



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Masteroppgave 2018 30 stp

Fakultet for miljøvitenskap og naturforvaltning (MINA)
Bjørn Sønju-Moltzau

Samfunnsnytte av vannkraft i Nordland – Oversikt og verdsetting

Social benefits of hydropower in Nordland
– Overview and valuation.

Lovise Johanne Sæter

Fornybar energi
Fakultet for miljøvitenskap og naturforvaltning (MINA)

FORORD

Innenfor fornybar energi er samspillet mellom kraft og mennesker det temaet som interesserer meg aller mest. Det var derfor svært heldig at jeg fikk muligheten til å skrive om «samfunnsnytte av vannkraft» for Nordland fylkeskommune.

Oppgaven er utarbeidet ved NMBU i tidsperioden mellom 10. januar og 11. mai 2018. I løpet av våren har jeg lært svært mye. Jeg har lært hvordan konsesjonsprosessen rundt vannkraft foregår og hvilke ansvarsområder de ulike partene har. Jeg har fått innblikk i mange deler av samfunnet og fått høre hvordan forskjellige mennesker mener vannkraftressursene bør forvaltes, og hva strømmen bør brukes til. Samtidig har jeg sett mange nye steder og blitt vesentlig bedre på nordnorsk geografi.

Ettersom en klassekamerat også ønsket å skrive om samfunnsnytte av vannkraft, ble det til at vi gjennomførte møter sammen. Det har vært fint å være to, spesielt på rundreise i Nordland. Jeg vil derfor først og fremst takke Espen Nikolaisen Trovåg for samarbeid og gode diskusjoner. Deretter fortjener Bjørn Sønju-Moltzau takk for innsatsen som veileder. Håkon Roald i Nordland fylkeskommune må også løftes fram for støtte og tips underveis, og for ordning av økonomisk støtte til reisen i Nordland. Ellers er jeg svært takknemlig for alle som tok seg tid til samtaler med oss. Til slutt må jeg nevne Terje Glad som ordnet opp til flere møter for oss, de hyggelige bibliotekarene på NVE og alle som leste over hele eller deler av oppgaven. Takk for bidraget!



Lovise Johanne Sæter

Ås, 10.05.18

SAMMENDRAG

Nordland fylkeskommune ønsker i forbindelse med revidering av den regionale vannkraftplanen mer kunnskap om samfunnsnytte av vannkraft i Nordland. De ønsker også en metode for å vurdere samfunnsnytte. Ved å synliggjøre samfunnsnytte av vannkraftutbygginger vil det bli enklere for høringsparter og konsesjonsmyndigheter å gi konsesjon til de beste prosjektene.

Nordland står for omtrent tolv prosent av Norges vannkraftproduksjon med sine 17,5 TWh. Fylket har mye kraftintensiv industri, men har likevel et kraftoverskudd. Fremover vil vannkraftsektoren preges av opprustning- og utvidelsesprosjekter, samt revidering av konsesjonsvilkår. Det er et politisk mål at fremtidens energisystem skal være samfunnsnyttig og at Nord-Norge skal satses på.

Dataene er samlet inn ved litteraturstudier og samtaler med et bredt utvalg interessenter innenfor produksjon og bruk av vannkraft i Nordland. Det er også foretatt en forstudie, med kartlegging av samfunnsnytte beskrevet i dagens konsesjonssøknader. Den viste at samfunnsnytte beskrives svært kort i dag. Rapporter og samtaler viste at samfunnsnytte av vannkraft kan omfatte svært mye, men at nytten ofte oppleves som en selvfølge. Samfunnsnytte av vannkraft i Nordland kan defineres som «Summen av alle utbytter eller gevinster vannkraftutbygging gir til alle individer som tilhører Nordland».

For å belyse hver nyttevirkning og verdsette dem, ble de delt i fire hovedkategorier. Disse er direkte og indirekte nytter av kraftproduksjon og direkte og indirekte nytter av kraftverksutbygging. Hovedkategoriene har flere tilknyttede underkategorier. Metoden for vurdering av samfunnsnytte, er basert på metoden for verdivurdering i Statens vegvesens konsekvensanalyser. Underkategoriene vurderes etter fastsatte kriterier på en femdelte skala fra ubetydelig verdi til svært stor verdi. At verdivurderingen er basert på skjønnsmessige vurderinger gjør den universell og tilpasningsdyktig, men ikke tydelig etterprøvbart.

Oppgaven skal brukes av Nordland fylkeskommune i sitt arbeid med å inkludere samfunnsnytte i deres reviderte vannkraftplan. Det behøves generelt mer forskning både på begrepet samfunnsnytte og samfunnsnytte knyttet til vannkraft. I fremtiden bør verdivurderingsmetoden testes ut i en reell konsesjonssøknad.

ABSTRACT

In conjunction with the revision of the regional hydropower plan, the Nordland County Council wishes to gain more knowledge about the social benefit of hydropower in Nordland, in addition to a method for evaluating the social benefit. By promoting the social benefits of hydropower projects, it will be easier for consultative parties and licensing authorities, to determine the most beneficial projects.

Nordland is responsible for twelve percent of the total generation of hydropower in Norway, generating 17 TWh. The county has a lot of power-intensive industry; however, they still have a surplus of power, which in turn leads to low prices of electricity. In the time coming, the hydropower sector will be characterized by upgrading and expansion projects, as well as revision of license terms. It is a political goal that the future energy system should be socially beneficial, and that Northern Norway should be enhanced.

The data is collected by literature studies and discussions with a wide range of stakeholders, connected to production and use of hydropower in Nordland. In addition, a pre-study with mapping of how social benefits are described in today's license applications was conducted. The pre-study shows that social benefits are now described very briefly. Reports and conversations showed that social benefits of hydropower can cover many subjects. It is however often taken for granted. Social benefits of hydropower in Nordland can be defined as "The sum of all surpluses or gains hydropower has for all individuals that belong to Nordland County Council".

To show the beneficial effects the effects are divided into four main categories. These are direct and indirect benefits from power generation, and direct and indirect benefits of power plant development. The main categories have additional associated subcategories. The method for assessing social benefit is based on the valuation methodology in consequence assessments by Norwegian Public Road Administration. The subcategories are assessed according to established criteria on a five-part scale from "insignificant value" to "very high value". Since the valuation method is based on discretionary assessments, it is universal and adaptable, but not as verifiable.

This thesis will be used by Nordland County Council in their work to implement social benefits into the revised regional plan of hydropower. In general, more research is needed both on the concept of social benefits and social benefits associated with hydropower. In the future, the valuation method should be tested on a real hydropower plant's license application.

INNHOOLD

1. INNLEDNING.....	1
1.1 Problemstilling.....	1
1.2 Nordland fylkeskommune som høringspart.....	2
1.3 Regional plan om små vannkraftverk	3
1.4 Regional plan om vannkraft	3
1.5 Oppbygning av oppgaven	4
2. BAKGRUNNSKUNNSKAP	5
2.1 Vannkraft i Norge.....	5
2.2 Fakta om Nordland.....	5
2.3 Vannkraft i Nordland.....	6
2.4 Forventet fremtid	8
3. METODE.....	10
4. DATAGRUNNLAG.....	12
4.1 Samfunnsnytte i dagens konsesjonssøknader	12
4.2 Samfunnsnytte i rapporter	15
4.2.1 Bærekraftige byer og sterke distrikt.....	15
4.2.2 Regional plan om små vannkraftverk i Nordland	15
4.2.3 Samfunnsnytte av vannkraft i Nordland.....	17
4.2.4 Fagrapport samfunn, friluftsliv og reiseliv	17
4.3 Sammendrag av samtaler med kraftselskap og industri.....	19
4.3.1 Salten kraftsamband	19
4.3.2 Helgeland kraft.....	20
4.3.3 Statkraft.....	20
4.3.4 Alcoa aluminium	22
4.3.5 Celsa armeringsstål	22
4.4 Metoder for verdivurdering	24
4.4.1 Konsekvensanalyser	24
4.4.2 Verdsetting av friluftsområder	26
4.4.3 Fagtemautredninger	28
4.5 Elementer ved metoden.....	29
4.5.1 Indikatorer og kvaliteter	29
4.5.2 Inndelingskategorier	31
4.5.3 Innhenting av data	33
5. RESULTAT	35
5.1 Definisjonen på samfunnsnytte	35

5.2 Kategorier av samfunnsnytte.....	36
5.3 Metoden for verdsetting	37
5.4 Verdsettingsmetoden anvendt på nyttevirkningskategoriene	39
5.4.1 Direkte virkninger av kraftproduksjon.....	39
5.4.2 Direkte virkninger av kraftverksutbygging.....	43
5.4.3 Indirekte virkninger av kraftproduksjon	46
5.4.4 Indirekte virkninger av kraftverksutbygging.....	50
5.5 Sammenstilling av verdier	52
6. DISKUSJON	54
7. KONKLUSJON	58
8. VEIEN VIDERE	60
9. LITTERATURLISTE.....	62
10. VEDLEGG.....	65
Vedlegg 1: Samfunnsnytte i dagens konsesjonssøknader.....	65
Vedlegg 2: Utfyllende oversikt over samfunnsnytter.....	67
Vedlegg 3: Møtenotater	69

Figurer

Figur 1 Utviklingen av vannkraft i Nordland har vært jevn. Nå bygges det flest småkraftverk.....	6
Figur 2 Vannkraftverkene i Nordland er fordelt over hele fylket.....	7
Figur 3 Delområdet konsekvens baseres på en sammenstilling av verdi og grad av påvirkning ved bruk av konsekvensvifta.....	25
Figur 4 Egenskaper som er viktige for indikatorer som skal måle brukerinteresser i vassdrag...	29
Figur 5 Grafene viser at uregulerbar vannkraftproduksjon og kraftteterspørsel over året ikke samsvarer. Flexibilitet er derfor viktig.....	39
Figur 6 Flexibilitetspremien øker med peakproduksjonsflexibilitet og sesongflexibilitet.....	40
Figur 7 Øvre Forsland kraftstasjon vant arkitekturpris og bidrar nå til friluftslivet. Foto: Bjørn Leirvik.....	50

Tabeller

Tabell 1 Omtale av samfunnsnytte i konsesjonssøknader for vannkraftanlegg i Nordland.....	13
Tabell 2 Konsekvensanalysers verditabell.....	26
Tabell 3 Verdsettingskriterier for verdsetting av friluftsområder. Viktige friluftsområder har mange høye karakterer.	27
Tabell 4 Verdivurdering av kulturminner og kulturmiljø.....	28
Tabell 5 Ulike metoder for å samle inn data med vurdering av egenskaper.....	33
Tabell 6 Matrisen for verdivurdering av samfunnsnytte med kriterier for hvert verdinivå.....	38
Tabell 7 Fargepalett med fargekoder for hvert verdinivå.....	38
Tabell 8 Verdivurdering av direkte virkninger av kraftproduksjon.....	42
Tabell 9 Verdivurdering av direkte virkninger av kraftverksutbygging.....	45
Tabell 10 Verdivurdering av indirekte virkninger av kraftproduksjon.....	49
Tabell 11 Verdivurdering av indirekte virkninger av kraftverksutbygging.....	51
Tabell 12 Sammenstilling av nyttevirkningsverdiene for å beregne kraftverkets samlede verdi.	52
Tabell 13 Verdivurderingstabell med mulighet for rangering.....	53

1. INNLEDNING

1.1 Problemstilling

Denne masteroppgaven utarbeides på vegne av Nordland fylkeskommune og skal gi ny kunnskap om sammenhengen mellom vannkraft og samfunnsnytte i fylket. Kunnskapen skal i hovedsak brukes i fylkeskommunens revidering av deres regionale vannkraftplan. Den skal også bidra til å gi fylkeskommunen et bedre uttalelsesgrunnlag ved høringsuttalelser i vannkraftsaker (Vedlegg 3.4). Dersom et vannkraftverk får positiv tilbakemelding fra fylkeskommunen vil det lettere kunne få konsesjon (Vedlegg 3.10).

Rådgiver for vannkraft og regionale planer i Nordland fylkeskommune, Håkon Roald, foreslår at det også utarbeides et verktøy for å beskrive og vurdere samfunnsnytte i vannkraftprosjekter. Metoden bør være enkel og bestå av et par punkter som skal beskrives, uten at disse krever noen større undersøkelser. Håkon Roald presiserer at fylkeskommunen verken ønsker eller har kapasitet til å etterprøve regnestykker, så vurderingsmetoden bør være kvalitativt begrunnet.

Håkon Roald ønsker at dagens konsesjonssøknader skal beskrive samfunnsnytte bedre. Konsesjonsmyndighetene og høringspartene vil da ha et bredere grunnlag å fatte beslutning på. Nordland fylkeskommune kan ikke gi krav om hva som skal være med i konsesjonssøknader, men de kan gi en oppfordring. Metoden bør derfor også kunne anvendes i konsesjonssøknader (Vedlegg 3.4).

For å kunne gi Nordland fylkeskommune en oversikt over samfunnsnyttene av vannkraft og en metode for verdivurdering av dem, deles problemstillingen inn i tre:

- **Hvordan beskrives samfunnsnytte av vannkraft i dag?**
- **Hvilke samfunnsnyttige ringvirkninger gir vannkraften i Nordland?**
- **Hvordan verdsette samfunnsnytte av vannkraft med en kvalitativ metode, som også kan benyttes i konsesjonssøknader?**

1.2 Nordland fylkeskommune som høringspart

I Norge har Olje- og energidepartementet (OED) hovedansvar for energiforsyningen, mens Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har ansvar for å forvaltning av energi- og vannressurser, samt arbeid mot skred og flom. Fylkeskommunene har ansvar for miljø, naturressurser og klima i sin region (Andreassen et al., 2017).

Kraftutbygging reguleres av ulike lover etter størrelsen på kraftverket. Store vannkraftverk på over 10 MW installert effekt vedtas av Kongen i statsråd, mens mindre vannkraftverk behandles av NVE. I 2010 fikk fylkeskommunen ansvar for vannkraft under på 1 MW, utenom verneområder. NVE gjorde da det forberedende arbeidet og skrev innstillinger til fylkeskommunen. Fra 1. januar 2018 overtok derimot kommunene konsesjonsmyndigheten for såkalte mini- og mikrokraftverk. Saksforberedende arbeid ble da lagt til kommunene selv (Meld. St. 25 (2015-2016)).

Selv om kommunen, NVE eller OED er konsesjonsmyndighet og beslutter hvorvidt et vannkraftverk skal få byggetillatelse, involveres fylkeskommunen som høringspart i saker innenfor sine grenser. De gir da innspill til konsesjonsmyndigheten (Vedlegg 3.10). Før et vannkraftverk kan bygges eller oppgraderes må tiltakshaver søke om tillatelse. Nye kraftverk må skrive en konsesjonssøknad. Vannkraftverk som skal utvide eller oppgradere og allerede har gyldig konsesjon, må få ny detaljplan godkjent. Fylkeskommunen er høringspart i begge disse tilfellene (Vedlegg 3.9).

Konsesjonsprosessen består av flere trinn, avhengig av størrelsen på kraftverket. Forskjellen ligger i hovedsak i hvem som er konsesjonsmyndighet, og om søknaden behøver melding og konsekvensutredning. Jo flere trinn prosessen har, jo flere ganger får høringspartene uttale seg. For vannkraftverk som inngår under vassdragsreguleringsloven, må utbygger sende inn en melding til NVE. Meldingen inneholder blant annet tekniske planer og forslag til konsekvensutredningsprogram. Denne sendes ut på høring. Fylkeskommunen og kommunen skal da komme med sine holdninger til meldingens innhold. På bakgrunn av meldingen, tiltakshavers kommentarer og høringsuttalelsene, fastsetter NVE et konsekvensutredningsprogram. Det kan ikke påklages. Når konsekvensutredningen er fastsatt og utredet, sendes konsesjonssøknaden ut på høring. Da får fylkeskommunen og andre som har forvaltningsansvar for allmenne interesser, uttale seg igjen. Fylkeskommunen skal gi en positiv eller negativ innstilling til utbyggingen, basert på om regionale fordeler er større enn regionale ulemper. Til slutt danner all innhentet informasjon basen for konklusjonen. Det gis da avslag eller konsesjon for hele eller deler av utbygningstiltaket, med visse rammer for konsesjonen. Disse er typisk krav til minstevannføring og høyeste og laveste regulerte vannstand (LVK, u.å).

Kommunene, Fylkesmannen, Sametinget og statlige fagetater kan fremme innsigelse, dersom konsesjonssøknaden kommer i konflikt med nasjonale og regionale hensyn. Dersom høringsinstanser vil gi innsigelse, må de gjøre dette før vedtaket fattes. Klage benyttes når man er uenig i vedtaket. Om innsigelsen ikke trekkes eller følges opp, går den til OED for behandling av Kongen i statsråd (Andreassen et al., 2017). Dersom energianlegget har fått konsesjon, skal NVE gå gjennom og godkjenne detaljplanene og sjekke at det holder seg innenfor kravene som ble gitt i konsesjonen, før byggingen kan starte (Meld. St. 25 (2015-2016)).

1.3 Regional plan om små vannkraftverk

Nordland fylkeskommune benytter i dag «Regional plan om små vannkraftverk i Nordland» som grunnlag for sine høringsuttalelser. Den regionale småkraftplanen er utarbeidet på bakgrunn av OEDs «Retningslinjer for små vannkraftverk» fra 2007 (Nordland fylkeskommune, 2012).

Retningslinjene oppsto på bakgrunn av Soria Moria erklæringens ønske om fylkesvise planer for utbygging av småkraftverk, samt EUs vanddirektivs forpliktelse om en helhetlig forvaltning av vannressurser, på tvers av fylkes- og kommunegrenser (Olje- og energidepartementet, 2007).

Nordland fylkeskommunes småkraftplan bygger på tematiske utredninger av ulike fagtema. Disse er blant annet kulturminner, naturressurser, landskap, og friluftsliv. Utredningene gir en oversikt over områder i Nordland med viktige natur- og miljøverdier. Med bakgrunn i utredningene, er det også fastsatt noen overordnede strategiske retningslinjer. Disse belyser utfordringer og hensyn som må tas, når en vurderer vannkraftprosjekter og utarbeider avbøtende tiltak. Småkraftplanen bidrar til at småkraftverkene med minst konfliktnivå blir bygget først. Den sikrer også en bærekraftig utvikling av vannkraftnæringen, på grunn av helhetlig planlegging (Nordland fylkeskommune, 2012).

1.4 Regional plan om vannkraft

Nordland fylkeskommune har siden 2012 benyttet «Regional plan om små vannkraftverk i Nordland» som grunnlag for høringsuttalelser. Fylkeskommunens rådgiver for vannkraft og regionale planer, Håkon Roald, uttaler at planen har fungert godt, men at den nå begynner å bli utdatert. Mye har nemlig endret seg siden planen ble vedtatt. Kommunene har, som nevnt, fått konsesjonsmyndighet for vannkraftverk på under 1 MW. Det er også behov for å benytte mer fleksible løsninger, som bruk av digitale kart. Det arbeides derfor med en ny versjon av regional plan for vannkraft. Den reviderte planen skal trolig få navnet «Regional plan om vannkraft i Nordland», fordi den nå skal gjelde alle typer vannkraftanlegg. Vannkraftplanen skal bidra til å styre hvordan kraftfylket Nordland skal utvikle seg. Planen skal også vektlegge kunnskap og samfunnsnytte og sumvirkninger ved utbygging av vannkraft. Det er bestemt at samfunnsnytte skal inkluderes i den reviderte regionale planen, fordi mye av vannkraftpotensialet med minst konfliktnivå allerede er utbygd i Nordland. Dersom det skal bygges mer vannkraft, må en derfor vise at kraftverket vil være nyttig for samfunnet. Den regionale planen skal fortsatt brukes av både NVE, fylkeskommunen, kommunene og utbyggere (Vedlegg 3.4).

1.5 Oppbygning av oppgaven

Først presenteres bakgrunnskunnskap om vannkraftsituasjonen i Norge og Nordland, samt forventet fremtid for energisektoren i Norge og Nordland. Deretter kommer metodekapittelet, som beskriver metoden for datainnsamling fra både rapporter og samtaler. Datagrunnlaget består først av en forstudie. Den belyser hvordan samfunnsnytte beskrives i dagens konsesjonssøknader. Deretter vises det til ulike rapporter om kvalitativ samfunnsnytte og hvilke tema de tar opp. Så presenteres samtaler med kraftselskap og industri. Samtalene gjengis med et sammendrag hver. Påfølgende delkapittel omhandler metoder for verdivurdering. Der beskrives metoder som benyttes for verdivurdering hos andre instanser. Datagrunnlaget avsluttes med ulike vurderinger som er viktige å gjøre, i forhold til verdsettingsmetoden. Dette er ulike måter å dele inn nyttevirkninger på, generelle egenskaper som er viktig for en metode og måter å enkelt samle inn informasjonen som behøves.

Resultatdelen starter med å definere samfunnsnytte av vannkraft. Deretter vil funnene for hva samfunnsnytte av vannkraft kan være, listes opp. Så presenteres begrensninger for hvilke nyttevirkninger som skal tas med videre inn i verdsettingsmetoden og ikke. Videre beskrives metoden for verdsetting. Til slutt beskrives alle de utvalgte samfunnsnyttene hver for seg og det foreslås kriterier for hvert verdinivå.

Oppgaven avsluttes med å drøfte metoden, datagrunnlaget, resultatet og deres gyldighet og anvendelse i diskusjonen. Oppgaven kommer deretter med en konklusjon og et forslag til videre arbeid.

2. BAKGRUNNSKUNNSKAP

2.1 Vannkraft i Norge

Vannkraft utgjør 17 prosent av verdens samlede elektrisitetsproduksjon og er med det, verdens klart største fornybare energikilde (International Energy Agency, 2017). I 2017 var Norge Europas største, og verdens syvende største vannkraftprodusent. Norge har spesielt gode forhold for vannkraft, fordi landet i gjennomsnitt ligger 400 meter over havet, og har mye nedbør. I kyststrøkene er det i snitt 1000-3000 mm nedbør i året (Vinjar & Hofstad, 2017). Nesten all norsk vannkraft eies av det offentlige. Det første kommunale vannkraftverket ble satt i drift i 1891 og ga Hammerfest elektriske gatelys (Olje- og energidepartementet, 2014). Utviklingen av vannkraft har siden eskalert og dekker i dag 96 prosent av strømproduksjonen i Norge (Statistisk sentralbyrå, 2017). Årlig vannkraftproduksjon er på 144 TWh. Norges teoretiske vannkraftpotensial er beregnet til å være 600 TWh/år (Norges vassdrags- og energidirektorat, 2015). Det er 1609 vannkraftanlegg i Norge, hvorav 608 mottar vann fra magasin (Norges vassdrags- og energidirektorat, 2017).

2.2 Fakta om Nordland

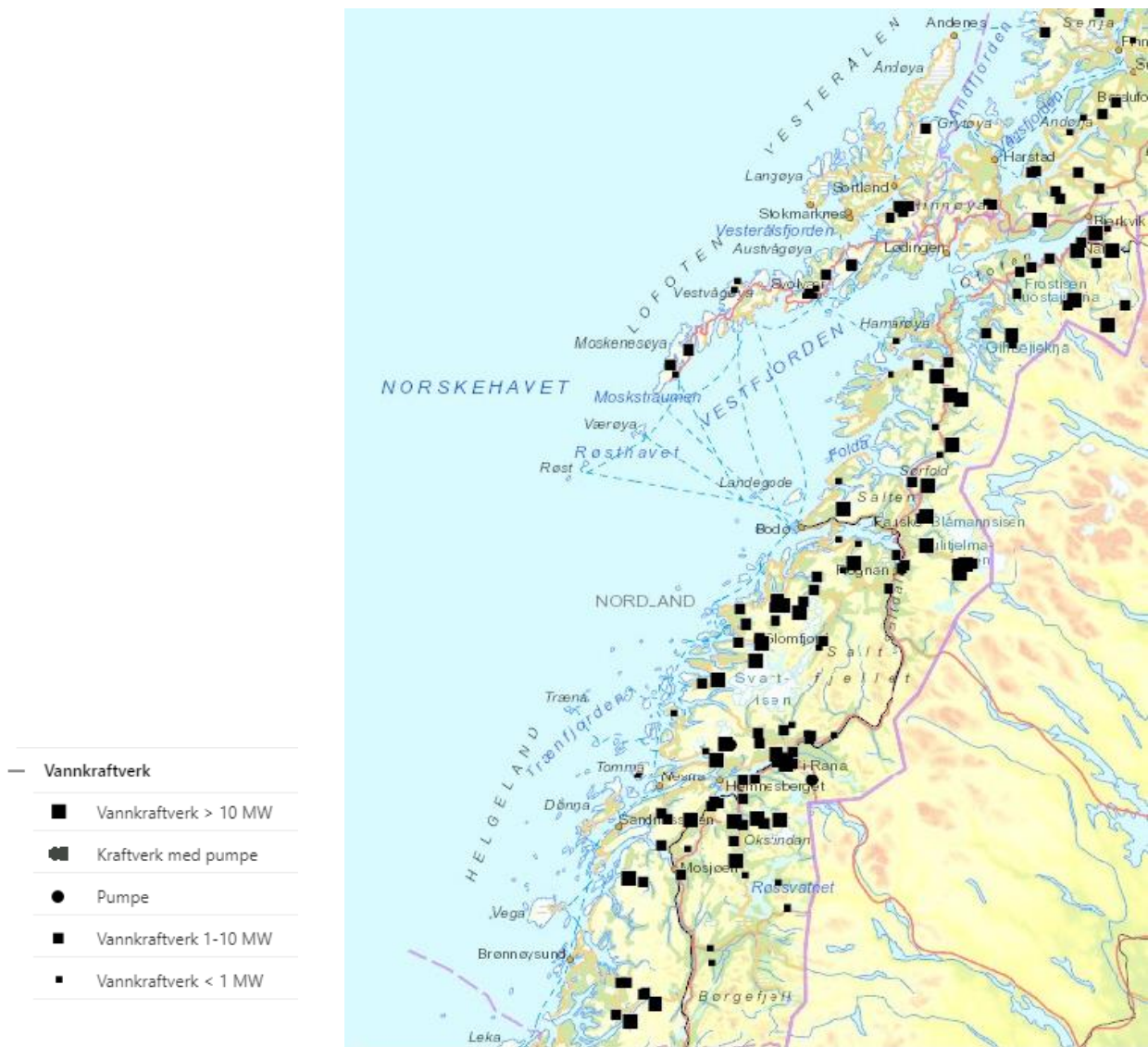
Nordland er det sørligste fylket i Nord-Norge. Det utgjør tolv prosent av Norges landareal og har 25 prosent av landets kystlinje (Vognild, 2016). Det bor omtrent 235 700 mennesker i Nordland med en befolkningstetthet på 6,5 personer/km². De siste ti årene har befolkningstallet sunket, men Statistisk sentralbyrå forespeiler at befolkningstallet vil være stabilt mot 2030 (Nordland fylkeskommune, 2012). De tre største byene i fylket er Bodø, Mo i Rana og Narvik (Vognild, 2016). Nordland er Norges fjerde største kraftfylke og har mye kraftintensiv industri. Rundt 55 prosent av fylkets eksport, kommer fra denne industrien (Kunnskapsparken Bodø AS, 2014).

2.3 Vannkraft i Nordland

Vannregionen Nordland og fylkesgrensen for Nordland, er så godt som tilsvarende (Nordland fylkeskommune, 2012). Ved å slå opp i NVEs kraftverksdatabase finner en ut at det er 156 vannkraftverk i Nordland i dag. Figur 1 viser den historiske utviklingen av vannkraft i fylket basert på NVEs kraftverksdatabase. Der vises det en jevn utvikling av vannkraften i fylket, med spesielt store vannkraftutbygginger på 60- og 70-tallet og mange småkraftutbygginger etter år 2000 år. Figur 2 viser plasseringen av disse via NVEs karttjeneste Atlas. Den viser at vannkraftverkene er spredt jevnt over fylket.



Figur 1 Utviklingen av vannkraft i Nordland har vært jevn. Nå bygges det flest småkraftverk.



Figur 2 Vannkraftverkene i Nordland er fordelt over hele fylket.

