

# KOMMUNEDELPLAN FOR SMÅKRAFTVERK I SAMNANGER KOMMUNE

## DEL 2



**MAI 2015**

-Planleggjar, Kristin Nåndal

-Rådgivende ingeniør, Einar Sofienlund

## Innhald

<b>ANALYSE AV DELOMRÅDE I SAMNANGER</b> .....	<b>7</b>
Ressurskartlegging av småkraftpotensial i Samnanger .....	7
<b>DELOMRÅDE 1</b> .....	<b>8</b>
<b>1.1 Identifiserte vasskraftprosjekt i delområde 1</b> .....	<b>9</b>
1.1.1 Skisseprosjekt over Fossavatnet .....	9
1.1.2 Skisseprosjekt over Langavatnet.....	10
<b>1.2 Landskap</b> .....	<b>11</b>
1.2.1 Landskapsregion .....	11
1.2.2 Landskapsstype .....	11
1.2.3 Landskapsrom .....	11
1.2.4 Landskapskarakter .....	11
<b>1.3 Inngrepsstatus (INON) i området</b> .....	<b>12</b>
<b>1.4 Naturmangfald</b> .....	<b>12</b>
<b>1.5 Fisk</b> .....	<b>12</b>
<b>1.6 Kulturminne</b> .....	<b>12</b>
<b>1.7 Friluftsliv</b> .....	<b>13</b>
<b>1.8 Sumverknader</b> .....	<b>13</b>
<b>1.9 Verdimatrise for delområde 1</b> .....	<b>14</b>
<b>DELOMRÅDE 2</b> .....	<b>15</b>
<b>2.1 Identifiserte vasskraftprosjekt delområde 2</b> .....	<b>16</b>
2.1.1 Skisseprosjekt over Sandelva .....	16
2.1.2 Skisseprosjekt over Brekkekleiva/Brekka.....	17
2.1.3 Skisseprosjekt over Kofta/Purkedalsgjelet.....	18
<b>2.2 Landskap</b> .....	<b>18</b>
2.2.1 Landskapsregion .....	18
2.2.2 Landskapsstype .....	18
2.2.3 Landskapsrom .....	19
2.2.4 Landskapskarakter .....	19
<b>2.3 Inngrepsstatus (INON) i området</b> .....	<b>20</b>
<b>2.4 Naturtypar</b> .....	<b>20</b>
<b>2.5 Fisk</b> .....	<b>20</b>
<b>2.6 Kulturminne</b> .....	<b>20</b>

2.7	Friluftsliv .....	21
2.8	Sumverknader.....	21
2.9	Verdimatrise for delområde 2 .....	21
<b>DELOMRÅDE 3 .....</b>		<b>22</b>
3.1	Identifiserte vasskraftprosjekt delområde 3 .....	23
3.1.1	Skisseprosjekt over Nordbø (Nordbøvatnet) .....	23
3.1.2	Skisseprosjekt over Rennebrotet .....	24
3.2	Landskap.....	24
3.2.1	Landskapstype.....	24
3.2.2	Landskapsrom .....	25
3.2.3	Landskapskarakter .....	25
3.3	Inngrepsstatus (INON) i området .....	25
3.4	Naturtypar .....	25
3.5	Fisk.....	25
3.6	Kulturminne .....	25
3.7	Friluftsliv .....	25
3.8	Sumverknader.....	26
3.9	Verdimatrise for delområde 3 .....	26
<b>DELOMRÅDE 4 .....</b>		<b>27</b>
4.1	Identifiserte vasskraftprosjekt .....	28
4.1.1	Skisseprosjekt over Skjeljåna .....	28
4.1.2	Skisseprosjekt over Skarselva.....	29
4.2	Landskap.....	30
4.2.1	Landskapsregion .....	30
4.2.2	Landskapstype.....	30
4.2.3	Landskapsrom .....	30
4.3	Inngrepsstatus (INON) i området .....	30
4.4	Naturtypar .....	30
4.5	Fisk.....	31
4.6	Kulturminne .....	31
4.7	Friluftsliv .....	31
4.8	Sumverknader.....	31
4.9	Verdimatrise for delområde 4 .....	32

<b>DELOMRÅDE 5 .....</b>	<b>33</b>
<b>5.1 Identifiserte vasskraftprosjekt i delområde 5.....</b>	<b>34</b>
5.1.1 Skisseprosjekt Nordbotna .....	34
5.1.2 Skisseprosjekt over Årland .....	35
<b>5.2 Landskap.....</b>	<b>35</b>
5.2.1 Landskapsregion .....	35
5.2.2 Landskapstype.....	35
5.2.3 Landskapsrom .....	36
5.2.4 Landskapskarakter .....	36
<b>5.3 Inngrepsstatus (INON) i området .....</b>	<b>36</b>
<b>5.4 Naturmangfold.....</b>	<b>36</b>
<b>5.5 Fisk.....</b>	<b>36</b>
<b>5.6 Kulturminne .....</b>	<b>37</b>
<b>5.7 Friluftsliv .....</b>	<b>37</b>
<b>5.8 Sumverknad .....</b>	<b>37</b>
<b>5.9 Verdimatrise for delområde 5 .....</b>	<b>37</b>
<b>DELOMRÅDE 6 .....</b>	<b>38</b>
<b>6.1 Identifiserte vasskraftprosjekt .....</b>	<b>39</b>
6.1.1 Skisseprosjekt over Nordvik .....	39
6.1.2 Skisseprosjekt over Reistad.....	40
<b>6.2 Landskap.....</b>	<b>41</b>
6.2.1 Landskapsregion .....	41
6.2.2 Landskapstype.....	41
6.2.3 Landskapsrom .....	41
6.2.4 Landskapskarakter .....	41
<b>6.3 Inngrepsstatus (INON) i delområdet.....</b>	<b>42</b>
<b>6.4 Naturtyper .....</b>	<b>42</b>
<b>6.5 Friluftsliv .....</b>	<b>43</b>
<b>6.6 Kulturminne .....</b>	<b>43</b>
<b>6.7 Fisk.....</b>	<b>43</b>
<b>6.8 Sumverknader.....</b>	<b>43</b>
<b>6.9 Verdimatrise frå delområde 6 .....</b>	<b>44</b>
<b>DELOMRÅDE 7 .....</b>	<b>45</b>
<b>7.1 Identifiserte vasskraftprosjekt innan delområde .....</b>	<b>46</b>
7.1.1 Skisseprosjekt over Aldalselva .....	46

<b>7.2</b>	<b>Landskap</b> .....	<b>47</b>
7.2.1	Landskapsregion .....	47
7.2.2	Landskapstype.....	47
7.2.3	Landskapsrom .....	47
<b>7.3</b>	<b>Inngrepstatus (INON) i området</b> .....	<b>48</b>
<b>7.4</b>	<b>Naturtyper</b> .....	<b>48</b>
<b>7.5</b>	<b>Friluftsliv</b> .....	<b>48</b>
<b>7.6</b>	<b>Kulturminne</b> .....	<b>49</b>
<b>7.7</b>	<b>Fisk</b> .....	<b>49</b>
<b>7.8</b>	<b>Sumverknader</b> .....	<b>49</b>
<b>7.9</b>	<b>Verdimatrise delområde 7</b> .....	<b>50</b>
<b>DELOMRÅDE 8</b> .....		<b>51</b>
<b>8.1</b>	<b>Identifiserte vasskraftprosjekt i delområde.</b> .....	<b>52</b>
8.1.1	Skisseprosjekt Kvernelva .....	52
8.1.2	Skisseprosjekt over Dyrhovden .....	53
8.1.3	Skisseprosjekt over Svendsdal .....	54
<b>8.2</b>	<b>Landskap</b> .....	<b>54</b>
8.2.1	Landskapsregion .....	54
8.2.2	Landskapstype.....	54
8.2.3	Landskapsrom .....	55
<b>8.3</b>	<b>Inngrepsstatus (INON) i området</b> .....	<b>55</b>
<b>8.4</b>	<b>Naturmangfald</b> .....	<b>55</b>
<b>8.5</b>	<b>Kulturminne</b> .....	<b>56</b>
<b>8.6</b>	<b>Fisk</b> .....	<b>56</b>
<b>8.7</b>	<b>Friluftsliv</b> .....	<b>56</b>
<b>8.8</b>	<b>Sumverknader</b> .....	<b>56</b>
<b>8.9</b>	<b>Verdimatrise for delområde 8</b> .....	<b>57</b>
<b>DELOMRÅDE 9</b> .....		<b>58</b>
<b>9</b> .....		<b>58</b>
<b>DELOMRÅDE 10</b> .....		<b>60</b>
<b>10.1</b>	<b>Identifiserte vasskraftprosjekt</b> .....	<b>61</b>
10.1.1	Skisseprosjekt over Stemma .....	61
<b>10.2</b>	<b>Landskap</b> .....	<b>61</b>

10.2.1	Landskapsregion.....	61
10.2.2	Landskapstype.....	61
<b>10.3</b>	<b>Landskapsrom .....</b>	<b>62</b>
<b>10.4</b>	<b>Naturtyper.....</b>	<b>62</b>
<b>10.5</b>	<b>Kulturminne .....</b>	<b>63</b>
<b>10.6</b>	<b>Friluftsliv .....</b>	<b>63</b>
<b>10.7</b>	<b>Fisk .....</b>	<b>63</b>
<b>10.8</b>	<b>Sumverknader .....</b>	<b>63</b>
<b>10.9</b>	<b>Verdimatrise.....</b>	<b>64</b>
<b>DELOMRÅDE 11 .....</b>	<b>65</b>	
<b>11.1</b>	<b>Identifiserte vasskraftprosjekt i delområde 11 .....</b>	<b>66</b>
11.1.1	Skisseprosjekt over Smådalselva .....	66
<b>11.2</b>	<b>Landskap .....</b>	<b>66</b>
11.2.1	Landskapsregion.....	66
11.2.2	Landskapstype.....	66
11.2.3	Landskapsrom .....	67
<b>11.3</b>	<b>Inngrepsstaus (INON) i området .....</b>	<b>67</b>
<b>11.4</b>	<b>Naturtyper.....</b>	<b>67</b>
<b>11.5</b>	<b>Kulturminne .....</b>	<b>68</b>
<b>11.6</b>	<b>Friluftsliv .....</b>	<b>68</b>
<b>11.7</b>	<b>Fisk .....</b>	<b>68</b>
<b>11.8</b>	<b>Sumverknader .....</b>	<b>68</b>
<b>11.9</b>	<b>Verdimatrise for delområde 11.....</b>	<b>68</b>
<b>12</b>	<b>REFERANSAR.....</b>	<b>69</b>

## Analyse av delområde i Samnanger

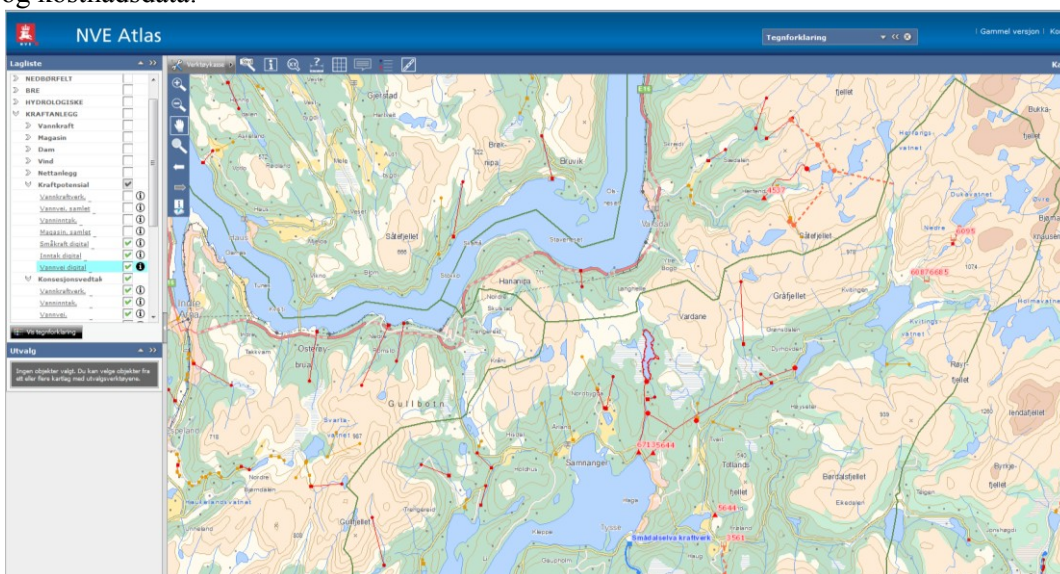
I denne delen av planen analyserer vi delområda knytt opp mot potensiale for utnytting av vasskraft. Under kvart delområde er det sett opp ei skjematisk oversikt over potensiale for småkraftverk. Metoden er gjort greie for i del 1 av planen. Del 2 gir ei vurdering av kraftutbygging i dei ulike delområda i høve til samfunnsinteresser som landskapsverdiar, friluftsliv, kulturminne, inngrepsfrie naturområde og naturmangfald.



Oversiktsbilete over Samnanger. Foto: Finn Loftne

## Ressurskartlegging av småkraftpotensial i Samnanger.

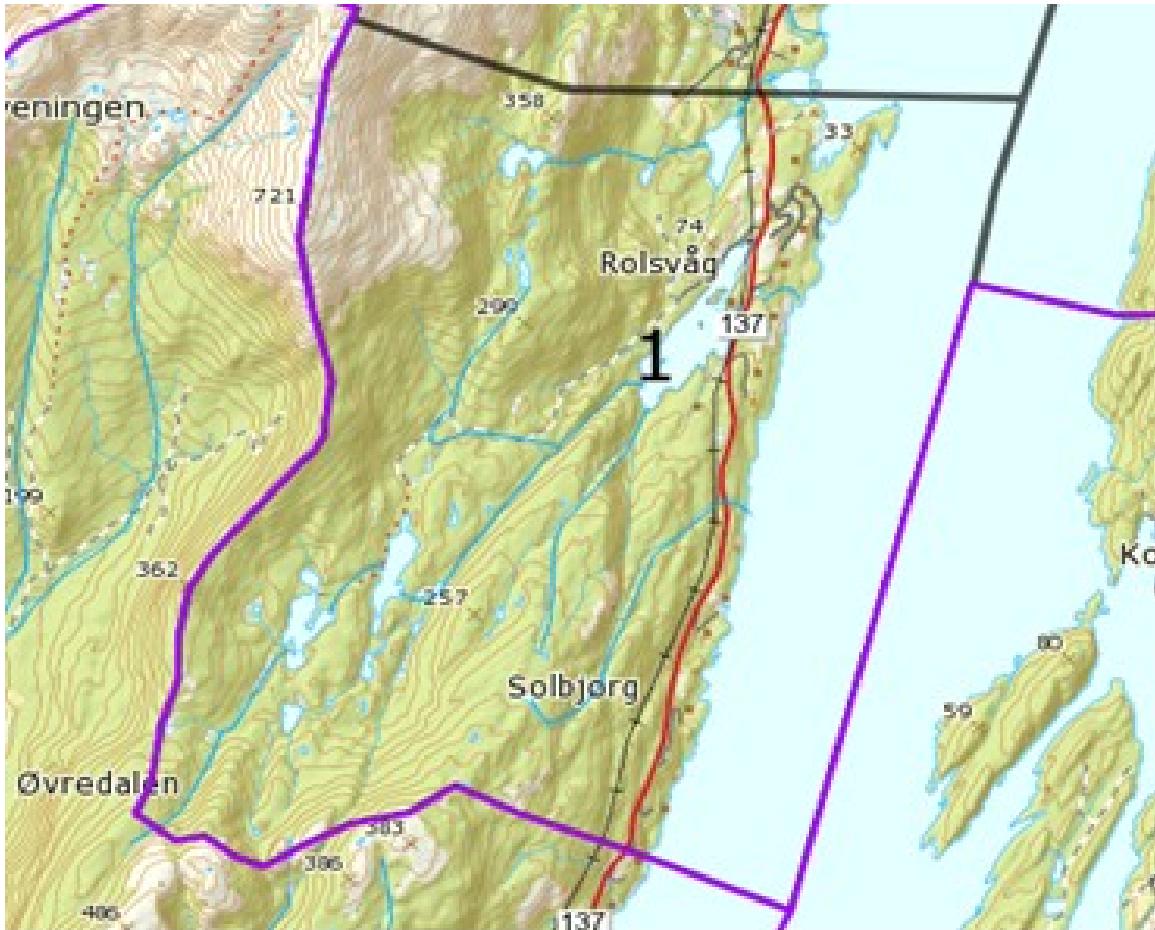
Rådgivende ingeniør Einar Sofienlund har med utgangspunkt i NVE si digitale ressurskartlegging vurdert vasskraftpotensiale i Samnanger. Det er funne 17 prosjekt med kraftpotensiale. Metoden bygger på NVE sitt GIS verktøy for digital kartlegging av vasskraftverk, digitalt kartverk, hydrologi og kostnadsdata.



Kart frå NVE si ressurskartlegging i Samnanger

## Delområde 1

Delområde 1. Solbjørg - Rolvsvåg strekkjer seg frå fjord til kupert fjellandskap. Området er ikkje prega av kraftutbygging. Fylkesveg 133 utgjer eit skilje, og mykje av busetnaden går langs fjorden. Elvene er kartlagt med utgangspunkt i NVE si ressurskartlegging. Her har vi funne to potensielle utbyggingsprosjekt innan eit relativt lite geografisk område.



Kart over delområde



## 1.1 Identifiserte vasskraftprosjekt i delområde 1

### 1.1.1 Skisseprosjekt over Fossavatnet

Prosjekt	Fossavatnet		i Samnanger		Installert effekt			0,8 MW
Vassdrag	Fosselva		Hordaland		Årlig produksjon			1,9 GWh
Kommune/Fylke	Hordaland		Hordaland		Vekslingskurs : .... Kr NOK			1,0000
Nedbørfelt/avløp					km2	l/s/km2	m3/s	mill m3/år
Nedbørfelt (navn)					1,1	135	0,149	4,68
Magasin					km2	HRV	LRV	mill m3
					0,0	237,0	237,0	-
Kraftverk	Koordinater				Fall	Qt/Qtelv	Qturb.	Effekt
Inntak		m	Inntak	Avløp	m		m3/s	kW
			moh	moh				
Stasjon		X:	237	3	234,0	267 %	0,398	799
		Y:				100 %	0,149	299
Energi:			sommer	vinter		25 %	0,037	75
Slipping av	Minstevassføring		3,9 %	3,9 %	tilløp	sommer	vinter	år
	Alm. Lavannføring		m3/s	m3/s	GWh	GWh	GWh	GWh
			0,006	0,006	2,60	0,75	1,19	1,94
<b>Kostnader i hht NVE 2010</b>								<b>mill. NOK</b>
Rigging og drifting								0,793
Transportanlegg/anleggskraft					veilengde	50 m		0,025
Reguleringsanlegg inntak								1,960
Driftsvannveier								4,583
Kraftstasjon bygg								1,320
Overføringsanlegg (rør)								-
Spesielle kostnader								0,045
Kraftstasjon maskin/elektro					effekt	800 kW		2,873
Kraftlinje					HS kV linje	0,3 km		0,148
Anleggsbidrag						-1,0		-
..Sum utbyggingskostnader								11,748
Kjøp av eiendom/erstatninger								-
Forsikring og erstatninger/tiltak								0,059
Planlegging/administrasjon/engineering					12,0 %			1,410
Uforutsett og prosjektereserver					15,0 %			1,762
Skatter og avgifter & VAT					0,0 %			-
..Sum for finansiering								14,979
Finansiering					5,0 %			0,749
..Sum utbyggingskostnader					3			15,728
Utbyggingskostnad,							NOK/kW	19 660
Grunnlag (kart, VM, m.m.)							NOK/kWh	8,11
Vannmerke							NPV	0,9
							Skala:	0,3574
			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			237 moh					
Demning har en høyde på ca			3 m og	0,40 m tykk og	10 m lang			
Rørgata bør bygges med bruk av :			- m nedgravd	PE-rør	- m.m.			
			1 300 m nedgravd	GRP-rør	600 m.m.			
			- 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			3 moh					
BKK Nett har ei HS kraftlinje innenfor ca :			0,3 km fra stasjonen.					

## 1.1.2 Skisseprosjekt over Langavatnet

Prosjekt	Langavanet				Installert effekt	1,5 MW	
Vassdrag	Langvasselva				Årlig produksjon	3,6 GWh	
Kommune/Fylke	Hordaland	i	Samnanger	Hordaland	Vekslingskurs : .... Kr NOK	1,0000	
<b>Nedbørfelt/avløp</b>					km2	l/s/km2	m3/s
Nedbørfelt (navn)					2,8	125	0,350
							mill m3/år
							11,04
<b>Magasin</b>					km2	HRV	LRV
					0,1	170,0	168,0
							mill m3
							0,7
<b>Kraftverk</b>	Koordinater						
Inntak		m	Inntak	Avløp	Fall	Qt/Qelv	Qturb.
			moh	moh	m		m3/s
		X:	170	38	132,0	259 %	0,907
		Y:				100 %	0,350
						25 %	0,088
			sommer	vinter	tilløp	sommer	vinter
			8,0 %	3,5 %	GWh	GWh	GWh
			m3/s	m3/s			
			0,041	0,018	4,98	1,41	2,17
							Effekt
							kW
							1 500
							579
							145
							år
							GWh
							3,58
<b>Kostnader i hht NVE 2010</b>							mill. NOK
Rigging og drifting							1,177
Transportanlegg/anleggskraft					veilengde	500 m	0,500
Reguleringsanlegg inntak							2,075
Driftsvannveier							6,604
Kraftstasjon bygg							2,139
Overføringsanlegg (rør)							-
Spesielle kostnader							0,450
Kraftstasjon maskin/elektro					effekt	1 500 kW	3,915
Kraftlinje					HS kV linje	0,4 km	0,236
Anleggsbidrag						-1,0	0,750
..Sum utbyggingskostnader							17,845
Kjøp av eiendom/erstatninger							-
Forsikring og erstatninger/tiltak							0,089
Planlegging/administrasjon/engineering					12,0 %		2,141
Uforutsett og prosjektereserver					15,0 %		2,677
Skatter og avgifter & VAT					0,0 %		-
..Sum for finansiering							22,752
Finansiering					5,0 %		1,138
..Sum utbyggingskostnader							23,890
<b>Utbyggingskostnad,</b>						NOK/kW	15 927
Grunnlag (kart, VM, m.m.)						NOK/kWh	6,87
Vannmerke	Garmin elektronisk kartverk M50 kart					NPV	1,8
	VM 055.5.0. Dyrdalsvatn					Skala:	1,2304
	fra 1978 til 2011 i alt					30 år	
<b>Kortbeskrivelse:</b>							
Veier til aktuell dam og stasjonstomt			500 m				
Dam og inntaket anlegges på ca kote			170 moh				
Demning har en høyde på ca			3 m og	0,40 m tykk og		10 m lang	
Rørgata bør bygges med bruk av :			- m nedgravd	PE-rør		- m.m.	
			1 300 m nedgravd	GRP-rør		1 000 m.m.	
			- 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			38 moh				
BKK Nett har ei HS kraftlinje innenfor ca :			0,4 km fra stasjonen.				

