



Noregs miljø- og  
biovitenskaplege  
universitet

**Masteroppgåve 2018 30 stp**

Fakultet for miljøvitenskap og naturforvaltning  
Bjørn Sønju-Moltzau

## **Nytteverknader ved vasskraftsutbygging – kva er dei og korleis kan dei dokumenterast og vurderast?**

**Espen Nikolaisen Trovåg**

Master i Fornybar energi



## Forord

Oppgåva er skriven som ei avslutning på det 2-årige masterprogrammet Fornybar energi på Fakultetet for miljøvitenskap og naturforvaltning ved Norges miljø- og biovitenskapelige Universitet (NMBU). Oppgåva har eit omfang på 30 studiepoeng og er skriven våren 2018.

Oppgåva er skriven i samarbeid med rettleiar Bjørn Sønju-Moltzau og Håkon Roald frå Nordland fylkeskommune. Takk til Nordland fylkeskommune og Håkon for moglegheita og økonomisk stønad til gjennomføring av undersøkinga i Nordland.

Ei takk rettast til rettleiar som har bidrege med arbeidet til oppgåva. Takk rettast også til Jan-Petter Magnell og Yngve Trædal i Sweco og Eivind Magnus i Thema Consulting for hjelp med utforming av oppgåva. Samt Rune Stensland i Salten Kraftsamband, Eivind Hansen i Celsa Armeringsstål, Tore Bjørnå-Hårvik i Helgeland Kraft, Bjørn Grane, Karin Helene Seelos og Thomas Riddervold i Statkraft, Rune Flatby i NVE og Toini Løvseth i Alcoa. Også takk til Lovise Sæter for samarbeid med oppgåva.

Eg vil også takke Ingvill Storøy, Oliver Bjørndal og Emil Øverby for hjelp til korrekturlesing og finplukk. Og sist, men ikkje minst, ein shout out til min sambuar, Ida Kasin Hammerborg, for god mat og motivering i arbeidet med oppgåva.

Oppgåva har vore omfattande og lærerik og kan sjåast i lys av eit kjend sitat ved hjelp av litt redigering: «That's one small step for mankind, one giant leap for me».

Ås 15.08.2018

---

Espen Nikolaisen Trovåg

## Samandrag

Vasskraft har vore ryggrada i det norske kraftsystemet sidan elektrifiseringa av landet byrja på slutten av 1800-talet. Ved vasskraftutbygging følgjer det alt i frå små til store naturinngrep. Forvaltninga har god kompetanse om verknadene vasskraftsutbygging har for natur og miljø samt metodar for vurdering av desse. På ei annan side har det i nyare tid vore eit aukande fokus på vurdering av nytteverknadene ved vasskraft i miljøforvaltninga (Nesheim et al. 2017). For å få tildelt konsesjon må fordelane ved tiltaket vere større enn ulempene. Nordland fylkeskommune synast det er vanskeleg å finne informasjon i konsesjonssøknader om kva for fordelar som følgjer av vasskraftstiltak. Fylkeskommunen skal i samband med revidering av regional plan om små vasskraftverk inkludere nytteverknader ved vasskraft. I det høve har dei eit ynskje om at det skal greiast ut om kva for nytteverknader som følgjer av vasskraftsutbygging, samt å utarbeide ein kvalitativ metode for korleis ein kan vurdere desse, som dei kan nytte som høyringspart i konsesjonssaker.

Oppgåva undersøker kva for nytteverknader som følgjer av vasskraftsutbygging, korleis dei kan dokumenterast og utarbeiding av ein metode som Nordland fylkeskommune kan bruke til vurdering av nytteverknader. Det er berre tatt omsyn til nytteverknader som oppstår etter utbygging. Resultata viser at vasskraftsutbygging har fleire nytteverknader som blant anna ikkje vert framheva i konsesjonssøknadene. Dei nytteverknadene ein fann var:

Direkte nytteverknadene som kan oppstå i etterkant av utbygging:

- Fleksibilitet og forsyningssikkerheit
- Lokal busetnad
- Skattar og avgifter
- Klimavennleg energiproduksjon
- Inntekt til eigarar og grunneigarar
- Straumnett
- Sysselsetting i driftsfasen
- Telenett og fiber
- Samlokalisering med annan verksemd
- Flaumdemping
- Overskotsmassar til samfunnsnyttige formål
- Veg- og kaianlegg som føresetnad for friluftsliv, reiseliv, fritidsbustader og nye hogst- og beiteområder

Indirekte nytteverknader som kan oppstå i etterkant av utbygging:

- Grunnlag for kraftintensiv og annan industri

Nytteverknadene ved vasskraftutbygging kan dokumenterast gjennom kvalitative intervju, drøftande metodar som fokusgruppediskusjonar og dokumentanalyse.

På bakgrunn av metode for vurdering av ikkje-prissette verknader frå Statens Vegvesen si handbok om konsekvensanalysar (Vegdirektoratet 2018) er det utarbeidd ein metode verdivurdering. Metoden har

fagtema der kvart tema vil ha ein verdi og eit omfang som til saman dannar ein nytteverknad. Metoden er ikkje testa i praksis og det er knytt usikkerheit til metoden sin funksjonalitet og robustheit.

## Abstract

Hydropower has been fundamental for the Norwegian power system ever since the electrification began during the end of the 18<sup>th</sup> century. Hydropower has a negative interference with nature and landscape. The administration in charge have good knowledge about the negative effects of hydropower and the methods of valuing these effects. In recent times there has been an increased focus on the positive effects of hydropower. To be granted a concession for hydropower the positive effects has to outweigh the negatives. Nordland county find it hard to find information regarding positive effects of hydropower when they participate in the concession processes. Nordland county are currently revising their regional plan for small hydropower and are with this going to include the positive effects of hydropower. In this regard they would like to know more about the positive effects that can follow from hydropower, and a method for how to evaluate them which they can use during the concession process.

This paper looks into what these positive effects might be, how they can be documented and the development of a method for evaluating positive effects of hydropower which can be used by Nordland county during the concession process. The effects that are accounted for are only the ones that occur after a hydropower plant has been built. The results show that there are several positive effects from building hydropower plants and that some of them are not highlighted during the impact assessment. The positive effects were:

Direct positive effects:

- Electric power system flexibility and supply
- Taxes and fees
- Income to owners and landowners
- Employment
- Co-location
- Surplus material for
- Infrastructure (roads and harbours) for outdoor life, tourism, cabins, felling areas and pasture.
- Local settlement
- Green energy
- Power grid
- Telecommunications and fiber network
- Flood control

Indirect positive effects:

- Basis for energy intensive and other industries

The effects can be documented through qualitative interviews, discursive methods and document analysis.

The method for evaluating positive effects of hydropower is based on the method of evaluation of non-priced effects from Statens Vegvesen handbook for consequence analysis (Vegdirektoratet 2018). The developed method include categories where each category consists of a value and an impact, which when

put together determine the effect. The method has not been put to use on a real project and there is uncertainty to how the method will function as well as its robustness.

# Innholdsliste

|                                                                                |            |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Forord</b> .....                                                            | <b>ii</b>  |
| <b>Samandrag</b> .....                                                         | <b>iii</b> |
| <b>Abstract</b> .....                                                          | <b>v</b>   |
| <b>Figurliste</b> .....                                                        | <b>ix</b>  |
| <b>Tabelliste</b> .....                                                        | <b>x</b>   |
| <b>1. Innleiing</b> .....                                                      | <b>1</b>   |
| 1.1 Innleiing .....                                                            | 1          |
| 1.2 Bakgrunn for oppgåva .....                                                 | 2          |
| <b>2. Problemstilling</b> .....                                                | <b>4</b>   |
| <b>3. Bakgrunnskunnskap</b> .....                                              | <b>5</b>   |
| 3.1 Vurdering av nytteverknader i regulerte vassdrag .....                     | 5          |
| 3.1.1 Funksjonsegenskapar .....                                                | 6          |
| 3.1.2 Prosesseigenskapar .....                                                 | 7          |
| 3.1.3 Viktige eigenskapar for verdivurderingsmetodar .....                     | 8          |
| 3.1.4 Kvalitative metodar for dokumentasjon av nytteverknader .....            | 8          |
| 3.2 Konsesjon og konsekvensutgreiing .....                                     | 10         |
| 3.3 Metode for utgreiing av fagtema i regional plan om små vasskraftverk ..... | 13         |
| 3.4 Samfunnsøkonomisk analyse .....                                            | 13         |
| <b>4. Metode</b> .....                                                         | <b>18</b>  |
| 4.1 Metodetilnærming og design av metode .....                                 | 18         |
| 4.2 Datainnsamling og datagrunnlag .....                                       | 18         |
| 4.3 Utarbeida metode for vurdering av nytteverknader ved vasskraft .....       | 21         |
| 4.4 Avgrensingar, føresetnader og usikkerheit .....                            | 23         |
| <b>5. Resultat</b> .....                                                       | <b>25</b>  |
| 5.1 Nytteverknader ved vasskraft .....                                         | 25         |
| 5.1.1 Nytteverknader i konsesjonssøknader .....                                | 25         |
| 5.1.2 Nytteverknader frå eit kraftprodusentperspektiv .....                    | 26         |
| 5.1.3 Nytteverknader ved vasskraft frå eit forvaltningsperspektiv .....        | 28         |
| 5.1.4 Oppsummering av nytteverknader .....                                     | 28         |
| 5.2 Metode for vurdering av nytteverknader .....                               | 29         |
| 5.2.1 Produksjonsverknader .....                                               | 29         |
| 5.2.2 Infrastruktur .....                                                      | 31         |
| 5.2.3 Samfunnsutvikling .....                                                  | 34         |
| 5.2.4 Tilleggstema .....                                                       | 38         |

|                                                                               |           |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>6. Diskusjon.....</b>                                                      | <b>40</b> |
| 6.1 <i>Nytteverknader ved vasskraft.....</i>                                  | 40        |
| 6.1.1 Metode for dokumentasjon av nytteverknader.....                         | 40        |
| 6.1.2 Nytteverknader.....                                                     | 41        |
| 6.2 <i>Metode for verdivurdering .....</i>                                    | 47        |
| <b>7. Konklusjon og vidare forskning .....</b>                                | <b>52</b> |
| 7.1 <i>Konklusjon .....</i>                                                   | 52        |
| 7.2 <i>Vidare forskning.....</i>                                              | 53        |
| <b>8. Referanseliste .....</b>                                                | <b>54</b> |
| <b>9. Vedlegg .....</b>                                                       | <b>55</b> |
| <i>Vedlegg 1: Avskrift frå møtenotat .....</i>                                | 55        |
| 1.1 Nordland Fylkeskommune.....                                               | 55        |
| 1.2 Salten Kraftsamband ved Rune Stensland.....                               | 57        |
| 1.3 Celsa Armeringsstål ved Eivind Hansen.....                                | 60        |
| 1.4 Helgeland Kraft ved Tore Bjørnå-Hårvik.....                               | 61        |
| 1.5 Statkraft ved Bjørn Grane, Karin Helene Seelos og Thomas Riddervold ..... | 62        |
| 1.6 Norges vassdrags- og energidirektorat ved Rune Flatby .....               | 65        |
| 1.7 Alcoa ved Toini Løvseth.....                                              | 67        |

## Figurliste

|                                                                                                                                                                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figur 1. (Nesheim et al. 2017). Resultat frå nettundersøking om eigenskapar ved metodar for nyttevurdering i vassdrag.....                                                                                                | 8  |
| Figur 2. St.meld. nr.25 (2015-2016). Saksgang for stor vasskraft. ....                                                                                                                                                    | 11 |
| Figur 3. Vegdirektoratet (2018). Konsekvensanalyser. Hovudgrep for konsekvensanalyse i handboka. ....                                                                                                                     | 14 |
| Figur 4. Direktoratet for økonomistyring (2014). Veileder i samfunnsøkonomiske analyser – Håndbok. Konsekvensmatrise for ikkje-prissette verknader s. 84. ....                                                            | 16 |
| Figur 5. Vegdirektoratet (2018). Konsekvensanalyser. Grunnlag for verdisetting.....                                                                                                                                       | 16 |
| Figur 6. Vegdirektoratet (2018). Konsekvensanalyser. Skala for vurdering av påverknad. Ingen endring utgjør 0-punktet på skalaen. ....                                                                                    | 17 |
| Figur 7. Vegdirektoratet (2018). Konsekvensanalyse. Konsekvensvifta. Konsekvensane for eit delområde kjem fram ved å samanhalde grad av verdi i x-aksen med grad av påverknad i y-aksen. Dei to skalaane er glidande..... | 17 |

## Tabelliste

|                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabell 1. Verdisetting med kriterier for tema. ....                                            | 22 |
| Tabell 2. Omfang av tema. ....                                                                 | 22 |
| Tabell 3. Matrise for måling av verknad ved samanstilling av verdi og omfang. ....             | 23 |
| Tabell 4. Oversikt over dokumentert nytte i eksisterande konsesjonssøknader frå Nordland. .... | 26 |
| Tabell 5. Verdikriteria for fleksibilitet og forsyningssikkerheit. ....                        | 30 |
| Tabell 6. Omfangskriteria for fleksibilitet og forsyningssikkerheit.....                       | 31 |
| Tabell 7. Verdikriteria for infrastruktur.....                                                 | 33 |
| Tabell 8. Omfangskriteria for infrastruktur. ....                                              | 33 |
| Tabell 9. Verdikriteria for samfunnsutvikling.....                                             | 36 |
| Tabell 10. Omfangskriteria for samfunnsutvikling. ....                                         | 37 |
| Tabell 11. Verdikriteria for tilleggstema. ....                                                | 39 |
| Tabell 12. Omfangskriteria for tilleggstema.....                                               | 39 |

# 1. Innleiing

## 1.1 Innleiing

Heilt sidan middelalderen har krafta i dei norske vassdraga vore nytta. Når elektrifiseringa av Noreg byrja på slutten av 1800-talet var det evna til å ta i bruk vassdraga som gjorde at landet vart industrialisert.

Noreg har i lang tid vore ein vasskraftsnasjon. Me har kunne byggje ut store vassdrag og magasin som ikkje berre har vore ryggraden, men tilnærma heile kroppen til det som er kraftforsyninga i landet.

Vasskraft stod for 96,3% av landets straumforsyning i 2016 (SSB 2017). På grunn av den har me kunne hatt kraftintensive industrier som tre- og metallforedling. Samstundes har energikonsumet i Noreg auka jamt over tid, og me har i tillegg blitt integrert i ein større kraftmarknad og behovet for meir kraft aukar.

Hammeren kraftstasjon i Oslo vart bygd i 1900 og leverte straum til byen, ved opninga vart det meldt at "byen var sikra straum for alle tider". I dag held årsproduksjonen til Hammeren kraftstasjon til under eit døgn av Oslo sitt straumforbruk (OED 2014). Ser ein behovet for meir kraftproduksjon lokalt, nasjonalt og globalt i kombinasjon med eit ønske om å redusere klimagassutslepp, er vasskraft eit gunstig alternativ.

Vasskraft har minimale utslepp av klimagassar, er ein effektiv energikjelde og kan lagrast i magasin. Det krevjast alt i frå relativt små til enorme naturinngrep for å nytte vasskraft. Dette påverkar blant anna biologisk mangfald, landskaps- og kulturverdiar og miljøet i elvar og fjordar. Sidan 1960-talet har det vore eit større fokus på å ivareta miljø og biologisk mangfald og vasskrafta står fram som meir omstridt. Alta-konflikten er kanskje sjølv symbolet på dette. Miljøvernarane fokuserte i større grad på kostnadsverknader som inngrep i og forringing av natur. Dette bidrog til at miljøverndepartementet vart oppretta i 1972 og blant anna verneplan for vassdrag. I dag er i stor grad alle dei beste prosjekta for vasskraft allereie utbygd. Dei bedriftsøkonomiske prosjekta som er igjen har eit høgare konfliktnivå då det er mindre urørt natur å ta av og prisen på den attverande naturen er høgare.

Denne masteroppgåva tar føre seg kva for nytteverknader vasskrafta har, korleis dei kan dokumenterast og korleis ein kan vurdere desse. Hovudformålet med oppgåva er å utarbeide ein metode for å vurdere nytteverknader ved vasskraft. Kunnskapen skal bidra til å hjelpe Nordland fylkeskommune i sine vurderingar av vasskraftsutbygging.

## 1.2 Bakgrunn for oppgåva

Nordland har historisk sett vore ein stor vasskraftregion og er i dag Noregs nest største kraftprodusent med omlag 16,3 TWh. Dette har gjeve grunnlag for kraftintensiv industri, som står for omlag halvparten av kraftforbruket i fylket. Omlag 6,4 TWh gjekk i 2015 til industri og bergverksdrift (Fiksen et al. 2017). Det er berre Møre og Romsdal som har ein kraftintensiv industri med eit høgare forbruk enn Nordland. Likevel eksporterast det mykje kraft ut av fylket (Fiksen et al. 2017). NVE sin kraftverksdatabase viser at det er registrert 156 vasskraftverk i Nordland med ein samla installert effekt på omlag 3850 MW. Nordland har to av Noregs største vasskraftverk i Svartisen kraftverk (600 MW) og Rana kraftverk (500 MW). I tillegg til desse har dei andre store kraftverk der mange av dei er magasinkraftverk. Noreg har eit tekno-økonomisk vasskraftspotensial på omlag 212 TWh der 50 TWh er verna og 132,3 TWh er utbygd i 2016 (St.meld. nr. 25 (2015-2016)).

«Retningslinjer for små vannkraftverk» (OED 2007) presenterte retningslinjer for småkraftutbygging med det mål om at retningslinjene skulle styrke grunnlaget for ei heilheitleg vurdering av konsesjonssøknader for små vasskraftverk, og gjere prosessen meir effektiv og føreseieleg for involverte partar. Det som vert nemnd som utredningstema og sentrale problemstillingar i rapporten er landskap, biologisk mangfald, INON, fisk og fiske, kulturminner og kulturmiljø, friluftsliv, reiseliv og reindrift.

I 2008 byrja Nordland Fylkeskommune å arbeide med ein regional plan om små vasskraftverk. Formålet med denne planen var at ein skulle få føringar for å vurdere konfliktnivå, synleggjere områder med viktige miljøverdiar og korleis ein handtera desse i samband med vasskraftsutbygging. Planen senterar seg rundt vurdering av natur og miljø og at småkraftverk med lågt konfliktnivå vert prioritert. Planen stod ferdig i 2012. Planen er bygd opp tematisk med kunnskapsgrunnlag og verdivurdering. Ut i frå desse er det utarbeida strategiske og tematiske retningslinjer. Planens overordna retningslinjer er førande og kan danne grunnlag for innsigelse (Nordland fylkeskommune 2012). Planen er delt i tre delar. Del 1 presenterer dei politiske konklusjonane i planen som uttrykkast gjennom eit sett prioriteringsnivå, overordna strategiar og retningslinjer for korleis ein vektlegg ulike interesser ved utbygging av små vasskraftverk. Del 2 omhandlar rammebetingelsar, metode og kunnskapsgrunnlag. Del 3 inneheld faktaopplysningar om kvar enkelt vassområde, der Nordland er delt inn i ti forskjellige område. Kvart område har tema som biologisk mangfald, fisk og fiske, kulturminne og kulturmiljø, friluftsliv og liknande. Tema samsvarar i stor grad med det som skal konsekvensutgreiast i samband med konsesjonssøknader.

Regional plan om små vasskraftverk i Nordland har fungert godt som verktøy for vurdering av verknader for natur og miljø ved utbygging av små vasskraftverk. Fylkeskommunen har god kompetanse i vurdering av desse tema, men har lite kunnskap om nytteverknadene. I lys av dette ynskjer Nordland Fylkeskommune å utarbeide ny plan som omfattar all vasskraft og med eit større fokus på nytteverknader ved vasskraft. Denne planen skal utarbeidast med generelle kriteria og nasjonale og regionale retningslinjer som skal hjelpe som vurderingsgrunnlag for fylkeskommunen i samband med vasskraftsaker. Målet er å sikre at

kraftverk med størst nytteverknad og lite arealkonflikt skal prioriterast. Samstundes har Nordland fylkeskommune eit mål om å auke vasskraftproduksjonen med 1,3 TWh innan 2025. Etter 1. januar 2018 har kommunane konsesjonsmyndighet til enkeltstående kraftverk under 1 MW. Fylkeskommunen hadde tidlegare denne konsesjonsmyndigheita (OED 2017). Planen vil kunne hjelpe fylkeskommunen og kommunane i Nordland til å vurdere verknadene ved utbygging av vasskraftverk. I samband med denne planen ynskjer Nordland fylkeskommune meir kunnskap om nytteverknadene ved vasskraft.

## 2. Problemstilling

Nordland fylkeskommune har i samband med ny regional plan om vasskraft ytra fram eit ynskje om at det skal utviklast ein metode eller eit verkty som dei kan nytte som høyringspart i vasskraftsaker, samt å bidra med kunnskap omkring kva for nytteverknader som følgjer av vasskraftsutbygging. Dette verktøyet skal hjelpe fylkeskommunen og kommunane i Nordland til å lettare kunne sjå og vurdere nytteverknader ved vasskraftutbyggingar og O/U-prosjekt. Kunnskapen omkring nytteverknader ved vasskraft skal bidra til å skape eit betre avgjerslegrunnlag. Dei ynskjer informasjon om kva det er dei skal sjå etter når dei vurderer vasskraftsaker. Dei synast at det er lite informasjon om nytteverknader i konsesjonssøknadene og vil hjelpe tiltakshavar til lettare å kunne bidra med denne informasjonen. Dei som arbeidar med vasskraftsaker i fylkeskommunen og kommunane i Nordland har avgrensa kompetanse i samfunnsøkonomiske metodar og har heller ikkje tid eller ressursar til å stille spørsmål ved dei monetære verdiane som vert framstilt av tiltakshavar (Håkon Roald. pers. med. 2018). Det er difor ynskja at metoden skal vere lett anvendeleg og bestå av kvalitative vurderingar. Ei avgrensing av oppgåva er at nytteverknadane som vert gjort greie for er dei som oppstår i etterkant av ferdig utbygging. På bakgrunn av dette er problemstillinga:

Kva for nytteverknader har vasskraftsutbygging og korleis kan ein dokumentere dei?

Korleis kan Nordland fylkeskommune vurdere nytteverknader ved vasskraftsutbygging?

### 3. Bakgrunnskunnskap

#### 3.1 Vurdering av nytteverknader i regulerte vassdrag

Dette delkapittlet er basert på forskingsrapporten «Metoder for nyttevurdering av interesser og aktiviteter i regulerte vassdrag» av (Nesheim et al. 2017). Det har i nyare tid vore eit aukande fokus på vurdering av nytteverknader i miljøforvaltninga (Nesheim et al. 2017). Det finst fleire metodar for å måle nytta ved noko. Det lettaste er om alt kan målast monetært og såleis rekne ut ein noverdi. Dette er den tradisjonelle metoden for å måle nytten ved vasskraft der mengde produsert energi, tilsette og skattar og avgifter ligg til grunn for nyttevurderinga. Andre måtar å dokumentere nytte ved vasskraft har vore gjennom samfunnsrekneskap. I samfunnsrekneskap har bruken av ordet samfunnsnytte vore brukt vilkårleg og det er gjennomført utan konkret omgreps- eller metodebruk (Kjærland et al. 2012). Eit samfunnsrekneskap tar utgangspunkt i ringverknader som er delt inn i direkte, indirekte, induserte og katalytiske. Desse avheng i stor grad på etterspørsel og er driftsavhengige (Kjærland et al. 2012). Dei fortel i liten grad om nytten ei vegutbygging kan ha for friluftsliv. I samband med utbygging av vasskraftverk vil kostnadene som lett kan målast i kroner vere investeringskostnader. Samstundes vil ein ha ei forventa inntekt basert på produksjon som også relativt lett kan målast i kroner. Problemet oppstår når ein har kostnader i form av naturinngrep og miljøforringelse, og nytte i form av til dømes tilgang til nye hogstområder. Desse verknadene er vanskelege å måle monetært og avheng av vurderingar som ofte er skjønsmessige og varierer frå konsulent til konsulent. I metodar for nyttevurderingar er eit av problema at ein gjev nytteverknader som ikkje har ein marknadsverdi, kvantitative verdiar. Fokuset på kvantifisering har ført til at nytteverknader som vanskeleg kan kvantifiserast har blitt tilsidesett (Nesheim et al. 2017).

Det finnst i hovudsak fire rettleiarar for verdivurdering; «Konsesjonshandsaming av vasskraftsaker», «Konsekvensutredninger etter Plan og Bygningsloven», «Kartlegging og verdsetting av friluftslivsområder» og «Konsekvensutredninger Håndbok V712». Desse omhandlar i stor grad å ivareta natur og miljø, og det finst lite om korleis ein kan vurdere nytteverknadene av blant anna vasskraft. I samband med vasskraftverk vil ein ha økonomiske nyttehavarar som grunneigarar, tiltakshavar og statlege organ som vil ha ei monetær nytte. Sosiokulturelle nyttehavarar som turgåarar som vil oppleve auka eller senka velferd og miljønyttehavarar som er representert via naturorganisasjonar samt statleg naturressursforvalting der nytten er naturen sin eigenverdi og det å ha eit framtidig potensiale for bruk (Nesheim et al. 2017). Val av metode for nyttevurdering vil avhenge av fleire parameter. Desse er delt inn i funksjons- og prosesseigenskapar.

### 3.1.1 Funksjonseigenskapar

Funksjonseigenskapar er metoden sin evne til yting.

#### *Metodar sin eignaheit til robust nyttevurdering på geografisk skala*

I kva for geografisk storleik nyttevurderinga skal utførast på påverkar faktorar som nærleik til interessentar og kopling til sosial og økonomisk velferd. På eit nasjonalt nivå vil eit lokalt tiltak sjeldan få store verknader for sosial eller økonomisk velferd ettersom det vil eksistere eit stort tal og tilgong til alternativ. Tiltaket vil derimot kunne medføre verknader for lokal velferd (Nesheim et al. 2017).

#### *Element som bidreg til metodar sin eignaheit på lokal skala*

Metodar som nyttar kartgrunnlag for å illustrere nytte av økosystemtenestar og andre aktivitetar kan vere særskild eigna for lokal skala. Kartlegging kan nyttast til å identifisere områder der sosiokulturell nytte opplevast, gjerne supplert med fotografi (Nesheim et al. 2017). Ved bruk av arealkart kan ein kople økosystemtenestar, geografisk skala og behov for frå samfunn og interessegrupper. Kart kan vise kvar brukarinteressene er og synleggjere motstridande interesser.

Datamangel er ei utfordring for lokal nyttevurdering og innsamling av data om nytteverknader er kostbart og tidkrevjande. Ein kan nytte resultat frå studiar frå andre stader, men det er knytta usikkerheit til relevansen ved desse resultata. Ein studie med annan befolkningstettleik, aktivitetstilbod og lokal identitet vil ved overføring kunne medføre feil konklusjon. Små skilnader kan ha stort utfall. For robuste dataanslag og sikre lokal relevans bør det nyttast fokusgrupper for godt kvalitativt grunnlag for nyttevurdering (Nesheim et al. 2017).

