

# KOMMUNEDELPLAN FOR SMÅKRAFTVERK I SAMNANGER KOMMUNE

## DEL 1



**MAI 2015**

-Planleggjar, Kristin Nåmdal

-Rådgivende ingeniør, Einar Sofienlund

## Innhald

<b>1</b>	<b>INNLEIING</b> .....	<b>4</b>
1.1	Bakgrunn for planarbeidet .....	5
1.2	Mål.....	5
1.3	Korleis skal planen nyttast .....	5
1.4	Planoppbygging.....	5
1.4.1	Verktøy for sakshandsamar og utbyggjar.....	5
1.4.2	Kartlegging og verdivurdering.....	6
1.5	Avgrensing av planarbeidet.....	6
1.6	Planstatus .....	7
1.6.1	Tilhøve til andre planar.....	7
<b>2</b>	<b>GJELDANDE SAKSHANDSAMING OG RETTAR</b> .....	<b>9</b>
2.1	Lovgrunnlag.....	9
2.1.1	Lov om vassdrag og grunnvann (Vannressursloven) .....	9
2.1.2	Vassforskrifta .....	9
2.1.3	Lov om forvaltning av naturens mangfold (naturmangfoldloven) .....	10
2.1.4	Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven) .....	10
2.2	Korleis vise område for kraftutbygging i plan .....	10
2.3	Konsesjon og mynde til avgjersler.....	10
<b>3</b>	<b>OM SAMNANGER</b> .....	<b>12</b>
3.1	Skildring av Samnanger .....	12
3.2	Kraftproduksjon i Samnanger.....	12
3.3	Linjenett.....	14
3.3.1	Nettnivå.....	14
3.4	Distriktsnytte av å bygge ut småkraftverk .....	15
<b>4</b>	<b>SMÅKRAFTPOTENSIALE I SAMNANGER</b> .....	<b>17</b>
4.1	Basis for NVE si ressurskartlegging .....	18
4.1.1	Hydrologi .....	18
<b>5</b>	<b>METODE FOR VURDERING AV DEI ULIKE PROSJEKTA</b> .....	<b>21</b>
5.1	Om metoden .....	21
5.1.1	Tabell med oversikt over vurderingstema.....	21
5.1.2	Grøn konfliktgrad.....	22

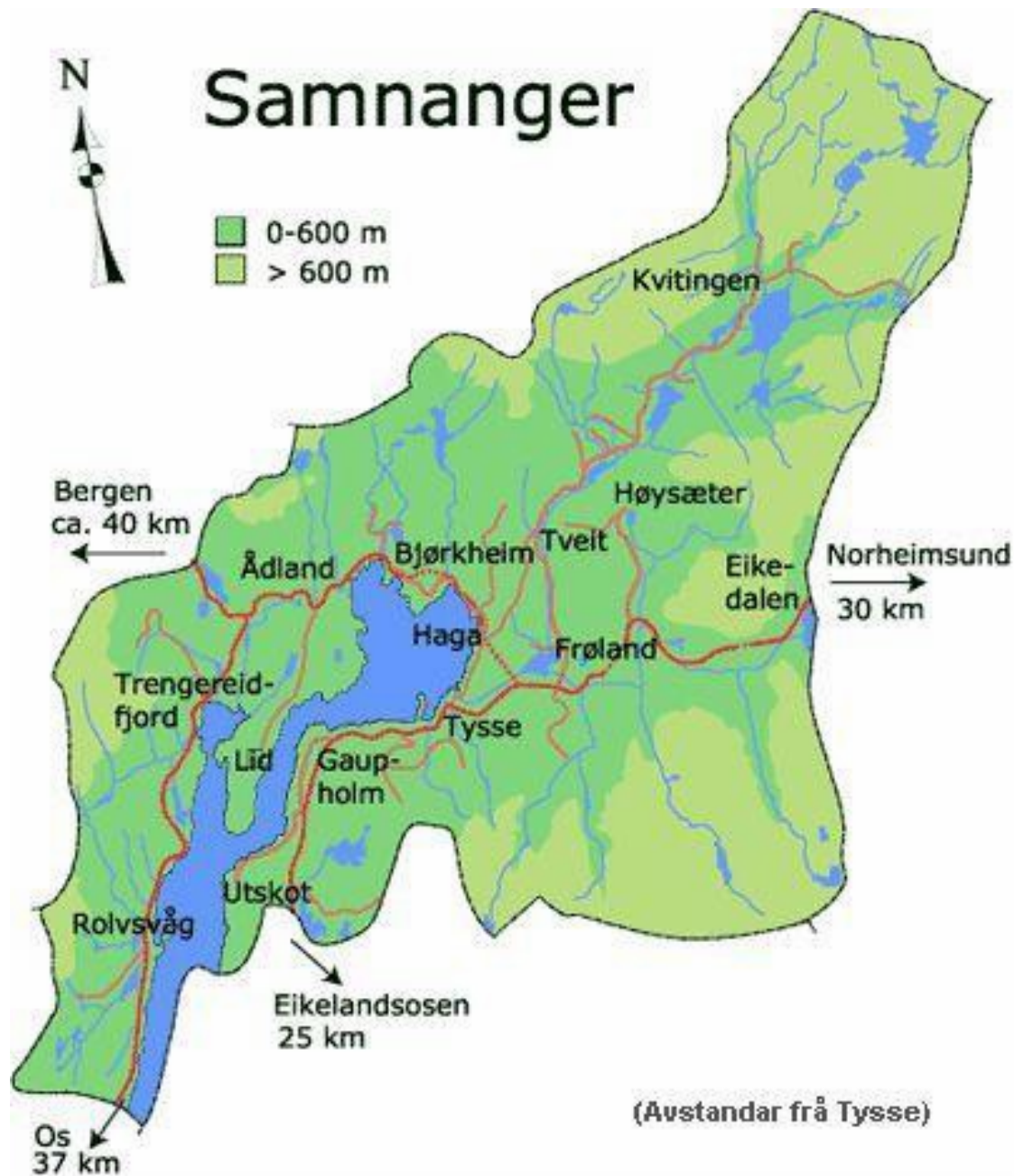
5.1.3	Gul konfliktgrad .....	22
5.1.4	Raud konfliktgrad .....	23
5.1.5	Verdifastsetting .....	23
<b>6</b>	<b>VURDERINGSKRITERIA.....</b>	<b>25</b>
<b>6.1</b>	<b>Landskap .....</b>	<b>25</b>
6.1.1	Sentrale omgrep i landskapsomtalen .....	26
6.1.2	Landskapet i Samnanger .....	27
<b>6.2</b>	<b>Område med særskilt vern .....</b>	<b>29</b>
6.2.1	Verna vassdrag .....	29
<b>6.3</b>	<b>Naturmangfald .....</b>	<b>30</b>
6.3.1	Viltet i Samnanger .....	30
<b>6.4</b>	<b>Inngrepsfrie naturområde .....</b>	<b>31</b>
<b>6.5</b>	<b>Fisk.....</b>	<b>32</b>
<b>7</b>	<b>KULTURMINNE OG KULTURMILJØ .....</b>	<b>33</b>
7.1.1	Tekniske og industrielle kulturminne .....	34
<b>7.2</b>	<b>Friluftsliv .....</b>	<b>35</b>
<b>7.3</b>	<b>Sumverkknadar .....</b>	<b>37</b>
7.3.1	Landskap.....	38
7.3.2	Inngrepsfrie naturområde og villmark .....	38
7.3.3	Biologisk mangfald.....	38
7.3.4	Kulturminne.....	38
<b>7.4</b>	<b>Inngrep i samband med bygging av små vasskraftverk .....</b>	<b>39</b>
<b>8</b>	<b>RETNINGSLINER FOR VURDERING AV SØKNADER OM UTBYGGING AV SMÅKRAFTVERK .....</b>	<b>40</b>
<b>8.1</b>	<b>Om retningslinene.....</b>	<b>40</b>
8.1.1	Informasjon .....	40
8.1.2	Politisk involvering .....	40
8.1.3	Kommunale krav til tiltak innan soner: .....	40
<b>8.2</b>	<b>Grøn sone.....</b>	<b>40</b>
8.2.1	Generelle tiltak .....	40
8.2.2	Veg til inntak.....	40
8.2.3	Vassveg.....	40
8.2.4	Kraftstasjonen .....	40
8.2.5	Kraftlinjer.....	40
8.2.6	Kjøremønster og drift av kraftverket.....	40
<b>8.3</b>	<b>Gul sone .....</b>	<b>41</b>
8.3.1	Generelle tiltak .....	41
8.3.2	Hydrologi og tilsig .....	41
8.3.3	Inntak.....	41
8.3.4	Kraftlinjer.....	41
8.3.5	Kraftstasjonen .....	41

8.3.6	Vegbygging .....	41
8.3.7	Kjøremønster og drift av kraftverket.....	41
<b>8.4</b>	<b>Raud sone.....</b>	<b>41</b>

---

# 1 Innleiing

Utnytting av vasskraft har historisk vore og er framleis viktig i Samnanger. Fleire aktørar har meldt interesse for å byggja ut små vasskraftverk, og konsesjonssøknader ligg på vent hos Noregs vassdrags- og energidirektorat (NVE). I tillegg er det gitt konsesjon til fleire små vasskraftverk som ikkje er bygde ut pr. i dag grunna manglande kapasitet på straumnettet. Det er venta auka interesse for å byggja ut når kapasiteten på straumnettet vert betra. Kommunen ser no eit behov for å setja lys på status og verdiar i vassdraga for å sikra at utviklinga skjer i område med minst konflikt, og for å kunne peika på område som kan byggjast ut under særskilte vilkår. Gjennom ei heilskapleg og balansert forvaltning av vasskraftressursane vil kommunen sikra naturmangfald, friluftsliv, kulturmiljø og andre verdiar.



Kart over Samnanger

## 1.1 Bakgrunn for planarbeidet

Første punkt på tiltakslista i Energi- og klimaplan for Samnanger kommune (vedteke i kommunestyret 29.04.2010) seier at det skal lagast ein samla plan for utbygging av lokal energiproduksjon.

Tiltaket vert skildra slik:

---

*“Planen skal visa prioriteringar, krav og rammer for utbyggingsprosjekt og sakshandsaming, og skal sikra både natur, fleirbruksverdi, lokalmiljø og næringsverksemd. Planen skal liggja til grunn for både høyringsfråsegner og eiga sakshandsaming ved utbyggingssaker. Planen skal samkøyrast med OED sitt framlegg til rammeverk for fylkesvise planar for småkraftverk, men også gjelda andre utbyggingar som t.d. vind- og bølgekraftverk”.*

---

Utval for plansaker (naturutvalet) vedtok oppstart av planarbeidet den 9.2.2011. Det vart i vedtaket presisert at planen skal vera ein tematisk kommunedelplan for små vasskraftanlegg. I saksframlegget heiter det:

---

*“Kommunedelplanen vil ha fokus på vasskraftpotensialet og vurderer dette opp i mot andre brukarinteresser og verdiar. Ein ser føre seg ein strategisk plan som gir føringar for kvar ein kan opna for kraftutbygging, men at den ikkje treng å vera heilt eksakt på kor i vassdraget utbygging kan skje. Gjennom arbeidet med kartlegging av potensiale for kraftutbygging og ei konsekvensvurdering i høve til fleire interesser vil ein tilrå kva omfang ein ynskjer for vidare utbygging av små vasskraftverk i kommunen.”*

---

## 1.2 Mål

Kommunen vil vera ein pådrivar for utvikling av fornybar energi og skal gjennom ei heilskapleg og balansert forvaltning av vasskraftressursane sikra naturmangfald, friluftsliv, kulturmiljø og andre verdiar.

## 1.3 Korleis skal planen nyttast

Dette skal vera ein retningsgjevande oversiktsplan for kommunen si sakshandsaming av utbyggingsplanar i vassdrag, og ikkje ein verneplan som bandlegg areal. Kommunedelplan for små vasskraftverk skal ikkje erstatta ordinær søknadshandsaming av einskildprosjekt, men styrkja grunnlaget for ei heilskapleg vurdering av utbyggingssøknader for små vasskraftverk. I planen tek ein ikkje stilling til konkrete utbyggingsprosjekt, og som før må ein søkja om konsesjon, eventuelt fritak for konsesjon og deretter løyve etter plan- og bygningslova som byggesak for dei ulike prosjekta. Ofte vil det vera slik at kvart prosjekt i seg sjølv kan synast relativt ukomplisert, men summen av alle utbyggingane i eit område kan likevel verta uheldig. For å sikra at dei ulike prosjekta får lik handsaming, må det difor vera klare reglar og føringar for sakshandsaming ved konsesjons- og byggesøknadar for kraftproduksjon.

Dei underliggjande positive drivkreftene som har ført til den store satsinga på små vasskraftverk med lokal verdiskaping, busetnad og auka produksjon av fornybar energi er ikkje framheva i planprogrammet for utarbeiding av planen. I kapittel 3.4 vert desse momenta likevel omtala generelt. Gjennom søknadsprosessen vil underlag frå utbyggjar tydelegare visa dei positive sidene ved ei eventuell utbygging, slik at dette også er kjent når ein skal fatta avgjerder i konkrete saker.

## 1.4 Planoppbygging

### 1.4.1 Verktøy for sakshandsamar og utbyggjar

Planen har fokus på nasjonale, regionale og kommunale føringar og har med retningsliner for sakshandsaming. Den vil òg vera til hjelp for utbyggjarar ved søknad om vasskraftutbygging. Det er gjort greie for kunnskapsgrunnlag og metode i planarbeidet.



## 1.4.2 Kartlegging og verddivurdering.

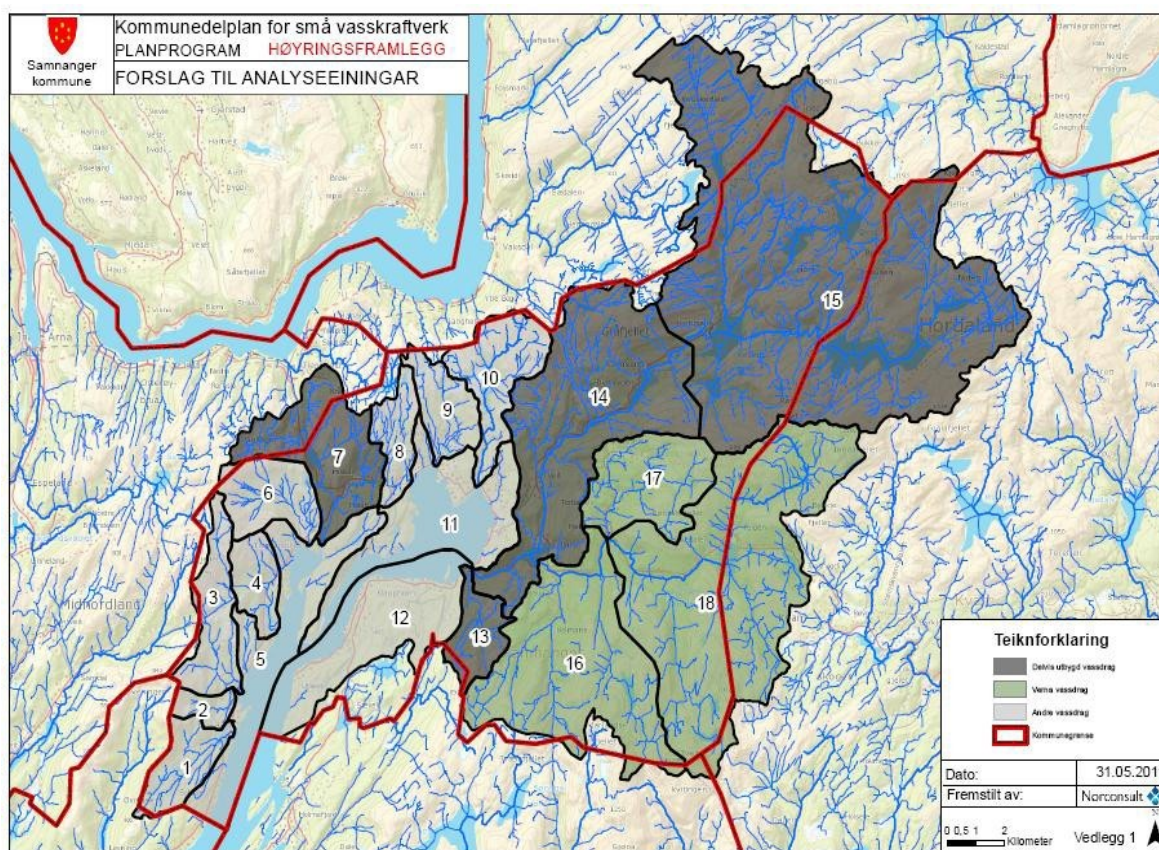
Planen viser potensiale for småkraftverk i dei ulike delområda. Prosjekta i delområda vert vurderte i høve til andre samfunnsinteresser som landskap, naturmangfald, friluftsliv, kulturminne og inngrepsfrie naturområde.

