariabel for uttrykt preferanse turer med hypotetiske scenarioer. uttrykt preferanse turer= 1 Avslørt preferanse turer= 0	(-)
<b>DUMVIND</b>	Dummyvariabel for oppgitt antall turer med havvindpark.	(-)
<b>DUMHUND</b>	Dummyvariabel for oppgitt antall turer om det ble ulovlig å gå tur med hund.	(-)
<b>KJØNN</b>	Dummy variabel. Kvinne=1 Mann=0	(+)
<b>ALDER</b>	Respondentens alder.	(+/-)
<b>UTDANNING</b>	Respondentens utdanning. Ingen=0, Barneskole=7, Ungdomsskole=10, Videregående=13, Høyere utdanning 1-4år=17, Høyere utdanning over 4år=18	(+/-)
<b>TURFOREN</b>	Dummyvariabel for om respondenten er medlem i en organisert turforening. Ja=1 Nei=0	(+)

## 9.2 Hypoteser

Hypotesene gjenspeiler forskningsspørsmål 1 til 5 i introduksjonen, og gjelder for både Orrestranden og Solastranden. Tabell 9 viser forskningsspørsmål 1-4 som blir testet i regresjonsanalysen, mens forskningsspørsmål 5 blir funnet ved utregning av konsumentoverskuddet.

Tabell 9: Hypoteser.

Hypotese	Koeffisient	Beskrivelse	Nullhypotese (H <sub>0</sub> )	Alternativ hypotese (H <sub>1</sub> )
1.	$\beta_1$ : TTC	Fallende etterspørsel kurve	$\geq 0$	$< 0$
2.	$\beta_6$ : DUMVIND	Effekt av havvindparkscenario	$= 0$	$\neq 0$
3.	$\beta_7$ : DUMHUND	Effekt av at det blir ulovlig å gå tur med hund	$= 0$	$\neq 0$
4.	$\beta_3$ : INNTEKT	Stranden er et normal gode	$\leq 0$	$> 0$

Første hypotese er at respondenter med høy reisekostnad per tur vil ta færre årlige turer til rekreasjonsområdet. Da vil etterspørselskurven være fallende og konsistent med etterspørselsloven.

Andre hypotese er om plassering av en havvindpark vil ha effekt på antall årlige turer. Vi forventer en negativ effekt på antall årlige turer under dette scenarioet, men om effekten vil være signifikant er usikkert ettersom vi opplevde at flere respondenter var nysgjerrige på hvordan dette ville sett ut, og dermed tatt flere årlige turer.

I hypotese tre ønsker vi å finne ut om forbud mot å gå tur med hund på strendene ville hatt effekt på antall årlige turer. Vi opplevde at personer som hadde hund ville tatt færre turer, mens respondenter som ikke hadde hund var likegyldige.

Fjerde hypotese er om strendene er normal goder. Hvis strendene er normal goder vil respondenter med høy inntekt ta flere årlige turer enn de med lav inntekt. Ved motsatt effekt vil strendene være inferiøre goder.



I hypotese fem vil vi se på om det er noen forskjell i konsumentoverskuddet per personbesøk mellom Solastranden og Orrestranden under status quo. Dersom konsumentoverskuddet er høyere for Solastranden enn for Orrestranden, har Solastranden høyest rekreasjonsverdi.

### 9.3 Regresjonsanalyse

Tabell 10, 11 og 12 viser estimeringsresultatene for rekreasjonsetterspørselen, korresponderende til likning (23) og (24). Tabell 10 viser resultatene for begge strendene samlet, tabell 11 viser resultatene for Solastranden og tabell 12 viser resultatene for Orrestranden. For å analysere den uavhengige variabelen kjørte vi tolv regresjoner og tolv panel regresjoner. Tabellene har samme oppsett hvor modell 1, 3, 5 og 7 viser resultatene for ukorrigert utvalg, og modell 2, 4, 6 og 8 viser resultatene for det korrigerede utvalget. Modell 1 og 2 i alle tabellene viser resultatene ved bruk av Poisson for likning (23) og modell 3 og 4 viser resultatene ved bruk av negativ binomisk for likning (23). Modell 5 og 6 viser resultatene ved bruk av panel Poisson for likning (24), og modell 7 og 8 viser resultatene ved bruk av panel negativ binomisk for likning (24). Modell 5-8 tillater tilfeldige effekter mellom de uavhengige variablene i panelene. Nederst i tabellene er også antall observasjoner og Log-Likelihood rapportert.

Tabell 10: Estimeringsresultater for rekreasjonsetterspørsele for begge strendene samlet.

	BEGGE STRENDER SAMLET FOR TURER 2016				PANELDATA FOR BEGGE STRENDENE SAMLET			
	Poisson		Negativ binomisk		Poisson		Negativ binomisk	
Modellnummer	1	2	3	4	5	6	7	8
Utvalg	Ukorr. N=194	Korr. N=168	Ukorr. N=194	Korr. N=168	Ukorr. N=1552	Korr. N=1401	Ukorr. N=1552	Korr. N=1401
KONSTANT	2.884*** (0.000)	1.840*** (0.000)	3.270*** (0.000)	1.902*** (0.000)	2.386*** (0.000)	1.156*** (0.005)	-0.532* (0.084)	-0.031 (0.930)
TTC	-0.003*** (0.000)	-0.004*** (0.000)	-0.005*** (0.004)	-0.004*** (0.001)	-0.003*** (0.000)	-0.004*** (0.000)	-0.004*** (0.000)	-0.005*** (0.000)
SUBTC	0.001*** (0.000)	0.004*** (0.000)	0.003* (0.077)	0.005*** (0.004)	0.003** (0.017)	0.005*** (0.000)	0.005*** (0.000)	0.005*** (0.000)
INNTEKT	0.002*** (0.000)	-0.001** (0.013)	0.002 (0.434)	-0.001 (0.376)	0.002 (0.364)	-0.001 (0.666)	0.000 (0.766)	0.001 (0.252)
BESØKSLENGDE	-0.132*** (0.000)	0.053** (0.034)	-0.106 (0.163)	0.055 (0.358)	-0.110 (0.136)	0.017 (0.771)	0.005 (0.912)	-0.009 (0.864)
DUMHYP					-0.253*** (0.000)	-0.106*** (0.001)	-0.229*** (0.000)	-0.100* (0.052)
DUMVIND					0.086*** (0.000)	0.008 (0.811)	0.082 (0.154)	-0.009 (0.864)
DUMHUND					-0.028 (0.215)	-0.101*** (0.003)	-0.066 (0.274)	-0.128** (0.021)
KJØNN	0.119*** (0.001)	-0.047 (0.397)	0.160 (0.370)	-0.080 (0.579)	0.167 (0.281)	-0.068 (0.587)	0.150 (0.104)	0.082 (0.438)
ALDER	0.013*** (0.000)	0.009*** (0.000)	0.016*** (0.003)	0.009** (0.021)	0.016*** (0.001)	0.010*** (0.005)	0.011*** (0.000)	0.017*** (0.000)
UTDANNING	-0.026*** (0.000)	0.004 (0.702)	-0.061 (0.110)	-0.000 (0.989)	-0.011 (0.730)	0.043* (0.067)	0.055*** (0.001)	0.051*** (0.005)
TURFOREN	-0.181*** (0.000)	0.107 (0.117)	-0.187 (0.432)	0.109 (0.536)	-0.161 (0.424)	0.156 (0.321)	0.428*** (0.000)	0.389*** (0.004)
ANTALL OBSERVASJONER	194	168	194	168	1552	1401	1552	1401
LOG LIKELIHOOD	-2947.39	-778.59	-752.67	-534.91	-8140.81	-4235.84	-4875.08	-3820.90

Tabell merknad: Signifikansnivå 1 prosent (\*\*\*), 5 prosent (\*\*) og 10 prosent (\*). P-verdi er rapportert i parentes.

Tabell 11: Estimeringsresultater for rekreasjonsetterspørselen for Solastranden.

	SOLASTRANDEN FOR TURER 2016				PANELDATA FOR SOLASTRANDEN			
	Poisson		Negativ binomisk		Poisson		Negativ binomisk	
Modellnummer	1	2	3	4	5	6	7	8
Utvalg	Ukorr. N=100	Korr. N=90	Ukorr. N=100	Korr. N=90	Ukorr. N=800	Korr. N=742	Ukorr. N=800	Korr. N=742
KONSTANT	1.352*** (0.000)	1.175*** (0.000)	0.786 (0.434)	1.257* (0.069)	-0.286 (0.729)	0.002 (0.998)	0.1322 (0.800)	0.402 (0.462)
TTC	-0.004*** (0.000)	-0.003*** (0.001)	-0.008** (0.012)	-0.004** (0.039)	-0.002*** (0.000)	-0.005*** (0.000)	-0.004*** (0.000)	-0.006*** (0.000)
SUBTC	0.002*** (0.002)	0.005*** (0.000)	0.004 (0.141)	0.006*** (0.006)	0.000 (0.778)	0.004*** (0.004)	0.006*** (0.000)	0.006*** (0.000)
INNTEKT	0.034*** (0.000)	-0.002** (0.016)	0.004 (0.136)	-0.001 (0.516)	0.003 (0.134)	-0.000 (0.934)	-0.004*** (0.005)	-0.001 (0.340)
BESØKSLENGDE	-0.154*** (0.000)	0.152** (0.016)	-0.025 (0.918)	0.171 (0.268)	0.230 (0.202)	0.367** (0.012)	0.403*** (0.000)	0.282*** (0.010)
DUMHYP					-0.301*** (0.000)	-0.018 (0.682)	-0.154** (0.032)	-0.027 (0.687)
DUMVIND					0.157*** (0.000)	-0.021 (0.682)	0.065 (0.372)	-0.032 (0.643)
DUMHUND					-0.056* (0.097)	-0.142*** (0.003)	-0.065 (0.0402)	-0.145** (0.041)
KJØNN	0.481*** (0.000)	0.096 (0.251)	0.676** (0.016)	-0.001 (0.997)	0.652*** (0.005)	0.0301 (0.858)	0.205 (0.145)	0.284* (0.055)
ALDER	0.013*** (0.000)	0.013*** (0.000)	0.017* (0.053)	0.012** (0.029)	0.018** (0.014)	0.019** (0.000)	0.026*** (0.000)	0.024*** (0.000)
UTDANNING	0.045*** (0.000)	0.012 (0.515)	0.057 (0.371)	0.010 (0.801)	0.095* (0.052)	0.076** (0.026)	-0.017 (0.560)	0.011 (0.716)
TURFOREN	-0.358*** (0.000)	-0.049 (0.656)	-0.652 (0.111)	-0.074 (0.781)	-0.772** (0.018)	-0.342 (0.146)	0.229 (0.245)	0.032 (0.867)
ANTALL OBSERVASJONER	100	90	100	90	800	742	800	742
LOG LIKELIHOOD	-1563,15	-378.26	-374.42	274.20	-4077.87	-2098.01	-2392.63	-1950.61

**Tabell merknad:** Signifikansnivå 1 prosent (\*\*\*), 5 prosent (\*\*) og 10 prosent (\*). P-verdi er rapportert i parentes.

Tabell 12: Estimeringsresultater for rekreasjonsetterspørselen på Orrestranden.