#### *Element som bidreg til eignaheit på regional og nasjonal skala*

Økonomiske og andre kvantitative metodar eignar seg for større skala. Økonomiske metodar som til dømes estimering av nasjonale indikatorar som BNP. Kvalitative metodar som fokusgruppediskusjonar med nøkkelinformantar og tolkande metodar om åtferd og trendar kan nyttast for å dokumentere framtidig nytte og fungere som støttegrunnlag.

#### *Metodar sin eignaheit til robust nyttevurdering for stor og liten tidsskala*

Handlar om evna til å estimere nytte historisk, i dag og i framtida, og evna til å estimere nytte basert på lite eller mykje data. For nytte i fortid og notid kan ein bruke både kvantitative og kvalitative metodar ved å analysere pris, aktivitet, haldningar eller historiske teikn (Nesheim et al. 2017). Kvalitative metodar som scenariemetodikk kombinert med fokusgruppediskusjonar kan nyttast for å sei noko om verdivurdering av brukarinteresser i framtida (Nesheim et al. 2017). Dess meir data ein har dess betre resultat vil ein få, særskild for kvantitative metodar. Djupneintervju vil kunne bidra med ei grundig forståing for ein situasjon, medan fokusgruppediskusjonar med interessegrupper vil kunne dokumentere ulike perspektiv på nytte.

### 3.1.2 Prosesseigenskapar

Prosesseigenskapar seier noko om korleis metoden vert gjennomført.

#### *Kvalitativ eller kvantitativ prosess*

Dei fleste nyttevurderingsprosessar består av ein kombinasjon av kvalitative og kvantitative metodar, til dømes ved konsekvensvurdering av vasskraftverk. Kvalitative metodar er godt eigna i tilfelle der preferansar og samanhengar står sentralt i problemstillinga (Nesheim et al. 2017). Kvantitative metodar er gode til å dokumentere nivå for ein aktivitet og kan bruke indikatorar, men treng mykje datagrunnlag for å kunne levere robuste resultat. Det blir framheva av fleire at det er eit behov for å kople økonomiske og kvantitative metodar med kvalitative (Nesheim et al. 2017).

#### *Etterprovbar prosess*

Etterprovbarheit betyr at resultat, som ei nyttevurdering, skal kunne etterprøvast av andre gjennom den same analysen (Nesheim et al. 2017). Kvalitative metodar kan vere vanskelege å etterprøve ettersom verknader i stor grad er avhengig av skjønsmessige vurderingar.

#### *Medverknad som prosess for nyttevurdering*

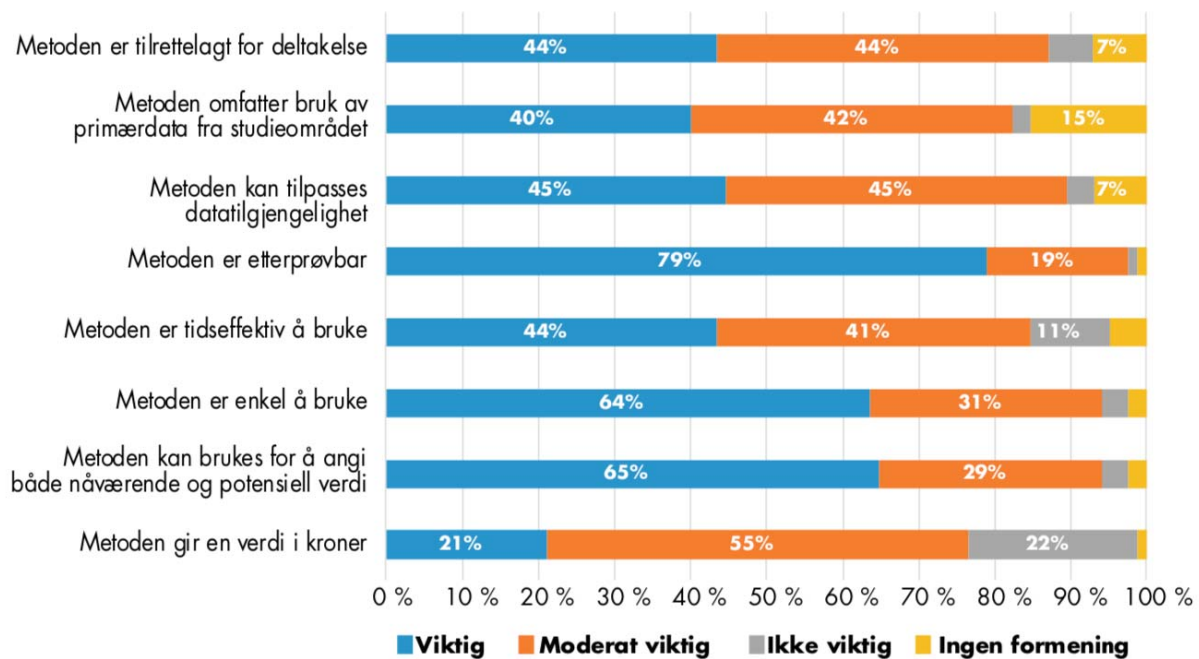
Ved tiltak der aksept er viktig, bør deltaking inkluderast. Vurderingar av verknaden for nyttehaberane der det vert diskutert kva og korleis noko vurderast sett opp mot nyttehaberane si oppfatning. Utbygging av vasskraftverk er ein demokratisk prosess der involverte partar har moglegheit til å uttale seg. Medverknad bidreg til at flest mogleg aspekt ved eit tiltak vert belyst. Metodar for medverknad kan vere intervju og drøfting (Nesheim et al. 2017).

#### *Open og transparent prosess*

Ein transparent prosess inneber at resultat og metoden for å komme fram til resultat er tilgjengeleg og godt kommunisert. Kvalitative metodar kan stå fram med låg transparens fordi intervju og diskusjonar ikkje vert gjort kjend (Nesheim et al. 2017).

### 3.1.3 Viktige eigenskapar for verdivurderingsmetodar

(Nesheim et al. 2017) gjennomførte ei nettundersøking for å avdekke kva for eigenskapar ved metodar som var viktige. Undersøkinga vart besvart av interesseorganisasjonar, vasskraftprodusentar, statleg forvaltningsmyndigheit, kommunar og fylkeskommunar (Figur 1).



Figur 1. (Nesheim et al. 2017). Resultat frå nettundersøking om eigenskapar ved metodar for nyttevurdering i vassdrag

Det at metoden er etterprøvbart skårar høgast. Samstundes ser ein at det ikkje i veldig stor grad er viktig at metoden gjev ein verdi i kroner. At metoden er enkel å bruke er også viktig samt at den kan brukast for å vurdere verdi no og potensiell verdi.

### 3.1.4 Kvalitative metodar for dokumentasjon av nytteverknader

Når ein er ute etter å undersøke kompliserte fenomen og hendingar som finst, har skjedd eller kan fortelle oss noko om verdival i framtida vil kvalitative metodar vere relevante (Nesheim et al. 2017). Dette bidrar til ei større forståing av gitte førehald og interaksjonane mellom desse førehalda. Kvalitative metodar utfyller kvantitative og bidrar til eit bredt og godt grunnlag for avgjersler. Kvalitative metodar kan supplere eller informere om situasjon rundt økonomisk velferd i eit samfunn. Spesielt i tilfelle der kvantitative metodar vil undervurdere nytten nytteharar har. Til dømes vil 500 000 kroner i skatteinntekter ha større nytteverknad for ein kommune med pressa økonomi, medan den vil ha mindre nytte for ein rik kommune.

### *Kvalitative intervju*

Kvalitative intervju er opne samtalar der informanten på førehand får informasjon om eit gitt tema, men står fritt til å svare slik ein sjølv vil (Nesheim et al. 2017). Data ein får ut av dette er personlege erfaringar, inntrykk og interesser. Kvalitative intervju kan bidra til å forstå preferansar for interesser i vassdragsmiljøet og kan identifisere nytteverknader som er relevante for nyttehavarane (Nesheim et al. 2017). Ein vil få fram informasjon som ein ikkje ville fått ved bruk av kvantitative metodar. Det er viktig å ha eit nyansert og representativt utval av informantar. Kvalitative intervju passar til lokal og regional skala. Dess større tal informantar og med eit godt representativt utval dess meir robust er metoden. Ein vil ofte ha eit lite sett med datapunkt. Djupneinnsikta ein oppnår går på bekostning av eit stort tal datapunkt. Dersom alt vert dokumentert godt vil metoden også vere etterprovbar. Graden av transparens og openheit vil auke med eit større representativt utval. Metoden inneber også deltaking gjennom intervju.

### *Observasjon*

Observasjon omhandlar at ein observerer og registrerar sosiale handlingar i eit gitt geografisk område. Denne metoden for dokumentering eignar seg til kartlegging av relevant karakteristika for verdien av brukarinteressene i vassdraget (Nesheim et al. 2017). Den eignar seg godt for dokumentering av dei miljømessige aspekta. Metoden vert nytta gjennom synfaring i samband med konsekvensutgreiningar av vasskraftprosjekt. Observasjon fungerer på lokal skala og eignar seg for dokumentering av notid. Observasjonar kan vanskeleg sei noko om framtida. Det vil også måtte gjennomførast ein del observasjonar for at datagrunnlaget skal vere nokolunde robust. Supplert med foto er metoden etterprovbar og vil oppnå ein viss grad av transparens. Metoden har ingen deltaking.

### *Dokumentanalyse*

Dokumentanalyse er ei grundig og systematisk gjennomgang av dokument og sekundærdata, og kan vere nyttig i tilfelle der ein ikkje har tilgang til primærdata. Ofte kombinerte med andre metodar (Nesheim et al. 2017). Dokumentanalysen omfattar rapportar, storingsmeldingar, høringsuttalar og liknande. Metoden fungera på lokal, regional og nasjonal skala. Det er viktig at datagrunnlaget er av god kvalitet. Metoden er etterprovbar så lenge kjelder er dokumenter og vil vere transparent. Det er ingen deltaking i dokumentanalyse.

### *Drøftande metodar*

Drøftande metodar er gruppediskusjonar for å få fram nytteverknader (Nesheim et al. 2017). Temaet for diskusjonen er bestemd i forkant. Det er fleire måtar å strukturere gruppediskusjonar på; fokusgruppediskusjonar, Delphi-metoden og multi-kriterie analyse. Drøftande metode er særskild eigna for lokal skala der ein får fram spesifikk informasjon som er relevant for verdivurdering, men kan også nyttast regional og nasjonalt. Den kan også eigne seg for fortid, notid og framtid. Datagrunnlaget vil vere oppfatningar, haldningar, meiningar og preferansar om brukarinteresser og aktivitetar. Datagrunnlaget må dokumenterast for å kunne vere transparent og etterprovbart. Deltaking er sentralt i metoden.

### 3.2 Konsesjon og konsekvensutgreiing

Konsesjonshandsaminga av vasskraft omhandlar å sjå fordelane opp mot ulempene ved tiltaket, og for å få tildelt konsesjon må fordelane samla sett vere større enn ulempene. Utbygging av vasskraft er som regel underlagt konsesjonsplikt. Unntak er nokre vasskraftverk under 1MW som vert behandla etter plan- og bygningslova og O/U-prosjekt som treng detaljplan. For å få bygge, eige eller drive vasskraftverk må det søkjast om konsesjon etter fleire lovar og forskrifter. Desse har som mål å sørge for ei god forvaltning av energi- og vassressursane og at allmenne og private interesser vert ivaretatt.

For å bygge, eige og drive kraftverk må det søkjast om anleggskonsesjon etter energilova. Formålet med energilova er å sikre at produksjon, omforming og overføring av energi vert utført på ein samfunnsmessig rasjonell måte (OED 2013).

For vasskraft må ein ha konsesjon knytt til eigarskap og ressursutnytting som er forankra i industrikonsesjonslova, vassdragsreguleringslova og vassressurslova. For å eige fallrett må ein ha konsesjon etter industrikonsesjonslova. Småkraft utan reguleringsanlegg fell ikkje innunder denne lova. Formålet med industrikonsesjonslova er å sikre at ressursane forvaltast til samfunnets beste gjennom offentleg eigarskap.

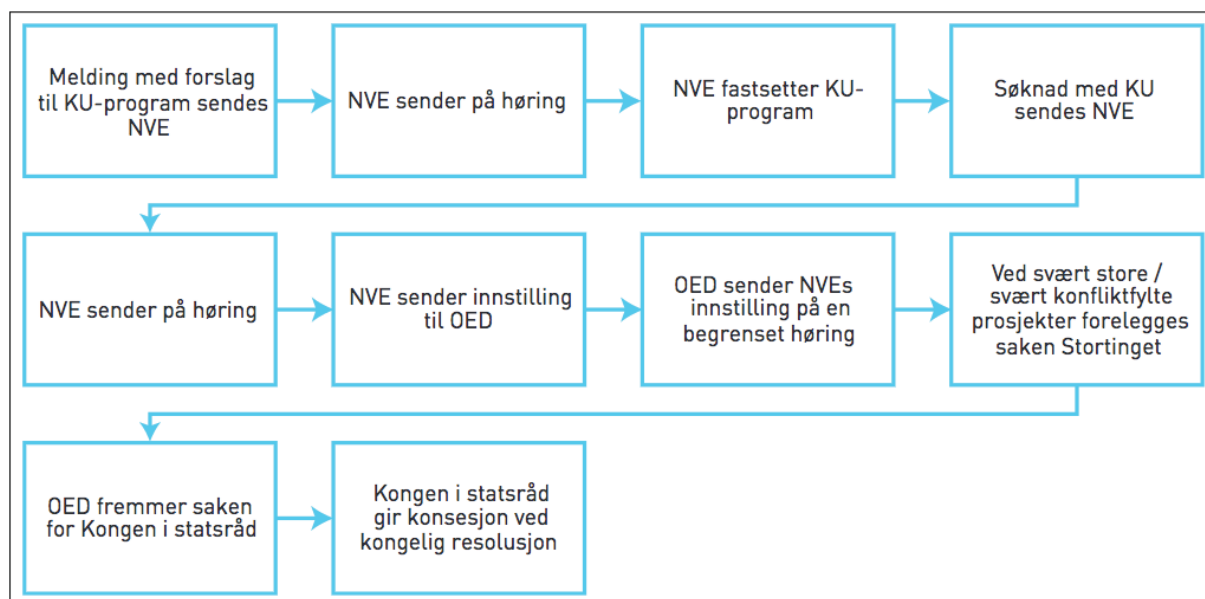
Vassdragsreguleringslova gjeld regulering av vassdrag ved å etablere magasin, tilleggsreguleringar og overføring av vatn frå andre vassdrag. Tiltaket er gjeldande for ei rekke grenser, men er likevel konsesjonspliktig dersom tiltaket aleine eller saman med andre reguleringar påverkar natur og allmenne interesser i vesentleg grad. Elvekraftverk over 40 GWh fell også under vassdragsreguleringslova (Stokker et al. 2010).

Vassressurslova gjeld generelt for alle typar tiltak i vassdrag. Vasskraftverk som ikkje fell innunder vassdragsreguleringslova blir som regel handsama etter vassressurslova (Stokker et al. 2010). Det er naudsynt med konsesjon for tiltak som kan vere nemneverdig til skade eller ulempe for allmenne interesser i vassdraget eller i sjø. Småkraftverk vert handsama etter vassressurslova.

Eit vasskraftverk må altså ha anleggskonsesjon etter energilova, samt konsesjon etter vassdragsreguleringslova eller vassressurslova og eventuelt industrikonsesjonslova.

Konsesjonsmyndigheta er dei som gjev løyve til kraftutbyggingar og vassdragsreguleringar. I dag har i hovudsak kommunane konsesjonsmyndigheit for kraftverk under 1 MW (mini- og mikrokraftverk), medan NVE har konsesjonsmyndigheit for kraftverk mellom 1- 10 MW (småkraftverk) utan regulering over konsesjongrensa i vassdragsreguleringslova. For kraftutbyggingar over 10 MW (stor vasskraft) er det Kongen i statsråd som har konsesjonsmyndigheit. Det er oppe til debatt om konsesjonsmyndigheita ved småkraftverk skal overførast til fylkeskommunane. I tilfelle der det er konsesjonsplikt etter industrikonsesjonslova, vassdragsreguleringslova eller vassressurslova for erverv av fallrettar, regulering eller ulike inngrep i vassdrag, handsamar NVE dette. Den blir så lagt ut til offentleg ettersyn og sendt på

høyring før den etter ei samla vurdering av NVE vert sendt til departementet. Olje- og energidepartementet legg saka fram for regjeringa der regjeringa gjer eit vedtak (Stokker et al. 2010) (Figur 2).



Figur 2. St.meld. nr.25 (2015-2016). Saksgang for stor vasskraft.

Søknaden med konsekvensutgreiing skal gjere greie for kvifor tiltaket bør gjennomførast samt blant anna teknisk plan, hydrologi, kostnadsoverslag, produksjonsberekningar, andre samfunnsmessige fordelar, førehaldet til offentlege planar og omtale av konsekvensar for miljø og samfunn. Sjølv konsekvensutgreiinga skal innehalde ei kvalitativ skildring av miljøet og samfunnsforholda i tiltaks- og influensområdet og NVE tilrår at ein følgjer metodikken om ikkje-prisette konsekvensar frå Statens Vegvesen si handbok om konsekvensanalysar (Stokker et al. 2010). Tilnærma alle vasskraftsutbyggingar må konsekvensutgreiast, og det er NVE som vurderer om eit tiltak er innanfor rammene for konsekvensutgreiing. Konsekvensutgreiinga sitt formål er å framheve verknadene av utbygginga og sikre at omsynet til miljø og samfunn vert ivaretekt. Det skal skildrast kva for type verknad tiltaket har, omfanget av verknadene og korleis ein unngår negative verknader og eventuelt korleis tiltaket bidreg til positive verknader. Konsekvensutgreiinga er avgjerdsrelevant. NVE har utarbeida eit ferdig oppsett med dei mest relevante fagtema i sin rettleiar «Konsesjonshandsaming av vasskraftsaker» (Stokker et al. 2010), men det kan vere andre tema som må utgreiast avhengig av endeleg utgreiingsprogram fastsett av NVE. Fagtema som skal konsekvensutgreiast er i hovudsak natur og miljøtema som hydrologi, erosjon og sedimenttransport, skred, landskap og inngrepsfrie naturområder, naturmiljø og naturmangfald. I tillegg skal ein gjere greie for samisk natur- og kulturgrunnlag, naturressursar og samfunn. Samfunnstemaet gjeld førehaldet mellom menneske og menneskeskapte institusjonar, og har undertema som næringsliv og sysselsetting, utvikling i folkesetnad og bustadbygging, tenestetilbod og kommunal økonomi, sosiale

førehald, helsemessige førehald og friluftsliv og reiseliv. Kvart undertema skal innehalde korleis situasjonen i området er i dag, kvalitative skildringar av verknader ved tiltaket og forslag til avbøtande tiltak. Angående verknadene for dei ikkje-samfunnsmessige fagtema, som til dømes endring av landskapsbilete, verknader for fiskebestand og liknande, er desse i stor grad negative (kostnadsverknader). For det samfunnsmessige fagtema er det i hovudsak nytteverknader. Samfunnstemaet inneheld tema næringsliv og sysselsetting, utvikling i folkesetnad og bustadbygging, tenestetilbod og kommunal økonomi, sosiale førehald, helsemessige førehald, friluftsliv, jakt og fiske og reiseliv.

Næringsliv og sysselsetting omfattar både offentleg og privat verksemd for produksjon av varar, tenestar og velferd. Det kan gjerast greie for korleis utbygginga kan påverke, både direkte og i form av ringverknader, eksisterande næringsverksemd. Moglegheit lokal verdiskaping gjennom varar og tenestar i anleggs- og driftsfasen samt behovet for arbeidskraft (Stokker et al. 2010).

Utvikling i folkesetnad og bustadbygging omfattar endringar i folketal på kort og lang sikt (Stokker et al. 2010).

Tenestetilbod og kommunal økonomi omfattar korleis tiltaket verkar inn på framtidig inntekt og utgifter til kommunen (Stokker et al. 2010). Det kan vere aktuelt å sildre kva for krav tiltaket medføra til privat og kommunal tenestyting og kommunal infrastruktur, samt førehald som verkar inn på inntektene og utgiftene til kommunane (skattar og avgifter).

Sosiale førehald omfattar menneske sin trivsel og livskvalitet (Stokker et al. 2010). Det kan vere aktuelt å skildre sosiale endringar som følgje av tiltaket, til dømes folkevekst. Samt ei vurdering av om tiltaket har vesentlege verknader i anleggs- og driftsfasen.

Helsemessige førehald går i stor grad ut på korleis tiltaket kan påverke drikkevasskjelder, leikeplassar, endringar i trafikkmønster og liknande (Stokker et al. 2010).

Friluftsliv, jakt og fiske omhandlar korleis tiltaket kan påverke moglegheitene for å utøve friluftsliv, jakt og fiske samt potensiale for utvikling (tilrettelegging, arealutvikling) (Stokker et al. 2010).

Reiseliv omfattar korleis tiltaket vil kunne påverke reiseliv i influensområdet.

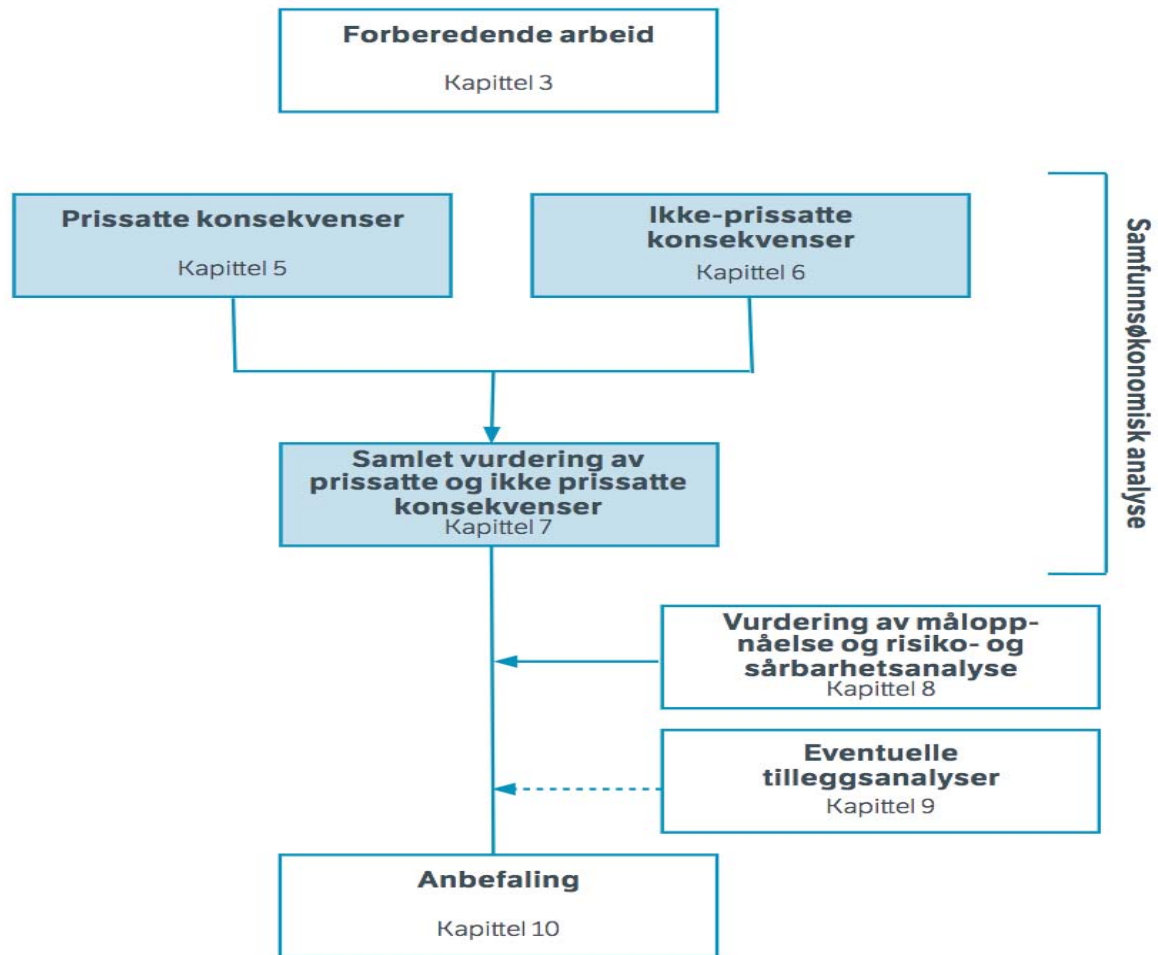
### 3.3 Metode for utgreiing av fagtema i regional plan om små vasskraftverk

I Nordland fylkeskommune sin eksisterande regionalplanen om små vasskraftverk er det nytta ein metode for å vurdere verdien av utvalde tema. Metoden som er nytta tar utgangspunkt i retningslinjer frå Olje- og energidepartementet sin «Retningslinjer for små vannkraftverk» (OED 2007). Verdiskalaen er tredelt og er delt inn i liten verdi, middels verdi og stor verdi. Kvar enkelt verdi har retningslinjer og føringar som kriterier for vurdering. Retningslinjene frå OED seier at verdivurderinga bør baserast på etablert metodikk og føreliggande informasjon samt lokalkunnskap. I tillegg til verdivurdering av områder skal det inkluderast ei vurdering av kvaliteten i datagrunnlaget. Vurderinga går frå 0 – 3 der 0 er «ingen data» og 3 er «godt» datagrunnlag (Nordland fylkeskommune 2012).

### 3.4 Samfunnsøkonomisk analyse

Dette delkapittelet baserar seg på informasjon frå Statens Vegvesen si handbok om «Konsekvensanalysar» (Vegdirektoratet 2018), Direktoratet for økonomistyring sin «Veileder i samfunnsøkonomiske analyser» (Direktoratet for økonomistyring 2014) og «Samfunnsøkonomisk analyse av energiprojekt» av NVE (Jensen et al. 2003). Formålet med ein samfunnsøkonomisk analyse (SØA) er å framheve fordelar og ulemper for velferd i samfunnet av eit tiltak, og undersøke om eit tiltak er samfunnsøkonomisk lønsamt. Eit tiltak er samfunnsøkonomisk lønsamt dersom nytteverknadene er større enn kostnadsverknadene. Det er samfunnets samla velferd som skal ivaretakast, og ikkje bedriftsøkonomisk overskot. SØA tar sikte på å fange opp alle positive og negative verknader for alle grupper i samfunnet som vert påverka av eit tiltak for å danne eit best mogleg grunnlag for avgjersler. SØA tar utgangspunkt i prissette og ikkje-prissette verknader. Ein identifiserer og vurderer dei prissette og ikkje-prissette verknadene før ein samanstillar dei for å avgjere om tiltaket totalt sett har positiv eller negativ samfunnsøkonomisk lønsemd (Figur 3). Nullalternativet er dagens situasjon og områdets forventa vidare utvikling. Alternative tiltak vurderast opp mot nullalternativet og med kvarandre. Ei SØA følgjer reglar frå økonomisk teori, men å anvende metoden på faktiske problem er likevel vanskeleg då det blant anna er usikkerheit i kvantifisering av miljø- og fordelingsverknader (Jensen et al. 2003). Analysen er såleis

ikkje eit absolutt grunnlag for avgjersler, men eit verkty for å kunne ta gode avgjersler der mest mogleg verknader er inkludert og gjort greie for.



