

Bruk av mobilteknologi for å støtte forvaltning av fritidsfiske

Vil apper være et hensiktsmessig virkemiddel for forvaltning?

PAUL SEBASTIAN HORNNES HOLAND

VEILEDER

Professor Dag Håkon Olsen

Universitetet i Agder, 2021

Fakultet for samfunnsvitenskap

Institutt for informasjonssystemer

Forord

Denne oppgaven er resultatet av en studie som er utført i faget IS-501 ved masterutdanningen i Informasjonssystemer ved Universitetet i Agder, våren 2021. Oppgaven er skrevet av Paul Sebastian Hornnes Holand som avsluttende oppgave i denne masterutdanningen. Fokuset har vært på bruken av mobilteknologi for å støtte forvaltningen av fritidsfiske. Hensikten med denne oppgaven er å utforske om apper er et hensiktsmessig virkemiddel for forvaltning.

Først og fremst ønsker jeg å takke min veileder Professor Dag Håkon Olsen ved Universitetet i Agder for god veiledning og verdifulle innspill gjennom dette semesteret.

Videre ønsker jeg å rette en takk til Professor Øystein Sæbø for gode samtaler og god veiledning ved oppstarten av oppgaven.

Jeg ønsker også å takke Miriam Hanssen for å ha korrekturlest oppgaven.

Avslutningsvis ønsker jeg å rette en stor takk til Eva Merete Hornnes for å være en god samtalepartner omkring oppgaven, og som har kommet med mange gode innspill i løpet av prosessen.

Juni 2021

Paul Sebastian Hornnes Holand

Sammendrag

I denne masteroppgaven har fokuset vært på mobilteknologi og bærekraft. Bakgrunnen for at denne oppgaven så dagens lys var min interesse for teknologi og mine egne erfaringer som fritidsfisker. Jeg har opplevd nedgang i antall fisk jeg fanger og har et ønske om å gjøre min del for å bidra til å snu denne trenden.

I denne studien har jeg undersøkt hva som må til for at fritidsfiskere skal registrere fangsten sin slik at disse dataene kan brukes i forskning og forvaltning av fiskestammene. Gjennom litteraturstudiet har jeg funnet tre hovedtemaer som danner grunnlaget for undersøkelsen. Det jeg har ønsket å besvare er: «*Hvordan er fiskernes holdninger til ulike aspekter ved det å registrere fangst?*», «*Hvilke barrierer må overkommes for at fritidsfiskerne skal ønske å registrere fangst?*» og «*Hvilken funksjonalitet finnes og ønskes i en fiskeapp?*».

Hele 32% av Norges befolkning driver med fritidsfiske. For å nå ut til flest mulig respondenter og for å svare på hovedtemaene har jeg utført en kvantitativ utforskende studie. Dette gav meg muligheten til å komme frem til generaliserbare funn om norske fritidsfiskeres holdninger knyttet til registrering av fangst.

Fra funnene kommer det tydelig frem at fiskernes holdninger er varierte og det viser seg at holdningene påvirker tilbøyeligheter deres for å registrere fangst. Det kom og frem at det er mange barrierer som kan føre til at fiskerne ikke ønsker å registrere. Den største barrieren var at fiskerne ikke ønsker å dele fiskeplasser. Fiskerne ønsker og veldig mange forskjellige funksjoner der den mest ønskede funksjonen var en funksjon som viser fredningssoner.

Det studien konkluderer med er at det apper har mulighet til å samle inn data fra fritidsfiskere, men med holdningene som er til-stede i dag vil det være en utfordring å samle inn nok relevant data. Teknologien for å gjøre dette til en realitet er til stede, men utfordringene knyttet til fiskernes holdninger, bekymringer og hva de ønsker i en app må adresseres før det vil være hensiktsmessig.

Innholdsfortegnelse

Tabelloversikt	v
1. Innledning.....	1
1.1 Innledning.....	1
1.2 Oppgavens avgrensninger	1
1.3 Motivasjon.....	2
1.4 Problemstilling og forskningsspørsmål.....	3
2. Teori, tidligere forskning og bakgrunn for oppgaven.....	4
2.1 Bærekraft.....	4
2.2 Status og utfordringer	6
2.3 Satsing/status	9
2.4 Tidligere forskning	11
2.5 Bruke data fra fiskeapper	11
2.5.1 Muligheter	12
2.5.2 Utfordringer og potensielle løsninger	12
2.6. Bakgrunn	17
3. Metode	18
3.1 Valg av metode.....	18
3.2 Produksjon av spørreskjema	18
3.2.1 Hvordan jeg kom frem til spørsmålene	18
3.2.2 Oppgavens variabler.....	19
3.2.3 Test av spørreskjema.....	19
3.2.4 Identifisering av respondenter.....	19
4. Resultater	20
4.1 Fiskernes holdninger mot det å registrere fangst	20
4.1.1 Samvariasjon mellom uavhengige og avhengige variabler	27
4.2 Barrierer for å registrere fangst	31
4.3 Hvilken funksjonalitet som finnes og ønskes i en app.....	34
4.4 Oppsummering.....	37
5. Diskusjon	39
Hvordan er fiskernes holdninger til ulike aspekter ved det å registrere fangst?.....	39
Hvilke barrierer må overkommes for at fritidsfiskere skal ønske å registrere fangst?.....	42
Hvilken funksjonalitet finnes og ønskes i en fiskeapp?	43
6. Konklusjon	46
6.1 Forslag til videre arbeid/forskning	47
7. Referanser	48

8 Vedlegg.....	53
Vedlegg 1 Kommentarer på Facebook.....	53
Vedlegg 2 Spørreskjema.....	55

Tabelloversikt

Tabell 1 Fiskeapper.....	8
Tabell 2 Det er viktigere å registrere fangst fra yrkesfiskere	20
Tabell 3 Viktighet av registrering blant fiskere.....	21
Tabell 4 Holdning til registrering av eget fiske	22
Tabell 5 Holdning til å registrere eget fiske basert på alder	23
Tabell 6 Hvordan stiller fiskerne seg til en regulering av fritidsfiske i havet?.....	24
Tabell 7 Registrere fisk ved gratis app.....	24
Tabell 8 - Resistering av hvilke fisker?.....	25
Tabell 9 Registrere fisk satt opp mot hvilke fisker	26
Tabell 10 Fisketurens lengde	26
Tabell 11 Registrering av stedbasert data om fangst.....	27
Tabell 12 - Catch and release satt opp mot gratis app, fisketurens lengde og hvor fisken er fanget...	27
Tabell 13 - Hva slags nedgang har du merket i fiskestammen satt opp mot tilbøyelighet for å registrere fangst	28
Tabell 14 - «Hva er din holdning til å registrere eget fiske?» satt opp mot «Hadde du registrert fisk dersom du hadde fått laste ned en gratis app til dette?».....	29
Tabell 15 - «Er det viktig at alle registrerer det som fiskes?» satt opp mot «Hadde du registrert fisk dersom du hadde fått laste ned en gratis app til dette?».....	29
Tabell 16 - «Hvordan stiller du deg til en regulering av fritidsfiske i havet?» satt opp mot «Hadde du registrert fisk dersom du hadde fått laste ned en gratis app til dette?»	30
Tabell 17 - «Synes du det er vanskelig å finne gode fiskeplasser?» satt opp mot «Hadde du registrert fisk dersom du hadde fått laste ned en gratis app til dette?»	30
Tabell 18 Hva kan stoppe deg i å registrere fangsten din?	31

Figurliste

Figur 1 - FNs 17 bærekraftsmål	5
Figur 2 – GoForIT	9

1. Innledning

1.1 Innledning

Jeg har vokst opp med mange fritidsfiskere i familien som jeg har vært så heldig å lære masse av. Overføring av informasjon om gode fiskeplasser har gått fra generasjon til generasjon, og er en nyttig og verdifull tradisjon. Det er imidlertid andre deler jeg som voksen tenker ikke er like udelt positive. Jeg tenker da på holdninger blant spesielt voksne fritidsfiskere som går på overholdelse av restriksjoner og forbud. Som ivrig fritidsfisker har jeg opplevd nedgang i antall fisk jeg fanger. Nedgangen er betydelig fra jeg startet som fritidsfisker til nå i 2021. Før kunne jeg fylle en stor «Gildebakk» med fisk på en time, nå kan det gå dager uten at jeg får en eneste fisk. Jeg er også en ivrig fridykker og har under mine dykk observert samme negative trend, altså færre fisk. Dette bekymrer meg, og jeg har kjent på et genuint ønske om å kunne bidra til å snu denne trenden. Denne bekymringen og erfaringen kombinert med økt kunnskap om bærekraft og bruk av teknologi i den forbindelse, har bidratt til at denne oppgaven så dagens lys. Det å bruke min kunnskap og dette arbeidet til å kanskje kunne bidra til å bety en liten forskjell, har vært svært motiverende for meg. Et annet motiv er å selv få økt kompetanse innen dette feltet, for å selv opptre mer bærekraftig og kunne representere bedre verdier som fritidsfisker.

Forskning utført på både torsk og hummer her i Norge, har vist at fritidsfiskerne tar opp mer fangst enn det yrkesfiskerne gjør. Fritidsfiske etter torsk med stang i kystnære Skagerak sto for 60% av fangst, og fritidsfiske etter hummer samme område sto for 65% av all fangst (Kleiven et al, 2016). Det at fritidsfiskerne tar opp mer enn yrkesfiskerne støttes opp av flere kilder (Coleman et al, 2004; Kleiven et al, 2012; McPhee et al, 2002; Schroeder & Love, 2002). Det er kanskje ikke rart at fritidsfiskerne tar opp så mye fangst da 32% av Norges befolkning driver med fritidsfiske (Miljødirektoratet, 2020).

Å ta vare på livet i havet er så viktig at det har blitt et av FNs 17 bærekraftsmål, der det står at vi skal bevare og bruke havet og de marine ressursene på en måte som fremmer bærekraftig utvikling (FN-Sambandet, 2021). For å kunne fremme en slik bærekraftig utvikling er det viktig å vite hvor mye fisk vi tar opp av havet. Det internasjonale råd for havforskning (ICES) utarbeider råd for hvor mye av de forskjellige artene som kan fiskes (Jakobsen, 2019). Basert på disse kvoterådene fastsettes kvotene av myndighetene i medlemslandene, hvor blant annet Norge er med (Jakobsen, 2019).

Fritidsfiske i havet er derimot ikke regulert på samme måte. Det er dog flere arter som er fredet i bestemte tidsrom og områder samt at det er minstemål på for eksempel kveite, torsk og hummer og maksimum på for eksempel kveite og hummer.

Det er her apper og smarttelefoner kan spille en stor rolle. En smarttelefon kan brukes til å lagre informasjon om fisketurer og fangst for så å dele denne informasjonen med forskere. Ved å ta i bruk denne teknologien kan det potensielt genereres store mengder av data vedrørende mengdene fisk som tas opp av fritidsfiskere. Disse data kan igjen sørge for at vi ikke bedriver overfiske og bevarer livet i havet til kommende generasjoner.

1.2 Oppgavens avgrensninger

Litteraturstudiet har tidvis vært krevende, da det ikke finnes så mye forskning på koblingen fritidsfiske og apper.

Begrensede tidsressurser gjorde at jeg valgte å benytte grupper på Facebook når jeg gjennomførte undersøkelsen. Dette er en meget effektiv kanal med tanke på å nå mange raskt, noe antall svar dokumenterer. En fare ved å bruke slike grupper, er at svarene ikke blir like representative for gruppen «fritidsfisker» som hvis jeg også hadde benyttet andre kanaler. Det kan tenkes at ulike grupper har overrepresentasjon av visse holdninger. Diskusjoner i gruppene som kom i kjølvannet av at min undersøkelse ble publisert kan styrke denne bekymringen. For å motvirke at gruppen respondenter ble for smal, publiserte jeg undersøkelsen i flere ulike fiskegrupper. Tilbakemeldinger vist under bekrefter at jeg har truffet et bredere utvalg enn jeg kunne frykte (Se vedlegg 1).

Antall svar og det at jeg har publisert undersøkelsen i såpass mange grupper gjør at jeg har tro på validiteten av undersøkelsen.

Dersom jeg skulle forsket videre på dette området, ville jeg ha gjennomført en kvalitativ undersøkelse i form av intervju. Jeg ville da henvendt meg til utsalgssted for fiskeutstyr og oppsøkt fiskeplasser for å få tak i mer nyanser knyttet til dette temaet. Hva ligger egentlig bak en motvilje for å registrere egen fangst? Det å benytte andre kanaler enn Facebook ville muligens gitt andre typer informanter. Det å la dem besvare de samme spørsmålene i tillegg til intervju hadde vært et godt tillegg til forskningen.

En annen videreutvikling av studiet hadde vært å koble oppgaven til uttesting av noen utvalgte fiskeapper. Av dagens respondenter ser vi at rundt halvparten bruker/har brukt en fiskeapp i dag. Det å se på holdninger og erfaringer hos en respondent etter å ha brukt appen en periode hadde vært interessant. Vil holdninger til registrering og tanker rundt bærekraft påvirkes av bruken? Hvilke funksjoner opplever de som nyttige? Hvilke funksjoner savner de? Det å utarbeide slike analyser i samarbeid med apputviklere kunne gitt verdifulle bidrag inn i utviklingsarbeidet.

1.3 Motivasjon

Som fritidsfisker ønsker jeg å få fisk hver gang jeg fisker, men det har med tiden blitt vanskeligere. Jeg begynte derfor å bruke appen FiskHer for å øke sjansene mine for god fangst. Etter å ha benyttet meg av appen for å lokalisere fisk, kom jeg over en post hvor det stod at de hadde fått forskningsmidler til å forske på muligheten for å bruke AI for å predikere fiskens bevegelsesmønstre.

Trond Svandal i FiskHer forteller om hva forskningsmidlene skal brukes til på firmaets hjemmeside.

«Ved å digitalisere parametre som avgjør hvor fisk beveger seg, som biotop, bunnforhold, meteorologiske data og mattilgang kan datamaskinen regne seg frem til hvor fisken befinner seg, året rundt. Det betyr i praksis at de statiske fiskefeltene kan erstattes med dynamiske felt. Og at man fra et kontor i Sør-Norge kan predikere fiskens bevegelsesmønstre langs kysten av Chile med samme presisjon som i den sørlandske skjærgården.» (FiskHer, 2021)

På nettsiden kan man lese videre:

«Bærekraftighet er et viktig stikkord, og her har vi et samfunnsansvar. FiskHer skal ikke bidra til overfiske. Det vi imidlertid vil gjøre, er å gi fritidsfiskerne den beste

anbefalte plassen å fiske på der de er, og samtidig i bidra til god forvaltning, ved å gjøre det lettere å rapportere fangsten. Det er mye ulovlig fiske, også fordi mange ikke vet hva som er lov å fiske eller hva de har plikt til å rapportere inn, sier Svandal.» (FiskHer, 2021)

Jeg var på denne tiden i gang med å definere tema for min masteroppgave, og ble begeistret over det jeg leste. Både fokus på bærekraft og koblingen teknologi/fiske passet inn i de skissene jeg hadde laget meg. Kunne det være mulig å koble min masteroppgave, som fokuserer på informasjonssystemer, opp mot fisking? Jeg valgte derfor å kontakte FiskHer for å sjekke deres interesse for en masteroppgave med FiskHer appen i sentrum.

Jeg hadde flere møter/kontakt med Trond Svandal hos FiskHer som viste stor interesse og positivitet knyttet til min oppgave. Vi gikk noen runder på hva jeg kunne bidra med. FiskHer var på dette tidspunkt i en produksjonsfase knyttet til appen de leverer. Helt konkret jobbet de med å utvide en eksisterende funksjon. Dagens funksjon fungerer slik at brukeren tar et bilde av fisken og får tilbake informasjon om hvilken type fisk de har fanget.

Videreutviklingen gikk på å utvide funksjonaliteten til å også beregne lengde og vekt på fisken, også dette kun basert på bilde. De arbeidet også med en rekke andre produkter, slik som en innlandsversjon av dagens app. Det var travle tider i FiskHer i positiv forstand, og det for meg å gå rett inn i produksjon ble ikke vurdert som hensiktsmessig. Men jeg gikk videre med tematikken knyttet til fiske, bærekraft og bruk av teknologi med fokus på apper, uten en direkte kobling til FiskHer.

FiskHer var positive til mine valg, og jeg tenker at noe av nytten for FiskHer blant annet vil være informasjon om hvordan de kan få flere mennesker til å bruke appen deres, samtidig som de beholder dagens brukere. Elementer som er verdt å utforske er blant annet hva som er drivere og barrierer for å ta i bruk apper når man er ute og fisker. Jeg er ikke i tvil om at det vil være mange som ikke ønsker å ta i bruk telefonen når de har fått 20 lyr og er fulle av blod på fingrene. Her blir det interessant å finne ut hvordan man kan få fritidsfiskerne til å bli flinkere til å registrere all fisken de fanger og hva som eventuelt hindrer dem i å gjøre det. Opplevelsen av nyttig funksjonalitet er nok viktig, men fiskerens holdninger med tanke på bærekraft og egen rolle blir spennende å se på.

Denne oppgaven vil kunne være et viktig stykke arbeid på veien til å kunne bruke smarttelefoner og nettbrett til å samle inn verdifull data som gjelder fritidsfiske og da forhåpentligvis kunne forvalte fiskestammene på en bedre måte.

1.4 Problemstilling og forskningsspørsmål

Problemstilling

I Norge i dag er fritidsfiske i hav uregulert, og tallene som brukes for å forvalte fiskestammene kommer hovedsakelig fra yrkesfiskerne. Forskning har vist at fritidsfiskere tar opp betydelige kvantum av for eksempel torsk og hummer, noe som har innvirkning på fiskestammene. Det er et behov for å samle inn data som gjelder fritidsfiske, og valg av metoder for denne innsamlingen inngår i denne oppgaven. Jeg ønsker å forske på om bruk av mobilteknologi kan støtte forvaltningen av fritidsfiske, og se på om apper er et hensiktsmessig virkemiddel for en mer bærekraftig forvaltning.

Hensikt

Hensikten med denne forskningen er å finne ut hvordan man kan benytte seg av apper for å få en bærekraftig utvikling hos de mange fritidsfiskerne i Norge. Herunder er det viktig å finne ut hva som skal til for at flere ønsker å bidra i registreringen av fangst og på den andre siden, hvilke barrierer som må overkommes. Hvilken funksjonalitet vil de oppleve som nyttig og hvilke holdninger har de til å gi fra seg data og dermed delta i folkeforskning?

Forskningsspørsmål

Jeg har tre hovedtema som danner utgangspunkt for spørsmålene:

1. Hvordan er fiskernes holdninger til ulike aspekter ved det å registrere fangst?
2. Hvilke barrierer må overkommes for at fritidsfiskere skal ønske å registrere fangst?
3. Hvilken funksjonalitet finnes og ønskes i en fiskeapp?

Tanker knyttet til hovedtemaene

1. Hvordan er fiskernes holdninger til ulike aspekter ved det å registrere fangst?

Jeg tror mange vil være negative til å bruke tid på å registrere fangst, både fordi de ikke vil bruke tid på det og fordi det kan være en engstelse for å avsløre fiskeplasser eller føre til restriksjoner i fiskekvoter. Jeg tror eldre fiskere er mer negative og skeptiske enn yngre, og at de eldre vil være mer negative til å bruke teknologi når de er ute og fisker enn de yngre. Det er også naturlig å tenke seg at de yngre er mer opptatt av bærekraft enn de eldre, og at de har testet ut ulike apper.

2. Hvilke barrierer må overkommes for at fritidsfiskere skal ønske å registrere fangst?

Jeg tror at tjenesten må være gratis, og det må være en slags gulrot som motiverer til bruk, for eksempel informasjon om gode fiskeplasser du ellers ikke ville fått kunnskap om. Usikkerhet om hvordan data blir brukt vil også kunne være en barriere.

3. Hvilken funksjonalitet finnes og ønskes i en fiskeapp?

Det er åpenbart at informasjon om gode fiskeplasser og gode forhold er meget viktig. Jeg tror at de fleste tar bildet av fangsten sin som et trofe eller skrytebilde, og at ikke mange vil ta bilde av alle de mindre fiskene. En litt glansbildeversjon som i sosiale medier for øvrig.

2. Teori, tidligere forskning og bakgrunn for oppgaven

2.1 Bærekraft

Sentralt i denne oppgaven er fokus på teknologi og bærekraft knyttet til fiske. Bærekraft er et viktig tema både nasjonalt og internasjonalt i alle sektorer, og er definert og beskrevet i FNs 17 bærekraftsmål. FNs 17 bærekraftsmål beskrives som «verdens felles arbeidsplan for å utrydde fattigdom, bekjempe ulikhet og stoppe klimaendringene innen 2030» (FN-sambandet, 2021).



Figur 1 - FNs 17 bærekraftsmål

(Regjeringen, 2020)

Vår egen statsminister ble i 2016 utnevnt av FNs generalsekretær som en av to ledere av pådrivergruppen for bærekraftsmålene (Regjeringen, 2016). Gruppen omfatter 15 andre medlemmer fra ulike deler av verden (Regjeringen, 2016). På nettsidene deres kan man lese at regjeringen har bestemt at bærekraftsmålene skal utgjøre det politiske hovedsporet for å ta tak i vår tids største nasjonale og globale utfordringer (Regjeringen, 2016).

Det er ikke noe nytt at Norge har hatt en sentral rolle i spørsmål knyttet til bærekraft. I 1987 ble begrepet «bærekraftig utvikling» første gang benyttet i rapporten *Vår felles framtid* om ble utgitt av *Verdenskommisjonen for miljø og utvikling*, nedsatt av FNs generalsekretær Javier Perez de Cuéllar (FN-sambandet, 2019). Også den gang hadde Norges statsminister en viktig rolle. Kommisjonen ble nemlig ledet av Gro Harlem Brundtland, og omtales ofte som Brundtland-kommisjonen (FN-sambandet, 2019). I rapporten ble bærekraft definert som: «utvikling som imøtekommer dagens behov uten å ødelegge for mulighetene for at kommende generasjoner skal få dekket sine behov» (FN-sambandet, 2019). Bærekraft går dermed ut på at vi ikke skal bruke mer enn vi trenger slik at ressursene ikke tømmes for fremtiden. Kobler vi dette til fiske, betyr det at nok fisk blir igjen i havet, at fiskens livsmiljø respekteres og bevares, og at fremtiden for mennesker som er avhengige av fiske for sitt levebrød beskyttes (MSC, u.å.). Et bærekraftig fiske skal dermed passe på at bestandene ikke overfiskes og at fiskens livsmiljø respekteres, slik at økosystemene holdes sunne samtidig som vi bevarer bestandene til fremtidige generasjoner som er avhengige av den. (MSC, u.å.).

