

# **VESTERELVA OG ALMDALSFORSEN KRAFTVERK**

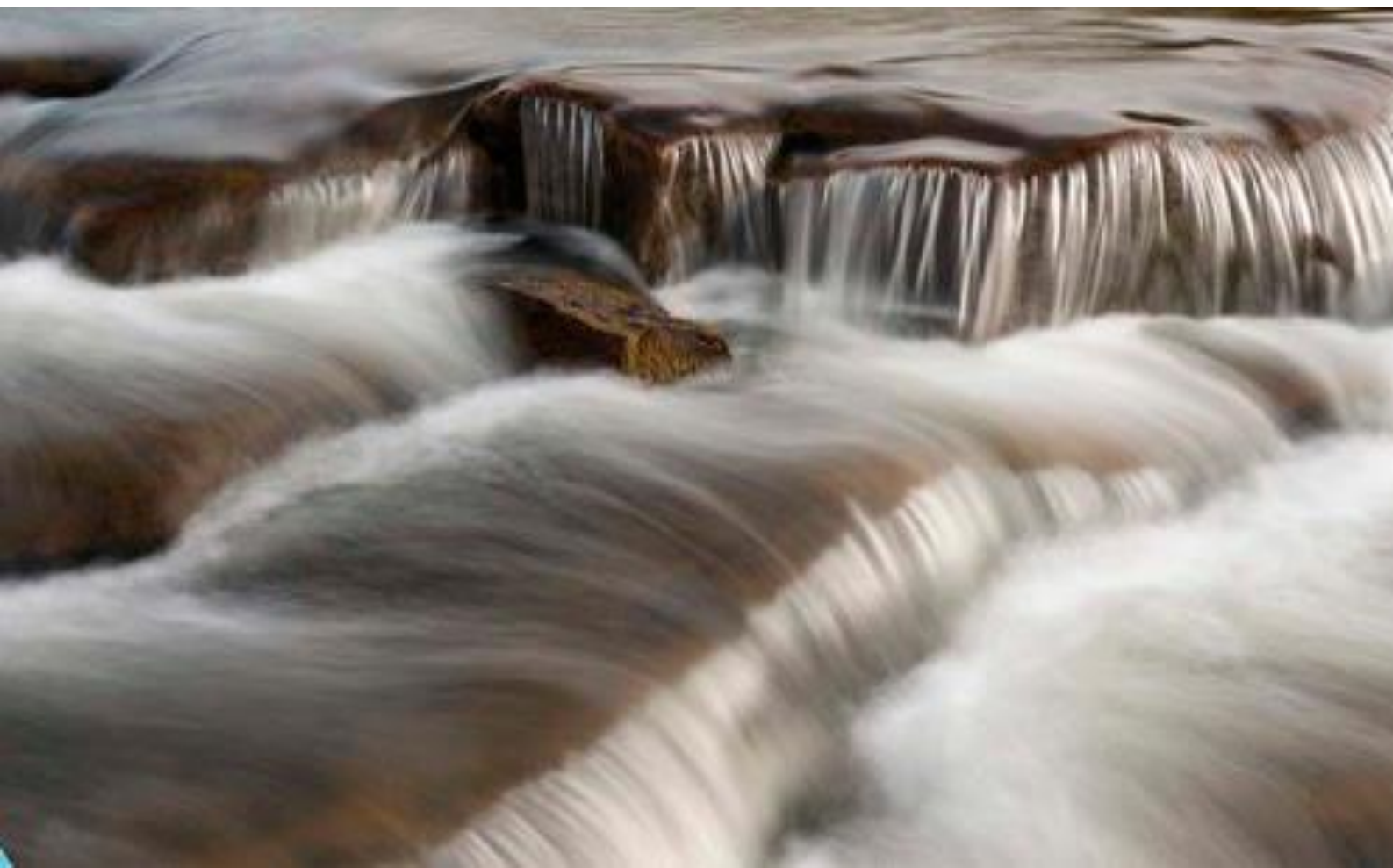
-

## **SØKNAD OM KONSESJON**



**CLEMENS KRAFT**

MAI 2017







NVE – Konesjons- og tilsynsavdelingen  
Postboks 5091 Majorstua  
0301 Oslo

16.05.2017

### **Søknad om konsesjon for bygging av Vesterelva og Almdalsforsen Kraftverk**

Sammen med grunneierne ønsker Clemens Kraft AS å utnytte vannfall i Vesterelva og Gluggvasselva i Grane kommune, Nordland fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

#### **1. Etter vannressursloven, jf. § 8, om tillatelse til:**

- å bygge Vesterelva Kraftverk mellom kote 275 og kote 125
- å bygge Almdalsforsen Kraftverk mellom kote 290 og kote 125

#### **2. Etter energiloven om tillatelse til:**

- bygging og drift av Vesterelva Kraftverk og Almdalsforsen Kraftverk med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning. Vi ber om en snarlig behandling av søknaden

Mvh



Espen Sagen  
Clemens Kraft AS

Kontaktinformasjon:

Fridtjof Nansens plass 6  
0160 Oslo  
[post@clemenskraft.no](mailto:post@clemenskraft.no)  
22 82 53 00



---

<b>Prosjekt:</b>	Tjuvholforsen Kraftverk		
<b>Oppdragsgiver:</b>	Clemens Kraft AS	<b>Utarbeidet av:</b>	Henning Tjørhom
<b>Dato:</b>	16.05.2017		

---

## Sammendrag

Vesterelva og Gluggvasselva søkes utnyttet til kraftproduksjon gjennom bygging av Vesterelva Kraftverk og Almdalsforsen Kraftverk. Kraftverkene vil ha felles stasjon i fjell, men er driftmessig helt uavhengige av hverandre. Felles adkomst blir via 1400 m lang tunnel fra inntaket til Vesterelva Kraftverk. Fra stasjonen etableres en 1300 m lang avløpstunnel til avløp på kote 120 i Gluggvasselva. Avløpstunnelen blir felles for begge kraftverkene.

Elvene er en del av Vefsnvassdraget og har utspring i to lange parallelle daler omkring 30 km sør for Mosjøen. Ved kote 150 går elvene i samløp og kalles etter dette Gluggvasselva ned til Samløpet med Vefsna på kote 40. Vefsna er omfattet av Verneplan for vassdraget, men hele vassdragssystemet til Gluggvasselva er ikke tatt inn i Verneplanen, i motsetning til resten av Vefsnvassdraget.

Øvre del av vassdraget er overført til Røssvatnet og utnyttes i kraftverkene Øvre og Nedre Røssåga. Det er i dag ikke krav om minstevannføring fra de overførte feltene. Det overførte feltet i Vesterelva utgjør 48,4 km<sup>2</sup> og har en middelavrenning på 3,1 m<sup>3</sup>/s. Dette utgjør 52,8 % av det samlede nedbørfeltet oppstrøms inntaket til Vesterelva Kraftverk. Fra Gluggvasselva er det overført et felt på 116,4 km<sup>2</sup> med middelavrenning på 7,7 m<sup>3</sup>/s. Dette utgjør 85,9 % av det samlede nedbørfeltet oppstrøms inntaket til Almdalsforsen Kraftverk

### Vesterelva Kraftverk

Vesterelva Kraftverk har inntak i Vesterelva på kote 275. Fra inntaket og til stasjonen i fjell på kote 125 sprenges en 1400 m lang tunnel og i denne graves det ned GRP-rør slik at tunnelen blir kombinert tilkomstvei og vannvei. Ved inntaket blir det etablert en 4 m høy og 20 m lang betongdam slik at det dannes et 120 m langt inntaksmagasin. Over øvre del av inntaksmagasinet blir det en bro som gir adkomst til tilkomsttunnelen. Inntaksarrangementet blir i tilknytting til dammen. Til inntaket blir det etablert en 300 m lang ny permanent vei. Kraftverket utnytter et fall på 150 m og det installeres en francis- og en peltonturbin med samlet effekt på 5 MW. Årlig produksjon er beregnet til 17,98 GWh.

Fra inntaket nesten helt ned til avløpet renner elva i en bekkekløft med stedvis nesten 100 m høye lier og bergvegger langs vassdraget. Vegetasjonen langs den berørte strekningen er variert og rik. Det er mye granskogen med større eller mindre innslag av bjørk og rogn. I tillegg er det en del gråor- heggskog i de nedre delene av liene langs vassdraget. Lenger oppe

i liene går skogen over i kalkskog og knauskog. Berggrunnen innenfor området er rik, og dette bekreftes ved funn av flere kalk og basekrevende arter.

Tiltaket fører til reduksjon i vassføringa mellom inntaket og avløpstunellen, på en strekning som allerede er fraført mye av sin naturlige vassføring i forbindelse med en tidligere regulering. Dette vil medføre redusert biologisk produksjon, og dermed noe dårligere forhold for vanntilknyttede fugl som fossekall og strandsnipe (NT) samt for bekkeørret. Kryptogamer som er avhengig av stabile fuktforhold er også forventet å få sine livsvilkår forringet. Det er imidlertid ikke registrert noen spesielt fuktighetskrevende arter under den naturfaglige registreringen, men tidligere er fossenever (VU) og ravnerødskivesopp (NT) påvist innen influensområdet. Rustdoggnål (VU) og huldrelav (NT) er registrert i nærområdet, men utenfor influensområdet til kraftverket.

<b>FYLKE</b>	<b>KOMMUNE</b>	<b>VASSDRAG</b>		<b>ELV</b>	
<i>Nordland</i>	<i>Grane</i>	<i>151.BAA Vesterelva</i>		<i>Vesterelva</i>	
<b><i>Nedbørsfelt</i></b>	<b><i>Fallhøyde</i></b>	<b><i>Vannvei lengde</i></b>		<b><i>Vannvei diameter</i></b>	
<i>[km<sup>2</sup>]</i>	<i>[m]</i>	<i>grøft [m]</i>	<i>tunnel [m]</i>	<i>rør [mm]</i>	<i>tunnel[m]</i>
43,30	150,0	1400	1400	1320	0,0
<b><i>Slukeevne maks</i></b>	<b><i>Slukeevne min</i></b>	<b><i>Alminnelig lavvannføring</i></b>		<b><i>Minstevannføring</i></b>	
<i>[l/s]</i>	<i>[l/s]</i>	<i>[l/s]</i>		<i>sommer [l/s]</i>	<i>vinter [l/s]</i>
3955	66	141		141	141
<b><i>Installert effekt</i></b>	<b><i>Produksjon pr år</i></b>	<b><i>Utbygningspris</i></b>		<b><i>Utbygningskostnad</i></b>	
<i>[MW]</i>	<i>[GWh]</i>	<i>[mill.nok]</i>		<i>[kr/kWh]</i>	
5,04	17,98	91,47		5,09	

### Almdalsforsen Kraftverk

Almdalsforsen Kraftverk har inntak i Gluggvasselva på kote 290. Fra inntaket bores en 250 m lang sjakt til sprengt tunnel på kote 130, og videre herifra går driftsvannet i et 50 m langt GRP-rør fram til stasjonen. Ved inntaket etableres en 3 m høy og 20 m lang betongdam slik at det dannes et vannspeil som strekker seg 75 m oppover vassdraget. Inntaksarrangementet blir i tilknytting til dammen. Til inntaket blir det etablert en 80 m lang ny permanent vei. Kraftverket utnytter et fall på 165 m og det installeres en peltonturbin med effekt på 4,55 MW. Årlig produksjon er beregnet til nesten 11 GWh.

Ved inntaket er terrenget relativt slakt, men omkring 150 m nedstrøms inntaket bryter Gluggvasselva utfor Almdalsforsen og nesten 100 m rett ned i en bekkekløft. Videre nedover mot inntaket renner elva i en bekkekløft med stedvis nesten 100 m høye lier og bergvegger langs vassdraget

Det hekker fossekall ved vassdraget, og jaktfalk (NT) har tidligere hekket innenfor influensområdet. Vegetasjonen langs den planlagt utbygde strekningen er variert og rik. Det er mye granskogen med større eller mindre innslag av bjørk og rogn. I tillegg er det en del rasmark og kalkrike berg innen utbyggingsområdet. Berggrunnen innenfor området er kalkrik, og dette bekreftes ved funn av flere kalkkrevende arter.

Tiltaket fører til reduksjon i vassføringa mellom inntaket og avløpstunnelen, på en strekning som allerede er fraført store mengder vann i forbindelse med en tidligere regulering. Dette vil medføre redusert biologisk produksjon, og dermed noe dårligere forhold for vanntilknyttede fugl som fossekall og strandsnipe (NT), samt for bekkeørret. Eventuelle kryptogamer som er avhengig av stabile fuktforhold er også forventet å få sine livsvilkår noe forringet. Tidligere er fossenever (VU) og ravnerødskivesopp (NT) påvist innen influensområdet. Rustdoggnål (VU) og huldrelav (NT) er registrert i nærområdet, men utenfor influensområdet.

<i>NORDLAND</i>	<i>GRANE</i>	<i>151.BB0</i>		<i>GLUGGEVASSELVA</i>	
<i>Nedbørsfelt</i>	<i>Fallhøyde</i>	<i>Vannvei lengde</i>		<i>Vannvei diameter</i>	
<i>[km<sup>2</sup>]</i>	<i>[m]</i>	<i>grøft [m]</i>	<i>tunnel [m]</i>	<i>rør [mm]</i>	<i>tunnel[m]</i>
19,10	165,0	50	250	1200	1,5
<i>Slukeevne maks</i>	<i>Slukeevne min</i>	<i>Alminnelig lavvannføring</i>		<i>Minstevannføring</i>	
<i>[l/s]</i>	<i>[l/s]</i>	<i>[l/s]</i>		<i>sommer [l/s]</i>	<i>vinter [l/s]</i>
3099	155	104		104	104
<i>Installert effekt</i>	<i>Produksjon pr år</i>	<i>Utbygningspris</i>		<i>Utbygningskostnad</i>	
<i>[MW]</i>	<i>[GWh]</i>	<i>[mill.nok]</i>		<i>[kr/kWh]</i>	
4,55	11,00	64,32		5,84	

Begge vassdragene fra inntak og til stasjon er ikke eksponert mot landskapsrommet. De er skjermet mot innsyn av tett skog og terrengformasjoner. Tekniske inngrep som traktorvei, skogsbilvei og kraftlinje svekker landskapsverdien i området. Både Vesterelva og Gluggvasselva innehar visuelle kvaliteter som en ikke finner i nærliggende vassdrag. De dype bekkekløftene og Almdalsforsen er spesielle for området. Ellers er det ingen særlige visuelle kvaliteter innenfor kraftverkernes influensområde. Dagens overføringer ut av nedbørfeltenene til elvene medfører at vanntilknyttet landskapsopplevelse er sterkt redusert. Slik situasjonen er i dag så er det de mektige fjellssidene som utgjør landskapsopplevelsen, og denne blir spesielt stor når en befinner seg i bekkekløften.

Sumvirkninger er vurdert å være ubetydelige. Begrenset innsyn til tiltaksområdet medfører ikke at landskapskarakteren blir påvirket, og da heller ikke landskapet som helhet. Tiltaket påvirker også svært liten grad friluftsliv.

Samlet konsekvens for Vesterelva kraftverk er middels negativ.

Samlet konsekvens for Almdalsfossen kraftverk er middels negativ.

## Innhold

<b>SAMMENDRAG</b> .....	<b>III</b>
<b>INNHold</b> .....	<b>VII</b>
<b>FIGURLISTE</b> .....	<b>X</b>
<b>TABELL-LISTE</b> .....	<b>XII</b>
<b>1. INNLEDNING</b> .....	<b>14</b>
<b>1.1. OM SØKEREN</b> .....	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
<i>VÅR HISTORIE</i> .....	14
<i>GJENNOMFØRINGSEVNE</i> .....	14
<i>VI TAR HENSYN TIL MILJØET</i> .....	14
<b>1.2. BEGRUNNELSE FOR TILTAKET</b> .....	<b>15</b>
<b>1.3. GEOGRAFISK PlassERING AV TILTAKET</b> .....	<b>15</b>
<b>1.4. BESKRIVELSE AV OMRÅDET</b> .....	<b>16</b>
<b>1.5. EKSISTERENDE INNGREP</b> .....	<b>18</b>
<b>1.6. SAMMENLIGNING MED NÆRLIGGENDE VASSDRAG</b> .....	<b>18</b>
<i>UTBYGDE OG PLANLAGTE KRAFTVERK I NÆROMRÅDET</i> .....	20
<b>2. BESKRIVELSE AV TILTAKET</b> .....	<b>21</b>
<b>2.1. HOVEDDATA</b> .....	<b>21</b>
<b>2.2. TEKNISK PLAN FOR DET SØKTE ALTERNATIV</b> .....	<b>25</b>
<i>HYDROLOGI OG TILSIG</i> .....	25
<i>INNTAK OG VANNVEI – VESTERELVA KRAFTVERK</i> .....	31
<i>INNTAK OG VANNVEI – ALMDALSFOSSEN KRAFTVERK</i> .....	32
<i>KRAFTSTASJON</i> .....	32
<i>KJØREMØNSTER OG DRIFT AV KRAFTVERKET</i> .....	34
<i>VEIBYGGING OG TRANSPORTANLEGG</i> .....	34
<i>MASSETAK OG DEPONI</i> .....	35
<i>NETTILKNYTNING</i> .....	35
<b>2.3. FORDELER OG ULEMPER VED TILTAKET</b> .....	<b>35</b>
<i>FORDELER</i> .....	35
<i>ULEMPER</i> .....	36
<b>2.4. KOSTNADSOVERSLAG</b> .....	<b>36</b>
<b>2.5. AREALBRUK OG EIENDOMSFORHOLD</b> .....	<b>38</b>
<i>EIENDOMSFORHOLD</i> .....	38
<i>AREALBRUK</i> .....	38
<b>2.6. FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER OG NASJONALE FØRINGER</b> .....	<b>39</b>
<i>FYLKES- OG KOMMUNEPLANER FOR SMÅKRAFTVERK</i> .....	39
<i>KOMMUNEPLANER</i> .....	40

	<i>VERNEPLAN FOR VASSDRAG</i> .....	40
	<i>NASJONALE LAKSEVASSDRAG</i> .....	40
	<i>ANDRE PLANER ELLER BESKYTTEDE OMRÅDER</i> .....	40
	<i>EUS VANN DIREKTIV</i> .....	40
<b>3.</b>	<b>VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN</b> .....	<b>41</b>
<b>3.1.</b>	<b>HYDROLOGI</b> .....	<b>41</b>
	<i>DAGENS SITUASJON</i> .....	41
	<i>RESTVANNFØRING – VESTERELVA KRAFTVERK</i> .....	41
	<i>RESTVANNFØRING – ALMDALSFORSEN KRAFTVERK</i> .....	41
	<i>RESTVANNFØRING – BEGGE KRAFTVERK</i> .....	42
	<i>BEREGNET VANNFØRING</i> .....	43
	<i>FRAMTIDIG SITUASJON</i> .....	44
<b>3.2.</b>	<b>VANNTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA</b> .....	<b>45</b>
	<i>DAGENS SITUASJON</i> .....	45
	<i>FRAMTIDIG SITUASJON - ANLEGGSPHASE</i> .....	45
	<i>FRAMTIDIG SITUASJON - DRIFTSFASE</i> .....	45
<b>3.3.</b>	<b>GRUNNVANN, RAS, FLOM OG EROSIJON</b> .....	<b>45</b>
	<i>GRUNNVANN</i> .....	45
	<i>RAS</i> .....	46
	<i>FLOM</i> .....	46
	<i>EROSJON</i> .....	46
<b>3.4.</b>	<b>RØDLISTEARTER</b> .....	<b>48</b>
<b>3.5.</b>	<b>TERRESTRISK MILJØ</b> .....	<b>48</b>
	- <i>FELLES BESKRIVELSE FOR VESTERELVA KRAFTVERK OG ALMDALSFORSEN KRAFTVERK</i> .....	49
	<i>FUGL</i> .....	49
	<i>PATTEDYR, KRYPDYR OG AMFIBIER</i> .....	49
	- <i>VESTERELVA KRAFTVERK</i> .....	49
	<i>VEGETASJON - VESTERELVA KRAFTVERK</i> .....	49
	<i>MOSE, LAV OG FUNGA – VESTERELVA KRAFTVERK</i> .....	51
	<i>VIRVELLØSE DYR – VESTERELVA KRAFTVERK</i> .....	51
	<i>VURDERING TERRESTRISK MILJØ – VESTERELVA KRAFTVERK</i> .....	51
	- <i>ALMDALSFORSEN KRAFTVERK</i> .....	52
	<i>VEGETASJON - ALMDALSFORSEN KRAFTVERK</i> .....	52
	<i>MOSE, LAV OG FUNGA – ALMDALSFORSEN KRAFTVERK</i> .....	52
	<i>VIRVELLØSE DYR – ALMDALSFORSEN KRAFTVERK</i> .....	53
	<i>VURDERING TERRESTRISK MILJØ – ALMDALSFORSEN KRAFTVERK</i> .....	53
<b>3.6.</b>	<b>ÅKVATISK MILJØ</b> .....	<b>53</b>
	<i>VESTERELVA KRAFTVERK</i> .....	53
	<i>ALMDALSFORSEN KRAFTVERK</i> .....	53
	<i>FELLES BESKRIVELSE AV ELVEN NEDSTRØMS ELVENES DAMLØP PÅ KOTE 150</i> .....	54
<b>3.7.</b>	<b>VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG</b> .....	<b>54</b>
<b>3.8.</b>	<b>LANDSKAP OG INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)</b> .....	<b>55</b>
	<i>INNGREPSFRI NATUR</i> .....	55
	<i>LANDSKAP</i> .....	55
	<i>LANDSKAP – BERØRT OMRÅDE VESTERELVA KRAFTVERK</i> .....	56
	<i>LANDSKAP – BERØRT OMRÅDE ALMDALSFORSEN KRAFTVERK</i> .....	57

<b>3.9.</b>	<b>KULTURMINNER OG KULTURMILJØ .....</b>	<b>57</b>
<b>3.10.</b>	<b>REINDRIFT.....</b>	<b>58</b>
<b>3.11.</b>	<b>JORD OG SKOGRESSURSER .....</b>	<b>58</b>
<b>3.12.</b>	<b>FERSKVANNSRESSURSER .....</b>	<b>58</b>
<b>3.13.</b>	<b>BRUKERINTERESSER.....</b>	<b>58</b>
<b>3.14.</b>	<b>SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER.....</b>	<b>59</b>
<b>3.15.</b>	<b>KRAFTLINJER.....</b>	<b>59</b>
<b>3.16.</b>	<b>DAM OG TRYKKRØR.....</b>	<b>60</b>
	<i>VESTERELVA KRAFTVERK.....</i>	<i>60</i>
	<i>ALMDALSFORSEN KRAFTVERK.....</i>	<i>60</i>
<b>3.17.</b>	<b>ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER.....</b>	<b>61</b>
<b>3.18.</b>	<b>SAMLET VURDERING.....</b>	<b>61</b>
	<i>TJUVHOLFORSEN KRAFTVERK.....</i>	<i>61</i>
<b>3.19.</b>	<b>BELASTNING.....</b>	<b>62</b>
<b>4.</b>	<b>AVBØTENDE TILTAK .....</b>	<b>63</b>
	<i>AVBØTENDE TILTAK I ANLEGGSFASEN.....</i>	<i>63</i>
	<i>LANGSIKTIGE AVBØTENDE TILTAK .....</i>	<i>63</i>
	<i>MINSTEVANNFØRING .....</i>	<i>63</i>
<b>5.</b>	<b>REFERANSER .....</b>	<b>65</b>
<b>6.</b>	<b>VEDLEGG TIL SØKNADEN .....</b>	<b>66</b>
	<b>VEDLEGG 1 - KART OVER TILTAKSOMRÅDET.....</b>	<b>67</b>
	<b>VEDLEGG 2 - HYDROLOGISKE DATA .....</b>	<b>78</b>
	<i>VARIGHETSKURVER – VESTERELVA KRAFTVERK.....</i>	<i>78</i>
	<i>RETVANNFØRINGSKURVER – VESTERELVA KRAFTVERK.....</i>	<i>80</i>
	<i>VARIGHETSKURVER – ALMDALSFORSEN KRAFTVERK.....</i>	<i>83</i>
	<i>RETVANNFØRINGSKURVER – ALMDALSFORSEN KRAFTVERK.....</i>	<i>85</i>
	<b>VEDLEGG 3 - BILDER .....</b>	<b>88</b>
	<b>VEDLEGG 4 – RØDLISTEDE ARTER OG NÆRLIGGENDE KRAFTVERK.....</b>	<b>101</b>
	<i>NATURTYPER.....</i>	<i>102</i>
	<b>VEDLEGG 5 - OVERSIKT OVER BERØRTE GRUNNEIERE OG RETTIGHETSHAVERE .....</b>	<b>121</b>
	<b>VEDLEGG 6 – BIOLOGISK MANGFOLDSRAPPORT .....</b>	<b>122</b>

## Figurliste

<i>FIGUR 1: VASSDRAGETS NEDBØRFELT HVOR OVERFØTE DELFELT OG PLANLAGTE KRAFTVERKER MARKERT. JOHANSETERFORSEN KRAFTVERK ER ET PLANLAGT PROSJEKT SOM ER TRUKKET. ....</i>	<i>17</i>
<i>FIGUR 2: OVERSIKTSKART SOM VISER PROSJEKTOMRÅDET. KARTET VISER OGSÅ NÆRLIGGENDE VERNEOMRÅDER (RØD SKRAVUR) OG VERNDE VASSDRAG (BLÅ FELTGRENSE). GRØNN SKRAVUR VISER NATURTYPER REGISTRERT I NATURBASE. ....</i>	<i>19</i>
<i>FIGUR 3: OVERSIKTSKART SOM VISER TJUVHOLFORSEN KRAFTVERK SAMT UTBYGDE OG PLANLAGTE ANLEGG. RØD MARKERING ER OMSØKTE KRAFTVERK, BLÅ MARKERING ER PROSJEKT MED KONSESJONSVEDTAK MENS SVART MARKERING ER BYGDE KRAFTVERK. ROSA MARKERING ER PROSJEKT SOM HAR BLITT VURDERT FOR KONSESJONSPLIKT. PROSJEKT I SAMLET PLAN ER MARKERT MED GRØNNT.....</i>	<i>20</i>
<i>FIGUR 4: KART SOM VISER NEDBØRFELTET TIL GLUGGVASSELVA OPPSTRØMS INNTAKET TIL ALMDALSFORSEN KRAFTVERK (LILLA MARKERING). OMRÅDER SOM ER MARKERT MED BRUNE STREKER PÅ SKRÅ ER OVERFØRT TIL RØSSVATNET.....</i>	<i>26</i>
<i>FIGUR 5: OVERSIKTSKART SOM VISER GEOGRAFISK Plassering til Kraftverkene og Sammeligningsstasjonene.....</i>	<i>27</i>
<i>FIGUR 6: ÅR TIL ÅR VARIASJON I MIDDELAVLØPET FOR VESTERELVA KRAFTVERK. ....</i>	<i>29</i>
<i>FIGUR 7: KURVEN VISER SESONGVARIASJONEN I VANNFØRINGEN I M<sup>3</sup>/S BASERT PÅ FLERÅRS DØGNVERDIER VED INNTAKET TIL VESTERELVA KRAFTVERK. FLERÅRSMIDDEL, FLERÅRSMEDIAN OG FLERÅRSMINIMUM ER PRESENTERT. SESONGVARIASJONENE ER ANTATT Å SAMSVARE NOENLUNDE MED NEDBØRFELTET TIL MÅLESTASJON. ....</i>	<i>30</i>
<i>FIGUR 8: ÅR TIL ÅR VARIASJON I MIDDELAVLØP FOR ALMDALSFORSEN KRAFTVERK. ....</i>	<i>30</i>
<i>FIGUR 9: KURVEN VISER SESONGVARIASJONEN I VANNFØRINGEN I M<sup>3</sup>/S BASERT PÅ FLERÅRS DØGNVERDIER VED INNTAKET TIL VESTERELVA KRAFTVERK. FLERÅRSMIDDEL, FLERÅRSMEDIAN OG FLERÅRSMINIMUM ER PRESENTERT. SESONGVARIASJONENE ER ANTATT Å SAMSVARE NOENLUNDE MED NEDBØRFELTET TIL MÅLESTASJONEN. ....</i>	<i>31</i>
<i>FIGUR 10: FLYFOTO MED INNTEGNET INNTAKSOMRÅDE FOR VESTERELVA KRAFTVERK. ....</i>	<i>32</i>
<i>FIGUR 11: FLYFOTO MED INNTEGNET INNTAKSOMRÅDE FOR ALMDALSFORSEN KRAFTVERK. ....</i>	<i>33</i>
<i>FIGUR 12: MAKSIMALE FLOMMER VED INNTAKET TIL VESTERELVA KRAFTVERK. ....</i>	<i>47</i>
<i>FIGUR 13 MAKSIMALE FLOMMER VED INNTAK TIL ALMDALSFORSEN KRAFTVERK.:.....</i>	<i>48</i>
<i>FIGUR 14: KARTET VISER NÅVÆRENDE (GRØNN PRIKKET) OG NY (RØD LINJE) AVGRENSNING AV LOK. NR. BN00067803, VESTERELVA. ØST FOR DENNE ER DET AVGRENSET EN LOKALITET MED GAMMEL BARSKOG, BN00023880, RAUFOSSEN ØST. DENNE LOKALITETEN LIGGER UTENFOR INFLUENSOMRÅDET TIL KRAFTVERKET.....</i>	<i>50</i>
<i>FIGUR 15: VARIGHETSKURVE FOR SOMMERSESONGEN (1/5 – 30/9).....</i>	<i>78</i>
<i>FIGUR 16: VARIGHETSKURVE FOR VINTERSESONGEN (1/10 – 30/4).....</i>	<i>79</i>
<i>FIGUR 17: VARIGHETSKURVE, KURVE FOR FLOMTAP OG FOR TAP AV VANN I LAVVANNSPERIODEN (ÅR). ..</i>	<i>79</i>

<i>FIGUR 18: RESTVANNFØRINGSKURVER FOR ETT TØRT ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING. ....</i>	80
<i>FIGUR 19: RESTVANNFØRINGSKURVER FOR ETT MIDDELS ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING. ....</i>	81
<i>FIGUR 20: RESTVANNFØRINGSKURVER FOR ETT VÅTT ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING. ....</i>	82
<i>FIGUR 21: VARIGHETSKURVE FOR SOMMERSESONGEN (1/5 – 30/9).....</i>	83
<i>FIGUR 22: VARIGHETSKURVE FOR VINTERSESONGEN (1/10 – 30/4).....</i>	84
<i>FIGUR 23: VARIGHETSKURVE, KURVE FOR FLOMTAP OG FOR TAP AV VANN I LAVVANNSPERIODEN (ÅR). ..</i>	84
<i>FIGUR 24: RESTVANNFØRINGSKURVER FOR ETT TØRT ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING. ....</i>	86
<i>FIGUR 25: RESTVANNFØRINGSKURVER FOR ETT MIDDELS ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING. ....</i>	87
<i>FIGUR 26: SETT OPPOVER VESTERELVA FRA NEDRE DELS AV INNTAKSMAGASINET. VANNSPEILET I INNTAKET VIL STREKKE SEG OPP TIL DEN NATURLIGE TERSKELEN LENGES BORT I BILDET. ....</i>	88
<i>FIGUR 27: PÅHUGG FOR TUNNEL BLIR TIL HØYRE I TILDET. ....</i>	89
<i>FIGUR 28: DAM Plassers på naturlig terskel i elva, rett fram i bildet. Tunnel og inntak rett til høyre for dam.....</i>	89
<i>FIGUR 29: SETT NEDOVER VESTERELVA FRA NEDSTRØMS INNTAKET.....</i>	90
<i>FIGUR 30: SETT NEDOVER VASSRAGET FRA KOTE 250. ....</i>	91
<i>FIGUR 31: VESTERELVA RETT OPPSTRØMS SAMLØPET MED GLUGGVASSELVA.....</i>	92
<i>FIGUR 32: VANNSPEILET VIL STREKKE SEG OPP TIL TREET SOM STÅR I ELVA, MIDT I BILDET.....</i>	93
<i>FIGUR 33: TERSKELEN OVER GLUGGVASSELVA KOMMER LENGST BORT I BILDET. VANN FØRES INN I TUNNEL I KANTEN AV KULPEN MIDT I BILDET.....</i>	93
<i>FIGUR 34: ALMDALSFORSEN.....</i>	94
<i>FIGUR 35: SETT OPPOVER MOT ALMDALSFORSEN FRA KOTE 160. ....</i>	95
<i>FIGUR 36: SETT NEDOVER GLUGGVASSELVA FRA KOTE 160.....</i>	95
<i>FIGUR 37: SETT OPPOVER MOT SAMLØPET MELLOM VESTERELVA OG GLUGGVASSELVA.....</i>	96
<i>FIGUR 38: SETT NEDOVER VASSDRAGET FRA KOTE 140.....</i>	97
<i>FIGUR 39: SETT OPPOVER VASSDRAGET FRA KOTE 135.....</i>	98
<i>FIGUR 40: SETT OPPOVER VASSDRAGET FRA AVLØPET.....</i>	99
<i>FIGUR 41: AVLØPET FRA KRAFTVERKET SLIPPES TILBAKE I GLUGGVASSELVA TIL HØYRE I BILDET.....</i>	100

## Tabell-liste

TABELL 1: HOVEDDATA FOR VESTERELVA KRAFTVERK. ....	21
TABELL 2: HOVEDDATA FOR ELEKTRISK ANLEGG FOR VESTERELVA KRAFTVERK. ....	22
TABELL 3: HOVEDDATA VANNFØRING FOR VESTERELVA KRAFTVERK. ....	22
TABELL 4: HOVEDDATA FOR ALMDALSFORSEN KRAFTVERK. ....	23
TABELL 5: HOVEDDATA FOR VANNFØRING FOR ALMDALSFORSEN KRAFTVERK. ....	24
TABELL 6: HOVEDDATA FOR ELEKTRISK ANLEGG FOR ALMDALSFORSEN KRAFTVERK. ....	24
TABELL 7: AVRENNING FRA UREGULERT OG REGULERT FELT VED INNTAKET TIL VESTERELVA KRAFTVERK. ....	25
TABELL 8: AVRENNING FRA UREGULERT OG REGULERT FELT VED INNTAKET TIL ALMDALSFORSEN KRAFTVERK. ....	25
TABELL 9: FELTKARAKTERISTIKKER FOR VESTERELVA KRAFTVERK OG AKTUELLE SAMMENLIGNINGSSTASJONER. ....	28
TABELL 10: FELTKARAKTERISTIKK FOR ALMDALSFORSEN OG AKTUELLE SAMMENLIGNINGSSTASJONER. ..	28
TABELL 11: KRAFTVERKSDETALJER FOR VESTERELVA KRAFTVERK. ....	33
TABELL 12: KRAFTVERKSDETALJER FOR ALMDALSFORSEN KRAFTVERK. ....	34
TABELL 13: KOSTNADSOVERSLAG FOR VESTERELVA KRAFTVERK. ....	36
TABELL 14: KOSTNADSOVERSIKT FOR ALMDALSFORSEN KRAFTVERK. ....	37
TABELL 15: OVERSIKT OVER GRUNNEIER. ....	38
TABELL 16: ANSLAG OVER AREALBRUK I DRIFTS- OG ANLEGGSFASE FOR VESTERELVA KRAFTVERK. ....	38
TABELL 17: ANSLAG OVER AREALBRUK I DRIFTS- OG ANLEGGSFASE FOR ALMDALSFORSEN KRAFTVERK. .	39
TABELL 18: TABELL FOR VESTERELVA KRAFTVERK SOM VISER ANTALL DAGER MED FLOMLØP, ANTALL DAGER KRAFTVERKET IKKE ER I DRIFT OG ANTALL DAGER HVOR RESTVANNFØRINGEN TILSVARER MINSTEVANNFØRINGEN. ....	42
TABELL 19: TABELL FOR ALMDALSFORSEN KRAFTVERK SOM VISER ANTALL DAGER MED FLOMLØP, ANTALL DAGER KRAFTVERKET IKKE ER I DRIFT OG ANTALL DAGER HVOR RESTVANNFØRINGEN TILSVARER MINSTEVANNFØRINGEN. ....	43
TABELL 20: HOVEDDATA VANNFØRING FOR VESTERELVA KRAFTVERK. ....	43
TABELL 21: HOVEDDATA FOR VANNFØRING FOR ALMDALSFORSEN KRAFTVERK. ....	44
TABELL 22: SAMLET KONSEKVENSVURDERING FOR VESTERELVA KRAFTVERK. ....	61
TABELL 23: SAMLET KONSEKVENSVURDERING FOR ALMDALSFORSEN KRAFTVERK. ....	62
TABELL 24: PRODUKSJON OG KOSTNAD VED ULIK MINSTEVANNFØRING, VESTERELVA KRAFTVERK. ....	63
TABELL 25: PRODUKSJON OG KOSTNAD VED ULIK MINSTEVANNFØRING, ALMDALSFORSEN KRAFTVERK. .	64

*TABELL 26: NÆRLIGGENDE KRAFTVERK SOM HAR BLITT OMSØKT, MEN SOM IKKE ER I DRIFT..... 115*

*TABELL 27: NÆRLIGGENDE KRAFTVERK SOM ER SATT I DRIFT. .... 119*

## 1. INNLEDNING

### 1.1. OM SØKEREN

Tiltakshaver er Clemens Kraft AS. Clemens Kraft har inngått avtale med grunneierne om felles utnyttelse av kraftpotensialet i Vesterelva og Almdalsfossen.

Clemens Kraft er en av de største utbyggerne av småkraftverk i Norge. At vi har 16 kraftverk i drift, seks under bygging og et stort antall klare for oppstart viser vår gjennomføringsevne. Våre prosjekter er økonomisk bærekraftige, tar hensyn til miljøet og ivaretar lokale interesser.

### VÅR HISTORIE

Clemens Kraft har solid økonomi og dype, norske røtter. Vi er et heleid datterselskap av Opplysningsvesenets fond (OVF), som siden 1821 har forvaltet store skogs- og jordeiendommer. I dag er Opplysningsvesenets fond underlagt Kulturdepartementet, og virksomheten er hjemlet i Grunnlovens §106.

Clemens Kraft ble opprinnelig etablert for å bygge ut vannkraft der Opplysningsvesenets fond var grunneier og hadde fallrettigheter, men i dag bygger og drifter vi også småkraftverk i samarbeid med andre grunneiere. Denne utviklingen er til dels et resultat av rent økonomiske vurderinger, dels at Clemens Kraft de siste årene har vokst gjennom oppkjøp av andre småkraftselskaper. Vi har fått flere bein å stå på, og står dermed stødigere.

### GJENNOMFØRINGSEVNE

Over hele landet finnes det grunneiere med fallrettigheter på egen eiendom, og lokalsamfunn som ønsker å utnytte de ressursene som finnes. Utfordringen for mange er at de ikke vet hvor de skal begynne, og hvordan de skal få realisert prosjektene. Det vet vi i Clemens Kraft. Vi har dyktige fagfolk som kan følge prosjektet helt fra starten av. Vi gjør forundersøkelser, analyser og kostnadsoverslag. Vi kan bidra med konsesjonssøknad, prosjektering, utbygging og drift. Vi jobber alltid tett med grunneierne, og vi gir råd om hvilke utbyggingsløsning vi mener er best og vil bidra til langsiktig avkastning. Vi sier også i fra om vi mener prosjektet bør skrinlegges.

### VI TAR HENSYN TIL MILJØET

Verden trenger ren, fornybar energi, og i Norge har vi rikelig tilgang på den beste kilden av alle: vann. Vannkraft er en fornybar og ren energikilde som verken slipper ut klimagasser eller forurenses nærmiljøet. Nettopp av den grunn mener vi det er viktig å utnytte vannkraftressursene. Skal verden begrense den globale oppvarmingen, må vi dreie energibruken over fra fossile brensler til fornybare energikilder.

Samtidig er vi fullt klar over at også fornybar energi har sin pris, og setter spor etter seg. Vannkraftutbygging fører med seg inngrep i naturen som følge av oppdemming, endret vannføring og bygging av veier og kraftledninger. Dette er inngrep som kan påvirke landskap, fiskebestand og biologisk mangfold.

Ved vannkraftutbygging må lokale hensyn og globale utfordringer veies opp mot hverandre. I Clemens Kraft ønsker vi ikke å gjennomføre prosjekter som etterlater dype og varige spor i naturen eller skaper dype splittelser i et lokalsamfunn. Våre prosjekter skal være bærekraftige – både for økonomi, miljø og samfunn.

Clemens Kraft AS  
v/ Espen Sagen

Kontaktinformasjon:

Clemens Kraft AS  
Fridtjof Nansens plass 6  
0160 Oslo  
[post@clemenskraft.no](mailto:post@clemenskraft.no)  
22 82 53 00

## **1.2. BEGRUNNELSE FOR TILTAKET**

Grunneierne ønsker å utnytte naturressursene som hører til eiendommene. For realisering av potensialet er det derfor inngått et samarbeid med Clemens Kraft AS. I anleggsfasen vil tiltaket føre til økt lokal sysselsetting og verdiskapning. Clemens Kraft har fokus på å benytte lokale ressurser ved utbygging av kraftverk så langt det lar seg gjøre. Tiltakshaver har som formål å bygge ut kraftverk i skalaen 1- 10 MW, på en lønnsom og miljømessig skånsom måte.

Tiltaket er ikke tidligere vurdert etter vannressursloven.

