

Rapport

Interessentanalyse om vindkraft på Fosen og utdanningsbehov

Forfatter
Kari Skarholt



Rapport

Interessentanalyse om vindkraft på Fosen og utdanningsbehov

Undertittel

EMNEORD:
Interessentanalyse
Vindkraft
UtdanningsbehovVERSJON
3DATO
2014-06-02FORFATTER(E)
Kari SkarholtOPPDRAGSGIVER(E)
Kopparn Utvikling ASOPPDRAGSGIVERS REF.
Arnt-Ivar KverndalPROSJEKTNR
102006859ANTALL SIDER OG VEDLEGG:
24

SAMMENDRAG

Formålet med prosjektet er å gjennomføre en interessentanalyse som skal kartlegge kompetansebehov/-profil for framtidig fagpersonell med ansvar for drift og vedlikehold av vindkraftanleggene. Dette skal gi de videregående skolene på Fosen nødvendig grunnlag for å starte planlegging av utdanningsløp som kan matche disse behovene.

Bakgrunnen for prosjektet er at det er gitt konsesjoner for flere nye vindkraftparker på Fosen som nå planlegges utbygd av kraftselskapene. Samlet utgjør dette noe i underkant av 300 vindturbiner. Investeringsbeslutningene blir tatt i første kvartal 2015. En etablering av nye vindkraftparker vil innebære drift og vedlikehold på mange turbiner, og dermed et forventet økende behov for kompetanse innen elektro og mekaniske fag.

Hovedkonklusjoner:

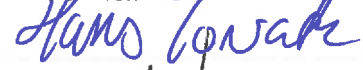
- 1) Det er behov for ca en operatør (maskin og elektro) per femte turbin. Uavhengig av hvilken organisasjon som har driftsansvaret vil dette skje lokalt, med lokal kompetanse – som viser at det er et marked for utdanning.
- 2) Vår anbefaling er at de videregående skolene på Fosen fremstår som samlet og at de tidlig etablerer dialog med utbyggerne.
- 3) De to største truslene mot en slik utdanning er mangel på samarbeid mellom de videregående skolene og mangel på samarbeid mellom kommunene.

UTARBEIDET AV
Kari Skarholt

SIGNATUR

KONTROLLERT AV
Hans Torvatn

SIGNATUR

GODKJENT AV
Tore Nilssen

SIGNATUR

RAPPORTNR
A26137ISBN
978-82-14-05684-6GRADERING
ÅpenGRADERING DENNE SIDE
Åpen

Historikk

VERSJON	DATO	VERSJONSBEKRIVELSE
1	2014-03-13	
2	2014-03-26	Utkast for "liten" høring
3	2014-05-23	I etterkant av "liten" høringsrunde

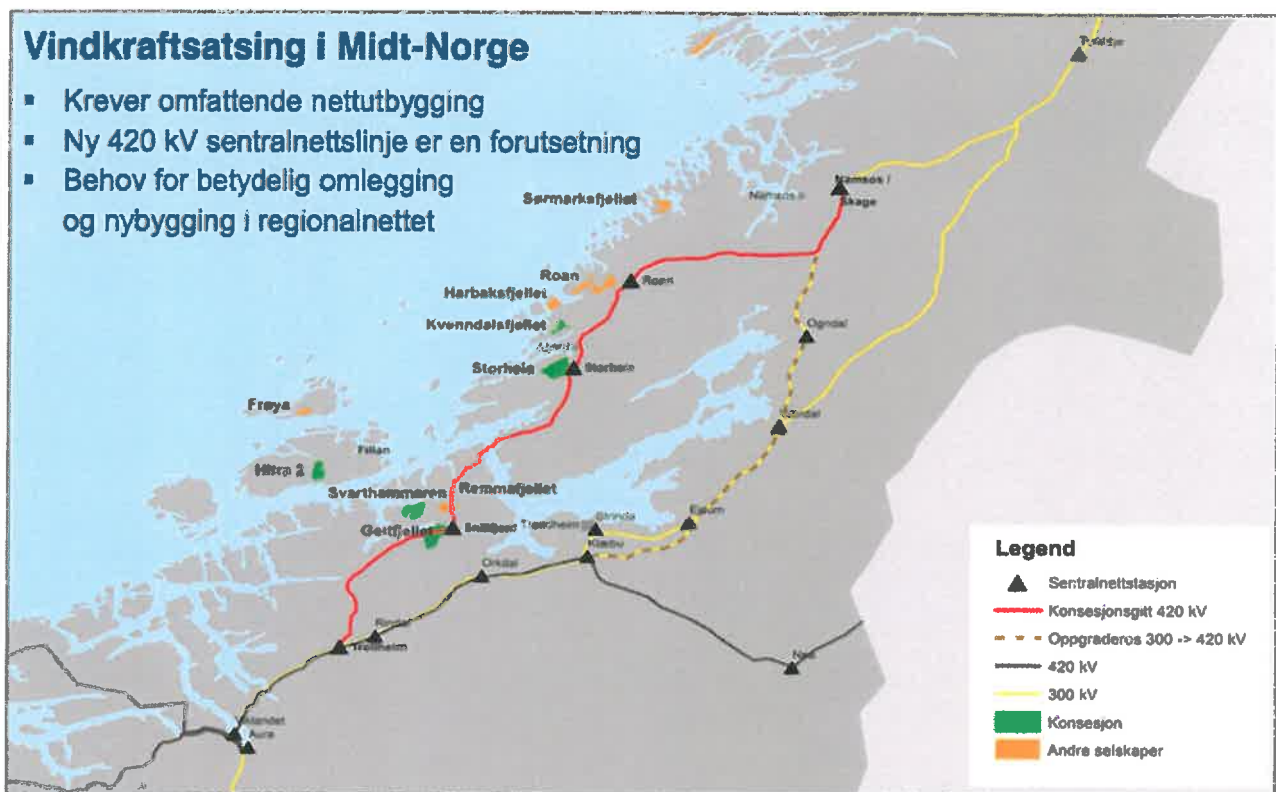
Innholdsfortegnelse

1	INNLEDNING	4
1.1	BAKGRUNN	4
1.2	FORMÅL	5
2	METODE	5
2.1	INTERESSENTANALYSE	5
2.2	INTERVIJER	7
3	GJENNOMFØRING AV INTERESSENTANALYSEN	7
3.1	IDENTIFISERE INTERESSETER	8
3.2	KARTLEGGE FORVENTNINGER, ØNSKER OG KRAV	10
3.2.1	KARTLEGGE KOMPETANSEBEHOV OG UTDANNINGSTILBUD	11
3.2.2	DRIFT OG VEDLIKEHOLD AV VINDTURBINER	14
3.2.3	REKRUTTERING OG OPPLÆRING	15
3.2.4	UTDANNINGSBEHOV I ANDRE NÆRINGER PÅ FOSEN	16
3.3	UTFORDRINGER OG INTERESSEKONFLIKTER	16
3.4	SUKSESSKRITERIER	18
4	OPPSUMMERINGER OG ANBEFALINGER	19
4.1	KOMPETANSEBEHOV OG NYE UTDANNINGSTILBUD	19
4.2	TRUSSELBILDE OG SUKSESSFAKTORER	20
4.3	HOVEDKONKLUSIONER OG ANBEFALINGER	22
	REFERANSER	24

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Høsten 2013 ble det gitt konsesjoner for utbygging av nye vindkraftparker på Fosen tilsvarende 860 Mw fordelt på områdene Storheia, Kvenndalsfjellet, Harbaksfjellet, Sørmarkfjellet og Roan (figur 1). Dette utgjør noe i underkant av 300 vindturbiner. I tillegg skal Statnett bygge ut ny 420 Kv kraftlinje over Fosen. Dette er investeringer med en samlet verdi på omlag 20 milliarder NOK – og vil være den største industrielle investeringen i Midt Norge gjennom tidene.



Figur 1. Oversikt over de konsesjonsgitte vindkraftutbyggingene i kystregionen i Midt Norge, samt ny konsesjonsgitt sentralnettslinje over Fosen.

De grønne sertifikatene, som danner utgangspunkt for økonomien i prosjektet, har holdbarhet på 15 år. Frist for å bli en del av ordningen er 31.12 2020. For utbyggerne haster det derfor med å få det nødvendige grunnlag på plass slik at investeringsbeslutningen kan tas. Dette må samtidig koordineres med Statnett som skal investere i en ny 420 kV sentralnettslinje over Fosen, slik at vindkraften kan mates inn på nettet. Denne skal være ferdig utbygd første kvartal 2018. Investeringsbeslutningene forventes å bli tatt i første kvartal 2015.

SAE Vind har tillatelse til utbygging av 340 Mw, hhv Storheia på 220 Mw og Kvenndalsfjellet på 120 Mw. Med vindmøller på ca. 3 Mw utgjør dette ca 110 vindturbiner. SAE Vind er Statkraft og Agder Energi sin satsing på landbasert vindkraft i Norge.