I 2016 produserte Nordland 17,5 TWh fra vannkraft. Dette utgjorde 12 prosent av Norges totale vannkraftproduksjon (Statistisk sentralbyrå, 2017). Nordlands kraftproduksjon består først og fremst av storskala vannkraft med flerårsmagasiner. Av Norges ti største kraftverk ligger to i Nordland. Dette er Rana kraftverk med 500 MW og Svartisen kraftverk med 350 MW installert effekt. Svartisen kraftverk har Storglomvatnet som magasin, som også er Norges største reguleringsmagasin (Halvorsen et al., 2013). I Nordland er 60 vassdrag vernet. Mange av disse er små vassdrag ved kysten, som har liten verdi for kraftproduksjon (Halleraker et al., 2013). De største vannkraftprodusentene i Nordland er Statkraft, Salten kraftsamband og Nordkraft produksjon (Halvorsen et al., 2013). Selv om Nordland har mye kraftkrevende industri, er det likevel et kraftoverskudd på omtrent 5800 GWh. Dette overskuddet er stort nok til å dekke strømforbruket til 340 000 norske hjem. Potensialet for ny vannkraft er hovedsakelig fra småkraft og er ifølge THEMA consulting på 1300 GWh, hvorav 300 GWh allerede har fått konsesjon eller er under utbygging (Fiksen, 2017).

2.4 Forventet fremtid

Det meste av det realistiske vannkraftpotensialet i Norge er allerede utbygd. I Stortingsmelding 25 (2015-2016) «Kraft til endring – energipolitikken mot 2030», nevnes konsesjonsprosessen som viktig for fremtidens kraftutvikling. Med mer fornybart på markedet og mer variabel produksjon, er det viktig å prioritere kraftverkene som produserer når behovet er størst. Det vil bli behov for mange opprustinger og utvidelser av vannkraftverk framover, ettersom store deler av vannkraftverkene er bygget mellom etterkrigstiden og 80-tallet (Meld. St. 25 (2015-2016)).

Vilkårsrevisjon og flytting av konsesjonsmyndighet

Selv om EUs politikk har fått mer betydning for norsk vannkraft, kan endringer likevel kun foretas igjennom konsesjonsprosessen. Det ble derfor foreslått å åpne for revidering av vilkår i de eldste vassdragskonsesjonene, for å forbedre miljøtilstanden i vannkraftverkene. Dette gjelder også i Nordland hvor flere av de store vannkraftverkene skal revideres. Bedring av miljøtilstanden kan imidlertid redusere produksjonsvolumet (Halleraker et al., 2013). Å vise samfunnsnyttene av eksisterende vilkår kan trolig gi mindre strenge vilkårsrevisjoner (Vedlegg 3.2). Stortingsmeldingen oppgir at verneplan for vassdrag er fast, men at det kan åpnes for konsesjonsbehandling dersom det bidrar til samfunnsnytte i form av skred- eller flomsikring (Meld. St. 25 (2015-2016)). Det er også foreslått å flytte konsesjonsmyndigheten til fylkeskommunene, for å få en bedre utnyttelse av vannressursene, men motargumentet er at det tar lang tid å bygge opp NVEs kompetanse i hvert fylke (Lie, 2018).

Fremtidens energisektor

Stortingsmelding 25 (2015-2016) oppgir fire hovedprioriteter mot 2030 innenfor energisektoren: Styrket forsyningssikkerhet, mer effektiv og klimavennlig bruk av energi, verdiskaping via effektiv utnyttelse av fornybare kilder og lønnsom utbygging av fornybar energi. Sistnevnte betyr å bruke energiresursene på en måte som skaper mest mulig verdi for samfunnet, til lavest mulig kostnad. Det legges også til at de nye teknologiene som smarte system må sees opp mot total nytte og kostnad for hele samfunnet. Stortingsmeldingen gjør det klart at energisystemet skal skape verdier, gi arbeidsplasser og gi alle tilgang på energi til en akseptabel kostnad (Meld. St. 25 (2015-2016)).

Fremtidens energisektor vil også være preget av arbeidet mot klimagassutslipp. FN har i sine mål for bærekraftig utvikling et hovedmål om å gi alle tilgang på rimelig, pålitelig og bærekraftig energi (Norad, 2016). Paris-avtalen vil også påvirke energisektoren, ved at flere av verdens land har forpliktet seg til å redusere klimagassutslipp (Meld. St. 25 (2015-2016)). I motsetning til mange andre land er kraftsektoren i Norge nesten utslippsfri. Klimatiltakene vil derfor stort sett finne sted i transportsektoren. I følge THEMA consultants beregninger vil mindre fossilt drivstoff, teknologisk utvikling, mer bruk av elektrisitet og befolkningsvekst vil føre til økende etterspørsel etter kraft, mot 2030. Etter dette vil kraftetterspørselen reduseres, med mindre det blir anlagt mer industri i Norge. Teknologisk utvikling, digitalisering og billigere fornybar energi vil også prege fremtiden. I Nordland forventes det økende forbruk på Helgeland, på grunn av økt etterspørsel fra industrinæringene. Det skal også bygges mer vindkraft i Nordland i årene som kommer og det kan bli mer fjernvarme (Fiksen, 2017).

Nordlands fremtid

I Stortingsmelding 18 (2016-2017) «Bærekraftige byer og sterke distrikt» skrives det om Nordområdesatsingen. Den viser at regjeringen har som mål å gjøre Nord-Norge til en av Norges mest bærekraftige og skapende regioner. Dette skal gjennomføres ved å bygge opp politikken i Nord-Norge nedenfra og opp, hvor hovedprinsippet er at fylkeskommunene og Sametinget kjenner sin region best. Motivet er å få bedre forståelse mellom nasjonale og regionale myndigheter, og å få en klarere ansvarsfordeling (Meld. St. 18 (2016-2017)).

I 2014 ble det vedtatt en innovasjonsstrategi for Nordland, i tidsrommet mellom 2014 og 2020. Den er utarbeidet med bakgrunn i metoden for smart spesialisering, og går ut på at fylkets sterke og svake sider analyseres med hjelp av lokalt næringsliv. Nordland er stor på kraftforedlende industri, sjømat og naturopplevelser, samtidig som fylket er en stor eksportaktør. Et problem i Nordland er at det blir færre arbeidsplasser, til tross for at verdiene øker. For å bøte på dette, ønsker man i denne strategien å styrke næringslivet og å skape nye næringer basert på det Nordland er best på. Innovasjon og forskning er en stor del av dette og SINTEF Helgeland AS har blitt opprettet for å styrke forskningsmiljøet. Det er også et ønske å gjøre planleggingsprosessen til kommunene mer effektiv (Meld. St. 18 (2016-2017)). I rapporten Nordkloden fra 2014 ble det presentert fem punkt fra regjeringen for å nå målene. Disse innebar internasjonalt samarbeid og samarbeid mellom grensene i Nord-Norge, mer satsing på næringer og kunnskap, bedring av infrastrukturen, styrket miljøvern og trygghet, samt bedre beredskap (Sæter & Alfsen, 2014).

3. METODE

Oppgaven er gitt av Nordland fylkeskommunes rådgiver innen vannkraft og regionale planer, Håkon Roald. Problemstillingen er derfor tett knyttet opp mot ønsker og behov fylkeskommunen har. Det var opprinnelig tenkt en praktisk oppgave, som skulle gå ut på å hjelpe et vannkraftselskap med å skrive kapittelet om samfunnsinteresser i en konsesjonssøknad. Januar startet derfor med å sende e-poster til kraftselskap med vannkraftanlegg i Nordland, for å høre om de ønsket et samarbeid. Responsen var laber og vi måtte i flere tilfeller sende oppfølgende e-poster for å få svar. Det viste seg i midlertid at det var få nye prosjekter på gang og at ingen hadde tid til mer enn et møte om temaet. Oppgaven ble derfor justert til å omhandle teoretisk kunnskapsinnhenting fra litteratur og møter.

Litteraturen viser hva som er viktig for et samfunn, hva andre tenker er nytter av vannkraft og mer detaljert informasjon om de ulike nyttevirkningene. Litteraturen består av norske dokumenter og rapporter. Den er i hovedsak publisert av offentlige myndigheter, forskere, kraftselskap eller konsulentfirma. Mange av rapportene er funnet på NVEs bibliotek. Noe informasjon er også hentet fra Store norske leksikon, hvor artiklene er produsert av eksperter innenfor temaene. Ved å bruke litteratur publisert av offentlige myndigheter, forskere og kjente firma kan en stole på at informasjonen er korrekt. All litteratur er fra det siste tiåret og kan derfor omtales som oppdatert informasjon. Ved å benytte et bredt spekter av kilder oppnår en et solid datagrunnlag og får dekket over mange sider ved temaet. Det var et ønske å få inn flere utenlandske kilder om samfunnsnytte, men ettersom flere søk i engelske forskningsdatabaser ikke ga relevante treff, er det ingen engelske rapporter eller forskningsartikler.

Vi var to studenter som valgte å skrive for Nordland fylkeskommune og endte til slutt også opp med samme problemstilling. Alle møter er derfor foretatt sammen med klassekamerat Espen Nikolaisen Trovåg, selv om oppgavene er skrevet hver for seg. Det første møtet var et oppstartsmøte med Eivind Magnus i THEMA consulting. Han kom med idéer til tema som kunne være interessante å se på. Deretter fikk en venn i SWECO ordnet et møte med deres eksperter på området. De holdt en appell rundt vilkårsrevisjon av eldre vannkraftverk og ga oss «Fagrapport om samfunn», som de selv hadde utarbeidet. Et tredje møte var med Alcoa aluminiums energiavdeling i Oslo, der Toini Løvseth fortalte hvor avhengig aluminiumsverket er av stabil kraft og hva de gir tilbake til samfunnet.

Etter flere e-poster og telefonsamtaler med fylkeskommunen, kraftselskap og industriselskaper i Nordland fikk vi satt opp en reiserute i Nordland for å gjennomføre samtaler med lokale aktører. Vi tok fly til Bodø 18. mars 2018 og snakket med Nordland fylkeskommune påfølgende dag. På ettermiddagen den 19. gikk toget fra Bodø til Mo i Rana. Dagen etter ble vi hentet av Eivind Hanssen fra Celsa armeringsstål og hadde en samtale med han i Mo industripark. Senere samme dag tok vi toget til Mosjøen. Onsdag 21. mars hadde vi samtale med Helgeland kraft og lokalavisen Helgelendingen før vi reiste tilbake til Ås. I april fikk vi også ordnet Skypemøte med Statkraft og et personlig møte med leder av konsesjonsavdelingen i NVE.

Samtalene hadde løs struktur uten nedskrevne spørsmål i forkant. Hensikten var at respondentene skulle få snakke fritt om temaet. Noen ønsket likevel at vi skulle sende noen spørsmål på forhånd, slik at de kunne forberede seg og få med de riktige menneskene til møtet. Under samtalene ble det tatt notater for hånd, som senere ble innført digitalt. Alle møtenotatene er vedlagt i kronologisk rekkefølge i vedlegg 3. Etter innføring ble notatene sendt på e-post til de aktuelle samtalepartene. De kunne da komme med korreksjon eller kommentarer til innholdet. Ved å gjøre det slik ble det sørget for at all informasjon er korrekt. Hensikten med å gjennomføre samtalene, var å få oversikt over alt samfunnsnytte av vannkraft kan være. Det er såpass lite informasjon om samfunnsnytte fra før av, så å danne en oversikt over alle nytter er et fornuftig utgangspunkt. Ved å samle inn informasjon fra såpass mange ulike næringer, får man registrert en bred oppfatning av begrepet samfunnsnytte og hva som er viktig for Nordland.

Metoden for datainnsamling ble noe ubevisst og ikke alltid lik i sin gjennomførelse. Noe av grunnen var at vi var to stykker som fokuserte på hver våre områder og at det tok tid å få klar problemstillingen. Dersom man skulle hatt ordentlig intervju måtte man tatt lydopptak, transkribert og i tillegg ha søkt skolen om dette lenge i forveien. Derfor ble det samtaler med håndskrevne notater. Dette gjør den mindre transparent og etterprøvable. Den gir likevel det overordnede blikket som var ønsket fra min side. En kan også trekke slutninger om hva som er gjeldende praksis og hvilke andre muligheter som finnes. Man kan i tillegg skimte ulike oppfatninger innenfor de ulike næringene, selv om bare to representanter fra hver næring er for lite til å fastsette forskjeller.

4. DATAGRUNNLAG

Ettersom problemstillingen består av tre spørsmål deles datagrunnlaget inn i tre og omtaler hver av dem etter tur. Først beskrives samfunnsnytte i dagens konsesjonssøknader. Deretter presenteres litteratur og samtaler. Til sist belyses ulike metoder for verdivurdering og viktige elementer ved en metode.

4.1 Samfunnsnytte i dagens konsesjonssøknader

Ved konsesjonsbehandling av kraftutbygging avveies kraftverkets fordeler mot dets ulemper. Konsesjon gis hvis fordelene oppleves som større enn ulempene. Konsesjonsbehandling skal sikre en helhetlig vurdering av tiltaket og at ulike hensyn ivaretas. Det er ofte motstridende interesser rundt utbyggingstiltak, noe som kan føre til konflikter. Tiltakene får derfor konsesjon på visse vilkår, og med krav om avbøtende tiltak som skal minske skadene av inngrepet. I tillegg stilles det krav til medvirkning og høring av berørte parter og interessenter (Andreassen et al., 2017).

På NVEs nettside ligger det ute både en veileder for konsesjonssøknader og en mal for oppbygning av dem. NVE ønsker at konsesjonssøknader skal deles inn i seks kapitler:

- Innledning
- Beskrivelse av tiltaket
- Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn
- Avbøtende tiltak
- Referanser og grunnlagsdata
- Vedlegg

Konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn beskrives altså i kapittel tre. Først i kapittelet beskrives de ulike hydrologiske forholdene i vassdraget etterfulgt av ras, flom og erosjon. Deretter følger en konsekvensutredning for natur og biologisk mangfold, kulturminner og kulturmiljø, landskap, naturressurser. Her går man inn på hvert fagtema for seg og beskriver dagens status, verdi, påvirkning og konsekvens av tiltaket. Til slutt i dette kapittelet beskrives brukerinteresser og samfunnsmessige virkninger, kraftlinjer og dammer og trykkrør (Bihli, 2013).

Under samfunnsinteresser settes det krav til tre utredelsestema: Sysselsettingseffekter, behov for varer og tjenester og skatteinntekter til lokalsamfunnet. Man kan på bakgrunn av dette ikke forvente at konsesjonssøknader omtaler mer enn punktene det er krav om, med mindre de har fått et mer omfattende utredningsprogram. Nyttevirkninger for samfunnet kan likevel tenkes å vises i andre kapitler, blant annet «fordeler og ulemper», hvor det fremlegges krav om å blant annet begrunne hvordan utbygningen er til nytte (Bihli, 2013).

Forstudie av konsesjonssøknader

I denne forstudien ble fjorten konsesjonssøknaders omtale av samfunnsnytte studert. Alle kraftverkene ligger i Nordland, men de er av ulik størrelse, fra flere kommuner og fra flere ulike kraftselskap. Alle konsesjonssøknadene er fra 2010 eller senere. Installert effekt, årlig produksjon og utbyggingskostnad ble tatt med for å se om store og dyre prosjekter har bedre beskrivelser av samfunnsnytte enn mindre.

Etter å ha lest alle konsesjonssøknadene viser der seg at informasjon om samfunnsnytte i hovedsak omtales to steder i søknadene: Delkapittelet om fordeler og ulemper av tiltaket og delkapittelet om samfunnsinteresser. Hovedfunnet i undersøkelsen er at alle nevner de pålagte temaene, mens et fåtall nevner noe utover det (Tabell 1).

Tabell 1 Omtale av samfunnsnytte i konsesjonssøknader for vannkraftanlegg i Nordland.

Navn	Tiltakshaver	Installert effekt (MW)	Fornybar kraft	Skatteinntekter	Lokale materialer og arbeidskraft	Verdiskapning og inntekter	Årsverk	Husstander dekt	Bosetting	Helse	Bedre infrastruktur	Flom reduksjon
Fagerlielva	Fagerlielva kraft AS	0,5										
Kaldåga	Kaldåga kraft AS	1,0										
Fjelldalselva	Norsk Grønnkraft	1,8										
Gamåga	Blåfall	2,0										
Tindåga	SKS	2,8										
Heståga og Troåga	Beiarkraft AS	3,8										
Mårberget	Norsk Grønnkraft	3,8										
Neverdalselva	Clemens kraft	4,4										
Kjerringåga	Clemens kraft	4,7										
Fagerbakken	SISO Energi AS	4,9										
Kalklav	Elvekraft AS	5,4										
Veiski	SISO Energi AS	6,1										
Vassenden	Helgeland kraft AS	11,6										
Govddesåga	SKS	25,0										
			14	14	14	14	7	10	5	1	4	1

I alle konsesjonssøknadene nevnes bidrag til ren, fornybar produksjon, skatteinntekter og verdiskapning til eiere, grunneiere, fallrettighetshavere, kommune og/eller stat, og bidrag til lokalsamfunnet og sysselsetting. Når det gjelder sysselsetting nevner alle at kraftverket bidrar, men bare én søknad har klart hvor mange årsverk det blir i driftsfasen og de to største har klart hvor mange som vil sysselsettes i anleggsfasen. Ingen av kraftverkene skal ha noen faste stillinger i driftsfasen.

Ti av søknadene skriver hvor mange husstander deres kraftproduksjon vil bidra med strøm til. Seks av konsesjonssøknadene nevner at tiltaket vil ha positive virkninger for bosetting i området, mens fire stykker påpeker at anleggsveien vil bidra til bedre adkomstveg til naturen. Bare to nevner hvor mye CO₂ anlegget kan erstatte. Disse er skrevet av samme selskap. Én nevner helse som en egen kategori. Det er også bare én som påpeker at flomfaren reduseres med kraftverket. Alle setter liten positiv konsekvens for samfunnsinteresser. Mer utfyllende tabell finnes i Vedlegg 1.

Når det kommer til masseuttak har de fleste en idé om hva overskuddsmassene som tas ut fra tunneler og lignende skal benyttes til. De fleste nevner fyllmasse rundt rørtraséene, til anleggsvei og terrengjustering. Tre stykker nevner at massene kan brukes til samfunnsmessige formål som flomsikring, kaianlegg, veibygging og øvrige byggeprosjekter i kommunen. Det ble også sett på hva kraftverkene mente var ulemper med prosjektet. De gjennomgående ulempene var redusert vannføring, inngrep i natur, forstyrrelser på omgivelsene i byggefasen, og støy.

I en av de mer omfattende konsesjonssøknadene utarbeidet av SWECO for Vassenden kraftverk er det benyttet et utredningsprogram utarbeidet av NVE 26. mars 2007. Under om samfunnsinteresser skal det utredes en rekke interesser. Temaene er mer omfattende enn for veilederen og omhandler næringsliv og sysselsetting, kommunal økonomi, nasjonal og lokal kraftoppdekking, helsemessige forhold og lokal verdiskaping i driftsfasen (Jensen & Aabel, 2007). Det er likevel bare helsemessige forhold som beskrives kvalitativt.

4.2 Samfunnsnytte i rapporter

Denne delen tar for seg fire rapporter som nevner samfunnsnytte. Den første beskriver hva et godt samfunn består av, mens de tre omtaler nyttevirkninger av vannkraft.

4.2.1 Bærekraftige byer og sterke distrikt

I Stortingsmelding 18 (2016-2017) om «Bærekraftige byer og sterke distrikt» foreslås handlinger for å skape bærekraftige byer, bygder, regioner og distrikt. Den legger frem hvordan de ønsker at Norge skal være på distriktsnivå og hvordan regjeringen skal bidra til dette.

Regjeringen beskriver også noen elementer som er viktig for et godt samfunn.

De listes opp i vilkårlig rekkefølge:

- Likeverdige kår uansett bosted.
- Lite ulikheter mellom folk og et inkluderende samfunn.
- Grunnleggende tjenester som helse og skole.
- Et aktivt næringsliv som gir arbeidsplasser, velferd og livskvalitet.
- Infrastruktur som gir grunnlag for at folk og varer skal flyttes dit de trengs.
- Grøntområder og møteplasser er viktig for sosialt liv og helse.
- Kulturminner og kulturmiljø, historiske bygg og områdets særpreget er viktig å ivareta med tanke på samfunnets identitet og kultur. Det er også viktig for turisme.
- Stadig ny forskning og innovasjon, for å sikre et bærekraftig samfunn i fremtiden (Meld. St. 18 (2016-2017)).

Samfunnsnytte vil derfor være ringvirkninger som bidrar til én eller flere av disse elementene.

4.2.2 Regional plan om små vannkraftverk i Nordland

I Nordlands regionale plan om småvannkraftverk nevnes ulike positive ringvirkninger av vannkraft. Disse listes for ordens skyld også opp. For noen er det tatt med en utfyllende setning fra andre kilder.

- Økt produksjon av vannkraft vil bidra til bedre forsyningssikkerhet og minske behovet for import av fossil kraft. Mindre fossil kraft er viktig for å hindre global oppvarming og klimaendringer (Nordland fylkeskommune, 2011).
- Regulerbar kraft er mest verdifull, fordi den balanserer nettet og gir forbrukere stabil strømtilgang.
- Vannkraft bidrar med arbeidsplasser. Det behøves ofte mange arbeidere i anleggsfasen, mens det er få eller ingen faste stillinger i driftsfasen.
- Kraftverk fører med seg ny infrastruktur, som kraftlinjer og veier. Veier kan være positivt for skogsdrift og friluftsliv.
- Utbygging av småkraft gir inntekter til utbygger, kommune og grunneiere. Utbygger får direkte inntekter av kraftsalg, grunneiere får inntekt som felleier mens kommunene får skatteinntekter. I mange tilfeller eier også kommunene deler av kraftverket.

- Større kraftverk plikter å gi konsesjonsavgift og konsesjonskraft til staten og berørte kommuner. Konsesjonsavgiften gis som en kompensasjon for skader og ulemper utbygging av vassdrag medfører, mens konsesjonskraft skal sikre berørte kommuner rimelig kraft til alminnelig forsyning (Meld. St. 25 (2015-2016)).
- Å bygge kraftverk på landbrukseiendom kan gi trygghet for drift og bosetting for grunneieren. (Nordland fylkeskommune, 2012).

De strategiske retningslinjene i «Regional plan om småkraftverk i Nordland» er listet opp på side 10 i rapporten og er Nordland fylkeskommunes ønsker for fremtiden til vannkraften og dens påvirkning på samfunnet. Her nevnes kun de som har en kobling mellom vannkraft og samfunnsinteresser.

- 1. Det er et regionalpolitisk mål å bygge ut ny vannkraft der hvor konsekvensene for andre arealbruksverdier er akseptable. Nordland skal arbeide for økt produksjon av vannkraft tilsvarende 1,3 TWh i ny årlig produksjon innen 2025.*
- 2. Utbygginger som gir stor samfunns- og næringsmessig nytte lokalt og regionalt, og som har en akseptabel arealbrukskonflikt, skal prioriteres.*
- 3. Det skal arbeides for å utbedre nettkapasiteten, og Nordland skal bidra til at utbygging av kraftnettet gjennomføres så raskt som mulig.*
- 4. Det skal legges spesiell vekt på mulighet for utbygging i næringssvake områder der kommunene opplever befolkningsnedgang og det er få andre muligheter for næringsutvikling og etablering av nye arbeidsplasser.*
- 5. Vannkraftverk som kan samlokaliseres med akvakulturanlegg eller vannverk som benytter samme vannuttak, bør prioriteres.*
- 6. Utbygginger hvor det er et begrenset behov for etablering av ny og større infrastruktur, hvor kraftverk kan samlokaliseres med andre eksisterende inngrep, og om mulig benytte felles sekundæringrep som veier, kraftlinjer etc., skal prioriteres.*
- 7. Søknader om bygging av små vannkraftverk må dokumentere virkninger for miljø, naturressurser og samfunn. Konsekvensene av alle inngrep skal beskrives, også virkningene av sekundæringrep som vei, massedeponi, kraftlinjer, kaianlegg etc.*
- 20. Det forventes at søknader om bygging av små vannkraftverk vurderer fremtidige klimaendringers mulige konsekvenser for kraftverk og tilknyttet infrastruktur.* (Nordland fylkeskommune, 2012).

4.2.3 Samfunnsnytte av vannkraft i Nordland

THEMA consulting har også fått i oppdrag å kartlegge samfunnsnytte av vannkraft for Nordland fylkeskommune. Deres rapport sto klar i august 2017. Rapporten belyser i hovedsak samfunnsøkonomisk lønnsomhet i form av skatter og avgifter, inntekter til offentlige myndigheter, samt vannkraftens bidrag til sysselsetting og verdiskapning. Den har likevel et kapittel om øvrige ikke-kvantifiserbare virkninger, selv om de også knyttes opp mot kraftpris og inntekter. Disse er fleksibilitet, forsyningssikkerhet, flomvern, lokal bosetting og verdi av infrastruktur og verdien av ikke-internaliserte klimakvoter i kraftprisen. Det skrives kort om hva hver kategori innebærer i rapporten. Verdien av klimakvoter sløyfes her fordi det langt på vei heller mot prissatte virkninger.

For fleksibilitet nevnes reguleringsmagasin som positivt. Det nevnes også at jo større grad av sesongfleksibilitet og peakfleksibilitet en har, jo høyere fleksibilitetsverdi. Peakfleksibilitet defineres som timer i året med full produksjon. Forsyningssikkerhet handler om å gi tilgang på energi, men det er forskjell mellom teknologier hvor godt de gjør det. Reguleringsmagasin kommer best ut. Samtidig gir reguleringsmagasin flomdempende effekt, fordi vannføringen jevnes ut, og overskudd av vann kan lagres om det kommer mye på en gang.

Det har lenge vært et mål å opprettholde bosetting i distriktene. Inntekter til grunneiere bidrar til dette. Utbygging av veier og kraftnett fører medfører også nyttevirksomheter. Veier kan gi tilgang til nye naturområder. Det kan dermed være nyttig for å øke friluftsliv, og gi lettere tilgang på skog for hogst. Mer kraftnett fører til at andre strømkunder i området kan få lavere kostnader, om de begynner å bruke mer kraft. Kraftverksutbygging kan i noen tilfeller gi internettforbindelse og bedre mobildekning i området (Magnus et al., 2017).

4.2.4 Fagrappport samfunn, friluftsliv og reiseliv

I SWECOs fagrappport om samfunn, friluftsliv og reiseliv for flomkraftverket i Opo og Sandvinvatnet, belyses mange temaer som går under kategorien samfunnsnytte.

Fagrappporten starter med å nevne at samfunn som fagtema har mange synsvinkler. Fagtemaet preges i mindre grad av typiske årsak-virknings forhold og konsekvensene strekker seg utover det fysiske, fordi de avhenger av individer og grupper med ulike interesser og verdier. Det vil derfor ikke være mulig å beregne samfunnsnytte i tallverdier. Det forslås derfor i rapporten at man heller ser på mulige utfall (Bakke, 2017).

Rapporten er basert på fastsatt utredningsprogram fra NVE. Temaene som inngår i utredningen er næringsliv og sysselsetting, utvikling i befolkning og boligbygging, tjenestetilbud og kommunal økonomi, sosiale forhold, helsemessige forhold, friluftsliv og reiseliv. Det står også utfyllende under hver kategori hva bør beskrives:

Næringsliv og sysselsetting

Her skal det beskrives dagens situasjon for næringsliv og sysselsetting i området, samt effekten tiltaket kan ha på næringsliv og sysselsetting i området. Det ønskes en mest mulig håndfast antagelse av behov for varer, tjenester og antall årsverk i både anlegg- og driftsfasen.

Befolkningsutvikling og boligbygging

Dagens befolknings situasjon beskrives og det gis en oversikt over mulige effekter tiltaket kan ha på befolkningsutvikling og boligbygging. Historisk utvikling, fullførte og igangsatte boliger, folketall og antall husholdninger.