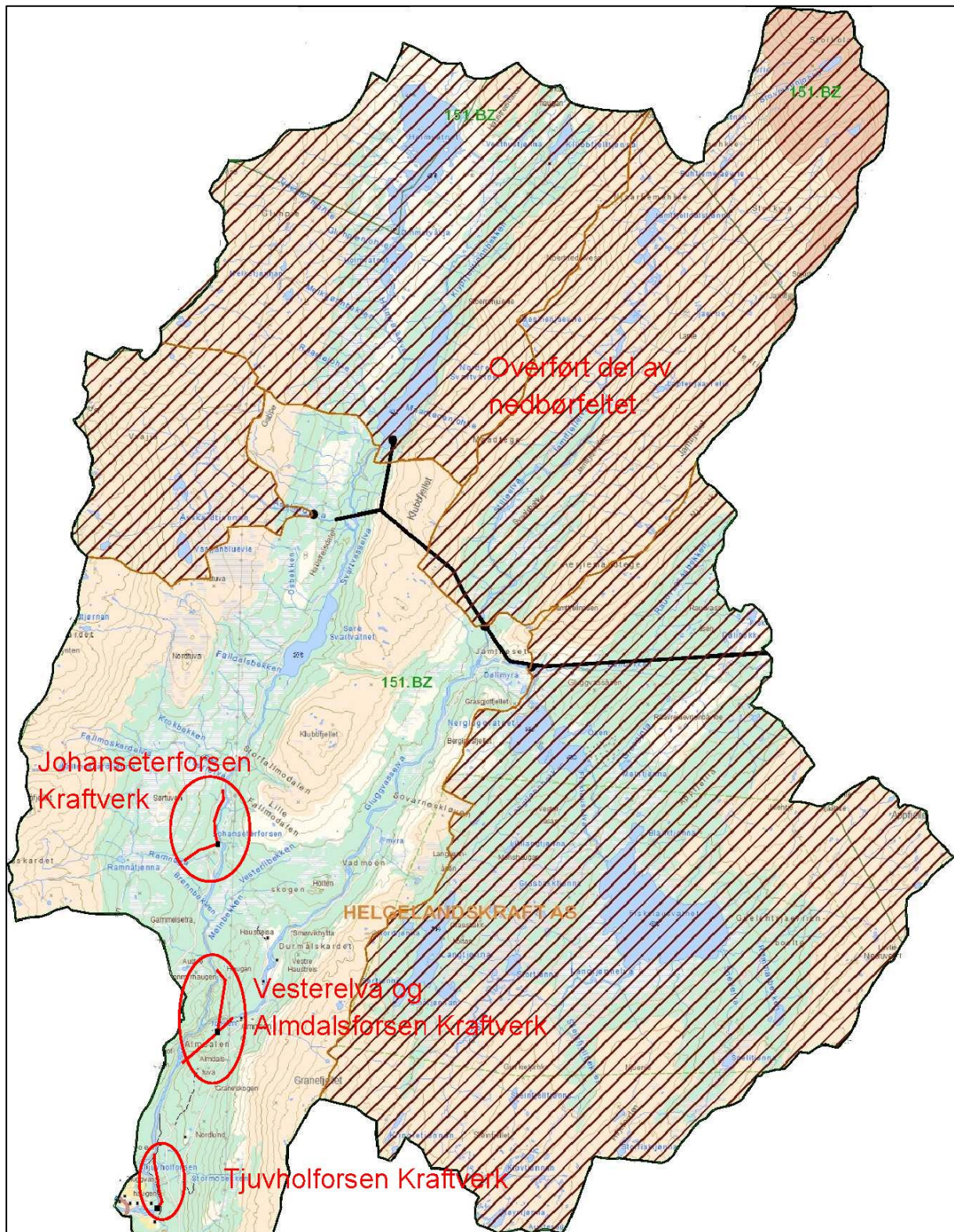
## **1.3. GEOGRAFISK PLASSERING AV TILTAKET**

Vassdraget ligger i Grane Kommune, Nordland fylke, Ca 30 km sør for Mosjøen, se Figur 2. Elven har vassdragsnummer 151.BZ. Detaljerte kart er vedlagt (Vedlegg 1). Grane kommune ligger helt sør i Nordland og grenser i vest til kommunene Bindal og Brønnøy, i nord til Vefsn kommune, i øst til Hattfjelldal kommune, alle i Nordland. I sør grenser Grane til kommunene Namsskogan og Røyrvik i Nord-Trøndelag.

#### **1.4. BESKRIVELSE AV OMRÅDET**

Gluggvasselva er en sideelv til Vefsna. Den har utspring i to elveløp Vesterelva og Jamtfjellelva. Jamtfjellelva og Gluggvasselva har samløp på kote 390, mens samløpet med Vesterelva er på kote 150. Gluggvasselva har utspring i området omkring Øvre og nedre Gluggvatnet. Denne delen av vassdraget drenerer et småkupert område med myr og mindre vann. Ved kote 390 går Gluggvasselva i samløp med Jamtfjellelva som har utspring i et trangt dalføre øst for Holmvatnet og Nordre og Søndre Svartvatnet. Begge elvene er ca 12 km lange før samløpet. Elva renner med jevnt og slakt fall nedover mot Almoen og Almdalsfossen omkring kote 275. Her bryter elva bratt nedover, og Almdalsfossen har et loddrett fall på nesten 100 m. Fossen ender i et bratt gjel med store steiner i elvebunnen. Et par hundre meter nedstrøms Almdalsfossen går Gluggvasselva i samløp med Vesterelva. Strekingen mellom Gluggvasselva samløp med hhv Jamtfjellelva og Vesterelva. er ca 9 km lang.

Vesterelva er en sideelv til Gluggvasselva og har utspring i Holmvatnet på kote 419. Elva har sørlig eksponering og renner videre nedover via Søre og Nordre Svartvatnet og gjennom Haustreisdalen. Øst og vest for Vesterelva er det to fjellrygger som utgjør en stor del av nedbørfeltet. På østsiden finner en Reinfjellet som har høyde mellom 7-900 moh og på vestsiden finner en Kløpfjellet med høyde 6-800 moh. Fra fjellområdet drenerer det flere mindre bekker som til slutt blir til Vesterelva. I dalen langs elva er det skog og myrområder, mens det oppover i fjellsidene er bjørkeskog med gradvis overgang til snaufjell. Fra Søre Svartvatnet på kote 376 er det jevnt fall 5-6 km helt til Trofossen på kote 270. Herifra er det noe brattere over et parti med lengde omkring 1000 m ned til kote 175. Vesterelva er ca 17 km langt fra utløpet og til samløpet med Gluggvasselva.



**FIGUR 1: VASSDRAGETS NEDBØRFELT HVOR OVERFØTE DELFELT OG PLANLAGTE KRAFTVERKER MARKERT. JOHANSETERFORSEN KRAFTVERK ER ET PLANLAGT PROSJEKT SOM ER TRUKKET.**

Fra kote 175 og til samløpet med Vefsna på kote 45 er elva omkranset av bratte lier og stup på hver side av elva. Elva dekker her hele dalbunnen og det er mye stor stein i elva, noe som begrenser tilgjengeligheten.

Mye av området er påvirket av menneskelig aktivitet. Det er bl.a. flere skogsveier i vassdraget nedbørfelt, i tillegg til en høyspent kraftlinje. Øvre del av vassdraget er overført til Røssvatnet (Figur 1). Samlet sett utgjør nedbørfeltet 232 km<sup>2</sup>, men 165,7 km<sup>2</sup> ble omkring 1960 overført til Røssvatnet slik at dagens nedbørfelt er 66,3 km<sup>2</sup>.

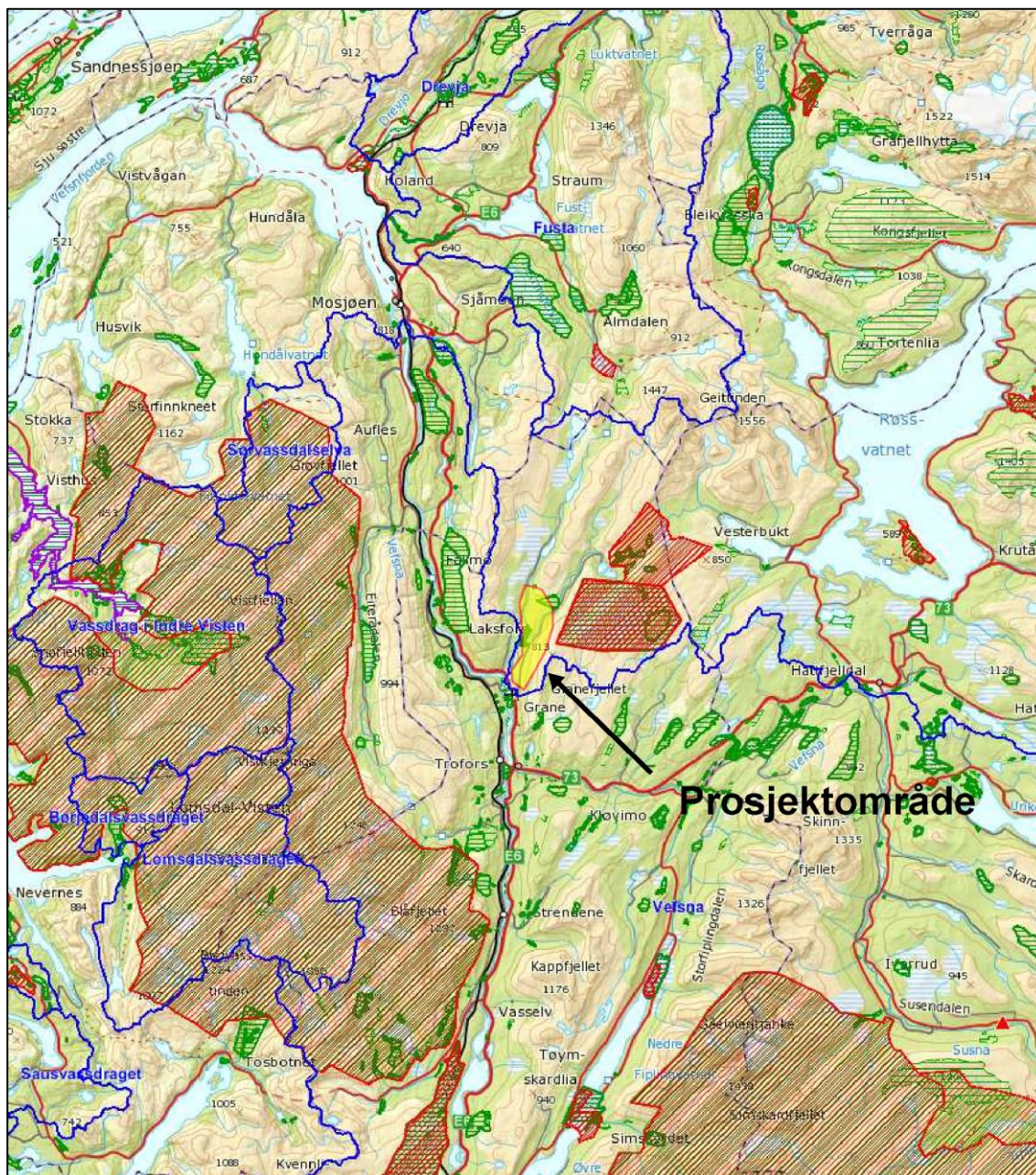
Vesterelva Kraftverk vil utnytte fallet i Vesterelva fra rett oppstrøms Trofossen og til noe nedstrøms samløpet med Gluggvasselva (kote 275 – 125). Almdalsfossen Kraftverk vil utnytte fallet i Gluggvasselva fra oppstrøms Almdalsfossen til noe nedstrøms samløpet med Vesterelva (kote 290 – 125). Ved inntaket til Vesterelva Kraftverk har elva gravd seg noe ned i fjellet. Oppstrøms inntaket er elva slak og sidekantene lava. Nedstrøms finner en Trofossen. Langs elva i hele området er det skog helt ned til elva. Fra inntaket og til samløpet med Gluggvasselva på kote 175 renner elva gjennom et gjel. Sidekanene er for det meste bratte luser med skog, men det er også mindre partier hvor det er loddrette bergvegger rett ned i elva. Elvebunnen består av både fjell og løse steiner. Ved inntaket til Almdalsfossen kraftverk er både elva og terrenget rundt slakt. Elveløpet består for det meste av bart fjell. Rett nedstrøms inntaket er Almdalsfossen med et fall på nesten 100 m. Nedstrøms fossen renner elva i et trangt gjel med høye, loddrette fjellvegger til samløpet med Vesterelva på kote 175. Fra samløpet mellom Vesterelva og Gluggvasselva på kote 175 og nedover mot avløpet på kote 125 er det bratte fjellsider ned mot elva, og elvebunnen består av stein.

### **1.5. EKSISTERENDE INNGREP**

Øvre del av vassdraget er overført til Røssvatnet og utnyttes i kraftverkene Øvre og Nedre Røssåga. Inntaket til Almdalsfossen kraftverk etableres 70 – 80 m fra eksisterende vei og bebyggelse på Almoen. Omkring 250 m nedstrøms inntaket krysser en 132 kV kraftlinje over vassdraget. Inntaket til Vesterelva kraftverk ligger ca 300 m fra eksisterende skogsbilvei. Parallelt med berørt strekning av Vesterelva er går en 132 KV kraftlinje. På begge sider av vassdraget er det veier, noe er vei til bebyggelse, noe er skogsveier og noe er veier som ble etablert i forbindelse med overføringer av øvre del av vassdraget til Røssvatnet.

### **1.6. SAMMENLIGNING MED NÆRLIGGENDE VASSDRAG**

Vassdraget framstår som vanlig for det nærliggende området. Det er et relativt kystnært felt med milde vintrer og ikke så høye fjellområde, noe som resulterer i noe avrenning også i vinterhalvåret. Størst avrenning er det om våren under snøsmeltingen. Feltene er gjerne av en hvis størrelse og har utspring i fjellområder med få høyder over 1000 moh. Mellom fjellområdene er det slake daler med mindre vann



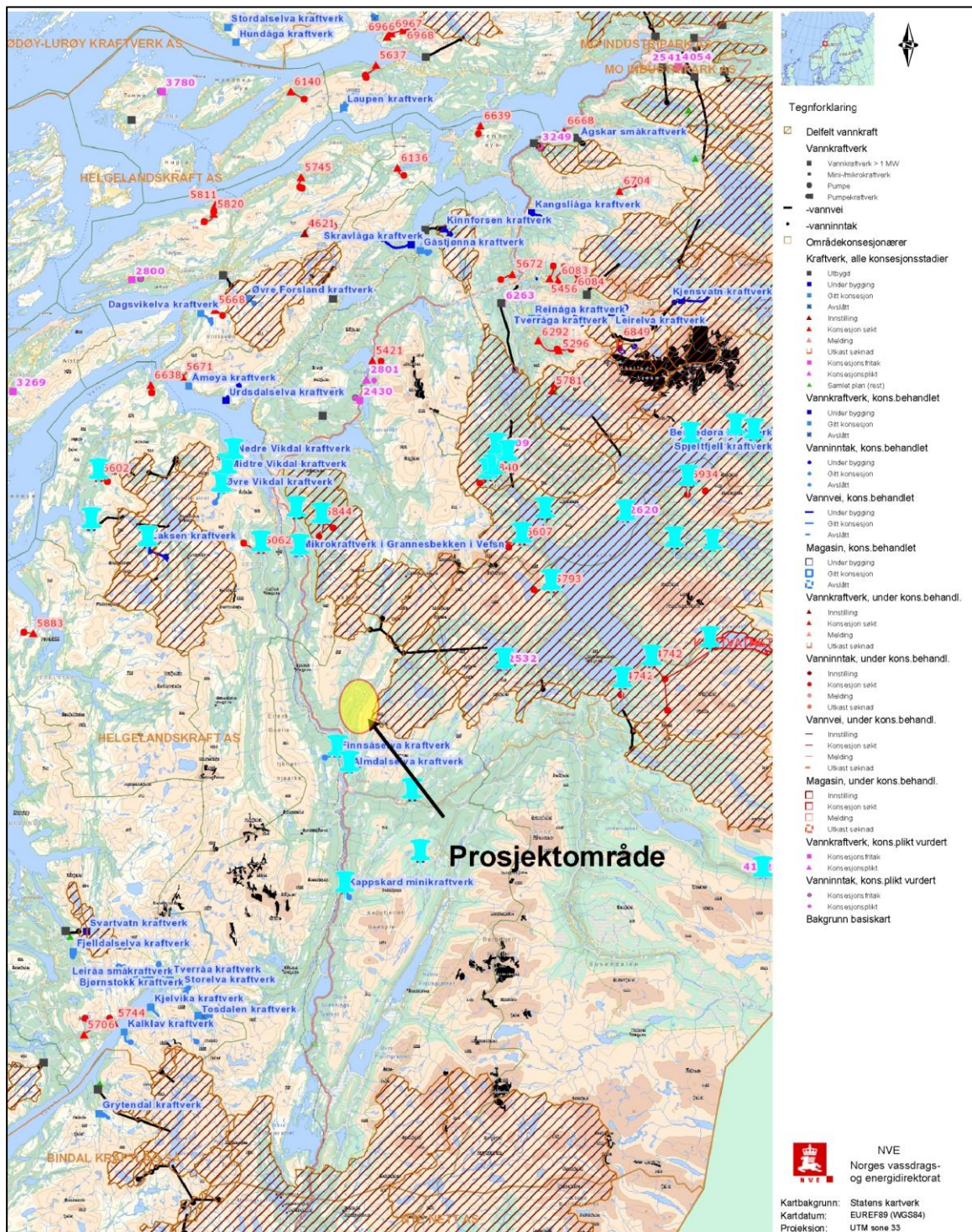
**FIGUR 2: OVERSIKTSKART SOM VISER PROSJEKTOMRÅDET. KARTET VISER OGSÅ NÆRLIGGENDE VERNEOMRÅDER (RØD SKRAVUR) OG VERNDE VASSDRAG (BLÅ FELTGRENSER). GRØNN SKRAVUR VISER NATURTYPER REGISTRERT I NATURBASE.**

Med unntak av verneområder er de fleste av feltene opp mot skoggrensen preg av menneskelig aktivitet. Aktivitet er ofte knyttet opp mot gårdsdrift eller kraftutbygging.. Historisk har det vært mye uttak av skog og beite i nedbørfeltene. Beveger en seg noe østover blir fjellene høyere og vintrene kaldere, noe som gir lavere vinteravrenning og mer markant flomperiode under snøsmeltingen på våren.

Både nord, vest og sør for vassdraget er tilstøtende nedbørfelt omfattet av verneplan for vassdrag. Hovedvassdraget (Vefsn) som Gluggvasselva er en del av, er vernet, med unntak av denne sideelven. Vassdraget mot øst er regulert ifm kraftverkene Øvre og Nedre Røssåga.

UTBYGDE OG PLANLAGTE KRAFTVERK I NÆROMRÅDET

Det har blitt bygd ut enkelte større kraftverk i området, og i de senere årene har det også blitt omsøkt enkelte småkraftverk i distriktet. Disse er vist i Figur 3. Tabeller med utbygde og omsøkte kraftverk er vedlagt (Vedlegg 4).



FIGUR 3: OVERSIKTSKART SOM VISER TJUVHOLFORSEN KRAFTVERK SAMT UTBYGDE OG PLANLAGTE ANLEGG. RØD MARKERING ER OMSØKTE KRAFTVERK, BLÅ MARKERING ER PROSJEKT MED KONSESJONSVEDTAK MENS SVART MARKERING ER BYGDE KRAFTVERK. ROSA MARKERING ER PROSJEKT SOM HAR BLITT VURDERT FOR KONSESJONSPLIKT. PROSJEKT I SAMLET PLAN ER MARKERT MED GRØNNT.

## 2. BESKRIVELSE AV TILTAKET

### 2.1. HOVEDDATA

Hoveddata for kraftverkene går fram av Tabell 1 og Tabell 4, hoveddata for vannføring går fram av Tabell 3 og Tabell 5 mens hoveddata for elektrisk anlegg går fram av Tabell 2 og Tabell 6. Kostnadsberegningene forutsetter felles stasjon og tunnel og kostnader fordelt forholdsmessig på prosjektene.

**TABELL 1: HOVEDDATA FOR VESTERELVA KRAFTVERK.**

<b>VESTERELVA KRAFTVERK - HOVEDDATA</b>		
<b>KRAFTVERK</b>		
Inntak	moh.	275
Avløp	moh.	125
Brutto fallhøyde	m	150
Lengde på berørt elvestrekning	m	2500
Midlere energiekvivalent	kWh/m <sup>3</sup>	0,34
Slukeevne, maks	l/s	7502
Slukeevne, maks	%	275
Slukeevne, min	l/s	66
Utnyttelsesgrad	%	60
Minstevannføring, sommer	l/s	141
Minstevannføring, vinter	l/s	141
Vannvei, lengde	m	2800
Tilløpsrør, lengde	m	1400
Tilløpsrør, diameter	mm	1470
Tunnel, lengde	m	1400
Tunnel, tverrsnitt	m <sup>2</sup>	22
Avløpstunnel, lengde	M	1400
Installert effekt, maks	MW	5,0
Ytelse	MVA	5,49
Brukstid	timer	3600
<b>PRODUKSJON</b>		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	7,24
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	10,92
Produksjon, årlig middel	GWh	23,30
<b>ØKONOMI</b>		
Utbyggingskostnad pr 1.1.16	mill.kr	
Utbyggingspris	kr/kWh	4,56

TABELL 2: HOVEDDATA FOR ELEKTRISK ANLEGG FOR VESTERELVA KRAFTVERK.

<b>VESTERELVA KRAFTVERK - ELEKTRISK ANLEGG</b>		
<b>GENERATOR</b>		
Ytelse	MVA	9,80
Spenning	kV	6,60
<b>TRANSFORMATOR</b>		
Ytelse	MVA	9,80
Omsetning	kV/kV	6,6/22
<b>NETTILKNYTNING</b>		
Nominell spenning	kV	22
Lengde total	m	300
Lengde jordkabel	m	300
Lengde luftlinje	m	0

TABELL 3: HOVEDDATA VANNFØRING FOR VESTERELVA KRAFTVERK.

<b>VESTERELVA KRAFTVERK - HOVEDDATA</b>		
<b>TILSIG</b>		
Nedbørfelt	km <sup>2</sup>	43,30
Årlig tilsig til inntaket	mill.m <sup>3</sup>	86,03
Spesifikk avrenning	l/s/km <sup>2</sup>	63,0
Middelvannføring	l/s	2728
Alminnelig lavvannføring	l/s	141
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	241
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	139
Vannføring restfelt	l/s	245
Slukeevne, maks	l/s	7502
Slukeevne, maks	%	275
Slukeevne, min	l/s	66
Utnyttelsesgrad	%	60
Minstevannføring, sommer	l/s	141
Minstevannføring, vinter	l/s	141

TABELL 4: HOVEDDATA FOR ALMDALSFOSSEN KRAFTVERK.

<b>ALMDALSFOSSEN KRAFTVERK - HOVEDDATA</b>		
<b>KRAFTVERK</b>		
Inntak	moh.	290
Avløp	moh.	125
Brutto fallhøyde	m	165
Lengde på berørt elvestrekning	m	1850
Midlere energiekvivalent	kWh/m <sup>3</sup>	0,39
Slukeevne, maks	l/s	3099
Slukeevne, maks	%	275
Slukeevne, min	l/s	155
Utnyttelsesgrad	%	79
Minstevannføring, sommer	l/s	104
Minstevannføring, vinter	l/s	104
Vannvei, lengde	m	300
Tilløpsrør, lengde	m	50
Tilløpsrør, diameter	mm	1200
Tunnel, lengde	m	250
Tunnel, tverrsnitt	m <sup>2</sup>	1,8
Avløpstunnel, lengde	M	1400
Installert effekt, maks	MW	4,55
Ytelse	MVA	5,0
Brukstid	timer	2520
<b>PRODUKSJON</b>		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	4,39
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	6,62
Produksjon, årlig middel	GWh	11,00
<b>ØKONOMI</b>		
Utbyggingskostnad pr 1.1.16	mill.kr	56,93
Utbyggingspris	kr/kWh	5,17

TABELL 5: HOVEDDATA FOR VANNFØRING FOR ALMDALSFØRSEN KRAFTVERK.

<b>ALMDALSFØRSEN KRAFTVERK - HOVEDDATA</b>		
<b>TILSIG</b>		
Nedbørfelt	km <sup>2</sup>	19,10
Årlig tilsig til inntaket	mill.m <sup>3</sup>	35,54
Spesifikk avrenning	l/s/km <sup>2</sup>	59,0
Middelvannføring	l/s	1127
Alminnelig lavvannføring	l/s	104
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	142
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	86
Vannføring restfelt	l/s	85
Slukeevne, maks	l/s	3099
Slukeevne, maks	%	275
Slukeevne, min	l/s	155
Utnyttelsesgrad	%	79
Minstevannføring, sommer	l/s	104
Minstevannføring, vinter	l/s	104

TABELL 6: HOVEDDATA FOR ELEKTRISK ANLEGG FOR ALMDALSFØRSEN KRAFTVERK.

<b>ALMDALSFØRSEN KRAFTVERK - ELEKTRISK ANLEGG</b>		
<b>GENERATOR</b>		
Ytelse	MVA	5,00
Spenning	kV	0,69
<b>TRANSFORMATOR</b>		
Ytelse	MVA	5,00
Omsetning	kV/kV	0,69/22
<b>NETTILKNYTNING</b>		
Nominell spenning	kV	22
Lengde total	m	300
Lengde jordkabel	m	300
Lengde luftlinje	m	0

**2.2. TEKNISK PLAN FOR DET SØKTE ALTERNATIV**HYDROLOGI OG TILSIG

Dette avsnittet sier noe om grunnlaget for dimensjoneringen av kraftverket.

Øvre del av vassdraget er overført til Røssvatnet og utnyttes i kraftverkene Øvre og Nedre Røssåga. Det er i dag ikke krav om minstevannføring fra de overførte feltene. Det overførte feltet i Vesterelva utgjør 48,4 km<sup>2</sup> og har en middelavrenning på 3,1 m<sup>3</sup>/s. Dette utgjør 52,8 % av det samlede nedbørfeltet oppstrøms inntaket til Vesterelva Kraftverk. Dagens vannføring ved kote 275 i Vesterelva er da 46,2 % av naturlig vannføring. Fra Gluggvasselva er det overført et felt på 116,4 km<sup>2</sup> med middelavrenning på 7,7 m<sup>3</sup>/s. Dette utgjør 85,9 % av det samlede nedbørfeltet oppstrøms inntaket til Almdalsforsen Kraftverk. Dagens vannføring ved kote 290 i Gluggvasselva er da 12,8 % av naturlig vannføring. Samlet for begge elvene tilsvarer tilsiget til inntakene 26,3 % av naturlig tilsig. Avrenning fra feltene går fram av Tabell 7 og Tabell 8. Kart med feltene er vist i Figur 4. Alle tall som brukes videre beskriver restfeltet ved inntakene, dvs. de nedbørfeltene og tilsiget som kraftverkene kan utnytte. Det er ikke i noen beregninger tatt med tilsig fra felt som er overført til Røssvatnet. Eventuell lovpålagt slipp av vann fra overføringene vil slippes forbi inntakene til Vesterelva Kraftverk og Almdalsforsen Kraftverk og da komme i tillegg til kraftverkene egen minstevannføring.

**TABELL 7: AVRENNING FRA UREGULERT OG REGULERT FELT VED INNTAKET TIL VESTERELVA KRAFTVERK.**

FELT VESTERELVA	A	Q	Q	ALM.LAV.		5-PERS SOMMER		5-PERS VINTER	
				(l/s/km <sup>2</sup> )	(l/s)	(l/s/km <sup>2</sup> )	(l/s)	(l/s/km <sup>2</sup> )	(l/s)
Uregulert felt, kote 275 i Vesterelva	91,7	63,5	5 823	2,8	257	6,5	596	2,5	229
Restfelt kote 275 i Vesterelva	43,3	63	2 728	3,26	141	5,57	241	3,2	139
<b>Fraført felt</b>	<b>48,4</b>	<b>63,9</b>	<b>3 095</b>	<b>2,4</b>	<b>116</b>	<b>7,3</b>	<b>355</b>	<b>1,9</b>	<b>91</b>

**TABELL 8: AVRENNING FRA UREGULERT OG REGULERT FELT VED INNTAKET TIL ALMDALSFORSEN KRAFTVERK.**

FELT ALMDALSFORSEN	A	Q	Q	ALM.LAV.		5-PERS SOMMER		5-PERS VINTER	
				(l/s/km <sup>2</sup> )	(l/s)	(l/s/km <sup>2</sup> )	(l/s)	(l/s/km <sup>2</sup> )	(l/s)
Uregulert felt, kote 290 i Gluggvasselva	135,5	65	8 808	2,8	379	6,5	881	2,5	339
Restfelt kote 290 i Gluggvasselva	19,1	59	1 127	5,45	104	7,43	142	4,5	86
<b>Fraført felt</b>	<b>116,4</b>	<b>66,0</b>	<b>7 680</b>	<b>2,4</b>	<b>275</b>	<b>6,3</b>	<b>739</b>	<b>2,2</b>	<b>253</b>



For Almdalsfossen Kraftverk er målestasjon 151.13 Øvre Gluggvatn vurdert å gi best representativ framstilling. Feltekarakteristikk går fram av. Nedbørfelt og restfelt framgår av Vedlegg 1.

Målestasjon 151.11 Lavvatn i luftlinje omkring 30 km vest for nedbørsfeltet til Vesterelva Kraftverk mens stasjon 151.13 Øvre Gluggvatn ligger i Gluggvasselva ca 10 km oppstrøms inntaket til Almdalsfossen Kraftverk (Figur 5). For begge kraftverkene stemmer feltparametrene godt overens med nedbørfeltene til de planlagte kraftverkene. Det er antatt at avrenningsvariasjonene gjennom året vil være noenlunde sammenfallende for disse feltene. På bakgrunn av de andre nærliggende stasjonenes feltegenskaper og datakvalitet er det antatt at disse målestasjonene er mest representativ for forholdene ved inntakene til hhv Vesterelva Kraftverk og Almdalsfossen Kraftverk.



**FIGUR 5: OVERSIKTSKART SOM VISER GEOGRAFISK PLASSERING TIL KRAFTVERKENE OG SAMMELIGNINGSSTASJONENE.**

**TABELL 9: FELTKARAKTERISTIKKER FOR VESTERELVA KRAFTVERK OG AKTUELLE SAMMENLIGNINGSSTASJONER.**

STASJONS- NUMMER	NAVN VASSDRAG/ STASJON	MÅLE- PERIODE	AREAL (KM <sup>2</sup> )	Q <sub>N</sub> (L/S/KM <sup>2</sup> )	Q <sub>N</sub> (M <sup>3</sup> /S)	MIN HØYDE	MAKS HØYDE	EFF. SJØ (%)	SNAU - FJELL (%)	BRE (%)
	Vesterelva		43,30	63	2,73	265	905	0,4	41	0
	Restfelt k. 125		2,73	54	0,15	125	800	0,0	-	0
139.20	Moen	1974-d.d.	64,10	62	3,97	200	1099	0,0	60	0
151.11	Lavvatn	1964-d.d.	73,70	80	5,90	226	999	1,4	80	0
151.13	Øvre Gluggvatn	1968-d.d.	60,70	61	3,70	395	817	4,7	33	0
156.15	Forsbakk	1963-d.d.	56,00	85	4,76	45	1194	0,0	59	0
162.3	Skarsvatn	1916-d.d.	146,00	36	5,26	162	831	0,5	36	0

**TABELL 10: FELTKARAKTERISTIKK FOR ALMDALSFOSSEN OG AKTUELLE SAMMENLIGNINGSSTASJONER.**

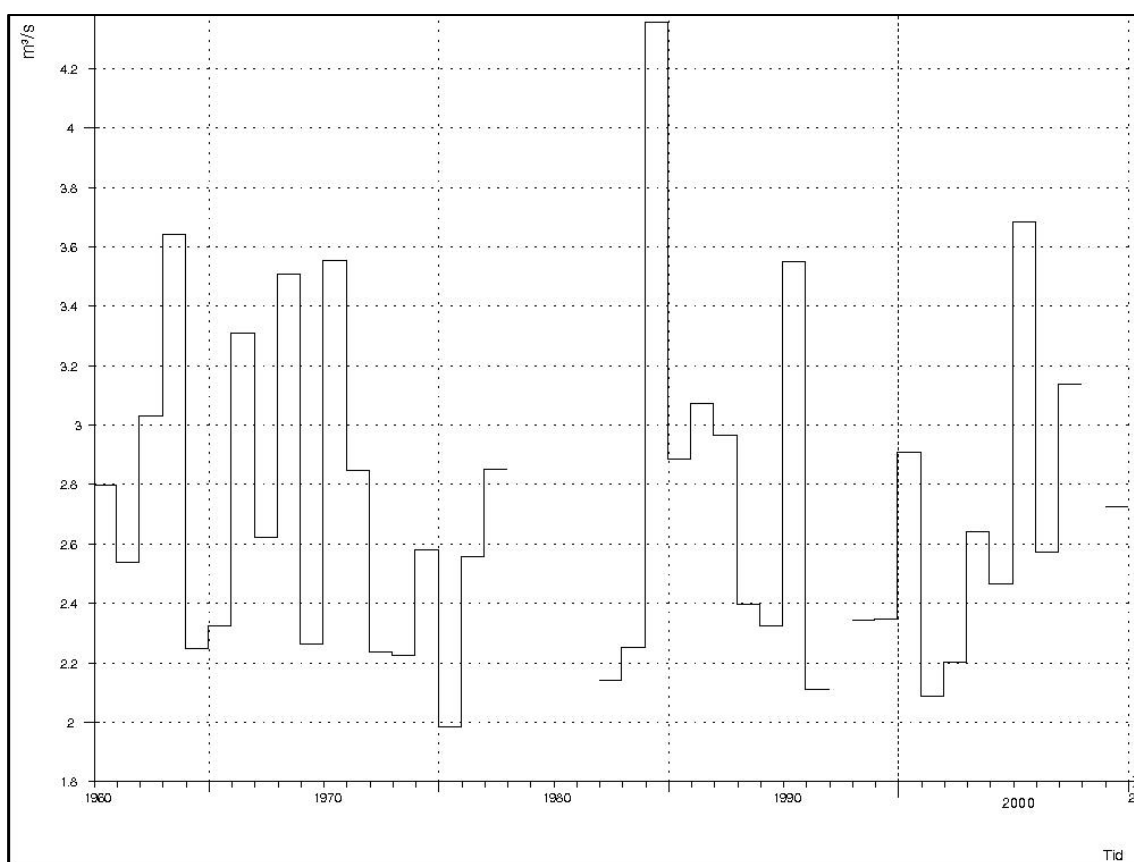
STASJONS- NUMMER	NAVN VASSDRAG/ STASJON	MÅLE- PERIODE	AREAL (KM <sup>2</sup> )	Q <sub>N</sub> (L/S/KM <sup>2</sup> )	Q <sub>N</sub> (M <sup>3</sup> /S)	MIN HØYDE	MAKS HØYDE	EFF. SJØ (%)	SNAU U- FJELL LL (%)	BRE (%)
	Almdalsfossen		19,10	59	1,13	290	785	0,0	48	0
	Restfelt k. 125		2,73	54	0,15	125	800	0,0	-	0
139.20	Moen	1974-d.d.	64,10	62	3,97	200	1099	0,0	60	0
151.11	Lavvatn	1964-d.d.	73,70	80	5,90	226	999	1,4	80	0
151.13	Øvre Gluggvatn	1968-d.d.	60,70	61	3,70	395	817	4,7	33	0
156.15	Forsbakk	1963-d.d.	56,00	85	4,76	45	1194	0,0	59	0
162.3	Skarsvatn	1916-d.d.	146,00	36	5,26	162	831	0,5	36	0

Data fra målestasjonene er skalert med hensyn på feltareal og spesifikt normalavløp til nedbørfeltet, og en har kommet fram til en skaleringsfaktor. Ved hjelp av skaleringsfaktoren blir en vannføringsserie som beskriver vannføringen ved inntakene til de ulike kraftverkene estimert. Den simulerte vannføringen har en usikkerhet på  $\pm 20\%$ . For begge kraftverkene gir avrenningens sesongvariasjon 60 % avrenning i sommersesongen (1. mai – 30. september) og 40 % i vintersesongen (1. oktober – 30. april). De skalerte vannføringsseriene blir benyttet når en simulerer kraftverkets driftvannføring.

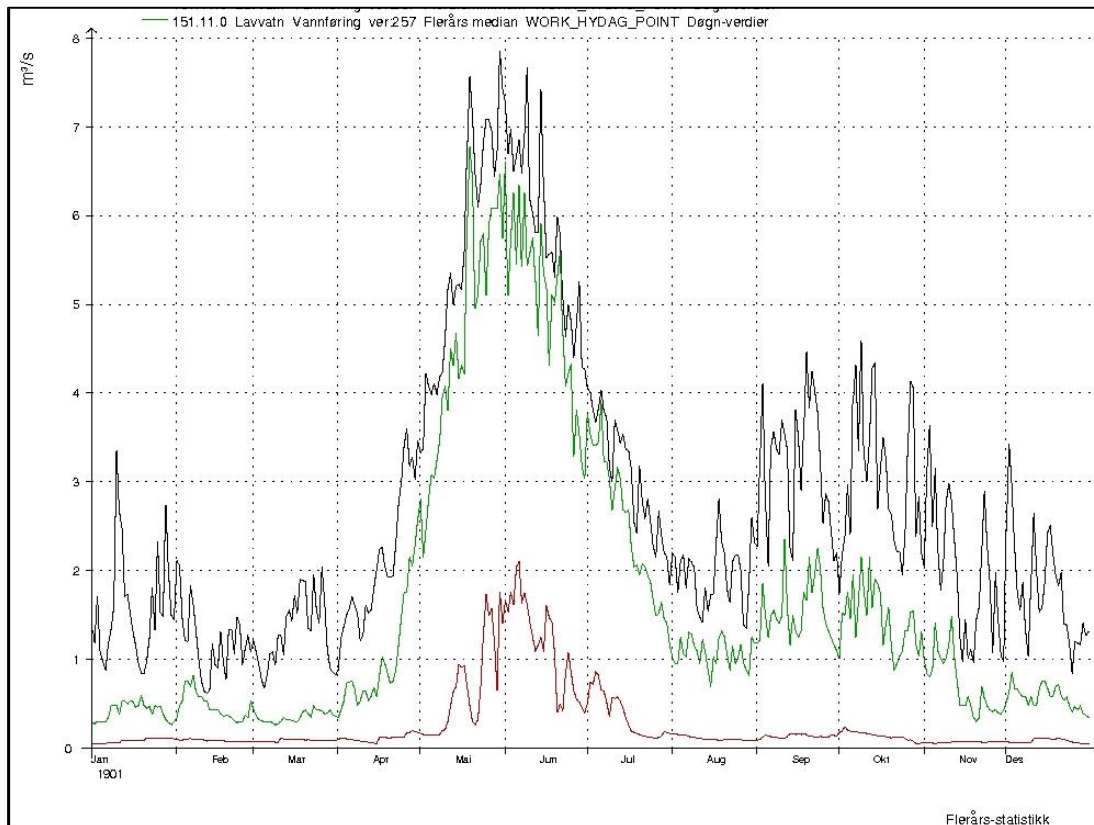
For Vesterelva er det beregnet minimum, middel og median vannføring fordelt over året (Figur 7) samt år til år variasjonene for middelavløpet. Dette varierer mellom 65 % og 155 % av middelvannføringen, noe en kan se av Figur 6. Også for Almdalsfossen Kraftverk har det blitt utarbeidet slike kurver, se Figur 8 og Figur 9.

De skalerte dataseriene er brukt til å plote et diagram med varighetskurve, slukeevne og sum lavere for hver målestasjon (vedlegg 2). Det er laget ett plott som tar for seg hele året, ett som tar for seg vintersesongen (1. oktober – 30. april) og ett som tar for seg sommersesongen (1. mai – 30. september).

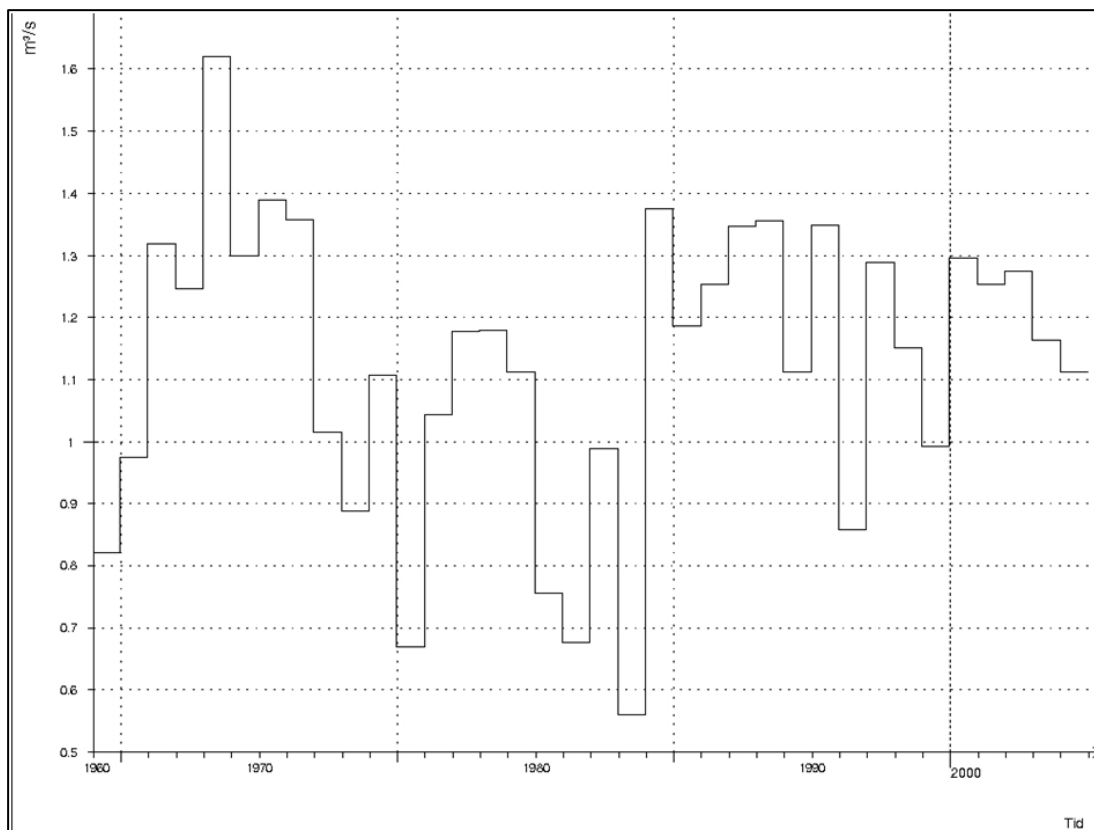
Nedbørfeltene til kraftverkene er ganske like. Oppstrøms begge inntakene er det lange vassdrag som er omgitt av middels høye fjellpartier med noe skog og snaufjell samtidig som feltene er grunnlendte. Mangel på tjern og vann gjør avrenningen raks, men elvenes lengde vil dempe avrenningen mot inntakeen noe. Om vinteren kommer det meste av nedbøren som snø. Årlig middeltemperatur er 0 – 2 °C i det meste av feltet. Klimaet gir lavest avrenning om vinteren og høyes om våren når snøen smelter. Flommer kan forekomme hele året og gi markant økning i vannføringen.