SAREPTA har tillatelse til utbygging av 520 Mw, hhv Sørmarkfjellet på 150 Mw, Roan på 280 Mw og Harbakfjellet på 90 Mw. Dette utgjør ca 170 turbiner.

1.2 Formål

Investeringene gir regionen muligheter til å ta ut betydelige ringvirkninger i form av økt verdiskaping og vekstkraft. Ringvirkningene knyttes både til utbyggingsfasen og driftsfasen. Formålet med denne analysen er rettet mot driftsfasen, først og fremst knyttet til behovet for arbeidskraft og kompetanse.

En utbygging med ca 300 vindturbiner vil gjøre Fosenregionen til et tyngdepunkt i norsk vindkraftproduksjon. Regionen bør derfor legge til rette for at driftspersonell og fagkompetanse som er nødvendig for drift og vedlikehold rekrutteres og utdannes her.

Formålet med prosjektet er å gjennomføre en interessentanalyse som skal kartlegge kompetansebehov/-profil for framtidig fagpersonell med ansvar for drift og vedlikehold av vindkraftanleggene. Dette skal gi de videregående skolene på Fosen nødvendig grunnlag for å starte planlegging av utdanningsløp som kan matche disse behovene.

2 Metode

2.1 Interessentanalyse

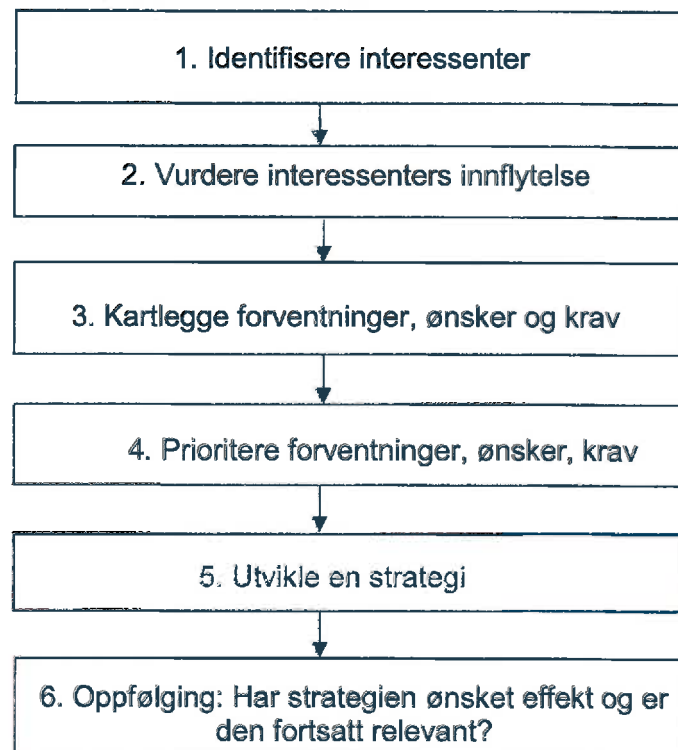
Konseptet interessentanalyse ble introdusert på 1960-tallet, men ble først kjent på midten av 1980-tallet da Freeman ga ut boka "Strategic Management; A Stakeholder Approach" i 1984 (Preble, 2005). Interessen og behovet for å analysere sine interessenter vokste frem fordi markedet endret seg. Det ble mindre forutsigbart, og man begynte å se behovet for å få støtte fra omgivelsene for å kunne overleve i et vanskelig marked.

En interessentanalyse er et ledelsesverktøy og en systematisk prosess som har som mål å oppnå økt forståelse og kunnskap om aktørene i omgivelsene, og med utgangspunkt i dette arbeide strategisk i forhold til de viktigste interessentene. Freeman (1984) definerer interessenter som: "*any group or individual who can affect, or is affected by, the achievement of a corporation's purpose*". Denne definisjonen vektlegger en toveis relasjon mellom bedriften og dens interessenter. Clarksons (1995) definisjon av interessenter er: "*persons or groups that have, or claim, ownership rights or interests in a corporation and its activities, be they past, present, or future*". Her er alle interessentene i utgangspunktet av reell interesse og må tas i betraktning.

Ved å gjennomføre en interessentanalyse får man mer kunnskap om:

- Konkrete interesser: Forventninger, ønsker, krav
- Maktforhold
- Grad av innflytelse
- Mangfoldet av roller eller "hatter"
- Nettverk og koalisjoner

En viktig forutsetning for å kunne gjennomføre en interessentanalyse er at ledelsen i en organisasjon/bedrift har en positiv holdning og at de er villig til å åpne seg mot omgivelsene. I en slik prosess er det flere steg mot implementering av en strategi, se figur 2 (Preble, 2005).



Figur 2. Stegene i en interessentanalyse.

Vi vil ta utgangspunkt i figur 2 når vi beskriver hvordan vi har gjennomført denne interessentanalysen. Kort fortalt er første steg i modellen å identifisere interessenter; primære og sekundære. Primære interessenter er de som har størst gjensidige avhengigheter, og som en bedrift eller organisasjon er avhengig av å samarbeide med og få støtte fra. Samarbeidet med disse interessentene er formelt og kontraktsfestet. Sekundære interessenter er aktører som kan ha innflytelse på en bedrift, men har ingen direkte relasjon.

Trinn 2 og 3 i modellen innebærer å vurdere interessentenes innflytelse gjennom å finne ut hvilke forventninger, ønsker og krav de har til din bedrift. Man sammenligner her egne forventninger med interessentenes forventninger for å identifisere eventuelle gap. Når gapene er identifisert, kan strategien være å redusere gapene for å forebygge og forhindre potensielle konflikter.

Det fjerde steget i analysen er å prioritere interessentene og deres forventninger i forhold til deres maktposisjon, innflytelse og avhengighet til en bedrift. De interessentene man har et gjensidig avhengighetsforhold til vil man gi høy prioritet i forhold til strategi og handlinger underveis i samarbeidet.

Det femte steget i analysen handler om å utvikle en strategi for å fremme dialog og samarbeid med de primære interessentene, og sette i verk tiltak for å minske gapet i relasjonen mellom din bedrift og interessenten. Her vil man velge strategi med utgangspunkt i om interessenten er vurdert som støttende, delvis støttende, ikke støttende, eller er en marginal interessent.

Interessenters forventninger vil endre seg avhengig av hvilken relasjon og rolle de har til en organisasjon eller bedrift, og i forhold til hvilke oppgaver de har innflytelse over. Derfor må en strategi evalueres underveis i et samarbeid for å utvikle strategien i tråd med endringer i interne og eksterne forhold. En slik analyse må re-evalueres for å sjekke om den fortsatt er nyttig og relevant. Forventningene hos noen interessenter kan for eksempel forandre seg underveis i et samarbeid, og det er viktig å være klar over dette i forholdet til den strategien man har valgt.

2.2 Intervjuer

Til sammen ble det gjennomført 12 intervju med ulike interessenter; til sammen 24 personer. De fleste intervjuene var telefonintervju, med unntak av fire intervju. Vi gjennomførte både gruppeintervju og individuelle intervju. Ved Fosen videregående skole gjennomførte vi to gruppeintervju; det ene med elever innen mekaniske fag, elektrofag og realfag, og det andre med lærere som underviste i hhv. mekaniske fag, elektrofag og realfag. De øvrige intervjuene ble gjennomført som individuelle intervju per telefon. Hvert intervju tok ca. 1 time, og det ble tatt lydopptak.

I intervjuene stilte vi spørsmål om:

- Roller, oppgaver og relasjoner
- Forventninger og ønsker
- Krav til kompetanse
- Samarbeidsklimate
- Suksesskriterier
- Utfordringer og interessekonflikter

I tillegg til intervjuene har vi sett på andre relevante utdanningstilbud innen vindkraft ved skoler i Norge og Sverige: Dalane videregående skole i Egersund og yrkesskoleutdanning ved Hjalmar Strömerskolan i Strömsund.

Intervju som metode er en av flere kvalitative metoder, dvs. metoder som fokuserer på beskrivelse og forståelse av det fenomenet som studeres (Denzin & Lincoln, 2000). Ved å spørre om hva, hvorfor og hvordan rundt en problemstilling får man dypere og utfyllende svar på det man ønsker å belyse i stedet for å generalisere. Kvaliteten på hvert enkelt intervju er ofte viktigere enn kvantiteten, og informantene får anledning til å svare fritt og fortelle om sine oppfatninger rundt det man spør om.

3 Gjennomføring av interessentanalysen

Vi har tatt utgangspunkt i de ulike trinnene i modellen som er beskrevet i kapittel 2, og beskriver her hvem interessentene er, hvilke interesser de har for utbygging av vindkraft på Fosen, hva som er

kompetansebehovet og etterspørselen etter arbeidskraft, hva som er utfordringene, og hva som er suksesskriteriene for å møte kompetansekrav i forhold til forventede drifts- og vedlikeholdsoppgaver.