Tjenestetilbud og kommunal økonomi

Dagens tjenestetilbud og kommuneøkonomi beskrives kort. Det gis en mest mulig korrekt antagelse for tiltakets effekt på kommunal økonomi. Svingninger i kraftinntekter er ofte en utfordring for kommunen. Det vurderes også om tiltaket medfører ny kommunal infrastruktur eller andre private eller kommunale tjenester.

Sosiale forhold

Det skal gis en kort omtale av mulige konsekvenser for sosiale forhold.

Helsemessige forhold

Muligheten for støyplager, mye støv og ulemper for trafikk vurderes. Økt sannsynlighet for ulykker grunnet anleggsarbeid skal også nevnes. Helse er også tett knyttet opp mot sosiale forhold og forurensing. Det er vanlig å benytte kommunens helseprofil fra folkehelseinstituttet for å beskrive dagens helsesituasjon.

Reiseliv

Omfanget av reiseliv og turisme i området skal kartlegges, beskrives og kartfestes. Det skal også redegjøres for eksisterende planer for videre satsning. Tiltakets konsekvens for reiseliv under både anleggsfasen og driftsfasen vurderes.

Friluftsliv

Verdiene som er viktig for friluftsliv kartlegges. Dette gjelder spesielt områder som er påvirket av elva. Når det gjelder jakt og fiske skal det redegjøres for hvor store ressursene er og hvem som bruker området.

(Bakke, 2017).

4.3 Sammendrag av samtaler med kraftselskap og industri

4.3.1 Salten kraftsamband

Ved Rune Stensland

Salten kraftsamband (SKS) bygger ut ren, fornybar energi. Utbygging av kraft har gitt strøm i hus og gater. Industri ble bygget i Nordland på grunn av store vannressurser, med mulighet for reguleringsmagasin. SKS tenker i utgangspunktet ikke så mye på samfunnsnytte utover verdiskapingen fra inntektene, men det kan kanskje endres i framtiden med større fokus på miljømessige fortrinn. Det norske samfunnet er helt avhengig av vannkraft. Rune Stensland tenker at før energiloven, da man hadde lokal oppdekningsplikt, følte kraftselskapene mer på samfunnsansvaret.

Kraftsambandet bygger ut nett og telenett når de bygger vannkraftverk. Lokale kan dra nytte av telenettet. Ved å bygge anleggsveier til kraftverkene bidrar SKS til å muliggjøre friluftsliv. Veier er spesielt viktig for barnevogner, offroad rullestol og skogsdrift. Veier kan kjøres skiløyper på om vinteren. Der det er mange brukere av utmark eller mange hytteeiere, blir veien spesielt nyttig. Når det gjelder bosetting bor mange av energioperatørene ved kraftverkene. Tidligere var det boplikt ved kraftverk, men nå velger SKS å heller belønne de som rykker ut. Mange bor derfor i nærheten likevel. Gjennom å være en forutsetning for industri, bidrar vannkrafta indirekte til mange arbeidsplasser og verdiskapning. Det er ofte mange sysselsatte i anleggsfasen og færre i driftsfasen. SKS gir også sponsing til lokale aktører, lag og foreninger.

Overskuddsmasser er ofte vanskelig å få brukt til noe nyttig, fordi det trengs koordinering. De ender derfor ofte opp på deponi. Som regel er også steinkvaliteten sjeldent god nok til å brukes. Stensland forteller videre at SKS har et kraftverk på Heggmoen fra 1920, som brukes som museum og vises til skoleklasser. Dette bidrar til kunnskapsformidling og forståelse av lokalhistorien.

Det blir kraftigere vær med klimaendringene. Regulering er nyttig i forhold til flom. Sterkere stormer kan gjøre at kraftlinjer faller og skaper strømbrydd. Dersom sentralnettet hadde falt ut hadde regionen Salten, ifølge Stensland, klart seg helt selv. Stensland uttaler at samarbeid med settefiskanlegg kan bli aktuelt, dersom det er en fordel for alle parter.

4.3.2 Helgeland kraft

Ved Tore Bjørnå-Hårvik

Helgeland kraft (HK) bidrar til regional utvikling og velstand ved å tilby ren kraft. HK sysselsetter også mange, både i drifts- og anleggsfasen. El-montørene bor stort sett i nærheten av nettkontorene, ettersom de har oppmøtested der. Ellers gir Helgeland kraft sponsormidler og gratis strøm til ulike idrettslag. HK driver et settefiskanlegg i Forslandsvassdraget. I tillegg er det to settefiskanlegg drevet av andre, som er koblet på deres kraftverk.

Vegutbygging er positivt for hytteeiere, lokale og skogsdrift. I tillegg kan lokale innbyggere få deltidsjobb med brøyting og tilsyn i kraftverket. HK har prøvd å få til mobilnett på enkelte prosjekter, men Telenor prioriterer det ikke. Helgeland kraft installerer fiber bare til eget bruk. Overskuddsmasser blir som oftest deponert, fordi det er dyrt å transportere dem. HK leverte likevel masser til molo på småbåthavna i Leirosen i 2002. HK har ingen kraftverk bygget spesifikt for flomdemping. I Tosbotne har det blitt etablert fire arbeidsplasser i forbindelse med kraftutbygging. Det har også blitt vesentlig bedre kraftnett til området.

Helgeland kraft er svært stolt over anlegget på Øvre Forsland, som er et arkitektonisk kraftbygg. Det har store vinduer, er i tre og med lyssatt innmat med ulike farger. I tillegg er adkomstvegen skjult i naturen. Målet var at kraftverket skulle gli inn i naturen. HK reklamerer med at Øvre Forsland er Norges vakreste vannkraftverk. Anlegget var ikke opprinnelig slik i konsesjonen, men de ville bygge den fint. HK kunne tenke seg å etablere en natursti med krafthistorie på Øvre Forsland. Helgeland kraft har vært flinke til å involvere folk i prosessen og har delt videoer på Facebook for å gjøre folk oppmerksom på prosessen. Kraftverket har skapt interesse for friluftsliv og de vurderer nå å måtte bygge toalett. HK prøver å vise til slike prosjekter, for å motbevise at vannkraft bare er negativt for friluftsliv. Etter nedleggelse skal naturen tilbakeføres til naturlig tilstand, men Helgeland kraft har laget rasteplass på en av sine nedlagte verk. Plassen brukes nå av turgåere og det har til og med blitt arrangert bryllup der.

4.3.3 Statkraft

Ved Bjørn Grane, Karin Helene Seelos og Thomas Riddervold

Statkraft har ingen offisiell definisjon på samfunnsnytte, men bruker begrepet for alt som skaper verdi for samfunnet. De bruker oftere kost-nytte analyse og samfunnsøkonomiske analyser. Statkraft har for tiden flest opprustnings- og utvidelsesprosjekter. Disse bygger på tidligere gitte konsesjoner, så de behøver bare godkjenning av ny detaljplan. Nordland fylkeskommune er høringspart for detaljplan om miljø og landskap. To av kraftverkene som opprustes nå, er de svært store vannkraftverkene Nedre Røssåga og Rana. Ved å oppruste produserer kraftverkene mer elektrisitet, på samme volum vann. Stor vannkraft er viktig, fordi den gir grunnlag for kraftkrevende industri. Reguleringsmagasin er også viktig for flomvern og nettregulering. Statkraft har flere søknader om tilleggsregulering, da overføres en ekstra bekk inn til eksisterende vannveier. Det finnes kraftverk som produserer på overføringsstrekket. Dette gir mye produksjon på samme vannmengde.

Ved utbygging av kraftverk følger det ofte med vei, kraftnett og telenett. For veier bygget i medhold av en reguleringskonsesjon, er det normalt vilkår i konsesjonen om at veien skal være åpen for allment bruk. Statkraft region Nord har ca. 55 mil med anleggsvei. Veiene gjør nye områder tilgjengelige. Veiene benyttes til næring og fritid. En av de største konfliktene Statkraft har er når veier må stenges. I forbindelse med utbygging av Røssvatn, ble det etablert vei og nett som kanskje ikke hadde blitt bygget ut ellers. Statkraft bygger av og til ut telenett som andre kan benytte. De fleste nye kraftverk bidrar i liten grad til nye arbeidsplasser, fordi de bygges der det er lite behov for nye ansatte. Statkraft har likevel fast ansatte i Glomfjord, som følge av konsesjonsvilkår. Når det gjelder steinmasser fra tunneldrift stiller Statkraft ofte disse til disposisjon til lokale entreprenører. Statkraft åpner ikke etablerte massedeponier.

Statkraft har flere arkitektonisk utformede kraftverk i Norge, men har i det siste hatt fokus på kraftverksutforming som går i ett med naturen, såkalt landskapstilpasning. Bjørn Grane viser til et eksempel hvor et utløp så vidt vises fra Nedre Røssåga kraftverk. Statkraft har besøkskraftverk, men ikke i Nordland. Tidligere hadde Statkraft Elvelangsprogrammet. Da kunne lag og foreninger som Turistforeningen, bygdelag og jakt- og fiskelag søke om å få bygget elementer de hadde nytte av i vassdragene, som båtutsett eller turiststier. Dette var sponning med et klart formål. Programmet pågikk i ti år og er nå avsluttet. Statkraft sponser både gjennom konsernets nasjonale plan og regional sponning. Karin Helene Seelos påpeker at Norge har en lovgiving som er opptatt av at verdiskapning fra vannkraftressursene skal deles med lokalsamfunnet, blant annet gjennom konsesjonskraft, kulturminnefond, konsesjonsavgift, naturressurs- og eiendomsskatt.

Vannkraft var svært viktig for utvikling og verdiskapning i Norge og er fortsatt den største verdiskaperen i Norges fastlandsøkonomi. Innbyggere i Norge er helt avhengig av vannkraft. Vannkraft har likevel noen omdømmeutfordringer, fordi noen mener det ødelegger for mye natur. Statkraft ser derfor ikke på det som fremmed å kunne forsøke å beskrive samfunnsnyttene vannkraft gir. I vilkårsrevisjonen er det spesielt relevant med gode argumenter for samfunnsnytte av regulert kraft.

Når det gjelder klima, så er vannkraft en klimavennlig måte å produsere strøm på, fordi den er CO₂-nøytral. I tillegg kan vannkraftmagasiner bidra til klimatilpasning, ved å fange opp store mengder nedbør og dermed verne mot flom. Samtidig planlegger Statkraft kortest mulig kjørestrekning mellom uttak av stein og til deponi, for å redusere utslipp og med tanke på HMS.

4.3.4 Alcoa aluminium

Ved Toini Løvseth

Toini Løvseth fortalte at Alcoas aluminiumsverk i Mosjøen er helt avhengig av stabil kraft. Globalt står kraftkostnaden i kraftintensiv industri for 30-50 prosent av produksjonskostnaden. For de andre råstoffene er innkjøpsprisen lik verdensmarkedet, men kraft må handles lokalt. Dersom man mangler kraft i mer enn én time får man problemer med driften. Blir det mer enn tre timer uten strøm, risikerer man at hele aluminiumsverket må skrus av. Det vil da være svært dyrt å starte det opp igjen. Alcoa har inngått avtaler om kjøp av all kraft fra vindparker i Mosjøen og Tromsø, for å få konkurransedyktig pris på kraft. Det er likevel viktig med regulerbar vannkraft, for å ha stabil strømtilførsel. Det er en flaskehals ut fra Nord-Norge, krafta er derfor billigere der enn ellers i landet.

Jernverket på Mo, forgjengeren til Industriparken i Mo i Rana, ble etablert i forbindelse med at Røssåga kraftverk ble bygget ut. Samtidig etablerte Elkem/Alcoa et aluminiumsverk i Mosjøen, siden det fortsatt var mer kraft igjen. Vannkraft bidrar indirekte til samfunnsnytte gjennom kraftintensiv industri. Aluminiumsverket bidrar til samfunnsnytte, hovedsakelig ved sysselsetting, direkte og indirekte. Det jobber 470 mennesker på verket i dag. I tillegg er det ca. 2,5 ganger de ansatte i underleverandører. De bidrar også i svært stor grad til utvikling og bosetting i Mosjøen og nevner at før smelteverket kom, var Mosjøen et lite tettsted. Alcoa ser på det som en styrke å produsere nødvendige og etterspurte produkter på ren, fornybar kraft. Selv om de ikke får høyere pris for grønn aluminium, kan det tenkes at de oppnår en høyere markedsandel på grunn av det. Alcoa aluminiumsverk er flinke til å involvere og informere lokalbefolkningen, i forhold til støy og unormal aktivitet. Nylig fjernet de giftige masser fra sjøbunnen utenfor kaia. I tillegg har Alcoa et fond i form av en uavhengig stiftelse som gir penger til prosjekter i lokalmiljøet.

4.3.5 Celsa armeringsstål

Ved Eivind Hansen

Celsa armeringsstål har fabrikk i Mo i Rana. Bedriften har en betydelig markedsandel i Norden og tar imot norsk stålskrapp. Celsa armeringsstål behøver 650 GWh i sin produksjon, hvorav 400 GWh kommer fra vannkraft. Det ble besluttet at det skulle opprettes stålfabrikk i Mo i Rana, fordi det var blant annet var gode malmforekomster, lang tradisjon for gruvedrift og gode vannressurser.

Celsa armeringsstål benytter resirkulert stål fra Norden og er langt framme med renseteknologi og energieffektivitet. De har halvparten så lave utslipp som en gjennomsnittlig skrapmetallfabrikk med utslipp på 360 kg/tonn CO₂. I tillegg velger stålprodusenten rene produkter inn i prosessen. Omtrent 95 prosent av det de produserer blir resirkulert. Eivind Hansen ønsker at det skal være et krav om at det offentlige skal velge rent stål. Han håper også at det blir høyere betalingsvillighet for «grønnere» stål.

Overskuddsvarme fra produksjonene i industriparken bidrar til fjernvarmeanlegget i Mo i Rana. Det aller meste av varer passerer havneanlegget i Mo. I følge Hansen, har havnen Norges nest størst havnemasse, etter Narvik. Noe av eksporten går også via biler til Sverige og Finland. Det er et problem for industrien at infrastrukturen i Nord-Norge er dårlig.

Celsa armeringsstål sponser barn og ungdom. De hadde tidligere et betydelig sponsorbudsjett. Eivind Hansen mener de har en god dialog med lokalsamfunnet. Celsa armeringsstål har høyere arbeidsavgift enn andre i Nord-Norge. Avgiften settes i et fond som brukes til å bygge infrastruktur i området, som for eksempel tunell på E12. Yrkesfag sliter med lærlingplasser, Celsa armeringsstål tar inn flere, hvor mange får jobb etterpå. De tilbyr også opphold for ungdom som har vanskelig for å konsentrere seg på skolen. Den videregående skolen i Mo har flere linjer tilpasset næringslivet regionen. Dette bidrar til å sikre lokal arbeidskraft og bosetting.

4.4 Metoder for verdivurdering

Det finnes ifølge Norsk institutt for vannforskning (NIVA) sin rapport om nytteevaluering av interesser og aktiviteter i regulerte vassdrag, fire hoveddokumenter som tar hvordan verdien av samfunnsinteresser skal omtales i konsekvensutredninger:

- Konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven.
- Konesjonshåndtering av vannkraftsaker.
- Kartlegging og verdisetting av friluftsområder
- Statens vegvesens håndbok V712 om konsekvensanalyser.

(Nesheim et al., 2017).

Denne oppgaven har allerede sett på gjeldende praksis i konsesjonshåndtering og belyser derfor verdsetting av friluftsområder og konsekvensanalyser etter håndbok V712. I tillegg framlegges Nordland fylkeskommunes verdivurdering for fagtema i «Regional plan om små vannkraftverk i Nordland». I plan- og bygningslovens forskrift om konsekvensutredninger, nevnes tema som Skal tas med i en konsekvensutredning, men ingen metode for hvordan (Forskrift om konsekvensutredninger, 2017). Denne vurderes derfor ikke her.

4.4.1 Konsekvensanalyser

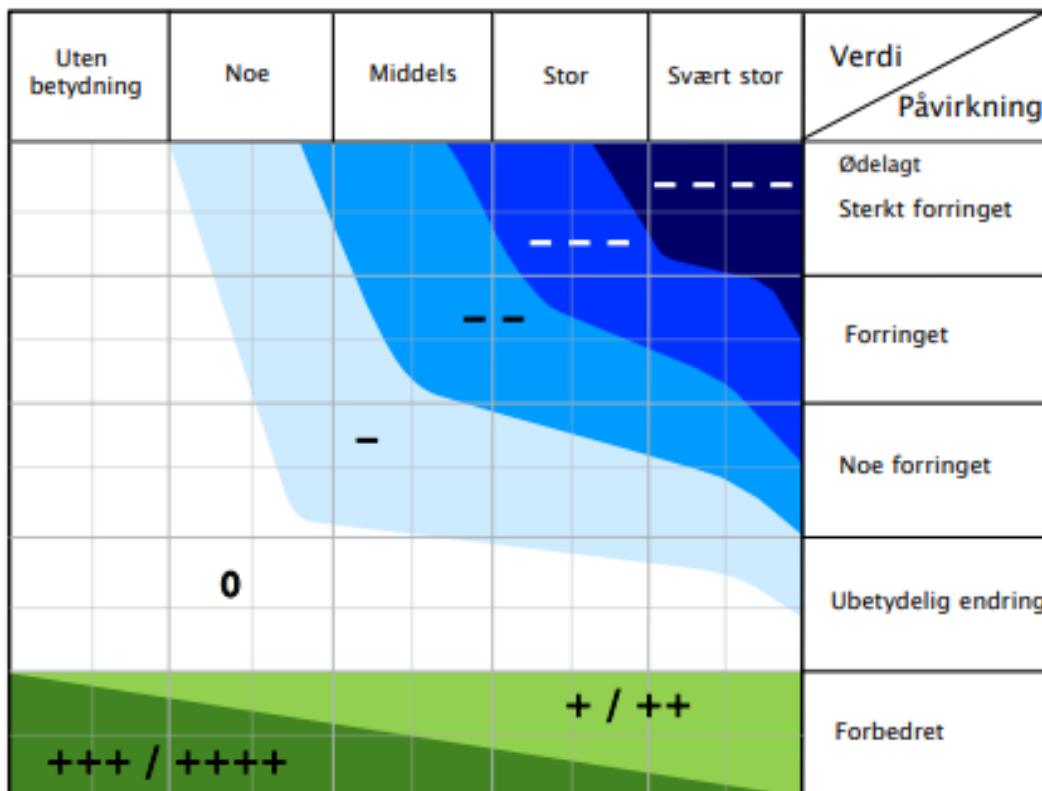
Statens vegvesens håndbok V712 om konsekvensanalyser er i hovedsak utarbeidet for vurdering av vegprosjekter, men benyttes stadig som grunnlag for konsekvensutredninger i konsesjonssøknader innenfor energisektoren.

Konsekvensanalyser er analyser av sammenhengen mellom årsak og virkning. Hensikten er å kunne beslutte om et tiltak har større fordeler enn ulemper, og derfor bør få konsesjon. Tiltakshaver må utrede for flere alternative utbyggingsløsninger. Tiltakshaver får så konsesjon for det beste alternativet basert på konsekvensutredningen. Håndbok V712 er delt inn i prissatte og ikke-prissatte konsekvenser som beskrives og vurderes hver for seg, før de sammenstilles.

Prissatte konsekvenser er konsekvenser som har markedsverdi. Verdien bygger på samfunnets betalingsvillighet og nåverdi. Prinsippet for nåverdi er at en krone i dag er verdt mer enn i framtiden (Navrud, 2016). For prissatte konsekvenser er hensikten å finne ut om prosjektet er lønnsomt. Man beregner derfor netto nytte. Netto nytte er nytte minus kostnad. Prosjektet defineres som lønnsomt om netto nytte er positiv.

Ikke-prissatte konsekvenser benyttes dersom verdien er vanskelig eller lite hensiktsmessig å verdsette i kroner. Formålet med konsekvensanalyser av ikke-prissatte konsekvenser, er å få frem kunnskap om området som påvirkes av utbyggingen og synliggjøre hvordan tiltaket påvirker ulike fagtema. Fagtemaene som skal utredes er landskapsbilde, friluftsliv, by- og bygdeliv, naturmangfold, kulturarv og naturressurser (Vegdirektoratet, 2018). Samfunnsnytte er per i dag ikke en del av vegvesenets konsekvensanalyser.

Samlet vurdering er differansen mellom de positive og negative konsekvensene hvor alle fagtema vektet likt (Vegdirektoratet, 2015). Analysen bygger på tre begreper: verdi, påvirkning og konsekvens. Verdi omtales i håndboka som hvor stor betydning området har, sett fra et nasjonalt synspunkt. Påvirkning beskriver hvordan området blir påvirket av tiltaket, i forhold til nullalternativet. Nullalternativet er områdets forventede tilstand uten utbyggingen. Konsekvens vises ved å sammenstille verdi og påvirkning i konsekvensvifta (Figur 3). Konsekvensen er enten ubetydelig eller en grad av positiv eller negativ.



Figur 3 Delområdets konsekvens baseres på en sammenstilling av verdi og grad av påvirkning ved bruk av konsekvensvifta.

Verdivurdering av ikke-prissatte fagtema

Verdi uttrykker hvor viktig et område eller et tema er, i forhold til en valgt instans. I håndbok om konsekvensanalyser, skal hvert fagtema deles inn i delområder med lik karakter, funksjon eller verdi. Alle delområdene tillegges en verdi på en fem-delt skala fra uten betydning til svært stor betydning (Tabell 2).

Tabell 2 Konsekvensanalyseres verditabell

	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Forvaltnings-prioritet	Uten betydning for temaet eller sterkt reduserte kvaliteter		Forvaltnings-prioritet	Høy forvaltnings-prioritet	Høyeste forvaltnings-prioritet
Viktighet/betydning for fagtemaet		Alminnelig/lokalt vanlig	Lokal/regional betydning	Regional/nasjonal betydning	Nasjonal/ internasjonal betydning Unikt
Funksjoner og sammenhenger		Kontekst/sammenheng er lite synlig	Kontekst/sammenheng er noe fragmentert	Viktige sammenhenger og funksjoner	Særlig viktige sammenhenger og funksjoner
Bruksfrekvens		Betydning for få	Betydning for flere	Betydning for mange	Betydning for svært mange
Faglige kvaliteter ²⁴		Få kvaliteter	Gode kvaliteter	Særlig gode kvaliteter	Unike kvaliteter

Denne metoden er enkel å bruke, men har en stor grad av skjønn. Det er for eksempel vanskelig å vite hva som skiller «få kvaliteter» fra «gode kvaliteter» og hvor mange det skal være før det kan betegnes som «med betydning for flere». Dette gjør den litt uklar.

4.4.2 Verdsetting av friluftsområder

Denne metoden er laget av Miljødirektoratet og presenteres i deres veileder M98 – 2013. Den begynner med en kartlegging av friluftsområder. Disse tillegges så en områdetype, som «leke- og rekreasjonsområde» eller «store turområder med tilrettelegging». Verdsettingen gjøres deretter på hvert område. Verdiene i tabellen er relative og baseres på skjønn (Tabell 3).

Verdiklassene går fra «ikke klassifisert friluftsområde» med mange toere, via «registrert friluftsområde» og «viktig friluftsområde», til «svært viktig friluftsområde» med flest femmere på skalaen. Mange høye karakterer betyr altså svært stor verdi, mens lave karakterer betyr friluftsområde med liten verdi (Miljødirektoratet, 2014). Denne metoden ligner Vegvesenets verdiskala, men er forskjellig ved at den er delt inn i ulike kvaliteter som hver får sin karakter før det samles til én verdi.

Tabell 3 Verdsettingskriterier for verdsetting av friluftsområder. Viktige friluftsområder har mange høye karakterer.

Verdsettingskriterier						
		1	2	3	4	5
Brukerfrekvens	Hvor stor er dagens brukerfrekvens?	Liten	Noe	Middels	Ganske stor	Stor
Regionale og nasjonale brukere	Brukes området av personer som ikke er lokale?	Aldri	Neste aldri	Middels	Ganske ofte	Ofte
Opplevelseskvaliteter	Har området spesielle natur- eller kulturhistoriske opplevelseskvaliteter? Har området et spesielt landskap?	Ingen	Litt	Middels	Ganske mange	Mange
Symbolverdi	Har området en spesiell symbolverdi?	Ingen	Litt	Middels	Ganske stor	Stor
Funksjon	Har området en spesiell funksjon (atkomstzone, korridor, parkeringsplass el.)?	Ikke spesiell funksjon	Noe spesiell funksjon	Middels funksjon	Ganske spesiell funksjon	Spesiell funksjon
Egnethet	Er området spesielt godt egnet for en eller flere enkeltaktiviteter som det ikke finnes like gode alternative områder til?	Dårlig	Ganske dårlig	Middels	Ganske godt	Godt
Tilrettelegging	Er området tilrettelagt for spesielle aktiviteter eller grupper?	Ikke tilrettelagt	Litt tilrettelagt	Middels tilrettelagt	Ganske godt tilrettelagt	Høy grad av tilrettelegging
Kunnskapsverdier	Er området egnet i undervisningssammenheng eller har området spesielle natur- eller kulturvitenskaplige kvaliteter?	Få	Ganske få	Middels	Ganske mange	Mange
Lydmiljø	Har området et godt lydmiljø?	Dårlig	Ganske dårlig	Middels	Ganske godt	Godt
Inngrep	Er området inngrepsfritt?	Utbygd	Ganske utbygd	Middels	Ganske inngrepsfritt	Inngrepsfritt
Utstrekning	Er området stort nok for å utøve de ønskede aktivitetene?	For lite	Mangler mye	Mangler noe	Mangler lite	Stort nok
Tilgjengelighet	Er tilgjengelig god, eller kan den bli god?	Dårlig	Ganske dårlig	Middels	Ganske god	God
Potensiell bruk	Har området potensial utover dagens bruk?	Liten	Ganske liten	Middels	Ganske stor	Stor

4.4.3 Fagtemautredninger

Nordland fylkeskommunes «Regionale plan om små vannkraftverk i Nordland» har også en verdivurderingsmetode. Metoden følger OEDs retningslinjer (Olje- og energidepartementet, 2007). Kunnskapsgrunnlaget for hvert fagtema er basert på rapporter, databaser og lignende, samt lokal kunnskap. I den regionale planen er det fokusert mer på verdi enn konfliktnivå. Bakgrunnen er at det gjør det lettere å se hva som forringet området verdi, og dermed forslå gode avbøtende tiltak.

Hvert fagtema gis en verdi på en tredelt skala, fra liten verdi til middels og stor verdi. I den regionale planen understrekes det at liten verdi ikke betyr at området ikke har verdi. Et område med liten verdi for regionen kan likevel være betydningsfullt lokalt. Selve verdivurderingen presenteres i tabell og på et verdikart, hvor områdene er fargelagt etter verdinivået. I tillegg synliggjøres datagrunnlagets sikkerhet med en verdi fra 0-3, hvor tre er best (Nordland fylkeskommune, 2012).

Eksempel ved kulturminner og kulturmiljø

Utredningen inneholder først en beskrivelse av kulturmiljø og kulturminner i området og en oversikt over dem både i tabell og på kart. Deretter gjøres det en verdivurdering med begrunnelse (Tabell 4). Til slutt diskuteres eventuelle mangler i datagrunnlaget, konfliktnivå og sumvirkninger.

Tabell 4 Verdivurdering av kulturminner og kulturmiljø

Tema og kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Kulturminner/ kulturmiljø Kulturminnedatabasen Askeladden Sametinget Sefrak	Områder med nasjonale og/eller særlig viktige regionalt verdifulle kulturmiljøer og kulturminner	Områder med regionalt og lokalt viktige kulturmiljøer og kulturminner	Områder uten verdifulle kulturminner/ kulturmiljøer eller hvor potensialet for slike er begrenset

Dette viser at Nordland fylkeskommune allerede har kunnskap om verdivurdering med en verdiskala. Det vil derfor være godt egnet med en verdsettingsmodell for samfunnsnytte som er utformet på samme måte.