## 1.5 Avgrensing av planarbeidet

Som grunnlag for arbeidet med kommunedelplan for små vasskraftverk er kommunen delt opp i mindre analyseeiningar. Som utgangspunkt for inndelinga er den nasjonale hydrografiske inndelinga av vassdraga i Noreg (REGINE) nytta. Samnanger kommune går inn i eit vassdragsområde saman med kommunane Os, Fusa, Vaksdal og Kvam. Dette området er vidare delt inn i mindre einingar basert på ulike eigenskapar.

Det har vore naudsynt å forenkla og tilpassa inndelinga for å koma fram til føremålstenlege einingar for den aktuelle analysen. Som hovudgrep er vassdrag definert som eit nedbørsfelt fram til utløp i sjø. Ei slik inndeling er hensiktsmessig for å vurdere til dømes biologiske samanhengar frå fjord til fjell. REGINE-einingane har ofte fleire utløp i sjø og er slik sett ikkje i samsvar med hovudgrepet. I desse tilfella er det rom for ytterlegare oppdeling av analyseeiningar. Mindre vassdrag langs fjorden er og slått saman for å forenkla analysen.

REGINE-einingane vert nokre stader delt opp for å skilja ut delar av eit vassdrag ein ønskjer å analysere, som til dømes i Eikedalsvassdraget. Andre stader er REGINE-einingane slått saman.

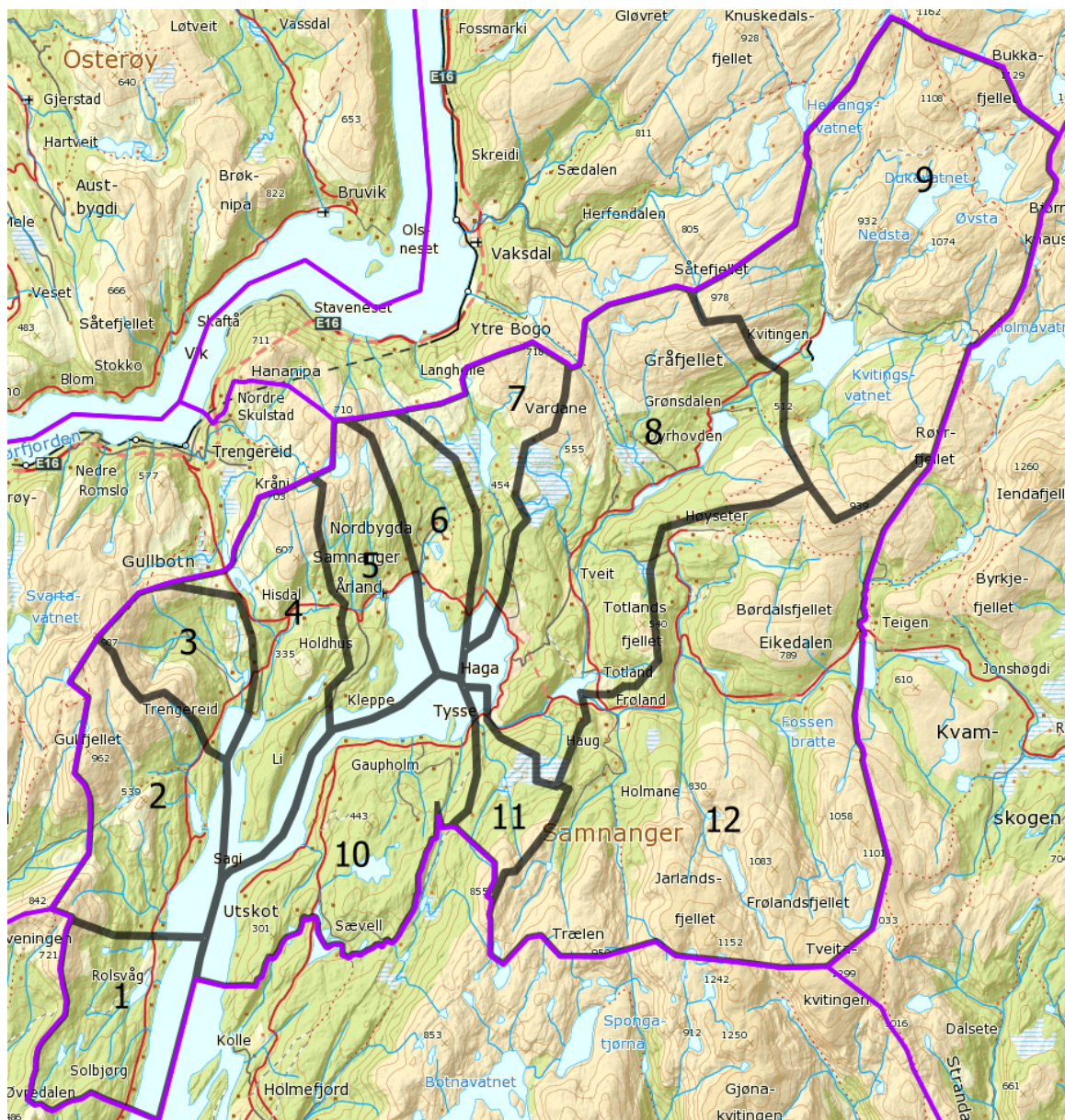


Kart over analyseeiningar definert i planprogrammet.

I arbeidet med analyseområda ser ein at enkelte område som er inndelte i planprogrammet er lite hensiktsmessige. Planprogrammet opnar òg for endringar av analyseområda dersom det er meir praktisk. I samråd med Samnanger kommune har vi endra litt på analyseeiningane, då nokre delområde er små og manglar samanheng frå fjord til fjell.

Det nye kartet med inndeling av analyseområde er vist under.





Kart over analyseområde

## 1.6 Planstatus

Dette er ein tematisk kommunedelplan for små vasskraftverk. Plandokumentet skal vera grunnlag for å vurdera søknader om kraftutbygging lokalt. Plandokumentet skal også vera eit grunnlagsdokument i rulleringa av arealdelen av kommuneplanen. Delområde 12 i kartet over viser det verna området Eikedalsvassdraget. Ved oppstart av planarbeidet (sak 083/12) vart det vedteke å ta ut denne delen av planen. «Utgreiingane som har med verna vassdrag å gjera vert teke ut av planprogrammet og planarbeidet.» Det er gjort eigne analysar for Eikedalsvassdraget.

### 1.6.1 Tilhøve til andre planar

#### Kommuneplanen sin arealdel.

Arealdelen av kommuneplanen gjeld for perioden 2004-2014. Planen består av plankart og føresegner, samt sju delplankart for områda Aldalen-Ytre Tysse, Eikedalen, Gaupholm, Høysæter, Rolsvåg, Utskot og Ådland- Lauvskar.

#### Kystsonenplan vedteke 22.02.12.

Planen består av plankart, føresegner og retningslinjer og planskildring med konsekvensutgreiing.



### Energi og klimaplan vedteke 29.04.10.

Ei berekraftig utvikling skal bidra til at Samnanger i 2020 er eit levande og klimanøytralt lokalsamfunn. Samnanger kommune vil sikra ei planmessig utvikling av lokal energiproduksjon som tek omsyn til både klima, lokalmiljø og eigne innbyggjarar.

### Kulturminne 2012-2022 vedteke 15.05.13.

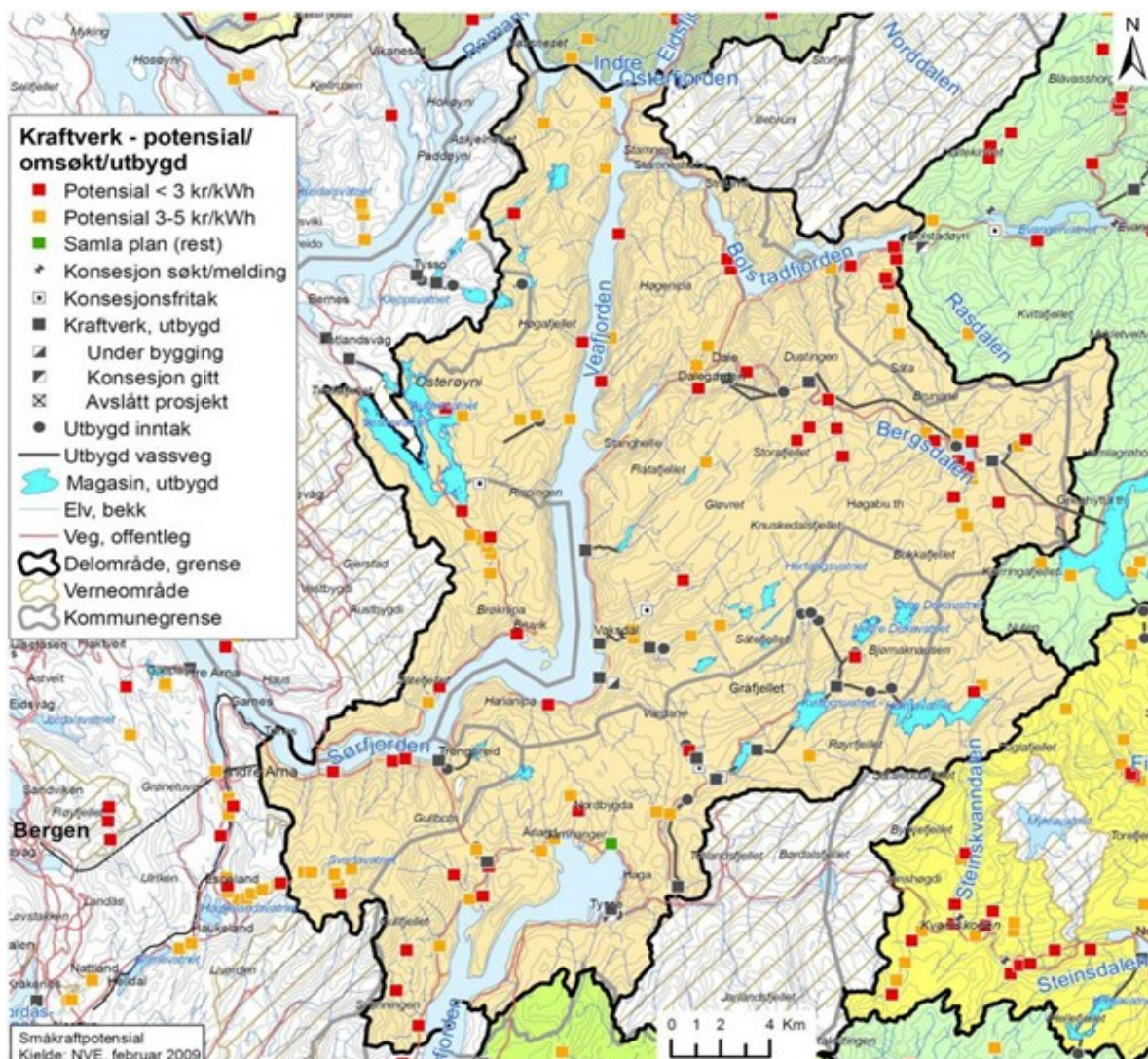
Kommunedelplan for kulturminne for Samnanger kommune er førande for vurderingar innan kulturminne og -miljø.

Klima- og energiplan for Hordaland 2014-2030 Klimaplanen er ein regional klima- og energiplan som er førande på arbeidet med klima i Hordaland.

### Fylkesdelplan for små vasskraftverk, vedteke av Fylkestinget desember 2009.

Målsetting for planen er at naturmangfald, friluftsliv eller store landskapsverdiar ikkje går tapt ved utvikling av småkraftverk. Det er utarbeidd retningsliner og overordna rammer for sakshandsaming av konsesjonssøknader med omsyn til verdiar for fjordlandskap, sårbart høgfjell, biologisk mangfald, fisk, friluftsliv, kulturminne og reiseliv.

Fylkespolitiske retningsliner er utarbeidd med heimel i plan- og bygningslova § 8-1 og § 8-4 og er gjeldande for planlegging og forvaltning på kommunalt, regionalt og statleg nivå. Tolking av konflikhtar og i kva grad eit tiltak er i tråd med planen ligg til fylkesutvalet. Konklusjonen for delområdet Samnanger -Vaksdal er at ein her finn stort potensiale for småkraft.



Kart frå fylkesdelplan for småkraftverk

## 2 Gjeldande sakshandsaming og rettar

### 2.1 Lovgrunnlag

#### 2.1.1 Lov om vassdrag og grunnvann (Vannressursloven)

“Denne lov har til formål å sikre en samfunnsmessig forsvarlig bruk og forvaltning av vassdrag og grunnvann. Vannressursloven gjelder ferskvannsressursene, dvs. både overflatevann og grunnvann, jf. lovens § 2.»

Lova inneheld blant anna reglar om eigedomsrettslege tilhøve, forvaltaransvar, konsesjonsplikt og tilsyn med tiltak i vassdrag. Vassressurslova sitt verkeområde er utvida i høve til den tidlegare vassdragslova. Nytt er at den også omfattar reglar for grunnvatn. Den gjev òg høve til å konsesjonsbehandla tiltak utanfor vassdraget som har verknad for vassdraget. Andre utvidingar i forhold til tidlegare lov er bl.a. «muligheten til å innkalle til konsesjons-behandling tidligere konsesjonsfrie tiltak (§ 66), og endra vilkår for tidlegare gitte konsesjoner (§ 28).»

##### Hovudpunkt i vannressurslova:

Ifølge vassressurslova § 13 tilhøyrrer vassdraga eigaren av den grunn dei dekkar. Ei viktig avgrensing i eigar sin råderett går fram av § 8, «som setter forbud mot å iverksette vassdragstiltak som kan medføre nevneverdig skade eller ulempe for allmenne interesser, uten at det skjer i medhold av reglene i § 12 eller § 15, eller med konsesjon fra vassdragsmyndigheten». Det er berre sjølve grunnen og råderetten over vassdraget med den naturlege vassføringa som er underlagt privat eigendomsrett. Vatnet som flytande substans i naturen er ikkje underlagt privat eigendomsrett og er difor å sjå på som ein fellesressurs.

##### I NVE Veileder 1/2002 er dette sagt om forvaltninga av lova:

«Begrepet ”forvaltning” er brukt i vid betydning, slik at det omfattar både utnytting av vannressursene til ulike formål, og vern og opprettholdelse av naturlige prosesser og biologisk mangfold knyttet til vassdrag. Det ligger i dette at målene som loven skal ivareta, også må sikres på lang sikt. Forvaltere er i vannressurslovens forstand både offentlige myndigheter og den enkelte bruker/eier av vassdraget. Begrepet ”samfunnsmessig” omfattar både miljøhensyn, herunder hensynet til natur- og kulturverdier som er knyttet til vassdragene, og hensynet til aktuelle bruksformål og økonomi. Befolkningens behov for tilstrekkelige mengder rent drikkevann vil vere et viktig hensyn i denne sammenheng. Vannressursenes betydning for ulike næringer som produksjon av vannkraft, oppdrettsvirksomhet og landbruk må tillegges vekt. Andre relevante hensyn kan vere ivaretagelse av livsvilkårene for planter og dyr, lokalklima, landskapsestetiske forhold, friluftsliv, rekreasjons- og opplevelsesmuligheter og kulturminneverdier.»

Kva som vert vurdert som ”samfunnsmessig forsvarlig” vil vera resultatet av ei samla vurdering av tilhøva til ei kvar tid.

#### 2.1.2 Vassforskrifta

Vassrammedirektivet 2000/60/EF er gjennomført i norsk rett i 2007 som «Forskrift om rammer for vannforvaltningen». Målsettinga er god økologisk tilstand i alle vassdragsområde innan 2021. Vassdragets økologiske tilstand er difor også eit moment som må vurderast ved nye vasskraftprosjekt. Vurdering av reguleringsregime og minstevassføring er aktuelle problemstillingar. Med vassforskrifta er det etablert ei eiga vassforvaltning der Noreg er delt inn i 11 vassregionar som har eigne vassregionmyndigheiter. Vassregionane er delte inn i mindre vassområde. Samnanger er med i vassområde vest, som er eitt av fem vassområde i vassregion Hordaland. I kvar vassregion vert det utarbeidd ein forvaltningsplan for vassdraga. Det vert fastsett forpliktande miljømål med tiltaksprogram for kvart vassdrag. Vassforskrifta og forvaltningsplanane skal omfatta alle miljøpåverkingar i vassdraget, og den har difor også stor tyding for vasskraftsektoren både for eksisterande kraftverk og for nye utbyggingar. Nye vasskraftutbyggingar må også vurderast i høve til vassforskrifta som stiller krav for å tillata nye tiltak som reduserer miljøkvaliteten.

### 2.1.3 Lov om forvaltning av naturens mangfold (naturmangfoldloven)

Naturmangfoldlova sitt føremål er breitt og generelt utforma med grunnlag i at lova gjev reglar om både berekraftig bruk og vern av naturen. Føremålet er at naturen med det biologiske, landskapsmessige, geologiske mangfald og økologiske prosessar skal takast vare på også slik at den gjev grunnlag for menneska si verksemd, kultur, helse og trivsel no og i framtida. Naturmangfoldlova er ei sektorovergripande lov som skal brukast innan alle sektorar som omhandlar natur og miljø. Både naturmangfoldlova og vassforskrifta skal bidra til å sikra at miljøverdiane vert tekne i vare ved revisjon av eksisterande konsesjonar og ved vurdering av nye utbyggingsprosjekt.