3.1 Identifisere interessenter

Det ble gjennomført et oppstartsmøte med oppdragsgiver Kopparn Utvikling AS, rektor og lærer ved Fosen videregående skole, samt leder for Samfunnsutviklingsprosjektet i Bjugn kommune i desember 2013. Her ble primære interessenter/intervjuobjekter valgt ut med bakgrunn i at de har en rolle i utbyggingen av vindkraft på Fosen. De sekundære interessentene var aktører innen andre nye næringer på Fosen som har behov for arbeidskraft fremover; Kampflybasen på Ørlandet og Marine Harvest sin utbygging av fiskeforfabrikk i Bjugn.

Vi har intervjuet følgende aktører fra kraftselskaper, vindturbinleverandører, kompetansmiljø/nettverk og videregående skoler på Fosen knyttet til forventet utbygging av vindkraft i regionen:

Kraftselskaper:

- Statkraft Energi
- Trønderenergi Kraft
- Fosenkraft

Statkraft er Europas største produsent av fornybar energi og er det ledende kraftselskapet i Norge, i tillegg til at de er ansvarlig for vindkraft i markeder i Sverige og England. Statkraft i samarbeid med SAE Vind vindkraftselskap er en sentral aktør i forbindelse med en forventet utbygging av vindkraft på Fosen. De har fått konsesjon til å bygge ut vindparker på Kvenndalsfjellet og Storheia, og det er snakk om drøye 300 MW. Statkraft er teknologipådriveren i samarbeidet på Fosen, og de er ansvarlig i å forestå detaljplanleggingen.

Trønderenergi eier i dag Valsneset vindpark på Fosen, som består av fem vindmøller. De har i tillegg tre vindkraftprosjekter på Fosen og Frøya. Trønderenergi eier i dag 50% av Sarepta Energi AS, som ble etablert i 2005. NTE eier den andre 50 % andelen. Dessuten har de fire kraftselskapene Statkraft, NTE, Agder Energi, og Trønderenergi nylig inngått en intensjonsavtale om å etablere et samarbeid om utbygging og drift av Storheia, Kvenndalsfjellet og Roan, som er tre av de ni konsesjonsgitte vindprosjektene på Trøndelagskysten. Ved en eventuell utbygging av nye vindmølleparker på Fosen, vil Trønderenergi derfor ha en sentral rolle som eier sammen med Statkraft.

Fosenkraft består i hovedsak av nettvirksomhet i dag. De har som oppgave å skaffe sikker og god strømforsyning i regionen. De sørger blant annet for nett til Valsneset vindmøllepark. Fosenkraft kan være en aktuell aktør med hensyn til å drifte vindmølleparker som er eid av andre ved en eventuell utbygging av vindkraft på Fosen.

Vindturbinleverandører:

- Enercon
- Siemens

Enercon er en tysk produsent av vindturbiner, som leverer vindturbiner og tjenester til det norske markedet. Vindmølleparkene til Trønderenergi på Fosen er levert av Enercon, som også utfører drift og vedlikehold av

disse vindmølleparkene. I dag utfører Enercon drift og vedlikehold på ca. 60 vindturbiner rundt om i Norge. Enercon er en av flere aktuelle tilbydere på vindkraftmarkedet på Fosen.

Siemens har en egen divisjon for fornybar energi i Norge, der vindkraft er et av satsningsområdene. Siemens er leverandør av vel halvparten av de vindturbinene som finnes i Norge i dag; fra Lindesnes i sør til Finnmark i nord. Siemens som vindturbinleverandør er en av tilbyderne på markedet når det gjelder utbyggingsplaner og muligheter for vindkraft på Fosen fremover.

Kompetansemiljø:

- Windcluster Norway
- VIVA AS

Windcluster Norway er et nettverk innenfor onshore og offshore vind i Norge og Sverige. De bidrar til at det etableres leverandørutviklingsprogram for definerte regioner, f.eks. Fosen. De har 67 medlemsbedrifter. Nettverket er bredt sammensatt av bedrifter i ulike bransjer, som byggebransjen, oljeindustrien, forskningsmiljø, kraftselskaper med flere. Deres interesse er å oppnå lokal, regional og nasjonal verdiskaping. På Fosen har Windcluster Norway deltatt i å utvikle prosjektet "Fosen Vind", som handler om kompetanseutvikling i et regionalt perspektiv.

VIVA AS ble etablert i 2000, og de har som mål å være et testsenter for teknologiutvikling innen vindkraft. De har en sentral rolle for uttesting av vindkraft på Valsneset og Titran. VIVA består av et forskningsmiljø og et undervisningsmiljø. Samarbeidspartnere er SINTEF Energi, NTNU og IFE.

Videregående skole:

- Fosen videregående skole

Fosen videregående skole underviser blant annet i elektrofag, mekaniske fag (Teknikk og industriell produksjon) og studiespesialisering. Elektrolinjen er en svært attraktiv linje for elever på Fosen, med til sammen 70 elever. Det er tre videregående skoler på Fosen som tilbyr ulike fagutdanninger, men de har også felles fagtilbud.

Samfunnsutviklingsprosjekt:

- Fosen Vind

I 2012 ble det gjennomført en forstudie i samarbeid med Rambøll, Proneo og Windcluster Mid-Norway for å kartlegge muligheter for lokal og regional verdiskaping i kjølvannet av vindkraftutbyggingene på Fosen. Analysene som er gjort konkluderer med at nøkkelen til økt sysselsetting og positiv utvikling er å lykkes med å bygge et kompetansemiljø på tvers av bedrifter og kommuner. Styret i Fosen regionråd vedtok i møte 19.04 2013 å etablere prosjektet Fosen Vind – som har en tidsramme fram til medio 2015.

Hovedmål: (langsiktig)

«Vi skal etablere 200 nye varige arbeidsplasser i region i perioden 2015-2020»

Konkrete målsettinger:

- å sikre god planlegging, koordinering og arbeid mot felles mål på tvers av vindkraftkommuner på Nord-Fosen
- å kartlegge behovet for arbeidskraft i utbyggingsfasen og driftsfasen
- å initiere og igangsette kompetanserettede tiltak i samarbeid med utbyggere, leverandører og utdanningsinstitusjoner
- kommunikasjon av mulighetene for personer og bedrifter som potensielt kan etablere seg i regionen - tilbud om veiledning/ bistand for knoppskyting og utvikling av næringsliv
- være et nasjonalt forbilde for økt bosetting og positiv samfunnsutvikling for vertskommuner for vindkraft
- definere strategier for hvordan vindkraftregionen på Fosen skal utløse synergier innenfor bolyst ift andre regioner (infrastruktur/FoU/arbeidsregion/kompetanseoverføring og samarbeid o.l)

De interessentene som er beskrevet over er de primære for denne analysen. I tillegg har vi intervjuet representanter for andre næringer i vekst på Fosen; en fra Marine Harvest og en fra Kampflybasen på Ørlandet. Vi har spurt disse om hvilke utdanningsbehov de ønsker dekket på Fosen i forhold til sin næringsvirksomhet.

3.2 Kartlegge forventninger, ønsker og krav

Hva sier de ulike interessentene om sine forventninger og ønsker til en mulig utbygging av vindkraft på Fosen? Alle aktørene vi har intervjuet – både kraftselskaper, turbinleverandører, vindkraft kompetansemiljø, Fosen Vind prosjektet og Fosen videregående skole har en felles forventning og ønske om at det bygges ut vindkraft på Fosen: *"Jeg har tro på at det kommer en solid vindkraftutbygging på Fosen."* Dette sitatet er illustrerende for hva som forventes blant aktørene vi har intervjuet.

De kraftselskapene vi har intervjuet er Statkraft Energi, Trønderenergi og Fosenkraft. Statkraft Energi og Trønderenergi er de mest sentrale av disse med hensyn til utbygging av vindkraft på Fosen. Både Statkraft og Trønderenergi har store forventninger til at det blir vedtatt å bygge ut vindmølleparker på Fosen. Statkraft arbeider nå med å få ferdig en finansieringsplan. Fosenkraft forventer også en utbygging, men påpeker at det er en stor investering som kan være vanskelig å realisere.

Mange av de sentrale aktørene samarbeider i dag for at det skal tas en beslutning om omfattende utbygging av vindkraft på Fosen. Vindkraftprodusentene Sarepta, SAE Vind og Statnett skal i fellesskap beslutte om vindparken skal bygges, i tillegg til eierne NTE, Trønderenergi, Statkraft og Agder Energi. Disse eierne dannet i mars i år et nytt selskap, for å styrke sannsynligheten for at vindparkene på Fosen blir realisert (Adresseavisen.no, 03.03.2014). Lederne i de fire kraftselskapene har skrevet under en intensjonsavtale om å samarbeide om å bygge ut og drive tre av de ni konsesjonsgitte vindkraftprosjektene langs trøndelagskysten. De tre det gjelder ligger på Fosen.

Både Enercon og Siemens vil være relevante turbinleverandører ved en eventuell utbygging. De vil ha stor interesse av å både levere vindturbiner, samt å drifte og vedlikeholde disse. De forventer også at det blir en utbygging.

Både kraftselskapene og turbinleverandørene fremhever at de ønsker å rekruttere personer fra lokalsamfunnet som har tilhørighet til regionen og som ønsker å arbeide og bo i sitt lokalsamfunn. Siemens har for eksempel lyktes godt med å rekruttere fra lokalsamfunnet i andre vindmølleparker i Norge.

