



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Masteroppgave 2024 30 stp

Fakultet for miljøvitenskap og naturforvaltning

Aksept for bakkemontert solkraft i Norge – En prioritering av areal?

Social acceptance of ground-mounted solar power in Norway – A prioritization of land?

Fredrik Reselli Halseth

Fornybar energi

Forord

Når jeg nå sitter her på mastersalen og ser ut på bjørka som de siste par ukene har gått fra grå til grønn, kan jeg ikke annet enn å sammenligne med denne oppgaven. Våren har kjentes lang, og i stor grad kald, før det plutselig slo til med sol og varme nå i innspurten. I likhet med at lauvverket har fylt bjørka med farge og liv, har det etter sola og varmen kom blitt stadig fyldigere sider i dette dokumentet. Det skal bli rart å trekke ut av Ås-bobla, hvor vennskap, lærdom og livet har tatt form disse siste fem årene.

For når denne oppgaven konkluderer min studietid her i Ås, er det kombinasjonen av det akademiske og det sosiale som har formet min tid her, og min inngang til resten av livet. Man har tid til alt man ønsker å prioritere, har jeg tenkt. Og det er i stor grad det jeg har levd etter. Det har i så måte følt riktig det valget jeg tok, litt tilfeldig, om å gå i gang med det tverrfaglige studiet i fornybar energi. Den tverrfagligheten jeg nå sitter med ser jeg som en stor fordel for egen videre utvikling, hvor jeg kan gå videre i mange retninger. Forhåpentlig vis gir det meg også gode forutsetninger for å tenke langsiktig når vi skal videre inn i en usikker fremtid.

De utfordringene vi står ovenfor knyttet til energi, ressurser, areal, de tror jeg vi kan løse. Men, det vil kreve vilje og evne til å prioritere.

Denne oppgaven hadde aldri blitt det den har blitt uten dere som stilte opp med deres erfaringer og tanker som informanter. Takk til dere for at dere tok tiden til å hjelpe meg på veien. En stor takk også til deg, Erik Trømborg, for tanker og refleksjoner i veiledningen som har bidratt til denne oppgavens form. Til alle dere som har skapt og skaper det fantastiske studentmiljøet her på Ås, tusen takk for at dere tar tak og lager moro der moroa må lages sjøl. Til Eir og alle mine venner, jeg gleder meg stort til alt det livet skal ta oss med på.

Tusen takk for at du leser dette. Det gir det hele mer mening.

Ås, 14.05.2024

Fredrik Reselli Halseth

Sammendrag

Innen år 2050 skal Norge utvikles til et lavutslippssamfunn, hvor bruken av fossil energi er nær null. For å nå dette målet trengs det en energiomstilling hvor tilnærmet all energien vi bruker må komme fra fornybare kilder. Skal vi klare dette må kraftproduksjonen i Norge økes, og solkraft vil kunne bidra til en del av denne økningen (NOU 2023:3, 2023).

Solkraft er den fornybare energikilden som vokser raskest i verden, og den raskeste å bygge ut mer av. Foreløpig er det bygd svært lite solkraftproduksjon i Norge, og tilnærmet all kapasiteten er på bygg. Det er stort potensial for mer solkraft på bygg, men det vil kreve endrede betingelser for å øke lønnsomheten (DNV & Menon Economics, 2024). Samtidig ser vi at bakkemonterte solkraftverk kan være lønnsomme. Utbygging av bakkemonterte solkraftverk krever areal, og kan møte på en del av den samme problematikken knyttet til påvirkning på natur og nærområder som førte til en stopp i utbygging av vindkraft. Å undersøke hva som påvirker aksept for bakkemontert solkraft har derfor vært formålet med denne studien. Undersøkelsen er basert på en kvalitativ metode hvor tematisk analyse brukes for å finne de viktigste poengene.

Denne undersøkelsen viser at økt kraftbehov knyttet til det grønne skiftet og grønn industri er en viktig driver for mer solkraft i Norge. Arealbruken ved bakkemonterte solkraftverk, og påvirkningen de vil ha på natur og andre arealinteresser er et viktig motargument, som også kan knyttes til at mange anser at kommuner og lokalbefolkning får lite tilbake for at områdene brukes. Solkraftverk sammenlignes i stor grad med vindkraftverk, men det virker foreløpig å være mer aksept for solkraft. Skogsområder ser ut til å være mest attraktive for utbygging, grunnet lavere leiekostnader. Samtidig anser mange bruken av grå arealer som mer akseptert grunnet mindre konflikter.

Resultatene viser at det er ulike prioriteringer hos ulike interesser som ligger til grunn for diskusjonen om bakkemontert solkraft. Hvordan man skal prioritere arealbruk er et uavklart spørsmål, og hvorvidt energiutbygging skal prioriteres bør avklares. I så måte vil det være interessant å se om solkraft skal prioriteres.

Abstract

By the year 2050, Norway shall develop into a low-emission society where the use of fossil energy is close to none. To reach this target an energy transition towards all renewable energy is needed meaning increased power production is needed, and solar power is a possible part of the solution (NOU 2023:3, 2023). Solar power is the fastest growing renewable globally, and the fastest to build. So far, there is very little solar power in Norway, and close to all solar power is installed on buildings. There is a large potential for more solar power on buildings, but there is a need for changed conditions to promote profitability (DNV & Menon Economics, 2024). At the same time, solar farms are found to possibly be profitable. Solar farms will require land and could thus face some of the same critique wind power has faced regarding impact on nature and surrounding land interests, which led to a halt in wind power development. Examining what affects acceptance of solar farms has in that regard been the purpose of this study, which has been carried out using a qualitative method, thematic analysis, to find the most important points.

This study shows increased power demand related to the green transition and green industry to be an important driver for more solar power in Norway. The land use of solar farms, and its impact on nature and other land interests, are the most important arguments against and can be related to many saying local municipalities receiving too little compensation for the use of their land. Solar power is often compared to wind power, but as of now it seems to be more acceptance of solar power. Forest areas seem to be the most attractive to developers due to lower costs, while many see development on so-called “grey land” as more accepted due to less conflict.

The results show there are different interests among different stakeholders underlying the discussion on solar farms. What interests to prioritize is largely uninterrogated, and whether energy production should have priority should be made clear. In that case it is interesting to examine whether solar power is to be prioritized.

Innholdsfortegnelse

Forord	I
Sammendrag	II
Abstract	III
Innholdsfortegnelse	IV
1. Introduksjon	1
1.1. Bakgrunn	1
1.2. Problemstilling	3
1.3. Struktur	4
2. Teori	5
2.1. Konseptet sosial aksept.....	5
2.2. Forskning på aksept for fornybar energi	6
2.3. Aksept for fornybar energi i Norge.....	7
2.4. Aksept for solkraft	8
3. Metode	11
3.1. Valg av metode og undersøkelsesopplegg	11
3.2. Datainnsamling	12
3.2.1. Utvalg til intervju	12
3.2.2. Gjennomføring av intervju	13
3.2.3. Transkribering	14
3.3. Avklaring av underliggende teoretiske antagelser i analysen	14
3.4. Analyse	15
3.4.1. Bli kjent med dataene	16
3.4.2. Danne første koder	16
3.4.3. Danne tema	17
3.4.4. Gjennomgang av tema	18
3.4.5. Definere og navngi tema	20
3.4.6. Produsere rapport.....	21
3.5. Etske avveininger.....	21
4. Resultater	22
4.1. Vi trenger mer grønn kraft	22
4.1.1. Grønn kraft til en lav pris	22
4.1.2. Nye muligheter	24
4.2. Hva får vi igjen for naturen og nærområdet vårt?	26
4.2.1. Utfordringer med drift og bygging.....	26
4.2.2. Det vil jo bli noen slags stengsler	27
4.2.3. Alt av biologisk karakter	29

4.2.4.	<i>Hvorfor ha det akkurat her?</i>	30
4.3.	Da risikerer vi vindkraftfella	31
4.4.	Konkurransen om areal	32
4.4.1.	<i>Det er en vektning som må gjøres</i>	33
4.4.2.	<i>Motsetninger på grått areal</i>	35
4.4.3.	<i>Jordbruk og solkraft er lik ...?</i>	36
4.5.	Enhver endring møter skepsis	37
4.5.1.	<i>Det varierer litt hvem du spør</i>	38
4.5.2.	<i>Solkraftverk har man nok ikke noe forhold til</i>	39
4.5.3.	<i>Mange uavklarte elementer</i>	40
5.	Diskusjon	42
5.1.	Hovedfunn	42
5.2.	Refleksjoner omkring energi og arealbruk	43
5.3.	Gyldighet og pålitelighet	46
5.4.	Videre implikasjoner	47
6.	Konklusjon	49
7.	Referanser	50
Vedlegg	55
	Vedlegg 1 – Oversikt over areal for norske solkraftverk	55
	Vedlegg 2 – Informasjonsskriv	57
	Vedlegg 3 – Intervjuguide	60
	Vedlegg 4 – Foreløpige koder etter første-koding	61
	Vedlegg 5 – Foreløpige koder etter andre-koding	63

1. Introduksjon

1.1. Bakgrunn

Norges utslipp av klimagasser var i 2022 på 48,9 millioner tonn CO₂-ekvivalenter (Miljødirektoratet, 2023b). Innen 2050 skal Norge utvikles til et lavutslippssamfunn hvor 90-95% av norske utslipp anno 1990 er fjernet, slik at Norges utslipp ligger mellom 2,5-5 millioner tonn CO₂-ekvivalenter (NOU 2023:25, 2023). Målet om at Norge skal bli et lavutslippssamfunn er nedfelt i Klimaloven ("Klimaloven," 2017). For at Norge skal nå målet om å bli et lavutslippssamfunn og oppfylle de klimamålene vi har forpliktet oss til må det, blant annet, en energiomstilling til (NOU 2023:25, 2023).

Skal Norge bli et lavutslippssamfunn må den fossile energien vi bruker i dag fases ut og erstattes med fornybar energi. Selv om norsk kraftproduksjon i all hovedsak er fornybar, er bruken av fossil energi i transport, industri og energiprodukerende sektor fremdeles stor (Statistisk sentralbyrå, 2023b). Mer fornybar kraft er derfor nødvendig for å redusere utslipp, men også hvis vi skal utvikle ny, grønn industri. Energikommisjonen viser til flere prognoser som sier at kraftforbruket i Norge vil øke. En del av denne økningen vil kunne møtes med økt energieffektivisering, men økt kraftproduksjon vil være nødvendig (NOU 2023:25, 2023). I den anledning er det interessant å bemerke at Energikommisjonen anser økt produksjon av solkraft frem mot 2030 i samme størrelsesorden som både vann- og vindkraft som realistisk (NOU 2023:3, 2023).

På verdensbasis er solkraft den fornybare energiteknologien som vokser mest. I 2022 stod solkraft for tre fjerdedeler av veksten i fornybar energiproduksjon, ledet an av Kina som den største bidragsyteren (IEA, 2024). Prisen for solceller har falt over lengre tid, og stor økning i produksjonskapasiteten har ført til stadig synkende priser. Den økte kapasiteten kommer i stor grad fra Kina, og et større fokus på å redusere avhengighet av Kina vil nok føre til økte kostnader for solceller i det europeiske markedet (IEA, 2024). Til tross for dette er det fortsatt forventet en stor økning i installert solkraft de kommende årene, og videre kostnadsreduksjon.

Ved utgangen av 2023 var det registrert 604 MW installert solkraft i Norge med en forventet årlig produksjon på 459 GWh (NVE, 2023d). Dette tilsvarer ca. 0,3 % av den norske normalårsproduksjonen på 156,9 TWh (NVE, 2023b). Til sammenligning leverte solkraft 3,1

TWh, 1,9% av kraftproduksjonen, i Sverige i 2023 (Svensk solenergi, 2024). Omtrent all kapasiteten er per nå installert på bygg, men i løpet av 2023 har både Furuseth solkraftverk og Vikersund solcellepark koblet seg til nettet (Nilsen, 2023; Solgrid, 2023). Buer solkraftverk er det første konsesjonsgitte solkraftverket som er i full drift, fra mars 2024 (Davidsen, 2024). I juni 2023 vedtok Stortinget et mål om 8 TWh ny solenergi innen 2030 (Stortingsforhandlinger. Meld. St. 4, 2023-2024). For å nå dette målet kan det ifølge DNV og Menon Economics (2024) være behov for minst 2,5 TWh fra bakkemontert solkraft. Hos NVE ligger det over 50 meldinger og søknader om bakkemonterte solkraftverk, noe som tyder på interesse og mulighet for økt produksjon fra bakkemontert solkraft.

IFE (2023) og Multiconsult (2022) har vurdert det tekniske potensialet for solkraft på bygg, til henholdsvis 30 TWh på tak og 65,6 TWh på bygg og fasader. Multiconsult (2023) har også vurdert at det teoretisk sett kan mates 22 TWh solkraft produsert på bygningsmasse inn på det eksisterende distribusjonsnettet. Men, det kreves endrede rammebetingelser for å kunne øke solkraftproduksjonen, også opp mot målet om 8 TWh. I følge Multiconsult (2022) er det også et teoretisk potensial for 133 TWh på såkalt «beslaglagt mark», hvor hovedparten ligger på det som omtales som «jordbruksareal som kan være ute av drift». Henholdsvis 3 TWh og 2 TWh er potensielt mulig på parkeringsområder og avsluttede deponier.

Landbruksdirektoratet (2024) har gjort noen beregninger av arealbeslaget bakkemonterte solkraftverk kan ha. Knyttet til ulike radavstander på 3 til 30 meter, med areal til infrastruktur og buffersoner fra 20 til 10 prosent av samlet arealbeslag har de kommet frem til anslag på hvor mye areal som kan kreves. For den anslåtte utbyggingen frem mot 2030 NVE (2023c) har gitt på 0,6 TWh vil det kreves 5-6 000 dekar med 3 meters radavstand, eller 15-20 000 dekar med 30 meters radavstand. Det er klart det kan bli bygget ut mer enn 0,6 TWh, og en utbygging tilsvarende 2 TWh vil eksempelvis kunne gi arealbeslag mellom 15 000 og 60 000 dekar avhengig av radavstand. 60 000 dekar tilsvarer 0,02% av landarealet i Norge og tilsvarer til sammenligning 0,54% av dyrket mark i Norge (Statistisk sentralbyrå, 2023a). 8 TWh vil tilsvarende gi arealbeslag på opptil 0,07% av Norge eller 2,1% av jordbruksarealene.

Mer variabel energiproduksjon som fra solkraft vil føre til nye utfordringer for kraftsystemet. Sol- og vindkraftproduksjonen påvirkes av værforholdene. Når sola skinner vil det gi mye kraft på en gang, mens produksjonen er lav når det er overskyet vær. Tidvis svært høy produksjon påvirker markedsprisen for krafta, og gir behov for nye fleksibilitetsløsninger

(Nagel et al., 2023). Prisen man får for krafta man leverer er viktig for lønnsomheten (NVE, 2024). Anslått LCOE for bakkemontert solkraft i Norge er 63 øre/kWh (NVE, 2023b), og Statnett (2023) anslår at den kan bli under 40 øre/kWh i 2030. Samtidig er det anslått at produksjonsmønsteret for solkraft vil gi en av de laveste verdifaktorene i Norge (Nagel et al., 2023), slik at det vil kreve en kraftpris godt over anslått LCOE for at solkraft skal være lønnsomt.

Manglende lønnsomhet er ifølge NVE (2024) en av de viktigste barrierene for bakkemontert solkraft i Norge. De tre andre barrierene de har trukket frem i sitt svar om solkraft er begrenset nettkapasitet, manglende erfaring og uklarheter knyttet til hvordan det skal behandles etter gjeldende regelverk. Som en følge av dette er det lite kunnskap om mulige konflikter mellom solkraftverk og andre arealinteresser (NVE, 2023c).

1.2. Problemstilling

Den første høsten i mitt studieløp ble NVEs forslag til nasjonal ramme for vindkraft lagt bort av regjeringen. Etter en lang rekke høringsinnspill og etter hvert stor motstand endte vi altså med en mer eller mindre total stans i utbygging av vindkraft etter 2021. Hvorfor det ble sånn er nok sammensatt. Et aspekt jeg har fattet interesse for er de sosiale virkningene og oppfatningene som følger med utbygging av energi. Sosial aksept, samfunnsaksept, eller bare aksept, er et begrep som kan ha ulike betydninger, men handler i stor grad om hvordan man oppfatter eller forholder seg til noe, i denne sammenheng energiutbygging. For etter at utbygging av vindkraft møtte veggen, er det nå solkraft som er på vei inn, med over 50 mulige prosjekter meldt til NVE. Bakkemonterte solkraftverk vil i likhet med vindkraftverk kreve areal og svært mulig nedbygging av natur. En stor del av forholdene som gjorde at vindkraftutbyggingen møtte stor motstand ser ut til å være til stede også dersom bakkemontert solkraft skal bygges ut i større skala.

Sentrale spørsmål er: Vil bakkemontert solkraft møte den samme motstanden vindkraften møtte? Og hvilke faktorer påvirker aksept for bakkemontert solkraft i Norge? Denne oppgaven belyser følgende tre forskningsspørsmål:

- *Hvilke fordeler og ulemper ser ulike interesser med bakkemontert solkraft?*
- *Er det høyere aksept for solkraft enn vindkraft? Og hvordan kan dette utvikle seg?*
- *Hvilke områder er aktuelle for utbygging av solkraft?*

1.3. Struktur

Bakgrunnen for denne oppgaven, og litt om solkraft og de spørsmålene som er ønskelig å besvare, har blitt presentert i Introduksjon. Videre presenterer kapittel 2 et bilde av tidligere forskning på aksept for fornybar energi, både generelt, i Norge og for solkraft. Den metodiske tilnærmingen redegjøres for i kapittel 3. Bakgrunnen for valget av kvalitativ metode, en grundig gjennomgang av den tematiske analysen som har blitt gjort og noen etiske avveininger ligger derunder. Resultatene, i form av fem temaer som belyser funnene fra undersøkelsen, ligger i kapittel 4. En videre diskusjon av hovedfunnene, samt noen refleksjoner rundt det overhengende temaet med arealbruk og energi, hvorvidt funnene er gyldige og pålitelige, og videre implikasjoner for samfunn og forskning finnes i kapittel 5. Til sist konkluderes oppgaven i kapittel 6.

2. Teori

2.1. Konseptet sosial aksept

Konseptet og forskningsfeltet *sosial aksept for fornybar energi* ble i stor grad formalisert med Wüstenhagen et al. (2007). Deres inndeling av sosial aksept i tre dimensjoner har lagt grunnlaget for store deler av den senere forskningen på feltet, og bidratt til utviklingen av hvordan man forstår holdninger til utbygging av fornybar energi. Frem til dette punktet i historien baserte forskningen seg i stor grad på NIMBY – Not in my backyard – som ble et etablert begrep med store utbygginger på 80-tallet (Batel, 2020). Skillet som oppstod med Wüstenhagen, Wolsink og Bürer sin artikkel, markerte en kritisk tilnærming til å forstå holdninger knyttet til utbygging av fornybar energi, hvor formålet er å finne alternative rammeverk for å bedre forstå de holdningene som oppstår. Senere har en ny retning oppstått som er kritisk til at hensikten med forskningen er at motstand mot fornybar energi skal reduseres eller overvinnes (Batel, 2020). Men, selv om forskning på aksept i dag er et stadig mer utviklet forskningsfelt, er ikke forskningen nødvendigvis enig om noen klar definisjon av hva sosial aksept er.