	ORRESTRANDEN FOR TURER 2016				PANELDATA FOR ORRESTRANDEN			
	Poisson		Negativ binomisk		Poisson		Negativ binomisk	
Modellnummer	1	2	3	4	5	6	7	8
Utvalg	Ukorr. N=94	Korr. N=78	Ukorr. N=94	Korr. N=78	Ukorr. N=752	Korr. N=659	Ukorr. N=752	Korr. N=659
KONSTANT	3.811*** (0.000)	2.498*** (0.000)	4.582*** (0.000)	2.663*** (0.000)	4.192*** (0.000)	1.917*** (0.002)	-0.387 (0.358)	-0.323 (0.507)
TTC	-0.003*** (0.000)	-0.005*** (0.000)	-0.004* (0.057)	-0.004** (0.036)	-0.004*** (0.000)	-0.004*** (0.000)	-0.003*** (0.000)	-0.004*** (0.000)
SUBTC	-0.000 (0.805)	0.003*** (0.003)	0.001 (0.748)	0.003 (0.239)	0.002 (0.148)	0.006*** (0.001)	0.006*** (0.000)	0.006*** (0.000)
INNTEKT	0.002*** (0.000)	-0.001 (0.518)	0.003 (0.389)	-0.001 (0.796)	0.002 (0.320)	0.002 (0.409)	0.006*** (0.000)	0.006*** (0.001)
BESØKSLENGDE	-0.182*** (0.000)	-0.011 (0.703)	-0.148* (0.074)	-0.003 (0.961)	-0.219*** (0.002)	-0.077 (0.240)	-0.080 (0.125)	-0.055 (0.310)
DUMHYP					-0.209*** (0.000)	-0.182*** (0.000)	-0.256*** (0.001)	-0.173** (0.033)
DUMVIND					0.022 (0.466)	0.025 (0.582)	0.074 (0.389)	0.012 (0.898)
DUMHUND					-0.008 (0.804)	-0.073 (0.128)	-0.112 (0.221)	-0.103 (0.236)
KJØNN	-0.072 (0.152)	-0.159** (0.046)	-0.025 (0.917)	-0.131 (0.566)	0.107 (0.597)	-0.052 (0.782)	0.114 (0.383)	-0.066 (0.673)
ALDER	0.009*** (0.000)	0.005** (0.035)	0.011 (0.125)	0.005 (0.469)	0.015*** (0.008)	0.003 (0.593)	0.002 (0.574)	0.009** (0.041)
UTDANNING	-0.048*** (0.000)	-0.003 (0.770)	-0.113** (0.040)	-0.018 (0.659)	-0.106** (0.020)	0.010 (0.789)	0.036* (0.100)	0.049** (0.045)
TURFOREN	-1.112* (0.063)	0.178** (0.048)	-0.076 (0.800)	0.144 (0.561)	0.063 (0.801)	0.278 (0.199)	0.462*** (0.002)	0.480*** (0.008)
ANTALL OBSERVASJONER	94	78	94	78	752	659	752	659
LOG LIKELIHOOD	-1290.74	-378.07	-371.67	-257.19	-3985.98	-2117.82	-2440.40	-1844.43

**Tabell merknad:** Signifikansnivå 1 prosent (\*\*\*), 5 prosent (\*\*) og 10 prosent (\*). P-verdi er rapportert i parentes.

## 9.4 Hypotesetesting

Resultatet viser at den estimerte koeffisienten for total reisekostnad (TTC) er negativ og signifikant i alle tre tabellene. Nullhypotesen kan dermed forkastes, som betyr at respondenter med høy total reisekostnad tar færre turer til strendene enn respondenter med lav total reisekostnad, alt annet holdt konstant. Koeffisienten antyder at antall årlige turer reduseres med omtrent 4 prosent når reisekostnaden øker med 10 kroner. Dette er konsistent med etterspørselsloven, og etterspørselskurven er fallende.

Variabelen DUMVIND er positiv og signifikant på 1 prosent nivå i modell 5 for begge strendene samlet og Solastranden. Nullhypotesen forkastes dermed i disse modellene som indikerer at plassering av en havvindpark ved strendene vil forbedre strendenes rekreasjonsverdi og øke antall årlige turer. For Orrestranden er koeffisienten ikke signifikant. Ettersom koeffisienten kun var signifikant i to av tolv modeller kan det predikeres at havvindpark i helhet har en minimal eller ingen effekt på antall årlige turer.

Variabelen DUMHUND har negativ koeffisient i alle modellene, men er kun signifikant i to modeller for begge strendene samlet og i tre modeller for Solastranden. I de signifikante modellene kan vi forkaste nullhypotesen som tyder på at dersom det blir ulovlig å gå tur med hund på strendene vil rekreasjonsverdi og antall årlige turer reduseres. Predikert gjennomsnittlig reduksjon i antall årlige besøk vil være 11.44 prosent. Scenarioet vil ikke påvirke Orrestranden ettersom koeffisientene i tabell 12 ikke er signifikante.

Variabelen INNTEKT viser ulike resultater, men i helhet kan vi predikere at inntekt ikke påvirker antall årlige turer. Dersom koeffisienten for inntekt var positiv og signifikant vil nullhypotesen forkastes. Et eksempel for Solastranden, modell 1, vil være dersom inntekt øker med kr. 1000 vil antall årlige turer øke med 3.4 prosent. Dette indikere at rekreasjonsområdet er et normal gode, og at respondenter med høy inntekt tar flere årlige turer enn respondenter med lav inntekt. Noen av modellene var signifikante med negativt fortegn. Resultatet var uforventet med hensyn til vår hypotese, og tyder på at rekreasjonsområdet kan være et inferiørt gode.

## 9.5 Andre observasjoner

Koeffisienten for reisekostnaden til substituttstrand (SUBTC) er positiv i alle tabellene slik som forventet med unntak for Orrestranden, modell 1. Ettersom koeffisienten for SUBTC er positiv

og statistisk signifikant i atten av tjuetruer modeller kan det predikeres at høy kostnad til substituttstrand fører til flere årlige turer til Solastranden og Orrestranden, alt annet holdt konstant.

Vi forventet at BESØKSLENGDE skulle ha negativ effekt på antall årlige turer, men resultatene viser variasjon i fortegnet på koeffisientene. Ved negativt fortegn og signifikans betyr dette at de med lengre besøkstid vil ta færre årlige turer, visa versa, alt annet holdt konstant. Fire av åtte modeller ved Solastranden er positive og signifikante, som i helhet predikerer at lang besøkstid har en svak positiv effekt på antall årlige turer. Ved Orrestranden finner vi motsatt resultat. Kun tre av åtte modeller var signifikante og vi antar dermed at besøkstid vil ha minimal eller ingen effekt på årlig antall turer.

Variabelen DUMHYP, som viser til hypotetiske besøkstall, er negativ i alle regresjonene med paneldata og signifikant i flertallet av modellene. Dette betyr at respondenten tar færre turer under de hypotetiske scenarioene enn i 2016, og kan tyde på at respondentene underdriver hypotetiske besøksanslag.

Variabelen KJØNN har varierende fortegn i de ulike tabellene. I helhet ved Solastranden er koeffisienten for KJØNN positiv og signifikant som indikerer at kvinner tar flere årlige turer til Solastranden enn menn, alt annet holdt konstant. For Orrestranden har ikke KJØNN påvirkning på antall årlige turer ettersom kun én modell er signifikant. Hadde det vært en effekt ville den vært negativ som antyder at menn tar flere årlige turer enn kvinner.

For begge strendene samlet og Solastranden er koeffisienten for ALDER positiv og signifikant i alle modellene, og for Orrestranden i fire av åtte modeller. Resultatet indikerer at alder har betydning på antall årlige turer til rekreasjonsområdet, og at eldre tar flere turer.

Koeffisienten for UTDANNING har varierende fortegn i de ulike modellene. Dersom koeffisientene er negativ og signifikant kan det antydes at respondenter med lav utdanning tar flere årlige turer til rekreasjonsområdet, og dersom koeffisientene er positiv og signifikant kan dette tyde på at respondenter med høy utdanning tar flere turer. Utdanning har en minimal positiv effekt på antall årlige turer til Solastranden. For Orrestranden viser UTDANNING en motstridende effekt på antall årlige turer ettersom noen av koeffisientene er negative og noen er positive avhengig av modell.

Variabel TURFOREN viser om respondenten var medlem av en organisert turforening. To av åtte modeller har negative og signifikante koeffisienter for Solastranden. Dette gir en svak

indikasjon på at respondenter som var medlem av en turforening hadde lavere besøkstall enn ikke-medlemmer, alt annet holdt konstant. På Orrestranden var tre av åtte modeller positive og signifikante, som videre indikerer at respondenter som var medlem i en turforening, hadde høyere besøkstall enn ikke-medlemmer.

## 10. Estimerte velferds mål

Likning (16) ble brukt for å estimere konsumentoverskuddet. Tabell 13 viser gjennomsnittlig konsumentoverskudd per gruppebesøk og gjennomsnittlig konsumentoverskudd per personbesøk. Konsumentoverskuddet per personbesøk ble basert på en gjennomsnittlig gruppestørrelse på 2.31 for begge strendene samlet, 2.21 for Solastranden og 2.43 for Orrestranden.

Tabell 13: Gjennomsnittlig konsumentoverskudd for modell 1-8 for begge strendene samlet, Solastranden og Orrestranden.

	<b>Begge strendene samlet</b>	<b>Solastranden</b>	<b>Orrestranden</b>
<b>KO/gruppebesøk</b>	259.90	269.35	265.20
<b>KO/personbesøk</b>	112.51	121.63	109.14
<b>Nedre grense</b>	83.15	74.87	65.37
<b>Øvre grense</b>	141.88	168.90	152.89

**Tabell merknad:** 95 prosent konfidensintervall.

For begge strendene samlet, Solastranden og Orrestranden er gjennomsnittlig konsumentoverskudd per personbesøk henholdsvis kr.112.51, kr. 121.63 og kr. 109.14. Her vises det at Solastranden har et høyere konsumentoverskudd enn Orrestranden og hypotese fem kan dermed bekreftes. Solastranden og Orrestranden har ulik rekreasjonsverdi.

Det er vanlig å observere høyere konsumentoverskudd i det ukorrigerede utvalget siden det ikke er tatt hensyn til ivrigbruker skjevhet, som videre kan føre til overestimert konsumentoverskudd. Både Loomis (2003) og Flemming & Cook (2008) har vist dette i tidligere studier. Sammendrag av konsumentoverskudd for begge strendene samlet, Solastranden og Orrestranden for de åtte ulike modellene vises i vedlegg 1, tabell 24, 25 og 26. Konsumentoverskuddet i ukorrigeret utvalg ved panel Poisson og negativ binomisk er høyere

enn i korrigert utvalg. Dette er ikke tilfelle i modell 5 og 6 for Orrestranden, hvor konsumentoverskuddet er høyere i det korrigerede utvalget. En av grunnene til dette kan forklares ved at respondentene som tok over tretti årlige turer bodde i nærheten av Orrestranden, som videre fører til lav reisekostnad. En annen grunn kan være at respondentene ikke har tatt utgangspunkt i antall turer 2017 når de skulle svare på spørsmål for de hypotetiske scenarioene, som videre kan føre til urealistiske årlige turer under de hypotetiske scenarioene.

## 10.1 Endring i velferds mål

Endring i konsumentoverskuddet under de hypotetiske scenarioene med havvindpark og hundeforbud estimert på følgende måte:

$$(25) \quad \Delta KO = \frac{\beta_{DUMVIND}}{-\beta_{TTC}}$$

$$(26) \quad \Delta KO = \frac{\beta_{DUMHUND}}{-\beta_{TTC}}$$

Kun koeffisienten i modell 5 for begge strendene samlet og Solastranden er signifikant på 1 prosent nivå under havvindparkscenarioet. Endringen i konsumentoverskudd ved dette scenarioet vises i tabell 14. I disse tilfellene vil konsumentoverskuddet per personbesøk øke med kr. 12.31 for begge strendene samlet og kr. 43.60 for Solastranden. Årsaken til at endringen i konsumentoverskuddet er mye lavere ved begge strendene samlet enn ved Solastranden kan være at konsumentoverskuddet ved Orrestranden ikke er signifikant. Se tabell 27, vedlegg 1. Siden konsumentoverskuddet i alle de andre regresjonene ikke er signifikante er estimatene i disse modellen upålitelige. Flertallet av modellene er ikke signifikante og vi predikerer dermed at havvindparkscenarioet har minimal eller ingen påvirkning på konsumentoverskuddet.