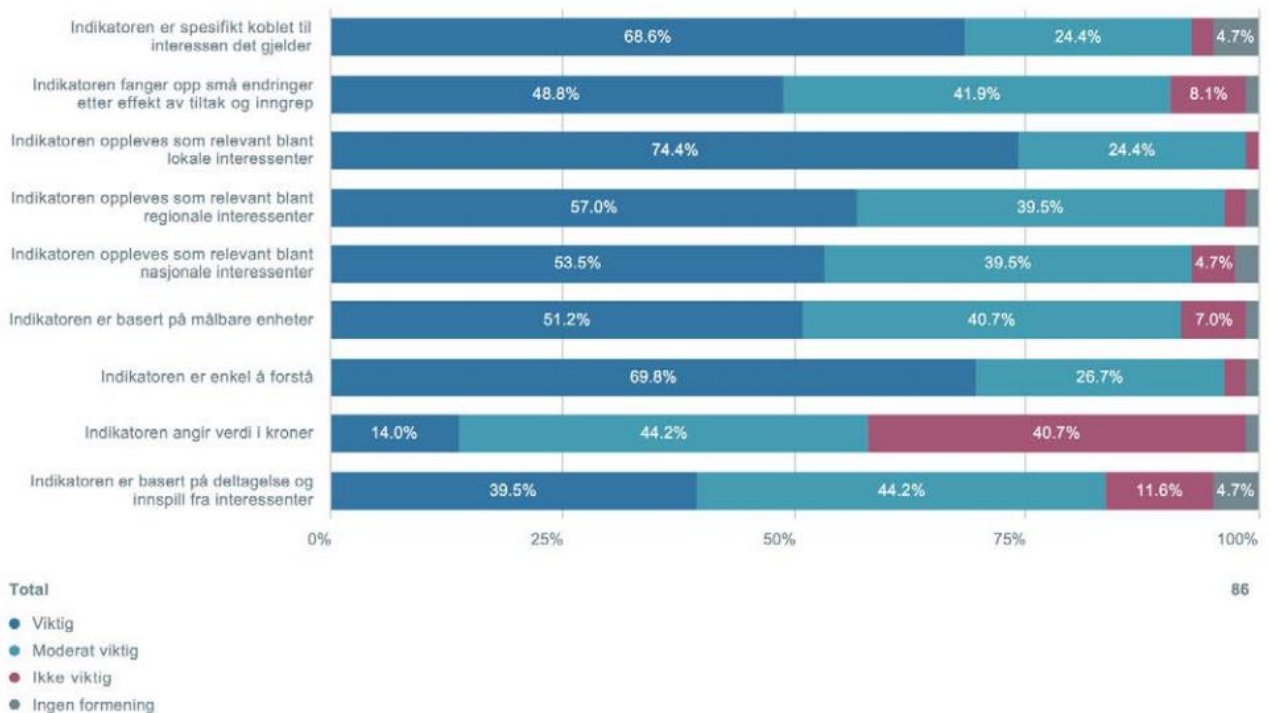
4.5 Elementer ved metoden

4.5.1 Indikatorer og kvaliteter

Indikatorer

NIVA har i forbindelse med sin rapport om verdisetting av brukerinteresser og aktiviteter i regulerte vassdrag, gjennomført en spørreundersøkelse av et utvalg aktører de mente har en rolle i forhold til temaet. Undersøkelsen gikk ut på å finne ut hvilke egenskaper ved en indikator som er viktige i en verdivurderingsmetode. Resultatene vises i figur 4.

Angi hvor viktig disse egenskapene er når indikatorer skal velges:



Figur 4 Egenskaper som er viktige for indikatorer som skal måle brukerinteresser i vassdrag.

Egenskapen som kom best ut var at «indikatoren oppleves som relevant blant lokale interessenter», hvor hele 74,4 prosent synes det var viktig, mens 24,4 prosent mente dette var moderat viktig. At indikatoren er enkel å forstå kom på andreplass. Egenskapen som ble vurdert som minst viktig, var at indikatoren angir en verdi i kroner. Så mange som 40,7 prosent mente at dette ikke var viktig i det hele tatt (Nesheim et al., 2017).

Kvaliteter

Det er flere kvaliteter som er viktig å se på når en velger metode. Her vurderes funksjonsegenskaper, prosessegenskaper og medvirkning. Disse baserer seg også på NIVAs rapport.

Funksjonsegenskaper

Hvor god metoden er til å levere riktige og presise resultater under ulike forhold?

Ettersom verdisettingstabeller baserer seg på glidende kriterier og skjønn, er de tilpasningsdyktige. De vil likevel ikke gi presise resultater, fordi det er opptil hver konsulent å avgjøre hvordan de tolker kriteriene.

Er den lik både på lokalt, regionalt og nasjonalt nivå?

Tidligere omtalte verdivurderingsmetoder, kan i utgangspunktet benyttes hvor som helst i landet. Likevel er det noen regionale og lokale forskjeller, som at kraftkrevende industri viktigere i Nordland enn i mange andre fylker, eller at noen lokalmiljø sliter med fraflytting, mens andre ikke gjør det. Hva som er viktig og skal gi stor verdi kan derfor variere med sted.

Har man data fra både fortid, nåtid og fremtid?

I verdivurdering skal man forespeile den fremtidige verdien som kommer med kraftverksutbyggingen. Man må også beskrive dagens situasjon. Data om nåtiden er som regel enkel å undersøke. Fremtidsdata er derimot ofte vanskelige. Eksperters uttalelser eller framskriving av data til et antatt scenario kan hjelpe. Det er også mulig å overføre data fra etterstudier av et lignende prosjekt. Å overføre data fra et sted til et annet kan gi feil resultat dersom kultur, klima, befolkningstetthet og type aktiviteter er ulike.

Prosessegenskaper

Er metoden etterprøvbart, åpen og transparent?

Etterprøvbart handler om at andre kan gjøre prosjektet på nytt og få samme svar. Desto mer skjønn, desto mindre etterprøvbart. Hvis man legger frem alle antagelser og begrensninger man har foretatt, blir det mer etterprøvbart. Hvor man har funnet dataene og hvem som har vært involvert, bør synliggjøres hvis mulig. Overføringsstudier er mindre transparente.

Medvirkning fra befolkningen

Involverer metoden de sivile sin medvirkning?

Ved å inkludere sivile innbyggere vil en kunne få belyst flere sider av saken og få kartlagt hele spekteret av meninger. Dette er spesielt viktig på lokalt nivå, hvor det er avgjørende at de lokale stiller seg positiv til utbyggingen. Desto flere som blir berørt direkte, desto viktigere bør medvirkning være.

(Nesheim et al., 2017).

4.5.2 Inndelingskategorier

Det finnes mange måter en kan dele inn nyttevirkninger på. Her presenteres fem forslag, basert på både økonomiske prinsipper og miljøkartlegging. Under hver av inndelingskategoriene drøftes muligheten for å kunne benyttes på samfunnsnytter.

Fagtema og delområder

I konsekvensanalyse etter håndbok V712 gjennomføres det en konsekvensutredning av ikke-prissatte virkninger. Konsekvensutredninger deles først inn i ulike fagtema. Fagtemaene deles deretter inn etter delområder. Delområder er områder med lik karakter, funksjon eller verdi. Naturressurser deles for eksempel inn i, blant annet jordbruksområde, skogbruksområde og områder med utmarksbeite. For landskapsbilde deles det derimot inn i naturpregede områder, spredtbygde områder, tettbygde områder og urbane områder (Vegdirektoratet, 2015). Det er mulig å dele inn samfunnsnytte etter ulike fagtema og undertema, men det er vanskeligere å dele inn i geografiske delområder, fordi mange av nyttevirkningene ikke kan tilknyttes et kartfestet sted.

Den triple bunnlinjen

Man kan dele inn nyttevirkninger etter den triple bunnlinjen. De deles da inn i økonomisk nytte, sosiokulturell nytte eller miljømessig nytte. Aktører som har økonomisk nytte er de som får inntekter fra vannkraften. Dette er typisk grunneiere, entreprenører og utbygger. Sosiokulturell nytte går på nytte av aktiviteten, som turgåing eller fiske. Miljønytte forutsetter at naturen har egenverdi og er en aktør i seg selv (Nesheim et al., 2017). Denne inndelingen er et mulig alternativ, men kun dersom sosiokulturell nytte kan favne bredt. Ettersom økonomiske nytter allerede beskrives i dag og miljønytter i stor grad nevnes under andre fagtema enn samfunnsnytte, vil det likevel kunne bli vel bredt å skulle definere alle de gjenværende virkningene for sosiokulturelle.

Økosystemtjenester

Økosystemtjenester deles det inn i fire kategorier etter hva de gir økosystemet. Støttende tjenester er grunnleggende funksjoner, som er avgjørende for andre livsprosesser. Regulerende tjenester er naturlige prosesser, for eksempel luftrensing. Forsynende tjenester er det man fysisk får av økosystemet, mens kulturelle tjenester er knyttet til opplevelser og kunnskap (Nesheim et al., 2017). Dersom man velger en inndeling etter økosystemtjenester, betrakter en anleggsområdet med tilhørende prosesser som et økosystem. Da er for eksempel strøm en forsynende tjeneste, mens tilrettelagt friluftsliv og turisme er en kulturell tjeneste. Flomdemping vil da være en regulerende tjeneste. Støttende tjenester kan tenkes å være sysselsetting og inntekter, ettersom de er avgjørende for livet i samfunnet.

The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB)

TEEB bygger på total samfunnsøkonomisk verdi og deles inn i bruksverdi og ikke-bruksverdi. Bruksverdi deles inn i direkte og indirekte bruk, samt opsjonsverdi som betyr mulighet for fremtidig bruk. Ikke-bruksverdi deles inn i eksistensverdi, altruistisk verdi og bevaringsverdi. Eksistensverdi er verdien av å vite at et gode finnes. Altruistisk verdi betyr at man ser verdien i at andre mennesker enn en selv har tilgang på godet. Bevaringsverdi, eller arveverdi, betyr at man finner verdi i å bevare godet for fremtidige generasjoner (Navrud, 2016).

Samfunnsnytte kan godt deles inn i ulike bruksverdier. Direkte bruksverdier er da typisk infrastruktur og strøm. Indirekte bruk kan være nytten av at kraftkrevende industri gir verdier og arbeidsplasser. Ikke-bruksverdier blir vanskelige å måle, fordi det går mer på den enkeltes personlige verdier og betyr «nyttene innbyggere i Nordland har av å vite at andre får tilgang på fornybar kraft og goder fra anlegget, både i fortid og fremtid».

Kategorier av virkninger

Man kan også dele inn samfunnsnytte etter ulike kategorier av virkninger. Da gjerne direkte virkninger, indirekte virkninger, induuerte virkninger og katalytiske virkninger. Direkte virkninger er de som kan knyttes opp mot driften, som lønn, antall ansatte, skatter og avgifter. Indirekte virkninger er virkninger for underleverandører, som kjøp av varer og tjenester og investeringer. Her er det viktig å presisere hvor stor andel som kommer fra lokale underleverandører og ikke. Induserte virkninger omhandler hvordan virksomheten bidrar til økt produksjon og sysselsetting i regionen, som igjen øker verdiskapningen. Katalytiske virkninger betegner derimot hvordan vannkraftanlegget påvirker andre virksomheters lokaliseringsvalg (Kjærland et al. 2012).

Denne inndelingen bygger på økonomiske prinsipper og kan derfor benyttes i stor grad for samfunnsnytte slik den er beskrevet i dag. Direkte og indirekte virkninger dekker de fleste kategorier. Inndelingen vil også kunne belyse ikke-monetære verdier, dersom induuerte virkninger utvides til å gjelde utvikling og verdiskaping. Katalytiske virkninger blir da for eksempel at kraftkrevende industri og settefiskanlegg ønsker å drive i nærheten av vannkraftanlegget.

4.5.3 Innhenting av data

Det finnes flere metoder kraftselskap og fylkeskommunen kan benytte for å skaffe seg data om kraftselskapets samfunnsnytte (Tabell 5).

Tabell 5 Ulike metoder for å samle inn data med vurdering av egenskaper

Metoder	Monetær /kvantitativ / kvalitativ	Egnet for lokalt, regionalt eller nasjonalt nivå	Datakrav, ressursbehov	Tidsmessig ramme for metode	Deltagelse inkludert	Etterprøvbar	Transparens / forståelighet av befolkning
Markedspris	Monetær metoder	Lokalt, regionalt og nasjonalt	Moderat til høy	Egnet for fortid, nåtid, fremtid	Nei	Høy	(Lav) til høy
Kostnadsbasert prissetting		Lokalt og regionalt	Moderat til høy	Egnet for fortid, nåtid, begrenset for fremtid	Nei	Moderat til høy	Moderat
Transportkostnadsmetoden		Regionalt og nasjonalt	Moderat til høy	Egnet for fortid, nåtid, begrenset for fremtid	Nei	Moderat til høy	Moderat til høy
Produksjonsfunksjonsmetode		Lokalt og regionalt	Høy	Egnet for fortid, nåtid, fremtid	Nei	Moderat til høy	Lav til moderat
Eiendomspris metoden		Lokalt (eventuell regional)	Høy	Egnet for fortid, nåtid, fremtid	Nei	Høy	Moderat
Betalingsvillighetsundersøkelse		Lokalt, regionalt og nasjonalt	Høy	Egnet for fortid, nåtid, fremtid	Nei	Moderat	Lav til moderat
Overføring nytteverdier (Benefit transfer)		Lokalt, regionalt og nasjonalt	Lavt til moderat	Egnet for fortid, nåtid, fremtid	Nei	Moderat til høy	Lav til moderat
Kvantitative intervjuer	Ikke-monetære kvantitative metoder	Best egnet for lokalt eller regionalt	Moderat	Best egnet for nåtid	Ja	Moderat	Høy
Ikke-monetære valgmodellteknikker		Best egnet for lokalt el. Regionalt	Moderat	Best egnet for nåtid	Nei	Lav til moderat	Moderat
Statistiske metoder		Lokalt, regionalt og nasjonalt	Lav til moderat	Egnet for fortid og nåtid	Nei	Høy	Moderat til høy
Tolkning av åpne intervjuer	Kvalitative metoder	Lokalt og regionalt	Moderat	Egnet for fortid, nåtid, fremtid	Ja	Lav	Moderat til høy
Tolkning av observasjoner		Lokalt og regionalt	Moderat til høy	Egnet for fortid, nåtid, mindre egnet for fremtid	Ja	Moderat	Moderat til høy
Tolkning av dokumenter		Lokalt, regionalt og nasjonalt	Moderat	Best egnet for fortid, nåtid	Nei	Moderat	Lav til moderat
Drøftende metoder		Lokalt og regionalt	moderat	Fortid, nåtid.	Ja	Moderat	Moderat til høy

Ettersom Håkon Roald ønsker en metode som ikke krever regneoperasjoner og store utredninger, vil det være uaktuelt å foreslå omfattende monetære undersøkelser. Her fokuseres det derfor på fire enkle metoder for å skaffe grunnleggende ikke-monetære og kvalitative data. Alle disse metodene er egnet for regional og lokal kartlegging. Alle diskuteres i NIVAs rapport, men bare de to første vises mer utfyllende i tabellen. De beste verdivurderingene har trolig en kombinasjon av flere ulike metoder.

Statistisk analyse

Denne metoden krever ingen nye undersøkelser, dersom man benytter eksisterende data. Hensikten er å se på en rekke data og finne ulike parametere, etter hva en ønsker å undersøke. Med denne metoden finner man kan for eksempel finne brukshyppighet, aldersfordeling på brukere, eller hvor mange turområder som finnes. For å vite hvor sikre dataene er må en vite når, og med hvilken hensikt, dataene ble samlet inn.

Dokumentanalyse

Ved dokumentanalyser studerer man rapporter, høringsuttalelser, medieoppslag, registreringer og lignende. Også her må en vite hvem som har produsert dem, når og hvorfor. Metoden er etterprøvbart, dersom kildene er oppgitt.

Å lese andres dokumenter eller å analysere statistiske data gir ingen medvirkning fra befolkningen. Det kan også gi feil svar, dersom data fra et annet sted overføres til det nye tiltaksområdet og forholdene er ulike.

Ekspertuttalelse

En tredje anbefalt metode er å få eksperter til å uttale seg om temaet og komme med sin vurdering. Dette krever lite ressurser, men utelater medvirkning fra ulike brukergrupper. En kan derfor miste det lokale fokuset.

Spørreundersøkelser

Denne metoden gir garantert medvirkning og er bedre jo flere forskjellige mennesker som svarer. Spørreundersøkelser sendes ut til noen utvalgte eller legges ut offentlig, slik at alle som vil kan svare. Denne metoden er enkel og krever lite ressurser. Hvor god den er avhenger av hvor mange svar man får og av hvem. I forhold til et vannkraftverk egner en spørreundersøkelse seg for eksempel for å kartlegge folks tanker om hva som skal til for at kraftstasjonen skal bli et turmål.

(Nesheim et al., 2017).

5. RESULTAT

5.1 Definisjonen på samfunnsnytte

Samfunnsnytte er i dag et godt brukt begrep som de fleste har en intuitiv forståelse av, men som lett fremstår som altomfattende. Begrepet brukes ofte i samfunnsøkonomien, hvor det er knyttet til monetær verdiskapning for samfunnet, på grunn av en etablert virksomhet (Lian et al., 2015). Hensikten med å kartlegge ikke-prissatte nytteverdier, er å hindre at effekter uten markedsverdi ikke blir tatt med. Manglende eller usikre data gjør at de ofte baseres på skjønn eller utelates helt (Nesheim et al., 2017).

For å finne en god definisjon på samfunnsnytte må man starte med ordets betydning. I samfunnsøkonomien beskrives nytte som tilfredsstillelse av et behov (Andresen, 2014). Ved å slå opp i synonymordboka kan nytte være det samme som en fordel, et gode eller et utbytte (Synonymordboka, u.å.). Det er altså noe som gir de involverte noe positivt.

Et samfunn defineres som en gruppe mennesker som har relasjoner til hverandre. Det kan også defineres som en sosial gruppe som deler et geografisk område, er underordnet samme politiske myndighet eller deler samme kultur (Definisjoner, u.å.). Samfunnsnytte er dermed et gode for en avgrenset gruppe som har noe til felles. Professor Ståle Navrud velger å definere samfunnsnytte som summen av alle individers nytte (Navrud, 2017). Når man tenker på næringslivet og samfunnsøkonomi, er samfunnsnytte ofte tenkt som bedriftens nytte pluss ekstern nytte. Det kan dermed være tilfeller hvor et tiltak som ikke er lønnsomt for bedriften, kan være lønnsomt for samfunnet. Fra et prosjektfaglig perspektiv kan en se på samfunnsnytte som gevinster fra prosjektet (Stavne & Thormodsæter, 2007).

Kristin Magnussen med flere, fra MENON economics, har definert samfunnsnytte på følgende måte på side 11 i sin rapport om Kulturminnefondets samfunnsnytte: «*Samfunnsnytte er et begrep som omfatter all nytte vi som individer, og samfunnet totalt sett, får fra ulike goder og tjenester, inkludert goder som natur og kulturarv. Dette omfatter både direkte økonomiske verdier som inntekt fra salg av produkter og tjenester, og kulturelle og sosiale verdier som vanligvis ikke uttrykkes i økonomiske termer*» (Magnussen et al., 2017). Etersom denne oppgaven har fokus på Nordland, begrenses samfunnet til å gjelde alle innbyggere i Nordland fylke. Samfunnsnytte av vannkraftutbygging i Nordland kan dermed defineres som «*Summen av alle utbytter eller gevinster vannkraftutbygging har for alle individer som tilhører Nordland fylke*». Et kraftverk har likevel ikke direkte betydning for alle i Nordland. Det vil derfor, spesielt for mindre vannkraft, være fornuftig å begrense omfanget til de som berøres av utbyggingen i betydelig grad.

5.2 Kategorier av samfunnsnytte

Etter å ha lest rapporter, veiledere, konsesjonssøknader og hatt samtaler med flere aktører innenfor produksjon og bruk av vannkraft i Nordland avdekkes spesielt ni kategorier av nytter. Vannkraft har samfunnsnytte dersom den bidrar med:

- Produksjon av ren, fornybar kraft
- Sysselsetting
- Inntekter
- Infrastruktur
- Verdiskapning
- Bosetting
- Grunnlag for kraftintensiv industri
- Flomsikring
- Gevinster for helse og sosialt liv

En oversikt over alle kartlagte nytter og hva de innebærer presenteres i vedlegg 2.

Begrensninger

For at ikke verdivurderingen skal bli for omfattende utelates flere av kategoriene. Inntekter og sysselsetting utelates både fordi det allerede omtales godt i dagens konsesjonssøknader, og fordi THEMA consulting allerede har skrevet en omfattende rapport på området. Samtidig ønsket ikke Håkon Roald å måtte foreta tallmessige beregninger. Når det gjelder virkninger for miljø, dambruddskonsekvens, og bruk av overskuddsmasser, omtales disse i andre kapittel av konsesjonssøknaden og behøver heller ikke de å nevnes i samfunnskapitlet. Det kunne likevel vært en idé å skrive litt mer om de ulike temaene, der de står. En siste begrensning er å ikke omtale «å ikke ødelegge natur» som samfunnsnyttig. Dette fordi konsekvensene av å forringe eller forbedre natur og miljø allerede medregnes tidligere i konsekvensutredningen.

Utvalgte kategorier

De gjenværende nyttevirkningene deles inn i fire hovedkategorier. Hver hovedkategori har flere tilknyttede underkategorier. De baserer seg delvis på tidligere meddelte inndelingskategorier om virkninger og bruksverdi, men er tilpasset for å dekke alle nyttevirkningene.

- **Direkte nytte av kraftproduksjon**
 - Flexibilitet
 - Forsyningsikkerhet
 - Fornybar, klimanøytral kraft
- **Direkte nytte av kraftverket**
 - Anleggsvei
 - Kraftnett
 - Telenett og bredbånd
 - Klimatilpasningstiltak
- **Indirekte nytte av kraftproduksjon**
 - Grunnlag for kraftkrevende industri
 - Vannkraft kombinert med annen industri
 - Lokal bosetting
 - Lokal verdiskaping
- **Indirekte nytte av kraftverket**
 - Fremmer friluftsliv og reiseliv
 - Kunnskapsformidling

5.3 Metoden for verdsetting

Samfunnsinteresser skal utredes som en av fagtemaene i konsekvensutredningen i konsesjonssøknader (Bihli, 2013). Konsekvensen for samfunnsinteresser skal derfor vektet likt som de andre fagtemaene, når det skal besluttet samlet konsekvens av ikke-prissatte konsekvenser (Vegdirektoratet, 2018). Likevel nevnes samfunnsinteresser i dag kort og uten en grundig utredning. Dersom fagtemaet samfunnsinteresser skal utredes bedre og vurderes, vil det derfor være fornuftig at verdivurderingen for samfunn kan sammenlignes med verdivurderingen for de andre fagtemaene. Da slipper både utreder og mottaker å sette seg inn i en ny metode bare for dette delkapittelet, og konsekvensutredningen blir enhetlig.

Fordi denne oppgaven ikke har et konkret utbyggingsprosjekt å teste ut metoden på, vil det kun lages en metode for verdivurdering og ikke for påvirkning og konsekvens. Kriteriene vil likevel være omfattende og inneholde både behov og grad av forbedring, slik at de tilsvarer både verdi og påvirkning. Ettersom fylkeskommunen ikke ønsket regnestykker, vil kun være for ikke-prissatte konsekvenser. Fordi samfunnsnytte ikke så lett kan knyttes opp mot et geografisk sted, vil verdivurderingen også bli per samfunnsnytte i stedet for per delområde.

Selve verdsettingsmetoden går ut på å beskrive én og én hovedkategori med underkategorier og verdivurdere underkategoriene på en femdelt skala. Utredningen for hver underkategori begynner med en beskrivelse av temaet. Der bør temaet beskrives generelt for regionen og spesielt for prosjektet. Det er også en fordel om man kartlegger behovet for en forbedring. Alle underkategoriene beskrives etter tur, før de legges inn i verdivurderingsmatrisen. Matrisen har en skala fra ubetydelig til svært stor verdi med samme utforming som i Statens vegvesens håndbok om konsekvensanalyser (Tabell 6). Fargekodene er også lik Statens vegvesens modell (Tabell 7).

Tabell 6 Matrisen for verdivurdering av samfunnsnytte med kriterier for hvert verdinivå.

	Uten betydning	Liten verdi	Middels verdi	Stor Verdi	Svært stor Verdi
Samfunnsnytte	Uten betydning for samfunnet. eller redusert kvalitet.	Lite forbedring. Lite behov for dette.	Noe forbedring. Noe betydning for samfunnet.	Stor forbedring. Samsvar med regionale mål. Dekker et behov.	Svært stor forbedring. Samsvar med strategiske retningslinjer. Dekker et stort samfunnsbehov.

Tabell 7 Fargepalett med fargekoder for hvert verdinivå.

Verdi	Farge	RGB farge
Uten betydning		217, 217, 217
Liten verdi		255, 204, 40
Middels verdi		255, 153, 51
Stor verdi		255, 80, 80
Svært stor verdi		255, 0, 255
Bakgrunnsfarge		252, 220, 220

Ved bruk av modellen i en reell sammenheng, bør det innenfor hver kategori skrives en tekst med begrunnelse for hvilket verdinivå man lander på. Hvor detaljert man skriver avhenger ambisjonsnivået og hva som er beslutningsrelevant. For hver underkategori bør også usikkerheten til datagrunnlaget vurderes. Her kan man benytte en verdiskala fra 0-3, slik som i «Regional plan om små vannkraftverk i Nordland», hvor 3 representerer en svært sikker kilde (Nordland fylkeskommune, 2012).

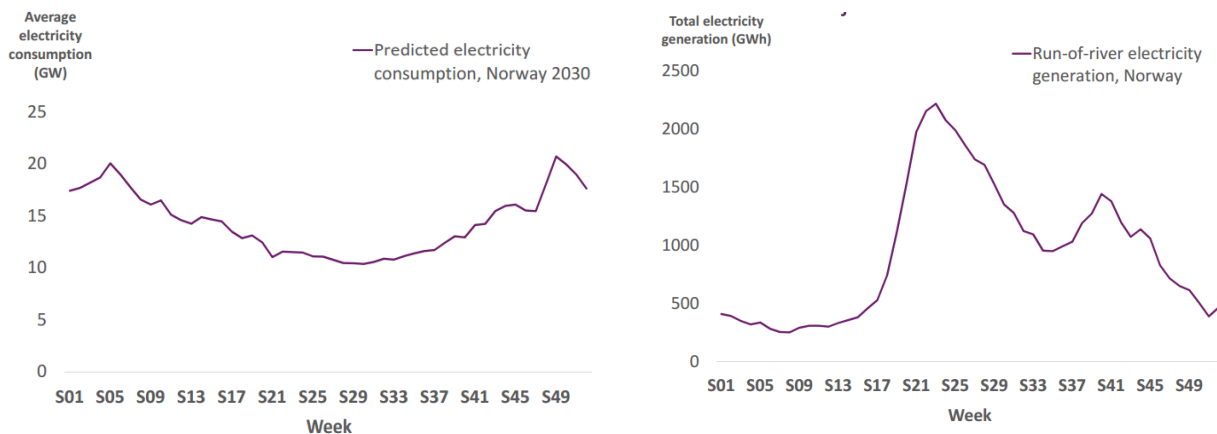
5.4 Verdsettelsesmetoden anvendt på nyttevirkningskategoriene

5.4.1 Direkte virkninger av kraftproduksjon

Fleksibilitet

I Norge opererer man med en konstant kraftnettbalanse på 50 Hz. Denne reflekterer balansen mellom produksjon og etterspørsel. Blir ubalansen stor kan det føre til strømbrudd. Vann er en fornybar energikilde som enten kan brukes med det samme, eller lagres i magasin. Vannkrafta i magasin er lett regulerbar, noe som betyr at den raskt kan skrus av og på. Dette med umiddelbar virkning på balansen i kraftnettet. Fleksibilitet er muligheten til å produsere når en behøver eller ønsker.