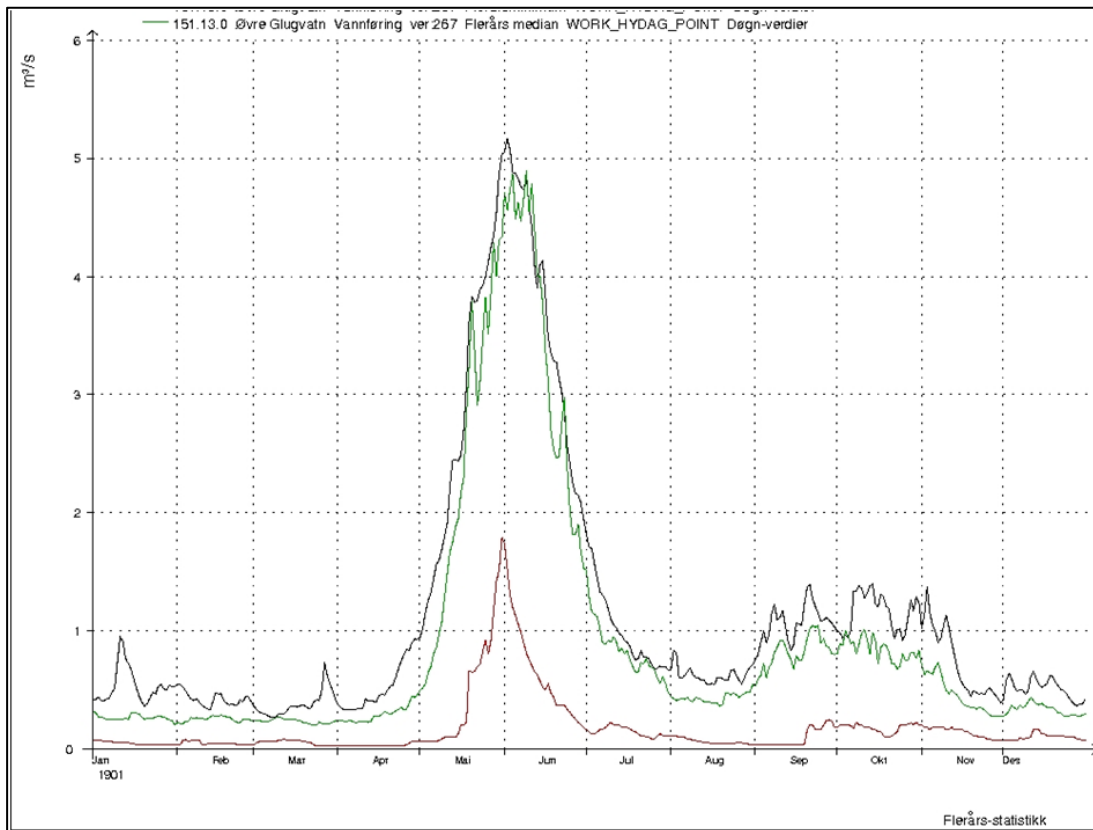
FIGUR 6: ÅR TIL ÅR VARIASJON I MIDDELAVLØPET FOR VESTERELVA KRAFTVERK.



**FIGUR 7: KURVEN VISER SESONGVARIASJONEN I VANNFØRINGEN I M<sup>3</sup>/S BASERT PÅ FLERÅRS DØGNVERDIER VED INNTAKET TIL VESTERELVA KRAFTVERK. FLERÅRSMIDDEL, FLERÅRSMEDIAN OG FLERÅRSMINIMUM ER PRESENTERT. SESONGVARIASJONENE ER ANTATT Å SAMSVARE NOENLUNDE MED NEDBØRFELTET TIL MÅLESTASJON.**



**FIGUR 8: ÅR TIL ÅR VARIASJON I MIDDELAVLØP FOR ALMDALSFOSSEN KRAFTVERK.**



**FIGUR 9: KURVEN VISER SESONGVARIASJONEN I VANNFØRINGEN I M<sup>3</sup>/S BASERT PÅ FLERÅRS DØGNVERDIER VED INNTAKET TIL VESTERELVA KRAFTVERK. FLERÅRSMIDDEL, FLERÅRSMEDIAN OG FLERÅRSMINIMUM ER PRESENTERT. SESONGVARIASJONENE ER ANTATT Å SAMSVARE NOENLUNDE MED NEDBØRFELTET TIL MÅLESTASJONEN.**

#### INNTAK OG VANNVEI – VESTERELVA KRAFTVERK

Inntaket plasseres på kote 271 i Vesterelva. Det etableres en 4 m høy og 15 – 20 m lang betongdam over elveløpet. Det dannes da et 120 m langt vannspeil som strekker seg opp til kote 275. Det dannes da et inntaksmagasin med areal 1800 m<sup>2</sup> og volum 3600 m<sup>3</sup>. På østsiden av elva i tilknytting til dammen blir det er lukehus med varegrind, luke, arrangement for minstevannføring og lufterør. Her føres også rørgata ut av inntaksmagasinet. Mellom inntak og stasjon på kote 125 legges det 1400 m rørgate i tunnel. Tunnelen får et tverrsnitt på 22 m<sup>2</sup>. Tunnelen vil også fungere som tilkomstvei til kraftstasjonen og rørgata blir derfor nedgravd i tunnelen. Det blir benyttet Ø1300 GRP-rør.

Til inntaket blir det 300 m ny permanent vei fra dagens skogsbilvei. Det lages bro over inntaksmagasinet og til påhugg for tilkomsttunnelen til kraftstasjonen. Ved inntaket blir det to påhugg, et for tilkomst og et for vannvei. Flytoto med inntegnet anleggsdetaljer ved inntaket går fram av Figur 10.



**FIGUR 10: FLYFOTO MED INNTEGNET INNTAKSOMRÅDE FOR VESTERELVA KRAFTVERK.**

#### INNTAK OG VANNVEI – ALMDALSFORSEN KRAFTVERK

Inntaket plasseres på kote 287 i Gluggvasselva. Det etableres en 3 m høy og 15 – 20 m lang betongdam over elveløpet. Det dannes da et 75 m langt vannspeil som strekker seg opp til kote 290. Det dannes da et inntaksmagasin med areal 1500 m<sup>2</sup> og volum 2750 m<sup>3</sup>. På østsiden av elva i tilknytting til dammen blir det et lukehus med varegrind, luke, arrangement for minstevannføring og lufterør. Her føres også rørgata ut av inntaksmagasinet. Mellom inntak og stasjon på kote 125 blir vannveien en kombinasjon av tunnel og rør i tunnel. Fra inntaket blir det først en 250 m lang tunnel i 45° vinkel nedover til kote 140, deretter blir det 100 m rør i tunnel fram til stasjonen. Tunnelen får et tverrsnitt på 22 m<sup>2</sup>. Også her blir rørgata nedgravd i tunnelen. Det blir benyttet Ø1200 GRP-rør. Til inntaket blir det 80 m ny permanent vei fra dagens vei som går forbi Almoen. Flyfoto med inntegnet anleggsdetaljer ved inntaket går fram av Figur 11.

#### KRAFTSTASJON

Kraftstasjonen bygges i fjell på kote 125. Det blir felles stasjon for Vesterelva og Almdalsfossen Kraftverk og tilkomst vil bli via tunnel fra inntaket i Vesterelva. Egen avløpstunnel med tverrsnitt på 14 m<sup>2</sup> og lengde 1300 m etableres fra kraftstasjonen og til avløpet i Gluggvasselva. For kraftstasjoner i fjell må det etableres separat rømningsvei. Dette løses her med en 450 m lang tunnel fra stasjonen og vestover til Gluggvasselva på kote 150.

Herifra vil en kunne ta seg til fots til Almoen eller nedover vassdraget til Grane. Rømningstunnelen får et tverrsnitt på 14 m<sup>2</sup>. Nettilknytting fra kraftstasjonen legges via driftstunnelen til Almdalsfossen Kraftverk og til eksisterende 22 kV kraftlinje på Almoen hvor kraftverkene kobles til nettet.



FIGUR 11: FLYFOTO MED INNTEGNET INNTAKSOMRÅDE FOR ALMDALSFOSSEN KRAFTVERK.

TABELL 11: KRAFTVERKSDETALJER FOR VESTERELVA KRAFTVERK.

<b>VESTERELVA KRAFTVERK - KRAFTSTASJON</b>		
<b>TURBIN</b>		
Antall		2
Effekt	MW	5,04
Type		Francis/Pelton
<b>GENERATOR</b>		
Antall		2
Ytelse	MVA	5,49
Spenning	kV	6,60
<b>TRANSFORMATOR</b>		
Antall		2
Ytelse	MVA	5,49
Omsetning	kV/kV	6,6/22

TABELL 12: KRAFTVERKSDETALJER FOR ALMDALSFOSSEN KRAFTVERK.

<b>ALMDALSFOSSEN KRAFTVERK - KRAFTSTASJON</b>		
<b>TURBIN</b>		
Antall		1
Effekt	MW	4,55
Type		Pelton
<b>GENERATOR</b>		
Antall		1
Ytelse	MVA	5,00
Spenning	kV	0,69
<b>TRANSFORMATOR</b>		
Antall		1
Ytelse	MVA	5,00
Omsetning	kV/kV	0,69/22

Det blir installert 2 turbiner i Vesterelva kraftverk, en Francis og en Pelton. Samlet installert effekt blir 5 MW. I Almdalsfossen Kraftverk installeres 1 Peltoneturbin med effekt 4,55 MW. Detaljer framgår av hhv Tabell 11 og Tabell 12

#### KJØREMØNSTER OG DRIFT AV KRAFTVERKET

Kraftverkene vil bli rene elvekraftverk og dermed kun være drift så lenge det er tilstrekkelig tilsig. Det er ingen reguleringsmuligheter og dermed ikke mulig med effektkjøring.

#### VEIBYGGING OG TRANSPORTANLEGG

Det er i dag skogsveier i området, men det må i tillegg etableres 300 m ny permanent vei til inntaket til Vesterelva Kraftverk og 80 m ny permanent vei til inntaket til Almdalsfossen Kraftverk. Bredden på alle veier blir 4 m. Ellers vil eksisterende veier i området bli benyttet. Veiene ble etablert i forbindelse med tidligere kraftutbygginger og det er ikke forventet oppgradering av eksisterende veier, men en må påregne vedlikehold pga økt trafikk. Ryddebeltet langs traseene vil i anleggsfasen være 7 m til hver side av sentertrase. All transport blir innenfor arealbruken til eksisterende og nye veier.

### MASSETAK OG DEPONI

Det vil bli etablert massedeponi i Haustreisdalen ved avkjørsel til inntaket til Vesterelva Kraftverk. Det settes av et totalt areal på 80 000 m<sup>2</sup>. Det er forventet et samlet masseoverskudd som følge av tunneldrift på 70 000 m<sup>2</sup>. Deler av deponiet vil også bli benyttet som riggområde i anleggsfasen. Det er primært området på østsiden av eksisterende vei og nord for ny vei som vil bli benyttet som deponi, men hvis skulle bli behov for større areal tas også området vest for eksisterende vei i bruk. Massen fylles ut først ut plant med veien nedover skråningen slik at dybden på deponiet blir inntil 15 m.

### NETTILKNYTNING

Helgelandskraft er områdekonsesjonsær og i den lokale energiutredningen er det ikke gjort konkrete vurderinger rundt nettilknytting for småkraftverk (Ref. 5). Det er ingen flaskehals i det høyspente fordelingsnettet, og distribusjon i Grane forsynes fra sentralnettstransformator på Trofors. Distribusjonsnettet er tilstrekkelig dimensjonert for dagens forhold og alminnelig drift, men ny produksjon vil kunne utløse behov for forsterkninger i nettet, i tillegg til kundespesifikke nettanlegg. I den lokale energiutredningen er det ikke gjort konkrete vurderinger rundt nettilknytting for småkraftverk.

Forbruk av elektrisk kraft i Grane kommune er rett i underkant av 25 GWh mens dagens produksjon ligger på omkring 5 GWh. Regionalnettet i området har god leveransetrygghet og god kvalitet. Det overliggende nettet utgjør ihht Ref 5 og 6 ikke en begrensning for innmating av produksjon fra Johanseterforsen Kraftverk.

Det går i dag en 22 kV kraftlinje omkring langs Vefsna og mellom Trofors og Mosjøen, med en forgreining inn langs vassdraget via Almoen og til bebyggelsen på Haustreis.

Kraftverkene blir tilknyttet eksisterende 22 kV kraftlinje på Almoen. Nettanlegg vil bli bygget og driftet under Helgelandskraft sin områdekonsesjon. Det blir kabel fra stasjonen, via driftstunnelen til Almdalsforsen Kraftverk og til Almoen. Denne kabelen er felles for Johanseterforsen Kraftverk, Vesterelva Kraftverk og Almdalsforsen Kraftverk

## **2.3. FORDELER OG ULEMPER VED TILTAKET**

### FORDELER

Det vil bli økt produksjon av fornybar energi. Kraftverket vil gi økte inntekter til grunneiere og Clemens Kraft AS, samt økte skatteinntekter til kommunen. Clemens Kraft tilstreber å benytte lokal arbeidskraft, noe som vil gi en lokal sysselsettingsgevinst og lokal verdiskapning, både i anleggs- og driftsfasen.

ULEMPER

Redusert vannføring i vassdraget kan redusere livsvilkårene for organismer i og nær vannstrengen. Med foreslåtte avbøtende tiltak er tiltaket ansett å medføre lite negative konsekvenser.

**2.4. KOSTNADSOVERSLAG**

Kostnadsoverslag for Vesterelva Kraftverk er oppgitt i Tabell 13 og kostnader for Almdalsfossen er oppgitt i. Priser er pr 1.1.2010 (Ref. 1).

**TABELL 13: KOSTNADSOVERSLAG FOR VESTERELVA KRAFTVERK.**

<b>VESTERELVA KRAFTVERK - KOSTNADER</b>		
		Mill. NOK
		pr 1.1.2016
Reguleringsanlegg		0,00
Bekkeinntak og overføringer		0,00
Inntak		4,45
Vannvei - rør og grøfter		10,23
Vannvei - tunnel		35,95
Kraftstasjon - bygg		12,82
Kraftstasjon - maskin og elektro		16,44
Kraftlinjer		0,19
Transportanlegg		4,65
Tiltak		1,03
<b>TOTALE BYGG OG MASKINKOSTNADER</b>		<b>85,75</b>
Detaljprosjektering (6 %)		5,15
Byggeledelse (2 %)		1,72
Uforutsett (10 %)		8,58
Renter i byggetiden (6 %)		5,15
<b>ANDRE KOSTNADER</b>		<b>20,58</b>
<b>TOTALE KOSTNADER FOR KRAFTVERKET</b>		<b>106,34</b>
<b>Utbyggingskostnad [kr/kWh]</b>	<b>4,56</b>	

TABELL 14: KOSTNADSOVERSIKT FOR ALMDALSFOSSEN KRAFTVERK.

<b>ALMDALSFOSSEN KRAFTVERK - KOSTNADER</b>		
		Mill. NOK
		pr 1.1.2016
Reguleringsanlegg		0,00
Bekkeinntak og overføringer		0,00
Inntak		2,65
Vannvei - rør og grøfter		0,50
Vannvei - tunnel		22,68
Kraftstasjon - bygg		2,79
Kraftstasjon - maskin og elektro		15,81
Kraftlinjer		0,19
Transportanlegg		1,29
Tiltak		0,00
<b>TOTALE BYGG OG MASKINKOSTNADER</b>		<b>45,91</b>
Detaljprosjektering (6 %)		2,75
Byggeledelse (2 %)		0,92
Uforutsett (10 %)		4,59
Renter i byggetiden (6 %)		2,75
<b>ANDRE KOSTNADER</b>		<b>11,02</b>
<b>TOTALE KOSTNADER FOR KRAFTVERKET</b>		<b>56,93</b>
Utbyggingskostnad [kr/kWh]	5,17	

## 2.5. AREALBRUK OG EIENDOMSFORHOLD

### EIENDOMSFORHOLD

Grunneier er oppgitt i Tabell 15. Clemens Kraft har inngått leieavtale med alle rettighetshavere som blir berørt av utbyggingen.

**TABELL 15: OVERSIKT OVER GRUNNEIER**

GRUNNEIER
<b>Almdalsforsen</b>
Ernst Haustreis
Statskog
<b>Vesterelva</b>
Statskog
Ivar Forsjord
Anbjørn Haugen
Anders Gluggvasshaug
Per Haugbakken
Geir Frode Elvetun

### AREALBRUK

Anslag over arealbruk for Vesterelva Kraftverk går fram av Tabell 16 mens Almdalsforsen Kraftverk går fram av. I anleggsfasen består arealbruken i hovedsak av riggområder.

**TABELL 16: ANSLAG OVER AREALBRUK I DRIFTS- OG ANLEGGSEFASE FOR VESTERELVA KRAFTVERK.**

<b>VESTERELVA KRAFTVERK - AREALBRUK</b>		
	<b>Driftsfase</b>	<b>Anleggsfase</b>
Stasjonsområde [m <sup>2</sup> ]	0	0
Vei [m <sup>2</sup> ]	1 200	3 000
Inntak [m <sup>2</sup> ]	0	0
Dammer [m <sup>2</sup> ]	1 800	3 300
Overføringer [m <sup>2</sup> ]	0	0
Massehåndtering [m <sup>3</sup> ]	79 800	79 800
Vannvei [m <sup>2</sup> ]	0	0
Kraftlinjer	150	750
<b>Totalt [m<sup>2</sup>]</b>	<b>82 950</b>	<b>86 850</b>

TABELL 17: ANSLAG OVER AREALBRUK I DRIFTS- OG ANLEGGSFASE FOR ALMDALSFOSSEN KRAFTVERK.

<b>ALMDALSFOSSEN KRAFTVERK - AREALBRUK</b>		
	<b>Driftsfase</b>	<b>Anleggssfase</b>
Stasjonsområde [m <sup>2</sup> ]	0	0
Vei [m <sup>2</sup> ]	300	800
Inntak [m <sup>2</sup> ]	0	0
Dammer [m <sup>2</sup> ]	1 500	2 400
Overføringer [m <sup>2</sup> ]	0	0
Massehåndtering [m <sup>3</sup> ]	0	0
Vannvei [m <sup>2</sup> ]	0	0
Kraftlinjer	150	750
<b>Totalt [m<sup>2</sup>]</b>	<b>1 950</b>	<b>3 950</b>

## 2.6. FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER OG NASJONALE FØRINGER

### FYLKES- OG KOMMUNEPLANER FOR SMÅKRAFTVERK

Nordland fylkeskommune har utarbeidet 'Regional plan om små vannkraftverk i Nordland' (2009). Planen har som målsetting å vurdere de arealmessige konsekvensene av små kraftverk, men uten å vurdere konkrete prosjekt. Ved oppstart av planarbeidet ble følgende målsetning vedtatt av fylkestinget (FT-sak 9/2008)

*a) Målet med arbeidet er å utarbeide noen generelle kriterier/retningslinjer for vurdering av konfliktnivå ved små vannkraftprosjekter. Disse kriteriene/retningslinjene skal utarbeides som grunnlag for planprosessen og enkeltsaksbehandlingen av de omsøkte tiltak.*

*b) Planen skal identifisere og synliggjøre områder med viktige miljøinteresser/verdier og omtale hvordan disse interessene, ut fra regionale prioriteringer, bør ivaretas ved behandling av enkeltprosjekter.*

Planen inneholder strategier for planlegging og retningslinjer for faglige tema. Tjuvholfossen Kraftverk ligger i planen innenfor vannområde Vefsnfjorden, men er ikke omtalt/berørt av kartleggingene som er gjort. Ved planlegging av kraftverk har planen ingen praktisk nytteverdi.

#### KOMMUNEPLANER

Hele tiltaksområdet er i kommuneplanen definert som LNF-område. Det er pr 16.05.2017 ikke utarbeidet kommunale planer som vurderer småkraftverk.

#### VERNEPLAN FOR VASSDRAG

Tiltaket er ikke berørt av Verneplan for vassdrag.

#### NASJONALE LAKSEVASSDRAG

Vefsnvassdraget er et nasjonalt laksevassdrag. Avløpet fra kraftstasjonen er ca 3 km oppstrøms absolutt vandringshinder i Gluggvasselva.

#### ANDRE PLANER ELLER BESKYTTEDE OMRÅDER

Det er ikke kjent at tiltaket berører områder som er vernet etter naturvernloven eller naturmangfoldloven. Tiltaket berører ikke områder som er fredet etter kulturminneloven eller statlig sikrede friluftsområder.

#### EUS VANNDIREKTIV

Nordland vannregion er delt i 10 vannområder. Gluggvasselva hører inn under vannområde Vefsn/Leirfjorden. Det er pr 16.05.2017 ikke gjennomført lokal tiltaksanalyse og dermed heller ikke utarbeidet tiltaksprogram for dette området.

### 3. VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

En del virkninger er felles for begge kraftverk. Der hvor det er ulike virkninger er dette spesifisert, men der hvor kraftverk ikke er spesifisert gjelder beskrivelsen for begge kraftverk.

#### 3.1. HYDROLOGI<sup>1</sup>

##### DAGENS SITUASJON

Det er et langt vassdrag hvor deler av nedbørsområdet er snaufjell eller grunnlendt, noe som resulterer i rask avrenning. Årlig middeltemperatur er 0 – 2 °C i det meste av feltet. Snøvarigheten er over 250 døgn i feltets høyeste områder, og 200 – 250 i resten av nedbørfeltet. Klimaet gir lavest avrenning om vinteren og høyes om våren når snøen smelter. Flommer kan forekomme hele året og gir da en markant økning i vannføringen.

Øvre del av vassdraget er overført til Røssvatnet (Figur 1). Samlet sett utgjør nedbørfeltet 232 km<sup>2</sup>, men 165,7 km<sup>2</sup> ble omkring 1960 overført til Røssvatnet slik at dagens nedbørfelt er 66,3 km<sup>2</sup>.

Nedbørfeltet har kun et tynt løsmassedekke, samtidig som det er snaufjell i de høyeste områdene. Det er heller ingen større vann eller myrområder i feltet. Vassdraget har en viss lengde, noe som vil ha en liten demping av avrenningen. Feltegenskapene medfører at en forventer at stor avrenning er sammenfallende med nedbørsperioder og snøsmelting.

##### RESTVANNFØRING – VESTERELVA KRAFTVERK

Ved inntaket i Vesterelva er midlere vannføring på 2,73 m<sup>3</sup>/s. Restfeltet mellom inntak og Vesterelvas samløp med Gluggvasselva på kote 150 er 0,79 km<sup>2</sup> og har midlere avrenning på 39 l/s. På årsbasis tilsvarer dette ca 1,23 mill. m<sup>3</sup>. I tillegg kommer flom-, og lavvans- og minstevannstap som er beregnet til 34,41 mill. m<sup>3</sup>. Total restvannføring ved kote 150 er da beregnet til 35,64 mill. m<sup>3</sup>, noe som tilsvarer 40 % av dagens vannføring (etter overføring til Røssvatn). Sammenlignet med avrenning uten overføring til Røssvatnet utgjør restvannføringen 21 % av naturlig tilsig. Naturlig vannføring for Vesterelva ved kote 150 er 184,9 mill m<sup>3</sup>.

##### RESTVANNFØRING – ALMDALSFORSEN KRAFTVERK

Ved inntaket i Gluggvasselva er midlere vannføring på 1,13 m<sup>3</sup>/s. Restfeltet mellom inntak og Gluggvasselvas samløp med Vesterelva på kote 150 er 0,34 km<sup>2</sup> og har midlere avrenning på 18 l/s. På årsbasis tilsvarer dette ca 0,57 mill. m<sup>3</sup>. I tillegg kommer flom-, og lavvans- og

---

<sup>1</sup> Hvis ikke annet er nevnt er alle tall middelverdier.

minstevannstap som er beregnet til 7,46 mill. m<sup>3</sup>. Total restvannføring ved kote 150 er da beregnet til 8,03 mill. m<sup>3</sup>, noe som tilsvarer 21 % av dagens vannføring (etter overføring til Røssvatn). Sammenlignet med avrenning uten overføring til Røssvatnet utgjør restvannføringen 2,7 % av naturlig tilsig. Naturlig vannføring for Gluggvasselva ved kote 150 er 278,3 mill m<sup>3</sup>.

#### RESTVANNFØRING – BEGGE KRAFTVERK

Restfeltet mellom kote 150 og kraftstasjonens avløp på kote 125 er felles for Vesterelva Kraftverk og Almdalsforsen Kraftverk og har en størrelse på 1,36 km<sup>2</sup> mens midlere avrenning er 67 l/s. Dette utgjør 2,1 mill. m<sup>3</sup> i året. Restvannføring fra begge kraftverk ved avløpet på kote 125 er da 45,8 mill. m<sup>3</sup> i løpet av et år. Dette utgjør 36,5 % av dagens vannføring ved avløpet (etter overføring til Røssvatnet). Naturlig vannføring (uten overføring) ved kote 125 i Gluggvasselva er 465,3 mill. m<sup>3</sup> og restvannføringen utgjør 9,8 % av denne.

Antall døgn med vannføring større enn maksimal slukeevne og mindre enn minste slukeevne og minstevannføring for de ulike kraftverkene er vist i Tabell 18 og Tabell 19. Plott som viser naturlig vannføring og restvannføring etter utbygging, i et tørt år, et normalt år samt et vått år er vedlagt (Vedlegg 2).

I et middels år vil det ikke være drift i Vesterelva Kraftverk i 111 døgn. Når kraftverket er i drift vil restvannføringen tilsvare minstevannføring i 167 døgn, mens flomløp bidrar til restvannføringen i 87 døgn.

**TABELL 18: TABELL FOR VESTERELVA KRAFTVERK SOM VISER ANTALL DAGER MED FLOMLØP, ANTALL DAGER KRAFTVERKET IKKE ER I DRIFT OG ANTALL DAGER HVOR RESTVANNFØRINGEN TILSVARER MINSTEVANNFØRINGEN.**

VESTERELVA KRAFTVERK	TØRT ÅR 1980	MIDDELS ÅR 2009	VÅTT ÅR 1989	KRAFTVERK I DRIFT
Antall dager med restvannføring større enn maksimal slukeevne + minstevannføring → Flomløp og minstevannføring	9	38	60	ja
Antall dager med restvannføring mindre enn minste slukeevne + minstevannføring → Naturlig vannføring	193	146	1	nei
Antall dager med kun minstevannføring når kraftverket er i drift → Minstevannføring	163	181	304	ja

I et middels år vil det ikke være drift i Almdalsfossen Kraftverk i 146 døgn. Når kraftverket er i drift vil restvannføringen tilsvare minstevannføring i 181 døgn, mens flomløp bidrar til restvannføringen i 38 døgn.

**TABELL 19: TABELL FOR ALMDALSFOSSEN KRAFTVERK SOM VISER ANTALL DAGER MED FLOMLØP, ANTALL DAGER KRAFTVERKET IKKE ER I DRIFT OG ANTALL DAGER HVOR RESTVANNFØRINGEN TILSVARER MINSTEVANNFØRINGEN.**

ALMDALSFOSSEN KRAFTVERK	TØRT ÅR 1980	MIDDELS ÅR 2009	VÅTT ÅR 1989	KRAFTVERK I DRIFT
Antall dager med restvannføring større enn maksimal slukeevne + minstevannføring → Flomløp og minstevannføring	9	38	60	ja
Antall dager med restvannføring mindre enn minste slukeevne + minstevannføring → Naturlig vannføring	193	146	1	nei
Antall dager med kun minstevannføring når kraftverket er i drift → Minstevannføring	163	181	304	ja

#### BEREGNET VANNFØRING

Dagens vannføringsforhold er beregnet på grunnlag av estimerte verdier. For Vesterelva Kraftverk er målestasjon 151.11 Lavvatn vurdert å gi den mest representative framstillingen av nedbørfelte. For Almdalsfossen Kraftverk er målestasjon 151.13 Øvre Gluggvatn vurdert å være mest representativ. Vannføring for kraftverkene er vist i Tabell 20 og Tabell 21.

**TABELL 20: HOVEDDATA VANNFØRING FOR VESTERELVA KRAFTVERK.**

<b>VESTERELVA KRAFTVERK - HOVEDDATA</b>		
<b>TILSIG</b>		
Nedbørfelt	km <sup>2</sup>	43,30
Årlig tilsig til inntaket	mill.m <sup>3</sup>	86,03
Spesifikk avrenning	l/s/km <sup>2</sup>	63,0
Middelvannføring	l/s	2728
Alminnelig lavvannføring	l/s	141

5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	241
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	139
Vannføring restfelt	l/s	245
Slukeevne, maks	l/s	3955
Slukeevne, maks	%	145
Slukeevne, min	l/s	132
Utnyttelsesgrad	%	60
Minstevannføring, sommer	l/s	141
Minstevannføring, vinter	l/s	141

TABELL 21: HOVEDDATA FOR VANNFØRING FOR ALMDALSFORSEN KRAFTVERK.

<b>ALMDALSFORSEN KRAFTVERK - HOVEDDATA</b>		
<b>TILSIG</b>		
Nedbørfelt	km <sup>2</sup>	19,10
Årlig tilsig til inntaket	mill.m <sup>3</sup>	35,54
Spesifikk avrenning	l/s/km <sup>2</sup>	59,0
Middelvannføring	l/s	1127
Alminnelig lavvannføring	l/s	104
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	142
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	86
Vannføring restfelt	l/s	85
Slukeevne, maks	l/s	3099
Slukeevne, maks	%	275
Slukeevne, min	l/s	155
Utnyttelsesgrad	%	79
Minstevannføring, sommer	l/s	104
Minstevannføring, vinter	l/s	104

FRAMTIDIG SITUASJON

Kraftverket vil gi en redusert vannføring mellom inntakene og avløpet. Det er planlagt en minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring fra begge inntak. Tilsig fra restfelt vil sammen med minstevannføring være med på å redusere effekten av redusert vannføring. I perioder med både mye nedbør og snøsmelting vil det være et betydelig flomløp og dermed stor restvannføring. Dette forekommer særlig på våren. Det er ikke uvanlig med flommer som har vannføring på mellom 10 og 15 ganger middelvannføringen. Ved store flommer vil det også være mulighet for tilsig fra feltene som er overført til Røssvatnet. Det er fra

grunneierhold opplyst at dette har skjedd, men i hvilket omfang og ved hvilke vannføringer er ukjent.

### **3.2. VANNTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA**

#### DAGENS SITUASJON

Lokalklima er ikke særlig påvirket av elva. Det er ingen isgang i elven om vinteren og den fryser ikke igjen.

#### FRAMTIDIG SITUASJON - ANLEGGSPHASE

Gravearbeider og lignende vil kunne føre til transport av finpartikler og tilslamming av vassdraget. I nedbørsperioder vil det skje en utspyling slik at konsekvensen blir begrenset og kortvarig. Ved endt anleggsperiode vil det bli foretatt en kontrollert utspyling. Ved driving av tunnel og annet anleggsarbeid vil det benyttes sedimenteringscontainere.

Det er ikke antatt å bli noe vesentlig endret vanntemperatur i anleggsperioden.

#### FRAMTIDIG SITUASJON - DRIFTSFASE

Tiltaket antas ikke å påvirke lokalklima i vesentlig grad.

Det er ikke forventet særlige endringer i vanntemperatur eller isforhold i elva. Det er heller ikke forventet isgang eller økt risiko for frostrøyk som følge av tiltaket.

Tiltaket vil medføre *ubetydelig/liten negativ konsekvens* for vanntemperatur, isforhold og lokalklima.

### **3.3. GRUNNVANN, RAS, FLOM OG EROSJON**

#### GRUNNVANN

Det er antatt betydelig grunnvannspotensial langs begge sider av vassdraget ved inntaket til Almdalsfossen Kraftverk. Det er potensial fra 150 m nedstrøms inntaket og oppover vassdraget til 1,8 km oppstrøms inntaket. En finner et sammenhengende område på nesten 2 km langs Gluggvasselva med betydelig grunnvannspotensial. Dette er breelv- og elveavsetninger hvor grunnvannet står i forbindelse med vassdraget. Kraftverket vil ikke påvirke grunnvannsforkomstene av betydning.

### RAS

Inntaksområdene ligger utenfor områder som er utsatt for både snø- og steinskred. Nedstrøms inntakene og til kraftstasjonens avløp er hele området langs vassdraget registrert som aktsomhetsområde for snøskred og steinsprang, men området er ikke registrert som fareområde. Det er ikke registrert noen skredhendelser langs vassdraget eller innenfor kraftverkernes tiltaksområde. Det er ikke forventet at skred vil påvirke kraftverket verken i drifts- eller anleggsfase.

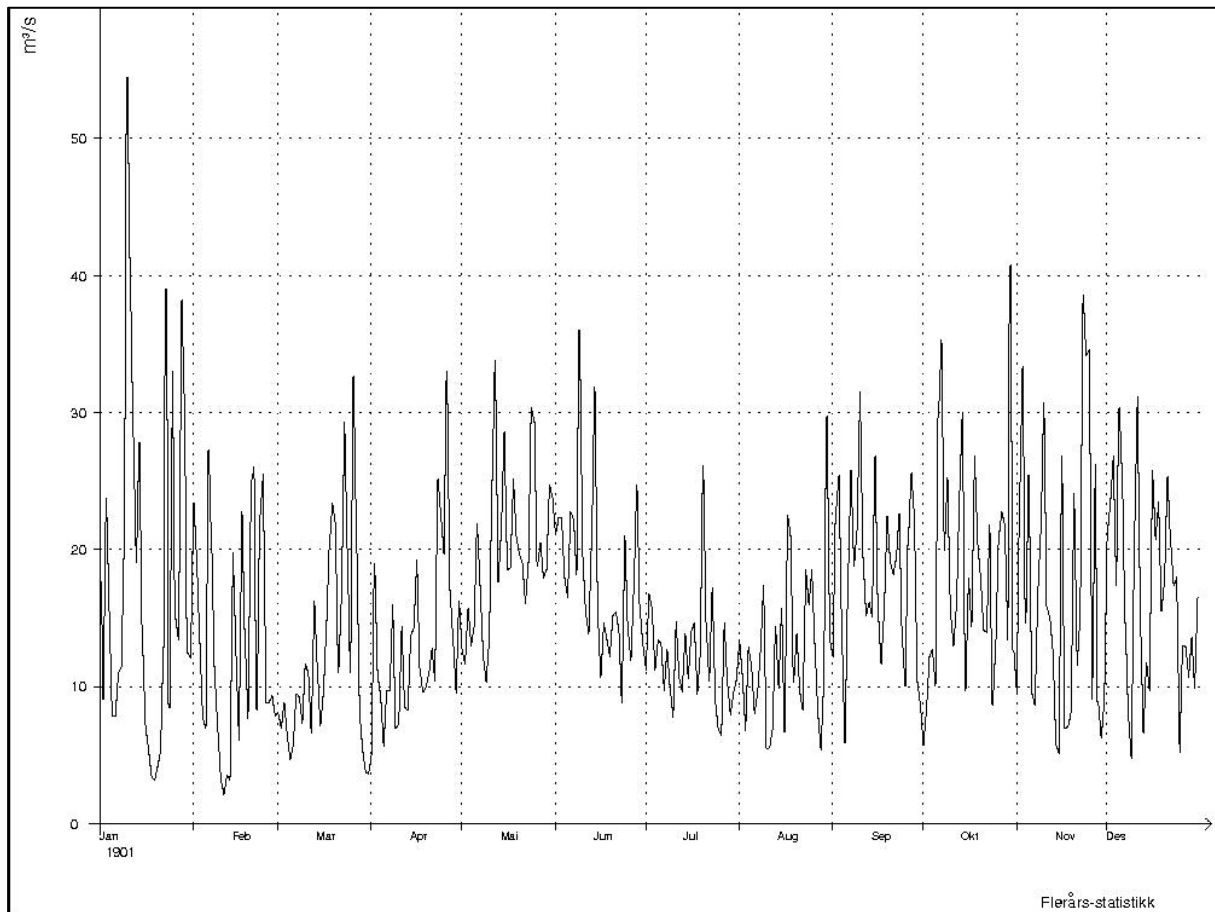
### FLOM

Det er ikke registrert flomskred denne delen av vassdraget, og området er heller ikke registrert som aktsomhetsområde. Flommer kan forekomme hele året. Inntaksmagasinerne til kraftverkene vil ha begrenset flomdempende effekt på grunn av et begrenset volum sammenlignet med flomvannføringen. Flomvannføringen i elvene vil bli redusert med vannføring tilsvarende kraftverkernes maksimale slukeevne. Dette er lite i forhold til størrelsen på forventet flomvannføring i vassdraget. Figur som viser forventet størrelse maksimale flommer for Vesterelva Kraftverk er vist i Figur 12 og for Almdalsfossen Kraftverk i Figur 13.

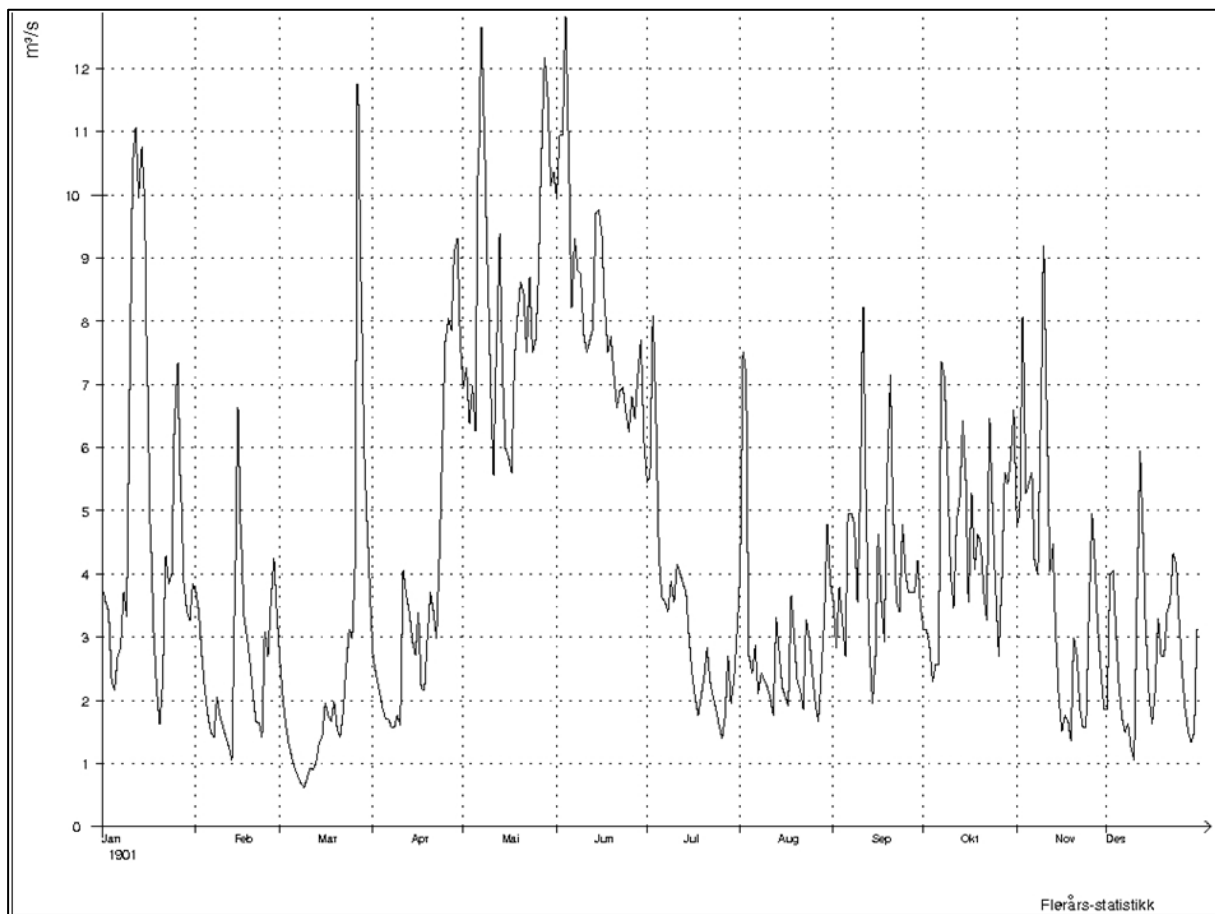
### EROSJON

Det er ikke forventet større endringer i erosjonsforhold. Det er ikke kjente erosjonsskader i området, og det er heller ikke forventet erosjonsskader langs elvestrekningen eller ved kraftstasjonenes utløp. Det er ikke forventet tilslamming av vassdraget, men det kan ikke utelukkes at utspyling av sedimenter fra inntaksdammen periodevis kan føre til pålagring av masser på den utbygde elvestrekningen som følge av redusert vannføring. Trolig vil relativt hyppige flommer transportere sedimentene tilnærmet normalt etter idriftsettelsen av kraftverket. Flomsituasjonen vår og sommer vil bli dempet tilsvarende kraftverkets slukeevne. De største flommene blir imidlertid lite påvirket av utbyggingen, og vil forløpe omtrent som før. Dette vil medføre at erosjonen i vassdraget forventes å bli omtrent som i dag.

Det er vurdert å være intet omfang for ras, flom og erosjon, noe som gir *ubetydelig konsekvens*.