Endring i konsumentoverskudd dersom det kommer forbud mot å gå tur med hund på strendene vises i tabell 28, vedlegg 1. Resultatet viser at konsumentoverskuddet reduseres i alle modellene. Endret konsumentoverskudd under dette scenarioet for modellene med signifikant koeffisient blir gitt i tabell 15. For begge strendene samlet er modell 6 og 8 statistisk signifikant, og for Solastranden er modell 5,6 og 8 statistisk signifikant. Dersom det blir ulovlig å gå tur med hund kan det i helhet predikeres at konsumentoverskuddet ville blitt redusert. Dette kan



tyde på at strendene blir mye brukt til turgåing med hund, og at de som ikke har hund blir upåvirket av dette scenarioet. Med hensyn på de signifikante modellene i tabellen ville konsumentoverskuddet per personbesøk blitt redusert med henholdsvis kr. 10.62, 11.59, 15.62, 12.36 og 11.93.

Tabell 14: Endring i konsumentoverskudd i NOK for havvindparkscenarioet for modellene med signifikant koeffisient.

<b>MODELL</b>	<b>OMRÅDE</b>	<b>REGRESJON</b>	<b><math>\Delta</math>KO/tur</b>	<b><math>\Delta</math>KO/tur/ person</b>	<b>Nedre grense</b>	<b>Øvre grense</b>	<b>%<math>\Delta</math>KO</b>
<b>5***</b>	Begge strender	Panel Poisson(U)	28.43	12.31	5.74	18.88	8.56
<b>5***</b>	Solastranden	Panel Poisson(U)	96.35	43.60	21.58	65.62	15.75

Tabell 15: Endring i konsumentoverskudd i NOK dersom det kommer forbud mot å gå tur med hund på strendene for modellene med signifikant koeffisient.

<b>MODELL</b>	<b>OMRÅDE</b>	<b>REGRESJON</b>	<b><math>\Delta</math>KO/tur</b>	<b><math>\Delta</math>KO/tur/ person</b>	<b>Nedre grense</b>	<b>Øvre grense</b>	<b>%<math>\Delta</math>KO</b>
<b>6***</b>	Begge strender	Panel Poisson(K)	-24.52	-10.62	-17.25	-3.98	-10.11
<b>8**</b>	Begge strender	Panel Neg. Bin. (K)	-26.77	-11.59	-21.05	-2.13	-12.81
<b>5*</b>	Solastranden	Panel Poisson(U)	-34.51	-15.62	-33.25	2.02	-5.64
<b>6***</b>	Solastranden	Panel Poisson(K)	-27.31	-12.36	-20.03	-4.64	-14.15
<b>8**</b>	Solastranden	Panel Neg. Bin. (K)	-26.37	-11.93	-22.90	-0.96	-14.51

## 10.2 Endring i samlet konsumentoverskudd under hypotetiske scenarioer

Vi har ikke et konkret årlig besøkstall til strendene, og har dermed tatt utgangspunkt i 200 000 og 400 000 årlige personbesøk for begge strendene samlet. For Solastranden er det tatt utgangspunkt i 100 000 og 200 000 årlige personbesøk. Tabell 16 og 17 viser samlet konsumentoverskudd og endringen i samlet konsumentoverskudd ved bruk av de konservative besøkstallene. Vi har anvendt modell 5 og 6 ettersom disse var de eneste modellene som var signifikante på et 1 prosent nivå for henholdsvis havvindpark- og hund scenarioet. For Orrestranden var koeffisientene for disse scenarioene ikke signifikante og vises derfor ikke i tabellene nedenfor. Resultatene viser at en plassering av en havvindpark på begge strendene samlet og Solastranden øker konsumentoverskuddet med henholdsvis 2.46 og 4.36 millioner kroner basert på en estimering fra modell 5. Dersom det blir ulovlig å gå tur med hund på strendene reduseres konsumentoverskuddet med 2.12 millioner kroner for begge strendene samlet og 1.24 millioner kroner for Solastranden, basert på estimeringene fra modell 6. Siden havvindpark- og hund scenarioet er signifikant på Solastranden og ikke signifikant på Orrestranden vil dette påvirke resultatene for begge strendene samlet.

Tabell 16: Samlet konsumentoverskudd (NOK) for begge strendene samlet.

Modell	Område	Scenario	Ko/tur/pers	Samlet endring ved 200 000 personbesøk (mill.)	Samlet KO ved 200 000 personbesøk (mill.)	Samlet endring ved 400 000 personbesøk (mill.)	Samlet KO ved 400 000 personbesøk (mill.)
5	Begge strender	Havvindpark	12.31	2.46	31.21	4.92	46.90
6	Begge strender	Hund*	-10.62	-2.12	18.88	-4.25	53.26

**Tabell merknad:** \*scenarioet hvor det blir ulovlig å gå tur med hund på strendene.

Utregninger er basert på 200 000 og 400 000 personbesøk.

Tabell 17: Samlet konsumentoverskudd (NOK) for Solastranden.

Modell	Område	Scenario	Ko/tur/pers	Samlet endring ved 100 000 personbesøk (mill.)	Samlet KO ved 100 000 personbesøk (mill.)	Samlet endring ved 200 000 personbesøk (mill.)	Samlet KO ved 200 000 personbesøk (mill.)
5	Solastranden	Havvindpark	43.60	4.36	32.04	8.72	64.08
6	Solastranden	Hund*	-12.36	-1.24	7.49	-2.47	14.99

**Tabell merknad:** \*scenarioet hvor det blir ulovlig å gå tur med hund på strendene.

Utregninger er basert på 100 000 og 200 000 personbesøk.

### 10.3 Årlig total rekreasjonsverdi

Gjennomsnittlig årlig total rekreasjonsverdi under status quo for begge strendene samlet, Solastranden og Orrestranden blir gitt i tabell 18 og 19. For begge strendene samlet er det tatt utgangspunkt i 200 000 og 400 000 personbesøk i året, mens for Solastranden og Orrestranden er det tatt utgangspunkt i 100 000 og 200 000 personbesøk i året. For begge strendene samlet estimeres gjennomsnittlig årlig total rekreasjonsverdi til 45.87 millioner kroner ved 400 000 personbesøk i året. For Solastranden og Orrestranden er den gjennomsnittlige årlige totale rekreasjonsverdien henholdsvis 24.33 og 21.83 millioner kroner ved 200 000 personbesøk i året.

Tabell 18: Gjennomsnittlig konsumentoverskudd for begge strendene samlet under status quo.

	<b>KO/personbesøk</b>	<b>KO v/200 000 personbesøk (mill.)</b>	<b>KO v/400 000 personbesøk (mill.)</b>	<b>Nedre grense v/400 000 personbesøk (mill.)</b>	<b>Øvre grense v/400 000 personbesøk (mill.)</b>
<b>Begge strendene samlet</b>	112.51	22.75	45.87	33.26	60.13

Tabell 19: Gjennomsnittlig konsumentoverskudd for Solastranden og Orrestranden under status quo.

	<b>KO/personbesøk</b>	<b>KO v/100 000 personbesøk (mill.)</b>	<b>KO v/200 000 personbesøk (mill.)</b>	<b>Nedre grense v/200 000 personbesøk (mill.)</b>	<b>Øvre grense v/200 000 personbesøk (mill.)</b>
<b>Solastranden</b>	121.63	12.16	24.33	14.98	33.78
<b>Orrestranden</b>	109.14	10.92	21.83	13.07	30.58

Punkttestimatet for total årlig rekreasjonsverdi ble estimert ved å ved å finne midtpunktet av de øvre og nedre grensene i tabellene 29, 30 og 31, vedlegg 1, som viser konsumentoverskuddet for begge strendene samlet, Solastranden og Orrestranden under status quo. Total rekreasjonsverdi for begge strendene samlet er mellom 12.15 og 85.05 millioner kroner i året assosiert med konfidensintervallene ved 400 000 årlige personbesøk, som gir et punkttestimat for årlig rekreasjonsverdien på 48.60 millioner kroner. Øvre og nedre grenser for Solastranden og Orrestranden er assosiert med 200 000 årlig personbesøk. For Solastranden er punkttestimatet for årlig rekreasjonsverdi 34.01 millioner kroner med laveste nedre grense på 1.05 millioner kroner og høyeste på 66.96 millioner kroner. Total rekreasjonsverdi for Orrestranden er mellom -0.60 og 43.02 millioner kroner, som gir et punkttestimat for total årlige rekreasjonsverdi på 21.21 millioner kroner.

## 10.4 Total økonomisk bruksverdi

Ved å ta samlet konsumentoverskudd og anta at området kan generere minst denne verdien hvert år på ubestemt tid finner vi total økonomisk bruksverdi ved bruk av følgende formel:

$$(27) \quad NNV = X * \frac{1}{r}$$

*NNV* er netto nåverdi, *X* er samlet konsumentoverskudd og *r* er diskonteringsrenten. Tabell 20 og 21 viser gjennomsnittlig årlig total økonomisk bruksverdi under status quo. For begge strendene samlet vil en diskonteringsrente på 3 prosent og 7 prosent resultere i en gjennomsnittlig total økonomisk bruksverdi på henholdsvis 758.33 og 325.00 millioner kroner. For Solastranden blir total økonomisk bruksverdien 405.33 og 173.71 millioner kroner, og for Orrestranden blir total økonomisk bruksverdi 364 og 156 millioner kroner.

Tabell 20: Gjennomsnittlig total økonomisk bruksverdi for begge strendene samlet under status quo med diskonteringsrente.

	<b>KO v/200 000 personbesøk (mill.)</b>	<b>Diskontert bruksverdi ved 3% (mill.)</b>	<b>Diskontert bruksverdi ved 7% (mill.)</b>
<b>Begge strendene samlet</b>	22.75	758.33	325.00

Tabell 21: Gjennomsnittlig total økonomisk bruksverdi for Solastranden og Orrestranden under status quo med diskonteringsrente.

	<b>KO v/100 000 personbesøk (mill.)</b>	<b>Diskontert bruksverdi ved 3% (mill.)</b>	<b>Diskontert bruksverdi ved 7% (mill.)</b>
<b>Solastranden</b>	12.16	405.33	173.71
<b>Orrestranden</b>	10.92	364.00	156.00

Årlig total bruksverdi under havvindpark- og hund scenarioet vises i tabell 22 og 23. Dersom det kommer en havvindpark er total økonomisk bruksverdi for begge strendene samlet estimert til 1040.33 og 445.86 millioner kroner med en diskonteringsrente på 3 prosent og 7 prosent. Ved Solastranden estimeres bruksverdien til 1068.00 og 457.71 millioner kroner med tilsvarende diskonteringsrenter. Dersom det blir ulovlig å gå tur med hund vil estimert verdi ved 3 prosent og 7 prosent diskonteringsrente bli 629.33 og 269.71 millioner kroner for begge strendene, og 249.69 og 107.00 millioner kroner for Solastranden.



Tabell 22: Total økonomisk bruksverdi for begge strendene samlet under havvindpark- og hund scenarioet.

<b>Modell</b>	<b>Område</b>	<b>Scenario</b>	<b>KO v/ 200 000 pers.besøk (mill.)</b>	<b>Diskontert bruksverdi ved 3% (mill.)</b>	<b>Diskontert bruksverdi ved 7% (mill.)</b>
<b>5</b>	Begge strender	Havvindpark	31.21	1040.33	445.86
<b>6</b>	Begge strender	Hund	18.88	629.33	269.71

Tabell 23: Total økonomisk bruksverdi for Solastranden under havvindpark- og hund scenarioet.