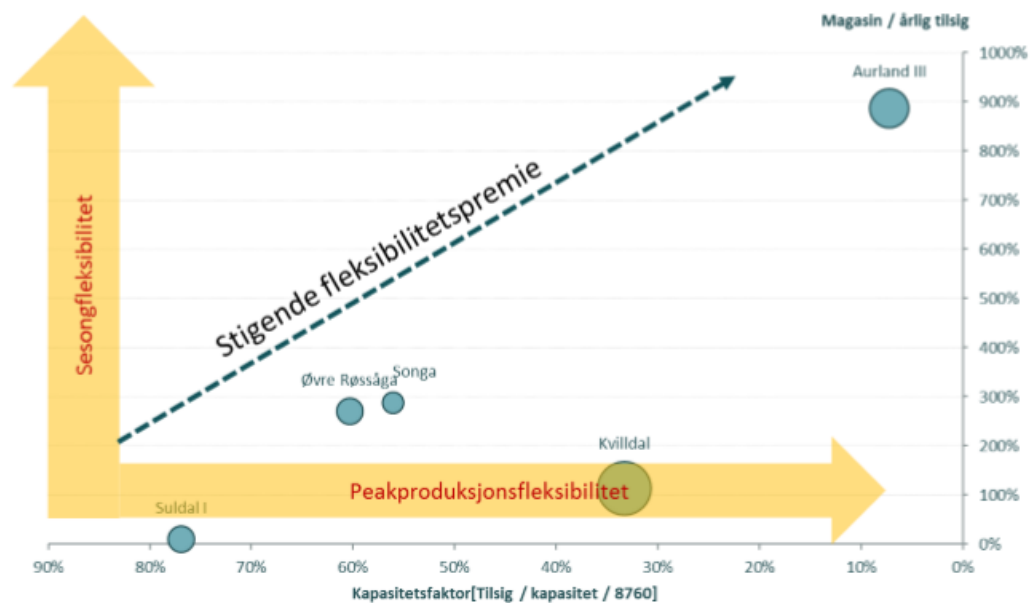
I Norge er vanntilsiget størst om våren og tidlig sommer etter snøsmelting. Om vinteren stivner også store deler av vannet til is, slik at produksjonen er lav. Samtidig er strømbehovet størst om vinteren, når det er mørkt og kaldt (Figur 5). Figuren viser dermed hvorfor fleksibilitet er viktig. (Tveiten, 2016).



Figur 5 Grafene viser at uregulerbar vannkraftproduksjon og kraftetterspørsel over året ikke samsvare. Fleksibilitet er derfor viktig.

Kraftprisen øker når tilbudet er mindre enn etterspørselen. Dette fordi man bruker de billigste energikildene først og må ty til kilder med høyere marginalkostnader om behovet øker. Man vil derfor beregne vannkraft produsert om vinteren som mer samfunnsnyttig, enn kraft produsert når det ikke er like stort behov for den. Dersom man har reguleringsmagasin kan man lagre vannet til behovet er stort. Da jevner man ut kraftprisen (Tveiten, 2016). Fleksibilitet er samfunnsnyttig fordi det hindrer strømbrudd og store svingninger i kraftpris. At vannkraft kan regulere kraftbalansen, gjør også at det blir rom for å bygge ut mer uregulerbar, fornybar kraft. Vindkraft produserer for eksempel kun når det blåser innenfor et visst hastighetsspekter (Fornybar, 2016).

THEMA consulting har laget en graf som viser at jo flere timer kraftverket produserer med full kapasitet, jo mindre er muligheten til å velge når en vil produsere, som igjen gir mindre fleksibilitet (Figur 6).



Figur 6 Flexibilitetspremien øker med peakproduksjonsfleksibilitet og sesongfleksibilitet.

- Vannkraft er mer samfunnsnyttig, jo mer den kan reguleres.
- Vannkraft er mer samfunnsnyttig, jo mer som produseres i perioder med stort behov.

Forsyningssikkerhet

Forsyningssikkerhet betyr kraftverkets evne til å dekke energietterspørselen, uten avbrudd eller reduksjoner (Halleraker et al., 2013). Ved å bygge ut flere vannkraftverk vil en øke forsyningssikkerheten. Dette fordi en får flere kilder å ta av dersom noen enheter faller ut. Å lagre vann i magasin forbedrer også forsyningssikkerheten. Dette fordi en har en reservemulighet dersom det kommer i perioder kommer lite vann, eller en må øke produksjonen (Magnus et al., 2017). Flere områder har kraftunderskudd og er avhengig av kraftutveksling med andre regioner. Mer produksjon i området gir da mindre behov for store kraftledninger ut til regionalnettet (Meld. St. 14 (2011-2012)). Nordland har for øvrig et kraftoverskudd (Vedlegg 3.4). Mer stabil kraft vil bli viktigere i fremtiden med et mer elektrisk samfunn. I Nordlands klimaplan er forsyningssikkerhet nevnt som viktig for fremtiden (Nordland fylkeskommune, 2011).

- Forsyningssikkerheten er bedre jo flere kilder krafta kommer fra.
- Reguleringsmagasiner forbedrer forsyningssikkerheten.
- Samfunnsnyttien er høyere dersom kraftverket befinner seg i en region der det importeres mye kraft.

Fornybar, klimanøytral kraft

Et sterkt argument for mer vannkraft er at det er en fornybar energikilde. Dette innebærer at den ikke brukes opp. Vannkraft slipper også ut lite CO₂. Ved å bygge ut mer fornybar kraft, vil en kunne erstatte mer av de fossile brennstoffene som fører til klimaendringer. Et skifte til mer fornybart samsvarer med globale målsetninger. Det ble blant annet vedtatt på FNs klimakonferanse i Paris 2015 at alle land som signerte Paris-avtalen forplikter seg til å redusere sine klimagassutslipp. Gjennom Parisavtalen i 2015 forpliktet Norge seg til å redusere klimagassutslippene med minimum 40 prosent i 2030, sammenlignet med utslippet i 1990 (Kallbekken, 2017). I Stortingsmelding nr. 13 (2014-2015) ble det også satt mål om at Norge skal være et lavutslippssamfunn innen 2050 (Meld. St. 13 (2014-2015)). I tillegg til å produsere klimanøytral kraft er det et pluss om selve byggeprosessen også fokuserer på å ha lavest mulig utslipp. Dette kan oppnås gjennom bevisst valg av byggematerialer, avfallsreduksjon og å redusere transportavstander (Statsbygg, 2014).

Nordland har egen regional plan om klimautfordringer i Nordland. Her er produksjon av fornybar energi et av satsningsområdene for å redusere klimagassutslipp. Det er satt et konkret mål om å bygge ut fornybar energi tilsvarende all ledig nettkapasitet innen 2025 (Nordland fylkeskommune, 2011). De regionale planene om vindkraft og vannkraft for fylket er viktige i denne målsetningen, hvor regional plan om små kraftverk har et strategisk mål om å øke vannkraftproduksjonen med 1,3 TWh innen 2025 (Nordland fylkeskommune, 2012). Med tanke på kraftoppdekking, blir et stort vannkraftverk mer samfunnsnyttig enn et lite.

- **Desto mer fornybar kraft som produseres, desto mer samfunnsnyttig er det.**
- **Mer vannkraft bidrar til å nå Nordlands mål om å øke vannkraftproduksjonen i fylket.**
- **Det er positivt om anlegget har fokus på lave klimagassutslipp.**

Verdivurdering av direkte virkninger av kraftproduksjon

Tabell 8 Verdivurdering av direkte virkninger av kraftproduksjon

	Uten betydning	Liten Verdi	Middels Verdi	Stor Verdi	Svært stor Verdi
Fleksibilitet	Uten betydning for temaet eller redusert kvalitet	Uten reguleringsmagasin. Produksjon avhenger av tilsig.	Noe reguleringsmulighet.	Flerårsmagasin. Produserer når behovet er stort.	Svært stort reguleringsmagasin. Kraftreservet er viktig i nasjonal sammenheng.
Forsynings-sikkerhet		Uten reguleringsmagasin. Området har kraftoverskudd.	Noe reguleringsmulighet. Området er selvforsynt.	Kraftverk med reguleringsmagasin. Området har kraftunderskudd.	Store vannkraftverk med reguleringsmagasin. Området har kraftunderskudd.
Fornybar, klimanøytral kraft		Liten årsproduksjon. Ikke klimavennlig anleggsprosess.	Middels stor årsproduksjon. Delvis klimavennlig anleggsprosess.	Større vannkraftverk. Fokuserer på lave utslipp i anleggs- og driftsfasen.	Store vannkraftverk. Lave utslipp i både anleggs- og driftsfasen. Klimanøytralt materialvalg.

5.4.2 Direkte virkninger av kraftverksutbygging

Direkte virkninger av kraftverksutbyggingen defineres her i hovedsak som infrastruktur og dammer. I dagens konsesjonssøknader er det et eget kapittel om infrastruktur. Der står det hvor mange meter vei og kraftledning som skal bygges, og hva det vil koste (Bihli, 2013).

Infrastruktur blir stort sett presentert som terrenginngrep og omtalt som en ulempe. Bedring av infrastruktur er et av regjeringens mål i Nordområde strategien (Meld. St. 18 (2016-2017)).

Anleggsvei

Når det bygges kraftverk, legges det ofte ny anleggsvei. Denne er som regel gruslagt og bygges på ulike måter med krav om å være god nok for tungtransport (Vedlegg 3.5). Etter anleggsperioden kan veien benyttes av andre, til næring og fritid. Der veien forbedrer adkomst til nytt terreng blir den spesielt nyttig. Å bygge nye veier i vanskelig terreng kan også gjøre skogsdrift lønnsomt. I perioder med lav tømmerpris lønner det seg nemlig ikke å ta ut skog på steder som er vanskelig å nå (Damvad, 2014).

Lokale kan få deltidsjobb med å brøyte og å ha tilsyn i kraftverket. Selv om anleggsveier oftest er gruslagt, vil det med tanke på universell utforming være bedre med asfalt eller grus som setter seg og får en fast overflate (Høgskolen i Bergen, u.å.). For noen kraftverk benyttes båt eller helikopter til transport, det vil da ikke gi infrastruktur for allmenn bruk. Statkraft fortalte at ikke alle veier er åpne for allmennheten. Dette er spesielt dersom økt ferdsel kan forstyrre naturverdier og reinsdyr. Statkraft forteller også at de største konfliktene de har, er når de må stenge veier (Vedlegg 3.9).

- Dersom anleggsveien gir tilgang til et nytt naturområde er den samfunnsnyttig.
- Jo lengre strekning og jo mer ufremkommelig terreng den bygges i, jo mer nyttig er den.
- Jo mer universelt utformet, jo bedre.

Kraftnett

I regional plan om små vannkraftverk er utbedring av nettkapasiteten et av de strategiske målene. I Nordland er en av utfordringene at det er stort potensial for vannkraft, men at nettkapasiteten er begrenset (Fiksen, 2017). Når en bygger ut nye kraftverk må en i de fleste tilfeller bygge ut nye kraftlinjer. Disse kan andre i området benytte seg av. Det å bo nærmere kraftproduksjonen vil gi lavere nettkostnad. Nettkostnaden fordeler nettets kostnad på de som bruker det. I Nordland er det mye nett og få mennesker, noe som gjør at det mange steder er dyr nettleie (Vedlegg 3.4). Nettleia i Nord-Salten Kraft AS er Norges fjerde dyreste med 49,6 øre/kWh. Samtidig er Nordkraft nett AS i Nordland blant de billigste med 22,9 øre/kWh (Rønningsbakk, 2017). Stortinget vedtok før påske at regjeringen skal utrede en utjevningsmodell for nettтарiffer i underliggende nett. Dette vil fjerne fordelene med å konsumere nær kraftproduksjonen (Tesseem 2018).

- Mer kraftnett gir samfunnsnytte fordi Nordland behøver bedre nettkapasitet.
- Dersom behovet for mer kraftnett bygges er stort, er samfunnsnyttien stor.
- Dersom nettleia reduseres er det også nyttig.

Telenett og bredbånd

Telenett og bredbånd er samfunnsnyttig dersom husholdninger og næringer i nærheten også kan benytte det. Det er spesielt nyttig dersom det gir bedre kapasitet i området enn det var tidligere. I tillegg kan mer stabilt telenett i spredtbygde områder være med å forbedre tryggheten i området. Rune Stensland i SKS fortalte at de ofte bygger ut telenett som er gunstig for de lokale i området (Vedlegg 3.5). Helgeland kraft fortalte derimot at de bare bygger ut nett til eget bruk, fordi de havnet bak i køen hos Telenor (Vedlegg 3.8). Statkraft sa at de bygger ut både telenett og fiber etter hva som er lønnsomt (Vedlegg 3.9).

- Telenett og bedre internett er mer samfunnsnyttig desto større behovet for det er i området

Klimatilpasningstiltak

Nordland fylkeskommune har som et av sine strategiske mål at søknader om bygging av vannkraftverk skal vurdere fremtidige konsekvenser av klimaendringer. Dette betyr at de skal forberede anlegget på eventuell økt nedbør, flommer, sterkere stormer eller andre potensielle virkninger av klimaendringene (Nordland fylkeskommune, 2012). Målet samsvarer med føre-var prinsippet omtalt i naturmangfoldlovens §9.

I følge Norsk klimaservicesenter er det stor sannsynlighet for at Nordland kommer til å få mer nedbør, og dermed flere og større regnflommer og økt skredfare. Det kan også bli mer stormflo på grunn av stigende havnivå (Norsk klimaservicesenter, 2016). Reduksjon av flomfare settes spesielt høyt og er blant annet nedfelt i stortingsmelding nr. 15 (2011-2012). Der står det at reguleringsmagasiner i et vassdrag kan ha stor effekt på flomdemping. Videre i meldingen frontes viktigheten av å vektlegge nytten av flomdempende effekter ved kraftverksbygging, utvidelser av eksisterende kraftverk eller revidering av konsesjonsvilkårene (Meld. St. 15 (2011-2012)). Vannkraftverk som er beredt på disse farene, og som tar hensyn til dem i planleggingen, vil være samfunnsnyttige og bør prioriteres. Det er flere grader av flommer. Vannkraftverk som hindrer at liv eller verdier går tapt ved svært store flommer er svært nyttige.

- Jo flere klimatilpasningstiltak et vannkraftverk inkluderer i byggingen, jo mer samfunnsnyttig er det.

- Jo større fare for tap av liv eller verdier på grunn av klima, jo viktigere er klimatilpasningstiltak

- Jo større flommer vannkraftverket klarer å forhindre, jo mer nyttig.

Verdivurdering av direkte virkninger av kraftverksutbygging

Tabell 9 Verdivurdering av direkte virkninger av kraftverksutbygging

	Uten betydning	Liten Verdi	Middels verdi	Stor Verdi	Svært stor verdi
Vei	Uten betydning for temaet eller redusert kvalitet	Kort strekning. Få brukere i området. Veien er stengt deler av året.	Lang strekning. Mange kan benytte veien. Veien er åpen for alle.	Lang vei i vanskelig terreng. Forventet mange brukere. Tilrettelagt vei.	Lang vei i svært vanskelig terreng. Stort behov. Veien er asfaltert.
Kraftnett		Kraftnett få andre kan benytte.	Noen får nytte av kraftnettet. Nettleien reduseres noe.	Mange får nytte av nytt kraftnett. Nettleien reduseres mye.	Kraftnett som dekker et stort behov og er i samsvar med nasjonale mål og planer.
Telenett		Bedrer telenett for noen lokale. Lite behov.	Bedret telenett for flere lokale. Mer stabilt nett i området.	Mange får nytte av telenettet. Bedrer kommunikasjon og trygghet.	Svært mange får nytte av telenettet. Samsvarer med nasjonale planer.
Klima-tilpasnings-tiltak		Få klima-tilpasnings-tiltak. Bidrar til å hindre skader ved årlige flommer.	Noen klima-tilpasnings-tiltak. Bidrar til å hindre skader ved 10-årsflommer.	Kraftverket er sikret for de fleste klimaendringer. Bidrar til å hindre skader ved 100-årsflommer.	Kraftverket er dimensjonert for å tåle stormer og hindre skader ved 500-årsflommer.

5.4.3 Indirekte virkninger av kraftproduksjon

Grunnlag for kraftintensiv industri

Kraftkrevende industri er industri hvor energikjøp står for en stor del av produksjonskostnadene. Stabil tilgang på store mengder elektrisitet er ofte avgjørende for driften. Nærhet til vannkraftverk har vært viktig for de store industriutbyggingene på 60-tallet. Industri er viktig for samfunnsutvikling. Et eksempel er Mosjøen hvor aluminiumsverket Alcoa er en viktig hjørnesteinsbedrift i byen (Vedlegg 3.3).

Nordland var i 2013, Norges fjerde største industrifylke. Hele 55 prosent av all eksport kommer fra industri som foredler kraft. Nordland har mange kraftintensive produksjoner som lager aluminium, armeringsstål, gjødsel, ulike typer silisium, sement og manganlegeringer (Kunnskapsparken Bodø AS, 2014). I tillegg har det nylig blitt opprettet datasenter i Mo i Rana. Dette eies av Bitfury og er det første av denne typen i Norge. Datasenteret bruker 350 GWh årlig basert på kraft fra Helgeland kraft (Pedersen, 2018). Dette er på høyde med annen kraftkrevende industri (Vedlegg 3.6).

Kraftforedlende industri i Nordland er av verdens reneste fordi de produserer på fornybar energi og har stort fokus på miljøteknologi og energieffektivisering. Trine Fredriksen uttalte at det er mer verdt for regionen å både produsere og foredle i Norge, enn å produsere i Norge og foredle produktene i utlandet. Aluminium som er produsert på vannkraft gir 6-8 ganger mindre utslipp, enn tilsvarende produsert på kull. I tillegg er eksportverdien på aluminium 4-6 ganger høyere enn eksportverdien på ren vannkraft for Norge (Vedlegg 3.4). Vannkrafta bidrar helt sikkert til kraftkrevende industri dersom kraftselskap og industri sørger for bilaterale avtaler seg imellom.

Stortinget ønsker en utredning av å jevne ut netttariffer i underliggende nett. Kraftfylka er svært kritiske til dette, blant annet fordi det da ikke lengre vil ligge en verdi i å ha industri nær vannkraftverkene. Nettleia i områder med mye kraftproduksjon vil da stige, selv om nettleia til kraftforedlende industri allerede er svært høy. Industri er viktig for mange lokalsamfunn i distriktene og det vil være synd å skulle vanskeliggjøre ny etablering (Tesseem 2018).

- Kraftverket er samfunnsnyttig dersom det produserer vannkraft som bidrar til å opprettholde ren, kraftkrevende industri i Nordland.

Vannkraft kombinert med annen industri

Det finnes flere tilfeller hvor vannkraft kan kombineres med industri. To eksempler er vannkraft og settefiskanlegg, og vannkraft til produksjon av hydrogen og oksygen. Førstnevnte samsvarer med regional plan om små vannkraftverks strategiske mål nummer fem, som blant annet sier at «*vannkraftverk som kombineres med akvakulturanlegg bør prioriteres*» (Nordland fylkeskommune, 2012). Dette er i hovedsak fordi tilgangen på ferskvann er begrenset. Vannkraft og settefiskanlegg kombineres ved at vannet fra kraftverket gjenbrukes i smoltproduksjon, samt at settefiskanleggene får strøm direkte fra kraftanlegget (Eriksen, 2007). Helgeland kraft har tre settefiskanlegg knyttet til vannkraftanleggene sine (Vedlegg 3.7). Å sette ut fisk er ofte pålagt som et avbøtende tiltak i regulerte vassdrag (Glover et al., 2012). Det er derfor lurt å ha produksjon av settefisk nært utsettingsplassen.

Dersom vannkraftanlegget ligger langt fra eksisterende nett, kan det være et alternativ å benytte krafta til å produsere hydrogen og oksygen. For uregulerbar kraft kan det være et alternativ å produsere hydrogen under en viss kraftpris (Vedlegg 3.10). Dette er en forholdvis ny teknologi som ikke er vanlig enda. SINTEF og Småkraftforeninga samarbeidet nylig om en forskningsrapport for NVE angående bruk av småkraft til hydrogenproduksjon i Hamarøy kommune i Nordland (Sundseth et al., 2017). Et problem er at hydrogenet må fraktes bort. Dette krever ofte biler som avgir CO₂, mens kraftnett ikke avgir klimagasser direkte (Vedlegg 3.5).

- Vannkraft kan være nyttig kombinert med annen industri. Det er mer samfunnsnyttig jo tettere symbiose de har.

Lokal bosetting

Lokal bosetting i distriktene er et politisk mål (Meld. St. 18 (2016-2017)). Småkraftplanens strategiske mål nummer fire omhandler bosetting og lyder som følger: «*Det skal legges spesiell vekt på mulighet for utbygging i næringssvake områder der kommunene opplever befolkningsnedgang og der det er få andre muligheter for næringsutvikling og etablering av nye arbeidsplasser*» (Nordland fylkeskommune, 2012). Vannkraftverk kan gi lokale arbeidsplasser, inntekter til falleier og økt aktivitet i området. Å gi lokale et bredere livsgrunnlag bidrar til at mennesker kan opprettholde bosettingen. Rune Flatby i NVE uttalte at småkraft i utgangspunktet ble etablert på samfunnsmessig grunnlag, for å bidra til bosetting og jobber i distriktene. Fallrettighetsavtaler er dermed svært viktige for grunneiere (Vedlegg 3.10). Vannkraftverk har forøvrig lite sysselsetting i driftsfasen, fordi det da kun er behov for tilsyn og vedlikehold av kraftverket. Helgeland kraft påpekte at lokale kan få deltidsjobb med å brøyte anleggsveg og ha tilsyn i kraftverket (Vedlegg 3.7).

SKS sier de har energioperatører som bor ved kraftverkene. Tidligere hadde de boplikt ved kraftverk, men nå velger SKS å belønne de som rykker ut, dermed bor mange i nærheten likevel (Vedlegg 3.5). I Senter for innovasjon og bedriftsøkonomi sin rapport om Statkrafts bidrag til samfunnsnytte og lokal betydning i Nord-Norge, står det at større inntekt til kommunen fra kraftproduksjon, gir bedre kvalitet på infrastruktur og offentlige tjenester. Dette gir igjen en «lokaliseringseffekt» ved at folk ønsker å bli boende i kommunen (Kjærland et al., 2009).

- Vannkraft bidrar til samfunnsnytte dersom kraftverket anlegges i et næringsvakt område med synkende befolkningstall.

- Vannkraftverk er nyttig for lokal bosetting, dersom det bidrar til de lokales livsgrunnlag.

Lokal verdiskaping

I regional plan om små vannkraftverks strategisk mål nummer to står det at tiltak som har nytte for lokal- og regionalsamfunnet, samt lokale og regionale næringer, skal prioriteres (Nordland fylkeskommune, 2012). Vannkraft kan bidra til utvikling av et samfunn. Dette er i hovedsak gjennom sysselsetting, inntekter og strøm til husholdninger og næringer, men også gjennom sponning av lokale lag og foreninger. Jo mer kraftselskapet velger å bidra med til lokalsamfunnet eller regionen, jo mer samfunnsnyttig er kraftutbyggingene deres. For kraftselskap som eies helt eller delvis av kommuner, vil verdiene i større grad komme tilbake til de lokale (Vedlegg 3.7) Karin Seelos påpekte at Norge allerede har en lovgiving som er opptatt av at verdiskaping fra vannkraftressursene skal deles med lokalsamfunnet, gjennom blant annet konsesjonskraft, kulturminnefond, konsesjonsavgift, naturressurs- og eiendomsskatt (Vedlegg 3.9).

- Dersom verdiskapingen av kraftproduksjonen blir igjen i lokalsamfunnet og regionen er det samfunnsnyttig.

Verdivurdering av indirekte virkninger av kraftproduksjon

Tabell 10 Verdivurdering av indirekte virkninger av kraftproduksjon

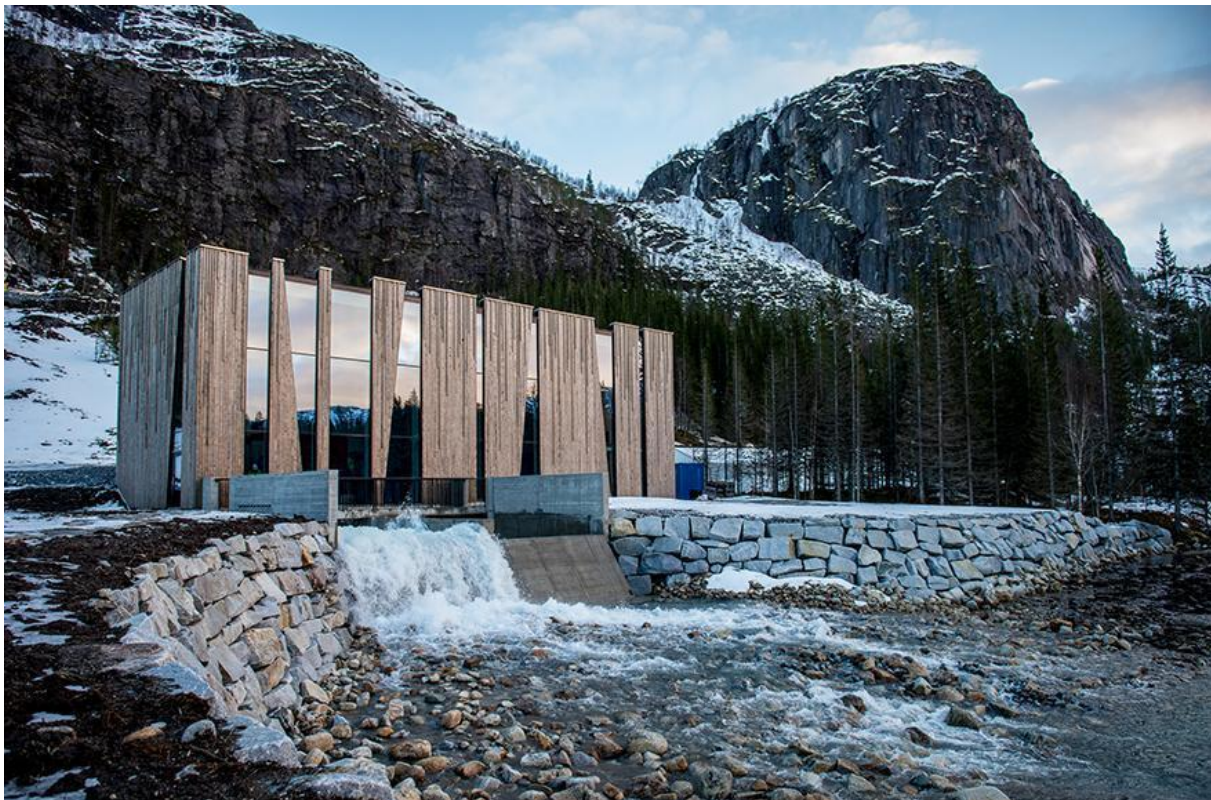
	Uten betydning	Liten Verdi	Middels verdi	Stor Verdi	Svært stor verdi
Grunnlag for kraftintensiv industri	Uten betydning for temaet eller redusert kvalitet.	Små-kraftverket gir et lite bidrag på nettet.	Vann-kraftverket gjør det mulig for industri å drive i området.	Vannkraftverket har bilaterale avtaler med kraftkrevende industri.	Vann-kraftverket gir all sin kraft til kraftkrevende industri.
Vannkraft i kombinasjon med annen industri		Vannkraft-anlegget benyttes i liten grad av andre aktører.	Vannkraft-anlegget bidrar med kraft til industri som benytter samme vannressurs	Vannkraft-anlegget samarbeider med industri der begge tjener på det.	Vannkraft og industri inngår symbiose og har sirkulær økonomi.
Lokal bosetting		Kraftverket gir liten ny nytte for lokale. Gir inntekter til grunneier.	Kraftverket bygges der hvor det er noe behov for aktivitet. Gir noe lokal sysselsetting og inntekter til grunneier.	Kraftverket bygges i et næringssvakt område. Boplikt eller utrykningsgevinst for arbeiderne. Gir god inntekt til grunneier og noe lokal sysselsetting.	Kraftverket bygges i et område som er truet av fraflytting. Kraftverket har boplikt eller utrykningsgevinst. Gir inntekter og jobber som sikrer fortsatt bosetting.
Lokal verdi-skaping		Kraft-selskapet sponser lokale i liten grad.	Kraft-selskapet sponser lokale i noen grad.	Kraftselskapet har eget program for sponsering av lokale og regionale aktiviteter.	Store deler av selskapets kraftinntekter gis igjen til regionen.