Figur 3. Vegdirektoratet (2018). Konsekvensanalyser. Hovudgrep for konsekvensanalyse i handboka.

Det er ikkje tilstrekkeleg empirisk grunnlag til å berekne netto ringverknader i samfunnsøkonomiske analysar. Desse skal derfor ikkje takast med i sjølve analysen. Dersom ein kan anta at tiltaket vil ha netto ringverknader som til dømes verknader på arbeidstilbod og areal ut over det som vert fanga opp i berekninga av nytte skal dette leggjast i ein tilleggsanalyse som kan innehalde både kvalitativ og kvantitativ informasjon (Finansdepartement 2014).

### Verknader

Verknader, eller konsekvensar, er alle dei positive og negative effektane som følgjer av at eit tiltak vert gjennomført samanlikna med nullalternativet. Dei positive effektane er nytteverknader medan dei negative effektane er kostnadsverknader. Relevante nytteverknader for kraftproduksjon er levert elektrisitet, bidrag til reguleringsevne, restverdi og eksterne positive verknader (Jensen et al. 2003).

Grunna manglande empirisk grunnlag er det ikkje mogleg å verdsette positive eksterne verknader samt at grunnlaget for å fastlegge eksterne verknader ein fysisk verdi, som miljøkostnader, er avgrensa (Jensen et al. 2003). Det er såleis utfordrande å gjennomføre samfunnsøkonomiske analysar som inkluderer miljøinngrep. Kostnadene ved eit vasskraftverk er i hovudsak investeringskostnad, lønskostnad, anleggskostnader og andre kostnadsverknader som miljøinngrep, ulemper for brukarar og liknande. (Jensen et al. 2003). Nytte- og kostnadsverknader skal talfestast i kroner så langt dette er mogleg og hensiktsmessig. Nytte- og kostnadsverknader som ikkje lar seg verdsette i kroner skal også vurderast. Verknader som ikkje er kvantifiserte vurderast kvalitativt. Desse kan vurderast ved pluss-minusmetode eller ved skildring (Direktoratet for økonomistyring 2014).

#### *Ikkje-prissette verknader*

Ofte vil ein ha verknader som ein ikkje kan eller ynskjer å verdsette i kroner, desse er kjend som ikkje-prissette verknader. Verdier som ikkje talfestast skal kartleggjast og omtalast slik at det gjev grunnlag for å vurdere korleis verknadene påverkar samfunnsøkonomisk lønsemd. Ein skal ha ei best mogleg kvalitativ skildring (R-109/14 2014). Vasskraftutbygging som bidreg til samfunnsnytta på vis som ikkje speglast i ein marknad skal i utgangspunktet tilfalle nyttesida, til dømes vegbygging. Det skal likevel sær gode grunnar til for å inkludere slike verknader. Verdien av andre nytteverknader er ikkje inkludert i NVE sine vurderingar (Jensen et al. 2003). Ikkje-prissette verknader skal vurderast samla med dei prissette i ei vurdering for samfunnsøkonomisk lønsemd. Det finnst i hovudsak to grunnar til å nytte ikkje prissette ein verknad: Prissetting er for krevjande, kostbart eller upåliteleg, eller at prissetting ikkje gjev nyttig informasjon, slik at andre kriterier er meir relevante (Bull-Berg et al. 2014).

#### *Vurdering av ikkje-prissette verknader*

Pluss-minusmetoden er utvikla for tiltak som har positiv eller negativ verknad på kultur, naturmiljø, biologisk mangfald og andre typar miljøverknader (Direktoratet for økonomistyring 2014). Verknadene vurderast etter betyding og omfang som til saman utgjer ein verknad som er ei positiv eller negativ endring samanlikna med nullalternativet. Betyding i pluss-minusmetoden er ei vurdering av verdien til eit tema, til dømes forsyningssikkerheit. Betyding er delt opp i liten, middels og stor. Omfang er i kva for grad tiltaket påverkar temaet eller området positivt eller negativt. Ein sett så opp betyding og omfang i ei konsekvensmatrise der ein endar opp med ein verknad (Figur 4). Omfang er delt inn i ein sjudelt skala som går frå stort negativt til stort positivt (Direktoratet for økonomistyring 2014).

| Betydning<br>Omfang | Liten  | Middels  | Stor       |
|---------------------|--------|----------|------------|
| Stort positivt      | + / ++ | ++ / +++ | +++ / ++++ |
| Middels positivt    | 0 / -  | ++       | ++ / +++   |
| Lite positivt       | 0      | 0 / +    | + / ++     |
| Intet               | 0      | 0        | 0          |
| Lite negativt       | 0      | 0 / -    | - / --     |
| Middels negativt    | 0 / -  | --       | -- / ---   |
| Stort negativt      | - / -- | -- / --- | --- / ---- |

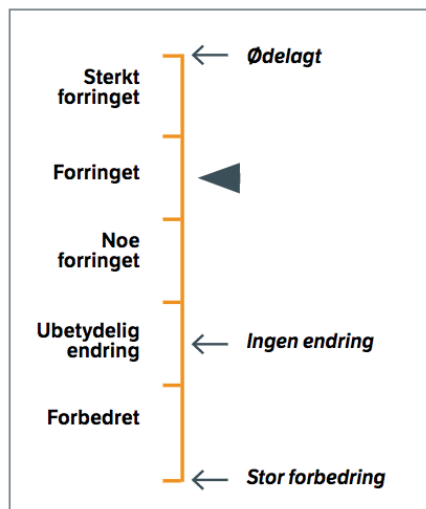
Figur 4. Direktoratet for økonomistyring (2014). Veileder i samfunnsøkonomiske analyser – Håndbok. Konsekvensmatrise for ikkje-prissette verknader s. 84.

Metoden for vurdering av ikkje-prissette verknader i Statens Vegvesen si handbok om Konsekvensanalysar går ut på å tileigne seg kunnskap om eit område og verknader av tiltak, der formålet er å få fram korleis ulike alternativ vil påverke omgjevnadene. Verknadene gjerast greie for fordelt i forskjellige fagtema. Metoden sentrerar seg rundt omgrepa verdi, påverknad og konsekvens (verknad). Verdi er ei vurdering av kor stor betydning eit område har i eit nasjonal perspektiv. Påverknad er ei vurdering av korleis området påverkast av eit tiltak medan konsekvens er ei samanstilling av verdi og påverknad i ei matrise (Vegdirektoratet 2018). Det vert delt inn i delområder der kvart delområde har felles trekk, karakter eller verdi. Kvart delområde får så ein tildelt verdi avhengig av kvalitetar det har. Verdisettinga har bakgrunn i eksisterande verdikriteria (Figur 5).

|                                    | 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<br>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 <sup>38</sup>   |                                                             | Få kvaliteter                       | Gode kvaliteter                         | Særlig gode kvaliteter             | Unike kvaliteter                           |

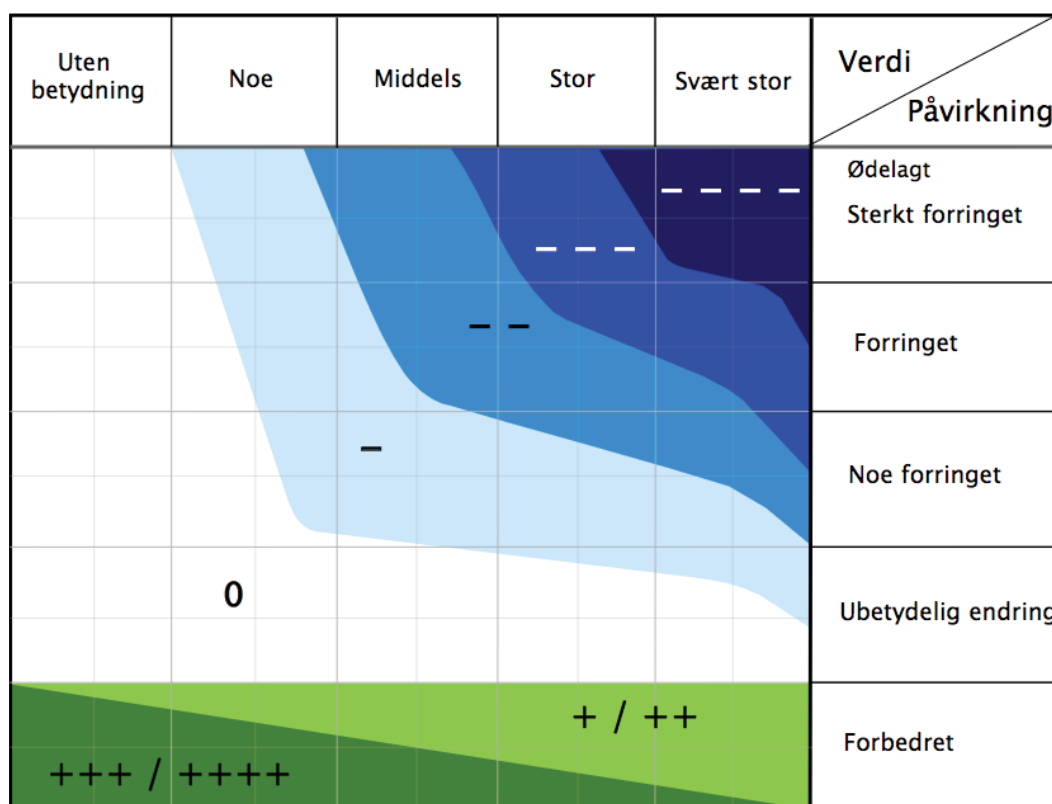
Figur 5. Vegdirektoratet (2018). Konsekvensanalyser. Grunnlag for verdisetting

Påverknad er dei endringane eit tiltak vil medføre på kvart enkelt delområde. Påverknad vurderast for alle delområder og er ein skala som er femdelt og går frå sterkt forringa til forbetra. (Figur 6).



Figur 6. Vegdirektoratet (2018). Konsekvensanalyser. Skala for vurdering av påverknad. Ingen endring utgjør 0-punktet på skalaen.

Konsekvensen for kvart delområde vert avgjort ved å samanstille verdi og påverknad i ei konsekvensvifte (Figur 7). Når alle fagtema er gjennomgått vert dei samanstilt i ein tabell for samla konsekvens.



Figur 7. Vegdirektoratet (2018). Konsekvensanalyse. Konsekvensvifte. Konsekvensane for eit delområde kjem fram ved å samanhalde grad av verdi i x-aksen med grad av påverknad i y-aksen. Dei to skalaane er glidande.

## 4. Metode

### 4.1 Metodetilnærming og design av metode

Nordland fylkeskommune ytra eit ynskje om at det skal tilførast meir kunnskap omkring vasskraft og nytteverknader, samt at det utviklast ein metode eller verkty som er lett å bruke når dei skal vurdere nytteverknader i vasskraftsaker. I tillegg vart det framheva at Nordland fylkeskommune ikkje er samfunnsøkonomar, og at dei har avgrensa kompetanse til å gjennomgå eller stille spørsmål ved dei monetære verdiane som vert framstilt av tiltakshavar (Håkon Roald. pers. med. 2018). Formålet med oppgåva er å synleggjere kva for nytteverknader ei vasskraftutbygging kan ha, korleis dei kan dokumenterast og å bidra med ein metode for og vurdere desse. Kunnskapen om temaet «nytteverknader ved vasskraft» var relativt liten. Det meste av det som fanst var avanserte og omfattande kvantitative metodar for prissetting av tenestar, samfunnsøkonomiske analysar med stort fokus på prissette verknader eller samfunnsrekneskap. Dette samsvarte i liten grad med det Nordland Fylkeskommune etterspurde. På bakgrunn av dette vart det sett på som mest hensiktsmessig å gjennomføre opne kvalitative intervju utan konkrete spørsmål med vasskraftsprodusentar, store aktørar innanfor kraftintensiv industri, konsesjonsmyndigheit og høyringspart. I tillegg vart det gjennomført dokumentanalyse av konsesjonssøknader for å supplere med kva for fordelar ein kunne finne.

I arbeidet med oppgåva sin metode for vurdering av nytteverknader vart det gjennomgått omfattande mengder med litteratur for å kome fram til den metoden som er sett på som mest hensiktsmessig å byggje vidare på. Dette fordi ein sjølv satt på lite kunnskap om metodar for vurdering. Det er berre ein liten del av litteraturen som er inkludert i oppgåva. Det vart vurdert å utarbeide ein eigen metode frå botn av, men sett på som mest hensiktsmessig å byggje vidare på Statens Vegvesen si handbok om Konsekvensanalysar sin metode for ikkje-prissette verknader (Vegdirektoratet 2018), ettersom denne metoden er godt innarbeidd og relativt enkel i bruk.

Det er også blitt gjennomført møter om kva som er relevant for oppgåva og om korleis ein kan utvikle ein metode for vurdering av verknad, samt kunnskap om samfunn som fagtema med Sweco og Thema Consulting.

### 4.2 Datainnsamling og datagrunnlag

Hensikta med intervju var å samle inn primærdata om kva for nytteverknader informantane meinte vasskraft har. Intervjua føregjekk personleg i Oslo, Bodø, Mo i Rana og Mosjøen, medan eit av dei var over Skype. Informantane fekk informasjon om oppgåva og det overordna temaet på førehand. Intervjua varte mellom 1 - 2,5 timar og innhaldet vart tatt opp på lyd eller ved nedskrivne notat. Samandrag av intervju ligg i vedlegg 1 og er ikkje ordrett transkribert, men er sendt til korrektur hos dei respektive informantane. Formålet med intervju var å få fram aktørane sine synspunkt og å tileigne seg kunnskap omkring temaet

vasskraft og kva for nytte den har. Difor var det mest hensiktsmessig med opne kvalitative intervju utan form eller struktur slik at informantane stod fritt til å svare slik dei ynskja.

Det vart gjennomført intervju med vasskraftsprodusentar, store aktørar innanfor kraftintensiv industri, høyringspart og forvaltningsorgan.

Vasskraftprodusentar:

- Statkraft
- Helgeland Kraft
- Salten Kraftsamband

Kraftintensiv industri:

- Alcoa
- Celsa Steel Service

Høyringspart:

- Nordland fylkeskommune

Forvaltningsorgan:

- Noregs vassdrags- og energidirektorat

Statkraft er Noregs største kraftprodusent og ein stor internasjonal aktør. Dei har særstor fagleg tyngde og erfaring frå vasskraft. Dei er også den største kraftprodusenten i Nordland og har fleire store vasskraftverk. Statkraft driv i dag mest med O/U-prosjekt (Vedlegg 1.5). Dei er også ein stor utbygger av infrastruktur og då spesielt veg der dei har bygd ut om lag 55 mil som stort sett er open for allmennheita. Selskapet har brei erfaring med kva for nytteverknader som følgjer av kraftverksutbygging. Om lag 80% av Statkraft sine vasskraftverk går innunder vilkårsrevisjon fram til 2020, og dei trur framheving av nytteverknader vil vere viktig i denne prosessen.

Helgeland Kraft er ein regionalt forankra kraftprodusent i Nordland og er ein relativt stor kraftprodusent. Helgeland Kraft er blant anna kjend for Øvre Forsland Kraftverk som har fått internasjonal merksemd for arkitektonisk utforming og tilrettelegging for friluftsliv. Helgeland Kraft byggjer i stor grad ut småkraftverk.

Salten Kraftsamband er ein kraftprodusent i Nordland og er den nest største produsenten i fylket og har om lag 20 vasskraftverk med og utan magasin. Har lang erfaring og dei fleste av kraftverka vart bygd ut på 1960- og 70-talet. Dei har både små og store vasskraftverk. Byggjer i dag ut mellomstore kraftverk.

Alcoa og Celsa Steel Service er begge store innanfor kraftintensiv industri og er historisk sett eit resultat av tilgangen til gode kraft- og mineralressursar i nærleiken. Dei er begge store forbrukarar av straum og

samspelet mellom vasskraft og kraftintensiv industri går langt tilbake. I dag er dei store hjørnesteinsbedrifter med store ringverknader for samfunna i Mosjøen og Mo i Rana, som i stor grad vart bygd opp rundt desse industriane. Den kraftintensive industrien har eit stort tal tilsette og bidreg med økonomiske ringverknader i regionen. Begge har hatt bilaterale avtalar med vasskraft.

Nordland Fylkeskommune er oppdragsgjevar for sjølve oppgåva. Fylkeskommunen er førande for det som skjer i regionen og lagar også regionale planar. Dei er høyringspart i vasskraftsaker og har god kompetanse i vurdering av natur og miljø. Dei er mindre gode på nytteverknadene eller samfunnsnytta ved vasskraft og skal i revideringa av ny regional plan om vasskraft inkludere vurderingar for nytteverknader ved vasskraft. Nordland er ein stor produsent av vasskraft og fylkeskommunen har lang erfaring med det å delta i konsesjonsprosessar og detaljplanar for O/U-prosjekt. Fylkeskommunen hadde og konsesjonsmyndigheit for vasskraftverk under 1MW fram til denne vart overført til kommunane i 2018. Det er i dag diskusjonar om at konsesjonsmyndigheita for småkraftverk skal overførast til fylkeskommunen.

Noregs vassdrags- og energidirektorat er eit forvaltningsorgan. Dei har konsesjonsmyndigheit for små vasskraftverk og handsamar stor vasskraft før den vert tatt stilling til hos Kongen i statsråd. Det er NVE som legg føringar for konsekvensutgreiingsprogram, konsesjonshandsaming med meir. NVE skal sikre ei miljøvennleg forvaltning av Noreg sine vassdrag og ei effektiv og kostnadseffektiv kraftforsyning. Dei har lang erfaring med vurdering av nytte- og kostnadsverknader ved vasskraftverk og har god kompetanse i metodar for vurdering.

Det er gjennomført ei dokumentanalyse om kva for fordelar ved vasskraft som vert framheva i eksisterande konsesjonssøknader med konsekvensutgreingar frå Nordland. Desse konsesjonssøknadene vart trekt vilkårleg får NVE sine database om konsesjonssaker. Det vart gjennomgått ti konsesjonssøknader. Konsesjonssøknadane med tiltakshavar er:

- Bruforsen kraftverk (Beiarkraft AS)
- Galtåga kraftverk (SKS Produksjon AS)
- Vassenden kraftverk (HelgelandsKraft AS)
- Rabben kraftverk (Miljøkraft Nordland AS)
- Govddesågå kraftverk (SKS Produksjon AS)
- Øvre Forsland kraftverk (HelgelandsKraft AS)
- Kjerringågå kraftverk (Clemens Kraft)
- Fjellldalselva kraftverk (Norsk Grønnkraft)
- Mårberget kraftverk (Norsk Grønnkraft)
- Valffarjohka kraftverk (SulisKraft AS)

Forutan møter og intervju er det nytta rapportar, stortingsmeldingar og handbøker. Desse er i stor grad skrivne av store aktørar, fagorganisasjonar og statlege institusjonar, blant anna Noregs vassdrag- og energidirektorat, Olje- og energidepartementet, Thema Consulting, SINTEF og Norsk institutt for vannforskning.

#### 4.3 Utarbeida metode for vurdering av nytteverknader ved vasskraft

Metode for ikkje-prissette verknader frå Statens Vegvesen si handbok om Konsekvensanalysar (Vegdirektoratet 2018) ligg til grunn for konsekvensutgreiingar i samband med vasskraftsaker, og er godt innarbeidd på nasjonalt basis. Difor er denne metoden hensiktsmessig å byggje vidare på.

Konsesjonshandsaming av vasskraftsaker (Stokker et al. 2010) sitt formål er å belyse ulike tema deriblant samfunnsmessige verknader. Den utarbeida metoden vil difor sentrere seg rundt omgrepa verdi, omfang og verknad slik som i Statens Vegvesen si handbok om Konsekvensanalysar. Kvart tema vil ha ein verdi og eit omfang. Ved å sette saman verdi med omfang i ei matrise vil ein få verknad (Tabell 3). Verdi vil i stor grad vere avhengig av føringar og retningslinjer frå statlege organ, politiske målsetningar og liknande og seier noko om kvaliteten eller viktigheita til temaet (Tabell 1). Omfang omhandlar storleiken av bidraget eller grad av påverknad. Til dømes dersom tema er regulering, vil særst stort omfang vere fleirårsmagasin. Omfang vil vere ein relativ storleik som avheng av skjønsmessige vurderingar. Til dømes vil ein veg som bidreg i relativt liten grad til friluftsliv, i eit område med ingen moglegheiter for friluftsliv ha større omfang enn for eit område med mykje friluftslivsmoglegheiter (Tabell 2). Metoden har som formål å vurdere nytteverknader og inneheld difor ikkje negative verdiar. Kostnadsverknader er allereie tatt hand om i andre delar av konsekvensutgreiinga.

Tabell 1. Verdisetting med kriterier for tema.

| Verdi                 | Ubetydelig verdi                     | Liten verdi                  | Middels verdi                 | Stor verdi                         | Særs stor verdi                        |
|-----------------------|--------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|
| Forvaltningsprioritet | Tilnærma utan betyding for samfunnet |                              | Forvaltningsprioritet         | Høg nasjonal forvaltningsprioritet | Høgaste nasjonal forvaltningsprioritet |
| Viktighet             |                                      | Lokal betyding               | Lokal/regional betyding       | Regional/nasjonal betyding         | Nasjonal/internasjonal betyding        |
| Funksjon              |                                      | Dekkjer mindre viktige behov | Dekkjer vanlege samfunnsbehov | Dekkjer viktige samfunnsbehov      | Dekkjer særs viktige samfunnsbehov     |
| Kvalitet              |                                      | Alminneleg kvalitet          | God kvalitet                  | Særs god kvalitet                  | Unik kvalitet                          |

Tabell 2. Omfang av tema.

| Omfang | Ubetydeleg                  | Noko positiv                                                    | Middels positiv | Stor positiv | Særs stor positiv                                                     |
|--------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Bidrag | Tilnærma null til ingenting | Lite bidrag. Til dømes ingen reguleringsevne og låg produksjon. | Middels bidrag  | Stort bidrag | Særs stort bidrag. Til dømes særs stor reguleringsevne og produksjon. |

Tabell 3. Matrise for måling av verknad ved samanstilling av verdi og omfang.

|                 |            |              |                 |              |                   |
|-----------------|------------|--------------|-----------------|--------------|-------------------|
| Særs stor verdi |            |              |                 |              |                   |
| Stor verdi      |            |              |                 |              |                   |
| Middels verdi   |            |              |                 |              |                   |
| Liten verdi     |            |              |                 |              |                   |
| Ubetydeleg      |            |              |                 |              |                   |
| Verdi/Omfang    | Ubetydeleg | Noko positiv | Middels positiv | Stor positiv | Særs stor positiv |

Det er delt inn i overordna kategoriar med underliggende tema. Desse er overordna kategoriane er produksjonsverknader, infrastruktur, samfunnsutvikling og tilleggstema.

Produksjonsverknader omfattar fleksibilitet og forsyningssikkerheit. Det vart sett på som mest hensiktsmessig å slå saman fleksibilitet og forsyningssikkerheit til eit tema då dei overlappar kvarandre i stor grad, og det var vanskeleg å framstille dei separat utan dobbeltteljing. Infrastruktur omfattar veg- og veg- og kaianlegg, telenett og fiber, straumnett og flaumdemping. Samfunnsutvikling omfattar samlokalisering, overskotsmassar, grunnlag for annan industri og lokal busetnad. Tilleggstema omfattar skattar og avgifter. Metoden tar berre omsyn til permanente verknader etter utbygging. Det er ikkje tatt omsyn til verdiskaping i anleggsfasen gjennom til dømes arbeid til entreprenørar og fagarbeidarar eller kjøp og sal av varar og tenestar. Andre økonomiske ringverknader er heller ikkje inkludert.

#### 4.4 Avgrensingar, føresetnader og usikkerheit

I utgangspunktet etterspurde Nordland fylkeskommune kunnskap om omgrepet «samfunnsnytte» rundt vasskraft. Samfunnsnytte er eit vidt omgrep utan klåre definisjonar. Frå samfunnsøkonomiske analysar vurderer ein samfunnsøkonomisk lønsemd ved sette opp nytte- og kostnadsverknader opp mot kvarandre. Samfunnsnytte er i denne oppgåva definert som nytteverknader. Det er altså ein positiv effekt som følgjer av at eit tiltak vert gjennomført samanlikna med nullalternativet. Dette står fram som naturleg når ein reknar inngrep i natur som kostnadsverknader.

Målet med den utarbeida metoden er at Nordland fylkeskommune skal kunne vurdere nytteverknader ved utbygging av vasskraftverk. Metoden tar sikte på å inkludere dei nytteverknadene som ein kan knytte til ei vasskraftstiltak etter ferdig utbygging. Det vert berre gjort greie for nytteverknader ved vasskraftverk, kostnadsverknader er difor ikkje inkludert. Formålet er å vurdere nytteverknader, og ikkje

berre det som er avgrensa til kapittelet om samfunn frå NVE sin rettleiar om konsesjonshandsaming av vasskraft. Ideelt sett skulle den utarbeida metoden for vurdering av nytteverknader ha vore testa på eit reelt prosjekt. Dette var det ikkje tid til og det var heller ingen aktørar som ville eller hadde pågåande prosjekt som gjorde dette mogleg. Den kunne ha vore testa på ein eksisterande konsesjonssøknad men dette ville vore særskilt omfattande og ressurskrevjande.

Intervjua var ikkje strukturerte, ein kan såleis ha gått glipp av informasjon som elles ville blitt fanga opp. Med dette meinast det at informantane kan ha hatt forskjellige oppfatningar av det førehandsbestemte temaet, og såleis gitt forskjellig informasjon. Samstundes var dei fleste intervjua tidsavgrensa og ein kan også slik sett ha gått glipp av verdifull informasjon. Datagrunnlaget kan på bakgrunn av dette vere mangelfullt. Det vart forsøkt kontakta fleire aktørar, men det var få som hadde tid eller ynskje om å stille opp. Det er kvantitativt eit lite tal informantar, men dei er til gjengjeld store og førande innanfor sine fagfelt og med fagleg tyngde. Ein kunne ha inkludert natur- og miljøorganisasjonar, friluftslivsorganisasjonar og annan næringsliv for å få eit meir representativt utval. Dette vart ikkje gjort.

Det er berre gjennomgått konsesjonssaker frå Nordland, men geografisk plassering internt i fylket har ikkje vore tatt omsyn til. Geografiske områder vil ha forskjellige problemstillingar til utbygging, og Nordland er eit stort fylke. Nytteverknadene som vert registeret i konsesjonssøknadene kan difor kanskje ikkje vere representative for heile Nordland. Det er heller ikkje eit jamt representativt utval mellom stor og liten vasskraft, og det burde kanskje vore inkludert meir konsesjonssøknader av stor vasskraft. Det vart gått igjennom ti konsesjonssøknader. Isolert sett burde ein gått igjennom eit større tal, men funna frå desse samsvarte i stor grad med det kraftprodusentane informerte om at dei vanlegvis framheva i sine konsesjonssøknader. Grunna dette og avgrensa mengde med tid vart nytta av å gå gjennom eit større tal konsesjonssaker difor sett på som liten.