Windcluster Norway og VIVA AS vil bistå en eventuell vindmøllepark på Fosen med kompetanse og teknologiutvikling. Nettverkene og samarbeidspartnerne til disse aktørene er pådrivere for å få realisert utbyggingen.

3.2.1 Kartlegge kompetansebehov og utdanningstilbud

Vindkraft er en bransje som er i sterk frammarsj, og behovet for arbeidskraft er stort. En sentral del av denne interessentanalysen er å kartlegge kompetansebehov og krav til kompetanse med hensyn til drift og vedlikehold av vindmølleparker fremover på Fosen.

Hva er behovet for arbeidskraft? Basert på intervjuene vil behovet være 50-100 operatører – for å kunne håndtere daglig drift og vedlikehold av ca. 300 vindturbiner på Fosen. Det anslås å være behov for én tekniker/operatør per femte turbin. Behovet for arbeidskraft vil avhenge av antall turbiner som skal bygges på Fosen: Bygges det 20-30 vindturbiner, så vil det være behov for personer med grunnkompetanse lokalt på Fosen. Har man derimot 100 turbiner som man skal utføre drift og vedlikehold på, så vil man ha større behov for spesialkompetanse i tillegg til grunnkompetanse lokalt. I dag er det mest vanlig å kjøpe spesialistkompetanse fra turbinleverandørene, men det kan være lønnsomt å ansatte egne spesialister når man skal drifte og vedlikeholde flere store vindmølleparker.

I følge NVE.no; om konsesjonssøknader og muligheter for sysselsetting vil den faste driftsorganisasjonen være på ca. 20 personer, og noen spesialisttjenester i tillegg. På Kvenndalsfjellet vindpark vil lokalt drifts- og vedlikeholdsarbeid forventes å utgjøre 5–6 årsverk. På Storheia vil lokalt drifts- og vedlikeholdsarbeid forventes å utgjøre 10–12 årsverk. Driften av vindkraftverkene på Fosen vil normalt være automatisert. Vindmøllene har automatikk som starter, stopper og regulerer vindmøllene. Vindkraftverket vil bli fjernstyrt fra Statkraft. Driftssentralen vil ha ansvaret for kontakt med de lokale operatørene som vil ha det daglige tilsynet med vindparken og utføre periodisk vedlikehold.

Tilbudet om utdanning av vindturbinoperatører i Norge er lite, og finnes kun ved Dalene videregående skole i Egersund. I forbindelse med planer om utbygging av vindkraft på Fosen, er det et reelt behov for at de videregående skolene på Fosen arbeider aktivt for å utvide studietilbudet til også å gjelde utdanning av vindkraftoperatører.

Utdanning ved videregående skoler på Fosen

Når det gjelder drift og vedlikehold av vindmølleparker på Fosen, så er det i første rekke *maskinfag* og *elektrofag* som det er behov for i fremtiden. Minimumskravet for å kunne gjøre drifts- og vedlikeholdsoppgaver på vindturbiner er fagbrev i elektro, mekaniske fag (eller automasjon). I tillegg er det krav om opplæring hos kraftselskapet eller turbinleverandøren for å kunne håndtere turbinene, i tillegg til krav om opplæring innen HMS. Det antas at ca. 90% av personellet i driftsorganisasjonen vil være elektro- og mekaniske fagarbeidere. I tillegg vil det være behov for spisskompetanse knyttet til driften.

De videregående skolene på Fosen underviser i dag i maskinfag og elektrofag samlet sett, og på Fosen er man kommet i gang med å diskutere mulighetene for å starte et utdanningsløp for drift og vedlikehold av vindmølleparker. Målet er å tilby en relevant utdanning, der man har kvalifiserte vindturbinoperatører til oppstart av vindmølleparkene i 2019-2020. Det har blant annet vært gjennomført et møte med alle rektorene på de videregående skolene på Fosen, der formålet var å diskutere et tilpasset utdanningsløp. I følge intervjuene har dette samarbeidet ikke blitt fulgt opp i særlig grad.

Vi har intervjuet lærere og elever ved Fosen videregående skole om undervisningstilbudet de har per i dag, og om hvilket behov det vil være for kompetanse og arbeidskraft med hensyn til utbygging av vindkraft på Fosen. Skolen utdanner i dag blant annet elever innen elektrofag, mekaniske fag (Teknologi og industriell produksjon (TIP) og realfag. Den mest attraktive linjen er elektro, der de har 70 elever. De underviser også i automasjon, men de har ikke en ren automasjonslinje. Skolen har et tett samarbeid med næringslivet både på Fosen og i Trondheim om utplassering av elever og lærlingeplasser. Lærlingeordningen fungerer godt, og de fleste elevene med fagbrev får jobb etter endt utdanning/lærlingperiode. Fosen videregående skole tilbyr også etter- og videreutdanning. Faget Energiledelse kan videreutvikles til å omfatte utdanning innen vindkraft.

De to andre videregående skolene på Fosen er Åfjord videregående skole og Rissa videregående skole, som også vil ha interesse av å utdanne operatører innen vindkraft. Rissa underviser i elektrofag i dag som Fosen videregående skole gjør, men de har færre elever – ca. 10-12 elever. Rissa og Åfjord videregående skoler underviser begge i TIP (mekaniske fag), slik som Fosen videregående skole gjør. Åfjord videregående skole underviser ikke i elektrofag. Lærerne vi intervjuet ved Fosen videregående skole fremhevet behovet for å samarbeide mer på tvers av de videregående skolene på Fosen for å kunne utvikle og tilby et godt studietilbud innen drift og vedlikehold av vindturbiner. De nevnte også at det er naturlig at Leksvik videregående skole inngår i dette samarbeidet.

Dalane videregående skole i Egersund

Vi har ikke intervjuet lærere eller elever ved Dalane videregående skole, men har innhentet informasjon om utdanningstilbudet ved skolen via deres hjemmeside på nettet: Store vindmølleparker skal etableres i regionen, og den første er i drift på Høg-Jæren. Vindparkene må driftes av kvalifisert personell. Det er disse man startet utdanningen av høsten 2011 ved Dalane videregående skole. Skolen har med støtte fra fylkeskommunen og partene i arbeidslivet (NHO/LO) søkt Utdanningsdirektoratet om å få tilpasse eksisterende energioperatørfag slik at dette blir egnet til utdanning av driftsoperatører i vindkraftverk. Skolen er den første i landet som tilbyr en tilpasset utdanning for fagarbeidere som skal drifte og vedlikeholde vindmøller. For å kvalifisere seg til Vg3 Energioperatør vind må man først velge Vg2 automatisering. Alle som er i ferd med å ta eller tidligere har fullført Vg1 elektrofag eller Vg1 teknikk og industriell produksjon kan søke seg inn på Vg2 automatisering. Etter endt Vg3 Energioperatør så gjenstår 1 1/2 år i lære.

Skolen inngikk intensjonsavtale med [Norsk Vind Energi](#) høsten 2010, selskapet som etablerte Høg-Jæren vindpark som nå er i drift. Avtalen innebærer et tett samarbeid om både utvikling og gjennomføring av utdanningen, og tilbud om lærlingeplasser. Skolen har i februar 2011 inngått intensjonsavtale med Bjerkreim-clusteret (vindaktørene som skal bygge vindparkene i Bjerkreim/Hå), herunder [Dalane Vind](#), [Norsk Vind Energi](#), [SAE Vind](#) og [Fred. Olsen Renewables](#). Høsten 2012 inngikk skolen også en intensjonsavtale med Lyse Produksjon.



Lyst på en spennende framtid?

– i en rask voksende fornybar-bransje

Dalane videregående skole tilbyr landets første utdanning av vindturbinoperatører.

Skolen har skrevet intensjonsavtaler med en rekke vind- og operatørselskap. Disse vil tilby læreplasser / traineekontrakter etter endt treårig opplæring.

I tillegg har vi etablert et samarbeid med utenlandske skoler. Det betyr at du, som elev, kan få mulighet til å besøke eller bli utplassert i andre land.

Skolen er det første BZEE-lærested* (ISO-sertifisert) i Norden og alle elever som fullfører utdanningen vil, i tillegg til fagbrev som energioperatør, få et internasjonalt sertifikat for drift og vedlikehold av vindmøller.

*www.bzee.no

Før mer info – se skolens hjemmeside www.dalane.vgs.no – under "fagtilbud".

Vilje gir vekst

DALANE
VIDEREGÅENDE SKOLE
Egersund
www.dalane.vgs.no

Hjalmar Strömerskolan yrkeshøgskoleutdanning, Strömsund

I Sverige har man kommet lenger enn i Norge når det gjelder utbygging av vindparker. De har derfor også kommet langt når det gjelder utvikling av riktig kompetanse med hensyn til drift- og vedlikehold av vindmølleparker.