**FIGUR 12: MAKSIMALE FLOMMER VED INNTAKET TIL VESTERELVA KRAFTVERK.**



FIGUR 13 MAKSIMALE FLOMMER VED INNTAK TIL ALMDALSFOSSEN KRAFTVERK.:

### 3.4. RØDLISTEARTER

Det ble ved naturfaglig undersøkelse ikke registrert rødlistede arter innen for tiltaksområdet, men tidligere er artene fossenever (VU) og ravnerødsdivesopp (NT) registrert innen influensområdet. I tillegg er det registrert rødlistede arter i Almdalen, men det er utenfor kraftverkets influensområde. Arter som strandsnipe, oter, bjørn, gaupe, jaktfalk og jerv kan forekomme som streifdyr. I 1983 ble det registrert hekking av jaktfalk (NT) ca 200 m fra influensområdet. Senere, i 2002 ble det registrert hekking av hønsehauk (NT) ca 1 km fra utløpet fra avløpstunellen. Nåværende status for disse to artene er ikke kjent. Rødlistede arter fremgår av Vedlegg 4.

Tiltaket er derfor vurdert å ha intet/lite negativt omfang for rødlistede arter, noe som gir *ubetydelig/liten negativ konsekvens*.

### 3.5. TERRESTRISK MILJØ

Dette avsnittet tar utgangspunkt i vedlagt biologisk mangfoldsrapport (Vedlegg 6).

Berggrunnen i både tiltaksområdet og nedbørfeltet består av for det meste av harde og sure bergarter, men med innslag av rikere, kalkholdige bergarter.

#### FELLES BESKRIVELSE FOR VESTERELVA KRAFTVERK OG ALMDALSFOSSEN KRAFTVERK

##### FUGL

Av fugl er det kun påvist trivielle arter som meiser og troster, og det er heller ingen vanntilknnyttede arter, men det er ikke usannsynlig at det hekker fossekall ved vassdraget. Det finnes det både rype og skogsfugl innen utbyggingsområdet. I kommunen finner en hekkende arter som dvergfalk, jaktfalk, hønsehauk og spurvehauk, i tillegg til noen vanlige uglearter og de fleste av hakkespetteene. Unntaket er hvitryggspett. Både kongeørn, havørn, hønsehauk og jaktfalk er registrert som hekkende i kommunen. Utbyggingen er ikke forventet å føre til negative påvirkning for fugl i planområdet.

##### PATTEDYR, KRYPDYR OG AMFIBIER

Av hjortevilt forekommer det i hovedsak elg og rådyr som dominerer i området. Hjort kan forekomme sporadisk. Det er trekkvei for elg rett forbi inntaksområdet. Av de store rovdyrene finneren bjørn, jerv og gaupe i som har forekommet her i nyere tid. Av mindre, vanlige rovdyr finner en mår, rev, røyskatt og snømus Oter er ikke observert i men kan kanskje forekomme som streifdyr. Av andre arter finner en frosk, firfirsle, mink, rev og røyskatt. Utbyggingen er ikke forventet å føre til negative påvirkning for pattedyr, krypdyr eller amfibier i planområdet.

#### VESTERELVA KRAFTVERK

##### VEGETASJON - VESTERELVA KRAFTVERK

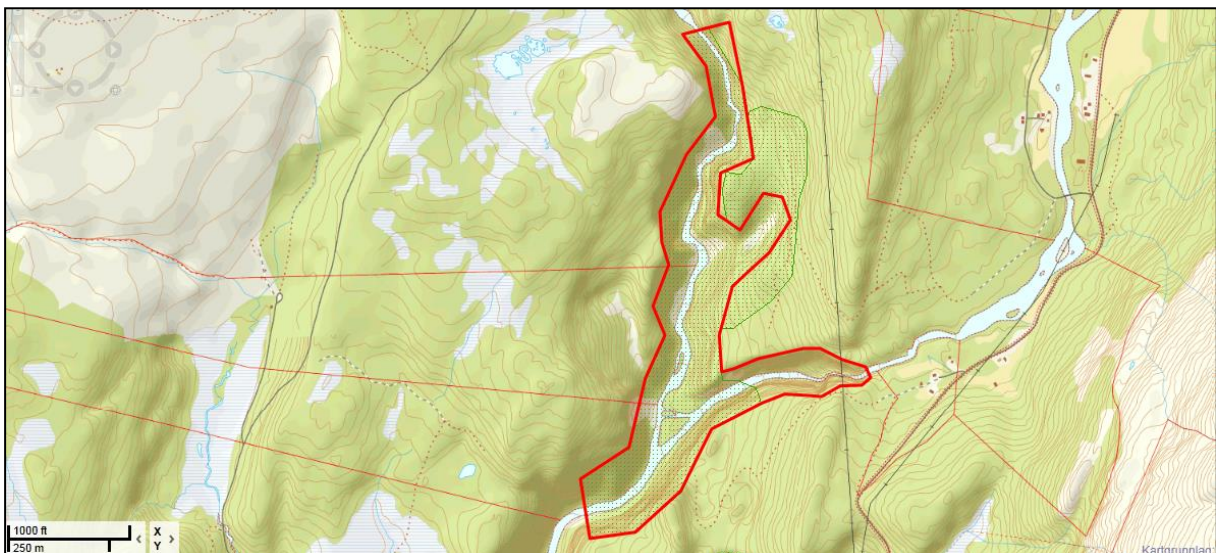
Fra inntaksområdet og nedover langs Vesterelva består vegetasjonen på begge sider av vassdraget i hovedsak av blåbærgranskog og småbregneskog. Skogen domineres av yngre grantrær og mye bjørk, det er også noen innslag av rogn. En finner også rike myrer som høgstarmyr og fastmattemyr. Av arter finneren blant annet blåbær, fugletelg, gullris, smyle, geitrams, mjødukt, myrhatt, skogstorkenebb, svart-topp, sveltull, trådstarr, turt og tyrihjel. Adkomstveien til inntaket går gjennom et ungt hogstfelt. Her er det blåbærgranskog og småbregnegranskog med store innslag av bjørk. En finner stedvis myrpreget vegetasjon høgstaude. Ellers er det her arter som blåbær, tyttebær og skrubbær. Området for massedeponi har samme vegetasjonstyper som ved inntak og langs adkomstvei.

Nedover fra inntaket renner Vesterelva gjennom et gjel. Her er det bratte ller og loddrette bergvegger. I lisdene varierer ulike skogtyper, hvorav de fleste er rike typer som høgstaudegranskog, knausskog, kalkskog og gråor-heggskog. Foruten skog består lisdene av bratte bergvegger, rasmark samt områder med kalkrikt finmateriale. Av trær dominerer gran, men det er også innslag av bjørk og gråor. En finner også en del kalkkrevende urter.

I denne delen av Vesterelva er bekkekloften BN00067803, Vesterelva med verdi B – Viktig avgrenset, se Figur 14. I Naturbase beskrives lokaliteten på følgende måte: ”Eldre bar- og løvskog klamrer seg fast på flate og stabile partier. Berggrunnen er kalkholdig og rike vegetasjonstyper dominerer. Vegetasjonen varierer raskt fra høgstaude- og gråor-heggeskog i bunn og i nedre halvdel av liene, til lågurt, kalkskog og rik skredjord i øvre deler. En del rik bergsprekk- og bergvegg-vegetasjon inngår også i brattheng. Lengst sør finnes et flatere, delvis flompåvirket område.” Denne lokaliteten strekker seg nedover vassdraget til omkring kote 140, og opper Gluggvasselva til oppunder Almdalsfossen.

Den nederste delen av elva, etter samløpet med Gluggvasselva på kote 150, har flatere elvebunn med flompåvirkede partier lang elvebredden. Her er det gråor- heggeskog med innslag av gran som dominerer, men en finner også her gran, bjørk og rogn. I skråningen ovenfor utløpet til avløpstunnelen fra kraftverket er planlagt, er det også registrert to MiS-figurer som omfatter livsmiljø; *liggende død ved*.

I en sidedal til Gluggvasselva omkring kote 135 er det avgrenset naturtypelokaliteten Almdalen med verdi B – Viktig. Lokaliteten beskrives på følgende måte i Naturbase: ”noe granskog og dels noe lauvskog, men store deler består også av åpne rasenger og enger med strutseving. Høgstaudevegetasjon er generelt dominerende og det er generelt kalkrik berggrunn i dalen. I den nordvendte lia er reinrose og mer fuktighetskrevende arter som rødsildre og dvergsnelle mer typisk.”



**FIGUR 14: KARTET VISER NÅVÆRENDE (GRØNN PRIKKET) OG NY (RØD LINJE) AVGRENSNING AV LOK. NR. BN00067803, VESTERELVA. ØST FOR DENNE ER DET AVGRENSET EN LOKALITET MED GAMMEL BARSKOG, BN00023880, RAUFOSSEN ØST. DENNE LOKALITETEN LIGGER UTENFOR INFLUENSOMRÅDET TIL KRAFTVERKET.**

#### MOSE, LAV OG FUNGA – VESTERELVA KRAFTVERK

Mosefloraen er ikke særlig rik, men det er innslag av basekrevende arter. Det er påvist få arter som krever stabilt fuktige forhold. Det er ikke påvist rødlistede mosearter, og en anser heller ikke potensialet for slike arter som spesielt stort. Naturtyper som fosseeng ble heller ikke påvist.

Lavfloraen er noe rikere, det er registrert, rødlistede arter, fuktighetskrevende arter og kalkkrevende arter. De rødlistede artene fossenever (VU), rustdoggnål (VU), huldrelav (NT) er tidligere registrert innenfor bekkekløftlokaliteten Vesterelva. Lungeneversamfunnet er påvist spredt langs vassdraget. Kvistlavsamfunnet er rikt representert på nedre deler av grantrær og på bjørk, med arter som vanlig kvistlav, bristlav og papirlav i tillegg til noen vanlige strylav.

Det finnes områder med gammel skog og kontinuitet i dødvedelementet, og da hovedsakelig i lisdene langs bekkekløften. En anslår derfor potensialet for sjeldne lavararter (i mindre grad for moser) som er avhengig av død ved å være til stede i store deler av influensområdet til prosjektet.

Ingen interessante arter innen funga er registrert og identifisert innenfor tiltaksområdet. Det mangler områder med kontinuitetslauvskog med innslag av edelløvs-kogsarter, særlig hassel. Det var en del kontinuitet i død ved, og en del gammelskog, noe som gir et visst potensial for forekomst av vedboende rødlistearter.

#### VIRVELLØSE DYR – VESTERELVA KRAFTVERK

Det er ikke kjent at det forekommer spesielt verdifulle arter av invertebrater innenfor influensområdet. Men det er vurdert å være middels potensial for funn av rødlistede biller knyttet til død ved. I gamle hogstfelt er det enkelte stubber som kan være habitat for ulike billearter. Det er fint forvitningsmateriale fra bergveggene ved Vesterelva og her finnes det trolig marklevende biller. Berggrunnen indikerer at forvitningsmaterialer er næringsrikt og her er potensialet for sjeldne arter trolig til stede.

#### VURDERING TERRESTRISK MILJØ – VESTERELVA KRAFTVERK

Vesterelva er fraført 53,8 % av naturlig tilsig oppstrøms inntaket til kraftverket, og derfor er den biologiske produksjonen betydelig redusert i forhold til det den opprinnelig var. Det er først og fremst fossefall og andre fugler som er knyttet til vannføringen som blir skadelidende. Blant disse er strandsnipe.

Det vanskelig å bedømme i hvilken grad de registrerte naturtypelokalitetene vil bli påvirket av kraftverket. Mye av verdiene er knyttet til den rike berggrunnen, samt en gunstig topografi, men også elva og det stabilt fuktige miljøet den skaper i kløfta bidrar.

Verdien er vurdert til middels, omfang til lite/middels negativt, noe som medfører *middels negativ konsekvens*.

#### ALMDALSFORSEN KRAFTVERK

##### VEGETASJON - ALMDALSFORSEN KRAFTVERK

Langs adkomstveien og fra inntaksområdet og nedover langs Gluggvasselva til Almlidfossen består vegetasjonen på begge sider av vassdraget i hovedsak av blåbærgranskog og småbregnegranskog. Skogen domineres av yngre grantrær og mye bjørk, det er også noen innslag av rogn. Langs elvebreddene er det innslag av selje, rogn og gråor. Av arter finneren blant annet blåbær, bringebær, fugletelg, geitrams, nordlandsrørkvein, smyle, tyrihjelm og tyttebær, mjøduert, skogstorkenebb, svarttopp, sveltull, turt, og vendelrot.

Almdalsfossen er omkring 150 m nedstrøms inntaket. Nedstrøms fossen går elva i en skarpt avsatt bekkekløft med bratte lier og bergvegger og bekkekløftlokaliteten Vesterelva går helt inn til under Almdalsfossen. De sørvendte bergveggene i bekkekløften er dominert av tørr rasmark og tørr kalkskog. I de nordvendte deler av bekkekløfta er større innslag av mer fuktighetskrevede arter, og her er det blant annet rike typer som høgstaudegranskog, knauskog, kalkskog og gråor-heggskog. Foruten skog består lisdene av bratte bergvegger, rasmark samt områder med kalkrikt finmateriale.

Omkring kote 150 går Gluggvasselva i samløp med Vesterelva og fra samløpet og ned til avløpet fra stasjonen er beskrivelsen tilsvarende som for Vesterelva.

##### MOSE, LAV OG FUNGA – ALMDALSFORSEN KRAFTVERK

Mosefloraen er ikke særlig rik, men det er innslag av basekrevede arter. Det er påvist få arter som krever stabilt fuktige forhold. Det er ikke påvist rødlistede mosearter, og en anser heller ikke potensialet for slike arter som spesielt stort. Naturtyper som fosseeng ble heller ikke påvist.

Lavfloraen er relativt fattig, men det er påvist enkelte basekrevede arter og noen arter fra lungeneversamfunnet. Det er tidligere påvist arter som fossenever (VU), rustdoggnål (VU), huldrelav (NT) innenfor bekkekløftlokaliteten Vesterelva. Lungeneversamfunnet er påvist spredt langs vassdraget. Kvistlavsamfunnet er rikt representert på nedre deler av grantrær og på bjørk, med arter som vanlig kvistlav, bristlav og papirlav i tillegg til noen vanlige strylav.

Tidligere påvisning av fuktighetskrevede arter i bekkekløften. På bakgrunn av tidligere observasjoner og egne undersøkelser er det anslått å være et potensial for sjeldne lav- og mosearter som er avhengig av høy luftfuktighet i deler av influensområdet til prosjektet.

Ingen interessante arter innen funga er registrert og identifisert innenfor tiltaksområdet. Det mangler områder med kontinuitetslauvskog med innslag av edelløvkogsarter, særlig hassel. Det var en del kontinuitet i død ved, og en del gammelskog, noe som gir et visst potensial for forekomst av vedboende rødlistearter.

#### VIRVELLØSE DYR – ALMDALSFORSEN KRAFTVERK

Det er ikke kjent at det forekommer spesielt verdifulle arter av invertebrater innenfor influensområdet. Men det er vurdert å være godt potensial for funn av rødlistede biller knyttet til død ved. I gamle hogstfelt er det enkelte stubber som kan være habitat for ulike billearter. Det er fint forvittringsmateriale fra bergveggene ved Vesterelva og her finnes det trolig marklevende biller. Berggrunnen indikerer at forvittringsmaterialer er næringsrikt og her er potensialet for sjeldne arter trolig til stede.

#### VURDERING TERRESTRISK MILJØ – ALMDALSFORSEN KRAFTVERK

Gluggvasselva er fraført 87,2 % av naturlig tilsig oppstrøms inntaket til kraftverket, og derfor er den biologiske produksjonen betydelig redusert i forhold til det den opprinnelig var. Det er først og fremst fossefall og andre fugler som er knyttet til vannføringen som blir skadelidende. Blant disse er strandsnipe (NT).

Det vanskelig å bedømme i hvilken grad de registrerte naturtypelokalitetene vil bli påvirket av kraftverket. Mye av verdiene er knyttet til den rike berggrunnen, samt en gunstig topografi, men også elva og det stabilt fuktige miljøet den skaper i kløfta bidrar.

Verdien er vurdert til middels, omfang til lite/middels negativt, noe som medfører *middels negativ konsekvens*.

### **3.6. AKVATISK MILJØ**

#### VESTERELVA KRAFTVERK

Mellom inntak og avløp renner elva relativt flatt, med unntak av Trofossen og Raufossen. Elvebunnen består av stein og blokk, og enkelte spredte høler. Stedvis kan elva forsvinne mellom blokkene hvis vannstanden er lav.

#### ALMDALSFORSEN KRAFTVERK

Fra inntaket og ned til Almlidfossen er det lite fall og elva renner rolig. Her består bunnsstratet i elven av mindre steiner. Lenger nedover renner elven over bart berg før den renner bratt utfor fossen. Nedstrøms Almlidfossen er det stor rullestein, samt større og mindre blokker med spredte høler innimellom.

Mange steder forsvinner elva helt mellom blokkene ved lav vannstand. Her er gytesubstrat for fisk så å si helt fraværende. Det finnes noen høler nedenfor fossen med gytesubstrat passende for bekkeørret. Det er noe pågroing av moser og alger, men generelt lite bunnvegetasjon i elva

#### FELLES BESKRIVELSE AV ELVEN NEDSTRØMS ELVENES DAMLØP PÅ KOTE 150

Etter samløpet med Gluggvasselva er det et mer flompåvirket område med flere mindre elveholmer. Det er noe pågroing av moser og alger, men generelt lite bunnvegetasjon i elva. I enkelte høler kan en finne gytesubstrat for bekkeørret. Potensialet for sjeldne eller rødlistede bunndyr er vurdert som dårlig. Generelt er det lite bunnvegetasjon i elva, selv om det er noe pågroing av alger. Det er en liten småfallen, stedefen bestand av bekkeørret på i vassdraget, men det finnes ikke anadrom fisk, ål eller elvemusling. Det er ikke sannsynlig at anadrom fisk forekommer innenfor tiltaksområdet. Også her består elvebunnen av stein og blokk, og enkelte spredte høler. Stedvis kan elva forsvinne mellom blokkene hvis vannstanden er lav.

Vassdraget oppstrøms kote 175 er tidligere fraført 73,4 % av vannføringen i det opprinnelige nedbørfeltet, så er den biologiske produksjonen i elva redusert i forhold til det naturlige. Den vil bli ytterligere redusert om dette tiltaket blir realisert. Det er først og fremst fossefall og andre fugler som er knyttet til slike habitat som blir skadelidende av dette. Foreslått minstevannføring vil avbøte den nedsatte produksjonen slik at arter ikke vil utgå.

Trolig er restfeltet sammen med minstevannføring tilstrekkelig for å opprettholde den nåværende artssammensetningen i elven. Samlet verdi er vurdert som middels. Omfang av kraftverket er vurdert å være lite negativt/middels, noe som resulterer i *middels negativ konsekvens* for akvatisk miljø for både Vesterelva Kraftverk og Almdalsfossen Kraftverk.

### **3.7. VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG**

Vassdraget inngår ikke i verneplan for vassdrag. Vefsna er omfattet av verneplan for vassdrag, men Gluggevasselva er ikke omfattet av vernet siden deler av vassdraget er overført til Røssvatnet. Gluggevasselva er sidevassdrag til Vefsna som er et laksevassdrag. Det er absolutt vandringshinder et par km nedstrøms utløpet til kraftverkene og tiltaket vil derfor ikke påvirke nasjonale laksevassdrag.

Ved samløpet mellom Vefsna og Gluggevasselva er Vefsna sitt nedslagsfelt 3360 km<sup>2</sup> og middelvannføringen er 150 000 l/s. Tjuvholsfossen Kraftverk har en middelvannføring på 10 600 l/s og det er ikke forventet at tiltaket påvirker det vernede vassdraget Vefsna i vesentlig grad. Fra kraftverkets avløp og til samløpet med Vefsna er det 3,3 km, og på de nederste 700 meterene er strekningen anadrom. Ved hurtig nedstenging av kraftverket vil det for en periode kun være minstevannføring og restvannføring på denne strekningen.

Minstevannføringen er 245 l/s og restvannføringen er 190 l/s i middel. Dette er forventet å være tilstrekkelig til å forhindre stranding av fisk.

Verdien er vurdert til ubetydelig, omfang til ubetydelig/lite negativt, noe som medfører *ubetydelig konsekvens*.

### **3.8. LANDSKAP OG INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)**

I tillegg til egne observasjoner er dette avnittet også basert på Ref. 8 og 11.

#### INNGREPSFRI NATUR

Begge kraftverkene ligger mer enn 1000 m fra INON-sone 2 (1-3 km fra inngrep), noe som medfører at ingen INON – soner blir berørt av tiltaket. Konsekvens for INON er dermed *ubetydelig*.

#### LANDSKAP

Vassdraget ligger i innenfor landskapsregion 33 *Innlandsbygdene i Nordland*, underregion 33.02 *Vefsn dalen*. De omkringliggende fjellområdene som utgjør de høyeste delene av nedbørfeltet tilhører Landskapsregion 35 *Lågfjellet i Nordland og Troms*, underregion 35.08 *Appfjellet*.

Landskapet kjennetegnes av U-daler som er gravd ut av isbreer. Dalene er omkranset av åser eller små- og storkuppert viddelandskap. I dalbunnene er det avsetninger fra breene, i hovedsak bunnmorene. Flere steder er det dype juv og mindre V-daler som har blitt gravd ut av vassdragene. I berggrunnen er det kalk og marmorlag, og en kan finne kalksteinshuler og traktformete fordypninger i landoverflaten, særlig i tilknytting til vassdragene.

Fjellområdene som omkranser vassdragene utgjør store snøsmeltingsområder, noe som medfører stor vannføring om våren. I dalbunnene tillater topografien kun mindre vann, og i de flate delene av dalene renner elvene rolig og gjerne i elveslynger. Elvene utgjør derfor den viktigste vannforekomsten i regionen.

I dalbunnene finner en ofte furuskog, mens det er løvskog i dalsidene. Plantet gran kan forekomme. Løvskogen er dominert av bjørk, men en finner også innslag av rogn, selje, osp og or.

Det er spredt bebyggelse og bosetning og landbruker er i hovedsak lokalisert i dalbunnene. Bosetningene ligger tette i de lavereliggende områdene, mens det blir tynnere befolket og mer spredt bebyggelse i de høyeste områdene. Det er veinett i de fleste dalene og dette forbinder de spredte bosetningene med hovedveinettet og tettsteder. Tettstedene finner en

langs hovedveinettet. Det meste av landbruker har blitt drevet i kombinasjon med andre næringer, da gjerne skogsdrift. Det meste av innmarken har blitt brukt til grasproduksjon og beite. En stor del av eldre jordbruksmark er nå ute av drift.

Vesterelva er en sideelv til Gluggvasselva og har utspring i Holmvatnet på kote 419. Elva har sørlig eksponering og renner videre nedover via Søre og Nordre Svartvatnet og gjennom Haustreisdalen. Øst og vest for Vesterelva er det to fjellrygger som utgjør en stor del av nedbørfeltet. På østsiden finner en Reinfjellet som har høyde mellom 7-900 moh og på vestsiden finner en Kløpfjellet med høyde 6-800 moh. Fra fjellområdet drenerer det flere mindre bekker som til slutt blir til Vesterelva. I dalen langs elva er det skog og myrområder, mens det oppover i fjellsidene er bjørkeskog med gradvis overgang til snaufjell. Fra Søre Svartvatnet på kote 376 er det jevnt fall 5-6 km helt til Trofossen på kote 270. Herifra er det noe brattere over et parti med lengde omkring 1000 m ned til kote 175. Vesterelva er ca 17 km langt fra utløpet av Søre Svartvatnet og til samløpet med Gluggvasselva.

Gluggvasselva er en sideelv til Vefsna. Den har utspring i to elveløp Vesterelva og Jamtfjellelva. Jamtfjellelva og Gluggvasselva har samløp på kote 390, mens samløpet med Vesterelva er på kote 150. Gluggvasselva har utspring i området omkring Øvre og nedre Gluggvatnet. Denne delen av vassdraget drenerer et småkupert område med myr og mindre vann. Ved kote 390 går Gluggvasselva i samløp med Jamtfjellelva som har utspring i et trangt dalføre øst for Holmvatnet og Nordre og Søndre Svartvatnet. Begge elvene er ca 12 km lange før samløpet. Elva renner med jevnt og slakt fall nedover mot Almoen og Almdalsfossen omkring kote 275. Her bryter elva bratt nedover, og Almdalsfossen har et loddrett fall på nesten 100 m. Fossen ender i et bratt gjel med store steiner i elvebunnen. Et par hundre meter nedstrøms Almdalsfossen går Gluggvasselva i samløp med Vesterelva. Strekingen mellom Gluggvasselva samløp med hhv Jamtfjellelva og Vesterelva. er ca 9 km lang.

Vesterelva kraftverk utnytter fallet i Vesterelva fra Trofossen og Almdalsfossen Kraftverk utnytter i fallet fra oppstrøms Almdalsfossen, for begge kraftverkene utnyttes fallene ned til omkring 1 km nedstrøms samløpet mellom Vesterelva og Gluggvasselva.

#### LANDSKAP – BERØRT OMRÅDE VESTERELVA KRAFTVERK

Ved inntaket er både elva og det omkringliggende terrenget slakt og en finner her tynne morenemasser. Elveløpet er bredt og elvebunnen består av bart fjell med steinbunn. Videre nedover renner Vesterelva gjennom en bekkekløft med bratte lier og bergvegger der granskog dominerer den sparsomme trevegetasjonen. Vesterelva renner først sørøstover innenfor utbyggingsområdet og svinger så sørvestover ovenfor Raufossen. Omtrent ved kote 260, renner elva ned i en bekkekløft med bratte lier og bergvegger opp mot 100 meter høye. Nedenfor Raufossen flater elven ut igjen, og renner rolig videre gjennom bekkekløften. Etter hvert renner elva sammen med Gluggvasselva og etter samløpet flater lisdene noe ut og dalen får her flatere bunn.

### LANDSKAP – BERØRT OMRÅDE ALMDALSFORSEN KRAFTVERK

Ved inntaket i Gluggvasselva er både elva og det omkringliggende terrenget relativt fall og en finner her en del morenemasser. Elveløpet er bredt og elvebunnen består av bart fjell med steinbunn og morenemasser. Både ved og oppstrøms inntaket renner Gluggvasselva i et forholdsvis flatt og romslig dalføre. Den berørte delen av vassdraget finner en for det meste i en skarpt avsatt bekkekløft med bratte lier og bergvegger hvor granskog er dominerende. Omtrent 150 m nedstrøms inntaket, ved kote 270, renner elven utfor Almlidforsen og ned i en bekkekløft med bratte lier og bergvegger opp mot 100 meter høye. Nedenfor Almlidforsen flater elva ut igjen, og renner slakt gjennom bekkekløfta og til samløpet med Vesterelva på kote 175. Etter samløpet flater lisdene noe ut og dalen får her flatere bunn.

Vassdraget fra inntakene og til avløpet er ikke særlig eksponert mot landskapsrommet. En må bevege seg langs vassdraget hvis en skal få innsyn til det. De berørte områdene er ikke synlig fra veiene i området, noe som skyldes at både topografi og tett skog begrenser innsynet.

Tekniske inngrep som overføringer, kraftlinje, traktorveier og kjørespor i tilknytting til skogsdrift svekker landskapsverdien i området. Over Almdalsforsen går det i dag en 132 kV kraftlinje. Både Vesterelva og Gluggvasselva innehar visuelle kvaliteter som en ikke finner i nærliggende vassdrag. De dype bekkekløftene og Almdalsforsen er spesielle for området. Ellers er det ingen særlige visuelle kvaliteter innenfor kraftverkens influensområde. Dagens overføringer ut av nedbørfeltene til elvene medfører at vanntilknyttet landskapsopplevelse er sterkt redusert. Slik situasjonen er i dag så er det de mektige fjellssidene som utgjør landskapsopplevelsen, og denne blir spesielt stor når en befinner seg i bekkekløften. Hvis en ikke er nede i bekkekløften er landskapsopplevelsen allerede kraftig redusert av tidligere kraftutbygging. Dette skyldes topografi og skog som begrenser innsynet. Med tanke på landskapsbetydning kan Vesterelva og Gluggvasselva tåle en reduksjon i vannføring uten at det vil få særlig betydning for landskapsopplevelsen. Ut over redusert vannføring vil ikke tiltaket etterlate særlig varige spor. Det vil bli varige spor ved inntakene og tilkomst til disse, samt ved massedeponiet. Disse sporene vil revegeteres over tid.

Almdalsforsen og bekkekløften trekker opp verdien på området, men siden vassdraget allerede har redusert vannføring blir verdien av landskapet middels/stor. Omfanget av kraftverket er vurdert som lite. Samlet for landskap og INON er konsekvensen *middels negativ*.

### **3.9. KULTURMINNER OG KULTURMILJØ**

Det er ingen automatisk fredete kulturminner eller registrerte kulturminner i tiltaksområdet (Ref. 4) og *konsekvensen er ubetydelig*. Fylkeskommunen har blitt kontaktet pr tlf for å bekrefte oppføring i Askeladden. Det er heller ingen kulturmiljø innenfor tiltaksområdet. Menneskelig aktivitet i området er knyttet til skogsdrift, skogsbilveier og kraftlinje.

Konsekvens for kulturminner og kulturmiljø er *ubetydelig/liten negativ*.

### **3.10. REINDRIFT**

Nesten hele tiltaksområdet ligger utenfor reindriftsområder. Deler av massedeponiet ligger innenfor områder til høstbeite og sommerbeite. Resten av tiltaket ligger utenfor reindriftsområder. Ved etablering av deponi kan det bli forstyrrelse på rein i anleggsfasen, men i driftsfasen er det ikke forventet å bli endringer fra dagens forhold.

Tiltaket ligger innenfor Nordland reinbeiteområde og Brurskanken/Brønnøy/Kvitfjell reinbeitedistrikt. Reinbeitedistriktet har blitt forelagt kraftverksplanene for kommentar.

Konsekvens for reindrift er *ubetydelig*.

### **3.11. JORD OG SKOGRESSURSER**

Ingen landbruksinteresser blir påvirket av tiltaket og ingen produktiv skog vil bli berørt. Ingen beiteområder blir berørt. Det er ikke ventet at tiltaket påvirker jord og skogressurser. Konsekvensen er *ubetydelig*.

### **3.12. FERSKVANNRESSURSER**

Ingen ferskvannsressurser blir påvirket. Det er ingen interesser knyttet til vassdraget som resipient. Tiltaket har derfor ingen konsekvenser for vannkvalitet, vannforsynings- eller resipientinteresser i vassdraget.

Tiltaket er vurdert å ha *ubetydelig konsekvens* for vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser.

### **3.13. BRUKERINTERESSER**

Det er ingen særlige brukerinteresser i tiltaksområdet til Vesterelva Kraftverk. Det er ingen fiskeinteresser på den berørte elvestrekningen. Det har tidligere blitt tatt ut skog i områdene i nærheten av inntaket og det er fremdeles muligheter for skogsdrift. Vesterelva Kraftverk vil ikke endre på dette. Deponi som etableres vil bli synlig for de som ferdes på veien innover dalen, men vil ikke endre dagens bruk.

Inntaket til Almdalsforsen ligger 60 – 70 m fra bebyggelse, men det er ingen særlige brukerinteresser i området. Hele resten av tiltaksområdet ligger utilgjengelig til og er ikke omfattet av friluftsliv eller andre brukerinteresser. Det er ingen turstier er, og området er i all hovedsak brukt av grunneierne og eventuelt andre med stedlig tilknytting. Det selges jaktkort for Statskog sine eiendommer i området, men ingen andre grunneier selger jaktkort innenfor tiltaksområdet.

Tiltaket vil ikke endre muligheten til å drive friluftsliv i området. Redusert vannføring vil kunne føre til redusert opplevelseskvaliteter for de som ferdes langs elva.

Tiltaket er vurdert til å ha *ubetydelig negativ konsekvens* for brukerinteresser.

### **3.14. SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER**

I tillegg til å gi et bidrag forurensningsfri ny fornybar elektrisk kraft til samfunnet, vil tiltaket medføre økt sysselsetting i nærområdet, spesielt i utbyggingsfasen, men også i driftsfasen i form av daglig tilsyn og vedlikeholdsarbeider. Kraftverkene vil gi et årlig bidrag til kommune og stat i form av skatteinntekter og sysselsetting. Lokal arbeidskraft blir nødvendig under anleggsperioden og kraftverket vil være med på å sikre inntekter til grunneiere og tiltakshaver. Tiltaket medfører økt næringsgrunnlag, hovedsakelig i Grane kommune, og verdiskapningen forblir i distriktet.

Tiltaket er vurdert å ha *liten positiv konsekvens* for lokalsamfunnet.

### **3.15. KRAFTLINJER**

Det går i dag en høyspent kraftlinje langs vassdraget. Kraftverkene knyttes eksisterende 22 kV nett på Almoen. Kabler legges fra kraftstasjonen og gjennom driftstunnelen til Almdalsforsen Kraftverk og deretter blir det 100 m med nedgravd kabel langs tilkomstveien til inntaket til Almdalsforsen Kraftverk til påkoblingspunktet.

Kabler legges i tunneler og graves ned langs vei og det blir ikke nødvendig med nye inngrep. Konsekvenser av kraftlinjer er vurdert å være *ubetydelige/liten negativ*.

### **3.16. DAM OG TRYKKRØR**

#### VESTERELVA KRAFTVERK

Brudd på inntaksdamen vil gi bruddvannføring på 156 m<sup>3</sup>/s, noe som medfører økt vannføring i Vesterelva til samløpet med Vefsna på kote 40. Videre nedover vassdraget vil ikke et dambrudd være merkbart. Enkelte steder vil vannføringen kunne gå ut over elvas sidekanter, men det er ikke forventet skader nedover vassdraget. All bruddvannføring er forventet å følge vassdraget helt til samløpet med Vefsna.

Brudd i rørgaten vil følge tunnel til kraftstasjonen og videre følge tunneler ut til vassdraget. Ut over skader på kraftverket er det ikke forventet skader som følge av rørbrudd. Rørbrudd vil ikke føre til skade på boligekvivalenter eller infrastruktur. Det er derfor satt som utgangspunkt at rørbrudd skjer ved stasjonen.

Ved rørbrudd er det forventet bruddvannføring 17 m<sup>3</sup>/s, kastevidde ved totalt brudd 12 m og kastevidde ved lite hull er 75 m.

Inntaket er foreslått plassert i klasse 0 mens rørgaten er foreslått plassert i klasse 1.

#### ALMDALSFORSEN KRAFTVERK

Brudd på inntaksdamen vil gi bruddvannføring på 135 m<sup>3</sup>/s, noe som medfører økt vannføring i Gluggvasselva til samløpet med Vefsna på kote 40. Videre nedover vassdraget vil ikke et dambrudd være merkbart. Enkelte steder vil vannføringen kunne gå ut over elvas sidekanter, men det er ikke forventet skader nedover vassdraget. All bruddvannføring er forventet å følge vassdraget helt til samløpet med Vefsna.

Brudd i rørgaten vil følge tunnel til kraftstasjonen og videre følge tunneler ut til vassdraget. Ut over skader på kraftverket er det ikke forventet skader som følge av rørbrudd. Rørbrudd vil ikke føre til skade på boligekvivalenter eller infrastruktur. Det er derfor satt som utgangspunkt at rørbrudd skjer ved stasjonen.

Ved rørbrudd er det forventet bruddvannføring 41 m<sup>3</sup>/s, kastevidde ved totalt brudd 105 m og kastevidde ved lite hull er 83 m.

Inntaket er foreslått plassert i klasse 0 mens rørgaten er foreslått plassert i klasse 1.

### 3.17. ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER

Det er vurdert ulike løsninger for tilkomst til stasjonen. Løsninger med egen tilkomsttunnel har vist seg å bli vært kostbare og det er derfor valgt en løsning hvor vannvei og tilkomsttunnel kombineres. Det har også blitt vurdert å lage vei til samløpet mellom Vesterelva og Gluggvasselva. Et alternativ var vei langs vassdraget fra rett oppstrøms inntaket til Tjuvholfossen kraftverk, en annen løsning var vei fra Tjønnyrhaugen som ligger vest for vassdraget. Begge løsningene ville medført store inngrep i og langs vassdraget, i tillegg til at løsningene ville vært kostbare.

### 3.18. SAMLET VURDERING

#### TJUVHOLFORSSEN KRAFTVERK

Sammenstilling og sammenstilling av alle konsekvensvurderte tema for Vesterelva kraftverk går fram av Tabell 22 mens Tabell 23 viser sammenstilling for Almdalsfossen.

**TABELL 22: SAMLET KONSEKVENSVURDERING FOR VESTERELVA KRAFTVERK.**

TEMA	KONSEKVENS	POSITIV/NEGATIV	VURDERING
Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	Ubetydelig/liten	0/-	Konsulent
Grunnvann, ras, flom og erosjon	Ubetydelig	0	Konsulent
Rødlistearter	Ubetydelig/liten	0/-	Konsulent
Terrestrisk miljø	Middels	--	Konsulent
Akvatisk miljø	Middels	--	Konsulent
Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag	Ubetydelig	0	Konsulent
Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)	Middels	--	Konsulent
Kulturminner og kulturmiljø	Ubetydelig/liten	0/-	Konsulent
Reindrift	Ubetydelig/liten	0/-	Konsulent
Jord og Skogressurser	Ubetydelig	0	Konsulent
Ferskvannsressurser	Ubetydelig	0	Konsulent
Brukerinteresser	Ubetydelig	0	Konsulent
Samfunnsmessige virkninger	Liten	+	Konsulent
Kraftlinjer	Ubetydelig/liten	0/-	Konsulent
<b>Samlet vurdering</b>	<b>Middels</b>	<b>-</b>	<b>Konsulent</b>

TABELL 23: SAMLET KONSEKVENSVURDERING FOR ALMDALSFOSSEN KRAFTVERK.

TEMA	KONSEKVENNS	POSITIV/NEGATIV	VURDERING
Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	Ubetydelig/liten	0/-	Konsulent
Grunnvann, ras, flom og erosjon	Ubetydelig	0	Konsulent
Rødlistearter	Ubetydelig/liten	0/-	Konsulent
Terrestrisk miljø	Middels	--	Konsulent
Akvatisk miljø	Middels	--	Konsulent
Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag	Ubetydelig	0	Konsulent
Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)	Middels	--	Konsulent
Kulturminner og kulturmiljø	Ubetydelig/liten	0/-	Konsulent
Reindrift	Ubetydelig/liten	0/-	Konsulent
Jord og Skogressurser	Ubetydelig	0	Konsulent
Ferskvannsressurser	Ubetydelig	0	Konsulent
Brukerinteresser	Ubetydelig	0	Konsulent
Samfunnsmessige virkninger	Liten	+	Konsulent
Kraftlinjer	Ubetydelig/liten	0/-	Konsulent
<b>Samlet vurdering</b>	<b>Middels</b>	<b>-</b>	<b>Konsulent</b>

### 3.19. BELASTNING

Vesterelva Kraftverk og Almdalsfossen Kraftverk berører et område hvor landskapets kvaliteter allerede er sterkt redusert og inntrykkstyrken lav. Figur 1 og Figur 3 viser kraftverk i området og overført del av nedbørfeltet. Kraftverket vil heller ikke endre landskapets karakter. Tiltaket påfører ikke belastning på landskap, friluftsliv, eller biologisk mangfold ut over tiltaksområdet. Området er belastet av tidligere kraftutbygginger og tiltaket er ikke vurdert å påføre området ytterligere belastning ut over tiltaksområde. Sumvirkninger som følge av kraftverket er vurdert å være *ubetydelige*.

#### 4. AVBØTENDE TILTAK

##### AVBØTENDE TILTAK I ANLEGGSPHASEN

Stedlig vekstlag vil bli lagt til side og tilbakeført rørgatetraseen slik at den revegeteres naturlig. Etter endt anleggsperiode vil vann bli sluppet en kort periode for å spyle vassdraget for eventuelt slam og finpartikler som skyldes anleggsarbeid.

##### LANGSIKTIGE AVBØTENDE TILTAK

For å sikre forbislipping ved lastavslag på kraftverket vil det i størst mulig grad anvendes standard ventiler, eventuelt med en energidreper. Anlegget bygges på en slik måte at alle komponenter som er utsatt for slitasje kan skiftes/revideres på en enkel måte

For fossefall kan tap av vannføring kompenseres ved bygging av predatorsikker, kunstig reirplasser, for eksempel i inntaksdam og utløpet fra kraftstasjonen.

##### MINSTEVANNFØRING

Det er valgt minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring, beregnet ut fra dagens tilsig. Minstevannføring og restvannføring vil gjøre at arter som er lever nedsenket eller i direkte tilknytning til vannstrømmen til en viss grad får opprettholdt sine leveområder. Med valgt minstevannføring vil det ikke være drift i Vesterelva Kraftverk i 40 % av året (146 dager) mens Almdalsfossen Kraftverk vil stå i 40 % (146 dager) av året. Det er flere år siden øvre deler av vassdraget ble overført til Røssvatnet og artene i vassdraget er tilpasset dagens vannføring. Økt minstevannføring vil ikke føre til at arter som var tilpasset naturlig vannføring kommer tilbake. Minstevannføring er uten betydning for landskapshensyn.

**TABELL 24: PRODUKSJON OG KOSTNAD VED ULIK MINSTEVANNFØRING, VESTERELVA KRAFTVERK.**

<b>Alternativer</b>	<b>Produksjon (kWh/år)</b>	<b>Kostnader (kr/kWh)</b>	<b>Miljøkonsekvens</b>
Alminnelig lavvannføring	23 303 310	4,56	Liten
5-persentil sommer og vinter	22 698 029	4,68	Liten
Ingen minstevannføring	24 513 872	4,34	Stor/middels

TABELL 25: PRODUKSJON OG KOSTNAD VED ULIK MINSTEVANNFØRING, ALMDALSFOSSEN KRAFTVERK.