## 5. Resultat

### 5.1 Nytteverknader ved vasskraft

#### 5.1.1 Nytteverknader i konsesjonssøknader

Undersøking av konsesjonssøknader viste ei rekke nytter (tabell 4). Av desse var «skattar og avgifter», «bidrag til kraftoppdekking», «lokal og regional arbeidskraft i anleggsfasen», «bidrag til lokal og regional næring», «inntekt til eigarar og grunneigarar» og «sysselsetting i driftsfasen» dei som var oftast nemnd. Alle nemner at tiltaket bidreg med skattar og avgifter, medan nokre gjev estimerte tal på kor mykje kroner tiltaket vil medføre i inntekt til grunneigarar, kommune og fylket. Kraftoppdekking vert det som regel talfesta kor mange husstandar kraftproduksjonen vil kunne forsyne. Nokre nemnar at kraftproduksjonen tilsvare ei mengde utslepte klimagassar frå til dømes bilar eller kolkraft. Angående arbeidskraft i anleggsfasen gjev dei fleste eit estimert tal for tilsette i anleggsfasen, og gjev så eit tal for kor mange av desse som vil vere frå lokalt eller regionalt næringsliv. For bidrag til lokal eller regional næring nemnar alle at tiltaka vil bidra. Åtte av tiltaka framhevar inntekt til grunneigarar og eigarar. Fleire nemnar at tiltaket vil bidra til busetnad i området. Det blir også nemnd at tiltaka medfører eit mindre tal årsverk i driftsfasen, som regel mellom 0,1 - 0,5 til lokale innbyggjarar i form av tilsynsoppgåver. Det er i stor grad dei mindre kraftverka som tilbyr tilsynsoppgåver. To tiltak har samlokalisering eller fleirbruk. I konsesjonssøknaden til Rabben kraftverk var det forslag om gyteområder for fisk grunna gunstig temperatur, ladestasjon for elbil og badeplass samt oppgradering av rasteplass med blant anna natursti og parkanlegg. For Valffarjohka kraftverk var samlokaliseringa ei restaurering av eit gammalt kraftverk og å bygge ny kraftstasjon inne i denne for å lage eit kraftverksmuseum i tillegg. Dette hadde også ei nytte for kultur ettersom det involverte restaurering av eldre kraftverk. Eit tiltak nemnar at tiltaket vil ha flaumdempande effekt, forutan slukeevna til kraftverket. Eit fåtal stiller overskotsmassar disponible til samfunnsnyttige formål. Infrastruktur blir nemnd som ein nytte i nokre tilfelle. Nyten ved infrastruktur er lettare åtkomst til skogs- og beiteområder og auka føresetnader for friluftsliv. To av tiltaka framhevar at tiltaket kan medføre positive verknader for landskapsoppleving. Ein søknad nemnar at utbygginga medføra nytteverknad for straumnett i form av opprusting som gjev betre flyt av kraft inn og ut av området ved reduksjon av flaskehalsar samt tilrettelegging for utbygging av meir kraft.

Tabell 4. Oversikt over dokumentert nytte i eksisterende konsesjonssøknader frå Nordland.

| Namn                                                                   | Bruforsen kraftverk | Galtåga kraftverk | Vassenden kraftverk | Rabben kraftverk       | Gvddesåga kraftverk | Øvre Forsland kraftverk | Kjerringåga kraftverk | Fjeldalseiva kraftverk | Mårberget kraftverk | Valfjarjohka   |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|------------------------|---------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|---------------------|----------------|
| Tiltakshaver                                                           | Beiar kraft AS      | SKS Produksjon AS | Helgelandskraft AS  | Miljøkraft Nordland AS | SKS produksjon AS   | Helgelandskraft AS      | Clemes Kraft          | Norsk Grønnkraft       | Norsk Grønnkraft    | Sulis Kraft AS |
| GWh                                                                    | 22,1                | 15,6              | 38,7                | 36,2                   | 54                  | 33                      | 11,74                 | 5,77                   | 10,3                | 3,9            |
| Skatter og avgifter                                                    |                     |                   |                     |                        |                     |                         |                       |                        |                     |                |
| Bidrag til kraftoppdekking                                             |                     |                   |                     |                        |                     |                         |                       |                        |                     |                |
| Inntekt til eigarar og grunneigarar                                    |                     |                   |                     |                        |                     |                         |                       |                        |                     |                |
| Bidrag til lokal busetnad                                              |                     |                   |                     |                        |                     |                         |                       |                        |                     |                |
| Lokal/regional arbeidskraft i anleggsfasen                             |                     |                   |                     |                        |                     |                         |                       |                        |                     |                |
| Sysseisseting i driftsfasen                                            |                     |                   |                     |                        |                     |                         |                       |                        |                     |                |
| Bidrag til lokal/regional næring (forpleining, tenestar, service o.l.) |                     |                   |                     |                        |                     |                         |                       |                        |                     |                |
| Fleirbruk/samløkalisering                                              |                     |                   |                     |                        |                     |                         |                       |                        |                     |                |
| Flaumdemping                                                           |                     |                   |                     |                        |                     |                         |                       |                        |                     |                |
| Disponible overskotsmassar til samfunnsnyttige formål                  |                     |                   |                     |                        |                     |                         |                       |                        |                     |                |
| Friluftsliv/reiseliv (infratraktur og liknande)                        |                     |                   |                     |                        |                     |                         |                       |                        |                     |                |
| Veg- og kaianlegg som bønder har nytte av                              |                     |                   |                     |                        |                     |                         |                       |                        |                     |                |
| Positiv verknad på landskap og INON                                    |                     |                   |                     |                        |                     |                         |                       |                        |                     |                |
| Utbetring av nett                                                      |                     |                   |                     |                        |                     |                         |                       |                        |                     |                |

### 5.1.2 Nytteverknader frå eit kraftprodusentperspektiv

#### Salten Kraftsamband

For Salten Kraftsamband (SKS) er i hovudsak nytteverknadene ved vasskraft rein og fornybar kraftproduksjon, sysseisseting i anleggsfasen og løn og sysseisseting i driftsfasen, skattar og avgifter lokalt og sentralt samt at vasskrafta er ein føresetnad for kraftintensiv industri og bidreg til forsyningssikkerheit (Vedlegg 1.2). Økonomiske ringverknader er viktig. I tillegg byggjer dei nokre gongar ut straumnett, veg og telenett. Vegane som vert bygd vert nytta i relativt stor grad til friluftsliv, spesielt ved Sulitjelma. Vegane er ofte konfliktfylte før utbygging med blir satt stor pris på i etterkant. SKS ynskjer å stille overskotsmassar til disposisjon, men det er ei utfordring å koordinere dette, samt at kvaliteten på massane varierer. Bidreg til flaumdemping i regulerde vassdrag, spesielt i Sulitjelma. Nyttan ved flaumdemping vil auke med meir intense nedbørsmengder. Det vert framheva at flaum ikkje er eit like stort problem i Nordland som i andre delar av Noreg. Har eit nedlagt kraftverk som vert nytta som besøkskraftverk. Kraftressursen var grunnlaget for kraftintensiv industri i Sulitjelma, Salten Verk og Glomfjord. Tidlegare var det ikkje sentralnett i Salten-regionen. Då produserte SKS og Elkem det meste til alminneleg forsyning, blant anna direkte inn i Elkem Salten Verk frå Siso kraftverk der det var ein til ein førehald mellom kraftproduksjon og kraftkrevjande industri. Vasskrafta har historisk sett vore ein grunnleggande bidragsyter til utvikling og industrialisering av Nordland og Noreg. SKS har bilaterale avtalar med kraftintensiv industri. SKS har ikkje buplikt, men dei tilsette bur som regel i nærleiken av arbeidsplassen og bidreg slik sett til busetnad. Dei tilsette er også ofte ressurspersonar som bidreg i stor grad i samfunna. Det er aktuelt å byggje kraftverk samlokalisert med akvakulturanlegg grunna positive fordelar samt hydrogenproduksjon ved

avsidessliggende kraftverk der nettilknytning vil vere dyrt. SKS driv også med sponsing av kultur, idrett, ideelle organisasjonar og utdanning.

### *Helgeland Kraft*

Helgeland Kraft har forsøkt å legge til rette for friluftsliv i samband med nyare utbyggingar med arkitektutforma kraftstasjonar, tilrettelagd vegutbygging, visningsbygg, toalettfasilitetar, benkar og liknande. Utbygging av veg har hatt nytte for friluftslivet i området, spesielt Øvre Forsland Kraftverk. Vegutbygging bidreg og ved at friluftseigedommar får vegtilgang og at bønder får tilgang til nye skogs- og beiteområder. Vegutbygginga gjer at bønder kan hente ut tømmer til lågare prisar enn dersom dei måtte ha bygd vegane sjølv. Helgeland Kraft bidreg til sysselsetting og busetnad i distrikta gjennom økonomiske ringverknader i anleggs- og driftsfasen. Bidreg også med sponsormidlar. Økonomiske ringverknader av vasskraft er viktig. Bidraget til sysselsetting og busetnad i driftsfasen er i form av tilbod om deltidsjobbar som brøyting og tilsynstenestar, samt lokal verdiskaping ved inntekt til grunneigarar og skattar og avgifter. Dei har i eit tilfelle bygd ut telenett, men legg elles fiber i bakken. Nyttar overskotsmassar internt i utbygging, men har også nytta overskotsmassar frå andre deponi samt levert overskotsmassar til blant anna molobygging. Har samlokalisering av kraftverk og settefiskanlegg. Eit av settefiskanlegga har moglegheit til å ta ut vatn med høgare temperatur og har dermed betre vekstvilkår for fisken. Vasskraft bidreg som balansekraft for kraftsystemet, det gjer at ein har eit robust kraftsystem med moglegheit for å inkludere variabel energiproduksjon som vind og sol. Andre nytter er produksjon av fornybar energi og etterbruk av kraftverk som har blitt gjort om til rasteplass og turmål, er blant anna nytta til bryllaup. At vasskrafta er ein del av grunnlaget for kraftintensiv industri i Mosjøen har medført at blant anna at den vidaregåande skulen tilbyr kjemiprosess.

### *Statkraft*

Statkraft ser på samfunnsnytte som alt som har ein meirverdi. Det kan vere kroner, friluftsliv, flaumvern og liknande. O/U-prosjekter vert sett på som særst gode samfunnsøkonomiske prosjekt då ein ved minimale inngrep kan auke kraftproduksjonen av den tilgjengelege ressursen betydeleg. Desse utberingane tilsvara kraftproduksjonen til eit stort tal småkraftverk. Effekt er ein teneste som bidreg til balansering av kraftsystemet og har såleis særst stor nytte. Vasskrafta i seg sjølv er viktig som grunnlag for kraftintensiv industri. Stor vasskraft er viktig for nettreguleringsevna for å bidra med systemvern og frekvensbalansering. Vasskraft er klimavennleg kraftproduksjon. Statkraft har bilaterale avtalar med kraftintensiv industri. Flaumvern i regulerte vassdrag som hindrar skadeflaum har stor nytte.

Utbygging av infrastruktur er som regel open for alle og gjer nye områder tilgjengelege. Desse vegane vert nytta i stor grad og har medført hytteutbygging, nye områder for rein- og sauedrift og blir nytta til friluftsliv og turisme. I tillegg har det blitt bygd ut telenett. Statkraft framhevar ikkje dette, men veit av erfaring at det er ei nytte. Statkraft framhevar heller ikkje arkitektonisk utforming av kraftverk sjølv om dei har slike kraftverk. Dei erfarer likevel at det er interessant for NVE og såleis vert det viktigare for

Statkraft også. Tidlegare hadde Statkraft eit program der lag og organisasjonar kunne søke om å få bygd friluftslivstiltak i Statkraft sine regulerte vassdrag som til dømes båtutslepp, parkanlegg og turstiar. I tillegg sponsar dei kultur og miljø regionalt og nasjonalt. Noreg sine unike lovar gjer at verdiskaping frå vasskraftressursane skal delast med lokalsamfunnet gjennom skattar og avgifter. Dei har to besøkskraftverk. I Glomfjord er det eit settefiskanlegg som nyttar vatn frå kraftverket. Dette settefiskanlegget er ikkje eigd av Statkraft. Overskotsmassar blir i dag i stor grad stilt til disposisjon for andre og mykje blir gitt vekk då massar er ein ressurs andre har stor nytte av. Tidlegare fokuserte ein på at vasskraft bidrog til sysselsetting, men i dag er det i stor grad fokus på opprusting- og utvidingsprosjekter som ikkje bidreg til fleire tilsette i driftsfasen, men som likevel skapar arbeidsplassar i anleggsfasen og ringverknader for lokale og regionale tenesteleverandørar. Statkraft si verksemd bidreg likevel med busetnad då det til dømes er fastsett i konsesjonsvilkår at det skal vere 32 tilsette i Glomfjord. Vasskraft er den største verdiskaparen i fastlandsøkonomien og er såleis viktig. Nokre vasskraftverk er sett på som historisk verdifulle og Statkraft har samarbeid med riksantikvaren om vedlikehald av desse.

#### 5.1.3 Nytteverknader ved vasskraft frå eit forvaltningsperspektiv

Fallrettsavtalar er viktige for grunneigarar. Utbygging av vegar kan redusere det urørte friluftslivet, men aukar ofte tilgjengelegheita og såleis bruksfrekvensen av eit området og kan difor ha ei nytte. Utbygging av telenett, tilrettelegging av turstiar og liknande er ikkje viktig for NVE å framheve i konsesjonssøknader, men dersom fylkeskommunen verdsett dette vil NVE ta det til etterretning. Kraftselskap som er eigd av fylkeskommunar, til dømes NTE Nord-Trøndelag, brukte inntekter frå kraftproduksjon til å byggje ut fiber. Konsesjonsavgift og konsesjonskraft er viktig for kommunane og vil i nokre tilfelle bidra i stor grad til kommuneøkonomi. Opprusting- og utvidingsprosjekt har stor nytte og lite kostnader grunna små inngrep og ei betydeleg auke i produksjon. Samlokalisering kan ha ei stor nytte, settefiskanlegg og vasskraftverk spesielt, men det avheng av driftsmønster. Hydrogenproduksjon kan også vere eit alternativ. Vasskraft saman med settefiskanlegg og hydrogenproduksjon kan ha store synergieffektar då oksygenet kan nyttast i produksjonen. Etablering av vasskraftverk på eksisterande settefiskanlegg er i tillegg relativt uproblematisk. Vasskraft er fornybar kraftproduksjon og erstattar fossile energikjelder med høgare marginalkostnader. Arbeidsplassar lokalt er viktig for lokal og regional myndigheit, på bakgrunn av det vert dette også i noko grad vektlagt av NVE. I vilkårsrevisjonar er nytteverknadene ved produksjon målt opp mot verdien av miljø.

#### 5.1.4 Oppsummering av nytteverknader

Ved å gjere greie for nytteverknader i konsesjonssøknader og gjennom kvalitative intervju av kraftprodusentar og forvaltningsorgan er nytta ved vasskraftutbygging:

- Skattar og avgifter
- Bidrag til kraftoppdekking
- Effekt og reguleringsevne som bidrag til forsyningssikkerheit, balansekraft og systemtenestar

- Grunnlag for kraftintensiv industri
- Rein fornybar energi som erstattar fossile energikjelder
- Inntekt til eigarar og grunneigarar
- Bidrag til lokal busetnad
- Lokal og regional arbeidskraft i anleggsfasen
- Sysselsetting i driftsfasen
- Bidrag til lokal og regional næringsverksemd (kjøp og sal av varer og tenestar)
- Samlokalisering/fleirbruk/etterbruk
- Flaumdemping
- Overskotsmassar til samfunnsnyttige formål
- Veg- og kaianlegg som føresetnad for friluftsliv, reiseliv og hytteutbygging
- Veg- og kaianlegg som føresetnad for nye hogst- og beiteområder
- Utbygging av telenett og fiber
- Forbetring av landskap og INON-områder
- Utbetring av nett
- Økonomiske ringverknader
- Sponsing

## 5.2 Metode for vurdering av nytteverknader

Dette er den utarbeida metoden for vurdering av nytteverknader. Den er delt inn i fire overordna kategoriar med underliggende fagtema. Dei overordna kategoriane er produksjonsverknader, infrastruktur, samfunnsutvikling og tilleggstema.

### 5.2.1 Produksjonsverknader

Produksjonsverknader er fleksibilitet og forsyningssikkerheit, og er nytteverknadene av kraftproduksjon. Frå «Regional plan om små vasskraftverk» er det eit regionalpolitisk mål å byggje ut ny vasskraft (der konsekvensane for arealbruksverdiar er akseptable). Nordland skal arbeide for auka produksjon av vasskraft tilsvarende 1,3 TWh årleg produksjon innan 2025 (Nordland fylkeskommune 2012). Verdikriteria for produksjonsverknader er vist i tabell 5 medan omfangskriteria er vist i tabell 6.

#### *Fleksibilitet og forsyningssikkerheit - verdi*

Vasskraft produserer etter tilsig eller ved magasinering. Forbruk og tilsig samsvarar ikkje då forbruket er høgast om vinteren medan tilsiget er størst om vår og sumar. Med regulering vil ein kunne endre produksjon på kort varsel. Dette bidreg også som balansering av kraftsystemet og gjer det mogleg for utbygging av uregulerbar kraftproduksjon i kraftsystemet. Fleksibilitet gjev moglegheit for å styre produksjon etter pris og såleis få ein høgare vassverdi, stor vasskraft kan tene 4 – 6 prosent over ein

timesvegd områdepris, potensielt høgare (Magnus et al. 2017). Evna til å kunne produsere når tilsiget er lågt er difor særst verdifull, og den regulerbare vasskrafta er ryggraden i det norske kraftsystemet (St.meld. nr. 25 (2015-2016)). Stor vasskraft blir avgjort av Kongen i Statsråd og vitnar om kor viktig den er for Noreg. Store vasskraftverk har ofte store magasin. Fleksibilitet har høg nasjonal betyding og forvaltningsprioritet samt at det dekkjer særst viktige samfunnsbehov. O/U-prosjekt har høg verdi då ein ved liten kostnad kan oppnå store fordelar som meir føreseieleg og auka produksjon (Vedlegg 1.5). Kraftintensiv industri er avhengig av regulerbar vasskraft for sikker drift (Vedlegg 1.7).

Forsyningssikkerheit er evna til å dekke energiforbruk, dekke momentan belastning og å motstå driftsforstyringar som grenseverdiar for frekvens og spenning. Grunna økonomisk vekst aukar bruken av elektrisitet og teknologisk utvikling bidreg til eit aukande effektbehov. Blant anna utvikling og utviding i kraftintensiv industri og etablering av nye kraftintensive næringar som datasenter og elektrifisering av oljeinstallasjonar (St.meld. nr. 25 (2015-2016)). Ved utbygging av fleire vasskraftverk aukar forsyningssikkerheita gjennom fleire kjelder til produksjon. Kraftverkets produksjonsmønster vil og ha betyding då kraftverk med høg vinterproduksjon, når forbruket er størst, vil ha høgare verdi enn kraftverk med høg sumarproduksjon.

#### *Fleksibilitet og forsyningssikkerheit - omfang*

Omfanget av fleksibilitet og forsyningssikkerheit vil vere i kor stor grad kraftverket kan lagre vatn og produksjonsmengd. Fleirårsmagasin vil ha særst stort positivt omfang medan døgnregulering vil ha noko positivt omfang.

*Tabell 5. Verdikriteria for fleksibilitet og forsyningssikkerheit.*

| Verdi                                  | Ubetydeleg              | Liten verdi                                                                                                              | Middels verdi                                                                                                                | Stor verdi                                                                                          | Særst stor verdi                                  |
|----------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Fleksibilitet og forsynings-sikkerheit | Mini- og mikrokraftverk | Småkraftverk. Utbygging i område med kraftoverskot. Elvekraftverk med produksjon som samsvarar i liten grad med forbruk. | Mellomstore vasskraftverk. Elvekraftverk med produksjon som samsvarar i større grad med forbruk (typisk kystnære kraftverk). | Store vasskraftverk. Vasskraft med høg effekt. O/U-prosjekt. Utbygging i område med kraftunderskot. | Magasinkraftverk. Vasskraft med særst høg effekt. |

Tabell 6. Omfangskriteria for fleksibilitet og forsyningsikkerheit.

| Omfang                                 | Ubetydeleg | Noko positiv                                     | Middels positiv                                     | Stor positiv                          | Særs stor positiv                           |
|----------------------------------------|------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------|
| Fleksibilitet og forsynings-sikkerheit |            | Døgn- og vekesregulering. Liten kraftproduksjon. | Veke- og månadsregulering. Middels kraftproduksjon. | Heilårsmagasin. Stor kraftproduksjon. | Fleirårsmagasin. Særs stor kraftproduksjon. |

### 5.2.2 Infrastruktur

Infrastruktur omfattar dei nytteverknadene som følgjer av vasskraftverkets øvrige utbyggingar. Eit mål for infrastruktur i Nord-Noreg er ein effektiv og samanhengande infrastruktur som bidreg til berekraftig utvikling, grønt skifte og omstillingsdyktigheit for næringslivet der delmål blant anna er god tilgang til digital infrastruktur. Dei vil også bidra til eit sterkt overføringsnett (Kommunal- og moderniseringsdepartementet & Utenriksdepartementet 2017). Verdikriteria for infrastruktur er vist i tabell 7 medan omfangskriteria er vist i tabell 8.

#### *Veg- og kaianlegg – verdi*

Dei fleste vasskraftutbyggingar medfører mindre til store mengder vegutbyggingar samt kaianlegg. Veg- og kaianlegg kan føre til nye hogstområder for lokale næringsdrivande, moglegheit for utbygging og veg til hytter og fritidsbustader, lettare tilgang til beiteområder og andre ressursar samt friluftsliv og turisme. Ei utbygging av Statkraft i Sørfold medførte lettare tilgjengelegheit for drivverdig førekomst av kleberstein. I samband med same utbygging vart det bygd ut djupvasskai som kan bli nytta til uttransportering (Kjærland et al. 2009).

#### *Veg- og kaianlegg – omfang*

Omfanget av veg- og kaianlegg vil i stor grad avhenge av skjønsmessige vurderingar og vil vere avhengig av omstendene i det aktuelle området. Til dømes vil ei vegutbygging som opnar for friluftsområder i eit område med få til ingen tilgjengelege friluftsområder ha større omfang enn for eit område med gode friluftslivsmoglegheiter. Attraktiviteten til den aktuelle vegen eller friluftsområdet som vert gjort tilgjengeleg vil også avhenge av omfang. Utbygging av kraftverk som medfører prioritet eller utbygging av regionale og nasjonale transportårer vil bidra positivt (Rosvold A 2016).

#### *Telenett og fiber – verdi*

Utbygging av telenett og fiber er ofte naudsynt ved utbygging av vasskraft. Dette fordi kraftverka ligg avsides eller fordi dekninga er for dårleg. I mange tilfelle vil tiltakshavar legge fiber i bakken slik at nytteverknaden for andre er liten til ingenting. Fiber er viktig for fleire næringar, blant anna datasenter.

### *Telenett og fiber – omfang*

Omfanget av telenett og fiber vil i stor grad avhenge av tal personar og eventuell næring som får nytte av den. Omfanget vil også avhenge av kor viktig den er for området.

### *Straumnett – verdi*

Utbetring av straumnettet er eit strategisk satsingsområde for Nordland fylkeskommune (Nordland fylkeskommune 2012). Det er fleire tilfelle der utbygging av vasskraft medfører dyre nettilknytningar som er lite gunstige for områdekonsesjonærar. Straumnett er viktig for å kunne ta ut meir kraft frå områder samt å føre kraft til områder med behov. Utbetring av straumnett kan redusere flaskehalsar.

### *Straumnett – omfang*

Utbetring eller etablering av naudsynt nett vil vere avhengig av kor viktig utbetringa er. Bidreg den til at eit styrka nett opnar for etablering av industri eller meir innmating av potensiell kraftproduksjon vil den ha positivt omfang.

### *Flaumdemping – verdi*

Regulerte vassdrag har kan i varierende grad dempe eller beskytte flaumutsette områder for skader. Klimaendringar vil mest sannsynleg føre til meir intensiv nedbør som vil gje flaumdemping ein auka verdi. Den vanlegaste måten for flaumdemping er å skape ledig kapasitet i magasinet for å absorbere flaumvatnet og dempe flaumtoppen (Glover et al. 2018). Verdien av flaumdemping er stor nok til at regjeringa opnar for regulering av verna vassdrag i særskilde tilfelle med vesentleg samfunnsnytte (St.meld. nr. 25 (2015-2016)). I perioden 2011 – 2016 har årlege utbetalningar for forsikringsoppgjer knytt til flaumskadar nesten firedobla seg samanlikna med perioden 1980 – 2010 (Glover et al. 2018). Effektane av flaumdemping er vanskeleg å fastslå konkret, men regulering av vassdrag vil kunne senke hastigheita på vatnet og blant anna forhindre erosjon. I 2014 fekk Flåm og Odda skadar på i overkant av 500 millionar kroner, medan regulerte nabovassdrag ikkje opplevde skadar (Glover et al. 2018). Det er forventa auka flaumstorleikar i Nordland i perioden 2021- 2050 (St.meld. nr. 15 (2011-2012)). Nytteverknadene ved flaumdemping er reduserte skader på bygningar og infrastruktur, færre stengte vegar, samt at det kan medføre ei kjensle av tryggleik med positive verknader for lokalsamfunn og næringsliv (St.meld. nr. 15 (2011-2012)). NVE har også etterspurt om flaumvern i vilkårsrevisjonar (Vedlegg 1.5)

### *Flaumdemping - omfang*

Det vil vere vanskelig å måle eit eksakt omfang av flaumdemping. Men ein kan anta at dess meir flaum- og erosjonsutsett eit området er, dess større nytte vil flaumdemping ha.