Hvis vi går tilbake til FNs 17 bærekrafts mål ser vi at mål nummer 14 handler om livet i havet (FN-sambandet, 2021). Målet med dette punktet er å *bevare og bruke havet og de marine ressursene på en måte som fremmer en bærekraftig utvikling* (FN-sambandet, 2021). Et bærekraftig bruk av havene i fremtiden må innebære stans av overfiske, hindring av forsøpling og forgiftning, og beskyttelse av sårbare dyr og korallrev. Milliarder av mennesker

og dyr er avhengige av havet og det må derfor gjøres mye mer for å beskytte havet (FN-Sambandet, 2021). Dette er en stor driver for meg når jeg skriver denne oppgaven og det viser hvor viktig det er å gjøre det vi kan for å bevare de marine ressursene våre.

Mål 14 består av flere delmål, og delmål 14.4 er spesielt aktuell med tanke på mitt fokus på fiske og bruk av apper i forvaltningen. (Utheving av tekst er utført av meg).

14.4) Innan 2020 innføre effektive tiltak for å regulere uttaket av fiskebestandane, få slutt på overfiske og ulovleg, urapportert og uregulert fiske og øydeleggjande fiskemetodar, og setje i verk vitenskapleg baserte forvaltningsplanar for å tilbakeføre fiskebestandane på kortast mogleg tid, i det minste til dei nivåa som kan gje høgast mogleg berekraftig avkastning ut frå dei biologiske særtrekka til bestandane (Regjeringen, 2018)

Mitt ønske for denne oppgaven er å utforske hvordan apper på telefon og nettbrett kan være med på å støtte en bærekraftig utvikling hos fritidsfiskerne.

2.2 Status og utfordringer

Tall om fiskebestand, utnyttelsesgrad og utfordringer.

I Norge i dag foregår det mye fiske både kommersielt og privat. For private snakker vi om fritidsfiske eller sportsfiske som foregår på mange ulike måter og med mye forskjellig utstyr. På verdensbasis er det anslått at omtrent 11.5% av verdens befolkning driver med fritidsfiske, så dette er en meget populær fritidssysse (Cooke et al, 2004). I Norge har man lov til å benytte seg av forskjellig utstyr slik som teiner, ruser, garn, linefiske, stangfiske osv. Fritidsfiske er veldig variert og i Norge er dette en veldig populær hobby som er en del av allemannsretten. Når kystfiske utføres som fritidsaktivitet anses det som en allemannsrett (Miljødirektoratet, 2020).

For å konkretisere og få noe tall på hva dagens fritidsfiske faktisk utgjør i Norge, har jeg hentet inn en del data og gjennomført en beregning. Jeg tenker at det er viktig med en slik dokumentasjon når man skal jobbe med blant annet å få til holdningsendring knyttet til fritidsfiske.

Jeg har hentet data fra både Miljødirektoratet og Statistisk Sentralbyrå.

I Norge i dag fisker **32%** av befolkningen med et gjennomsnitt på **12** turer i året (Miljødirektoratet, 2020). Det tilsvarer 1,7 millioner fritidsfiskere og ca 20 millioner fisketurer. Dette har da uten tvil en stor effekt på fiskestammene i landet vårt.

I tillegg til dette uttaket kommer fangsten fra turistfisket. I 2018 kom pålegg om å rapportere denne gjestenes fangst, og i 2020 ble det rapportert om fangst på 654 000 fisk hvor nesten 44% ble sluppet ut igjen (Miljødirektoratet, 2020). Følgende arter er rapporteringspliktige:

- Torsk
- Sei
- Kveite
- Steinbit
- Uer

Annen fangst fra turistfiskebedrifter blir altså ikke rapportert inn.

Rapportering av fangst er en måte å regulere og kontrollere fiske på. Videre finnes det andre regler knyttet til minstemål, fangstredskap og fredede arter (Miljødirektoratet, 2020).

Fra 2005 til 2013 ble 9729 torsk merket og løslatt i kystnære Skagerak i Sørøst-Norge (Kleiven et al, 2016). I slutten av 2013 var 1139 (11.7%) av torsk rapportert fanget av fritidsfiskere og 568 (5.8%) av torsk fanget av kommersielle fiskere (Kleiven et al, 2016). Fritidsfiskerne tok i dette området opp mer fisk enn det yrkesfiskerne gjorde. Disse resultatene som sier at fritidsfiske kan stå for mer fangst enn yrkesfiskerne støttes opp av andre studier (Coleman et al, 2004; Kleiven et al, 2012; McPhee et al, 2002; Schroeder & Love, 2002).

Men det er ikke bare gjort forskning på fritidsfiske på torsk. Det er også gjort forskning på hummer (*Homarus gammarus*). I kystnære Skagerak har fritidsfiskerne stått for 65% av hummerfangsten (Kleiven et al, 2012). Her ser man nok en gang at fritidsfiskerne står for mesteparten av fangsten.

I Norge har vi ikke noe system for å kontrollere fangsten til fritidsfiskere.

Fiskeridepartementet står imidlertid bak appen Fritidsfiskeappen som har følgende funksjoner:

- melde tapt og funnet redskap
- melde funnet redskap på vegne av dykkeklubb
- få oversikt over tapt redskap i kart
- melde om bifangst av sjøpattedyr
- lese om reglene for redskap
- lese om og se bilde av over 60 arter og finne ut om de er freda eller har minstemål
- få info om ferdsel på sjøen

Appen har ingen funksjonalitet for registrering og rapportering av eget fiske, men bærekraftmotivet er tydelig i dens fokus på såkalt spøkelsesfiske og forsøpling.

Når man ser hvor mye som fanges av personer som ikke er yrkesfiskere, er det tydelig at det ville vært nyttig å inkludere denne fangsten i forvaltning av fiskestammene (FAO, 2012).

Man trenger et system for å registrere fritidsfiskernes fangst og inkludere disse dataene når fiskestammene skal forvaltes. Her ser jeg en stor mulighet ved FiskHer sin nye modul som ikke bare registrerer arter og fiskeplass, men også størrelse. En annen mulighet ville være en videreutvikling av Fritidsfiskeappen.

For å kunne registrere fangst i en app er det nødvendig med tilgang til smarttelefon eller nettbrett. I Norge i dag er antallet som ikke har egen mobil eller tilgang på smarttelefon heldigvis meget lavt. De fleste innbyggerne har mobil eller smarttelefon og ifølge Statistisk Sentralbyrå øker dette. I 2019 var folketallet 5,32 millioner og andelen som hadde egen mobiltelefon 99% (Statistisk sentralbyrå, 2020). Andelen som i 2019 hadde tilgang på smarttelefon var noe lavere med 95%, men dette utgjør allikevel over 5 millioner personer (Statistisk sentralbyrå, u.å.). Men selv om bruken av smarttelefoner og vitenskapelig baserte apper har økt betraktelig har ikke apper til fiskeri hatt samme økning, og spesielt ikke innenfor fritidsfiske (Papenfuss et al, 2015; Gutowski et al, 2013).

Tabellen under viser et utvalg av apper som brukes til fritidsfiske.

Tabell 1. Diverse apper til fritidsfiske som skiller mellom vanntype og om de samler inn data til vitenskapelige formål. Tatt fra Venturell et al (2016) og ved eget internettsøk

Tabell 1 Fiskeapper

Navn på App	Land	Vanntype	Webside	Vitenskapelig innsamling av data	Registrefangst
FiskHer	Norge	Saltvan n	www.fiskher.no	Nei	Ja
Fritidsfiskeappen	Norge	Saltvan n	https://www.fiskeridir.no/Fritidsfiske/Meld-tapt-og-funnen-reiskap	Ja	Nei
Fångstdatabanken	Sverige	Ferskv ann	http://fangstdatabanken.se	Ja	Ja
Fangstjournalen	Danmark	Salvan n, Ferskv ann	https://fangstjournalen.dtu.dk/	Ja	Ja
FishBrain	Global	Saltvan n, Ferskv ann	www.fishbrain.com	Ja	Ja
Great Lakes Fish Finder	North American Great Lakes	Saltvan n, Ferskv ann	https://www.inaturalist.org/projects/great-lakes-fish-finder	Ja	Ja
iAngler	Florida, USA	Saltvan n, Ferskv ann	https://angleraction.org/angleraction/login/auth	Ja	Ja
MijnVISmaat	Nederland	Saltvan n, Ferskv ann	www.mijnvismaat.nl	Ja	Ja
ANGLR	USA		https://www.anglr.com/	Nei	
FishAngler	USA		https://www.fishangler.com/	Nei	

Appene som er beskrevet i tabellen over viser forskjellige apper som fritidsfiskere kan anvende seg av for å registrere fangsten sin. Informasjonen som samles inn brukes da til vitenskapelige formål.

2.3 Satsing/status

Bruk og utvikling av ny teknologi er en forutsetning for å oppnå mange av FNs bærekraftsmål, og vi ser stadig nye eksempler på dette. I Sintef's bærekraftsrapport fra 2020 kan vi lese om teknologi konkret rettet for å nå bærekraftsmål 14 (Sintef, 2020).

På nettsiden til SINTEFs spin-off-selskap, Ocean Space Acoustics, kan man lese følgende:

«PingMe er et smart og moderne hjelpemiddel for merking av utstyr og objekter under vann. Med ny transponder-teknologi, enten integrert med båtens ekkolodd/sonar,- eller som et stand-alone system gjør PingMe det enkelt å finne og identifisere tapt redskap under vann.

Spøkelsesgarn og tapt utstyr fra fiskeriene representerer et stort miljøproblem. For fiskeriene er det også et omdømmeproblem. Tapt utstyr betyr økonomiske tap og redusert effektivitet for fiskeren. Tapt utstyr utgjør også en fare for de som ferdes til sjøs. Merking av utstyr for enklere gjenfinning blir sannsynligvis obligatorisk og regulert i framtida.

Ocean Space Acoustics (OSAC) er en nyskapende bedrift som bidrar til en bærekraftig forvaltning og et renere hav gjennom sine løsninger. Grunnteknologien utvikles i samarbeid med SINTEF, Norges største fagmiljø for havteknologi.

Produktet støtter også opp under FN's bærekraftsmål 14: Liv under vann, for å bevare og bruke hav- og marine ressurser på en bærekraftig måte.» (OSAC, u.å.)

I tillegg til produktutvikling mener mange at våre ulike utdanningsløp må inneholde pensum om teknologi brukt i bærekraftsammenheng. GoForIT; et samarbeid mellom ulike aktører inn i akademien og næringslivet, er et forsøk på å arbeide for akkurat dette. Deltakerne i GoForIT har som formål å diskutere, utvikle og påvirke innholdet i utdanningene innen IT, teknologi, innovasjon i en bærekraftig retning.



Figur 2 – GoForIT

(IKT-Norge, 2021)

Status nå

I dag er det ingen stor utbredelse av apper som samler inn data fra fritidsfiskere/sportsfiskere. I artikkelen til Skov et al (2021) var deltakerne fra 12 land (60%) klar over at det fantes i hvert fall én fiskeapp som hadde potensiale til å gi data som kunne brukes til forvaltning av fritidsfiske. Det forteller at dette er noe som folk begynner å kjenne til. Videre svarte 63% av respondentene (disse utgjorde 70% av landene som var med i undersøkelsen) at data fra slike apper hadde stor sannsynlighet for å støtte fritidsfiske i

fremtiden (Skov et al, 2021). Fra rapporten kom det da frem av disse resultatene at appdata får oppmerksomhet og vurderes i mange land som mulige datakilder. Det er også verdt å nevne at noe utbredt testing og adopsjon enda ikke har hendt, og at eventuelle planer om å bruke data som er generert fra disse appene fortsatt er i et tidlig stadium av utviklingen (Skov et al, 2021).

De som deltok i undersøkelsen, mente at adopsjonsraten vil avhenge av flere ting. De mente at interesse fra myndighetene, hvor hardt det reklameres mot fiskere og beslutningstakere og kvaliteten på appene hadde stor betydning (Skov et al, 2021). Appkvalitet vil da for eksempel være datakvalitet, korreksjoner i skjevhet og brukervennlighet (Skov et al, 2021). Appkvalitet er noe som beskrives i Venturelli et al (2016) og som er uhyre viktig for at brukerne skal finne det verdt å benytte seg av appen, og for at informasjonen som genereres skal være korrekt og anvendelig til forskningsmessige formål.

Denne appkvaliteten baseres på flere ting. Kvaliteten på appdata er et punkt som er viktig her. For at de dataene som samles inn fra disse fiskeappene skal kunne brukes til forskning og forvaltning, er det nødvendig med rikelige og relevante mengder med data (Venturelli et al, 2016). Det er dermed viktig at det er mange fiskere som registrerer relevant fangstdata slik at nok data blir generert. De dataene som samles inn, må også holde en viss kvalitet. Videre burde dataen som genereres kunne bli integrert i eksisterende rammeverk for forskning og ledelse (Venturelli et al, 2016).

Skjevhet er også et punkt som er viktig for å definere kvalitet. Dersom det ofte registreres feil størrelse på fisken, feil art og feil lengde vil dette gi dårlig appdata som igjen vil gi dårlig appkvalitet, noe som kan være en utfordring når fiskere rapporterer fangst på egenhånd (Venturelli et al, 2016; Hyder & Armstrong 2013). Det er derfor viktig at registreringen går raskt og enkelt slik at sjansen for feilregistrering minker og at den ikke går utover tiden fiskeren har til rådighet til selve fisket. Brukervennligheten til appen må derfor holde en høy kvalitet og være intuitiv slik at brukeren ikke må bruke mye tid på å finne frem til funksjonene han/hun er ute etter. Selve registreringen av fangsten må heller ikke by på utfordringer som gjør det vanskelig å registrere riktig informasjon vedrørende fangsten.

Når vil appdata bli utbredt

Når det kommer til hvor lang tid det vil ta for å begynne å benytte seg av appdata kommer det frem forskjeller. Noen mener at dette vil ta lang tid mens andre mener at det vil ta kortere tid. De som mener at tidsrammen vil være kort begrunner dette med at fritidsfiskerne allerede benytter seg av apper til mange hverdagslige ting, og/eller at det gir personlige fordeler som for eksempel forbedret fiske (Skov et al, 2021). På den andre siden har vi de som mener at det vil ta lang tid. Dette blir da begrunnet med at ledere har bekymringer overfor datakvaliteten som appene generer, i tillegg til at det er få studier som sammenligner appdata med tradisjonelle metoder for å samle inn samme type data (Skov et al, 2021).

Hvor bra er app data?

Det å bruke appdata i motsetning til mer tradisjonelle metoder mener respondentene at potensialet til fiskeappene er like bra (Skov et al, 2021). Det var dog noe variasjon rundt forskjellige datatyper slik som «size distribution» og «catch rates». Holdningene taler dermed for at det å lage og bruke fritidsfiske apper for å samle inn data vil være hensiktsmessig.

Forskjeller mellom land

I forskningen til Skov et al (2021) kom det frem at i datafattige land vil det være mer sannsynlig at appdata blir tatt i bruk fordi det er bedre med noe data enn ingen data.

2.4 Tidligere forskning

For å finne ut hva som er forsket på innenfor bruk av teknologi og apper knyttet opp mot fritidsfiske, har jeg utført en del søk i forskjellige databaser samt hatt noe kontakt med et par forskere fra havforskningsinstituttet. Det er gjort flere studier på bruk av apper til registreringen av fisk som fritidsfiskerne fanger, men det er behov for mer forskning. Bruk av ny teknologi innenfor bærekraft og fritidsfiske er relativt nytt, og det er et felt som er i utvikling.

For å se på viktigheten av å fremme et bærekraftig fiske med ny teknologi har jeg søkt etter artikler som skriver om fritidsfiske og kommersielt fiske.

Her kommer det frem fra flere kilder at fritidsfiske står for en god del av antallet fisk som tas opp av havet (Kleiven et al. 2016). Fritidsfiske defineres i denne artikkelen som all fiskeaktivitet som ikke utføres for kommersielle formål eller for livsopphold. Det sier at dersom fritidsfiske tar ut mye fisk vil en ignorering av denne fangsten lede til en dårlig forvaltning av fiskestammene (Kleiven et al, 2016; via Agnew et al, 2009; Sumaila et al, 2006). Funnene viser at fritidsfiske, hvor stang og line dominerer, kan være ansvarlig for en større del av fiskedødeligheten på kysttorsk i denne regionen (Kleiven et al, 2016). Etter 9 år med tag-recovery data som dekket 100km at Skagerakkysten antyder resultatene at 72% av høstet kystatlantisk torsk ble fanget av fritidsfiskere (Kleiven et al, 2016). Denne forskningen er i tråd med 4 andre artikler andre steder i verden blant annet USA og Australia (Kleiven et al, 2016; Coleman et al, 2004; Kleiven et al, 2012; McPhee et al, 2002; Schroeder & Love, 2002).

2.5 Bruke data fra fiskeapper

I og med at det i mange land, inkludert Norge er en mangel på undersøkelser om hvor mye fritidsfiskerne tar opp, vil denne mangelen på data begrense vitenskapelig forståelse og bærekraftig forvaltning (Venturelli et al, 2016). Jeg ser dermed et behov for å gjøre noe med dette og håper at denne oppgaven kan være med å bidra. Apper som brukes til fritidsfiske har en helt unik mulighet til å samle både konvensjonell og ny data som er relatert til ressursen og dens brukere på «fine spatial and temporal scales» og til å få kontakt med og å engasjere fiskere gjennom datadeling og innbyggervitenskap (Venturelli et al, 2016). Hvis man søker etter apper til fiske får man opp en mengde apper til dette formålet. Noen av appene som dukker opp er FiskHer, FishBrain, iAngler, Pro Angler osv. Det er rett å slett mye å velge mellom. Det er dessverre få apper som rapporterer fangsten videre til forskning.

Dersom man kan bruke fiskernes egne mobiltelefoner og nettbrett til å registrere fangsten deres kan man få mye bedre kontroll på hvor mye fisk de tar opp. Et mulig resultat av dette vil være at fiskestammene forvaltes på en bedre måte da fiskeforvaltningen kan baseres på både yrkesfiskernes og fritidsfiskeres fangst. Data som genereres fra disse appene vil i tillegg bli generert til en lavere kostnad og det vil nesten være i sanntid (Venturelli et al, 2016). Det

er dog flere utfordringer som må overkommes for at det skal være mulig å bruke data fra slike apper.

En utfordring er at denne dataen kun er brukbar dersom det er mye av den (abundant), den er relevant og har god kvalitet (Venturelli et al, 2016). Den må også kunne bli integrert i eksisterende rammeverk for forskningsledelse (Venturelli et al, 2016). Hvis vi skal kunne benytte oss av data som registreres av fritidsfiskere via fritidsfiskerapper må disse utfordringene løses.

I studien til (Venturelli et al, 2016) beskrives muligheter og utfordringer som assosieres med å bruke apper til fritidsfiske som en kilde til fritidsfiskedata, og de foreslår en minimumsstandard for innhentelse av data fra disse appene.

2.5.1 Muligheter

Slike fritidsfiskerapper har muligheten til å komplementere, supplere og i noen tilfeller, erstatte konvensjonelle metoder for datainnsamling, creels, loggbøker, intervjuer og fiskeriavhengige undersøkelser (Venturelli et al, 2016). Disse undersøkelsene er dyre og krever mye tid for å gjennomføre.

Disse appene gir mulighet til å samle inn et mangfold av data i nesten sanntid og bredt i forhold til tid og sted og appene kan gi informasjon om fiskere, turer, innsats og fangst på samme plattform. (Venturelli et al, 2016).

De kan og gi informasjon om

- (i) agn og sluk, dybde, tykkelse på is, månefaser
- (ii) fish kills, invaderende arter, skader, tags, forurensning eller vannforhold
- (iii) Sportsfiskeradferd i sammenheng med fiskeri, turisme eller menneskers helse

Apper til fritidsfiske kan altså fortelle mye om livet i havet.

Og i tillegg, siden fritidsfiskerne samhandler med ressursen mye og ofte vil data fra appen trolig være både detaljert og ha stor spredning i tid og sted. (Venturelli et al, 2016)

Apper til fritidsfiske har også en mulighet til å promotere informert fiske. Appene kan legge inn informasjon om et spesielt områdes regulering, gode fiskeplasser (hotspots), access points, forum (Venturelli et al, 2016).

2.5.2 Utfordringer og potensielle løsninger

Sportsfiskerapper har muligheten til å endre fritidsfiske, blant annet ved at brukeren bidrar i forskning ved å gjøre sine data tilgjengelig (Venturelli et al, 2016). I dette tilfelle vil det være data om egen fangst, både omfang, sted og type. Fritidsfiskerne bidrar på denne måten inn i folkeforskningen, en deltakelse som er sentral for at denne forskningen skal lykkes (Venturelli et al, 2016).

Folkeforskning er et felt i sterk vekst, og man ser det ofte i prosjekter hvor målet er å samle inn og lage rapporter knyttet til økologiske forandringer. Et eksempel på et slikt folkeforskningsprosjekt i Norge er artsregistrering i artsdatabanken (Artsdatabanken, u.å.). I dette prosjektet oppfordres hver og en av oss til å registrere arter gjennom den årlige kampanjen «Artsjakten». Det er utviklet en egen app til dette formålet.

Appen Natur i endring er et annet eksempel på folkeforskning. Brukerne av appen bidrar med data ved å registrere trær når de er ute på tur, formålet er å kartlegg tre- og skoggrensene (Natur i Endring, u.å.).

At folkeforskning er en stigende trend ser vi også ved at Miljødirektoratet bestilte en utredning fra NIVA (Norsk Institutt for vannforskning) om mulig bruk av folkeforskning og nettdugnad (crowdsourcing) i vannforvaltningen, hvor rammen er gjennomføringen av vanndirektivet og vannforskriften (NIVA, 2020). Den økende bruk av folkeforskning innen vannforvaltningen i Europa var noe av årsaken til at Miljødirektoratet bestilte denne utredningen. Prosjektet foregikk i perioden mars til desember 2019, med endelig gjennomgang og kvalitetssikring i begynnelsen av 2020.

Konklusjonen i denne rapporten er at folkeforskning og nettdugnad har potensiale for ytterligere bruk i norsk vannforvaltning, inkludert i vannforskriftsarbeidet (NIVA, 2020). Den peker også på utfordringer knyttet til kvalitetssikring og dataflyt, rolleavklaringer og tilretteleggelse for deltakelse (NIVA, 2020). Rapporten viser til at apper og digitale plattformer er sentrale for mange initiativ, men at prosess og gjennomføring må utformes nøye (NIVA, 2020).