Flere påpeker at aksept er et dårlig definert begrep (for eksempel (Batel, 2020; Busse & Siebert, 2018; Upham et al., 2015; Wüstenhagen et al., 2007)). Ulike definisjoner som til dels motstrider hverandre er brukt i litteraturen, og formuleringene er ofte vage (Busse & Siebert, 2018). Wüstenhagen et al. (2007) er nok den mest siterte artikkelen om aksept for fornybar energi. Den første av de tre dimensjonene som utgjør rammeverket de presenterte er sosio-politisk aksept, som ser på hvordan politiske beslutningstakere og den generelle holdningen fordeler seg i befolkningen. Lokalsamfunns-aksept er den andre som ser på spesifikk lokalisering og prosjekter, og hvordan aksept utarter seg hos lokalbefolkning og lokale myndigheter. Markedsaksept er den tredje, som tar for seg hvordan forbrukere og næringsliv reagerer. Disse tre dimensjonene gir sammen et godt utgangspunkt for å forstå hvilke aspekter som er viktig for å forstå aksept (Fournis & Fortin, 2017).

Sosial akseptabilitet har blitt foreslått som et begrep som åpner for en bedre forståelse av hva som fører til aksept. Fournis og Fortin (2017) foreslår at akseptabilitet forstås som *kvaliteten* av et prosjekt, en sosialt konstruert oppfatning av et prosjekt. Med dette som utgangspunkt kan man skille mellom akseptabilitet som et komplekst vitenskapelig konsept,

og aksept som en positiv innstilling og et folkelig begrep (Busse & Siebert, 2018). Ved å skille mellom akseptabilitet og aksept på denne måten vil man ifølge Busse og Siebert (2018) unngå misforståelser, og det vil bli klarere hva man diskuterer. Samtidig er det tidvis vanskelig å skille mellom aksept og akseptabilitet. For eksempel kan Wüstenhagen et al. (2007) sin konseptualisering forstås som en omtale av akseptabilitet (Lundheim et al., 2022).

I norsk sammenheng har Ruud et al. (2016) brukt forståelsen av *samfunnsaksept* som «hvordan ulike samfunnsinteresser forholder seg til et foreslått eller eksisterende energiprojekt der det gjøres endringer» (s. 11.). Linnerud et al. (2022) benytter på sin side Upham et al. (2015) sin definisjon:

“a favourable or positive response (including attitude, intention, behaviour and – where appropriate – use) relating to a proposed or in situ technology or socio-technical system, by members of a given social unit (country or region, community or town and household, organization)”.

De to ulike definisjonene presentert over viser spennet i hvordan aksept defineres. Fra en forholdsvis prosessorientert definisjon hos Ruud et al. (2016), som nok kan forstås som akseptabilitet, til en mer svart-hvit definisjon fra Upham et al. (2015), hvor aksept er positiv respons. Debatten om man skal bruke aksept eller akseptabilitet er dog en egen, uavklart debatt, og den utbredte bruken av aksept gjør at dette begrepet er mest gjenkjennbart. I denne oppgaven benyttes derfor aksept som et dynamisk konsept som kan være både høyt og lavt, både støttende og motstridig.

2.2. Forskning på aksept for fornybar energi

På 1980-tallet ble de første stor-skala vindkraftverkene bygd, og med det som bakteppe ble også forskning på den sosiale siden av energiutbygging satt i gang (Batel, 2020).

Lokalsamfunns-aksept for vindkraft har historisk utgjort den sentrale delen av forskningen på aksept (Gaede & Rowlands, 2018), og NIMBY – Not In My Back Yard – har vært et mye brukt konsept for å forklare manglende aksept, eller motstand. Kort forklart er NIMBY et konsept som sier at folk er positive til for eksempel vindkraft helt til de møter på det eller det kommer et spesifikt prosjekt nært en selv, hvorpå de stiller seg negative av egoistiske grunner (Wüstenhagen et al., 2007). Bruken av NIMBY som en forklaring på den lokale motstanden man møter var hovedlinjen i det Batel (2020) kaller en normativ tilnærming til aksept, og

omtaler denne forståelsen som den første bølgen av forskning på sosial aksept for fornybar energi. Denne normative tilnærmingen karakteriserer motstandere og støttespillere, og målet med denne forskningen er i stor grad å overvinne den motstanden man møter.

En andre bølge av forskning på sosial aksept for fornybar energi kritiserer bruken av NIMBY, og foreslår alternative måter å forstå sosial aksept på. Denne andre bølgen undersøker også mer i dybden hvilke faktorer som påvirker holdningene hos folk. Ulemper knyttet til helse, eiendomsverdi, turisme og miljø har vært en sentral del, senere også rettferdighet i prosesser knyttet til utbygging og mulighet for lokal medvirkning (Batel, 2020). Formålet er dog i stor grad fremdeles knyttet til å forstå lokal motstand slik at man kan jobbe mot en enklere overgang eller introduksjon til utbygging av fornybar energi.

Den tredje bølgen er sentrert rundt en ideologisk endring hvor man stiller seg kritisk til tanken om at forskning skal underbygge og bidra til oppnåelsen av aksept for fornybar energi. Denne ideologiske endringen har ført til økt fokus på teoretiske og konseptuelle forslag, slik som å se på andre responser heller enn aksept, og rammeverk som ikke begrenser seg til én del av systemet, men heller ser det samlet. I forlengelsen av dette har maktrelasjoner og påvirkning på tvers av sosiale grupper blitt en viktig del av den videre forskningen (Batel, 2020).

2.3. Aksept for fornybar energi i Norge

Forskningen på aksept for fornybar energi i Norge er, i likhet med forskningen for øvrig, fokusert på vindkraft. I tillegg har nett og til dels vannkraft blitt undersøkt. Lokal påvirkning og det lokale perspektivet er fremtredende.

Rygg (2012) utfordret tanken om at NIMBY var grunnlaget for motstand, mens støtte var basert på nasjonale og globale fordeler. Tvert imot fant hun at argumentene som ble brukt for vindkraft angikk lokal økonomi, modernisering og arbeidsplasser. Motstanden var også mer kompleks, med flere ulike argumenter som varierte mellom de ulike lokalsamfunnene. Mest brukt var visuell påvirkning og støy, fulgt av arealbruk, dernest påvirkning på dyr- og fugleliv. Påvirkning på miljø og landskap vises å ha sterk påvirkning av flere (Inderberg et al., 2020; Leiren et al., 2020). Leiren et al. (2020) fant i likhet med Rygg (2012) at hvilke faktorer som fører til motstand varierer mellom ulike lokalsamfunn. Som en følge av dette er det

vanskelig å overføre funn fra én case til en annen, ettersom hva som vektlegges i hver sak er avhengig av lokal kontekst.

Eierskap til energiproduksjon har de siste årene fått en plass høyere på agendaen. Lokalt eierskap fører til at prosjekter tillegges positive egenskaper (Rygg et al., 2021), og nasjonal eller lokal kontroll er viktigere enn at man ikke skal ha vindkraft på land (Linnerud et al., 2022). Hvordan ny elektrisitetsproduksjon brukes er en sentral del i eierskapsspørsmålet. Jikiun et al. (2023) konkluderte med at vindkraft på land kan oppnå mer støtte lokalt dersom det er et lokalt formål med prosjektet, for eksempel hydrogenproduksjon til bruk lokalt. Fordelene med et slikt formål må være konkrete og store nok til at de vurderes større enn ulempene (Nesse et al., 2022). Økonomiske goder kan anses som en forutsetning for å oppnå aksept hos kommunene (Kühn & Vasstrøm, 2024). Men selv om grunnrenteskatt har blitt innført for vindkraft ser det ut til at det i seg selv ikke er nok til å påvirke vindkraftutviklingen. Tidligere erfaringer og tilknytning til natur og nærområder er også viktige faktorer, og det ser ut til at inntekt fra vannkraft har formet forutsetningen for hva som anses som tilstrekkelig for å veie opp for utbygging av vindkraft (Kühn & Vasstrøm, 2024).

Man har også sett at politisk syn kan ha påvirkning på folks holdninger til fornybar energi (Karlstrøm & Ryghaug, 2014). En person som foretrekker et parti med tydelig miljøprofil, vil typisk ikke ønske fossile energikilder velkomne. Fornybare kilder som kan knyttes til andre verdier enn kun miljø vil også typisk oppnå en mer tverrpolitisk støtte (Karlstrøm & Ryghaug, 2014).

2.4. Aksept for solkraft

Der vindkraft har vært den sentrale teknologien innen forskning på sosial aksept, har ikke aksept for solkraft blitt utforsket i samme grad (Cousse, 2021). Solkraft har generelt en positiv holdning knyttet til seg, og også i Norge virker folk å ha en positiv holdning til solkraft. I Kantar sitt *Klimabarometeret 2023* stiller 84% seg positive til solkraft (Livgard, 2023). Man kan dog tenke seg at en slik høy grad av positiv innstilling til solkraft er basert på at solceller ofte plasseres på tak. Sütterlin og Siegrist (2017) fant i sin undersøkelse i den sveitsiske befolkningen at når man tenker på solkraft ser de fleste for seg installasjoner på tak, og at disse er knyttet til positive følelser. De positive følelsene knyttet til en høy generell positivitet til solkraft kan tilskrives symbolverdien solceller har som en kilde til fornybar og miljøvennlig energi. Det er også mye mulig at folk ikke har gjort seg opp noen sterke meninger om

solkraftverk enda. En australsk undersøkelse konkluderte med at på dette tidlige stadiet i overgangen fra fossil til fornybar er støtte til solkraft i hovedsak basert på holdninger knyttet til miljø og nytten av fornybar energi (Scovell et al., 2024). Med andre ord kan solkraftverk fremstå som noe abstrakt for de fleste på nåværende tidspunkt, og mer konkrete konsekvenser kan føre til lavere aksept.

En studie av effekten aksept har hatt på utfallet av planleggingsprosesser for vind- og solkraft i Storbritannia fant fire variabler for solkraft, fire for vindkraft, og fire felles for sol- og vindkraft, som påvirker aksept (Roddis et al., 2018). Blant annet ser solkraftverk ut til å oftere enn vindkraftverk bli plassert i fattige områder, og visuell påvirkning tillegges stor vekt. Påvirkning på biodiversitet, jordbruk og turisme ble også funnet å ha innvirkning på om solkraftverk ble bygd. Liebe og Dobers (2019) fant at i Tyskland er solkraft knyttet i større grad til positive holdninger, mindre tanker om å protestere og sterkere aksept enn kraft fra vind, biomasse og naturgass. Bekymringer knyttet til klimaendringer er viktige for aksept, men også den omdiskuterte NIMBY-teorien ser ut til å påvirke aksept, dog kun hos en minoritet. I Sveits virker det å være høy grad av aksept for bakkemontert solkraft i alpine områder (Vuichard et al., 2021). Det vises blant annet til større grad av aksept hos de som vil få et solkraftverk i nærheten av seg enn hos andre. Lokalt eierskap og liten miljøpåvirkning virket positivt på aksept, og design som reduserer visuell påvirkning kan se ut til å spille en viktig rolle i å oppnå aksept (Vuichard et al., 2021). En studie fra Japan viser derimot at synlige solkraftverk innenfor en 3 kilometers radius fra folks hjem reduserer deres vilje til å betale for solkraft (Keeley et al., 2022). De viser også at mindre synlige solkraftinstallasjoner, som på tak, ikke fører til den samme reduksjonen i betalingsvilje.

Multifunksjonelle solkraftverk, hvor man ved å gi et anlegg flere funksjoner tilfører lokalsamfunnet ekstra verdi utover energiproduksjon, kan være en mulig vei å gå for å øke aksept (Berg & Tempels, 2022). Når de ekstra fordelene veies tyngre enn ulempene, fører det til økt lokal aksept. Tre faktorer var viktige for hvor effektivt fordelene virket; utviklers motiver og interesse for å tilby fordeler, historisk utvikling på området og i hvor stor grad lokalsamfunnet var involvert i å komme frem til hvilke fordeler anlegget skulle gi (Berg & Tempels, 2022). Rodríguez-Segura et al. (2023) fant i sin undersøkelse i den spanske regionen Jaén at solkraftverk med en installert kapasitet på inntil 12 MW plassert i områder med lav

miljøverdi i stor grad vil oppnå aksept. Halvparten av respondentene svarte også at de er positive til solkraftinstallasjoner i sine jordbruksarealer.

3. Metode

Forskning handler i bunn og grunn om å finne frem til ny kunnskap. For å finne frem til ny kunnskap trengs en metode som kan bidra til å på en overbevisende måte komme frem til et bilde av virkeligheten (Jacobsen, 2015). I denne oppgaven er formålet å finne et bilde av virkeligheten for bakkemontert solkraft, en foreløpig lite utbredt kraftproduksjonsform i Norge. Utgangspunktet for metoden er tematisk analyse etter Braun og Clarke (2006) slik Byrne (2022) har presentert den, med Jacobsen (2015) som en overordnet veileder for metodebruken.

3.1. Valg av metode og undersøkelsesopplegg

Vi kan dele inn formålet med undersøkelser i to hovedtyper (Jacobsen, 2015): *Beskrivende undersøkelser* er mest vanlig, og grunner i ønsket om å beskrive en situasjon. *Forklarende undersøkelser* forsøker på sin side å finne sammenhengen mellom en tenkt årsak og virkning. Dersom man ønsker å uttale seg om årsak og virkning bør man som et minstekrav se på data fra ulike tidspunkt. En beskrivende undersøkelse vil derimot kunne forholde seg til å beskrive forholdene på et bestemt tidspunkt.

Ved valg av undersøkelsesopplegg er det viktig at undersøkelsesopplegget passer til problemstillingen (Jacobsen, 2015). Undersøkelsen bør videre være designet på en måte som gir både intern og ekstern gyldighet. To spørsmål som dukker opp, er hvorvidt vi kan bruke opplegget til å si noe om kausalitet og generalisering. Her skiller vi mellom statistisk og teoretisk generalisering. En statistisk generalisering vil si at man kan si at det som gjelder for dem man har studert, kan overføres til å også gjelde generelt (Jacobsen, 2015). For å kunne foreta en statistisk generalisering undersøker man som regel et fåtall variabler, men hos mange enheter, også kalt et ekstensivt opplegg. På den andre siden av skalaen har vi intensive opplegg som undersøker mange variabler, men hos et fåtall enheter. Gjør man det kan vi ifølge Jacobsen (2015) foreta en teoretisk generalisering. Der ekstensive opplegg fører til at man som undersøker må holde seg på et generelt nivå, gir intensive opplegg med få enheter mulighet for å avdekke en større grad av nyanser som gjør at vi kan utforske et fenomen på en mer virkelighetsnær måte (Jacobsen, 2015).

Når vi skal velge hvilken type data vi skal samle inn, er graden av klarhet i problemstillingen vesentlig (Jacobsen, 2015). Hvor klar en problemstilling er, handler om hvor godt forstått

temaet som undersøkes er og man kan derfor skille mellom utforskende og testende problemstillinger. Utforskende problemstillinger krever en metode hvor vi kan få frem åpne og nyanserte data, og man vil normalt måtte begrense antall informanter. Slik ender vi opp med det som kalles kvalitative data (Jacobsen, 2015).

Bakkemontert solkraft er i Norge en ny form for kraftproduksjon, og i så måte en ny måte å bruke areal på. Det er derfor lite faktisk erfaring med bakkemontert solkraft, og usikkerheten knyttet til arealpåvirkning virker å være stor. Det vil derfor være nødvendig med en utforskende tilnærming for å forstå hvilke forventninger og holdninger som ligger foran solkraftverkenes introduksjon. Kvalitativ metode anbefales i litteraturen om sosial aksept, for eksempel av Busse og Siebert (2018), når det er usikkert hvilke faktorer som påvirker aksept.

3.2. Datainnsamling

Når en kvalitativ metode er valgt står vi foran et valg mellom fire former for datainnsamling. Observasjon, personlig intervju og gruppeintervju som gir primærdata, og kildegransking som gir sekundærdata, er alle mulige måter å samle data på (Jacobsen, 2015). Personlig intervju er nok den mest brukte innsamlingsmetoden av de overnevnte, og passer godt når man skal undersøke få enheter, hvor man er interessert i de betraktningene den enkelte har.

3.2.1. Utvalg til intervju

En undersøkelse vil sjelden kunne undersøke alt og alle man ønsker. For å gjøre et utvalg til denne oppgaven er en steg-vis utvalgsprosess basert på Jacobsen (2015) sin brukt. Steg 1 er å skaffe en oversikt over alle som er aktuelle for intervju. Uten begrensninger kunne det vært interessant å snakke med alle som er eller har vært i befatning med bakkemontert solkraft i Norge. Et slikt omfang blir dessverre alt for stort, så Steg 2 er å sette noen kriterier for hvem som skal være med i utvalget. Etersom bakkemontert solkraft er såpass nytt i Norge, er det relativt få som har et godt innblikk i diskusjonen, og den gjengse nordmann vet nok ikke så mye om solkraft. Derfor har utgangspunktet vært at de som inkluderes som informanter er personer som kjenner til solkraft eller arealbruk gjennom sitt arbeid eller posisjon. Slik ekskluderes også «vanlige» folk, det vil si, naboer, lokale velforeninger, og så videre. Steg 3 er å velge kriterier for utvelgelse. Hvem som bør intervjues er avhengig av hensikten, som i denne oppgaven er å få frem ulike perspektiver. For å få frem ulike perspektiver har personer på nasjonalt, regionalt og lokalt nivå blitt intervjuet. I tillegg har det vært et poeng å få med ulike interesser, slik at det er foretatt et utvalg som skal dekke lokale interesser,

jordbruksinteresser, miljøinteresser og utbyggerinteresser. Disse to punktene er ment å sørge for bredde og variasjon i utvalget. Ett kriterium har også vært å få med personer jeg har ansett for å kunne gi god informasjon. For å finne gode informanter har jeg til dels brukt den såkalte snøballmetoden, som går ut på at man underveis i et intervju får ideer eller innspill til hvem man videre bør snakke med senere. Slik har jeg benyttet fleksibiliteten i kvalitativ metode gjennom å kombinere ulike utvalgskriterier for å finne et godt utvalg jeg mener gir representative synspunkter. Se Tabell 1 for oversikt over informanternes roller.

Tabell 1 - Oversikt over informanter

ID	Rolle
I1	Nasjonal forvaltning
I2	Lokal forvaltning
I3	Interesseorganisasjon, natur
I4	Privat rådgiver
I5	Utbygger
I6	Interesseorganisasjon, skog
I7	Utbygger
I8	Lokal forvaltning
I9	Nasjonal forvaltning
I10	Regional forvaltning
I11	Regional forvaltning, 2 personer
I12	Interesseorganisasjon, landbruk

3.2.2. Gjennomføring av intervju

Totalt gjennomførte jeg tolv semi-strukturerte intervjuer i perioden ultimo februar til medio mars 2024. Alle intervjuene gjorde jeg med Microsoft Teams som digital plattform. En enkel, kortfattet intervjuguide ble benyttet for å holde intervjuet åpent for de innspill informantene selv anså som interessante. Intervjuguiden ligger i Vedlegg 3 – Intervjuguide. Å avholde intervju digitalt bidrar til at man ikke trenger å begrense det geografiske området og kan være tids- og kostnadseffektivt, men tekniske problemer kan oppstå som kan påvirke kvaliteten på intervjuene (Thunberg & Arnell, 2022). Selv om det oppstod litt tekniske problemer med lyd kvalitet et par ganger, fungerte det etter mitt syn godt med digitale intervju.