## 1.2 Landskap

### 1.2.1 Landskapsregion

Landskapsregion, «Midtre bygder på Vestlandet». (Landskapsregion 21 og 22). Store fjordar med langstrakte vassflater, tronge og kuperte dalar, skogkledde lier, rennande vatn, og jordbrukslandskap i brattlendt terreng er karakteristisk.

### 1.2.2 Landskapsstyp

Samnangerfjorden ytst mot Os er definert som middels breie fjordarmar. Når ein kjem vidare inn i Samnangerfjorden utvidar den seg og får landskapstypen, middels breie fjordløp med fjordmøte og fjellområde. Kontakten mellom fjordsidene går vidare mot Rolvsvåg. Øvrebotten og Sveningen er definerte som kystfjell. Mot Rolvsvåg har området karakteristikken kystfjelldalar.



Flyfoto frå Solbjørg

### 1.2.3 Landskapsrom

Samnangerfjorden med ein middels brei fjordarm er eit landskapsrom som avgrensar området. Solbjørgfjellet skaper eit nytt landskapsrom frå fjorden. Vidare frå Solbjørgfjellet dannar Rolvsvågvatnet eit nytt landskapsrom. Kyståslandskapet utgjer i hovudtrekk område med veksingar mellom ryggar og koller av ulik utforming – frå markerte sprekkedalar til opne, lågare dalbotnar og dalar. Her ligg det fleire større vatn, Langavatnet, Botnavatnet og ein del mindre tjørner.

### 1.2.4 Landskapskarakter

#### Mangfald

I fjellsidene er det lite lausmassar, og skogsvegetasjonen vert avløyst av fjell i dagen mot Sveningen. Soleksponering gjev gode lokalklimatiske tilhøve for meir varmekjær vegetasjon. På Solbjørg er det noko spreidd kulturlandskap nærast fjorden. Mot Rolvsvåg er området prega av nyare byggefelt og inngrep. Små elver, innlandsvatn og grøne kystdalar gjev variasjon.

#### Inntrykkstyrke

Fjorden er saman med dei grøne sidene eit samlande landskapselement. Det spreidd kulturlandskapet bryt opp linjene, mens elvane er relativt lite visuelt tilgjengelege. Kystfjellet Sveningen er eit merke i landskapet.

## Heilskap

Fv 137 til Os går langs fjorden. Området i sør, Solbjørg er ikkje prega av store inngrep. Vidare mot Rolvsvåg er området prega av inngrep, Her ligg mellom anna eit industriområde som skal utvidast. Opplevinga av landskapet ved Solbjørg er meir sårbart, men elvane er ikkje det dominerande i landskapet her. Rolvsvågneset bryt opp linene i landskapet. Rolvsvågvatnet er eit innlandsvatn som er eit viktig bilete i landskapet. Mot Rolvsvåg framstår ikkje landskapet som sårbart for inngrep.

### **1.3 Inngrepsstatus (INON) i området**

I naturdatabasen ligg det eit inngrepsfritt naturområde vest mot Os. Her ligg Sætertjørna og store delar av Rotveltedalen. Mot Rolvsvåg, i fjellet på grensa til Bergen, ligg eit større samanhengande inngrepsfritt område. Dette er høgfjellslandskapet ved Sveningen. Delar av området som har sårbart høgfjell ligg på ca. 650- 770 moh. Området er ikkje er prega av inngrep. Det er heller ikkje eit særleg visuelt område sett frå sjøsida.

### **1.4 Naturmangfald**

Solbjørgfjellet ovanfor Solbjørg er vurdert til å vera eit viktig viltområde. Området er vinterbeite for hjort, og det er registrert verdfull trekkveg frå Sælsfjellet mot Rolvsvåg.

I naturtypekartlegginga er det i Rolvsvåg ned mot Storavatnet (Rolvsvågvatnet), registrert ei bekkekløft. Den er sett til verdi B. Rolvsvågen er ei velavgrensa og middels stor bekkekløft med dei fleste av kjenneteikna som karakteriserer naturtypen, men den er aldri særlig djup. I tillegg manglar typiske gjel. Vidare er det middels variasjon i vegetasjonstypar. Skogen er relativt ung og artsmangfaldet er middels rikt. Ingen av dei registrerte artane er raudlista. Derimot blei det gjort nokon biogeografisk interessante funn. Det mest interessante er funnet av evjebekkemose, ein relativt uvanlig vannmose. Det er stort mangfald av moser i kløfta, spesielt i bergskår og på store blokker. Vegetasjonen er og rik.

Ved Utløfjellet er det registrert artsområde for storfugl og parringsområde/spelleik.

Frå Fossafjellet til Skorahaugen er det gamal lauvskog under Fossafjellet i ei austvendt li i høgdenivået 60-180 moh. Elva frå Fossavatnet går i ei markert kløft i nordleg del av området. Det er eit nokså berglendt terreng, men der det ligg lausmassar er det også parti med djupare jord. Her finn ein den største registrerte førekomsten av sommareik i kommunen. Talet på stuvar er truleg minst eit par hundre. Mange tre har nokså høg alder, og potensialet for førekomst av raudlisteartar vert vurdert som høgt, særleg i tilknytning til dei gamle, hole eikestuvane. På bakgrunn av dette vert lokaliteten vurdert som viktig B.

Det er strandeng og strandsump ved Pøyla. Pøyla er eit grunt vassområde i ei avsnørt bukt ved Rolvsvåg. Holmar og nes i ytre delen gjer at den indre delen er godt verna mot bølger. Lauvskogen går langt ned mot sjøen, og strandenga er difor ikkje særleg brei. Den er best utvikla på sørsida av bukta. Substratet er finkorna og for det meste dominert av leirstrand. Littoralsona har velutvikla sonering med sauetang øvst og utanfor. Spesielt skruehavgras finst i store mengder på leirbotnen. Planten står slik at den blir tørrlagt ved fjøre og godt neddykka ved flo. Skruehavgras er i tilbakegang og er ein sjeldan art i distriktet. Dette gjer at lokaliteten vert vurdert som viktig B.

### **1.5 Fisk**

Det er registrert aure i Rolvsvågvatnet. I Øvre Botnavatnet har Rådgivende biologer gjort undersøkingar og funne at Botnavatnet er fisketomt. Øvre Botnavatnet har gytemoglegheiter, vasskvaliteten er periodisk marginal, men ein bestand kan kanskje etablerast.

### **1.6 Kulturminne**

Det er ikkje registrert automatisk freda kulturminne i delområde 1.

Registrerte lokale kulturminne i området; Botnahytta er eit krigsminne som ligg ved Botnavatnet. Denne må takast i vare ved ei utbygging. Rolvsvåg skule er eit autentisk kulturminne med gammalt inventar og læremiddel. Skulehuset kjem ikkje i konflikt med utbygging av vassdrag i delområdet.



Utsikt mot Liodden. Foto: K.Nåmdal

## 1.7 Friluftsliv

Fjellet Sveningen er eit regionalt friluftsområde, det same er Samnangerfjorden. Området ved Solbjørg er ikkje mykje nytta til friluftsliv. Rolvsvågneset er eit statleg sikra friluftsområde ved Samnangerfjorden. Dette har regional verdi og er mykje nytta til sjørelatert friluftsliv. Området vil ikkje får redusert verdi ved ei utbygging. Det går ein tursti langs Rolvsvågvatnet og opp mot Sveningen.

## 1.8 Sumverknader

Når det gjeld småkraft, må ein i vurderinga sjå på effekten av kva eit småkraftverk faktisk representerer av inngrep eller påverknad. Eit inngrep vil vera retta mot vassstrengen og inntaksvatn og kan påverka sideterreng.

### Landskap

Naturlandskap som er representative og vanlege innan ein landskapsregion har i utgangspunktet middels verdi. Området frå Solbjørg er prega av eit småskore landskap, med små skogkledde dalryggar som deler opp landskapet. Landskapet er ikkje prega av store inngrep, som konsentrert busetnad eller utbreidd jordbrukdrift. Elvane renn i kløfter, ikkje i fritt fossefall og har ikkje høg grad av inntrykkstyrke. Solbjørg er relativt urørd. Vidare mot Rolvsvåg er landskapet prega av inngrep og aktivitet. Dette gjeld særleg området som er knytt mot fjorden. Det er potensiale for kraftutbygging i to elvar. Sumverknadane av at fleire vassdrag vert bygd ut, vil ikkje ha så store konsekvensar for inntrykket av landskapet. Dette er ikkje det typiske dramatiske fjordlandskapet med fossar og fossesprutsoner som går i fjorden. Småkraftutbygging vil ofte føra med seg sideinngrep i form av vegbygging og nedgraving av vassveg. Det er ofte dette som er den mest betydelege endringa av landskapskarakteren. I dette delområdet er dal- og fjordsidene påverka av tidlegare inngrep, særleg gjeld det nede mot fjorden. Slik sett vurderer vi ikkje dette landskapet som svært sårbart for inngrep i høve til kraftutbygging. Samla vurdering av landskapsverdi er sett til låg.

Sumverknader på tema naturverdi, kulturmiljø og friluftsliv: Elvar har gjerne frå eldre tider vegfar og stiar knytt til seg, og med det følger kulturminne. Det er ikkje kjente kulturminne knytt opp mot vassdraga som kan gå tapt ved ei utbygging. Rolvsvåg er attraktivt i høve til sjørelatert friluftsliv. Ei utbygging i delområdet vil ikkje redusera moglegheiten til å driva friluftsliv, men ein må unngå å byggja ned INON-området mot Sveningen. Det er eit gjennomgåande hjortetrekk langs fjorden. Ved ei utbygging kan hjorten endra trekkroute. Ved Fossafjellet er det det registrert lokalitet B, gamal lauvskog. Omfanget på denne kan verta redusert ved ei utbygging av elva som renn ned frå Fossavatnet. Elva renn i ei registrert bekkekløft ned frå Fossavatnet. Dette er prioritert naturtype og såleis kan det biologiske mangfaldet verta negativt påverka av kraftutbygging.

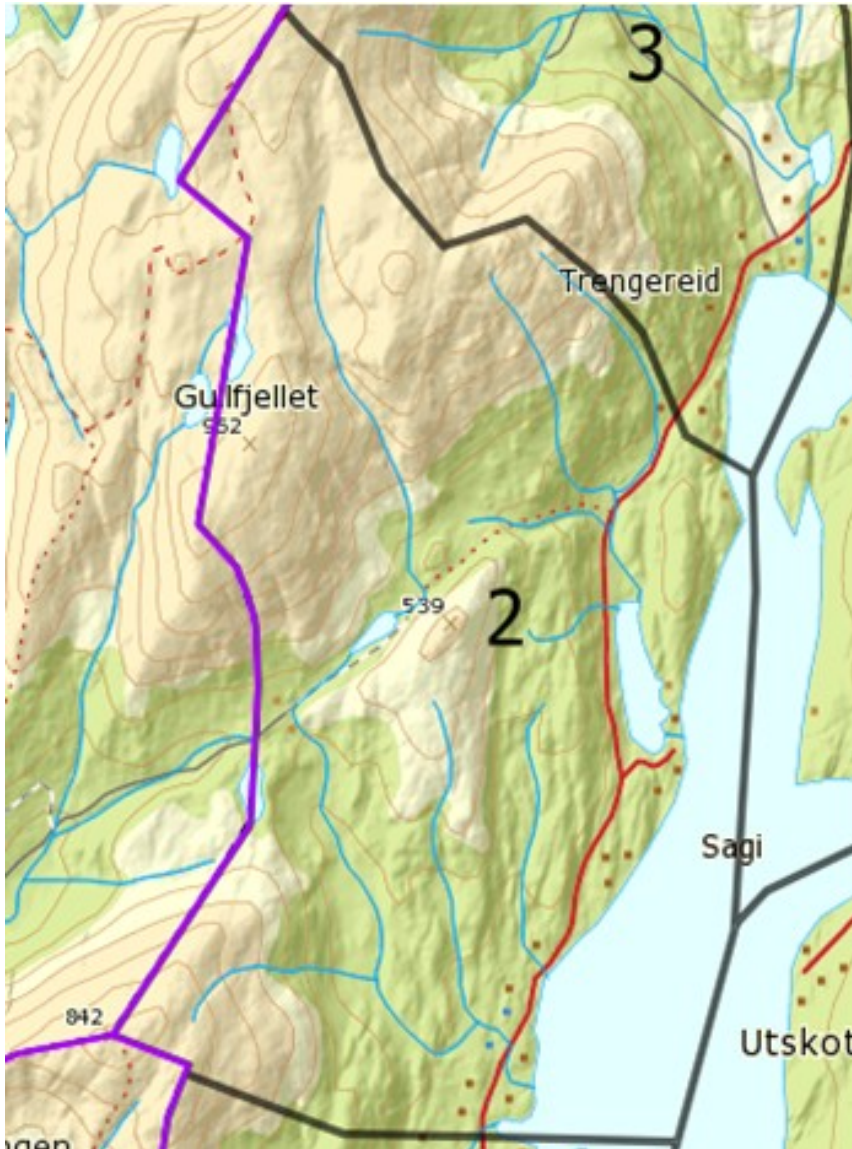
Den samla verdien for alle deltema landskapsmessige verdiar, friluftsliv, kulturminne, naturtypar og vassressursar, samt fleire forvaltningsmessige interesser (verneområder og INON-areal) er vurdert til nivået middels.

### 1.9 Verdimatrise for delområde 1

Tema	Vurdering (Poeng 1-5)	Datagrunnlag
Landskap	2	Middels
Naturmangfald	4	Godt
Inngrepsfrie naturområder	2	Godt
Fisk	2	Dårleg
Kulturminne	1	Godt
Friluftsliv	3	Godt
<b>SUM</b>	<b>14</b>	

## Delområde 2.

Delområde 2 går frå Rolvsvåg og inn mot den smale Trengereidfjorden. Høgfjellsplatået Gullfjellet ruvar i bakgrunnen. Dette området er ikkje prega av kraftutbygging. Sandelva og nokre mindre vassdrag har småkraftpotensiale. Det er søkt om konsesjon for Sandelva. Vegen til Os går langs fjorden. Området er prega av spreidd busetnad på nedsida av vegen.



Kartutsnitt frå delområde 2

## 2.1 Identifiserte vasskraftprosjekt delområde 2

### 2.1.1 Skisseprosjekt over Sandelva

Prosjekt	Sandelva				Installert effekt	2,7 MW		
Vassdrag	Sandelva	i	Samnanger		Årlig produksjon	6,4 GWh		
Kommune/Fylke	Hordaland		Hordaland		Vekslingskurs : .... Kr NOK	1,0000		
Nedbørfelt/avløp					km2	l/s/km2	m3/s	
Nedbørfelt (navn)					6,6	134	0,884	
Magasin					km2	HRV	LRV	
					0,1	135,0	135,0	
Kraftverk	Koordinater		Inntak	Avløp	Fall	Qt/Qelv	Qturb.	
Inntak		m	moh	moh	m		m3/s	
Stasjon		X:	135	0	135,0	266 %	2,353	
		Y:				100 %	0,884	
Energi:			sommer	vinter	tilløp	sommer	vinter	
Slipping av	Minstevassføring		8,0 %	3,5 %	GWh	GWh	GWh	
Sessongmessig	5-persentil		0,071	0,031	8,67	2,51	3,86	
							mill m3/år	
							27,89	
							mill m3	
							0,7	
							Effekt	
							kW	
							2 684	
							1 009	
							252	
							år	
							GWh	
							6,37	
<b>Kostnader i hht NVE 2010</b>							<b>mill. NOK</b>	
Rigging og drifting							1,374	
Transportanlegg/anleggskraft				veilengde	500 m		0,500	
Reguleringsanlegg inntak							2,191	
Driftsvannveier							7,563	
Kraftstasjon bygg							3,039	
Overføringsanlegg (rør)							-	
Spesielle kostnader							0,450	
Kraftstasjon maskin/elektro				effekt	2 680 kW		5,638	
Kraftlinje				HS kV linje	0,4 km		0,344	
Anleggsbidrag					-1,0		1,342	
..Sum utbyggingskostnader							22,441	
Kjøp av eiendom/erstatninger							-	
Forsikring og erstatninger/tiltak							0,112	
Planlegging/administrasjon/engineering					12,0 %		2,693	
Uforutsett og prosjektreserver					15,0 %		3,366	
Skatter og avgifter & VAT					0,0 %		-	
..Sum for finansiering							28,613	
Finansiering					5,0 %		1,431	
..Sum utbyggingskostnader					3		30,043	
						NOK/kW	11 210	
Utbyggingskostnad,						NOK/kWh	4,72	
Grunnlag (kart, VM, m.m.)			Garmin elektronisk kartverk M50 kart			NPV	13,0	
Vannmerke			VM 055.5.0. Dyrdaalsvatn			Skala:	2,1203	
			fra 1978 til 2011	i alt	30 år			
<b>Kortbeskrivelse:</b>								
Veier til aktuell dam og stasjonstomt			500 m					
Dam og inntaket anlegges på ca kote			135 moh					
Demning har en høyde på ca			3 m og	0,40 m tykk og	10 m lang			
Rørgata bør bygges med bruk av :			- m nedgravd	PE-rør	- m.m.			
			1 300 m nedgravd	GRP-rør	1 200 m.m.			
			- 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			0 moh					
BKK Nett har ei HS kraftlinje innenfor ca :			0,4 km fra stasjonen.					



## 2.1.2 Skisseprosjekt over Brekkekleiva/Brekka

Prosjekt	Brekkekleivi				Installert effekt	1,75 MW		
Vassdrag	Brekka				Årlig produksjon	4,1 GWh		
Kommune/Fylke	Hordaland	i	Samnanger	Hordaland	Vekslingskurs : .... Kr NOK	1,0000		
<b>Nedbørfelt/avløp</b>					km2	l/s/km2	m3/s	mill m3/år
Nedbørfelt (navn)					2,9	110	0,319	10,08
<b>Magasin</b>					km2	HRV	LRV	mill m3
					0,1	280,0	280,0	0,7
<b>Kraftverk</b>	Koordinater				Fall	Qt/Qelv	Qturb.	Effekt
Inntak		m	Inntak	Avløp	m		m3/s	kW
		X:	280	40	240,0	283 %	0,839	1 750
		Y:				100 %	0,319	665
<b>Stasjon</b>			sommer	vinter		25 %	0,080	166
Energi:			8,0 %	3,5 %	tilløp	sommer	vinter	år
Slipping av	Minstevassføring		m3/s	m3/s	GWh	GWh	GWh	GWh
Sessongmessig	5-persentil		0,026	0,011	5,79	1,62	2,49	4,11
<b>Kostnader i hht NVE 2010</b>								<b>mill. NOK</b>
Rigging og drifting								0,788
Transportanlegg/anleggskraft					veilengde	0 m		-
Reguleringsanlegg inntak								2,121
Driftsvannveier								3,600
Kraftstasjon bygg								1,708
Overføringsanlegg (rør)								-
Spesielle kostnader								0,450
Kraftstasjon maskin/elektro					effekt	1 750 kW		5,425
Kraftlinje					HS kV linje	0,1 km		0,193
Anleggsbidrag						-1,0		0,875
<b>..Sum utbyggingskostnader</b>								<b>15,161</b>
Kjøp av eiendom/erstatninger								-
Forsikring og erstatninger/tiltak								0,076
Planlegging/administrasjon/engineering					12,0 %			1,819
Uforutsett og prosjektereserver					15,0 %			2,274
Skatter og avgifter & VAT					0,0 %			-
<b>..Sum for finansiering</b>								<b>19,330</b>
Finansiering					5,0 %			0,968
<b>..Sum utbyggingskostnader</b>					3			<b>20,296</b>
<b>Utbyggingskostnad,</b>							NOK/kW	11 588
Grunnlag (kart, VM, m.m.)							NOK/kWh	4,94
Vannmerke	Garmin elektronisk kartverk M50 kart						NPV	7,7
	VM 055.5.0: Dyrdalsvatn						Skala:	0,7651
	fra 1978 til 2011 i alt					30 år		
<b>Kortbeskrivelse:</b>								
Veier til aktuell dam og stasjonstomt			0 m					
Dam og inntaket anlegges på ca kote			280 moh					
Demning har en høyde på ca			4 m og	0,40 m tykk og		10 m lang		
Rørgata bør bygges med bruk av :			- m nedgravd	PE-rør		- m.m.		
			- m nedgravd	GRP-rør		- m.m.		
			640 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			40 moh					
BKK Nett har ei HS kraftlinje innenfor ca :			0,1 km fra stasjonen.					

## 2.1.3 Skisseprosjekt over Kofta/Purkedalsgjelet

Prosjekt	Kofta			Installert effekt	1,72 MW		
Vassdrag	Purkedalsgjelet			Årlig produksjon	4,0 GWh		
Kommune/Fylke	Samnanger / Hordaland			Vekslingskurs : .... Kr NOK	1,0000		
Nedbørfelt/avløp				km <sup>2</sup>	l/s/km <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /s	mill m <sup>3</sup> /år
Nedbørfelt (navn)				1,4	200	0,280	8,83
Magasin				km <sup>2</sup>	HRV	LRV	mill m <sup>3</sup>
				0,1	620,0	620,0	0,7
Kraftverk	Koordinater			Fall	Qt/Qtelv	Qturb.	Effekt
Inntak		m	Inntak Avløp	m		m <sup>3</sup> /s	kW
		X:	moh moh	265,0	266 %	0,745	1 720
Stasjon		Y:	sommer vinter		100 %	0,280	647
			8,0 % 3,5 %	tilløp	25 %	0,070	162
Energi:			m <sup>3</sup> /s m <sup>3</sup> /s	sommer	sommer	vinter	år
Slipping av	Minstevassføring		0,022 0,010	GWh	GWh	GWh	GWh
Sessongmessig	5-persentil			5,63	1,58	2,44	4,02
<b>Kostnader i hht NVE 2010</b>							<b>mill. NOK</b>
Rigging og drifting							0,807
Transportanlegg/anleggskraft				veilengde	0 m		-
Reguleringsanlegg inntak							2,394
Driftsvannveier							3,600
Kraftstasjon bygg							1,625
Overføringsanlegg (rør)							-
Spesielle kostnader							0,450
Kraftstasjon maskin/elektro				effekt	1 720 kW		4,354
Kraftlinje				HS kV linje	1,3 km		0,529
Anleggsbidrag					-1,0		0,860
..Sum utbyggingskostnader							14,620
Kjøp av eiendom/erstatninger							-
Forsikring og erstatninger/tiltak							0,073
Planlegging/administrasjon/engineering				12,0 %			1,754
Uforutsett og prosjektereserver				15,0 %			2,193
Skatter og avgifter & VAT				0,0 %			-
..Sum for finansiering							18,641
Finansiering				5,0 %			0,932
..Sum utbyggingskostnader							19,573
Utbyggingskostnad,						NOK/kW	11 380
Grunnlag (kart, VM, m.m.)						NOK/kWh	4,87
Vannmerke	Garmin elektronisk kartverk M50 kart					NPV	7,8
	VM 055.5.0: Dyrdalsvatn					Skala:	0,6716
	fra 1978 til 2011 i alt				30 år		
<b>Kortbeskrivelse:</b>							
Veier til aktuell dam og stasjonstomt			0 m				
Dam og inntaket anlegges på ca kote			620 moh				
Demning har en høyde på ca			4 m og	0,40 m tykk og	15 m lang		
Rørgata bør bygges med bruk av :			- m nedgravd	PE-rør	- m.m.		
			- m nedgravd	GRP-rør	- m.m.		
			640 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			355 moh				
BKK Nett har ei HS kraftlinje innenfor ca :			1,3 km fra stasjonen.				