5.4.4 Indirekte virkninger av kraftverksutbygging

Fremmer friluftsliv og reiseliv

I dag vektes kraftverksutbygging stort sett negativt i forhold til friluftsliv, fordi det gir naturinngrep. Et vannkraftverk kan likevel fremme både friluftsliv og reiseliv, dersom det blir en destinasjon. Naturbasert reiseliv er i stadig vekst i Norge og forventes å bli en viktig del av bioøkonomien i fremtiden (Fredman, 2017). Ifølge Helsedirektoratet er tilrettelegging av lokalmiljøer som stimulerer til fysisk aktivitet viktig. At mange kommer seg ut på tur kan gi utslag i bedre helse. Bedre helse gir stor egenverdi for enkeltmennesker, men også for kommuner fordi det kan gi lavere sykefravær og færre skader (Helsedirektoratet, 2016). Dersom området også blir en møteplass, vil flere søke dit. Desto mer tilrettelagt stedet er, desto flere kan få gleden av å benytte det.

Helgeland kraft har satt fokus på arkitektur i flere av sine nyeste kraftstasjoner. Kraftstasjonen på Øvre Forsland har vunnet arkitekturpris og er mye besøkt. Kraftstasjonen har store vinduer og er utformet for å gli inn i naturen (Figur 7). Innmaten i stasjonen er lyssatt og malt i ulike farger. Helgeland kraft vurderer nå bygge toalettfasiliteter på området. Helgeland kraft reklamerer mye med at det er Norges vakreste vannkraftverk. Kraftstasjonen har skapt økt interesse for friluftsliv i området og tiltrekker seg både norske og utenlandske turister (Vedlegg 3.7).



Figur 7 Øvre Forsland kraftstasjon vant arkitekturpris og bidrar nå til friluftslivet. Foto: Bjørn Leirvik.

Et kraftverk kan også gi nytte etter nedleggelse. Tore Bjørnå-Hårvik forteller at Helgeland kraft har laget rasteplass på en av sine nedlagte kraftverk. Han forteller også at området har blitt benyttet til bryllup (Vedlegg 3.7).

- Kraftverk kan gi samfunnsnytte dersom det blir en destinasjon for friluftsliv og reiseliv. Det er ekstra nyttig dersom det er tilrettelagt for besøkende.

Kunnskapsformidling

Det kan være en idé å benytte kraftverk til å fremme kunnskap om vannkraft, lokalområdet eller lignende. SKS har et kraftverk fra 1920 i Heggemoen som brukes som museum og vises til skoleklasser og tilsvarende (Vedlegg 3.5). Helgeland krafts bygg på Øvre Forsland er også åpent for omvisning på anlegget, samtidig som de besøkende får se film fra byggingen av kraftverket, strømhistorien på Helgeland og friluftslivet i Forsdalen (Helgeland kraft, 2016). Å lære om teknologi og natur er en del av læreplanen i naturfag for alle årstrinn (Utdanningsdirektoratet, 2013).

- Kraftverket er samfunnsnyttig dersom det kan være med å formidle kunnskap og historie.

Verdivurdering av indirekte virkninger av kraftverksutbygging

Tabell 11 Verdivurdering av indirekte virkninger av kraftverksutbygging.

	Uten betydning	Liten Verdi	Middels Verdi	Stor Verdi	Svært stor verdi
Friluftsliv og reiseliv	Uten betydning for temaet eller redusert kvalitet	Anlegget øker i liten grad bruken av natur-områdene.	Anlegget er forventet å tiltrekke seg turgåere. Har noe tilrettelegging for besøkende.	Anlegget tiltrekker seg turgåere og turister. Anlegget er tilrettelagt for besøkende.	Anlegget er en attraksjon og tiltrekker turister og turgåere. Svært godt tilrettelagt med ulike fasiliteter. Plassen kan benyttes til arrangementer.
Kunnskapsformidling		Informasjons-skilt bidrar til kunnskap om vannkraft-anlegget	Kraftverket fremmer kunnskap om vannkraft-teknologi og natur	Kraftverket forteller en historie om anlegget, historien til vannkraft og/eller lokalområdet.	Omvisning med guide og film. Natursti eller annet større opplegg.

5.5 Sammenstilling av verdier

Alle verdiene kan til slutt sammenstilles i en tabell. Enten én tabell for alle samfunnsnytter samlet, eller én tabell for alle hovedkategorier og deretter én felles tabell med de gjennomsnittlige verdiene for disse.

Siden denne oppgaven ikke har et eksisterende prosjekt å vise til, lages det her et eksempel med tilfeldig valgte kryss, for å vise hvordan en utfylt tabell kan se ut. For enkelhets skyld presenteres verdiene i én samlet tabell (Tabell 12).

Tabell 12 Sammenstilling av nyttevirkningsverdiene for å beregne kraftverkets samlede verdi.

Nyttevirkning\Verdi	Ubetydelig	Liten	Middels	Stor	Svært stor
Fleksibilitet			X		
Forsyningssikkerhet		X			
Fornybar, klimanøytral kraft			X		
Anleggsvei		X			
Kraftnett		X			
Telenett og bredbånd				X	
Klimatiltak			X		
Grunnlag for kraftkrevende industri				X	
Vannkraft kombinert med annen industri	X				
Lokal bosetting			X		
Lokal verdiskaping			X		
Fremmer friluftsliv og reiseliv				X	
Kunnskapsformidling				X	
Antall for hver verdi	1	3	5	4	0

Gjennomsnittlig verdi: **Middels stor verdi**

Ettersom samfunnsnytte ikke kan knyttes opp mot et geografisk område, vil det ikke være like enkelt å vurdere konsekvensen ut av verdi og påvirkning, som for andre fagtema.

Verdsettingsmatrisenes kriterier belyser derfor både behov og grad av forbedring. En kan kun oppnå høy verdi om tiltaket bidrar til økt nytte og det samtidig er behov for tiltaket. På denne måten svarer verdinivået både på verdi og omfang. Konsekvensen kan dermed besluttes direkte. Tiltaket i det presenterte eksempelet ville dermed fått «middels positiv konsekvens», også beskrevet som «(++)».

For å være helt sikker på at det aktuelle samfunnets individuelle behov ivaretas, kan man alternativt rangere de ulike samfunnsnyttene etter hvor viktige de er for det nevnte samfunn. En vil da angi en verdi for viktighet på hver av nyttevirksomheten. For eksempel fra 0-4, slik at det samsvarer med verdiskalaen. 0 er da uviktig, mens 4 er svært viktig. Viktigheten ganges så opp med verdien, som også får en poengskala, for å gi summen for konsekvens.

Eksempel med «Direkte virkninger av kraftutbygging» vises i tabell 13. Igjen er verdi og viktighet kun eksempeltall for å illustrere hvordan det kan se ut.

Tabell 13 Verdivurderingstabell med mulighet for rangering

Viktighet	Nytte\ Verdi	Ubetydelig	Liten	Middels	Stor	Svært stor	Samlet poengsum
	Poeng	0	1	2	3	4	
2	Anleggsvei		X				2
3	Kraftnett		X				3
1	Telenett			X			2
3	Klimatilpasnings-tiltak		X				3

SUM 10

For at rangeringsmetoden skal fungere i praksis, må det også angis en skala for hvilken sum som gir hvilken konsekvens. Dersom maks sum for hver nyttevirksomhet er 4x4 vil 16*antall nyttevirksomheter være maks oppnåelig score. Det vil så være naturlig å dele inn maks score i fem, slik at hver grad av positiv konsekvens blir representert.

Dersom denne metoden skal brukes i konsesjonssøknader og hjelpe fylkeskommunen til å gi positive høringsuttalelser, må alle konsesjonssøknader ha den med, slik at prosjektene kan sammenlignes med hverandre.

Uavhengig av hvilken metode man velger for å presentere samfunnsnytte, vil en bedre beskrivelse uansett bidra til å fremme flere fordelene med tiltaket, og dermed øke sannsynligheten for at kraftverket får konsesjon.

6. DISKUSJON

Det viser seg at samfunnsnytte er et svært omfattende begrep, både generelt og i tilknytning til vannkraft. Likevel kan en definere samfunnsnytte av vannkraft i Nordland som: gevinster for alle individer som tilhører fylket. Vannkraft har vært svært viktig for utviklingen av regionen og er fortsatt viktig. I konsesjonssøknader skrives det generelt lite om samfunnsnytte. Rapporter og samtaler viser likevel at samfunnsnytte kan være mye mer enn inntekter, sysselsetting og kraftproduksjon. Hensikten med å få fram alle tenkelige nytter er at kraftverk som klarer å være nyttig for andre enn seg, selv, skal få fordeler av det i form av innvilget konsesjon.

Regional plan om vannkraft er under utarbeidelse, men Nordland fylkeskommune har likevel ikke gitt fra seg sine tanker rundt samfunnsnytte. Denne studien skulle være søkende på eget grunnlag. Likevel har det vært viktig for motivasjonen rundt oppgaven å vinkle den inn til noe fylkeskommunen kan bruke og som oppleves som relevant for den nye versjonen av vannkraftplanen. Oppgaven har en bred problemstilling som tar for seg tre spørsmål. Denne kunne kanskje vært snevret inn noe. Likevel har det ikke blitt gjort noen ordentlig studie på hva kvalitativ samfunnsnytte av vannkraft er tidligere, så oppgaven måtte belyse dette før det var mulig å utarbeide en verdsettingsmetode. Det kunne vært et alternativ å kun gi en oversikt over hva samfunnsnytte kan være, men det kunne blitt en veldig lite håndfast oppgave som ikke kunne brukes direkte. Eivind Magnus mente under oppstartsmøte med THEMA at det kunne være lurt å belyse bare ett eller to fenomen innenfor samfunnsnytte (Vedlegg 3.1). Det kunne også vært en mulighet, men uten et eksisterende prosjekt å vise til, kunne dette blitt vel teoretisk.

Selve datainnsamlingen er en kombinasjon av rapporter og samtaler. Det er en styrke å ha en kombinasjon av disse ettersom rapporter kan være svært teoretiske, mens mennesker ser det nære og praktiske. Selv om menneskene vi møtte snakket på vegne av firmaet, opplevdes det også som at de skildret egne oppfatninger. Det å ha løse samtaler gjorde at mye tilleggsinformasjon kom fram, som en ikke egentlig tenkte på i utgangspunktet. Det kan tenkes at de aktørene ønsket å fremme sin virksomhet og derfor la litt på når de fortalte. Det kan dermed tenkes at de som sa de kunne tenke seg å beskrive samfunnsnytte bedre i fremtiden ikke nødvendigvis vil gjøre det. I alle fall ikke på eget initiativ.

Konsesjonssøknadene som er analysert i forstudien «konsesjonssøknader i dag» har et utvalg søknader fra Nordland med ulik størrelse og ulik eier, for å se om det er noen forskjell på innhold og detaljgrad i kapittelet om samfunnsinteresser. Det ville vært en fordel å lese flere konsesjonssøknader, men ettersom de fleste inneholdt omtrent samme informasjon, er det tvilsomt at det ville gitt et annet utfall. Man kunne likevel sett på flere søknader fra andre steder i landet, for å se om nytten i Nordland skiller seg fra andre regioner. Det vistest jevnt over liten forskjell på utredningen til store og små vannkraftverk (Tabell 1). Man kunne tenke seg at spesielt små vannkraftverk skulle nevne mer om lokal betydning og at store kraftverk gjorde mer omfattende utredninger siden de ofte har et større budsjett og større påvirkning.

Det ble sett på tre metoder for verdivurdering i kapittel 4.4. Disse er relativt like fordi alle bruker verdinivå og kriterier for oppnåelse. Alle disse benyttes i dag på naturkartlegging. Det kunne vært spennende å sett på en helt annerledes verdivurderingsmetode også, men de fleste som finnes er knyttet opp mot verdivurdering av eiendeler i kroner.

Metoden som ble valgt er likevel god fordi den allerede benyttes til verdivurdering av andre fagtema i konsesjonssøknader og fordi fylkeskommunen anvender en lignende metode i sin forrige vannkraftplan. Det er derfor grunn til å tro at både utreder, konsulenter, konsesjonsmyndigheter og fylkeskommunen er kjent med en lignende metode fra før av, og at metoden enkelt kan implementeres. Selve utformingen er maken til verdivurderingsmatrisen i Statens vegvesens håndbok (Tabell 6). Dette er fordi den skal være enhetlig med resten av konsekvensutredningen. Fargene er også beskrivende og intuitive med en økende innblanding av rødt for hvert verditrinn, mens unik verdi går over til lilla (Tabell 7).

I oppgaven presenteres mange ulike forslag til inndelinger og alle alternativene kunne vært gjennomførbare. Likevel passet ingen av dem helt i forhold til de utvalgte nyttevirkningene. Det ble derfor valgt en inndeling med direkte og indirekte virkninger av kraftproduksjon og kraftverksutbyggingen. De utvalgte nyttevirkningene ble da tilstrekkelig dekket. Det er imidlertid ingenting i veien for å endre på disse, ettersom verdikriteriene er knyttet til hver enkelt nyttekategori og ikke hovedkategori. Hovedkategoriene er mest for å skape orden og oversikt. Siden Nordland har et kraftoverskudd, bør nye kraftverk være nyttig som mer enn en strømleverandør. Sånn sett burde kanskje kategorien «direkte virkninger av kraftproduksjon» kuttes ut fordi fordelene ikke gir direkte nytte for folk flest. Samtidig er alle helt avhengig av strømmen. Det er også flere av nyttevirkningene som kunne vært beskrevet tydeligere. Dette gjelder spesielt kombinasjon av vannkraftanlegg og annen industri, ulike klimatiltak og lokal verdiskaping. Disse er per nå litt ufullstendig beskrevet. Klima og kombinasjon med industri fordi det er ganske nytt, og lokal verdiskaping fordi det er ytterst omfattende.

Med tanke på hvilke egenskaper som er viktige for en metode, ble det i NIVAs rapport løftet fram lokal relevans, enkel i bruk, at den fungerer under ulike forhold, er etterprøvable og har medvirkning fra befolkningen. Metoden er basert på lokalsamfunnet og regionen, og vil derfor trolig oppleves som relevant for lokale interessenter. Den er også forholdsvis enkel å bruke, ettersom man kan følge kriterier. Den er likevel ikke så etterprøvable, fordi verdien som settes i stor grad avhenger av skjønn. Dersom man skriver ned alle antagelser og begrunner hvorfor man tenker som man gjør, blir den mer transparent. Det burde muligens utarbeidetes en overordnet, felles kartleggingsmetode. Verdivurderingsmetoden er utformet såpass universelt at den skal kunne brukes både for stor og liten vannkraft, hvor som helst i landet og kanskje også for andre energiutbygginger, som vindkraft. Metoden er også mulig å tilpasse til de fleste samfunn, spesielt om man bruker rangering for å fremme det som er viktigst for det aktuelle lokalsamfunnet.

Akkurat hvilke nytteverdier man velger å fremheve under samfunnskapittelet, må hvert enkelt tiltak gjøre en vurdering på. Det er for eksempel ikke alle som behøver å ta med «vannkraft i kombinasjon med annen industri» om dette ikke er en reel mulighet. Andre kan ønske å fremheve en nyttevirksomhet som ikke har blitt nevnt i denne oppgaven. Alle kraftstasjoner kan heller ikke bli en destinasjon for friluftsliv og turisme, på grunn av budsjett og geografisk plassering. Jo mer man klarer å vise, jo mer positivt vil det uansett være i vurderingen av fordeler mot ulemper.

For noen av samfunnsnyttene er det flere kriterier innenfor hver verdi. Dette kan gi ukorrekte beslutninger. For eksempel kan en anleggsvei være anlagt i vanskelig terreng, men ikke være universelt utformet (Tabell 9). Tiltaket havner da innenfor to verdinivåer. Et alternativ er å dele opp underkategoriene i enda en underkategori, med én egen verdi for anlegg i vanskelig terreng og én for universell utforming. Underkategorien helse burde vært inkludert, men det viste seg å være vanskelig å knytte det opp mot kraft i en annen form enn gjennom friluftsliv og mindre klimautslipp. Økonomiske verdier ble sløyfet fordi de allerede nevnes i dag, ikke var ønsket av fylkeskommunen og allerede er godt utredet av THEMA consulting. Det hadde i tillegg vært vanskelig å vurdere tallverdier fra liten til stor nytte, ettersom for eksempel tre nye arbeidsplasser kan bety stor verdi ett sted, men liten til ubetydelig verdi ett annet sted. Hovedregelen er likevel at lite forbedring og lite behov gir liten verdi, mens stor forbedring, stort behov og samsvar med regionale eller nasjonale mål gir svært stor verdi.

Å samle alle verdiene i én tabell til slutt, gir god oversikt (Tabell 12). Ettersom verdi ikke er knyttet til bestemte steder, kan det tenkes at verdi kan overføres direkte til konsekvens. Eventuelt ved rangering ved å gi nyttevirksomhetene ulik viktighet og deretter gange behov med verdi. Det kan nemlig tenkes at noen samfunnsnytt er viktigere enn andre og derfor bør tillegges større vekt i vurderingen av fordeler og ulemper. Et eksempel er at flomdemping er viktigere enn kunnskapsformidling, fordi folks manglende kunnskap om lokalmiljøet eller vannkraft ikke har konsekvenser for liv og eiendom. Likevel er flomfaren generelt liten i Nordland (*NVE Atlas*, 2015). Ellers kunne det å vurdere tidsrommet for nyttevirksomhetene også vært aktuelt.

Det kan være fornuftig å kartlegge fordelings effekter av vannkraftverkets nytter. Fordelingseffekter handler om at noen steder eller grupper av mennesker kommer bedre ut enn andre, så dersom nytteverdien er middels stor kan et sted få stor nytte, mens et annet bare får en liten fordel. Dersom man er klar over dette på forhånd, bør det klargjøres i utredningen (Vegdirektoratet, 2015).

Det ble foreslått flere måter for å samle inn data for å belyse samfunnsnytte (Tabell 5). Disse var i hovedsak kvalitative, fordi fylkeskommunen ikke ønsket å etterprøve regnestykker. Det kunne kanskje blitt nevnt noen monetære metoder i tillegg, i tilfelle andre som leser oppgaven ønsker å benytte seg av mer økonomiske kriterier. Likevel er den eneste monetære metoden som krever lite innsats ifølge tabellen, overføring av data. Overføring av data kan gi skjeve resultat om forholdene på stedene ikke er like (Nesheim et al., 2017).

Dersom de mot formodning skulle være like nok er det mulig å benytte dataoverføring. Man bør likevel prøve å supplere med lokal informasjon.

Resultatene kan i noen grad overføres til andre vannkraftstudier fordi de er såpass overordnet for hele Nordland. De er ikke klart overførbare til utbygging av andre energiteknologier. Likevel kan indirekte virkninger som lokal verdiskaping, veibygging og kraftnett gjelde for de fleste. Man kan i oppgaven skimte ulike oppfatninger av samfunnsnytte, som at kraftselskap og industri er mest opptatt av økonomiske nytter og bedriftsøkonomi, mens fylkeskommunen og lokale er mer opptatt av nytte for lokalsamfunnet og regionen. Likevel er ikke to representanter fra hver næring mange nok til å fastsette forskjeller. Det kunne muligens vært en fordel å få inn flere mennesker som er uavhengig av vannkraftbransjen til å uttale seg.

Selv om man skulle få fremmet alle nytter ved vannkraftutbyggingen og fått vist at tiltaket har mange fordeler, skal fortsatt kraftverket være økonomisk lønnsomt, ikke ødelegge viktige naturverdier eller være i strid med regionale og nasjonale føringer for å få konsesjon. Rune Flatby uttalte at det er viktig for NVE at kommunene og fylkeskommunen stiller seg positive til utbyggingen, spesielt for mindre kraftverk, men har sier også at mange myndigheter setter naturverdier svært høyt (Vedlegg 3.10). Norsk institutt for naturforskning gjorde i 2009 en fokusgruppestudie med aktører fra næringer og aktører med miljøinteresser og hva de mente var nytter og konflikter knyttet til småkraft. Den viste at det var stor forskjell mellom de ulike interessene og troen på ulike nytter. Næringslivsgruppa mente småkraft ville gi økonomisk nytte for lokalsamfunnet og være en del av klimaløsningen. De mente også at inntekter fra småkraftverk bidrar til å sikre gårdsdrift, lokal sysselsetting og lokal bosetting. Miljøgruppa mente derimot at småskala vannkraft hverken kunne erstatte fossile brennstoff eller ha stor effekt på lokal økonomi (Björck et al., 2009). Dette viser at det kan være vanskelig å få med seg alle på laget, selv om man viser aldri så mange nyttevirksomheter. Å beskrive samfunnsnytte bedre gir dermed ikke sikkert noen fordel.

7. KONKLUSJON

Nordland fylkeskommune gjennomfører nå en revidering av deres regionale vannkraftplan. Den reviderte planen skal få et eget kapittel om samfunnsnytte og de behøver i den forbindelse mer informasjon om temaet.

Denne oppgaven tar for seg tre tema:

- Samfunnsnytte av vannkraft beskrevet i dagens konsesjonssøknader
- Oversikt over hva samfunnsnytte av vannkraft kan være
- Hvordan en bør verdsette samfunnsnytte av vannkraft kvalitativt

Hensikten med å belyse samfunnsnytte av vannkraftprosjekter er å gjøre det enklere for høringsparter og konsesjonsmyndigheter å velge ut de beste prosjektene. Dette gjelder spesielt for konsesjonssøknader om nye vannkraftverk, men også ved godkjenning av detaljplaner for opprustings- og utvidelsesprosjekter. Å kunne synliggjøre samfunnsnytte kan også være utslagsgivende i forbindelse med vilkårsrevisjoner i eldre vassdrag. Å produsere samfunnsnyttig vannkraft samsvarer med målene i Stortingsmelding 25 og Regjeringens ønsker for Nord-Norge ved at det gir grunnlag for næringer, mer infrastruktur, styrket forsyningssikkerhet og verdiskaping på en klimavennlig måte. Samfunnsnytte av vannkraft i Nordland kan defineres som «Summen av alle utbytter eller gevinster vannkraftutbygging har for alle individer som tilhører Nordland fylke».

Oppgavens datagrunnlag er konsesjonssøknader fra Nordland, rapporter om nyttevirkninger av vannkraft og ulike verdivurderingsmetoder, samt samtaler med ulike aktører knyttet til produksjon og bruk av vannkraft i Nordland. Konsesjonssøknadene viste at samfunnsnytte av vannkraft beskrives svært kort per i dag. Det nevnes som regel noen setninger om fornybar kraft, inntekter til kommunen og grunneier, sysselsettingsgevinst og bruk av lokale tjenester og materialer. Ingen av disse temaene er grundig utredet. Det er dermed tydelig rom for forbedringer. Rapporter og samtaler viser at samfunnsnytte av vannkraft kan være svært mye og at den kan oppstå i alle deler av produksjon og bruk av vannkraft. Det ble i alt kartlagt ni kategorier av samfunnsnytte med flere underkategorier hver (Vedlegg 2). Vannkraft er tydelig svært viktig for utvikling og verdiskaping i Nordland. Likevel oppleves det ofte som en selvfølge. Det er derfor positivt at Nordland fylkeskommune ønsker å belyse dette bedre.

Ettersom Nordland fylkeskommune ønsket en kvalitativ metode ble det kun fokusert på kvalitative samfunnsnytter i verdivurderingen. For å skape oversikt ble de kvalitative samfunnsnyttene delt inn i fire hovedkategorier med flere nyttevirkninger under hver:

Direkte nytte av kraftproduksjon

- Fleksibilitet
- Forsyningsikkerhet
- Fornybar, klimanøytral kraft

Direkte nytte av kraftverket

- Anleggsvei
- Kraftnett
- Telenett og bredbånd
- Klimatilpasningstiltak

Indirekte nytte av kraftproduksjon

- Grunnlag for kraftkrevende industri
- Vannkraft kombinert med annen industri
- Lokal bosetting
- Lokal verdiskaping

Indirekte nytte av kraftverket

- Fremmer friluftsliv og reiseliv
- Kunnskapsformidling

Den beste metoden for å vurdere ikke-prissatte samfunnsnytter av vannkraft er trolig å benytte en tabell basert på verdsettingsmetoden i Statens vegvesens konsekvensanalyser. Metoden går ut på å verdivurdere hver nyttevirkning på en femdelte verdiskala med ubetydelig, liten, middels, stor og svært stor verdi. Verdivurderingen bestemmes av fastsatte kriterier tilpasset hver enkelt nyttevirkning. Hovedregelen er at nyttevirkningen får liten verdi dersom den gir litt forbedring eller det er lite behov for forbedringen, mens den får stor verdi dersom den har betydning for mange, det er stort behov for den, og den er i samsvar med regionale og nasjonale retningslinjer. Verdiene for hver nyttevirkning samles så i én tabell for å finne gjennomsnittlig verdi. Fordi kriteriene omhandler både påvirkning og behov kan fagtemaets konsekvens besluttes direkte fra verdien. Dersom utbygger ønsker å fremme enkelte nytter som spesielt viktige, kan han bruke rangeringsmatrisen. Verdivurderingsmetoden er universell og kan benyttes på både stor og liten vannkraft over hele landet.

Ved å fremme nytten av vannkrafttiltak viser man flere fordeler av prosjektet i konsesjonssøknaden. Ettersom flere fordeler enn ulemper gir konsesjon, kan det tenkes at en bedre beskrivelse av samfunnsnytte gir større sannsynlighet for innvilget konsesjon. Likevel settes naturverdier høyt blant mange myndigheter og interessenter i Norge.

Dataene fra denne studien kan i noen grad overføres til andre vannkraftstudier fordi de er såpass overordnet for hele Nordland. Dataene er derimot ikke klart overførbare til utbygging av andre energiteknologier, ettersom vannkraft har flere unike elementer. Likevel kan virkninger som forsyningsikkerhet, lokal verdiskaping, veibygging og kraftnett gjelde for de fleste.

8. VEIEN VIDERE

Etter levering skal oppgaven gis til Nordland fylkeskommune som skal bruke den som inspirasjonskilde i delen om samfunnsnytte i den reviderte vannkraftplanen. Planprogrammet er ifølge Håkon Roald snart klart til å sendes på høring, men flere innspill og endringer skal legges inn før planen sendes til Fylkestinget for vedtak i desember. Oppgaven skal også sendes til daglig leder i Kraftfylka, som tidligere uttalte at han var interessert i å lese gjennom den og kanskje bruke noe av innholdet i sitt arbeid. Håkon Roald ønsker generelt å formidle oppgaven til andre med interesse for vannkraft.

Fylkeskommunen kan, på bakgrunn av den reviderte regionale planen, anbefale kraftselskap å beskrive alle samfunnsnytter kraftverket vil bidra til og å bruke verdsettingsmetoden for å presentere dem. En bedre beskrivelse av samfunnsnytte vil gi fylkeskommunen et bredere grunnlag til å gi innstillinger til vannkraftprosjekter. Den regionale vannkraftplanen vil også være viktig som verktøy for kommunene i beslutningsprosessen om å gi konsesjoner til vannkraftverk under 1 MW. Leder av konsesjonsavdelingen i NVE, Rune Flatby, uttalte at NVE ikke vil benytte verdsettingsmetoder for samfunnsnytte, og at de heller ikke tenker å pålegge det i konsesjonssøknader (Vedlegg 3.10). Metoden kan dermed ikke forventes å implementeres på høyere hold. Generelt er det lite tenkelig at tiltakshavere kommer til å skrive noe mer enn det som er pålagt fra NVE, på grunn av tidspress og budsjett. For å få kraftselskap til å etterkomme fylkeskommunens oppfordring, må det derfor bevises at det å beskrive mer om samfunnsnytte vil gi større sannsynlighet for konsesjon, slik at utbyggeren selv ønsker å fremme nytten.