Tabell 7. Verdikriteria for infrastruktur.

| Verdi                | Ubetyd<br>eleg | Liten verdi                                                                    | Middels verdi                                                                  | Stor verdi                                                                  | Særs stor<br>verdi                                                                     |
|----------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Veg- og<br>kaianlegg |                | Liten grad av<br>tilrettelegging.<br>Låg kvalitet på<br>veg/kai.               | Veg med<br>rasteplassar eller<br>andre element.<br>God kvalitet på<br>veg/kai. | Høg kvalitet på veg/kai.                                                    |                                                                                        |
| Telenett og<br>fiber |                | Liten utbetring<br>av telenett.                                                | Etablering/utbetrin<br>g av telenett og<br>fiber.                              | Telenett/fiberutbygging<br>av høg kvalitet.                                 |                                                                                        |
| Straumnett           |                | Nett for<br>tilkopling av<br>kraftverket.                                      | Utbygging/utbetrin<br>g av<br>distribusjonsnett.                               | Utbygging/utbetring av<br>regionalnett.                                     | Utbygging/ut<br>betring av<br>transmisjons<br>nett.                                    |
| Flaumdemping         |                | Kraftverket kan<br>handtere/reduce<br>re i betydeleg<br>grad 5-års<br>flaumar. | Kraftverket kan<br>handtere/reducere<br>i betydeleg grad 10<br>års flaumar.    | Kraftverket kan<br>handtere/reducere i<br>betydeleg grad 50-års<br>flaumar. | Kraftverket<br>kan<br>handtere/red<br>usere i<br>betydeleg<br>grad 100-års<br>flaumar. |

Tabell 8. Omfangskriteria for infrastruktur.

| Omfang               | Ubetydeleg | Noko positiv                                                                                                                                                                  | Middels positiv                                                                                                                                                                                                                                                        | Stor positiv                                                                                                                                                                                                                                 | Særs stor positiv                                                                                            |
|----------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Veg- og<br>kaianlegg |            | Infrastruktur<br>som opnar for<br>friluftsliv i<br>områder med<br>mykje<br>friluftsliv.<br>Områder med<br>lite potensial<br>for<br>bruksfrekvens<br>og er lite<br>attraktivt. | Infrastruktur som<br>opnar for friluftsliv<br>i områder med lite<br>friluftsliv. Opnar<br>nye områder som<br>ville vore<br>ulønnsame utan<br>utbygging (hogst,<br>hytte, beite,<br>mineral). Områder<br>med høg<br>potensial for<br>bruksfrekvens og<br>er attraktivt. | Opnar for bruk av<br>område med sær<br>høgt potensial for<br>bruksfrekvens og<br>er sær attraktivt.<br>Opnar for turisme<br>og reiseliv. Opnar<br>for større<br>moglegheiter for<br>hogst,<br>hytteutbygging,<br>beite, mineral med<br>meir. | Utbygginga av<br>vasskraftverk<br>medfører regional og<br>nasjonal<br>vegutbygging eller<br>prioritering av. |

|                   |  |                                                                                 |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                   |
|-------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Telenett og fiber |  | Eit lite tal får nytte av utbygging. Utbetringa er relativt liten.              | Utbygging i eit område med dårleg/ingen dekning. Eit middels tal får nytte av utbygging. Viktig for lokal næring.                     | Stor utbetring. Eit stort tal får nytte av utbygging. Utbygging av fiber er viktig for lokal/regional næring.                                                                                                       |                                                                                                   |
| Straumnett        |  | Utbetring av områder med avbrot av låg betyding. Området har god kapasitet.     | Utbetring av lokal nettkapasitet og flaskehalsproblem. Utbetring av områder med avbrot av høg betyding. Området har dårleg kapasitet. | Utbetring av regional nettkapasitet og flaskehalsproblem. Opprusting som gjer det mogleg å etablere kraftintensiv industri. Utbetring av nett som gjer det mogleg å etablere andre potensielle kraftverk i området. | Utbetring av nettkapasitet og flaskehalsproblem av nasjonal betyding.                             |
| Flaumdemping      |  | Området er i liten grad utsett for flaum- og erosjon og har hatt mindre skader. | Området har opplevd flaum- og erosjonsskadar som følgje av flaum.                                                                     | Området er i relativt stor grad flaum- og erosjonsutsett og har skadar som følgje av flaum.                                                                                                                         | Området er i særskild stor grad flaum- og erosjonsutsett og har store skadar som følgje av flaum. |

### 5.2.3 Samfunnsutvikling

Samfunnsutvikling er korleis eit vasskraftverk bidreg til samfunnets utvikling. Samlokalisering av vasskraftverk og akvakulturanlegg er også ein del av overordna strategiar for Nordland samt der kraftverk kan samlokalisast med eksisterande inngrep og nytte felles sekundæringrep (Nordland fylkeskommune 2012). Regjeringa ynskjer blant anna ei satsing på hydrogen ettersom det kan ha ei større rolle i framtida (St.meld. nr. 25 (2015-2016)). Verdikriteria for samfunnsutvikling er vist i tabell 9 medan omfangskriteria er vist i tabell 10.

#### *Samlokalisering – verdi*

Vasskraft medfører relativt store naturinngrep. Utbygging av annan industri eller næring medfører også eit arealbeslag. Akvakulturanlegg kombinert med vasskraftverk aukar total lønsemd betrakteleg (Kittelsen et al. 2006). Kjølevatn frå kraftverk vil ha ein høgare temperatur som også gjev betre vekstvilkår for fisk.

Det vil også vere eit auka behov for smolt (Kittelsen et al. 2006) og kraft i Noreg, noko som gjer denne samlokaliseringa særst verdifull. NVE meiner at samlokalisering av vasskraft og smoltproduksjon kan ha stor nytte avhengig av korleis vassressursen blir forvalta (Vedlegg 1.6). Det er aktuelt å kombinere kraftverk med produksjon av hydrogen, som igjen kan vere integrert med et akvakulturanlegg. For kraftverk som ligg avsides og ikkje vert realisert grunna dyr nettilknytning, kan hydrogenproduksjon vere eit reelt alternativ. Suliskraft søkte om å etablere kraftverk i ein gammal kraftstasjon og å gjere den om til eit kombinert museumskraftverk.

#### *Samlokalisering – omfang*

Det er spesielt i samband med akvakulturanlegg at vasskraft vil ha god synergieffekt og ha stort omfang. Ved samlokalisering av vasskraft og akvakultur med felles uttak vil ein redusere belastninga på vassressursen dersom kraftverket vert køyrd etter smoltanlegget sitt behov, i tillegg vil ein ha eit mindre arealbehov. Etablering av vasskraftverk på eksisterande akvakulturanlegg vil i særst liten grad påverke sumverknad negativt. Dersom ein i tillegg produsera hydrogen kan ein oppnå store synergieffektar ved at ein produsera hydrogen som eigne arbeidsbåtar kan nytte eller seljast og at oksygenet vert nytta i akvakulturanlegget.

#### *Overskotsmassar – verdi*

Utbygging av vasskraft medfører alt i frå store mengder overskotsmassar til tilnærma ingenting. Overskotsmassar blir ofte forsøkt nytta internt i prosjekt. Helgeland Kraft, SKS og Statkraft var alle for å stille overskotsmassar disponible, men poengterte at det var problem knytt til transport, kvalitet og etterspørsel. Overskotsmassar kan nyttast til molobygging, planering av tomter, vegbygging med meir. Samfunnsmessig vil overskotsmassar som vert nytta i andre prosjekt ha verdi.

#### *Overskotsmassar – omfang*

Omfanget av massar vil avhenge av den totale mengda tilgjengeleg relativt til etterspørselen for massar.

#### *Grunnlag for annan industri – verdi*

Vasskraft har vore ein føresetnad for industrialiseringa av Noreg og etablering av hjørnesteinsbedrifter som kraftintensiv industri i blant anna Mo i Rana og Mosjøen. Kraftforedlande industri som eksporterar til dømes metall er ein annan måte å transportere kraft på. I dag er det nye næringar som datasenter som krev store mengder straum og har eit stort effektbehov. Det er oppretta eit datasenter i Mo i Rana som nyttar kraft frå Helgeland Kraft. Vasskraft vil vere viktig dersom det skal etablerast større mengder datasenter i Noreg, noko regjeringa har uttalt at er attraktivt for Noreg (St.meld. nr. 25 (2015-2016)). Utbygging av vasskraft har også medført veg- og kaiutbygging samt attståande verkstader som kan nyttast av lokale næringsdrivande og har betra næringslivets konkurranseevne (Kjærland et al. 2009). Nordland er eit stort industrifylke som nyttar store mengder straum. I Alta er demningen blitt ein turistattraksjon (Kjærland et al. 2009).

### *Grunnlag for annan industri – omfang*

Omfanget vil avhenge av ein relativ grad av bidrag til kraft i eit område, og i kor stor grad andre næringar har nytte av til dømes vegutbygging.

### *Lokal busetnad – verdi*

Busetnad i distrikta er ei politisk mål for Nordland fylkeskommune (Nordland fylkeskommune 2012). Små vasskraftverk bidreg med mindre arbeidsoppgåver som tilsyn, vedlikehald og brøyting av veg. Eit av dei tiltenkte måla med småkraftutbygginga var at den skulle bidra til busetnad i distrikta. Det er i liten grad behov for mykje arbeidskraft i driftsfasen i samband med ny vasskraftutbygging. Tiltakshavarane har likevel tilsette som i stor grad bur i nærleiken av arbeidsplassane, dersom desse vert etablert i området vil dei bidra til busetnad. Småkraft bidreg med inntekter til grunneigarar som igjen bidreg til at folk kan fortsette å bu i distrikta (Magnus et al. 2017). Skattar og avgifter til kommunen vil også styrke kommuneøkonomi og gjere kommunar attraktive for busetnad.

### *Lokal busetnad – omfang*

Omfanget av lokal busetnad vil i stor grad avhenge av årsverk tilført ved tilsynsoppgåver og inntekt til grunneigarar. Lokalisering av kontor og arbeidsgrupper vil også påverke av omfang.

*Tabell 9. Verdikriteria for samfunnsutvikling.*

| Verdi           | Ubetydeleg                                                 | Liten verdi                                                                                                                           | Middels verdi                                                                                                                               | Stor verdi                                                                                                                  | Særs stor verdi                                                                                                                 |
|-----------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Samlokalisering |                                                            | Vasskraftverk kombinert med lite verdifull næring.                                                                                    | Samlokalisering med middels viktig næring.                                                                                                  | Samlokalisering med viktig næring.                                                                                          | Samlokalisering med særs viktig næring.                                                                                         |
| Overskotsmassar | Massane vert lagt i tipp og er ikkje disponible for andre. | Massar av dårleg kvalitet med få bruksområder. Dyrt å transportere ut. Massane lagrast i deponi, men er likevel disponible for andre. | Massar av middels kvalitet med eit par bruksområder. Relativ lett å transportere ut. Massane skal nyttast til andre samfunnsmessige formål. | Massar av god kvalitet med fleire bruksområder. Lett å transportere ut. Massane nyttast til viktige samfunnsmessige formål. | Massar av særs god kvalitet med mange bruksområder. Lett tilgjengeleg. Massane nyttast til særs viktige samfunnsmessige formål. |

|                             |  |                                                                        |                                                                            |                                                                               |                                                                                                                                                        |
|-----------------------------|--|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grunnlag for annan industri |  | Småkraftverk utan bilaterale avtalar. Lite til ingen intern utbygging. | Mellomstore kraftverk. Kan ha bilaterale avtalar. Mindre intern utbygging. | Store kraftverk. Har bilaterale avtalar. Har større mengder intern utbygging. | Vasskraftverket vert etablert fordi eller er eit grunnlag for etablering av annan industri som til dømes datasenter. Har i tillegg bilaterale avtalar. |
| Lokal busetnad              |  | Kraftverket vert bygd i nærleiken av by.                               | Kraftverket vert bygd i større tettstad.                                   | Kraftverket vert bygd i mindre tettstad.                                      | Kraftverket vert bygd i distriktet.                                                                                                                    |

Tabell 10. Omfangskriteria for samfunnsutvikling.

| Omfang           | Ubetydeleg | Noko positiv                                                                                                        | Middels positiv                                                                                                                                           | Stor positiv                                                                                                                                     | Særs stor positiv                                                                                                                                                                       |
|------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Samlokalisering  |            | Samlokalisering med lite synergieffekt. Vasskraftverk kombinert med til dømes mindre museum. Har små ringverknader. | Samlokalisering med middels synergieffekt. Er miljø og/eller økonomisk gunstig. Bidreg til dømes til smolt og kraftproduksjon. Har middels ringverknader. | Samlokalisering med stor synergieffekt. Har store fordelar for miljø og/eller økonomi. Har store bidrag til dømes til smolt- og kraftproduksjon. | Samlokalisering med særs stor synergieffekt. Har særs store ringverknader. Bidreg til dømes med hydrogen- og smoltproduksjon og har store miljø og økonomiske fordelar. Bidrag til FoU. |
| Overskots massar |            | Lite overskotsmassar. Lite behov for massar i området.                                                              | Middels mengde overskotsmassar. Er eit middels behov for massar i området.                                                                                | Store mengder overskotsmassar. Er eit stort behov for massar i området.                                                                          | Særs store mengder overskotsmassar. Er særs stor etterspørsel etter massar i området.                                                                                                   |

|                             |  |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grunnlag for annan industri |  | Bidreg med liten grad av forsyningssikkerheit i områder med kraftintensiv industri. Mindre behov for kraft i området. Utbygging nyttast i liten grad av annan verksemd. | Bidreg med middels grad av forsyningssikkerheit i områder med kraftintensiv industri. Eventuelle attståande verkstader nyttast av andre. Bidrar til mindre turistdestinasjonar.                         | Stort bidrag til forsyningssikkerheit i områder med behov for kraft og med kraftintensiv industri. Attståande infrastruktur nyttast av andre. Annan verksemd er i relativt stor grad avhengig av vasskraftutbygginga.                              | Særs stort bidrag til forsyningssikkerheit i eit område med behov for kraft og med kraftintensiv industri. Attståande infrastruktur nyttast av andre. Verksemdar er heilt avhengig av vasskraftutbygginga.       |
| Lokal busetnad              |  | Kraftverket bidreg med tilsynsoppgåver som tilsvare lite årsverk. Relativt lite inntekt til grunneigarar. Området har ikkje fråflyttingsproblema.                       | Kraftverket bidreg med tilsynsoppgåver som tilsvare middels andel årsverk. Relativt middels inntekt til grunneigarar. Distriktsavdelingar med til dømes turnus. Området har liten nedgang i befolkning. | Kraftverket bidreg med eit relativt stort tal tilsynsoppgåver og ein del årsverk. Relativt stor inntekt til grunneigarar. Etablering av avdelingar i distriktet med fleire tilsette. Området har problem med fråflytting og/eller er næringssvakt. | Kraftverket bidreg med mykje tilsynsoppgåver og mykje årsverk. Inntekt til grunneigarar. Konsesjonsvilkår /etablering av kontor eller buplikt i området. Området har problem med fråflytting og er næringssvakt. |

#### 5.2.4 Tilleggstema

Verdikriteria for skattar og avgifter er vist i tabell 11 medan omfangskriteria er vist i tabell 12.

##### *Skattar og avgifter – verdi*

Vasskraft er underlagt ein del særreglar angående skattar og avgifter. Konsesjonsavgift, konsesjonskraft, eigedomsskatt, naturressursskatt, grunnrenteskatt og overskotsskatt er dei skattane og avgiftene vasskrafta står ovanfor. Av desse får kommunen eigedomsskatt, medan konsesjonskraft og naturressursskatt vert fordel mellom kommune og fylkeskommune og konsesjonsavgift mellom kommune og staten. Grunnrenteskatt og overskotsskatt går til staten. Det er skilnad i kva for skattar og avgifter liten og stor vasskraft er underlagt. Dess fleire skattar dess større verdi.

### Skattar og avgifter - omfang

Skattar og avgifter vil vere relativt til kommunal og fylkeskommunen sin økonomi. Ein gitt sum kan vere ein stor sum for ein liten kommune med dårleg økonomi og ein liten sum for ein stor kommune med god økonomi.

Tabell 11. Verdikriteria for tilleggstema.

| Verdi               | Ubetydelig verdi | Liten verdi | Middels verdi | Stor verdi                           | Særs stor verdi                               |
|---------------------|------------------|-------------|---------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Skattar og avgifter |                  |             | Småkraftverk. | Stor vasskraft med mykje produksjon. | Særs stor vasskraft med særs stor produksjon. |

Tabell 12. Omfangskriteria for tilleggstema.

| Omfang              | Ubetydeleg | Noko positiv                                                   | Middels positiv                                                   | Stor positiv                                                    | Særs stor positiv                                                    |
|---------------------|------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Skattar og avgifter |            | Lite relativt bidrag til kommune og fylkeskommune sin økonomi. | Middels relativt bidrag til kommune og fylkeskommune sin økonomi. | Stort relativt bidrag til kommune og fylkeskommune sin økonomi. | Særs stort relativt bidrag til kommune og fylkeskommune sin økonomi. |

## 6. Diskusjon

### 6.1 Nytteverknader ved vasskraft

Det vert her drøfta om alle nyttene som er avdekka i resultata faktisk er nytteverknader, samt korleis ein kan dokumentere framtidige nytteverknader. Hensikta med ein konsesjonssøknad med konsekvensutgreiing er å framheve fordelar og ulemper ved eit tiltak. Resultata viser at det kan vere fleire nyttesider som kan ha større betyding enn det som vert framheva i konsesjonssøknadene. Ettersom oppgåva tar føre seg nytteverknader som oppstår i etterkant av ferdig utbygging er verknader som oppstår i anleggsfasen berre drøfta overordna. Det er også inkludert ein del om kraftintensiv industri fordi noko av datagrunnlaget består av dette og informantane la stor vekt på emnet, samt at det har nær kopling til vasskraft både historisk og i dag.

#### 6.1.1 Metode for dokumentasjon av nytteverknader

Det er nytta dokumentanalyse og kvalitative intervju for å dokumentere nytteverknadene ved vasskraft. Det er berre kontakta økonomiske- og miljønyttehavarar. Av miljønyttehavarar er det NVE og Nordland fylkeskommune medan dei økonomiske nyttehavarane er Nordland fylkeskommune, Statkraft, Helgeland Kraft og SKS. Fylkeskommunen er på begge sider fordi dei er eigar av kraftverk og forvaltar av natur. Utvalet er lite, men informantane som er inkludert er store og førande for sine felt. Utvalet av informantar er lite nyansert og representativt. Dette betyr at ein kan ha mangelfull innsikt i nytteverknadene frå dei sosiokulturelle nyttehavarane og også tildels miljønyttehavarar. Ein kan såleis ha gått glipp av nytteverknader eller erfaringar og innspel, og kanskje nytteverknadene som er dokumentert har blitt over- eller undervurdert. Dokumenta ein har nytta er konsesjonssøknader. Desse er skrivne av forskjellige aktørar og kan vere av varierende kvalitet og med forskjellig vektlegging av kva som skal framhevast. Slik sett kan tiltaka ha unnlat å nemne enkelte nytteverknader.

Nytteverknadene ein har komen fram til er verknader i fortid. Ein har altså ikkje kartlagd verknadene for eit framtidig vasskraftverk, men generelt undersøkt nytteverknader som basert på erfaring og dokument oppstår ved utbygging av vasskraft. Denne metoden for å dokumentere nytteverknader vil likevel kunne fungere på spesifikke tiltak. Dette fordi kvalitative metodar kan fortelle oss noko om verdival i framtida, og som bidreg til ei større forståing av gitte førehald og interaksjonar (Nesheim et al. 2017).

Observasjon som metode vil i liten grad vere relevant ved potensielle tiltak. Det vil vere omfattande og vanskeleg for Nordland fylkeskommune å gjennomføre samt at metoden eignar seg best for å vurdere verdiar i notid. Observasjon eignar seg også best for dei miljømessige verknadene som ofte er kostnader (Nesheim et al. 2017). Informasjonen ein får ut av å observere eit tiltaksområdet kan vanskeleg sei noko om nytteverknader av overskotsmassar eller utbygging av straumnett.

Det mest hensiktsmessige vil vere kvalitative intervju og drøftande metodar som gruppediskusjonar med tiltakshavar, NVE, natur- og miljøorganisasjonar, næringsliv samt involverte partar. Ved drøftande

metodar vil ein i gruppediskusjonar diskutere rundt det førehandsbestemte temaet som vil vere det aktuelle tiltaket, for å avdekke kva for nytteverknader ein kan få fram medan ein i kvalitative intervju vil intervju ein om gongen. Drøftande metodar med fleire involverte kan opne for at andre kjem på moment dei ikkje ville ha gjort dersom dei var aleine. Det vil vere viktig med eit nyansert og representativt utval av informantar. Kvalitative intervju eignar seg på lokal og regional skala og ein kan få fram moment som kvantitative metodar ikkje vil kunne få fram, som til dømes friluftsliv (Nesheim et al. 2017). Drøftande metodar er også mest eigna til lokal skala fordi ein får fram spesifikk informasjon som er relevant for verdivurderinga (Nesheim et al. 2017). Til dømes vil lokale turlag gjennom intervju eller drøftingar kunne gje meir utfyllande informasjon om friluftslivbruk i tiltaksområdet. Samstundes kan dette bety at det vil fungere dårleg på sær store vasskraftsutbyggingar som vil ha nytteverknader nasjonalt og kanskje internasjonalt. På ei annan side kan det bety at metoden vil fungere på enkelte tema, men at det vil måtte kombinerast med kvantitative metodar for å oppnå ei best mogleg dokumentering av alle nytteverknadene. Det vil vere viktig i arbeidet at datagrunnlaget vert dokumentert slik at det er transparent og etterprovbart. Kvalitative intervju og drøftande metodar involverer også deltaking, ein eigenskap som er viktig i samband med tiltak der aksept er sentralt, noko eit vasskraftverk i stor grad er avhengig av.

Ved mangel på primærdata kan også dokumentanalyse nyttast, eventuelt som ein supplerande informasjonskjelde. Det vil vere viktig at dokumenta som vert analysert har relevans og er av god kvalitet. Til dømes kan ex-post analysar av nytteverknader for andre vasskraftverk nyttast, men det må takast omsyn til dømes til storleiken på vasskraftverket, befolkning og liknande slik at det er relevant for det aktuelle tiltaket. Dess mindre relevans dokumentet har, dess meir usikkerheit vil det vere knytt til om resultatane er overførbare. I tillegg er det viktig at dokumenta som vert gjennomgått er av god kvalitet. Metoden er etterprovable og transparent dersom alt vert godt dokumentert. Det betyr også at eventuelle intervju og gruppediskusjonar er tilgjengelege og dokumentert. Dette kan vere ved lyd eller notat.

### 6.1.2 Nytteverknader

Nytteverknader er alle dei positive effektane som følgjer av at eit tiltak vert gjennomført samanlikna med nullalternativet.

Undersøkinga av konsesjonssøknader viste at det i hovudsak var fokus på at vasskraft bidrog med kraftoppdekking, skattar og avgifter, inntekt til grunneigarar og eigarar og verdiskaping lokalt og regionalt i form av arbeid i anleggsfasen samt kjøp og sal av varar og tenestar. Dette kan vere eit resultat av at det vart gjennomgått få konsesjonssøknader og at ein ville fått eit anna bilete ved å gjennomgå fleire. Eventuelt at ein ved å gjennomgå fleire konsesjonssøknader for stor vasskraft ville fått andre resultat. Nyttene som er nemnd i konsesjonssøknadene er i stor grad dei same som det vert stilt krav om i konsekvensutgreiingsprogrammet til NVE. Dette kan vere fordi det ikkje er naudsynt å gjere noko meir for å få konsesjon. Det er likevel interessant at både Statkraft, Helgeland Kraft og SKS alle er klar over at

vasskraft har fleire fordelar enn det som kjem fram i konsesjonssøknader, men at dei i liten grad vektlegg dei. SKS nemnar at dei har utforma konsesjonssøknader i tråd med normer og reglar og gått lite ut i frå standard utforming, og difor ikkje hatt fokus på å framheve andre nytter i noko større grad (Vedlegg 1.2). Statkraft trur ein kunne ha skrive mykje meir enn det som er krav om i NVE sin rettleiar, men det har vist seg at det ikkje er naudsynt for å få konsesjon (Vedlegg 1.5). Dei ansvarlege forvaltningsmyndigheitane er likevel kunnskapsrike om vasskrafta sine fordelar, og det kan difor vere at det ikkje trengst meir informasjon. Likevel vil meir informasjon bidra til ein meir open, transparent og etterprovbar prosess i konsesjonsbehandlinga. Med tanke på at det ved tildeling av konsesjon skal vurderast fordelar og ulemper, vil det vere feil å tilsidesette fordelar utan grunn. På ei annan side kan det vere at desse fordelane har blitt vurdert av forvaltninga og sett på som irrelevante for avgjerslegrunnlag. Når det gjeld kunnskapsnivået til allmennheita ville det nok ha bidrege på det pedagogiske ved å utdjupe meir om korleis vasskraft bidreg og såleis eventuelt redusert konfliktnivå (Vedlegg 1.5).