## 2.2 Landskap

### 2.2.1 Landskapsregion

”Midtre bygder på Vestlandet” (region 21 og 22)

### 2.2.2 Landskapsstyp

Samnangerfjorden er om lag 22 km lang . Den er trang med til dels bratte fjellsider. Den inste delen vidar seg ut og har slakare og frodigare landskap. Dette delområdet går inn mot Trengereidfjorden, som er ein smal fjordarm av Samnangerfjorden.

### 2.2.3 Landskapsrom

Samnangerfjorden dannar eit landskapsrom. Opp frå den strekk det seg ein slak kystfjelldal. Frå Rolvsvåg går Vestdalen opp langs fjordsida og bryt med dei ellers bratte fjellsidene i fjordløpet. Vestdalen held fram heilt opp til Brekkedalen. I dette landskapet ligg Sandelva, som føl Brekkedalen i sørvestleg retning. Dette er den mest visuelt tilgjengelege elva med eit langt elveløp frå høg fjell til fjorden. Mot Sauafjellet endrar landskapet karakter til kystfjell. Innover mot Trengereidfjorden dannar Sagavatnet eit skilje i landskapet. I bakgrunnen ligg Søre Gullfjelltoppen med høgaste punkt på 957 moh. Den største innsjøen i nedbørsfeltet er Stora Brekkevatnet som ligg på 348 moh.

### 2.2.4 Landskapskarakter

#### Mangfald

I fjellsidene er det lite lausmassar og skogsvegetasjonen vert avløyst av fjell i dagen, mot Gullbotn. Soleksponering kan gje gode lokalklimatiske forhold for meir varmekjær vegetasjon. Bygda Rolvsvåg er eit flatare parti av fjordsida. Her dominerer jordbrukslandskapet. Det er noko spreidd kulturlandskap nærast fjorden. Langs fjorden ligg det spreidd busetnad, området er prega av nyare bygg og inngrep. Små elvar, innlandsvatn og grøne dalar gjev variasjon i landskapet.



Frå Rolvsvågvatnet. Foto : E. Sofienlund

#### Inntrykkstyrke

Fjorden er saman med dei grøne sidene eit samlande landskapselement. Det spreidde kulturlandskapet bryt opp linjene, mens elvane er relativt lite visuelt tilgjengelege. Dette er eit småskore landskap med skogklede åsar.

#### Heilskap

Vegen til Os går langs fjorden. Området langs vegen er prega av spreidd busetnad/landbruk. Landskapet er meir sårbart for inngrep opp mot fjellet, særleg mot Purkedalsfjellet. Elvane er ikkje det dominerande i landskapet, utover å bryta opp linene. Sagavatnet er eit innlandsvatn som er eit viktig landskapsbilete i delområdet.

### **2.3 Inngrepsstatus (INON) i området**

Det er eit inngrepsfritt naturområde bak Sauafjellet og ved Gullfjellet mot Trengereid. Store delar av høgfjellet er definert som inngrepsfritt område. I INON-basen er området definert som 1-3 km frå inngrep. På grunn av vegnettet langs fjorden er det ikkje noko samanhengande INON frå fjord til fjell på vestsida av fjorden. Brekkedalen har eit tyngre teknisk inngrep i form av ei kraftlinje som går gjennom dalen.

### **2.4 Naturtypar**

Området ved Gullfjellfossen på Gullfjellet og Svingingen er registrert som kalkrike område i fjellet. I Brekkedalen er det registrert hjortetrekk der elva renn ned i Brekkedalsvatnet. Langs fylkesvegen og mot fjorden er det registrert hjortetrekk. Mosefloraen langs elvane er sparsom, men eventuelle fuktkrevjande mosesamfunn kan bli påverka av redusert vassføring. Elvestrengane blir brukt som hekke- og leveområde for fossefall. Influensområdet fungerer som leveområde for hjort. Ein reknar med at det er enkelte virvellause dyr i og inntil elva, men det er ikkje kjent at det er spesielt verdifulle artar. Området sin verdi som hekkeområde for fossefall kan verta redusert ved ei eventuell utbygging.

### **2.5 Fisk**

Kartlegging av fiskeressursar er gjort i høve konsesjonssøknad for Sandelva. Denne elva har oppgang for anadrom laksefisk. Ved utløpet har elva eit anadromt strekk på rundt 250 meter med bestand av sjøaure og laks. Lenger opp er det ikkje anadrom fisk på grunn av vandringshinder. Det er usikkert om det anadrome strekket fungerer som gyte- og oppvekstområde for sjøaure og/eller laks. Bunnssubstratet består av godt innslag av gytegrus og vil dermed kunne ha ein reproduserende bestand av anadrom laksefisk. Det finst aure frå overliggande vatn i heile vassdraget. Det er ikkje registrert elvemusling. Det er ikkje registrert ål i elva, men det er sannsynleg at arten finst i elvestrengen.

### **2.6 Kulturminne**

Det er ikkje registrert automatisk freda kulturminne i delområde 2.

I Hildersbotnen ligg det eit kvernhus. Kvernhuset har grunnmur og slukt i naturstein og er bygd i bindingsverk. Materialet er øksa for hand. Dette er eit prioritert kulturminne i kulturminnevernplan. Driftsvegen frå Våga til Bergen er i dag tursti, og den er godt kjend i Samnanger. Den gamle by- og driftsvegen har gjennom mange hundre år vore viktig for samningane, og såleis er han i dag eit viktig kulturminne for Samnanger. Andre kulturminne som er registrerte i området er sagbruk, kasse-/tønneproduksjon, eldhus og naust.



Turveg til Stora Brekkevatnet. Foto:K.Nåmdal

## 2.7 Friluftsliv

Det går ein tursti langs Sandelva til Brekkehytta. Ein kan også gå ned langs Sauefjellet frå Brekkehytta. Ein kjem då inn i delområde 3. By- og driftsvegen frå Våga går langs Sandelva.

## 2.8 Sumverknader

Naturlandskap som er representative og vanlege innan ein landskapsregion har i utgangspunktet middels verdi. Dette er eit småskala kyst- og fjellandskap, der ikkje vassdraget er det mest sentrale i landskapsbiletet. Vegbygging og røyrgate vil stort sett ligga i tilknytning til område der det alt er inngrep. Sandelva er den mest dominerande elva i landskapet. I storskalasamanheng forsvinn Vestdalen delvis i landskapet der fjorden og fjelltoppane dominerer, men i mindre skala er elva eit sentralt element med sine elvegjel og mange små vassfall i øvre og nedre del av vassstrengen. Ved bygging av småkraftverk, vert kraftstasjonen eit varig element i landskapet i nedre del av elva. Dette området er alt prega av menneskeleg aktivitet og infrastrukturell utbygging.

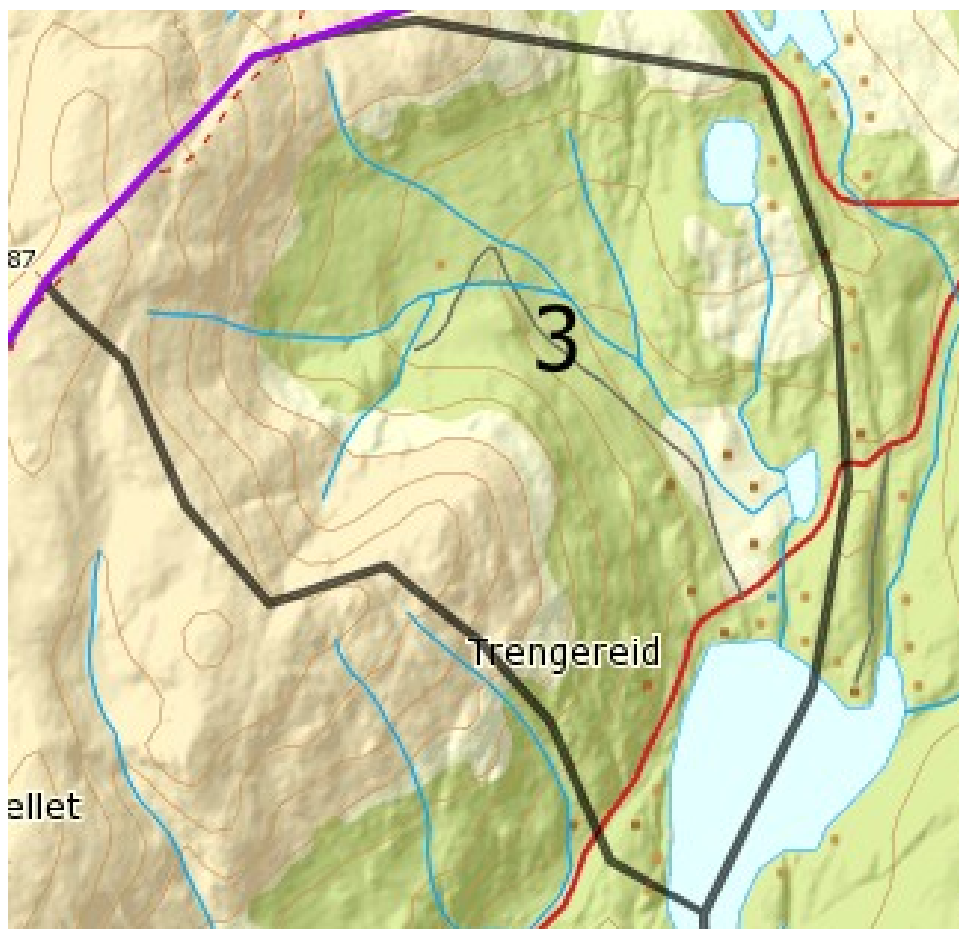
Sumverknader av tema naturverdi, kulturmiljø og friluftsliv: Vegetasjonstypen i influensområdet er prega av vintergrøne og forveda planter. Det gjer at potensialet for sjeldan og trua flora vert vurdert som liten. Området ved Brekkedalshytta er brukt friluftsområde. Friluftslivet er ikkje direkte knytt opp mot elvane, sjølv om det går ein turveg opp Purkedalsgjelet der det renn ei elv. Det er ikkje stor grad av naturtypar som vil verta påverka av utbygging i delområdet. Samla vurdering av sumverknader er vurdert til middels. Sumverknader på utbygging av delområde 2 vil vera av lokal karakter. Det er ikkje nasjonale interesser som verneområde og nasjonale raudlisteartar som vert omfatta av ei eventuell utbygging.

## 2.9 Verdimatrise for delområde 2

Tema	Vurdering (Poeng 1-5)	Datagrunnlag
Landskap	3	Middels
Naturmangfald	3	Godt
Inngrepsfrie naturområder	3	Godt
Fisk	3	Middels/Godt
Kulturminne	1	Godt
Friluftsliv	4	Godt
<b>SUM</b>	<b>14</b>	

## Delområde 3

Bygda Nordbø er sentral i delområdet, og området har eit variert kulturlandskap med Nordbøvatnet som eit samlande element.



Kart over delområde 3

## 3.1 Identifiserte vasskraftprosjekt delområde 3

### 3.1.1 Skisseprosjekt over Nordbø (Nordbøvatnet)

Prosjekt	Nordbø		Installert effekt		0,50 MW		
Vassdrag	Nordbøelva		Årlig produksjon		1,2 GWh		
Kommune/Fylke	Samnanger	/ Hordaland	Vekslingskurs : .... Kr NOK		1,0000		
Nedbørfelt/avløp			km <sup>2</sup>	l/s/km <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /s	mill m <sup>3</sup> /år	
Nedbørfelt (navn)			7,8	128	0,958	30,20	
Magasin			km <sup>2</sup>	HRV	LRV	mill m <sup>3</sup>	
			0,1	28,0	28,0	0,7	
Kraftverk	Koordinater		Inntak	Avløp	Fall	Qt/Qtelv	Qturb.
Inntak		m	moh	moh	m		m <sup>3</sup> /s
Stasjon	X:		26	0	26,0	233 %	2,231
	Y:					100 %	0,958
			sommer	vinter		25 %	0,239
Energi:			3,9 %	3,9 %	tilløp	sommer	vinter
Slipping av	Minstevassføring		m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	GWh	GWh	GWh
USANN	Alm. Lavvannføring		0,038	0,038	1,83	0,47	0,74
							år
							GWh
							1,21
<b>Kostnader i hht NVE 2010</b>							<b>mill. NOK</b>
Rigging og drifting							1,823
Transportanlegg/anleggskraft			veilengde	150 m			0,150
Reguleringsanlegg inntak							2,893
Driftsvannveier							10,473
Kraftstasjon bygg							2,265
Overføringsanlegg (rør)							-
Spesielle kostnader							0,450
Kraftstasjon maskin/elektro			effekt	500 kW			2,266
Kraftlinje			HS kV linje	0,9 km			0,314
Anleggsbidrag							0,250
..Sum utbyggingskostnader							20,685
Kjøp av eiendom/erstatninger							-
Forsikring og erstatninger/tiltak							0,103
Planlegging/administrasjon/engineering				12,0 %			2,482
Uforutsett og prosjekterreserver				15,0 %			3,103
Skatter og avgifter & VAT				0,0 %			-
..Sum for finansiering							26,373
Finansiering				5,0 %			1,319
..Sum utbyggingskostnader				3			27,691
Utbyggingskostnad,						NOK/kW	55 382
Grunnlag (kart, VM, m.m.)						NOK/kWh	22,89
Vannmerke	Garmin elektronisk kartverk M50 kart					NPV	-14,7
	VM 055.5.0: Dyrdalsvatn					Skala:	2,2978
	fra 1978	til 2011	i alt	30 år			
<b>Kortbeskrivelse:</b>							
Veier til aktuell dam og stasjonstomt			150 m				
Dam og inntaket anlegges på ca kote			26 moh				
Demning har en høyde på ca			4 m og	0,40 m tykk og	20 m lang		
Rørgata bør bygges med bruk av :			- m nedgravd	PE-rør	- m.m.		
			- m nedgravd	GRP-rør	- m.m.		
			1 300 m nedgravd	duktilt rør	- m.m.		
			- m sprengt tunnel	råsprengt	- m <sup>2</sup>		
			- m boret tunnel		- m.m.		
			- m kanal	åpen	- m <sup>2</sup>		
Kraftstasjonen blir på ca kote			0 moh				
BKK Nett har ei HS kraftlinje innenfor ca :			0,9 km fra stasjonen.				

### 3.1.2 Skisseprosjekt over Rennebrotet

Prosjekt	Rennebrotet			Installert effekt			1,75 MW
Vassdrag	Nordbøelva			Årlig produksjon			4,1 GWh
Kommune/Fylke	Samnanger	/	Hordaland	Vekslingskurs : .... Kr NOK			1,0000
<b>Nedbørfelt/avløp</b>				km2	l/s/km2	m3/s	mill m3/år
Nedbørfelt (navn)				2,8	158	0,411	12,95
<b>Magasin</b>				km2	HRV	LRV	mill m3
				0,1	235,0	235,0	0,7
<b>Kraftverk</b>	<b>Koordinater</b>			Inntak	Avløp	Fall	Qt/Qtelv
Inntak	m			moh	moh	m	m3/s
	X:			235	45	190,0	1,089
	Y:						0,411
<b>Stasjon</b>				sommer	vinter		Effekt
				8,0 %	3,5 %		kW
				m3/s	m3/s		1 750
<b>Energi:</b>				tilløp	sommer	vinter	660
Slipping av	Minstevassføring			GWh	GWh	GWh	165
Sessongmessig	5-persentil			5,70	1,60	2,46	år
							GWh
							4,08
<b>Kostnader i hht NVE 2010</b>							<b>mill. NOK</b>
Rigging og drifting							1,218
Transportanlegg/anleggskraft				veilengde	150 m		0,150
Reguleringsanlegg inntak							2,721
Driftsvannveier							6,933
Kraftstasjon bygg							1,928
Overføringsanlegg (rør)							-
Spesielle kostnader							0,450
Kraftstasjon maskin/elektro				effekt	1 750 kW		6,214
Kraftlinje				HS kV linje	0,9 km		0,411
Anleggsbidrag					-1,0		0,875
<b>..Sum utbyggingskostnader</b>							<b>20,900</b>
Kjøp av eiendom/erstatninger							-
Forsikring og erstatninger/tiltak							0,104
Planlegging/administrasjon/engineering				12,0 %			2,508
Uforutsett og prosjektereserver				15,0 %			3,135
Skatter og avgifter & VAT				0,0 %			-
<b>..Sum for finansiering</b>							<b>26,647</b>
Finansiering				5,0 %			1,332
<b>..Sum utbyggingskostnader</b>				3			<b>27,980</b>
<b>Utbyggingskostnad,</b>						NOK/kW	15 989
Grunnlag (kart, VM, m.m.)						NOK/kWh	6,89
Vannmerke	Garmin elektronisk kartverk M50 kart					NPV	1,6
	VM 055.5.0: Dyrdalsvatn					Skala:	0,9858
	fra 1978 til 2011 i alt					30 år	
<b>Kortbeskrivelse:</b>							
Veier til aktuell dam og stasjonstomt				150 m			
Dam og inntaket anlegges på ca kote				235 moh			
Demning har en høyde på ca				4 m og	0,40 m tykk og	20 m lang	
Rørgata bør bygges med bruk av :				- m nedgravd	PE-rør	- m.m.	
				- m nedgravd	GRP-rør	- m.m.	
				1 300 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				45 moh			
BKK Nett har ei HS kraftlinje innenfor ca :				0,9 km fra stasjonen.			

## 3.2 Landskap

”Midtre bygder på Vestlandet” (region 21 og 22).

### 3.2.1 Landskapstype

Dette delområdet strekk seg nordover frå Trengereidfjorden som er ein smal fjordarm av Samnangerfjorden. Området er avgrensa mot Liodden. Delområdet går opp via jordbrukslandskap på Nordbø og vidare mot landskapstypen kystfjell mot høgfjellsplatået Gullfjellet. I området ligg innlandsvatnet Nordbøvatnet.



### 3.2.2 Landskapsrom

Trengereidfjorden, med kollen Liodden som definerer fjordarmen Trengereidfjorden, avgrensar rommet ut mot den breie Samnangerfjorden. Vidare opp i delområdet dannar fjellet Kofta på 920 moh. ei avgrensing. Nordbøbotnen ligg som ein grøn lågare dal mellom høgfjellsområda. Nordbøvatnet er og eit sentralt avgrensande landskapsrom mot det frodige landbruks- og kulturlandskapet på Nordbø.

### 3.2.3 Landskapskarakter

#### Mangfald

I fjellsidene er det lite lausmassar og skogsvegetasjonen vert avløyst av fjell i dagen mot Gullbotn og Kofta. Soleksponering kan gje gode lokalklimatiske forhold for meir varmekjær vegetasjon. Området frå Trengereidfjorden opp mot Nordbøbotnen er ein grøn dal prega av jordbruk og eit levande kulturlandskap. Langs fjorden ligg det spreidd busetnad. Små elvar, innlandsvatn og grøne dalar gjev variasjon i landskapet, før ein kjem opp i høgfjellet mot Gullfjellsplatået.

#### Inntrykkstyrke

Fjorden er saman med det dyrka kultur/jordbrukslandskapet på Nordbø eit samlande landskapselement. Området er ikkje særigeint i regionen. Dette er meir eit typisk vestlandsk fjordlandskap.

#### Heilskap

Vegen frå Os går langs fjorden og vidare opp mot fylkesveg 7 over Gullbotn. Området langs vegen er prega av spreidd busetnad/landbruk. Opplevinga av landskapet opp mot fjellet er meir sårbart for inngrep, men elvane er ikkje det dominerande i landskapet utover at dei bryt opp linene. Nordbøvatnet er eit større innlandsvatn som er eit viktig landskapsbilete i dette delområdet.

## 3.3 Inngrepsstatus (INON) i området

I naturdatabasen ligg det eit inngrepsfritt naturområde ved Kofta og ved Gullfjellet mot Trengereid der store delar av høgfjellet er definert som inngrepsfritt område. I INON-basen er området definert som 1-3 km frå inngrep.

## 3.4 Naturtypar

Nordbø er beiteområde for hjort, og det går ei trekkroute for hjort inn i området. Liodden er viktig beiteområde for hjort. Det går ein trekkveg over fjorden frå store Sundhaugen til Liodden over fjorden.

## 3.5 Fisk

Det er registrert aure i Norbøvatnet. I Norbøelva er det registrert ein 100 meter strekning for anadrom fisk med ein tynn bestand av sjøaure. Det er ein kort fiskeførande strekning, og den har difor avgrensa produksjonsareal for laks og sjøaure.

## 3.6 Kulturminne

Det er ikkje registrert automatisk freda kulturminne i delområde 4.

Det er registrert lokale kulturminne på Nordbø. Her har det frå gammalt av vore gardsdrift og det er fleire prioriterte kulturminne i området. Ved vegen ligg ei verneverdig rotstova med bu, i nærleiken ligg det og to våningshus, ei løe og heimeløe som er prioriterte i kulturminnevernplanen.

Ved Træsvikja ligg det ein utskipingskai for kleberstein som er registrert som verneverdig kulturminne.

## 3.7 Friluftsliv

Området er ikkje av blant dei mest brukte friluftsområda i kommunen. Det er ein turveg frå Nordbø og inn til Nordbøbotnen, delar av denne går langs elveleia. Gullbotn er eit statleg sikra

friluftsområde.

### 3.8 Sumverknader

Sumverknadane for inngrep i landskapet er ikkje utprega store. I dette området er det ikkje mange vassdrag som har potensiale for kraftutbygging. Nordbø er eit område prega av jordbruk. Elva som renn frå Nordbøbotnen ned i dalen med utløp i Nordbøvatnet har ikkje høg grad av inntrykkstyrke, men samtidig er elvestrengen ein sentral del av kulturlandskapet i dette miljøet.