Utdanningstilbudet fra denne skolen er hentet fra deres hjemmeside på nettet. Vi har ikke gjennomført intervjuer. Hjalmar Strömerskolen i Strömsund, Sverige tilbyr en toårig yrkeshøgskoleutdanning, der man utdannes som vindkraftteknikere. Dette utdanningstilbudet startet opp i 2007. I dag går 62 studenter på vindkraftteknikerutdanningen. For å kunne søke på utdanningen må man ha fullført videregående skole. Utdanningen gir kunnskap om ulike oppgaver innen drift, service og vedlikehold av vindkraftverk. I tillegg gir utdanningen fordypende kunnskaper i vindkraftteknikk. Man får også erfaring i å arbeide i høyden, og utdanningen legger stor vekt på sikkerhetsaspektet. Praksisperioden kan utføres på ulike steder i Sverige eller i andre land.



Denne yrkeshøgskoleutanningen for vindkraftteknikere er den første i Sverige som er sertifisert av GWO (Global Wind Organisation), en internasjonal organisasjon av bransjeselskap innen vindkraft, som er en internasjonal standard for sikkerhetsarbeid for vindkraftarbeid på høyt nivå. Det finnes i dag fem GWO-moduler som denne skolen har godkjent på: "Working at Heights, Fire Awareness, Manual Handling og First Aid."

3.2.2 Drift og vedlikehold av vindturbiner

Hvem drifter vindmølleparkene i Norge i dag? Det er i følge de vi har intervjuet to modeller eller måter å gjøre dette på: 1) Det har vært vanlig frem til nå at det er vindturbinleverandørene som sørger for drift og vedlikehold i en lengre periode som de avtaler med kunden, ca. 5-10 år. 2) Den andre modellen er at kraftselskapet, f.eks. SAE Vind tar over parken når den settes i drift. Dette er en trend nå, som handler om at energiselskapene tar over driften tidligere og tidligere. Statkraft har for eksempel tatt over drift og vedlikehold av noen vindmølleparker der Siemens er leverandør.

Uavhengig av hvilken modell man velger, så endrer ikke det behovet man har for kvalifikasjoner og utførelse av drifts- og vedlikeholdsoppgaver. Det forventes at drifts- og vedlikeholdsoppgavene skal utføres lokalt på Fosen, og helst av personer som kommer fra lokalsamfunnet. I tillegg kan det være en styrke at det er flere kraftselskaper som samarbeider om driften, slik en av aktørene vi intervjuet sa: *"Det interessante her er når Trønderenergi, Sarepta og NTE tar over ansvaret for drift og vedlikehold. Da kan de ha et felles ansvar for drift og vedlikehold av vindturbinene."*

Statkraft ønsker å bygge opp egen driftskompetanse, og benytte turbinleverandøren til spesialoppgaver. Deres filosofi er å ha ansvar for drift og vedlikehold fra "dag 1" – det betyr i praksis at de ønsker å gå sammen med leverandøren i minimum ett år før de overtar selv.

Siemens sier at de tilpasser seg oppgaver som oppdragsgiver ønsker seg av dem i forhold til drift og vedlikehold av vindturbinene de leverer. De er inne og gjør drift og vedlikehold for en viss periode, der de tar ansvaret for det tekniske vedlikeholdet. Deres erfaring er at det er naturlig at kraftselskapet etter hvert tar over den tekniske driften av vindturbinene. De leverer på denne måten tekniske tjenester på vedlikeholdssiden ut fra behov som kunden har. Drifts- og vedlikeholdsoppgavene dreier seg om service og reparasjonsoppgaver. Det er både planlagt og ikke planlagt vedlikehold, men kontinuerlig vedlikehold er påkrevet for å sørge for at vindmøllene er i stabil drift.

Enercon sørger i dag for drift og vedlikehold på vindmølleparker som eies av Trønderenergi på Fosen. Trønderenergi kjøper disse tjenestene fra Enercon. Noen av de aktørene vi har intervjuet mener at det kan være en utfordring at Trønderenergi eller andre kraftselskap ikke har fullt innsyn i turbinenes ve og vel. Når de skal ta over drift og vedlikehold, overtar de en teknisk innretning som de kanskje ikke har fullt innsyn i. Trønderenergi sier at de vurderer nå mulighetene for å ansette egne folk til drift og vedlikehold av sine vindturbiner. Dette kan skje om ett års tid, men det vil være avhengig av hva som foregår på Fosen for øvrig.

3.2.3 Rekruttering og opplæring

Siemens rekrutterer i dag personell som skal utføre drifts- og vedlikeholdsoppgaver først og fremst fra lokalsamfunnet der vindmølleparken står. Siemens lærer opp sine vedlikeholdsoperatører, eller lærer opp kundens personell som skal utføre drift- og vedlikeholdsoppgaver. HMS er en viktig del av opplæringen, som redning og førstehjelp. HMS er påbudt kompetanse, og uten dette har man ikke lov til å gå inn i turbinen. Sertifiseringen skjer per turbintype, og det tar ett år å bli sertifisert. Minimums utdanningskrav er fagbrev fra videregående skole, men noen av dem som ansettes har teknisk yrkesutdanning i tillegg. Siemens ønsker å ansette personell som er gode håndverkere/folk med godt håndlag, og som er utdannet innen elektro- og maskinfag. Det er mye roterende utstyr som skal håndteres, og derfor er maskin en viktig kompetanse å besitte for de som skal gjøre drift og vedlikehold. For Siemens er det flest maskinutdannete i parkene. Hvis det er seks vedlikeholdsoperatører i en vindmøllepark, så er den typiske sammensetningen 4 maskinoperatører og 2 elektro-operatører. I tillegg går det på ferdighetene hos den enkelte når de rekrutterer folk. Erfaringene til Siemens er at det har vært lett å rekruttere operatører til nye vindmølleparker i Norge. De har fått gode lokale søkere, der de lokale ansatte har fått et sterkt eierskap til vindmølleparken. Hvis Siemens blir en leverandør av vindturbiner på Fosen frem mot 2020, ønsker de å rekruttere driftsoperatører fra lokalsamfunnet først og fremst.

Siemens har to lærlinger fra Dalane videregående skole i Egersund, der det første kullet ble ferdig utdannet for ett år siden. Lærlingene har 18 måneders lærlingeplass hos Siemens. Siemens har svært gode erfaringer med lærlingene fra Dalane, og opplever at utdanningen og praksisen de får ved skolen er relevant for de arbeidsoppgavene de skal utføre som vindkraftoperatører.

Enercon gjør kontinuerlig vedlikehold på vindturbiner som de har levert i Norge. De har vanligvis 1 operatør på 6 turbiner. Kompetansebehovet når det gjelder drift og vedlikehold av vindturbiner er fagbrev i elektro og mekanikk. Bilmekaniker fagbrev er også godkjent, i tillegg til at flymekaniker og helikoptermekaniker er etterspurt kompetanse. Enercon er ikke sertifisert som opplæringsbedrift og kan derfor ikke ta inn lærlinger. De opplever at det kan være vanskelig å rekruttere personell til drift- og vedlikehold av vindmølleparker i Norge. De ønsker å rekruttere fra lokalsamfunnet der de opererer vindmøllene, men det er utfordrende å få til per i dag. Enercons erfaring er at både elektrikere og mekanikere slutter og går over til jobber i oljeindustrien etter å ha vært ansatt i selskapet. Ved en eventuell storstilt utbygging av vindkraft på Fosen er Enercon skeptisk til at de klarer å bygge opp kompetanse og rekruttere personell fra Fosen regionen.

Både kraftselskapene og vindturbinleverandøren sørger for "on the job training". Begge ønsker ansatte med god grunnutdanning. Ut i fra grunnutdanningen lærer man opp sine ansatte selv. De er ikke interessert i å ansette folk som er ferdig opplært. Fagbrev, sikringskurs for klatring er generisk kompetanse for eksempel, men man blir i tillegg sendt på opplæring i det selskapet man blir ansatt i for å lære seg å håndtere turbintypen.

Opplæring skjer ikke i spesialoppgaver. Når det er snakk om å utføre oppgaver på et mer avansert nivå, kommer det spesialister fra andre land, som for eksempel fra Tyskland når det gjelder vindturbiner levert av Enercon. Hvis det blir en større utbygging av turbiner på Fosen, kan det være mer lønnsomt å plassere folk med spisskompetanse lokalt for en lengre periode fordi man vil ha et større behov for denne type kompetanse. Det som er basisbehovet er teknikere (elektrikere og mekanikere) som utøver et daglig vedlikehold. Mye av vedlikeholdet knytter seg til denne kompetansen.

Hos Statkraft får operatørene opplæring og "on the job training" i egen driftsorganisasjon. Erfaringene er at man kommer langt med grunnutdanning innen elektriske og mekaniske fag. Man vurderer behovet for ingeniørkompetanse lokalt hvis det er en stor vindkraftutbygging. Dette avhenger av størrelsen på utbyggingen - 600 eller 100 Mw for eksempel. Når det gjelder leverandører og aktører internasjonalt så lener man seg på den leverandørindustrien som er etablert.