Det å få folk til å ta i bruk apper og dermed bli aktive deltakere i slik type forskning har en rekke utfordringer, noen allerede nevnt i rapporten fra Miljødirektoratet. I (Venturelli et al, 2016) identifiseres en rekke av disse utfordringene, og det foreslås løsninger på disse.

Rekruttering og fortsatt bruk (Recruitment and retention)

En av utfordringene er hvordan man kan få brukere til å både begynne å bruke appen og å få dem til å fortsette å bruke den. Når du har klart å få en kunde til en app, hva er det som må til for at de fortsetter å bruke denne appen? Det å oppnå og beholde en kritisk brukermasse er vesentlig, ikke minst med tanke på datakvalitet. Det å ikke ha stabile brukere er en stor barriere for etablering og vedlikehold av en brukbar strøm av data (Sharpe & Conrad, 2006). Dette er utfordringer som er vanlige for apper generelt og apper som er mer rene folkeforskningstiltak. Dette kan bli forverret av at fiskere ikke ønsker å dele deres data (Venturelli et al, 2016). For en vanlig iPhone eller Android app er fortsatt bruk av appen kun 5% etter 3 måneder (Furner et al, 2014). Vi laster altså ned apper og tar de i bruk, men er lite stabile brukere over tid. For apper brukt til folkeforskning er dette en stor utfordring. Ettersom folkeforskning har et stadig større fokus, både nasjonalt og internasjonalt finner vi en voksende mengde litteratur som er dedikert til problemstillinger knyttet til rekruttering og det å beholde brukere relatert til folkeforskning (Venturelli et al, 2016).

I denne litteraturen kan man lese at både rekruttering og fortsatt bruk er avhengig av at deltakerne oppfatter deltakelsen/resultat av prosjektet som en fordel, at deltakelse er enkel og kompatibel med deltakerens eksisterende vaner (Venturelli et al, 2016). Den peker videre på at muligheter for prøvedeltakelse eller å observere andre som deltar bidrar positivt inn (Rogers, 1995). Så med andre ord må folkeforskningsprosjekter forstå deltakeres motivasjon (Rotman et al, 2012). Et annet poeng er at deltakelsen må være tilfredsstillende på en slik måte at de er enkle, morsomme og sosiale (Dickinson et al, 2012).

For utviklerne betyr dette at for å både skaffe og beholde brukere må de utvikle appene på en slik måte at brukerne får noe tilbake, den må være enkel å bruke og den må ikke endre vanene til brukeren i noen stor grad (Rogers, 1995). Fiskere tar gjerne bilde av storfangsten

sin, men kan det tenkes at de ikke finner det bryet verdt å ta bilde av alle de mindre fiskene de fanger?

To maximize recruitment and retention for angler apps, we recommend well-designed apps, user feedback and transparency with respect to data use (Venturelli et al, 2016)

Brukervennlighet (Ease-of-use)

Dersom man skal få fiskere til å skrive inn informasjon korrekt eller skrive inn informasjon i det hele tatt, er det viktig at appen er enkel å bruke da fiskerne er hovedsakelig interessert i fiske (Cooke et al. 2000; Hobbs & White 2012). Hvis det er tidskrevende eller forvirrende å navigere seg rundt i appen vil dette kunne føre til at de mister motivasjonen og ikke vil skrive inn informasjon i det hele tatt. (Cooke et al. 2000; Hobbs & White 2012).

Det er dermed veldig viktig at appen som utvikles har et enkelt brukergrensesnitt som gjør det enkelt å finne navigere i appen. Dersom det tar tid å finne frem til riktig funksjon i appen er sannsynligheten liten for at fiskeren skal bry seg med registrering.

FiskHer jobber for tiden med en modul som skal la fiskeren ta et bilde av fangsten sin for så å få opp informasjon som forteller hvilken art det er, hvor lang den og hvor mye den veier. Dette vil gjøre jobben med å registrere fangsten mye enklere. Man trenger verken å finne frem målbånd eller vekt. Alt ordnes rett i appen. Det vil virkelig støtte opp under «ease-of-use» konseptet til Cooke et al (2000) og Hobbs & White (2012).

Universell utforming (One-size-fits-most)

Fritidsfiskere bruker ulike fiskemetoder, og de er ute etter ulike fiskearter. Det å ta hensyn til og implementere disse ulikhetene i appen er svært viktig. Appene må støtte opp om alle de forskjellige fiskemetodene og artene som fiskerne vil bruke og fiske etter (Venturelli et al, 2016). Fiskere vil nok helst slippe å bruke mange forskjellige apper til å registrere fisket sitt. Det vil da kunne bidra til å holde på brukerne dersom de lager en fiskeapp som kan brukes av de fleste. Dette vil gjøre at fiskeren vil holde seg til den ene appen som passer den fiskerens behov. I tillegg til å dekke denne bredden, må utvikler ta hensyn til universell utforming. Universell utforming handler om å utforme produkter og omgivelser på en slik måte at det blir tilgjengelig for så mange mennesker som mulig (Grønli & Håberg, 2017). Fra 1. januar 2023 vil det gjelde nye krav for universell utforming av nettsteder og apper, dette ble vedtatt av Stortinget 28.mai 2021. De nye kravene følger EUs webdirektiv WAD – som står for Web Accessibility Directive og vil kun gjelde for virksomheter i offentlig sektor (Uutilsynet, 2021).

For at en app skal passe «alle» er det en nødvendighet at appene utvikles med tanke på universell utforming, uavhengig av om man er offentlig sektor eller ikke. Synet fungerer kanskje ikke like godt når man er 40 som da man var 20, og evnen til å benytte ulike funksjoner varierer med grad av funksjonshemning (Digdir, u.å.). Ved å ha fokus på universell utforming vil man sikre gode, enkle og tilgjengelige løsninger og gi lik mulighet for å bruke digitale tjenester uavhengig av livssituasjon (Digdir, u.å.).

Developing an app that is «one-size-fits-most» is a challenge, but will contribute to recruitment and retention by appealing to a broad range of anglers and minimizing the number of fishing apps that a given angler might use» (Venturelli et al, 2016).

Mulighet for tilbakemelding (User feedback)

Det å lage løsninger for at brukeren kan gi tilbakemeldinger på appen er også et poeng som

beskrives. Dette er vesentlig for å hjelpe til med både rekruttering og det å beholde brukerne (Venturelli et al, 2016).

Top-down feedback reinforces the link between angler data and the maintenance of healthy, vibrant fisheries (Venturelli et al, 2016)

Gamification

Gamification er et virkemiddel som er verdt å se på. Dette er en form for feedback som referer til bruken av spillelementer i ikke-spill situasjoner for å øke rekruttering, engasjement og underholdningsverdi. (Deterding et al, 2011; Ng and Vuong 2014). Fiktive fiskekonkurranser vil i dette tilfellet være gamification innenfor fiske ved at man gjennom en app kan delta i en konkurranse og få poeng for eksempelvis største fisk eller flest fisk.

Sosialt nettverk (Social networking features)

Noe annet som kan tiltrekke fiskere er funksjoner knyttet til å bygge sosiale nettverk, funksjoner som fasiliterer deling og bygger fellesskap (Ng and Vuong 2014).

Et eksempel på en slik fasilitering er muligheten man har i FiskHer til å kommentere andres bilder som er lagt i appen. Dette er med på å skape en følelse av fellesskap og kan motivere til å selv legge ut informasjon og bilder. På den måten kan funksjonaliteten stimulere til økt bruk og registrering.

When used in combination, these four forms of feedback have the potential to leverage an underlying conservation ethic (selfish or otherwise) and ensure a useful data stream (Venturelli et al. 2016).

Tillitt (Encourage user trust)

En annen ting som er meget viktig er at utviklerne er åpne/transparente om hvordan den innsamlede data skal brukes og hvem som skal bruke den. Brukerne må være orientert om hvordan dataene skal brukes og stole på apputviklerne i denne sammenheng (Ng and Vuong 2014).

Det kreves også at app-leverandørene informerer brukerne om hvilke opplysninger som samles og hva det skal brukes til grunnet GDPR (Brombach, 2018). I tillegg må virksomhetene også har rutiner som gjør det mulig for brukerne å kreve utlevering eller sletting av alle personopplysningene de har om brukeren (Brombach, 2018).

Ifølge Venturelli et al (2016) har de erfart at fiskere er bekymret for at apper skal avsløre hemmelige fiskesteder, rapportere høye antall fangster og at data skal bli brukt av byråer for å spionere på dem. For å oppmuntre brukerens tillit anbefales prosjektuttalelser, FAQ, top-down feedback og retningslinjer for å offentlig oppsummere data i forsinket tid og med lave tidsmessige oppløsninger (Venturelli et al, 2016). Venturelli et al (2016) foreslår i tillegg at det skal være et minimumskrav for rapportering av data da dette vil begrense eksponering av bestemte sportsfiskere og man burde heller ikke dele en brukers data med inspektører eller politiet.

Datakvalitet og skjevhet (Data Quality and Bias)

Data kvalitet og skjevhet er to viktige punkter som kan virke som barrierer for å ta i bruk data som samles inn. Folkeforskning har vist at det kan samle inn troverdig data (Lewandowski & Specht, 2015), men for apper til sportsfiske kan dette variere på to forskjellige måter (Venturelli et al, 2016). Den ene måten som gjør sportfiskeapper

annerledes er at brukerne både kan være forskningsobjekter og datainnsamlere (Venturelli et al, 2016). De data som samles inn vil derfor kunne inneholde skjevhet, da resultatene vil komme fra en ikke randomisert deltakelse i form av hvem som eier smarttelefoner og hvordan og av hvem disse appene blir brukt av (Venturelli et al, 2016). Dette stemmer overens med en utfordring beskrevet av «NOAA Fisheries». Utfordringen de ser omhandler rapportering av frivillig data. Data som hentes ut av fra slik frivillig generert data, er utsatt for ekstreme valgforstyrrelser da sportsfiskere som bruker appen fisker annerledes enn sportsfiskere som ikke bruker appen (NOAA, 2019). Brukerne av apper til sportsfiske er dermed på ingen måte representative for alle som fisker. For eksempel vil dette resultere i at man ikke får inn data fra fritidsfiskere som ikke bruker eller eier smarttelefoner, og vil dermed kunne føre til en skjevhet i resultatene som samles inn.

Det andre punktet som nevnes i Venturelli et al (2016) er at folkeforskeren som oftest er motivert av et prosjekt (Rotman et al, 2012), mens med fiskere vil de som oftest være mer opptatt av å fiske enn å dele data (Beardmore et al, 2011). Fiskerne skiller seg dermed ut i form av at de ikke nødvendigvis bryr seg så mye om «prosjektet» de er med i, men heller har fokus på det de har gått ut for å gjøre, nemlig å fange fisk.

Feil og mangler når det kommer til å registrere fangst er sannsynlig dersom registreringen går utover fisket når det kommer til tid (Venturelli et al, 2016). Det er derfor viktig at det er enkelt og kjapt å registrere fangst. I tillegg er det flere vanlige utilsiktede feil som forekommer når fangst registreres. Her snakker vi både om at det registreres feil fiskeart (Chizinski et al, 2014) og at det registreres feil målinger på lengden av fisken (Ferguson et al. 1984; Page et al. 2004; Matlock 2014).

Men det er ikke bare utilsiktede feil som forekommer. Fiskere registrerer også feil helt bevisst av flere grunner slik som et ønske om hemmelighold eller prestisje, mistillit til myndigheter eller som er forsøk på å påvirke reguleringer i forskjellige retninger (Sullivan 2003a; McCluskey and Lewinson 2008; McCormick et al. 2013).

Som jeg har skrevet om tidligere så vil design, feedback og åpenhet bidra til å få og beholde brukere. Men det disse punktene også sannsynligvis vil gjøre er å maksimere datakvalitet og kontrollere noen kilder til skjevhet:

- hvis man kombinerer en lav rapporteringsbyrde med oppsummeringer og analyser i appen vil dette kunne resultere i økt deling av data og redusere feil
- logging i sanntid burde hjelpe til med «recall bias»
- top-down tilbakemelding og åpenhet burde overtale fiskerne om fordelene ved å registrere fangsten fullstendig og nøyaktig (Venturelli et al. 2016).

En ting Venturelli et al (2016) og skriver om er at bildegjenkjenning kan redusere byrden med å registrere. Denne funksjonen kan også brukes til å estimere lengde på fisken (White et al, 2006) Det er det FiskHer allerede har innebygget i sin app og som alle brukere av appen kan benytte seg av.

Integrasjon av data

Målet med å få fiskere til å registrere fangsten sin er for å få en pålitelig strøm av data som er av høy kvalitet og uten skjevheter og feil. Dersom man får dette til, står man fortsatt igjen med en utfordring med hvordan man skal integrere denne dataen inn i fiskeriforvaltnings rammeverk (Venturelli et al, 2016).

Standardisering av data innsamling

Ved å standardisere vil man trolig redusere overflødig data, gi kvalitetssikring, oppmuntre til samarbeid, innovasjon, datasyntese og maksimere innvirkningen til et gitt prosjekt eller en gruppe av prosjekter (Bonney et al, 2014; Hyder et al, 2015). For å sikre kvaliteten på data som samles inn vil det være viktig å standardisere appene og innsamlingen av data.

We advocate for a standardized approach to app-based data collection in the light of the cost of designing and implementing new apps, the apps now and in the future, and the effect that competing and unstandardized apps may have on data quality and quantity (Venturelli et al, 2016)

Registrering av fisketurer

Alle apper til fritidsfiske burde loggføre lokasjon og dato for enhver fisketur (Venturelli et al, 2016). Informasjon som sier noe om hvor og når man har fisket er viktig informasjon som vil gi tilbake informasjon om hvor det er mye eller lite fisk, og om det er forskjeller på årstidene og tider på døgnet. For å gjøre denne registreringen av fisketurene på en enkel måte anbefales det at man burde ha muligheten til å starte og stoppe registreringen av en fisketur i appen (Venturelli et al, 2016). På denne måten blir fisketuren registrert «live».

Innsats

Appene som brukes til fiske burde kreve at fiskerne rapporterer hvor mange timer de har brukt på fisket (Venturelli et al, 2016). Dette kan ligne litt på det å registrere fisketuren, men med et større fokus på hvor mange timer som går med til fisket. Dette er viktig da to fiskere kan ha fått like mye fisk, men den ene har brukt 1 time mens den andre har brukt 8. Dette kan da være verdifull informasjon for forskere.

Dersom man kan loggføre fisketuren «live» med en start og stoppknapp vil dette gå automatisk (Venturelli et al, 2016). Viktig å kunne endre i ettertid hvis man for eksempel glemmer å skru av loggføringen.

Catch and Harvest

Fangstdata burde inneholde informasjon om hvilke arter og hvor mange som er fanget, samt lengde og vekt (Venturelli et al, 2016). I tillegg burde det være mulig å velge om man har utført «catch and release» eller om man har beholdt fisken (Venturelli et al, 2016).

En mulighet for å registrere flere fisker eller bare én vil også være hensiktsmessig.

2.6. Bakgrunn

Egen erfaring med sviktende fiske samt en interesse for bærekraft og teknologi danner bakteppet for denne oppgaven. Forskning viser at fritidsfiske fører til en større beskatning enn det som er allment kjent, og det er behov for å kartlegge og forstå hvilken påvirkning fritidsfiske har på livet i havet. Kravet om bærekraft i henhold til FNs bærekraftsmål nr 14 danner også noe av bakgrunnen for oppgaven.

Det å ta i bruk teknologi for å oppnå en bærekraftig utvikling og utnytte kraften som ligger i folkeforskning, har påvirket valg av oppgaven «Bruk av mobilteknologi for å støtte forvaltning av fritidsfiske» med undertittelen «Vil apper være et hensiktsmessig virkemiddel for forvaltningen?». Hvordan kan en app bidra til økt kunnskap og endrede holdninger slik at fiske blir mer bærekraftig? Hva sier tidligere forskning om dette temaet, og hvilke meninger finner vi blant fritidsfiskere om både bærekraft og bruk av teknologi som apper? Det å se på hvilken funksjonalitet som er ønsket i en slik app vil også være nyttig.

3. Metode

I denne delen av oppgaven gjør jeg rede for valget av metode i tillegg til litteratursøk jeg har utført. Jeg går også igjennom hvordan spørreskjemaet ble utarbeidet samt utvalg av respondenter.

3.1 Valg av metode

I denne oppgaven har jeg utført en kvantitativt utforskende studie. En kvantitativ studie omfatter mange enheter, i mitt tilfelle fritidsfiskere (Grønmo, 2020). Da 33% av Norges befolkning driver med fritidsfiske vil denne metoden, som omfatter mange enheter, gi meg størst antall respondenter. Kvantitative studier brukes og til å utvikle representativ oversikt over generelle forhold og til å teste hypoteser og teorier (Grønmo, 2020). Jeg ønsket å lage en oversikt over holdninger for å bedre forstå muligheter og utfordringer. Jeg ser dermed på kvantitativ metode som den mest brukbare metoden til min oppgave. Siden jeg ønsket å komme frem til generaliserbare funn om norske fritidsfiskeres holdninger knyttet til registrering av fangst, valgte jeg å gjennomføre en spørreundersøkelse da jeg så på det som mest hensiktsmessig. Undersøkelsen ble publisert i flere ulike fiskegrupper på Facebook.

3.2 Produksjon av spørreskjema

3.2.1 Hvordan jeg kom frem til spørsmålene

Det å utarbeide gode spørreskjema kan være en utfordring. Det er viktig at man vet hva man ønsker å få svar på slik at spørreskjemaet kan benyttes til å besvare oppgavens problemstilling. For å kunne stille gode spørsmål har jeg brukt kunnskapen jeg tilegnet meg gjennom litteraturstudiet samt egen erfaring til å utforme flesteparten av spørsmålene.

Spørsmålene i undersøkelsen består hovedsakelig av faste svaralternativ for å sørge for at analysen av spørsmålene ikke ble for omfattende. Ved å tilby spørsmål med faste svaralternativ blir jobben med å sammenligne svarene enklere. Ved spørsmålet «Ville du ha registrert fiskene du fanger?» fikk respondentene 3 faste svaralternativ da jeg kun ønsket å vite hvilke fisker de ville registrert (Se vedlegg 2).

Men jeg har også spørsmål der respondentene har fått muligheten til å gi svar i fritekst. Dette ble gjort for å gi en litt større bredde til spørsmålene. Ved spørsmålet «Hvilke funksjoner ønsker du å finne i en app?» fikk respondentene muligheten til å gi svar i fritekst i tillegg til å svare med «checkboxes» (Se vedlegg 2). Årsaken til dette var at jeg ikke har mulighet til å forutse hva alle respondentene ønsker av funksjoner. Ved å gjøre dette får jeg derfor tak i mer informasjon av respondentene enn om jeg ikke hadde gjort det.

For å utforme spørreskjemaet benyttet jeg meg av Google Forms da jeg var kjent med dette programmet fra før av og det var enkelt å sende ut til mange respondenter.

3.2.2 Oppgavens variabler

Avhengige variabler

En avhengig variabel (virkningsvariabel) er en variabel som påvirkes av andre variabler. I denne oppgaven er det to avhengige variabler. Jeg ønsker å se hvordan disse påvirkes av de uavhengige variablene.

AV nummer 2: Intensjon om å rapportere fangst, registrere tur og lengde

Uavhengige variabler

En uavhengig variabel (årsaksvariabel) er en variabel som påvirker andre variabler. I denne oppgaven har jeg valgt å dele dem inn i 5 faktorer basert på hvilket aspekt spørsmålene undersøker.

Faktor type 1

Hvilke fiskearter fisker du etter?

Når du fisker, slipper du som regel ut fisken igjen (catch and release)?

Hvilket type fiske driver du med?

Faktor type 2

Hva slags type nedgang har du merket i fiskestammen?

Hvis du har merket nedgang, hva tror du det skyldes?

Faktor type 3

Hva er din holdning til å registrere eget fiske?

Er det viktig at alle registrerer det som fiskes?

Hvordan stiller du deg til en registrering av fritidsfiske i havet?

Faktor type 4

Hvordan finner du ut hvor du skal fiske?

Hvordan bruker du appen?

Synes du det er vanskelig å finne gode fiskeplasser?

Faktor type 5

Funksjonalitet i app. Hvor godt de kjenner appen.

3.2.3 Test av spørreskjema

Etter jobben med å produsere spørreskjemaet var det viktig å teste spørreskjemaet. Dette ble gjort for å avdekke eventuelle uklarheter rundt spørsmålene slik at det ikke ble noe forvirring da respondentene skulle besvare skjemaet.

Jeg testet dette på en aktiv fritidsfisker samt en fritidsfisker som ikke er like aktiv.

Tilbakemeldingene jeg fikk gjorde at flere spørsmål ble omformulert i tillegg til at jeg reduserte antall spørsmål fra 38 til 25. Reduksjonen av spørsmålene ble gjort ved å slå sammen flere spørsmål til et mer direkte spørsmål.

3.2.4 Identifisering av respondenter

Fritidsfiskere

I denne oppgaven ønsker jeg som sagt å undersøke hvordan apper kan bidra til en bærekraftig utvikling hos fritidsfiskerne og om apper vil være et hensiktsmessig virkemiddel for forvaltning. Fritidsfiske defineres som fiske i saltvann og ferskvann, utført i fritiden som hobby eller matauk, der fangsten i hovedsak er beregnet til eget forbruk (Kleiven, 2020). For å finne respondenter til undersøkelsen har jeg valgt å gå på Facebook og finne grupper som

er dedikert til fiske. Jeg har brukt mye tid på å finne forskjellige typer grupper slik at jeg ikke kun treffer de mer ekstreme fiskerne med tanke på holdninger.

4. Resultater

Her vil jeg presentere de funnene som har kommet frem av studien. Jeg har også en del uavhengige og avhengige variabler som jeg ønsker å utforske. Jeg vil da se på hvordan de uavhengige variablene påvirker de avhengige variablene i spørreskjemaet jeg sendte ut. Disse variablene har jeg gruppert i avsnittet under.

4.1 Fiskernes holdninger mot det å registrere fangst

Her vil jeg trekke frem spørsmål og svar som går på fiskernes holdninger til forskjellige aspekter ved det å registrere fangst. Jeg ønsker og å se på hva som kan være med å påvirke fiskerens tilbøyelighet mot det å registrere fangsten sin.