I høve til kraftutbygging er det viktig at naturmangfoldlova sine fundamentale miljøprinsipp skal leggjast til grunn for all offentleg avgjersle som vedtak om revisjonar og nye utbyggingar (sjå lovens §§ 7-12):

- Tilstrekkeleg kunnskapsgrunnlag skal liggja føre før avgjersle vert teke
- Føre-var-prinsippet skal nyttast
- Det skal gjerast vurderingar av den samla belastninga i det aktuelle økosystemet
- Tiltakshavaren (kraftprodusentane) skal betala kostnadene dersom miljøet vert skada
- Det skal nyttast miljøforsvarlege teknikkar og driftsmetodar

### 2.1.4 Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)

For tiltak som skal handsamast etter vassressurslova gjeld i tillegg føresegnene i plan- og bygningslova § 14 om konsekvensutgreiing for tiltak over ein viss storleik som kan ha vesentlege verknader for miljø og samfunn. Som tidlegare vil det for saker etter vassressurslova vera konsesjonsmyndigheita som er ansvarleg mynde.

## 2.2 Korleis visa område for kraftutbygging i plan

I plansamheng i arealplan og reguleringsplan kan små vasskraftverk avsetjast som LNF-b-føremål. Dette betyr område for landbruk-, natur- og friluftsføremål med høve til næringsverksemd. Det er eit krav at bygningane sitt omfang, lokalisering og formål er nærare vist i planen.

Det kan òg leggjast omsynsoner inn i kommuneplanen sin arealdel for å markera område der ein ynskjer å ta særlege omsyn t.d til kulturlandskap eller landbruk. «Kommuneplanens arealdel skal i nødvendig utstrekning vise hensyn og restriksjoner som har betydning for bruken av areal. Hensyn og forhold som inngår i andre ledd bokstav a til f, skal markeres i arealdelen som hensynssoner med tilhørende retningslinjer og bestemmelser. Det kan angis flere soner for samme areal.»

## 2.3 Konsesjon og mynde til avgjersler

Ein kraftutbygger nyttiggjer seg av ein bruksrett som er knytt til eigendomsretten eller som er erverva. Det er òg andre som har interesser og rettar knytt til vassdraget. Allemannsretten er sterk i Noreg, og samfunnet har interesser i dei verdiane som ligg i vassdraget slik det er før utbygging (biologisk mangfald, landskap, kulturminne osv.). I Vassressurslova heiter det: "Ingen må iverksette vassdragstiltak som kan vere til nevneverdig skade eller ulempe for noen allmenne interesser i vassdraget uten konsesjon fra vassdragsmyndighetene". I vassdirektivet er det poengtert at avvegingar mellom kraft mot miljø, samfunnsnytte, økonomiske tilhøve og andre omsyn skal gjerast av vassregionmyndighetene i sektorovergripande forvaltningsplanar.

Denne planen handlar om små vasskraftverk. Små vasskraftverk vert brukt som samlenamn på følgjande kategoriar:

- Mikrokraftverk (installert effekt under 100 kW)

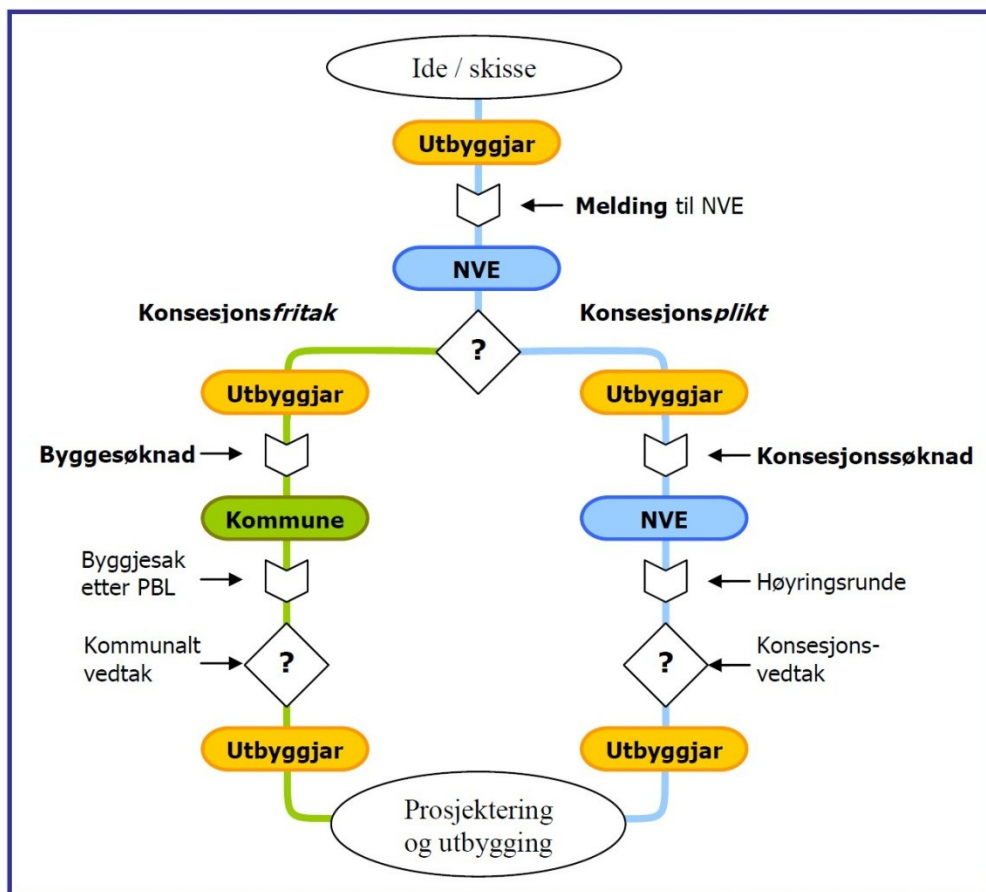


- Minikraftverk (installert effekt mellom 100 kW og 1000kW)
- Småkraftverk (installert effekt fra 1000 kW til 10000 kW)

Fylkeskommunane er frå 2010 gjeve ansvaret for konsesjonsvedtak for mikro- og minikraftverk med mindre enn 1 MW installert effekt. NVE vil framleis stå for den prosessuelle og faglege vurderinga av prosjekta fram til endeleg vedtak. For større prosjekt samt mikro/minikraftverk innan varig verna vassdrag, vil konsesjonsbehandling og -vedtak ligga til NVE. Søknad om utbygging av eit kraftverk eller andre typar vassdragsanlegg kan gjerast på ulike måtar. Det kan skje ved melding til NVE om vurdering av konsesjonsplikt eller ved direkte søknad om konsesjon utan å gå vegen om konsesjonspliktvurdering.

Det er NVE som avgjer om eit prosjekt er konsesjonspliktig. Generelt er det meldeplikt til NVE ved inngrep i vassdrag, og det er mest vanleg at alle planlagde installasjonar over 1 MW (1000 kW) er konsesjonspliktige. Dette skuldast at ei kraftutbygging krev ein del tiltak som påverkar dei allmenne interessene slik som miljø og den generelle opplevinga av området. Inntaksdam, røyrgate, stasjonsanlegg, linjetilkopling og reduksjon av vatn på ein strekning vil påverka dei allmenne interessene.

Ofte vil små vasskraftverk som vert bygde i dag etablerast utan større reguleringsmagasin og vassdragsinngrep, og dei vert berre handsama etter Vassressurslova. Mikro- og minikraftverk kan medføra så små verknader at dei i ein del tilfelle ikkje utløyser konsesjonsplikt. Bygningar og tekniske inngrep vert handsama etter plan- og bygninglova.



Eksempel på saksgang er vist i figur frå planprogrammet, skisse Norconsult



## 3 Om Samnanger

### 3.1 Skildring av Samnanger

Samnanger kommune ligg i Hordaland fylke, folketalet er i overkant av 2400, arealet er 265,5 km og kommunen har 267 vatn og tjørner. Samnanger grensar mot Bergen og Os i vest, Vaksdal i nord, Fusa i sør og Kvam i aust. I kommunen finn me mange landskapstypar, frå fjordlandskap og opp til dei høgaste toppane med Småbrekkebukken på 1299 moh i sør og Gullfjelltoppen på 980 moh i vest. Samnanger kommune er rik på naturressursar. Hovudnæringa er industri, service og jordbruk.

Samnanger har eit kommunevåpen som symboliserer at kommunen set pris på regnet. På raud botn ligg det seks gulldropar i sirkel, og dei skal minna om den tidlege vasskraftutbygginga og kva den har betydd for utvikling av Samnanger-samfunnet.

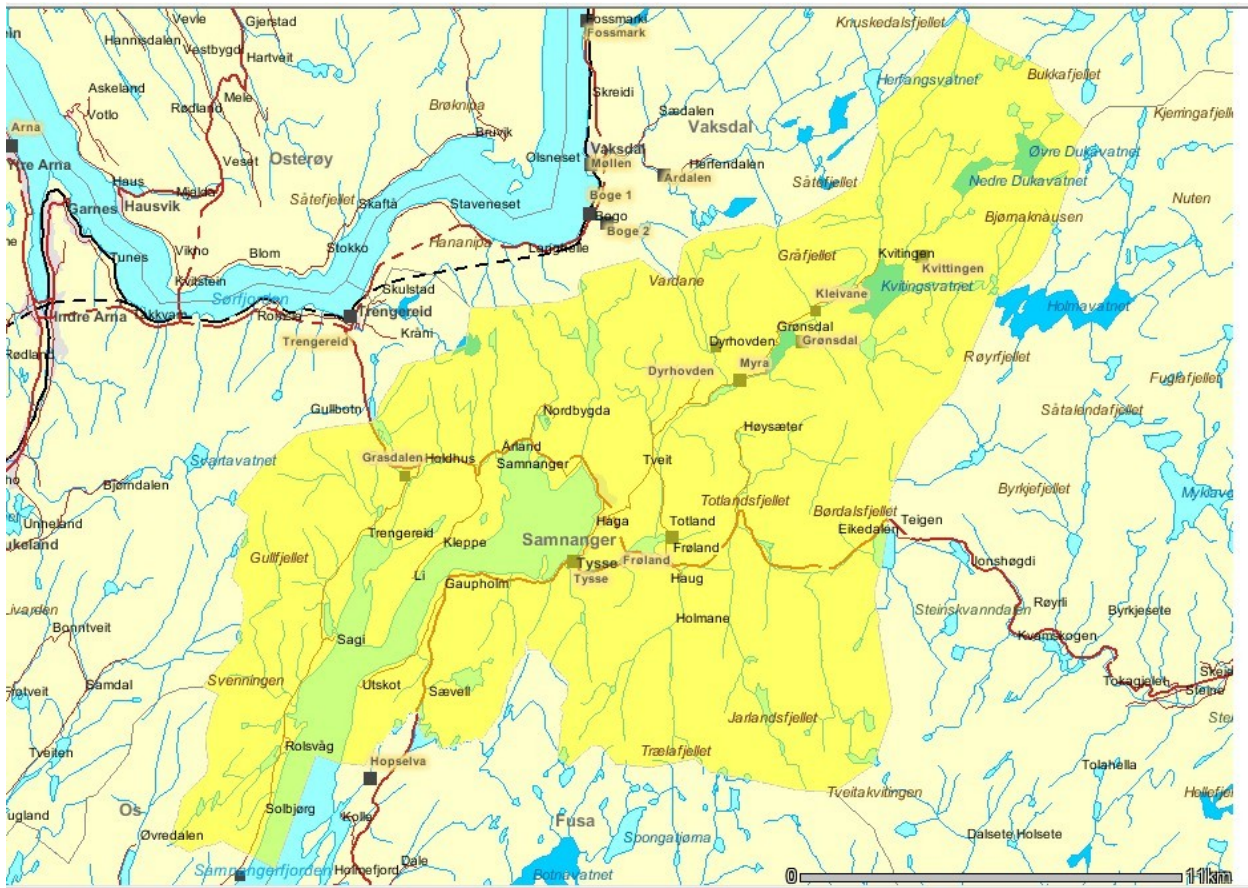
### 3.2 Kraftproduksjon i Samnanger

Samnanger har gode høve for kraftproduksjon på grunn av mykje nedbør og landskapet si utforming. Samnanger er mellom dei med høgst årsavrenning i landet. Den er heilt oppe i 6944 mm oppe med Gullfjellet, men den varierer, og den er minst nede ved sjøen med 2017 mm. Middellavrenninga er på 3594 mm, noko som gjev ei middellavrenning på rundt 114 l/s/km<sup>2</sup> og med 273 km<sup>2</sup>. Dette gjev ei middelvassføring samla i elvene på 31,1 m<sup>3</sup>/sek, eller ei total årsavrenning i Samnanger på 980 mill.m<sup>3</sup>. Samnanger har såleis, med relativt konsentrert fall og med høg vassføring, eit godt potensiale for fornybar energi i form av vasskraft.

Det er alt gjort ein del utbyggingar i Samnanger. Dei store verka er eigd av BKK, medan private eig ein del mindre anlegg:

Anlegg	År	Effekt (MW)	Produksjon (GWh)
Kvitingen	1984	40	160
Grønsdal	1948	36	141
Myra	1988	3,7	13
Frøland	1912	21	138
Tysse (Safa)	1967	5,4	19
Grasdalen	Privat		
Dyrhovden	Privat		

*Eksisterande kraftverk i Samnanger kommune.*



Kommune

Rec	FTEMA	KOMMUNE	KOMMUNE_NR	AREAL_KM2	FYLKE
1	4003	Samnanger	1242	292	Hordaland

Kart frå NVE med oversikt over småkraftverk i Samnanger kommune

Det er for tida søkt om fleire småkraftverk. Her kan nemnast Aldalselva 5,3 MW, Sandelva 3,7 MW, Jarlshaug minikraftverk 0,99 MW og Dukebotn til BKK med 3,6 MW.

### 3.3 Linjenett



300 kV høgspenningsmast i høgfjellet om vinteren. Foto frå LVK sine nettsider.

#### 3.3.1 Nettnivå

Overføringsnettet er delt inn i tre nivå: Sentralnettet, regionalnettet og det lokale nettet (distribusjonsnettet). Sentralnettet er hovudvegen i kraftsystemet og knyt produsentar og forbrukarar i ulike delar av landet saman. Sentralnettet omfattar også overføringsleidningar til utlandet. Sentralnettet består i hovudsak av kraftleidningar med 300 eller 420 kV spenning, men i enkelte delar av landet inngår også kraftleidningar med 132 kV spenning. Regionalnettet er bindeledd mellom sentralnettet og distribusjonsnettet.

Dei lokale netta har ansvar for distribusjon av kraft til sluttbrukarane som hushald, tenesteyting og industri. Distribusjonsnetta har normalt spenning opp til 22 kV. Alle kraftverk som skal knyta seg til nett må søkja om det. Så lenge det er nettkapasitet vil ein småkraftprodusent kunne kopla seg til og levera sin produksjon på line med andre produsentar som nyttar nettet. Det å verta knytt til straumnettet for å få levert sin produksjon, kan i mange tilfelle vera ein av dei store utfordringane ved å bygga eit småkraftverk. Nettilknytning kan vera både dyrt og avgrensande for framdrifta. På same måten kan tilknytning av småkraftverk vera ein betydelig utfordring for mange nettselskap, særleg der potensialet for småkraftverk er stor og uvissa rundt kva som vert bygd ut er stor. Kapasitetsproblem kan oppstå både i lokalnett, i regionalnett og i transformatorar. Korleis kostnadane skal fordelast rettvist for å få utbeta nettkapasiteten er ei utfordring. Nettselskapa kan krevja anleggsbidrag frå dei nye kraftprodusentane om det vert trong for å forsterka nettet. Dette vert ei økonomisk tilleggsbør for småkraftutbyggjarane.

Dersom samfunnet ynskjer å leggja til rette for meir småkraftutbygging ved å vera i forkant med investeringar i kraftnettet, kjem spørsmålet om kven som skal vera med å betale dette. Bør den vanlege energiforbrukar vera med å betala for nettinvesteringar som ikkje er relatert til forsyningstryggleiken? I følgje Indre Hardanger Kraftlag kan uttakskundar (hushald, hytter og næringsliv) få auka sine nettkostnader med opptil 60% når eit område får større innmating av produksjon enn det er uttak til forbruk. I framlegg til endringar i energilova vert netteigar pliktig å utgreia og søkja konsesjon for utbetringar i nettet som er naudsynte for at samfunnsmessig rasjonelle kraftprosjekt skal kunna gjennomførast. Det kan bli ei ny økonomisk utfordring for kommunale

eigarar av nettselskap om dei må skyta inn ny eigenkapital for å realisera nettutbyggingane i staden for å få utbytte frå nettselskap. I Samnanger har BKK ansvar for regionalnettet og utbyggjar må her klarera nettilgong. Det er i dag ikkje ledig nettkapasitet i det overliggjande nettet i området, og nye kraftverk kan ikkje knyta seg til nettet før nettkapasitet er etablert. I dag er regionalnettet Sima – Samnanger ferdigstilt, og Samnanger-leidningen vil auka overføringskapasiteten. Leidningen vil også gje auka kapasitet ut av regionen i sommarhalvåret, og det vert då mogleg å realisera planar om ny fornybar energi. Dette er ikkje klart i dag.