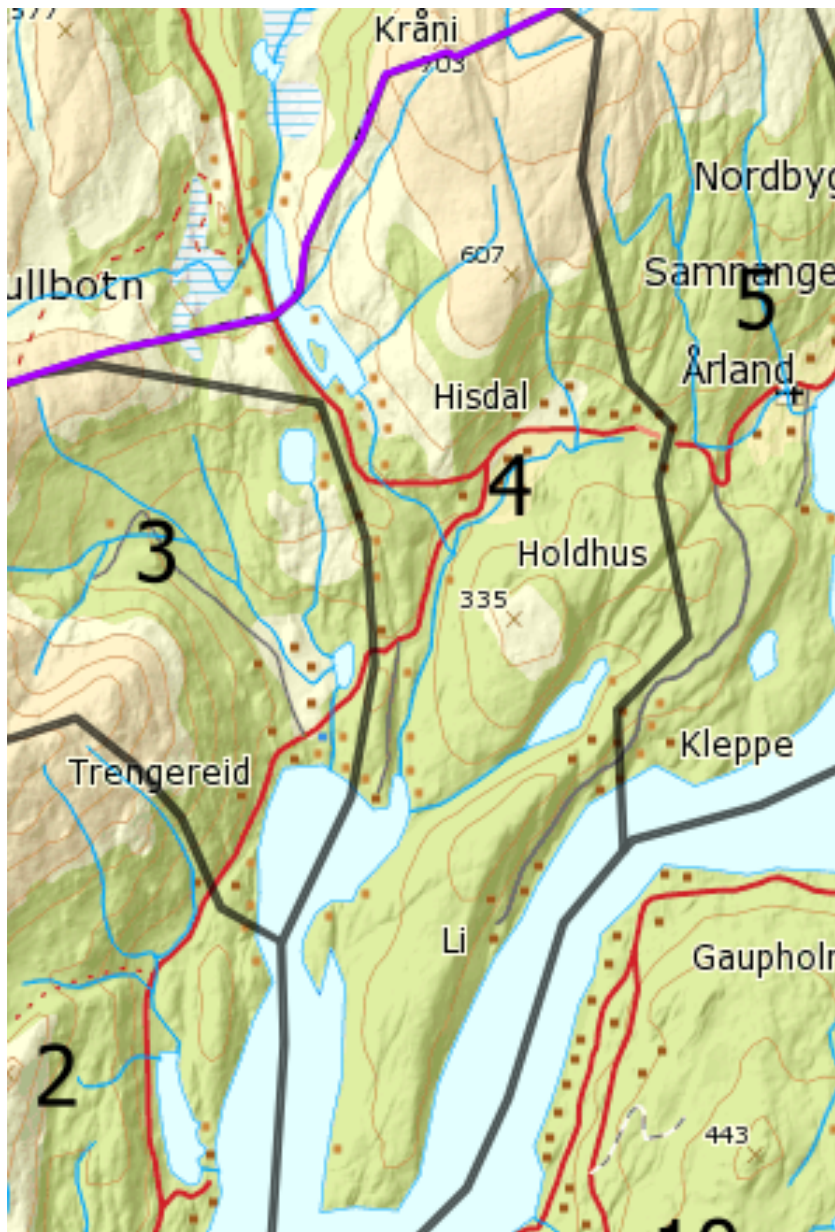
Sumverknadane for naturtypar, friluftsliv og kulturminne er låg. Dei prioriterte kulturminna er ikkje knytt opp mot vassdraget . Det er ikkje eit mykje brukt friluftsområde. Det er ikkje fossesprøytnsoner eller særskilt skoglandskap knytt opp rundt vassdraget. Dette er ikkje eit område prega av særskilte naturtypar. Det er registrert hjortebeiteområde i heile Nordbø. Ei kraftutbygging kan ha påverknad på beiteområde då elvestrengen er ein viktig vassveg for hjorten. Samla vurdering av sumverknader er sett til låg.

### 3.9 Verdimatrise for delområde 3

Tema	Vurdering (Poeng 1-5)	Datagrunnlag
Landskap	3	Middels
Naturmangfald	1	Godt
Inngrepsfrie naturområder	2	Godt
Fisk	1	Middels
Kulturminne	2	Godt
Friluftsliv	2	Godt
<b>SUM</b>	<b>11</b>	

## Delområde 4

Dette delområdet går fra Nordbø til Ådland ved Samnangerfjorden. Området er delvis utbygd med eit privat småkraftverk i Grasdalen. Fylkesveg 7 går delvis gjennom området.



Kart over delområde 4

## 4.1 Identifiserte vasskraftprosjekt

### 4.1.1 Skisseprosjekt over Skjeljøna

Prosjekt		Skjeljøna		Installert effekt		2,80 MW	
Vassdrag		Storelvi		Årlig produksjon		6,6 GWh	
Kommune/Fylke		Samnanger / Hordaland		Vekslingskurs : .... Kr NOK		1,0000	
Nedbørfelt/avløp				km2	l/s/km2	m3/s	mill m3/år
Nedbørfelt (navn)				13,0	124	1,608	50,71
Magasin				km2	HRV	LRV	mill m3
				0,0	80,0	80,0	-
Kraftverk	Koordinater			Fall	Qt/Qtelv	Qturb.	Effekt
Inntak		m		m		m3/s	kW
Stasjon		X:		Inntak moh			
		Y:		Avløp moh			
				sommer			
				vinter			
Energi:				tilløp	sommer	vinter	år
Slipping av	Minstevassføring			GWh	GWh	GWh	GWh
	Alm. Lavvannføring			9,72	2,53	4,07	6,60
				0,063	0,063		
<b>Kostnader i hht NVE 2010</b>							<b>mill. NOK</b>
Rigging og drifting							1,040
Transportanlegg/anleggskraft				veilengde	150 m		0,150
Reguleringsanlegg inntak							3,097
Driftsvannveier							3,420
Kraftstasjon bygg							3,729
Overføringsanlegg (rør)							-
Spesielle kostnader							-
Kraftstasjon maskin/elektro				effekt	2 800 kW		8,400
Kraftlinje				HS kV linje	0,9 km		0,528
Anleggsbidrag					-1,0		1,401
..Sum utbyggingskostnader							21,765
Kjøp av eiendom/erstatninger							-
Forsikring og erstatninger/tiltak							0,109
Planlegging/administrasjon/engineering				12,0 %			2,612
Uforutsett og prosjektereserver				15,0 %			3,265
Skatter og avgifter & VAT				0,0 %			-
..Sum for finansiering							27,750
Finansiering				5,0 %			1,388
..Sum utbyggingskostnader				3			29,138
Utbyggingskostnad,						NOK/kW	10 408
Grunnlag (kart, VM, m.m.)						NOK/kWh	4,41
Vannmerke	Garmin elektronisk kartverk M50 kart					NPV	15,3
	VM 055.5.0: Dyrdaalsvatn					Skala:	3,8568
	fra 1978 til 2011 i alt						30 år
<b>Kortbeskrivelse:</b>							
Veier til aktuell dam og stasjonstomt				150 m			
Dam og inntaket anlegges på ca kote				80 moh			
Demning har en høyde på ca				4 m og	0,40 m tykk og	20 m lang	
Rørgata bør bygges med bruk av :				- m nedgravd	PE-rør	- m.m.	
				485 m nedgravd	GRP-rør	1 600 m.m.	
				- 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				0 moh			
BKK Nett har ei HS kraftlinje innenfor ca :				0,9 km fra stasjonen.			

## 4.1.2 Skisseprosjekt over Skarselva

Prosjekt	Skardet			Installert effekt			0,25 MW
Vassdrag	Skardselvi			Årlig produksjon			0,6 GWh
Kommune/Fylke	Samnanger	/ Hordaland		Vekslingskurs : .... Kr NOK			1,0000
Nedbørfelt/avløp				km <sup>2</sup>	l/s/km <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /s	mill m <sup>3</sup> /år
Nedbørfelt (navn)				1,4	106,1	0,149	4,68
Magasin				km <sup>2</sup>	HRV	LRV	mill m <sup>3</sup>
				0,1	86,0	86,0	0,7
Kraftverk	Koordinater			Inntak	Avløp	Fall	Qturb.
Inntak		m		moh	moh	m	m <sup>3</sup> /s
Stasjon		X:		86	3	83,0	254
		Y:					102
Energi:			sommer	vinter			25
Slipping av	Minstevassføring		3,9 %	3,9 %	tilløp	sommer	år
USANN	Alm. Lavvannføring		m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	GWh	GWh	GWh
			0,006	0,006	0,86	0,11	0,51
<b>Kostnader i hht NVE 2010</b>							<b>mill. NOK</b>
Rigging og drifting							-
Transportanlegg/anleggskraft				veilengde	500 m		0,063
Reguleringsanlegg inntak							0,748
Driftsvannveier							2,536
Kraftstasjon bygg							1,530
Overføringsanlegg (rør)							-
Spesielle kostnader							-
Kraftstasjon maskin/elektro				effekt	250 kW		0,700
Kraftlinje				HS kV linje	0,9 km		0,289
Anleggsbidrag					-1,0		0,127
..Sum utbyggingskostnader							5,993
Kjøp av eiendom/erstatninger							-
Forsikring og erstatninger/tiltak							0,030
Planlegging/administrasjon/engineering				12,0 %			0,719
Uforutsett og prosjektreserver				15,0 %			0,899
Skatter og avgifter & VAT				0,0 %			-
..Sum for finansiering							7,641
Finansiering				5,0 %			0,191
..Sum utbyggingskostnader							7,832
Utbyggingskostnad,						NOK/kW	31 328
Grunnlag (kart, VM, m.m.)						NOK/kWh	12,63
Vannmerke	Garmin elektronisk kartverk M50 kart					NPV	-3,1
	VM 055.5.0. Dyrdalsvatn					Skala:	0,3574
	fra 1978 til 2011 i alt					30 år	
<b>Kortbeskrivelse:</b>							
Veier til aktuell dam og stasjonstomt			500 m				
Dam og inntaket anlegges på ca kote			86 moh				
Demning har en høyde på ca			2 m og	0,40 m tykk og	10 m lang		
Rørgata bør bygges med bruk av :			770 m nedgravd	PE-rør	630 m.m.		
			- m nedgravd	GRP-rør	- m.m.		
			- 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			3 moh				
BKK Nett har ei HS kraftlinje innenfor ca :			0,9 km fra stasjonen.				

## **4.2 Landskap**

### **4.2.1 Landskapsregion**

”Midtre bygder på Vestlandet” (region 21 og 22).

### **4.2.2 Landskapstype**

Dette delområdet ligg inst i Trengereidfjorden, ein smal fjordarm av Samnangerfjorden som er avgrensa mot Liodden. Delområdet går opp via jordbrukslandskap til landskapstypen kystfjell mot høgfjellsplatået Gullfjellet. I området ligg det eit større innlandsvatn, Skarsvatnet.

### **4.2.3 Landskapsrom**

Den romlege avgrensinga er mot Trengereidfjorden med kollen Liodden som definerer fjordarmen. Trengereidfjorden avgrensar rommet ut mot den breie Samnangerfjorden.

#### Mangfald

I fjellsidene er det lite lausmassar, og skogsvegetasjonen vert avløyst av fjell i dagen mot Gullbotn og Holdhusfjellet. Soleksponering kan gje gode lokalklimatiske forhold for meir varmekjær vegetasjon ned i lia mot Skarsvatnet. Dette er ein grøn dal prega av jordbruk og eit levande kulturlandskap som går frå Trengereidfjorden opp til Hisdal. Små elvar, innlandsvatn og grøne dalar gjev variasjon i landskapet før ein kjem opp i høgfjellet mot Gullbotn.

#### Inntrykkstyrke

Fjorden er saman med det dyrka kultur- og jordbrukslandskapet i Hisdalen eit samlande landskapselement.

#### Heilskap

Vegen frå Os går langs fjorden og vidare opp mot fylkesveg 7 over Gullbotn. Området langs vegen er prega av spreidd bebyggelse/landbruk. Opplevinga av landskapet opp mot fjellet er meir sårbar for inngrep, men elvane er ikkje det dominerande i landskapet utover å bryte opp linene. Storelva er eit sentralt element i landskapet der den renn frå Langavatnet til fjorden. Skarsvatnet er eit større innlandsvatn som er eit viktig landskapsbilete i dette delområdet.

## **4.3 Inngrepsstatus (INON) i området**

Det er ikkje samanhengane INON- område frå fjell til fjord her, men eit mindre område i høgfjellet på ca. 650 mho. frå Holdhusfjellet til Krånipa mot Holmavatnet.

## **4.4 Naturtypar**

Det går trekkvegar for hjort frå høgfjellet over Krånipa ned mot fjorden. Det er registrert beiteområde for hjort i kystskogbeltet som går langs fjorden ovanfor vegen mot Nordbø. Heile Liodden og delar av det grøne beltet opp mot Einaråsen er markert hjortebeiteområde.

Edellauvskoglier med ask, alm og lind ligg nesten alltid i sørvendte låge fjellsider med god innstråling. Eit av hovudområda for edellauvskog i Samnanger ligg frå Ådland sørover til Kvernes og på vestsida av Skarsvatnet. Dette er ikkje eit samanhengande edellauvskogområde. Naturtypen finst på rasmateriale og forvittringsjord under søraustvendte fjellsider, ofte med furuskog på toppen. Langs Skarsvatnet er det eit større område med svært rik edellauvskog. Med eit lite opphald stekker dette seg vidare mot Ådland der det er registrert rik edellauvskog. I lia mot Einaråsen er det eit område for spettefuglar. I Hisdal er det gråor-/heggeskog mot høgfjellet Krånipa. Det er òg større kalkrike område i høgfjellet.

## 4.5 Fisk

Det er registrert elvemusling i nedre del av Storelva, Skjeljåna. Ved utgangen av elveløpet i Skarsvågen er det registrert oppgang av anadrom laksefisk. Det anadrome strekket fungerer som gyte- og oppvekstområde for sjøaure og/eller laks. Det er ein kort anadrom strekning på 400 meter.



*Kraftkameratene sitt kraftverk ved Grasdalen. Foto: E. Sofienlund*

## 4.6 Kulturminne

Samnanger er rik på kleberstein og har fleire klebersteinsbrot. Det eldste kjende klebersteinsbrotet er under Buhilderen. Aktivitet har vorte datert 1500 år tilbake. I Samnanger finst holer og tunellar frå krigen på Ådland. Disse vart laga av tyskarane under krigen som tilfluktsrom og angrepsposisjonar. Det er eit gamalt torvuttak på gard 9 og 10 i Hisdal. I kulturminnevernplan er ei løe i Hisdal teke med som prioritert kulturminne. I indre Hisdal er det fleire gardar og løer som er prioriterte kulturminne. Disse ligg i eit etablert gardsmiljø; ei kraftutbygging vil ikkje ha påverknad på dette.

## 4.7 Friluftsliv

Delområdet har ikkje store friluftsverdiar. Det er merka turveggar i området, men ikkje i nær tilknytning til vassdraga.

## 4.8 Sumverknader

Landskap: Dette området er prega av tekniske inngrep, Storeelva som er hovudvassdraget i delområdet er delvis utbygd. Det går vegar inn i og gjennom området. Fylkesveg 7 går over Gullbotn. Store delar av området er høg fjell som ein ser frå fjorden, og landskapet mot fjorden er også her prega av spreidd busetnad og jordbruksdrift. Elveløpa går i dalsøkk og har ikkje høg grad av inntrykkstyrke.

Dei prioriterte kulturminna er ikkje knytt opp mot vassdraget, og dette er ikkje eit mykje brukt friluftsområde, og det vil ikkje få redusert verdi ved utbygging. Det er ikkje fossesprøytoner i området. Når det gjeld naturtypar, er det registrert ein del varmekjær skog som veks i dei vestvendte liene. Frå Skarsvatnet via Høgaåsen mot Ådland er det eit lengre samanhengande belte av skog som

er prioritert naturtype. Det er og eit belte opp mot Hisdal der Dalaelva renn. Ei utbygging av vassdraga vil ha påverknad på skogkulturen langs elvane , og ein må ta omsyn til desse verdiane ved planlegging. Sumverknadane er sett til middels.

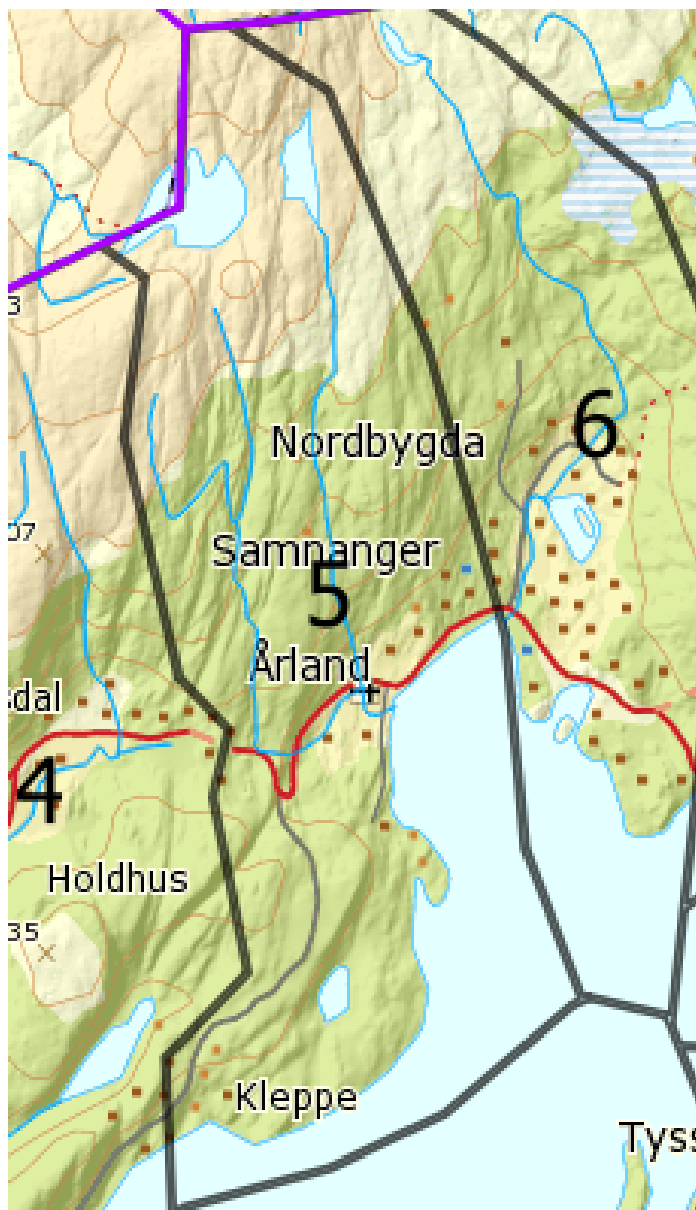
#### **4.9 Verdimatrise for delområde 4**

Tema	Vurdering (Poeng 1-5)	Datagrunnlag
Landskap	2	Middels
Naturmangfald	4	Godt
Inngrepsfrie naturområder	1	Godt
Fisk	5	Middels
Kulturminne	1	Godt
Friluftsliv	2	Godt
<b>SUM</b>	<b>15</b>	



## Delområde 5

Delområdet går opp frå Samangerfjorden ved kyrkjestaden Ådland, ei bygd prega av jordbrukslandskap. Området strekk seg vidare oppover skogkledde kystfjell mot høgfjellet. Dette området er ikkje prega av kraftutbygging.



Kart over delområde 5

## 5.1 Identifiserte vasskraftprosjekt i delområde 5

### 5.1.1 Skisseprosjekt Nordbotna

Prosjekt	Nordbotna			Installert effekt			1,09 MW
Vassdrag	Botna			Årlig produksjon			2,7 GWh
Kommune/Fylke	Samnanger	/	Hordaland	Vekslingskurs : .... Kr NOK			1,0000
Nedbørfelt/avløp				km2	l/s/km2	m3/s	mill m3/år
Nedbørfelt (navn)				1,3	131	0,170	5,36
Magasin				km2	HRV	LRV	mill m3
				0,0	330,0	330,0	-
Kraftverk	Koordinater			Inntak	Avløp	Fall	Qt/Qturb.
Inntak		m		moh	moh	m	m3/s
		X:		330	20	310,0	250 %
		Y:					100 %
Stasjon				sommer	vinter		25 %
				3,9 %	3,9 %		0,425
Energi:				tilløp	sommer	vinter	0,170
Slipping av	Minstevassføring			m3/s	m3/s	GWh	0,043
	Alm. Lavvannføring			0,007	0,007	GWh	0,043
				3,74	1,03	GWh	1,63
<b>Kostnader i hht NVE 2010</b>							<b>mill. NOK</b>
Rigging og drifting							0,959
Transportanlegg/anleggskraft				veilengde	150 m		0,150
Reguleringsanlegg inntak							2,199
Driftsvannveier							5,603
Kraftstasjon bygg							1,639
Overføringsanlegg (rør)							-
Spesielle kostnader							-
Kraftstasjon maskin/elektro				effekt	1 090 kW		3,071
Kraftlinje				HS kV linje	0,1 km		0,115
Anleggsbidrag					-1,0		0,545
..Sum utbyggingskostnader							14,281
Kjøp av eiendom/erstatninger							-
Forsikring og erstatninger/tiltak							0,071
Planlegging/administrasjon/engineering				12,0 %			1,714
Uforutsatt og prosjektereserver				15,0 %			2,142
Skatter og avgifter & VAT				0,0 %			-
..Sum for finansiering							18,208
Finansiering				5,0 %			0,910
..Sum utbyggingskostnader							19,119
Utbyggingskostnad,						NOK/kW	17 540
Grunnlag (kart, VM, m.m.)	Garmin elektronisk kartverk M50 kart					NOK/kWh	7,19
Vannmerke	VM 055.5.0: Dyrdalsvatn					NPV	-1,1
	fra 1978 til 2011 i alt				30 år	Skala:	0,4078
<b>Kortbeskrivelse:</b>							
Veier til aktuell dam og stasjonstomt				150 m			
Dam og inntaket anlegges på ca kote				330 moh			
Demning har en høyde på ca				3 m og	0,40 m tykk og	15 m lang	
Rørgata bør bygges med bruk av :				- m nedgravd	PE-rør	- m.m.	
				900 m nedgravd	GRP-rør	550 m.m.	
				800 m nedgravd	duktile rør	550 m.m.	
				- m sprengt tunnel	råsprengt	- m2	
				- m boret tunnel		- m.m.	
				- m kanal	åpen	- m2	
Kraftstasjonen blir	på ca kote			20 moh			
BKK Nett har ei HS kraftlinje innenfor ca :				0,1 km fra stasjonen.			