Fiskerne opplever at det er viktigere å registrere fangst fra yrkesfiskere enn fritidsfiskere

Tabell 2 Det er viktigere å registrere fangst fra yrkesfiskere

Radetiketter	Antall av Er det viktigere å registrere fangst fra yrkesfiskere enn fritidsfiskere?
Fritidsfisker	90,59 %
Ja	77,48 %
Nei	13,12 %
(tom)	0,00 %
Fritidsfisker, Yrkesfisker	2,23 %
Ja	1,24 %
Nei	0,99 %
Yrkesfisker	6,68 %
Ja	4,70 %
Nei	1,98 %
(tom)	0,50 %
Ja	0,50 %
(tom)	0,00 %
Totalsum	100,00 %

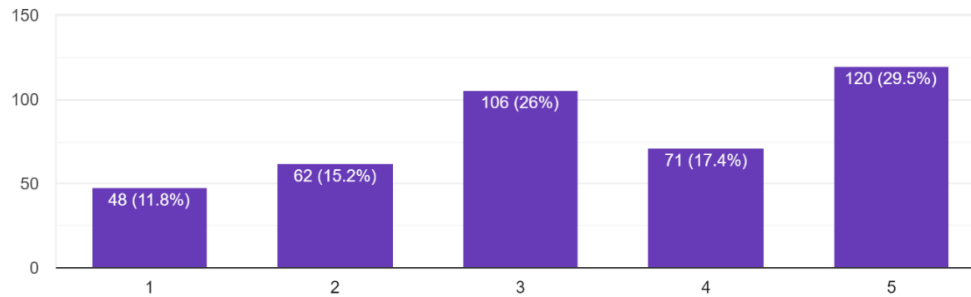
I denne tabellen kan man se det at det er en stor overvekt av fritidsfiskere som mener at det er viktigere å registrere den fangsten som yrkesfiskerne tar opp. Dette gjelder også for yrkesfiskerne, selv om prosentandelen av yrkesfiskerne som mener at det ikke er viktigere at yrkesfiskerne registrerer fangsten er noe lavere enn for fritidsfiskerne. Det er da jevnt over en konsensus at det er viktigere å registrere fangst fra yrkesfiskere enn for fritidsfiskere.

Fiskerne opplever at det er viktig at alle registrerer det som fiskes

Tabell 3 Viktighet av registrering blant fiskere

Er det viktig at alle registrerer det som fiskes?

407 responses



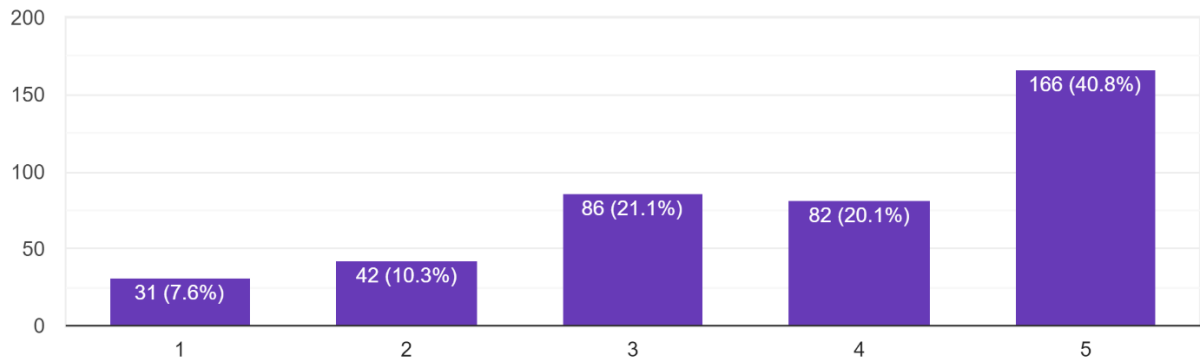
I denne tabellen går svarene fra 1 (Ikke viktig) til 5 (veldig viktig). Det som kommer ut ifra dette spørsmålet er da at det er en overvekt av respondenter som mener at det er fra middels viktig til veldig viktig å registrere fisket. 72,9% av fiskerne mener at det er fra middels viktig til veldig viktig at alle er med og registrerer det som fiskes. 27% av respondentene mener at det er enten «ikke viktig» eller at det er «litt viktig».

En stor andel av fiskerne har en positiv holdning til å registrere eget fiske

Tabell 4 Holdning til registrering av eget fiske

Hva er din holdning til å registrere eget fiske?

407 responses



Når vi så går over og ser på fiskernes holdning til å registrere det de selv fisker blir fordeling litt annerledes. I denne tabellen går svarene fra 1 (Kommer ikke til å skje) til 5 (Svært positiv) og her er det en klar overvekt for sistnevnte. Hele 40,8% stiller seg svært positive til å registrere sitt eget fiske, mens 7,6% sier at det ikke kommer til å skje. Det er stor sannsynlighet for at dem som har svart i kategori 2 ikke ønsker å registrere egen fangst. 17,9% av respondentene vil med høy sannsynlighet ikke ønske å registrere fangst og vil derfor være en utfordring til å få nok data som kan brukes til å forske på bestander og brukes dette til å forvalte fiskestammene. Holdningskampanjer vil kanskje være en idé for å endre synet til disse fiskerne.

De eldre fiskerne har en mer positiv holdning til å registrere eget fiske

Tabell 5 Holdning til å registrere eget fiske basert på alder

Radetiketter	Antall av Alder
43	100,00 %
18 - 25 år	100,00 %
1	6,74 %
2	13,48 %
3	24,72 %
4	24,72 %
5	30,34 %
26 - 35 år	100,00 %
1	7,22 %
2	10,31 %
3	24,74 %
4	22,68 %
5	35,05 %
36 - 45 år	100,00 %
1	8,05 %
2	10,34 %
3	12,64 %
4	20,69 %
5	48,28 %
46 - 55 år	100,00 %
1	4,29 %
2	7,14 %
3	22,86 %
4	7,14 %
5	58,57 %
56 - 65 år	100,00 %
1	18,52 %
2	3,70 %
3	7,41 %
4	14,81 %
5	55,56 %
Eldre enn 65 år	100,00 %
2	27,27 %
3	18,18 %
4	45,45 %
5	9,09 %
Under 18 år	100,00 %
1	12,00 %
2	8,00 %
3	36,00 %
4	24,00 %
5	20,00 %
(tom)	
(tom)	
Totalsum	

I denne tabellen har jeg satt alder opp mot fiskernes holdning til å registrere eget fiske der fiskernes holdninger går fra 1 (Kommer ikke til å skje) til 5 (Svært positiv). Det kommer frem at holdningen til å registrere eget fiske øker med alder. For dem under 18 år er det kun 20% som er «svært positive» til å registrere, mens hos dem som er i gruppen 46-55 år er dette tallet på 58,57% og hos gruppen 56-65 er dette tallet på 55,56%.

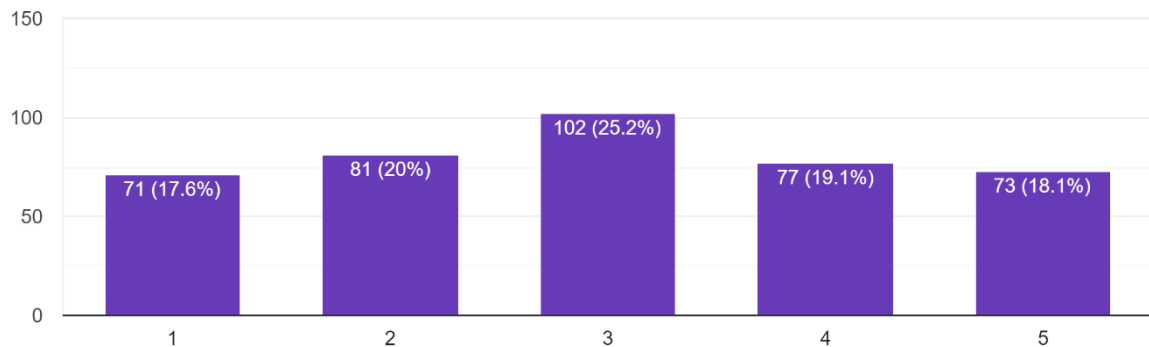
Dette synes jeg er veldig overraskende da jeg hadde trodd at de yngre generasjonene skulle være mer positive til å registrere eget fiske enn de eldre da bærekraft er et stort fokusområde hos de unge nå. Kan det tenkes at fritidsfiske ikke sees på som en aktivitet som tar ut betydelige mengder med fisk? Kan det tenkes at de heller menes at det er yrkesfiskerne som er den store synderen?

Fiskernes holdning mot en regulering av fritidsfiske i havet er delt på midten

Tabell 6 Hvordan stiller fiskerne seg til en regulering av fritidsfiske i havet?

Hvordan stiller du deg til en regulering av fritidsfiske i havet?

404 responses



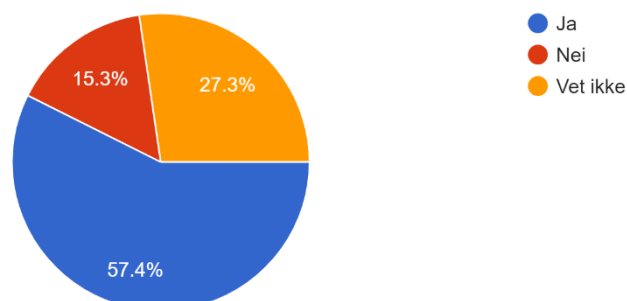
I denne tabellen går svarene fra 1 (Helt unødvendig) til 5 (Svært nødvendig) og presenterer fiskernes syn på om de føler at det er nødvendig å regulere fritidsfiske i havet eller ikke. Her er svarene veldig delt. Hele 25,2% stiller seg mer eller mindre nøytrale til en regulering av fritidsfiske. Dette svaret vil kunne presentere en utfordring som vil kunne gjøre det vanskelig å få mange nok med på å registrere fangst. Det er nok mange som ikke ønsker en regulering av fritidsfiske i havet og vil dermed være skeptiske til hva som vil skje hvis de registrerer fangsten sin.

Over halvparten av respondentene ville registrert fangst om de fikk laste ned en gratis app til dette

Tabell 7 Registrere fisk ved gratis app

Hadde du registrert fisk om du hadde fått laste ned en gratis app til dette?

399 responses



Ved spørsmålet om fiskerne hadde registrert fisk dersom de hadde fått tilbudt en gratis app som gjorde dette sier 57,4% at de hadde gjort dette, mens 27,3% sier at de ikke vet om de hadde gjort det og 15,3% sier blankt nei. Det er godt over halvparten som hadde registrert

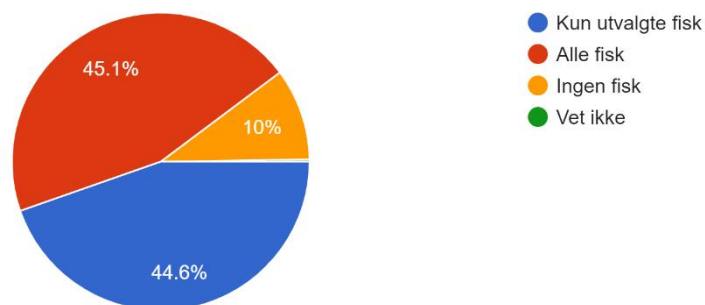
fangst ut ifra denne undersøkelsen, men langt ifra alle. Dette vil kunne utgjøre en stor utfordring til å få «nok data» til å forvalte fiskestammene. En av utfordringene med å bruke data fra slike apper er at man trenger nok data for å kunne benytte seg av dem i forskning. For at dataen som samles inn skal være brukbar er det nødvendig at det er mye av den(abundant) (Venturelli et al, 2016). Dersom det er 42,6% som enten er usikre på om de vil registrere fisk er dette en ganske stor andel av dem som fisker som da ikke blir tatt med i forskning og forvaltning.

Det er under halvparten som ville registrert alle fiskene de fanger

Tabell 8 - Resistering av hvilke fisker?

Ville du ha registrert fiskene du fanger?

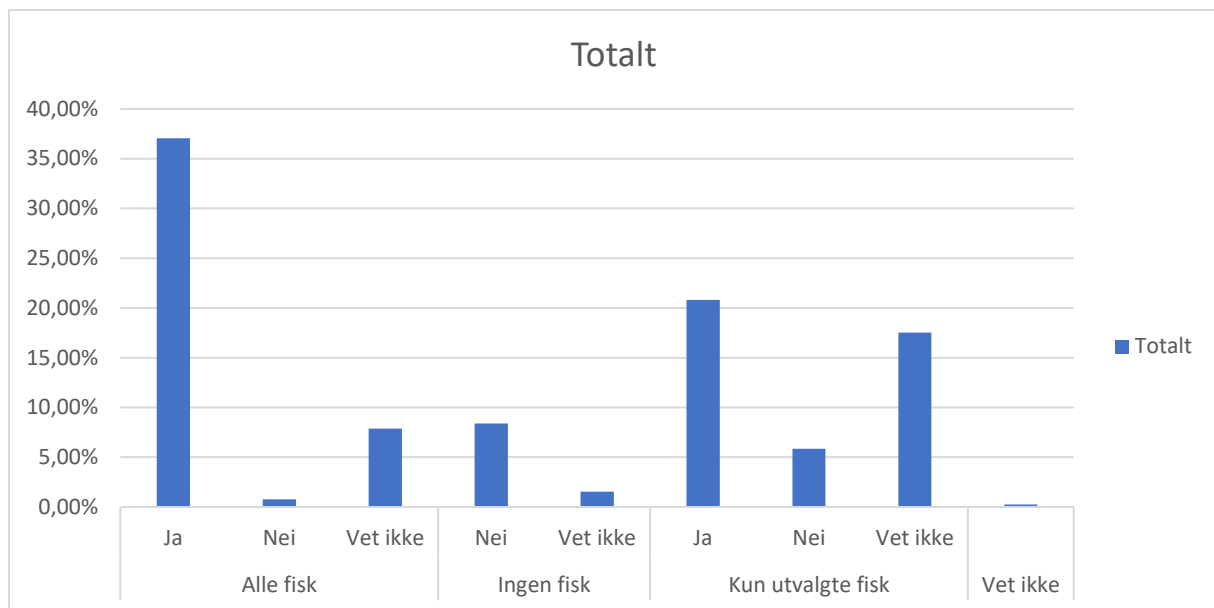
401 responses



Videre viser oppfølgingsspørsmålet at det er spredning på hvilke fisker som fiskerne ville registrert. Her viser undersøkelsen at 45,1% av respondentene ville registrert alle fiskene de fanger, mens 44,6% kun ville registrert utvalgte fisk.

Her tenker jeg at de som svarer at de kun ville registrert utvalgte fisk tenker på «troféfisk» i form av de større og «kulere» fiskene de fanger. Dette gir igjen en utfordring da det er en så stor andel av fiskerne som sier at de kun vil registrere utvalgte fisk og det vil gi en ubalanse og bias til den data som samles inn. Dette vil da ikke gjenspeile det som faktisk fanges i havet og det vil kunne være vanskelig å bruke disse data i forskningsmessig kontekst? Her må det kanskje gjøres forskning på hvordan det er mulig å generalisere resultatene som eventuelt kommer inn til forskning?

Tabell 9 Registrere fisk satt opp mot hvilke fisker



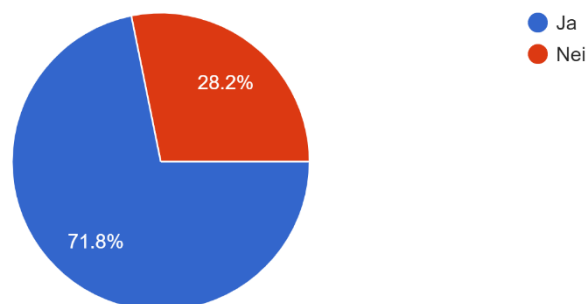
Når jeg så setter sammen spørsmålene «Hadde du registrert fisk om du hadde fått laste ned en gratis app til dette?» og «Ville du ha registrert fiskene du fanger?» sprer det seg litt mer. Her ser vi at av de som svarte ja på at de ville ha registrert fisk dersom de fikk gjøre det gratis ville 37,06% av disse registrert alle fisker, mens 20,81% av disse kun ville registrert utvalgte fisk. Her er det tydelig at det er forskjeller i hvilken fisk de ville registrert selv om tjenesten hadde vært gratis. Igjen presenterer dette utfordringer ved å samle inn folkeforskning fra fiskere. Er det et behov for holdningsendringer for å gjøre dette en realitet?

Over 2/3 ville ha registrert informasjon om fisketurens lengde

Tabell 10 Fisketurens lengde

Er du villig til å registrere informasjon om fisketurens lengde?

401 responses



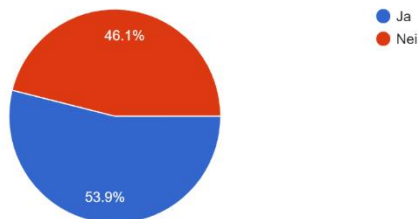
I spørsmålet som omhandlet villigheten til å registrere informasjon om hvor lenge fisketurene deres varte var det en stor andel som sa at de ville være villige til det. 71,8% av dem som svarte sa at de ville ha registrert informasjon vedrørende fisketurens lengde, hvilket er en forholdsvis høy andel av respondentene. Det å kunne registrere denne typen

informasjon er. Ifølge Venturelli et al (2016) burde apper som brukes til å registrere fisket til fritidsfiskerne ha en funksjon som lar dem registrere hvor mange timer de har brukt på fisket.

Litt over halvparten av fiskerne er villige til å registrere informasjon om hvor fisken er fanget

Tabell 11 Registrering av stedbasert data om fangst

Er du villig til å registrere informasjon om hvor fisken er fanget?
397 responses



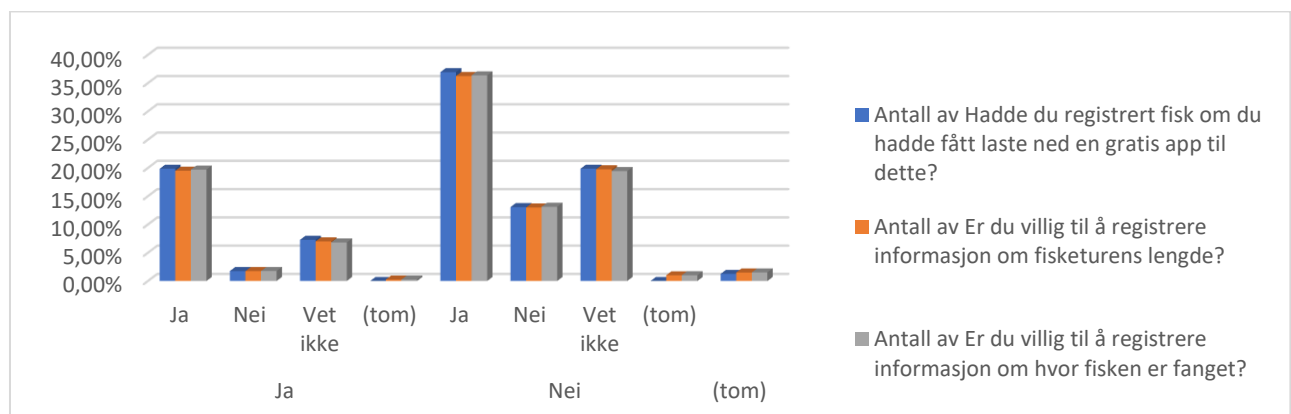
Når jeg i undersøkelsen fulgte opp med et spørsmål om fiskerne var villige til å registrere informasjon om hvor de har fanget fisken blir det brått færre som svarer ja. Her er det 53,9% som svarer at de vil være villige til dette. Det er da altså kun litt over halvparten som er villige til å si hvor de har fanget fisken. Her tror jeg det vil være mange som er redde for at deres gode plasser skal bli eksponert og overfisket av andre. De er nok redde for å miste de gode fiskeplassene sine.

4.1.1 Samvariasjon mellom uavhengige og avhengige variabler

I denne delen av oppgaven går jeg igjennom hvordan de uavhengige variablene påvirker de avhengige variablene.

Hvordan den uavhengige variabelen «catch and release» påvirker fiskernes tilbøyelig for å registrere informasjon om fangst

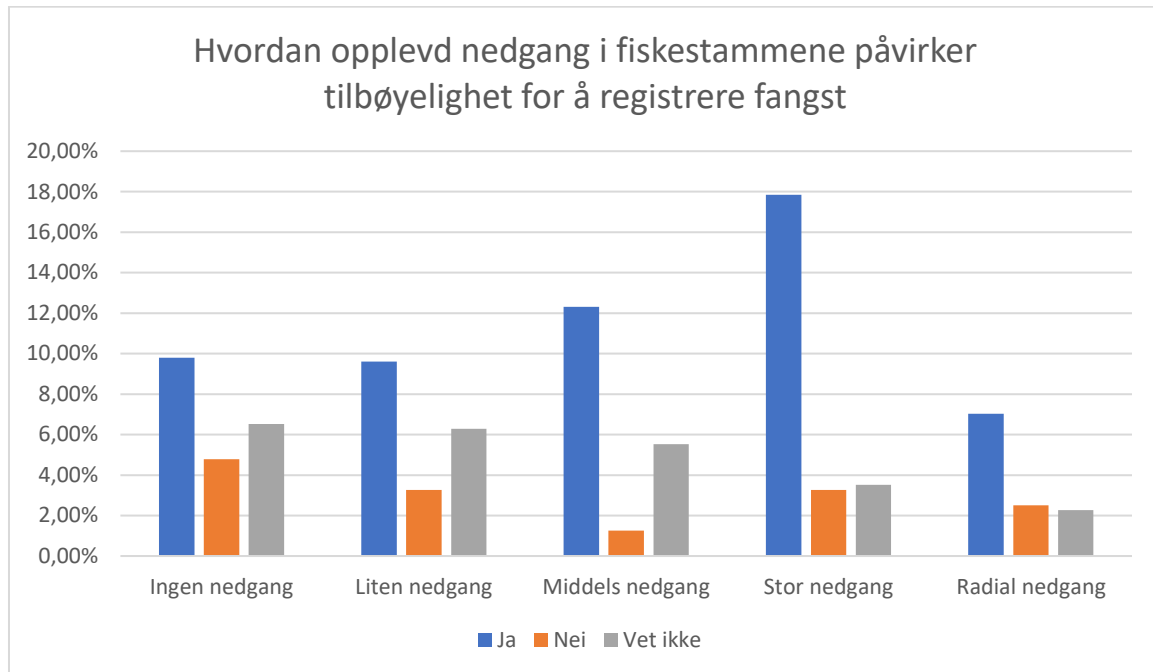
Tabell 12 - Catch and release satt opp mot gratis app, fisketurens lengde og hvor fisken er fanget



Her kommer det frem at fritidsfiskere som driver med catch and release er mer tilbøyelige til å registrere fangsten sin. Selv om det er flere som har svart at de ikke driver med catch and release er det en mye høyere prosent av de som driver med catch and release som er villige til å registrere informasjon om fangst, lengden på fisketuren og lokasjonsdata.

Hvordan den uavhengige variabelen «Hva slags nedgang har du merket i fiskestammen?» påvirker fiskernes tilbøyelighet for å registrere fangst.