<b>Modell</b>	<b>Område</b>	<b>Scenario</b>	<b>KO v/ 100 000 pers.besøk (mill.)</b>	<b>Diskontert bruksverdi ved 3% (mill.)</b>	<b>Diskontert bruksverdi ved 7% (mill.)</b>
<b>5</b>	Solastranden	Havvindpark	32.04	1068.00	457.71
<b>6</b>	Solastranden	Hund	7.49	249.67	107.00

## 11. Diskusjon

Forskning rundt rekreasjon viser at det skal være en negativ etterspørselskurve for rekreasjonsområder, dette indikeres i flere studier rundt tema (Lew og Larson, 2005; Zhang et al., 2014; Whitehead et al., 2016; Ovaskainen, Neuvonen & Pouta 2012; Raybould et al., 2011). Resultatene våre bekrefter at etterspørselskurven for både Solastranden og Orrestranden er negativ, som betyr at de med høy reisekostnad tar mindre antall årlige turer. Dette er konsistent med etterspørselsloven.

Analysen viser varierende resultater for havvindparkscenarioet, avhengig av utvalg og type regresjon. Dette indikerer at respondentene hadde ulike preferanser rundt plassering av en havvindpark. Ettersom koeffisienten for havvindpark kun var signifikant i modell 5 for begge stredene samlet og Solastranden kan vi indikere at den totale effekten av en havvindpark vil ha

minimal eller ingen betydning for antall årlige turer. Resultatet var uforventet ettersom vi antok at plassering av en havvindpark ville påvirket antall årlige turer. Koeffisientene i de signifikante modellene var positive, som antyder at dersom det skulle være en effekt ville den vært svak positiv, som videre kan indikere en potensiell økonomisk fordel ved å plassere en havvindpark på strendene. Det må også tas hensyn til at kostnaden for å bygge en havvindpark ikke overgår konsumentoverskuddet for at det skal være lønnsomt. Landry, Allen, Cherry og Whitehead (2012) finner liknende resultater for oppbygning av en havvindpark ved den nordøstlige kysten i nord- Carolina, hvor de i helhet finner liten innvirkning ved plassering av en havvindpark på rekreasjonsbesøk av lokalbefolkningen. Det samme funnet er gjort av Hanley og Nevin (1999) hvor det blir forsket på effekten ved installasjon av en vindpark på en landlig eiendom i Skottland vil ha på befolkningen. Ingen av respondentene indikerte at de ville unngått eiendommen dersom det kom en vindpark, og over 90 prosent indikerte at vindparken ikke ville hatt noen effekt på fremtidige turer. Annen tidligere forskning viser at plassering av en havvindpark vil ha en negativ effekt på rekreasjonsområdet (Voltaire, Loureiro, Knudsen & Nunes, 2017; Refsdal& Lohaugen, 2016).

Resultatet viser en svak indikasjon på at det vil gi en negativ effekt på antall årlige turer dersom det hadde blitt restriksjoner mot å gå tur med hund på Solastranden. Vi opplevde at mange av respondentene hadde med seg hund på turen, og forventet dermed en mer signifikant effekt. Den negative effekten reduserer konsumentoverskuddet og indikerer at det ikke bør komme restriksjoner mot å gå tur med hund.

Forskjellen i konsumentoverskuddet ved strendene er minimal, hvor Solastranden har et konsumentoverskudd per personbesøk på kr. 122 og Orrestranden har et konsumentoverskudd per personbesøk på kr. 109. Dette bekrefter at strendene har ulik rekreasjonsverdi.

Strendene ligger lett tilgjengelig for lokalbefolkningen og besøksfrekvensen kan derfor være høyere enn ved andre rekreasjonsområder. Konsumentoverskuddet per personbesøk funnet i denne studien er relativt høyt sammenliknet med estimert konsumentoverskudd funnet i tidligere strandstudier som har tatt utgangspunkt til lokalbefolkningen. Zhang et al. (2014) viser til et konsumentoverskudd på kr. 84 per personbesøk for lokalbefolkning til en enkelt strand i «Gold Coast» i Australia, og Blackwell (2007) har funnet et konsumentoverskudd på kr. 20 per personbesøk for lokalbefolkningen for en enkelt strand i «Sunshine Coast» i Australia. Tar man

hensyn til respondenter som kommer fra andre steder enn lokalt stiger vanligvis konsumentoverskuddet betraktelig.

Gjennomsnittlig antall turer til rekreasjonsområdet var 19. Andre strandstudier som har høy besøksrate blant respondentene er en studie utført av Zhang et al. (2015), der vises det at 40 prosent av respondentene hadde en eller flere turer i uken til rekreasjonsområdet. En årsak til den høye besøksraten kan være at både Solastranden og Orrestranden er mest brukt av lokalbefolkningen og ikke turister. Dermed har de mulighet til å besøke stranden oftere ettersom de bor i nærheten av rekreasjonsområdet. Andre rekreasjonsstudier viser lavere gjennomsnittlig antall årlige turer. Mendes og Proença (2011) analyserer en nasjonalpark noe som gjør det naturlig at gjennomsnittlig besøksrate er lav, ettersom besøkende reiser her for en spesifikk grunn og ikke hver dag. Andre studier med lav besøksrate grunnet at rekreasjonsområdet er en turistattraksjon er utført av Chae, Wattage og Pascoe (2012) og Ovaskainen, Neuvonen og Pouta (2012) hvor gjennomsnittlig antall årlige turer til område er henholdsvis 1.43 og 3.97.

De sosioøkonomiske faktorene avslørte at majoriteten av besøkende til Orrestranden kom fra Sør-Jæren, mens majoriteten som besøkte Solastranden var fra Nord-Jæren. Dette bekrefter at strendene blir mest brukt av lokalbefolkningen, og predikerer at lave reisekostnader har en betydning for valg av rekreasjonsområde.

Vi forventet at begge strendene skulle være normal goder. Dette stemte for Orrestranden men ikke Solastranden. Regresjonsanalysen viser at Solastranden er et inferiørt gode i modell 7. Dette indikerer at respondenterne vil ta færre turer dersom inntekten øker. Tidligere studier viser at inntekt har ulik effekt på antall årlige turer til et rekreasjonsområde. Blant annet fant Loomis et al. (2001) at rekreasjonsområde var et inferiørt gode, men Hesseln et al. (2003) fant ut at rekreasjonsområde var et normal gode. Ettersom inntekt kun er signifikant i få modeller, predikerer dette at inntekt i helhet har minimal eller ingen betydning for antall årlige turer til rekreasjonsområdet.

Koeffisienten for hypotetiske besøkstall (DUMHYP), som inkluderer de syv hypotetiske scenarioene, er negative i alle regresjonene. Resultatet indikerer at respondenterne oppgir færre turer under de syv hypotetiske scenarioene enn under turer i 2016. Dette er i motsetning til typiske resultater for avslørt- og uttrykt preferanselitteratur hvor uttrykte preferanseturer er høyere enn avslørte preferanseturer. Når dette er tilfelle kan det tolkes som hypotetisk skjevhet og videre føre til overestimert konsumentoverskudd (Whitehead, Haab & Huang, 2011).

Grunnen til at dette kan oppstå er fordi respondenten ikke er forpliktet til faktisk å utføre adferden de oppgir, eller ikke klarer å forutsi sin egen adferd i et hypotetisk scenario (Beck, Fifer & Rose, 2016).

## 11.1 Svakheter og videre forskning

For at oppgaven vår skulle oppnå best mulig resultat var det viktig at vi underveis var oppmerksomme på ulike svakheter, slik at dette kan justeres for ved videre forskning. Som i alle anvendelser i reisekostnadsmetoden er det vesentlig å være kritisk i noen deler av analysen på grunn av forenklinger som er utført. For å estimere reisekostnaden har vi brukt reiseavstand og reisetid fra oppgitt postnummer til stranden. Ved å ikke ta hensyn til at strandbesøket kunne være ett av flere formål kan total bruksverdi bli overestimert. For mer eksakt estimering av reisekostnad kunne respondentene bli spurt om å oppgi adressen de reiste fra for å komme til stranden.

For å beregne reisekostnad til substituttstrand har vi ikke inkludert bompengavgift, som kan føre til en underestimert verdi for substituttreisekostnad. En annen svakhet med reisekostnadsmetoden er at den ikke kan brukes til å måle ikke-bruksverdier. Sannsynligvis vil strendene ha både verneverdi og opsjonsverdi for både brukere og ikke-brukere. Avslørt preferansemetodikk og innsamling av data fra ikke-brukere kan suppleres for å belyse disse, og unngå at områder med unike kvaliteter som er verdsatt av ikke-brukere blir underestimert. Videre forskning kan også være nødvendig for å undersøke robustheten av velferdsmålene. Et eksempel kan være å kjøre en sensitivitetsanalyse for å undersøke om endring av en variabel vil ha stor effekt på total økonomisk bruksverdi.

Spørreundersøkelsen ble utformet slik at respondentene som tok spørreundersøkelsen via en nettløst måtte svare på alle spørsmålene for å fullføre. Dette førte til at vi ikke fikk tilgang til å legge inn respondenter som hadde ufullstendige svar, dermed ble disse ekskludert i dataanalysen. Mange respondenter måtte gå tilbake i spørreskjemaet når de kom til spørsmål 23 til 28. Ved videre forskning med bruk av samme spørreskjema burde de hypotetiske spørsmålene blitt plassert under spørsmål 5 slik at respondenten kan sammenlikne med svar fra tidligere spørsmål.

Å fullføre spørreundersøkelsen tok omtrent 10 minutter. På grunn av dette var det flere som ikke ville besvare spørreundersøkelsen, og vi fikk respons på at dersom det hadde tatt mindre tid så ville de tatt seg tid til å svare. Vi ser også i etterkant at vi kunne utelukket spørsmål 11,

12, 13, 14, 17, 20, 21, 22, 33 og 34 fra spørreskjema ettersom vi ikke har brukt data fra disse spørsmålene i analysen.

Å intervjuere besøkende på stedet kan føre til skjevhet i data ved at respondentene ikke har besvart spørreundersøkelsen ærlig. Grunnen til dette kan være at vårt nærvær som intervjuer kan påvirke respondentene, og at de i realiteten ville vært mer kritiske til spørreundersøkelsen. Innsamling av data på stedet kan også føre til at det selektivt ble plukket ut respondenter, og at ikke alle besøkende blir spurt.

For den største andelen av respondentene var formålet med dagens besøk å gå tur på strendene, gå tur med hund og avslapning. Sesongen for når datainnsamlingen fant sted påvirket antageligvis formålet med dagens tur og mønsteret i de demografiske variablene. Dette hadde sannsynligvis endret seg noe dersom datainnsamlingen hadde funnet sted i en annen sesong.

En annen svakhet var at datainnsamlingen ble utført i en kort tidsperiode. Dersom vi hadde hatt mer tid til datainnsamling ville besøksraten antageligvis blitt lavere ettersom besøkende bare fikk muligheten til å fylle ut spørreskjemaet én gang. Med flere respondenter kunne vi fått en mer representativ studie, større presisjon i estimeringene, og muligens unngått ivrigbruket skjevhet.

Vi har beregnet totalt årlig konsumentoverskudd ved å anta at det er 100 000 og 200 000 besøkende ved Solastranden og Orrestranden, og 200 000 og 400 000 besøkende for begge strendene samlet. Siden vi ikke eksakt vet antall årlige personbesøk kan resultatet ha gitt overestimert eller underestimert total økonomisk bruksverdi for rekreasjonsområdet. Ved plassering av en måler som teller antall besøk vil dette estimatet bli mer korrekt.

Ved videre forskning kan det benyttes en tilfeldig nytte modell (RUM- modell). Denne modellen brukes generelt til å sammenlikne kvaliteten ved forskjellige destinasjoner innenfor samme område, og kunne med fordel blitt brukt under dette studiet. Regresjonsmodellen kan bli testet med andre uavhengige variabler, for å undersøke om dette ville påvirket antall årligere turer eller om resultatene ville endret seg.

## 12. Konklusjon

I denne oppgaven har vi benyttet reisekostnadsmetoden for estimering av rekreasjonsetterspørsel og konsumentoverskudd. Dette er en av flere metodiske tilnærminger

innenfor fagfeltet miljøverdsetting. Vi har forsøkt å estimere total økonomisk bruksverdi for Solastranden og Orrestranden som er to populære strender langs Jærkysten i Rogaland.