Bidrag til kraftoppdekking, effekt og reguleringsevne vart framheva som ei nytte. Dette kan også omtalast som fleksibilitet og forsyningssikkerheit. Alle konsesjonssøknadene nemner bidraget til kraftoppdekking, men det blir til dømes ikkje lagt stor vekt på om produksjonen samsvarar med forbruk, eller korleis det bidreg. Omsynet til produksjonskapasitet og reguleringsevne er viktig (Jensen et al. 2003). Eit kystkraftverk vil som regel ha meir vinterproduksjon når tilsiget er lågt fordi nedbøren fell som regn, og ikkje snø. Dette medfører høgare lønsemd ettersom kraftprisen er høgare vinterstid samt at det i større grad bidreg til forsyningssikkerheit i og med at vasskraftsproduksjonen er låg vinterstid. Det vert oppgitt sumar- og vinterproduksjon og det vil kanskje vere forklarande nok i seg sjølv for forvaltningsmyndigheita, likevel er dette noko som kunne vore framheva i større grad. Kraftprodusentane framheva energiproduksjon med høg effekt, regulerbar produksjon og at vasskrafta var grunnleggande for kraftsystemet gjennom balansenestær, industrien og samfunnet. Effekt og reguleringsevne er viktige då det er ein auka etterspørsel etter effekt i kraftmarknaden og det bidreg til balansering av kraftsystemet samt at regulerbar vasskraft kan styre produksjon etter pris (Vedlegg 1.5). I tillegg gjer regulerbar produksjon at ein i større grad kan inkludere uregulerbar produksjon som vind og sol. Vind har ein mykje jamnare produksjon over året som samsvarar i større grad med forbruket. Dette betyr at ein kan spare vatn i magasin og oppnå ein høgare vassverdi, eksportere meir straum eller legge til rette for meir kraftintensiv industri. Regulerbar produksjon vil vere særskilt viktig blant anna dersom det skal etablerast datasenter, elektrifisering av oljeinstallasjonar, akvakultur og transportsektoren. Datasenter er ein attraktiv industri for Noreg (St.meld. nr. 25 (2015-2016)). Hovudpoenget er likevel at det er vasskrafta som er katalysatoren for dette. Nyleg er det etablert datasenter i Mo i Rana der datasenteret kjøpar all sitt forbruk frå Helgeland Kraft. Hovudgrunnen til at Bitfury valde å etablere seg i Noreg er store mengder fornybar energi frå vasskraft (Helgeland Kraft u.å.). I dei fleste tilfelle vil det vere vanskeleg å knytte ein konkret årsakssamanheng mellom eit enkelt vasskraftverk og kraftintensiv industri. Å vurdere den er tilsvarande vanskeleg. Det er openbart at vasskraft historisk sett har vore grunnleggande for

industrialiseringa av landet, og at regulerbar vasskraft med høg effekt er det i dag. Historisk har etablering av kraftintensiv industri og vasskraftutbygging gått hand i hand. Dette vert bekrefta av alle informantane og er godt dokumentert andre stader. Likevel vil det vere vanskeleg å tillegga eit vasskraftverk i dag ein konkret verknad til korleis det bidreg, sjølv om det er intuitivt av det vil vere positivt for industri. **Sjølv om det er vanskeleg å konkret knytte ein direkte verknad til utbygging av vasskraft, vil det likevel vere ein indirekte nytteverknad for kraftintensiv industri ettersom den er avhengig av kontinuerlig og stabil kraft. Fleksibilitet og forsyningssikkerheit er ein nytteverknad fordi det er endringar samanlikna med nullalternativet og er direkte følgjer av tiltaket.**

Kraftintensive industrier er også store bidragsytarar til samfunnet, har store økonomiske ringverknader og er blant anna grunnlag for etablering av annan leverandørindustri (Vedlegg 1.3 og 1.7). Ein kan også sjå på produkta frå kraftintensiv industri som ein form for eksport av kraft med ein høgare verdiskaping i Nordland. Alcoa generera omlag 2,5 gongar så mykje arbeidsplassar i form av underleverandørar og kjøp av tenestar (Vedlegg 1.7). At vasskrafta er grunnlaget for denne industrien som også medfører store ringverknader må kunne sjåast på som ein nytte, sjølv om den er vanskeleg å konkretisere. Blant anna er samfunna i Mosjøen og Mo i Rana eit resultat av kraftressursane saman med mineralførekomstane. Det er fleire nasjonale eksempel på dette, som til dømes Årdal. Desse industrisamfunna bidreg også til forskning, utvikling og vidareforedling av kraft. Blant anna har både Alcoa og Celsa særskilt lågt klimaavtrykk samanlikna med utanlandske aktørar, grunna fornybar energi. Både Celsa og Alcoa har forskningssamarbeid med SINTEF og er del av Artic Cluster Team som skal bidra til berekraftig industri (Vedlegg 1.3 og 1.7). Der det oppstår kraftintensiv industri følgjer det ofte også utdanningsmoglegheiter. Vidaregåande skular som tilbyr prosesskjemi og liknande ligg i område som Mo i Rana, Mosjøen, Årdal og Sunndalsøra. Vasskrafta har slikt sett store medførte effektar som ikkje kan tildelast vasskraftverka direkte. **Desse effektane er ikkje skilnader samanlikna med nullalternativet, og kan derfor vanskeleg klassifiserast som ein nytteverknader ved vasskraftsutbygging. Det vil heller vere ein netto ringverknad.**

Skattar og avgifter har bidrege til at kraftkommunar kan tilby offentlege tenestar med ein standard som overgår andre kommunar, og slik sett også ha ei lokaliseringseffekt som bidreg til at folk busett seg (Kjærland et al. 2009). Det er skilnad mellom stor og liten vasskraft i kva for skattar og avgifter dei er underlagd. Småkraft betalar ikkje grunnrenteskatt. Stor vasskraft er pålagd konsesjonskraft og konsesjonsavgift, noko småkrafta er friteke frå. Samstundes betalar som regel ikkje stor vasskraft falleige då dei ofte kjøpar fallrettane. Dette betyr at stor vasskraft vil medføre mykje meir inntekt til fylket og kommunen, men ikkje til ein eventuell grunneigar. Storskala vasskraft bidreg med 15,9 prosent verdiskaping målt i BNP og sysselsetting, mot småkraft sine 2,8 prosent (Magnus et al. 2017). Statkraft aleine betalte 314 millionar kroner i eigedomsskatt, naturressursskatt og konsesjonsavgift til Nordland i 2008. I tillegg har ein verdien av konsesjonskraft som ikkje er inkludert i dei tala (Kjærland et al. 2009). I konsesjonssøknadane som vart gjennomgått var det i nokre tilfelle estimerte tal for kor mykje tiltaket ville

bidra med i skattar og avgifter. Dette er nyttig for vurdering av tiltak for Nordland fylkeskommune. For NVE og andre involverte partar kan det vere intuitivt kor mykje skattar og avgifter tiltaket vil medføre. Eit estimat vil likevel bidra til å lettare vurdere nytteverknader. **Skattar og avgifter er ein nytteverknad ved vasskraftsutbygging fordi det er endringar samanlikna med nullalternativet. Skattar og avgifter er direkte kopla til utbygging av eit vasskraftverk. Skattar og avgifter kan også ha indirekte verknader på lokal busetnad fordi dei bidreg til at kommunane kan tilby god velferd.**

Frå konsesjonssøknadene var det lite utfyllande informasjon til korleis tiltaket bidrog til verdiskaping lokalt og regionalt og lokal busetnad. Det var lite konkret talfesting eller skildring. Informasjon som vart oppgitt var estimerte tal på tilsette i anleggsfasen, at ein ville tilstrebe at arbeid vart utført av lokal og regional næring og gjerne eventuelt årsverk i driftsfasen. Samt inntekt til grunneigarar. Det er altså i liten grad garanterte effektar, men meir vage lovnader. Det er sjølvsagt vanskeleg å konkret spesifisere i konsesjonssøknadene at arbeid vil bli utført av lokale eller regionale næringsdrivande, før ein har fått konsesjon og fått på plass avtalar med entreprenørar og fagarbeidarar. Av erfaring kan det også vere slik at arbeidet som regel vert gjort av lokal og regional arbeidskraft, og at dette er intuitivt slik at ein ikkje har eit behov for å utdjupe det meir i konsesjonssøknadene. For lokal busetnad kan det virke som at det er inntekta ved eventuell fallelige som bidreg til lokal busetnad, men det vert i liten grad utdjupa noko om. Dette kan også vere fordi dei fleste konsesjonssøknadene som vart gjennomgått er småkraftverk og kraftverk rett over 10 MW, og at ein ville fått eit anna inntrykk med ein større andel konsesjonssøknader for stor vasskraft. (Magnus et al. 2017) skreiv i sin rapport at småkraft bidreg med inntekter til grunneigarar som bidreg til at folk kan bu i distrikta. Det er difor knytt usikkerheit ved denne informasjonen og det vil vere vanskeleg å ta stilling til for Nordland fylkeskommune. Kraftverk som bidreg med tilsynsoppgåver og/eller medfører etablering av arbeidsplassar bidreg til lokal busetnad. **Inntekt til grunneigarar og sysselsetting i driftsfasen er ein nytteverknad fordi det er skilnader frå nullalternativet og er direkte verknader av vasskraftsutbygging. Kraftverk som bidreg til lokal sysselsetting bidreg også til busetnad som vil vere ein nytteverknad ettersom det er ein skilnad frå nullalternativet.**

Infrastruktur som veg- og kaianlegg vart vurdert ulikt av informantane. Helgeland Kraft, som har mykje småkraft, la i større grad vekt på at auka tilgang til friluftsliv og hogst- og beiteområder som følge av infrastruktur var ei nytte. Det vart framheva at vegutbygging tradisjonelt sett har hatt for sedvane å bli sett på som ei ulempe for friluftsliv, medan dei har erfart det motsette (Vedlegg 1.4). Øvre Forsland har generert friluftsliv ved at det var blitt tilrettelagt med visningsbygg, benkar, utkikkspostar og liknande. Dette har vore såpass positivt at det er aktuelt å inngå eit samarbeid med Helgeland Museum for å lage eit vasskraftsmuseum eller ei vasskraftsoppleving i Forslandsdalen. I konsekvensutgreiinga til Øvre Forsland var tiltaket likevel vurdert til å ha negativ verknad for friluftsliv (Vedlegg 1.4). Dette har ført til at Helgeland Kraft har eit større fokus på å framheve nytte for friluftsliv (Vedlegg 1.4). To av konsesjonssøknadene som vart gjennomgått var tiltak av Helgeland Kraft, begge desse framheva fordelar

for friluftsliv. Den eine av konsesjonssøknadane var for Øvre Forsland Kraftverk. Helgeland Kraft trur det er eit potensial for å framheve natur og friluftsliv i samband med kraftverk i mykje større grad enn i dag, då det kan virke som at det er mengda produksjon som er positivt medan alt anna er negativt (Vedlegg 1.4). Statkraft og SKS framhevar ikkje vegutbygging som ei nytte i noko særleg grad, men veit av erfaring at vegane vert mykje brukt til blant anna rein- og sauedrift og at vegane førar til nye beite- og hogstområder, hytteutbyggingar og friluftsliv og turisme og såleis har ein nytteverknad (Vedlegg 1.2 og 1.5). I nokre tilfelle vil utbygging av veg gjere det mogleg for bønder å ta ut nye hogstområder, som grunna låge tømmerprisar ikkje ville vore lønsame utan vegen. Statkraft si vegutbygging har i fleire tilfelle vore direkte knytt til å gjere utmark tilgjengeleg for allmennheita og lagt til rette for opplevingsturisme, samt at attståande verkstader kan nyttast av bedrifter (Kjærland et al. 2009). Vegar er ofte konfliktfylte før utbygging. Likevel er stenging av vegar noko av det mest konfliktfylte Statkraft gjer fordi vegane er nytta i stor grad etter utbygging (Vedlegg 1.5). NVE sa også at vegar kan medføre auka bruksfrekvens av eit område og bidra til blant anna friluftsliv. **Veg- og kaibygging er ein nytteverknad dersom det førar til auka friluftsliv, turisme, nye hogst- og beiteområder, naturressursar og tilgang til hytter. Utbygging av veg er direkte kopla til vasskraftsutbygginga og er ein skilnad samanlikna med nullalternativet. Utbygging av veg og kai kan medføre attverande verkstader. Dersom desse vert nytta av andre vil det vere eit grunnlag for annan industri og såleis ein nytteverknad.**

SKS og Statkraft har også bygd ut ein del telenett og fiber men heller ikkje dette vert framheva. Helgeland Kraft har i liten grad bygd ut telenett og fiber grunna låg prioritering frå Telenor, og har lagt det meste i bakken direkte til kraftverket (Vedlegg 1.4). Spesielt fiber er viktig dersom det skal etablerast datasenter. Fiber vil også hjelpe for etablering av næringsliv som ofte er avhengig av god infrastruktur. Telenett og fiber vert som regel tatt avgjersler om i etterkant av konsesjonssøknaden og kjem difor ikkje fram der. Dette kunne likevel vore framheva eller nemnd. **Telenett og fiber som følgje av vasskraftsutbygging er ein nytteverknad dersom det førar til at innbyggjarar får mobildekning eller at lokale og næringslivet får nytte av fiber. Utbygging av telenett og fiber er endringar samanlikna med nullalternativet og er direkte verknader av ei vasskraftsutbygging.**

Det har også blitt bygd ut straumnett. Straumnett er eit omfattande tema. Vasskraftutbygging som førar til utbygging av straumnett som utbetrar flaskehalsar og liknande har ein openbar nytte. Det kunne vore greia ut meir om straumnett men det vil vere omfattande. Utbetring av nettet kan i tilfelle opne for meir utbygging av kraft eller etablering av industri. Det er også eit strategisk mål for Nordland fylkeskommune (Nordland fylkeskommune 2012). **Dersom utbetring eller utbygging av nett førar til mindre avbrot, utbetring av naudsynt kapasitet og flaskehalsproblem som følge av vasskraftsutbygging vil det vere ein nytteverknad. Det er ei endring samanlikna med nullalternativet.**

Utbygging av vasskraft medfører av og til overskotsmassar. Desse massane vert ofte stilt til disposisjon for samfunnsnyttige formål av kraftprodusentane, men ofte vil det vere dyrt å transportere dei samt at

etterspørsel etter massar ofte ikkje samsvarar med tilbodet. I tillegg er det varierende kvalitet på massane som vert tatt ut, noko ein ikkje veit på førehand (Vedlegg 1.2, 1.4 og 1.5). Statkraft har latt nokre få ta ut massar av etablerte deponi. Dei har dårlege erfaringar med dette då folk ikkje ryddar opp etter seg og Statkraft sitt igjen med eit problem (Vedlegg 1.5). Helgeland Kraft har blant anna levert massar til molobygging. Kor mykje massar det vil bli og liknande er også ikkje alltid noko ein veit før utbygging. Det kan vere vanskeleg å gje lovnader om å gje vekk massar ein ikkje kan garantere. Samstundes er overskotsmassar noko som vert avgjort i detaljplan og vert utforma undervegs i konsesjonsprosessen.

**Overskotsmassar kan vere ein nytteverknad dersom det vert nytta til samfunnsmessige formål. Det er ein skilnad i frå nullalternativet og er direkte kopla til utbygging av vasskraft.**

Flaumdemping vert meir og meir aktuelt i samband med klimaendringar, og er også informasjon som blir etterspurd av NVE i vilkårsrevisjonar (Vedlegg 1.5). Flaum er eit mindre problem i Nordland (Vedlegg 1.2 og 1.5). Berre ein av dei gjennomgåtte konsesjonssøknadene nemnar flaumdemping, noko som også kan indikere at det er lite problem med flaum. Likevel er det estimert at flaumstorleikane i Nordland vil auke (St.meld. nr. 15 (2011-2012)). Alle kraftverk har ei viss grad av flaumdemping tilsvarande kraftverkets slukeevne, men om den er skadereduserande er ein annan sak. **Flaumdemping som har ein skadereduserande effekt er ein nytteverknad og er ein skilnad frå nullalternativet. Det er ein direkte følge av vasskraftsutbygging.**

Samlokalisering/fleirbruk/etterbruk vart spesielt framheva i samband med settefiskanlegg. Ei samlokalisering av vasskraft og settefiskanlegg kan ha synergieffekter dersom det vert drifta etter settefiskanlegget sitt vassbehov (Vedlegg 1.6). Det medfører lite sekundærinngrep å bygge eit vasskraftverk på eit eksisterande settefiskanlegg, noko som vert vektlagt av Nordland fylkeskommune som positivt (Nordland fylkeskommune 2012). Kombinerer ein dette med hydrogenproduksjon også kan ein oppnå endå større synergieffektar der oksygenet kan nyttast i settefiskanlegget og hydrogenet kan seljast eller nyttast som drivstoff i anleggsbåtar eller som energireserve. Helgeland Kraft og Statkraft har samlokalisering av settefiskanlegg og vasskraft medan SKS har vurdert det. Hydrogenproduksjon var interessant for alle kraftprodusentane samt NVE og Nordland fylkeskommune. Helgeland Kraft meddelte også at dei har laga rasteplassar og friluftsområde av eit nedlagt vasskraft som blant anna har vore nytta til bryllaup. SKS nyttar eit gammalt nedlagt kraftverk som besøkskraftverk. Statkraft har også to besøkskraftverk. Nokre av dei potensielle nytteverknadene ligg i kapittel om avbøtande tiltak eller plusstiltak, der det til dømes var forslag om badeplass, ladestasjon for elbil, parkanlegg og gyteområder for fisk grunna gunstig temperatur. **Samlokalisering kan vere ein nytteverknad fordi det er ein skilnad samanlikna med nullalternativet som kan vere positiv. Eventuelle synergieffektar er direkte kopla til vasskraftutbygginga.**

Utbygging av vasskraft er ein fornybar energikjelde med særleg høg effektivitet og med låge klimagassutslepp. Produksjonen av fornybar kraft gjer at ein slepp å produsere og i mindre grad importere

straum frå fossil kraftproduksjon. Det finnst fleire metodar for å rekne ut kor mykje GWh frå vasskraft tilsvara i til dømes reduserte klimagassutslepp frå kolkraft i Nord-Europa. Hovudpoenget er at det er knytt til total produksjonsmengd. Dess høgare produksjon dess større effekt. Akvakulturanlegg har tidlegare nytta dieselaggregat på flåtar og fleire av desse blir i dag elektrifisert for å kutte kostnader og klimaavtrykk. Landstraum i hamner forsynt med fornybar kraftproduksjon er eit stort bidrag til reduksjon av klimagassar. Mo i Rana har blant anna fått landstraumanlegg og har fått store kutt i utslepp (Vedlegg 1.1). Likeeins er elbilar lada på fornybar energi meir miljøvenlege enn dei som vert lada på kolkraft. Nordland har mykje areal og derfor store utslepp i samband med kollektivtransport. Ei elektrifisering av denne vil kunne redusere utsleppa betydeleg (Vedlegg 1.1). Fornybar kraftproduksjon som vert nytta i industri reduserer også klimaavtrykket til blant anna aluminium i Noreg. Oljeinstallasjonar som vert elektrifisert vil også redusere klimaavtrykk. **Desse tiltaka er likevel ikkje noko som følgjer direkte av ei vasskraftsutbygging, men likevel vil den fornybare kraftproduksjonen vere grunnlaget for dette. Desse effektane er netto ringverknader. At vasskrafta produserer klimavennleg energi er ein nytteverknad fordi det er sin skilnad samanlikna med nullalternativet og ei direkte følgje av vasskraftsutbygging.**

Sponsorverksemd vart framheva av kraftprodusentane som ei nytte. Sponsing er derimot ikkje noko som kjem som følgje av ei vasskraftsutbygging, men heller som ein følgje av etablering for eit selskap. Sponsing er ikkje ei endring samanlikna med nullalternativet. Det er selskapa som sponsar, og ikkje vasskraftverket. Sponsing kan dermed vanskelig klassifiserast som ein nytteverknad ved vasskraftutbygging, men heller eit gode ved etablering av større kraftselskap. **Sponsing er ikkje ein nytteverknad ved vasskraftutbygging.**

Frå konsesjonssøknadene var det to tilfelle der vasskraftsutbygging hadde ein forventet positiv verknad på landskap og INON-områder. Dette vart aldri nemnd av verken NVE eller kraftprodusentar og er difor ikkje vektlagt her.

I tillegg er vasskrafta i seg sjølv viktig i form av økonomiske ringverknader som sysselsetting i anleggsfasen. Dette vart framheva i stor grad av vasskraftprodusentane. Desse økonomiske ringverknadene er vanskelege for Nordland fylkeskommune å ta stilling til og gjev lite informasjon før utbygging. Likevel er dei økonomiske ringverknadene viktige, og fornybar energi er ein særstør bidragsyter til verdiskaping på fastlandet i Noreg. Ettersom dette er noko som skjer før ferdig utbygging av vasskraft vert det ikkje diskutert noko meir.

## 6.2 Metode for verdivurdering

Eigenskapar som er viktig ved metodar for nyttevurdering er i kva for grad den fungera på geografisk skala, at den er etterprovbar, at den er open for medverknad og at metoden er open og transparent. I tillegg er det viktig at metoden er enkel å bruke, at den kan nyttast for å angje ein verdi i dag og potensiell

verdi og at metoden er tidseffektiv. At den omfattar bruk av primærdata frå området og at den kan tilpassast datatilgjengelegheit er relativt viktig.

Metoden som er utarbeida er ein kvalitativ metode og tar utgangspunkt i omgrepa verdi og omfang for å måle ein nytteverknad. Verdi er basert på forvaltningsprioritet, viktigheit, kva for samfunnsbehov det dekkjer og kvalitet, medan omfang er eit mål på bidraget eller grad av påverknad.

Verknader som ikkje vurderast kvantitativt kan vurderast ved pluss-minusmetode eller ved skildring. I ei konsekvensutgreiing for fagtema samfunn, utført av Sweco for Opo flaumkraftverk (Bakke 2017), er det ikkje delt inn i verdi og omfang slik som i Statens Vegvesen si handbok for konsekvensanalysar (Vegdirektoratet 2018). Verknadene av tiltaket er ei samanstilling av omfangsgrad og verdi for kvart deltema, og vert gjennomført i ei drøftande framstilling (Bakke 2017). Dette vart vurdert for denne oppgåva sin utarbeida metode også, men kunne medført at metoden var mindre etterprovbar, sjølv om det i nokre tilfelle kunne stått fram som meir hensiktsmessig. Det vart difor nytta ein variant av pluss-minus metoden. Metoden Sweco har nytta kan likevel vere etterprovbar så lenge val vert grunngjeve og dokumentert godt. For nokre av fagtema i denne oppgåva sin utarbeide metode er det vanskeleg å skilje verdi frå omfang. Dette kan også vere fordi kriteria som er sett for verdi og omfang er lite passande eller feil. Likevel vart det valt å nytte omfang og verdi fordi det, ved eventuelt utbetra kriteria, vil vere meir etterprovbart. At metoden er etterprovbar var ein eigenskap som i nettundersøkinga til (Nesheim et al. 2017) vart framheva som den viktigaste eigenskapen ved metodar for nyttevurdering.

Omfang i metoden er ein relativ storleik, med dette meinast det at ein gitt sum skatteinntekter for ein fattig kommune kan ha stor nytteverknad, medan det vil ha mindre nytteverknad for ein rik kommune. Dette kan gjere det vanskelegare å etterprøve ettersom det opnar for subjektive vurderingar, der eit bidrag av skattar og avgifter til kommunen kan oppfattast ulikt. Metoden opnar også for skjønsmessige vurderingar ettersom den nyttar generelle omgrep som «stor» og «liten», noko som også opnar for subjektive meiningar. Bruken av generelle omgrep gjer også at metoden vil kunne tilpassast dei aktuelle tiltaka, det er ein fordel. Det vil difor vere viktig i arbeidet med vurdering av omfang at grunngjeving for val er godt dokumentert. Ved god dokumentasjon og grunngjeving kan ein presentere resultat på ein ryddig måte og slik sett oppnå ein open og transparent prosess som er etterprovbar.

Det er skilnad på stor og liten vasskraft. Kvalitative metodar eignar seg betre for lokal skala (Nesheim et al. 2017). Det er likevel knytt problem til datamangel for lokal nyttevurdering. For lokal skala kan fokusgrupper bidra til robuste dataanslag og lokal relevans, slikt at ein får eit best mogleg kvalitativt grunnlag. Dette medføra også bruk av primærdata. Småkraft vil i stor grad ha lokalt omfang og nytteverknader medan større kraftverk vil ha omfang og nytteverknader både lokalt, regionalt og eventuelt nasjonalt avhengig av storleik. Metodar som nyttar kartgrunnlag for å illustrere nytteverknader eignar seg også for lokal skala (Nesheim et al. 2017). Den nye planen til Nordland fylkeskommune skal

nytte kartportalar (Vedlegg 1.1), noko som kan tyde på at metoden vil eigne seg for mindre vasskraftutbyggingar. Samstundes vil ein kvalitativ metode fungere godt for områder med låge innbyggjartal grunna lite kvantitativ datagrunnlag, til dømes for å vurdere nytteverknaden av friluftsliv. For regional og nasjonal skala eignar økonomiske og kvantitative metodar seg betre, men kvalitative metodar som fokusgruppediskusjonar kan likevel nyttast til å dokumentere framtidig nytte og fungere som støttegrunnlag. (Nesheim et al. 2017). Dette kan tyde på at metoden som er utarbeida ikkje vil fungere godt på stor vasskraft. Det kan også bety at metoden vil krevje meir omfattande arbeid for å fungere på ein større geografisk skala, noko som også er intuitivt med tanke på at store prosjekt krevjar eit grundigare forarbeid. For stor vasskraft vil NVE i større grad også kunne overstyre fylkeskommunen, medan dei i liten grad vil gjere det på småkraft (Vedlegg 1.6). Det følgjer også at metoden i liten grad kan tilpassast datatilgjengelegheita. Det vil vere vanskeleg å vurdere dei konkrete nytteverknadene i metoden utan spesifikk informasjon. Til dømes kan det umogleg vurderast nytteverknaden av telenett og fiber om den ikkje vert oppgitt av tiltakshavar. Metoden er avhengig av spesifikk informasjon rundt dei forskjellige fagtema og det kan til dømes ikkje nyttast dokumentanalyse for å vurdere dei konkrete verknadene aleine.

Metoden gjer også om kvantitative verdiar, noko som strid i mot prinsippet om at verdiar i den grad det er mogleg skal uttrykkast i fysiske storleikar (Direktoratet for økonomistyring 2014). På motsett side meiner NVE at ikkje alt trengst å verdsettast i kroner. Det er viktigare å gje ei fornuftig skildring av effektane i staden for å kvantifisere dei (Vedlegg 1.6). Formålet med metoden var å lage eit verktøy basert på kvalitativ metode for Nordland fylkeskommune som var enkel i bruk. Nettundersøkinga til (Nesheim et al. 2017) viste også at det ikkje var naudsynt at metoden skulle gje ein verdi i kroner samt at det var viktig at metoden var enkel å bruke. Ettersom metoden skal nyttast av Nordland fylkeskommune og kommunane i Nordland ville prissetting vore krevjande, og utan rett kompetanse mest sannsynleg feil. Samstundes er det vanskeleg å kvantitativt skildre nytteverknaden ein veg kan ha for friluftsliv, og slik sett kan andre kriteria vere meir relevante (Bull-Berg et al. 2014). At metoden byggjer på ein allereie etablert metodikk som fylkeskommunen har kjennskap til gjer at denne metoden også vil vere enkel å ta i bruk.

Metoden har ikkje grunnlag for å kunne sei noko om dagens verdi av eit område, noko som vart framheva som ein viktig eigenskap ved metodar for nyttevurdering. Formålet med metoden er likevel ikkje å sei noko om dagens verdi, men å kunne vurdere framtidige nytteverknader for eit tiltak. Nytteverknader ved eit vasskraftverk er alle verknader som kjem undervegs og etter utbygging, altså i framtida. Denne metoden tar berre omsyn til verknader i etterkant av utbygging, det betyr at ein kan gå glipp av verdifulle verknader som vil oppstå i anleggsfasen. Kvalitative metodar for dokumentering som fokusgruppediskusjonar kan bidra til at ein lettare kan sei noko om dei potensielle nytteverknadene ved vasskraftverk, som til dømes brukarinteresser. Til dømes i møter med tiltakshavar og involverte partar. Konsesjonsprosessen er ein demokratisk prosess der involverte partar får delta. Medverknad er viktig og

ein kan i konsesjonsprosessen i større grad opne for diskusjonar partane i mellom for å få fram nytteverknadene på ein god måte. Eventuelt kan fylkeskommunen etterspørje informasjon. Statkraft framhevar at vasskrafta har eit omdømmeproblem grunna inngrep i natur. Å få fram nytteverknadene som ikkje kjem fram i konsesjonssøknadene kan bidra til å betre dette omdømmeproblemet og å redusere konfliktnivå i samband med vasskraftsutbygging. Medverknad er også viktig i prosessar der aksept er viktig (Nesheim et al. 2017), noko eit vasskraftverk til ein viss grad er avhengig av.

Kvantitative metodar treng mykje data for å kunne gje robuste anslag, og kan dokumentere nivå for ein aktivitet og nytte indikatorar. Det kan bety at ved mindre vasskraftverk vil kvantitative metodar i liten grad fungere optimalt ettersom ein liten kommune vil oppleve ein gitt sum skatteinntekter som ein stor nytteverknad, medan det vil vere ein liten nytteverknad for ein stor kommune. Samstundes kan ei lita auke i friluftsliv bety mykje for eit område medan det vil vere ubetydelig for eit anna. Ein kvalitativ metode, slik som oppgåva sin utarbeida, eignar seg i tilfelle der sentrale problemstillingar er preferansar og samanhengar (Nesheim et al. 2017). Dette kan også tyde på at den utarbeida metoden eignar seg betre på mindre vasskraftutbyggingar. Eventuelt at metoden ikkje eignar seg for alle dei fagtema som er inkludert. Til dømes i vurdering av fleksibilitet og forsyningssikkerheit av store vasskraftverk med store magasin og mykje kraftproduksjon.