<b>Alternativer</b>	<b>Produksjon (kWh/år)</b>	<b>Kostnader (kr/kWh)</b>	<b>Miljøkonsekvens</b>
Alminnelig lavvannføring	11 003 984	5,17	Liten
5-persentil sommer og vinter	10 725 402	5,31	Liten
Ingen minstevannføring	11 561 148	4,92	Stor/middels

## 5. REFERANSER

- Referanse 1:** NVE 2015. ”Kostnadsgrunnlag for små vannkraftanlegg (opp til 10 000 kW)”
- Referanse 2:** NVE atlas, <http://www.nve.no>
- Referanse 3:** AREALIS, <http://www.ngu.no/kart/arealis/>
- Referanse 4:** Riksantikvaren, <http://www.askeladden.ra.no>
- Referanse 5:** Helgelandskraft AS. ”Lokal energiutredning 2011 Grane Kommune”, 2011.
- Referanse 6:** Helgelandskraft AS ”Kraftsystemutredning Helgeland 2012-2030”, 2012.
- Referanse 7:** <http://www.ngu.no>
- Referanse 8:** <http://www.skogoglandskap.no>
- Referanse 9:** <http://www.Grane.Kommune.no>
- Referanse 10:** <http://www.vann-nett.no>
- Referanse 11:** Nordland fylkeskommune 2011. ”Regional plan om små vannkraftverk i Nordland”.
- Referanse 12:** Puschmann, O. ”Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner”. NIJOS rapport 10/2005.

## 6. VEDLEGG TIL SØKNADEN

### Vedlegg 1 Kart

- Kart som viser kraftverkets plassering i en regional sammenheng
- Kart som viser prosjektområdet og nærliggende kraftverk
- Kart som viser felt som er ført ut av vassdraget
- Kart over utbyggingsområdet med inntegnet nedbørfelt og omsøkt prosjekt.
- Vesterelva
  - Oversiktskart med nedbørfelt
  - Detaljert kart - Kart over utbyggingsområdet
  - INON-kart
- Almdalsforsen kraftverk
  - Oversiktskart med nedbørfelt
  - Detaljert kart - Kart over utbyggingsområdet
  - INON-kart
- Reindriftskart

### Vedlegg 2 Hydrologiske data

- Diagram med plot av varighetskurve, sum lavere og slukeevne.
- Restvannføringskurver for tørt, middels og vått år.

### Vedlegg 3 Bilder

### Vedlegg 4 Tabeller -Rødlistede arter og nærliggende kraftverk

### Vedlegg 5 Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere

### Vedlegg 6 Biologisk mangfoldsrapport

## **VEDLEGG 1 - KART OVER TILTAKSOMRÅDET**

Kart som viser kraftverkets plassering i en regional sammenheng

Kart som viser prosjektområdet og nærliggende kraftverk

Kart som viser felt som er ført ut av vassdraget

Kart over utbyggingsområdet med inntegnet nedbørfelt og omsøkt prosjekt.

### Vesterelva

Oversiktkart med nedbørfelt

Detaljert kart - Kart over utbyggingsområdet

INON-kart

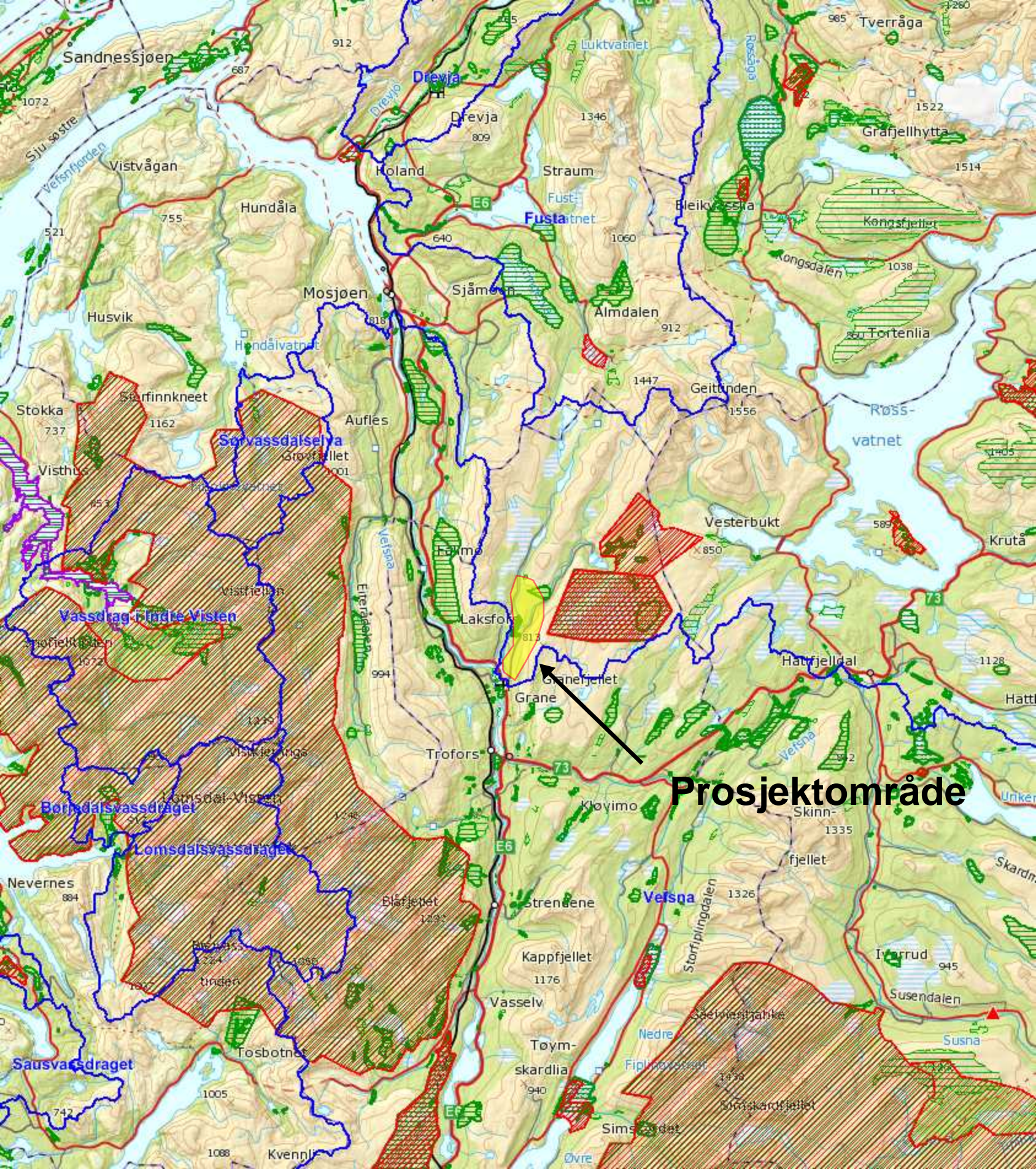
### Almdalsfossen kraftverk

Oversiktkart med nedbørfelt

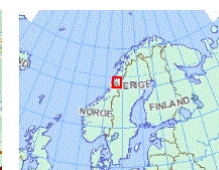
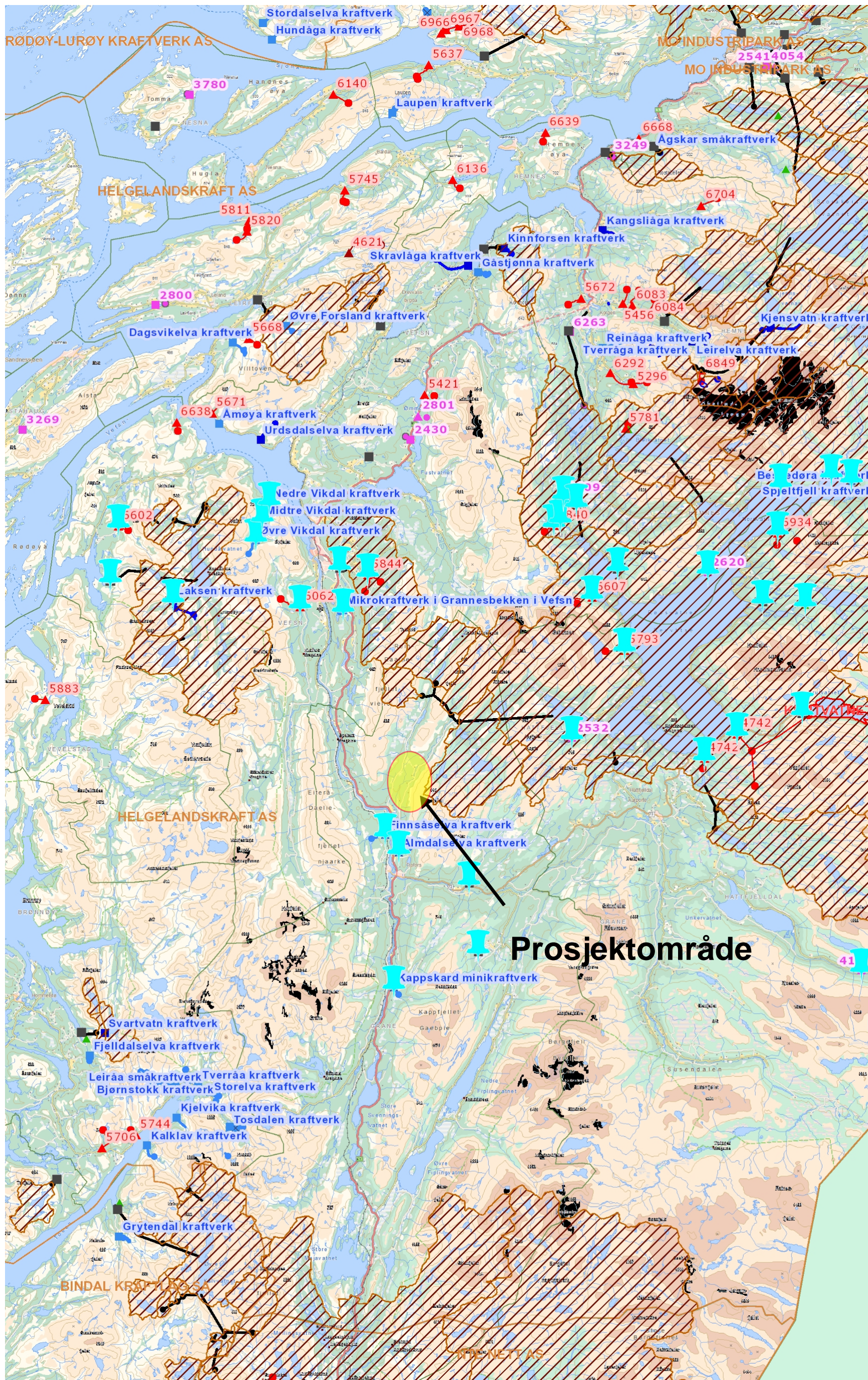
Detaljert kart - Kart over utbyggingsområdet

INON-kart

Reindriftskart



**Prosjektområde**



Tegnforklaring

- ☐ Delfelt vannkraft
- Vannkraftverk
  - Vannkraftverk > 1 MW
  - Mini-/mikrokraftverk
  - Pumpe
  - Pumpekraftverk
- -vannvei
- -vanninntak
- ☐ Områdekonsesjonærer
- Kraftverk, alle konsesjonsstadier
  - Utbygd
  - Under bygging
  - Gitt konsesjon
  - Avslått
  - ▲ Innstilling
  - ▲ Konsesjon søkt
  - ▲ Melding
  - Utkast søknad
  - Konsesjonsfritak
  - Konsesjonsplikt
  - Samlet plan (rest)
- Vannkraftverk, kons.behandlet
  - Under bygging
  - Gitt konsesjon
  - Avslått
- Vanninntak, kons.behandlet
  - Under bygging
  - Gitt konsesjon
  - Avslått
- Vannvei, kons.behandlet
  - Under bygging
  - Gitt konsesjon
  - Avslått
- Magasin, kons.behandlet
  - ☐ Under bygging
  - ☐ Gitt konsesjon
  - ☐ Avslått
- Vannkraftverk, under kons.behandl.
  - ▲ Innstilling
  - ▲ Konsesjon søkt
  - ▲ Melding
  - Utkast søknad
- Vanninntak, under kons.behandl.
  - Innstilling
  - Konsesjon søkt
  - Melding
  - Utkast søknad
- Vannvei, under kons.behandl.
  - Innstilling
  - Konsesjon søkt
  - Melding
  - Utkast søknad
- Magasin, under kons.behandl.
  - ☐ Innstilling
  - ☐ Konsesjon søkt
  - ☐ Melding
  - ☐ Utkast søknad
- Vannkraftverk, kons.plikt vurdert
  - Konsesjonsfritak
  - Konsesjonsplikt
- Vanninntak, kons.plikt vurdert
  - Konsesjonsfritak
  - Konsesjonsplikt
- Bakgrunn basiskart

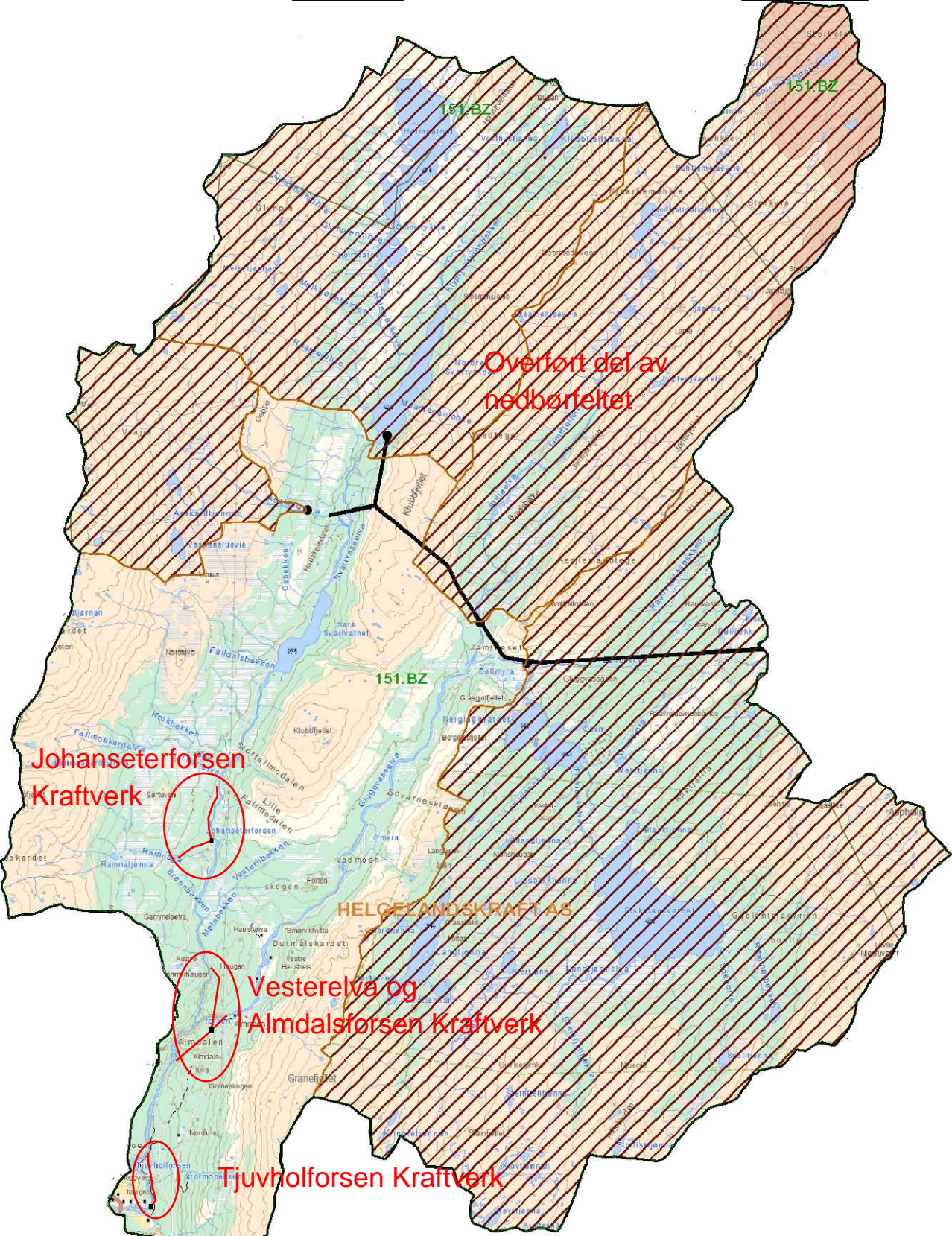
**Prosjektområde**



NVE  
Norges vassdrags- og energidirektorat

Kartbakgrunn: Statens kartverk  
 Kartdatum: EUREF89 (WGS84)  
 Prosjeksjon: UTM sone 33  
 Dato: 05.29.2013

Dette kartet er automatisk produsert på internett og kan inneholde feil og mangler.



151.BZ

151.BZ

Overført del av nedbørfeltet

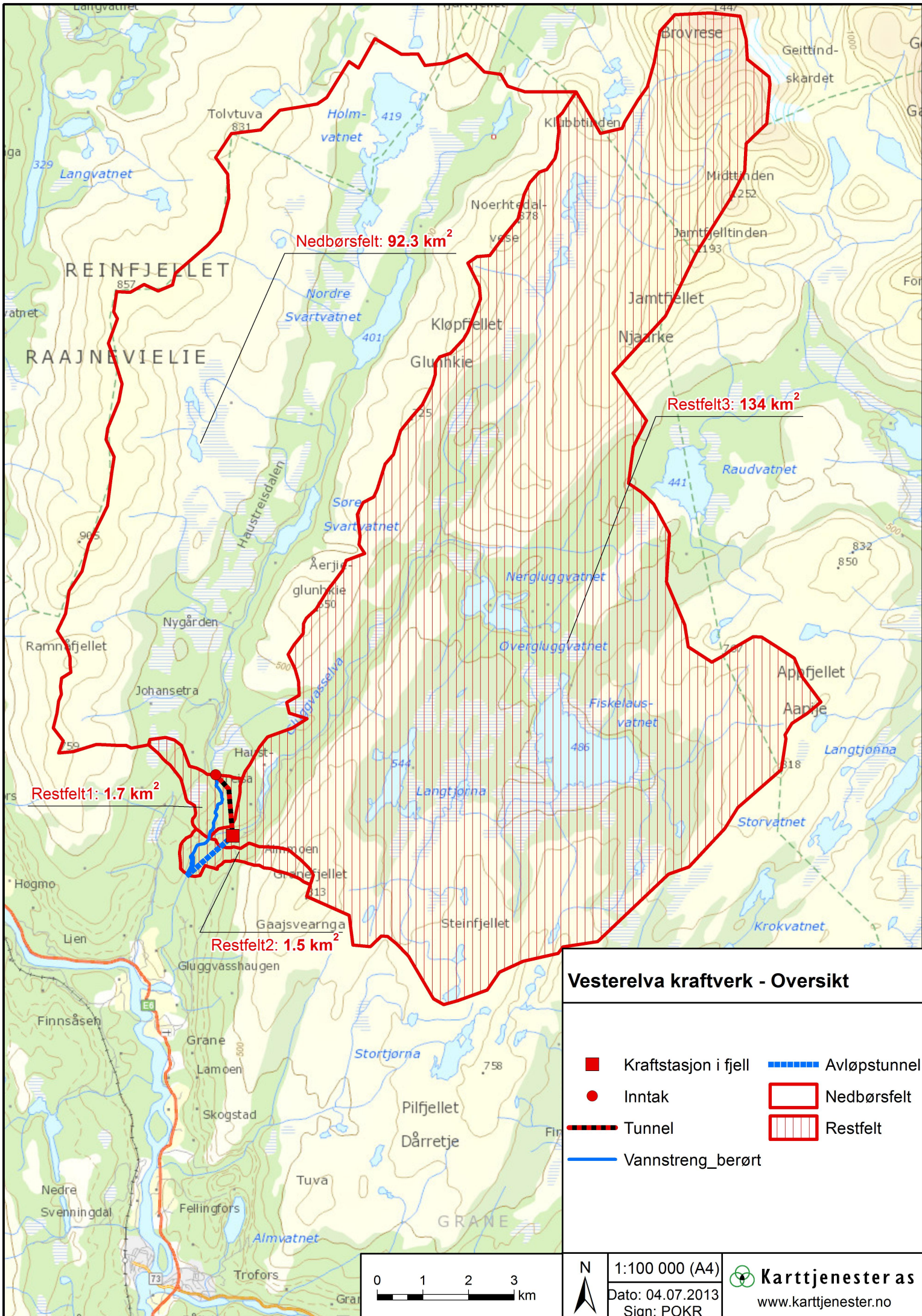
151.BZ

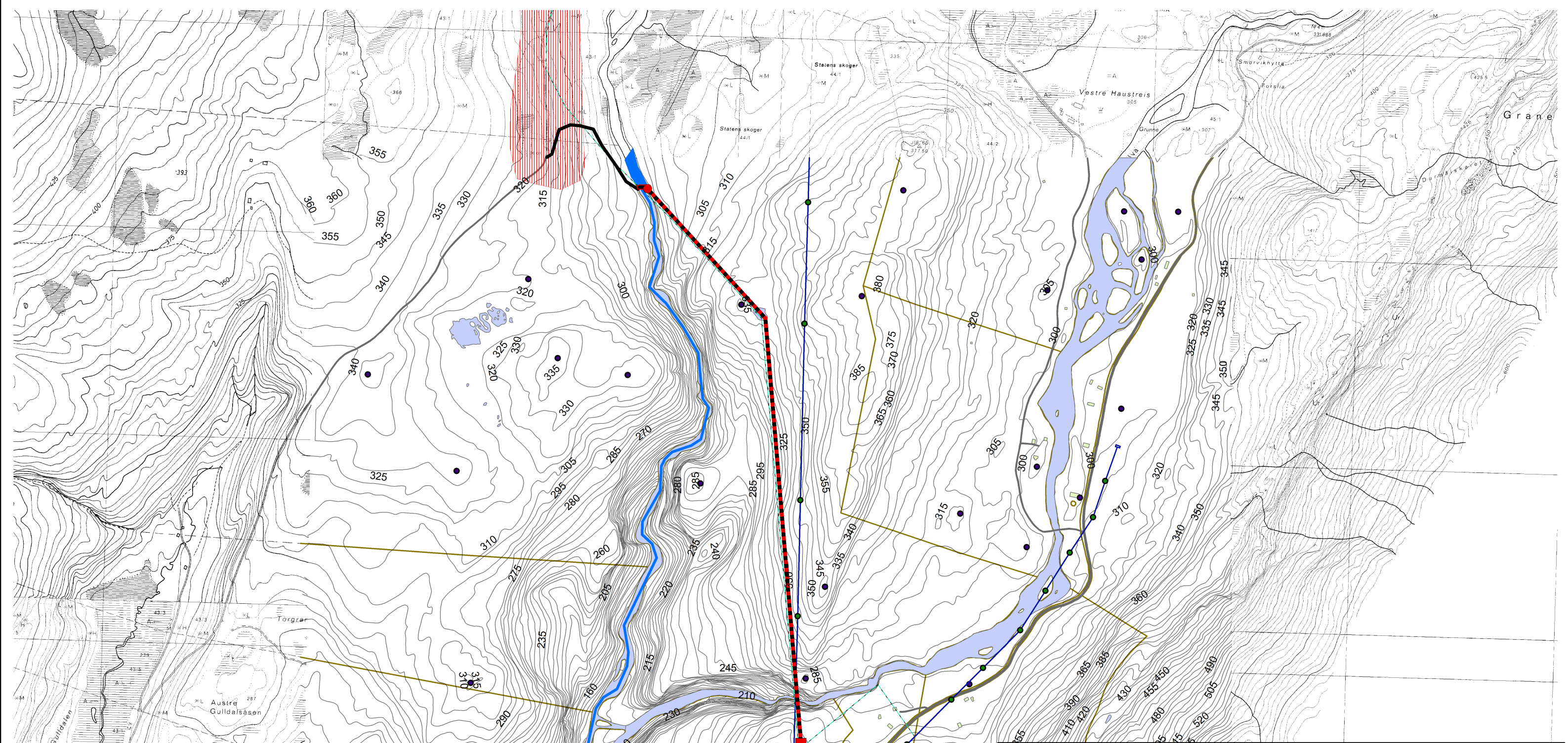
Johanseterfossen Kraftverk

Vesterelva og Almdalsfossen Kraftverk

Tjuvholfossen Kraftverk

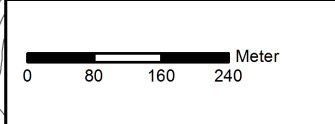
HELGE LANDSKRAFT AS



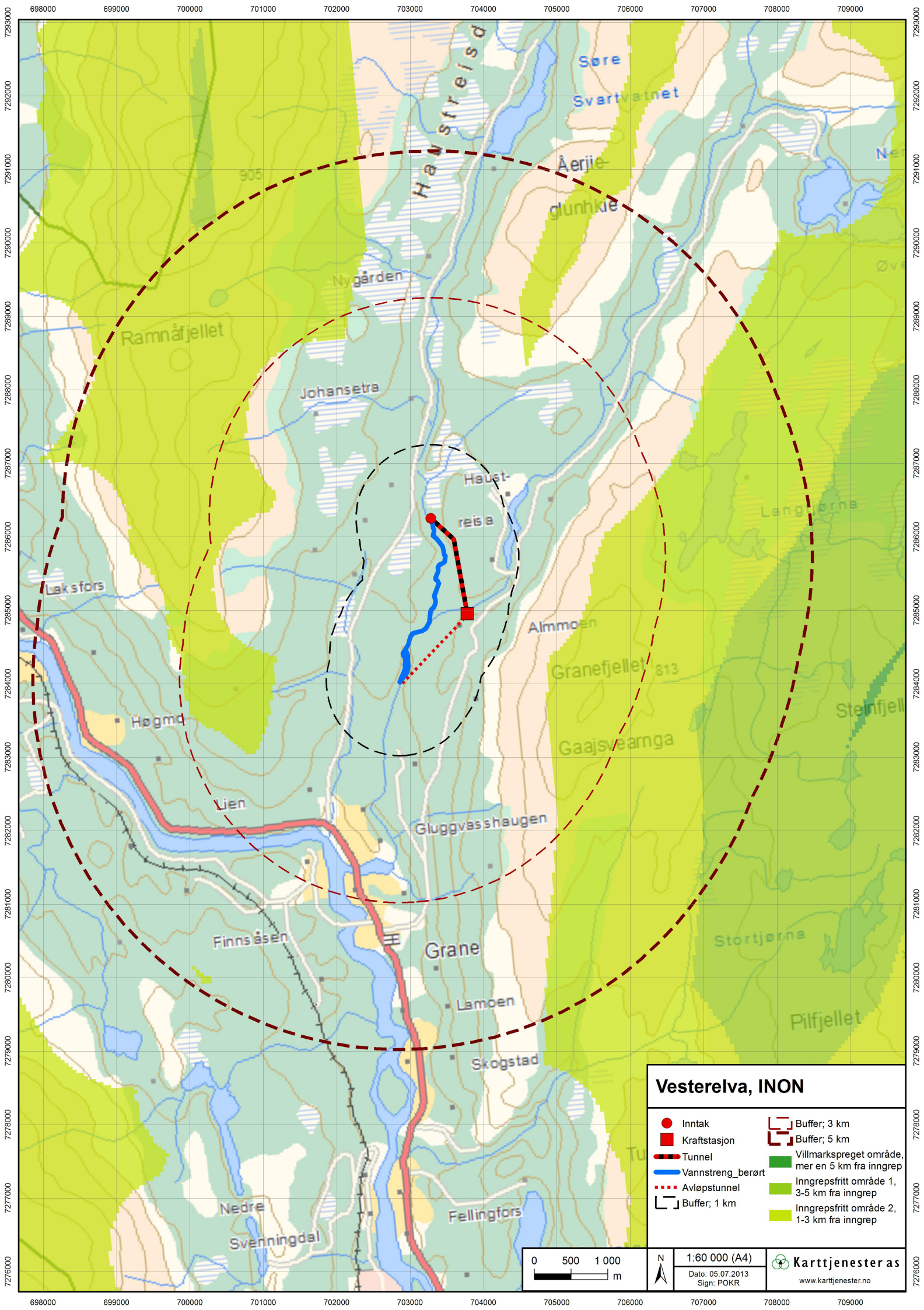


### Vesterelva Kraftverk- Detaljkart

- Inntak
- Kraftstasjon
- Dam
- Vannstreng\_berørt
- Ny vei
- Tilkoblingspunkt
- Nettilkobling
- Tunnel
- Avløpstunnel
- Inntaksmagasin
- Massetak/deponi

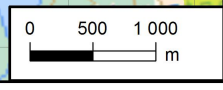


1:9 000 (A3)  
 Dato: 02.07.2013  
 Sign: POKR



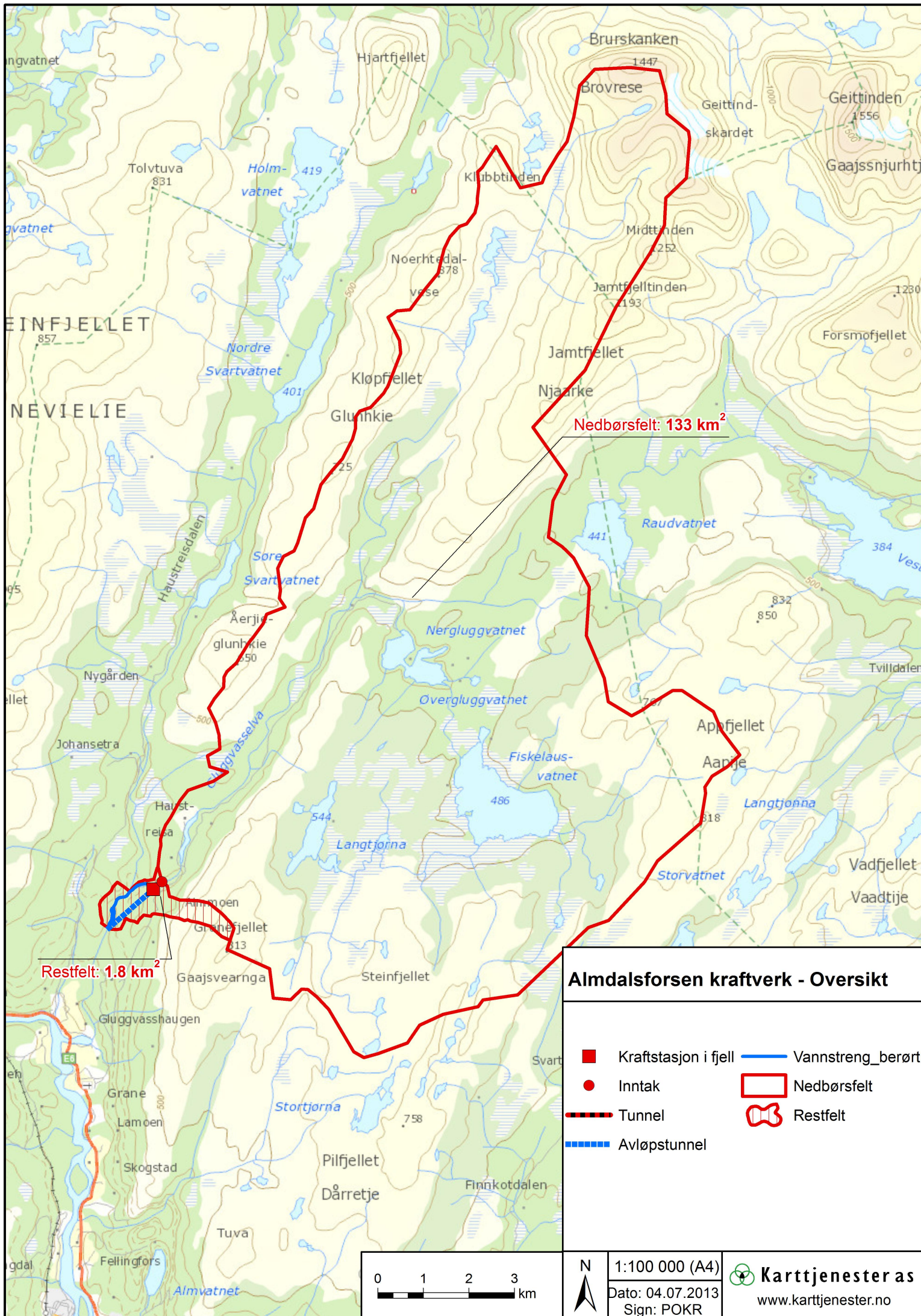
### Vesterelva, INON

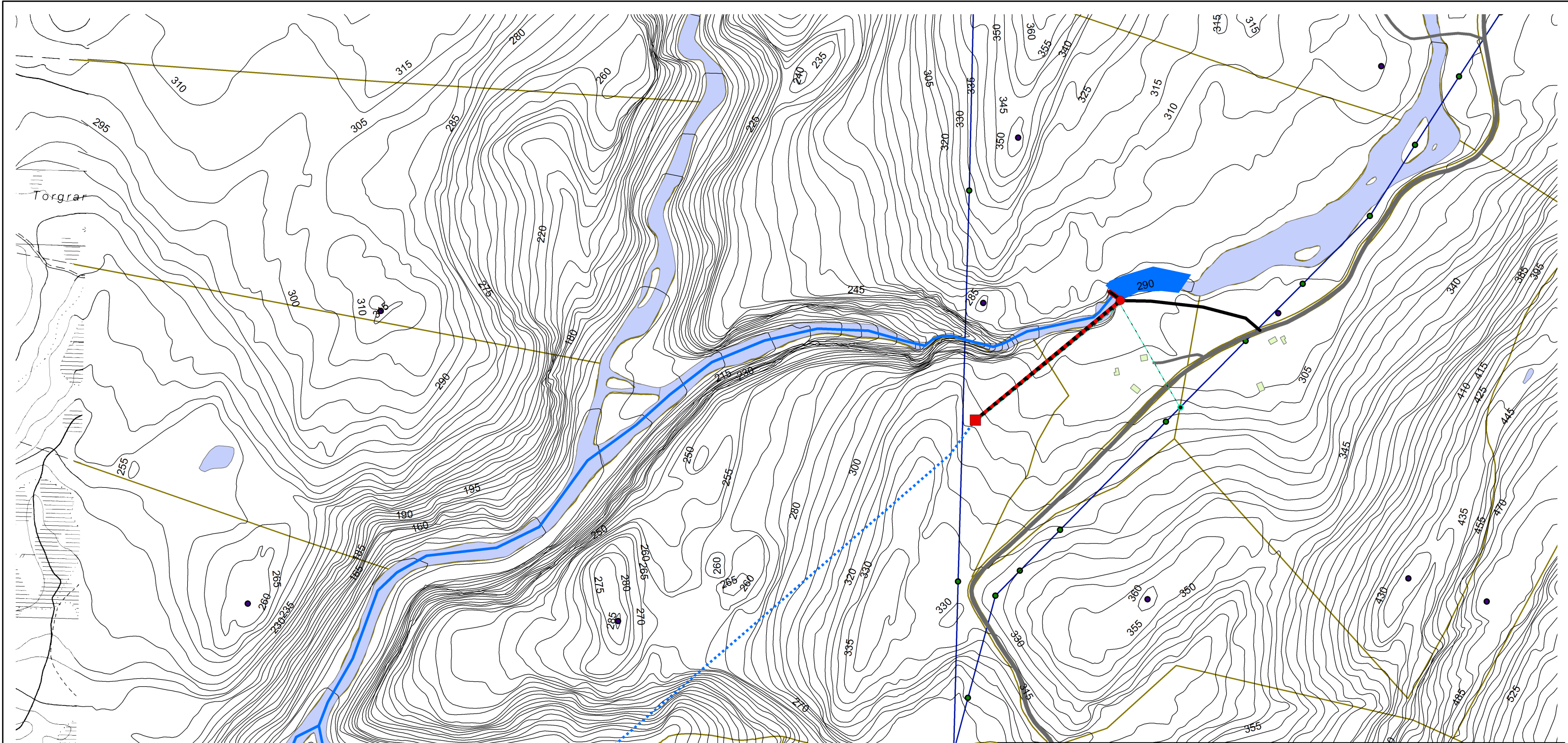
	Inntak		Buffer; 3 km
	Kraftstasjon		Buffer; 5 km
	Tunnel		Villmarkspreget område, mer en 5 km fra inngrep
	Vannstreng_berørt		Inngrepsfritt område 1, 3-5 km fra inngrep
	Avløpstunnel		Inngrepsfritt område 2, 1-3 km fra inngrep
	Buffer; 1 km		



1:60 000 (A4)  
 Dato: 05.07.2013  
 Sign: POKR

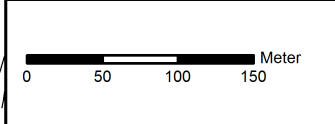
**Karttjenester as**  
[www.karttjenester.no](http://www.karttjenester.no)



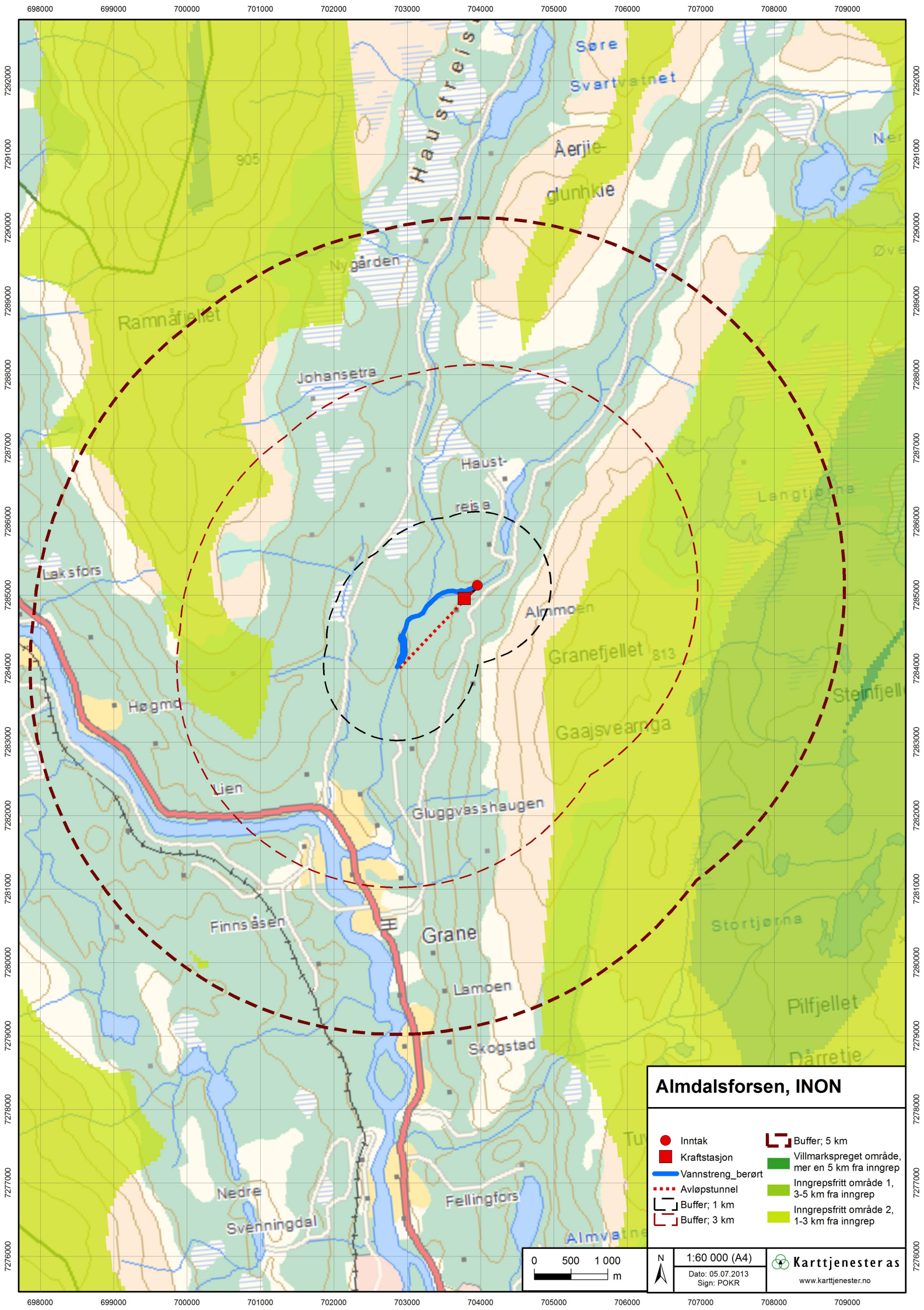


### Almdalsfossen Kraftverk- Detaljkart

- Inntak
- Kraftstasjon
- Dam
- Vannstreng\_berørt
- Ny vei
- Tilkoblingspunkt
- Nettilkobling
- Tunnel
- Avløpstunnel
- Inntaksmagasin