Solastranden har en høyere rekreasjonsverdi enn Orrestranden. Gjennomsnittlig konsumentoverskuddet per personbesøk for Solastranden og Orrestranden er henholdsvis kr.122 og kr.109. Et konservativt anslag på 100 000 årlige personbesøk til hver av strendene gir en estimert rekreasjonsverdi på 12.16 og 10.92 millioner kroner per år. Ved bruk av en diskontering rente på 3 prosent og anta at denne verdien kan frembringes hvert år på ubestemt tid vil Solastranden og Orrestranden ha en total økonomisk bruksverdi på henholdsvis 405.33 og 364.00 millioner kroner. Estimert konsumentoverskudd for strendene bekrefter at strendene er høyt verdsatt av besøkende.

I oppgaven benyttes det også to hypotetiske scenarier for å analysere om estetiske endringer i naturomgivelsene og aktivitetsrestriksjoner vil ha en effekt på området nåværende rekreasjonsverdi. Plassering av en havvindpark i området utsiktshorison vil ha minimal eller ingen effekt på antall årlige turer for den besøkende ved Solastranden, mens på Orrestranden vises det ingen effekt ved dette scenarioet. Forbud mot å gå tur med hund på Solastranden er forbundet med en moderat velferdsreduksjon på 12.36 kroner per personbesøk, alt annet holdt konstant, og basert på foretrukket modell for scenarioet hvor det blir ulovlig å gå tur med hund.

Betraktningene ovenfor kan hjelpe offentlig forvaltning med å ta riktige beslutninger angående rekreasjon ved strendene på en samfunnsmessig optimal måte.

## 13. Kilder:

- Awondo, S. N., Egan, K. J., & Dwyer, D. F. (2011). Increasing beach recreation benefits by using Wetlands to reduce contamination. *Marine Resource Economics*, 26, 1-15.
- Baker R., & Ruting B. (2014). Environmental Policy Analysis: A Guide to Non- Market Valuation, *Staff working paper (Australia Government. Productivity Commission)*.
- Bell, F.W., & Leeworthy, V.R. (1990). Recreational demand by tourists for saltwater beach days. *Journal of Environmental Economics and Management*, 18(3), 189-205.
- Bennet J. (2011). *The international Handbook on Non-Market Environmental Valuation*. UK: Edward Elgar Publishing Limited.
- Beck, M.J., Fifer, S., & Rose, J.M. (2016). Can you ever be certain? Reducing hypothetical bias in stated choice experiments via respondent reported choice certainty. *Transportation research Part B: Methodological*, 89, 149-167.
- Berk, R. & MacDonalds, J. (2008). Overdispersion and Poisson Regression. *Journal of Quantitative Criminology*, 24(3), 269-284.
- Bin, O., Landry, C.E., Ellis, C.L., & Vogelsong, H. (2005). Some consumer surplus estimates for North Carolina beaches. *Marine Resource Economics*, 20(2), 145-161.
- Blackwell, B. (2007). The value of a recreational beach visit: an application to Mooloolaba Beach and comparisons with other outdoor recreation sites. *Journal of Economic of Analysis and Policy*, 37 (1), 77-98.
- Bocksteal, N.E., Strand, I.E., & Hanemann M.E. (1987). Time and the recreational demand model. *American Journal of Agricultural Economics*, 69(2), 293- 302.
- Boyle, K.J. (2003). Contingent Valuation in Practice. In Champ, P.A., Boyle, K.J. & Brown, T.C. (eds.). *A Primer on Nonmarket Valuation* (111-169). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers
- Cameron, C.A., & Trivedi, K.P. (2005). *Microeconometrics: Methods and applications*. Cambridge: Cambridge University Press, 665-696
- Cameron, C. A., & Trivedi, K. P. (2013). *Regression Analysis of Count Data*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Cesario, F.J. (1976). Value of time and Recreation Benefit Studies. *Land Economics*, 52(1), 32- 41.
- Chae, D.R., Wattage, P., & Pascoe, S. (2012). Recreational benefits from a marine protected area: A travel cost analysis of Lundy. *Tourism Management*, 33(4), 971-977.
- Chen, W., Hong, H., Liu, Y., Zhang, L., Hou, X., & Raymond, M. (2004). Recreation demand and economic value: An application of travel cost method for Xiamen Island. *China economic review*, 15(4), 398-406.
- Chin, H.C., & Quddus, M.A. (2003). Modeling Count Data with Excess Zeroes: An Empirical Application to Traffic Accidents. *Sociological methods & research*, 32(1), 90- 116
- Clawson M. (1959). *Methods of Measuring the Demand for and value of Outdoor Recreation*. Reprint Number 10. Washington: Resource for the Future.
- Clawson M., Kneysch J. (1966). *Economics of Outdoor Recreation*, Baltimore: John Hopkins University Press
- Coxe, S., West, S.G., & Aiken, L.S. (2009). The analysis of Count Data: A Gentle Introduction to Poisson Regression and Its Alternatives. *Journal of Personality Assessment*, 91(2), 121-136.
- Dixon, A. J. (2008). Environmental Valuation: Challenges and Practices. *Economics and Conservation in the Tropics: A strategic Dialogue*.
- Dwight, H.R., Catlin, S.N., & Fernandez, L.M. (2012). Amount and Distribution of Recreational beach expenditures in southern California. *Ocean & Coastal Management*, 59, 13-19.
- Englin, J., & Shonkwiler, J. S. (1995). Estimating social welfare using count data models: An application to long-run recreation demand under conditions of endogenous stratification and truncation. *The review of economics and statistics*, 77 (1), 104-112.
- Flemming, M.C., & Cook, A. (2008). The recreational value of Lake McKenzie, Fraser Island: An application of the travel cost method. *Tourism Management*, 29(6), 1197-1205.



- Flores, N. E. (2003). Conceptual framework for nonmarket valuation, P.A., Boyle, K.J. & Brown, T.C. (eds.). *A Primer on Nonmarket Valuation* (269-329). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Forskrift om Jærstrendene landskapsvernområde. (2003). Forskrift om vern av Jærstrendene landskapsvernområde med biotopfredingar og naturminne i Randaberg, Sola, Klepp og Hå kommunar, Rogaland. Hentet fra: <https://lovdata.no/dokument/MV/forskrift/2003-12-12-1675>
- Freeman, A. M, (1993). *The measurement of environmental and resource values: Theory and methods*. Washington, D.C: Resources for the Future.
- Freeman, M., A., Herriges, J., A., & Kling, C., L. (2014). *The Measurement of Environmental and Resource Values: Theory and Methods*. Baltimore, MDm USA: Taylor and Francis.
- Fylkesmannen i Rogaland. (1995). Revidert verneplan for Jærstrendene landskapsvernområdet. Miljørappport nr. 4
- Fylkesmannen i Rogaland. (2010). Jærstrendene landskapsvernområdet med biotopfredninger og naturminne. Forvaltningsplan del 1.
- Fylkesmannen i Rogaland. (2010). Jærstrendene landskapsvernområdet med biotopfredninger og naturminne. Forvaltningsplan del 2.
- Fylkesmannen i Rogaland, miljøvernavingdelinga. (2008). *Tilrettelegging og formidling Jærstrendene landskapsvernområde: Plangrunnlag til Forvaltningsplan for Jærstrendene*. Hentet fra: <https://www.fylkesmannen.no/Documents/Dokument%20FMRO/Milj%C3%B8/Rapportar/Jerstrendene%20plan%20informasjon%20tilrettelegging.pdf>
- Fylkesmannen i Rogaland, miljøvernavingdelinga. (2010). Jærstrendene landskapsvernområde med biotopfredninger og naturminne [brosjyre]. Fylkesmannen i Rogaland, miljøvernavingdelinga.
- Fylkesmannen i Rogaland. (2014, 20.01). Ta vare på Jærstrendene. Hentet fra <https://www.fylkesmannen.no/Rogala/Skjulte-tekstar/Ta-vare-pa-Jarstrendene/>

- Haab, T., & McConnell, K. (2002). *Valuing Environmental and Natural Resources: The Econometrics of Non-Market Valuation*. Edward Elgar, North Hampton, MA.
- Haipeng, Z., & Xuxuan, X. (2012). Combining Stated Preference and Revealed Preference Methods for the Valuation of Non-market Goods. *Chinese Journal of Population Resources and Environment*, 10 (4), 121-126.
- Hanley, N., & Nevin, C. (1999). Appraising renewable energy developments in remote communities: the case of the North Assynt Estate, Scotland. *Energy Policy*, 27, 527-547.
- Heberling, M. T., & Templeton, J. J. (2009). Estimating the economic value of national parks with count data models using On- Site, secondary data: The case of the Great Sand Dunes National Park and Preserve. *Environmental Management*, 43, 619-627.
- Hesseln, H., Loomis, J. B., González-Cabán, A., & Alexander, S. (2003). Wildfire effects on hiking and biking demand in New Mexico: a travel cost study. *Journal of environmental management*, 69 (4), 359-368.
- Hilbe, J.M. (2011). *Negative Binomial Regression*. New York: Cambridge University Press.
- Hsiao, C. (2014). *Analysis of panel data*. Cambridge University Press.
- Hynes, S., Gaeven, R., & O'Reilly, P. (2017). Estimating a Total Demand Function for Sea Angling Pursuits. *Ecological Economics*, 134, 73-81.
- Jæren Friluftsråd. (u.å.). Jærstrendene. Hentet 5.desember 2016 fra <http://jarenfri.no/no/turomrader/jaerstrendene/>
- Jæren Friluftsråd. (u.å.). Strandrydding. Hentet 12.juni 2017 fra <http://jarenfri.no/no/strandrydding/>
- Jærstrendene- Landskapsvernområde. (2016, 12.12). Jærstrendene- Landskapsvernområde. Hentet fra <https://www.visitnorway.no/listings/jprosentC3prosentA6rstrendene/landskapsvernomrprosentC3prosentA5de/14805/>
- King, P.G., (2001) *Economic Analysis of Beach Spending and the Recreational Benefits of Beaches in the City of San Clemente*. (Doktorgradavhandling, San Francisco State University). Hentet fra <http://online.sfsu.edu/pgking/sanclementeprocent20finalprocent20report.pdf>

- Kraus, G. R. (1971). *Recreation and leisure in modern society*. New York: Meredith Corp.
- Landry, E.C., Allen, T., Cherry, T., & Whitehead, J.C. (2012). Wind turbines and coastal recreation demand. *Resource and Energy Economics*, 34, 93-111.
- Lew, D.K., & Larson, D.M. (2005). Valuing recreation and amenities at San Diego County Beaches. *Coastal Management*, (33.), 71-86.
- Lew, D.K., & Larson, D.M. (2008). Valuing a Beach Day with a Repeated Nested Logit Model of Participation, Site Choice, and Stochastic Time Value. *Marine Resource Economics*, 23(3), 233-252.
- Lohaugen, M., & Refsdal, G. (2016). *Estimating the Non- Market value of a single Site: The case of the Dalsnuten Recreation Area*. (Mastergradsavhandling, Universitetet i Stavanger.
- Loomis, J. (2003). Travel cost demand model based river recreation benefit estimates with on site and household surveys: Comparative results and a correction procedure. *Water resources research*, 39(4).
- Loomis, J. (2006). A Comparison of the Effect of Multiple Destination Trips on Recreation Benefits as Estimated by Travel Cost and Contingent Valuation Methods. *Journal of Leisure Research*, 38 (1), 46-60.
- Loomis, J., Conzález- Caban, A. & Englin, J. (2001). Testing for Differential Effect of Forest Fires on Hiking and Mountain Biking Demand and Benefits. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 26(2), 508- 522.
- Loomis, J., & Helfand, G. (2003). *Environmental Policy Analysis for Decision Making*. Springer Netherlands, Dordrecht; Kluwer Academic Publishers.
- Loomis, J., & Keske, C. (2009). The Economic Value of Novel Means of Ascending High Mountain Peaks: A Travel Cost Demand Model of Pikes Peak Cog Railway Riders, Automobile Users and Hikers. *Tourism Economics*, 15(2), 426-436.
- Martínez-Espiñeira, R., & Amoako-Tuffour, J. (2008). Recreation demand analysis under truncation, overdispersion, and endogenous stratification: An application to Gros Morne National Park. *Journal of Environmental Management*, 88, 1320-1332.