## 5.1.2 Skisseprosjekt over Årland

Prosjekt	Årland			Installert effekt	1,04 MW		
Vassdrag	Årlandselva			Årlig produksjon	2,8 GWh		
Kommune/Fylke	Samnanger	/	Hordaland	Vekslingskurs : .... Kr NOK	1,0000		
Nedbørfelt/avløp				km2	l/s/km2	m3/s	mill m3/år
Nedbørfelt (navn)				1,2	125	0,150	4,73
Magasin				km2	HRV	LRV	mill m3
				0,0	350,0	350,0	-
Kraftverk	Koordinater			Fall	Qt/Geiv	Qturb.	Effekt
Inntak	m	Inntak	Avløp	m		m3/s	kW
	X:	350	20	330,0	250 %	0,375	1 036
Stasjon	Y:				100 %	0,150	414
		sommer	vinter		25 %	0,038	104
Energi:		3,9 %	3,9 %	tilløp	sommer	vinter	år
Slipping av	Minstevassføring	m3/s	m3/s	GWh	GWh	GWh	GWh
	Alm. Lavvannføring	0,008	0,008	3,58	0,99	1,56	2,55
<b>Kostnader i hht NVE 2010</b>							<b>mill. NOK</b>
Rigging og drifting							0,876
Transportanlegg/anleggskraft				veilengde	150 m		0,150
Reguleringsanlegg inntak							2,193
Driftsvannveier							4,837
Kraftstasjon bygg							1,582
Overføringsanlegg (rør)							-
Spesielle kostnader							-
Kraftstasjon maskin/elektro				effekt	1 040 kW		2,993
Kraftlinje				HS kV linje	0,1 km		0,113
Anleggsbidrag					-1,0		0,518
..Sum utbyggingskostnader							13,262
Kjøp av eiendom/erstatninger							-
Forsikring og erstatninger/tiltak							0,066
Planlegging/administrasjon/engineering				12,0 %			1,591
Uforutsett og prosjektereserver				15,0 %			1,989
Skatter og avgifter & VAT				0,0 %			-
..Sum for finansiering							16,909
Finansiering				5,0 %			0,845
..Sum utbyggingskostnader				3			17,755
Utbyggingskostnad,						NOK/kW	17 072
Grunnlag (kart, VM, m.m.)						NOK/kWh	6,96
Vannmerke	Garmin elektronisk kartverk M50 kart					NPV	-0,8
	VM 055.5.0: Dyrdalsvatn					Skala:	0,3598
	fra 1978 til 2011 i alt				30 år		
<b>Kortbeskrivelse:</b>							
Veier til aktuell dam og stasjonstomt		150 m					
Dam og inntaket anlegges på ca kote		350 moh					
Demning har en høyde på ca		3 m og	0,40 m tykk og		15 m lang		
Rørgata bør bygges med bruk av :		- m nedgravd	PE-rør		- m.m.		
		900 m nedgravd	GRP-rør		550 m.m.		
		600 m nedgravd	duktile rør		550 m.m.		
		- m sprengt tunnel	råsprengt		- m2		
		- m boret tunnel			- m.m.		
		- m kanal	åpen		- m2		
Kraftstasjonen blir på ca kote		20 moh					
BKK Nett har ei HS kraftlinje innenfor ca :		0,1 km fra stasjonen.					

## 5.2 Landskap

### 5.2.1 Landskapsregion

”Midtre bygder på Vestlandet” (region 21 og 22)

### 5.2.2 Landskapstype

Dette delområdet strekk seg opp frå Samnangerfjorden. Delområdet går opp via jordbrukslandskap nede ved fjorden og vidare oppover skogkledde kystfjell mot høgfjellet Raudnipa. I dette høgfjellsområdet på grensa mellom Vaksdal og Samnanger er det mange større innlandsvatn.



Flyfoto Årland

### 5.2.3 Landskapsrom

Ådland dannar ei romleg avgrensing mot den inste delen av Samnangerfjorden.

### 5.2.4 Landskapskarakter

#### Mangfald

I fjellsidene er det lite lausmassar. Skogsvegetasjonen opp langs liene vert avløyst av vegetasjonsbart høgfjell. I dette høgfjellsområdet er det mange store innlandsvatn.

#### Inntrykkstyrke

Området strekk seg frå fjord til høgfjell. Dette området har ein litt annan karakter enn landskapet i dei førre delområda. Det er ikkje prega av spreidd kulturlandskap, med unnatak av eit område heilt nede ved fjorden. Det er meir eit samanhengande kystfjellområde som går gradvis over til høgfjell.

#### Heilskap

Området er ikkje mykje prega av inngrep, samstundes framstår det ikkje som eit særigeit landskap i eller områda rundt Samnanger. Elvane har ikkje høg grad av inntrykkstyrke og renn i slake dalar omkransa av tett vegetasjon. Dei er lite synlege frå fjorden.

## 5.3 Inngrepsstatus (INON) i området

Ein liten del av området ved Raudnipa er INON-område.

## 5.4 Naturmangfald

Det ikkje kartlagt eit stort omfang av naturmangfald i området. På høgfjellet Raudnipa er det registrert kalkrike område i fjellet. Her går det ei sone med skifrig berggrunn som forvitrar lett, og difor veks det reinrose, raudflangre og andre kalkkrevjande artar der.

## 5.5 Fisk

Ådlandselva har ein anadrom strekning på ca. 900 meter. Fossen er eit vandringshinder vidare opp. Elva har gode botnforhold med stein og grus og fine gytetforhold for aure. Elva har god bestand av sjøaure med høg tettleik av yngel.

## 5.6 Kulturminne

Kyrkjestaden på Ådland er eit automatisk freda kulturminne. I siste halvdel av 1100-talet reknar ein med at det vart bygd kyrkje på Ådland. Dette var ei lita stavkyrkje.

Ved Ådland, ikkje langt frå fjorden, ligg Krossasmettet og Munkahogget, begge er automatisk freda steinbrot. Ved Holmavatnet i høgjellet ligg det og eit automatisk freda kulturminne.

## 5.7 Friluftsliv

Området er nytta til friluftsliv lokalt. Ved gjenvinningsstasjon i Raunekleiva er det merka turveg som går opp til Raudvatnet.



## 5.8 Sumverknad

Sumverknadene for landskapet i dette området er ikkje store. Området går frå høgfell til fjorden. Det er ikkje prega av store inngrep, og det er ikkje eit særeigent landskap for området. Kystskog og slake åslandskap går opp mot høgjellet. Landskapet i høgjellet vil få endra karakter ved ei kraftutbygging i høgjellet der det er urørt sårbart landskap med fjell i dagen.

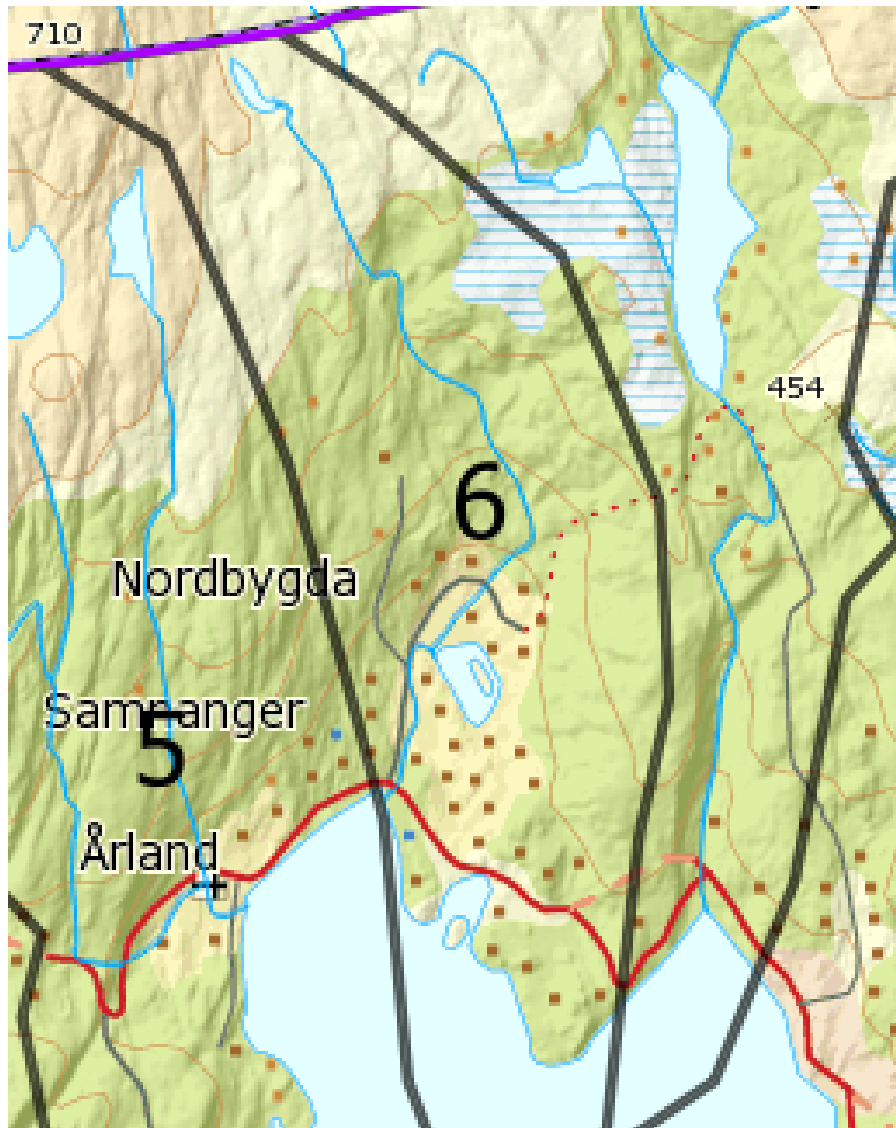
Sumverknadane for naturtypar, biologisk mangfald, friluftsliv og kulturminne er låge. Dei prioriterte kulturminna er ikkje knytt opp mot vassdraget. Dette er eit friluftsområde som vert brukt, men det vil ikkje få redusert verdi ved utbygging. Det er ikkje fossesprøytoner eller særskilt skoglandskap knytt opp rundt vassdraget.

## 5.9 Verdimatrise for delområde 5

Tema	Vurdering (Poeng 1-5)	Datagrunnlag
Landskap	2	Middels
Naturmangfald	1	Godt
Inngrepsfrie naturområder	1	Godt
Fisk	3	Middels
Kulturminne	2	Godt
Friluftsliv	3	Godt
<b>SUM</b>	<b>12</b>	

## Delområde 6

Nordvik er ei mindre bygd som ligg litt ovanfor fylkesveg 7. Det renn ei elv gjennom området. Det ligg eit lite innlandsvatn her. Området har eit velhalde kulturlandskap med busetnad knytt opp mot jordbruk.



Kart over delområde 6

## 6.1 Identifiserte vasskraftprosjekt

### 6.1.1 Skisseprosjekt over Nordvik

Prosjekt	Nordvik		Installert effekt		0,75 MW			
Vassdrag	Nordvikelva		Årlig produksjon		1,9 GWh			
Kommune/Fylke	Samnanger	/	Hordaland	Vekslingkurs : .... Kr NOK		1,0000		
Nedbørfelt/avløp			km2	l/s/km2	m3/s	mill m3/år		
Nedbørfelt (navn)			1,7	104	0,176	5,55		
Magasin			km2	HRV	LRV	mill m3		
			0,0	220,0	220,0	-		
Kraftverk	Koordinater		Inntak	Avløp	Fall	Qt/Qtelv	Qturb.	Effekt
Inntak		m	moh	moh	m		m3/s	kW
Stasjon		X:	220	17	203,0	250 %	0,440	751
		Y:				100 %	0,176	300
Energi:			sommer	vinter		25 %	0,044	75
Slipping av	Minstevassføring		3,9 %	3,9 %	tilløp	sommer	vinter	år
	Alm. Lavvannføring		m3/s	m3/s	GWh	GWh	GWh	GWh
			0,007	0,007	2,61	0,72	1,13	1,85
<b>Kostnader i hht NVE 2010</b>							<b>mill. NOK</b>	
Rigging og drifting								0,762
Transportanlegg/anleggskraft				veilengde	50 m			0,050
Reguleringsanlegg inntak								2,201
Driftsvannveier								4,017
Kraftstasjon bygg								1,357
Overføringsanlegg (rør)								-
Spesielle kostnader								-
Kraftstasjon maskin/elektro				effekt	750 kW			2,661
Kraftlinje				HS kV linje	0,7 km			0,251
Anleggsbidrag					-1,0			0,376
<b>..Sum utbyggingskostnader</b>								<b>11,675</b>
Kjøp av eiendom/erstatninger								-
Forsikring og erstatninger/tiltak								0,058
Planlegging/administrasjon/engineering				12,0 %				1,401
Uforutsett og prosjektereserver				15,0 %				1,751
Skatter og avgifter & VAT				0,0 %				-
<b>..Sum for finansiering</b>								<b>14,886</b>
Finansiering				5,0 %				0,744
<b>..Sum utbyggingskostnader</b>				3				<b>15,630</b>
Utbyggingskostnad,						NOK/kW		20 840
Grunnlag (kart, VM, m.m.)						NOK/kWh		8,45
Vannmerke			Garmin elektronisk kartverk M50 kart			NPV		-2,2
			VM 055.5.0. Dyralsvatn			Skala:		0,4221
			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			220 moh					
Demning har en høyde på ca			3 m og	0,40 m tykk og	15 m lang			
Rørgata bør bygges med bruk av :			- m nedgravd	PE-rør	- m.m.			
			730 m nedgravd	GRP-rør	650 m.m.			
			470 m nedgravd	duktile rør	650 m.m.			
			- m sprengt tunnel	råsprengt	- m2			
			- m boret tunnel		- m.m.			
			- m kanal	åpen	- m2			
Kraftstasjonen blir på ca kote			17 moh					
BKK Nett har ei HS kraftlinje innenfor ca :			0,7 km fra stasjonen.					

## 6.1.2 Skisseprosjekt over Reistad

Prosjekt	Reistad			Installert effekt			0,65 MW
Vassdrag	Reistadbekken			Årlig produksjon			1,6 GWh
Kommune/Fylke	Samnanger	/	Hordaland	Vekslingskurs : .... Kr NOK			1,0000
<b>Nedbørfelt/avløp</b>				km2	l/s/km2	m3/s	mill m3/år
Nedbørfelt (navn)				0,8	100	0,080	2,52
<b>Magasin</b>				km2	HRV	LRV	mill m3
				0,0	405,0	405,0	-
<b>Kraftverk</b>	Koordinater			Inntak	Avløp	Fall	Qt/Qtelv
Inntak		m		moh	moh	m	Qturb.
Stasjon	X:			405	20	385,0	m3/s
	Y:						Effekt
				sommer	vinter		kW
Energi:				3,9 %	3,9 %	tilløp	år
Slipping av	Minstevassføring			m3/s	m3/s	sommer	GWh
	Alm. Lavvannføring			0,003	0,003	vinter	GWh
						0,62	1,59
						0,97	
<b>Kostnader i hht NVE 2010</b>							<b>mill. NOK</b>
Rigging og drifting							0,912
Transportanlegg/anleggskraft				veilengde	50 m		0,050
Reguleringsanlegg inntak							2,171
Driftsvannveier							5,518
Kraftstasjon bygg							1,384
Overføringsanlegg (rør)							-
Spesielle kostnader							-
Kraftstasjon maskin/elektro				effekt	650 kW		2,124
Kraftlinje				HS kV linje	0,5 km		0,201
Anleggsbidrag					-1,0		0,325
..Sum utbyggingskostnader							12,685
Kjøp av eiendom/erstatninger							-
Forsikring og erstatninger/tiltak							0,063
Planlegging/administrasjon/engineering				12,0 %			1,522
Uforutsett og prosjektereserver				15,0 %			1,903
Skatter og avgifter & VAT				0,0 %			-
..Sum for finansiering							16,173
Finansiering				5,0 %			0,809
..Sum utbyggingskostnader				3			16,982
						NOK/kW	26 126
<b>Utbyggingskostnad,</b>						NOK/kWh	10,68
Grunnlag (kart, VM, m.m.)	Garmin elektronisk kartverk M50 kart					NPV	-3,9
Vannmerke	VM 055.5.0: Dyrdalsvatn					Skala:	0,1919
	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				405 moh			
Demning har en høyde på ca				3 m og	0,40 m tykk og	15 m lang	
Rørgata bør bygges med bruk av :				510 m nedgravd	PE-rør	500 m.m.	
				618 m nedgravd	GRP-rør	400 m.m.	
				634 m nedgravd	duktile rør	400 m.m.	
				- m sprengt tunnel	råsprengt	- m2	
				- m boret tunnel		- m.m.	
				- m kanal	åpen	- m2	
Kraftstasjonen blir på ca kote				20 moh			
BKK Nett har ei HS kraftlinje innenfor ca :				0,5 km fra stasjonen.			



## 6.2 Landskap



Flyfoto av Nordvikområdet. Foto: Samnanger kommune

### 6.2.1 Landskapsregion

”Midtre bygder på Vestlandet” (region 21 og 22)

### 6.2.2 Landskapstype

Dette delområdet ligg inst i Samnangerfjorden. Framnes og neset ved Bjørkheim dannar eit smalare løp ut mot den større fjordmunningen. Bjørkheim på nedsida av fylkesveg 7 er ein sentral tettstad i Samnanger prega av industri/handel. Det er busetnad oppover på andre sida av vegen. Området Nordvik er prega av kulturlandskap og bygdestruktur.

### 6.2.3 Landskapsrom

Nordvik dannar eit eige landskapsrom med jordbruksdrift og busetnad. Nordvikvatnet er eit sentralt element i dette landskapet. Vidare går landskapet i slake dalar opp mot Høgåsen og Bjørnåsen, men området er prega av vegetasjon i dagen og lite bart høgfjell. I området med høgfjell, ca. 650 moh., er det mange vatn og småtjerner som ligg tett i kvarandre.

### 6.2.4 Landskapskarakter

#### Mangfald

Området har tre hovudkomponenter i seg, fjorden, landskap prega av teknisk infrastruktur og busetnad.

#### Inntrykkstyrke

Området strekk seg frå fjorden opp mot fjellet. Området er prega av kulturlandskap, slake åsar og vegetasjon. Området har større grad av inntrykkstyrke.

### Heilskap

Området har ein anna karakter enn delområde på nordsida av fjorden. Her er det tett busetnad/industri frå fjorden og inn mot bygda Nordbygda som ligg litt oppe frå fjorden. Ved Nordvik orienterer busetnaden seg mot Nordvikavatnet.

### **6.3 Inngrepsstatus (INON) i delområdet**

Frå Trollabotn til Gråsida går det eit større samanhengande INON område. Det strekk seg over grensa til Vaksdal.

### **6.4 Naturtypar**

Området har ein del naturtypar av regional verdi. Brakkvasspollar er ein sjeldan naturtype i Samnanger. På innsida av hovudvegen ved Nordbygda, inst i Samnangerfjorden, ligg det ein liten lokalitet. Pollen har samband til fjorden gjennom ein oppmurt kanal under vegen. Ved fjøre er bassenget ein stilleflytande del av elva som kjem frå nord. Bassenget er grunt med mudderbotn.

Det er registrert rik kulturlandskapssjø ved Nordvikavatnet. Mange myrar ligg inntil kanten av små tjørner og er eit resultat av attgroing med torv i vatnet. Mindre område med limnisk myr som ligg i kanten av vatn kan vera inkludert i naturtypen rike kulturlandskapssjøar ved Nordvikavatnet.

Frå Nordbygda mot Høgåsen og Heiasetra går det eit samanhengane belte med kystfuruskog. I området ved Merkesåsen i Nordbygda finn ein fleire nokså grove eiker i furuskogen. I kanten av registrert skog er det og fleire paringsområde for storfugl. Det er og eit belte med urskog i dette området.



*Slåttena. Foto frå rapport om naturtypekartlegging*

Myr har påverknad på biologisk mangfald. Mange artar er direkte knytt til myr som veksestad eller leveområde, og myr har dessutan ein viktig funksjon som vassmagasin, som vern mot flaum og som naturlege reinseanlegg. Slåttena er det største registrerte myrområdet. Dette er ein mosaikk av fleire ulike myrtypar.

Beiteområde for hjort går i eit belte langs fjorden, opp i kystfjelldalen til Bjørnåsen, frå

Nordvikavatnet og mot Nordbygda. Beiteområda har trekkvegar ut av området. Ved Lomsvatnet i høgfjellet er det registrert yngelområde for smålom.

## **6.5 Friluftsliv**

Området er mykje nytta til nærturområde for innbyggjarane i dette relativt tettbebygde området. Det er turveg frå fylkesveg 7 inn til Nordvik. På Reistad er det merka sti til Reistadsetra. Frå Nordvik er det turveg opp til Fitjavatnet. Det er under planlegging ei kulturløype frå Bjøkheim.

## **6.6 Kulturminne**

Nordvikavatnet er eit verdifullt kulturlandskap med velhalde landskap og murar langs elveleiet.



Frå elevparti ved Nordvik. Foto: E.Sofienlund

I kulturminnevernplan er det fem prioriterte objekt langs Bygdavegen. Ved Nordvikavatnet ligg det ei rotstove med bu, løe, uthus og våningshus. Det ligg ein verneverdig treskoverkstad ved vegen opp mot Nordvik.

## **6.7 Fisk**

Det er kartlagt oppgang av anadrom laksefisk frå Samnangerfjorden i ein strekning på ca. 700 meter. Elva har ein bra bestand av både aure og laks.

## **6.8 Sumverknader**

Området inneheld landskapstypar som er grunnleggande i Samnangerbygdene sin karakter. Området går frå høgfjell i dagen på ca. 650 moh til fjorden. Det har kystskog og slake åslandskap opp mot høgfjellet. Landskapet i høgfjellet vil få endra karakter ved ei kraftutbygging i høgfjellet, her er det urørt sårbart landskap med fjell i dagen. Delar er INON-område, og det er mange små tjørner og innlandsvatn i området. Særleg ved Bjørkheim er det konsertert busetnad, industri /kontor, og fylkesveg 7 går gjennom området langs fjorden. Vidare opp ligg det velhalde kulturlandskap med jordbruksdrift ved Nordvik som omkransar Nordvikavatnet. Dette dannar eit eige rom i landskapet. Elvane renn i slake dalar og mellom åsar, og det er ikkje registrert større fossestryk og bekkekløfter i delområde.

Dei prioriterte kulturminna er delvis (treskoverkstad) knytt opp mot vassdraget. Området er nytta til friluftsliv av innbyggjarne i kommunen. Det er ikkje fossesprøytoner knytt til vassdraga. Når det gjeld naturmiljø, er det fleire registreringar i delområdet. Det er eit større område med registrert kystskog og med hekkeplassar for fugl. Dette vil endra karakter ved ei kraftutbygging. Når det gjeld sumverknader, er det særleg myrområda i delområdet som vil ha negativ effekt ved ei

kraftutbygging. Dette er myrområde som har høg verdi, og registreringane ligg knytt opp mot vassdraga og særleg vassdraget som går frå Instatjørna /Raudvatnet. Ved vurdering av sumverknader kan sideinngrep ha ein like stor påverknad på naturmiljø og landskapskarakter som sjølv vassdragsutbygginga. I dette området er det stor lokal verdi i høve til naturmiljø, både med myrområde, kystfuruskog og den rike kulturlandskapssjøen i Nordvik. Området har stor verdi som kulturmiljø/kulturlandskap. Sumverknadane for naturtypar, biologisk mangfald, friluftsliv og kulturminne er høg.