### **3.4 Distriktsnytte av å bygga ut småkraftverk**

I Fylkesdelplan for småkraftverk for Hordaland Fylkeskommune står det »Innanfor rammene av ei berekraftig utvikling ynskjer ein å vidareutvikle vasskraftressursane og auke utnyttingspotensialet for små-, mini- og mikrokraftverk. Det er mange positive verknader som følgje av utbygging av små kraftverk; som næringsutvikling, busetting i distrikta og tilskot til kraftoppdekinga. Også i eit klimaperspektiv er det eit ynskje å auke produksjonen av fornybar energi»

Vidare er det sagt at Fylkeskommunen ser positivt på små kraftverksutbyggingar som grunnlag for lokal nærings- og samfunnsutvikling. Dette må gjevast særleg tyding ved endeleg konsesjonsvurdering i næringssvake kommunar. Dei peikar på at Samnanger har store område der mykje av småkraftpotensialet alt er verna gjennom verneplanane for vassdrag. Det bør då gjevast høve for utnytting av småkraftpotensialet i attverande vassdrag.

Busetjing i distrikta og høve til å oppretthalda landbruksdrift er eit argument for å vera positiv til småkraftutbygging, såleis er lokal verdiskaping eit tema. Distriktsnyttan av kraftverka er den økonomiske nytten som innbyggjarane i distriktskommunane oppnår. Denne nytten er både dei direkte inntektsverknadane og indirekte ringverknader. Den direkte nytten vert målt ved noverdien av kraftverka, og den indirekte ved inntekts- eller sysselsettingsmultiplikator. Ei mastergradsoppgåve viser at den sosiale effekten av småkraftverk gjev rundt 1,6 gangar omsetningsverdien for eit småkraftverk. Ref. masteroppgåve «Lokal verdiskaping av småkraftverk» Otto Hustoft. I direkte verdiskaping inngår betaling for arbeidskraft og kapital. Lokale ringverknader oppstår ved lokalt kjøp av tenester og utstyr som følgje av kraftverksinvesteringane, samt at inntekter frå kraftverket og utleige av fallrettar vert nytta i lokalsamfunnet.

Dei lokale ringverknadene kan i mange høve utgjera i storleik like mykje som den direkte verdiskapinga ved ei kraftutbygging. Utbygging av vasskraft er kapitalkrevjande, og treng relativt lite arbeidskraft til for å halda produksjonen i gang. Dersom vi til dømes ser på Rivedal Kraftverk i Holmedal, så var omsetninga i 2010 kr 3,056 millionar medan lønnskostnadane var på 61 tusen kroner. Det betyr at praktisk talt heile verdiskapinga frå småkraftverk går til eigaren og den som har finansiert kraftverket. Utbygging av småkraftverk kan vurderast som eit alternativ til nærings- og distriktpolitikken som tek sikte på å styrka sysselsetting og busetting i fråflyttingsområde. I nærings- og distriktpolitikken brukar ein subsidiar for å styrka busettinga. Subsidiarane som må skattefinansierast påfører samfunnet eit tap på omkring 20 prosent av skattebeløpet. Dersom ein skulle tilføra distrikta et subsidiebeløp som tilsvarar ein noverdi på 35,4 milliardar (potensial 20 TWh), ville dette påføra samfunnet eit tap ved skattefinansiering på 7,1 milliardar kroner. Overført til våre forhold vil dette tilsvare ca. 2,8 milliardar kroner som noverdi av overskot til utbyggjar/grunneigarar/falleigarar ved et utbyggingsomfang på 800 GWh/år.

Småkraft AS har ut frå data frå NVE lagt til grunn at det samla tekniske ”utnyttbare” potensialet for småkraftverk i landet er 20 TWh. Med grunnlag i Småkrafts anlegg (11 i drift og 11 anlegg under bygging) rekna Aanesland og Holm ut den samfunnsmessige verdien av dette potensialet. Dette vart gjort ved å rekna noverdien av utbyggingspotensialet.

Resultatet gjev ein noverdi av overskot ved utbygging for samfunnet på 70,8 milliardar kroner. Det beløpet vil verta fordelt på utbyggjar og falleigarar. Erfaringar frå Småkraft AS viser at etter deira modell går ca. halvparten av beløpet/overskotet til kvar av partane.

Å byggja eit småkraftverk krev både kapital og kompetanse. I løpet av dei siste ti åra har det difor



utvikla seg ein eigen bransje som rettar seg mot denne marknaden.

Ein fallrettseigar kan for eksempel leiga bort fallretten til ein ekstern bedrift som byggjer og driv kraftverket, eller han kan sjølv byggja ut og driva kraftverket. Når grunneigarar/falleigar og lokale utbyggingsaktør i Samnanger sjølv bygg ut, kjem heile verdiskapinga i distriktet/ regionen til nytte.

Valet til fallrettseigaren vil ha regionaløkonomiske konsekvensar i den forstand at den regionaløkonomiske utviklingsbana i mange småsamfunn vert avhengig av dei val fallrettseigarane tek.

Fall-leiga har ein indirekte verknad (ringverknad) med ein inntektsmultiplikator på omkring 0,6. Det vil seia at for kvar krone eigar mottak i fall-leige, aukar dette den samla inntekta i kommunen med 1,6 kroner. Fall-leiga vil auka eigenkapitalen og dermed auka moglegheita til å låna som igjen gjev grunnlag for å byggja ut anna verksemd i bygdene.

#### Skatt på småkraftverk

Dei aller fleste småkraftverk har generatorar som er mindre enn 5500 kVA. Dei slepp difor å betala grunnrenteskatt og naturressursskatt. Kommunen sine skatteinntekter frå småkraftverka er difor eigedomsskatt og skatt av inntektene til fallrettseigarane og personskatt.

#### Grøne sertifikat

Gjennom EU sitt fornybardirektiv er Noreg pålagt å auka fornybardel i energiforbruket fram til 2020. Elsertifikatordninga er det viktigaste verkemiddelet for å nå målet om ein fornybardel på 67,5 prosent. Ordninga er ei felles norsk-svensk støtteordning som skal bidra til å auka produksjonen av fornybar kraft i Noreg og Sverige. Eit el-sertifikat er eit elektronisk bevis på at det er blitt produsert 1000 kWh fornybar strøm. Å bygga ut fornybar kraftproduksjon kostar i dei fleste tilfelle meir enn den prisen produsentane kan få i straummarknaden. Over tid vil summen av kraftprisen og sertifikatprisen vera eit uttrykk for kor mykje det kostar å byggja ut fornybar kraft. Norske og svenske kraftforbrukarar finansierer ordninga ved at kraftleverandøren legg el-sertifikatkostnaden inn i straumprisen.

#### Kven kan søkja om el-sertifikat?

Kraftprodusentar som investerer i fornybar kraftproduksjon kan få el-sertifikat. Desse kan seljast vidare, og vert difor ei ekstra inntektskjelde for produsentane i tillegg til straumprisen.

Desse har rett til el-sertifikat:

- Alle kraftverk basert på fornybare energikjelder med byggjestart etter 7.9.2009
- Eksisterande kraftverk basert på fornybare energikjelder og som varig aukar kraftproduksjonen sin. Byggjestart må vera etter 7.9.2009
- Vasskraftverk med installert effekt inntil 1 MW, med byggestart etter 1.1.2004

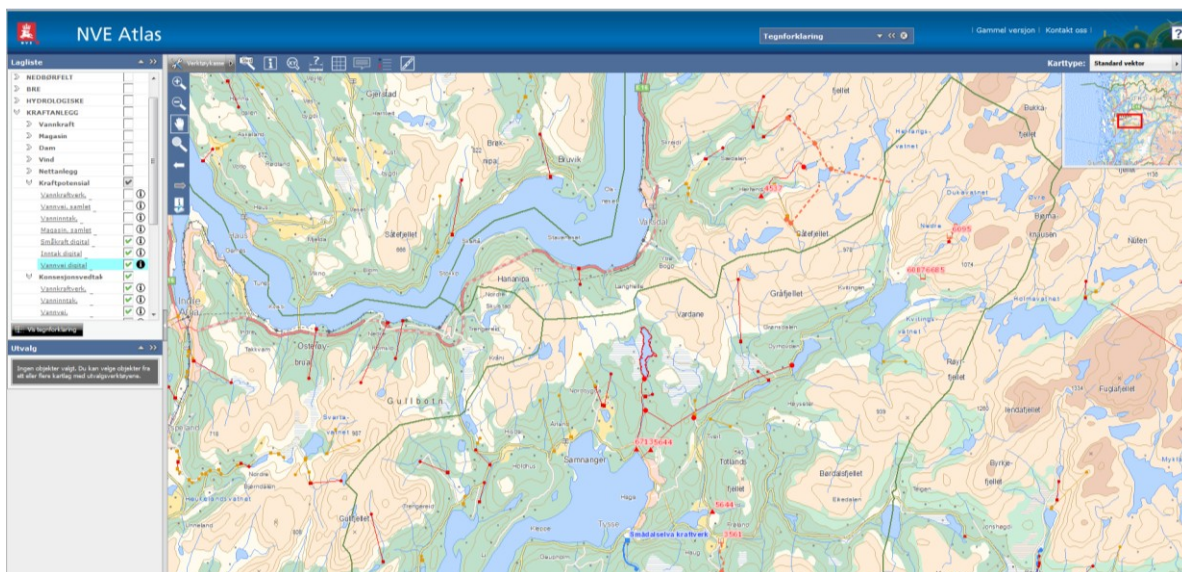
## 4 Småkraftpotensiale i Samnanger

I planen er dei elvane som er vurderte til å ha potensiale i dei ulike delområda analysert med omsyn til nedbørsfelt, produksjon og kostnad. Denne metodikken vert brukt når ein potensiell utbyggjar eller grunneigar vurderer å byggja ut ei elv. Utbyggjar gjer ein skrivebordsstudie for å sjå om dette prosjektet i det heile vil løna seg, før ein går inn med meir detaljstudiar. I ein oversiktsplan som dette vil ein ikkje kunna gå på detaljnivå.

Vidare vil det i ein konsesjonssøknad (fase to) verta gjort ei vurdering av prosjektet knytt opp mot tema som natur og miljø. Slik vil ein vurdere prosjektjusteringar/ulike utbyggingsalternativ for å redusera/unngå konflikt i eit eller fleire fagtema. Eksempelvis er det ofte mogleg å justera prosjekta slik at konflikt med kulturminne kan unngåast eller reduserast. Det vert også gjort vurderingar med tanke på å få vassdragsinngrepet og plassering av anlegget best mogleg tilpassa landskapet.

### NVE si ressurskartlegging

I 2004 gjennomførte NVE ei nasjonal kartlegging av potensialet for utbygging av mikro- og minikraftverk under 1 MW og småkraftverk opp til 10 MW i Noreg med GIS-verktøy. Resultatet viste eit potensial på 18 TWh med ein spesifikk utbyggingskostnad under 3 kr/kWh. Når denne kostnadsavgrensinga vart auka til 5 kr/kWh, auka potensialet med 7 TWh. Prosjekt som kjem i konflikt med tidlegare kjente prosjekt i «Samla Plan» eller område verna mot vasskraftutbygging er ikkje tekne med. Kartlegginga er oppdatert og tilgjengeleg via NVE Atlas sin tematiske del: «Potensialet for små kraftverk».



Oversikt over potensiale i Samnanger i NVE si ressurskartlegging

NVE sin GIS-metode viser eit potensial som nødvendigvis ikkje vil vera nøyaktig då metoden inneheld ein god del forenklingar. For eksempel er ikkje eigedomstilhøve eller miljøskadar tekne omsyn til. Heller ikkje eventuell mangel på nettkapasitet som vil auka kostnadene og setja grenser i høve til utbygging. I storleik er prosjekta avgrensa for småkraftverk (>10 MW) og eit øvre fall på 600 meter. Nedover er det i prinsippet inga avgrensing. Det er likevel gjennomgåande at den spesifikke utbyggingskostnaden generelt minkar med større anlegg i same vassdrag, og dermed har dei minste alternativa som regel vorte ”vekke” i NVE si kartlegging. Datamodellen tek utgangspunkt i den finaste nasjonale inndelinga av nedbørsfelt, Register over nedbørsfelt – REGINE. For dei minste anlegga (mini- og mikrokraftverk) er dette for store nedbørsfelt.

Det vert i dag produsert om lag 440 GWh elektrisk energi i kommunen. I NVE si digitale kartlegging er det teoretiske potensialet for vidare utbygging av småkraftverk med ein utbyggingskostnad under 5 kr/kWh vurdert til om lag 105 GWh. Med utgangspunkt i NVE si

kartlegging har rådgjevande ingeniør Einar Sofienlund vurdert småkraftpotensialet i Samnanger kommune.

## 4.1 Basis for NVE si ressurskartlegging

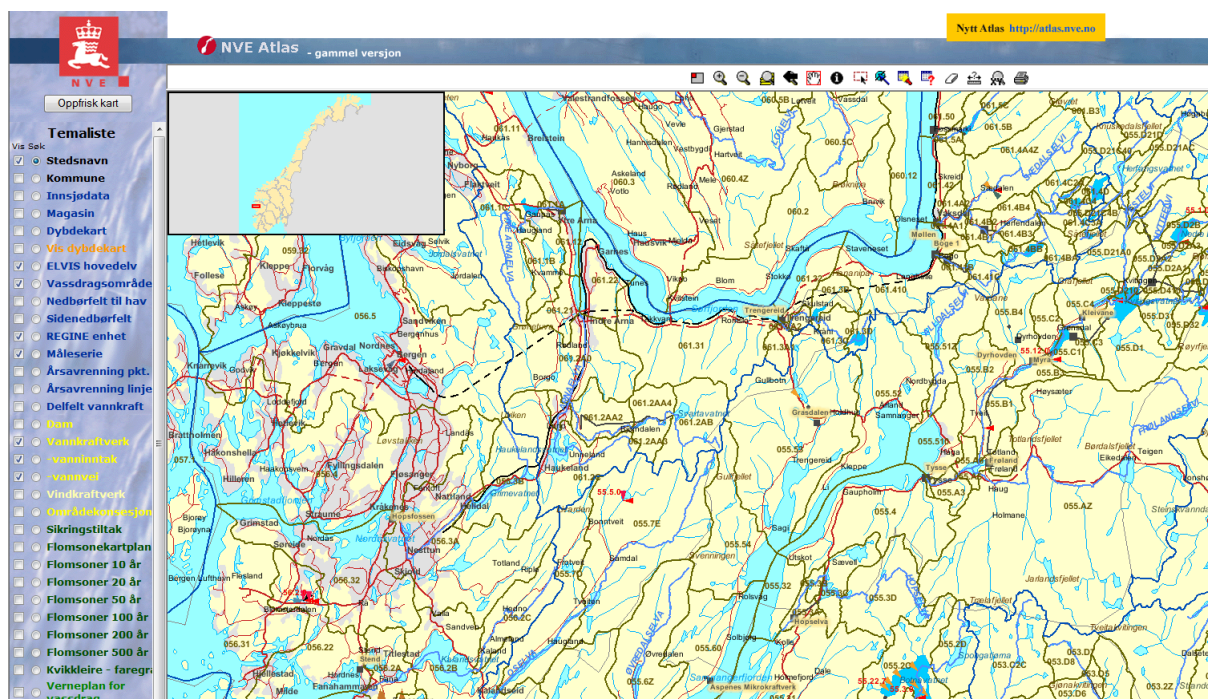
Den nasjonale ressurskartlegginga er gjort med ein del føresetnader som ikkje er vanleg praksis ved småkraftutbygging, og det vil difor vera rett å korrigera for i denne vurderinga.

Dei viktigaste elementa som er revurderte er:

- Hydrologi
- Slukeevne
- Produksjonssimulering for området
- Oppdaterte kostnadstal

### 4.1.1 Hydrologi

NVE si ressurskartlegging var gjort med same mal for heile landet og felles for både Sørlandet, Østlandet, Vestlandet, Midt-Norge og Nord-Norge. Det er vel kjent at det er store hydrologiske ulikskapar i dei ulike områda, og vi har difor i den kommunale ressurskartlegginga valt å korrigera noko for dette.



Utklipp frå NVE sitt kart vassmerke i Samnanger.

På vestlandet er det stor variasjon i vassføring frå år til år. Elvane i Samnanger viser også det typiske mønsteret for vestlandsvassdrag i fjordregionen, stor vassføring i snøsmeltingsperioden på våren, haustflaum, og ei generell låg vintervassføring. I milde periodar kan det likevel vera godt med vatn i elvane. Fellesnemnar er eit dynamisk, hydrologisk regime som pregar elva som økosystem, nokre gonger med svært lite vatn, andre gonger med stor vassføring og flaum.

Rådgjevande ingeniør Einar Sofienlund har i ressurskartlegginga lista opp potensielle utbyggingar

uavhengig av naturverdiar. Desse prosjekta er etter geografisk plassering sett inn i dei ulike delområda som skissert ovanfor.