Oppgåva har omfatta mange tema og ikkje alle nytteverknadene vart inkludert i metoden. Til dømes vart ikkje forbetring av landskapsområder vektlagt av verken kraftprodusentane eller NVE og difor ikkje inkludert i metoden. Ein kunne til dømes ha inkludert klima som eit tema, men ei kvalitativ framstilling av klima framstod som vanskeleg. Samstundes vil bidraget til klima vere avhengig av produsert mengd kraft og slik sett fungert som ei dobbeltteljing samt at der er intuitivt at vasskraft er klimavennleg energi. Ein gråsone her er omfangskriteria for «grunnlag for annan industri», der bidrag til forsyningssikkerheit er eit av kriteria og ein får ei slags dobbeltteljing. Alle informantane la stor vekt på vasskraft som grunnlag for annan industri og det var difor sett på som hensiktsmessig å inkludere. Det er mogleg kriteria er feil eller kan utbetrast. I tillegg skal ikkje netto ringverknader takast med i samfunnsøkonomiske analysar, men leggst i ein tilleggsanalyse (Direktoratet for økonomistyring 2014). Likevel er det inkludert «grunnlag for annan industri» i metoden. Det kan stillast spørsmålsteikn ved om det er ein faktisk nytteverknad eller ein netto ringverknad. Oppgåva vurderte den til å vere ein indirekte nytteverknad. Dette kan vere ein svakheit ved metoden. Det har vore for omfattande å gå grundig til verks for å undersøke samlege tema. Det kan difor vere mangelfullt grunnlag for verdi- og omfangskriteria. Dei tema som vart tatt med var dei som vart sett på som mest aktuelle og relevante for fylkeskommunen sin del.

Det er gjort eit forsøk på å verdisette dei forskjellige fagtema. Til dømes vil eit magasinkraftverk (verdi) med fleirårs magasin (omfang) oppnå størst nytteverknad, medan veg- og kaianlegg ikkje kan oppnå så stor nytteverknad ettersom den høgaste verdien på veg- og kaianlegg er «stor verdi» (Tabell 7). Denne verdisettinga er basert på dei retningslinjene ein fant og informasjon frå informantane. Det vil likevel vere

diskutabelt at samlokalisering kan oppnå like stor nytteverknad som Noregs største kraftverk. Det vil difor vere avhengig av skjønsmessige vurderingar. Det er heller ikkje tenkt at omfang og verdi er rigide storleikar. Nokre verdier og omfang vil til dømes ligge i mellomsjiktet. Nokre av tiltaka kan ha kriterier frå forskjellige verdi- og omfangsstorleikar, slik at det kan vere vanskeleg om temaet skal leggjast i til dømes «liten» eller «middels» verdi og «noko positiv» eller «middels positiv» omfang. Det vil difor vere naturleg bevege seg langs aksane og ikkje binde seg til fullstendig rigide storleikar. Dette burde kanskje ha vore utforma betre og illustrert i oppgåva.

## 7. Konklusjon og vidare forskning

### 7.1 Konklusjon

Formålet med oppgåva har vore å undersøke kva for nytteverknader vasskraftutbygging har, korleis dei kan dokumenterast og å lage ein metode for vurdering av desse. Nordland fylkeskommune meiner at nytteverknadene ved vasskraft er vanskeleg å vurdere og at konsesjonssøknader framhevar dei dårleg. Dette gjer det vanskeleg for Nordland fylkeskommune å ta stilling til vasskraftsutbygging. Resultata viser at utbygging av vasskraft har fleire nytteverknader. Mange av desse kjem ikkje godt fram i konsesjonssøknadene. Både kraftprodusentane og NVE framheva at vasskraft har nytteverknader som ikkje vert tatt omsyn til i konsesjonssøknadene.

#### ***Kva for nytteverknader har vasskraftutbygging og korleis kan ein dokumentere dei?***

Direkte nytteverknadar som kan oppstå i etterkant av utbygging:

- Fleksibilitet og forsyningssikkerheit
- Skattar og avgifter
- Inntekt til eigarar og grunneigarar
- Sysselsetting i driftsfasen
- Samlokalisering med annan verksemd
- Flaumdemping
- Overskotsmassar til samfunnsnyttige formål
- Veg- og kaianlegg som føresetnad for friluftsliv, reiseliv, fritidsbustader og nye hogst- og beiteområder
- Telenett og fiber
- Straumnett
- Klimavennleg energiproduksjon
- Lokal busetnad

Indirekte nytteverknader som kan oppstå i etterkant av utbygging:

- Grunnlag for kraftintensiv og annan industri

Nytteverknadene ved vasskraft kan dokumenterast ved kvalitativ metode gjennom kvalitative intervju, drøftande metodar som fokusgruppediskusjonar og dokumentanalyse. Det er viktig at utvalet ved intervju og diskusjonar er representativt. Kvalitative intervju og drøftande metodar inkludera også medverknad, noko som er ein viktig eigenskap ved tiltak der aksept er sentralt. Det er også viktig at informasjon vert dokumentert og gjort greie for, slik at ein oppnår ein open og transparent prosess. Ved dokumentanalyse er det viktig at dokumenta har høg relevans for det aktuelle tiltaket og er av god kvalitet. Kvalitative

metodar for å dokumentere nytteverknader eignar seg i størst grad ved lokal skala, noko som indikerer at metoden ikkje vil eigne seg ved store vasskraftutbyggingar.

### ***Korleis kan Nordland fylkeskommune vurdere nytteverknader ved vasskraftsutbygging?***

Med utgangspunkt i metode for vurdering av ikkje-prissette verknader frå Statens Vegvesen si handbok om konsekvensanalysar (Vegdirektoratet 2018), er det utarbeida ein kvalitativ metode for verdivurdering. Metoden tar utgangspunkt i omgrepa «verdi» og «omfang» for å til saman danne ein «nytteverknad». Metoden nyttar generelle omgrep som «stor» og «liten» og opnar for skjønsmessige vurderingar. Det vil vere viktig arbeidet med vurdering at val vert grunngjeve og dokumentert for å oppnå ein etterprovbar, open og transparent prosess. Den er ikkje testa i praksis og det er såleis knytt usikkerheit til metoden sin funksjonalitet og robustheit.

Det kan tyde på at metoden vil ha problem med vurderingar av stor vasskraft som vil ha nytteverknader og omfang regionalt og nasjonalt ettersom kvalitative metodar i stor grad eignar seg til lokal skala.

Ved å framheve nytteverknadene ved vasskraft dannar ein eit betre grunnlag for Nordland fylkeskommune til å ta avgjersler i vasskraftsaker.

## **7.2 Vidare forskning**

Når det gjeld nytteverknader og vasskraft er det mykje som kan undersøkast. Det er lite rapportar og forskning på området. Det meste av det som vert gjort er kvantitative metodar for til dømes flaumvern. Oppgåva viser at det er fleire nytteverknader som vanskelig kan vurderast kvantitativt og at det bør undersøkast i større grad korleis ein kan inkludere kvalitative vurderingar for nytteverknader ved vasskraftstiltak. I tillegg er oppgåva generell og overflatisk, det vil vere av interesse å gå nærare inn å undersøke kvar enkelt nytteverknad. I tillegg vil det vere interessant å prøve og inkludere dei økonomiske ringverknadene i vurdering for vasskraftutbygging samt nytteverknader for anleggsfasen.

Oppgåva viste også at det er nytteverknader som ikkje vert framheva i konsesjonssøknadene. Det ville vore av interesse å undersøke om desse verknadene har betyding for NVE eller OED som avgjerslegrunnlag for tildeling av konsesjon. Å undersøke kva for nytteverknader som blir nemnd i konsesjonssøknadene og som faktisk inntreff vil også vere interessant.

Samstundes kan ein sjå nærare på om det er slik at kraftprodusentar som bestillar konsekvensutgreiingar ber om at nytteverknader skal takast med. Altså om det er eit samarbeid eller om kraftprodusentane er ute etter ein billegast mogleg søknad som skal utførast på kort tid av ein konsulent med avgrensa kunnskap om lokale nytteverknader.

Om metoden er overførbar til andre energiprojekt som vindkraft er også noko som kan sjåast nærare på.

## 8. Referanseliste

- Bakke, T. (2017). Opo flaumkraftverk - vedlegg til konsesjonssøknad. Fagrapport for samfunn, reiseliv og friluftsliv.: SWECO.
- Bull-Berg, H., Holst Volden, G. & Tyhold Grindvoll, I. L. (2014). Ikke-prissatte virkninger i samfunnsøkonomisk analyse - praksis og erfaringer i statlige investeringsprosjekter: Norges teknisk- naturvitenskapelige universitet.
- Direktoratet for økonomistyring. (2014). *Veileder i samfunnsøkonomiske analyser*: Vigmostad og Bjørke AS.
- Fiksen, K., Mekki, A., Noreng, C., Lossius, T. B. & Magnus, E. (2017). Energi og nettkapasitet i Nordland. Finansdepartement, D. K. (2014). Rundskriv R-109/14 Prinsipper og krav ved utarbeidelse av samfunnsøkonomiske analyser mv.
- Glover, B., Sælthun Roar, N. & Walløe Lilleeng, K. (2018). Verdien av vassdragsreguleringer for reduksjon av flomskade: Energi Norge.
- Helgeland Kraft. (u.å.). *Helgeland Kraft inngår kraftavtale med Norges største datasenter*. Tilgjengelig fra: <http://www.helgelandkraft.no/konsern/forside/om-helgeland-kraft/nyheter-og-aktuelt/bitfury/> (lest 07.08.2018).
- Jensen, T., Haugen, S. & Magnussen, I. (2003). *Samfunnsøkonomisk analyse av energiprosjekter*: Norges vassdrags- og energidirektorat.
- Kittelsen, A., Rosten, T., Ulgenes, Y., Selvik, J. R. & Alne, H. (2006). Tilgjengelige ferskvannsressurser til fremtidig produksjon av settefisk av laks og ørret: Akvaforsk, NIVA,
- SINTEF.
- Kjærland, F., Mathisen, T. & Solvoll, G. (2009). Statkraft i Nord-Norge - Samfunnsnytte og lokal betydning. Handelshøgskolen i Bodø: Senter for innovasjon og bedriftsøkonomi.
- Kjærland, F., Mathisen, T. & Solvoll, G. (2012). Verdssetting av ringvirkninger: et eksempel fra kraftbransjen. *Magma – Tidsskrift for økonomi og ledelse*: 51-60.
- Kommunal- og moderniseringsdepartementet & Utenriksdepartementet. (2017). *Nordområdestrategi - mellom geopolitikk og samfunnsutvikling*.
- Magnus, E., Jenssen, Å., Grøndahl, R. & Mekki, A. (2017). Samfunnsnytte av vannkraft i Nordland, 2017-011. 60 s.
- Nesheim, I., Barkved, L., Seifert-Dähnn, I. & Sundnes, F. (2017). En oversikt over metoder for nytteevaluering av interesser og aktiviteter i regulerte vassdrag: Norsk institutt for vannforskning.
- Nordland fylkeskommune. (2012). Regional plan om små vannkraftverk i Nordland. *Arealmessige vurderinger (del 1 og 2)*: Nordland fylkeskommune.
- OED. (2007). Retningslinjer for små vannkraftverk.
- OED. (2013). *FAKTA - 2013 - Energi- og vannressurser i Norge*. energidepartementet, O.-o. Olje- og energidepartementet.
- OED. (2014). *Norsk vannkraftshistorie på 5 minutter*. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/tema/energi/fornybar-energi/norsk-vannkraftshistorie-pa-fem-minutter/id2346106/> (lest 16.11.2017).
- OED. (2017). Forskrift om kommunens myndighet i mindre vannkraftsaker.
- R-109/14. (2014). *Prinsipper og krav ved utarbeidelse av samfunnsøkonomiske analyser mv.*: Finansdepartementet.
- Rosvold A, K. (2016). *Kobbeltv Kraftverk*. Tilgjengelig fra: [https://snl.no/Kobbeltv\\_kraftverk](https://snl.no/Kobbeltv_kraftverk) (lest 30.07.2018).
- SSB. (2017). *Elektrisitet*. Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/energi-og-industri/statistikker/elektrisitet/aar> (lest 09.08.2018).
- St.meld. nr. 15 (2011-2012). *Hvordan leve med farene - om flom og skred*: Olje- og energidepartementet.
- St.meld. nr. 25 (2015-2016). *Kraft til endring - Energipolitikken mot 2030*: Olje- og energidepartementet.
- Stokker, R., Jensen, C., Brodtkorb, E., Sørensen, J. & Gakkestad, K. (2010). Konsesjonshandsaming av vasskraftsaker Rettleiar for utarbeiding av meldingar, konsekvensutgreiingar og søknader, 3/2010. Noregs vassdrags- og energidirektorat: Noregs vassdrags- og energidirektorat.
- Vegdirektoratet (red.). (2018). *Konsekvensanalyser - Håndbok V712*.

## 9. Vedlegg

### Vedlegg 1: Avskrift frå møtenotat

#### 1.1 Nordland Fylkeskommune

NFK vil ha ei sjølvstendig oppgåve. Dei er nøgd med bidraget uavhengig av korleis oppgåva vert utforma. Regional plan om små vasskraftverk for Nordland er basert på OED sine retningslinjer frå 2007.

Den skal vere ei hjelp til korleis ein skal vurdere vasskraftsaker med tanke på dei retningslinjene ein har for blant anna biologisk mangfald, reindrift, fisk og fiske med meir. Dei har gode føringar for korleis ein skal vurdere konsekvensar for miljø, men ikkje like god for samfunnsnytte og sumverknader. Dei vil derfor vite meir om samfunnsnytte. Regional plan om små vasskraftverk har retningslinjer for å vurdere natur og miljø, men ikkje samfunnsnytte. Den kommande planen er utvida til å gjelde stor vasskraft.

Det kan for NFK verke som at det blir tatt for gitt av vasskraft har samfunnsnytte.

Det er mange vassdrag som er verna i Nordland (nasjonalparker, verna vassdrag), dette legg avgrensingar på kva som kan byggjast ut.

Angåande små vasskraftverk er allereie dei minst konfliktfylte prosjekta behandla. Dei som er igjen forventar ein meir konflikt ved. Korleis kan ein velje dei beste prosjekta av det som er igjen?

Det er i hovudsak konflikt knytt til folk og natur. Konesjonssøknadene omtalar samfunnsnytte og samverknader i særskilt liten grad. Kan ein lage eit verktøy for dette? Ein metodikk eller ein framgangsmåte for kva ein skal sjå på. Og kva for tema er det heilt essensielt å vurdere?

Som regel kan ein sjå mengda kraft som skal produserast, arbeid i utbyggingsperioden og eventuelle skatteinntekter. Men det er lite om samfunnsnytte og korleis skal ein vurdere dette? Det er skilnad på store, små og opprusting- og utvidingsprosjekt.

Utarbeide eit språk for samfunnsnytte. Kva er det ein snakkar om? Kan det overførast til andre felt som vindkraft? Ende opp med ein generell metode og samverknader. Sjå på metodar for vurdering. Prøve å anvende ein eller fleire av dei på å skildre samfunnsnytte og ende opp med eit sett med omgrep. Prøve å anvende fleire metodar? Skrive om den metoden som eignar seg best?

Regional plan om små vasskraftverk inneheld retningslinjer som til dømes at næringssvake områder bør prioriterast med tanke på utbygging. Vasskraft som kan samlokalisert bør prioriterast (med annan industri og/eller utbygd vasskraft). Dersom ein slepp sekundæringrep er det positivt. NFK ser på det som negativt at søkjar ikkje har med samfunnsnytte i konsesjonssøknaden. Akseptabel arealkonflikt skal prioriterast frå regional plan om små vasskraftverk. NFK ynskjer at søkjar framhevar samfunnsnytte i sine søknader, men ynskjer ikkje at masterstudentane skal komme fram til konkrete retningslinjer for Nordland. NFK er interessert i å få fram kva for tema som skal vurderast og verdien av desse. Til dømes

forsyningssikkerheit, reguleringsevne, infrastruktur, kraftlinjer/større kraftlinjer som førar til nye utbyggingsområder og flaumvern. Samla plan for vassdrag er avvikla som følgje av stortingsmelding 25.

Regional plan om små vasskraftverk er delt inn i tre delar. Del 1 inneheld innleiing, bakgrunn og om sjølve planen og retningslinjer. Del 2 handlar om rammer for planen og skildring av kunnskap om kvar tema som vert vurdert. Medan del 3 er kunnskapsgrunnlag med kart og skildring. Ny regionalplan skal ikkje innehalde kart, men henvisning til kartportalar. Den skal i hovudsak vere kunnskap som er kopla opp mot retningslinjer.

NFK vil ha knaggar som dei kan henge ting på og kunnskap slik at dei kan utforme retningslinjer. Er ikkje ute etter direkte tal som at eit gitt tal MW vasskraftverk medfører eit gitt tal arbeidsplassar, men vil heller ha informasjon om kva det er ein skal sjå etter når ein vurderar konsesjonssaker og å hjelpe konsesjonssøkar med å skildre samfunnsnytte i sine søknader. Interessert i overordna informasjon.

Regionale planar er heimla i plan og bygningslova. Vasskraftverk er unntatt frå delar av plan og bygningslova. Må ha detaljplan etter vassdragsreguleringslova. Den nye regionale planen om vasskraft vil bli brukt til å fremje høyringsuttalar. Kommunen er berre ein høyringspart. Kan fremje innsigelse etter vassdragsreguleringslova eller vassressurslova dersom det skulle vere i strid med regionale interesser. Fylkeskommunen prøvar å komme seg på synfaring i samband med viktige saker. Først høyring der NVE får inn alle partar sine synspunkt og dersom den er viktig nok prøvar NFK å gå på synfaring. NFK les som regel all informasjon frå høyringsmøter før eventuell synfaring. NFK anser ikkje det som samfunnsnytte at lokalbefolkning er for eit vasskraftverk, og det blir ikkje vektlagt i stod grad for avgjerla til NFK. Vanskeleg å måle ettersom dei som kjem på folkemøter ofte er i mot, medan dei som er for ikkje uttalar seg i like stor grad.

Med regionalplan så pliktar det for partar å delta med uttale. NFK meiner NVE ikkje nyttar regionale planar og er heller ikkje med å utarbeide dei. NFK ser det derfor som positivt å eventuelt få myndigheit i vasskraftsaker, men ser det likevel som eit problem at kompetansen NVE sit på ikkje vil overførast til dei aktuelle myndigheitene. Hovudtanken med ein regionalplan er at den skal leggjast til grunn for statlege, regionale og kommunale myndigheiter, men det er ikkje slik dette fungerer i praksis. Regionale planar vert i stor grad brukt av dei myndigheitene som er i regionen, men i liten grad av dei statlege. I 2018 fekk kommunane myndigheit over vasskraftsaker under 1MW.

NFK ynskjer at den regionale planen om småkraft skal bli betre ved å inkludere samfunnsnytte slik at dei kan bli betre til å vurdere dette. Samfunnsnyttan av små vasskraftverk er diskutabel. Regulerbar kraft har størst nytte og verdi.

Kva er kriteria for vurdering av samfunnsnytte i vasskraftsaker, og korleis kan NFK utføre dette utan at det vil vere alt for omfattande.

I samband med vilkårsrevisjon er det mykje forskjellig som vert sendt inn. Regulanten svarar på spørsmål han får, men det er ingen mal om kva som skal gjerast greie for. Regulanten nyttar og eit vanskeleg språk og veljar sjølv korleis svara vert utforma. Dette gjer det vanskeleg for NFK å gje ein høyringsuttale. I tillegg er det store skilnader mellom krava som vert stilt frå kommunane.

Statkraft står for omlag to tredjedelar av kraftproduksjonen i Nordland. Ein stor del av den krafta som vert produsert vert tatt ut av regionen. Statkraft sin datasenterstrategi bidreg til etablering av datasenter utelukkande sør for Trondheim. NFK skulle gjerne sett at dette vart etablert i Nordland ettersom Statkraft utnyttar ein så stor del av naturressursane i fylket. Det har vore diskusjonar om at Statkraft og Statnett må lage nordområdestrategiar og at Salten trafo må utbetrast. Har problem med å ta ut meir effekt grunna nettsituasjon. Etablering av kraftintensiv industri vil kunne medføre at ein eksporterar energi i form av grønne produkt som blant anna metall og dermed sit igjen med meir kroner enn ved å berre eksportere rein kraft. Nordland og Noreg sin industri er miljøvennleg grunna vasskraft og har lite utslepp i global målestokk.

Områdekonsesjonærar har tilknytingsplikt til nye anlegg, men dei har moglegheit til å sei frå seg dette. Små vasskraftverk som ligg avsides kan ha store kostnader ved nettilkopling og difor vil ofte småkraftverk aldri bli realisert. Nettkostnaden fordelar kostnaden på dei som bur i området. Det er mykje nett og lite innbyggjarar som aukar nettleiga. Det er nye drivarar for å byggje ut kraftproduksjon i dag og det er innbyggjarane i Nordland som betalar for at denne krafta skal bli sendt sørover til hovudstaden og Europa. Angående nettutbygging og avsides småkraft er det også mogleg å byggje ut dette for å produsere blant anna hydrogen.

Mo i Rana har installert landstraumsanlegg med støtte frå Enova og har fått store kutt i utslepp. Nordland har mykje areal og dermed også mykje utslepp i samband med kollektivtransport; ferjer, bussar og liknande. Å kunne ha moglegheit til å elektrifisere dette eller å flytte seg frå fossile energikjelder vil redusere utsleppa mykje.

NFK er interessert i kva krafta kan brukast til i staden for at den eksporterast ut.

## 1.2 Salten Kraftsamband ved Rune Stensland

SKS er ein lokal kraftprodusent og er den nest største produsenten i Nordland etter Statkraft. Har omlag 20 vasskraftverk og ein samla produksjon på 2 TWh fordelt på magasinkraftverk og kraftverk utan magasin. I dag byggjer SKS to mellomstore kraftverk rundt 30 MW og med ein produksjon rundt 100 GWh. Har kraftverk i frå 1949 og fram til i dag der dei største er bygd på 1960- og 70-talet.

SKS nyttar som regel konsulentar som Sweco, Norconsult og Multiconsult til utforming av konsesjonssøknader for å få fram breidda ettersom SKS ikkje er så gode på alle fagområder. Desse følgjer

ein standard. Spesielt for Nordland er reindrift eit viktig tema i konsesjonssøknadene. SKS held seg i stor grad til standard utforming av konsesjonssøknader.

For SKS er samfunnsnyttan utbygging og produksjon av rein fornybar energi, sysselsetting i anleggsfasen og løn og tilsette i driftsfasen samt skattar og avgifter lokalt og sentralt. SKS byggjer i nokre tilfelle straumnett, veg og telenett i samband med vasskraftverk grunna avsides lokalisering av kraftverk. Dette bidreg positivt. Ved Sulitjelma er vegane som er utbygd mykje nytta av friluftslivet. Dei legg og til rette for båtutslepp i regulerde vatn, om det er ei samfunnsnytte eller avbøtande tiltak får vere eit definisjonsspørsmål. Overskotsmassar prøvar SKS å tilby til andre, men det er ei utfordring å koordinere dette med andre ettersom tilbod og etterspørsel gjerne ikkje korrelerar. Kvaliteten på massane er også relevant. Dersom ein ikkje finn ein etterspørsel vert det som regel lagt i ein tipp. Det er som regel vanskeleg å ta ut massane frå området i tillegg.

SKS har ingen flaumkraftverk men har flaumdemping gjennom regulering av vassdrag, spesielt i Sulitjelma. Topografien gjer at flaum ikkje er eit like stort problem i Nordland slik som i dei større dalføra på austlandet.

Det er gjort lite for å framheve helse, friluftsliv og sosiale settingar. Dei vegane som blir bygd vert likevel nytta i stor grad til tur og friluftsliv. Det er satt igjen eit gamalt kraftverk som i dag vert nytta som besøkskraftverk (etterbruk). Har ikkje bygd kraftverk som er tilrettelagt som turdestinasjon.

Bidreg til sysselsetting i områder som Sulitjelma og Gildeskål. Det er ikkje buplikt for dei tilsette men ein del veljar å busette seg i dei aktuelle områda. Dei tilsette er ofte ressurspersonar i lokalsamfunna og bidreg mykje i lag og foreiningar med meir.

Angående vilkårsrevisjon har ikkje Rune Stensland heilt oversikt då det er ein annan som arbeidar med dette. SKS påpeikar at naturen kan ha innretta seg etter vasskraftutbygginga i dei gitte områda og at ein kan forstyrre vassdraget ved å auke minstevassføringa. Det er likevel viktig for SKS at ein framhevar nytten ved vasskraft for å behalde sine vilkår.

SKS har bilaterale avtalar med kraftintensiv industri.

Tidlegare var det ikkje sentralnett i Salten-regionen og SKS og Elkem produserte det meste til alminneleg forsyning. Blant anna direkte inn i Elkem Salten Verk frå Siso kraftverk der det var 1 til 1 førehald mellom kraftproduksjon og kraftkrevjande industri. Kraftressursen var ein direkte årsak til etablering av industri i Sulitjelma, Salten Verk og Glomfjord. Glomfjord kraftverk var grunnlaget for etablering av Hydro og gjødselproduksjon i Glomfjord. Kraftmessig var det eit eige samfunn i Glomfjord og i Salten-regionen fram til omlag 1990.

Det er ikkje så mykje meir å bygge ut med tanke på dei beste prosjekta. Dei mest økonomiske prosjekta i dag er det som regel knytt stort konfliktnivå til ettersom det som regel er reindrift, laks og viktige

fossefall. Det er viktigare å legitimere samfunnsnytta i samband med desse prosjekta. Tidvis har kraftprisen i Nordland vore låg og det er vanskeleg å finne bedriftsøkonomisk lønsame prosjekt ettersom regionen har eit overskot av kraft. Problem med å få brukt krafta innad i regionen.

Datasenter er den store nye kraftintensive industrien, men det er mykje meir som spelar inn som til dømes skattar og avgifter og tilgang til fiber.

Det er lite store kraftverksutbyggingar i dag, Smisto er den største og er eit samarbeid mellom SKS og Helgeland Kraft.

SKS nyttar ein erfaringsstyrt framgangsmåte for å unngå konflikt i samband med utbygging.

Samfunns nytte for SKS er i hovudsak bygging av kraftverk, sysselsetting av entreprenørar, fagarbeidarar og leverandørar i anleggsfasen og drift og vedlikehald. Økonomiske ringverknader jf. Skattar og avgifter til samfunnet samt rein energi.

Har ikkje lagt ned kraftverk, men har vurdert å legge ned eit mindre småkraftverk grunna dårleg lønsemd. Har ikkje vore ei stor sak, men sal har då vore første prioritet. Om kraftverket skal leggjast ned skal det tilbakeførast.

Hydrogenproduksjon kan vere eit alternativ for små vasskraftverk med høge kostnader til nettilknytning. Pumpekraft er også vurdert men vil krevje store prisskilnader for å vere lønsamt.

Det er ikkje kraftverk som er samlokalisert med settefiskanlegg i dag men det kan vere aktuelt å byggje dette. SKS ser ikkje på samfunnsnyttan ved samlokalisering som eit samfunnsansvar men ser dei positive fordelane ved det.

Vegar er konfliktfylte før bygging, men satt stor pris på etter bygging og vert nytta mykje. Kraftverka i seg sjølv er i veldig liten grad eit turmål.