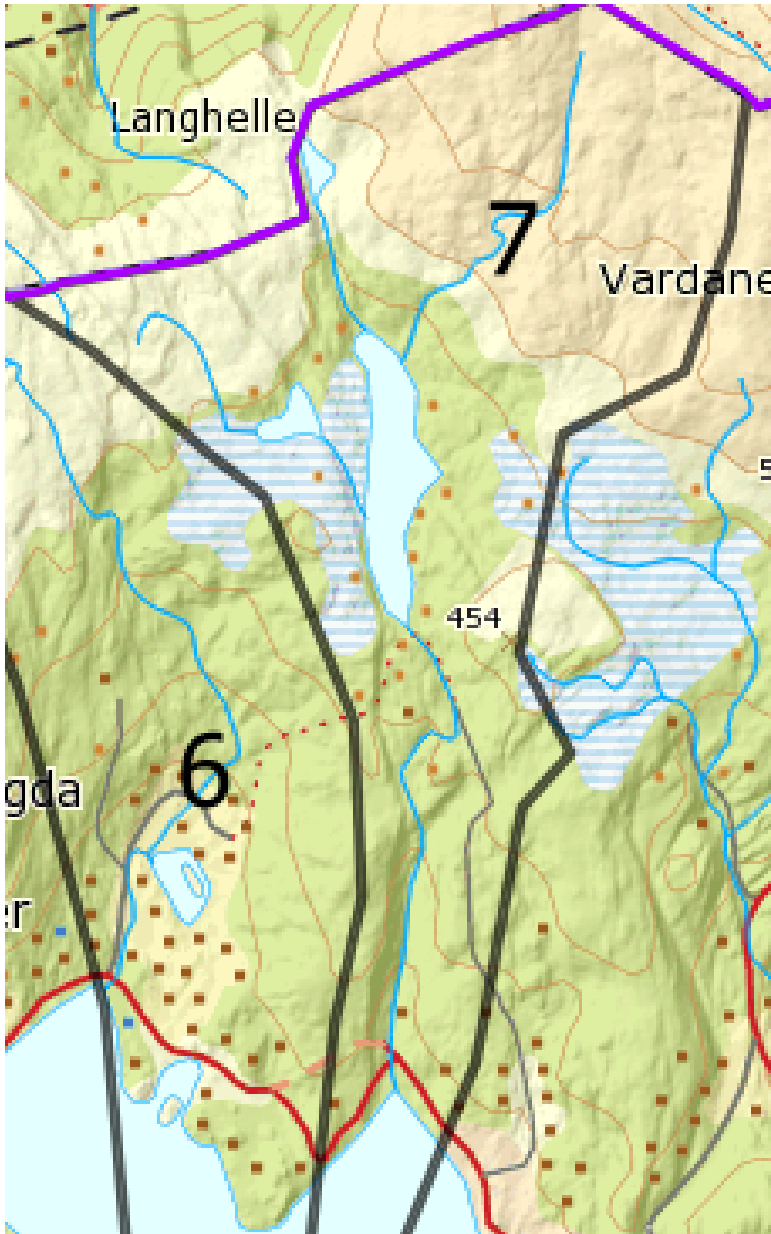
Fossen som renn ned i Nordvikavatnet. Foto: K. Nâmdal

## 6.9 Verdimatrise frå delområde 6

Tema	Vurdering (Poeng 1-5)	Datagrunnlag
Landskap	5	Middels
Naturmangfald	5	Godt
Inngrepsfrie naturområder	2	Godt
Fisk	3	Dårleg/Middels
Kulturminne	4	Godt
Friluftsliv	5	Godt
<b>SUM</b>	<b>24</b>	

## Delområde 7

Aldalen ligg inst i Samnangerfjorden, ca. 3 km frå tettstaden Tysse. I dette delområdet er det søkt om konsesjon for utbygging av småkraftverk. BKK hadde samstundes inne ein større konsesjonsøknad for Aldalselva og Kvernelva, men denne søknaden vart seinare trekt. Det er gjort omfattande analysar til konsesjonsøknadane. Delar av dei er nytta i denne vurderinga av delområdet.



Kart over delområde 7

## 7.1 Identifiserte vasskraftprosjekt innan delområde

### 7.1.1 Skisseprosjekt over Aldalselva

Prosjekt	Aldalselva		Installert effekt		5,49 MW	
Vassdrag	Aldalselva		Årlig produksjon		18,2 GWh	
Kommune/Fylke	Samnanger	Hordaland	Vekslingskurs : .... Kr kr		1,000	
<b>Nedbørfelt/avløp</b>			km2	l/s/km2	m3/s	mill m3/år
Nedbørfelt (navn)			7,8	107	0,835	26,32
<b>Magasin</b>			km2	HRV	LRV	mill m3
			0,8	-	-	4,4
<b>Kraftverk</b>			Inntak	Avløp	Fall	Qt/Qtelv
UTM koordinater		m	moh	moh	m	Qturb.
Inntak	X:		336	5	331,0	241 %
Stasjon	Y:					100 %
			sommer	vinter		25 %
<b>Energi:</b>			1,8 %	0,9 %	tilløp	sommer
Slipping av	Minstevassføring		m3/s	m3/s	GWh	vinter
5-percentil			0,015	0,000	19,20	GWh
					6,17	11,98
						18,15
<b>Kostnader i hht NVE 2010</b>						mill. kr
Rigging og drifting						1,283
Transportanlegg/anleggskraft			veilengde	500 m		0,375
Reguleringsanlegg inntak						2,177
Driftsvannveier						10,411
Kraftstasjon bygg						3,435
Overføringsanlegg (rør)						9,254
Spesielle kostnader						-
Kraftstasjon maskin/elektro			effekt	5 500 kW		14,067
Kraftlinje			22 kV linje	0,3 km		0,627
Anleggsbidrag					-2,0	-
<b>..Sum utbyggingskostnader</b>						41,628
Forsikring og erstatninger/tiltak						0,104
Planlegging/administrasjon/engineering			12,5 %			5,203
Kjøp av eiendom/erstatninger						-
Uforutsett og prosjektereserver			10,0 %			4,163
Skatter og avgifter & VAT			0,0 %			-
<b>..Sum for finansiering</b>						51,098
Finansiering			5,0 %			1,277
<b>..Sum utbyggingskostnader</b>						52,376
<b>Utbyggingskostnad.</b>					kr/kW	9 523
Grunnlag (kart, VM, m.m.)		Garmin elektronisk kartverk M50 kart			kr/kWh	2,89
Vannmerke		VM 61.7.0.10Sedal			NPV	54,1
<b>Kortbeskrivelse:</b>						
Det eksisterer i dag vei helt frem til aktuell dam og sta		500 m				
Dam og inntaket anlegges på ca kote		336 moh				
Demning har en høyde på ca		6 m og	0,40 m tykk og		15 m lang	
Rørgata bør bygges med bruk av :		- m nedgravd	PE-rør		- m.m.	
		- m nedgravd	GRP-rør		- m.m.	
		2 372 m nedgravd	duktile rør		- m.m.	
		- m sprengt tunnel	råsprengt		- m2	
		300 m boret tunnel			1 000 m.m.	
		5 m kanal	åpen		- m2	
Kraftstasjonen blir på ca kote		5,0 moh				
BKK Nett har ei HS kraftlinje innenfor ca :		0,3 km fra stasjonen.				

## 7.2 Landskap



Kvernhus ved Aldalselva. Foto: E.Sofienlund

### 7.2.1 Landskapsregion

Landskapsregion midtre bygder på Vestlandet. Her er store fjordar med langstrakte vassflater, tronge, kuperte dalar, skogkledde lier og rennande vatn. Jordbrukslandskap i brattlendt terreng er karakteristisk.

### 7.2.2 Landskapstype

Samnangerfjorden er ein del av eit storskala og ope fjordlandskap. Fjordlandskapet er prega av avrunda, rolege landformer og vidt utsyn, der fjorden er det sentrale landskapselementet. Aldalselva er ei av dei største elvene, men vassstrengen er berre synleg i nedre del. Liane er skogkledde. Busetnaden ligg som eit belte langs fjorden mellom Tysse og Aldalen. Vidare opp mot Slåtta er det meir jordbruksrelatert busetnad og landskapet er eit kupert og meir lukka fjell- og dallandskap. Fjell- og dallandskapet er sett saman av både tronge og lukka V-dalar samt meir opne U-dalar, og er omkransa av bratte fjell og lågare åsar. Fjell, dalar og åsar er kledd med tett vegetasjon. På dei høgaste fjelltoppane og nord i området er det snaufjell.

### 7.2.3 Landskapsrom

Fjordlandskapet med landbruksrelatert busetnad dannar eit rom mot Samnangerfjorden. Vidare oppover frå fjorden vert landskapet meir kupert, lukka og prega av vegetasjon. Fitjvatnet dannar eit nytt element i lågfjellandskapet.

#### Mangfald

Det kystprega landskapet langs fjorden med spreidd busetnad er berre ein liten del av delområdet. Vidare opp i dalen er det lite eksponert og meir einsarta landskap med tett blandingsskog. Fitjvatnet, som Aldalselva har sitt utspring frå skapar eit mangfald i landskapsbiletet.

#### Inntrykkstyrke

Fjorden er saman med det dyrka kultur-/jordbrukslandskapet ved Aldalen eit samlande landskapselementet. Vassstrengen til elvane er ofte lite synleg på grunn av tett vegetasjon. Elvane varierer med stryk, mindre fossefall og rolegare parti. Inntrykkstyrken av landskapet innanfor influensområdet er vurdert som middels. Dei største verdiane er knytte til strandsona langs Samnangerfjorden og til Fitjvatnet. Området er ikkje særeige i regionen.

#### Heilskap

Fylkesveg 7 går langs fjorden i området. Nedre del av fylkesveg 7 er prega av tekniske inngrep.

Vidare opp i dalen framstår området som mindre prega av aktivitet.

### **7.3 Inngrepstatus (INON) i området**

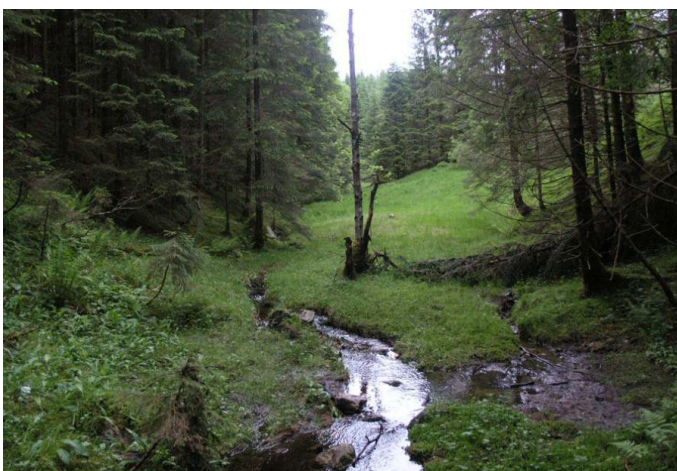
Eit samanhengende INON-areal, i kategori 1 – 3 km, ligg delvis i den øvste delen av nedbørsfeltet og omfattar ca. halvparten av Fitjavatnet.

### **7.4 Naturtypar**

Strandsona ved Aldalen består av hardbotnfjøre. Den er svært vanleg langs kysten av Noreg. Ved Aldalselva er det registrert ein naturtype av B-verdi, ei rikmyr ved Slåttetjørna ovanfor Fitjavatnet. Vidare er det registrert to naturtypar av C-verdi; kystfuruskog i Høgåsen og rik edellauvskog på Haukaneset. På Terhaugane er det registrert paringsområde for storfugl. Det er ikkje registrert naturtypar som bekkekløft eller fosserøyksoner i samband med vassdraga. Ved Fitjavatnet er det yngleområde for storlom. I samband med konsesjonssøknad er det gjort grundige biologiske utgreiningar. Området er vurdert i desse utgreinga til å ha låg til middels verdi i influensområdet i høve til verdifulle naturtypar.

I feltarbeidet knytt til konsesjonssøknad vart det påvist 6 ulike artar på raudlista, der flommose, barlind og kastanjestilkkjuka er i kategori VU (sårbar), mens dei 3 andre står i kategori NT – nær trua. Flommose er direkte knytt til Aldalselva, strandsnipene (7 – 8 par) er knytt til Fitjavatnet (og eventuelt den øvre delen av Aldalselva ved Myrland), men 3 treslag (alm, ask og barlind) og 2 soppar (kastanjestilkkjuka og almekullsopp) er knytt til edellauvskogen i lia og i kantsone til kulturmark. Forekomsten av barlind står relativt nært elva sentralt i dalen.

Det er to kjente lokaliteter av hønehawk ved Fitjavatnet og her er hekkeområde for fjellvåk. Stor salamander er registrert i Merkesåsen.



Ved Myrland. Foto: B.Hult

### **7.5 Friluftsliv**

Utbygging av Aldalselva vil føra til tekniske inngrep i eit middels viktig friluftsområde og medføra vesentleg redusert vassføring i Aldalselva. Dei som brukar friluftsområdet vil truleg ikkje få ei vesentleg negativ oppleving av linjene på avstand, sjølv om dei i varierende grad vil verta synlege frå andre friluftsområde. Aldalselva er stadvis synleg frå ein sti som går over Haukanestunnelen og innover mot området. Redusert vassføring vil redusera opplevingsverdien av elva sett frå stien. Forholda for fiske etter laks og sjøaure i utløpsområdet vil bli dårlegare. Minstevassføring vil redusera omfanget av forringing noko. Auka utslepp av kaldt magasinvatn til fjorden fører til redusert temperatur og auka turbulens og det kan gjera Aldalsbukta mindre attraktiv og eigna for bading og padling. I tillegg vil redusert islegging vinterstid gjera området lite eigna for isfiske.



## **7.6 Kulturminne**

Kartlegging av kulturminne i høve til konsesjonssøknad for Aldalen femner om to småbruk utan dei heilt lange tradisjonane. Området har likevel ei større tidsdjupne då det frå 1600-talet har vore ei sag her. Frå 1700-talet skal det også ha vore ein kvern her. I dag er kulturmiljøet prega av gardsdrifta som vart etablert på 1930-talet. Samla verdivurdering er liten verdi.

Blokkheller i Aldalen er ei større blokk som kviler på eit par mindre og dannar soleis hellaren. Langs delar av opninga er det rester etter ein mur som truleg er laga for å gje ly. Det er ikkje gjort funn av gjenstandar eller kol i hellaren, og brukstida er truleg nyare tid. Samla verdivurdering er liten til middels verdi.

Seterbua på Nordvikasættet, som ligg ved enden av Fitjvatnet har høg kunnskapsverdi, kva gjeld bygning, sosial og næringshistorisk. Bua vart bygd i 1886 og har stått uendra frå ho vart sett opp. Det er ikkje mange av desse seterbuene igjen i Samnanger, og Nordvikasættet er den einaste med skot i naturstein.

På Hildersmark ligg det eit kvernhus som er registrert i kulturminnevernplan som prioritert kulturminne. Kulturminne/-miljø i influensområdet har liten verdi og vil ikkje verta vesentleg rørt ved ei eventuell utbygging.

## **7.7 Fisk**

Etter vassdirektivet sine kategoriseringar vil Aldalselva hamna i økologisk tilstandsklasse ”sær god”. I Aldalselva har den forsuringfølsame døgnflugearten *Baëtis rhodani* vorte påvist i relativt høg tettleik. Dei nedste 150 metrane av Aldalselva har liten verdi. Her er det sporadisk gyting og førekomst av laks og sjøaure, men utan eigne livskraftige bestandar. Ovanfor anadrom strekning i elva er det små stadeigne bestandar av bekkeare og overtette bestandar av aure i Fitjvatnet. Samla sett gjev dette liten verdi for desse strekningane. Fitjvatnet er regulert til drikkevassforsyning for ein del av innbyggjarane i Samnanger kommune.

Det er avmerka fleire gyteområde for fisk, sannsynlegvis torsk, i indre delar av Samnangerfjorden. Av desse er eitt utanfor Aldalen. Desse områda har ”over middels verdi”.

Samla vurdering av marint biologisk mangfald ved Aldalen i Samnangerfjorden tilseier at området har mellom middels og liten verdi. Gyteområdet for fisk dreg opp verdien, medan dei resterande tilhøva stort sett har liten verdi då registrerte artar og Samnangervassdraget sine naturtypar er vanlege. Dei små førekomstane av den prioriterte naturtypen ålegraseng dreg opp verdien noko.

## **7.8 Sumverknader**

I dette delområdet var det søkt om konsesjon til ei omfattande kraftutbygging, og det vart gjort analysar i høve til påverknad på naturmangfald og landskap i konsesjonssøknaden. I “Fylkesdelplan for små vasskraftverk 2009 – 2021” for Hordaland kjem utbyggingsområdet her inn under Samnanger - Vaksdal delområde. Aldalselva er nevnt saman med fleire elver som “vassdrag som er viktige i landskapet”, utan at den vert handsama spesielt.

Landskap: Aldalselva er ei stor elv og dannar variasjon i landskapsbilete. Den renn samstundes i eit småskala kupert landskap og få delar av den har høg grad av inntrykkstyrke. Kvernelva har ikkje same grad av inntrykkstyrke.

Sumverknadane for naturtypar, biologisk mangfald, friluftsliv og kulturminne. Førekomstane av raudlisteartar i vatn og nær elva som mose, karplanter og sopp vil få reduserte levekår ved ei utbygging. Alle dei registrerte vegetasjonstypene er vanlege og vidt utbreidde i Noreg, og ingen av dei vert rekna som trua. Med unntak av raudlistearten alm består floraen av vanlege og vidt utbreidde artar. På den anadrome strekninga i Aldalselva vil produksjonsarealet bli redusert når

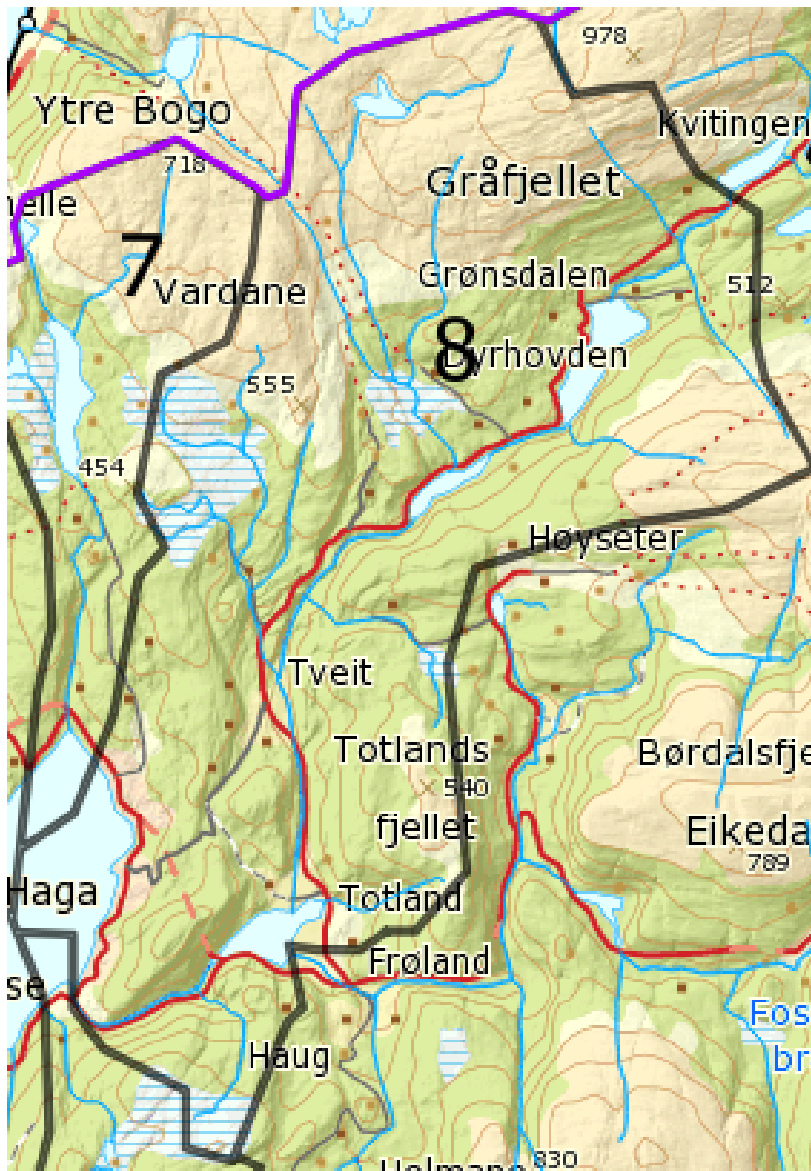
vassføringa vert redusert. Det vert då lågare biologisk produksjon også av fisk. Tiltaksområdet er viktig for det lokale friluftslivet, men har mindre verdi sett i regional sammenheng. Øvre delar av vassdraget inngår i eit noko større friluftsområde som er gitt stor verdi. Fitjavatnet er eit mykje brukt utferdsmål. Her er ein del hytter.

## 7.9 Verdimatrise delområde 7

Tema	Vurdering (Poeng 1-5)	Datagrunnlag
Landskap	3	Godt
Naturmangfald	3	Godt
Inngrepsfrie naturområder	2	Godt
Fisk	4	Godt
Kulturminne	3	Godt
Friluftsliv	4	Godt
<b>SUM</b>	<b>19</b>	

## Delområde 8

Delområdet er ein del av det store Samnangervassdraget. Samnangervassdraget er det største vassdraget som drenerer til Samnangerfjorden. Det har eit samla nedbørfelt på 241 km<sup>2</sup> og ei middelvassføring på 13 m<sup>3</sup>/s. Vassdraget består av to hovudgreiner, Storelva frå nord og Frølandselva frå aust. Begge renn inn i Frølandsvatnet. Utløpselva til sjøen er den 1,8 km lange Tysseelva som renn ut i Samnangerfjorden ved Tysse. Kraftstasjonane ved Frølandsvatnet og ved Grønsdalsvatnet danner landemerke. Storelva har vore regulert sidan 1909. Det er eit elvekraftverk helt nedst i Tysseelva. Det er laksetrapp både i nedste fossen i Tysseelva og i Frølandselva vel 1 km. overfor Frølandsvatnet. Kommunesenteret og tettstaden Tysse ligg i dette delområdet.