Når det gjelder samfunnsnytte av vannkraft og videre forskning, er det mye som kan gjøres. Det er svært lite forskning på temaet fra før av, og det mangler en god definisjon. Samfunnsnytte av vannkraft er, etter mine funn å dømme, stort sett utredet i økonomiske termer. Det vil derfor være nyttig å gjøre flere, mer omfattende undersøkelser på hva samfunnsnytte av vannkraft kan være, kvalitativt sett.

Den opprinnelige problemstillingen for masteroppgaven var å hjelpe et kraftverk å skrive samfunnskapittelet i konsesjonssøknaden mer omfattende enn i dag, men mangelen på respons gjorde at oppgaven ble endret. Dersom det hadde vært mer tid og man fant et pågående prosjekt, ville neste steg derfor vært å ta i bruk metoden i reelle konsesjonssøknader. Man kunne da undersøkt om en grundigere redegjørelse av samfunnsnytte faktisk bidrar til at kraftverk får flere positive tilbakemeldinger og større sannsynlighet for godkjent søknad. Dersom metoden ikke er anvendbar i praksis, må man endre på kriteriene. Det kunne også vært spennende å følge opp Nordland fylkeskommune i deres bruk av samfunnsnytte i den reviderte vannkraftplanen og se hvordan samfunnsnytte faktisk brukes som en del av grunnlaget for høringsuttalelser.

I mange tilfeller kan det være interessant å etterprøve nyttevirkninger av et vannkraftverk og se hvilke nytter som faktisk inntreffer og i hvilken grad. For å vurdere dette må en allerede før vannkraftverket er satt i drift, finne dagens nivå på hver av kategoriene (Stavne & Thormodsæter, 2007). Rune Flatby i NVE mente at både NORWEA og Småkraft AS har gjennomført slike undersøkelser. Begge ble kontaktet på e-post etter møtet, men ingen av dem svarte.

Kombinering av industrier og sirkulær økonomi er på vei opp i alle bransjer, og er ifølge SINTEF, en viktig del av det grønne skiftet (Midthun, 2017). Det kunne derfor også være spennende å følge opp dette, kanskje spesielt på hydrogenproduksjon på steder uten nettilgang. Det kunne også vært interessant å se mer på ulike klimatilpasningstiltak, og om mer fornybar energi i Nordland faktisk erstatter fossile brennstoff i andre land. Når samfunnsnytte har blitt utredet godt, kan det også gjøres en studie på hvor stor grad av ulike nyttevirkninger som trengs før de veier opp for ulike forringelser av natur. En siste idé til forskning er å se hvordan samfunnsnytte av vannkraft var før energiloven kom, mot i dag. Dette fordi flere aktører uttalte at det fantes flere tiltak for lokalsamfunnet før energi ble markedsstyrt.

Det er alt i alt bred enighet om at vannkraft er viktig for Nordland og at den gir nytte. Selv om de fleste store elvene allerede er utbygd eller fredet, ser det ut til at vannkraftens fremtid i fylket fortsatt ser lys ut og at den med inntoget av et mer elektrisk samfunn vil fortsette å være viktig for utvikling og verdiskaping i Nordland.

9. LITTERATURLISTE

- Andreassen, A., Haslestad, K. H., Herje, F., Bruusgaard, E. & Sommer-Erichson, P. (2017). *Nasjonale og vesentlige regionale interesser innen NVEs saksområder i arealplanlegging*. NVE rapport 2-2017: NVE.
- Andresen, M. E. (2014). *Nyttefunksjon*. I: *Store norske leksikon*. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/nyttefunksjon> (lest 04.04.18).
- Bakke, T. (2017). *Opo flaumkraftverk: Vedlegg til konsesjonssøknad, Vedlegg K-10, Fagrapport Samfunn, reiseliv og friluftsliv*. I: Magnell, J.-P. (red.). SWECO rapport: Sunnhordaland kraftlag AS.
- Bihli, H. J. (2013). *Veileder for utforming av søknader om anleggskonsesjon for kraftoverføringsanlegg*. I: Inderberg, S. S. (red.). NVE veileder 4/2013, ISSN: 1501-0678: NVE.
- Björck, M., Vistad, O. I. & NORSKOG. (2009). *Småkraftverk - interesser, konflikter og muligheter. En fokusgruppestudie med vekt på nærings- og miljøaktører*. NIVA Rapport 470. Trondheim: Norsk institutt for naturforskning.
- Damvad. (2014). *Hvordan avvirke lønnsomt?: Allskog*.
- Definisjoner. (u.å). *Samfunn*. Tilgjengelig fra: <http://definisjoner.no/samfunn> (lest 14.04.18).
- Eriksen, O. (2007, 30.05-31.05). *Vannkraft og settefisk i god harmoni?* Medlemsmøte Norsk havbrukslag, Svolvær: Nordland fylkeskommune.
- Fiksen, K. (2017). *Energi og nettkapasitet i Nordland*. Energistatus Nordland 2017-13: THEMA consulting.
- Fornybar. (2016). *Vindkraft - ressursgrunnlag*. I: NVE, Enova, Forskningsrådet & Innovasjon Norge (red.). Tilgjengelig fra: <http://www.fornybar.no/vindkraft/ressursgrunnlag> (lest 01.05.18).
- Forskrift om konsekvensutredninger. (2017). *Forskrift om konsekvensutredninger 01.07.2017*. Lovdata. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-21-854> (lest 07.03.18).
- Fredman, P. (2017). *Naturbasert reiseliv - en stadig viktigere del av bioøkonomien*. Turist i naturen: Forkning.no. Tilgjengelig fra: <https://forskning.no/blogg/turist-i-naturen/naturbasert-reiseliv-en-stadig-viktigere-del-av-biookonomien> (lest 03.05.18).
- Glover, B., Brabrand, Å., Brittain, J., Gregersen, F., Holmen, J. & Saltveit, S. J. (2012). *Avbøtende tiltak i regulerte vassdrag*. NVE rapport 10/2012: NVE.
- Halleraker, J. H., Bjørnhaug, M., Langåker, R. M., Selboe, O. K., Sørensen, J., Brodtkorb, E., Haug, I. & Fjellanger, J. (2013). *Vannkraftkonsesjoner som kan revideres innen 2022. Nasjonal gjennomgang og forslag til prioritering*. NVE rapport 49/2013.
- Halvorsen, K., Eger, K. M., Flatlandsmo, I., Solvoll, G., Ovesen, S. & Hanssen, T.-E. (2013). *Sektoranalyse av fornybar energi i Nord-Norge: Analyse & Strategi*, Multiconsult & Kunnskapsparken Bodø.
- Helgeland kraft. (2016). *Omvisning*: Helgeland kraft. Tilgjengelig fra: <http://www.helgelandkraft.no/konsern/forside/om-helgeland-kraft/besok-oss/omvisning/> (lest 14.04.18).
- Helsedirektoratet. (2016). *Fysisk aktivitet - lokalt folkehelsearbeid*. Tilgjengelig fra: <https://helsedirektoratet.no/folkehelse/folkehelsearbeid-i-kommunen/veivisere-i-lokale-folkehelseiltak/fysisk-aktivitet-lokalt-folkehelsearbeid> (lest 24.05.18).
- Høgskolen i Bergen. (u.å). *Turvei - Universell utforming*: Direktoratet for byggkvalitet. Tilgjengelig fra: <http://uukurs.dibk.no/modul-5/fysisk-utforming/turvei/> (lest 19.04.18).
- International Energy Agency. (2017). *Hydropower*. Tilgjengelig fra: <https://www.iea.org/topics/renewables/hydropower/> (lest 13.04.18).
- Jensen, C. & Aabel, J. (2007). *Bakgrunn for fastsatt utredningsprogram. KTV-notat nr 2/2007*. . NVE.
- Kallbekken, S. (2017). *Parisavtalen*. I: *Store norske leksikon*. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/Parisavtalen> (lest 06.03.18).

- Kjærland, F., Mathisen, T. & Solvoll, G. (2009). *Statkraft i Nordland - samfunnsnytte og lokal betydning*. SIB rapport 6/2009: Senter for innovasjon og bedriftsøkonomi & Høgskolen i Bodø.
- Kunnskapsparken Bodø AS. (2014). *Fakta om fornybar energi og kraftforeldrende industri Nordland* ISBN 978-82-8151-030-2.
- Lian, J. I., Bråthen, S., Johansen, S. & Strand, S. (2015). *Luftfartens samfunnsnytte - Dokumentasjon av nytte og skisse til et løpende rapporteringssystem*. TØI rapport 807/2015: Transportøkonomisk institutt.
- Lie, Ø. (2018). Ekspertpanel vil strippe NVE for konsesjonsmakt. (lest 03.03.18).
- LVK. (u.å). *Kommunene som høringspart*. Tilgjengelig fra: <http://lvk.no/LVK/Fagomrader/Vannkraftproduksjon/Generelt/Kommunene-som-horingspart> (lest 15.04.18).
- Magnus, E., Grøndahl, R., Mekki, A. & Jenssen, Å. (2017). *Samfunnsnytte av vannkraft i Nordland*. 2017 - 11. Oslo: THEMA consulting.
- Magnussen, K., Gierløff, C. W., Iversen, E. K., Dombu, S. V., Ibenholt, K. & Navrud, S. (2017). *Kulturminnefondets samfunnsnytte*. MENON economics 42/2017.
- Meld. St. 13 (2014-2015). *Ny utslippsforpliktelse for 2030 - en felles løsning med EU*: Klima- og miljødepartementet,.
- Meld. St. 14 (2011-2012). *Vi bygger Norge - om utbygging av strømmnett*: Olje- og energidepartementet,.
- Meld. St. 15 (2011-2012). *Hvordan leve med farene - om flom og skred*. Olje- og energidepartementet: Olje- og energidepartementet,.
- Meld. St. 18 (2016-2017). *Bærekraftige byer og sterke distrikt*: Kommunal og moderniseringsdepartementet,.
- Meld. St. 25 (2015-2016). *Kraft til endring*. Olje- og energidepartementet: Olje- og energidepartementet,.
- Midthun, K. T. (2017). *Sirkulær økonomi er en viktig del av det grønne skiftet*: SINTEF. Tilgjengelig fra: <https://www.sintef.no/prosjekter/sirkular-okonomi/> (lest 21.04.18).
- Miljødirektoratet. (2014). *Kartlegging og verdsetting av friluftsområder*. Veileder M98 - 2013.
- Navrud, S. (2016). *Miljøverdsetting - verdsettingsmetoder og verdioverføring*: Handelshøyskolen, NMBU.
- Navrud, S. (2017). *Verdsetting av miljøgoder. Forelesning i REIS200*. Ås.
- Nesheim, I., Barkved, L., Seifert-Dähnn, I. & Sundnes, F. (2017). *En oversikt over metoder for nyttevurdering av interesser og aktiviteter i regulerte vassdrag I*: CEDREN (red.). 7220-2017: Norsk institutt for vannforskning.
- Norad. (2016). *Bærekraftsmålene: Hovedmål og delmål*. Mål 7. Utenriksdepartementet. Tilgjengelig fra: <https://www.norad.no/om-bistand/dette-er-fns-barekraftsmal/barekraftsmalene-hovedmal-og-delmal/> (lest 29.04.18).
- Nordland fylkeskommune. (2011). *Regional plan - klimautfordringer i Nordland*. I: Tennfjord, M. (red.).
- Nordland fylkeskommune. (2012). *Regional plan om små vannkraftverk*. I: Tennfjord, M. (red.).
- Norges vassdrags- og energidirektorat. (2015). *Vannkraft*: NVE. Tilgjengelig fra: <https://www.nve.no/energiforsyning-og-konsesjon/vannkraft/> (lest 07.02.18).
- Norges vassdrags- og energidirektorat. (2017). *Utvidelser i eksisterende vannkraftanlegg har gitt Norge større magasinkapasitet*. Tilgjengelig fra: <https://www.nve.no/nytt-fra-nve/nyheter-energi/utvidelser-i-eksisterende-vannkraftanlegg-har-gitt-norge-storre-magasinkapasitet/> (lest 07.02.18).
- Norsk klimaservicesenter. (2016). *Klimaprofil Nordland*. Klimaprofil: Meteorologisk insitutt, NVE & UniResearch,. Tilgjengelig fra: <https://klimaservicesenter.no/faces/desktop/article.xhtml?uri=klimaservicesenteret/klimaprofiler/klimaprofil-nordland> (lest 30.03.18).
- NVE Atlas. (2015). Flomsonekart: NVE (lest 26.04.18).

- Olje- og energidepartementet. (2007). *Retningslinjer for små vannkraftverk - til bruk for utarbeidelse av regionale planer og i NVEs konsesjonsbehandling*.
- Olje- og energidepartementet. (2014). *Norsk vannkraftshistorie på 5 minutter*. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/tema/energi/fornybar-energi/norsk-vannkraftshistorie-pa-fem-minutter/id2346106/> (lest 06.02.18).
- Pedersen, T. O. (2018). Bitfury investerer 274 millioner og vil skape mer enn 30 jobber på Mo. *Rana Blad*. Tilgjengelig fra: <https://www.ranablad.no/nyheter/naringsliv/bitfury/bitfury-investerer-274-millioner-og-vil-skape-mer-enn-30-jobber-pa-mo/s/5-42-365956> (lest 20.03).
- Rønningsbakk, K. (2017). Her er nettleien billigst og dyrest. Tilgjengelig fra: <http://kraftnytt.no/2017/11/17/her-er-nettleien-billigst-og-dyrest/> (lest 09.04.18).
- Statistisk sentralbyrå. (2017). *Elektrisitet*. Produksjon av elektrisk kraft etter art fylke og eiergruppe (red.).
- Statsbygg. (2014). *Miljøstrategi 2015-2018*. I: Nikolaisen, H. V. (red.).
- Stavne, A. & Thormodsæter, J. (2007). *Hjelp, jeg er blitt prosjektleder*: Prosjektforum.
- Sundseth, K., Møller-Holst, S. & Midthun, K. (2017). *Hydrogenproduksjon ved småkraftverk*. NVE rapport 73/2017.
- Synonymordboka. (u.å.). *Nytte*. Tilgjengelig fra: <http://www.synonymordboka.no/no/?q=nytte> (lest 14.04.18).
- Sæter, R. A. & Alfsen, M. (2014). *Nordkloden*, ISBN: 978-82-7177-992-4: Utenriksdepartementet.
- Tessem, N. K. (2018). *Innspill til tariffmodell 2019*. Kraftfylka.
- Tveiten, Å. G. (2016). *Fornybar energi og kraftmarkedet*. Forelesning i FORN230. (08.03.16).
- Utdanningsdirektoratet. (2013). *Læreplan i naturfag (NAT1-03)*. Tilgjengelig fra: <https://www.udir.no/kl06/NAT1-03> (lest 01.05.18).
- Vegdirektoratet. (2015). *Konsekvensanalyser*. Håndbok V712: Statens vegvesen.
- Vegdirektoratet. (2018). *Konsekvensanalyser*. Håndbok V712: Statens vegvesen.
- Vinjar, A. & Hofstad, K. (2017). Vannkraft. I: *Store norske leksikon*. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/Vannkraft> (lest 01.04.18).
- Vognild, H. (2016). *Fakta om Nordland*. Nordland fylkeskommune. Tilgjengelig fra: <https://www.nfk.no/om-nordland-fylkeskommune/om-nordland/> (lest 13.04.2018).

10. VEDLEGG

Vedlegg 1: Samfunnsnytte i dagens konsesjonssøknader

Oversikt over kraftverkene som ble gjennomgått og hvilke samfunnsnytter som ble nevnt i de enkelte.

Navn	Tiltakshaver	Kommune	MW	GWh	Utbygningss- kostnad	kr/kwh	Samfunns konsekvens	Produsere ren kraft	Bruker- interesser	Syssetsetting
Fjelldeisevva	Norsk Grønkraft	Brønnøy	1,79	5,77	26	4,5 (+)	Ja	Ikke til hinder	0,1-0,2	
Heståga og Troåga	Beitakraft AS	Beiam	3,8	9,6	48,3	5 (+)	Ja	Hytter, noe bruk	-	
Mårberget	Norsk Grønkraft	Beiam	3,81	10,3	44,2	4,3 (+)	Ja	Noe bruk	-	
Garnåga	Blåfall	Beiam	2	6,7	22,8	3,4 (+)	Ja	Brukt av lokale	Ingen faste	
Kjerringåga	Clemens kraft	Lurøy	4,7	10,51	50,8	4,33 (+)	Ja	Ustrakt	Syssettingsgevinst	
Neverdalsevva	Clemens kraft	Vefsn	4,4	8,74	51,2	5,86 (+)	Ja	Lite bruk	-	
Kaldåga	Kaldåga kraft AS	Vefsn	1	4,7	13,9	2,96 (+)	Ja	Grunneiere bruker til skog	Ingen fast, men tilsyn	
Tindåga	SKS	Gildeskål	2,8	7,1	37,5	5,3 (+)	Ja	Noe bruk	-	
Vassenden	Helgeland kraft AS	Leirfjord	11,6	38,7	127,2	3,2 (+/++)	Ja	-	20-25 i anleggs- perioden hvor 5 er lokale	
Govdesåga	SKS	Beiam	25	58	203	3,5 (+)	Ja	-	15-25 i anleggs- perioden	
Veisli	SISO Energi AS	Sjøfjord	6,1	26,9	76,1	2,83 (+)	Ja	Lav brukerfrekvens	Nevnt	
Kalklav	Elvekraft AS	Brønnøy	5,35	14,4	65	4,5 (+)	Ja	Ikke i bruk	-	
Fagerbakken	SISO Energi AS	Sjøfjord	4,9	16,5	70,4	4,3 (+)	Ja	Kan fortsette som før	-	
Fagerlievva Fagerlievva minikraftverk	Fagerlievva kraft AS	Bodø	0,47	1,58	5,35	3,4 (+)	Ja	Lite bruk	-	

Hus-stander	Skatteinntekter	Lokale material og arbeidskraft	Verdiskaping og inntekter	Bo-setting	Helse	Magasin	Dambrudd konsekvens	Erstattet CO2	Annet
-	Nevnt	Nevnt	Uthbygger, grunneiere, lokalsamfunnet og Brønnøy kommune	-		Nei	0		
480	Nevnt	Nevnt	Eiere, grunneiere, fallrettighetshavere, kommune og stat og bidra til lokalsamfunnet	Nevnt		Nei	0		
525	Nevnt	Nevnt	Lokal	Nevnt		Nei	0		
-	Nevnt	Nevnt	Lokal, regional, stat	Nevnt		Nei	0		
550	Nevnt	Nevnt	Lokal			Nei	0		Flom redusereres
450	Nevnt	Nevnt	Grunneiere			Nei	0		
	Nevnt	Nevnt	Lokal			Nei	0		
355	Nevnt	Nevnt	Lokal	Nevnt		Nei	0		Bliveg inn til dammen som alle kan bruke sommerstid
2000	Nevnt	Nevnt	Lokal arbeidskraft		Nevnt	Nei	-		
2900	Nevnt	Nevnt	Lokal		Ja		-		
1260	Nevnt	Nevnt	Kommune		Ja		0	5340 personbiler/ 13260 tonn 0 årlig	
700	Nevnt	Nevnt	Lokal	Nevnt		Nei	0	3520	Bedre tilgang på friluftsområde
830	Nevnt	Nevnt	Lokal			Ja	0	personbiler	Bedre adkomstveg
-	Nevnt	Nevnt	Tilraskhaver, lokalt			Nei			Bedre tilgang på friluftsområde

Vedlegg 2: Utfyllende oversikt over samfunnsnytter

Tankekart disposisjon.

Attraksjon

- kunst
- tilrettelagt (toalett, vei)
- kunnskapsformidling (historie, forskning, omvisning)
- sosialt (helse, trivsel)
- turisme

Flomsikring

- trygghet
- verdier (hus, jorder)

Verdiskapning

- samfunnsutvikling
- bedre tjenester
- andre bedrifter etablerer seg i nærheten

Grunnlag for kraftkrevende industri

- viktig for Nordland
- arbeidsplasser
- verdiskapning
- bosetting
- ren industri på ren energi (foreløpig ikke et konkurransefortrinn)

Vannkraft i kombinasjon med industri

- hydrogen (uten kraftnett)
- settefisk (bruker samme vann)
- avfallsresirkulering (overskuddsmasser)

Bosetting

- i bygd (ønsket fortsatt bosetting, lever på primærnæring)
- i by (ønsker arealeffektivitet)

Sysselsetting

- anleggsfase (mange ansatte, lokale mot ikke-lokale)
- driftsfase (få ansatte, lokale mot ikke-lokale)
- lærlinger

Inntekter

- skatt til kommune, fylke og stat
- grunneier (falleie, deltidsjobb)
- tiltakshaver

Klimanøytral, fornybar kraft

- erstatte fossilt
- forsyningsikkerhet (nok kraft)
- fleksibilitet (balanse)
- reguleringsmagasin mot ikke reguleringsmagasin

Infrastruktur

- vei (friluftsliv, skogsdrift, fremkommelighet)
- kraftnett
- telenett (enklere kommunikasjon, trygghet)

Vedlegg 3: Møtenotater

3.1 THEMA consulting ved Eivind Magnus

25.01.2018 – Oslo

(Bare det viktigste ble notert)

Det kan være lurt å se på samfunnsøkonomisk analyse. Kost-nytte analyser er kvalitative. Ikke alle nytter har en markedsverdi. Bruttonytte er all nytte, mens nettonytte er nytte minus kostnad. Eksterne effekter kan være viktig fordi det omhandler mer enn bare bedriften.

Det kan være lurt å belyse bare ett eller to fenomen innen samfunnsnytte. Tema som kan være enkle å se på er infrastruktur og reiseliv. Infrastruktur kan ha nytte i lang tid. Å vurdere tidsrommet det er nyttig kan også være aktuelt. Det er både nytte og negative effekter av begge. Effektene kan deles inn i nytte og kostnad, eller prissatte og ikke-prissatte virkninger. Se på V712 for dette. Etter at man har sett på de ulike elementene kan det vi har kommet fram til drøftes med et kraftselskap.

3.2 SWECO ved Jan-Petter Magnell og Yngve Trædal

20.02.18 - Oslo

Vanndirektivet er et rammedirektiv fra EU. Måten å implementere det på går gjennom konsesjonssøknader. Det åpnes derfor opp for vilkårsrevisjoner for drift i store vannkraftverk fra 50- og 60-tallet. Rapporten om dette er utarbeidet av Miljødirektoratet og NVE og heter «Vannkraftkonsesjoner som kan revideres innen 2022». Mange kraftselskap er i forbindelse med dette opptatt av samfunnsnytte for å veie opp mot miljønytte, og dermed vise at kraftverkene fortsatt er mest nyttig som de er. Ingen nye vannkraftverk er lønnsomme nå, elprisen er for lav. Nye vilkår er gjerne mer minstevassføring og at det ikke skal kjøre effektkjøring. Dette medfører krafttap, spesielt med stor fallhøyde. Kraftverkene ønsker å beholde økonomien som i dag og vil derfor unngå miljøkrav. Flere selskaper utreder selv om det ikke er lønnsomt å bygge, for da har de konsesjonen i tilfelle. Opprusting og utvidelse kan vurderes samtidig med revisjoner.

Samfunnsinteresser ligger i konsesjonskraft, konsesjonsavgift og næringsfond som gis til kommunene. Man kan pålegges å gjøre undersøkelser og avbøtende tiltak.

Vannreguleringsloven omhandler magasin og overføring, mens vannressursloven omhandler elvekraft uten omfordeling av vannet. Forslag til metoden er å beskrive og vekte, men å beholde den skjønnsmessig.

Flom er et aktuelt tema innenfor samfunnsnytte. Fulle magasin gir ikke flomdemping, selv om det gir finere vannspeil. Selv om det kommer mer nedbør kommer det ikke nødvendigvis innenfor nedbørsfeltet. I Odda i Hardanger bygges det kraftverk i en flomtunnel. Magnell synes ikke nytte kommer godt nok fram i en vanlig KU.

3.3 Alcoa aluminium ved Toini Løvseth

07.03.18 – Oslo

Aluminiumsverket i Mosjøen er helt avhengig av stabil kraft. Globalt står kraftkostnaden til Alcoa for 30-50 prosent av produksjonskostnaden. For de andre råstoffene er innkjøpsprisen lik verdensmarkedet, mens kraft må handles lokalt. Dersom man mangler kraft i mer enn en time får man problemer med driften, og blir det mer enn 3 timer risikerer man at hele aluminiumsverket må skrus av. Det vil da være svært dyrt å starte det opp igjen. Alcoa har inngått avtaler om kjøp av all kraft fra vindparker i Mosjøen og Tromsø for å få konkurransedyktig pris på kraft, men det er viktig med vannkraft for å regulere og ha stabil tilgang.

Det er en flaskehals ut fra Nord-Norge, så krafta er billigere der enn ellers i landet. Jernverket på Mo, forgjengeren til Industriparken i Mo, ble etablert i forbindelse med at Røssåga kraftverk ble bygget ut. Samtidig etablerte Elkem/Alcoa et aluminiumsverk i Mosjøen, siden det fortsatt var mer kraft igjen.

Vannkraft bidrar indirekte til samfunnsnytte gjennom kraftintensiv industri. Alcoa bidrar til samfunnsnytte hovedsakelig ved sysselsetting, direkte og indirekte. De bidrar i svært stor grad til utvikling og bosetting i Mosjøen og nevner at før smelteverket kom var Mosjøen et lite tettsted. Det jobber 470 mennesker på verket av 6000 innbyggere i Vefsn kommune. I tillegg kommer ca. 2,5 ganger de ansatte i underleverandører o.l.

Alcoa ser på det som en styrke å produsere nødvendige og etterspurte produkter på ren, fornybar kraft. Selv om de ikke får høyere pris for grønn aluminium kan det tenkes at de oppnår en høyere markedsandel på grunn av det. Alcoa er flinke til å involvere og informere lokalbefolkningen i forhold til støy og unormal aktivitet. Nylig fjernet de giftige masser fra sjøbunnen utenfor kaia. I tillegg har Alcoa et fond i form av en uavhengig stiftelse som gir penger til prosjekter i lokalmiljøet. Kraftverket deler kompetanse igjennom klyngesamarbeidet Artic Cluster Team med 40 andre aktører. Målet med klynger er å utvikle en mer bærekraftig industri og å oppfylle Norges forpliktelser i forhold til Paris-avtalen. Alcoa ga i 2017 ut stipender til forsker-fabrikken, flere lag og foreninger både for voksne og barn og unge, samt omsorgsaktiviteter som TV aksjonen.

3.4 Nordland fylkeskommune ved Håkon Roald, Øyvind Visnes, Katrine Erikstad og Trine Fredriksen

19.03.18 – Bodø

Regional plan om små vannkraftverk i Nordland er basert på OEDs retningslinjer fra 2007. Planen har gode føringer for miljø, men sier mindre om samfunnsnytte og sumvirkninger. Den reviderte planen skal derfor inneholde mer om samfunnsnytte, sumvirkninger og stor vannkraft.

Mye er allerede utbygd og mye er vernet. De minst konfliktfylte områdene er utbygd og det er derfor få muligheter igjen med dagens lønnsomhet. Det er mest konflikt i forhold til natur på de som er igjen. Det er ikke planlagt så mange nye kraftverk framover, men man må ha gode argumenter dersom man faktisk skal bygge.

Håkon Roald ønsker at oppgaven skal se på hvordan begrepet «samfunnsnytte» kan utforskes og utvikle begrepet. Nordland fylkeskommune ønsker et verktøy for å gi høringsuttalelser som fremmer de beste prosjektene. De ønsker et tips til hva de skal se etter og fremgangsmåten. De ønsker seg også et språk for å beskrive og vurdere samfunnsnytte i vannkraftsaker. Man bør se på ulike metoder for å vurdere samfunnsnytte og sammenligne dem. Nordland fylkeskommune ønsker ikke og har ikke kapasitet til å etterprøve regnestykker. Nordland fylkeskommune ønsker at oppgaven skal sette noen forslag til utredning av samfunnsnytte i konsesjonssøknader, men uten å være for strenge. Det skal ikke være krav, men heller gi mer kunnskap. De ønsker både en beskrivelse og metode for verdisseting.