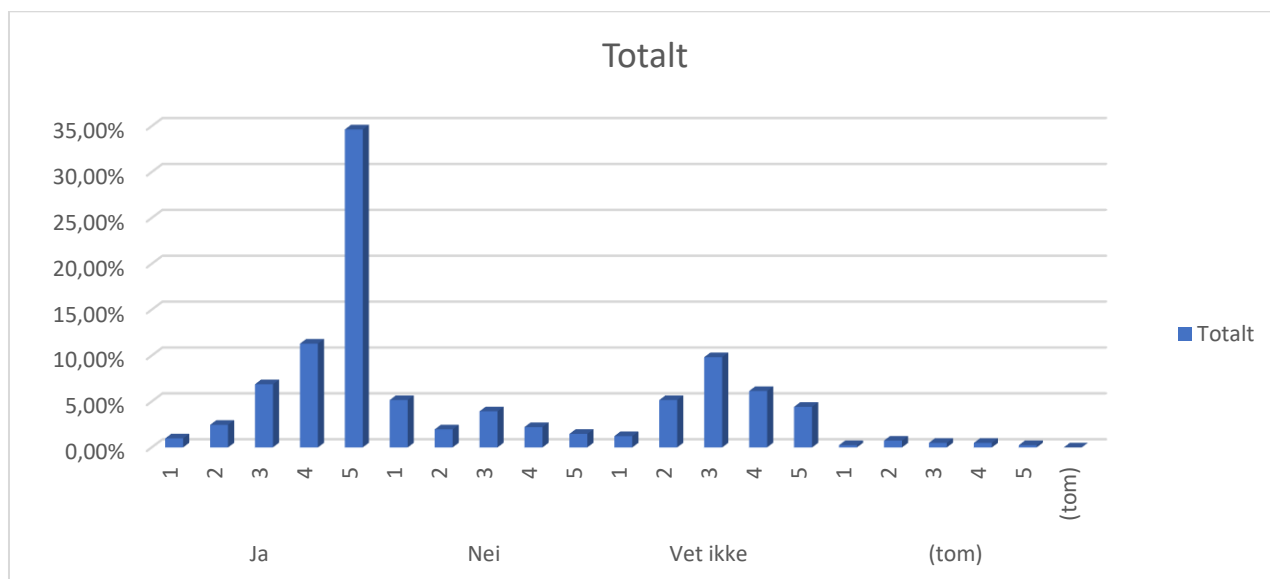
Tabell 13 - Hva slags nedgang har du merket i fiskestammen satt opp mot tilbøyelighet for å registrere fangst



Ut ifra svarene som er avgitt ser det ut som at opplevd nedgang i fiskestammene har en innvirkning på fritidsfiskernes tilbøyelighet for å registrere fangst. Det er få (ca 12%) som har erfart radikal nedgang. Men det er et paradoks at de som har erfart middels og stor nedgang ser ut til å være relativt mer tilbøyelige til å registrere enn de som har erfart radikal nedgang.

Hvordan den uavhengige variabelen «Hva er din holdning til å registrere eget fiske?» påvirker tilbøyeligheten for å registrere fangst

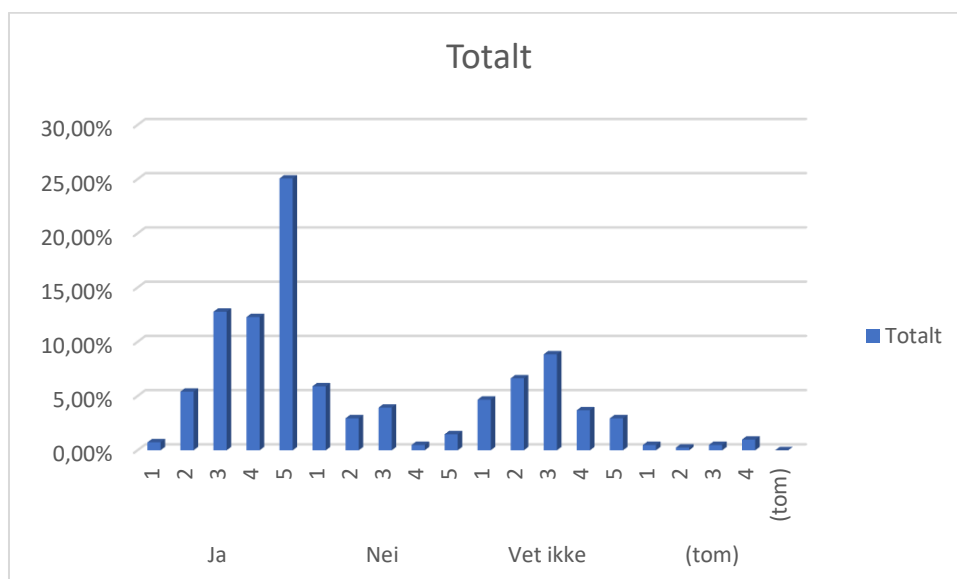
Tabell 14 - «Hva er din holdning til å registrere eget fiske?» satt opp mot «Hadde du registrert fisk dersom du hadde fått laste ned en gratis app til dette?»



De som har en positiv holdning for å registrere eget fiske er mer tilbøyelige for å registrere fangst.

Hvordan den uavhengige variabelen «Er det viktig at alle registrerer det som fiskes?» påvirker fiskernes tilbøyelighet for å registrere fangst

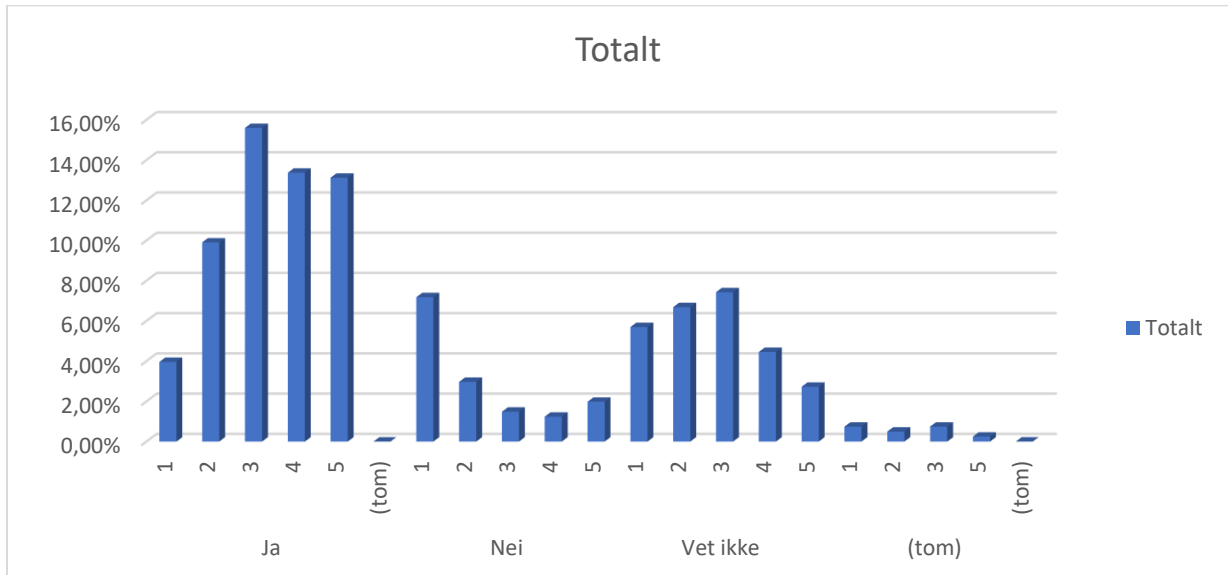
Tabell 15 - «Er det viktig at alle registrerer det som fiskes?» satt opp mot «Hadde du registrert fisk dersom du hadde fått laste ned en gratis app til dette?»



De som har en oppfatning av at det er viktig at alle registrerer fangst er mer tilbøyelige til å registrere fangst.

Hvordan den uavhengige variabelen «Hvordan stiller du deg til en regulering av fritidsfiske i havet?» påvirker tilbøyelighet for å registrere fangst

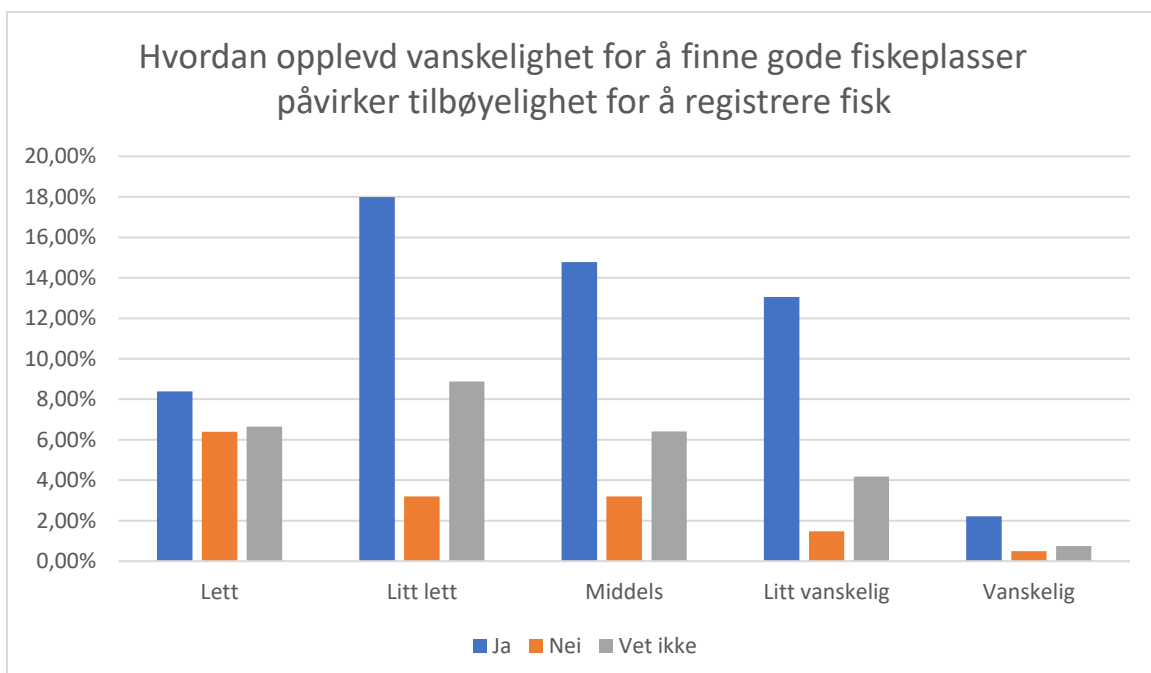
Tabell 16 - «Hvordan stiller du deg til en regulering av fritidsfiske i havet?» satt opp mot «Hadde du registrert fisk dersom du hadde fått laste ned en gratis app til dette?»



Dette diagrammet går fra «Helt unødvendig» til «Svært nødvendig». Selv om flere ikke stiller seg positive til en regulering av fritidsfiske i havet virker det som om flere allikevel ville registrert eget fiske. Virker ikke som om holdningen om regulering er utslagsgivende for registrering av eget fiske.

Hvordan den uavhengige variabelen «Synes du det er vanskelig å finne gode fiskeplasser?» påvirker tilbøyelighet for å registrere fangst

Tabell 17 - «Synes du det er vanskelig å finne gode fiskeplasser?» satt opp mot «Hadde du registrert fisk dersom du hadde fått laste ned en gratis app til dette?»

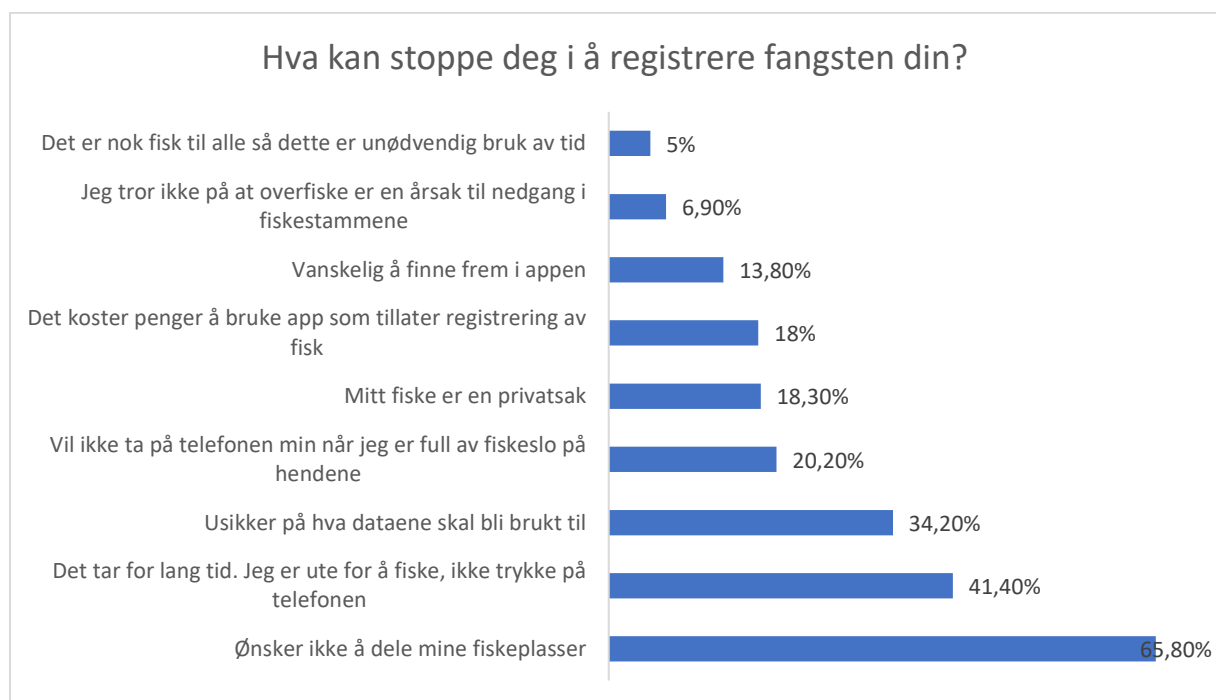


Her ser det ut som at synes det er lett til middels vanskelig å finne gode fiskeplasser er mer tilbøyelige for å registrere fangst. De som synes det er vanskelig å finne gode fiskeplasser ønsker tilsynelatende ikke å registrere fangst. Kan det hende at dette er fordi når de endelig har funnet i god fiskeplass så ønsker de å holde denne skjult fra andre fiskere?

4.2 Barrierer for å registrere fangst

Avslutningsvis i spørreskjemaet ønsket jeg å spørre fiskerne om hva som kunne føre til at de ikke ville registrere fangsten sin. Dette var da for å finne ut av hvilke barrierer som er til stede for at ta i bruk apper til å registrere fisk. Her var ønsket mitt å finne ut hvilke aspekter som stopper for dette. Dette er veldig viktig å vite fordi det gi noen retningslinjer for hvilke barrierer som må overkommes for at det skal være mulig å hente ut borgerdata fra fiskere. I dette spørsmålet har jeg gitt respondentene en rekke svaralternativer, samt at de har fått lov til å svare i fritekst dersom det er noe de ønsker å legge til. På denne måten har jeg fått inn flere nyanser og grunner til at registrering av fangst ikke blir gjort. Når det kommer til fritekstsvarene tror jeg flere hadde svart dem hvis det hadde vært en checkbox med det alternativet. Kanskje disse barrierene må tillegges litt mer vekt? Jeg fikk 377 svar av 409 mulige så det er en stor andel av respondentene som har svart på dette spørsmålet.

Tabell 18 Hva kan stoppe deg i å registrere fangsten din?



Barriere nummer 1

Når man ser på resultatene som har kommet inn er det liten tvil om hvilket aspekt som er den største barrieren. 65,8% av respondentene har svart at det som kan stoppe dem i å registrere fangsten er at de ikke ønsker å dele fiskeplassene sine. Dette er det flere som har svart i fritekstsvarene sine.

Under har jeg lagt ved fritekstsvarene som også går på lokasjonsdata og problemer ved å dele informasjon om fiskeplasser.

- «Grov nok plassering slik at fiskeplasser ikke avsløres.»
- «Vil ikke dele fiskeplasser hele tiden.»
- «I elv for eksempel burde det holde med vald, ikke nøyaktig plass.»
- «Offentliggjøring av fiskeplasser er det samme som å ødelegge dem med søppel og overflod av «fiskere» som ikke bryr seg og vil slenge noe i frysen. Blir gjerne med å registrere så lenge ikke hele verden får se hvor jeg fisker. Ønsker ikke all info åpen og tilgjengelig.»
- «Eksposering av steder som ikke tåler høyt fiskepress.»
- «Noen fiskeplasser ønskes ikke delt.»

Barriere nummer 2

Barriere nummer 2 på listen er «Det tar for lang tid. Jeg er ute for å fiske, ikke trykke på telefonen» med 41,4%. Denne har ikke like stor oppslutning, men det er fortsatt en god del respondenter som sier at for dem er det selve fisket som står i fokus, ikke det å bruke masse tid på å trykke på telefonen sin. Her kan det komme frem at mange rett å slett bortprioriterer det å bruke telefon på fisketur, men også kanskje det at dersom de skulle brukt en app er det veldig viktig at det ikke tar lang tid å registrere fangsten.

Barriere nummer 3

Barriere nummer 3 på listen er «Usikker på hva dataene skal bli brukt til» med 34,2%. Denne ligger ganske nærme nummer 2 og fremstår som et viktig punkt blant respondentene. Det er flere som også har tatt seg tiden til å legge igjen fritekstsvare som går på hva den innsamlede dataen skal brukes til.

- «Positiv til registrering hvis data kun brukes til forvaltning og forskningsformål. Gjerne anonymisert. Ikke strava.»
- «Tidligere innrapportering har blitt brukt i statistikker det ikke hører hjemme. Negativt utfall for fiskere.»

Det virker som om det er viktig for fiskerne at utviklere og forskere er åpne om hvordan dataene skal benyttes. Det ser ut til at det er mange som kan være bekymret for at dataen ikke brukes til det den skal eller at de er usikre på hvorfor dataen skal samles inn og hva det eventuelt skal brukes til.

Barriere nummer 4

Når jeg gikk gjennom fritekstsvarene var det en del som hadde nevnt yrkesfiskere og turistfiskere. Her er det flere som mener at problemet ikke ligger hos fritidsfiskerne, men heller hos yrkesfiskere, turistfiskere og rovdyr som for eksempel sel. Det som kommer frem her er en holdning som kan hindre mange i å registrere da de ikke ser noen grunn til å registrere på grunn av at de ikke ser på fritidsfiske som et problem. De mener det at fritidsfiskere tar opp en så liten del av det totale volumet at det rett å slett ikke vil ha noe utslag for fiskestammene om deres resultater tas med i forvaltningen.

- «Mener industrielt yrkesfiske er den store synderen. Spesielt bifagst.»
- «Mindre fisk skyldes de 10000 trålerene som tar opp uttallige mengder fisk og ødelegger bunnen.»
- «Det virker dumt å registrere tre-30 fisk når trål soper opp hundre ganger med rett foran nesa di.»
- «Er yrkesfisker så har ikke et valg si.»
- «Er allerede nokk registrering før yrkesfiskere. Og vi har kvoter å forholde oss til.»

- «Presisere, at problem ikke ligger hos fritidsfiskere, men hos yrkesfiskere og rovdyr evt selv for eksempel.»
- «Forskjell på lokalt fiske for lokale og folk som er på turistfiske. Sistnevnte er et problem.»

Andre fritekstsvar

Disse svarene må kanskje tillegges litt tyngde da disse ikke har vært mulige svaralternativer og de har tatt seg bryet med å faktisk skrive inn svaret sitt. Noe som tar lengre tid enn å bare velge svar fra listen som de har fått tildelt.

Dårlig software/teknologi/pris

Treg lasting og mye bugs
Oppsett i appen vil gi utslaget
Dårlig med dekning eller tom for strøm på lengre turer.
Hva er en app – hvilke fiskearter biter på en app.
Om appen ikke er gratis, ikke interessert.

UV-jakt

Arter som piggvar, slettvar og tunge som ofte finnes på grunt vann er lett tilgjengelig for UV jakt. Kan fort blir overbeskattet lokalt.
Prøv å taste inn når du til tider er vektløs

Frihet i naturen

Prioriterer å nyte naturopplevelsen
Ikke gjør havet til et idiotisk fjellvann
Gidder ikke
Sjøen er det siste fristed. Uheldig at generasjoners tradisjoner skal overvåkes og vurderes av byråkrater.
Registrere fisk etter endt tur. Når jeg er på fisketur kobler jeg ut for det meste, og nyter tilstedeværelsen.
Telefon, app osv. Hører ikke hjemme når man er ute å kobler av i norsk natur.

Catch and release

Jaget etter å dokumentere fangsten kan fort gå ut over effektiv og skånsom C&R

Truede arter

Mener det burde holde å registrere arter som er truet/i faresonen

Community

Svært få som registrerer

Kun utvalgte fisk

Noen ganger vil jeg ikke ta meg tid til å registrere mindre arter. Dersom jeg fisker makrell osv, er det uinteressant for meg å registrere 9 stk.

4.3 Hvilken funksjonalitet som finnes og ønskes i en app

Hvilke funksjoner finnes i den appen du bruker nå og hvilke funksjoner ønsker du å finne i en app?

Spørsmålet som omhandlet hvilke funksjoner som finnes i appen du bruker var det 196 respondenter som svarte. Dette antallet tilsvarer 47,92% av det totale antallet svar. Dette tyder da på at litt under halvparten av dem som har svart på undersøkelsen bruker for tiden app til fisket sitt. For det neste spørsmålet som omhandlet hvilke funksjoner de ønsket å finne i en app var det 337 respondenter som svarte. Dette tilsvarer 82,39% av det totale antallet svar. Dette kan da tyde på at det er ganske mange som kunne tenke seg å bruke en app til fiske, men som av forskjellige grunner ikke gjør det.

Men hvilke funksjoner finnes i appene som fiskerne bruker og hvilke funksjoner ønsker de å finne? Det er det jeg nå vil gå igjennom i teksten under. Her vil jeg se på hvilke funksjoner som finnes i appene de allerede bruker og om noen av disse funksjonene som allerede eksisterer kanskje ikke er så ønsket. Jeg ønsker også å se på om det er funksjoner som ikke er så mye brukt eller som ikke eksisterer, men som er sterkt ønsket av fiskerne.

«Oversikt over fiskesteder»

Oversikt over fiskesteder er den funksjonen som flest folk har svart at finnes i appen de bruker. 63,3% av respondentene har svart at dette er en funksjon som finnes. Når det kommer til hvilke funksjoner de ønsker å finne i en app er 54,9% som svarer at dette er en funksjon de ønsker å finne i en app. Oversikt over fiskesteder er altså ikke den funksjonen de fleste ønsker seg, men det virker likevel som om det er en ønsket funksjon.