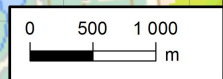


1:5 000 (A3)  
 Dato: 01.07.2013  
 Sign: POKR



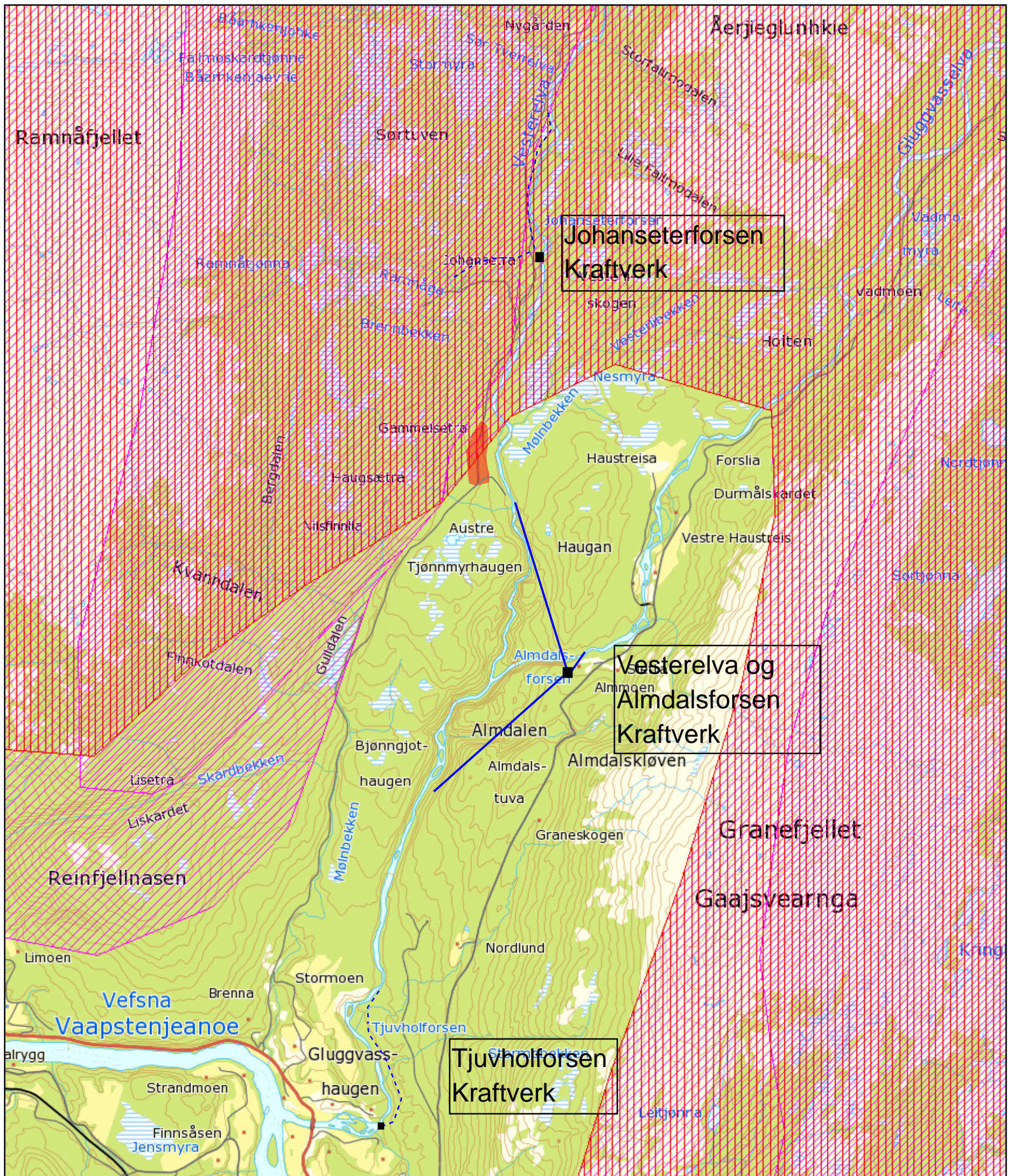
### Almdalsforsen, INON

- Inntak
- Kraftstasjon
- Vannstreng\_berørt
- Avløpstunnel
- Buffer; 1 km
- Buffer; 3 km
- Buffer; 5 km
- Villmarkspreget område, mer en 5 km fra inngrep
- Inngrepsfritt område 1, 3-5 km fra inngrep
- Inngrepsfritt område 2, 1-3 km fra inngrep



1:60 000 (A4)  
Dato: 05.07.2013  
Sign: POKR

**Karttjenester AS**  
www.karttjenester.no



Målestokk = 1: 30000

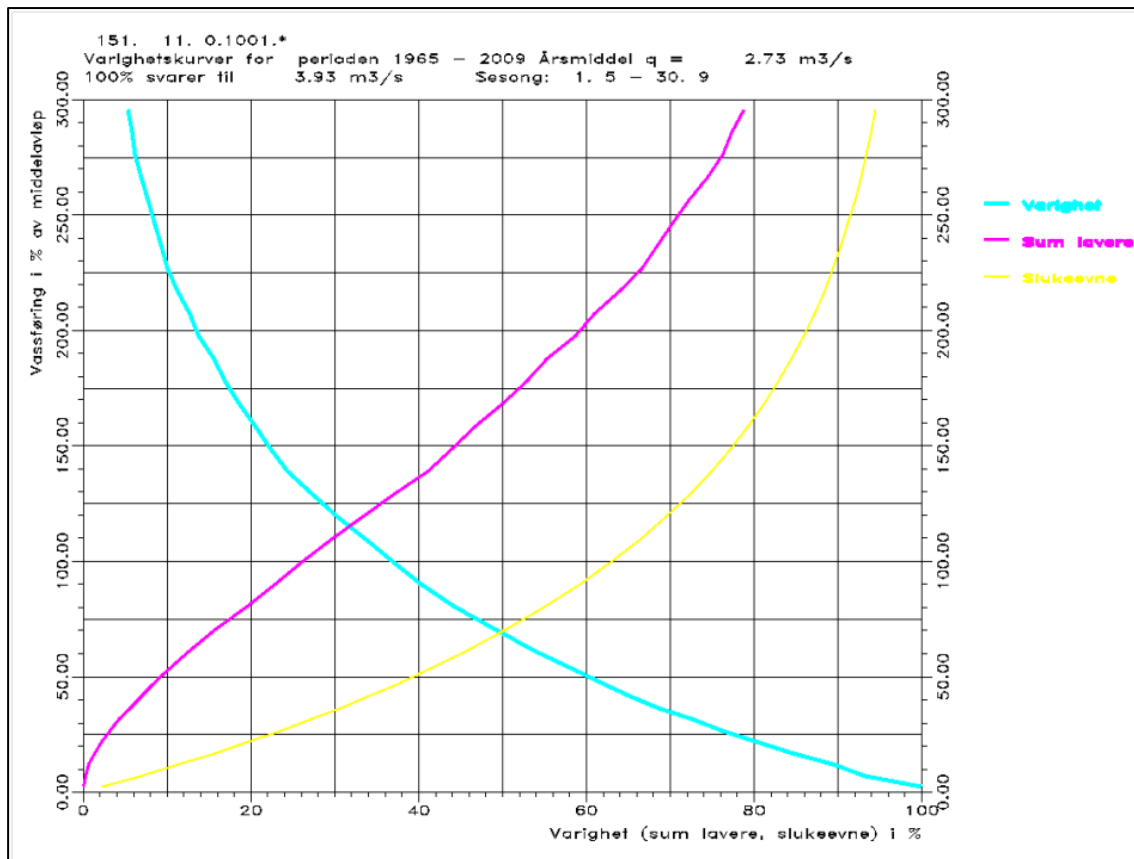
1cm = 300

⊕ Merkegjerd	- - - Båttransport for rein	▨ Høst vinterbeite 1	▭ Konvensjonsområde
● Kombineret gjerde (MerkSlakt)	▭ Beitehage	▨ Høst vinterbeite 2	▭ Reinbeitedistrikt
△ Feltslaktestanlegg	— Trekklei	▭ Vinterbeite 1	▭ Reinbeiteområde
○ Mobilt arbeidsgjerde	▨ Drivingslei / Flyttlei	▭ Vinterbeite 2	— Restriksjonsgrense
■ Gjeterhytte	▨ Oppsamlingsområde	▨ Primærområde	▨ Restriksjonsområde
▲ Mye brukt teltplass	▨ Vårbeite 1	▨ Sekundærområde	▭ Tamreinlag
○ Gamme	▨ Vårbeite 2	▨ Ekspropriasjonsområde	
⊕ Sperregjerde	▨ Sommerbeite	— Rendal Renselskap	
⊕ Midlertidig sperregjerde	▨ Høstbeite 1	▭ Siidagrense	
===== Bamarksløype	▨ Høstbeite 2	▭ Konesjonsområde	

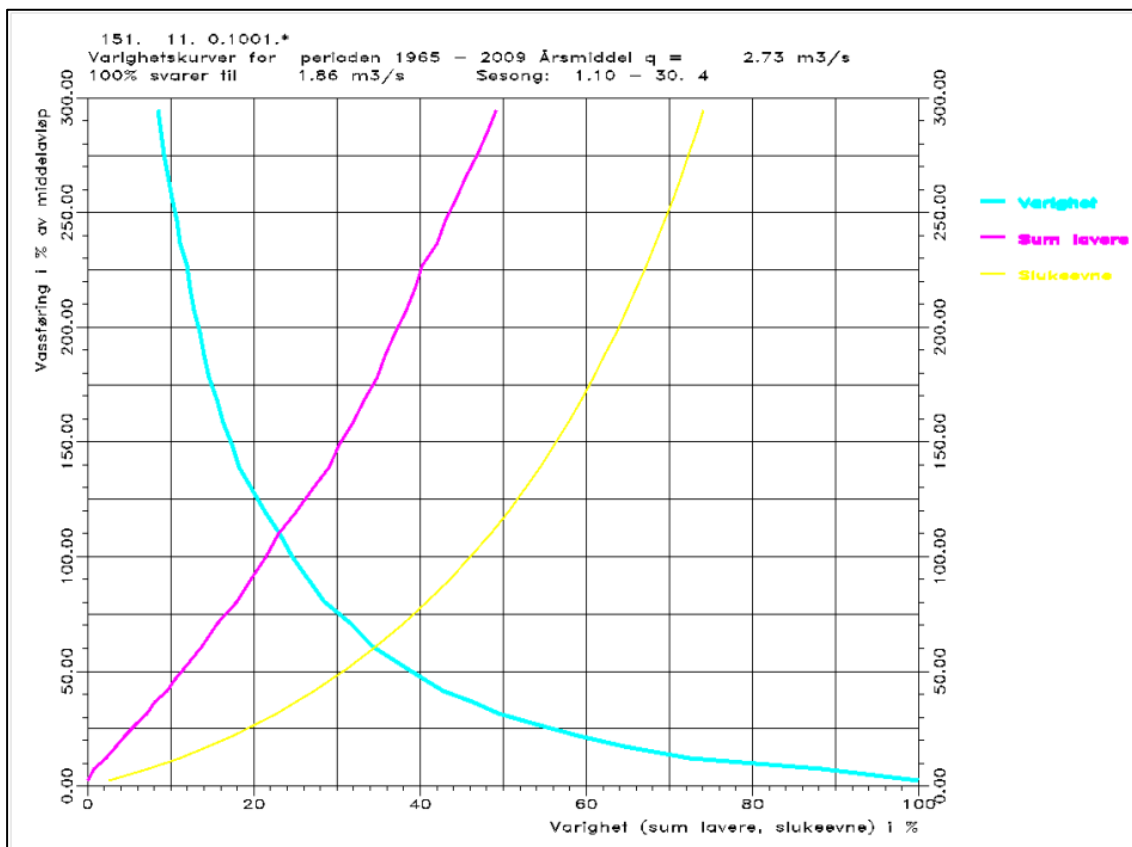
**VEDLEGG 2 - HYDROLOGISKE DATA**

Diagram med plot av varighetskurve, sum lavere og slukeevne. Restvannføringskurver for tørt, middels og vått år.

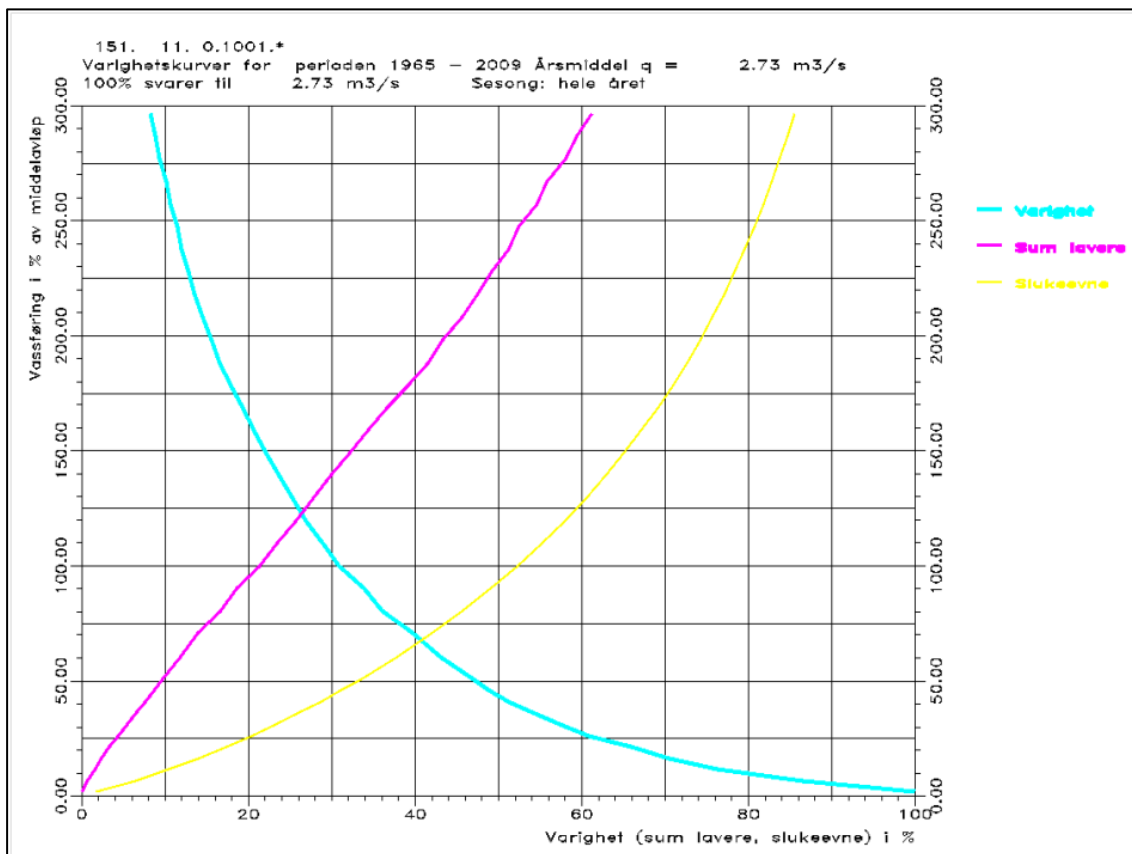
VARIGHETSKURVER – VESTERELVA KRAFTVERK



FIGUR 15: VARIGHETSKURVE FOR SOMMERSESONGEN (1/5 – 30/9).

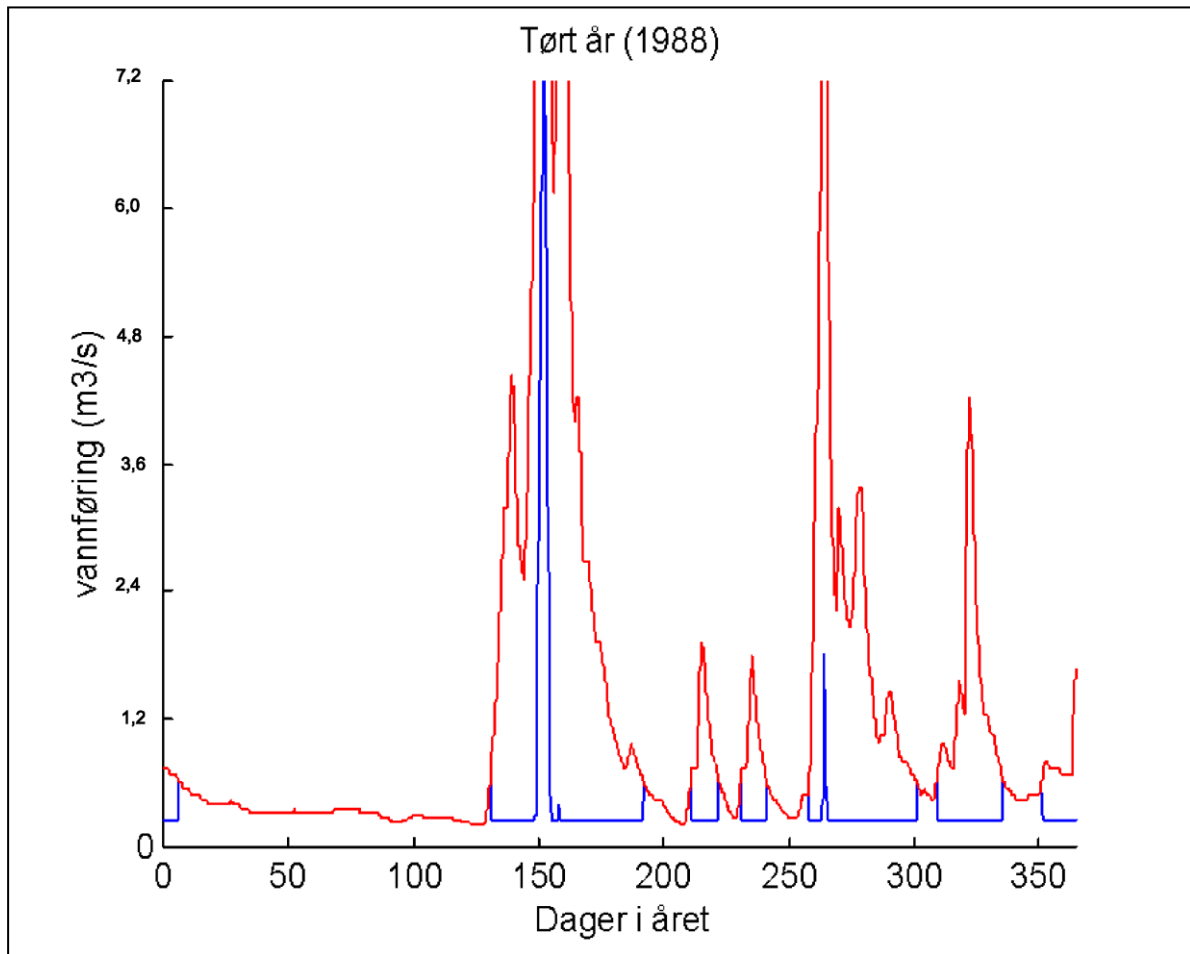


FIGUR 16: VARIGHETSKURVE FOR VINTERSEONGEN (1/10 – 30/4).

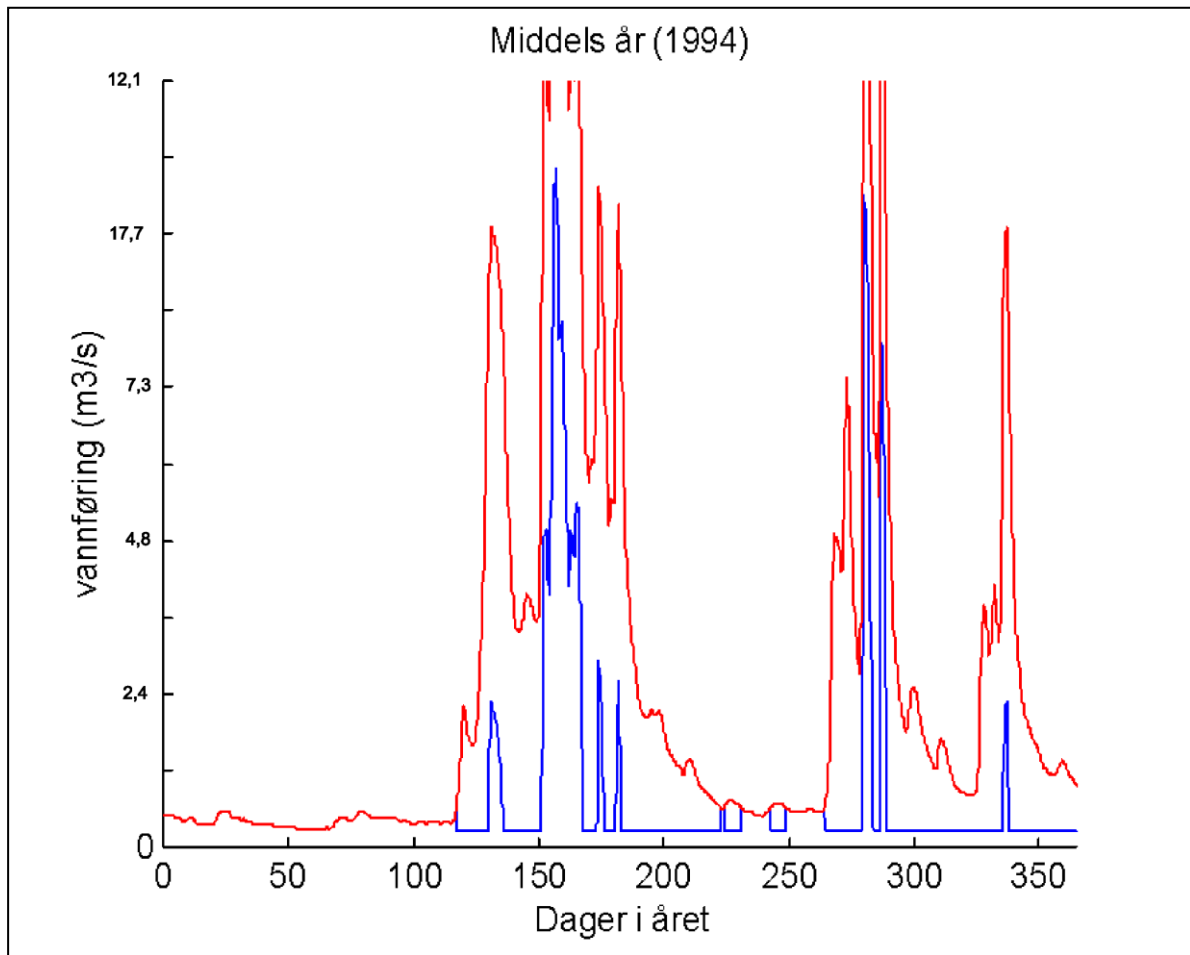


FIGUR 17: VARIGHETSKURVE, KURVE FOR FLOMTAPP OG FOR TAPP AV VANN I LAVVANNSPERIODEN (ÅR).

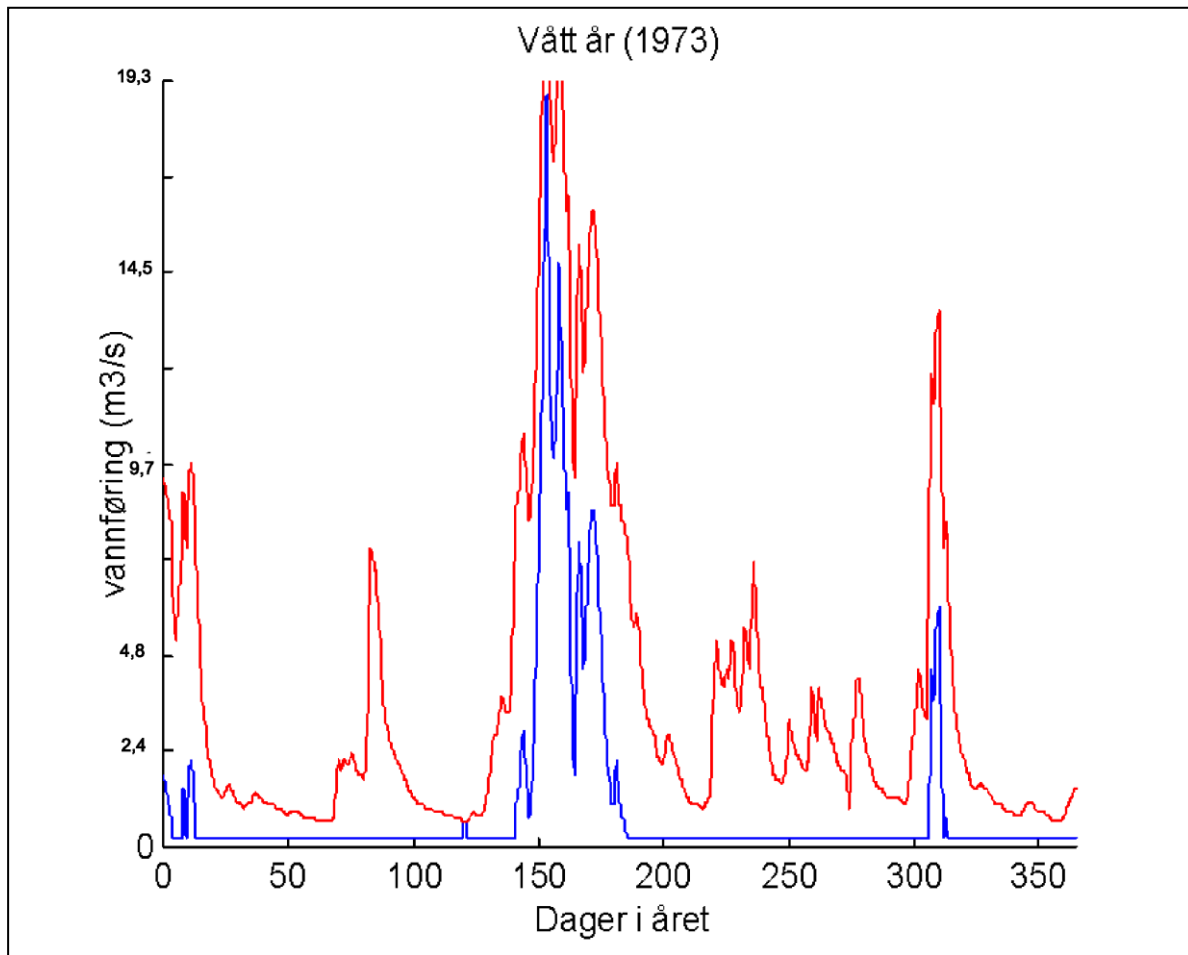
RESTVANNFØRINGSKURVER – VESTERELVA KRAFTVERK



**FIGUR 18: RESTVANNFØRINGSKURVER FOR ETT TØRT ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING.**

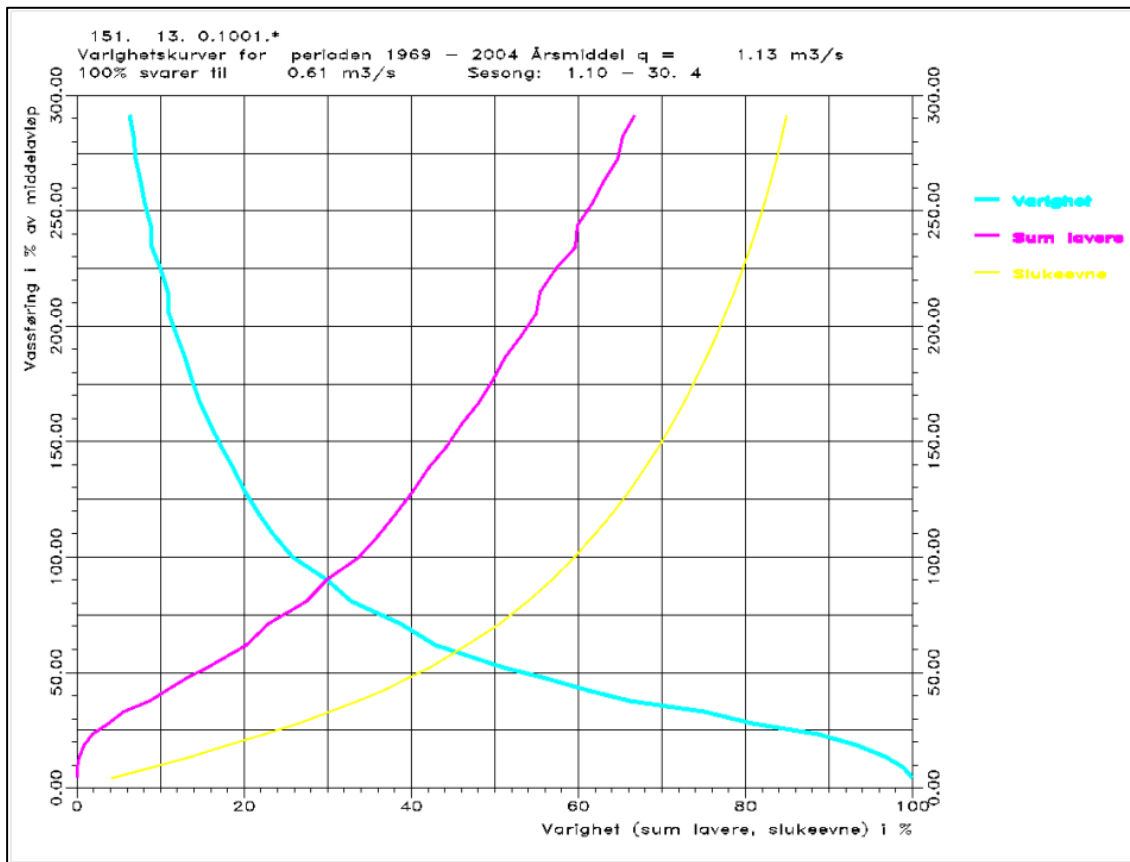


**FIGUR 19: RESTVANNFØRINGSKURVER FOR ETT MIDDELS ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING.**

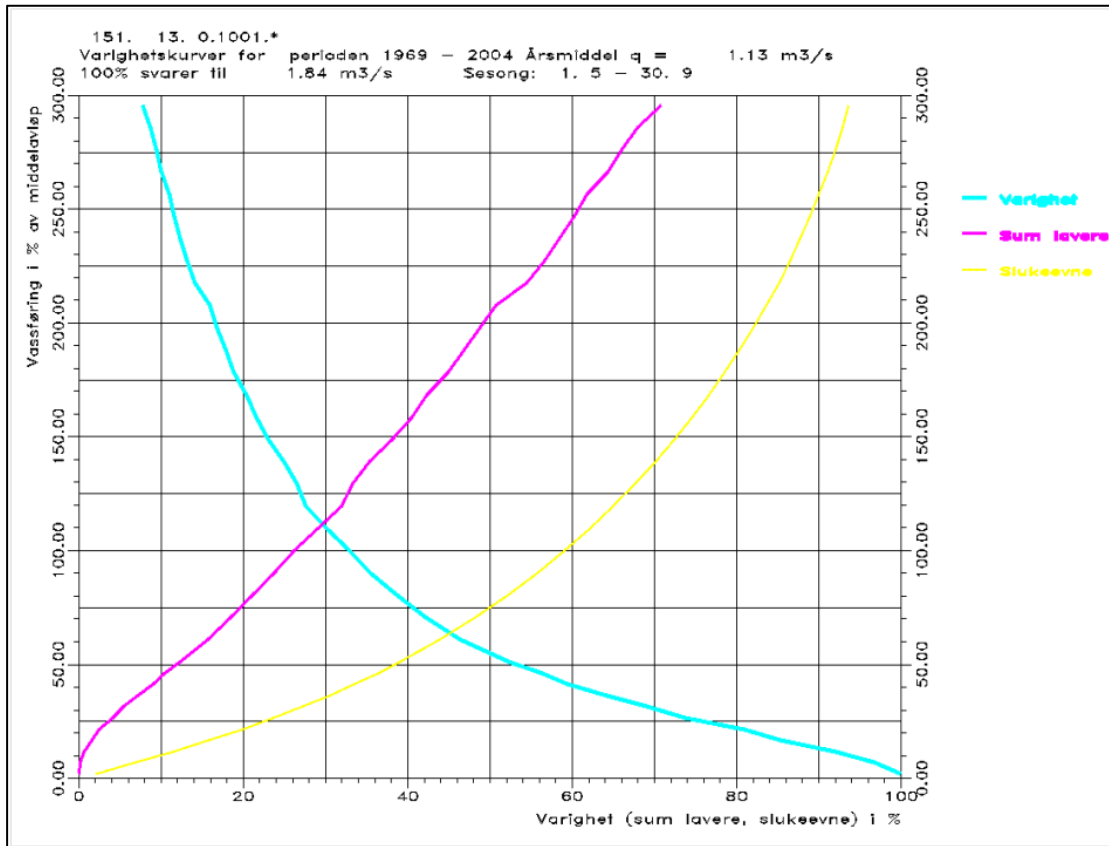


**FIGUR 20: RESTVANNFØRINGSKURVER FOR ETT VÅTT ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING.**

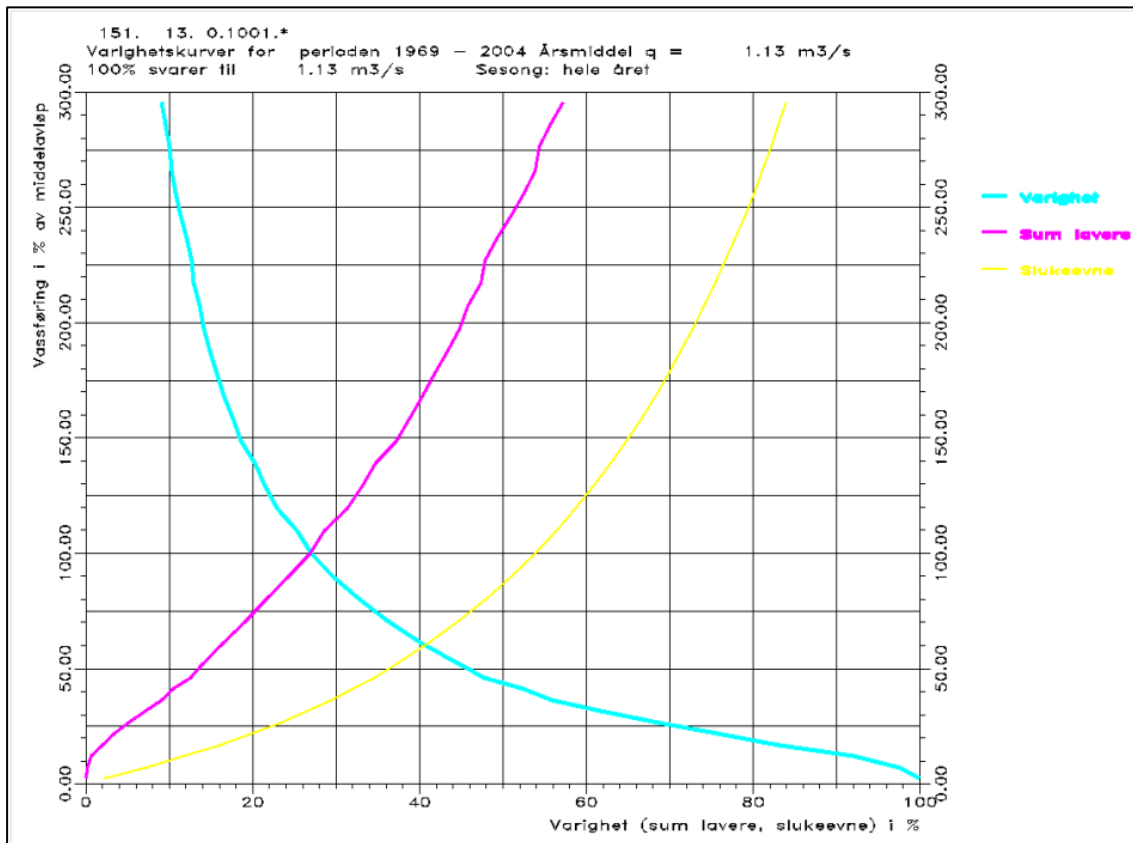
VARIGHETSKURVER – ALMDALSFORSEN KRAFTVERK



FIGUR 21: VARIGHETSKURVE FOR SOMMERSESONGEN (1/5 – 30/9).

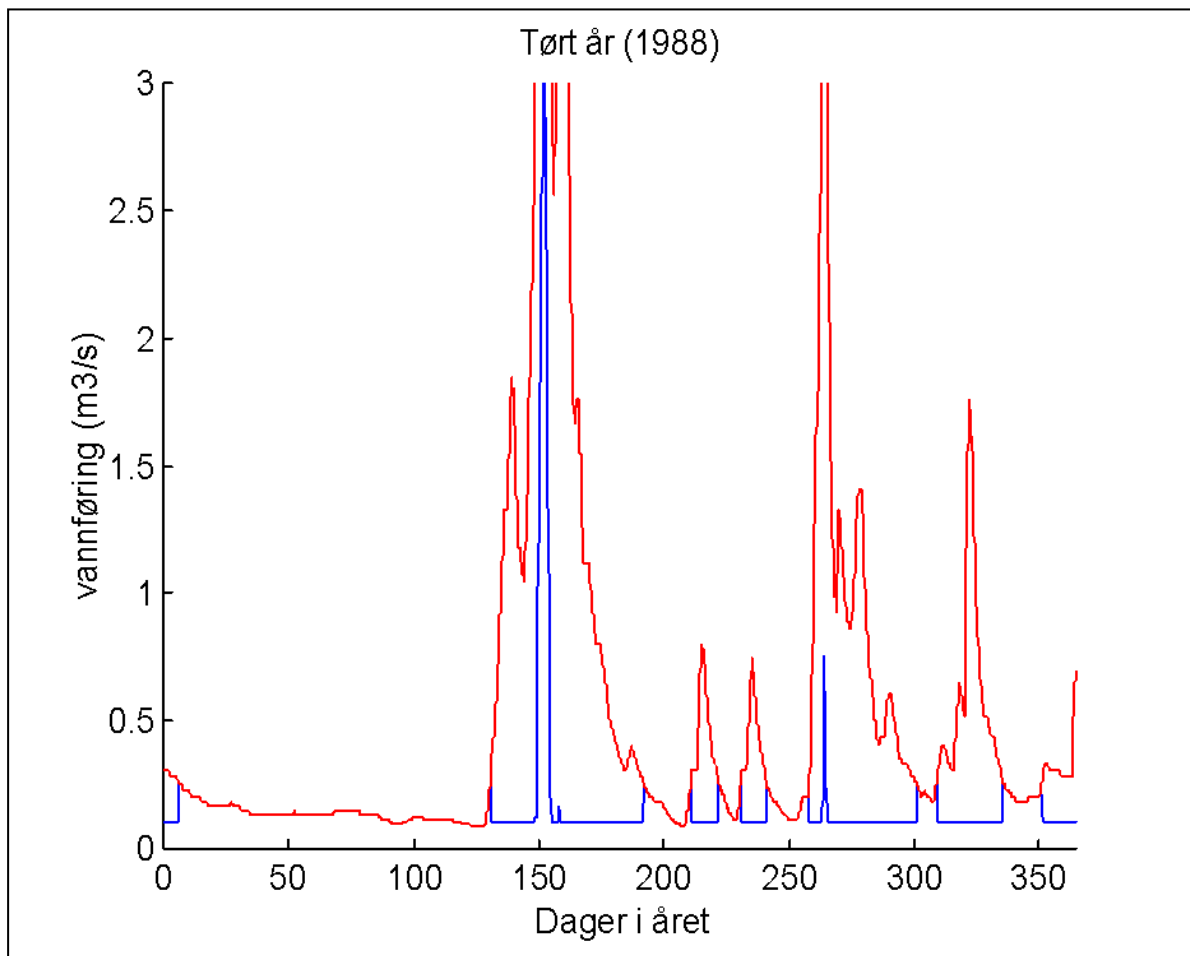


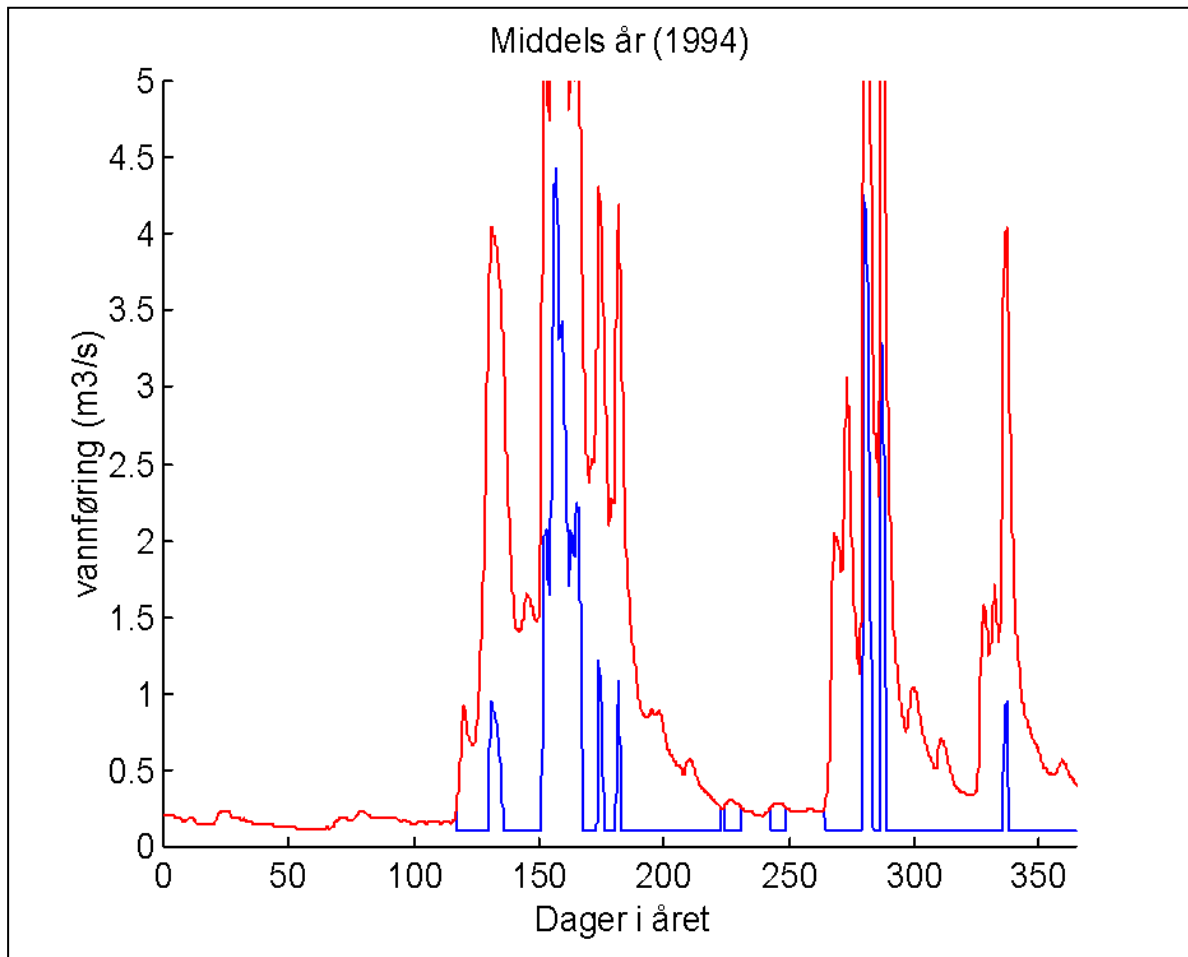
FIGUR 22: VARIGHETSKURVE FOR VINTERSEONGEN (1/10 – 30/4).