- Mendelsohn, R., Hof, J., Peterson, G., & Johnson, R. (1992). Measuring Recreation Values with Multiple Destination Trips. *American Journal of Agricultural Economics*, 74 (4.), 926-933.
- Mendes, I., & Proença, I. (2011). Measuring the Social Recreation Per-Day Net Benefit of the Wildlife Amenities of a National Park: A Count-Data Travel-Cost Approach. *Environmental management*, 48, 920-932.
- Miljødirektoratet. (2003, 12.12). Revidert vern av Jærstrendene. Hentet fra [http://www.miljodirektoratet.no/no/Nyheter/Nyheter/Nyhetsarkiv/2003/12/Revidert\\_vern-av-Jarstrender/](http://www.miljodirektoratet.no/no/Nyheter/Nyheter/Nyhetsarkiv/2003/12/Revidert_vern-av-Jarstrender/)
- Miljødirektoratet. (2013, 01.11). Utarbeidelse av forvaltningsplan. Hentet fra <http://www.miljodirektoratet.no/no/Tema/For-offentlig-sektor/Opprettelse-og-forvaltning-av-verneomrader/Forvaltningsplan/Utarbeidelse-av-forvaltningsplan/>
- National Academy of Sciences. (2005). *Biographical Memoirs: Volume 87*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Naturmangfoldsloven. (2009). Lov om forvaltning av naturens mangfold. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2009-06-19-100>
- Nord- Jæren Bompengeselskap AS. (2017). Fritaksordninger. Hentet fra <http://www.bompenger.no/Priser-og-betaling/Fritak-10.aspx>
- Nord-Jæren Bompengeselskap AS. (2017). Takster. Hentet fra <http://www.bompenger.no/Priser-og-betaling-11.aspx>
- Orrestranden. (2017, 27.02). Orrestranden. Hentet fra <https://www.visitnorway.no/listings/orrestranden/14587/>
- Ovaskainen, V., Neuvonen, M., & Pouta, E. (2012). Modelling recreation demand with respondent-reported driving cost and stated cost of travel time: A Finnish case. *Journal of Forest Economics*, 18, 303-317.
- Ozuna, T. J., & Gomez, I., A. (1994). Estimating a system of recreation demand functions using a seemingly unrelated Poisson regression approach. *Review of Economics and statistics*, 76(2), 356-360.

- Parsons, G.R. (2003). The travel cost model, P.A., Boyle, K.J. & Brown, T.C. (eds.). *A Primer on Nonmarket Valuation* (269-329). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Prayaga, P. (2017). Estimating the value of beach recreation for locals in the Great Barrier Reef Marine Park, Australia. *Economic Analysis and Policy*, 53, 9-18.
- Rammen, K. (2017, 09.02). Bilkostnader- Så mye koster bilen din deg. Hentet fra <https://finanssans.no/bilkostnader>
- Raybould, M., Lawaro, N., Anning, D., Ware, D., & Blackwell, B.D. (2011). A travel cost model of local resident's beach recreation values on the gold coast. *20<sup>th</sup> NSW Coastal Conference*, 20(20), 8-11.
- Rodríguez, G. (2013). *Models for Count Data With Overdispersion*. Princeton, NJ: Princeton University.
- Rolfe, J. & Gregg, D. (2012). Valuing beach recreation across a regional area: The Great Barrier Reef in Australia. *Ocean & Coastal Management*, 69, 282-290.
- Sarker, R., & Surry, Y. (2004). The fast decay process in outdoor recreational activities and the use of alternative count data models. *American Journal of Agricultural Economics*, 86(3), 701-715.
- Shrestha, R. K., Seidl, A. F., & Moraes, A., S. (2002). Value of Recreational Fishing in the Brazilian Pantanal: A Travel Cost Analysis Using Count Data Models. *Ecological Economics*, 42, 289-299.
- Simões, P., Barata, E., & Cruz, L. (2013). Using count data and ordered models in national forest recreation demand analysis. *Environmental Management*, 52, 1249- 1261.
- Smith, V.K., Desvousges W.H., & McGivney M.P. (1983). The Opportunity Cost of Travel Time in Recreation Demand Models. *Land Economics*, 59 (3); 259- 278.
- Solastranden. (2016, 05.12). Solastranden. Hentet fra <https://www.visitnorway.no/listings/solastranden/14638/>
- Statistisk sentralbyrå. (2017). Utførte årsverk. Hentet fra <https://www.ssb.no/a/metadatas/conceptvariable/vardok/2744/nb>

- Store Norske Leksikon. (2014, 30.01). Jærstrendene landskapsvernområde. Hentet fra [https://snl.no/JprosentC3prosentA6rstrendene\\_landskapsvernomrprosentC3prosentAde](https://snl.no/JprosentC3prosentA6rstrendene_landskapsvernomrprosentC3prosentAde)
- Store Norske Leksikon. (2015, 30.11). Naturvernloven. Hentet fra <https://snl.no/naturvernloven>
- Taylor, L.O. (2003). The Hedonic Method. In Champ, P.A., Boyle, K.J. & Brown, T.C. (eds.). *A Primer on Nonmarket Valuation* (331-393). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers
- Tutz, G. (2011) *Poisson Regression*. International Encyclopedia of Statistical Science.
- Ullah, S., Finch, F. C., & Day, L. (2010). Statistical modelling for falls count data. *Accident Analysis and Prevention*, 42 (2), 384- 392.
- Whitehead, J. C., Dumas, C. F., Herstine, J., Hill, J., & Buerger, B. (2008). Valuing Beach Access and Width with revealed and stated preference data. *Marine Resource Economics*, 23, 119-135.
- Whitehead, J. C, Haab, T., & Huang, J. (2000). Measuring Recreation Benefits of Quality Improvements with Revealed and Stated Behavior Data. *Resource and Energy Economics*, 22, 339-354.
- Whitehead, J.C., Haab, T., & Huang, J. (2011). *Preference data for environmental valuation: combining revealed and stated approaches*. Routledge.
- Whitehead, J. C., Lehman, J., & Weddel, M. (2016). A benefit cost analysis of the middle fork greenway trail. *Department of economics working paper*, 2016(16-01).
- Willis, K.G., Snowball, J.D., Wymer, C., & Grisolia J. (2012) A count data travel cost model of theatre demand using aggregate theatre booking data, *Journal of Cultural Economics*, 36(2), 91-112.
- Windle, J., & Rolfe, John. (2013). Estimating nonmarket values of Brisbane (state capital) residents for state based beach recreation. *Ocean & Coastal Management*, 85, 103-111.
- Wooldridge, J. M. (2010). *Econometric analysis of cross section and panel data*. Cambridge: The MIT Press.

Zhang, F., Wang, X.H., Nunes, P.A.L.D., & Ma, C. (2015). The recreational value of gold coast beaches, Australia: An application of the travel cost method. *Ecosystem Services*, 11, 106-114.

## Vedlegg 1: Tabeller

Tabell 24: Sammendrag av konsumentoverskudd i NOK for begge strendene samlet.

MODELL	REGRESJON	KO/tur	KO/tur/person	Nedre grense	Øvre grense
1	Poisson (U)	307.06	132.93	106.11	159.75
2	Poisson (K)	264.29	114.41	83.61	145.21
3	Negativ Bin. (U)	214.51	92.86	30.37	155.35
4	Negativ Bin. (K)	242.48	104.96	43.97	166.09
5	Panel Poisson(U)	332.12	143.77	131.8	155.75
6	Panel Poisson(K)	242.59	105.02	95.18	114.86
7	Panel Neg. Bin. (U)	267.22	115.67	96.11	135.22
8	Panel Neg. Bin. (K)	208.95	90.45	78.03	102.87
	<b>Gjennomsnitt</b>	<b>259.90</b>	<b>112.51</b>	<b>83.15</b>	<b>141.88</b>

**Tabell merknad:** 95 prosent konfidens intervall. Utregninger er basert på en gjennomsnittlig gruppestørrelse på 2.31. (U) viser til ukorrigert utvalg, og (K) viser til korrigert utvalg.

Tabell 25: Sammendrag av konsumentoverskudd(NOK) for Solastranden.

MODELL	REGRESJON	KO/tur	KO/tur/person	Nedre grense	Øvre grense
1	Poisson (U)	241.55	109.30	76.57	142.02
2	Poisson (K)	331.65	150.07	61.71	238.42
3	Negativ Bin. (U)	129.53	56.61	12.95	104.27
4	Negativ Bin. (K)	236.42	106.98	5.24	208.72
5	Panel Poisson(U)	611.76	276.81	218.84	334.8
6	Panel Poisson(K)	192.96	87.31	76.43	98.24
7	Panel Neg. Bin. (U)	229.18	103.70	79.74	127.67
8	Panel Neg. Bin. (K)	181.77	82.25	67.48	97.03
	<b>Gjennomsnitt</b>	<b>269.35</b>	<b>121.63</b>	<b>74.87</b>	<b>168.90</b>

**Tabell merknad:** 95 prosent konfidens intervall. Utregninger er basert på en gjennomsnittlig gruppestørrelse på 2.21. (U) viser til ukorrigert utvalg, og (K) viser til korrigert utvalg.



Tabell 26: Sammendrag av konsumentoverskudd(NOK) for Orrestranden.

<b>MODELL</b>	<b>REGRESJON</b>	<b>KO/tur</b>	<b>KO/tur/person</b>	<b>Nedre grense</b>	<b>Øvre grense</b>
<b>1</b>	Poisson (U)	308.46	126.94	92.05	161.84
<b>2</b>	Poisson (K)	221.75	91.26	61.52	120.99
<b>3</b>	Negativ Bin. (U)	257.69	106.05	-3.02	215.12
<b>4</b>	Negativ Bin. (K)	254.42	104.70	6.67	202.73
<b>5</b>	Panel Poisson(U)	232.72	95.77	87.53	104.00
<b>6</b>	Panel Poisson(K)	285.05	117.30	101.53	133.06
<b>7</b>	Panel Neg. Bin. (U)	304.35	125.25	94.51	155.98
<b>8</b>	Panel Neg. Bin. (K)	257.17	105.83	82.17	129.36
	<b>Gjennomsnitt</b>	<b>265.20</b>	<b>109.14</b>	<b>65.37</b>	<b>152.89</b>

**Tabell merknad:** 95 prosent konfidens intervall. Utregninger er basert på en gjennomsnittlig gruppestørrelse på 2.43. (U) viser til ukorrigert utvalg, og (K) viser til korrigert utvalg.

Tabell 27: Endring i konsumentoverskudd i NOK for havvindparkscenarioet.