«Registrere fangst (art, vekt, lengde, sted)»

Mulighet for å registrere informasjon omkring fangst er en funksjon som 45,4% av brukerne sier at finnes i appen de bruker. Det er da under halvparten av brukerne av disse appene som har muligheten til å registrere fangsten sin. Men det er en funksjon som er sterkt ønsket av fritidsfiskerne. 65,6% av respondentene har svart at de ønsker en funksjon som tillater dette.

«Artsgjenkjennelse ved bruk av bilde»

Muligheten for å bruke mobiltelefonens eget kamera som en funksjon for å bedrive artsgjenkjennelse er en funksjon som kun 36,7% av respondentene har svart at finnes i den appen de bruker. Mens denne funksjonen er ønsket av 47,8%. Det å kunne raskt artsbestemme fisken du har fanget, ved bruk av mobiltelefonens kamera, er noe nesten halvparten av fiskerne ønsker seg i en app. Dette er da en funksjon som ville være hensiktsmessig å ha med da dette kan øke antallet brukere av appen.

«Logging av fisketurer»

Det å kunne logge fisketuren er en funksjon som alle apper til fritidsfiske burde ha (Venturelli et al. (2016)). Dette er allikevel ikke utbredt da kun 17,9% har svart at dette er en funksjon som finnes i den appen de bruker. Men det betyr ikke at det er en funksjon som de ikke ønsker. Det er 44,2% som har svart at dette er en funksjon som ønsker å finne i en app. Det kan da virke som at dette er en funksjon som i liten grad eksisterer, men som burde integreres i nye og gamle fritidsfiskeapper.

«Registrere fiskemetode»

Det å kunne registrere om fisken din er fanget ved bruk av for eksempel bakkeline eller ruse er ikke en funksjon som er utbredt i appene som respondentene bruker. Her er det kun 15,3% som har svart at dette er en funksjon som finnes. Dette strider imot det Venturelli et al(2016) sier om at appene burde være diverse nok til å kunne støtte opp om de forskjellige fiskemetodene som brukes. Det er allikevel 36,2% som ønsker en slik funksjon. Det kan tyde på at folk ønsker å registrere mer informasjon om fangsten sin enn det de har mulighet til i dag.

«Registrere «catch and release»»

«Catch and release» er en fiskemetode der man slipper ut fisken etter at man har fanget den. Her er det ikke snakk om å skaffe fisk til matauke, men heller det å fange den største fisken fordi det er spennende og gøy. Her er det, slik som spørsmålet rundt å registrere fiskemetode, veldig få som sier at dette er en eksisterende funksjon. Det er bare 15,8% som sier at dette finnes i appen(e) de bruker. Det å kunne registrere denne typen fiske er en ønsket av 33.2% av dem som har svart på undersøkelsen og det vil derfor kunne være en god idé å integrere dette da det vil kunne samle enda flere fiskeren i samme app.

«Deling av fangst slik at andre kan se hva du har fanget og vice versa»

Det å kunne dele info omkring fangsten er noe som 25% har sagt at er en funksjon som finnes i appen de bruker. Når jeg spurte om dette var en funksjon som de ønsket å finne i en app var det kun 24,9% som svarte at de ønsket en slik mulighet. Det virker dermed ikke som om dette er en stor faktor som gjør at folk ønsker å bruke en app eller ikke. Dette strider litt mot det Ng and Vuong (2004) sier om at «social media features» som legger til rette for deling og bygger fellesskap vil tiltrekke fiskere. Det virker som om det vil tiltrekke fiskere, men ikke i noe meget stor grad. Men det kan absolutt tiltrekke dem som er interessert i dette.

«Mulighet for å kommentere på andres bilder»

Det å kunne kommentere på andres bilder er en funksjon som ikke mange hadde i de appene de brukte. Det var kun 17,9% som hadde denne funksjon, men det var en funksjon som flere ønsket seg. 23,7% av respondentene ønsket seg en slik funksjon.

«Poengsystem for fangsten din»

Det å få poeng for det du fanger var nesten fraværende i eksisterende apper som respondentene brukte. Det var bare 6,1% som svarte at dette var en funksjon i appen deres. Det var dog ikke så mange som ønsket en slik funksjon. Kun 14,8% sa at de ønsket seg en slik funksjon.

«Virtuelle fiskekonkurranser»

Muligheten for å delta i virtuelle fiskekonkurranser gjennom app er ut ifra svarene i denne undersøkelsen ganske små. Det er kun 6,1% som sier at dette er mulig gjennom appene som de bruker. Men dette er noe som 23,4% sier at de ønsker å finne i en app. Det kan derfor være verdt å implementere et gamification aspekt som en fiskekonkurranse i en fiskeapp. Dette kan øke rekruttering og dermed skaffe flere brukere (Deterding et al- 2011; Ng and Vuong 2014).

«Kjøp av fiskekort»

En funksjon som tillater brukeren å handle fiskekort gjennom appen er en av de funksjonene som er veldig sterkt ønsket, men som ikke er utbredt. Det er kun 18,9% som sier at de kan

kjøre fiskekort gjennom appen de bruker, mens det er hele 59,9% som ønsker muligheten til dette.

«Anbefalinger om fiskeutstyr»

Når det kommer til en funksjon som sier noe hvilket fiskeutstyr man burde bruke er det bare 13,3% som sier at appen deres tilbyr denne funksjonen. Men det er 31,2% som ønsker en slik funksjon.

«Kjøp av fiskeutstyr»

Det er enda færre som sier at apper deres har lagt til rette for å kjøpe fiskeutstyr gjennom appen. Kun 4,6% har sagt at dette er en funksjon som finnes i deres app. Det er dog flere som ønsker en slik funksjon(21,1%)

«Tips for å fange forskjellige fiskearter»

Det er flere som har sagt at de har en funksjon som gir dem tips for å fange forskjellige arter(21,4%), men det er nesten dobbelt så mange som ønsker en slik funksjon(39,2%)

«Informasjon om vær og vind»

Informasjon om vær og vind er det kun 27,6% som forteller at de allerede har i appen de bruker, men dette er en funksjon som hele 58,8% ønsker å finne i en app.

«Informasjon om havstrøm»

Informasjon som forteller om strømmer i havet er det kun 16,8 som forteller at de allerede har i appen de bruker, men som veldig mange ønsker. Det er hele 53,1% som ønsker seg dette.

«Tidevannstabell»

Tidevannstabell er også en av disse funksjonene som ikke mange av respondentenes apper har tilgjengelig, men som er sterkt ønsket. Det er 28,6% som har svart at dette er en funksjon som deres app har. Men denne funksjonen er ønsket av hele 69,1%. Så dette er en funksjon det kan være meget lurt å integrere.

«Fredningssoner»

Resultatet på fredningssoner er veldig likt som svarene jeg fikk på tidevannstabell. Det er 27% som har svart at dette er en funksjon som finnes i den appen de bruker, mens hele 71,5% ønsker å finne dette i en app.

«Registrere fangst ved å skrive inn data»

Det å kunne registrere fangst ved å skrive inn data finnes hos flere av respondentene. Denne funksjonen er det 18,4% som allerede har, men den er ønsket av 42,7%.

«Registrere fangst ved bruk av bilde»

Det å kunne registrere fangst med å ta et bilde med telefonen er det bare 14,3% av respondentene som har sagt at de ønsker seg. Men det som er litt rart er at det kun er 33,2% som ønsker seg denne funksjonen. Det er færre som ønsker å registrere fangst ved bilde enn ved å skrive det inne manuelt.

«Konkurranser – for eksempel største fisk»

Konkurranser er det kun 6,1% av respondentene som opplyser at de har i den appen de bruker nå, men det er 23,7% som ønsker seg en funksjon som legger til rette for dette.

«Oversikt over fiskesteder som er tilgjengelige for personer med funksjonsnedsettelse»

Det er kun 5,1% som opplyser at appen de bruker tilbyr en oversikt over fiskesteder som er tilgjengelige for personer med funksjonsnedsettelse. Men denne funksjonen er ønsket av 22,6%.

Hvordan finner fiskerne ut hvor de skal fiske

Da jeg stilte dette spørsmålet ønsker jeg forstå hvordan fritidsfiskerne gikk frem for å finne ut hvor de skal fiske. Jeg har gitt dem 6 alternativer som jeg mente var de vanligste grunnene til at fiskerne finner fiskeplasser. På den listen jeg da fikk ut var det to måter som fremsto som mest vanlige. Den største grunnen, med 278 svar (68.8%), var bruk av kart. Hvis man kan lese undervannskart kan dette gi mye god informasjon om hvor fisken kan befinne seg.

Den andre mest vanlige måten fiskerne sier at bruker for å finne gode fiskeplasser er å prate med personer de kjenner. Dette svaralternativet fikk 275 svar (68.1%). Her kan de få masse god informasjon fra personer som allerede vet om gode fiskeplasser. Dette er noe jeg også gjør ofte, men det er sjeldent at jeg får avslørt de aller beste fiskeplassene.

Det er ingen tvil om at disse to metodene er de mest brukte da de troner høyt over de andre alternativene.

Det som kanskje overrasker litt, er at den minst brukte måten å finne fiskeplasser på er ved å bruke fiskeapper. Av 404 svar på dette spørsmålet var det kun 105 som sa at de brukte fiskeapper for å finne ut hvor de skal fiske. Det er dermed bare 26% av respondentene som bruker fiskeapper til dette.

4.4 Oppsummering

Hvilket type fiske man driver med påvirker tilbøyelighet for å registrere informasjon om fangsten. Dem som hovedsakelig slipper fisk ut igjen etter at den er fanget (C&R) er mer tilbøyelig for å registrere informasjon om fangsten sin. Det er dog et større antall fiskere som ikke fisker på denne måten, hvilket fører til at antallet som ikke vil registrere fangst er mye høyere enn dem som vil registrere fangst.

Opplevd nedgang i fiskestammer har en innvirkning på hvor tilbøyelig en fritidsfisker er for å registrere fangst, men det virker ikke som om dette har en stor innvirkning. Dette virker ikke avgjørende fordi dem som har opplevd en radikal nedgang i fiskestammene viser minst tilbøyelighet for å registrere fangst.

Oppfattet viktighet av registrering av fangst har tilsynelatende en stor innvirkning på tilbøyelighet for å registrere fangst da dem som mener at det «middels viktig», «viktig» eller «veldig viktig» at alle registrerer fangst har et større ønske om å registrere fangsten enn dem som ikke mener at dette er viktig. Dette er også hele 50,13% som har plassert seg selv i denne kategorien. Totalt er det 56,28% som sier at ville ha registrert fangst, selv om 6,15% av disse ikke synes det er viktig at alle registrerer det som fanges.

Selv om flere ikke stiller seg positive til en regulering av fritidsfiske i havet er det flere som fortsatt ville registrert eget fiske. Det er likevel en overvekt av dem som svarer at svarer at en regulering av fritidsfiske i havet er helt unødvendig som heller ikke ville ha registrert egen fangst.

De som synes det er vanskelig å finne gode fiskeplasser har lav tilbøyelighet for å registrere fangst. Dette kan kanskje være fordi når de endelig har funnet en plass så vil de beholde den

for seg selv. Av fiskerne som synes det er fra «litt lett» til «litt vanskelig» å finne gode fiskeplasser er mest tilbøyelige for å registrere fangst.

I spørsmålet om det er viktigere å registrere fangst fra yrkesfiskere enn fritidsfiskere kommer det frem at det er stor enighet om at det er viktigere å registrere fangst fra yrkesfiskere. Dette kan by på utfordringer da 83,42% av fiskerne mener at det er mindre viktig å registrere fangsten som fritidsfiskerne tar opp.

Holdninger rundt å registrere eget fiske er overveldende positive da 60,9% av respondentene har svart at de er «positive» eller «svært positive» til å registrere eget fiske.

Fiskernes holdning til å registrere eget fiske øker og i takt med alder. Jo eldre fiskeren er, jo mer tilbøyelige er de til å registrere eget fiske.

Det er kun 37,06 % som ville ha registrert all fisken de fanger. Dette vil by på store utfordringer fordi det krever store mengder med data dersom en innsamlet data skal kunne brukes.

De tre største årsakene som kan stoppe fiskerne til å registrere fangst er:

- Ønsker ikke å dele mine fiskeplasser

- Det tar for lang tid. Jeg er ute for å fiske, ikke trykke på telefonen

- Usikker på hva dataene skal brukes til

5. Diskusjon

Ut ifra det vi så fra resultatene er det en rekke utfordringer med å få til bruk av apper til å støtte forvaltning av fritidsfiske. Jeg vil her diskutere de viktigste temaene som det utfordrende å få til en slik forvaltning. Det er spesielt holdninger, barrierer og ønskede funksjoner som er sentrale temaer. Jeg vil gå nærmere inn på de nedenfor.

Hvordan er fiskernes holdninger til ulike aspekter ved det å registrere fangst?

Det er viktigere å registrere fangst fra yrkesfiskere enn for fritidsfiskere

Da jeg spurte om fiskerne synes det var viktigere å registrere fangst fra yrkesfiskere ønsket jeg å finne ut hvordan holdningene om dette var. Jeg tenkte at det vil være interessant å finne ut om det var noe forskjell her, og det var det. Som vi så av resultatene mente de aller fleste respondentene at det var viktigere å registrere fangst fra yrkesfiskere. Men det er ikke bare fritidsfiskerne som mener dette. Yrkesfiskerne mener også at det er viktigere at vi registrerer deres fiske. Det er dog ikke like stor prosentandel av yrkesfiskerne som mener dette, men det er allikevel en konsensus for at det er viktigere å registrere fangst fra yrkesfiskere.

Det at hele 83,92% mener at dette er viktigere kan by på utfordringer på å få nok aktive brukere til å registrere fisk da de ikke tenker dette er like viktig. Uten en stor nok og aktiv brukermasse vil det være vanskelig å samle inn tilstrekkelige mengder med data. Og uten en stabil brukermasse er det vanskelig å etablere og vedlikeholde en brukbar strøm av data (Sharpe og Conrad, 2006). Den andre utfordringen med holdningen som er vist er at rekruttering og fortsatt bruk er avhengig av at deltakerne oppfatter at deltakelsen og resultatet av prosjektet vil gi dem en fordel, at det er enkelt å delta og at deltakelsen er kompatibel med deres eksisterende vaner.

For at flere fritidsfiskere skal både ønske å registrere fangst samt å se viktigheten tror jeg at fiskerne må opplyses. De må forstå at fritidsfiske faktisk utgjør en beskatning på fiskestammene og at deres registrering kan være med på å gjøre en forskjell.

Fiskerne opplever at det er viktig at alle registrerer det som fiskes

I dette spørsmålet kom det frem at det er mange (72,9%) som mener at det er fra «middels viktig» til «veldig viktig» at alle registrerer det som fiskes. Men det er fortsatt en del (27,1%) som mener at det ikke er viktig. Her får vi da en utfordring knyttet til brukermasse, hvilket nødvendigvis må være stor slik at innsamlet data rikelig og relevant (Venturelli et al, 2016). Her må det derfor jobbes med å skape en holdning som øker fiskernes holdninger til at flere mener at det er viktig at flere registrerer det som fiskes.

En stor andel av fiskerne har en positiv holdning til å registrere eget fiske

Som vi så ut ifra resultatene fra spørreskjema er det en stor overvekt av respondentene som viser en relativt positiv holdning til det å registrere eget fiske. 60,9% av respondentene har svart at de er positive eller svært positive til å gjøre dette. Men det at de resterende (39,1%) respondentene stiller seg fra en «nøytral holdning» til «Kommer ikke til å skje» vil gi en stor utfordring ved å oppnå en kritisk brukermasse. Dersom da nærmere 40% av brukerne i undersøkelsen ikke registrerer fangsten sin vil dette skape utfordringer knyttet til datainnsamlingen. For at de dataene som samles inn fra fiskeappene skal kunne brukes til forskning og forvaltning er det nødvendig med rikelige og relevante mengder med data (Venturelli et al, 2016). Et holdningsarbeid er dermed nødvendig for at fiskeapper skal kunne brukes til å samle inn data som er ment til bruk i både forskning og forvaltning.

Eldre fiskere er mer positive til å registrere eget fiske

Som en av mine hypoteser hadde jeg trodd at jo eldre fiskeren var jo mindre viktig ville de mene at det var å registrere fisket. Denne hypotesen har jeg basert på egne erfaringer der de «gamle» jeg har pratet med og fisket med. Men da jeg satt alder opp mot fiskerens holdning til å registrere eget fiske ble jeg overasket. Det viste seg at det motsatte var riktig. Jo eldre fiskeren ble jo mer positiv var de til å registrere eget fiske. Jeg trodde at de yngre generasjonene skulle være de som synes det var viktigst å registrere da bærekraft er et stort fokusområde nå om dagen og da spesielt hos de unge. Hvis dette er utviklingen, vil dette by på utfordringer fremover i tid for bruken av fiskeapper til å samle inn data fra fritidsfiske. Her er det behov for å opplyse de yngre fiskerne om viktigheten av det å registrere fangst og at det faktisk har vært nedgang i fiskestammene. Det er og behov for mer forskning på innvirkningen fritidsfiske har på fiskestammene. Kan det tenkes at de unge ikke ser på fritidsfiske som en aktivitet som har en effekt på fiskestammene og at de heller mener at det er yrkesfiskerne som er den store synderen?

Fiskernes holdning til en regulering av fritidsfiske i havet er delt på midten

I spørsmålet der jeg spurte respondentene om deres holdning til en regulering av fritidsfiske i havet var svarene veldig spredd. Det kommer frem at halvparten mener at det er «helt unødvendig» til «litt nødvendig» og den andre halvparten mener at det er fra «litt nødvendig» til «svært nødvendig». Det er en spredning her som gjøre det utfordrende å få nok personer til å registrere fangsten i frykt for hva som vil skje med denne informasjonen. Det er flere som har uttrykt sin bekymring i spørreskjemaet og i kommentarer innad i gruppene jeg publiserte undersøkelsen i. Flere uttrykker bekymring i form av at de ikke vet hva data skal brukes til og hva det vil gjøre med fritidsfiske fremover. Her er det derfor veldig viktig at utviklerne av appene er helt åpne med hva data skal brukes til. Dette for å skape en trygghet knyttet til det å registrere fangst. Brukerne må orienteres om hvordan den innsamlede dataen skal benyttes og de må kunne stole på apputviklerne i denne sammenheng (Ng og Vuong, 2014).

Over halvparten av respondentene ville registrert fangst om de fikk laste ned en gratis app til dette, men det er under halvparten som ville registrert alle fiskene de fanger

Det viste seg at det er stor forskjell i hvor mange som vil registrere og hva de vil registrere. Det at mange (57,4%) vil registrere fangst, men under halvparten (45,1%) vil registrere alle fiskene de fanger byr på utfordringer knyttet til å generere nok data og utfordringer knyttet til korrekt data uten skjevhet. Uten nok brukere så vil det blir utfordrende å etablere og vedlikeholde en brukbar strøm av data (Sharpe and Conrad, 2006). Det at resultatene fra undersøkelsen viser at såpass mange respondenter ikke vil registrere all fisk er ikke overaskende da dette støttes opp av tidligere forskning. Tidligere forskning viser at fiskere registrerer feil helt bevisst for blant annet hemmelighet eller prestisje, mistillit til myndigheter eller som et forsøk på å påvirke reguleringer i forskjellige retninger (Sullivan 2003a; McCluskey and Lewinson 2008; McCormick et al. 2013). Holdningskampanjer og åpenhet må på plass før det kan forventes at brukerne ønsker å registrere fangsten sin.

Positiv til å registrere fiskelengde, men ikke sted

Det kommer tydelig frem at de fleste (71,8%) er villige til å registrere informasjon om fisketurens lengde, men det er færre (53,9%) som er villige til å registrere informasjon om hvor fisken er fanget. For å få høy kvalitet i data som samles inn er det viktig å samle inn så

mye informasjon rundt fangsten som mulig, men ut ifra de svarene jeg har samlet inn er det ikke så mange som vil dele lokasjonsdata. Dette kan det være flere årsaker til. De fleste har nok ikke lyst å dele informasjon som vil avsløre deres gode fiskeplasser da de er redde for at andre skal finne ut av deres «hemmelige» plasser. Dette stemmer godt overens med det Venturelli et al (2016) skriver om at fiskerne er bekymret for at apper skal avsløre hemmelige fiskesteder. Det vil derfor være en god idé å ikke dele disse plassene med offentligheten og være ærlige med brukerne om hvordan data de samler inn skal anvendes. En løsning vil være å legge til rette for at fiskeren kan registrere området fisken er fanget i, ikke eksakt lokasjon. En som fisker i Lillesand, kan da få muligheten til å registrere fangsten i «området» Lillesand. Slik vil ikke spesifikke fiskeplasser bli avslørt.

Fiskere som praktiserer «catch and release» er mer tilbøyelig til å registrere selve fangsten, hvor fisken er fanget og lengden på fisketuren

Det kom frem fra undersøkelsen at hvilken type fiske du driver med gjør utslag på hva du ønsker å registrere. Det betyr at dem som slipper ut fisken igjen har større sannsynlighet for å registrere fisken de landet. Dette betyr da at med høyst sannsynlighet så vil dataene som denne type fiske genererer være av høyere kvalitet enn for dem som fisker for matauk. Dette er viktig informasjon da man vet at data generert fra forskjellige fiskere er enten mer eller mindre presise og igjen mer eller mindre brukbare.

Positiv holdning til å registrere eget fiske påvirker tilbøyeligheten for å registrere fangst

Kanskje ikke så overaskende, men likevel viktig informasjon. De som har en positiv holdning til å registrere fangst er mye mer tilbøyelige for å registrere fangst. Det blir da et gjennomgående tema i denne oppgaven at holdningene til fiskerne har mye å si for om de er villige til å registrere fangst. Store holdningsendringer må på plass før en app som samler inn fritidsfiske vil være fullverdig.

Opplevd nedgang i fiskestammer påvirker tilbøyelighet for å registrere fangst

Som vi så fra undersøkelsen øker tilbøyelighet for å registrere fangst i takt med opplevd nedgang i fiskestammer. Dette kan tyde på at jo vanskeligere en fisker synes det er å finne fisk nå i motsetning til før jo mer ønsker han å registrere. Dette er både bra og dårlig da det virker som at det for mange fiskere må skje en negativ utvikling for at de skal ønske å være med på en felles dugnad for å kartlegge dagens fiske. Men om det kan hjelpe å motivere fiskere til å registrere er det bra. Men det paradoksale er at dem som har opplevd mest nedgang er minst tilbøyelig for å registrere. Jeg tror dette kan ha noe med å verne om gode fiskeplasser fiskeren har funnet, til tross for at det generelle fisket hans eller hennes har hatt radikal nedgang. Fiskeren er derfor muligens redd for at disse fiskeplassene skal blottlegges. For å løse dette vil jeg derfor foreslå samme løsning som tidligere med at man er åpne og transparente med hva dataene skal brukes til, og at man kan registrere lokasjonsdata i et område. På denne måten vil man verne om de gode fiskeplassene som fiskeren ikke ønsker å avsløre.