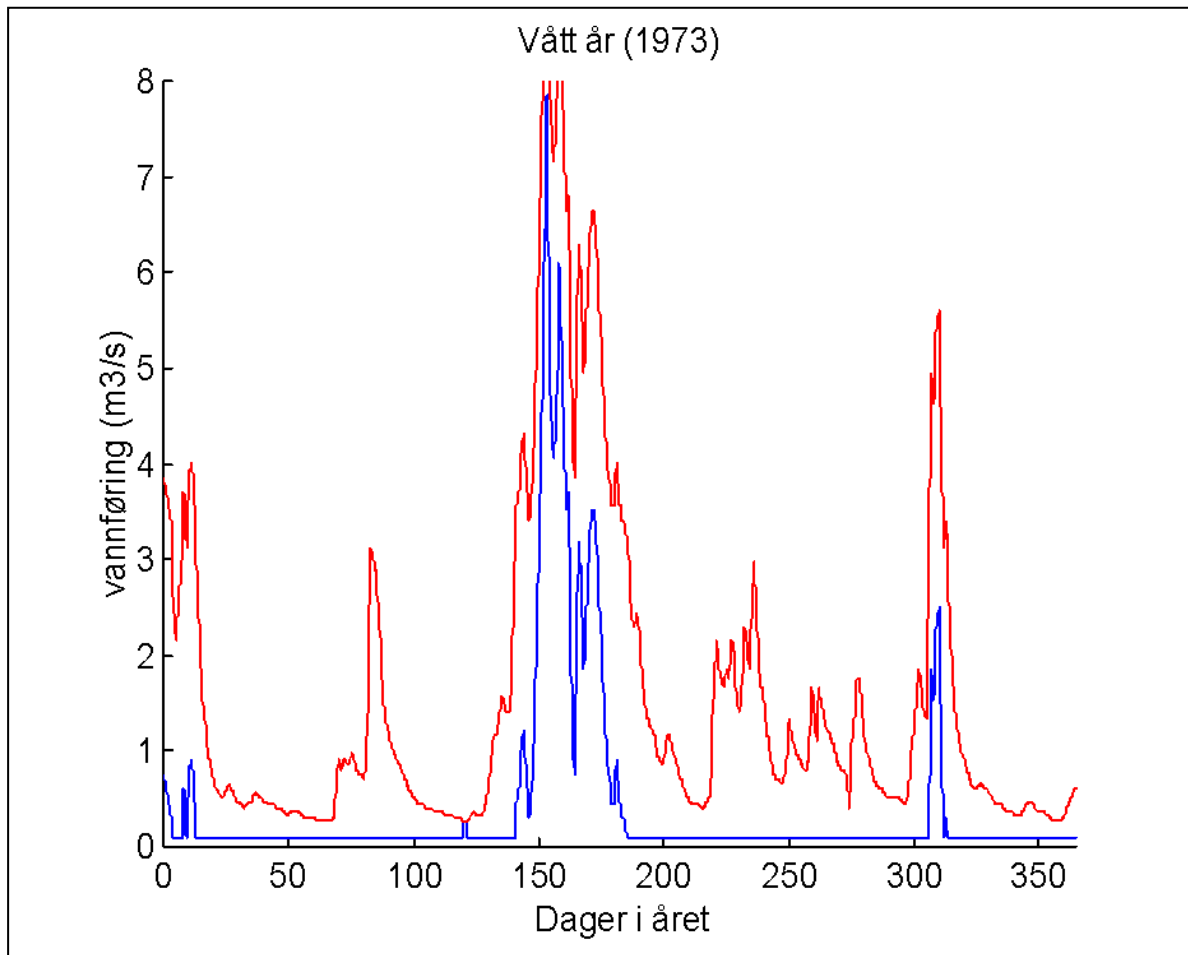
FIGUR 23: VARIGHETSKURVE, KURVE FOR FLOMTAPP OG FOR TAPP AV VANN I LAVVANNSPERIODEN (ÅR).

RESTVANNFØRINGSKURVER – ALMDALSFORSEN KRAFTVERK





**FIGUR 24: RESTVANNFØRINGSKURVER FOR ETT TØRT ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING.**



**FIGUR 25: RESTVANNFØRINGSKURVER FOR ETT MIDDELS ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING.**

### VEDLEGG 3 - BILDER

Hvis ikke annet er nevnt er alle bilder tatt av Småkraftkonsult 2 august 2011.

#### Vesterelva Kraftverk



*FIGUR 26: SETT OPPOVER VESTERELVA FRA NEDRE DELS AV INNTAKSMAGASINET. VANNspeilet i inntaket vil strekke seg opp til den naturlige terskelelen lengs bort i bildet.*



**FIGUR 27: PÅHUGG FOR TUNNEL BLIR TIL HØYRE I TILDET.**



**FIGUR 28: DAM Plassers på naturlig terskel i elva, rett fram i bildet. Tunnel og inntak rett til høyre for dam.**



*FIGUR 29: SETT NEDOVER VESTERELVA FRA NEDSTRØMS INNTAKET.*



*FIGUR 30: SETT NEDOVER VASSRAGET FRA KOTE 250.*



*FIGUR 31: VESTERELVA RETT OPPSTRØMS SAMLØPET MED GLUGGVASSELVA.*

## Gluggvasselva og Almdalsfossen Kraftverk



*FIGUR 32: VANNspeilet vil strekke seg opp til treet som står i elva, midt i bildet.*



*FIGUR 33: TERSKELEN OVER GLUGGVASSELVA KOMMER LENGST BORT I BILDET. VANN FØRES INN I TUNNEL I KANTEN AV KULPEN MIDT I BILDET.*



*FIGUR 34: ALMDALSFOSSEN.*



*FIGUR 35: SETT OPPOVER MOT ALMDALSFORSEN FRA KOTE 160.*



*FIGUR 36: SETT NEDOVER GLUGGVASSELVA FRA KOTE 160.*

## Felles berørt elvestrekning i Gluggvasselva



*FIGUR 37: SETT OPPOVER MOT SAMLØPET MELLOM VESTERELVA OG GLUGGVASSELVA.*



*FIGUR 38: SETT NEDOVER VASSDRAGET FRA KOTE 140.*



*FIGUR 39: SETT OPPOVER VASSDRAGET FRA KOTE 135.*



*FIGUR 40: SETT OPPOVER VASSDRAGET FRA AVLØPET.*



*FIGUR 41: AVLØPET FRA KRAFTVERKET SLIPPES TILBAKE I GLUGGVASSELVA TIL HØYRE I BILDET.*

## VEDLEGG 4 – RØDLISTEDE ARTER OG NÆRLIGGENDE KRAFTVERK

Rødlistede arter

RØDLISTEART	RØDLISTE - KATEGORI	FUNNSTED	
Strandsnipe	LC		<p><b>Hovedhabitat</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ferskvannssystemer</li> <li>• Våtmarkssystemer</li> <li>• Arktisk-alpine jorddekt fastmark</li> </ul> <p><b>Påvirkningsfaktorer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Påvirkning utenfor Norge <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Påvirkning utenfor Norge <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tidspunkt <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pågående</li> </ul> </li> <li>▪ Omfang <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hele populasjonen påvirkes (&gt; 90%)</li> </ul> </li> <li>▪ Alvorlighetsgrad <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ukjent</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
Jaktfalk	NT	Registrert 3 km nedstrøms kraftverket	<p><b>Hovedhabitat</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arktisk-alpine jorddekt fastmark</li> </ul> <p><b>Påvirkningsfaktorer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Høsting <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Flora-/faunakriminalitet <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tidspunkt <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pågående</li> </ul> </li> <li>▪ Omfang <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En ubetydelig del av populasjonen påvirkes</li> </ul> </li> <li>▪ Alvorlighetsgrad <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ubetydelig/ingen nedgang</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Menneskelig forstyrrelse <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Støy og ferdsel (forstyrrelser i hekketid mm.) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tidspunkt <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pågående</li> </ul> </li> <li>▪ Omfang <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Minoriteten av populasjonen påvirkes (&lt; 50%)</li> </ul> </li> <li>▪ Alvorlighetsgrad <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ukjent</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li></ul>

<p><b>Hønschauk</b></p>	<p>NT</p>		<p><b>Hovedhabitat</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arktisk-alpine jorddekt fastmark</li> </ul> <p><b>Påvirkningsfaktorer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Høsting             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Flora-/faunakriminalitet                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tidspunkt                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pågående</li> </ul> </li> <li>▪ Omfang                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En ubetydelig del av populasjonen påvirkes</li> </ul> </li> <li>▪ Alvorlighetsgrad                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ubetydelig/ingen nedgang</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Påvirkning på habitat &gt; Landbruk &gt; Skogbruk/avvirkning             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Flatehogst                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tidspunkt                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pågående</li> </ul> </li> <li>▪ Omfang                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Majoriteten av populasjonen påvirkes (50-90%)</li> </ul> </li> <li>▪ Alvorlighetsgrad                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Langsom, men signifikant, reduksjon (&lt; 20% over 10 år eller 3 generasjoner)</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Rustdoggnål</b></p>	<p>NT</p>		<p><b>Hovedhabitat</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fastmarksskogsmark</li> </ul> <p><b>Naturtyper</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fastmarksskogsmark &gt; Fastmarksskogsmark &gt; frisk mark             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ veldrenert mark                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dominans &gt; Bartrær                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ gran</li> </ul> </li> <li>▪ Dominans &gt; Lauvtrær                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ edellauvtrær</li> <li>▪ boreale lauvtrær</li> </ul> </li> <li>▪ Dominans &gt; Lauvtrær &gt; boreale lauvtrær                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ bjørk</li> </ul> </li> <li>▪ Tilstand relatert til suksesjonsdynamikk i skog &gt; Tresjiktsuksesjonsstilstand                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ eldre skog</li> </ul> </li> <li>▪ Tilstand relatert til suksesjonsdynamikk i skog &gt; Tresjiktetetthet</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ skog med relativt høy tresjiktstetthet</li> <li>▪ skog med middels tresjiktstetthet</li> <li>○ fuktmark</li> <li>• Terrestrisk &gt; ved-livsmedier &gt; I bark eller ved &gt; levende eller nylig død             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ lauvtreved</li> <li>○ granved</li> </ul> </li> <li>• Terrestrisk &gt; ved-livsmedier &gt; I bark eller ved &gt; lite eller middels nedbrutt &gt; stående dødt tre (gadd)             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ved på edellauvtregadd</li> <li>○ ved på gadd av borealt lauvtre</li> <li>○ ved på bartregadd</li> </ul> </li> <li>• Terrestrisk &gt; på bark             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ kalkrik bark</li> <li>○ moderat-intermediært kalkinnhold</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Påvirkningsfaktorer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Påvirkning på habitat &gt; Landbruk             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Skogbruk/avvirkning                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tidspunkt                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pågående</li> </ul> </li> <li>▪ Omfang                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Minoriteten av populasjonen påvirkes (&lt; 50%)</li> </ul> </li> <li>▪ Alvorlighetsgrad                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ukjent</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Påvirkning på habitat &gt; Habitatpåvirkning på ikke landbruksarealer (terrestrisk) &gt; Annen påvirkning på habitat             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fjerning av dødt virke                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tidspunkt                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pågående</li> </ul> </li> <li>▪ Omfang                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Minoriteten av populasjonen påvirkes (&lt; 50%)</li> </ul> </li> <li>▪ Alvorlighetsgrad                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ukjent</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>○ Tynning, vedhogst, avvirkning av spesielle type trær (gamle, hule, brannskade)                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tidspunkt                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pågående</li> </ul> </li> <li>▪ Omfang                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Minoriteten av populasjonen påvirkes (&lt; 50%)</li> </ul> </li> <li>▪ Alvorlighetsgrad                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ukjent</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li></ul>
Fossenever	VU		<b>Hovedhabitat</b>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Fastmarksskogsmark</i></li> </ul> <p><i>Naturtyper</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Fastmark</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <i>Skogsbekkekløft</i></li> </ul> </li> <li>• <i>Fastmarksskogsmark &gt; Fastmarksskogsmark &gt; f risk mark</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <i>fuktmark</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Dominans &gt; Bartrær</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>gran</i></li> </ul> </li> <li>▪ <i>Dominans &gt; Lauvtrær</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>boreale lauvtrær</i></li> </ul> </li> <li>▪ <i>Tilstand relatert til suksesjonsdynamikk i skog &gt; Tresjiktsuksesjonsstilstand</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>eldre skog</i></li> </ul> </li> <li>▪ <i>Tilstand relatert til suksesjonsdynamikk i skog &gt; Tresjiktetetthet</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>skog med relativt høy tresjiktstetthet</i></li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• <i>Terrestrisk &gt; på bark</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <i>kalkrik bark</i></li> <li>◦ <i>moderat-intermediært kalkinnhold</i></li> </ul> </li> </ul> <p><i>Påvirkningsfaktorer</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Påvirkning på habitat &gt; Landbruk</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <i>Skogbruk/avvirkning</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Tidspunkt</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Pågående</i></li> </ul> </li> <li>▪ <i>Omfang</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Ukjent</i></li> </ul> </li> <li>▪ <i>Alvorlighetsgrad</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Ukjent</i></li> </ul> </li> </ul> </li> <li>◦ <i>Skogreising/treplantasjer</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Tidspunkt</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Pågående</i></li> </ul> </li> <li>▪ <i>Omfang</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Ukjent</i></li> </ul> </li> <li>▪ <i>Alvorlighetsgrad</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Ukjent</i></li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
<b>Huldrelav</b>	<b>NT</b>		<p><i>Hovedhabitat</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Fastmarksskogsmark</i></li> </ul> <p><i>Naturtyper</i></p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fastmark</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <i>Skogsbekkekløft</i></li> </ul> </li> <li>• <b>Fastmarksskogsmark &gt; Fastmarksskogsmark</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <i>frisk mark</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Dominans &gt; Bartrær</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>gran</i></li> </ul> </li> <li>▪ <i>Tilstand relatert til suksesjonsdynamikk i skog &gt; Tresjiktsuksesjonsstilstand</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>gammelskog</i></li> <li>▪ <i>eldre skog</i></li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• <b>Terrestrisk</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <i>på bark</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Andre kilder til variasjon &gt; Mikrohabitat &gt; planter &gt; barkoverflate</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>på rot</i></li> </ul> </li> <li>▪ <i>Andre kilder til variasjon &gt; Innstråling &gt; total innstråling</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>halvmørke</i></li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p><b>Påvirkningsfaktorer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Påvirkning på habitat &gt; Landbruk &gt; Skogbruk/avvirkning</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>Flatehogst</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Tidspunkt</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Pågående</b></li> </ul> </li> <li>▪ <b>Omfang</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Minoriteten av populasjonen påvirkes (&lt; 50%)</b></li> </ul> </li> <li>▪ <b>Alvorlighetsgrad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Langsom, men signifikant, reduksjon (&lt; 20% over 10 år eller 3 generasjoner)</b></li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Ravnerødskive-sopp</b></p>	<p><b>NT</b></p>		<p><b>Hovedhabitat</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fastmarksskogsmark</b></li> <li>• <b>Kulturmark</b></li> </ul> <p><b>Naturtyper</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fastmarksskogsmark &gt; Fastmarksskogsmark &gt; fuktmark &gt; kalkhøgstaudekog</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>kalkhøgstaudekog</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Dominans &gt; Bartrær</b></li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>gran</i></li> <li>▪ <i>Dominans &gt; Lauvtrær &gt; boreale lauvtrær</i></li> <li>▪ <i>bjørk</i></li> <li>• <i>Fastmarksskogsmark &gt; Fastmarksskogsmark &gt; moderat tørkeutsatt mark &gt; veldrenert mark</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>kalklågurtlyngskog</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Dominans &gt; Bartrær</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>furu</i></li> </ul> </li> <li>▪ <i>Dominans &gt; Lauvtrær &gt; edellauvtrær</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>ask</i></li> <li>▪ <i>hassel</i></li> <li>▪ <i>lind</i></li> </ul> </li> </ul> </li> <li>○ <i>lågurtlyngskog</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Dominans &gt; Lauvtrær &gt; edellauvtrær</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>eik</i></li> <li>▪ <i>lind</i></li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• <i>Kulturmark &gt; Kulturmarkseng &gt; engflate</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>veldrenert mark</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Tilstand relatert til aktuell bruk på mark/bunn formet av hevd &gt; Aktuell bruksintensitet</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>ekstensiv aktuell bruk</i></li> </ul> </li> <li>▪ <i>Tilstand relatert til aktuell bruk på mark/bunn formet av hevd &gt; Aktuell bruksform</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>beite</i></li> <li>▪ <i>slått</i></li> </ul> </li> <li>▪ <i>Tilstand relatert til aktuell bruk på mark/bunn formet av hevd &gt; Gjengroingstilstand</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>i bruk</i></li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• <i>Kulturmark &gt; Kystlynghei</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>kalkkysthei</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Tilstand relatert til aktuell bruk på mark/bunn formet av hevd &gt; Aktuell bruksintensitet</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>ekstensiv aktuell bruk</i></li> </ul> </li> <li>▪ <i>Tilstand relatert til aktuell bruk på mark/bunn formet av hevd &gt; Aktuell bruksform</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>beite</i></li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Tilstand relatert til aktuell bruk på mark/bunn formet av hevd &gt; Gjengroingstilstand</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>i bruk</i></li> </ul> </li> <li>• <i>Terrestrisk</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>organisk jord</i></li> </ul> </li> </ul> <p><i>Påvirkningsfaktorer</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Forurensing &gt; Terrestrisk</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Næringssalter og organiske næringsstoffer</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Tidspunkt</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Pågående</i></li> </ul> </li> <li>▪ <i>Omfang</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Ukjent</i></li> </ul> </li> <li>▪ <i>Alvorlighetsgrad</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Ukjent</i></li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• <i>Påvirkning på habitat &gt; Landbruk &gt; Jordbruk</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Oppdyrking</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Tidspunkt</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Ukjent</i></li> </ul> </li> <li>▪ <i>Omfang</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Ukjent</i></li> </ul> </li> <li>▪ <i>Alvorlighetsgrad</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Ukjent</i></li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• <i>Påvirkning på habitat &gt; Landbruk &gt; Opphørt/reduisert drift</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Slått</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Tidspunkt</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Pågående</i></li> </ul> </li> <li>▪ <i>Omfang</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Ukjent</i></li> </ul> </li> <li>▪ <i>Alvorlighetsgrad</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Ukjent</i></li> </ul> </li> </ul> </li> <li>○ <i>Beite</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Tidspunkt</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Pågående</i></li> </ul> </li> <li>▪ <i>Omfang</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Majoriteten av populasjonen påvirkes (50-90%)</i></li> </ul> </li> <li>▪ <i>Alvorlighetsgrad</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Rask reduksjon (&gt; 20% over 10 år eller 3 generasjoner)</i></li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li></ul></li></ul>
--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Påvirkning på habitat &gt; Habitatpåvirkning på ikke landbruksarealer (terrestrisk) &gt; Utbygging/utvinning</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Infrastruktur (veier, broer, flyplasser mm.)</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Tidspunkt</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Ukjent</i></li> </ul> </li> <li>▪ <i>Omfang</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Ukjent</i></li> </ul> </li> <li>▪ <i>Alvorlighetsgrad</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Ukjent</i></li> </ul> </li> </ul> </li> <li>○ <i>Industri/næringsutbygging</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Tidspunkt</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Ukjent</i></li> </ul> </li> <li>▪ <i>Omfang</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Ukjent</i></li> </ul> </li> <li>▪ <i>Alvorlighetsgrad</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Ukjent</i></li> </ul> </li> </ul> </li> <li>○ <i>Boligbebyggelse/boligutbygging</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Tidspunkt</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Ukjent</i></li> </ul> </li> <li>▪ <i>Omfang</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Ukjent</i></li> </ul> </li> <li>▪ <i>Alvorlighetsgrad</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Ukjent</i></li> </ul> </li> </ul> </li> <li>○ <i>Turisme/rekreasjon (parker, idrettsanlegg, stier/løyper mm.)</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Tidspunkt</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Ukjent</i></li> </ul> </li> <li>▪ <i>Omfang</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Ukjent</i></li> </ul> </li> <li>▪ <i>Alvorlighetsgrad</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Ukjent</i></li> </ul> </li> </ul> </li> <li>○ <i>Vindkraftutbygging</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Tidspunkt</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Ukjent</i></li> </ul> </li> <li>▪ <i>Omfang</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Ukjent</i></li> </ul> </li> <li>▪ <i>Alvorlighetsgrad</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Ukjent</i></li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
<b>Oter</b>	<b>VU</b>	Mulig streifdyr	<p><b>Hovedhabitat</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fjæresonesystemer</li> <li>• Ferskvannssystemer</li> <li>• Våtmarkssystemer</li> <li>• Kysttilknyttede fastmarkssystemer</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flomsonesystemer</li> </ul> <p><i>Naturtyper</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ferskvann             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Elveløp</li> <li>○ Innsjø</li> </ul> </li> <li>• Fjæresonesystemer             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fjæresone-skogsmark</li> </ul> </li> <li>• Ferskvannssystemer             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Naturbunn</li> </ul> </li> <li>• Våtmarkssystemer             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Natur-våtmark</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Påvirkningsfaktorer</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Høsting             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Flora-/faunakriminalitet                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tidspunkt                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pågående</li> </ul> </li> <li>▪ Omfang                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Minoriteten av populasjonen påvirkes (&lt; 50%)</li> </ul> </li> <li>▪ Alvorlighetsgrad                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Langsom, men signifikant, reduksjon (&lt; 20% over 10 år eller 3 generasjoner)</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Påvirkning på habitat &gt; Habitatpåvirkning i limnisk miljø             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Oppdemming/vannstandsregulering/overføring av vassdrag                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tidspunkt                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pågående</li> </ul> </li> <li>▪ Omfang                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Minoriteten av populasjonen påvirkes (&lt; 50%)</li> </ul> </li> <li>▪ Alvorlighetsgrad                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Langsom, men signifikant, reduksjon (&lt; 20% over 10 år eller 3 generasjoner)</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Forurensing &gt; Terrestrisk             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Biocider                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tidspunkt                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pågående</li> </ul> </li> <li>▪ Omfang                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Majoriteten av populasjonen påvirkes (50-90%)</li> </ul> </li> <li>▪ Alvorlighetsgrad                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Langsom, men signifikant, reduksjon (&lt; 20% over 10 år eller 3 generasjoner)</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Uorganiske gifter (tungmetaller, arsen, fluor mm.) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tidspunkt <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pågående</li> </ul> </li> <li>▪ Omfang <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Minoriteten av populasjonen påvirkes (&lt; 50%)</li> </ul> </li> <li>▪ Alvorlighetsgrad <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ubetydelig/ingen nedgang</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>○ Organiske gifter (PAH mm.) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tidspunkt <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pågående</li> </ul> </li> <li>▪ Omfang <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Majoriteten av populasjonen påvirkes (50-90%)</li> </ul> </li> <li>▪ Alvorlighetsgrad <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Langsom, men signifikant, reduksjon (&lt; 20% over 10 år eller 3 generasjoner)</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Forurensing &gt; I vann <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Biocider <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tidspunkt <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pågående</li> </ul> </li> <li>▪ Omfang <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Majoriteten av populasjonen påvirkes (50-90%)</li> </ul> </li> <li>▪ Alvorlighetsgrad <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Langsom, men signifikant, reduksjon (&lt; 20% over 10 år eller 3 generasjoner)</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>○ Uorganiske gifter (tungmetaller, arsen, fluor mm.) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tidspunkt <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pågående</li> </ul> </li> <li>▪ Omfang <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Minoriteten av populasjonen påvirkes (&lt; 50%)</li> </ul> </li> <li>▪ Alvorlighetsgrad <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ubetydelig/ingen nedgang</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>○ Organiske gifter (PAH mm.) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tidspunkt <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pågående</li> </ul> </li> <li>▪ Omfang <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Majoriteten av populasjonen påvirkes (50-90%)</li> </ul> </li> <li>▪ Alvorlighetsgrad <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Langsom, men signifikant, reduksjon (&lt; 20% over 10 år eller 3 generasjoner)</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>○ Oljeutslipp <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tidspunkt</li> </ul> </li> </ul> </li></ul>
--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pågående</li> <li>▪ Omfang <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En ubetydelig del av populasjonen påvirkes</li> </ul> </li> <li>▪ Alvorlighetsgrad <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ubetydelig/ingen nedgang</li> </ul> </li> <li>• Tilfeldig mortalitet &gt; Bifangst &gt; Fiskerelatert <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Garnfangst <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tidspunkt <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pågående</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>▪ Omfang <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En ubetydelig del av populasjonen påvirkes</li> </ul> </li> <li>▪ Alvorlighetsgrad <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ubetydelig/ingen nedgang</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
<b>Gaupe</b>	EN	Mulig streifdyr	<p><b>Hovedhabitat</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fastmarksskogsmark</li> </ul> <p><i>Naturtyper</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• På land og i ferskvann &gt; Bioklimatiske soner &gt; Boreale og alpine områder <ul style="list-style-type: none"> <li>○ lavalpin sone</li> <li>○ nordboreal sone</li> <li>○ mellomboreal sone</li> <li>○ sørboreal sone</li> <li>○ boreonemoral sone</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Påvirkningsfaktorer</b></p> <p>Høsting</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulert jakt, fangst eller fiske <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tidspunkt <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pågående</li> </ul> </li> <li>○ Omfang <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hele populasjonen påvirkes (&gt; 90%)</li> </ul> </li> <li>○ Alvorlighetsgrad <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ubetydelig/ingen nedgang</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Flora-/faunakriminalitet <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tidspunkt <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pågående</li> </ul> </li> <li>○ Omfang <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Minoriteten av populasjonen påvirkes (&lt; 50%)</li> </ul> </li> <li>○ Alvorlighetsgrad <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Langsom, men signifikant, reduksjon (&lt; 20% over 10 år eller 3 generasjoner)</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
<b>Jerv</b>	EN	Mulig streifdyr	<p><b>Hovedhabitat</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fastmarksskogsmark</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arktisk-alpine jorddekt fastmark</li> </ul> <p><i>Naturtyper</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• På land og i ferskvann &gt; Bioklimatiske soner &gt; Boreale og alpine områder <ul style="list-style-type: none"> <li>○ høgaltin sone</li> <li>○ mellomaltin sone</li> <li>○ lavalpin sone</li> <li>○ nordboreal sone</li> <li>○ mellomboreal sone</li> </ul> </li> <li>• På land og i ferskvann &gt; Bioklimatiske soner &gt; Arktiske områder <ul style="list-style-type: none"> <li>○ nordarktisk tundrasone</li> <li>○ mellomarktisk tundrasone</li> <li>○ sørarktisk tundrasone</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Påvirkningsfaktorer</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Høsting <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Regulert jakt, fangst eller fiske <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tidspunkt <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pågående</li> </ul> </li> <li>▪ Omfang <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hele populasjonen påvirkes (&gt; 90%)</li> </ul> </li> <li>▪ Alvorlighetsgrad <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ubetydelig/ingen nedgang</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>○ Flora-/faunakriminalitet <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tidspunkt <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pågående</li> </ul> </li> <li>▪ Omfang <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Minoriteten av populasjonen påvirkes (&lt; 50%)</li> </ul> </li> <li>▪ Alvorlighetsgrad <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Langsom, men signifikant, reduksjon (&lt; 20% over 10 år eller 3 generasjoner)</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Menneskelig forstyrrelse <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Støy og ferdsel (forstyrrelser i hekketid mm.) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tidspunkt <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pågående</li> </ul> </li> <li>▪ Omfang <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Minoriteten av populasjonen påvirkes (&lt; 50%)</li> </ul> </li> <li>▪ Alvorlighetsgrad <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ubetydelig/ingen nedgang</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Påvirkning på habitat &gt; Landbruk &gt; Skogbruk/avvirkning <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Skogsbilveier <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tidspunkt <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pågående</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li></ul>
--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Omfang             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Minoriteten av populasjonen påvirkes (&lt; 50%)</li> </ul> </li> <li>▪ Alvorlighetsgrad             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ubetydelig/ingen nedgang</li> </ul> </li> <li>○ Motorferdsel             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tidspunkt             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pågående</li> </ul> </li> <li>▪ Omfang             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Minoriteten av populasjonen påvirkes (&lt; 50%)</li> </ul> </li> <li>▪ Alvorlighetsgrad             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ukjent</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Påvirkning på habitat &gt; Habitatpåvirkning på ikke landbruksarealer (terrestrisk) &gt; Utbygging/utvinning             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Infrastruktur (veier, broer, flyplasser mm.)             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tidspunkt             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pågående</li> </ul> </li> <li>▪ Omfang             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Minoriteten av populasjonen påvirkes (&lt; 50%)</li> </ul> </li> <li>▪ Alvorlighetsgrad             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ubetydelig/ingen nedgang</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li></ul>
<p><b>Brunbjørn</b></p>	<p><b>EN</b></p>	<p>Mulig streifdyr</p>	<p><b>Hovedhabitat</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fastmarksskogsmark</li> <li>• Arktisk-alpine jorddekt fastmark</li> </ul> <p><b>Naturtyper</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• På land og i ferskvann &gt; Bioklimatiske soner &gt; Boreale og alpine områder             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ mellomalpin sone</li> <li>○ lavalpin sone</li> <li>○ nordboreal sone</li> <li>○ mellomboreal sone</li> <li>○ sørboreal sone</li> <li>○ boreonemoral sone</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Påvirkningsfaktorer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Høsting             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Regulert jakt, fangst eller fiske             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tidspunkt             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pågående</li> </ul> </li> <li>▪ Omfang             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hele populasjonen påvirkes (&gt; 90%)</li> </ul> </li> <li>▪ Alvorlighetsgrad             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ubetydelig/ingen nedgang</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>○ Flora-/faunakriminalitet             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tidspunkt</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pågående</li> <li>▪ Omfang             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Minoriteten av populasjonen påvirkes (&lt; 50%)</li> </ul> </li> <li>▪ Alvorlighetsgrad             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Langsom, men signifikant, reduksjon (&lt; 20% over 10 år eller 3 generasjoner)</li> </ul> </li> <li>• Påvirkning på habitat &gt; Landbruk &gt; Skogbruk/avvirkning             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Skogsbilveier                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tidspunkt                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pågående</li> </ul> </li> <li>▪ Omfang                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Minoriteten av populasjonen påvirkes (&lt; 50%)</li> </ul> </li> <li>▪ Alvorlighetsgrad                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ubetydelig/ingen nedgang</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Påvirkning på habitat &gt; Habitatpåvirkning på ikke landbruksarealer (terrestrisk) &gt; Utbygging/utvinning             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Infrastruktur (veier, broer, flyplasser mm.)                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tidspunkt                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pågående</li> </ul> </li> <li>▪ Omfang                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Minoriteten av populasjonen påvirkes (&lt; 50%)</li> </ul> </li> <li>▪ Alvorlighetsgrad                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ubetydelig/ingen nedgang</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>○ Industri/næringsutbygging                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tidspunkt                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pågående</li> </ul> </li> <li>▪ Omfang                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ukjent</li> </ul> </li> <li>▪ Alvorlighetsgrad                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ukjent</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>○ Boligbebyggelse/boligutbygging                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tidspunkt                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pågående</li> </ul> </li> <li>▪ Omfang                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ukjent</li> </ul> </li> <li>▪ Alvorlighetsgrad                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ukjent</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>○ Turisme/rekreasjon (parker, idrettsanlegg, stier/løyper mm.)                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tidspunkt                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pågående</li> </ul> </li> <li>▪ Omfang                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Majoriteten av populasjonen påvirkes (50-90%)</li> </ul> </li> <li>▪ Alvorlighetsgrad</li> </ul> </li> </ul> </li></ul></li></ul>
--	--	--	--

▪ Ubetydelig/ingen nedgang

### Nærliggende kraftverk

TABELL 26: NÆRLIGGENDE KRAFTVERK SOM HAR BLITT OMSØKT, MEN SOM IKKE ER I DRIFT.

4621	VASSENDE N KRAFTVER K	INNSTALL ING	LEIRFJ ORD	NORL AND	153.22 B	LEIRELVA
3812	Grytendal kraftverk	Gitt konsesjon	Bindal	Nordland	144.61 A0	BOGELVA
2532	Mikrokraftve rk i Tvilelva	Vedtatt konsesjonsf ritt	Hattfjell dal	Nordland	155.D3 2	RØSSÅGA
2430	Mikrokraftv Sagdalbekken	Vedtatt konsesjonsf ritt	Vefsn	Nordland	152.C2	FUSTA
2620	Mikrokraftve rk Innerbekken	Vedtatt konsesjonsf ritt	Hemnes	Nordland	155.D2	RØSSÅGA
4172	Storbekken mikrokraftver k	Vedtatt konsesjonsf ritt	Hattfjell dal	Nordland	151.FC A	STORBEKKEN/UNKE RELVA/VE
2801	Mikrokraftve rk i Hellbekken	Vedtatt konsesjons pliktig	Vefsn	Nordland	152.C3	FUSTA
3409	Minikraftverk og matfiskanleg g i Jordbru	Vedtatt konsesjonsf ritt	Hemnes	Nordland	155.C1	RØSSÅGA
2799	Mikrokraftve rk i Grannesbekk en i Vefsn	Gitt konsesjon	Vefsn	Nordland	151.A2 Z	BJØRNÅGA/VEFSNA
2800	Mikrokraftve rk i Tverråa	Vedtatt konsesjonsf ritt	Leirfjor d	Nordland	153.42	LEIRFJORD KOMMUNE
3269	Mikro/minikr aftverk Tormodsvoll bekken	Vedtatt konsesjonsf ritt	Alstahau g	Nordland	150.4Z	LUNDSELVA

5421	Kaldåga småkraftverk	Søknader	Vefsn	Nordland	152.C5	FUSTA
4308	Leirelva kraftverk	Under bygging	Hemnes	Nordland	155.AC0	LEIRSKARDELVA/RØSSÅGA
3528	Bessedøra kraftverk	Gitt konsesjon	Hemnes	Nordland	155.D40	RØSSÅGA
3535	Kjensvatn kraftverk	Under bygging	Hemnes	Nordland	155.4E	BJERKA
4651	Lille Tosdalen kraftverk	Avslått	Brønnøy	Nordland	144.7B	STORELVA
5653	Kalklav kraftverk	Gitt konsesjon	Brønnøy	Nordland	144.63	ÅBJØRA/BINDALSFJORDEN SØ TOSENFJORDEN
6083	Melandsbekken kraftverk	Søknader	Hemnes	Nordland	155.AA	LEIRSKARDELVA/RØSSÅGA
6419	Finnsåselva kraftverk	Avslått	Grane	Nordland	151.C0	VEFSNA
4603	Bjørnstokk kraftverk	Gitt konsesjon	Brønnøy	Nordland	144.721Z	BJØRNSTOKKELVA
3710	Tosdalen kraftverk	Gitt konsesjon	Brønnøy	Nordland	144.7B	STORELVA
5668	Nylandselva kraftverk	Søknader	Leirfjord	Nordland	153.1Z	NYLANDSELVA
5997	Svartvatn kraftverk	Under bygging	Brønnøy	Nordland	148.31A3	ØYRELVA
5781	Lendingelva kraftverk	Søknader	Hemnes	Nordland	155.BC	BLEIKVASSELVA/RØSSÅGA
4309	Tverråga kraftverk	Under bygging	Hemnes	Nordland	155.AC0	LEIRSKARDELVA/RØSSÅGA
4605	Tverråa kraftverk	Gitt konsesjon	Brønnøy	Nordland	144.7AZ	ELV FRA GODVASSDALEN/STO
3279	Kjelvika kraftverk	Gitt konsesjon	Brønnøy	Nordland	144.71	ÅBJØRA/BINDALSFJORDEN SØ TOSENFJORDEN
5883	Kilelva kraftverk	Søknader	Vevelstad	Nordland	149.11	VISTEN, HALSFJORDEN OG YT VEFSENFJORDEN ØST

4742	Krutåga, Mølnhusbekken og Bjørkåselva kraftverk	Søknader	Hattfjell dal	Nordland	155.D71	RØSSÅGA
6602	Neverdalselva kraftverk	Søknader	Vefsn	Nordland	149.61Z	HESTDALSELVA
6638	Juvika kraftverk	Søknader	Vefsn	Nordland	151.11	VEFSNA/VEFSNFJORDEN SØR
6263			Hemnes	Nordland	155.B1	RØSSÅGA
	Nytt Nedre Røssåga kraftverk	Vedtatt konsesjonsfritt				
3344	Spjeltfjell kraftverk	Avslått	Hemnes	Nordland	155.D61	RØSSÅGA
5672	Valåga kraftverk	Søknader	Hemnes	Nordland	155.B1	RØSSÅGA
5671	Søttarelva kraftverk	Søknader	Vefsn	Nordland	152.3	FUSTA OG DREVJA/VEFSNFJORD NORD
5742	Gåstjønnkraftverk	Gitt konsesjon	Vefsn	Nordland	155.31	RØSSÅGA/ELSFJORD OG SØR
5092	Kinnfossen kraftverk	Under bygging	Vefsn	Nordland	155.3B0	KVASSTEINÅGA
4604	Leiråa småkraftverk	Gitt konsesjon	Brønnøy	Nordland	144.72Z	LEIRÅA
5706	Ådalen kraftverk	Søknader	Brønnøy	Nordland	145.2B	EIDSELVA
5753	Dagsvikelva kraftverk	Gitt konsesjon	Leirfjord	Nordland	153.11Z	DAGSVIKELVA
5844	Skjerva og Reinfjellelva kraftverk	Søknader	Vefsn	Nordland	151.A21AZ	LANGVASSELVA/SKJERVA/VEF
4944	Kappskard minikraftverk	Avslått	Grane	Nordland	151.CB0	SVENNINGDALSELVA/VEFSNA
4620	Øvre Forsland kraftverk	Gitt konsesjon	Leirfjord	Nordland	153.2C	FORSLANDSELVA
5327	Fjelldalselva kraftverk	Gitt konsesjon	Brønnøy	Nordland	148.312Z	LANGFJORDELVA
5446	Nedre Vikdal kraftverk	Gitt konsesjon	Vefsn	Nordland	151.2Z	VIKDALSELVA

5296	Bjuråga kraftverk	Søknader	Hemnes	Nordland	155.B2 Z	BJURÅGA/RØSSÅGA
4742	Krutåga, Mølnhusbekken og Bjørkåselva kr	Søknader	Hattfjell dal	Nordland	155.D5 Z	BJØRKÅSELVA/RØSSÅGA
5793	Stikkelvika kraftverk	Søknader	Hattfjell dal	Nordland	155.D1 1	RØSSÅGA
6849	Mørkbekken kraftverk	Søknader	Hemnes	Nordland	155.AD 1B	MØRKBEBKEN/LEIRSKARDELV
2712	Laksen kraftverk	Underbygging	Vefsn	Nordland	149.5B	GRYTÅGA
4650	Stekvasselv småkraftverk	Gitt konsesjon	Hemnes	Nordland	155.D4 0	RØSSÅGA
4490	Urdsdalselva kraftverk	Underbygging	Vefsn	Nordland	152.3	FUSTA OG DREVJA/VEFSNFJONORD
4853	Storelva kraftverk	Gitt konsesjon	Brønnøy	Nordland	144.7B	STORELVA
5456	Vollbekken kraftverk	Søknader	Hemnes	Nordland	155.AA	LEIRSKARDELVA/RØSSÅGA
5447	Midtre Vikdal kraftverk	Avslått	Vefsn	Nordland	151.2Z	VIKDALSELVA
5448	Øvre Vikdal kraftverk	Gitt konsesjon	Vefsn	Nordland	151.2Z	VIKDALSELVA
5570	Reinåga kraftverk	Gitt konsesjon	Hemnes	Nordland	155.B2 0	RØSSÅGA
5094	Skravlåga kraftverk	Underbygging	Vefsn	Nordland	155.21 Z	SKRAVLÅGA
6062	Kvanndalselva kraftverk	Søknader	Vefsn	Nordland	151.A1 Z	TVERRÅGA/VEFSNA
6840	Tverbergelva kraftverk	Søknader	Hemnes	Nordland	155.C3	RØSSÅGA
4073	Åmøya kraftverk	Gitt konsesjon	Vefsn	Nordland	152.3	FUSTA OG DREVJA/VEFSNFJONORD
5744	Dagslått kraftverk	Søknader	Brønnøy	Nordland	144.81	ÅBJØRA/BINDALSFJORDEN SØTOSENFJORDEN

6084	Jamtjordbekken kraftverk	Søknader	Hemnes	Nordland	155.AB0	LEIRSKARDELVA/RØSSÅGA
6292	Bryggfjelldal kraftverk	Søknader	Hemnes	Nordland	155.B2Z	BJURÅGA/RØSSÅGA
6439	Almdalselva kraftverk	Avslått	Grane	Nordland	151.C0	VEFSNA
6607	Sørbukta kraftverk	Søknader	Hemnes	Nordland	155.C7	RØSSÅGA
6934	Skittresken kraftverk	Søknader	Hattfjell dal	Nordland	155.D62	RØSSÅGA

TABELL 27: NÆRLIGGENDE KRAFTVERK SOM ER SATT I DRIFT.