Kart over delområde 8

## 8.1 Identifiserte vasskraftprosjekt i delområde.

### 8.1.1 Skisseprosjekt Kvernelva

Prosjekt	Kvernelva	minikraftverk		Installert effekt		0,88 MW	
Vassdrag	Kvernelva			Årlig produksjon		2,33 GWh	
Kommune/Fylke	Samnanger	Hordaland		Vekselskurs : .... Kr kr		1,0000	
Nedbørfelt/avløp				km2	l/s/km2	m3/s	mill m3/år
Nedbørfelt (navn)				4,1	91,7	0,376	11,86
Magasin				km2	HRV	LRV	mill m3
				0,0	203,0	200,0	-
Kraftverk	Koordinater						
Inntak	N 60.24 45.9	m	Inntak moh	Avløp moh	Fall m	Qt/Qelv	Effekt kW
Stasjon	E 5 47 13.6	X:	203	90	113,0	240 %	877
		Y:				100 %	365
			sommer	vinter		25 %	91
Energi:			7,5 %	1,8 %	tilløp	sommer	år
Slipping av minstevassføring tilsv.:			0,007	0,007	GWh	vinter	GWh
Alminnelig lavvannføring	2				3,14	1,04	1,29
							2,33
<b>Kostnader i hht NVE 2010</b>							<b>mill. kr</b>
Rigging og drifting							-
Transportanlegg/anleggskraft				veilengde	0 m		-
Reguleringsanlegg inntak							0,552
Driftsvannveier				Dimensjon	900 mm		1,362
Kraftstasjon bygg							0,582
Overføringsanlegg (rør)							4,807
Spesielle kostnader							-
Kraftstasjon maskin/elektro				effekt	880 kW		2,943
Kraftlinje				HS kV linje	0,1 km		0,120
Anleggsbidrag					-1,0		-
..Sum utbyggingskostnader							10,366
Forsikring og erstatninger/tiltak							0,026
Planlegging/administrasjon/engineering				8,5 %			0,881
Kjøp av eiendom/erstatninger							-
Uforutsett og prosjektereserver				10,0 %			1,037
Skatter og avgifter & VAT				0,0 %			-
..Sum for finansiering							12,310
Finansiering				5,0 %			0,308
..Sum utbyggingskostnader				3			12,618
Utbyggingskostnad,						kr/kW	14 339
Grunnlag (kart, VM, m.m.)						kr/kWh	5,42
VM 61.7.0.1 Sedal						NPV br.v.	6,45
Måleserie	fra 1944		1976	33	år	Skala	0,3399
<b>Kortbeskrivelse:</b>							
Det eksisterer i dag vei helt frem til aktuell dam og sta			0 m				
Dam og inntaket anlegges på ca kote			203 moh				
Demning har en høyde på ca			3 m og	0,40 m tykk og		10 m lang	
Rørgata bør bygges med bruk av :			940 m nedgravd	PE-rør		900 m.m.	
			- m nedgravd	GRP-rør		- m.m.	
			- m nedgravd	duktilt rør		- m.m.	
			- m sprengt tunnel	råsprengt		- m2	
			- m boret tunnel			- m.m.	
			5 m kanal	åpen		- m2	
Kraftstasjonen blir på ca kote			90,0 moh				
Lokalt E-verk har ei HS kraftlinje innenfor ca :"			0,10 km fra stasjonen.				

## 8.1.2 Skisseprosjekt over Dyrhovden

Prosjekt	Dyrhovden 2		Installert effekt		1,50 MW			
Vassdrag	Tverrelva		Årlig produksjon		3,7 GWh			
Kommune/Fylke	Samnanger	/ Hordaland	Vekslingskurs : .... Kr NOK		1,0000			
<b>Nedbørfelt/avløp</b>			km2	l/s/km2	m3/s	mill m3/år		
Nedbørfelt (navn)			3,5	115	0,403	12,71		
<b>Magasin</b>			km2	HRV	LRV	mill m3		
			0,0	450,0	447,0	0,0		
<b>Kraftverk</b>	Koordinater		Inntak	Avløp	Fall	Qt/Qtelv	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
			sommer	vinter		25 %	0,101	149
<b>Energi:</b>			3,9 %	3,9 %	tilløp	sommer	vinter	år
Slipping av	Minstevassføring		m3/s	m3/s	GWh	GWh	GWh	GWh
	Alm. Lavvannføring		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		0,448	
Anleggsbidrag					-1,0		0,750	
..Sum utbyggingskostnader							12,187	
Kjøp av eiendom/erstatninger							-	
Forsikring og erstatninger/tiltak							0,061	
Planlegging/administrasjon/engineering					12,0 %		1,462	
Uforutsett og prosjektereserver					15,0 %		1,828	
Skatter og avgifter & VAT					0,0 %		-	
..Sum for finansiering							15,538	
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.					

## 8.1.3 Skisseprosjekt over Svendsdal

Prosjekt	Svendsdal		Installert effekt		0,70 MW			
Vassdrag	Svendalselva		Årlig produksjon		1,7 GWh			
Kommune/Fylke	Samnanger	/ Hordaland	Vekselskurs : .... Kr NOK		1,0000			
<b>Nedbørfelt/avløp</b>			km2	l/s/km2	m3/s	mill m3/år		
Nedbørfelt (navn)			1,7	104	0,176	5,55		
<b>Magasin</b>			km2	HRV	LRV	mill m3		
			0,0	309,0	306,0	0,0		
<b>Kraftverk</b>	Koordinater		Inntak	Avløp	Fall	Qt/Qtelv	Qturb.	Effekt
Inntak	m		moh	moh	m		m3/s	kW
Stasjon	X:		309	120	189,0	250 %	0,440	898
	Y:					100 %	0,176	279
			sommer	vinter		25 %	0,044	70
<b>Energi:</b>			3,0 %	3,0 %	tilløp	sommer	vinter	år
Slipping av	Minstevassføring		m3/s	m3/s	GWh	GWh	GWh	GWh
	Alm. Lavannføring		0,007	0,007	2,41	0,87	1,05	1,72
<b>Kostnader i hht NVE 2010</b>							<b>mill. NOK</b>	
Rigging og drifting							0,653	
Transportanlegg/anleggskraft				veilengde	50 m		0,050	
Reguleringsanlegg inntak							1,216	
Driftsvannveier							4,590	
Kraftstasjon bygg							0,679	
Overføringsanlegg (rør)							-	
Spesielle kostnader							-	
Kraftstasjon maskin/elektro				effekt	700 kW		2,978	
Kraftlinje				HS kV linje	1,1 km		0,383	
Anleggsbidrag					-1,0		0,349	
..Sum utbyggingskostnader							10,899	
Kjøp av eiendom/erstatninger							-	
Forsikring og erstatninger/tiltak							0,054	
Planlegging/administrasjon/engineering					12,0 %		1,308	
Uforutsett og prosjektereserver					15,0 %		1,635	
Skatter og avgifter & VAT					0,0 %		-	
..Sum for finansiering							13,896	
Finansiering					5,0 %		0,695	
..Sum utbyggingskostnader							14,590	
<b>Utbyggingskostnad,</b>						NOK/kW	20 843	
Grunnlag (kart, VM, m.m.)						NOK/kWh	8,48	
Vannmerke	Garmin elektronisk kartverk M50 kart					NPV	-2,1	
	VM 055.5.0: Dyrdalsvatn					Skala:	0,4221	
	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			309 moh					
Demning har en høyde på ca			3 m og	0,40 m tykk og	10 m lang			
Rørgata bør bygges med bruk av :			- m nedgravd	PE-rør	- m.m.			
			1 100 m nedgravd	GRP-rør	650 m.m.			
			300 m nedgravd	duktile rør	650 m.m.			
			- m sprengt tunnel	råsprengt	- m2			
			- m boret tunnel		- m.m.			
			- m kanal	åpen	- m2			
Kraftstasjonen blir på ca kote			120 moh					
BKK Nett har ei HS kraftlinje innenfor ca :			1,1 km fra stasjonen.					

## 8.2 Landskap

### 8.2.1 Landskapsregion

Landskapsregion “Midtre bygder på Vestlandet”.

### 8.2.2 Landskapstype

Samnangerfjorden er ein del av eit storskala og ope fjordlandskap. Fjordlandskapet er prega av avrunda, rolege landformer og vidt utsyn der fjorden er det sentrale landskapselementet. Landskapet innanfor influensområdet kan delast i to typar. I vest ved Samnangerfjorden er det eit storskala og ope fjordlandskap, mens Storelva og Frølandsvatnet ligg innanfor eit kupert og lukka fjell- og

dallandskap. Knudrete fjellformasjonar med særprega former som ved Bergsenden og nord for Grønsdalsvatnet. Grønsdalsvatnet, Fiskevatnet og Frølandsvatnet dannar større vasspeglar. Dei største elvene er Frølandselva, Storelva og Tysseelva.

Fjell- og dallandskapet er sett saman av både tronge og lukka V-dalar, samt meir opne U-dalar, og det er omkransa av bratte fjell i nord og lågare åsar. Fjell, dalar og åsar er kledde med tett vegetasjon. På dei høgaste fjelltoppane mot Gråfjellet opp mot 978 moh er det snaufjell.

### 8.2.3 Landskapsrom

Fjorden dannar eit landskapsrom, vidare opp mot Gråfjellet er høgfjellet eit element som skaper eit markant skilje mellom det låge åskledde landskapet. Storelva renn gjennom heile delområdet og ut i Frølandsvatnet. Fjordlandskapet med landbruksrelatert bebyggelse dannar eit rom mot Samnangerfjorden, vidare opp vert landskapet meir kupert, lukka og prega av vegetasjon.

#### Mangfald

Delområdet har fleire landskapsvariasjonar. Frølandsvatnet dannar samspelet mellom fjellformasjonar, vasspegel, vassdrag, jordbrukslandskap og kulturmiljø og er ein kontrast til dei lukka dalane omkring. Det kystprega landskapet langs fjorden som er prega av tett busetnad er berre ein liten del av delområdet. Busetnaden inne i delområdet er konsentrert til dei vide og flatare partia i dalbotnane som ved Frølandsvatnet, Langeland, Børdalen og Høysæter. Ved Langeland og Børdalen dannar samspelet mellom jordbrukslandskapet, busetnaden, vassdrag og fjellsidene variasjon og spenning i det elles lukka dallandskapet. Vidare opp i dalen er det lite eksponert og meir einsarta landskap med tett blandingskog.

#### Inntrykkstyrke

Tysse er kommunesenteret i Samnanger. Landskapet langs fjorden er prega av tett busetnad både med industri, offentlege bygg og bustader. Landskapet i dette delområdet er og prega av kraftutbygging, og ei rekke kraftleidningar kryssar dalar og fjell. Spesielt nedre del av Børdalen er dominert av trafostasjon og fleire kraftleidningar. Kraftstasjonane ved Frølandsvatnet og ved Grønsdalsvatnet dannar landemerke. Storelva er delvis utbygd, men dette er ei stor elv med eit langt elveløp som har middels inntrykkstyrke i delområdet.

#### Heilskap

Området er prega av tekniske inngrep, busetnad og kraftutbygging. Fylkesveg 7 går langs fjorden i området.

## 8.3 Inngrepsstatus (INON) i området

Delområdet grensar til ein liten del av det samanhengande INON-området 1-3 km frå inngrep som går frå Hananipa i Vaksdal kommune til Gråfjellet mot Kvitingen.

## 8.4 Naturmangfald

Dette delområdet er prega av kraftutbygging og andre tekniske inngrep. Det er ikkje registrert fosserøyksoner i samband med vassdraga. Det er gjort omfattande registreringar i høve til kraftutbygging. Det er registrert gråor-heggeskog ved Tveit, på Tysseland er det rik edellauvskog og ved Frølandsvatnet er det hagemark. I Frølandsvatnet er det hekkeområde for ulike fuglearter. Faunaen i området er jamt over representativ for regionen. Det er også førekomst av to spelplassar for storfugl og seks hekkeplasser for fossefall i Storelva. Dette er med på å heve verdien av influensområdet. Det er hekkelokalitet for kongeørn i Børdalen. Samla sett vurderast influensområda sin verdi for fugl og annan fauna som middels. Frølandsvatnet er den viktigaste enkeltlokaliteten som hekkeplass og er registrert som ein nøkkelbiotop for fugl. Det er kjerneområde for hjort på nedsida av Totlandsfjellet og ovanfor Frølandsvatnet. I vatnet nedanfor Grønsdalsvatnet er det raudlistearter og hekkeområde for ravn. Det er rauslistearten alm ved Kvernelva og hekkelokalitet for fossefall.

## **8.5 Kulturminne**

Frøland kraftverk er eit industrielt kulturminne av regional betydning. Safa-pipa er eit viktig kulturminne og står som eit monument over den aktiviteten som ein gong var på Tysse. Den er eit viktig symbol for Samnanger og ein del av kulturmiljøet på Tysse.

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

Totland og Tysse er to gardar med lange tradisjonar. På gardane er det fleire ståande bygningar frå 1800-talet og det er kjent at det tidlegare har vore ei gravrøys på Totland, som no er fjerna. Samla verdivurdering er middels verdi. På Nygård er eit lite småbruk som vart sett opp på 1800-talet.

Børdal/Kråni er ein gard med lange tradisjonar. I dag kan ein sjå restar etter strukturen til det tidlegare klyngetunet og det er ståande bygningar frå heilt attende til 17-/1800-talet på garden. Kråni var ein husmannsplass under Børdal, som vart teke opp på 1800-talet, men berre grunnmurane til husa på plassen er att. Samla verdivurdering er middels verdi.

Ein heller er ei høgreist blokk som dannar eit tak over bakken. Blokka ligg i sitt opphavlege miljø, men mellom to vegar. Det er synlege oppmuringar langs bakken som truleg er laga for å gi betre ly. Under bakken blei det påvist eit kollag. Hellaren er ikkje datert, men brukstida er truleg førreformatorisk. Samla verdivurdering er middels til stor verdi.

Fellesløa på Ytre-Tysse er grindbygd og er felles for to bruk på Ytre-Tysse. I kvar sin ende av løa har bruka kvar sin tømra flor.

## **8.6 Fisk**

Botndyrfaunaen har vore overvaka i alle dei tre hovuddelane av vassdraget gjennom ei årrekkje. Bestanden i Grøndalsvatnet og Fiskevatnet har høg tettleik og normal kondisjonsfaktor, men fisken hadde relativt låg årleg tilvekst og synest å stagnera i vekst ved om lag 20 cm lengd. Det er årleg rekruttering til bestanden. Frå Fiskevatnet har Samnanger Jeger- og Fiskarlag i perioden 1998 til 2003 drive tynningsfiske og teke ut om lag 1000 fisk.

Dei siste åra er det også observert mykje stadeigen småaure på elvestrekningane i Langelandsområdet i Storelva og ovanfor laksetrappa i Frølandselva (Frå konsesjonssøknad BKK). I vassdraga vurdert etter forsuringssindeks vil alle dei undersøkte elvane hamne i økologisk tilstandsklasse "særs god".

## **8.7 Friluftsliv**

I kartlegging og verdsetting av regionale friluftsområde er området rundt Tysseelva og Frølandsvatnet, samt område opp mot Fitjavatnet, registrert som viktige ferdselsområde, utfartsområde og kjerneområde for friluftsliv. Desse er brukt til fottur/skitur, fiske og orienteringsløp.

## **8.8 Sumverknader**

Tema landskap:

Samnangervassdraget er prega av utbygging. Det er sidevassdrag som renn ned til Storelva som er aktuelle for utbygging av småkraft. Når ein vurderer sumverknader er det den samla belastinga på landskapsinngrep som vert vurdert. Ofte er det slik at når det alt er gjort eit inngrep og området er prega av teknisk infrastruktur, vert det lettere å få bygge ut meir. Samstundes må ein sjå på at også mindre inngrep medfører endringar i landskap. I dette delområdet vil ikkje ei tilleggsutbygging har stor landskapsmessig reduksjon.

Tema naturmangfald, friluftsliv, kulturminne:



Alle dei registrerte vegetasjonstypene er vanlege og vidt utbreidde i Noreg, og ingen av dei vert rekna som trua. Med unntak av raudlistearten alm, består floraen av vanlege og vidt utbreidde artar. Ei utbygging av sidevassdrag vil få konsekvensar for fuglelivet langs Storelva som vil få redusert vassføring. Dette gjeld t.d hekkelokalitetane for fossefall. Det er ikkje store negative verknader for naturmiljø og biologisk mangfald.

Dette er eit område som er nytta lokalt til friluftsliv, og det er viktig at stien langs vassdraget vert teke vare på. Ei vidare utbygging vil ikkje ha konsekvensar for kulturminne i området.

### **8.9 Verdimatrise for delområde 8**

Tema	Vurdering (Poeng 1-5)	Datagrunnlag
Landskap	3	Godt
Naturmangfald	3	Godt
Inngrepsfrie naturområder	1	Godt
Fisk	4	Godt
Kulturminne	2	Godt
Friluftsliv	4	Godt
<b>SUM</b>	<b>15</b>	

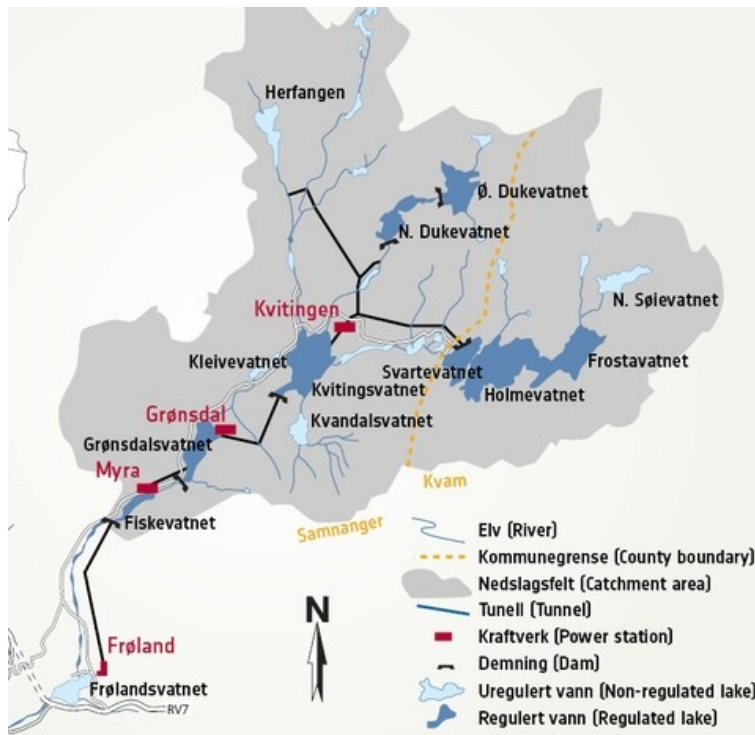
## Delområde 9

Dette delområdet som grenser til delområde 8, er også ein del av Samnangervassdraget og ligg i fjellområdet mot grensa til Vaksdal kommune og Kvam herad. Dette området er prega av ei storstilt utbygging av BKK. Kvitingen kraftverk er det største kraftverket i Samnangervassdraget.



Kart over delområde 9

Kraftverket ligg øvst i vassdraget og har delar av nedslagsfeltet i kommunane Kvam og Vaksdal. Då utbygginga av Kvitingen kraftverk starta i 1981, var alt tre magasin i nedslagsfeltet til kraftverket regulert. Øvre og Nedre Dukavatnet var regulerte frå 1939, og Svartavatnet, som er inntaksmagasin for Kvitingen kraftverk, vart regulert så tidleg som i 1930.



Illustrasjonkart. Frå BKK sine nettsider bkk.no

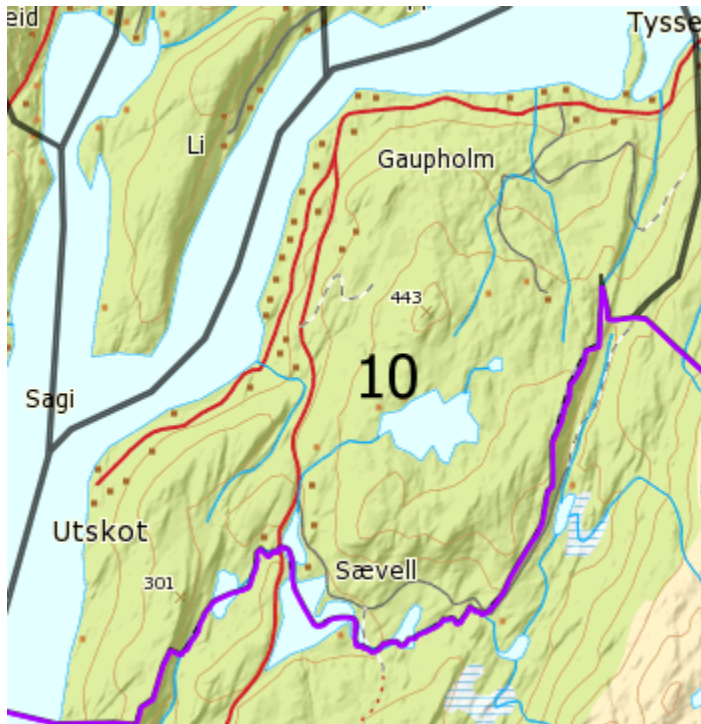
Det er ikkje stort potensiale for småkraftutbygging i sideelvane, og det potensiale som er vil det vera mest økonomisk å ta inn i det alt etablerte kraftsystemet til BKK i dette området. BKK har og gjort vurderingar i høve til sidevassdrag til dei store utbyggingsprosjekta. Området er knytt tett opp mot delområde 9 sine verdivurderingar i høve til landskapkarakter. I dette delområdet gjer vi såleis ikkje ein tradisjonell analyse, men lister opp nokre punkt som er sentrale i delområdet.

I høve til naturtypar er Klungerdalen, nord for Kvitingen, den største rasmarka som er registrert i Samnanger. Rasmarka har ein nesten samanhengande utstrekning på ca. 1,5 km. På grunn av harde og sure bergartar er ikkje lokaliteten spesielt artsrik, og vegetasjonen er dominert av bregner, urter og gras, særleg sølvbunke og andre beitegras.

Dette er eit område med nokre hytter. Delar av området ligg opp på 900 moh. Kvitingen er eit mykje brukt utfersdsområde både vinter og sommar. Særleg er det flotte skiområde her. Anleggsvegen gjer at ein lettare kjem seg høgt til fjells med bil.

## Delområde 10

Delområde 10 strekk seg langs fjorden mot kommunegrensa til Fusa. Området er prega av spreidd busetnad på nedsida av fylkesveg 48.