Hvilke barrierer må overkommes for at fritidsfiskere skal ønske å registrere fangst?

Fritidsfiskere ønsker ikke å dele fiskeplass

Det viste seg veldig tydelig at det å dele fiskeplasser var det største barrieren for at fiskerne skulle registrere fangsten sin. Det at mange ikke ønsker å dele informasjon om fiskeplasser støttes om av Venturell et al (2016) der det sies at fiskere ikke ønsker å dele data, noe som kan føre til en mangel på stabile brukere (Sharpe og Conrad, 2006). Uten informasjon om hvor fisken er fanget vil datakvaliteten som samles inn gå ned i kvalitet da den ikke er fullstendig. Men som jeg har nevnt tidligere vil en løsning der fiskeren ikke trenger å avsløre eksakt plassering av fangst, men heller gi informasjon om hvilket område fangsten er tatt i, kunne føre til mindre skepsis til det å gi fra seg den informasjonen. Utviklerne av apper til fiske må derfor være veldig tydelig på at lokasjonsdata vedrørende gode fiskeplasser ikke avsløres da hele 65,8% ikke ønsker å dele fiskeplassene sine. Dersom fiskerne blir informert om dette tror jeg at dette kan ha en god effekt på viljen til å registrere denne informasjonen.

Registrering vil ta for lang tid

Det at 41,5% av respondentene sier at de ikke vil registrere fangst fordi det tar for lang tid kommer ikke som noen overraskelse. Det kan jeg forstå av personlig erfaring da jeg selv er ute og fisker. Jeg ønsker personlig ikke å bruke for mye tid på telefonen. At appen er enkel å bruke og at registreringen av fangst går fort kan få flere brukere til å registrere fangst da de hovedsakelig er interessert i fiske (Cooke et al. 2000; Hobbs and White 2012). Det er derfor meget viktig at appen er enkel å bruke (brukervennlig) og at den er intuitiv. Registreringen av fisk må ikke gå utover selve fisket. For å videre støtte opp om dette er det viktig å tenke på universell utforming. En app må kunne brukes av de fleste, uansett hvilke evner de har eller ikke har.

Usikkerhet knyttet til hva dataene skal brukes til

Det at brukerne ikke vet hva dataen skal brukes til er en barriere som kan føre til at brukerne velger å avstå fra å registrere fangst. Det er 34,2% som sier at dette kan føre til at de ikke registrerer. Det virker derfor som om det er mange som er bekymret for hva dataen de registrerer skal brukes til. Det er derfor viktig med tillitt mellom tilbyder og bruker. Dette stemmer overens med det jeg tidligere har skrevet om at brukerne må være orientert om hvordan dataene skal brukes og stole på apputviklerne i denne sammenheng (Ng and Vuong 2014). I tillegg er det, grunnet GDPR, et krav at app-leverandørene informerer brukerne om hvilke opplysninger som samles og hva det skal brukes til (Brombach, 2018)

Holdningsendring må til, yrkesfiskere, turistfiskere og rovdyr anses som en større trussel

I undersøkelsen var det mange som mente yrkesfiskere, turistfiskere og rovdyr utgjør en betydelig trussel mot fiskestammene i forhold til fritidsfiske. Dette kom frem av fritekstsvare som ble lagt igjen under spørsmålet om barrierer for å registrere fangst. Hvis det er mange som mener det kan dette føre til at mange av de ikke ønsker å være med å registrere fangst. For å få samlet inn nok data er det viktig at det eksisterer en stor brukermasse (Sharpe og Conrad, 2006). For å få dette til er det nødvendig med en holdningsendring da fritidsfiske ikke sees på som en årsak til at fiskestammer reduseres. Det virker som de hovedsakelig mener at det er yrkesfiskere, turistfiskere og rovdyr som er en trussel. Uten en holdningsendring vil det bli vanskelig å få stor nok rekruttering og fortsatt bruk av fiskeappene som legger til rette for registrering av fangst som kan brukes til å forske på og forvalte fiskestammene.

Dårlig software/teknologi

I fritekstsvarene var det flere som nevnte at dårlig utviklet software og bugs ville være en årsak til at de ikke ville registrere fangst. Hvis appen de bruker ikke fungerer optimalt og den ikke er enkel å bruke vil det gjøre til at appen slettes igjen og ikke brukes i det hele tatt. Det er derfor viktig at appene utvikles slik at brukervennlighet oppnås (Cooke et al. 2000; Hobbs and White 2012).

Pris (57,4% hadde registrert i gratis app)

Det virker som om pris også er en faktor som må tas med i beregningen når det er 57,4% som sier at de hadde registrert fangst dersom de hadde fått tak i gratis app. Dersom appen er gratis ville overhalvparten registrert fangst. Dersom myndighetene hadde gått med på å finansiere en app eller gi midler til eksisterende fiskeapper som brukes til dette formålet er det stor sannsynlighet for at mange hadde tatt seg bryet med å registrere fangsten, hvis det ikke tar for lang tid.

Hvilken funksjonalitet finnes og ønskes i en fiskeapp?

Men hvilke funksjoner er det fiskerne ønsker seg? Det vil jeg gå igjennom her. Jeg vil se på de viktigste funksjonene som de fleste fiskerne ønsker seg og så se på de funksjonene som litt færre ønsker seg. Jeg tror det vil være viktig å tilby så mange funksjoner som mulig for å samle flest mulig fiskere under samme app. Appene må støtte opp om alle de forskjellige fiskemetodene og artene som fiskerne vil bruke og fiske etter (Venturelli et al, 2016).

Funksjoner ønsket av over halvparten av respondentene

Registrere fangst (art, vekt, lengde, sted) (65,6%)

Denne funksjonen legger til rette for å registrere nødvendig informasjon om fangsten. Det å kunne registrere informasjon om fangst er helt nødvendig for at data skal kunne sendes inn og brukes i forskning og forvaltning av fiskestammene. Det at 65,6% av respondentene ønsker seg en slik funksjon kan tyde på at det er mange som ønsker å ha muligheten til å være med å dele data om fangsten sin. Denne funksjonen er derfor helt nødvendig å ha med i en fiskeapp dersom den skal kunne ha potensiale til å bidra med data inn til forskning og forvaltning.

Oversikt over fiskesteder (54,9%)

En oversikt over forskjellige fiskesteder er en funksjon som gir fiskeren mulighet til å bruke mindre tid på å prøve seg frem til å finne fiskeplasser og potensielt få mer fisk. En slik funksjon vil kunne gjøre at folk fisker opp mer fisk, men jeg mener at det og kan jeg bidra med at fiskerne får mindre bifangst. Dette er fordi at folk kan fiske mer målrettet etter eksempelvis torsk eller kveite og på den måten få færre fisk av andre arter som de ikke ønsker. Jeg mener derfor at dette kan være en god funksjon som kan hjelpe fiskeren i å få det fiskeren er ute etter og i tillegg redusere bifangst. Denne funksjonen kan også virke som en gulrot ved å gi fiskeren en fordel eller gevinst. Rekruttering og fortsatt bruk er avhengig av at deltakeren oppfatter deltakelsen/resultatet av prosjektet som en fordel (Venturelli et al. 2016). Hvis fiskeren da får gode fiskeplasser ut av å delta med data fra eget fiske kan dette øke bruken.

Kjøp av fiskekort (59,9%)

Det kan være forvirrende å finne ut hvor man kjøper fiskekort og hvilket fiskekort som gjelder for hvilke vann. Det er derfor ikke overaskende at så mange ønsker en slik funksjon i appen. Ved å inkorporere en funksjon som lar deg kjøpe fiske kort bidrar med å gjøre appen brukervennlig og vil kunne trekke mange brukere som fisker mye i vann. Hvis de i tillegg får informasjon om gode fiskesteder langs dissen vannene vil dette være en bonus.

Informasjon om vær og vind (58,8%), informasjon om havstrøm (53,1%) og tidevannstabell (69,1%)

Disse funksjonene sier noe om forholdene på havet og er ønsket av veldig mange. Hvis brukeren får muligheten til å gå inn i fiskeappen og se forholdene for det området du har tenkt å fiske vil det kunne føre til at fiskeren føler at han/hun får en fordel av å bruke appen. Dette kan da føre til økt rekruttering og økt bruk som vil få flere til å benytte seg mer av appen.

Fredningssoner (71,5%)

Det kom frem av undersøkelsen at fredningssoner er den høyest ønskede funksjonen mellom respondentene. Utviklerne kan legge inn informasjon om regulering av områder og kan på denne måten promotere informert fiske (Venturelli et al. 2016). Det er da en funksjon som kan trekke mange brukere til en app hvis de vet at den inneholder slik informasjon. Det fører til at brukerne ikke trenger å lete frem informasjon andre steder. De kan da bare gå inn i appen og se hvilke fredningssoner som er aktive i fiskernes område. Det at så mange ønsker en slik funksjon viser at mange fiskere mener at det er viktig å ta vare på fiskene.

Funksjoner ønsket av under halvparten av respondentene

Artskjennelse ved bruk av bilde (47,8%)

Det at nesten halvparten ønsket seg en funksjon til gjør det mulig å bestemme arter ved å ta et bilde av fisken er en god indikator på at dette er en funksjon som er verdt å ha med i en fiskeapp. Dette kan føre til en større rekruttering og kan det kan redusere byrden ved registrering (Venturelli et al. 2016). Det å redusere byrden og tiden det tar å registrere kan bidra til at flere ønsker å registrere da det ikke går utover tiden de har til rådighet til selve fisket.

«Deling av fangst slik at andre kan se hva du har fanget og vice versa(24,9%)» og «Mulighet for å kommentere på andres bilder(23,7%)»

Det å kunne dele bilder og informasjon om fangst og fisketur var ønsket av omkring ¼ av respondentene. Dette er en sosial mediefunksjon som legger til rette for at fiskerne kan dele bilder av fangsten og legge igjen kommentarer. Slike SoMe funksjoner skal legge til rette for deling og det bygger et fellesskap som vil tiltrekke fiskere (Ng og Vuong. 2004). Disse SoMe funksjonene er en av de minst ønskede funksjonene i forhold til de andre funksjonene de kunne velge strider litt imot at det vil tiltrekke fiskere. Men det kan tenkes at slike funksjoner kan være med på å bygge et fellesskap som igjen vil tiltrekke fiskere. Jeg mener derfor at det er en funksjon som burde være med i en fiskeapp, men det er ikke en avgjørende funksjon for de fleste fiskerne.

Virtuelle fiskekonkurranser (23,4%), Poengsystem for fangsten din (14,8%) Konkurranser – for eksempel største fisk (23,7%)

Det å inkorporere funksjoner som gir deg muligheten for delta i virtuelle fiskekonkurranser og å få poeng basert på fangsten din er funksjoner som kalles for gamification og kan øke rekruttering, engasjement og underholdningsverdi (Deterding et al, 2011; Ng and Vuong 2014). Gevinstene som kommer ved å ta i bruk slike funksjoner er dermed store og kan være å løse flere utfordringer knyttet til bruk av fiskeapper til å samle inn data. Jeg foreslår derfor at utviklerne av slike fiskeapper bruker tid på å arrangere for eksempel fiskekonkurranser der man ved bruk av kamerafunksjon på telefonen kan registrere fangst i disse konkurransene. Bonus her er at man da kan bruke denne data i forskning og at det forhåpentligvis vil være flere som ønsker å gjøre dette. Gulrot her kan være premier til den som har registrert størst fisk eller flest fisk. En utfordring vil dog være korrekt registrering av henholdsvis vekt og lengde. En konkurranse vil kunne føre til juks i form av at brukeren registrere ekstra vekt for å sikre seg en seier. Her vil en funksjon som analyserer art, lengde og vekt hjelpe til med å forhindre dette.

Registrere fangst ved å skrive inn data (42,7%) kontra det å bruke bilde (33,2%)

Det som frem fra undersøkelsen var at det flere ønsker å kunne registrere fangst ved å skrive inn data kontra å bruke bilde. Dette er ganske paradoksalt da det vil kunne spare tid slik at registreringen vil ta mindre av fiskerens tid og over 40% av respondentene sier at hvis det tar for lang tid å registrere kan dette stoppe dem i å gjøre det. Men dette kan ha noe med et ønske om å holde fangst hemmelig eller at de er usikre på hva data skal brukes til. Fiskeren kan muligens føle at han/hun ikke har kontroll på egne data lengre, da de ikke har kontroll på hvilken informasjon som lagres om fangsten deres. Her må fiskerne opplyses om hvordan data genereres dersom de registrerer ved å bruke kamera samt hvordan den innsamlede dataen skal brukes.

Logging av fisketurer (44,2%)

Det å kunne logge fisketuren var en funksjon som mange ønsket, men som ikke var til stede i mange av de appene som ble brukt av respondentene. Dette er en funksjon som alle apper burde ha og den burde loggføre både lokasjon og data for hver fisketur (Venturelli et al. 2016). Denne funksjonen er både ønsket av brukerne og verdifull for innsamling av data fra fiskeappene og burde være med for å øke brukermassen samt sikre data av høyere kvalitet.

Registrere fiskemetode (36,2%) og registrere «catch and release» (33,2%)

Både det å kunne registrere fiskemetode og det å kunne registrere om du har sluppet ut fisken etter fangst er funksjoner som mange ønsker og som kan gi verdifull informasjon om fangst. Det er og kommet frem fra undersøkelsen dem som praktiserer «catch and release» er mer tilbøyelig til å registrere fangsten. Å legge til rette for å kunne registrere informasjon om fiskemetode og «catch and release» vil ha muligheten til å trekke personer som er interessert i dette og vil derfor være hensiktsmessig.

Tips for å fange forskjellige fiskearter (39,2%) og anbefalinger om fiskeutstyr (31,2%)

Det kom frem av undersøkelsen at nesten 40% av respondentene ønsker seg en funksjon som kommer med tips på hvordan man kan fange forskjellige typer fisk. Litt færre ønsket anbefalinger om fiskeutstyr. Men disse to funksjonene går hånd i hånd da noe fiskeutstyr er mer egnet for å fange liten fisk og noe fiskeutstyr er mer egnet for å fange store fisker. Ved å legge inn en funksjon som sier noe om hvilke agn, hvilken sluk, hvilken stang og når på døgnet for eksempel torsken biter vil kunne hjelpe fiskerne med å fange den fisken de er ute

etter. Dette er en funksjon som finnes i fiskeappen FiskHer der man får informasjon om, blant annet, hvilket utstyr og hvilken sluk man burde bruke for å fange en bestemt art.

Kjøp av fiskeutstyr (21,1%)

Det å kunne kjøpe fiskeutstyr gjennom appen er en god tilleggsfunksjon til anbefaling av fiskeutstyr. Hvis man ønsker å fiske brosme trenger man utstyr som er egnet for å fiske tung fisk på flere hundre meters dyp. Ved å bruke fiskeappen for å finne ut hvilket utstyr man trenger til dette fisket og kan kjøpe dette gjennom appen vil det gjøre brukervennligheten til appen bedre.

Oversikt over fiskesteder som er tilgjengelige for personer med funksjonsnedsettelse (22,6%)

For å gjøre fiskeapp tilgjengelig for de fleste er det veldig viktig å utvikle med tanke på universell utforming. For å få flest mulig brukere til å bruke appen og da igjen registrere fisket sitt må appen kunne brukes av de fleste. Det at over 20% sier at de ønsker en funksjon som viser plasser hvor det er mulig for personer med funksjonsnedsettelse å fiske viser at fiskere er inkluderende og at det er mange fiskere som har funksjonsnedsettelse. Og en fiskeapp burde legge til rette for at alle kan være med å fiske og at alle kan være med å registrere. Dette er utrolig viktig for å oppnå en kritisk brukermasse som kan bidra med data fra fisket. Fiskeappene burde derfor legge informasjon om hvor for eksempel personer i rullestol kan nå sjøen og fiske.

6. Konklusjon

Kan apper brukes til å samle inn data om fangst fra fritidsfiskere? Det korte svaret er ja. Teknologien for å gjøre dette til en realitet er til-stede og det er mange som er villige til å registrere fangst. Men med de holdningene som er til-stede i dag vil det være en utfordring å få samlet inn nok relevant data. Mye holdningsendring må til før apper kan anses som en fullverdig kilde til fritidsfiskerdata. Teknologien for å gjøre dette til en realitet er til-stede slik at det er ikke dette som er utfordringen. Det er holdningene og bekymringene til fiskerne, samt ønsket funksjonalitet som er utfordringene. Og disse utfordringene må løses før dette kan bli en fullverdig løsning. Det er også viktig å merke seg at brukerne av slike fiskeapper ikke er representative for alle som fisker. Den data som samles inn vil ikke gjelde for hele den fiskende befolkningen og vil kunne føre til en skjevhet i resultatene som samles inn da en slik app er frivillig folkeforskning da de som bruker appen fisker annerledes enn de som ikke bruker appen (NOAA, 2019)

Holdninger

Holdningene må endres for at fiskere skal ønske å registrere fangsten. Jeg har sett det at holdningene til fiskerne varierer veldig, men at de som har en mer positiv holdning til å registrere egen fangst er mer tilbøyelige til å registrere fangsten i appene. Dette gjelder også for de som har opplevd nedgang i fiskestammene.

Det er derfor viktig å drive med holdningskampanjer og skape en større forståelse for virkningen av fritidsfiske. For eksempel kan myndighetene være med på å finansiere opplysende tiltak i appene som brukes. Dette kan hjelpe med få flere fiskere til å tenke bærekraft og derved potensielt nå en større brukermasse.

Barrierer

Her er det viktig å imøtekomme fiskernes bekymringer. Ut ifra min undersøkelse er de tre største barrierene at de ønsker å holde fiskeplasser skjult, registrering går utover fisketid og usikkerhet knyttet til databruk.

For å ikke avsløre fiskeplasser kan fiskerne få muligheten til å registrere området fisken er fanget i og ikke eksakt lokasjon. Dette kan for eksempel være at fiskerne som fisker i Lillesand kan registrere fangsten sin i området «Lillesand».

For at registreringen ikke skal gå utover fisketid kan fangstregistrering ved bruk av kamera hjelpe. Hvis den kan beregne vekt, lengde og art ved å ta et bilde vil dette gå mye fortere enn å skrive inn denne informasjonen manuelt.

For å forhindre usikkerhet rundt databruk er det viktig at fiskerne blir fortalt hva data skal brukes til. Utviklerne må være åpne om hvordan de bruker data.

Ønsket funksjonalitet

Ved å gi brukerne den funksjonaliteten de ønsker vil det kunne generere en større brukermasse som forhåpentligvis resulterer i at flere ønsker å registrere. Og ved gjøre slik at appen har funksjonalitet som gir de forskjellige fiskerne det de ønsker vil man få en større og mer variert brukermasse.

Men er apper et hensiktsmessig virkemiddel til å samle inn data fra fiskere. Dersom noe data er bedre enn ingenting er det absolutt en mulighet til å bruke apper til dette, men det er mange utfordringer som må løses for at dette skal være en fullverdig løsning.

6.1 Forslag til videre arbeid/forskning

Det er fortsatt mye som kan gjøres og bør gjøres på dette feltet. For eksempel kan det gjøres empiriske studier av fiskernes atferd med hypotesetesting og mer generaliserbare funn. Det burde gjøres forskning på hvilke insentiver som kan få flere fiskere til å registrere. Videre studier på folkeforskning samt hvordan man skal komme forbi barrierene for registrering. Siden det er en god del som ikke registrerer eller ønsker å registrere fangst vil det være hensiktsmessig å forske på hvordan man kan kalibrere resultatene slik at innsamlet data kan benyttes selv når det ikke er mye av den.

Jeg ville og ha oppsøkt fiskebutikker og fiskeplasser for å treffe flere typer fiskere. Der ville jeg ha gjennomført mer åpne intervjuer for å forstå holdningene som fiskerne har mot blant annet registrering av fangst.

I tillegg vil det være hensiktsmessig å teste ut konkrete apper på fiskerne.