	<b>Prosjekt</b>	<b>Vassdrag</b>	<b>Effekt (MW)</b>	<b>Produksjon (GWh)</b>
1	Fossavatnet	Fosselva	0,8	1,9
	Langavatnet	Langvasselva	1,5	3,6
2	Sandelva	Sandelva	2,7	6,4
	Brekkekleivi	Brekka	1,75	4,1
	Kofta	Purkedalsgjelet	1,72	4,0
3	Nordbø	Nordbøelva	0,5	1,2
	Rennebrottet	Nordbøelva	1,75	4,1
4	Skjeljåna	Storelvi	2,8	6,6
	Skardet	Skarselvi	0,25	0,6
5	Årland	Årlandselva	1,04	2,6
	Nordbotn	Botna	1,9	2,7
6	Nordbygda	Nordbygda	0,75	1,9
	Reistad	Reistadelva	0,65	1,6
7	Aldselva	Aldselva	5,49	18,2
8	Dyrhovden 2	Tverrelva	1,5	3,7
	Svensdal	Svendalselva	0,70	1,7
	Kvernelva	Kvernelva	0,88	2,33
11	Smådalselva	Smådalselva	2,7	9,5
10	Stemma	Sævellingelva	0,71	1,8

*Oversikt over potensielle utbyggingar i dei ulike delområda*



I del to av planen er dei elvane som er vurderte til å ha potensiale i dei ulike delområda analyserte med omsyn til nedbørsfelt, produksjon, kostnad og det er gitt ein kort omtale av prosjektet. Sjå tabell under.

### Skisseprosjekt

### Sofienlund

Prosjekt	Dyrhovden 2			Installert effekt		1,50 MW		
Vassdrag	Tverrelva			Årlig produksjon		3,7 GWh		
Kommune/Fylke	Samnanger	/	Hordaland	Vekslingskurs : .... Kr NOK		1,0000		
Nedbørfelt/avløp				km2	l/s/km2	m3/s	mill m3/år	
Nedbørfelt (navn)				3,5	115	0,403	12,71	
Magasin				km2	HRV	LRV	mill m3	
				0,0	450,0	447,0	0,0	
Kraftverk	Koordinater		Inntak	Avløp	Fall	Qt/Qelv	Qturb.	Effekt
Inntak		m	moh	moh	m		m3/s	kW
Stasjon		X:	450	275	175,0	251 %	1,012	1 499
		Y:				100 %	0,403	597
Energi:			sommer	vinter		25 %	0,101	149
Slipping av	Minstevassføring		3,9 %	3,9 %	tilløp	sommer	vinter	år
	Alm. Lavvannføring		m3/s	m3/s	GWh	GWh	GWh	GWh
			0,016	0,016	5,19	1,43	2,26	3,69
<b>Kostnader i hht NVE 2010</b>							<b>mill. NOK</b>	
Rigging og drifting								0,601
Transportanlegg/anleggskraft					veilengde	50 m		0,050
Reguleringsanlegg inntak								1,252
Driftsvannveier								3,780
Kraftstasjon bygg								0,930
Overføringsanlegg (rør)								-
Spesielle kostnader								-
Kraftstasjon maskin/elektro					effekt	1 500 kW		4,379
Kraftlinje					HS kV linje	1,1 km		0,446
Anleggsbidrag						-1,0		0,750
<b>..Sum utbyggingskostnader</b>								<b>12,187</b>
Kjøp av eiendom/erstatninger								-
Forsikring og erstatninger/tiltak								0,061
Planlegging/administrasjon/engineering					12,0 %			1,462
Uforutsett og prosjekreserver					15,0 %			1,828
Skatter og avgifter & VAT					0,0 %			-
<b>..Sum for finansiering</b>								<b>15,538</b>
Finansiering					5,0 %			0,777
<b>..Sum utbyggingskostnader</b>								<b>16,315</b>
<b>Utbyggingskostnad,</b>							NOK/kW	10 877
Grunnlag (kart, VM, m.m.)							NOK/kWh	4,42
Vannmerke	Garmin elektronisk kartverk M50 kart						NPV	4,4
	VM 055.5.0: Dyrdalsvatn						Skala:	0,9666
	fra 1978 til 2011 i alt							30 år
<b>Kortbeskrivelse:</b>								
Veier til aktuell dam og stasjonstomt			50 m					
Dam og inntaket anlegges på ca kote			450 moh					
Demning har en høyde på ca			3 m og	0,40 m tykk og		10 m lang		
Rørgata bør bygges med bruk av :			750 m nedgravd	PE-rør		1 000 m.m.		
			- m nedgravd	GRP-rør		- m.m.		
			350 m nedgravd	duktile rør		- m.m.		
			- m sprengt tunnel	råsprengt		- m2		
			- m boret tunnel			- m.m.		
			- m kanal	åpen		- m2		
Kraftstasjonen blir på ca kote			275 moh					
BKK Nett har ei HS kraftlinje innenfor ca :			1,1 km fra stasjonen.					

Døme på tabell over elv med potensiale

## 5 Metode for vurdering av dei ulike prosjekta

### 5.1 Om metoden

Vassdragsnaturen er ein viktig del av biletet av Vestlandet både i kvardagen og gjennom opplevingar. Synlege fossar og stryk i landskapet er ein del av vårt medvit. Det er kanskje ikkje før dei er borte at ein vil reagere på det. I tillegg er det heilt særsegne hendingar, opplevingar og natur knytt til vassdrag. Det er mange interesser knytt til vassdraga, og noko av målsettinga med planen er å identifisera desse slik at ei eventuell utbygging kan tilpassast dei ulike interessene. Val av tema er gjort ut frå kva som er vanleg å diskutera/omtala i ein søknad om konsesjon. Prosjekta i delområda er vurderte mot andre samfunnsinteresser i vassdraga (tema) som natur og miljø, landskap, kulturminne og friluftsliv. Dette legg grunnlaget for ei rangering av konfliktgraden mellom prosjekta.

Olje- og energidepartementet (OED) har utforma retningslinjer «Retningslinjer for småkraftverk- til bruk for utarbeidelse av regionale planer og i NVE sin konsesjonsbehandling». Desse er nytta som utgangspunkt for planarbeidet. Dette er ein rettleiar som er utarbeidd for regionale planar. Det er ikkje så mange kommunar som har utarbeidd eigne planar for kartlegging av potensialet for småkraftverk, og vi har difor vald å bruka metoden for regionale planar og tilpassa den på lokalt nivå. Rettleiaren peikar på fleire forhold som kan vera problematiske i samband med etablering av småkraftverk. Desse vert vurderte i høve planarbeidet:

- Landskap, verdfulle landskapselement, sårbare høg fjellområde og fjordlandskap
- Naturmangfald
- Inngrepsfrie naturområde (INON)
- Fisk og fiske
- Kulturminne og kulturmiljø
- Friluftsliv

Det er brukt ei verdimatrise der rangeringa er basert på at kvart prosjekt har fått 1-5 poeng per tema avhengig av konfliktgraden knytt til det einskilde tema. Summen (6-30 poeng) gjev eit generelt bilete av konfliktgraden av prosjekta i delområdet. 1-2 poeng er låg konflikt, 3-4 middels og 5 høg (nasjonalt verdfulle tema er registrert). Den høgste summen eit delområde kan få er 30 poeng. Prosjekta er gruppert i tre grupper; grøn, gul og raud, ut frå den samla konfliktgraden. Dersom eit prosjekt får to tema med poengsum 5 i ei vurdering, vert området sett i raud gruppe. Verdivurderinga er grov og kan endrast ved meir detaljerte undersøkingar. Påverknaden av kraftutbygging på dei ulike tema er vanskeleg når detaljane rundt prosjekta ikkje er kjende. Vurderinga er difor generell.

#### 5.1.1 Tabell med oversikt over vurderingstema

Kva kriterium er brukte for poengsetting av konfliktnivå? Under er det ein oversikt som viser dei viktigaste argumenta for poengsetting. Kvart tema listar opp grad av vurdering der til dømes tema naturmangfald vert vurdert etter registrerte naturtypar. Registrerte naturtypar og raudlisteartar langs vassdraget vil vera med på å gje eit område høg poengsum. Dette er ressursar som kommunen skal ta vare på og som kan vera i konflikt med kraftutbygging i eit vassdrag. Ein høg sum i eit delområde viser at det er høg grad av konflikt ved ei utbygging. I kapittel 6 er det under kvart tema sett opp tabell med kva som er det kjente kunnskapsgrunnlaget i vurderinga.

<b>Tema</b>	<b>Vurdering</b>	<b>Poeng (1-5)</b>
<b>Landskap</b>	<u>Landskapskarakter:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mangfald</li> <li>– Inntrykksstyrke</li> <li>– Heilskap</li> </ul>	Poeng frå 1-5 vert gitt etter kor stor grad det er av landskapskarakter i området.
<b>INON (inngrepsfrie naturområde)</b>	<u>Inngrepstatus (INON) i området:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Viktige inngrepsfrie område er registrert</li> </ul>	Dersom det er større inngrepsfrie område som er registrert, vil ein få høgast skår, 5 poeng
<b>Naturmangfold</b>	<u>Naturtypar:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Registrerte naturtypar.</li> </ul> <u>Raudlisteartar</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Raudlisteartar viser viktige naturtypar som kan verta påverka ved utbygging</li> </ul> <u>Vilt</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Viktige område for dyreliv er vurdert.</li> </ul>	Dersom det er registrert naturtypar av høg nasjonal verdi, vil ein få høg skår, 5 poeng
<b>Fisk</b>	<u>Fiskeførekomst:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Viktige fiskevassdrag vert negativt påverka av kraftutbygging</li> <li>– Registrerte nasjonale Laksevassdrag,</li> <li>– Registrert Elvemusling</li> </ul>	Dersom det td er registrert elvemusling i vassdraget, vert det gjeve høg poengsum
<b>Kulturminne og kulturmiljø</b>	<u>Registrerte kulturminne og kulturmiljø i nærleiken</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Viktige kulturminne i prosjektområdet</li> <li>– Viktige kulturmiljø (regionalt og nasjonalt) i nærleiken av prosjektområde</li> </ul> <u>Heilskapleg kulturmiljø:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Viktige kulturmiljø i nærleiken av prosjektet</li> </ul> <u>Oppleving og symbolverdi:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Viktige område</li> </ul>	Dersom det er registrert kulturminne og kulturmiljø av høg verdi i nærleiken av vassdraget, får ein høg poengsum
<b>Friluftsliv</b>	<u>Friluftsliv:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Turstiar, ferdselsvegar</li> <li>– Tur og friluftsområde av regional verdi</li> <li>– Lokalt verdfulle friluftsområde</li> </ul>	Dersom det er registrert tur og friluftsområde av høg verdi, får ein høg skår.
<b>SUM</b>	(Døme på fargekode)	(fargekode etter poengsum)

Oversikt over vurderingsskjema

Den femdelte verdivurderinga resulterer i ei tabelloversikt der prosjektområdet vert etter ein samla poengsum inndelt i ein tredelt fargeskala. Fargane er grøn, gul og raud konfliktgrad, inndelt etter kva poengsum verdivurderinga har resultert i. Under er det lista opp kva dei ulike fargane betyr.

### 5.1.2 Grøn konfliktgrad

Delområde med vassdrag/prosjekt med lågt konfliktnivå. Desse vassdraga/prosjekta er prega av lite konfliktnivå. Her bør det planleggast med tanke på å få god teknisk og økonomisk utnytting av ressursane.

### 5.1.3 Gul konfliktgrad

Delområde med vassdrag/prosjekt med middels konfliktnivå. Desse vassdraga/prosjekta kan ha nokre sterke interesser som det må takast omsyn til. Utbyggingsprosjekt må ta omsyn til dei

allmenne interessene og tilpassast med avbøtande tiltak.

#### 5.1.4 Raud konfliktgrad

Delområde med vassdrag/prosjekt med stort konfliktnivå. Her er det store konfliktar knytt til omtala tema.

#### 5.1.5 Verdifastsetting

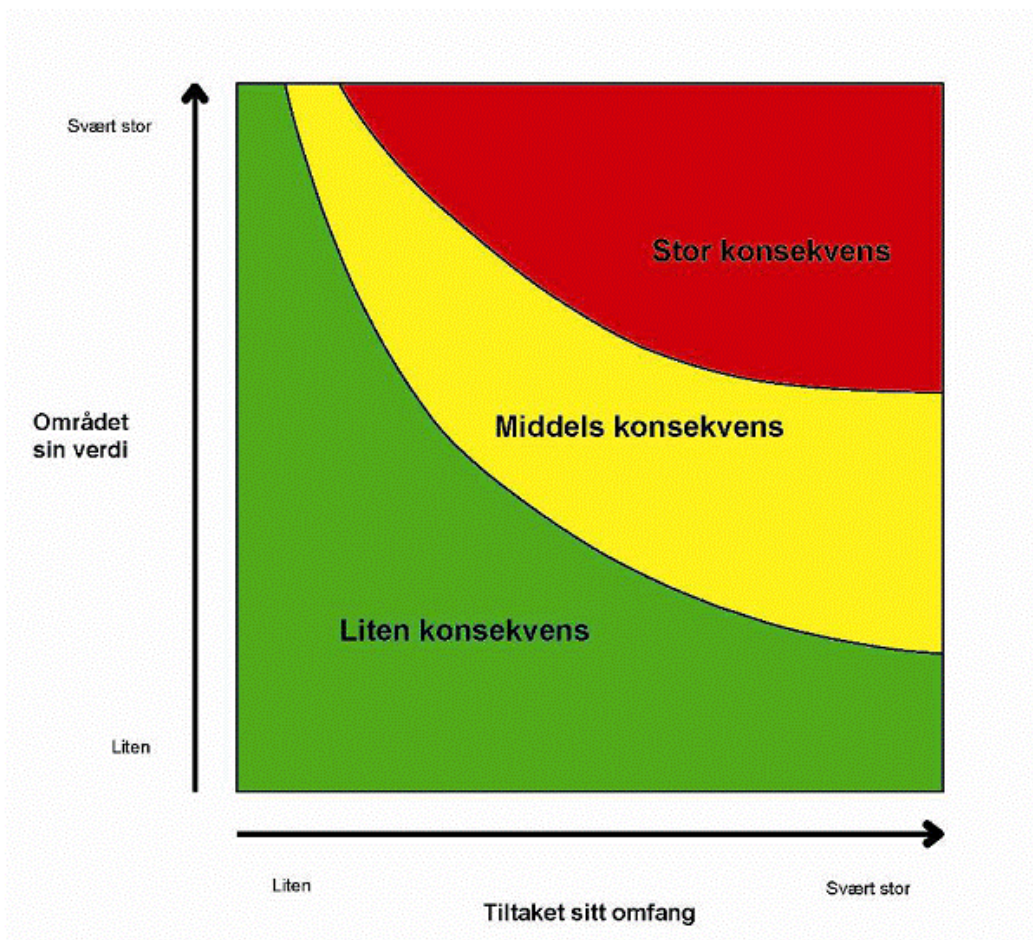
Ut i frå poengsummen i dei ulike delområda vert konfliktgraden i prosjektet vurdert.

<b>Grøn konfliktgrad</b> <b>Verdi:0-12</b>	<b>Gul konfliktgrad</b> <b>Verdi:13-23</b>	<b>Raud konfliktgrad</b> <b>Verdi:24-30</b> (eller minst to tema med 5 poeng)
Kriteriet for verdien 0-12 er at det ikkje er kjente kartleggingar av verdfulle naturtypar, landskap, INON, fisk, kulturminne og friluftsliv, som vert særleg rørt av ei utbygging av vassdraget.	Kriteriet for verdien 13-23 er at dei kjente kartleggingane syner lokale og regionale verdiar. Som eit døme vil vera at det går ein lokalt mykje nytta tursti langs vassdraget. Det vil gje høg skår på friluftsliv.	Kriteriet for verdien 24-30 er om det er registrert nasjonalt verdfulle naturtypar, fiskeverdiar, som elveperlemusling, friluftsområde av regional eller nasjonal verdi, kulturminne av regional og nasjonal verdi. Dersom eit område har td naturtyper av regional verdi, får det skår 5. Eit område som får to tema med skår på 5 kjem og i raudt, sjølv om ikkje poengsummen samla er 24.

*Skala for skjematisk konfliktgradvurdering*

Meir detaljerte undersøkingar kan påverka konfliktgraden av prosjekta. Tilpassing av prosjekt vil òg kunne unngå viktige samfunnsverdiar og det kan redusera konfliktgraden ved dei ulike prosjekta. Kvar enkelt prosjekt må difor vurderast sjølvstendig om prosjektet vert omsøkt. Til slutt må ulempe vurderast mot fordelane av prosjektet. Dette følgjer av vassressurslova § 25.





Konsekvensvurdering

Rapporten omfattar ei vurdering av kjent kunnskap på deltema landskap, naturmangfald, fisk, kulturminne og inngrepsfrie naturområde. Dei ulike deltema er vekta likt ut frå verdsetjingskriterium det er gjort greie for i dette kapittelet. Verknader av utbyggingstiltak vil for dei ein skilde tema likevel vera gjeldande på sær ulike skalanivå, frå punktverknad knytt til faste kulturminne til innverknad på landskapsbilete over store område. Ei utbygging med framføring av anleggsveg og plassering av røygate kan ha små verknader for biologisk mangfald i eit område men har stor innverknad på landskapsbilete.