Kart over delområde 10

## 10.1 Identifiserte vasskraftprosjekt

### 10.1.1 Skisseprosjekt over Stemma

Prosjekt	Stemma		Installert effekt		0,71 MW			
Vassdrag	Sævelelva		Årlig produksjon		1,8 GWh			
Kommune/Fylke	Samnanger	/	Hordaland		Vekslingskurs : .... Kr NOK 1,0000			
Nedbørfelt/avløp				km2	l/s/km2	m3/s	mill m3/år	
Nedbørfelt (navn)				1,7	124	0,211	6,65	
Magasin				km2	HRV	LRV	mill m3	
				0,0	350,0	347,0	0,0	
Kraftverk	Koordinater		Inntak	Avløp	Fall	Qt/Qtelv	Qturb.	Effekt
Inntak		m	moh	moh	m		m3/s	kW
Stasjon	X:		350	190	160,0	250 %	0,528	714
	Y:					100 %	0,211	288
Energi:			sommer	vinter		25 %	0,053	71
Slipping av	Minstevassføring		3,9 %	3,9 %	tilløp	sommer	vinter	år
	Aim. Lavvannføring		m3/s	m3/s	GWh	GWh	GWh	GWh
			0,008	0,008	2,47	0,68	1,08	1,76
<b>Kostnader i hht NVE 2010</b>							<b>mill. NOK</b>	
Rigging og drifting								0,451
Transportanlegg/anleggskraft				veilengde	50 m			0,050
Reguleringsanlegg inntak								1,222
Driftsvannveier								2,517
Kraftstasjon bygg								0,717
Overføringsanlegg (rør)								-
Spesielle kostnader								-
Kraftstasjon maskin/elektro				effekt	710 kW			2,144
Kraftlinje				HS kV linje	1,1 km			0,384
Anleggsbidrag					-1,0			-0,357
..Sum utbyggingskostnader								7,842
Kjøp av eiendom/erstatninger								-
Forsikring og erstatninger/tiltak								0,039
Planlegging/administrasjon/engineering					12,0 %			0,941
Uforutsett og prosjektereserver					15,0 %			1,176
Skatter og avgifter & VAT					0,0 %			-
..Sum for finansiering								9,999
Finansiering					5,0 %			0,500
..Sum utbyggingskostnader					3			10,499
Utbyggingskostnad,						NOK/kW		14 787
Grunnlag (kart, VM, m.m.)	Garmin elektronisk kartverk M50 kart					NOK/kWh		5,97
Vannmerke	VM 055.5.0: Dyrdalsvatn					NPV		0,4
	fra 1978 til 2011 i alt				30 år	Skala:		0,5061
<b>Kortbeskrivelse:</b>								
Veier til aktuell dam og stasjonstomt			50 m					
Dam og inntaket anlegges på ca kote			350 moh					
Demning har en høyde på ca			3 m og	0,40 m tykk og	10 m lang			
Rørgata bør bygges med bruk av :			714 m nedgravd	PE-rør	710 m.m.			
			- m nedgravd	GRP-rør	- m.m.			
			- m nedgravd	duktilt rør	- m.m.			
			- m sprengt tunnel	råsprengt	- m2			
			- m boret tunnel	åpen	- m.m.			
			- m kanal		- m2			
Kraftstasjonen blir på ca kote			190 moh					
BKK Nett har ei HS kraftlinje innenfor ca :			1,1 km fra stasjonen.					

## 10.2 LandskapLandskapsregion

Landskapet innanfor inngår i landskapsregion ”Midtre bygder på Vestlandet”.

### 10.2.2 Landskapstype

Fjordlandskapet i dette delområdet er prega av avrunda, rolege former med smale fjordparti. Stemmevatnet, Sævellavatnet og Botnavatnet dannar større vasspeglar i fjellpartiet, og i tillegg er det fleire små tjørner. Fjell, dalar og åsar er kledd med tett vegetasjon.

### **10.3 Landskapsrom**

Fjorden er smal og Liodden dannar eit rom i Samnangerfjorden. Her er det fjordlandskap og landbruksrelatert busetnad. Liene er skogkledde og busetnaden ligg som eit belte langs fjorden mellom Tysse og Utskot. Vidare opp vert landskapet meir kupert, lukka og prega av vegetasjon.

#### Mangfald

Det kystprega landskapet langs fjorden med spreidd busetnad er ein hovuddel av delområdet. Vidare opp i dalen er det lite eksponert og meir einsarta landskap med tett blandingskog. Dei store vasspeglane skaper variasjon og mangfald.

#### Inntrykkstyrke

Området ved fjorden har ikkje høg grad av inntrykkstyrke. Det er eit småskala landskap som er typisk for regionen og kommunen. Vidare opp i mot Stemmevatnet er det eit ope fjellandskap med fleire vatn som gjev stor grad av inntrykkstyrke.

#### Heilskap

Området er prega av tekniske inngrep langs fjorden, fylkesveg 48 går gjennom området. Ovanfor vegen er ikkje området prega av tekniske inngrep.



På Sævell. Foto: E.Sofienlund

### **10.4 Naturtypar**

Området har ein del registrerte naturtypar, særleg knytt til fjellvatna, og fjellpartia på Samnanger kommune si side av kommunegrensa er ikkje prega av inngrep. Dyre- og fuglelivet er variert. På Førøyna er det yngleområde for fugl. Yngleområde for raudstilk er og registrert i ei av dei mindre tjørna som ligg nedanfor Stemmevatnet. Registrert paringsområde for storfugl finn me på ein lokalitet ovanfor Sætratjørnane. Vidare ovanfor Sætratjørnane er det registrert yngleplass for

storlom. På Skorvena er det rikmyr med mange ulike biotopar.



*Stemmevatnet. Foto frå Naturtypekartlegging.*

Slåttemyr er ein relativt sjeldan naturtype i Hordaland. Då dei ikkje lenger er i bruk, vil dei gro til med buskar eller tre, og etter kvart vil berre dei fuktigaste partia vere opne. I Stemmevatnet er det registrert fleire lokaliteter av yngleområde for storlom. I Samnanger er det berre registrert ein mudderbank, denne ligg i den nordlege delen av Botnavatnet. I Hopslia er det registrert eit lengre parti rik edellauvskog.

## **10.5 Kulturminne**

På Gaupholm handelsstad og kai har det vore handel sidan 1860-åra. Det var fyrst i 1869 at heile krambua vart flytta dit. Sidan vart drifta utvida med postopnar, isproduksjon, skyssbåt, lastebilskys og telefonstasjon.

## **10.6 Friluftsliv**

I området rundt Sævell, på grensa mellom Samnanger og Fusa, er det fleire moglegheiter for fine turar. Frå fylkesveg 48 kan ein f.eks. gå til Fløyen og Stemmevatnet. Langs Sævellavatnet går det bilveg innover mot Va. Herfrå er det fine turmoglegheiter både på vegen innover Altasæterdalen, på skogsveg/sti gjennom Sørtdalen og på skogsveg/sti gjennom Norddalen.

## **10.7 Fisk**

Ingen kjende registreringar.

## **10.8 Sumverknader**

Når det gjeld landskap, har elvane i dette delområdet ikkje svært høg grad av inntrykkstyrke. Det er få fossefall og relativt små vassdrag. Det renn ei elv med fossefall, den ligg i eit kulturlandskap med eit gardstun som er til nedfalls. Rv 48 går rett forbi området. I nedbørsfeltet til denne elva er det eit landskap med mange store og små vatn som dannar variasjon i fjellområdet mot Fusa. Det er lite av fjellet som ligg i dagen. Elvane er omkransa av tett vegetasjon. Det er dei store opne fjellpartia med

innlandsvatna som gjer at dette landskapet har ein høg grad av inntrykkstyrke.

For kulturlandskap, naturmangfald, friluftsliv og fisk vil ei utbygging har størst innverknad på det rike naturmangfaldet som er registrert ved vassdraga i fjellpartiet. Innlandsvatna med slåttene representerer ein verdi i lågfjellslandskapet i dette delområdet. Det går ein turveg opp til Stemnevatnet, men den går ikkje langs elva.

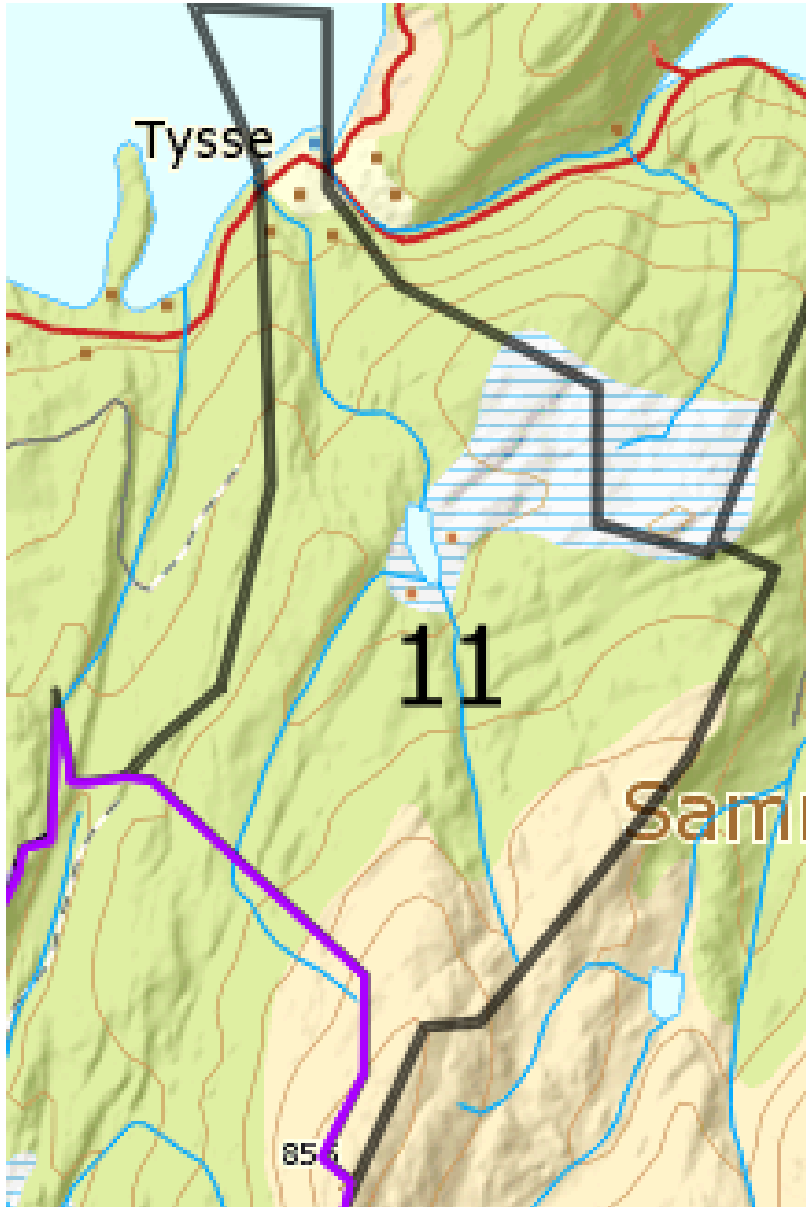
### 10.9 Verdimatrise

Tema	Vurdering (Poeng 1-5)	Datagrunnlag
Landskap	5	Godt
Naturmangfald	5	Godt
Inngrepsfrie naturområder	1	Godt
Fisk	3	Dårleg/middels
Kulturminne	2	Godt
Friluftsliv	5	Godt
<b>SUM</b>	<b>21</b>	



## Delområde 11

Dette delområdet har ein liten del som går ned langs Samnangerfjorden og det går vidare bort frå tettstaden Tysse. Største delen av området strekk seg opp mot det verna Frølandsvassdraget. Det er gjeve konsesjon for å byggja ut Smådalselva.



Kart over delområde 11

## 11.1 Identifiserte vasskraftprosjekt i delområde 11

### 11.1.1 Skisseprosjekt over Smådalselva

Prosjekt	Smådalselva		Installert effekt				2,7 MW
Vassdrag	Smådalselva		Årlig produksjon				9,5 GWh
Kommune/Fylke	Samnanger	/ Hordaland	Vekslingskurs : .... Kr kr				1,0000
Nedbørfelt/avløp					km2	l/s/km2	m3/s
Nedbørfelt (navn)					3,8	141,3	0,530
Magasin					km2	HRV	LRV
					0,0	-	-
Kraftverk			Inntak	Avløp	Fall	Qt/Qtelv	Qturb.
UTM koordinater		m	moh	moh	m		m3/s
Inntak		X:	365	42	323,0	190 %	1,007
Stasjon		Y:				100 %	0,530
			sommer	vinter	tilløp	sommer	vinter
Energi:			2,3 %	2,3 %	GWh	GWh	GWh
Slipping av	Minstevassføring		m3/s	m3/s	GWh	GWh	GWh
	Alminnelig lavvannføring		0,012	0,012	11,75	3,74	5,80
Kostnader i hht NVE 2010							mill. kr
Rigging og drifting							0,400
Transportanlegg/anleggskraft				veilengde	400 m		0,200
Reguleringsanlegg inntak							2,096
Driftsvannveier							2,059
Kraftstasjon bygg							2,299
Overføringsanlegg (rør)							1,353
Spesielle kostnader							-
Kraftstasjon maskin/elektro				effekt	2 700 kW		10,863
Kraftlinje				22 kV linje	0,2 km		0,355
Anleggsbidrag					-2,0		-
..Sum utbyggingskostnader							19,626
Forsikring og erstatninger/tiltak							0,049
Planlegging/administrasjon/engineering				12,5 %			2,453
Kjøp av eiendom/erstatninger							0,098
Uforutsett og prosjektereserver				15,0 %			2,944
Skatter og avgifter & VAT				0,0 %			-
..Sum for finansiering							25,171
Finansiering				5,0 %			0,629
..Sum utbyggingskostnader							25,800
Utbyggingskostnad,						kr/kW	9 568
Grunnlag (kart, VM, m.m.)						kr/kWh	2,70
Vannmerke	Garmin elektronisk kartverk M50 kart					NPV	21,5
	VM 055.5.0. Dyrdalsvatn						
Kortbeskrivelse:							
Det eksisterer i dag vei helt frem til aktuell dam og stasjonstomt							
Dam og inntaket anlegges på ca kote		365,0 moh					
Demning har en høyde på ca		3 m og	0,40 m tykk og		30 m lang		
Rørgata bør bygges med bruk av :		- m nedgravd	PE-rør		- m.m.		
		1 230 m nedgravd	GRP-rør		600 m.m.		
		- 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		42,0 moh					
BKK Nett har ei HS kraftlinje innenfor ca :		0,2 km fra stasjonen.					

## 11.2 Landskap

### 11.2.1 Landskapsregion

Landskapet innan delområdet inngår i landskapsregion “ Midtre bygder på Vestlandet.”

### 11.2.2 Landskapstype

Samnangerfjorden er ein del av eit storskala og ope fjordlandskap. Fjordlandskapet er prega av avrunda, rolege landformer med vidt utsyn der fjorden er det sentrale landskapselementet.

Landskapet innanfor influensområdet har delområde med fjell, dalar og åsar kledd med tett vegetasjon.



Kulturmiljø ved Tysse. Foto: E.Sofienlund

### 11.2.3 Landskapsrom

Delområdet dannar eit rom mot fjorden, vidare opp dannar åsryggen eit skilje med Smådalselva som renn i ei bekkekløft ned mot fjorden.

#### Mangfald

Området går frå fjord til vegetasjonsrikt åslandskap, og det er ikkje særlege varierte landskapselement her.

#### Inntrykkstryke

Åskledde slake fjellparti dominerer. Smådalsvatnet skaper variasjon i landskapet. Heilt nede ved fjorden er området prega av busetnad. Det går ei kraftline gjennom området.

#### Heilskap

Området er ikkje prega av kulturlandskap eller store teknisk inngrep. Området vert opplevd som heilskapleg.

## 11.3 Inngrepsstaus (INON) i området

Det går ei kraftledning gjennom området. Dette er Ikkje INON- område.

## 11.4 Naturtypar

Ved Smådalselva, som renn ut frå Smådalsvatnet er det registrert bekkekløft og bergvegg. Bekkekløfter er spesielt verdifulle område med store naturverdiar som det er viktig å ta vare på både i nasjonalt og internasjonalt perspektiv. Bekkekløft er ein geomorfologisk og topografisk naturtype definert som: "En skogsbekkekløft er en V-dal eller et gjel med bratte sider, en bekk eller elv i

*bunnen og med fastmarksskogsmark (eventuelt også flomskogsmark) som dominerende natursystem-hovedtype i bunnen og langs kantene*". Den store variasjonen i det spesielle livsmiljøet er hovudårsaka til det store artsmangfaldet i mange bekkekløfter. Bevaring av bekkekløftene sin spesielle karakter knytt til topografien, vannstrengen og eit fuktig livsmiljø, med mange ulike typar substrat, vil difor vera viktig for å sikra bekkekløftene sin naturverdi. Omfattande hogst, vassdragsreguleringar eller andre inngrep vil ha stor negativ effekt på artsmangfaldet og naturverdiane i bekkekløfter. Bergveggskog i bekkekløfter har spesielt gode forhold for artar som lever på steinblokker og bergveggar med varierende fuktigheit, lystilgang og stabilitet. På nedsida av Smådalsvatnet går det hjortetrekk ut mot Sandvik.

### **11.5 Kulturminne**

Det er automatisk freda busetnadspor frå bronsealderen ( id 129582-84) mellom Smådalselva og Tysselva i Ytre-Tysse. Dette ligg ikkje i tilknytning til vassdraga.

### **11.6 Friluftsliv**

Det er merka turveg frå Nymark til Smådalen. Området har lokal verdi som friluftsområde.

### **11.7 Fisk**

Det er ikkje registrert særskilte fiskeverdiar i dette området.

### **11.8 Sumverknader**

Landskap: Delområde 11 er ikkje stort og det er heller ikkje prega av inngrep. Det ligg tett opp mot Frølandsområdet som er eit verna vassdrag, og det fungerer som ein buffer mot verneområdet. Dette området har ikkje eit stort nedbørsfelt med mange elvestrengar, men Smådalselva er eit viktig element i landskapet og ei utbygging her vil delvis endra området sin karakter.

Sumverknader for naturtypane, friluftsliv og kulturminne:

At det er registrert elvekløft med stort artsmangfald i den nasjonale registreringa betyr at elva her vert vurdert til å ha høg verdi. Området er ikkje prega av kulturminne eller kulturlandskap av særskilt verdi, som friluftsområde har området mindre verdi.

### **11.9 Verdimatrise for delområde 11**

Tema	Vurdering (Poeng 1-5)	Datagrunnlag
Landskap	3	Godt
Naturmangfald	5	Godt
Inngrepsfrie naturområder	0	Godt
Fisk	2	Godt
Kulturminne	1	Godt
Friluftsliv	2	Godt
<b>SUM</b>	<b>13</b>	

## Referansar

1. DN-håndbok nr.13 for naturtypekartlegging (DN 2006)
2. Frølandselvi (Eikjedalselv), Samnanger og Kvam kommuner i Hordaland VVV-rapport 2002-2
3. Retningslinjer for små Vannkraftverk - til bruk for utarbeidelse av regionale planer og i
4. NVEs konsesjonsbehandling. Olje og energidepartementet, Publikasjonskode Y-0112 B
5. Oscar Puschmann, NIJOS-rapport 10/2005
6. Masteroppgåve «Lokal verdiskaping av småkraftverk» Otto Hustoft
7. Kommunedelplan for kulturminne for Samnanger kommune, www.samnanger.kommune.no
8. Kommunedelplan for små vasskraftverk | Planprogram
9. Rapport om biologisk mangfald for Aldalselva. (Håland, 2011).
10. [http://www.bkk.no/om\\_oss/anlegg-utbygging/Kraftverk\\_og\\_vassdrag/samnangervassdraget/article28877.ece](http://www.bkk.no/om_oss/anlegg-utbygging/Kraftverk_og_vassdrag/samnangervassdraget/article28877.ece)
11. Naturfaglige registreringer av bekkeløfter i Norge NINA- rapport nr 738 Samnangervassdraget og Aldalselva Samnanger kommune, Hordaland Konsesjonssøknad med Konsekvensutgreiing September 2010
12. Sandelva, søknad om vassdragskonsesjon. Desember 2012
13. Fylkesmannen i Hordaland 2001. Verdier i Frølandselvi, Samnanger og Kvam kommuner i Hordaland. Utgitt av Direktoratet for naturforvaltning i samarbeid med Norges vassdrags- og energidirektorat. VVV-rapport 2002-2. Trondheim
14. Utbygging i Samnangervassdraget og Aldalselven, Samnanger kommune, Hordaland fylke.
15. Konsekvensutredning for marine forhold rapport 1345 Rådgivende biologer 2010.
16. Konsekvensutredning for fisk og ferskvannsbiologi Rådgivende Biologer, rapport 1344, 2010
17. Konsekvensutredning for naturressurser-Rådgivende Biologer AS rapportnr.1339
18. Konsekvensutredning for naturmiljø, biologisk mangfald og naturverninteresser Rådgivende Biologer AS rapportnr.1343
19. Utvikling av analyse for sumvirkninger for utbygging av småkraftverk i Nordland. NINA –rapport 506
20. Kommunedelplan for små kraftverk, Temaplan, Lærdal kommune. 2008
21. Naturtypekartlegging Samnanger kommune.
22. ”Naturtypar i Samnanger”, MVA-rapport 1/2008, Direktoratet for miljøforvaltning
23. ”Viltet i Samnanger”, MVA-rapport 16/2003, Direktoratet for miljøforvaltning
24. ”Naturbase” Direktoratet for naturforvaltning
25. ”Miljøstatus i Hordaland” Fylkesmannen i Hordaland.
26. Artsdatabanken (Nasjonal kunnskapskjelde for biologisk mangfald)
27. INON, kartfesting av inngrepsfri natur, Direktoratet for naturforvaltning.
28. Fiskeridirektoratet si database
29. Undersøkelse av habitat og produksjon av smolt og sjøaure i bekker og småelver i Samnanger, rapport nr. 1, 1997 BioVest AS
30. Amfibieregistreringer i Hordaland 2006, Del 4 Samnanger kommune, Leif Åge Strand, “Askeladden” (Riksantikvaren)
31. [www.kulturminnesok.no](http://www.kulturminnesok.no) (Riksantikvaren)
32. SEFRAK (Senter For Registrering Av Kulturminne)
33. Flyfoto og ortofoto
34. Kilden, Norsk institutt for skog og landskap.
35. [www.bilvandring.com](http://www.bilvandring.com); Fottur Ådland-Kvernes, Samnangerfjorden 32 D
36. Norsk Institutt for skog og landskap (NIJOS) si omtale av landskapsregioner i Noreg
37. Økonomisk kartverk
38. Dataprogrammet ”Google earth”
39. Kulturplan for Samnanger kommune - ”Kultur for alle” - 2009-2013
40. ”Område for friluftsliv - kartlegging og verdsetting av regionale viktige område i Hordaland - prosjektrapport 2008, Fylkesmannen i Hordaland og Hordaland fylkeskommune.
41. [www.bof.no](http://www.bof.no), Bergen og omland friluftsråd.
42. Tur og friluftskart over Samnanger kommune
43. NNI-Rapport 263 Småkraftverk i Aldalselva, Samnanger kommune. Utredning av temaene landskap, friluftsliv, kulturminne og ulike brukerinteresser