3.2.3. Transkribering

For å effektivisere transkriberingen benyttet jeg Autotekst fra UiO til å gjennomføre den første transkriberingen. Transkribering er i utgangspunktet en langvarig prosess, men er nødvendig for å lettere kunne se helheten i samtalen og spesielt for å kunne bruke et databasert analyseprogram (Jacobsen, 2015). Autotekst benytter kunstig intelligens som kjøres på UiO sine servere, og ga utskrivning av det den klarte å tolke fra intervjuene. Etter at Autotekst hadde skrevet ut en transkripsjon foretok jeg selv gjennomlesning og gjennomgang hvor jeg rettet opp i teksten med utgangspunkt i opptaket fra intervjuet. Autotekst ga i stor grad gode transkripsjoner, men manglet evnen til å skille mellom ulike personer og tolket ikke nødvendigvis dialekt så godt.

3.3. Avklaring av underliggende teoretiske antagelser i analysen

I forbindelse med analysen av data er det viktig å klargjøre undersøkerens utgangspunkt. Det er ifølge Braun og Clarke (2006) typisk å se undersøkere skrive at temaer «dukker opp» i dataene, noe som avviser den aktive rollen undersøkeren har i analysen. Det bør være et utgangspunkt at man som undersøker viser til hva som ligger bak de beslutningene man tar i analysen, og er oppmerksom på at man faktisk foretar beslutninger.

Fire teoretiske antagelser bør klargjøres, som kan beskrives på en skala for hver.

Epistemologi, fra essensialisme til konstruksjonisme; erfaringsbasert til kritisk tilnærming til data; induktiv til deduktiv analyse; og semantisk til latent koding (Byrne, 2022). Det epistemologiske utgangspunktet for analysen er i stor grad essensialistisk, i form av at det er en direkte forståelse av det som har blitt sagt som har blitt brukt i kodingen. Samtidig er det ikke et svart/hvitt bilde der enhver tolkning er lagt til side. Utgangspunktet er derfor åpent for å se underliggende meninger med bakgrunn i hva som anses som interessant ut fra forskningsspørsmålene og den litteraturen jeg har lest i forberedelsen til undersøkelsen. En erfaringsbasert tilnærming prioriterer å undersøke hvilke erfaringer informantene sitter med, og at beskrivelsene av disse er viktige som deres personlige meninger. Denne undersøkelsen tar utgangspunkt i at de uttalelsene som er kommet frem i intervjuene reflekterer informantenes meninger, og dermed erfaringer. For kodingen har jeg benyttet en miks av induktiv og deduktiv koding. Den første gjennomgangen var induktivt anlagt i form av at den var sterkt knyttet til mønstrene jeg som undersøker så i dataene. Videre ble kodingen mer deduktiv i form av at funnene fra første koding ble satt i kontekst med forskningsspørsmålene

for undersøkelsen. Den siste skalaen som bør klargjøres for leseren er semantisk til latent koding, som i stor grad er knyttet til hvilket nivå temaene skal defineres på (Braun & Clarke, 2006). Temaene i denne undersøkelsen er i større grad enn kodene basert på tolkning, og heller altså mer mot en latent tilnærming hvor man går inn i meningen bak de mer beskrivende kodene. Dog er det ikke meningen å utvikle noen sterk teori med denne undersøkelsen, slik at utgangspunktet er en tematisering hvor bakenforliggende ideer blir diskutert.

3.4. Analyse

Etter ferdig transkribering satt jeg igjen med en solid mengde tekst som utgjør datagrunnlaget. For å kunne trekke ut noe fornuftig fra dataene er det viktig å redusere kompleksiteten og skape struktur slik at man kan få oversikt over dataene (Jacobsen, 2015). Oversikten skapte jeg i denne oppgaven gjennom tematisk analyse, som gir en tematisk oppstilling av de temaene som er bragt frem i intervjuene. Videre i dette kapittelet beskrives gjennomføringen av den tematiske analysen for at leseren skal kunne forstå hva som leder til resultatene som presenteres i kapittel 4.

Tematisk analyse er en fleksibel og teoretisk uavhengig tilnærming til kvalitative data. Gjennom en tematisk analyse finner, analyserer og rapporterer man mønstre i dataene som danner temaer (Braun & Clarke, 2006). Én av fordelene med tematisk analyse er at den åpne og teoretisk uavhengige tilnærmingen gjør tematisk analyse lett tilgjengelig også for uerfarne undersøkere. Med andre ord ypperlig for en masteroppgave. Etter Braun og Clarke (2006) sitt rammeverk med seks faser har Byrne (2022) laget en stegvis gjennomgang for hvordan tematisk analyse kan gjennomføres. Selv om de seks fasene er organisert i en logisk rekkefølge som vist i Figur 1 er det viktig å merke seg at prosessen med tematisk analyse krever at man går frem og tilbake mellom de ulike fasene (Byrne, 2022).



Figur 1 – De ulike fasene i tematisk analyse

3.4.1. Bli kjent med dataene

For å bli kjent med dataene som i utgangspunktet foreligger som opptak og auto-transkriberinger har jeg først lest gjennom alle de auto-transkriberte tekstene og ryddet opp slik at det er bedre sortert hva jeg har sagt, og hva informantene har sagt. I den samme prosessen har jeg også merket meg interessante poenger og et nytt inntrykk av hva informanten har kommet med. Deretter har jeg renskrevet transkriberingen i henhold til opptaket, for å få med innhold Autotekst har utelatt eller misforstått. Blant annet har pauser og «tankeord» blitt tydeligere markert for å få med mer av flyten i intervjuet. Etter renskrivingen leste jeg gjennom alle intervjuene én gang og merket interessante poenger. Deretter foretok jeg en ny gjennomgang hvor jeg fjernet opplysninger som kan brukes for å gjenkjenne person. Denne første fasen hvor man blir kjent med dataene sine er viktig for forståelsen, og kan sies å være grunnsteinen i analysen (Braun & Clarke, 2006).

3.4.2. Danne første koder

I denne fasen skal man sette merkelapper på biter av teksten. Merkelappene er første steg mot å danne temaer, og betegnes som koder. Kodene bør være korte, men detaljerte nok til å informere om sammenhengen mellom de kodede tekstbitene som ligger under én kode (Byrne, 2022).

For koding ble de anonymiserte transkriberingene lagt inn i NVivo. Koding kan gjøres både manuelt og med programvare. Jeg valgte å benytte NVivo for å ha en «ferdig-bygd» plattform å støtte meg på i organiseringen av koder. Slik ble også analyseprosessen mer effektiv ettersom jeg ikke hadde behov for å lage et helt eget system for koder og temaer. Hvert enkelt intervju ble gjennomgått med de tidlige bemerkede poengene i bakhodet. Det er viktig å jobbe jevnt gjennom hele teksten for å legge lik vekt og tanke bak hver enkelt del av teksten (Braun & Clarke, 2006). Slik kan man legge merke til all interessant informasjon, og man unngår forhåpentlig vis å utelate informasjon som kan vise seg å være av interesse. Enkelte steder i gjennomgangen av tekstene krevdes det mer tanke bak hva som er interessant med den enkelte biten, og enkelte ganger var én bit av teksten relevant for flere koder. Det ble særlig klart etter at jeg hadde jobbet gjennom flere tekster og fant tekstbiter som passet til flere av kodene som allerede var dannet. Det er ingen bestemt måte man skal kode på, ingen gitt antall koder eller temaer, eller begrensning på hvordan kodingen skal

gjøres (Byrne, 2022). Det har derfor vært opp til meg som undersøger å knytte interessante tekstbiter til den, eller de, koden(e) som jeg mener passer.

Etter denne første kodingen satt jeg igjen med 90 koder. Av disse var 36 knyttet til kun ett enkelt intervju, altså poenger som knyttes til én enkelt tekst. Flere av disse var tett relatert til andre koder, og ble senere slått sammen med andre koder. Enkelte av kodene er derimot basert på poenger som kun kommer tydelig frem i én enkelt tekst og derfor kan bidra til at man får med hele bredden av hva informantene beskriver (Byrne, 2022). For å undersøke forholdet mellom de tilsynelatende enkeltstående kodene og resten av kodene nærmere, foretok jeg en andre koding hvor jeg gikk gjennom hver kode som kun var knyttet til én enkelt tekst og sjekket om den kunne passe inn under en annen kode. Under denne gjennomgangen fant jeg også noen koder som jeg ved nærmere ettersyn ikke fant relevante, og som derfor ble strøket. Spesielt gjaldt dette korte utsnitt av de første tekstene som ble kodet, noe som tyder på en utvikling i egen evne til å kode. Slik sørget jeg for at alle koder som ble brukt videre i analysen kan knyttes til mer enn én tekst (Byrne, 2022). Man kan godt hevde at denne gjennomgangen er en form for kategorisering eller start på tematisering av kodene. Men, for min del handlet denne gjennomgangen om å beholde de interessante bitene, samtidig som kodene som bringes videre i prosessen helst er relevante for flere av tekstene. Etter denne gjennomgangen satt jeg igjen med 55 koder som alle var relevante for mer enn én tekst.

3.4.3. Danne tema

Når man danner tema, rettes fokus bredere mot helheten i dataene. I denne fasen skal kodene som er dannet sorteres i mulige tema, ut fra hvordan kodene kan knyttes sammen (Braun & Clarke, 2006). Det er viktig at de sammenhengene som skapes har mening for problemstillingen. På dette stadiet er det også fint mulig å sette opp et eget tema for koder som ikke passer sammen med andre.

Utgangspunktet for å danne tema ble satt med de tre forskningsspørsmålene til grunn. Kodene ble derfor sortert i en tabell etter hvilket forskningsspørsmål de virket å svare på, se Figur 2. Videre laget jeg nye tabeller ved sortering i tema under forskningsspørsmålene, og deretter for under-tema. Tidlig i gjennomgangen så jeg for eksempel at koden 'Ulike interesser' var lite beskrivende for en del av innholdet, selv om de tekstbitene som var kodet representerte diverse ulike interesser. Tekstbitene som var kodet under 'Ulike interesser' ble

derfor tatt tilbake til fase 2 og kodet på nytt, hvor noen av de kodede tekstbitene ble tildelt nye koder, mens andre forble kodet som 'Ulike interesser'. I samme gjennomgang så jeg en sammenheng mellom denne koden og to andre, og hvordan de sammen kunne forme et under-tema som jeg merket meg til senere. Koden 'Stordriftsfordeler' vurderte jeg til å ha liten beskrivende kraft, slik at de tekstbitene som var kodet dit ble kodet til andre koder jeg anså som mer passende ved nærmere ettersyn. Slik jobbet jeg gjennom alle kodene og satte dem i litt ulike sammenstillinger. Etter denne innledende runden med å danne tema hadde jeg totalt 13 foreløpige tema som jeg brakte videre til gjennomgang.

<i>Hvilke fordeler og ulemper ser ulike interesser med bakkemontert solkraft?</i>	<i>Er det høyere aksept for solkraft enn vindkraft? Og hvordan kan dette utvikle seg?</i>	<i>Hvilke områder er aktuelle for utbygging av solkraft?</i>	<i>Annet</i>
Lokalt og natur Energi Lokale fordeler og innvirkning Virksomheter for jordbruk Utfordringer med drift og bygging Klima/ bærekraft	Solkraft sammenlignes med vindkraft	Hva skal man bruke areal til? Jordbruk og solkraft er lik..? Motsetninger på grått areal	Kunnskap Interessekonflikter og videre utvikling Regulering

Figur 2 - Oversikt over foreløpige tema tilordnet forskningsspørsmålene

3.4.4. Gjennomgang av tema

I fase 4 rettes fokus igjen mot detaljene. Her undersøker man de foreløpige temaene for å se om de virkelig gir mening som temaer, både med tanke på likhet mellom dataene som utgjør et tema og relevansen temaene har for problemstillingen (Braun & Clarke, 2006). Det er også i denne fasen typisk å se koder som trenger en ny gjennomgang (Byrne, 2022).

I følge Byrne (2022) har Braun og Clarke i sitt senere arbeid med tematisk analyse foreslått fem spørsmål man som undersøker bør ha i tankene når man går gjennom mulige tema:

- Er dette et tema? (Det kan være kun en kode)
- Dersom det er et tema, sier det noe nyttig om data og problemstilling?
- Hva er grensene for temaet?
- Er det nok data til å støtte dette temaet?
- Er dataene for ulike og vidtrekkende?

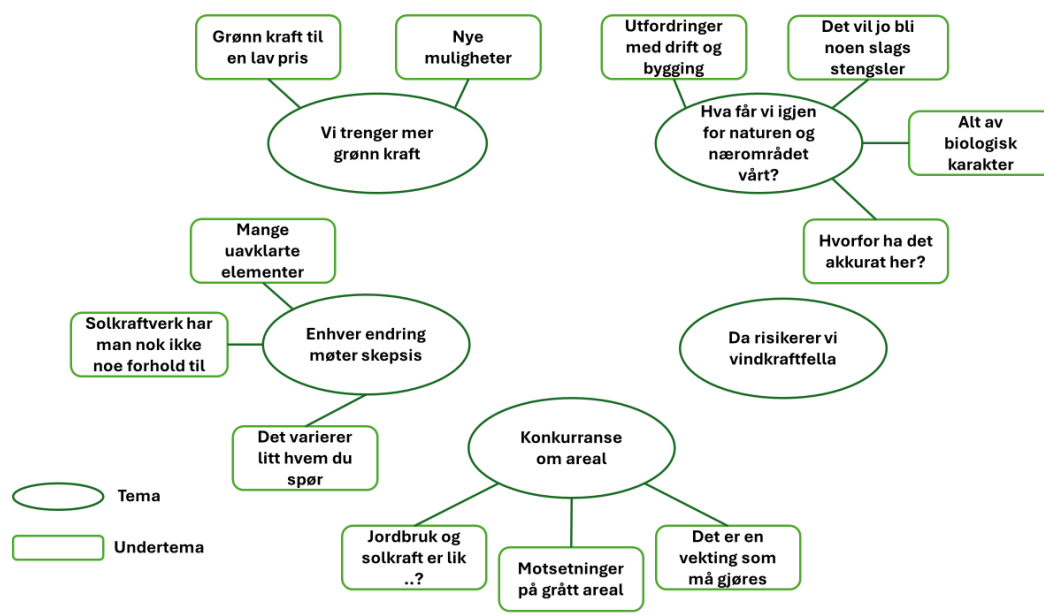
Analysen i denne fasen er to-delt, hvor del 1 er en gjennomgang av alle kodete tekstbiter under et tema for å se om det er en god sammenheng (Braun & Clarke, 2006). Jeg leste derfor gjennom all kodet tekst på nytt for å sjekke den røde tråden innenfor hvert tema. Ved gjennomgang av det første temaet, *Energi*, så jeg raskt at dette i hovedsak omfattet argumenter for solkraft. Typisk at man ser et behov for ny kraftproduksjon, og at solkraft er en billig og rask måte å få i gang ny produksjon på. Tanken min ble derfor raskt ledet mot at dette var en samling for de argumentene som er positive for solkraftverk. Et foreløpig navn på dette temaet ble derfor *Behov for ny kraftproduksjon*, hvor foreløpige undertemaer ble *Ny kraft til en lav pris* og *Nye muligheter*. Under temaet *Lokalt og natur* var den røde tråden bekymringer for at solkraftverk vil påvirke naturverdier og folks muligheter til å bruke områder, og undertemaene *Begrenser mulighet til å bruke natur* og *Tap av naturverdier* ble foreslått. Det foreslåtte temaet *Lokale fordeler og innvirkning* hadde en rød tråd i argumentasjon mot solkraft i form av manglende goder og innvirkning i prosessen for lokalbefolkningen dersom et solkraftverk skal plasseres i deres lokalmiljø. Jeg stilte derimot spørsmål ved om dette kunne betraktes som et eget tema, og konkluderte med at det passer bedre som et undertema under det foreløpige temaet *Hva får vi igjen for naturen og nærområdet vårt?*. Gjennomgangen av *Virkninger for jordbruk* førte til en to-deling hvor jeg så at det var argumenter både for og mot solkraft i kombinasjon med landbruk. Jeg gjorde derfor en omkodning av de tilhørende tekstbitene hvor de fant mer mening som for- og mot-argumenter. *Utfordringer med drift og bygging* ble funnet for lett til å være et eget tema. Det kan derimot passe godt som et under-tema, og den røde tråden innad var god. Det ble derfor flyttet til *Hva får vi igjen for naturen og nærområdet vårt?*. Det samme kan sies om *Klima og bærekraft*, som var et tynt og vidt tema. Tilhørende tekstbiter kodet jeg på nytt. Det foreslåtte temaet *Solkraft sammenlignes med vindkraft* har en tydelig rød tråd, og svarer godt til det ene forskningsspørsmålet mitt. Det ble derfor tatt med videre som det stod. *Hva skal man bruke areal til?*, *Jordbruk og solkraft er lik?* og *Motsetninger på grått areal* hadde alle en rød tråd. Samtidig hadde disse også en mulig sammenheng i at de tar opp en diskusjon om hvordan man skal bruke areal og de avveiningene som må tas.

Etter å ha sjekket den interne sammenhengen i hvert tema i del 1, går del 2 av fase 4 ut på å finne sammenhengen mellom temaene. Temaene skal sammen gi et godt bilde på hva som finnes i dataene, for å gi en god forståelse av dataene (Byrne, 2022). For å sjekke at temaene

er beskrivende for dataene, og se om det var flere poenger som var interessante for forskningsspørsmålene, leste jeg gjennom alle de transkriberte intervjuene på nytt (Braun & Clarke, 2006). I denne gjennomgangen fant jeg noen eksempler som illustrerer tematikken godt, og noen av de allerede kodede tekstbitene ble utvidet eller kuttet inn i for å få frem poenget tydeligere. Det er typisk for denne fasen at man gjenopptar kodingen (Braun & Clarke, 2006; Byrne, 2022). De tre temaene *Hva skal man bruke areal til?*, *Jordbruk og solkraft er lik ..?* og *Motsetninger på grått areal* ble som tidligere nevnt vurdert til å ha en fellesnevner i diskusjonen om hvilke arealer man kan bruke og hvordan. De ble derfor nedfelt til undertemaer under det nye temaet *Hvordan skal man bruke areal?*. For de tre temaene *Kunnskap*, *Interessekonflikter og videre utvikling*, og *Regulering* så jeg at disse tre var relativt tynne temaer, som sammen speiler en fortelling om at man står i en oppstartsfase for solkraft i Norge. De ble derfor nedfelt til undertemaer under det nye temaet *Manglende kjennskap og ulike holdninger*. Etter dette anså jeg at historien temaene forteller var godt satt, og gikk derfor videre.

3.4.5. Definere og navngi tema

I denne fasen skal temaene defineres, og endelig navnsettes. Definisjonen skal fange essensen i hva temaet handler om, og navnet bør være kort og godt (Braun & Clarke, 2006). Inspirasjon til navn kan man godt hente fra korte utdrag fra datamaterialet (Byrne, 2022). nedenfor er en oversikt over de ferdig navngitte temaene, med tilhørende undertemaer.



Figur 3 - Oversikt over endelige temaer med tilhørende undertemaer

3.4.6. Produsere rapport

Fase 6 er den siste delen av analysen. Her skal man presentere historien i hvert tema, som sammen danner den helhetlige historien dataene inneholder, på en måte som viser verdien og gyldigheten av analysen (Braun & Clarke, 2006). For å gjøre det på en god måte bør man bruke sitater som gir tydelige eksempler på tematikken man presenterer. Ved tematisk analyse slik Braun og Clarke har presentert det er det også anbefalt å sette resultater i kontekst samtidig som man presenterer dem (Byrne, 2022). Dette strider i grunn mot «normen» innen forskning, hvor man først presenterer resultater for deretter å sette dem inn i kontekst i en egen diskusjonsdel. Enkeltfunnene settes derfor fortløpende i kontekst der det er funnet tilsvarende funn i annen litteratur. Rapporten av resultatene ligger i kapittel 4.