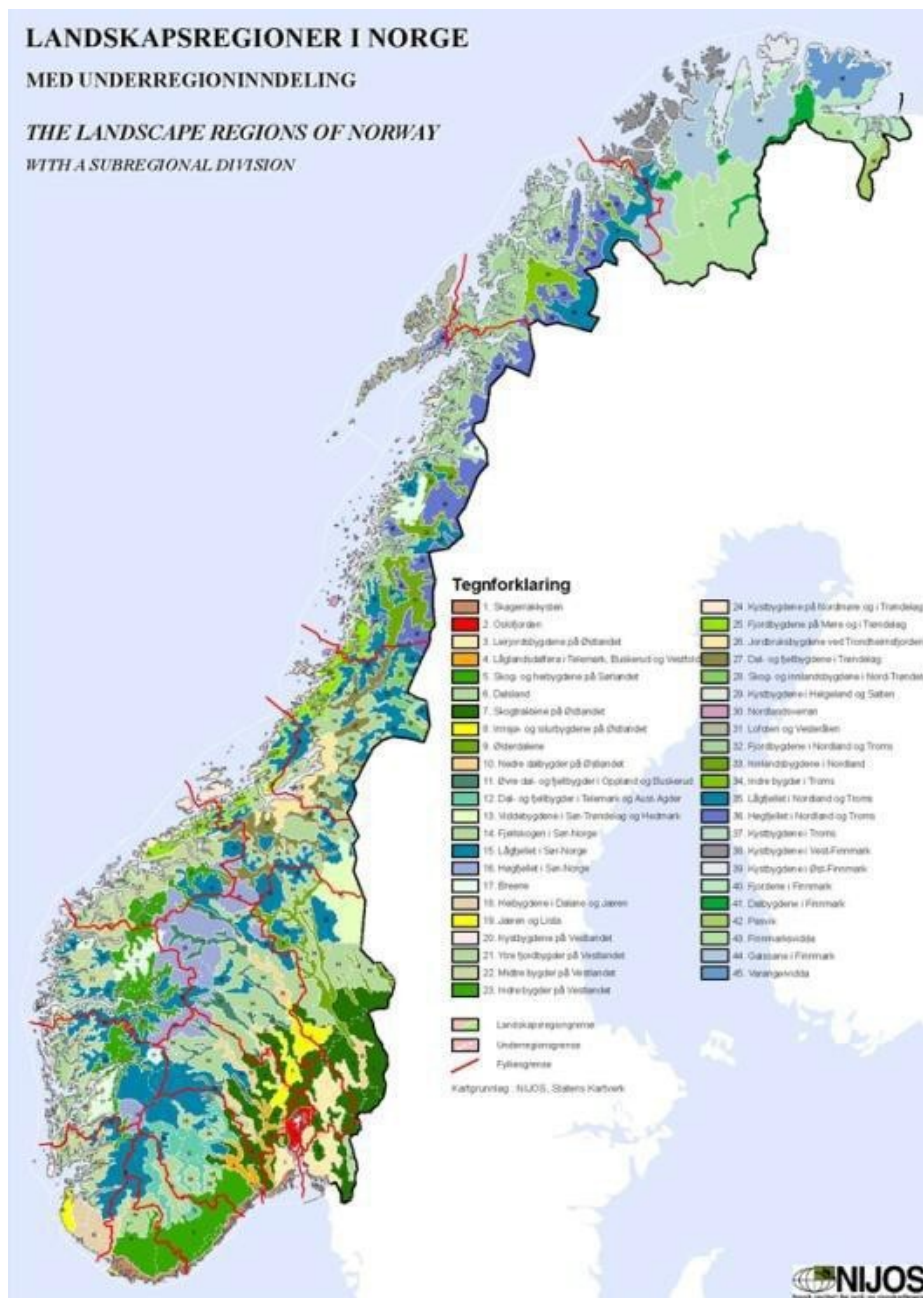
Likeeins kan reduksjon av vassføring ha konsekvensar for biologisk mangfald i elvemiljøet mens det i liten grad påverkar eit kulturminne langs den same elva. I verdimatrisa for dei ulike prosjekta er biologisk mangfald og landskap vurderte med den same poengsettinga. Dette gjer at få av dei prosjekta som er vurderte i planen har kome svært høgt opp på tabellen. Det er få elvar som har både landskap, kulturminne, fisk og inngrepsfrie naturområde av høg verdi i Samnanger og som ikkje ligg i området for verna vassdrag. Dette gjer at når ein vurderer dei ulike elvane ut frå matrisa, må ein òg sjå på dei enkelte vurderingane og ikkje berre heilskapen og kva konfliktområde elva er sett i. Poengsummen 5 på t.d. landskap er svært høg, og ved ei eventuell utbygging bør dette vurderast å verta vektlagt meir enn den heile summen for denne elva. Me har valt å setja eit område som får to tema med skår på 5 i raud konfliktgrad med utgangspunkt i denne drøftinga.

## 6 Vurderingskriteria

### 6.1 Landskap

OED-rettleiaren legg i temaet verdfulle landskapselement vekt på spesielle/særprega landskapselement som er viktige for identitet, friluftsliv og reiseliv eller opplevinga av kulturminne. Det er gjort ei verdivurdering av landskap i Hordaland fylke (rapport 07-2011) på regionalt nivå. Her er det gjort gjennomgåande registreringar av verdfulle landskapsområde, og denne har me brukt som utgangspunkt for vurderinga av landskap.

Landskap som er unike i nasjonal samanheng vil ha stor landskapsverdi. Område som ikkje er vanlege i regionen, men som er vanlege i landet elles, vil vanlegvis få middels verdi (B-område). NIJOS referansesystem for landskap, Rapport 10, 2005, dannar grunnlag for ei klassifisering av landskap i B-område (område typiske for regionen).



NIJOS kart over landskap

Hovudelement i verdisettinga av landskapet er:

- Landskapsform (hovudformer og småformer/terrengformer)
- Vegetasjon - vegetasjonsbilete
- Vatn, vassdrag og fjord
- Bygningsmasse/tekniske anlegg – eksisterande inngrep i landskap
- Vassdraget sin visuelle karakter er spesielt vektlagt her.

### 6.1.1 Sentrale omgrep i landskapsomtalen

I omtale og vurdering av landskap og landskapsverdiar er det ei rekkje omgrep som vert nytta for å finna fram til eit godt vurderingsgrunnlag:

1. *Landskap*; eit område som utgjer eit geografisk område. Karakteriserast ved området sitt terreng, vegetasjon og menneske sin bruk.
2. *Landskapsbilete*; vert nytta som ein omtale av heilskapsinntrykket av eit landskap, både den visuelle og estetiske opplevingsverdien som landskapet gjev. Opplevinga varierer i takt med lys og lyd og døgn- og årstidsvariasjon. Den visuelle opplevinga av både bygd og ubygd naturlandskap inngår i omtale av eit landskapsbilete. For å kunna gje ein god omtale av landskapsbiletet nyttar ein ulike omgrep:
  - i. *Topografi/terrengform*; skildring av terrengforhold/terrengform som høgde, hav, innsjøar, elver, vegetasjon, vegar, bygningsmasse.
  - ii. *Landskapsrom*; landskap vert delt inn etter topografi/landform. Utgangspunktet for avgrensing er det fysiske visuelle landskapsrommet. Døme på avgrensing kan vera eit lokalt dalføre, ei skråning, ein fjellvegg, vegetasjon, leplanting eller eit relativt stort homogent område.
3. *Landskapsområde*; område sett saman av eit eller fleire landskapsrom der det er samlande karaktertrekk.
4. *Landskapstypar*; gruppering av landskapsområde der vi finn fellestrekk i samansetning, innhald og form.
5. *Landskapskarakter*; landskapstypar vert samanstilte på bakgrunn av heilskap, mangfald og særpreg. Det er ulike natur- og/eller menneskeskapte element i landskapet.
6. *Landskapets skala*; landskapselement har ulik dimensjon og romleg variasjon og me deler landskapet inn i storskala (mindre heterogent) og småskala (heterogent) landskap. Landskapets skala kan vera stor med enkle terrengformer eller liten med mange og små former (for eksempel småkupert landskap).
7. *Profil*; forma på omriss av element i landskapet.
8. *Liner i landskapet*; element som markerer seg og som skaper variasjon i landskapet. Naturlege liner i landskapet kan vera vegetasjonsliner som skogkant, elver og elvevegetasjon, silhuett og strandliner. Me finn òg mange menneskeskapte liner som røytrasear, vegar, jernbane og kraftleidningar.
9. *Barrierar*; hinder i landskapet som stoppar eller reduserer ferdsel eller sikt. Barrierar som hindrar ferdsle kan eksempelvis vera bygningar, vegar eller røytrasear. Andre barrierar kan vera av visuell karakter slik som vegetasjon, ei terrengform eller kraftlinjer som



forhindrar lange siktlinjer.

### 6.1.2 Landskapet i Samnanger

Landskapet i Samnanger varierer frå fjord til høgfjell. Dalar og lier ved fjorden er skogdekte med furuskog og lauvskog (her er òg ein god del edellauvskog). Fjellmassivet Gullfjellet er ein dominerande del av landskapsbiletet vest i kommunen, også mot søraust og nordvest er det høgfjell. Kommunen sitt høgste punkt er Tveitakvitingen på grensa til Kvam og Fusa, 1299 moh. Nedskore i fjellmassiva går det to hovuddalføre, det nordlegaste mot Kvitingen og det andre mot Kvamskogen. Dalføra møtast i Frølandsvatnet som har sitt utløp ved Tysse via Tysseelva. Kommunen sitt areal er 265,5 km<sup>2</sup>. Av dette er 1 % jordbruksareal i drift og 25,5 % produktiv skog, medan 12 % er uproduktiv skog eller tresett impediment. Skogarealet fordeler seg elles på 34,6 % lauvskog, 40,4 % barskog, medan 25,0 % er blandingsskog og anna skogsareal. Ferskvatn dekkar 9800 daa (3,7 %). Det meste av arealet ut over dette er fjellområde. Heile 84 % av kommunen ligg høgare enn 150 moh.

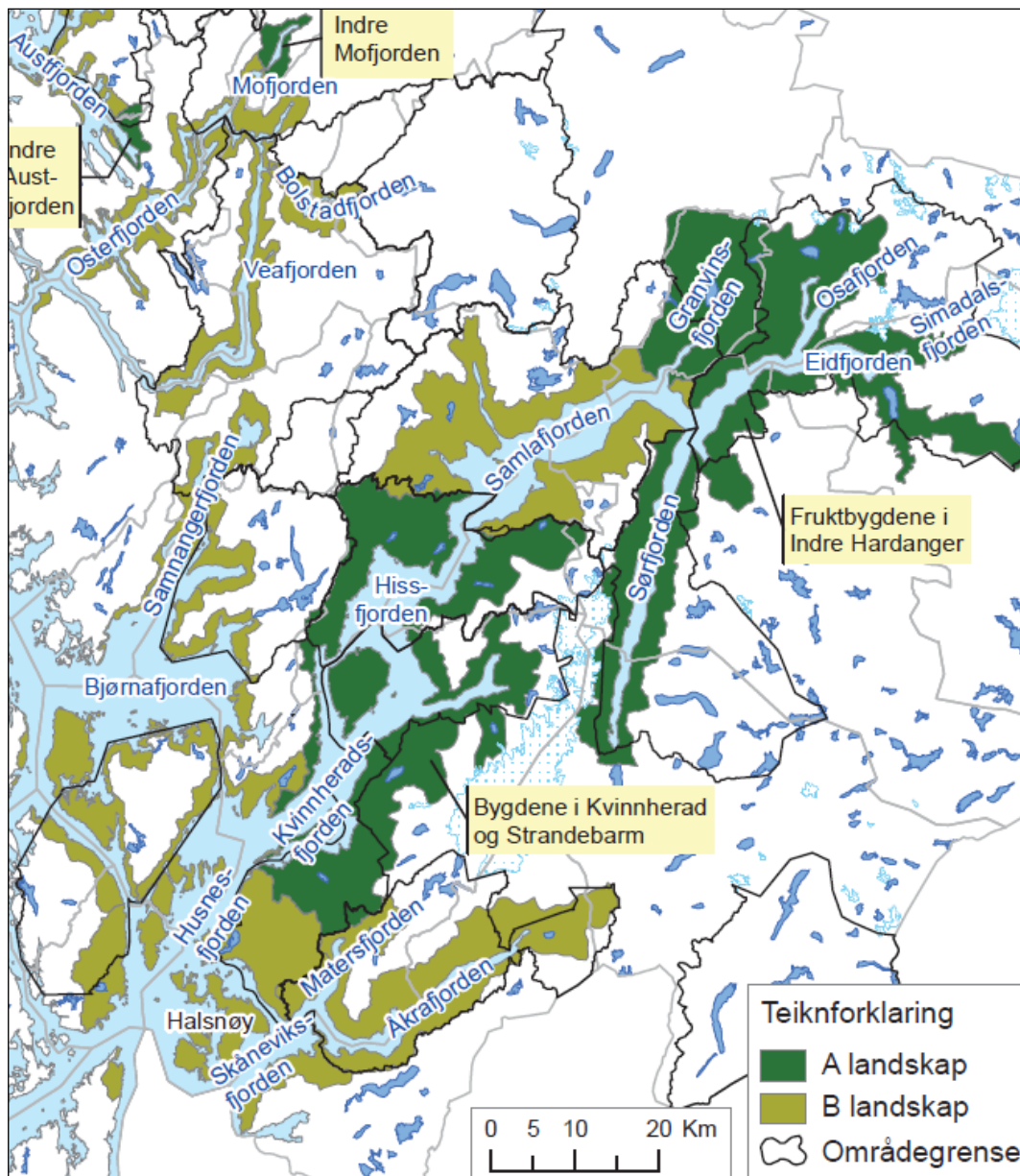


*Bilete frå Samnangerfjorden*

Samnanger høyrer til Landskapsregion (region 21 og 22) Midtre fjordbygder på Vestlandet. Landskapet vekslar mellom trong fjord med bratte fjellsider og sund til utprega opne fjordlandskap med vidt utsyn (Samnangerfjorden) Slik får regionen stor variasjonsrikdom og sterke kontrastar.

Sentrale landskapstypar: Middels breie fjordløp (Samnangerfjorden) har ofte ei vel definert romleg avgrensing, den visuelle kontakten og blikkfaget mellom fjordsidene er god med avstandar mellom 1–2 km. Landskapsrelieffet er i hovudsak prega av bratte fjordsider, i mange tilfelle med ei flatare sone med lausmassedekke langs fjordkanten. Her er det meste av busetjing og jordbruksdrifta i fjordområda. I dei ytre bygdene er landskapsromma vidare, med tilbaketrekke, skogklede åssider. Det er ein del av denne type landskap fordelt over det meste av fylket, og det er store forskjellar i naturen og kulturen i landskapsromma. Vegar langs fjorden pregar dei fleste områda. Fjordane som ferdselsåre har vore viktige for busetnad og utvikling av tettstader og lokalisering av industrianlegg.





Kart med verdivurdering over fjordane i Hordaland Fjordane i fylket har nasjonale og internasjonale landskapskvalitetar. Fjordlandskapa er klassifisert i A, B og C landskap. Kriteria for klassifiseringa er knytt til NIJOS (no ein del av Norsk institutt for skog og landskap) si inndeling i landskapsregionar og -typar

## 6.2 Område med særskilt vern

### 6.2.1 Verna vassdrag



Kart over verna vassdrag i nærleiken av Samnanger

Verneplan for vassdrag er ein nasjonal verneplan, der dei verna vassdraga til saman skal utgjera eit representativt utsnitt av norsk vassdragsnatur. Målet med verneplanen er å sikra heilskaplege nedbørsfelt med deira dynamikk og variasjon frå fjell til fjord. Vernet gjeld i første rekkje mot kraftutbygging, men ein skal også ta omsyn til verneverdiane ved andre inngrep.



© Bjørn-Atle Albrektsen

Bilete frå Gullfjellet. Foto: Bjørn- Atle Albrektsen

Tema og kjelde	Stor verdi	Middels verdi	Noko verdi
-Fjordlandskap NIJOS  Verdivurdering av landskap i Hordaland fylke(rapport 07-2011) utført av Aurland naturverkstad	-Fjordlandskap av regional, Nasjonal eller internasjonal betydning. A-område, B-område, som ein del av eit større A område og med stor regional verdi.  -Fjordlandskap som står fram som urørte og intakte	-Fjordlandskap av lokal betydning. B -områda, typiske landskap i regionen Her kjem Samnangerfjorden inn.	-Fjordlandskap med mindre betydning sterkt påverka av tidlegare inngrep.

Tabell over verneverdi fjordlandskap

### 6.3 Naturmangfald

Samnanger går inn som den ytste delen av Bergensbuane og vert omtala som Store Bergensbue. Dei dominerande bergartane er metabasalt, og abbro/amfibolitt (vestsida av Trengereidfjorden) kvartsdioritt/tonalitt/trondhemitt (Liodden) og fyllit/glimmerskifer.