7. Referanser

1. Kleiven, A.R., Fernandez-Chacon, A., Nordahl, J.H., Moland, E., Espeland, S.H., Knutsen, H. & Olsen, E.S. (2016). Correction: Harvest Pressure on Coastal Atlantic Cod (*Gadus morhua*) from Recreational Fishing Relative to Commercial Fishing Assessed from Tag-Recovery Data. *PLoS ONE*, 1-14 Hentet fra https://www.researchgate.net/profile/Even-Moland/publication/305074584_Correction_Harvest_Pressure_on_Coastal_Atlantic_Cod_Gadus_morhua_from_Recreational_Fishing_Relative_to_Commercial_Fishing_Assessed_from_Tag-Recovery_Data/links/578e629508ae81b4466ec5f1/Correction-Harvest-Pressure-on-Coastal-Atlantic-Cod-Gadus-morhua-from-Recreational-Fishing-Relative-to-Commercial-Fishing-Assessed-from-Tag-Recovery-Data.pdf
2. Venturelli, P.A., Hyder, K., Skov, C. (2016). Angler apps as a source of recreational fisheries data: Opportunities, challenges and proposed standards. *Fish and Fisheries* 18(3), 578-595 <https://doi.org/10.1111/faf.12189>
3. Hyder, K., Townhill, B., Anderson, L.G., Delany, J. and Pinnegar, J.K. (2015) Can citizen science contribute to the evidence-base that underpins marine policy? *Marine Policy* 59, 112– 120. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2015.04.022>
4. Jason T. Papenfuss, Nicholas Phelps, David Fulton & Paul A. Venturelli (2015) Smartphones Reveal Angler Behavior: A Case Study of a Popular Mobile Fishing Application in Alberta, Canada, *Fisheries*, 40:7, 318-327, DOI: [10.1080/03632415.2015.1049693](https://doi.org/10.1080/03632415.2015.1049693)
5. Coleman FC, Figueira WF, Ueland JS, Crowder LB. The impact of United States recreational fisheries on marine fish populations. *Science*. 2004 Sep 24;305(5692):1958-60. doi: 10.1126/science.1100397. Epub 2004 Aug 26. PMID: 15331771.
6. Jakobsen, A. (2019, 19. september). Dette er ICES. Hentet fra <https://www.hi.no/hi/nyheter/2018/september/dette-er-ices>
7. Kleiven AF, Olsen EM, Vølstad JH. Total Catch of a Red-Listed Marine Species Is an Order of Magnitude Higher than Official Data. *PLOS ONE*, 7(2), e31216 - February 2012. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0031216>
8. P. McPhee D. , Leadbitter D. A. Skilleter G. (2002) Swallowing the bait: is recreational fishing in Australia ecologically sustainable?. *Pacific Conservation Biology* 8, 40-51. <https://doi.org/10.1071/PC020040>
9. Schroeder, Donna & Love, Milton. (2002). Recreational fishing and marine fish populations in California. California Cooperative Oceanic Fisheries Investigations Report. 43. 182-190.
10. Miljødirektoratet. (2020, 19. oktober). Fritidsfiske i sjøen. Hentet fra <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/hav-og-kyst/fritidsfiske-i-sjoen/>
11. Miljødirektoratet. (2018, 27. november). Hvor kan jeg fiske?. Hentet fra <https://www.miljodirektoratet.no/for-private/friluftsliv-og-allemannsretten/fiske/>
12. Statistisk sentralbyrå. (2020, 4. mai). Bruk av IKT i offentlig sektor. Hentet fra <https://www.ssb.no/iktbruks>
13. FN-sambandet. (2019, 15 januar). Bærekraftig utvikling. Hentet fra <https://www.fn.no/tema/fattigdom/baerekraftig-utvikling>
14. Hyder, K. and Armstrong, M. (2013) How good are methods to estimate catches by recreational sea anglers? The English experience. ICES Annual Science Conference, Abstract R12, Reykjavik, September 2013. Hentet fra

- <https://www.researchgate.net/profile/Kieran-Hyder/publication/280293986/links/55afdf8008ae11d31039a7ea/How-good-are-methods-to-estimate-catches-by-recreational-sea-anglers-The-English-experience.pdf>
15. Marine Stewardship Council. (u.å.). Hva er bærekraftig fiske?. Hentet fra <https://www.msc.org/no/hva-vi-gjoer/vaar-tilnaerming/hva-er-baerekraftig-fiske>
 16. FN-sambandet. (2021, 19. april). FNs bærekraftsmål. Hentet fra <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal>
 17. FAO. (2012). *Recreational Fisheries*. (FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries. No.13). Hentet fra <http://www.fao.org/3/i2708e/i2708e00.htm>
 18. Statistisk sentralbyrå. (u.å.). Fakta om Internett og mobil. Hentet fra <https://www.ssb.no/teknologi-og-innovasjon/faktaside/internett-og-mobil>
 19. Gutowski, L. F. G., Gobin, J., Burnett, N. J., Chapman, J. M., Stoot, L. J., Bliss, S. (2013). Smartphones and Digital Tablets: Emerging Tools for Fisheries Professionals. *Fisheries*, 38(10) 455-461 Hentet fra <https://www.afs-oc.org/wp-content/uploads/2014/03/F3810p455-461Gutowsky.pdf> ,
 20. Skov, C., Hyder, K., Gundelund, C., Ahvonen, A., Baudrier, J., Borch, T., deCarvalho, S., Erzini, K., Ferter, K., Grati, F., van derHammen, T., Hinriksson, J., Houtman, R., Kagervall, A., Kapiris, K., Karlsson, M., Lejk, A. M., Lyle, J. M., Martinez-Escauriaza, R., ... Venturelli, P. A. (2021). Expert opinion on using angler Smartphone apps to inform marine fisheries management: status, prospects, and needs. *ICES Journal of Marine Science*, [fsaa243]. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsaa243>
 21. Furner, C., Racherla, P. & Babb, J. S. (2014). Mobile App Stickiness (Mass) and Mobile Interactivity: A Conceptual Model. *The Marketing Review*, 14(2), 164-188. <https://doi.org/10.1362/146934714X14024778816913>
 22. Sullivan, M.G. (2003a) Exaggeration of walleye catches by Alberta anglers. *North American Journal of Fisheries Management* 23(2), 573– 580. [https://doi.org/10.1577/1548-8675\(2003\)023<0573:EOWCBA>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1577/1548-8675(2003)023<0573:EOWCBA>2.0.CO;2)
 23. Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of Innovations* (4. utgave). Free Press
 24. Ng, S. & Vuong, L. (2014) Step-by-step guide to designing effective wellness apps. *mHealth. Multidisciplinary Verticals* (ed S. Adibi). CRC Press, Boca Raton, pp. 83– 100.
 25. Rotman, D., Preece, J., Hammock, J., Procita, K., Hansen, D., Parr, C.,...Jacobs, D. (2012). Dynamic Changes in Motivation in Collaborative Citizen-Science Projects. CSCW '12 Computer Supported Cooperative Work, Seattle, WA, USA, February 11-15. <https://doi.org/10.1145/2145204.2145238>
 26. Dickinson, J. L., Shirk, J. L., Bonter, D. N., Bonney, R., Crain, R. L., Martin, J.,...Purcell, K. (2012). The current state of citizen science as a tool for ecological research and public engagement. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 10(6), 291-297. <https://doi.org/10.1890/110236>
 27. Deterding, S., Khaled, R., Nacke, L. and Dixon, D. (2011) Gamification: Toward a Definition. In CHI 2011 Gamification Workshop Proceedings, Vancouver, 7 May, 2011.
 28. Lewandowski, E. & Sprecht, H. (2015). Influence of volunteer and project characteristics on data quality of biological surveys. *Conservation Biology*, 29(3), 713-723. <https://doi.org/10.1111/cobi.12481>
 29. Beardmore, B., Haider, W., Hunt, L.M. and Arlinghaus, R. (2011) The importance of trip context for determining primary angler motivations: are more specialized anglers

- more catch-oriented than previously believed? *North American Journal of Fisheries Management* 31(5), 861– 879. <https://doi.org/10.1080/02755947.2011.629855>
30. National Oceanic and Atmospheric Administration (2019, 04. oktober). NOAA Fisheries Evaluates Role of Opt-in Angler Reporting Apps in Recreational Fisheries. Hentet fra <https://www.fisheries.noaa.gov/feature-story/noaa-fisheries-evaluates-role-opt-angler-reporting-apps-recreational-fisheries>
 31. Nærings- og fiskeridepartementet. (2020, 17. desember). Regulering av fiske etter torsk i Nordsjøen og Skagerrak. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/regulering-av-fiske-etter-torsk-i-nordsjoen-og-skagerrak/id2815041/>
 32. Agnew, D. J., Pearce, J., Pramod, G., Peatman T., Watson R., Beddington J. R., Pitcher, T. J. (2009) Estimating the Worldwide Extent of Illegal Fishing. *PLoS ONE* 4(2): e4570. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0004570>
 33. White, D.J., Svellingen, C. and Strachan, N.J.C. (2006) Automated measurement of species and length of fish by computer vision. *Fisheries Research* 80(2-3), 203– 210. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2006.04.009>
 34. Sumaila, R., Alder, J., Kieth, H. (2006). Global scope and economics of illegal fishing. *Marine Policy*, 30(6), 696-703. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2005.11.001>
 35. Sharpe, A., Conrad, C. (2006). Community based ecological monitoring in Nova Scotia: challenges and opportunities. *Environmental Monitoring and Assessment*, 113. 395-409. <https://doi.org/10.1007/s10661-005-9091-7>
 36. McCormick, J.L., Quist, M.C. and Schill, D.J. (2013) Self-reporting bias in Chinook salmon sport fisheries in Idaho: implications for roving creel surveys. *North American Journal of Fisheries Management* 33(4), 723– 731. <https://doi.org/10.1080/02755947.2013.808293>
 37. Kleiven, A. R. (2020, 14. oktober). Fritidsfiske. Hentet fra <https://snl.no/fritidsfiske>
 38. Cooke, S. J. & Cowx, I. G. (2004). The Role of Recreational Fishing in Global Fish Crises, *BioScience*, Volume 54, Issue 9, September 2004, 857–859. [https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2004\)054\[0857:TRORFI\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2004)054[0857:TRORFI]2.0.CO;2)
 39. Hobbs, S. J., White, P. C. L. (2012). Motivations and barriers in relation to community participation in biodiversity recording. *Journal for Nature Conservation*, 20(6), 364-373. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2012.08.002>
 40. Cooke, S. J., Dunlop, W. I., Macclennan, D., Power, G. (2000). Applications and characteristics of angler diary programmes in Ontario, Canada. *Fisheries Management and Ecology*, 7(6), 473-487
 41. Digdir. (u.å.) Universell utforming av ikt. Hentet fra <https://www.digdir.no/digitale-felleslosninger/universell-utforming-av-ikt/1499>
 42. FN-Sambandet. (2021, 06. mai). Livet i havet. Hentet fra <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal/livet-i-havet>
 43. FiskHer. (2021). Millionstøtte til FiskHer: Skal finne fisk ved hjelp av kunstig intelligens. Hentet fra <https://fiskher.no/fiskher-far-millionstotte/>
 44. Regjeringen. (2018, 20. februar). 14. Livet i havet. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/tema/fns-baerekraftsmaal/14.-liv-under-vann/id2590203/?expand=factbox2596951>
 45. Miljødirektoratet. (2020). Fritidsfiske i sjøen. Hentet fra <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/hav-og-kyst/fritidsfiske-i->

- [sioen/?fbclid=IwAR1pkRMhg1HmK2rOVbJVziCq3WS-DabwKz5mxS0cEAmds8R7g7gg6u8PceY](https://www.sintef.no/globalassets/sintef-konsernstab/barekraftsrapport/sintef-barekraftsrapport-2019-v-1-sept-2020.pdf)
46. Sintef. (2020). *Bærekraftsrapport SINTEF*. Hentet fra <https://www.sintef.no/globalassets/sintef-konsernstab/barekraftsrapport/sintef-barekraftsrapport-2019-v-1-sept-2020.pdf>
 47. Ocean Space Acoustics. (u.å.). PingMe fra OSAC hjelper fiskere å lokalisere og identifisere tapt utstyr under vann. Hentet fra <https://www.osac.no/>
 48. Artsdatabanken. (u.å.). Kunnskapsbank for naturmangfold. Hentet fra <https://www.artsdatabanken.no/>
 49. McCluskey, S.M. and Lewison, R.L. (2008) Quantifying fishing effort: a synthesis of current methods and their applications. *Fish and Fisheries* 9(2), 188– 200. <https://doi.org/10.1111/j.1467-2979.2008.00283.x>
 50. Regjeringen. (2016). Statsminister Solberg skal lede FNs pådrivergruppe for bærekraftsmålene. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/statsminister-solberg-skal-lede-fns-padrivergruppe-for-barekraftsmalene/id2471066/>
 51. Natur I Endring. (u.å.) Fjell Blir Skog. Hentet fra <https://www.naturiendring.no/>
 52. NIVA. (2020). Mulig bruk av folkeforskning og nettdugnad i vannforvaltningen (RAPPORT L.NR 7459-2020). Hentet fra <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/m1667/m1667.pdf>
 53. Tilsynet for universell utforming av ikt. (2021). Hentet fra <https://www.uutilsynet.no/webdirektivet-wad/eus-webdirektiv-wad/265>
 54. Brombach. (2018). Svært mange mobilapper er ikke klare for GDPR. For Android-utviklere er fristen bare ti dager unna. Hentet fra <https://www.digi.no/artikler/svaert-mange-mobilapper-er-ikke-klare-for-gdpr/426432>
 55. Matlock, G.D. (2014) Reliability of fish-reported total lengths. *Gulf of Mexico Science* 1–2, 69– 74. 10.18785/goms.3201.07
 56. Grønliid, G. N & Hårberg, G. B. (2017, 15. september) Hva er universell utforming?. Hentet fra <https://ndla.no/subject:1:992c86f7-8cae-45ef-aab3-a40cdc5e99d9/topic:2:173266/topic:2:174875/resource:1:50254>
 57. Chizinski, C.J., Martin, D.R. and Pope, K.L. (2014) Self-confidence of anglers in identification of freshwater sport fish. *Fisheries Management and Ecology* 21(6), 448– 453. <https://doi.org/10.1111/fme.12094>
 58. Ferguson, M.O., Green, A.W. and Matlock, G.C. (1984) Evaluation of the accuracy and precision of volunteered size data from tagged red drum returns. *North American Journal of Fisheries Management* 4(2), 181– 185. [https://doi.org/10.1577/1548-8659\(1984\)4<181:EOTAAP>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1577/1548-8659(1984)4<181:EOTAAP>2.0.CO;2)
 59. Page, K.S., Grant, G.C., Radomski, P., Jones, T.S. and Bruesewitz, R.E. (2004) Fish total length measurement error from recreational anglers: causes and contribution to noncompliance for the Mille Lacs walleye fishery. *North American Journal of Fisheries Management* 24(3), 939– 951. <https://doi.org/10.1577/M03-158.1>
 60. Bonney, R., Shirk, J.L., Phillips, T.B. et al. (2014) Next steps for citizen science. *Science* 343(6178), 1436– 1437. 10.1126/science.1251554
 61. Grønmo, Sigmund: kvantitativ metode i Store norske leksikon på snl.no. Hentet 15. juni 2021 fra https://snl.no/kvantitativ_metode

62. Regjeringen. (2020, 18. mai). FNs bærekraftsmål. Hentet fra https://www.regjeringen.no/no/tema/utenrikssaker/utviklingssamarbeid/sdg_oversikt/id2505654/
63. IKT-Norge (u.å.). GoForIT: Bærekraft i IT-utdanningene. Hentet fra <https://www.ikt-norge.no/goforit-baerekraft-i-it-utdanningene/>

8 Vedlegg

Vedlegg 1 Kommentarer på Facebook



Ikke gi fra dere noe data om fritidsfiske, dataene blir brukt til å nekte vanlige folk retten til matauk.

Liker · Svar · Del · 4 min



Skriv et offentlig svar ...



Tenkte å trykke på like, men hva kan en APP gjøre for fisket. Æ klarer ikke å se fordelene med APP

Liker · Svar · Del · 2 d



La fiskera være i fred, så mye nye lover, regler, app, tøv og mannskit som innføres gjør at fiskeyrket mister morroa.

Skal du absolutt skrive en masteroppgave å bruke tida di på det, så kan du finne på noe som får alle båta over 15m utafor 4mila.

Liker · Svar · Del · 2 d



Ja få snurreva trål'n ut av fjoran. Få seter retningen i app, så man ikke konstant e ned sætta. Få inn takt og tone, bland det me ei skål me skikk og bruk. Appene som har gjort gode bærekraftige vann for lokal befolkningen er gjort til ørken. Samtidig er småviltet og borte. Forsøpling er det som er igjen. Man kan bare tenke seg hva en slik app kan resultere, vi vet ikke konsekvensene av en slik app.

Liker · Svar · Del · 2 d



c _____ h
Alt som inneholder uttrykket "bærekraftig" må en ta med en klype salt. Det ordet har det gått inflasjon i. Et typisk politikerord.

Liker · Svar · 3 d



Levert 😊

Liker · Svar · 1 t



J
Besvart

Liker · Svar · 2 d



Levert 🙌🙌

Liker · Svar · 2 d



Spennede prosjekt! Håper det kommer noe godt ut av det 😊

🔒 · Liker · Svar · 3 d

7. MAI KL. 11:19

Hei, fin undersøkelse 🙌😊 Jeg ønsker regulering av fritidsfiske etter sjørret og kveite. (Ikke forbud mot å fiske sjørret) Mener ikke det trengs på så mange andre arter. Kunne det vært aktuelt med et spørsmål om hvor i landet en bor?



Sendt fra Internett

Del 1 av 2

Kan apper bidra til å gjøre fritidsfiske mer bærekraftig?

Fritidsfiske er per i dag ikke regulert og fangsten fra dette fisket tas ikke med når fiskestammene forvaltes. Flere mener at det at denne fangsten ikke tas inn i regnskapet kan føre til en nedgang i fiskestammene.

Men hvordan kan fritidsfiske bli innrapportert og dermed inngå i forvaltning av fiskestammene? Og hvordan stiller den enkelte fisker seg til en slik rapportering?

Svar på disse spørsmål vil inngå i min masteroppgave "Hvordan kan apper bidra til en mer bærekraftig utvikling hos fritidsfiskere" – jeg er takknemlig for alle bidrag.

1. **Alder**

Markér bare én oval

- Under 18 år
- 18 - 25 år
- 26 - 35 år
- 36 - 45 år
- 46 - 55 år
- 56 - 65 år
- Eldre enn 65 år
- Andre: _____

2. **Kjønn**

Markér bare én oval

- Mann
- Kvinne
- Andre: _____

3. **Hva slags fisker er du?**

Merk av for alt som passer

- Fritidsfisker
- Yrkesfisker

4. **Hvilke fiskearter fisker du etter?**

Merk av for alt som passer

- Laks
- Sjøørret
- Havabbor
- Torsk
- Sei
- Lyr

- Hvitting
- Hyse
- Makrell
- Berggylte
- Gråsteinbit
- Kveite
- Rødspette
- Piggvar
- Lange
- Brosme
- Uer
- Alt jeg får på kroken
- Andre: _____

5. Når du fisker, slipper du som regel ut fisken igjen (catch and release)?

Markér bare én oval

- Ja
- Nei

6. Hvilket type fiske driver du med?

Merk av for alt som passer

- Havfiske
- Svabergfiske
- Garnfiske
- Rusefiske
- Linefiske
- Fluefiske
- Stangfiske
- Artsfiske
- Innlandsfiske
- Elvefiske
- Andre: _____

7. Hva slags nedgang har du merket i fiskestammen?

Markér bare én oval

- | | | | | | | |
|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Ingen | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Radikal endring |

8. Hvis du har merket en nedgang, hva tror du det skyldes?

Merk av for alt som passer

- Klimaendringer
- For store kvoter til yrkesfiskere
- Fritidsfiske

- Forurensing
- Spøkelsesteiner/garn
- Andre: _____

9. Er det viktig at alle registrerer det som fiskes?

Markér bare én oval

	1	2	3	4	5	
Ikke viktig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Veldig viktig

10. Hva er din holdning til å registrere eget fiske?

Markér bare én oval

	1	2	3	4	5	
Kommer ikke til å skje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Svært positiv

11. Er det viktigere å registrere fangst fra yrkesfiskere enn fritidsfiskere?

Markér bare én oval

- Ja
- Nei

12. Hvordan stiller du deg til en regulering av fritidsfiske i havet?

Markér bare én oval

	1	2	3	4	5	
Helt unødvendig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Svært nødvendig

Bruk av telefon og app til fiske

Det finnes flere apper som via fritidsfiskere, samler inn data til forskning. Noen av disse er "Fangstjournalen" i Danmark, "Fångstatabanken" i Sverige og "Fishbrain" som er global. Ved å bruke apper på telefon og nettbrett til å registrere fangsten kan det være mulig å forhindre overfiske og bidra til en bedre forvaltning av fiskestammene våre.

13. Hva slags telefon har du med deg når du fisker?

Markér bare én oval

- Smarttelefon
- Gammel mobiltelefon

14. Hvordan finner du ut hvor du skal fiske?

Merk av for alt som passer

- Fiskeapper
- Kart
- Satelittbilder/satelittkart
- Tips fra personer du kjenner
- Ekkolodd
- Kjent i familien i generasjoner
- Andre: _____

15. Synes du det er vanskelig å finne gode fiskeplasser?

Markér bare én oval

- 1 2 3 4 5
- Lett Vanskelig

16. Hvis du bruker en fiskeapp, hvilken fiskeapp bruker du?

Svar: _____

17. Vet du om data du registrerer i denne appen brukes til vitenskapelige formål?

Markér bare én oval

- Ja
- Nei
- Vet ikke
- Andre: _____

18. Hvorfor bruker du akkurat den appen du bruker?

Svar: _____

19. Hvis du bruker en app, hvilke funksjoner finnes i appen du bruker?

Merk av for alt som passer

- Registrere fangst (art, vekt, lengde, sted)
- Artsgjenkjennelse ved bruk av bilde
- Oversikt over fiskesteder
- Logging av fisketurer
- Registrere fiskemetode
- Registrere "catch and release"
- Deling av fangst slik at andre kan se hva du har fanget og vice versa
- Mulighet for å kommentere på andres bilder
- Poengsystem for fangsten din
- Virtuelle fiskekonkurranser
- Kjøp av fiskekort
- Anbefalinger om fiskeutstyr
- Kjøp av fiskeutstyr
- Tips for å fange forskjellige fiskearter
- Informasjon om vær og vind
- Informasjon om havstrøm
- Tidevannstabell
- Fredningssoner
- Registrere fangst ved å skrive inn data
- Registrere fangst ved bruk av bilde
- Konkurransen – f.eks. største fisk
- Oversikt over fiskesteder som er tilgjengelige for personer med funksjonsnedsettelse
- Andre: _____

20. Hvilke funksjoner ønsker du å finne i en app?

Merk av for alt som passer

- Registrere fangst (art, vekt, lengde, sted)
- Artsgjenkjennelse ved bruk av bilde
- Oversikt over fiskesteder
- Logging av fisketurer
- Registrere fiskemetode
- Registrere "catch and release"
- Deling av fangst slik at andre kan se hva du har fanget og vice versa
- Mulighet for å kommentere på andres bilder
- Poengsystem for fangsten din
- Virtuelle fiskekonkurranser
- Kjøp av fiskekort
- Anbefalinger om fiskeutstyr
- Kjøp av fiskeutstyr
- Tips for å fange forskjellige fiskearter
- Informasjon om vær og vind
- Informasjon om havstrøm
- Tidevannstabell

- Fredningssoner
- Registrere fangst ved å skrive inn data
- Registrere fangst ved bruk av bilde
- Konkurransen – f.eks. største fisk
- Oversikt over fiskesteder som er tilgjengelige for personer med funksjonsnedsettelse
- Andre: _____

21. Hadde du registrert fisk om du hadde fått laste ned en gratis app til dette?

Markér bare én oval

- Ja
- Nei
- Vet ikke

22. Ville du ha registrert fiskene du fanger?

Markér bare én oval

- Kun utvalgte fisk
- All fisk
- Ingen fisk

23. Er du villig til å registrere informasjon om fisketurens lengde?

Markér bare én oval

- Ja
- Nei

24. Er du villig til å registrere informasjon om hvor fisken er fanget?

Markér bare én oval

- Ja
- Nei

25. Hva kan stoppe deg i å registrere fangsten din?

Merk av for alt som passer

- Ønsker ikke å dele mine fiskeplasser
- Usikker på hva dataene skal bli brukt til
- Mitt fiske er en privatsak
- Jeg tror ikke på at overfiske er en årsak til nedgang i fiskestammene
- Det er nok fisk til alle så dette er unødvendig bruk av tid
- Vil ikke ta på telefonen min når jeg er full av fiskeslo på hendene
- Det tar for lang tid. Jeg er ute for å fiske, ikke trykke på telefonen
- Vanskelig å finne frem i appen
- Det koster penger å bruke app som tillater registrering av fisk
- Andre: _____