3.5. Etske avveininger

Ifølge Jacobsen (2015) er det tre grunnleggende etiske avveininger som må gjøres i forholdet mellom undersøker og informant: informert samtykke, krav på privatliv og korrekt gjengivelse. Samtlige informanter som ble intervjuet til denne studien har bekreftet at de samtykker til å delta. Før intervjuene fikk informantene tilsendt informasjonsskriv godkjent av Sikt, medfølgende samtykkeerklæring. Infoskrivet ligger i Vedlegg 2 – Informasjonsskriv. For å opprettholde informantenes krav til privatliv er de anonymisert. Informasjonen som gis om informantene er begrenset til hvilken rolle de kan sies å jobbe innenfor, eksempelvis «lokal forvaltning». Ved transkribering er det lagt vekt på å gjengi utsagn så ordrett som mulig, og det er disse gjengivelsene som er brukt som eksempler.

4. Resultater

4.1. Vi trenger mer grønn kraft

Flere av informantene beskriver et behov for økt kraftproduksjon i Norge. Det grønne skiftet vil kreve økt elektrifisering, og derfor mer kraft. I Norge har vi vært vant med lav kraftpris, som har bidratt til næring og arbeidsplasser. Dersom vi mister fordelene av å ha billig kraft er det en fare for at vi mister arbeidsplasser og næring til andre land. Her ser flere nå mulighetene solkraft gir som en konkurransedyktig produksjonsteknologi som nå har blitt lønnsom også i Norge.

4.1.1. Grønn kraft til en lav pris

Den fremste driveren for å bygge bakkemonterte solkraftverk virker å være økt kraftbehov. Målet om et grønt skifte vil kreve mer fornybar kraft, og dette synspunktet gjenspeiles hos de fleste informantene. Hos forvaltningen, på både lokalt, regionalt og nasjonalt nivå, ser det ut til at "økende kraftbehov" er en mening mange har, og de fleste stiller seg i utgangspunktet positiv til alle former for fornybar energi som kan bidra til at mål om elektrifisering nås.

Vi leter med lys og lykte for alle former for energi som er fornybare. Som vi kan bruke til å få mer fornybar energi i (regionen) for å kunne gjennomføre elektrifiseringen. Vi har vår egen visjon, om at alt det som kan elektrifiseres, bør elektrifiseres. Det må gjøres ved hjelp av fornybar energi. (Regional forvaltning)

Det er jo ny grønn energi, og det er mye snakk om... Så det er kanskje ikke en fordel, men, en stor ulempe i regionen vi er i. Kraftbehovet som er meldt inn er mye større enn det som tilbys av kraft i dag, og det som er meldt inn til NVE av ny kraftproduksjon. Så det er et gap der som er veldig stort, så vi trenger mye ny kraft. Hovedfordelen med solkraft er at det er ny grønn kraft til regionen, til næringslivet. (Lokal forvaltning)

Bak dette behovet for mer kraft virker det å ligge en forventning om ny industri og arbeidsplasser. Når «det innmeldte kraftbehovet er større enn det som tilbys» og «hovedfordelen er ny kraft til næringslivet» uttrykkes, viser det en sammenheng som Rygg (2012) også fant for vindkraft. Billig kraft har gitt Norge en fordel for industrien i lengre tid, men nå ser man at det overskuddet man har hatt av kraft er på vei til å forsvinne, og dermed også den fordelene man har hatt med tilgang på kraft til lav pris. Det er derfor et viktig

argument for enhver ny kraftproduksjon, inkludert solkraft, at det bidrar til næring og dermed arbeidsplasser.

Troen på det grønne skiftet har blitt vist å ha effekt på aksept for sol- (Scovell et al., 2024) og vindkraftverk (Hübner et al., 2023). Det virker også å bidra positivt hos flere av informantene i min studie. Informantene som jobber i lokal forvaltning virket tydelig på at det er et ønske og behov for mer fornybar kraft som kan bidra til grønn industri lokalt, noe som kan tyde på lokal støtte der man ser de positive lokale effektene av fornybar energi. Dette var også et viktig poeng hos Linnerud et al. (2022), hvor lokal nytte av vindutbygging ble vist å være viktig for om det ble akseptert.

Jeg kan jo si fra utbyggere sin del ser nok de at strømprisen har økt, og at solcellepaneler og andre installasjoner i et solkraftverk at prisen har gått ned og at det kan være relevant og noe å hente ut av. Det kan være interessant økonomisk å bygge solkraftverk i Norge, selv om det tidligere ikke har vært en tanke om at det var rasjonelt. Men nå med disse to endringene, så mistenker jeg at det har blitt mer interessant. (Nasjonal forvaltning)

Samtidig som behovet for mer kraft har blitt tydeligere har man også opplevd økt kraftpris (Strømprisutvalget, 2023). I kombinasjon med stadig synkende kostnader for solkraft har dette gitt utbyggere troen på at det nå er lønnsomt å bygge ut solkraft i Norge.

Konkurransedyktige produksjonskostnader er én av faktorene Sovacool og Ratan (2012) har foreslått som viktig for å forklare dimensjonen markedsaksept. Markedsaksept er et samspill mellom forbrukere og investorer som kan knyttes til spredning av innovasjon (Wüstenhagen et al., 2007). Ut fra det informantene i denne studien sier er bakkemontert solkraft nå en teknologi som anses i markedet som lønnsom, og derfor ønskelig å utvikle fra et markedsperspektiv.

Kraftbransjen presenterer og utvikler de prosjektene som til enhver tid er mest lønnsomme. Det er det vi gjør i bransjen. (Utbygger)

For det første er det, hvis vi skal ha en ny kraftproduksjon, så er solkraftverk i Norge den billigste nye energien vi kan ha. Da er det elektrisiteten som har den laveste produksjonskostnaden, sett opp mot vind, ny vannkraft eller andre teknologier. (Utbygger)

4.1.2. Nye muligheter

For å utvikle det fremtidige energisystemet hvor fossile kilder skal ut, vil det være viktig å ha et allsidig grunnlag med flere kraftkilder. I Norge har vi en hel del regulerbar vannkraft som er bærebjelken i kraftsystemet vårt, men muligheten for økt kraftproduksjon fra vannkraft er begrenset (NOU 2023:3, 2023).

Utover det er det slik at vind og sol har en komplementær profil. Det har en tendens til å ikke blåse når det er mye sol, og vice versa. Sånn at en mer typ hybridanlegg, der man produserer uansett vær, kan være gode bidrag til kraftsystemet. (Utbygger)

Kombinerte kraftverk kan i den anledning være en mulighet. Enkelte av informantene trekker frem denne muligheten som fordelaktig. I vindkraftverk som allerede er bygd vil det være områder hvor man kan plassere solceller som sammen med vind-produksjonen kan gi en mer stabil kraftleveranse inn på nettet enn dersom man plasserer dem hver for seg. Dette vil også kunne gi en mer fornuftig bruk av det nettet som allerede eksisterer i forbindelse med vindkraftverk.

Solkraftverk vil i stor grad fore inn på et distribusjonsnett, eller på lavere nettnivå, og vil gå motsatt vei, og det har både fordeler og ulemper, men det kan på sett og vis også bidra til en lokal energiforsyning, og at både regioner, men også andre kommuner, avhengig av hvor du setter søkelyset, kan bidra til lokal energiforsyning. (Nasjonal forvaltning)

Bedre utnyttelse av nettet kan man muligens oppnå ved at mer av kraftproduksjon og -forbruk blir lokalt. Kraftproduksjonen i dag er i stor grad sentralisert til store vannkraftverk som krever mye nett, noe som tidligere har skapt sterk motstand (Ruud et al., 2016). Det er som sagt i sitatet ovenfor både fordeler og ulemper med mer lokal energiforsyning, men enkelte ser ut til å mene at det kan føre til mer aksept dersom folk får en forståelse for hvor krafta kommer fra og hva den brukes til. Dette stemmer overens med tidligere norske studier (Jikiun et al., 2023; Linnerud et al., 2022).

De er veldig statiske, så de kan i teorien plasseres i ganske mange plasser. Det er viktig i forhold til solkraft, er jo at de finner plasser hvor de kan plasseres på god måte. Uten at det endres, eller at arealene endres. De kan brukes i kombinasjon med andre ting. (Regional forvaltning)

Slik sett kan solkraft være en gunstig måte å produsere kraft på. Ettersom man i utgangspunktet kan plassere solceller hvor enn det er sol, finnes det mange steder de kan plasseres. Diskusjonen kommer som sitatet ovenfor sier ned til *hvor* de plasseres og den påvirkningen det har. Flere sier det er ingen problemer på bygg og såkalte grå arealer, men også kombinasjonen med landbruk fremstilles av enkelte som en god mulighet.

Vi tenker vel kanskje at agrisolløsninger også kan være veldig interessant, at det kan kombineres med le-skjermer eller du kan ha en eller annen type dyrkning imellom radene av solpaneler, hvor du ikke egentlig trenger å gjøre særlig arealinngrep.

(Interesseorganisasjon, natur)

Da er det i stor grad at man unngår arealinngrep som fremstilles som en fordel. Målet med kombinasjon av solkraft og jordbruk, ofte kalt agrivoltaics, er å redusere konkurransen om areal mellom dem ved å kombinere dem (Torma & Aschemann-Witzel, 2023). I Norge er det i dag en pågående diskusjon omkring bruken av areal, og spesielt nedbygging av natur, sterkt preget av NRKs innsats med å sette temaet på dagsordenen sist vinter.

Selv om inntjeningen nok vil være volatil, så har du en stabil inntektskilde på det arealet. Det vil gjøre at man øker likviditeten, investeringsviljen og muligheten på andre arealer på eiendommen. (Interesseorganisasjon, natur)

Og så ser vi også at det kan være gode inntekter for grunneier, og det kan jo da indirekte bidra til å styrke landbruket og distriktene. Og vi ser jo at det i stadig større grad kommer utbyggere og ønsker å bygge på både innmark og utmark, men for utmark så ser vi at det kan være gode inntekter. (Interesseorganisasjon, landbruk)

Samtidig som nedbygging av natur har vært én sak, har den skrantende økonomien i landbruket vært en annen. Utbygging av solkraft ses hos grunneierinteressene som en mulighet for å kunne gi en ekstra inntekt. Farja og Maciejczak (2021) konkluderte med at på såkalt «marginalt» jordbruksareal vil det være lønnsomt både for grunneier og samfunnet å installere solkraft. For utbygges del vil samdrift med jordbruk eller beite redusere nødvendig vedlikehold av tilvekst som gress og busker. Samtidig viser de til at også jordbruksproduksjonen kan dra nytte av kombinasjonsløsninger, selv om dette er usikkert ettersom det ikke er utprøvd i Norge. Flere ser at sambruk kan gi en del nye muligheter, se

eksempelvis Weselek et al. (2019) for en gjennomgang, men ønsker forskning for å avklare effektene ved norske forhold før det prøves ut i større skala.

4.2. Hva får vi igjen for naturen og nærområdet vårt?

Samtidig som mange mener vi trenger mer kraftproduksjon, og at det er en viktig forutsetning for å utvikle næring og arbeidsplasser, er det flere utfordringer ved både drift og bygging av solkraft. Mange er også bekymret for at solkraft vil ta natur og områder de bruker til andre ting. I så fall, hva får man igjen for det?

4.2.1. Utfordringer med drift og bygging

Det er allerede vist vanskeligheter med å bygge solkraftverk i Norge. Byggingen av Furuseth solkraftverk møtte på utfordringer med mye stein i grunnen som gjorde det vanskelig å fundere stativene på ønsket måte (Landbruksdirektoratet, 2024).

I Norge har du mye fjell og skrint jordsmonn, som gjør at den måten man bygger solkraftverk på, kanskje sør på kontinentet, ikke er fullstendig egna for norske forhold.
(Nasjonal forvaltning)

Som det vises til i sitatet over er det andre forutsetninger for bygging av solkraftverk i Norge enn andre steder. Dette skaper problemer for den måten å fundamentere stativene solcellepanelene ligger på som er mye brukt, hvor man peler dem rett ned i jorda. Denne måten skal i utgangspunktet gi liten påvirkning på jordsmonnet. Når denne måten ser ut til å være vanskelig en del steder vil det føre til at man må gjøre større inngrep i jorda enn det man forutsetter i utgangspunktet. Det sås derfor tvil ved om inngrepet ved et solkraftverk vil påvirke naturen så lite som en del utbyggere hevder, og enkelte tror det vil være mer inngripende enn det antydes i en del utredninger. Lignende utfordringer har man sett med vindkraftprosjekter som ender opp med større påvirkning enn det som var anslått i utgangspunktet, ofte større turbiner enn opprinnelig omsøkt (Eikeland et al., 2022). Slike uklarheter kan over tid føre til redusert tillit til utbyggere og planmyndigheter, noe som kan skape en barriere for aksept (Segreto et al., 2020).

Resultatet av det vi har gjort i Norge er at vi har et stort nettproblem. Det er en utfordring med å bygge nytt nett. Den fornybare kraften vi produserer, den produseres langt fra der den brukes. Det vil alltid generere et stort behov for nett. Det mister mye energi og strøm i overflyttinga. (Privat rådgiver)

Et annet problemområde er mangel på nett. Vi har allerede mange tusen kilometer med strømmnett i Norge, men flere steder begrenset kapasitet til å fordele ny kraftproduksjon utover til der den trengs (NVE, 2024). Med krav om at kraft skal leveres på nett er det en forutsetning for å bygge solkraftverk at man har kapasitet i nettet der man ønsker å bygge. Samtidig påpeker én av informantene at det å bygge nytt nett kun for solkraftverk vil føre til at man har nett som «står mange timer uten strøm i nettet». Solkraft som fører til utbygging av nett som ikke brukes vil nok anses som lite nyttig og kan tenkes å føre til motstand mot solkraft som et resultat. Den store motstanden mot tidligere nettutbygging, for eksempel Sima-Samnanger (Winge, 2013), bør være grunn til å sørge for gode vurderinger før man legger opp til utstrakt nettutbygging.

Jeg tenker kanskje at det er andre energibærere som i større grad kan gi oss en mer effektiv krafttilgang. Det er viktig at vi har energi som vi ikke må bruke med en gang den produseres. Solkraft er avhengig av at vi har lagring av den energien som produseres for at vi skal kunne få en jevn utnyttelse. (Lokal forvaltning)

At fornybare energikilder er uregulerbare og sånn sett en utfordring for styringen av fremtidens kraftsystem er kjent i dag. Solkraft er intet unntak på den måten, og vil kreve tiltak som styrker evnen til regulering av kraftsystemet (NVE, 2024). Ettersom man i Norge er vant med å kunne regulere kraftproduksjonen med vannkraft ser noen av informantene på den manglende muligheten for å regulere solkraft som en bekymring. Tidligere har man også sett at folk er fornøyd med det nåværende, vannkraftdominerte kraftsystemet, og føler det ikke er behov for solkraft (Xue et al., 2021).

4.2.2. Det vil jo bli noen slags stengsler

Bruken av de arealene hvor man bygger solkraft er et annet område som vil bli påvirket. Arealene det er ønskelig å bygge solkraftverk på er gjerne attraktive for andre interesser, og det kan oppstå konflikt mellom ulike interesser grunnet arealbruken.

Sånn man oppfatter det fra kontakt med naboer, så handler det mest om at friluftsområder blir endret. Der det skal være samdrift med landbruk, vil det være inngjerdede områder. Det er et areal som blir tatt vekk fra allmenn utnytting. Det visuelle, landskapsbildet, hvordan det vil endre seg med store flater med solcellepanel.

Det går på jakt- og friluftsliv, de negative konsekvenser for lokalbefolkningen. (Lokal forvaltning)

Det er flere interesser som kan bli påvirket av utbygging av solkraftverk på bakken. I Norge har friluftsliv en sterk stilling, og allemannsretten står sterkt i befolkningen selv om den ikke nødvendigvis gir et sterkt rettslig vern (Winge, 2013). Det er tydelig at flere informanter ser solkraftverk som kommer nært på folk, og i områder som benyttes til andre formål, som et mulig grunnlag til konflikt.

Jeg tror, men det er litt for tidlig å si egentlig, for det vil jo, hvis noen av de søknadene som har kommet inn til NVE får konsesjon, så er det jo flere av de som kommer til å være ganske tett på folk, og kommer til å ta nærskog, ikke sant, kommer til å være veldig synlig. (Nasjonal forvaltning)

Det har lenge vært en forståelse av at energiprojekter som kommer nært folk ofte fører til motstand (Wüstenhagen et al., 2007). Synlighet og visuell påvirkning har i flere studier blitt trukket frem som en viktig påvirkningsfaktor på aksept, for eksempel av Cousse (2021) og Vuichard et al. (2021). Keeley et al. (2022) viste at synlige solkraftverk i nærheten av folks bosted påvirket villigheten til å betale – Willingness to Pay – for energi fra solkraft i Japan. Den visuelle påvirkningen av et solkraftverk ser ut til å være en faktor som må vurderes nærmere, og det er i så måte interessant å se at hvordan solkraftverk designes kan ha påvirkning på lokal aksept (Vuichard et al., 2021).

Med den kunnskapen vi har i dag, særlig i forhold til jordbruk, så er det vanskelig å se for seg at man kan opprettholde en landbruksproduksjon på det nivå som det er før etablering av et solcelleanlegg til etter. At man vil få en konsekvens uansett. Hvor stor den konsekvensen er, er det litt vanskelig å si noe om. (Regional forvaltning)

Påvirkningen på landbruket er et annet usikkerhetsmoment flere er opptatt av.

Landbruksinteressene ser ut til å være skeptisk til at kombinasjonsbruk, spesielt på matjord, er aktuelt ettersom det vil påvirke matproduksjonen negativt. Torma og Aschemann-Witzel (2023) fant tilsvarende holdninger i sin studie hvor de undersøkte interessenters holdninger til agrivoltaics i Tyskland, Belgia og Danmark.

4.2.3. Alt av biologisk karakter

Og så er det jo alltid det når det kommer noen ny arealkrevende virksomhet, så blir jo det lagt der hvor det er ledige areal, og det er jo gjerne en eller annen naturtype.

(Interesseorganisasjon, natur)

Som sitatet over viser, er det enkleste ofte å bygge i naturområder. Med den diskusjonen som har pågått nå i vinter om nedbygging av natur er det nok flere som har fått øynene opp for at det er tilsynelatende ganske mye natur som bygges ned. Påvirkning på natur har blitt vist å være en barriere (Leiren et al., 2020) og redusere sjansen for at det gis konsesjon (Inderberg et al., 2020) for vindkraft. Solkraftverk som bygges i naturområder vil være enda en nedbyggingsform som truer den naturen mange i Norge holder kjær, og vil kunne redusere leveområder for dyr og planter.