<b>MODELL</b>	<b>OMRÅDE</b>	<b>REGRESJON</b>	<b><math>\Delta</math>KO/tur</b>	<b><math>\Delta</math>KO/tur/ person</b>	<b>Nedre grense</b>	<b>Øvre grense</b>	<b>%<math>\Delta</math>KO</b>
<b>5***</b>	Begge strender	Panel Poisson(U)	28.43	12.31	5.74	18.88	8.56
<b>6</b>	Begge strender	Panel Poisson(K)	1.85	0.81	-5.84	7.45	0.76
<b>7</b>	Begge strender	Panel Neg. Bin. (U)	21.82	9.45	-4.10	22.99	8.17
<b>8</b>	Begge strender	Panel Neg. Bin. (K)	-1.89	-0.81	-10.15	8.52	-0.09
<b>5***</b>	Solastranden	Panel Poisson(U)	96.35	43.60	21.58	65.62	15.75
<b>6</b>	Solastranden	Panel Poisson(K)	-4.14	-1.87	-9.53	5.79	-2.15
<b>7</b>	Solastranden	Panel Neg. Bin. (U)	15.18	6.87	-8.81	22.55	6.62
<b>8</b>	Solastranden	Panel Neg. Bin. (K)	-5.73	-2.59	-13.41	8.22	-3.15
<b>5</b>	Orrestranden	Panel Poisson(U)	5.12	2.12	-3.63	7.86	2.2
<b>6</b>	Orrestranden	Panel Poisson(K)	7.17	2.95	-7.70	13.62	2.52
<b>7</b>	Orrestranden	Panel Neg. Bin. (U)	22.43	9.23	-12.56	31.04	7.37
<b>8</b>	Orrestranden	Panel Neg. Bin. (K)	2.76	1.14	-16.38	18.65	1.07

Tabell 28: Endring i konsumentoverskudd i NOK dersom det kommer forbud mot å gå tur med hund på strendene.

<b>MODELL</b>	<b>OMRÅDE</b>	<b>REGRESJON</b>	<b><math>\Delta</math>KO/tur</b>	<b><math>\Delta</math>KO/tur/ person</b>	<b>Nedre grense</b>	<b>Øvre grense</b>	<b>%<math>\Delta</math>KO</b>
<b>5</b>	Begge strender	Panel Poisson(U)	-9.36	-4.05	-10.35	2.25	-2.82
<b>6***</b>	Begge strender	Panel Poisson(K)	-24.52	-10.62	-17.25	-3.98	-10.11
<b>7</b>	Begge strender	Panel Neg. Bin. (U)	-17.71	-7.67	-21.12	5.78	-6.63
<b>8**</b>	Begge strender	Panel Neg. Bin. (K)	-26.77	-11.59	-21.05	-2.13	-12.81
<b>5*</b>	Solastranden	Panel Poisson(U)	-34.51	-15.62	-33.25	2.02	-5.64
<b>6***</b>	Solastranden	Panel Poisson(K)	-27.31	-12.36	-20.03	-4.64	-14.15
<b>7</b>	Solastranden	Panel Neg. Bin. (U)	-14.98	-6.78	-22.23	8.68	-6.54
<b>8**</b>	Solastranden	Panel Neg. Bin. (K)	-26.37	-11.93	-22.90	-0.96	-14.51
<b>5</b>	Orrestranden	Panel Poisson(U)	-1.76	-0.72	-6.44	4.99	-0.76
<b>6</b>	Orrestranden	Panel Poisson(K)	-20.70	-8.52	-19.16	2.13	-7.26
<b>7</b>	Orrestranden	Panel Neg. Bin. (U)	-34.05	-14.01	-34.49	7.70	-11.19
<b>8</b>	Orrestranden	Panel Neg. Bin. (K)	-26.41	-10.87	-28.29	6.55	-10.27

Tabell 29: Konsumentoverskudd for begge strendene samlet ved status quo med nedre og øvre grense.

<b>Modell</b>	<b>KO/tur/pers.</b>	<b>KO v/ 200 000 pers.besøk (mill.)</b>	<b>KO v/ 400 000 pers.besøk (mill.)</b>	<b>Nedre grense v/400 000 pers.besøk (mill.)</b>	<b>Øvre grense v/400 000 pers.besøk (mill.)</b>
<b>1</b>	132.93	26.59	53.17	42.44	63.90
<b>2</b>	114.41	22.88	53.17	33.45	85.05
<b>3</b>	92.86	18.57	45.76	12.15	62.14
<b>4</b>	104.96	22.99	37.14	17.59	66.44
<b>5</b>	143.77	28.75	41.98	52.72	62.30
<b>6</b>	105.02	21.00	57.51	38.07	45.94
<b>7</b>	115.67	23.13	42.01	38.44	54.09
<b>8</b>	90.45	18.09	36.18	31.21	41.15
<b>Gj.snitt</b>	112.51	22.75	45.87	33.26	60.13

Tabell 30: Konsumentoverskudd for Solastranden ved status quo med nedre og øvre grense.

<b>Modell</b>	<b>KO/tur/pers.</b>	<b>KO v/ 100 000 pers.besøk (mill.)</b>	<b>KO v/ 200 000 pers.besøk (mill.)</b>	<b>Nedre grense v/200 000 pers.besøk (mill.)</b>	<b>Øvre grense v/200 000 pers.besøk (mill.)</b>
<b>1</b>	109.30	10.93	21.86	15.31	28.40
<b>2</b>	150.07	15.01	30.01	12.34	47.68
<b>3</b>	56.61	5.66	11.32	2.59	20.85
<b>4</b>	106.98	10.70	21.40	1.05	41.74
<b>5</b>	276.81	27.68	55.36	43.77	66.96
<b>6</b>	87.31	8.73	17.46	15.29	19.65
<b>7</b>	103.70	10.37	20.74	15.95	25.53
<b>8</b>	82.25	8.23	16.45	13.50	19.41
<b>Gj.snitt</b>	121.63	12.16	24.33	14.98	33.78

Tabell 31: Konsumentoverskudd for Orrestranden ved status quo med nedre og øvre grense.

<b>Modell</b>	<b>KO/tur/pers.</b>	<b>KO v/ 100 000 pers.besøk (mill.)</b>	<b>KO v/ 200 000 pers.besøk (mill.)</b>	<b>Nedre grense v/200 000 pers.besøk (mill.)</b>	<b>Øvre grense v/200 000 pers.besøk (mill.)</b>
<b>1</b>	126.94	12.69	25.39	18.41	32.37
<b>2</b>	91.26	9.13	18.25	12.30	24.20
<b>3</b>	106.05	10.61	21.21	-0.60	43.02
<b>4</b>	104.70	10.47	20.94	1.33	40.55
<b>5</b>	95.77	9.58	19.15	17.51	20.80
<b>6</b>	117.30	11.73	23.46	20.31	26.61
<b>7</b>	125.25	12.53	25.05	18.90	31.20
<b>8</b>	105.83	10.58	21.17	16.43	25.87
<b>Gj.snitt</b>	109.14	10.92	21.83	13.07	30.58

## Vedlegg 2: Spørreskjema

# Jærstrendene

## Spørreundersøkelse



### INFORMASJON OM UNDERSØKELSEN

Takk for ditt bidrag. Din mening er viktig.

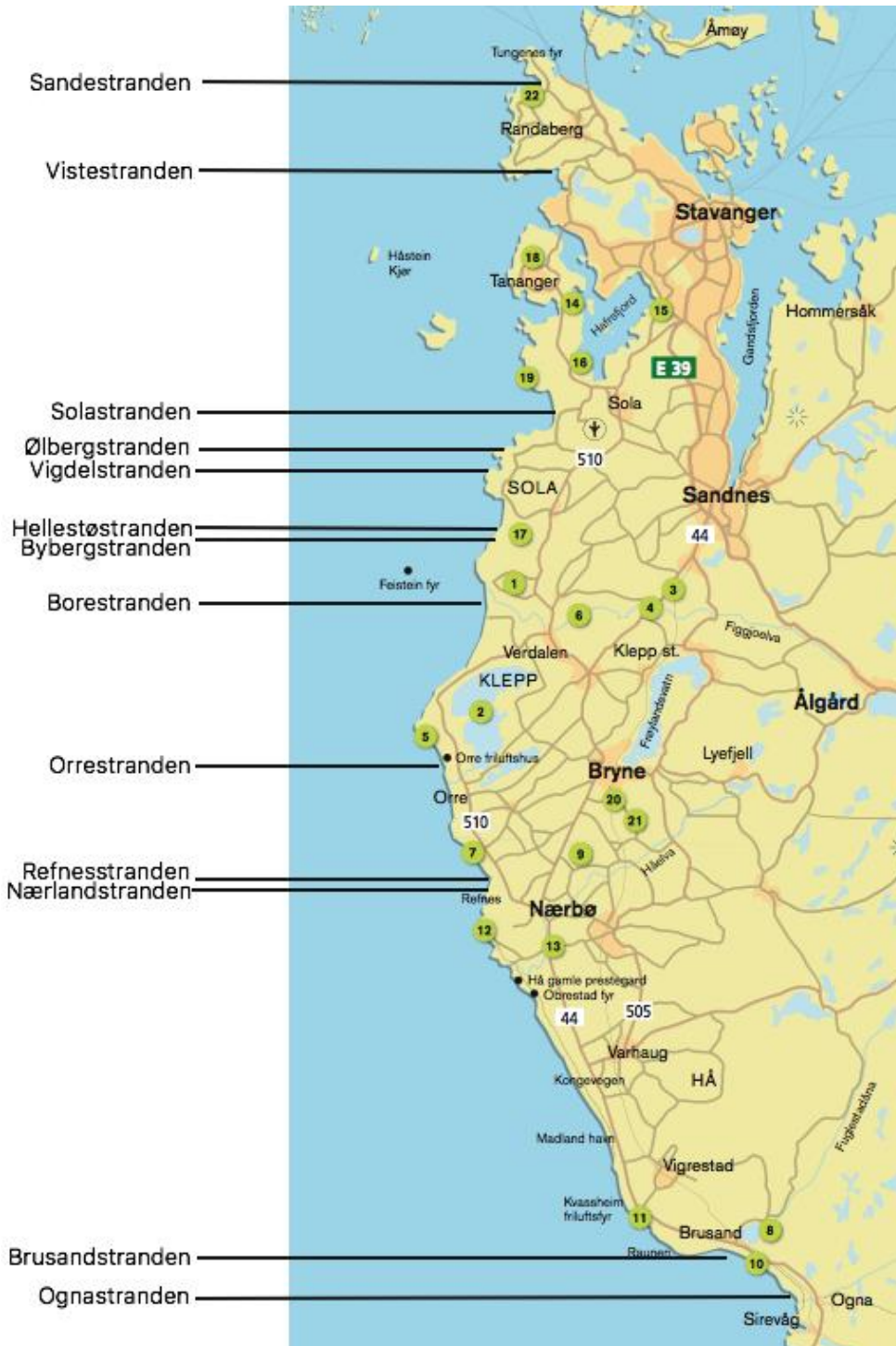
Vi gjennomfører en undersøkelse av besøkende til Jærstrendene på vegne av Universitetet i Stavanger, hvor vi ønsker å kartlegge bruk av strendene og deres rekreasjonsverdi. Dine svar kan hjelpe politiske myndigheter og offentlig forvaltning med økt forståelse av brukernes meninger om og preferanser for Jærstrendene.

Vennligst oppgi så ærlige og fullstendige svar som mulig. Svarene vil være anonyme og vil kun bli brukt i forskningsanalyser.

Det tar omtrent 10 minutter å fullføre undersøkelsen.

## Vennligst fortell om din bruk av Jærstrendene:

1. Hvilken strand besøker du NÅ? [Kryss av den det gjelder]



SOLASTRANDEN

ORRESTRANDEN

Sandestranden

Vistestranden

Ølbergstranden

Vigdelstranden

Hellestøstranden

Bybergstranden

Borestranden

Refsnesstranden

Nærlandstranden

Brusandstranden

Ognastranden

Andre, vennligst spesifiser: \_\_\_\_\_



2. Hvor mange turer til stranden du **NÅ** besøker har du hatt i løpet av **den siste måneden, inkludert dagens tur?**

\_\_\_ turer

3. Hvor mange turer til stranden du **NÅ** besøker hadde du i løpet av **fjoråret, altså i 2016?**

\_\_\_ turer

4. Hvor sikker er du på at antall turer du oppga for **2016** er korrekt?

Veldig usikker

Helt sikker

1.

2.

3.

4.

5.