Det er flere relevante strategiske retningslinjer i forrige regionale plan. Ett av den er at næringssvake områder burde vært prioriterte. Et annet er at det bør bygges der det allerede finnes utbygging. Disse kommer før øvrig i konflikt med hverandre. Sammenhengende naturområder tar over for INON ved å se på areal heller enn avstand til inngrep.

Samlet plan for vassdrag er avvirket. Den regionale planen var hjemlet i PBL og trenger derfor detaljplan etter vassdragsloven. Vannkraftplanen ligger til grunn for utarbeiding av høringsuttalelser hvor fylkeskommunen er høringspart. Fylkeskommunen kan fremme innsigelse om tiltaket er i strid med noe vesentlig. Om det fremmes innsigelse kan ikke NVE ta beslutningen, men den går til OED. Deres beslutning kan ikke påklages.

I regional plan plikter de som blir berørt av planen å delta med uttalelse etter § 3-2 tredje ledd i plan og bygningsloven. Alle skal bruke en regional plan etter hjemmel i plan og bygningsloven § 8-2. NVE bruker den derimot ikke alltid. Da er det kanskje positivt med overføring av konsesjonsmyndighet til fylkeskommunene, men det er samtidig vanskelig å få bygd opp nok kompetanse. Kommunene og fylkesmannen bruker den regionale planen flittig. Å nevne sumvirkninger og samfunnsnytte i den nye regionale planen kan dermed hjelpe kommunene til å få et verktøy til å lettere beslutte om tiltak bør få konsesjon (under 1 MW). Det var opprinnelig planen til Senterpartiet at grunneiere skulle nytte godt av å bygge ut småkraft, men det har blitt kraftselskap som får nytten. Det har sånn sett egentlig ikke lønnet seg for noen.

Når det gjelder vilkårsrevisjoner er det ingen klar ramme for hvordan revisjonene skal foregå, eller hvilke tema som skal vurderes. Kommunen kommer med ønsker til noen krav og kraftselskapet svarer på disse. Det er nivåforskjeller mellom ulike kommuners krav. Det er også vanskelig å gi høringsuttalelser til dem. OED beslutter hvilke vilkår som endres. Prosessen mangler medvirkning fra vanlige folk.

Av de 17 TWh som produseres i Nordland står Statkraft for over 10 TWh. Statkraft har etablert datasenter sør i Norge. Fylkeskommunen ønsker verdiskapning i Nordland og industri nær kraft. De ønsker også mer industri i Nordland. Dette omtales også i Nordområde strategien. Det produseres nok energi til å få et flaskehalsproblem. Salten Trafo har derfor måtte oppgradert av Statnett. Dette er viktig for å kunne ta ut nok effekt til å etablere ny industri. Prosjekter som vil trenge kraft framover er for eksempel elektrifisering av transportsektoren, by-ny flyplassprosjektet og økt cruisetrafikk til Bodø havn, som vil trenge landstrøm. Det skal også bli et nytt datasenter i Mo i Rana.

Man må bestemme seg for om man ønsker vann som et batteri for Europa eller vann som ressurs i Nordland. Fylkeskommunen vil helst ikke eksportere. Det behøves også mindre kraftnett om avstanden er kort. Det er mer verdt å foredle i Norge og sende produktene ut, enn å produsere i Norge og foredle i utlandet. Aluminium som er produsert på vannkraft har 6-8 ganger mindre utslipp enn tilsvarende produsert på kull. I tillegg er eksportverdien på aluminium 4-6 ganger høyere enn eksportverdien på ren vannkraft for Norge. Nordland har store utslipp på samferdsel. Landstrøm i Mo i Rana kan bedre dette noe. Dette tiltaket er støttet av Enova. Det er miljøkrav på offentlige innkjøp.

Det er tilknytningsplikt til nettet, men om det er langt unna sier nettselskapene det ofte fra seg. Nettkostnaden fordeler nettets kostnad på de som bor der, så mye nett og lite folk gjør at det er dyr nettleie i Nordland. Nordland må på en måte betale for at kraften eksporteres ut. Industrien får gode strømvavtaler for å være garantist for utbygging. Stortinget vedtok før påske at regjeringen skal utrede en utjevningsmodell for nettariffer i underliggende nett. Dette gjør også at fordelene med kortreist kraft i regioner som Nordland og Sogn og Fjordane utgår. Trine Fredriksen henviser til uttalelse fra Kraftfylka til Statnett:

Kraftfylka er svært kritiske til dette blant annet fordi det ikke lenger vil være en verdi i å ha industri nær vannkraftverkene. Nettleia i områder med mye kraftproduksjon vil da stige. Nettleia til kraftforedlende industri er allerede svært høy. De mener også at norske kraftprodusenter allerede betaler mye mer enn normalen i Europeiske land for å levere strøm på nettet. Industri er viktig for lokalsamfunn i distriktene og det vil være synd å skulle vanskeliggjøre ny etablering (Tesseem 2018).

Celsa har blitt en ren produsent. De har nå verdens reneste stålproduksjon og har fått et godt rykte. I Mo i Rana har de et smelteverk og fjernvarmeanlegg med tilknytningsplikt som går på overskuddsvarme og CO-gass fra industrien. Kraftintensiv industri kan være en fot å stå på uten olje. Kraftindustrien reduserer stadig utslipp. Norge har nok strøm, til å drive kraftintensiv industri.

3.5 Salten kraftsamband ved Rune Stensland

19.03.18 – Bodø

Salten kraftsamband (SKS) er en lokal kraftprodusent og den nest største produsenten i Nordland. Statkraft er størst. De har 20 vannkraftverk og samlet produksjon på 1,8 TWh. Dette tilsvarer to ganger Bodø sitt forbruk. 130 TWh i hele Norge. SKS bruker konsultentselskap for å skrive konsesjonssøknadene sine. Dette er fordi de har bredere kunnskap. De har likevel ofte ikke lokalkunnskapen. Reindrifta er spesielt for området i Nordland.

Salten kraftsamband har både regulerte og ikke-regulerte vassdrag. Nå bygger de mest ut mellomstore vannkraftverk på ca. 30 MW. De bygger nå ut to kraftverk i Melfjord. Vannkraft er ren og fornybar energi. Det er ofte mange sysselsatte i anleggsfasen. SKS bygger også ut telenett til områder hvor de bygger kraftverk. Telenor må finne det lønnsomt for å ville bygge ut telefonmast. Lokale innbyggere kan dra nytte av dette. SKS bygger også veier som kan brukes til friluftsliv, barnevogn, offroad rullestol og for å lette skogsdrift. Det kan lages skispor på anleggsveiene om vinteren. Der det bor få eller der det er hytteeiere er vei spesielt nyttig. Veier må være god nok for tungtransport. Ofte transporteres materialer med båt eller helikopter. Ofte blir folk glad etter at det er anlegget er bygd, selv om de i utgangspunktet ikke likte tanken på det.

Når det gjelder overskuddsmasser er det ofte et problem å få brukt dem til noe annet fordi det trengs koordinering. De ender derfor ofte på deponi. Det er vanskelig å finne god nok steinkvalitet. De må derfor ofte importere stein til regionen, men prøver som regel å finne i nærområdet. SKS har et kraftverk som brukes som museum og vises til skoleklasser o.l. Heggboen, bygd i 1920. I Sulithjelma bor eloperatører ved kraftverket. Tidligere var det boplikt ved kraftverk, men nå velger SKS å belønne de som rykker ut. Mange bor likevel i nærheten.

Flaskehalsen gir lavere kraftpris i Nordland. SKS får mindre inntekt, men samfunnet er fornøyd. Det er dyr nettleie i Nordland. Nettleie er det det koster å transportere strøm. SKS ønsker flere forbrukere i Nordland fordi det er for mye energi i regionen. Mer industri er svært velkommen. Det er én til én forhold mellom vannkraft og industri, som betyr at de er helt avhengig av hverandre. Kraftkrevende industri er en direkte årsak til at folk bor i Nordland. Smelteindustrien etterspør bilaterale avtaler. Vilårsrevisjonen gjør at en må slippe mer minstevassføring. Likevel har naturen har nå innrettet seg etter å ha lite vann i vassdraget. Der kan derfor gi konsekvenser å begynne å slippe vann igjen.

Vannkraftutbygging skaper arbeidsplasser, men ofte er det norske firma med utenlandske arbeidere. Tidligere var det norske utbyggere, men kunnskapen døde ut etter de store kraftutbyggingene på 70-tallet. Det burde sånn sett være kontinuitet i utbyggingen. Det er ofte byggefirma som bygger ut vannkraft. Når et anlegg legges ned skal naturen gjenskapes. SKS har ikke lagt ned noe enda.

SKS ser på samfunnsnytte litt som en selvfølge. Rune Stensland sier det ofte er usynlig i samfunnet. I alle fall inntil strømmen går. Samfunnet hadde stoppet helt opp uten dem. SKS produserer ren kraft som samfunnet er avhengig av. SKS tenker i utgangspunktet ikke så mye på nytte utover de prissatte, men ser at det kan bli en mulighet i fremtiden. Om kraftverket er nær et fergeleie kan den drifte el-ferge. Settefiskanlegg kan bli aktuelt dersom det er en fordel for alle parter.

Hydrogenproduksjon kan være et alternativ for små vannkraftverk der det ikke er nett. Det kreves likevel vei for å kunne transportere den bort og biler genererer CO₂, mens nett i utgangspunktet ikke gjør det direkte. Pumpekraft er vurdert, men det krever store prisforskjeller for å lønne seg.

Før energiloven hadde kraftselskap lokal oppdeckningsplikt. SKS hadde den alminnelige forsyninga til folk i Salten. Kraftselskapene følte da kanskje mer på samfunnsansvaret. Mange av de kraftverkene som ble bygd ut før hadde ikke vært lønnsomme med dagens regime. Strøm ble levert direkte fra kraftverk til regionen. Man måtte bygge ut lokalt om man ville ha strøm, men det nå er konkurranse. Staten vedtok at det skulle bygges industri og store vannkraftverk ble derfor bygd opp og neddemt. Utbygging av kraft har gitt strøm i hus og gater. I fremtiden blir det opprustning og utvidelse og småkraft.

Det blir mer vær med klimaendringer. Vann kommer på plasser det ikke har vært før. Regulering er nyttig i forhold til flom. Regulert vannkraft gir usikker is og tørrlagte elver. Storm kan gjøre at kraftlinjer faller. Dersom sentralnettet hadde falt ut hadde Salten klart seg helt selv.

3.6 Celsa armeringsstål ved Eivind Hansen

20.03.18 – Mo i Rana

Celsa armeringsstål har produksjon i Mo i Rana. Bedriften har en betydelig stor markedsandel i Norden og tar imot norsk stålskrap. Celsa armeringsstål behøver 650 GWh og 400 GWh av disse kommer fra vannkraft. Stortinget besluttet at det skulle opprettes stålfabrikk i Mo i Rana fordi det var gode malmforekomster, var tidligere gruvedrift og mye kraft i Rana vassdraget.

Celsa benytter resirkulert stål fra Norden og de er langt framme med renseteknologi og energieffektivitet. De har halvparten så lave utslipp som en gjennomsnittlig skrapmetallprodusent med 360 kg/tonn CO₂ mot 720 kg/tonn CO₂. I tillegg velger de rene produkter inn i prosessen. Alt de produserer kan resirkuleres og benyttes inn i prosessen igjen ved et senere tidspunkt. Samtidig er alle industriene i Mo industripark forbundet med hverandre fordi de bruker hverandres avfall. Overskuddsvarmen blir også brukt i fjernvarmeanlegget i Mo i Rana. Hos Celsa går overskuddsvarmen til å forvarme stålet.

Kundene velger ofte det billigste stålet, men Celsa armeringsstål ønsker at det skal være krav om at det offentlige velger renere stål. De håper også at det blir høyere betalingsvillighet for grønt stål. Det aller meste av varer passerer havneanlegget i Mo. I følge Hansen er dette havna med nest størst havnemasse, etter Narvik. Det er ofte et problem for industrien at infrastrukturen i Nord-Norge er dårlig. En liten del av eksporten går også via biler til Sverige og Finland.

Celsa sponser barn og ungdom. De hadde tidligere et eget sponsorbudsjett. Eivind Hansen mener de har en god dialog med lokalsamfunnet. Celsa armeringsstål har høyere arbeidsavgift enn andre i Nord-Norge. Tidligere ble deler av avgiften satt i et fond som blant annet ble brukt til å bygge tunell på E12.

Yrkesfag sliter med lærlingplasser. Celsa tar inn opptil 25 stk. hvor mange får jobb etterpå. De tilbyr også opphold for ungdom som har vanskelig for å konsentrere seg på skolen. Videregående skole i Mo har flere linjer tilpasset arbeid i regionenes næringsliv. Slik sikres bosetting og lokal arbeidskraft.

Celsa er med i flere sertifiseringsordninger, blant annet miljøstandarden ISO 14001, som setter krav til kontinuerlig forbedring. I tillegg hadde bedriften ingen skader med fravær i både 2016 og 2017.

3.7 Helgeland kraft ved Tore Bjørnå-Hårvik

21.03.18 – Mosjøen

Helgeland kraft (HK) har vannkraft, linjenett og selger strøm til sluttbrukere. De startet i 1946, har 287 ansatte og omsetter for 1,3 millioner årlig. Eierne er bare lokale kommuner der Mo i Rana eier mest. HK har 14 kraftverk med til sammen 1,3 TWh. Etter å ha bygd ut all kraft de har fått konsesjon til får de 19 kraftverk. HK har bygd omtrent alt de har fått konsesjon til. Har hatt opprustningsprosjekt for 100 GWh i perioden 2000-2010. HK har samarbeid med SKS kalt SMISTO. HK mener mange høringsparter fokuserer for mye på verdier i området og ikke konsekvensene av tiltaket, selv om prosjekter ikke påvirker naturverdier går mange mot konsesjon.

Helgeland kraft har bygd anlegg på Øvre Forsland, ved Sandnessjøen, med et arkitektonisk utformet kraftbygg. Det har store vinduer, er i tre og har lyssatt innmat med ulike farger. I tillegg er det en adkomstveg som skjules i naturen og bare er 60 cm høy. Dette har skapt interesse for friluftsliv og de vurderer nå å måtte bygge toalett. Før var kraftbygg ofte bygd som hytter hvor målet var at de skal gli inn i naturen. Krafthuset på Øvre Forsland kunne vært en del av nasjonale turistveier. HK reklamerer mye med at det er Norges vakreste vannkraftverk. HK bruker Øvre Forsland aktivt i andre saker for å vise at kraftutbygging og friluftslivet ikke trenger å være negativt for friluftsliv. Kraftverket var ikke opprinnelig slik i konsesjonen, men de ville bygge det litt ekstra fint. HK kan tenke seg å ha natursti med krafthistorie på Øvre Forsland. Helgeland kraft har vært flinke til å involvere folk i byggeprosessen og har delt videoer på Facebook for å gjøre folk oppmerksom på prosessen. Etter nedleggelse skal området i utgangspunktet føres tilbake til naturlig tilstand, men HK har gjort et av sine nedlagte kraftverk til rasteplass. Det har også vært bryllup der.

Helgeland kraft bidrar til regional utvikling og velstand. De gir blant annet sponsormidler og gratis strøm til ulike idrettslag. Helgeland kraft installerer som regel kun fibernett til eget bruk. Lokale drar dermed ikke nytte av det. De har prøvd å få til mobildekning i enkelte av prosjektene, men havner langt bak i prioritet hos Telenor. Vegutbygging er positivt for hytteeiere, lokale og skogsdrift. Lokale kan få deltidsjobb med å brøyte og ha tilsyn i kraftverket. I Tosbotne har det blitt fire arbeidsplasser flyttet til bygda i form av en driftsbygning. Det kom også bedre telenett der ute. Elmontørene bor stort sett ved nettkontoret ettersom de må ha et oppmøtested. Entreprenører gir tilbud fra hele landet og HK kan ikke favorisere lokale arbeidere. Kraftselskapet har flere lærlinger i selskapet. Det er også industrilinje på skolen, mest for Alcoa, men også en linje for høyspent elektrikere.

Overskuddsmasser blir ofte deponert. Det er dyrt å transportere samtidig som at det gir utslipp av CO₂. De henter av og til masser fra andre utbygginger dersom de trenger. For eksempel fra tunellbyggingen igjennom Toven. HK har levert masser til molo i småbåthavna i Leirosen i 2002. HK har ingen kraftverk bygget spesifikt for flomdemping.

I stedet for å øke minstevassføringen vil HK prøve å gjøre biotoptiltak i elver, som terskler og laksetrapp. Regulerte strekker har redusert vannføring jf. gammel konsesjon, men det har også blitt den nye miljøtilstanden i disse vassdragene. HK driver settefiskanlegg i forbindelse med reetablering av laksestammen i Vefsn regionen, i tillegg har de to stykk som er koblet på kraftverk som er drevet av andre. Det er flaskehals i Nordland pga. overskudd av kraft. Dette gir lavere kraftpris i regionen. Mye industri tar unna krafta og Statnett oppgraderer nettet nå. Industri vil etablere seg der det er lav strømpris, så kraftprisen er sånn sett positiv for dem.

3.8 Helgelendingen ved Rune Ottar Pedersen

21.03.18 - Mosjøen

Pedersen opplever at folk i Mosjøen er interessert i det som foregår innenfor kraft og følger med på ulike kraftavtaler for Alcoa. Han mener Nordland ikke må eksportere krafta, men bruke den lokalt. Dette mener han støttes av LO og fagbevegelsen. Alcoa skal bygge på verket og det skal bygges ut vind på Øyfjellet. Det er bedre enn et alternativt fjell i nærheten. Øyfjellet er mye brukt om sommeren, men folk har stort sett vært positive og skjønner at det å ha kraft er avgjørende for Alcoas eksistens. Alcoa er en viktig hjørnestensbedrift i Mosjøen. Elkem bygde aluminiumsverket i Mosjøen fordi det allerede var mye infrastruktur og kraft fra Røssåga. I Årdal, i Sogn og Fjordane, ga industri skader på skog og fluorforgiftning. Det var tidligere industrirøyk i Mosjøen som satte seg på vindua. Aluminiumsverket har lav strømpris. Da Elkem eide finansierte de nett fra Røssåga til Mosjøen selv. Statnett har trafostasjonen. Kraftkrevende industri har nylig slått seg sammen i en klynge.

Det har vært et helt stabilt innbyggertall i Mosjøen i flere tiår på 13500. Helgeland kraft er en motor i samfunnet. De vant arkitektpris for Øvre Forsland. Vefsna er viktig laksevassdrag. Inntekter til kommunene gir indirekte bedre helse og skole. Pedersen har tro på Nordlands fremtid.

3.9 Statkraft ved Bjørn Grane, Karin Helene Seelos og Thomas Riddervold

11.04.18 – Skypesamtale

Statkraft er en kraftprodusent og utbygger med virksomhet i hele Norge. Statkraft skriver konsesjonssøknadene sine selv, men leier ofte inn konsulenter for spesielle fagområder på grunn av kapasitetsmangel og for at konsekvensutredningen skal bli objektiv. Statkraft har ikke så mange nye konsesjonssøknader for tiden. De har derimot mange opprustnings- og utvidelsesprosjekter. Disse bygger på tidligere gitte konsesjoner, men det behøves likevel en ny detaljplan. Nordland fylkeskommune er høringspart for detaljplan for miljø og landskap. To av kraftverkene som opprustes nå er de svært store vannkraftverkene Nedre Røssåga og Rana. Ved å oppruste får Statkraft mer kraft på samme volum vann. Stor vannkraft er viktig fordi den gir grunnlag for kraftkrevende industri. Reguleringsmagasin er også viktig for flomvern og nettregulering. Dette mener Statkraft er svært samfunnsnyttig. Statkraft har ingen offisiell definisjon på samfunnsnytte, men bruker begrepet om alt som skaper verdi for samfunnet. De bruker også kost-nytte og samfunnsøkonomiske analyser, som inkluderer blant annet direkte, indirekte og induserte virkninger. Statkraft har flere søknader om tilleggsregulering. Da overføres det en ekstra bekk inn til eksisterende vannvei. Det finnes også kraftverk som produserer på overføringsstrekket.

Å bygge ut kraftverk gir infrastruktur. Denne skal være åpen for allment bruk dersom ikke annet er bestemt. Statkraft region Nord har ca. 55 mil med anleggsvei. Veiene gjør områder som før var utilgjengelige, tilgjengelige. Veiene benyttes både til næring og fritid. Samfunnet tilpasser seg etter den nye veien, så det blir ofte store konflikter om Statkraft må stenge veien. I forbindelse med utbygging av Røssvatn ble det etablert vei og nett som kanskje ikke hadde blitt bygget ut ellers. Statkraft har eksempel med både utbygging av telenett som andre kan benytte og fiber som de bare nytter selv.

Statkraft har flere arkitektonisk utformede kraftverk i hele Norge, men de har i det siste hatt fokus på kraftverksutforming som går i ett med naturen (landskapstilpasning). Bjørn viser oss et eksempel hvor utløpet i Røssåga fra Nedre Røssåga kraftverk så vidt vises. Dette er også planlagt og prosjektert slik at farten på vannet som slippes ut er lav. Tidligere hadde Statkraft Elvelangsprogrammet. Da kunne lag og foreninger, typisk turistforening, bygdelag og jakt- og fiskelag, søke om å få bygget elementer de hadde nytte av i elvene, som båtutsett eller turiststier for å øke miljø og trivsel. Dette var sponsing med et klart formål. Programmet gikk over 10 år og er nå avsluttet. Det er også fare for at det blir sett på som korrupsjon fordi det kan gi påvirkning på offentlig beslutning. Statkraft har besøkskraftverk, men ikke i Nordland.

Når det gjelder steinmasser fra tunneldrift stiller Statkraft ofte disse til disposisjon til lokale entreprenører. I Bardø er det mangel på stein, så massene blir ofte godt mottatt. Overskuddsmasser i varige deponi er et vedlikeholdsobjekt som tiltakshaver har ansvar for. Inngrep i deponiet må avklares med NVE. Dette er fordi deponiplanen normalt inngår i godkjent detaljplan og bortføring av masser endrer denne planen. Statkraft åpner ikke etablerte massedeponier.

Statkraft har ikke ambisjoner om å koble på mer settefiskanlegg på kraftverkene sine. De fleste nye kraftverkene nå bidrar i liten grad til nye arbeidsplasser fordi de bygges der det er lite behov for nye ansatte. Statkraft har fast ansatte i Glomfjord som følge av konsesjonsvilkår. I Glomfjord administrerer Statkraft arkivet, samt at Statkrafts GIS-ansatte har arbeidssted her.

Statkraft sponser både gjennom konsernets nasjonale plan og regional sponing. Karin Seelos påpeker at Norge har en lovgiving som er opptatt av at verdiskapning fra vannkraftressursene skal deles med lokalsamfunnet gjennom bl.a. konsesjonskraft, kulturminnefond, konsesjonsavgift, naturressurs- og eiendomsskatt. Statkraft jobber med riksantikvaren for å lage en verneplan for de relevante kraftverkene. Kraftverket i Tyssedal – Tysso 1 – er det første vannkraftverk i verden som har kommet på UNESCOs verdensarv liste.

Når det gjelder klima, så er vannkraft en klimavennlig måte å produsere strøm på grunn av sin CO₂-nøytralitet. I tillegg kan vannkraftmagasiner bidra til klimatilpasning ved å fange opp store mengder nedbør. De verner dermed mot flom. Samtidig planlegger Statkraft kortest mulig kjørestrekning mellom uttak av stein og til deponi for å redusere utslipp og bedre HMS.

Vannkraft var svært viktig for utvikling og verdiskapning i Norge og er fortsatt den største verdiskaperen i Norges fastlandsøkonomi. Innbyggere i Norge er også helt avhengig av vannkraft. Vannkraft har likevel noen omdømmeutfordringer, fordi noen mener det ødelegger for mye natur. Bjørn Grane fremhever vannkraftproduksjon og –distribusjon som et pedagogisk problem vannkraften har. Statkraft ser derfor ikke på det som fremmed å kunne forsøke å beskrive samfunnsnyttene vannkraft gir. I vilkårsrevisjonen er dette spesielt relevant med gode argumenter for samfunnsnytte av regulert kraft. Det har kom en stortingsmelding om det grønne skiftet i fjor (Meld.St.27) «Industrien – grønnere, smartere og mer nyskapende» som ble nylig presisert gjennom NFDs strategi om Norge som datasenternasjon.

3.10 Norges vassdrags- og energidirektorat ved Rune Flatby

12.04.18 – Oslo

NVE bruker ikke alltid de regionale planene og uttaler at det er varierende kvalitet på dem. Fylkesplanene tar ikke alltid hensyn til der det er teknisk mulig å bygge ut. Fylkeskommunens høringsuttalelser er likevel viktige for NVE. NVE overstyrer derfor sjeldent fylkes meninger på mindre prosjekter.

Småkraft ble i utgangspunktet etablert på samfunnsmessig grunnlag ved å bidra til bosetting og jobber i distriktene. Fallrettighetsavtaler er svært viktige for grunneiere. Det er likevel en risiko knyttet til å bygge ut småkraft som privat. El-prisene har ikke blitt så høye som en trodde og mange har måtte solgt. Det er litt sikrere å ha en avtale på 30-40 år med et kraftselskap. Ettervurderinger av kraftverk kan gi en pekepinn på hvilken samfunnsnytte kraftutbyggingen har, men ofte er dette tallfestede nytter. NORWEA og Småkraft AS har gjennomført slike. Når man bygger ut mer fornybar energi vil det erstatte fossile energikilder med høyere marginalkostnader. Flaskehalsen utfra Nord-Norge er ikke så betydelig. Industrien og LO ønsker å beholde krafta i Nordland, men Rune Flatby mener heller ikke det er så viktig. Konesjonsavgift og konesjonskraft er svært viktig for kommunene. En stor del av krafta går tilbake til kommunen og gir verdiskapning.

Offentlig eide selskap kan bidra til å drive frem bredbåndutbygging der de skal bygge kraftverk. Når det gjelder veiutbygging kan dette være nyttig for bruk av natur, men noen steder lar de veien være minimum standard slik at man unngår å få flere ut i naturen, spesielt i forbindelse med reindriftsområder. Nedgravde rørgater boret med maritim teknologi gir lite naturpåvirkning, men er dyrt.

Samfunnsnytte er avgjørende for konesjonsbeslutningen ved at den kan gjøre kommunen mer positiv til utbyggingen. Kommunene er likevel ofte opptatt av natur også. Konfliktnivået kan bli lavere om en synliggjør nytten. Kommunen kan stille seg mer positiv til tiltaket og NVE setter kommunenes synspunkt høyt. LVK (landssamanslutninga av vannkraftkommunar) er kommunenes talerør. NVE vil likevel ikke benytte en metode for samfunnsnytte selv og vil heller ikke pålegge dette i konesjonssøknader. Kraftselskapene kan bygge ut ekstra elementer som turstier og bygninger. Dette gir ofte høyere aksept for prosjektet, men man skal være forsiktig med å kjøpe seg frem. Det må være sammenheng mellom prosjektet og den ekstra utbyggingen. Det var flere slike ekstratiltak før energiloven kom.

I vilkårsrevisjoner veies samfunnsnytte av vannkraftproduksjon og samfunnsnytte av miljø opp mot hverandre. Dette er stort sett skjønsmessige vurderinger. Ved opprustning og utvidelse er det lite miljøpåvirkninger i forhold til den økte nytten av mer kraft. Vannkraft er en av de eneste ressursene hvor Kongen beslutter. Dette viser at det er stort ønske om å ha kontroll over vannet i Norge. Saken med ACER viste det samme. Det kan være et alternativ å produsere hydrogen det det ikke er nettkapasitet eller dyr nettleie, men hydrogen har dårlig virkningsgrad. Hydrogen bidrar heller ikke til forsyningssikkerhet, men for uregulerbare kraftverk kan det være et alternativ å produsere hydrogen under en viss kraftpris.

Rune Flatby mener at ikke alt trenger å fastsettes i en kroneverdi. Spesielt for tema som varierer mye fra prosjekt til prosjekt. Han tenker det kan være fornuftig å drøfte hvilke samfunnsnytter som er mest verdt, men at en bastant rangering ikke vil være hensiktsmessig.



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

Postboks 5003
NO-1432 Ås
Norway