På disse arealene er det en del naturverdier, blant annet trua arter og leveområder og sånne ting. Når du planerer ut og omdisponerer de arealene, så vil de leveområdene forsvinne. Litt uavhengig av hva du setter opp der, men så lenge du må planere og gjøre de inngrepene, så forsvinner de områdene som et leveområde. (Regional forvaltning)

Flere sier at påvirkning på naturmangfold er et typisk argument mot solkraft. Arealet det bygges på «må man nesten regne med vil bli på grensen til ødelagt» sier en av informantene som hevder naturverdier i stor grad vil gå tapt der det bygges solkraftverk. Påvirkningen på dyreliv var en viktig faktor i flere av vindkraftsakene Rygg (2012) undersøkte. Hun så dog at det varierte fra sted til sted hvilke naturverdier som var viktige, og at hvilke faktorer som spiller inn avhenger av lokale forhold. Det vil være viktig å huske på også for solkraftverk at det er lokale forhold som må undersøkes, og at gode undersøkelser vil være viktig for å avdekke eventuelle viktige naturverdier.

Blant annet fordi det var myr og sånne ting i det området. Og det har jo og påvirkning på klimaregnskapet, hvis man må drenere myr for å plassere ut solcellene. (Regional forvaltning)

Noen av informantene minner om at det også er viktig å huske på de viktige funksjonene naturen har, som for eksempel binding av karbon. Et forbud mot nedbygging av myr ser ut til å være på vei (Miljødirektoratet, 2023a), og vil være viktig for å bevare de viktige verdiene og

tjenestene myr har. Samtidig kan et slikt forbud føre til større press på annen natur, som utfører andre økosystemtjenester. Hugging av skog vil også gi klimagassutslipp påpeker enkelte av informantene, og viser blant annet til Landbruksdirektoratet (2024) sin rapport om konsekvenser av bakkemontert solkraft som sier at det medfører store klimagassutslipp.

4.2.4. Hvorfor ha det akkurat her?

Gjennom en studie av hvorfor kommuner som tidligere var positive til vindkraft senere har endret til en negativ holdning fant Eikeland et al. (2022) ut at urettferdig fordeling av nytte og kostnad, samt innflytelse i konsesjonsprosessene, var poenger som kommunene brukte.

Og så hva som er fordelene for kommunen. Hvorfor skal vi bygge det akkurat her? Det blir spørsmål mange steder også. Med solkraft er det ikke snakk om ... De fleste inntekter går til kraftselskap og til grunneier. Det er ikke så mye fordeler for kommunen i form av inntekter- eller lokalbefolkningen for øvrig. (Lokal forvaltning)

Det ser ut til at de erfaringene kommunene har med seg fra vindkraftsaker vil gjøre seg gjeldende også for bakkemontert solkraft. I senere tid har det blitt innført grunnrenteskatt for vindkraft som har økt godene kommunene får. For solkraft er det foreløpig kun eiendomsskatt som går tilbake til kommunene (NVE, 2024). Lite inntekt til kommunene er et poeng som kan føre til at man ikke vil tillate bygging av solkraftverk når man opplever å få lite tilbake for det.

Også utbyggere er enig i at det bør være mer igjen lokalt for at man benytter seg av ressursene:

Og så har det vært skifte i politiske vinder i landet, og man har gjort om provenysystemet, sånn at mye mer av skatten, eller alt skatten, går til staten, og så deler de ut igjen, hvis du skjønner. Men vi jobber jo mot politikere nå for å få gjort noe med det der, for jeg skjønner jo det, hvorfor i all verdens rike skal de stille naturen sin til disposisjon hvis det ikke kommer noen ting tilbake? Så jeg tror mer må komme tilbake til lokalsamfunnet da, i form av skatter. (Utbygger)

Hva som kommer tilbake til lokalbefolkningen i form av hvordan kraftproduksjonen brukes vil også være interessant. Som et par av informantene sier går kraftproduksjonen inn i nettet, og det er derfor ikke slik at det er nærmiljøet som nødvendigvis får brukt den. Fordelen av mer kraft får man derfor ikke nødvendigvis kjenne på. Dette er et poeng som blant annet

Linnerud et al. (2022) også peker på. Det er i Norge en preferanse for at man har lokal/nasjonal kontroll med hva kraftproduksjonen går til. Lokalbefolkning rundt omkring har vist mer støtte til utbygging der de lokale gevinstene er tydelige (Jikiun et al., 2023; Nesse et al., 2022), så det å være tydelig på hva man får igjen lokalt kan anses som et godt råd om man ønsker lokal aksept. I så måte vil lokalt eierskap være en mulighet som både tidligere forskning (Rygg et al., 2021; Vuichard et al., 2021) og informanter i denne studien foreslår som positivt.

4.3. Da risikerer vi vindkraftfella

Som en ny og uprøvd produksjonsteknologi i Norge blir solkraft ofte sammenlignet med vindkraft. Klimabarometeret (Livgard, 2023) viser at nordmenn er mer positive til solkraft enn vindkraft, men det er usikkert hvordan utbygging vil påvirke folks syn på solkraft.

Også er det ikke synlig, det er stillestående, det har ingen bevegelige deler, det lager ikke noe støy. Så sånn sett er det mange fordeler, også i et miljøperspektiv, og for allmenn interesse er det at de ikke er synlige, eller folk ikke hører dem, eller de lager iskast og sånne type ulemper. (Nasjonal forvaltning)

Det er litt knyttet til at det er mindre inngripende enn vindkraft, er ett argument som brukes. Både visuelt, men også at det er enklere å tilbakeføre områdene etter at man har satt opp solpanelene. (Lokal forvaltning)

Det er interessant å se at når enkelte av informantene skal beskrive fordelene med solkraft, er fravær av ulempene med vindkraft et poeng som nevnes. Enkelte ser ut til å sitte med en mening om at vindkraft og solkraft konkurrerer om å få lov til å bygge, eller at man anser det som naturlig å sammenligne de to ulike måtene å produsere kraft av andre grunner. Flere tror at det at solkraftverk er mindre synlige enn vindkraftverk vil være en fordel, og at solkraftverk vil oppleves mindre inngripende i så måte.

Jeg tror at vindkraft ser man har møtt så mye politisk motstand. Så mye storsamfunnsmotstand. At en del skogeiere som ønsker å tilby arealer til vindkraft, eller vindkraftaktører de ønsker å etablere seg hos de. Rett og slett får en del sosiale problemer. (Interesseorganisasjon, skog)

Motstanden som har møtt, og fortsatt møter, vindkraftutbygging er til dels svært fremtredende. Av og til har det blitt direkte amper stemning som, slik sitatet over også viser,

kan føre til problemer for de involverte (Lundheim et al., 2022). Foreløpig er ikke motstanden mot bakkemontert solkraft like tydelig, men ettersom flere solkraftprosjekter ser dagens lys er det usikkert hvordan det vil utvikle seg.

Fra i utgangspunktet å være veldig positiv til å nå være litt redd for at det kan fort bli samme som vi erfarte med vindkraft, at det kom en sånn boom, og at folk var redde for at det skulle komme vindmøller over absolutt alt, og så fikk det et veldig tilbakeslag. Det er vel fort i ferd å skje med bakkemontert sol også.

(Interesseorganisasjon, natur)

Det er flere av informantene i denne undersøkelsen som uttrykker at det er en reell bekymring for at solkraft kan møte samme motstand som vindkraft har gjort. Noen mener å se at det kan være håp for økt aksept for solkraft, men en del sier også at man ser konturene av en økende skepsis.

Selv om bakkemontert solkraft har flere av de samme karaktertrekkene som har ført til motstand mot vindkraft og gjerne sammenlignes med vindkraft, sier de fleste at det, i alle fall foreløpig, er mer aksept for bakkemontert solkraft. I noen grad kan det se ut til at motstanden mot vindkraft bidrar til denne holdningen. Men, man bør være forsiktig med å trekke en konklusjon om at bakkemontert solkraft har høyere aksept enn vindkraft (Cousse, 2021). Etter som man ser at solkraftverk blir bygd, og folk får oppleve faktiske solkraftverk, bør man være oppmerksom på at det kan forekomme endringer i holdningene (Donald et al., 2022). Små solkraftverk kan nok unngå en del av problemene vindkraft har møtt, men jo større de blir, desto mer kan man forvente at man møter samme type motstand. Foreløpig er det ikke gjort mye forskning som sammenligner aksept for sol og vind, men Cousse (2021) antyder at oppfatningen av at solkraft har høyere aksept enn vindkraft vil minke når solkraftverkene blir større.

4.4. Konkurransen om areal

Hvor man eventuelt skal plassere solkraftverk er et stort spørsmål. Det vil være mange hensyn å ta knyttet til hva det er «best» eller «mest fornuftig» å bruke et areal til. Skog- og jordbruksområder anses som attraktive blant utbyggere, som mener det ikke er økonomi i å bygge på grå arealer slik flere ønsker. En gryende diskusjon om hva man skal bruke areal til,

hvor areal og natur anses som knappe ressurser og ulik arealbruk må "konkurrere", kan se ut til å være i gang.

4.4.1. Det er en vekting som må gjøres

Vekting mellom ulike interesser er ikke en ny ting når det kommer til utbygging av energiproduksjon. Helt siden miljøbevegelsen på 70-tallet tok kampen mot vannkraftutbygginger har det med jevne mellomrom vært tydelig at energiprojekter skaper engasjement (Ruud et al., 2016).

Ja, men hvis du skulle, i mitt hode, si «hva er områder som passer best?», så er det vel områder som kanskje allerede er preget av menneskelig inngrep, eller som er på en måte ikke helt urørt eller jomfruelige. Det må jo være tilstrekkelig solinnstråling, de må være relativt sørvendt, ikke være midt i et dalsøkk hvor du mister mye sol. Det må være flatt område med relativt tykt jordsmonn, slik at det ikke er stort behov for planering og terrengjustering og sprenging og sånne ting. Og så må det være nær nett med tilgjengelig kapasitet. Når du legger sammen alle de faktorene, så tror jeg du finner ganske få områder i Norge som egner seg for det, uten at de områdene også vil være ønsket til å bruke til andre ting. Så du kommer på en måte inn i en naturlig arealkonflikt, i og med at disse områdene er sjeldne i Norge, og de befinner seg ofte nær folk. (Nasjonal forvaltning)

De mange faktorene som spiller inn på hvor et solkraftverk skal plasseres, reduserer antall områder hvor det er særlig gunstig å skulle bygge et bakkemontert solkraftverk. Områdene som vil være mest gunstig for solkraft er også områder som er attraktive for annen arealbruk. Slik vil man raskt havne i en diskusjon om hva man skal bruke et areal til, spesielt etter som vi skal ivareta mer natur.

Vi står i en brytningstid nå hvor man ikke uten videre skal bygge ned natur til hva som helst. Jeg tror det er viktig at skal man få aksept for bakkemontert solkraft i skog, så tror jeg man er helt avhengig av at storsamfunn, storting og regjering enes om hvilke arealer og på hvilken måte og til hvilke formål skog eller annen natur skal kunne bygges ned nok så permanent. (Interesseorganisasjon, skog)

For med Naturavtalen signert skal Norge nå bidra til å «redde og bevare natur- og biomangfoldet i verden» (FN-sambandet, 2023), og blant annet skal 30% av landarealet

vernes innen 2030. En handlingsplan for natur skal være på vei i løpet av året, og sittende regjering har uttalt at klima og natur skal være en ramme for all politikk. Et spørsmål man kan stille seg er da hvordan man skal komme frem til hva som skal prioriteres.

Det er jo egentlig mangel på alle typer ressurser. Det er mangel på fornybar energi, det er opplagt det at det er en mangelvare. Men det er også mangel på naturressurser, det er mangel på kompetanse, på arbeidskraft, på kapital. Så vi må jo prioritere hva vi gjør. Hvordan vi bruker ressursene. (Interesseorganisasjon, natur)

Man kan for eksempel se på areal som en ressurs. En begrenset ressurs på samme måte som arbeidskraft eller kapital. Da vil man måtte anse at det er en grense for hvor mye areal som kan brukes, og foreta en prioritering av hva er det egentlig man anser som viktig å bruke areal til. Det er flere av informantene som viser til at man må se helheten og vurdere hva det er man skal bruke areal til.

Men politikerne var veldig tydelig på at det måtte ikke skape presedens for fremtidige solprosjekter. For du vil ha den samme utfordringen med natur kontra solkraft. Så de målkonfliktene kommer nok ganske kjapt på solkraft også. Det er derfor jeg tror det vil være klokt å lete etter de mer grå arealene for å demonstrere at det også kan være vei å gå. (Regional forvaltning)

Sitatet ovenfor skildrer en erfaring fra den politiske behandlingen av et høringsinnspill til et foreslått solkraftverk. Det gis et inntrykk fra flere informanter av at man er avventende positive til å åpne for bakkemonterte solkraftverk, men er usikre på hvordan det vil påvirke natur og andre arealinteresser. I så måte er det flere som uttrykker et ønske om at det etableres på såkalte grå arealer, hvor mange anser det for å være mindre konflikter.

Det å skulle foreta avveininger mellom ulik bruk av areal ser ut til å være en nødvendig, men kompleks, sak. På den ene siden ønsker man å få på plass nok tilgjengelig kraft for at næringene skal kunne vokse. Men på den andre siden ønsker man ikke at det skal oppfattes som at man godtar hva som helst. Utbygging av bakkemontert solkraft er del av en energiomstilling som må ta hensyn til ulike interesser og hvordan disse påvirkes (Silva & Sareen, 2021). De ulike interessene må tillegges tilstrekkelig vekt, og kanskje må det til en tydeligere prioritering av hva man skal bruke areal til.

4.4.2. Motsetninger på grått areal

Grunnet konflikter knyttet til naturtap og andre arealinteresser er det flere som trekker frem grå arealer som en mulig løsning for hvor man kan plassere solkraftverk. Hva som er «grått areal» er ikke tydelig definert, men ser ut til å være en samlebetegnelse på områder som er preget av menneskelig aktivitet. Dersom begrepet «grått areal» skal brukes vil det være nyttig å få det definert, slik at man er enige om hva man snakker om.

Bakkemontert solkraft, hvis en også kan utnytte det du kaller grå arealer, der man allerede har gjort en utbygging, eller du har asfalt eller andre ting. Jeg vil tippe at hvis man ganske raskt fikk opp noen gode solkraftanlegg på grå arealer, så hadde det også vært en positiv greie for å vise vei. Det er viktig å lete etter den type anlegg. (Regional forvaltning)

Fordi vi mener jo at det er mye grå arealer, både i landbruket har vi ekstreme mengder med overflate på tak og på vegger, og for eksempel i veikanter og åkerkanter, og så videre. (Interesseorganisasjon, landbruk)

Å bruke grå arealer til solkraft ser ut til å være en idé som de fleste er åpne for. Da unngår man å bygge i natur, og tar heller i bruk areal som allerede er endret. Flere mener det er færre konflikter på grå arealer, og at det vil være en god idé å bruke slike arealer for å vise hvordan solkraftverk vil se ut i Norge. Blant annet kan tidligere deponier benyttes, noe Szabó et al. (2017) har omtalt som en vinn-vinn-situasjon.

Det er ofte små områder eller områder hvor det er gravd ned mye. Det er ikke optimale solforhold. Det er ikke store nok områder som gjør at man kan bygge nok til det blir lønnsomt. (Lokal forvaltning)

Samtidig som en del sier det finnes områder hvor man kan bygge solkraftverk uten å gripe inn i natur, sier utbyggerne at det vil bli dyrt. Ledige områder som allerede er endret er sjeldent store, og vil ikke gi muligheten for å dra nytte av stordriftsfordeler. I tillegg vil gjerne verdien av arealet være en helt annen, slik at man må betale en høyere pris for området enn om man skulle bygd i natur.

For utbygger er det jo langt billigere, for politikerne snakker jo om grå arealer, og man skal bruke det, men realiteten er jo at det er billigere å leie grunn i LNFR-områder. (Nasjonal forvaltning)

Da sier flere at man ser til spesielt skogsområder hvor økonomien er en helt annen. Skogeiere sitter gjerne på større eiendommer, og har vesentlig større areal som passer bedre for en utbygger som er interessert i å utnytte fordelene ved større driftsenhet. Man slipper da unna med lavere kostnad knyttet til leie av grunn enn om man skulle etablert seg på et område som er regulert til næring.

4.4.3. Jordbruk og solkraft er lik ...?

De mest optimale arealene i Norge er dårlig røkta landbruksjord. Enkelt og greit. Der du har hatt en gammel beitemark eller en gresseng som har vært røkta og er relativt flat, det er det absolutt mest optimale. (Utbygger)

Områder som allerede er «gjort klare», jevnet ut og det trengs lite jobb for å gjøre området klart, er det beste man kan finne for å enkelt kunne sette opp et solkraftverk. Selv om solkraft beskrives som en «allsidig» teknologi med tanke på plassering er det enklere dersom grunnen er jevn og fri for stein. Slik sett er det en del som ser på muligheten for å kombinere solkraftverk med landbruksproduksjon. I flere tilfeller ser man på det som i dag er skogsområder, og foreslår å nydyrke jorda der for å sette det i stand for solkraft i kombinasjon med beite eller jordbruk. De fleste forslagene ser ut til å ta sikte på å ha beite for sau, men det er også enkelte som ser for seg storfebeite eller dyrking av grønnsaker og korn.

Jeg oppfatter landbruksavdelingen som positiv til prosjektet. Det kom tidlig inn i kommunen uten at det har vært noe testet i andre deler av Norges land. Det har vært litt skepsis til om denne typen sambruk kan fungere i norsk klima. Samtidig er det ganske høytliggende områder det er snakk om, som ikke er drivbare på intensiv jordbruksdrift. Det er beite eller skogsdrift som er aktuelle. (Lokal forvaltning)

Det ser ut til å være flere som er åpne for mulighetene sambruk med jordbruk kan gi. Ettersom det er relativt lite jordbruksareal, og en god del skog, i Norge er det flere av de foreslåtte solkraftverkene som er plassert i skogsområder. De store områdene man kan få tilgang på til en relativt lav kostnad er en driver for at mange ønsker å bygge på nåværende skogsareal. Samtidig er det ikke nødvendigvis samsvar mellom hva utbyggere og grunneiere tenker er et godt område for solkraft.

Det er en interessekonflikt der, fordi arealer som en skogeier gjerne tenker at kan være gunstig å bruke til bakkemontert sol, som typiske impedimentsområder og dårlige

boniteter, det er ikke der solkraftselskapene ønsker å plassere anlegget sitt. De vil gjerne plassere det på et flatt område med dyp jord og kjempehøye boniteter, beste skogen, ikke sant? (Interesseorganisasjon, skog)

Skogeiere kan være interessert i å bruke en del av skogen til å bygge solkraftverk, men vil gjerne ivareta de mest produktive arealene. Typisk kan dette se ut til å også være de områdene som har best forhold for solkraftverk.

Vi ser at hvis man skal drive med solkraft og jordbruk på samme areal, så øker det jordbrukets arealbehov. Vi mener at det å etablere nye beiteområder hvis det ikke er noe jordbruksmessig behov for det, tenker vi ikke er bra. Det øker tilsynelatende jordbrukets fotavtrykk. (Nasjonal forvaltning)

Matjord er en veldig knapp ressurs i Norge, og det er et politisk vedtatt mål, dette med økt selvforsyningsgrad og matsikkerhet og øke matproduksjonen, og da, når vi kun har 3 prosent dyrkamark i Norge, av det totale landområdet, så stiller vi oss negative til enhver form for samproduksjon på innmark som reduserer matproduksjonsnivået på noen som helst måte. (Interesseorganisasjon, landbruk)

Selv om utbyggere bruker kombinasjonen av kraft- og landbruksproduksjon som et argument, er det ikke alle som er enige i det. Den manglende selvforsyningsgraden i Norge er et diskusjonsmoment det er uenighet om. De som ønsker å utvikle sambruksmetoder anser det som en god måte å redusere bruken av natur, men andre mener det vil redusere landbruksproduksjonen, og at det ikke vil være holdbart. Dette stemmer overens med andre funn av kontrastfylte meninger om nytten av agrivoltaics og mulighetene for at det kan bidra til mindre kamp om areal (Späth, 2018; Torma & Aschemann-Witzel, 2023). Økt spenning mellom energiutbygging og landbruk er nok noe vi kan forvente også i Norge.