Naturmangfaldet er definert som all verdens livsformer, deira levestader og mangfaldet av landskap og geologi. Biologisk mangfald er ein variasjon over livsformer, livsforma sitt arvestoff og det samspelet desse organismane er ein del av: Variasjon på tre nivå, økosystem, artar og genar.

Det er ei nasjonal målsetting at det biologiske mangfaldet ikkje skal reduserast meir. Det mest konkrete i den samanheng er den norske raudlista. Lista viser sjeldne, sårbare og direkte truga artar i Noreg. Desse er ofte knytt til spesielle naturtypar. Nokre av desse naturtypane er knytt til vassdrag. Skal ein ta vare på dei sjeldne artane, vert omsyn til dei trua naturtypane viktig. Identifisering av desse kan gjera at ein kan ta omsyn til dei under planlegging av utbygging av vassdrag. Raudlisteartane set grenser, men det er og andre artar som kan vera sårbare ved bygging av småkraftverk. Samnanger kommune er kartlagt og verdsett i samsvar med DN-handbok 13 ”Kartlegging av naturtypar – Verdisetting av biologisk mangfald”, utgitt av Direktoratet for naturforvaltning i 1999, revidert i 2006. Denne rapporten presenterer resultatane frå dette arbeidet som i hovudsak er basert på eige feltarbeid frå 2003 til 2005. I Samnanger kommune er det registrert 17 av dei 56 naturtypane som er skildra i DN-handboka. Alle dei sju hovudtypane er registrerte. 31 lokalitetar er kartlagde, men nokre lokalitetar inneheld meir enn ein naturtype. Skog er hovudnaturtypen med flest registrerte lokalitetar, deretter følgjer kalkrike område i fjellet og naturtypar ved vassdrag og ferskvatn. Lokalitetane er verdsette etter ein tredelt skala: A - svært viktige område (3 lokalitetar), B - viktige område (14 lokalitetar) og C - område med lokal verdi (14 lokalitetar).

#### 6.3.1 Viltet i Samnanger

Samnanger kommune har gjort ei kartlegging av viktige viltområde (MVA-rapport 16/2003) Målet var å gje kommunen ei oppdatert oversikt over viktige viltområde til bruk i arealforvaltninga.

Kartverket er delt inn i 4 tema, 1 hjortevilt, 2 småvilt, 3 opplysningar unnateke offentlegheit, og 4 prioriterte viltområde. 2 område i Samnanger er vurderte som svært viktige viltområde og 8 som viktige. Det er registrert 153 viltartar i kommunen: 3 amfibium, 1 krypdyrart, 122 fuglearter og 27 pattedyrartar. I vurderinga av utbygging av småkraft vil desse kartleggingane vera verdfulle. Under er det tabelloversikt over kjent kunnskap om naturtypar og vilt

Tema og kjelde	Stor verdi poeng 5	Middels verdi p(4-3)	Noko verdi p (2-1)
-Norsk Raudliste 2010 Fylkesmannen i Hordaland Naturtypar i Samnanger MVA-rapport 1/2008 -Miljødirektoratet sin naturbase  -Naturtypar www.naturbasen.no Viltet i Samnanger. MVA-rapport 16/2003	-Viktige område for artar i kategoriane kritisk truga  -Sterkt truga, sårbar i Norsk raudliste 2010  -Alle vassdrag med elvemusling  -Alle vatn med hekkande storlom  -Naturtypar som er vurderte som svært viktige; omfattar også tema truga variasjonstypar  -Svært viktige viltområde	-Viktige område for artar i kategoriane nær truga eller datamangel i Norsk Raudliste 2010  -Alle vatn med hekkande smålom.  -Alle vassdragsavsnitt med hekkande vintererle  -Artar som står på den regionale raudlista  -Naturtypar som er vurderte til viktige (verdi B)  -Viktige viltområde	-Andre område  -Alle naturtypelokalitetar med C- verdi

Tabelloversikt over kjente naturtypar og vilt

## 6.4 Inngrepsfrie naturområde

Område utan tekniske inngrep vert sett på som ein verdi i både nasjonal og internasjonal samanheng og ein viktig del av naturarven vår. Direktoratet for naturforvaltning har utvikla verktøyet INON (inngrepsfrie naturområde i Noreg) som syner på kart kva område som framleis er urørte. Avstanden til større tekniske inngrep er ein indikator for kor stor grad naturen er ”urørt.” Ein har ei nasjonal målsetting om at ein i størst mogeleg grad skal ta vare på natur som ligg meir enn 1 km frå større tekniske inngrep, såkalla INON-område:

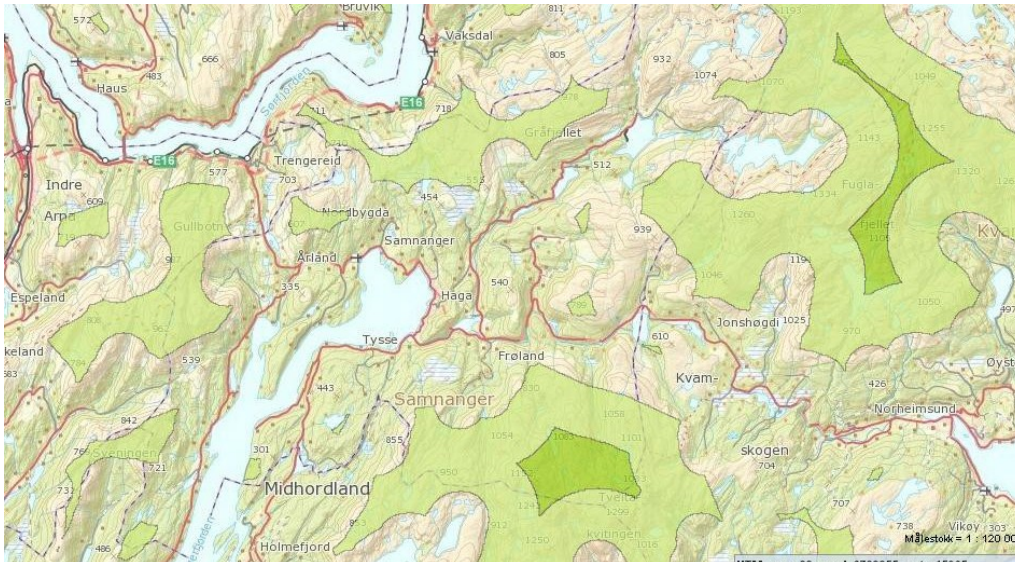
- Villmarksprega område 5 km frå tyngre tekniske inngrep
- Inngrepsfri sone 1. 3 -5 km frå tyngre tekniske inngrep
- Inngrepsfri sone 2. 1 -3 km frå tyngre tekniske inngrep

Tema og kjelde	Stor verdi poeng 5	Middels verdi p(4-3)	Noko verdi p (2-1)
• Inngrepsfrie og samanhengande naturområde (Miljødirektoratet 2012)	• Villmarksprega område Samanhengane inngrepsfridom frå fjord til fjell • Inngrepsfrie område i kommunar og regionar med lite rest-INON	• Andre inngrepsfrie naturområde	• Ikkje inngrepsfrie naturområde

I Samnanger er det ikkje store samanhengande inngrepsfrie område, såkalla villmarksområde. Kommunen har ei INON Sone 2 på 63,18 km<sup>2</sup> og INON sone 1 på 7,27 km<sup>2</sup> basert på 2012 data. Eit større INON-område strekkjer seg frå Kvammafjell over Samnangerfjella og opp mot Bergsdalsfjella.

Kommunen er prega av vasskraftutbygging, og dette influerer INON -områda i høgfjellet. Andre årsaker til reduksjon i inngrepsfrie naturområde er jordbruk, skogbruk og skogsvegar. I vurdering av dei ulike elvene i Samnanger opp mot INON, er viktig å ta med seg at dei større inngrepsfrie områda ligg langt opp i høgfjellet på ca 700 meter, og det er her elvene har sitt utspring.





Kart som syner inngrepsfrie naturområde i Samnanger. Kilde Miljødirektoratet

## 6.5 Fisk

Hordaland har 18 stammer av villaks. I Samnanger er Tysseelva som renn ut frå Samnangervassdraget ei aure- og lakseførande elv. Laksestamma er dårleg, men elva har sjølv med liten fiskestamme stor verdi som vassdrag med anadrom fisk og store fiskeinteresser.

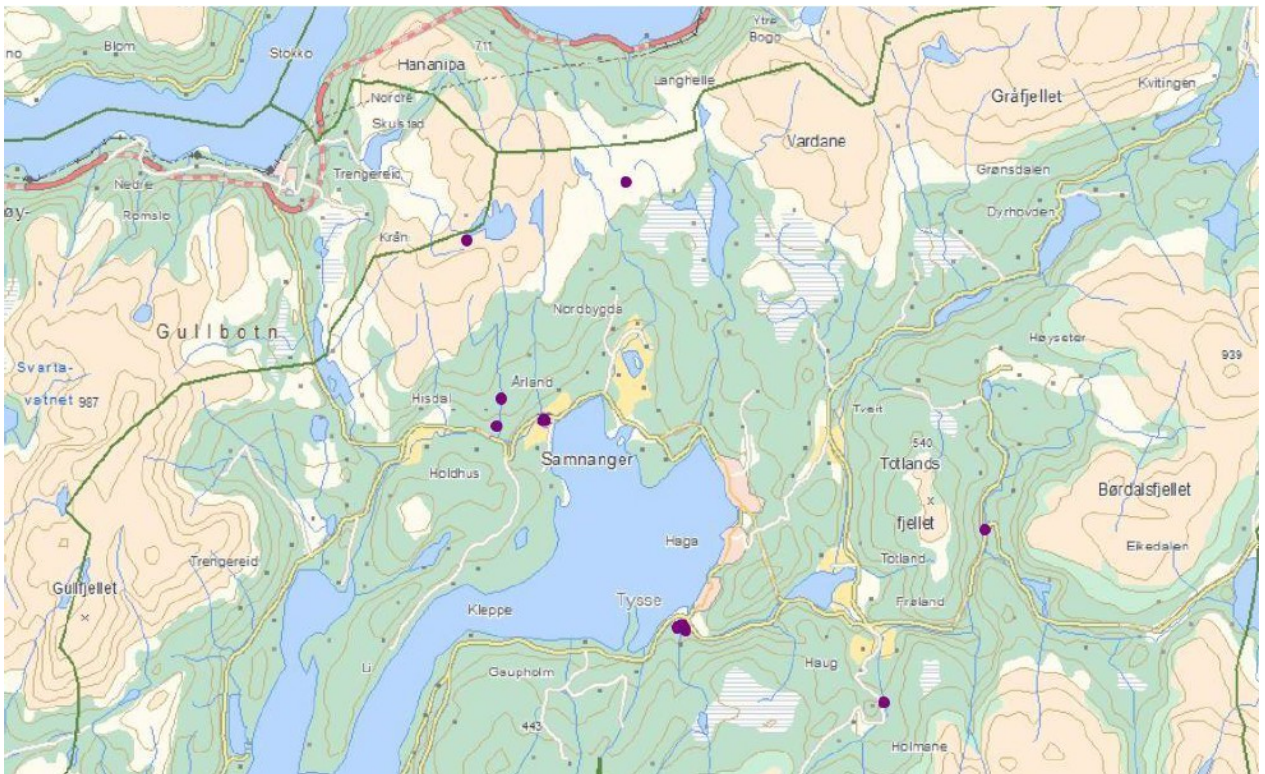
Elvemuslingen er raudlista og bør nemnast spesielt også her. Arten er knytt til rennande vatn med aure og/eller laks. Det er ein kjent intakt stamme i Skjeljåna.

Tema og kjelde	Stor Verdi poeng 5	Middels Verdi p (4-3)	Noko Verdi p (2-1)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fisk og fiske</li> <li>Fylkesmannen i Hordaland</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nasjonale laksevassdrag. Vassdrag med sikre store aure-stammer</li> <li>Vassdrag med anadrom fisk og store fiskeinteresser</li> <li>Vassdrag med innlandsfisk og store fiskeinteresser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vassdrag med små stammer av innlandsfisk og noko fiskeinteresser</li> <li>Vassdrag med anadrom fisk utan vesentlege fiskeinteresser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vassdrag utan fisk eller utan vesentlege fiskeinteresser</li> </ul>

Tabell over fisk

## 7 Kulturminne og kulturmiljø

Kulturminne er alle spor etter menneskelege aktivitetar og virke i våre omgjevnader. Dei kan vera fleire tusen år gamle eller dei kan vere frå i går og fortel om alt frå historiske til kvardagslege hendingar. Kulturminne er ikkje avgrensa til dei konkrete restane, men omfattar òg stadar og gjenstandar som det er knytt segn og tradisjonar til. Kommunane har ei viktig rolle i arbeidet med vern og forvaltning av kulturminne. I Samnanger kommune er det registrert 12 lokalitetar med freda faste kulturminne frå før 1538. Dei er fordelte på gamle buplassar, hellerar, steinbrot, fangstplassar og gravminne. Kulturminnevernplanen for Samnanger er eit sentralt grunnlagsdokument i vurdering av kulturminne i denne planen.



Kart over automatisk freda kulturminne i Samnanger



### 7.1.1 Tekniske og industrielle kulturminne

Den gjennomgripande industrialiseringa i Noreg skjedde på midten av 1800-talet og førde med seg store samfunnsomveltingar. Nye industristader oppstod og vart gjerne bygde frå grunnen av. Verksemdene var avhengige av å liggja nær ei naturleg kraftkjelde som vatn og fossefall. Tekniske og industrielle kulturminne er fellesnamnet for kulturminne som er knytt til utnyttinga av naturressursane.



*Dei gamle maskinene på Frøland er framleis i bruk*

I moderne tid har vasskrafta hatt mykje å seia. Sist på 1800-talet starta Samnanger Ullvarefabrikk med kraft frå Tyssefossen. Fabrikken brann ned til grunnen i 1931, men i 1941 bygde A/S SAFA ny tekstilfabrikk på branntomta. A/S SAFA vart seinare ei hjørnesteinsbedrift i kommunen. Tidleg på 1900-talet bygde Bergen lysverker ut Samnangervassdraget. Kraftverket på Frøland er framleis i drift.

I Samnanger finst det fleire tekniske og industrielle kulturminne, treskofabrikken, sokkefabrikken, Frøland kraftverk, og nokre mikrokraftverk til eige bruk. Sjølv om Samnanger er kjent for si vasskraft har me og døme på andre kraftverk. Ei hytte mellom Hisdal og Skulstad hadde vindmølle og bilbatteri til innvendig belysning. Hytta vart bygd i 1946.

Mikrokraftverket på Dyrhovden vart teke i bruk i 1944. Kraftverket er ganske komplett. Dette er eit viktig teknisk kulturminne i Samnanger.



Vassdragsstrengen er ein viktig lokaliseringfaktor for nokre kulturminne. Helleristningar eller gamle stølstufter er ofte å finna i nærleiken av vatn. I tillegg er stølsmiljø, steingardar og andre utmarksminne, ferdelsveggar og verdfulle kulturlandskap dømte på aktuelle kulturminneinteresser i småkraftsaker.

Tema og kjelde	Stor verdi poeng 5	Middels verdi p(4-3)	Noko verdi p (2-1)
-Kulturminne og kulturmiljø Fylkeskommunen askeladden.no -Sefrak Kulturminnevernplan for Samnanger	-Område med nasjonale og regionalt verdfulle kulturmiljø eller kulturlandskap. Verna kulturlandskap	-Område med regionalt og lokalt viktige kulturmiljø og kulturminne jmf kulturminnevernplan	-Område utan verdfulle kulturminne, kulturmiljø eller kor potensialet for slike er avgrensa

## 7.2 Friluftsliv

Det ligg godt til rette for friluftsliv i Samnanger. Heile kommunen vert i dag nytta til friluftslivaktivitetar. Natur og kulturlandskapet er variert. Det er høgfjell og det er lett tilgang til sjøen. Det er også stiar og turar opp i fjellet med moderat stigning. Eikedalen er mykje nytta til friluftsliv både sommar og vinterstid. Bergen Turlag har merka stiar i kommunen og dei har òg ei sjølvbetjent hytte med overnatting i kommunen.

Jakt og fiske har lange tradisjonar i området, men og ”yngre” aktivitetar som klatring, padling, fotturar og skiturar har gode vilkår i kommunen. Moglegheitene for å driva med aktivitetar på fritida vert nok berre meir og meir verdsett. Kraftutbyggingar treng ikkje påverka utøvinga av friluftsliv, men vassdrag kan vera ein viktig del av friluftsopplevinga. Det kan vera både opplevingsmessig og bruk av vatnet som td rafting og liknande. Turveggar og turstiar føl ofte vassdrag, og opplevinga av å gå langs ei urørt elv er ein viktig del av friluftsopplevinga. Det kan og vera positivt med nye veggar langs eit vassdrag. Dette må vurderast opp mot negative verknader. Samnanger har utarbeidd ei turkartoversikt, og informasjon over merka turstiar i



Samnanger <https://www.samnanger.kommune.no>. Samnanger kommune har også byrja arbeidet med å merka turstiar etter internasjonal standard.