Avbøtande tiltak/samfunns nytte ved å kjøpe fisk hos andre og sette ut i regulerte vassdrag. Legge til rette for fiske i regulerte vatn. Betra tilkomst til fiskeplassar, diskusjon om fiskebestanden har blitt dårlegare som følge av utbygging.

Klima førar til meir og kraftigare nedbør der samfunnsnytta av flaumdemping i form av regulerte vassdrag vil vere stor. I liten grad aktuelt i Nordland, mest på austlandet og i dei store vassdraga.

Etter energiloven vart innført vart kraftproduksjonen i stor grad eit bedriftsøkonomisk utgangspunkt.

SKS har utforma konsesjonssøknader i tråd med normer og reglar. Har gått lite ut i frå standard utforming og difor ikkje fokusert på å framheve samfunnsnyttan i seg sjølv.

Skal totalrenovere eit kraftverk i 2019. Har modernisert/oppgradert eit par kraftverk der det er gunstig og auka kraftproduksjonen.

I hovudsak er samfunnsnytte utbygging av tele- og fibernett, vegar, sysselsetjing og busetnad, ringverknader i utbyggingsperioden, at vasskraft er ein føresetnad for kraftintensiv industri, skattar og avgifter og forsyningssikkerheit. Regulerte vassdrag kan medføre usikker is og tørrlagde elver.

### 1.3 Celsa Armeringsstål ved Eivind Hansen

Har eit forbruk på rundt 400 GWh elektrisitet som vert kjøpt i spotmarknaden. Har tidlegare hatt lange bilaterale avtalar før liberaliseringa av marknaden. Etter dette har dei ikkje hatt bilaterale avtalar. Celsa har eit sponsorsbudsjett der formålet er å bidra hos barn og unge. Støttar ingen på permanent basis men har fleire ulike tiltak. Sponsing er søknadsbasert. Staten oppretta stålfabrikk i Mo i Rana grunna malmførekomsten som var der og potensialet for regulert vasskraft.

Celsa nyttar resirkulert stål frå Norden, har god renseteknologi og effektivitet samt at dei stillar miljøkrav til underleverandørar. Dei har låge utslepp samanlikna med andre. Ein betydeleg del av gjenbrukt stål i Noreg går til Celsa. Dei bidreg i stor grad til sirkulærøkonomien. Når kundar kjøpar stål er det prisen på stål som er relevant. Celsa skulle gjerne sett at staten hadde miljøkrav til offentlege innkjøp av metall. Dei skulle også sett at betalingsvillegheita for grønt stål var høgare.

Hamneanlegget i Mo i Rana er blant dei som tar i mot mest masse i Noreg grunna levering til Celsa. Anlegget har landstraum. Infrastrukturen i Nordland er ikkje god. Ein mindre del av transporten går via bilar til Sverige og Finland. Det meste av transport går via båt. Fylkeskommunen og industrien arbeidar for at infrastrukturen, spesielt til Sverige og Finland skal utbetrast. Grunna arbeidsgjevaravgift så vart ein del av desse midlane satt i eit fond der desse midlane vart brukt til å byggje Umskarstunnelen.

Hamneanlegget i Mo i Rana er blant dei som tar i mot mest masse i Noreg. Anlegget har landstraum.

Celsa bidreg ved å ta inn lærlingar. Landssnittet for lærlingar i bedrifter er omlag 0,31%, 2-3% i Nordland medan Celsa ligg rundt 5-6%. Celsa er opptatt av samfunnsansvar. Samarbeider med Vidaregåande skular og SINTEF. Den vidaregåande skulen i Mo i Rana tilbyr også kjemiprosess, noko som sjeldan finst stader som ikkje har kraftintensiv industri (Årdal, Mo i Rana, Sunndalsøra blant anna). Celsa har og samarbeid med ungdomsskular og tilbyr utplassering og tar inn elevar med spesielle behov som typisk slit med å prestere på skulebenken.

Celsa bidreg til busetnad, sysselsetjing og andre ringverkander og er ei av fleire hjørnesteinsbedrifter i regionen. Det er oppretta bedrifter i regionen som direkte følgje av den kraftintensive industrien.

Historisk kan ein sei at kraftintensiv industri har bidrege til etablering av samfunnet i Mo i Rana, sjølv om samfunnet i dag ikkje er like avhengig av den.

#### 1.4 Helgeland Kraft ved Tore Bjørnå-Hårvik

Eigarane er lokale kommunar. Har eit regionalt fokus der vekst på Helgeland er viktig. Verdiskaping og utvikling regionalt. Tradisjonelt sett har det vore ei forventet konflikt mellom kraftutbygging og friluftsliv medan HK har prøvd å snu litt på dette ved å legge til rette for friluftsliv i samband med kraftutbygging. Dei har fått positiv merksemd for dette. Nyttar arkitektur for utforming av kraftstasjon, skånsam og tilrettelagt vegutbygging, visningsbygg, toalettfasilitetar, benkar og liknande. Kraftutbygginga har generert friluftsliv, spesielt Øvre Forsland kraftverk. HK fekk eit nytt syn på dette etter responsen dei fekk for Øvre Forsland kraftverk. Etter å ha erfart oppsida ved å «gjere noko ut av kraftverksutbygginga», har HK i dag eit mykje større fokus på å fremje nytten/friluftsliv eit kraftverk kan ha. Har erfaring frå konsesjonssøknader at dersom det finst ein verdi i konsesjonsområdet, blir fokuset hos ein del av høyringspartane utelukkande på verdien, og ikkje på kva konsekvensen av kraftutbygginga vil vere. Eit av argumenta mot utbygging av vasskraft er sumverknader sett opp mot allereie utbygde kraftverk.

Fagarbeidarar bur i stor grad ved tileigna kontor. HK bidreg med sysselsetting og busetnad i distrikta. Store økonomiske ringverknader i anleggsfase og sysselsetting og løn i driftsfase. Bidreg med sponsormidlar og gjev straum gratis til lokale lag og organisasjonar.

Har ikkje bilaterale avtalar med kraftintensiv industri. Den kraftintensive industrien gjer avtalar med vindkraft.

Har hatt eit relativt stort fokus på småkraft som har dobla tal kraftverk dei siste 10 åra og auka produksjonen med omlag 30%.

I samband med kraftverksutbygging har det i eit tilfelle blitt bygd ut telenett. I dei andre tilfella er det lagt fiber i bakken. Eit av problema med å få bygd ut telenett er at det er vanskeleg å få prioritet hos Telenor blant anna.

HK nyttar som regel massar internt i utbygginga. Nokre av grunnane til at det er vanskeleg å nytte overskotsmassar til andre formål er at det er dyrt å få transportert store mengder. Har også tatt i bruk massar frå andre deponi (vegutbyggingar) og levert overskotsmassar til andre, blant anna ein molo i småbåthamna.

Har ingen flaumkraftverk, har heller ingen store problem med flaumskader i regionen.

Ynskjer primært ikkje minstevassføring i vassdraga der dette ikkje er pålagt i konsesjon, men bidreg med biotiltak som laksetrapp og tersklar.

Det kan virke som at alle inngrep i naturen blir vurdert til å ha negativ effekt på friluftsliv. Øvre Forsland har stimulert til auka friluftsliv i området. I konsesjonssøknaden vart tiltaket også vurdert som negativt for friluftsliv.

Nyttar som regel konsulentar som Sweco til å utforme konsesjonssøknader.

Mosjøen har kraftintensiv industri og har også kjemiprosess på den vidaregåande skulen.

Har mykje vegutbygging i samband med kraftverk. Friluftseigedommar får veg til sine eigedommar og fleire bønder for tilgang til nye skogsområder. Opnar for nye moglegheiter for befolkninga. I stor grad positivt for andre. Grunna tømmerprisar er desse vegane essensielt for at desse hogstområda er lønsame. Vegane vert og nytta som skiløype.

Driv eit settefiskanlegg som er eit avbøtande tiltak til reetablering av bestand. Har tre anlegg der ein har samlokalisering av kraftverk og setteviskanlegg. Eit anlegg får moglegheit til å ta ut vatn med høgare temperatur og dermed betre vekstvilkår for fisken. Dette anlegget vart etablerte etter kraftverket.

Har eit delvis flaskehalsproblem. Periodevis låge prisar ettersom regionen av og til har ein overproduksjon av straum og for liten overføringskapasitet. Mykje industri klarar å ta unna mykje av krafta. Fordelaktig for industri som vil etablere seg med gode straumprisar og god forsyningssikkerheit.

Vasskraft som balansekraft for kraftsystemet. Bidreg til eit robust kraftsystem som gjer at ein kan inkludere variabel energiproduksjon som vind og sol. Strør kroner ved mindre tenestar som brøyting og tilsynstenestar. Bidreg til lokal verdiskapning til lokale grunneigarar, sysselsetting, deltidsjobbar, utbygging av nett, anleggsvegar - friluftsliv og tilgong til nye områder som skog- og hyttefelt. Produserar fornybar energi. Etterbruk som er blitt rasteplass og turmål. Har bygd settefiskanlegg som nyttar delar av infrastrukturen til gamle kraftverk. Utforming av kraftverk som turmål og aktivitet. Går aktivt inn for å redusere konsekvens. Har vurdert å inngå eit samarbeid med Helgeland Museum for å lage eit vasskraftsmuseum eller ein vasskraftsopplevelse i Forslanddalen. HK trur det er eit potensial for å framheve nytteverknader for natur og friluftsliv i samband med utbygging av kraftverk i mykje større grad enn i dag då det kan virke som at det er berre mengda produksjon som er positivt, medan alt anna er negativt.

### 1.5 Statkraft ved Bjørn Grane, Karin Helene Seelos og Thomas Riddervold

Statkraft har ingen etablert definisjon av ordet samfunnsnytte, men nyttar samfunnsøkonomisk analyse i form av kost-nyttevurderingar. Samfunnsnytte er alt som gjev ein meirverdi, ikkje berre knytt til kroner og ører, men og tilbod som friluftsliv, flaumvern og liknande. Statkraft stillar spørsmål ved om dette kan nyttast i ein konsesjonssøknad. Statkraft brukar i stor grad samfunnsøkonomiske analysar som inkluderer direkte, indirekte og induserte verknader.

Det er stor skilnad i konsesjonsprosessen på stor og liten vasskraft, der liten vasskraft har ei forenkla sakshandsaming etter reglane i vassdragslova. Statkraft har ikkje mange nye konsesjonssøknader i dag,

men har fleire opprustings- og utvidingsprosjekter. Desse prosjekta er ofte konsesjonsfrie og byggjer på allereie gitte konsesjonar, det vil sei at tiltaka gjennomførast innanfor rammene av eksisterande konsesjon. Det som trengs for desse prosjekta er ein detaljplan som må godkjennast i NVE sitt miljøtilsyn før tiltaket kan starte opp. Utvidinga av Nedre Røssåga kraftverk er eit av desse. Kraftverket har fått betydeleg større og meir føreseieleg produksjon. Nedre Røssåga og Rana kraftverk har også blitt oppgradert. Desse tiltaka vert konsesjonsprøvd av NVE og det vart konkludert med at dette kunne gjennomførast på bakgrunn av allereie gitte konsesjonar frå 50- og 60-talet. Det er heller ikkje same krav til KU ved desse prosjekta, men Statkraft gjennomfører likevel dei miljøutgreiinga som er relevant å gjennomføre. Desse er laksevassdrag og utgreiinga til fisk er blant anna særskild viktig. Ved ny arealbruk er det til dømes kulturminner, naturmiljø og reindrift som på utgreiast. O/U-prosjekt gjer at ein kan få meir kraft av same ressurs. Dette gjer at ein kan spare mykje av småkraftutbygginga. Større oppgraderingar tilsvarar kraftproduksjonen til eit betydeleg tal småkraftverk. Har også gjort utbetringar av deponi og vassdrag. Samfunnsnytte å få meir kraft ut av same mengda vatn utan å tilføre større naturinngrep.

Det er ein auka etterspørsel etter effekt i kraftmarknaden og samfunnsnyttig tenestar (Noregs regionale eller nasjonale forsyningssikkerheit) som bidreg til balansering av kraftsystemet. Flaumvern er også ei samfunnsnytte i form av at store magasin og regulerte vassdrag klarar å ta unna store vassmengder og verne nedstraums busetnader mot skadeflaum. Meir aktuelt i ei usikker klimaframtid. NVE har etterspurt informasjon i vilkårsrevisjonar om nettregulering og flaumvern. Statkraft har fleire søknader om tileggsreguleringar (overføring av bekkeinntak).

Sjølv om blant anna jernverket i Mo i Rana er lagt ned, er det fortsatt viktig med stor vasskraft fordi næringslivet i Nordland er basert på uttak og foredling av naturressursar som vasskraft, mineral, petroleum og fisk. Dersom datasenter skal etablerast i Nordland, vert nettreguleringsevna av store vasskraftprosjekt endå viktigare for å bidra med systemvern og frekvensbalansering. Regjeringa har sagt i at datasenter er attraktivt for Noreg. Dette var nyleg presisert i melding til Stortinget frå Nærings og fiskeridepartementet om ein strategi for Noreg som datasenternasjon.

Kraftverksutbygging bidreg med ny infrastruktur. Statkraft har i region nord omlag 55 mil med veg. Det meste av desse skal vere open for alle med mindre myndigheitene bestemmer noko anna. Desse vegane gjev tilgang til nye områder som før var utilgjengelege. Det har blant anna blitt etablert hytter i desse områda. Allmennheita tilpassar seg. Noko av det mest konfliktfylte Statkraft gjer er å stengje ein anleggsvei fordi desse som regel vert tatt mykje i bruk. Vegane blir brukt til rein- og sauedrift, av hytte eigarar, turisme og friluftsliv. Telenett har også blitt utbygd som følge av kraftutbygging. Desse samfunnsnyttene vert lite framheva i konsesjonssøknader som nytte. Telenett blir som regel også tatt beslutningar om i etterkant av konsesjonssøknaden. I samband med utbygginga av Røssåga var det stader rundt Røssvatn som fekk veg og nett-tilgang. Statkraft framhevar ikkje bygging av vegar som ei samfunnsnytte, men veit av erfaring at desse vegane har nytte og vert sett pris på i etterkant.

Statkraft framhevar ikkje arkitektonisk utforming av kraftverk sjølv om dei har arkitektteikna kraftverk som blant anna Kjensvatn og Jukla (Markjelke pumpestasjon nærliggande Jukla vasskraftverk). Dei erfarar likevel at NVE er interessert i dette og såleis vert Statkraft også meir oppmerksam på dette. Statkraft er i størst grad interessert i at bygga skal harmonere med omgjevnadane. Tenkjer ikkje naudsynt at eit flott kraftverk er eit miljømessig godt kraftverk, det skal meir til enn flott utsjånad. Utforming av kraftverk, miljøstatus, utløp og liknande er viktig for Statkraft. Har to besøkskraftverk. Tidlegare hadde dei noko som heitte Elvelangsprogram. Dette gjekk ut på at lag og organisasjonar kunne søke om å få bygd ting som til dømes båtutslepp, parkanlegg og turstiar rundt anleggsområda til Statkraft. Tiltaka skulle betre miljøet for brukarar. Ein kan sjå på dette som ein slags form for sponning med eit klart formål som føregjekk i etterkant av utbygging.

Statkraft stillar i dag i større grad overskotsmassar til disposisjon til andre. Mykje er også gitt vekk. Har ein del tippar som ligg i frå før der fleire er interessert i desse. Statkraft har ymse erfaring med at private får forsyne seg av gamle tippar som allereie er tilgrodd då dei ofte endar opp med eit kostnadsproblem fordi entreprenørar og liknande ikkje ryddar opp etter seg. Statkraft ser ikkje på massar som ein ressurs for seg sjølv, men veit at den er det for andre og er interessert i at andre skal få moglegheit til å utnytte dette.

Statkraft har i Nordland eit settefiskanlegg i Bjerka som inkluderer ein genbank. Det finnast også eit settefiskanlegg som tar vatn frå kraftverk i Glomfjord. Anlegget i Glomfjord er under kommersiell drift og er ikkje Statkraft sin eigedom. Statkraft har fleire settefiskanlegg i Noreg som er avbøtande tiltak, men forskingsresultat visar at naturleg rekruttering av fisk (utsett av fiskerogn i vassdrag) har betre sjansar for å overleve enn utsetting av ungfisk, det har difor vore eit mindre fokus på å oppretthalde settefiskanlegga i nyare tid.

Tidlegare var det fokus på at kraftverksutbygging bidrog til sysselsetting, men i dag er det i hovudsak o/u-prosjekt der ein ikkje treng fleire tilsette for å drifte, sjølv om det skapar arbeidsplassar i anleggsfasen og ringverknader for lokale tenesteleverandørar (byggebransjen, forpleiing, etc). Eventuelt byggjer ein småkraft i regionar ein allereie har tilsette og såleis ikkje treng fleire. Med tanke på buplikt er det blant anna eit konsesjonsvilkår i Glomfjord at Statkraft skal ha 32 tilsette der. Difor har ein eit stort kontor i Glomfjord.

Statkraft sponsar sport, kultur og miljø på regionalt og nasjonal nivå. Noreg har unike lovar som er opptatt av at verdiskaping frå vasskraftressursane skal delast med lokalsamfunnet gjennom blant anna konsesjonskraft, kulturminnefond, konsesjonsavgift, naturressurs- og eigedomsskatt.

Statkraft skriv konsesjonssøknadene sine sjølv, men hentar ofte inn konsulentar for spesielle fagområder grunna kapasitetsmangel og for ei objektiv konsekvensutgreiing.

Vasskraft er klimavennleg og vernar mot flaum. Statkraft har også fokus på å ha korte køyrestrekningar til deponi.

Omlag 80% av Statkraft sine vasskraftverk kjem innunder vilkårsrevisjon fram til 2020. Dei trur at det vil vere viktigare å framheve samfunnsnytte ved vasskraft i samband med vilkårsrevisjonar. Vasskraft er fortsatt viktig sjølv om jernverk og liknande er vekke, krafta vert fortsatt nytta men på ein annan måte. Sett vekk i frå Noreg sitt eige kraftbehov og aukande moglegheiter for krafteksport, har Noregs næringsliv fortsatt ein viktig andel av kraftintensiv industri. Statkraft har også bilateraleavtalar med kraftintensiv industri og jobbar også saman med riksantikvaren for å ta vare på kraftverk som er ansett som historisk verdifulle. I tillegg satsar Noreg på auka elektrifisering av transportsektoren for å redusere klimagassutslepp. Innbyggjarane i Noreg er heilt avhengige av vasskraft. Vasskraft har likevel nokre omdømmeutfordringar, fordi nokre meiner det øydelegg for mykje natur. Det vert framheva at vasskraftsproduksjon og -distribusjon som eit pedagogisk problem vasskrafta har. Såleis vil det kunne vere nyttig å framheve samfunnsnytta vasskraft har i større grad. Vasskrafta var særskild viktig for utvikling og verdiskaping i Noreg og er fortsatt den største verdiskaparen i fastlandsøkonomien.

Statkraft trur ein kunne ha skrive mykje meir enn det som er krav om i NVE sin rettleiar, men det har vist seg at ein ikkje treng å gjere dette for å få konsesjon. Riktig nok er dei ansvarlege forvaltningsmyndigheitane (NVE og OED) kunnskapsrike om vasskrafta si samfunnsnytte. Når det gjeld kunnskapsnivået til allmennheita ville det nok ha bidrege på det pedagogiske ved å utdjupe meir om korleis vasskraft bidreg til samfunnsnytte.

### 1.6 Norges vassdrags- og energidirektorat ved Rune Flatby

Av dei regionale planane som er utarbeida fylkeskommunar er det varierende kvalitet. Desse planane er likevel viktige for fylkeskommunane. Fylkeskommunen sin høyringsuttale er viktig for NVE og dei overstyrar sjeldan fylket på mindre prosjekt.

Småkraftutbygginga vart prioritert politisk på eit grunnlag om at det skulle bidra med fornybar energi og i tillegg føre til busetnad og arbeid i distrikta og såleis skape verdiar. Fallrettsavtalar er viktig for grunneigarar. Større risiko knytt til småkraft enn ein i utgangspunktet hadde trudd og fleire kraftverk er seld. Elprisen har ikkje auka like mykje som ein trudde.

Kraftselskap som er eigd av fylkeskommunar, til dømes NTE Nord-Trøndelag, har brukt inntekter frå kraftproduksjon til å byggje ut fiber. Selskapet er offentleg eigd og slik sett kan det offentlege kombinere kraftutbygging og samfunnsnytte.

Ex-post-analyse av kraftverk kan gje indikatorar på kva for samfunnsnytte vasskraftsutbygginga har. Desse er ofte i prissette verdiar.

Utbygging av vegar kan vere nyttig for å gjere lettare tilgang til natur og friluftsliv. For det urørte friluftslivet vil vegar vere negativt men bruksfrekvensen i seg sjølv aukar som regel med vegutbygging i samband med kraftverk.

Utbygging av fornybar energi erstattar fossile energikjelder med høgare marginalkostnad. NVE legg avgrensa vekt på regional mål når det kjem til klima. Det er viktigare at ein bidreg med fornybar energi som erstatning for fossile energikjelder.

Flaskehalsen ut av Nord-Noreg legg avgrensingar for mogleg auka kraftproduksjon i nord.

For NVE er det ikkje avgjerande at det vert gjort greie for dei nytteeffektane som telenett, tilrettelegging av turstiar og liknande i konsesjonssøknader. Dersom fylkeskommunen og/eller kommunen vektlegg dette vil NVE ta det til etterretning. Dersom det er viktige miljøverdiar i området seier NVE i utgangspunktet nei. Andre ting som er viktige er inngrepa i seg sjølv og korleis dei påverkar natur og miljø. Synleggjing av samfunnsnytte kan redusere konfliktnivå og skape aksept. Konsesjonsavgift og konsesjonskraft er viktig for kommunane. Gode prosjekt for NVE er prosjekt som ikkje har store inngrep i urørte områder med viktige landskapselement samt at fylke/kommune/lokale er positive til det med tanke på småkraft. NVE har ikkje noko ynskje om å overkøyre lokale og regionale myndigheiter på småkraft ettersom gevinsten av småkraft ikkje er så stor. Ved store vasskraftsprosjekt vil NVE i større grad kunne overkøyre lokale og regionale myndigheiter.

O/U-prosjekt har stor nytte og lite miljøkostnader ettersom inngrepet allereie er der og det i stor grad berre er ei effektivisering av det som står, eventuelt med ein del mindre inngrep slik at sumverknaden ikkje vil auke i særleg grad.

Ved store utbyggingar kan det vere etablering av næringsfond som er relativt store summar. Det er viktig at kraftutbygging ikkje kjøpar seg fram ved å tilby ikkje-relevante ting for å få aksept for utbygging. Må vere relevante tiltak i samband med utbygginga.

Det er kongen i statsråd som tar avgjersler om stor vasskraft. Dette visar kor stor verdi vatnet har historisk. ACER-diskusjonen er eit godt eksempel på kor viktig vasskrafta er offentleg.

NVE ville nok ikkje ha fått større aksept for eit kraftverk dersom det var «fint utforma» arkitektonisk, men det kan vere eit godt avbøtande tiltak som kan skape større aksept lokalt eller politisk. Nokre gongar har det blitt bygd ut anleggsvegar som skogbruksvegar i forkant av konsesjonssøknader fordi tiltakshavar har trudd at tiltaket ville fått avslag dersom anleggsvegane skulle bli bygd i tillegg til kraftverket.

Arbeidsplassar lokalt vert vektlagt tungt lokalt og regionalt medan det for NVE er viktig å finne prosjekt som også har akseptable miljøverknader. NVE vektlegg likevel kommunen og fylkeskommunen sine meiningar.

Hydrogenproduksjon kan vere eit alternativ dersom det er dyrt å kople seg til nettet eller om nettkapasiteten er dårleg. I kombinasjon med settefiskanlegg kan ein nytte oksygenet i produksjonen. Samlokalisering av vasskraft og settefiskanlegg kan gje ei stor nytte. Settefisk vil i nokre tilfelle også ta vatn i frå eit høgare reservoar som ikkje har oppgang av fisk. Relativt lite inngrep og problem generelt ved å etablere vasskraftverk på eit settefiskanlegg. Avhengig av om ein køyrer vasskraftverket etter settefiskanlegget sitt vassbehov eller om ein tar ut meir vatn.

I vilkårsrevisjonar er samfunnsnytte av produksjon målt opp mot samfunnsnytta av miljø. I stor grad skjønsmessige vurderingar.

Alt treng ikkje å verdsettast i kroner. Viktigare å gje ein fornuftig skildring av effektane i staden for å kvantifisere det. Det er likevel forskjellige meiningar om dette. Kan vere relevant å drøfte verdisetting i oppgåva.

Trur det er viktig for lokale og regionale at det er arbeidsplassar, aktivitet og busetnad. For NVE er det viktig å ta stilling til lokale og regionale planar og høyringsuttale. Regionalplanar legg føringar for kommune og fylkeskommune som indirekte påverkar NVE sin avgjersle. For NVE sjølv er det den totale samfunnsnyttan der ein tar omsyn til miljøpåverknad som er hovudfokus.

### 1.7 Alcoa ved Toini Løvseth

Aluminium er ein av dei mest kraftintensive industriane i verda der kraft er omlag 30-35% av kostnaden. Alcoa seljer på den internasjonale marknaden og handlar kraft lokalt. Er essensielt for drift med god forsyningssikkerheit då 2-4 timar utan straum vil ha enorme kostnader. Alcoa har bilaterale avtalar med tre vindparkar men er avhengig av regulerbar vasskraft for stabil tilgang til straum ettersom vinden ikkje alltid bles. Har ein avtale med Vattenfall som går ut i 2020. Når avtalen med Vattenfall går ut vil dei handle det resterande forbruket på spotmarknaden. Røssåga Kraftverk var ein føresetnad for kraftintensiv industri i Nordland og Noreg generelt.

Alcoa har 470 tilsette i ein kommune med omlag 10 000 innbyggjarar. I tillegg genererer Alcoa omlag 2,5 gongar så mange arbeidsplassar i form av underleverandørar og kjøp av tenestar. Er ei vesentleg hjørnesteinsbedrift og ein føresetnad for at Mosjøen er stort i dag.

Alcoa bidreg til samfunnsnytte ved sysselsetting, skattar og avgifter og eksport. Viktig at dei bidreg til å produsere ein etterspurd vare på grøntast mogleg måte sjølv om det ikkje er høgare betalingsvillegheit for dette i marknaden. Nyttar ikkje opprinnelsesgarantiar fordi dei vil vise fram det reelle miljørekneskapet. Dei er bevisst på det samfunnsansvaret dei har og er flinke til å informere og forbetre støy, trafikk med meir. Har også fond, Alcoa Foundation, som sponsar tiltak med fokus på miljø og utdanning. Det er relativt betydelege summer som har blitt sponsa.

Vidaregåande skular i nærleiken av Alcoa si verksemd har som regel spesifikke fagretningar som stader utan kraftintensiv industri ikkje har.

Alcoa er også ein del av Arctic Cluster team som skal bidra til bærekraftig industri gjennom forskning og utvikling, sirkulærøkonomi og liknande.



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

Postboks 5003  
NO-1432 Ås  
Norway