4.5. Enhver endring møter skepsis

I det store bildet ser man at det er ulike verdier og holdninger som spiller opp mot hverandre. På den ene siden er det positivt av en grunn som andre ser som negativt. I tillegg er solkraft i stor skala en ganske fersk produksjonsteknologi som vi ikke har erfaring med i norske forhold.

4.5.1. Det varierer litt hvem du spør

Ved utbyggingssaker er det mange interesser å ta hensyn til. Bakkemonterte solkraftverk vil kunne påvirke skogbruk, jordbruk, natur, friluftsliv og flere til, men hvordan og i hvor stor grad virker det ikke å være enighet om. Flere er spent på utviklingen, men det er delte meninger om man tror det vil være økende skepsis eller positivitet til bakkemontert solkraft.

Jeg tror at det er litt vanskelig å si hva myndighetene mener, for det er varierende hva myndighetene synes om solkraft, og hva NVE synes om solkraft, og hva utbyggerne synes om det. Det er veldig mange faktorer, så det er litt vanskelig å si noe ensrettet om hva som er fordelene av solkraft, for det varierer litt hvem du spør. (Nasjonal forvaltning)

Manglende enighet om bakkemontert solkraft er noe å satse på i Norge ser ut til å holde igjen utviklingen. Omtrent halvparten av informantene antyder at man ser tegn til skepsis, samtidig som enkelte påpeker at det er normalt med skepsis til det som er nytt. Hvordan resultatet blir for de første solkraftverkene kan nok bli viktig for den videre utviklingen. Gode og gjennomarbeidede prosjekter som viser både fordeler og ulemper vil være viktige om man ønsker å vise hva solkraft kan være.

Jeg tror for begge deler er det en modningsprosess. Både politisk og i befolkningen. Hva man skal akseptere av naturinngrep for å bygge opp grønn kraft. Så jeg tror ikke den differansen mellom de to vil endre seg så veldig. Men jeg tror aksepten på begge deler kommer til å bli høyere med tiden. (Lokal forvaltning)

Nå har det vært mye mer prat rundt arealbruk og nedbygging av natur og solkraftprosjekter i det siste, i løpet av vinteren. Så det er nok en endring i holdninger. Man skal tenke seg godt om hvilke areal man bruker. (Lokal forvaltning)

Så er det viktig å se an den generelle tendensen i tiden. Den generelle tendensen nå kan nok sies å være at flere ikke ønsker at natur skal bygges ned, men ettersom vi går mot et mindre kraftoverskudd, og potensielt kraftunderskudd, vil kanskje prioriteringene endres. Det handler som en informant sa om at «man kan tenke seg at du kan ofre noe hvis det du får igjen er mere verdt». Det står klart at det er tydelige meninger i ulike retninger, og hva som er det viktigste varierer etter hvilke interesser man holder høyest. Samtidig er formålet med

arealforvaltningen i stor grad å skulle ivareta de ulike interessene til det beste for både individ og fellesskap (Winge, 2013).

4.5.2. Solkraftverk har man nok ikke noe forhold til

Hos flere informanter refereres det til et «manglende forhold» til solkraftverk. En del er vant med solceller på hytta, og på tak har det etter hvert blitt mer vanlig. Men foreløpig ser det ut til at flere er tilbakeholdne og ikke ønsker å trekke noen klare konklusjoner.

Hvor mye mer du får ut per kvadratmeter solcelleanlegg nå, kontra for ti år siden, er det mange som ikke har fått med seg. Jeg tror det leder an å vise at dette er mulig og at du kan få ganske mye energi uten å bruke for mye areal. (Regional forvaltning)

Jeg tror ikke vanlige folk i gata har så mye forhold til det. I og med at dette er bare på prosjektstadiet, så er det jo de som følger med på planer og søknader. Det er jo en forsvinnende liten del av befolkningen. (Interesseorganisasjon, natur)

Den jevne nordmann har nok ikke sett hvordan et solkraftverk kan eller vil se ut, og det er ikke så rart med tanke på at det knapt er bygd noen i Norge. Men det er også usikkerhet knyttet til produksjon i norske forhold. Et poeng som understrekes er at solceller fungerer godt i norske forhold, men har en produksjonsprofil som ikke følger forbruket. Dette kan føre til at solkraft anses som en teknologi som ikke vil løse problemet, men heller skape nye problem.

Da tenker jeg at det en kan gjøre noe med, det er den fagligheten. Få opp den kunnskapen og få opp den fagligheten. Det er et langt lerret og blek å lære opp alle kommunene, men det er ganske kjapt å kunne ta et team fra NVE, som kan være en ressurs for de kommunene dette er aktuelt for, og bidra inn. Det er mitt forslag, å lage den kompetansepoolen i NVE for å bidra til kommunene. (Privat rådgiver)

Og så vet jeg at Stavanger kommune er i gang med et utredningsarbeid om hvor dette kan være aktuelt. Ikke nede på enkeltområder, men heller hvilke områder som kan være aktuelle, og hvilke kvaliteter som kan være aktuelle. Og litt hvor det ikke kan være aktuelt. (Regional forvaltning)

I og med at det er flere som etterlyser mer kunnskap er det viktig å trekke frem at rundt omkring i landet gjøres det hver dag en jobb for å holde seg oppdatert. På ulike nivåer lages

det kunnskapsgrunnlag og planer for fremtiden, hvor mange bidrar med ulike perspektiver. Å ha tydelige planer basert på den beste tilgjengelige kunnskapen, slik det virker som for eksempel Stavanger jobber med, vil nok være en god måte å møte fremtiden på. Dersom en kommune er litt frampå, kan man være i bedre stand til å peke ut aktuelle områder dersom kommunen ønsker å ta styring over utviklingen selv.

4.5.3. Mange uavklarte elementer

Som en ny energiteknologi ser det ut til at man har savnet tydelige føringer for hvordan solkraft skal behandles. Flere ser positivt på forslaget om å ta behandling av solkraftverk inn under plan- og bygningsloven, og enkelte ser allerede at kommunene forbereder seg på at det skal komme. Informanter i forvaltningen sier at det er stor pågang med flere utbyggere som viser interesse, og at avklaringer rundt hvordan bakkemontert solkraft skal behandles er viktige for at man skal kunne gjøre gode vurderinger.

Ja, og det er klart at det vil også bringe inn disse elementene om omdisponering til annen arealkategori og søknadsplikter og den type ting som man ser for vind for eksempel. Jeg tror at man har fått noen tolkningsuttalelser i dag som gjør det litt enklere enn så lenge å sette i gang med solkraft enn med andre energiformer. Men jeg tror på sikt at de kommer til å bli mer harmonisert. (Interesseorganisasjon, skog)

Et spørsmål som har gjort seg gjeldende i diskusjonen om bakkemonterte solkraftverk er hvordan man skal kategorisere arealbruken. Enkelte har hevdet at man ikke foretar endringer som gjør det nødvendig å omregulere områder avsatt til landbruks-, natur- og friluftsmål samt reindrift (LNFR). Andre mener det blir en merkelig tolkning som faller utenfor formålet, og at det er behov for en avklaring.

Og jeg tror at interessen for å gjøre de avveiningene, for at hvis dette er viktig så kan vi bruke noe areal til det, men da må vi ta vare på noe annet. Det å klare å se de sammenhengene og oversette det, er det nok lettere når beslutningen gjøres gjennom plan- og bygningsloven og kommunene som gjør det, enn at det er noen helt annen som skal ta disse beslutningene. (Regional forvaltning)

Formålet med at solkraft skal behandles først etter plan- og bygningsloven er «å styrke kommunenes rolle i planlegging og utbygging av solkraft på land» (*Høring - forslag fra Kommunal- og distriktsdepartementet og Olje- og energidepartementet til endringer i*

energiloven og plan- og bygningsloven knyttet til solkraftanlegg på land, 2023). Det er ulike meninger om hvorvidt det er en god idé å tillegge kommunene en slik oppgave. Enkelte hevder det vil forsinke konsesjonsprosessen (for eksempel NVE (2024)), men de fleste ser ut til å være positive ettersom man antar det vil gi bedre lokal forankring.

Jeg tror det der med at det blir forankret i plan- og bygningsloven nå, mest sannsynlig da, det er veldig positivt. Fordi, mitt inntrykk er hvertfall at det er kommet plutselig ganske mange sånne saker. Også har en del lokalpolitikere fått øynene opp for det og tenker sånn, oi, dette her er jo både spennende, men det er også utfordrende. (Nasjonal forvaltning)

Det virker å være usikkerhet knyttet til flere aspekter ved bakkemontert solkraft. Denne usikkerheten ser ut til å slå ut på to måter, med folk som ser mulighetene og synes det er spennende, og folk som ser utfordringene det fører med seg. Tilsvarende funn er tidligere gjort for solkraft i Sveits (Späth, 2018) og USA (Pascaris et al., 2021).

5. Diskusjon

5.1. Hovedfunn

De viktigste argumentene *for* bakkemontert solkraft er knyttet til å dekke et økende kraftbehov. Vi opplever i Norge et økende kraftbehov som følge av overgangen til lavutslippssamfunn, og ser derfor etter fornybare energikilder. Aksept for solkraft basert på solkraftens rolle i energiomstilling er tidligere vist av blant andre Scovell et al. (2024). Videre er bakkemontert solkraft nå en lønnsom investering for utbyggere som også vil bidra til lave kraftpriser som flere mener er nødvendig for å utvikle arbeidsplasser og næringsliv i Norge. Verdien av kraftproduksjon som bidrar til nasjonal og lokal verdiskapning er tidligere gjort godt kjent (Jikiun et al., 2023; Linnerud et al., 2022; Rygg, 2012). Det er også et poeng at bakkemonterte solkraftverk er mindre synlige enn vindkraftverk, og man unngår en del, dog ikke alle, ulempene ved vindkraft.

Samtidig er det flere argumenter som kan oppstilles *mot* bakkemontert solkraft.

Arealbeslaget solkraftverk vil kreve blir enda et punkt på en lang liste over interesser som legger press på nedbygging av natur. Nedbyggingen av natur kan sammen med en større nærhet til bebygde områder føre til at man opplever mer hindringer for interesser som friluftsliv, men også artsmangfoldet vil merke økt påvirkning. Høy påvirkning på natur og miljø er tidligere vist å være negativt for holdninger til vindkraftutbygging i Norge (Dugstad et al., 2020; Inderberg et al., 2020; Leiren et al., 2020), og ser ut fra funn i denne undersøkelsen ut til å være negativt også for utbygging av bakkemontert solkraft.

Som en følge av vurderingen av de negative konsekvensene for natur og nærområder, ser kompensasjon til kommuner og lokalbefolkning ut til å være et viktig moment. Det er interessant å se at flere sammenligner inntektsgrunnlaget solkraft gir kommunene med det for vindkraft, slik kommuner tidligere også har sammenlignet inntektsgrunnlaget for vindkraft med det for vannkraft (Kühn & Vasstrøm, 2024). Kühn og Vasstrøm (2024) påpeker at ønsket om økonomisk kompensasjon kan være et uttrykk for uønsket utbygging. Foreløpig er grunnlaget for økonomiske goder lokalt små, kun eiendomsskatt ser foreløpig ut til å gi direkte økonomiske goder lokalt. Vindkraft har i senere tid blitt pålagt grunnrenteskatt som et forsøk på å gi mer økonomisk kompensasjon til kommunene. Foreløpig er det lite undersøkt om dette fører til høyere aksept for vindkraft, men det kan se ut til at inntekten fra

grunnrenteskatt er for liten til å øke aksepten (Grønbekk, 2023). Det vil i så måte være nærliggende å tro at det krever mer enn økonomisk kompensasjon også for bakkemontert solkraft.

Foreløpig ser bakkemontert solkraft ut til å nyte en høyere aksept enn det vindkraft gjør. Motstanden mot vindkraft kan se ut til å lede enkelte til å tro på utbygging av bakkemontert solkraft som en lettere vei til økt kraftproduksjon. En slik oppfatning vil derimot være usikker, spesielt ettersom solkraftverkene blir større og folk får oppleve faktiske solkraftverk (Cousse, 2021; Sütterlin & Siegrist, 2017). Hvordan størrelsen på solkraftverkene vil slå ut på aksepten vil være interessant å følge med på, i tillegg til den videre utviklingen for aksept for solkraftverk generelt.

Skogsområder ser ut til å være utbyggeres foretrukne områder for å bygge solkraftverk. Det kan føre til konflikter med både lokale og globale interesser. Lokalt er det en hel del interesser som også er knyttet til bruk av skogsområder (Winge, 2013), og globalt er skogen viktig for blant annet opptak av klimagasser (Zhang et al., 2024). Sambruk med diverse jordbrukspraksis er økende internasjonalt (Torma & Aschemann-Witzel, 2023), og også i Norge ser flere på det som en mulighet. Her ser det ut til å være to ulike holdninger, hvor én gruppe anser sambruk som et godt konsept hvor man reduserer arealkonflikt, mens den andre anser sambruk som å ville være skadelig for jordbruksproduksjonen, ikke ulikt Späth (2018) sine funn. Det er samtidig et viktig poeng at man ikke har erfaring med slik sambruk i Norge, og at det kan være en mulig vei som krever mer forskning for å tydeliggjøre konsekvenser.

Nettopp at mange mangler erfaring og kunnskap knyttet til bakkemontert solkraft i Norge er et gjengående poeng. De motstridende meningene, som uenigheten om sambruk mellom jordbruk og solkraft representerer, kan være et uttrykk for at en del er usikre på hvordan de skal forholde seg i en tid hvor klima og natur tidvis kan se ut til å trekke i ulik retning. Når det er uklarheter knyttet til regelverk og behandling av søknader gjør det ikke situasjonen enklere.

5.2. Refleksjoner omkring energi og arealbruk

Et poeng som kan være underrepresentert i denne undersøkelsen er spørsmålet: «Trenger vi mer kraft?». Én av informantene uttrykte skepsis til at det skal være et så stort kraftbehov

som enkelte peker mot. Hva som trengs for å gjennomføre det grønne skiftet og utvikle Norge til et lavutslippssamfunn er et diskusjonspunkt som i så måte bør klargjøres. Det er klart det vil være nødvendig å erstatte fossil energi med fornybar, men økt forbruk innen petroleumsnæringen, industri og datasentre er også forventet (NVE, 2023c). Spørsmålet som da kan stilles er om dette er en del av det grønne skiftet eller om det er kraftbehov utover det «faktiske» grønne skiftet. Samtidig viser flere analyser et betydelig økt kraftbehov (NVE, 2023c; Statnett, 2023). Miljødirektoratet (2024) har nylig levert kunnskapsgrunnlag om klimatiltak hvor de skriver at tilgang på kraft er en forutsetning, og at dersom alle deres foreslåtte tiltak gjennomføres vil det kunne gi økt kraftetterspørsel på 27 TWh i 2030 sammenlignet med forbruket i 2022.

Et annet aspekt er arealbruken som vil kreves for å produsere kraften vi behøver. Sol- og vindkraft på land er de produksjonsformene som raskest kan tas i bruk, men krever også betydelig areal. Det virker dog å være varierende hvordan man beregner arealpåvirkningen av kraftproduksjon. For vindkraft har NVE foretatt arealanalyser i fire kategorier: «direkte fysiske inngrep», «direkte påvirket areal», «nærområdet» og «visuelt influensområde». Kategoriene dekker ulike forhold ved anleggene, fra direkte fysiske inngrep som er de faktiske inngrepene som er gjort i bakken, til visuelt influensområde som er områder innenfor 30 km avstand hvor vindkraftverk er synlige (NVE, 2022a). Forskjellen er stor mellom på hvilken måte sol- og vindkraftverk påvirker omgivelsene. Der solkraftverk mer eller mindre dekker hele området der det bygges, står vindturbinene punktvis med veiforbindelse mellom. Samtidig rager vindturbiner høyt og er synlige på lang avstand, mens solkraftverk holder seg nært bakken og er ikke like synlige på avstand.

Dersom man skal sammenligne arealbruk ved ulike produksjonsteknologier, eksempelvis sol- og vindkraft, er det viktig å klargjøre hvilke forutsetninger man legger til grunn.

Sammenligner man det direkte fysiske inngrepet er det lavere for vindkraft enn for solkraft, men motsatt om man ser på direkte påvirket areal (Miller & Keith, 2019), ofte kjent som planområdet. For produksjon av 1 TWh fra vindkraft er det gjennomsnittlige planområdet 34,2 km² (NVE, 2022b). Tilsvarende for planlagte solkraftverk i Norge er 12,1 km² (se Vedlegg 1 – Oversikt over arealbruk for norske solkraftverk).

Det er i det videre interessant å se hvor store areal det kan være behov for dersom man skal bygge ut ulike mengder solkraft. Som nevnt i innledningen kan det være behov for 2,5 TWh

fra bakkemontert solkraft dersom vi skal nå målet om 8 TWh solkraft i 2030, gitt at vi oppnår omtrent 5,5 TWh produksjon på bygg (DNV & Menon Economics, 2024). En utbygging av 2,5 TWh vil kreve omtrent 30 kvadratkilometer (30 000 dekar), ut fra beregning av gjennomsnittlig arealbruk for planlagte solkraftverk i Norge (Vedlegg 1 – Oversikt over arealbruk for norske solkraftverk). Dersom bakkemontert solkraft skal bli en enda større del av norsk kraftproduksjon, la oss si hele målet om 8 TWh dekkes med bakkemontert solkraft, vil det kreve et areal på i underkant av 100 kvadratkilometer (Vedlegg 1 – Oversikt over arealbruk for norske solkraftverk). Til sammenligning har vi 119 867 kvadratkilometer skogsarealer i Norge (Statistisk sentralbyrå, 2023a). Utbygging av bakkemontert solkraft tilsvarende 2,5 TWh og 8 TWh vil med andre ord kreve et areal tilsvarende henholdsvis 0,025% og 0,081% av de norske skoger.

Et viktig poeng som man heller ikke må glemme er at alle beslutninger har en alternativkostnad. Ved en beslutning om man skal bygge bakkemonterte solkraftverk vil det være et alternativ å bygge solkraft på bygg, og på den måten unngå arealbeslaget av bakkemontert solkraft. NVE (2023a) sine anslag av LCOE for solkraft på bakke, store tak og hustak er henholdsvis 63, 76 og 116 øre/kWh. Dersom mer av produksjonen skal legges til store tak vil altså kostnaden øke med 13 øre/kWh, i forhold til å bygge på bakken. Spørsmålet blir da om man er villig til å ta denne kostnaden for å unngå arealbeslaget utbygging på bakken gir.

«For å sikre helhetlig utmarksforvaltning må beslutninger om utbyggingstiltak skje på bakgrunn av allsidige og langsiktige vurderinger om hva som er til det beste for både individenes og fellesskapets interesser.» (Winge, 2013)

Sitatet ovenfor er hentet fra *Kampen om arealene* (Winge, 2013) som tok for seg de rettslige styringsmidlene for helhetlig utmarksforvaltning. Et interessant poeng er at utmarksforvaltningen, eller arealforvaltningen, skal skje ut fra hva som er best i det lange løp. Dersom det nå er slik at vi trenger storstilt utbygging for kraftproduksjon, samtidig som vi skal ivareta natur slik vi har forpliktet oss til gjennom naturavtalen, bør vi kanskje foreta noen overordnede prioriteringer? Kanskje ser vi nå starten på dette med klima- og miljøminister Anders Bjelland Eriksen sine uttalelser om at det er planlagt for mye utbygging, og at utbygging av fornybar energi er den arealbruksendringen som bør prioriteres (Nyhus, 2024).