Siemens innehar første og annen linje kompetanse selv, det vil si å ta minimale reparasjoner, feilfinning og vanlige typer feil som oppstår på vindturbinene. Spisskompetanse (tredjelinje kompetanse) hentes inn hos Siemens' engineeringmiljøer når det er snakk om kompliserte oppgaver og feil som sjelden inntreffer. Det kan for eksempel være vanskelige vibrasjonsmønstre og reparasjoner av girkasse o.l. Da hentes spesialister inn fra Siemens konsernet, som kan være lokalisert på ulike kontorer internasjonalt.

3.2.4 Utdanningsbehov i andre næringer på Fosen

Utbyggingen av Kampflybasen på Ørlandet vil innebære et behov for mange nye stillinger. Når det gjelder behovet for driftspersonell fremover ved Kampflybasen, vil det være behov for personer som har fagbrev i automasjon, elektro og kjøleteknikk. Det vil være et behov for ca. 8 driftsteknikere. Automasjon og elektro er også kompetansebehov innen vindkraft. I tillegg vil det være et behov for å rekruttere personer som har kompetanse innen sikkerhetssystemer og overvåkning, og disse vil utgjøre ca. 5-10 nye personer/ansettelser. På Kampflybasen er det ikke først og fremst drifts- og vedlikeholdskompetanse man etterspør, men det er mer behov for utdanning og kompetanse fra høyskoler og universiteter.

Marine Harvest er i full gang med å etablere seg på Fosen. De bygger ny fôrfabrikk som skal stå ferdig på Valsneset og er klar for produksjon fra juli 2014. De skal lever fiskefôr til Marine Harvest sin egen oppdrettsaktivitet. De holder nå på å rekruttere personer som skal utføre drifts- og vedlikeholdsoppgaver, der de har behov for faglærte som har prosess teknisk kompetanse og vedlikeholdskompetanse. Det var så mange som 900 søkere på de utlyste stillinger hos Marine Harvest. Det vil være 40 ansatte ved oppstart av fabrikk i 2014. 32 av disse vil rekrutteres fra personer i lokalsamfunnet. De skal ha personell til natt- og dagskift – døgnkontinuerlig drift. I løpet av 3-5 år forventes det en økning på 20 ansatte (til sammen 60 ansatte). Det behovet som Marine Harvest har for prosesskompetanse og vedlikeholdskompetanse kan være relevante innspill i arbeidet med å utvikle utdanningsprogram på de videregående skolene på Fosen.

3.3 Utfordringer og interessekonflikter

I intervjuene har vi også spurt om hva som er utfordringene og interessekonfliktene for å kunne etablere en tilpasset utdanning for drift og vedlikehold av vindturbiner på Fosen. Basert på funnene fra intervjuene, er utfordringene på to nivå; 1) Mangel på samarbeid mellom de videregående skolene, og 2) Mangel på samarbeid mellom kommunene.

Samarbeid mellom de videregående skolene

De fleste av de som vi har intervjuet mener at det er for lite kommunikasjon og samarbeid på tvers av de videregående skolene på Fosen i dag: *"Jeg ser det som en problemstilling at det er lite dialog mellom videregående skoler og diverse miljø på Fosen"*. Utfordringen er også at det på grunn av planer om kommunesammenslåing og lignende saker har ført til et dårlig samarbeidsklima mellom noen kommuner. Dette har ført til mangel på tillit mellom noen skoler/kommuner og kan være en utfordring for å få til et godt samarbeid fremover. Det presiseres at turbinleverandørene ikke bryr seg om det eksempelvis står Rissa eller Botngård på kartet. Formålet må være å få til et samarbeid i regionen, mener lærerne vi har intervjuet ved Fosen videregående skole: *"Vi kan ikke sitte på hver vår tue og finne opp kruttet alle sammen."* Andre vi har intervjuet opplever at det er en kamp om elevene ved de videregående skolene på Fosen, og derfor vanskelig å oppnå et samarbeid. Fosen videregående skole kan for eksempel oppleve å komme i konkurranse med Rissa videregående skole fordi de begge underviser i elektro.

Ved en utbygging av vindkraft på Fosen vil det bli stor etterspørsel etter utdanning innen elektrofag og mekaniske fag. Et godt samarbeid mellom de videregående skolene vil på en bedre måte kunne tilby en tilpasset utdanning for drift og vedlikeholdsoppgaver. Det blir viktig å avklare hvem som skal levere hvilken kompetanse mellom skolene, men målet bør være at utdanningstilbudet på Fosen skal fremstå som helhetlig og kompletterende ut fra kompetansebehov fremover.

En viktig aktør sammen med de videregående skolene er skoleeier Sør-Trøndelag fylkeskommune. Det har vært lite samarbeid mellom STFK og de videregående skolene på Fosen så langt. Lærerne vi har intervjuet mener at STFK må samarbeide tett med de videregående skolene på Fosen fremover for å få realisert utdanningstilbud innen vindkraft.

Samarbeid mellom kommunene

Vi finner at samarbeid også er en utfordring når det gjelder forholdet mellom kommunene på Fosen. Basert på intervjuene, mener mange av de vi har snakket med at det er for lite kommunikasjon mellom kommunene for å få til et godt utdanningstilbud innen vindkraft: *"Alle momentene kan ikke diskuteres isolert per kommune. Vi må se regionen under ett og vi må samarbeide."* Det har vært forsøk på å starte opp et samarbeid, men det har ikke kommet særlig videre. Mangel på tillit mellom kommunene oppleves som en utfordring, der dårlige relasjoner på tvers av nøkkelfunksjoner i noen kommuner har vært en utfordring. På kommunenivå er det ingen god dialog mellom Bjugn og Åfjord med hensyn til vindkraft. Det er heller ikke spesielt god kommunikasjon mellom Ørland og Bjugn angående Kampflybasen.

Noen av de vi intervjuet kalte mangel på kommunesamarbeid for suboptimalisering per kommune: *"Hver kommune har sin egen strategi som de vil ha for seg selv."* Dette gjelder ikke bare for vindkraft, men i flere andre saker som kommunene arbeider med. Flere mener at hvis man kun arbeider for egne interesser så vil man fremstå som uprofesjonelle kommuner for utbyggerne av vindkraft, noe som kan være uheldig for utvidelse av utdanningstilbudene ved de videregående skolene på Fosen.

3.4 Suksesskriterier

Vi har i intervjuene spurt om hva som er suksesskriteriene for å få til et tilpasset studieprogram innen vindkraft på Fosen. Et godt, regionalt samarbeid vurderes som en kritisk suksessfaktor. Mange mener at for å kunne lykkes må man tenke regionalt samarbeid, og ikke la kommunegrensene være et hinder for samarbeid: *"Skal man få til noe i forhold til lokal verdiskaping så må man se på tvers av kommunene – det er et suksesskriterie."* Det forventes at kommunene i regionen må fremstå som proaktiv og jobbe etter en felles strategi.

Fosen Regionråd er en aktør som kan påvirke dette samarbeidet på en positiv måte. Styret i Fosen Regionråd mener at videregående utdanning vil være svært viktig for å møte de utfordringer og muligheter som vil komme i forbindelse med vindkraft utbyggingene og andre satsninger i næringslivet på Fosen. En skriftlig uttalelse fra Fosen Regionråd av 14.01.14 oppfordrer til samarbeid mellom kommunene og de videregående skolene i Rissa, Fosen og Åfjord. Et enstemmig skoleutvalg uttrykker: *"Vi ønsker at de tre videregående skolene på Fosen skal utvikles videre, slik at vi heller kan ha kompletterende enn konkurrerende og parallelle utdanningsprogram på vg2."* Leksvik videregående skole er også lokalisert i regionen, men fordi skolen ligger i Nord-Trøndelag deltar ikke denne skolen i felles skoleutvalg, men det er ønske fra Fosen Regionråd at det er et tett samarbeid mellom *alle* de videregående skolene i regionen. Det ble i februar i år arrangert en Dialogkonferanse av skoleutvalget om videregående opplæring på Fosen. Målsettingen med konferansen var å samle politikere, næringsfolk, skolefolk til en kreativ dialog om utfordringer og muligheter innen arbeidsliv og utdanning.

En annen aktør som kan påvirke samarbeidet mellom kommunene og de videregående skolene er "Fosen Vind" prosjektet. Fosen Vind ble startet opp i desember 2013, og har en viktig rolle i arbeidet med vindkraftutbygging på Fosen fremover. Prosjektet eies av Åfjord kommune, men er forankret gjennom vedtak i styret i Fosen Regionråd. Deltakere i prosjektet er Åfjord, Roan, Rissa og Leksvik, og i tillegg deltar VIVA AS og Windcluster Norway. Et av hovedmålene i Fosen Vind prosjektet er nettopp å jobbe frem en tilpasset utdanning på videregående skoler og høyskoler, for å bidra til å utvikle varige arbeidsplasser på Fosen i forbindelse med den forventende vindkraftutbyggingen. Fosen Vind har hittil samarbeidet med skoleeier STFK om et utvidet fagtilbud, men har ikke hatt et direkte samarbeid med de videregående skolene.