5. Omtrent hvor mange turer forventer du å ta til denne stranden i år, altså i 2017? [*Gi oss beste anslag*]

\_\_\_ turer

6. Omtrent hvor mange turer hadde du i løpet av **fjoråret, altså i 2016**, til hver av de andre strendene? [*Oppgi svar i tall og gi oss ditt beste anslag*]

\_\_\_ SOLASTRANDEN

\_\_\_ ORRESTRANDEN

\_\_\_ Sandestranden

\_\_\_ Vistestranden

\_\_\_ Ølbergstranden

\_\_\_ Vigdelstranden

\_\_\_ Hellestøstranden

\_\_\_ Bybergstranden

\_\_\_ Borestranden

\_\_\_ Refsnesstranden

\_\_\_ Nærlandstranden

\_\_\_ Brusandstranden

\_\_\_ Oгнаstranden

\_\_\_ Andre strender

7. Hvor viktig er følgende faktorer for deg når du er på tur på generell basis? [Eks. strand, fjell, park, etc.]

	1: Helt uviktig	2	3	4	5: Svært viktig
Kort reisedistanse hjemmefra					
Parkeringsmuligheter					
Kvalitet på stier					
Barnevennlig					
Lite folk					
Tilgjengelige toaletter					
Åpen kiosk/snacksutsalg					
Lite forurensning/avfall på stranda					
Mulighet for vannsport					
Dyreliv og naturomgivelser					

8. Hvordan synes du den stranden du besøker i dag møter følgende faktorer?

	1: Veldig dårlig	2	3	4	5	6	7: Svært bra
Kort reisedistanse hjemmefra							
Parkeringsmuligheter							
Kvalitet på stier							
Barnevennlig							
Lite folk							
Tilgjengelige toaletter							
Åpen kiosk/snacksutslag							
Lite forurensning/avfall på stranda							
Mulighet for vannsport							
Dyreliv og naturomgivelser							

9. Hva pleier du å gjøre når du drar på strendene? *[Du kan krysse av i flere ruter]*

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Soling og bading   | <input type="checkbox"/> Jogging          |
| <input type="checkbox"/> Kiting   | <input type="checkbox"/> Camping          |
| <input type="checkbox"/> Surfing  | <input type="checkbox"/> Fiske            |
| <input type="checkbox"/> Opplive fugle/ planteliv   | <input type="checkbox"/> Går tur med hund |
| <input type="checkbox"/> Går tur  |   |
| <input type="checkbox"/> Avslapping (lunsj, bål, piknik, grilling, nyte naturen/landskapet) |   |
| <input type="checkbox"/> Annet, vennligst spesifiser: _____                                 |   |

10. Hva var formålet med **dagens tur på stranda**? *[Du kan krysse av i flere ruter]*

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Soling og bading   | <input type="checkbox"/> Jogging          |
| <input type="checkbox"/> Kiting   | <input type="checkbox"/> Camping          |
| <input type="checkbox"/> Surfing  | <input type="checkbox"/> Fiske            |
| <input type="checkbox"/> Opplive fugle/ planteliv   | <input type="checkbox"/> Går tur med hund |
| <input type="checkbox"/> Går tur  |   |
| <input type="checkbox"/> Avslapping (lunsj, bål, piknik, grilling, nyte naturen/landskapet) |   |
| <input type="checkbox"/> Annet, vennligst spesifiser: _____                                 |   |

11. Hva er din generelle totalopplevelse på denne stranda?

Veldig misfornøyd

Veldig fornøyd

- |                       |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1.                    | 2.                    | 3.                    | 4.                    | 5.                    |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**Følgende spørsmål vil være om dagens tur til stranden:**

12. Å besøke stranda i dag var.....[Kryss av ett alternativ]

- Ditt **eneste formål** da du reiste hjemmefra i dag
- Ditt **hovedformål** da du reiste hjemmefra i dag
- Ett av flere formål** da du reiste hjemmefra i dag

Dersom besøket til stranda i dag var ett av flere formål med reisen, vennligst besvar de neste spørsmålene med utgangspunkt i det stedet du reiste fra før du kom hit.

13. Omtrent hvor mange kilometer må du reise hjemmefra for å komme til stranda?

\_\_\_ kilometer

14. Omtrent hvor lang reisetid har du fra hjemmet til stranda?

\_\_\_ timer \_\_\_ minutter

15. Hvilket transportmiddel brukte du i hovedsak for å komme deg på stranda i dag?

[Kryss av ett alternativ]

- |   |                              |
|---|------------------------------|
| <input type="radio"/> Dieselbil           | <input type="radio"/> Buss   |
| <input type="radio"/> Bensinbil           | <input type="radio"/> Sykkel |
| <input type="radio"/> Elektrisk/hybridbil | <input type="radio"/> Gange  |
| <input type="radio"/> Tog                 |                              |

Annet, vennligst spesifiser: \_\_\_\_\_

16. Hvor lang tid har du/forventer du å være på stranda i dag?

\_\_\_ timer \_\_\_ minutter

17. Har du vært på eller kommer du til å dra til noen andre strender i dag?

Nei

Ja, vennligst spesifiser \_\_\_\_\_

18. Hvem reiser du med på denne turen? [*Kryss av ett alternativ*]

Familie

Kollegaer

Venner

Alene

Ektefelle /samboer/ kjæreste

Annet, vennligst spesifiser: \_\_\_\_\_

19. Hvor mange personer reiser du med, **inkludert deg selv**?

\_\_\_ personer

20. Hva estimerer du turens totale reisekostnad til å bli for deg og ditt reisefølge?

Drivstoff:            Kr. \_\_\_

Bompenger:        Kr. \_\_\_

Bussbillett:        Kr. \_\_\_

Annet:              Kr. \_\_\_

Dersom «annet» oppgis, vennligst spesifiser: \_\_\_\_\_

21. Hvor stor andel av totalkostnadene betaler du for denne turen? [*oppgi svaret i prosent*]

\_\_\_ prosent.

**I de følgende spørsmålene vil du bli bedt om å beskrive dine tanker om mulige endringer ved stranden.**

22. Hvilken strand ville du valgt å besøke om stranden du **NÅ** besøker var utilgjengelig?

*[Kryss av ett alternativ]*

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| <input type="radio"/> Ville <u>ikke</u> besøkt en strand | <input type="radio"/> Sandestranden   |
| <input type="radio"/> Vistestranden                      | <input type="radio"/> SOLASTRANDEN    |
| <input type="radio"/> Ølbergstranden                     | <input type="radio"/> Vigdelstranden  |
| <input type="radio"/> Hellestøstranden                   | <input type="radio"/> Bybergstranden  |
| <input type="radio"/> Borestranden                       | <input type="radio"/> ORRESTRANDEN    |
| <input type="radio"/> Refsnesstranden                    | <input type="radio"/> Nærlandstranden |
| <input type="radio"/> Brusandstranden                    | <input type="radio"/> Oгнаstranden    |

Ville besøkt en annen strand, vennligst spesifiser: \_\_\_\_\_

23. Anta at reisen til stranden du er på nå, **koster deg dobbelt så mye** som normalt. [Eks. før kostet det kr. 100 å komme seg til stranden, men nå koster det kr. 200 å komme seg til stranden].

Omtrent hvor mange turer ville du tatt da?

\_\_\_ antall turer årlig

24. Anta at reisen til stranden du er på nå, **koster deg fire ganger så mye** som normalt. [Eks. før kostet det kr. 100 å komme seg til stranden, men nå koster det kr. 400 å komme seg til stranden].

Omtrent hvor mange turer ville du tatt da?

\_\_\_ antall turer årlig

25. Anta at reisen til stranden du er på nå, tar deg **dobbelt så lang tid** som normalt. [Eks. vanligvis bruker du 15 minutter i reisetid, men nå bruker du 30 minutter i reisetid på å komme deg til stranda].

Omtrent hvor mange turer til stranda ville du tatt da?

\_\_\_ antall turer årlig

26. Anta at reisen til stranden du er på nå, tar deg **fire ganger så lang tid** som normalt. [Eks. vanligvis bruker du 15 minutter i reisetid, men nå bruker du 60 minutter i reisetid på å komme deg til stranda].

Omtrent hvor mange turer til stranda ville du tatt da?

\_\_\_ antall turer årlig

Forestill deg at det kommer en **havvindpark** som kan ses fra den stranda du er på nå.

Havvindparken består av 20 vindmøller på 190 meters høyde, 4-8 kilometer til havs. Utsikten av dette er illustrert på bildet nedenfor.



27. Dersom det hadde kommet en slik **havvindpark** som illustrert over, hvor mange flere eller færre antall årlige turer ville du tatt da? *[kryss av ett alternativ, og oppgi antall flere/færre turer]*

Uforandret antall årlige turer

\_\_\_\_\_ **flere** årlige turer

\_\_\_\_\_ **færre** årlige turer

28. Forestill deg at det blir ulovlig å **gå tur med hund** på stranden du er på nå. Hvor mange flere eller færre antall årlige turer ville du tatt da? *[kryss av ett alternativ, og oppgi antall flere/færre turer]*

Uforandret antall årlige turer

\_\_\_\_\_ **flere** årlige turer

\_\_\_\_\_ **færre** årlige turer



**Vennligst oppgi informasjon om deg selv. Disse spørsmålene vil hjelpe oss med å evaluere om utvalget av respondenter er representativ.**

29. Hva er ditt kjønn?

Kvinne

Mann

30. Hvilket årstall er du født?

\_\_\_\_\_

31. Hva er ditt høyeste utdanningsnivå? [*Kryss av ett alternativ*]

Barneskole

Ungdomsskole

Videregående skole

Høyere utdanning 1-4 år

Ingen

Høyere utdanning over 4 år

32. Hva beskriver best din nåværende arbeidssituasjon? [*Kryss av ett alternativ*]

Fulltids ansatt

Deltids ansatt

Arbeidsledig

Student

Pensjonist

Annet, vennligst spesifiser: \_\_\_\_\_

**Hvis du ikke er i arbeid vennligst gå til spørsmål 35.** [*Neste side*]

33. Tar du fri fra jobb for å delta i utendørs fritidsaktiviteter?

Ja

Nei

34. Hvor mange uker ferie pleier du vanlig/gjennomsnittlig å ta ut i løpet av et år?

\_\_\_\_\_ uker

35. Vennligst oppgi ditt postnummer?

\_\_\_\_\_

36. Hvor mange medlemmer er det i din husstand, inkludert deg selv? [*bokollektiv regnes ikke som husstand.*]

\_\_\_\_\_ medlemmer

37. Hvor mange i din husstand er under 18år?

\_\_\_\_\_ barn

38. Hva var din husholdnings totale inntekt før skatt (brutto årsinntekt) i 2016? [*Kryss av ett alternativ*]

Mindre enn 99 999

100 000- 299 999

300 000- 499 999

500 000- 699 999

700 000- 899 999

900 000- 1 099 999

1 100 000- 1 299 999

1 300 000- 1 599 999

1 600 000- 1 999 999

Over 2 000 000

39. Er du medlem i en organisert turforening, eks. Stavanger Turistforening (STF)?

Ja

Nei

**Takk for din deltagelse!**

## Vedlegg 3: Invitasjonskort

# Jærstrendene: Hva Synes Du?

Gå inn på linken under og svar på brukerundersøkelsen:

[www.surveymonkey.com/r/rekreasjon](http://www.surveymonkey.com/r/rekreasjon)

Formålet med undersøkelsen er å kartlegge folks rekreasjonsadferd og preferanser, med spesielt fokus på Jærstrendene. Svarene dine vil være anonyme og vil kun bli brukt i forskningsanalyser.

Undersøkelsen er en del av samfunnsøkonomisk forskning ved Universitetet i Stavanger. Ved spørsmål kontakt leder for forskningsprosjektet:

[gorm.kipperberg@uis.no](mailto:gorm.kipperberg@uis.no) (telefon: 47 67 48 29).

TAKK FOR DIN DELTAKELSE! 😊