5.3. Gyldighet og pålitelighet

For at en undersøkelse skal gi noe av verdi er det behov for å vurdere hvorvidt det er sant det undersøkelsen har funnet ut. Som undersøker må man ta stilling til gyldigheten og påliteligheten av det man presenterer. Intern gyldighet sier hvorvidt resultater oppfattes som riktig, ekstern gyldighet sier noe om man kan overføre resultatene til andre enn de som har blitt undersøkt, og pålitelighet handler om å se på hvordan undersøkelsen har formet resultatene (Jacobsen, 2015).

Det første spørsmålet er om informantene gir en sann representasjon av virkeligheten. Både hvilke informanter som undersøkes og om de gir riktig informasjon er viktig. Med tanke på dette har jeg i denne undersøkelsen lagt vekt på å få med informanter med ulik bakgrunn, som jobber med ulike interesser, og som der mulig har deltatt i en prosess knyttet til bakkemontert solkraft. Det har dessverre ikke lyktes å få med en informant som jobber med friluftsliv, slik at påvirkning på friluftslivets interesser kan være underrepresentert. Andre interesser som ikke er spesifikt nevnt i denne undersøkelsen kan også tenkes å ha andre oppfatninger enn de som er inkludert. Et annet punkt her går på hvordan informasjonen har kommet fram. Flere av intervjuene har vært ganske korte, rundt 20 minutter. I disse intervjuene har jeg som undersøker opplevd at informantene i stor grad svarer på det spørsmålet de får, uten noe særlig mer refleksjon rundt. Det kunne vært ønskelig med en større grad av uoppfordret eller utbroderende respons fra en del av informantene, ettersom man i større grad kan anta at slike svar er nærmere informantens faktiske mening (Jacobsen, 2015). Hvordan jeg som undersøker tolker og presenterer data påvirker også den interne gyldigheten. Her har jeg som undersøker vært bevisst på å ta utgangspunkt i det som faktisk har blitt sagt i første omgang ved koding og analyse. Eventuelle tolkninger og underliggende meninger av det som ble sagt har først blitt tatt til betraktning senere, i diskusjonen opp mot annen litteratur.

Hvorvidt det er mulig å overføre funnene til andre enn de undersøkte er det andre spørsmålet. Med kvalitativ metode er det vanskelig å påstå om noe er representativt for andre, men teoretisk generalisering er mer oppnåelig (Jacobsen, 2015). Antall enheter er viktig for generalisering, hvor målet for antall enheter som undersøkes med kvalitativ metode er at man skal oppnå metning. Det vil si at man ikke finner ny informasjon ved å undersøke flere. Et annet viktig kriterium er kriterier for utvalget av informanter (Jacobsen, 2015). Disse

er beskrevet i underkapittel 3.2.1. og gir etter min mening et sannsynlig representativt utvalg, dog jeg savnet et friluftlivsperspektiv. Det er etter min mening mulig å si at de holdningene og perspektivene som fremkommer av denne undersøkelsen er representative for en stor del av diskusjonen om bakkemontert solkraft, men ikke utfyllende, og kan vanskelig tillegges spesifikke grupper i samfunnet.

Når man snakker om pålitelighet er det om selve undersøkelsen kan ha påvirket resultatene som er interessant. Både undersøker og kontekst kan påvirke informantene (Jacobsen, 2015). For å redusere, eller eventuelt ha den samme, undersøkereffekten i hvert intervju gjorde jeg forsøk på å holde innledningen til intervjuet lik, og være tydelig på formålet med undersøkelsen. Alle intervjuene ble foretatt digitalt over Teams, med så rolige omgivelser som mulig rundt der jeg satt. Informantene fikk selv bestemme hvor de skulle befinne seg under intervjuet, og tidspunkt ble avtalt etter hva som passet dem. Et annet mulig feiltrinn som er lett å foreta er under nedtegning av data (Jacobsen, 2015). I denne undersøkelsen tok jeg opptak av alle intervjuene for å ha en så presis gjenfortelling som mulig. Transkriberingen ble gjennomgått grundig for å få med hva som ble sagt presist. Når det kommer til analysen, presenterer jeg underveisvurderingene i form av koder og foreløpige temaer gjennom analysen i underkapittel 3.4.. I resultater i kapittel 4 bruker jeg eksempelsitater som etter min mening reflekterer de temaene jeg har funnet i analysen for å presentere datamaterialet.

5.4. Videre implikasjoner

Overhengende for hele diskusjonen er spørsmålet om hva man skal bruke areal til. Dersom bakkemontert solkraft skal bli utbredt som en produksjonsform i Norge vil man være avhengig av en generell forståelse av at vi ønsker å øke kraftproduksjonen. Videre må det nok være en klar prioritering at energiutbygging går foran andre utbygginger, og en vurdering av om det i enkelte tilfeller også går foran bevaring av natur. Det bør undersøkes hvorvidt man i Norge er villig til å nedprioritere andre arealinteresser, eventuelt hvordan det er ønskelig å prioritere arealinteresser. Særlig er dette relevant for om man vil akseptere utbygging i natur. Dersom det er ønskelig å primært benytte grå arealer til bakkemontert solkraft, vil en definisjon og kartlegging av slike områder være en oppgave som bør prioriteres. En slik kartlegging vil kunne gi utbyggere og forvaltning et grunnlag for å se hvilke områder man bør utrede for bakkemontert solkraft. En vurdering av hvorvidt kostnaden står i stil med nytten vil også gjøres enklere om vi har et godt grunnlag.

Litteraturen som foreligger om aksept er i stor grad sentrert rundt vindkraft, både i Norge og utenfor Norge. Det framstår også som at en stor del av undersøkelsene som er gjort ser på enkeltfaktorer, heller enn helhetsbildet. Undersøkelser av hva som påvirker aksept for solkraft er fremdeles relativt fåtallige (Scovell et al., 2024), og i Norge ser det foreløpig ikke ut til å være gjort noen undersøkelser. Mer spesifikt kan en kvantitativ undersøkelse som bygger på funnene i denne oppgaven for å undersøke utbredelsen av holdningene være aktuell. Hvorvidt funnene i denne undersøkelsen kan overføres til å gjelde mer generelt vil være interessant, og kunne gi mer tyngde til funnene. En caseundersøkelse hvor man legger frem mulige solkraftverk i et nærområde for å undersøke hvilke aspekter som er positive og negative ved de ulike alternativene kan også være en mulighet. Ved en slik undersøkelse vil man kunne få bedre innsikt i hvilke faktorer som påvirker den lokale aksepten, som ser ut til å tillegges betydelig vekt ved beslutninger om utbygging.

6. Konklusjon

Denne undersøkelsen har vært sentrert rundt formålet å belyse hva som påvirker aksept for bakkemontert solkraft i Norge, med fokus på følgende tre forskningsspørsmål:

- *Hvilke fordeler og ulemper ser ulike interesser med bakkemontert solkraft?*
- *Er det høyere aksept for solkraft enn vindkraft? Og hvordan kan dette utvikle seg?*
- *Hvilke områder er aktuelle for utbygging av solkraft?*

Det grønne skiftet er en viktig driver for utbygging av fornybar energi i Norge, og en forståelse av at det trengs mer fornybar kraft for å klare omstillingen er fremtredende. Når solkraft nå er en mulig, lønnsom måte å produsere kraft på ser flere at dette gir nye muligheter. Solkraft kan for eksempel kombineres med annen arealbruk for å utnytte beslaglagt areal mer effektivt, og kan gi mer lokal kraftproduksjon dersom det legges til rette for det.

Samtidig er mye av ulempene knyttet til arealbruken. Andre arealinteresser vil påvirkes negativt i form av at man mister areal til solkraftverkene, og tap av natur er negativt for friluftsliv så vel som artsmangfold. Flere er uenige eller skeptiske til at påvirkningen ved et solkraftverk er så liten som enkelte antyder, og mener at inngrepene vil bli mer eller mindre permanente. I så måte gis det uttrykk for at mange lokalt der solkraftverkene bygges ikke synes kompensasjonen er tilstrekkelig. Det er også et poeng at virkningen for kraftsystem og mulig økt nettbygging kan bli en barriere.

Solkraftverk ser ut til å ha mer aksept enn man ser for vindkraft. Dette kan nok knyttes til at motstand mot vindkraft er vesentlig i Norge. Samtidig er solkraftverk såpass nytt at de fleste ikke ser ut til å ha noe særlig forhold til det, og utviklingen vil være spennende å følge.

Skogsområder er foreløpig mest attraktive blant utbyggere, mens mange peker mot grå arealer som en god start. Det vil uansett være avveininger som må gjøres rundt hva man skal bruke areal, og spesielt natur, til. Sambruk med landbruk kan gi en del muligheter. Men, det foreligger lite forskning på hvordan dette kan fungere i Norge, slik at en del uttrykker skepsis til om det er det man skal benytte dyrkbar mark til. Det bør undersøkes om det norske folk er villige til å prioritere utbygging for å øke kraftproduksjonen, og om det kan prioriteres over natur og andre arealinteresser.

7. Referanser

- Batel, S. (2020). Research on the social acceptance of renewable energy technologies: Past, present and future. *Energy research and social science*, 68. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101544>
- Berg, K. v. d. & Tempels, B. (2022). The role of community benefits in community acceptance of multifunctional solar farms in the Netherlands. *Land Use Policy*, 122. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2022.106344>
- Braun, V. & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Busse, M. & Siebert, R. (2018). Acceptance studies in the field of land use- A critical and systematic review to advance the conceptualization of acceptance and acceptability. *Land Use Policy*, 76, 235-245. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.05.016>
- Byrne, D. (2022). A worked example of Braun and Clarke's approach to reflexive thematic analysis. *Quality & Quantity*, 56, 1391-1412. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s11135-021-01182-y>
- Cousse, J. (2021). Still in love with solar energy? Installation size, affect, and the social acceptance of renewable energy technologies. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 145. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.111107>
- Davidson, B. (2024, 22.03.2024). *Nå er Norges første solkraftverk med konsesjon i drift*. Europower. Hentet 01.04.2024 fra <https://www.europower.no/solenergi/na-er-norges-forste-solkraftverk-med-konsesjon-i-drift/2-1-1616808>
- DNV & Menon Economics. (2024). *Virkemidler for 8 TWh solkraft innen 2030*. <https://www.menon.no/wp-content/uploads/2024-Virkemidler-for-8-TWh-solkraft-innen-2030.pdf>
- Donald, J., Axsen, J., Shaw, K. & Robertson, B. (2022). Sun, wind or water? Public support for large-scale renewable energy development in Canada. *Journal of Environmental Policy and Planning*, 24(2), 175-193. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/1523908X.2021.2000375>
- Dugstad, A., Grimsrud, K., Kipperberg, G., Lindhjem, H. & Navrud, S. (2020). Acceptance of wind power development and exposure – Not-in-anybody's-backyard. *Energy Policy*, 147. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.11178>
- Eikeland, P. O., Taranger, K. K., Gulbrandsen, L. H. & Inderberg, T. H. (2022). *Tatt av vinden? Endringer i norske kommuners holdninger til vindkraft*. <https://www.fni.no/publications/tatt-av-vinden-ending-i-norske-kommuners-holdninger-til-vindkraft-gone-with-the-wind-norwegian-municipalities-changing-attitudes-towards-windpower>
- Farja, Y. & Maciejczak, M. (2021). Economic Implications of Agricultural Land Conversion to Solar Power Production. *Energies*, 14. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/en14196063>
- FN-sambandet. (2023, 07.07.2023). *FNs naturavtale*. Hentet 28.04.2024 fra <https://fn.no/avtaler/miljoe-og-klimate/fns-naturavtale>
- Fournis, Y. & Fortin, M.-J. (2017). From social 'acceptance' to social 'acceptability' of wind energy projects: towards a territorial perspective. *Journal of Environmental Planning and Management*, 60(1), 1-21. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/09640568.2015.1133406>
- Gaede, J. & Rowlands, I. H. (2018). Visualizing social acceptance research: A bibliometric review of the social acceptance literature for energy technology and fuels. *Energy research and social science*, 40, 142-158. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.erss.2017.12.006>
- Grønbekk, M. E. (2023). *Will the introduction of a resource rent tax lead to development of more wind power?* [Norwegian University of Life Sciences]. <https://hdl.handle.net/11250/3077218>
- Hübner, G., Leschinger, V., Müller, F. J. Y. & Pohl, J. (2023). Broadening the social acceptance of wind energy- An integrated Acceptance Model. *Energy Policy*, 173. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.enpol.2022.113360>

- Høring - forslag fra Kommunal- og distriktsdepartementet og Olje- og energidepartementet til endringer i energiloven og plan- og bygningsloven knyttet til solkraftanlegg på land, (2023). <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/alminnelig-horing-forslag-fra-kld-og-ed-til-endringer-i-energiloven-og-plan-og-bygningsloven-knyttet-til-solkraftanlegg/id3019529/?expand=horingsbrev>
- IEA. (2024). *Renewables 2023*. <https://www.iea.org/reports/renewables-2023#overview>
- IFE. (2023). *Potensialet for solkraftproduksjon på eksisterende norske tak*. IFE- Institutt for energiteknikk. <https://ife.brage.unit.no/ife-xmlui/bitstream/handle/11250/3092709/IFE-E-2023-006.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Inderberg, T. H. J., Theisen, O. M. & Flåm, K. H. (2020). What influences windpower decisions? A statistical analysis of licensing in Norway. *Journal of Cleaner Production*, 273. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122860>
- Jacobsen, D. I. (2015). *Hvordan gjennomføre undersøkelser?* (3. utg.). Cappelen Damm AS.
- Jikiun, S. P., Tatham, M. & Oltedal, V. M. (2023). Saved by hydrogen? The public acceptance of onshore wind in Norway. *Journal of Cleaner Production*, 408. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.136956>
- Karlstrøm, H. & Ryghaug, M. (2014). Public attitudes towards renewable energy technologies in Norway. The role of party preferences. *Energy Policy*, 67. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2013.11.049>
- Keeley, A. R., Komatsubara, K. & Managi, S. (2022). The value of invisibility: factors affecting social acceptance of renewable energy. *Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy*, 17(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/15567249.2021.1983891>
- Kühn, N. & Vasstrøm, M. (2024). A public administration perspective on wind power development: decision-making logic of local government officials. *Journal of Environmental Planning and Management*, 26(2), 205-217. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/1523908X.2024.2321186>
- Landbruksdirektoratet. (2024). *Bakkemonterte solkraftanlegg – konsekvenser av utbygging på jord- og skogbruksarealer*. <https://www.landbruksdirektoratet.no/nb/nyhetsrom/rapporter/bakkemonterte-solkraftanlegg--konsekvenser-av-utbygging-pa-jord-og-skogbruksarealer>
- Leiren, M. D., Aakre, S., Linnerud, K., Julsrud, T. E., Nucci, M.-R. D. & Krug, M. (2020). Community Acceptance of Wind Energy Developments: Experience from Wind Energy Scarce Regions in Europe. *Sustainability*, 12(5). <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/su12051754>
- Liebe, U. & Dobers, G. M. (2019). Decomposing public support for energy policy: What drives acceptance of and intentions to protest against renewable energy expansion in Germany? *Energy research and social science*, 47, 247-260. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.erss.2018.09.004>
- Linnerud, K., Dugstad, A. & Rygg, B. J. (2022). Do people prefer offshore to onshore wind energy? The role of ownership and intended use. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 168. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.rser.2022.112732>
- Livgard, E. F. (2023). Klimabarometeret 2023. I. https://kantar.no/globalassets/fra-webnodes/ekspertiseomrader/politikk-og-samfunn/klimabarometer/2023/klimabarometer-2023_presentasjon_for-publisering.pdf
- Lov om klimamål (klimaloven), Klima- og miljødepartementet (2017). <https://lovdata.no/pro/NL/lov/2017-06-16-60>
- Lundheim, S. H., Pellegrini-Masini, G., Klöckner, C. A. & Geiss, S. (2022). Developing a Theoretical Framework to Explain the Social Acceptability of Wind Energy. *Energies*, 15(14). <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/en15144934>
- Miljødirektoratet. (2023a, 04.12.2023). *Foreslår forbud mot nedbygging av myr*. Hentet 27.04.2024 fra <https://www.miljodirektoratet.no/aktuelt/nyheter/2023/desember-2023/foreslar-forbud-mot-nedbygging-av-myr>

- Miljødirektoratet. (2023b, 06.11.2023). *Norske utslipp og opptak av klimagasser*. Hentet 19.03.2024 fra <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/klima/norske-utslipp-av-klimagasser/>
- Miljødirektoratet. (2024). *Klimatiltak i Norge*.
<https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2024/april-2024/klimatiltak-i-norge-kunnskapsgrunnlag-2024/>
- Miller, L. M. & Keith, D. W. (2019). Observation-based solar and wind power capacity factors and power densities. *Environmental Research Letters*, 14. <https://doi.org/https://doi.org/10.1088/1748-9326/aaf9cf>
- Multiconsult. (2022). *Norsk solkraft 2022 - Innlands og eksport*. Multiconsult.
<https://www.multiconsult.no/assets/220815-markedsrapport-solenergiklyngen-final-.pdf>
- Multiconsult. (2023). *Solkraft i bygningsmassen og samfunnet*.
<https://www.multiconsult.no/assets/Solkraft-i-Bygningsmassen-og-Samfunnet-Rapport-utarbeidet-for-Solenergiklyngen-NBBL-og-Nelfo-av-Multiconsult.pdf>
- Nagel, N. O., Jåstad, E. O., Trømborg, E. & Bolkesjø, T. F. (2023). Prospects for the 2040 Norwegian electricity system: Expert views in a probabilistic modeling approach. *Energy research and social science*, 100. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.erss.2023.103102>
- Nesse, J. G., Larsen, Ø. H. & Idsø, J. (2022). 9. Korleis vinne lokalsamfunnets aksept for produksjon av energi frå vasskraft og fjordvarme? I *Bærekraft. Fjordantologien 2022* (s. 172-197) (Books). Universitetsforlaget. <https://doi.org/doi:10.18261/9788215062938-2022-09>
- Nilsen, J. (2023). Statsforvalteren sa nei til solkraftverket. Nå leverer det strøm og Ove har to nye anlegg på gang. *Europower*. <https://www.europower.no/solenergi/statsforvalteren-sa-nei-til-solkraftverket-na-leverer-det-strom-og-ove-har-to-nye-anlegg-pa-gang/2-1-1531818>
- NOU 2023:3. (2023). *Mer av alt - raskere*. O.-o. energidepartementet.
- NOU 2023:25. (2023). *Omstilling til lavutslipp - Veivalg for klimapolitikken mot 2050*. K.-o. miljødepartementet.
- NVE. (2022a, 06.02.2023). *Arealbruk for vindkraftverk*. Hentet 09.05.2024 fra <https://www.nve.no/energi/energisystem/vindkraft/arealbruk-for-vindkraftverk/>
- NVE. (2022b, 18.08.2022). *Direkte påvirket areal*. Hentet 03.04.2024 fra <https://www.nve.no/energi/energisystem/vindkraft/arealbruk-for-vindkraftverk/direkte-paavirket-areal/>
- NVE. (2023a). *Kostnader for kraftproduksjon*. Hentet 13.05.2024 fra <https://www.nve.no/energi/analyser-og-statistikk/kostnader-for-kraftproduksjon/>
- NVE. (2023b). *Kraftproduksjon*. Hentet 01.05.2024 fra <https://www.nve.no/energi/energisystem/kraftproduksjon/>
- NVE. (2023c). *Langsiktig kraftmarkedsanalyse 2023*. <https://www.nve.no/energi/analyser-og-statistikk/langsiktig-kraftmarkedsanalyse/langsiktig-kraftmarkedsanalyse-2023/>
- NVE. (2023d). *Oversikt over solkraft i Norge*. Hentet 05.02.2024 fra <https://www.nve.no/energi/energisystem/solkraft/oversikt-over-solkraft-i-norge/>
- NVE. (2024). *NVEs svar på oppdrag om solkraft og annen lokal energiproduksjon*.
- Nyhus, H. (2024, 06.05.2024). *Ny oversikt viser summen av alle utbyggingsplanar*. NRK. Hentet 09.05.2024 fra <https://www.nrk.no/vestland/ny-oversikt-viser-summen-av-alle-utbyggingsplanar-1.16869963>
- Pascaris, A. S., Schelly, C., Burnham, L. & Pearce, J. M. (2021). Integrating solar energy with agriculture: Industry perspectives on the market, community, and socio-political dimensions of agrivoltaics. *Energy research and social science*, 75. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102023>
- Roddis, P., Carver, S., Dallimer, M., Norman, P. & Ziv, G. (2018). The role of community acceptance in planning outcomes for onshore wind and solar farms: An energy justice analysis. *Applied Energy*, 226, 353-364. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2018.05.087>
- Rodríguez-Segura, F. J., Osorio-Avarena, J. C., Frolova, M., Terrados-Cepeda, J. & Muñoz-Cerón, E. (2023). Socail acceptance of renewable energy development in southern Spain: Exploring