Et annet suksesskriterie er at det etableres et godt samarbeid mellom kommunene, kraftselskapene og turbinleverandørene som er til stede på Fosen. De kraftselskapene og vindturbinleverandørene som har vindmølleparker på Fosen i dag uttrykker at de har positive erfaringer med det samarbeidet de har hatt med kommune på Fosen så langt. De har jobbet med kommunene enkeltvis, noe som har fungert greit. Kraftselskapene og vindturbinleverandørene er tett tilknyttet lokalsamfunnet, og ønsker å bidra til lokalsamfunnet på en positiv måte.

Det er også et suksesskriterie å få til et tett og godt samarbeid med næringslivet på Fosen fremover – for å vurdere behovet for arbeidskraft, kompetanse og antall lærlingeplasser ved en utbygging av vindkraft. Tydelige behov for kompetanse fra næringslivet vil være av betydning for å kunne realisere utdanningstilbudet ved de videregående skolene.

4 Oppsummeringer og anbefalinger

Kraftselskaper, leverandører av vindturbiner, kompetansemiljø, samt lærere og elever ved Fosen videregående skole er intervjuet. I tillegg er prosjektlederen for Fosen Vind prosjektet intervjuet. Det er dessuten gjennomført samtale med daglig leder av Fosen regionråd ifht samarbeidsklimaet i regionen. Skoleeier for de videregående skolene i Sør-Trøndelag; Sør-Trøndelag fylkeskommune har kommentert deler av utfordringsbildet. Samtidig er relevante utdanningstilbud i Norge og Sverige som utdanner vindkraftoperatører kartlagt.

Vi har i tillegg gjort enkeltstående intervjuer med andre næringer som er under utvikling på Fosen i forhold til kompetansebehov. Det gjelder kampflybasen ved Ørland flystasjon og ledelsen ved Marine Harvest sin fôrfabrikk på Valsneset i Bjugn. Dette for å sjekke ut mulige felles utfordringer og synergier.

På dette grunnlag avdekker analysen følgende:

- a) kompetansebehov og nye utdanningstilbud knyttet til utviklingen framover
- b) kritiske suksessfaktorer for å kunne oppfylle aktørenes behov

4.1 Kompetansebehov og nye utdanningstilbud

Hva er behovet for arbeidskraft? Basert på intervjuene vil behovet være 50-100 operatører – for å kunne håndtere daglig drift og vedlikehold av ca. 300 vindturbiner på Fosen. Det anslås å være behov for én tekniker/operatør per femte turbin. Behovet for arbeidskraft vil avhenge av antall turbiner som skal bygges på Fosen: Bygges det 20-30 vindturbiner, så vil det være behov for personer med grunnkompetanse lokalt på Fosen. Har man derimot 100 turbiner som man skal utføre drift og vedlikehold på, så vil man ha større behov for spesialkompetanse i tillegg til grunnkompetanse lokalt. I dag er det mest vanlig å kjøpe spesialistkompetanse fra turbinleverandørene, men det kan være lønnsomt å ansatte egne spesialister når man skal drifte og vedlikeholde flere store vindmølleparker.

Når det gjelder drift og vedlikehold av vindmølleparker på Fosen, så er det i første rekke *maskinfag* og *elektrofag* som det er behov for i fremtiden. Minimumskravet for å kunne gjøre drifts- og vedlikeholdsoppgaver på vindturbiner er fagbrev i elektro, mekaniske fag (eller automasjon). I tillegg er det krav om opplæring hos kraftselskapet eller turbinleverandøren for å kunne håndtere turbinene, i tillegg til krav om opplæring innen HMS. Det antas at ca. 90% av personellet i driftsorganisasjonen vil være elektro- og mekaniske fagarbeidere. I tillegg vil det være behov for spisskompetanse knyttet til driften.

Det er i følge de vi har intervjuet to modeller eller måter en drifter vindmølleparker på i dag: 1) Det har vært vanlig frem til nå at det er vindturbinleverandørene som sørger for drift og vedlikehold i en lengre periode som de avtaler med kunden, ca. 5-10 år. 2) Den andre modellen er at kraftselskapet, f.eks. SAE Vind tar over parken når den settes i drift. Dette er en trend nå, som handler om at energiselskapene tar over driften tidligere og tidligere. Statkraft har for eksempel tatt over drift og vedlikehold av noen vindmølleparker der Siemens er leverandør.

Uavhengig av hvilken modell man velger, så endrer ikke det behovet man har for kvalifikasjoner og utførelse av drifts- og vedlikeholdsoppgaver. Det forventes at drifts- og vedlikeholdsoppgavene skal utføres lokalt på Fosen, og helst av personer som rekrutteres fra lokalsamfunnet.

Siemens rekrutterer i dag personell som skal utføre drifts- og vedlikeholdsoppgaver først og fremst fra lokalsamfunnet der vindmølleparken står. Siemens lærer opp sine vedlikeholdsoperatører, eller lærer opp kundens personell som skal utføre drift- og vedlikeholdsoppgaver. HMS er en viktig del av opplæringen, bla sikringskurs for klatring, redning og førstehjelp. HMS er påbudt kompetanse, og uten dette har man ikke lov til å gå inn i turbinen. Sertifiseringer skjer per turbintype, og det tar om lag ett år å bli sertifisert.

Siemens har to lærlinger fra Dalane videregående skole i Egersund, der det første kullet ble ferdig utdannet for ett år siden. Lærlingene har 18 måneders lærlingeplass hos Siemens. Siemens har svært gode erfaringer med lærlingene fra Dalane, og opplever at utdanningen og praksisen de får ved skolen er relevant for de arbeidsoppgavene de skal utføre som vindkraftoperatører.

Både kraftselskapene og vindturbinleverandørene sørger i tillegg for "on the job training". Begge ønsker seg derfor ansatte med god grunnutdannelse. Ut i fra grunnutdannelsen lærer man opp sine ansatte selv. Erfaringene er at man kommer langt med grunnutdanning innen elektriske og mekaniske fag. Man vurderer behovet for ingeniørkompetanse lokalt hvis det er en stor vindkraftutbygging.

Oppsummert synes det som aktørene ikke er avhengig av å ansette folk som er ferdig opplært; dvs at de har utdanning fra en egen fagutdanning. Praksis i dag er at relevante fagbrev, HMS- og sikringskurs for klatring er generiske krav til kompetanse.

I og med at ingen av de videregående skolene på Fosen kan tilby alle fagutdanninger som er relevant, er vår anbefaling at de videregående skolene på Fosen framstår som samlet og at de tidlig etablerer dialog med utbyggerne. Sammen vil de videregående skolen og utbyggerne/leverandørene kunne sette sammen utdanningstilbud som disse etterspør – med de eksisterende fagutdanningene som plattform. Dette betyr at det ikke er behov for å etablere en egen fagutdanning innenfor drift- og vedlikehold av vindmøller, men at de eksisterende fagutdanningene kan videreutvikles og tilpasses de nye behovene som vindmølleparkene gir.

Andre relevante miljøer vi har intervjuet viser at kampflybasen på Ørlandet først og fremst etterspør utdanning og kompetanse fra høgskoler og universiteter, mens Marine Harvest har behov for prosesskompetanse og vedlikeholdskompetanse. Det siste kan være relevante innspill i arbeidet med å utvikle eller tilpasse utdanningsprogrammene på de videregående skolene på Fosen i tråd med anbefalingen ovenfor.

4.2 Trusselbilde og suksessfaktorer

Figur 3 viser potensialet for samarbeid og den potensielle trusselen for samarbeid blant interessentene i denne analysen. Alle interessentene vi har intervjuet, det vil si kraftselselskapene, vindturbinleverandørene, kompetansemiljøene, kommunene og de videregående skolene har felles interesser og forventninger om at det blir en utbygging av vindkraft på Fosen.