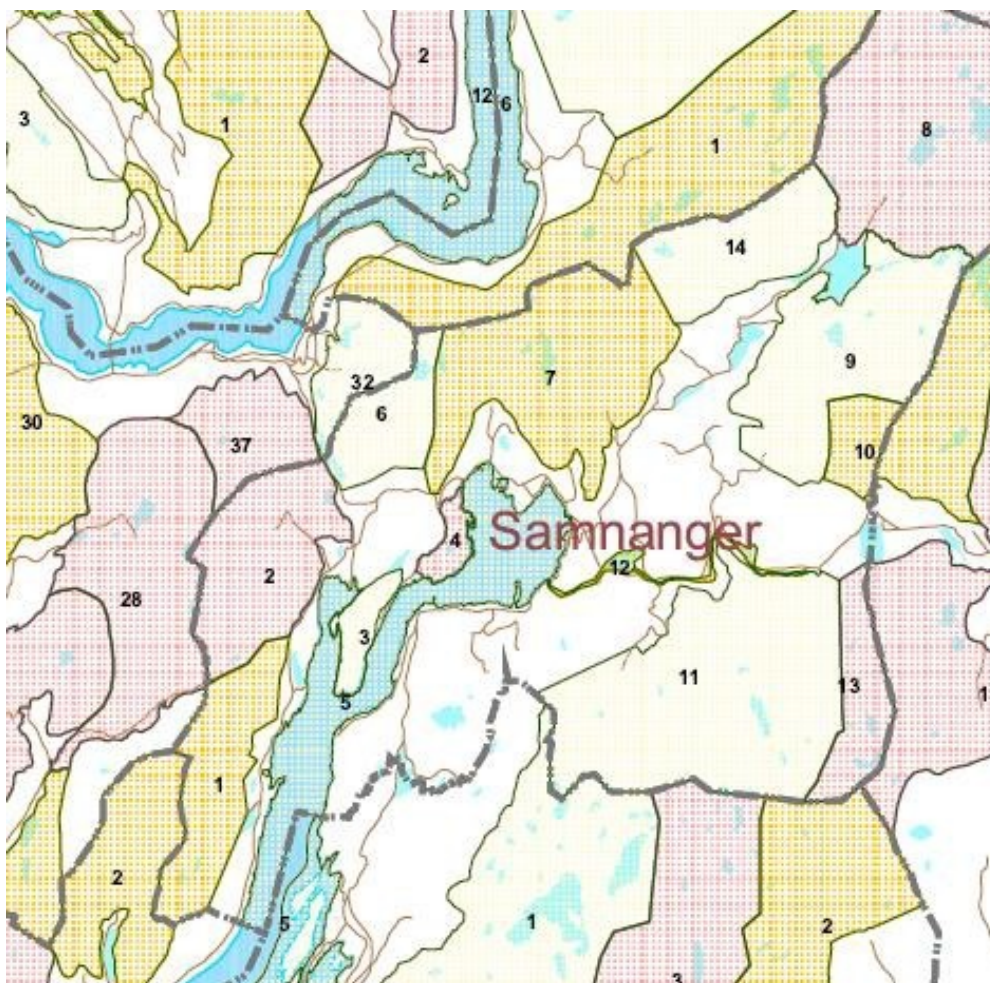


Kommunekart over Samnanger

I Hordaland er dei regionale friluftsområda kartlagte og graderte av Hordaland fylkeskommune. Kriteria som er nytta ved graderinga av områda er bruksfrekvens, nasjonale/regionale brukarar, opplevingskvalitetar, symbolverdi, om området er tenleg, inngrep, potensiell bruk, tilrettelegging og tilgjenge. Område er gradert i: A-område: Svært viktig friluftsområde, B-område: Viktig friluftsområde, C-område: Registrert friluftsområde. I Samnanger er mellom anna Kvitingen turområde kategorisert til A verdfullt naturområde regionalt.

Lokalitet	Område	Områdetype	Verdsetting
1	Svinningen	Marka	B Viktig
10	Eikedalen	Utfartsområde	B Viktig
11	Trælafjellet	Store turområde	C registrert
12	Tysso	Strandsona	B Viktig
13	Tvetiakvitingen	Utfartsområde	A Svært viktig
14	Gråfjell	Store turområde	C Registrert
2	Gullfjellsplatået	Utfartsområde	A Svært viktig
3	Trengeridfjorden og Lia	Strandsona	C Registrert
4	Flesjane	Marka	A Svært viktig
5	Samnangerfjorden	Strandsona	C Registrert
6	Holdhus- Geitnipa	Store utfartsområde	C Registrert
7	Fitjavatnet- Bogaskaret	Utfartsområde	B Viktig
8	Kvitingen	Store turområde	A Svært viktig
9	Høysæter-Kvandalen	Utfartsområde	C Registrert

Data for registrerte regionale friluftsområde i Samnanger kommune. Kjelde Hordaland Fylkeskommune



Kart over regionale friluftsområde i Samnanger kommune

Tema og kjelde	Stor verdi poeng 5	Middels verdi p(4-3)	Noko verdi p(2-1)
-Friluftslivskartlegging av regionale friluftsområde i Hordaland -Aktivitetskart over Samnanger -Turkart for Samnanger på nett <a href="http://www.samnanger.no">www.samnanger.no</a>	-Offentleg sikra friluftsområde  Svært viktige friluftsområde (A)	-Viktige friluftsområde - Viktig friluftsområde (B)  Lokalt registrerte friluftsområde som lokale turveggar	-Andre registrerte friluftsområde C-område: Registrert friluftsområde.  Område brukt i nærmiljøet

### 7.3 Sumverknadar

Sumverknadar er i denne samanheng dei samla effektane av fleire vassdragsutbyggingar innan same område. Den samla effekten av fleire utbyggingar kan vera større enn effekten av kvar ein skild utbygging. Dette kan gjelda mange utbyggingar innan eit lite geografisk område som t.d. i same dalføret eller mange utbyggingar i vassdrag med same kvalitetar som t.d. synlege fossar. Dette er eit viktig tema for å sikra mangfald og samfunnsverdiar i lokalmiljøet. Det er òg eit komplekst tema å ta stilling til i ein oversiktsplan. Sidan alle prosjekta ikkje vert vurderte samtidig, veit ein ikkje kva som vert søkt om fram i tid. Ved å ha ein plan som gir ein heilskapleg oversikt over vil ein ha betre moglegheit å vurdera ”denne, men ikkje neste” når ein får søknaden på bordet.



Definisjon på sumverknader frå OED rettleiaren:

- Dei systematiske verknadane små vasskraftverk har på eit tema (ein art, ein naturtype, ein landskapstype) innan eit større geografisk område.
- Dei samla konsekvensane av fleire innanfor eit geografisk avgrensa område (til dømes bortfall av fleire fossar i eit fjordlandskap).

### 7.3.1 Landskap

Det å byggja ut fossar vil ha verknader for naturen der dette inngrepet vert gjort. I Samnanger er det gjort store kraftutbyggingar med terrenginngrep som røyr-gater, vegar, massedeponi og kraftlinjer. Samnanger er ein kraftkommune, og det er framleis eit stort potensial til å byggja småkraftverk. Dette vil òg vera ein viktig næringsveg for bønder og grunneigarar i kommunen. Det er likevel svært viktig å gjera ein vurdering av sumverknadane ved utbygging av småkraftverk også sett opp mot det som alt er bygd ut. Summen av mange småkraftverk kan gje eit anna inntrykk enn eitt enkelt kraftverk. Dette må vurderast opp mot kva landskapstype og i kor stor grad ein kan skjula dei tekniske installasjonane.



*Skarp vegetasjonsgrense langs elva: edellauvskog i den bratte Hopsliia (Samnanger) og furuskog på Oddaråsen (Fusa). Kommunegrensa går langs elva her. Foto frå rapport om naturtypekartlegging*

### 7.3.2 Inngrepsfrie naturområde og villmark

Omfanget av inngrepsfri natur vert redusert ved direkte inngrep, men òg ved inngrep i randsona kan det skje. Difor er dette ein del av vurderingane av sumverknader når ein ser på utbygging i dei ulike delområda.

### 7.3.3 Biologisk mangfald

Ved mange kraftutbyggingar i same type miljø, kan ein utilsikta redusera stammen av spesielle artar eller omfang av sårbare naturtypar. Fugleartar som lever nær og i vatn og fossefall som storlom, fossefall, vintererle i tillegg til fisk og elvemusling, er særleg utsette for inngrep i vassdrag. Veg og røyr-gate kan splitta leveområde for ein art og få innverknad på sky artar.

### 7.3.4 Kulturminne

Mange ulike kulturminne kan verta direkte eller indirekte råka av inngrep i samband med

vasskraftutbygging. I Samnanger gjeld dette stølsmiljø og stølsvegar og kulturminne knytt til vassdrag.

## **7.4 Inngrep i samband med bygging av små vasskraftverk**

Ofte vert ei småkraftutbygging vurdert til å ha mindre skadeverknader enn ei større tradisjonell kraftutbygging som kan ha store reguleringsmagasin, lange utbyggingsstrekningar og overføring av vatn mellom vassdrag. Bygging av små vasskraftverk er likevel ikkje konfliktfritt, og negative verknader kan oppstå både som følge av einskildprosjekt og som sumverknad av fleire prosjekt.

Sentrale fysiske inngrep ved ei småkraftutbygging er:

- Inntak – oftast med inntaksdam (typisk 4,5m høg og 20-30m brei)
- Rørgate – frå nokre hundre meter til eit par km lang. Kan vera røyr i dagen, nedgrave røyr eller røyr i tunnel/borehol. Rørgata kan ha trasébreidde på 10-20m.
- Kraftstasjon - oftast i dagen for mindre kraftverk, men kan vera i fjell
- Anleggsveg og tilkomstveg – for legging av rørgate og bygging av inntak og kraftstasjon, samt tilkomst for drift og vedlikehald
- Tilknytning til lokalt kraftnett – luftline eller kabel
- Redusert og varierende vassføring i elva
- Uttak av massar til vegbygging og omfylling av rørgate eller trong for lokal tipp for eventuelle tunnelmassar er andre aktuelle arealinngrep

Både endra vassføring og dei tekniske inngrepa kan ha negative verknader for andre interesser i området. I tillegg kan det oppstå skade på t.d. fisk, biologisk mangfald eller kulturminne om det ikkje vert teke tilstrekkeleg omsyn under anleggsarbeida eller i driftsfasen.

Dei negative verknadene av ei spesifikk kraftverksbygging vil vera avhengige av kor og korleis kraftverket er bygd og kva rammevilkår som er sett for drift av anlegget. Bygging i bratt, ulendt og skrint terreng kan i tillegg vera krevjande både teknisk og økonomisk. Val av utbyggingsløyse og kunnskap hos utbyggjar/underentreprenør er viktige faktorar om ein ynskjer etablering av småkraftverk med lågt konfliktnivå med andre interesser.

Ein rekkje avbøtande tiltak er mogleg for å redusera dei negative verknadene av ei kraftutbygging. I tillegg til minstevassføring vil tersklar og terrengtilpassing av bygg, veg og røyrtrasé medverka til at inngrepet visuelt sett vert betre. I tillegg er det mogeleg med eigne tiltak som fisketrapp og forbetring av gytetilhøve, utsetting av fisk og slepp av ekstra vatn (lokkeflaumar) for å betra tilhøva for fisk i elva. For nokre fugleartar kan ein redusera dei negative verknadene ved å syta for at vegetasjon ved elva vert ståande, i tillegg kan det settast opp spesielle reirkassar. For friluftsliv og reiseliv kan eit småkraftverk vera ein ekstra opplevingsfaktor dersom det vert lagt til rette for det.



## **8 Retningslinjer for vurdering av søknader om utbygging av småkraftverk**

### **8.1 Om retningslinjene**

Desse retningslinjene vil ein forhalda seg til avhengig av om kraftverket vert planlagt innanfor grøn, gul eller rød sone. Kommunen sine prioriterte forslag til avbøtande tiltak omfattar både tiltak som ein kan innarbeida i konsesjonsvilkår for konsesjonspliktige utbyggingstiltak og tiltak som ein kan innarbeida som pålegg om tiltak i alle utbyggingstiltak uavhengig av om dei er konsesjonspliktige eller ikkje. Dei prioriterte tiltaka er nokre stadar henta frå NVE sin rapport Miljøkonsekvenser av mini- og mikrokraftverk (Sægrov & Fimreite 1999), andre stadar frå NVE sin rettleiar Natur-, miljø- og landskapsmessige forhold ved vassdragsanlegg (Sneve 2003). Tiltaka viser i praksis kva restriksjonsnivå kommunen ynskjer innanfor grøn, gul og raud sone.

#### **8.1.1 Informasjon**

Høyringsrunden skal annonserast i lokalpressa og på kommunen sine heimesider.

#### **8.1.2 Politisk involvering**

Ved melding om kraftutbygging til kommunen skal formannskapet orienterast. Folkevalde og administrasjon held synfaring i elveområdet. Endeleg vedtak i kommunestyret. Dette gjeld òg dispensasjonar etter Plan- og Bygningslova.

#### **8.1.3 Kommunale krav til tiltak innan soner:**

### **8.2 Grøn sone**

Område der kommunen er positiv til å utnytta vassdraga til kraftproduksjon.

#### **8.2.1 Generelle tiltak**

Om anlegget kjem i direkte berøring med lokalt, regionalt eller nasjonalt viktige ferdselstraséar skal avbøtande tiltak omtalast i søknad og godkjennast av kommunen.

#### **8.2.2 Veg til inntak**

Veg til inntaket kan godkjennast dersom søkjar viser særleg behov for dette i anleggsperioden og seinare i drift av kraftverket.

#### **8.2.3 Vassveg**

Det skal veljast ei løysning der vassvegen vert lagt under terrengnivå. For mikro-kraftverk kan vassvegen leggjast over bakkenivå om dette reduserer terrenngrepa i vanskeleg terreng.

#### **8.2.4 Kraftstasjonen**

Utløpet frå kraftstasjonen skal leggjast i røyr under bakkenivå til minimum 5 meter frå stasjonsbygningen for å unngå sjenerande støy.

#### **8.2.5 Kraftlinjer**

Jordkabel skal prioriterast av estetiske og biologiske årsaker.

#### **8.2.6 Kjøremonster og drift av kraftverket**

Ved dokumentert behov skal det sleppast minstevassføring.

## **8.3 Gul sone**

Vassdrag med allmenne interesser og trulege interessekonflikter. Kommunen vil ovanfor utbyggjar signalisera eit høgt krav til prosjektering og søknad. Utbyggjar må forventast at kommunen ovanfor NVE vil rå til at det vert kravd konsesjonsbehandling.

### **8.3.1 Generelle tiltak**

Anlegget, inkludert anleggsarbeidet skal ikkje koma i kontakt med verdifulle, registrerte naturtypar av regional eller nasjonal verdi.

Anlegget skal ikkje koma i direkte berøring med lokalt, regionalt eller nasjonalt viktige ferdselstraséar.

Dersom tiltaket vil verta synleg frå regionalt eller nasjonalt viktige ferdselskorridorar eller utsiktspunkt, skal det utarbeidast visualisering av tiltaket ved hjelp av skisser eller manipulerte foto. Aktuelle punkt vert valt ut i samråd med kommunen.

### **8.3.2 Hydrologi og tilsig**

I slake parti av vassdraget der elva renn eksponert mot mykje brukte ferdselsveggar bør terskelbygging vurderast som avbøtande tiltak.

### **8.3.3 Inntak**

Enkel inntaksdam (utan demningsmagasin) skal veljast som teknisk løysing.

Inntaket skal byggast veglaust i og over verneskogbeltet dersom ikkje tilslamming (sedimentering) vil medføra eit særskilt behov for maskinell opprensing/tømming av inntaksdam.

Fiskeførande strekkingar av elver/bekker skal kryssast slik at fisken kan bevega seg uhindra forbi kryssingspunktet.

### **8.3.4 Kraftlinjer**

Jordkabel bør brukast ut frå estetiske og biologiske omsyn.

### **8.3.5 Kraftstasjonen**

Ein bør sikra at kraftstasjon har tiltak for å unngå sjenerande støy, ferdselshinder og forstyrrande sikringstiltak.

### **8.3.6 Vegbygging**

Restriktiv med vegbygging over skoggrensa. Desse kan eventuelt gjerast grøne eller som kjøresterke traséar.

I fiskeførande strekkingar med anadrom fisk skal ein unngå veggar.

### **8.3.7 Kjøremonster og drift av kraftverket**

Dersom det er behovsprøvd minstevassføring, bør det sleppast sesongmessig 5-persentil.

## **8.4 Raud sone**

Vassdrag med viktige allmenne interesser som gjer at kommunen på det sterkaste vil tilrå NVE å krevja konsesjonsbehandling. Kommunen er negativ til utbygging, og vil overfor utbyggjar og NVE signalisera ei svært restriktiv haldning til arealbruksendringar i desse vassdraga.