- tendencies, locations, criteria and situations. *Energy Policy*, 173.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.enpol.2022.113356>
- Ruud, A., Wold, C. & Aas, Ø. (2016). Økt samfunnsaksept for fornybar energi - Hvordan redusere konflikter under planlegging, utbygging og drift? NINA. <http://hdl.handle.net/11250/2419799>
- Rygg, B. J. (2012). Wind power- An assault on local landscapes or an opportunity for modernization? *Energy Policy*, 48, 167-175. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2012.05.004>
- Rygg, B. J., Ryghaug, M. & Yttri, G. (2021). Is local always best? Social acceptance of small hydropower projects in Norway. *International Journal of Sustainable Energy Planning and Management*, 31, 161-174. <https://doi.org/http://doi.org/10.5278/ijsepm.6444>
- Scovell, M., McCrea, R., Walton, A. & Poruschi, L. (2024). Local acceptance of solar farms: The impact of energy narratives. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 189.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.rser.2023.114029>
- Segreto, M., Principe, L., Desormeaux, A., Torre, M., Tomassetti, L., Tratzi, P., Paolini, V. & Petracchini, F. (2020). Trends in Social Acceptance of Renewable Energy Across Europe—A Literature Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17.
<https://doi.org/https://doi.org/10.3390/ijerph17249161>
- Silva, L. & Sareen, S. (2021). Solar photovoltaic energy infrastructures, land use and sociocultural context in Portugal. *Local Environment*, 26(3), 347-363.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1080/13549839.2020.1837091>
- Solgrid. (2023, 22.11.2023). Kobler Norges første store solkraftverk til nettet
<https://kommunikasjon.ntb.no/pressemedling/18024450/kobler-norges-forste-store-solkraftverk-til-nettet?publisherId=17848222&lang=no>
- Sovacool, B. K. & Ratan, P. L. (2012). Conceptualizing the acceptance of wind and solar electricity. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 16, 5268-5279.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2012.04.048>
- Späth, L. (2018). Large-scale photovoltaics? Yes please, but not like this! Insights on different perspectives underlying the trade-off between land use and renewable electricity development. *Energy Policy*, 122, 429-437.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.07.029>
- Statistisk sentralbyrå. (2023a, 12.06.2023). Arealbruk og arealressurser. Hentet 09.05.2024 fra <https://www.ssb.no/natur-og-miljo/areal/statistikk/arealbruk-og-arealressurser>
- Statistisk sentralbyrå. (2023b, 15.09.2023). Produksjon og forbruk av energi, energibalanse og energiregnskap. Hentet 06.05.2024 fra <https://www.ssb.no/energi-og-industri/energi/statistikk/produksjon-og-forbruk-av-energi-energibalanse-og-energiregnskap>
- Statnett. (2023). Langsiktig markedsanalyse. <https://www.statnett.no/for-aktorer-i-kraftbransjen/planer-og-analyser/langsiktig-markedsanalyse/>
- Stortingsforhandlinger. Meld. St. 4. (2023-2024). Solenergi - mål om 8 TWh innen 2030 (Meld. St. 4 (2023-2024)).
- Strømprisutvalget. (2023). Balansekunst. O.-o. energidepartementet.
<https://www.regjeringen.no/contentassets/10f00b5fc453430a867deea8b9d1f355/stromprisutvalgets-rapport.pdf>
- Svensk solenergi. (2024). Statistik. Hentet 01.05.2024 fra <https://svensksolenergi.se/statistik/>
- Sütterlin, B. & Siegrist, M. (2017). Public acceptance of renewable energy technologies from an abstract versus concrete perspective and the positive imagery of solar power. *Energy Policy*, 106. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2017.03.061>
- Szabó, S., Bódis, K., Kougias, I., Moner-Girona, M., Jäger-Waldau, A., Barton, G. & Szabó, L. (2017). A methodology for maximizing the benefits of solar landfills on closed sites. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 76, 1291-1300.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.03.117>
- Thunberg, S. & Arnell, L. (2022). Pioneering the use of technologies in qualitative research- A research review of the use of digital interviews. *International Journal of Social Research Methodology*, 25(6), 757-768. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/13645579.2021.1935565>

- Torma, G. & Aschemann-Witzel, J. (2023). Social acceptance of dual land use approaches: Stakeholders' perceptions of the drivers and barriers confronting agrivoltaics diffusion. *Journal of Rural Studies*, 97, 610-625. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2023.01.014>
- Upham, P., Oltra, C. & Boso, À. (2015). Towards a cross-paradigmatic framework of the social acceptance of energy systems. *Energy research and social science*, 8, 100-112. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.erss.2015.05.003>
- Vuichard, P., Stauch, A. & Wüstenhagen, R. (2021). Keep it local and low-key: Social acceptance of alpine solar power projects. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 138. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.110516>
- Weselek, A., Ehmann, A., Zikeli, S., Lewandowski, I., Schindele, S. & Högy, P. (2019). Agrophotovoltaic systems: applications, challenges, and opportunities. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 39(35). <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s13593-019-0581-3>
- Winge, N. K. (2013). *Kampen om arealene: rettslige styringsmidler for en helhetlig utmarksforvaltning*. Universitetsforlaget.
- Wüstenhagen, R., Wolsink, M. & Bürer, M. J. (2007). Social acceptance of renewable energy innovation: An introduction to the concept. *Energy Policy*, 35, 2683-2691. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.enpol.2006.12.001>
- Xue, Y., Lindkvist, C. M. & Temeljotov-Salaj, A. (2021). Barriers and potential solutions to the diffusion of solar photovoltaics from the public-private-people partnership perspective – Case study of Norway. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 137. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.110636>
- Zhang, P., Yue, C., Li, Y., Tang, X., Liu, B., Xu, M., Wang, M. & Wang, L. (2024). Revisiting the land use conflicts between forests and solar farms through energy efficiency. *Journal of Cleaner Production*, 434. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.139958>

Vedlegg

Vedlegg 1 – Oversikt over arealbruk for norske solkraftverk

Oversikt over 34 bakkemonterte solkraftanlegg som er eller har vært meldt/omsøkt til NVE og 2 anlegg som er vurdert til ikke å være konsesjonspliktige. Tallgrunnlag innhentet februar 2024.

Tittel	Søkt effekt (MWp)	Søkt produksjon (GWh)	Totalt areal (daa)	MWp/daa	daa/GWh
Vikersund solcellepark Del 1	2,25	2,1	13	0,173	6,19
Vikersund solcellepark del 2	3,22	3,05	20	0,161	6,56
Engene solkraftverk	6,1	6,53	50,85	0,120	7,79
Lista solkraftverk	20	18,6	155	0,129	8,33
Nordre Gjerpeland Solkraftverk	12,8	14	125,1	0,102	8,94
Magnor 1 solkraftverk	9,5	10	91	0,104	9,10
Skjervenmoene solkraftverk	22,9	24,6	225	0,102	9,15
Magnor 3 solkraftverk	16	16	148	0,108	9,25
Sem solkraftverk	60	60	560	0,107	9,33
Prestegårdskogen solkraftverk	33	35	330	0,100	9,43
Øystadmarka solkraftverk	150	180	1700	0,088	9,44
Fjeld Solkraftverk	70	89	843	0,083	9,47
Solkraftverk på Fossum	8	8,5	83	0,096	9,76
Oredalen solkraftverk	26	26	270	0,096	10,38
Gaukås solkraftverk	35	36	375	0,093	10,42
Mæhlum Solkraftverk	39	47	500	0,078	10,64
Solkraftverk på Roverud	7,3	7,3	80	0,091	10,96
Store Nøkleberg Solkraftverk og landbruksvirksomhet	33,5	40	440	0,076	11,00
Domma solkraftverk	265	311	3441	0,077	11,06
Buer solkraftverk	1,1	1,2	14	0,079	11,67
Bredesen Opset Solar	2	2	27,5	0,073	13,75
Løvbergsmoen sør solkraftverk	50	50	730	0,068	14,60
Ørje solkraftverk	16,5	19,1	280	0,059	14,66
Sokn Solkraftverk	15	14	216,3	0,069	15,45
Kile solkraftverk	7	7	110	0,064	15,71
HIM solkraftverk	3	2,5	40	0,075	16,00
Sokna solkraftverk	18,3	18,3	300	0,061	16,39

Bronkemoen Solkraftverk	10	10	164	0,061	16,40
Måna solkraftverk	5	4,9	82	0,061	16,73
Løvbergsmoen solkraftverk	40	40	670	0,060	16,75
Seval Skog Solkraftverk	45	53	913	0,049	17,23
Birkeland solkraftverk	11	11	191	0,058	17,36
Fyresdal solkraftverk	14,8	15,1	272	0,054	18,01
Simonstad solkraftverk	50	50	1100	0,045	22,00
Nordvi solkraftverk	8,1	8	190	0,043	23,75
Barkåker Solkraftverk	15,85	16,4	415	0,038	25,30
Furusetth solkraftverk	7,021	6,4	175	0,040	27,34

Samlet produksjon dersom alle ble godkjent	1 264	GWh
Samlet areal	15 340	daa
Gjennomsnittlig arealbruk	12,1	daa/GWh
Arealbruk 2,5 TWh	30 350	daa
Arealbruk 5 TWh	60 700	daa
Arealbruk 8 TWh	97 119	daa

Vil du delta i forskningsprosjektet

Aksept for bakkemontert solkraft i Norge

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å finne ut av hvilke faktorer som påvirker aksept for bakkemontert solkraft. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål

Det ligger stadig flere meldinger og søknader om bakkemonterte solkraftverk hos NVE. Dette tyder på en stor interesse for utbygging av solkraft i Norge. Med min masteroppgave i fornybar energi ved Norges miljø- og biovitenskapelige universitet skal jeg undersøke hvilke faktorer som påvirker aksepten for bakkemonterte solkraftverk i Norge. Dette innebærer å undersøke hvilke holdninger som finnes, hvor solkraftverk kan være aktuelle og hva som vurderes som fordeler og ulemper.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Norges miljø- og biovitenskapelige universitet er ansvarlig for prosjektet.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

De som får forespørsel om å delta er personer som har, eller kan tenkes å ha, kjennskap til prosesser og holdninger rundt bakkemontert solkraft. Det er et utgangspunkt for oppgaven å få frem flere, og gjerne ulike, synspunkter.

Hva innebærer det for deg å delta?

Dersom du velger å delta innebærer det et intervju på omtrent 45-60 minutter. I intervjuet vil du bli spurt om fordeler/ulemper, lokalisering og hvordan diskusjonen rundt bakkemontert solkraft oppleves. Intervjuet vil bli tatt opp med lydopptak eller videoopptak og transkriberes i etterkant.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykket tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle dine personopplysninger vil da bli slettet. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

- Det er kun jeg og min veileder Erik Trømborg som vil ha tilgang til opplysningene.
- Datamaterialet skal lagres på server ved behandlingsansvarlig institusjon.
- I den ferdige oppgaven vil ikke navn eller andre personopplysninger brukes.

Hva skjer med personopplysningene dine når forskningsprosjektet avsluttes?

Prosjektet vil etter planen avsluttes 07.06.2024. Etter prosjektslutt vil datamaterialet med dine personopplysninger anonymiseres eller slettes. Opptak av lyd/video slettes etter transkribering.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra Norges miljø- og biovitenskapelig universitet har Sikt – Kunnskapssektorens tjenesteleverandør vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Dine rettigheter

Så lenge du kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til:

- innsyn i hvilke opplysninger vi behandler om deg, og å få utlevert en kopi av opplysningene
- å få rettet opplysninger om deg som er feil eller misvisende
- å få slettet personopplysninger om deg
- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger

Hvis du har spørsmål til studien, eller ønsker å vite mer om eller benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med:

- Norges miljø- og biovitenskapelige universitet ved professor Erik Trømborg, erik.tromborg@nmbu.no
- Vårt personvernombud: Hanne Pernille Gulbrandsen, personvernombud@nmbu.no

Hvis du har spørsmål knyttet til vurderingen som er gjort av personverntjenestene fra Sikt, kan du ta kontakt via:

- Epost: personverntjenester@sikt.no eller telefon: 73 98 40 40.

Med vennlig hilsen

Erik Trømborg
Veileder

Fredrik Reselli Halseth
Student

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet *Aksept for bakkemontert solkraft i Norge*, og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- å delta i intervju som blir tatt opp med lyd/video

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

Intervjuguide

I hvilken rolle har du tilknytning til solkraft?

Hvilke fordeler ser du med bakkemontert solkraft?

Hvilke ulemper ser du med bakkemontert solkraft?

Hvilke områder kan passe seg for bakkemontert solkraft?

Opplever du at bakkemontert solkraft kan bli mer akseptert enn vindkraft?

Hvordan opplever du holdningene til bakkemontert solkraft i Norge?

Er det noe du ønsker å legge til eller utdype?

Vedlegg 4 – Foreløpige koder etter første-koding

Oversikt over koder etter første-koding.

Hva skal man bruke areal til	Attraktivt å bygge på landbruksjord	Behov for energiproduksjon som kan settes raskt i gang
Sammenligning vindkraft	Dårlig utnytting av nett	Vindkraft mer økonomisk attraktivt for kommunen
Mer aksept for sol enn vind	Stordriftsfordeler	Overrasket over omfanget
Tap av naturverdier	Det perfekte området	Kombinasjonsløsninger
Trenger mer kunnskap	Forskjell på generelt og spesifikt nivå	Lite kjent for vanlige folk
Behov for ny energi	Lite konflikter på grått areal	Viktig å vurdere nytteverdi
Ulike interesser	Ikke bruke dyrkbar mark	Kritisk til påstått kraftbehov
Motstand mot vindkraft	Manglende stordriftsfordeler på grå arealer	Hva trengs for det grønne skiftet
Sambruk beite	Ny kraft viktig for grønn omstilling	Vanskelig med store rene solparker
Attraktivt å bygge på skogsområder	Solkraft mer inngripende i naturen	Gode forhold for solkraft
Grå arealer	Samlokalisering med vindkraft	Opplever konstruerte ulemper
Lokale fordeler og innvirkning	Motstand mot vind videreføres til sol	Lokal politisk motstand
Bidrag til energisikkerhet	Visuell påvirkning	Kommunene mangler kompetanse
Stor pågang hos forvaltning	Minimere naturinngrep	Skaper barrierer for utbygging
Mindre inngripende enn vindkraft	Økende positivitet	Bruke NVEs kompetanse i kommunene
Økende skepsis	Motstand mot alt som kommer nært	Hurtigspor for solkraft
Agrivoltaics	Forskjell mellom folk og politikere	Mer kunnskap gir bedre prosesser
Allsidig plassering	Initiativ til mer kunnskap	Manglende oppfølging av klimamål
Lokal energiforsyning	Solkraft er ferskvare	Solkraft billigst
Utfordrende jordsmonn	Klimatiltak	Mye ledig areal
Nærhet til folk	Friluftsliv	Økt norsk landbruksproduksjon
Lav lønnsomhet	Mangler nettkapasitet	Tenke globalt handle lokalt
Kan gjerne bruke grå arealer	Klimagasser	Grunneier trenger forutsigbarhet
Endring pbl og enl	Negativt for landbruk	Impedimentsareal
Lønnsomt for grunneier med sol	Ødelagt areal	Hvordan forholde seg til loverket
Kamp om areal	Motstand mot enkeltprosjekt	Totalbelastning
Lønnsomt	Mulig fordel med lokalt kjent utbygger	Fremtidig utvikling

Kritisk til nydyrking for solkraft	Utfordring for lokal produksjon	Sammenligning annen arealbruk
Dårlig økonomi på grå arealer	Mer aksept i fremtiden	Alt annet enn vindkraft
Ressursknapphet fører til at vi må prioritere	Lokal debatt	Mindre synlig enn vindkraft

Vedlegg 5 – Foreløpige koder etter andre-koding

Oversikt over koder etter andre-koding

Hva skal man bruke areal til	Kritisk til nydyrking for solkraft
Trenger mer kunnskap	Dårlig økonomi på grå arealer
Sammenligning vindkraft	Ressursknapphet fører til at vi må prioritere
Motstand mot enkeltprosjekt	Attraktivt å bygge på landbruksjord
Tap av naturverdier	Dårlig utnytting av nett
Behov for ny energi	Stordriftsfordeler
Solkraft mer inngripende i naturen	Grunneier trenger forutsigbarhet
Motstand mot vindkraft	Tenke globalt handle lokalt
Sambruk beite	Det perfekte området
Nærhet til folk	Totalbelastning
Attraktivt å bygge på skogsområder	Forskjell på generelt og spesifikt nivå
Grå arealer	Lite konflikter på grått areal
Opplever konstruerte ulemper	Mulig fordel med lokalt kjent utbygger
Lokal politisk motstand	Store arealinngrep
Bruke NVEs kompetanse i kommunene	Motstand mot vind videreføres til sol
Mindre inngripende enn vindkraft	Mindre synlig enn vindkraft
Manglende oppfølging av klimamål	Minimere naturinngrep
Agrivoltaics	Økende positivitet
Forhold til lovverk	Endring pbl og enl
Allsidig plassering	Motstand mot alt som kommer nært
Mer aksept i fremtiden	Initiativ til mer kunnskap
Solkraft billigst	Gode forhold for solkraft
Impedimentsareal	Friluftsliv
Kan gjerne bruke grå arealer	Mangler nettkapasitet
Lønnsomt for grunneier med sol	Ødelagt areal
Viktig å vurdere nytteverdi	Lite kjent for vanlige folk
Ny kraft viktig for grønn omstilling	Fremtidig utvikling
Ikke bruke høyverdig jordbruksareal	



Norges miljø- og biovitenskapelige universitet
Noregs miljø- og biovitenskapelige universitet
Norwegian University of Life Sciences

Postboks 5003
NO-1432 Ås
Norway