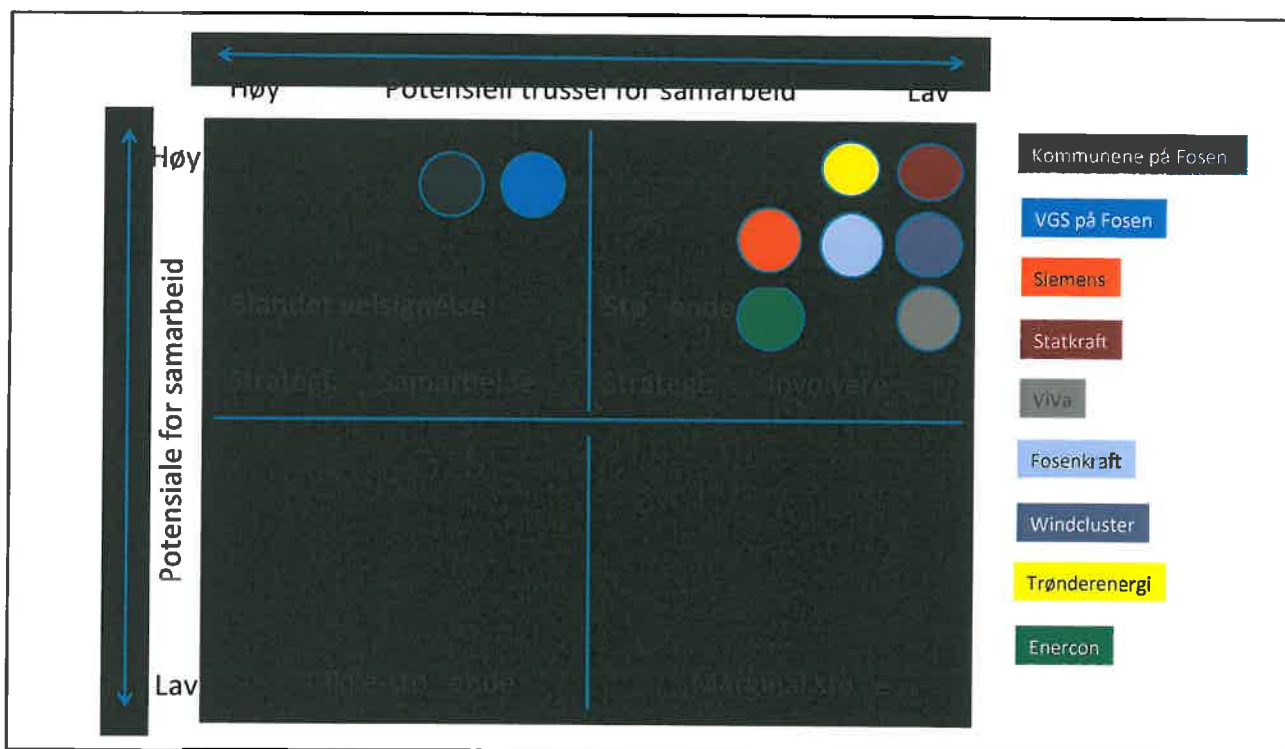
I intervjuene har vi også spurt om hva som er utfordringene og interessekonfliktene for å kunne etablere en tilpasset utdanning for drift og vedlikehold av vindturbiner på Fosen. Basert på funnene fra intervjuene, er utfordringene på to nivå;

- 1) Mangel på samarbeid mellom de videregående skolene
- 2) Mangel på samarbeid mellom kommunene.

Situasjonen ved de videregående skolene på Fosen i dag er at det er sterk konkurranse om elever og utdanningstilbud. Denne konkurransen utløser mindre vilje til samarbeid skolene imellom. Dette er utvilsomt en utfordring både i arbeidet med å få realisert et tilpasset utdanningstilbud retta mot drift- og vedlikehold av vindkraftanlegg på Fosen og muligheten for å framstå som samlet i dialogen med utbyggere og leverandører.

Den andre utfordringen handler om evnen til samarbeid mellom kommunene på Fosen. Her er det flere mulige årsaksforhold. Den ferske kommunesammenslåingsprosessen mellom kommunene Bjugn og Ørland har ikke bidratt til å stimulere til mer tillit og raushet. I tillegg bidrar sannsynligvis den geografiske polariseringen mellom de nordlige og sørlige delene av regionen til å redusere samarbeidsevnen.

Noen av de vi intervjuet kalte mangel på kommunesamarbeid for suboptimalisering per kommune: *"Hver kommune har sin egen strategi som de vil ha for seg selv."* Dette gjelder ikke bare for vindkraft, men i flere andre saker som kommunene arbeider med. Flere mener at hvis man kun arbeider for egne interesser så vil man fremstå som en uprofesjonell region for utbyggerne av vindkraft.



Figur 3. Plassering av interessentene i vår analyse og valg av strategi for de to områdene der interessentene plasserer seg.

Interessemotsetningene mellom kommuner og videregående skoler kan påvirke mulighetene for å ta ut de ringvirkninger og effekter som utbyggingene kan gi. Vi vurderer kommunene og de videregående skolene på Fosen som "blandet velsignelse" interessant type i dag, noe som innebærer at potensialet for trussel og for samarbeid er like høyt. Begge aktørene spiller en svært viktig rolle i arbeidet med å få lagt til rette for tilpasset utdanning innen vindkraft på Fosen. Den beste håndteringen av denne type interessenter er gjennom samarbeid. Hvis man ikke bruker en strategi som fremmer samarbeid, kan interessenten lett bli en interessent som er ikke-støttende.

Kraftselskapene er støttende interessenter. Statkraft, NTE, Trønderenergi og Agder Energi dannet i mars i år et nytt selskap, for å styrke sannsynligheten for at vindparkene på Fosen blir realisert. De vil samarbeide om å bygge ut og drive tre av de ni konsesjonsgitte vindkraftprosjektene langs trøndelagskysten. De tre det gjelder ligger på Fosen.

Turbinleverandørene er støttende interessenter. Turbinleverandørene Siemens og Enercon konkurrerer om å få oppdrag i en eventuell utbygging av vindmølleparker på Fosen. De ønsker begge å bli aktører på Fosen i en storstilt utbygging. Leverandørens rolle i drift- og vedlikehold vil være avhengig av vedlikeholdsavtalene som inngås, men de er begge positive til å bidra for å styrke den lokale rekrutteringen.

I tillegg er kompetansemiljøene VIVA og Windcluster støttende interessenter og pådrivere for å få realisert utbyggingen av vindkraft på Fosen. De samarbeider godt med kommunene, og deltar blant annet i prosjektet Fosen Vind.

4.3 Hovedkonklusjoner og anbefalinger

- Basert på intervjuene vil behovet være 50-100 operatører – for å kunne håndtere daglig drift og vedlikehold av ca. 300 vindturbiner på Fosen. Det anslås å være behov for én tekniker/operatør per femte turbin.
- Med anslagsvis 300 turbiner som det skal utføres drift og vedlikehold på, så vil det være behov for tilgang til spesialkompetanse utover grunnkompetanse (operatør) lokalt. Selv om det i dag er mest vanlig å kjøpe spesialistkompetanse fra turbinleverandørene, kan det i fremtiden være mer lønnsomt for utbyggerne å ansatte egne spesialister når man skal drifte og vedlikeholde flere store vindmølleparker. Dette kan innebære at deler av spesialistkompetansen flyttes til Fosen.
- Når det gjelder drift og vedlikehold av vindmølleparker på Fosen, så er det i første rekke *maskinfag* og *elektrofag* som det er behov for i fremtiden. Minimumskravet for å kunne gjøre drifts- og vedlikeholdsoppgaver på vindturbiner er fagbrev i elektro, mekaniske fag (eller automasjon). I tillegg er det krav om opplæring hos kraftselskapet eller turbinleverandøren for å kunne håndtere turbinene, samt krav om opplæring innen HMS. Det antas at ca. 90% av personellet i driftsorganisasjonen vil være elektro- og mekaniske fagarbeidere.

- Utbyggerne og leverandørene er i dag ikke avhengig av å ansette folk som er ferdig opplært; dvs at de har utdanning fra en egen spesialisert fagutdanning. Praksis er at relevante fagbrev, HMS- og sikringskurs for klatring er generiske krav til kompetanse.
- I og med at ingen av de videregående skolene på Fosen kan tilby alle fagutdanninger som er relevant, er vår anbefaling at de videregående skolene på Fosen framstår som samlet og at de tidlig etablerer dialog med utbyggerne. Sammen vil de videregående skolen og utbyggerne/leverandørene kunne sette sammen utdanningstilbud som disse etterspør – med de eksisterende fagutdanningene som plattform. Dette betyr at det ikke er behov for å etablere en egen fagutdanning innenfor drift- og vedlikehold av vindmøller, men at de eksisterende fagutdanningene kan videreutvikles og tilpasses de nye behovene som vindmølleparkene gir.
- Forventningene fra de ulike interessentene i denne studien er at man må samarbeide på tvers av de videregående skolene for å kunne tilby riktig kompetanse og utdanning. Det er også en forventning om at dette samarbeidet må komme i gang raskt, slik at man kan produsere relevant og kompetent arbeidskraft til vindkraftanleggene kommer i drift i 2020.
- Det er vår anbefaling at prosjektet Fosen Vind, som allerede har tett og god dialog med utbyggerne, kan ta en rolle i det videre arbeidet.

Referanser

Clarcson, M.B.E. (1995). A stakeholder framework for analyzing and evaluating corporate social performance. *Academy of Management Review*, 20: 65-91.

Denzin, N. K. & Lincoln, Y. (2000). Introduction: The Discipline and Practice of Qualitative Research. In *Handbook of Qualitative Research*, 2nd ed, CA: SAGE.

Freeman, R.E. (1984). *Strategic Management: A Stakeholder Approach*. Marchfield, MA: Pitman.

Preble, J.F. (2005). Toward a Comprehensive Model of Stakeholder Management. *Business and Society Review*: 407-431.

Savage, G.T., Nix, T.W., Whitehead, C.J., Blair, J.D. (1991). Strategies for assessing and managing organizational stakeholders. *Academy of Management Executives*, vol. 5: 2.



Teknologi for et bedre samfunn

www.sintef.no