VANNKV NR	NAVN	STAT US	KOMM UNE	FYLK E	VASSDRA GNR	ELVHIERARKI
	Kolsvik	Utbyg d	Bindal	Nordla nd	144.62	ÅBJØRA/BINDALSFJORDEN SØ TOSENFJORDEN
195	Kaldåga	Utbyg d	Vefsn	Nordla nd	152.2D2A	KALDÅGA/DREVJA
791	Forsland I	Utbyg d	Leirfjord	Nordla nd	153.22	LEIRFJORD KOMMUNE
808	Andåsfossen	Utbyg d	Vefsn	Nordla nd	151.A21A2	SKJERVA/VEFSNA
520	Øvre Røssåga	Utbyg d	Hemnes	Nordla nd	155.C2	RØSSÅGA
24	Bjerka	Utbyg d	Hemnes	Nordla nd	155.AC0	LEIRSKARDELVA/RØSSÅGA
298	Nedre Røssåga	Utbyg d	Hemnes	Nordla nd	155.B1	RØSSÅGA
117	Grytåga	Utbyg d	Vefsn	Nordla nd	149.5	VISTEN, HALSFJORDEN OG YT VEFSENFJORDEN ØST
1271	Røssåga Mikrokraftverk	Utbyg d	Hemnes	Nordla nd	155.C1	RØSSÅGA
1507	Kvassteinåga	Utbyg d	Vefsn	Nordla nd	155.31	RØSSÅGA/ELSFJORD OG SØR

1458	Grytåga Småkraftverk	Utbygd	Vefsn	Nordland	149.5	VISTEN, HALSFJORDEN OG YT VEFSENFJORDEN ØST
1477	Søberg	Utbygd	Bindal	Nordland	145.2C4	EIDSELVA
1270	Gåsvasselva	Utbygd	Hemnes	Nordland	155.C8	RØSSÅGA
1107	Mørnbekken	Utbygd	Grane	Nordland	151.D3Z	LITTLE FIPLINGDALSELVA/VEFSN
1269	Krutvatnet	Utbygd	Hattfjelldal	Nordland	155.D7A	KRUTÅGA/RØSSÅGA
1109	Sæterstad Kraftverk	Utbygd	Hattfjelldal	Nordland	155.D8	RØSSÅGA
1267	Svartvasselva	Utbygd	Grane	Nordland	151.D2B	SVARTVASSELVA/VEFSNA
233	Langfjord	Utbygd	Brønnøy	Nordland	148.313	LOMSDALSVASSDRAGET/VELF OG VEVELSTADSUNDET
1108	Høglielva Kraftverk	Utbygd	Vefsn	Nordland	152.B2	FUSTA

**VEDLEGG 5 - OVERSIKT OVER BERØRTE GRUNNEIERE OG RETTIGHETSHAVERE**

GRUNNEIER
<b>Almdalsforsen</b>
Ernst Haustreis
Statskog
<b>Vesterelva</b>
Statskog
Ivar Forsjord
Anbjørn Haugen
Anders Gluggvasshaug
Per Haugbakken
Geir Frode Elvetun

**VEDLEGG 6 – BIOLOGISK MANGFOLDSRAPPORT**

(Oppdatert 1. des. 2016)



**Vesterelva Kraftverk i Grane kommune i  
Nordland Fylke  
Virkninger på biologisk mangfold**

Bioreg AS Rapport 2012 : 27

# BIOREG AS

## Rapport 2012:27

<b>Utførende institusjon:</b> Bioreg AS <a href="http://www.bioreg.as/">http://www.bioreg.as/</a>	<b>Kontaktpersoner:</b> Finn Oldervik	<b>ISBN-nr.</b> 978-82-8215-211-2.
<b>Prosjektansvarlig:</b> Finn Oldervik 6693 Mjosundet Tlf. 71 64 47 68 el. 414 38 852 E-post: <a href="mailto:finn@bioreg.as">finn@bioreg.as</a>	<b>Finansiert av:</b> Småkraftkonsult AS	<b>Dato:</b> 28. februar 2013
<b>Referanse;</b> Lien Langmo, S. H., Oldervik, F. G. & Grimstad, K. J. 2012. Vesterelva Kraftverk AS i Grane kommune i Nordland fylke. Virkninger på biologisk mangfold. Bioreg AS rapport 2012 : 27. ISBN-nr. 978-82-8215-211-2.		
<b>Referat:</b> På bakgrunn av krav fra statlige myndigheter er virkningene på det biologiske mangfoldet av ei vasskraftutbygging av Vesterelva i Grane kommune, Nordland fylke vurdert. Arbeidet er konsentrert omkring forekomst av rødlistearter og sjeldne og/eller verdifulle naturtyper. Det ble ikke påvist rødlistearter ved vår egen kartlegging, men det er påvist rødlistearter ved tidligere kartlegginger i området. Behov for minstevassføring i elva er vurdert og det er kommet med forslag til eventuelle avbøtende og kompensierende tiltak. (Rapporten ble oppdatert des. 2016).		
<b>4 emneord:</b> Biologisk mangfold Rødlistearter Vasskraftutbygging Registrering		

**Figur 1. Forsiden; Bildet viser inngangen til bekkekløfta langs Vesterelva, rett ovenfor Raufossen, og ikke langt nedenfor det planlagte inntaket. (Foto; Solfrid Helene Lien Langmo © 20.08.2012).**

## FORORD

På oppdrag fra Småkraftkonsult AS har Bioreg AS utført registreringer av naturtyper og rødlistearter i forbindelse med en planlagt kraftutbygging av en del av Vesterelva i Grane kommune, Nordland fylke. En viktig problemstilling, har vært vurdering av behov for minstevassføring.

For oppdragsgiverne har Henning Tjørhom vært kontaktperson, og for grunneierne, Ivar Forsjord. For Bioreg AS har Finn Oldervik vært kontaktperson, mens Solfrid Helene Lien Langmo i hovedsak har utformet rapporten og da i samarbeid med Karl Johan Grimstad og Oddvar Olsen som sammen med Solfrid utførte de naturfaglige undersøkelsene. Oldervik har dessuten vært med å utforme rapporten, samt kvalitetssikret den.

Der det er benyttet opplysninger som er hentet fra tidligere arbeider fra området, er dette referert. Ut over dette baseres rapporten på egne feltundersøkelser utført 20.08.2012.

Vi takker oppdragsgiverne for tilsendt bakgrunnsinformasjon, - dessuten blir Fylkesmannens miljøvernnavdeling ved Lars Sæter og Ragnhild Mjaaseth, samt skogbrukssjef i Grane kommune Arne Martin Husby også takket for å ha kommet med ymse opplysninger. Anders Gluggvasshaug blir takket for å ha gitt oss en orientering om det aktuelle området ved ankomst.

De to som i hovedsak gjorde den naturfaglige undersøkelsen for Bioreg AS, Karl Johan Grimstad og Solfrid Helene Lien Langmo er begge dyktige naturkartleggere med stor artskunnskap om de viktigste artsgruppene. Særlig førstnevnte er en erfaren naturtypekartlegger og har deltatt i hundrevis av lignende oppdrag som dette, mer eller mindre over hele landet. Ved ei evaluering av kvaliteten på slike rapporter og de undersøkelsene som lå til grunn, utført av Miljøfaglig Utredning AS for noen år siden, var Grimstad å finne blant de fire som fikk ros for grundige og gode undersøkelser. Solfrid Helene Lien Langmo, som har utført det meste av rapportskrivningen i tillegg til at hun deltok i felt sammen med Grimstad, er utdannet naturforvalter ved HINT og har slik en svært relevant bakgrunn for kartlegging av natur. Hun hadde store artskunnskaper, særlig om karplanter da hun ble tilsatt i Bioreg sommeren 2012, og har siden arbeidet målretta for å tilegne seg mer kunnskap om bl.a. kryptogamer. Dessuten har både Lien Langmo og Grimstad blitt kurset i el-fiske og akvatiske miljø generelt i løpet av sommeren 2012. El-fiskerapportene er det nå Solfrid som har hovedansvaret for, sammen med Oddvar Olsen. For lister over publikasjonene våre viser vi til vår nettside.

Rissa/Aure/Hareid 28.februar 2013

**SOLFRID H. L. LANGMO FINN OLDERVIK KARL J. GRIMSTAD**

## SAMMENDRAG

### Bakgrunn

Grunneierne har i samarbeid med Fjellkraft AS planer om å utnytte Vesterelva i Grane kommune i Nordland til drift av småkraftverk.

I forbindelse med dette stiller statlige myndigheter (Direktoratet for naturforvaltning, Olje- og energidepartementet) krav om at eventuelle forekomster av rødlistearter og arts mangfold ellers i utbyggingsområdet skal undersøkes. På oppdrag fra Småkraftkonsult AS har Bioreg AS gjennomført en slik kartlegging i og inntil utbyggingsområdet, samt vurdert virkningene av en eventuell utbygging på de registrerte naturkvalitetene.

### Utbyggingsplaner

Inntaket i Vesterelva er planlagt plassert ca. på kote 272 der vannspeilet strekker seg opp til kote 275. Herfra ledes vatnet via rør i tunell på østsiden av elva ned til kraftstasjonen som er planlagt i fjell ca. på kote 125, rett sør for Storforsen i Gluggvasselva. Avløpsvannet føres via en ca. 900 meter lang tunell ned til planlagt utløp ca. på kote 125 i Vesterelva. Inntaket vil bli bygd som et vanlig bekkeinntak, med en betongterskel ca 3 meter høy, med bredde på ca. 25 meter. Tunellen starter på kote 270, og vil få en lengde på ca. 1400 meter. Diameteren på røret er beregnet til  $\varnothing = 1500$  mm. Nedbørsfeltet for tiltaket blir på ca. 43,30 km<sup>2</sup>, med en årlig middelvassføring på ca. 2728 l/s. Alminnelig lavvassføring er regnet til 141 l/s, mens 5-persentilen vil ligge på 241 l/s i sommersesongen (1/5-30/9) og 139 l/s i vintersesongen (1/10-30/4). Omsøkt minstevassføring for tiltaket er på 141 l/s både sommer og vinter. Kraftverket vil også huse en turbin som utnytter vannet fra Gluggvasselva.

Selve kraftverks-bygningen er som nevnt planlagt inne i fjellet. Der vil det bli anlagt en kombinert parkerings- og snuplass på ca. 100 m<sup>2</sup>. For nettilknytning har en planlagt å benytte kabel til nærmeste 22-kV-linje omtrent 200 meter vestover til en trafostasjon. De første 150 metrene vil gå gjennom et borehull, og de siste 50 metrene vil bli nedgravd jordkabel som går gjennom blåbærskog med innslag av høgstaude. Det er planlagt permanent adkomstvei både til kraftstasjon og inntak. Adkomstveien til kraftstasjonen vil gå gjennom tunellen. Adkomstveien til inntaket vil til dels gå gjennom planlagt massedeponi, og videre gjennom områder med blåbærskog og småbregneskog. Massedeponiet vil få et areal på 80 000 m<sup>2</sup>. Det kan i tillegg bli behov for noen midlertidige veier i anleggsperioden.

Utbyggingsplanene er mottatt fra Småkraftkonsult AS ved Henning Tjørhom. Uklare punkt har vært drøftet over telefonen mellom underskrevne og Tjørhom.

### Metode

NVE har utarbeidet en veileder revidert i 2009 (Veileder nr. 3/2009), "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW)." Metoden beskrevet i veilederen er lagt til grunn i denne rapporten. Informasjon om området er samlet inn gjennom litteratur- og databasegjennomgang, kontakt bl.a. med oppdragsgiver og lokalkjente. Ellers er datagrunnlaget hovedsakelig basert på eget feltarbeid 20. august 2012.

Tilgjengelighet. Hele elvestrengen med unntak av områdene rundt Raufossen var relativt greit tilgjengelig for undersøkelse. Bergveggene innenfor influensområdet er svært bratte og vanskelig tilgjengelige. Vi har likevel fått sett på det aller meste av utbyggingsområdet, men ikke hele influensområdet.

## Vurdering av virkninger på naturmiljøet

### Terrestriske virkninger

Berggrunnen i området ved Vesterelva er for det meste rik med en god del innslag av kalkspatmarmor, noe som oftest gir grunnlag for en rik flora. Dette ble da også bekreftet ved de naturfaglige undersøkelsene. Det ble registrert en del arter som er kalkkrevende ved undersøkelsene, men få/ingen arter som krever stabilt fuktige forhold.

Variasjonen i naturmiljøer er relativt stor innen influensområdet. En kjenner ikke til at elva tidligere har vært benyttet til industrielle formål i dette området og det er få spor etter menneskelige inngrep her. Ovenfor Raufossen er det meste av skogen hogd og tilplantet på nytt. Nedenfor fossen er det få spor etter menneskelige aktiviteter. Lisidene er trolig beitet av sau der de er tilgjengelige da det er sauebønder som slipper dyrene sine i området, og det ble observert spor etter beiting av sau både ovenfor og nedenfor influensområdet.

### Akvatiske virkninger

Det største naturinngrepet innenfor området som er gjort til nå, er uten tvil overføringen av Nordre Svartvatnet og Åsskardelva til Røssvatnet. Ved denne reguleringen ble ca 49,61 km<sup>2</sup> av Vesterelvas totale nedbørsfelt (Vesterelva ovenfor samløpet med Gluggvasselva) på 93,66 km<sup>2</sup> overført til Røssvatnet (Kilde: NVE atlas). Det samme gjelder øvre deler av Gluggvasselva som Vesterelva renner sammen med innenfor influensområdet. I Gluggvasselva er arealet av nedbørsfeltet ovenfor samløpet med Vesterelva totalt ca 135,25 km<sup>2</sup>. Av dette er ca 115,79 km<sup>2</sup> overført til Røssvatnet (Kilde: NVE atlas). Nåværende påvirkning vurderes på bakgrunn av dette som middels innenfor influensområdet.

I følge grunneier Ivar Forsjord finnes det en liten bestand av bekkeørret i Vesterelva. Samme kilde kjenner ikke til at det noen gang har vært observert ål eller elvemusling i Gluggvasselva eller Vesterelva. De negative virkningene for de akvatiske miljøene er ventet å bli merkbare, men disse virkningene er stort sett knyttet til nedsatt produksjon av biomasse, - for øvrig noe som skjer i alle elver som får fraført det meste av den opprinnelige vassføringen. Den nedsatte produksjonen av biomasse vil i sin tur medføre forringede livsvilkår for vasstilknyttede fugler og fisk om det finnes i elva. I disse delene av landet er det helst fossekall og strandsnipe som vil merke dette. Sistnevnte art var inntil 2015 rødlistet som nær truet (NT). Tidligere reguleringer har muligens medført at noen av de mest fuktikrevende artene er borte fra vassdraget, men vi har ingen sikre indikasjoner på en slik utvikling, da det ikke ble gjort undersøkelser i forbindelse med den tidligere utbyggingen som vi kjenner til.

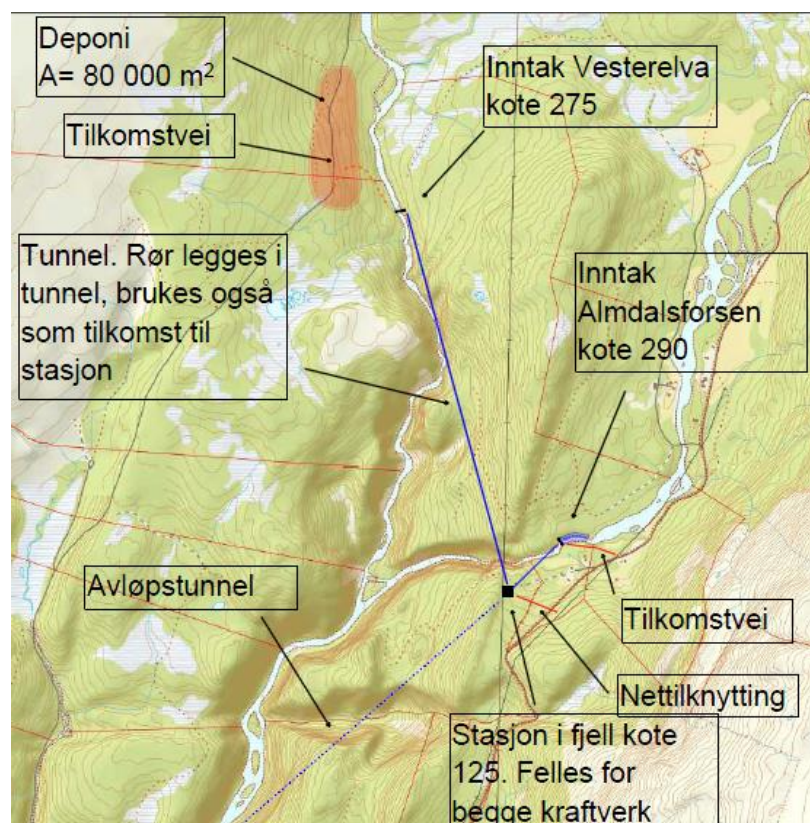
Ved de naturfaglige undersøkelsene ble potensialet for *virvelløse dyr (invertebrater)* vurdert, også i selve elvestrengen. Her ble det konkludert med at livsvilkårene var for dårlige til at en kunne finne noe særlig av interesse fra denne gruppen hva gjelder sjeldne eller rødlistede arter.

I følge Lars Sæter hos miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen i Nordland, ligger absolutt vandringshinder i Gluggvasselva i underkant av 1 km fra utløpet i Vefsna. I tillegg finnes det flere større og mindre

vandringshindre lenger ned i elva, så en regner det som sikkert at det ikke gyter anadrom fisk innen influensområdet for kraftverket. Det er også svært lite sannsynlig at det finnes ål eller elvemusling i denne delen av vassdraget.



Figur 2. Den røde firkanten markerer hvor utbyggingsområdet er geografisk plassert. Som en ser så ligger utbyggingsområdet på Helgeland, i Grane kommune, nesten så langt nord i kommunen som det går an å komme. Kartet er hentet fra GisLink.



Figur 3. Kartutsnittet viser de viktigste naturinngrepene for det planlagte prosjektet i form av inntak, tunnel og kraftstasjon. Kartet inkluderer også prosjektet i Gluggvasselva da disse har felles kraftstasjon og avløpstunell. Kartet er hentet fra konsesjonssøknaden.

Naturverdier. Det er registrert to prioriterte naturtyper innenfor influensområdet for dette prosjektet fra tidligere, begge av middels verdi etter den siste revisjonen. Ingen nye ble registrert ved denne

undersøkelsen, men lokaliteten langs Vesterelva ble utvidet til også å omfatte bekkeløfta nedenfor Storforsen i Gluggvasselva etter de naturfaglige undersøkelsene 20.08.2012. Flere rødlistede pattedyr kan tenkes å streife i området. Tidligere er det påvist fossenever (VU), rustdoggnål (NT), huldrelav (NT) og ravnerødspore (NT) innen influensområdet for det planlagte tiltaket inkludert Almdalen.

Influensområdet knyttet til denne utbyggingen vurderes å ha et visst potensiale for funn av flere rødlistede arter knyttet til områder med kalkrike bergarter, samt arter knyttet til død ved. Det er også påvist tidligere hekking av truede rovfugler nært influensområdet samt at det er et stort og velutviklet kløftemiljø (Se lokalitetsbeskrivelsene for de to avgrensede lokalitetene). Verdien av området er trolig betydelig redusert på grunn av tidligere overføringer til andre vassdrag lenger oppe i elva, og noe av det biologiske mangfoldet kan allerede være tapt på grunn av dette. Det er mest fuktkrevende kryptogamer vi tenker på i denne sammenheng. Fremdeles foregår det også en betydelig produksjon av biomasse i elva som trekker i positiv retning for verdivurderingen. Verdien av utbyggingsområdet/influensområdet for biologisk mangfold settes derfor til; **Middels**.

Omfang og virkning. På grunn av at elva tidligere er fraført ca 53 % av den opprinnelige vassføringen, så er den biologiske produksjonen betydelig redusert i forhold til det den opprinnelig var. Den vil bli ytterligere redusert om dette tiltaket blir realisert. Det er først og fremst fossefall og andre fugler, slik som strandsnipe som er knyttet til slike habitat, og som kan bli skadelidende. Som nevnt er det en bestand av bekkørret i vassdraget. Denne vil bli negativt påvirket når elva blir fraført vann, men er ikke regnet å ha noen forvaltningsmessig verdi. Sammen med andre tiltak, vil pålagt minstevassføring avbøte den nedsatte produksjonen av bunnfauna noe. Hva gjelder de to avgrensede naturtypelokalitetene, så er det vanskelig å bedømme i hvilken grad de vil bli påvirket av det planlagte tiltaket. Mye av verdiene er nok knyttet til den rike berggrunnen, samt en gunstig topografi, men for en art som fossenever, så betyr naturligvis også elva og det stabilt fuktige miljøet den bidrar til i kløfta en god del. En relativt høy minstevassføring i sommerhalvåret vil avbøte en del av denne negative virkningen. Med de avbøtende tiltakene som er foreslått for prosjektet, så regnes samlet omfang av denne utbyggingen for **middels/lite** negativt.

Samlet vil prosjektet gi **middels** negativ konsekvens for naturmiljøet om de generelle avbøtende tiltakene blir gjennomført samt at forslaget til minstevassføring blir etterfulgt.

### **Avbøtende tiltak**

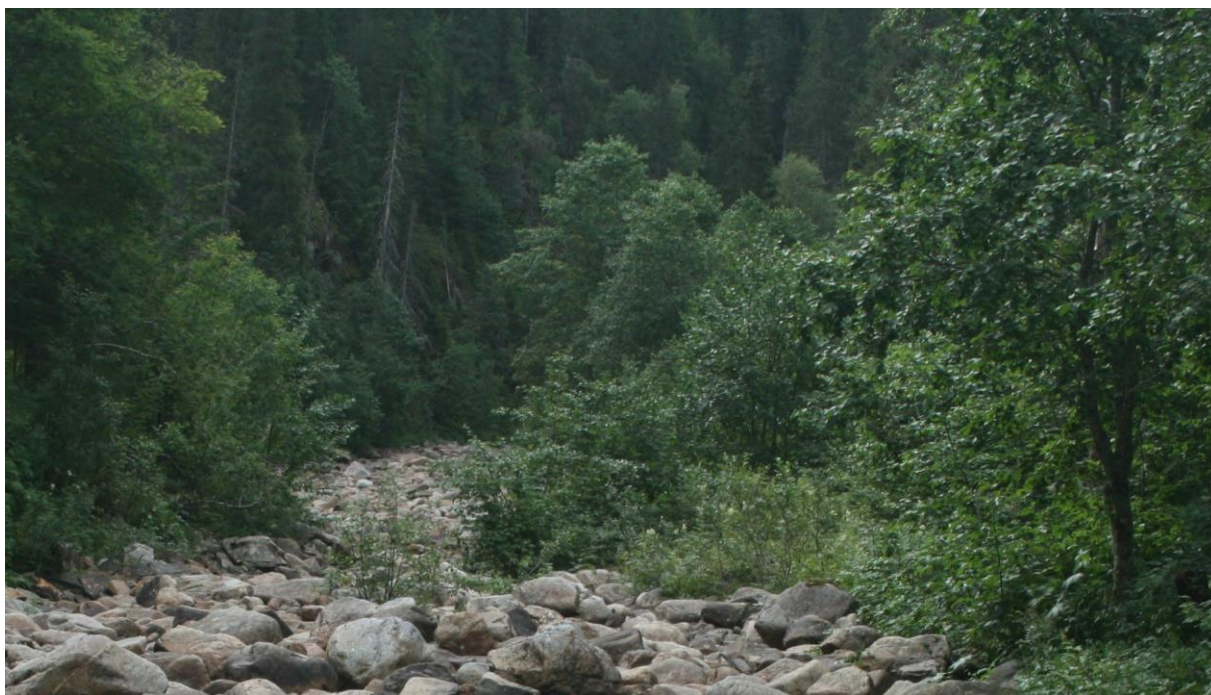
For å opprettholde den biologiske produksjonen i elva er det viktig med minstevassføring, dette for å ta vare på næringsgrunnlaget for vasstilknyttede fugler og dyr, samt for fisk i elva. Vi vil derfor foreslå at minimum 10-persentilen legges til grunn som minstevassføring i sommerhalvåret i dette tilfellet. Vannstanden er allerede i dag svært mye redusert på grunn av tidligere regulering av vassdraget. Det er også spesielt i den tørreste årstiden at fuktighetskrevede arter er mest tørkestresset, og da vil vesentlige reduksjoner i vannføringen sammenlignet med hva som er naturlig være mest alvorlig. Det er viktig at det sikres en viss minstevassføring også om vinteren, men 5-persentil vinter skulle holde i denne perioden.

For å bedre hekkevilkårene for fossefall etter en eventuell utbygging bør predatorsikre hekkedasser for fuglen monteres på minst to steder ved Vesterelva og Gluggvasselva, kanskje flere. Monter gjerne kassene ved inntaket. Ved fosser og under eventuelle broer kan også være gode plasser. Viktigst er det likevel å montere kasser der det eventuelt er påvist reir. En bør montere to kasser på hvert sted.

Forstyrrede miljøer (veier, grøfter og lignende) bør ikke såes til med fremmed plantemateriale.

Det er viktig å etterstrebe god kommunikasjon og godt samarbeid med reindriftsnæringen i området, så flokkene deres ikke blir unødvendig skadelidende av tiltak og anleggsarbeid. Det viktigste er kanskje å unngå unødig støy og uro i den perioden av året at simler med kalver oppholder seg på vårbeitene.

Om det viser seg at jaktfalk og hønehawk hekker i nærheten av influensområdet fremdeles, bør en prøve å unngå anleggsarbeid ved inntaket og i de nederste områdene i hekketiden til fuglene. Ungene til jaktfalken forlater reiret i første delen av juli, og hønehawkens unger forlater oftest reiret ved midten av juli.



**Figur 4.** Bildet viser området der utløpet av avløpstunellen er tenkt plassert. Her vises typisk vegetasjon i denne delen av utbyggingsområdet. Skogen her består hovedsakelig av gran med innslag av boreale lauvtrær som bjørk, rogn og en del gråor nær elva og på elveholmene. Av arter i feltsjiktet kan nevnes fugletelg, strutseving, tågebær, gulsildre, mjødurt, jåblom og tyrihjelms (Foto; Karl Johan Grimstad, 20.08.2012 ©).

### Vurdering av usikkerhet

Registrerings- og verdiusikkerhet. Det meste av elvestrengen, men ikke hele influensområdet ble oppsøkt og vurdert, særlig med tanke på karplanter, mose og lav i tillegg til verdifulle naturtyper som fosserøyksoner/fosseenger og bekkekløfter. Vi vurderer derfor både geografisk og artsmessig dekningsgrad som middels god.

Generelt kan en si at erfaring, kombinert med vurdering av potensial for funn av sjeldne organismer for det meste vil gi en ganske god sikkerhet i

registrerings- og verdivurdering. Deler av influensområdet er kartlagt ved tidligere undersøkelser.

Usikkerhet i omfang. Ut fra de registreringer og verdivurderinger som er gjort, og slik planene er skissert, så mener vi at usikkerheten i omfangsvurderingene er middels for dette prosjektet.

Usikkerhet i vurdering av konsekvens. Siden det er middels usikkerhet både i registreringen, verdivurderingen og omfangsvurderingen, så vil det også være middels usikkerhet i konsekvensvurderingen.



Figur 5. Dette bildet viser inntaksstedet for prosjektet i Vesterelva sett nedstrøms. Her ligger fjellet opp i dagen og en kan tydelig se at berggrunnen er rik, særlig på vestsiden. (Foto og monterings; Henning Tjørhom, Småkraftkonsult AS).



Figur 6. Her ser en samme stedet med terskelen antydnet, men nå sett oppstrøms. (Foto og monterings; Henning Tjørhom, Småkraftkonsult AS).

## INNHOLDSLISTE

<b>1</b>	<b>INNLEDNING .....</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>UTBYGGINGSPLANENE .....</b>	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>METODE .....</b>	<b>12</b>
3.1	Datagrunnlag .....	12
3.2	Vurdering av verdier og konsekvenser .....	13
<b>4</b>	<b>AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET .....</b>	<b>16</b>
<b>5</b>	<b>STATUS - VERDI .....</b>	<b>17</b>
5.1	Kunnskapsstatus .....	17
5.2	Naturgrunnlaget .....	18
5.3	Artsmangfold og vegetasjonstyper .....	22
5.4	Rødlisterarter .....	29
5.5	Naturtyper .....	30
<b>6</b>	<b>VERDI, OMFANG OG KONSEKVENNS AV TILTAKET .....</b>	<b>34</b>
6.1	Verdien av utbyggingsområdet .....	34
6.2	Omfang og virkning .....	35
6.3	Sammenligning med andre nedbørsfelt/vassdrag .....	36
<b>7</b>	<b>SAMMENSTILLING .....</b>	<b>37</b>
<b>8</b>	<b>MULIGE AVBØTENDE TILTAK OG DERES EFFEKT .....</b>	<b>38</b>
<b>9</b>	<b>VURDERING AV USIKKERHET .....</b>	<b>38</b>
<b>10</b>	<b>PROGRAM FOR VIDERE UNDERSØKELSER OG OVERVÅKNING .....</b>	<b>39</b>
<b>11</b>	<b>REFERANSER .....</b>	<b>39</b>
11.1	Litteratur .....	39
11.2	Muntlige kilder .....	40
11.3	Kilder fra internett .....	40
	<b>VEDLEGG 1 ARTSLISTE .....</b>	<b>42</b>

## 1

### INNLEDNING

De nasjonale strategiske målene for naturens mangfold er formulert slik i St. meld. nr. 26 (2006-2007):

- Naturen skal forvaltes slik at arter som finnes naturlig blir sikret i levedyktige bestander, og slik at variasjonen av naturtyper og landskap blir opprettholdt og gjør det mulig å sikre at det biologiske mangfoldet fremdeles kan utvikles.
- Norge har hatt som mål å stoppe tapet av biologisk mangfold innen 2010, men denne målsettingen ble langt fra nådd.

Målformuleringene omfatter arter, og variasjonen innen artene, og naturtyper. Naturen er dynamisk og et visst tap av biologisk mangfold er naturlig. Målsetningen må tolkes slik at det er tapet av biologisk mangfold som skyldes menneskelig aktivitet som skal opphøre. Utbygging av små kraftverk kan påvirke det biologiske mangfoldet på ulikt vis avhengig av lokale forhold. Ens for alle prosjektene, er likevel virkningene av at vassdraget blir fraført vatn.

I juni 2007 kom det et omfattende skriv fra OED, "Retningslinjer for små vannkraftverk". Retningslinjene bygger i hovedsak på et utkast til retningslinjer utarbeidet av NVE i samråd med Direktoratet for naturforvaltning og med faglige innspill fra diverse andre. Biologisk mangfold er omtalt i kapittel 5.2. I et tidligere brev om obligatorisk utsjekking av biologisk mangfold fra OED heter det blant annet:

*"Undersøkelsen forutsettes å omfatte en utsjekking av eventuelle forekomster av arter på den norske rødlista og en vurdering av artssammensetningen i utbyggingsområdet i forhold til uregulerte deler av vassdraget og/eller tilsvarende nærliggende vassdrag. Det kan fastsettes en minstevassføring i hele eller deler av året dersom den faglige undersøkelsen viser at dette kan gi en vesentlig miljøgevinst."*

Som en konsekvens av dette ble det av NVE utarbeidet en veileder til bruk i slike saker: NVE, Veileder nr. 3/2009, "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW). Revidert utgave" Denne veilederen er brukt som rettesnor for denne rapporten.

Hovedformålet med rapporten vil være å;

- Beskrive naturforhold og verdier i området.
- Vurdere konsekvenser av tiltaket for biologisk mangfold.
- Vurdere behov for og virkninger av avbøtende tiltak.

En viktig problemstilling er å vurdere behovet for minstevassføring. I forbindelse med dette har Vannressursloven i paragraf 10 følgende hovedregel; *"Ved uttak og bortledning av vann som endrer vannføringen i elver og bekker med årssikker vannføring, skal minst den alminnelige lavvassføring være tilbake, om ikke annet følger av denne paragrafen."*

## 2

### UTBYGGINGSPLANENE

Inntaket i Vesterelva er planlagt plassert ca. på kote 272 der vannspeillet strekker seg opp til kote 275. Herfra ledes vatnet via rør i tunell på østsiden av elva ned til kraftstasjonen som er planlagt i fjell ca. på kote 125, rett sør for Storforsen i Gluggvasselva. Avløpsvannet føres via en ca. 900 meter lang tunell ned til planlagt utløp ca. på kote 125 i

Vesterelva. Inntaket vil bli bygd som et vanlig bekkeinntak, med en betongterskel ca 3 meter høy, med bredde på ca. 25 meter. Tunellen starter på kote 270, og vil få en lengde på ca. 1400 meter. Diameteren på røret er beregnet til  $\varnothing = 1500$  mm. Nedbørsfeltet for tiltaket blir på ca. 43,30 km<sup>2</sup>, med en årlig middelvassføring på ca. 2728 l/s. Alminnelig lavvassføring er regnet til 141 l/s, mens 5-persentilen vil ligge på 241 l/s i sommersesongen (1/5-30/9) og 139 l/s i vintersesongen (1/10-30/4). Omsøkt minstevassføring for tiltaket er på 141 l/s både sommer og vinter. Kraftverket vil også huse en turbin som utnytter vannet fra Gluggvasselva.

Selve kraftverks-bygningen er som nevnt planlagt inne i fjellet. Der vil det bli anlagt en kombinert parkerings- og snuplass på ca. 100 m<sup>2</sup>. For nettilknytning har en planlagt å benytte kabel til nærmeste 22-kV-line. omtrent 200 meter vestover til en trafostasjon. De første 150 metrene vil gå gjennom et borehull, og de siste 50 metrene vil bli nedgravd jordkabel som går gjennom blåbærskog med innslag av høgstauder. Det er planlagt permanent adkomstvei både til kraftstasjon og inntak. Adkomstveien til kraftstasjonen vil gå gjennom tunellen. Adkomstveien til inntaket vil til dels gå gjennom planlagt massedeponi, og videre gjennom områder med blåbærskog og småbregneskog. Massedeponiet vil få et areal på 80 000 m<sup>2</sup>. Det kan i tillegg bli behov for noen midlertidige veier i anleggsperioden.

Utbyggingsplanene er mottatt fra Småkraftkonsult AS ved Henning Tjørhom. Uklare punkt har vært drøftet over telefonen mellom underskrevne og Tjørhom.

### 3

## METODE

NVE har utarbeidet en veileder (Veileder nr. 3/2009), "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW) Rev. utgave." Metoden skildret i veilederen er lagt til grunn i denne rapporten. Mal for konsekvensutredninger er fulgt, og sentrale deler av metodekapitlet er hentet fra Håndbok 140 (Statens vegvesen 2006).

#### 3.1

### Datagrunnlag

Datagrunnlag er et uttrykk for hvor grundig utredningen er, men også for hvor lett tilgjengelig opplysningene som er nødvendige for å trekke konklusjoner på status/verdi og konsekvensgrader.

*Generelt.* Så langt finnes det ikke noen samlet kunnskapsoversikt over biologisk mangfold knyttet til slike mindre vassdrag i Norge, og bl.a. derfor er egen erfaring og kompetanse svært viktig. I tillegg til dette, er vurderingene av nåværende status for det biologiske mangfoldet gjort m.a. med støtte i litteratur som; Raddum et al (2006) (bunnfauna m.m.), kurs ved Hans Blom sommeren 2006 (fuktkrevende moser, spesielt Vestlandet) samtaler med Oddvar Hanssen, NINA (biller og andre insektgrupper), rødlista for arter (Henriksen & Hilmo (red) (2015)), rødlista for naturtyper (Lindgaard & Henriksen (2011)) og ellers relevant navnsetningslitteratur som Lid & Lid (2005) (karplanter), Krog et al (1994) (Norske busk og bladlav), Holien & Tønsberg (2006) (Norsk lavflora), Smith (2004) (bladmoser), Damsholt (2002) (levermoser) med mye mer.

*Konkret.* Utbyggingsplanene og dokumenter i forbindelse med disse, er mottatt fra oppdragsgiver v/ Henning Tjørhom. Opplysninger om vilt har en dels fått fra grunneierne, representert ved Ivar Forsjord, samt fra

skogbrukssjef i Grane kommune, Arne Martin Husby. Lars Sæter hos miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen i Nordland har også bidratt med ymse opplysninger angående prosjektet. Direktoratet for Naturforvaltning sin Naturbase er sjekket for tidligere registreringer, samt at en har sjekket for sensitive opplysninger hos Fylkesmannens miljøvernavdeling i Nordland.

En har også gjennomgått annen relevant litteratur. Artsdatabankens artskart (<http://artsdatabanken.no>), Reindriftsforvaltningens reinkart og DN's rovviltbase er gjennomgått, samt at det er gjort en naturfaglig undersøkelse av både terrestriske og akvatiske miljøer av Karl Johan Grimstad og Solfrid Helene Lien Langmo den 20.08.2012.

Den naturfaglige undersøkelsen ble gjort i lett overskyet vær og med god sikt. Både elvestrengen, inntaksområdet, og område for utløpet fra avløpstunellen ble undersøkt. Også områder for adkomstvei til inntaket og andre potensielle områder for fysiske inngrep ble undersøkt og vurdert med tanke på naturverdier og biologisk mangfold. Mye av influensområdet ble undersøkt både med tanke på karplanter, mose og lav. Også andre organismegrupper, slik som sopp og fugl m.m. ble registrert i den grad en observerte noe av interesse. GPS ble benyttet for nøyaktig stedsangivelse av interessante funn.

Tilgjengelighet. Hele elvestrengen med unntak av områdene rundt Raufossen var relativt greit tilgjengelig for undersøkelse. Bergveggene innenfor influensområdet er svært bratte og vanskelig tilgjengelige. Vi har fått sett på det aller meste av utbyggingsområdet, men ikke hele influensområdet. Noe av influensområdet er som nevnt undersøkt tidligere.

## 3.2

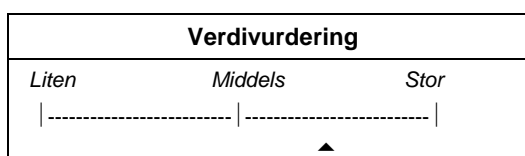
### Vurdering av verdier og konsekvenser

Disse vurderingene er basert på en "standardisert" og systematisk tretrinns prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve.

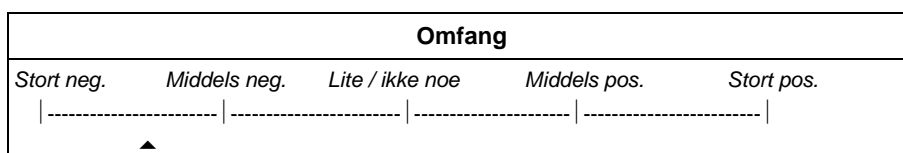
<b>Trinn 1</b>	Verdisetting for tema biologisk mangfold er gjort ut fra ulike kilder og basert på metode utarbeidet av Statens vegvesen.
<b>Status/Verdi</b>	
	Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra <i>liten verdi</i> til <i>stor verdi</i> (se eksempel).

Tabell 1 Kriterier for verdisseting av naturområder.

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
<b>Naturtyper</b> <a href="http://www.naturbasen.no">www.naturbasen.no</a> DN-håndbok 13; Kartlegging av naturtyper DN-håndbok 11; Viltkartlegging DN-håndbok 15; Kartlegging av ferskvasslokaliteter.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Naturtyper som er vurdert som svært viktige (verdi A)</li> <li>Svært viktige viltområder (vektall 4-5)</li> <li>Ferskvasslokaliteter som er vurdert som viktige (verdi A).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Naturtyper som er vurdert som viktige (verdi B og C)</li> <li>Viktige viltområder (vektall 2-3)</li> <li>Ferskvasslokaliteter som er vurdert som viktige (verdi B og C).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Andre områder</li> </ul>
<b>Rødlistearter</b> Norsk rødliste 2010 ( <a href="http://www.artsdatabanken.no">www.artsdatabanken.no</a> ) <a href="http://www.naturbasen.no">www.naturbasen.no</a>	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> <li>Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet"</li> <li>Arter på Bernliste II</li> <li>Arter på Bonnliste I</li> </ul>	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> <li>Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel".</li> <li>Arter som står på den regionale rødlista.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Andre områder.</li> </ul>
<b>Truede vegetasjonstyper</b> Fremstad og Moen 2001	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt trua" og "sterkt trua".</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Andre områder.</li> </ul>
<b>Lovstatus</b> Ulike verneplanarbeid, spesielt vassdragsvern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder vernet eller foreslått vernet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som kan ha regionalverdi</li> <li>Lokale verneområder (pbl.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha bare lokal naturverdi</li> </ul>



<b>Trinn 2</b>	I trinn 2 skal en beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger om tiltaket blir gjennomført. Virkningene blir bl.a. vurdert ut fra omfang i tid og rom, og hvor trolig det er at de skal oppstå.
<b>Omfang</b>	Omfanget blir vurdert langs en skala fra <i>stort negativt omfang</i> til <i>stort positivt omfang</i> (se eksempel).



<b>Trinn 3</b>	I det tredje og siste trinnet i vurderingene skal en kombinere verdien (temaet) og omfanget av tiltaket for å få den samlede vurderingen.
<b>Konsekvens</b>	Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra <i>svært stor positiv konsekvens</i> til <i>svært stor negativ konsekvens</i> (se under). De ulike kategoriene er illustrert ved å benytte symbolene "-" og "+".

Symbol	Beskrivelse
++++	Svært stor positiv konsekvens
+++	Stor positiv konsekvens
++	Middels positiv konsekvens
+	Liten positiv konsekvens
0	liten/ingen konsekvens
-	Liten negativ konsekvens
--	Middels negativ konsekvens
---	Stor negativ konsekvens
----	Svært stor negativ konsekvens

<b>Oppsummering</b>	Vurderingen blir avsluttet med et oppsummeringsskjema for temaet (Kap. 7). Dette skjemaet oppsummerer verdivurderingene, vurderingene av omfang og virkninger og en vurdering av hvor gode grunnlagsdata en har (kvalitet og kvantitet), som en indikasjon på hvor sikre vurderingene er. Datagrunnlaget blir klassifisert i fire grupper som følger:
---------------------	---

Klasse	Beskrivelse
1	Svært godt datagrunnlag
2	Godt datagrunnlag
3	Middels godt datagrunnlag
4	Mindre godt datagrunnlag

Rødlistearter er et vesentlig kriterium for å verdisetten en lokalitet. Ny norsk rødliste ble presentert 6. desember 2006 (Kålås m.fl. 2006), og denne medfører en del viktige endringer i forhold til tidligere rødlistene. Denne rødlista ble revidert på nytt i 2010 (Kålås m.fl. 2010). IUCNs kriterier for rødlisting av arter (IUCN 2001) er for første gang benyttet i rødlistearbeidet i Norge. De nye rødlistekategoriernes rangering og forkortinger er (med engelsk navn i parentes):

RE – Regionalt utryddet (Regionally Extinct)

CR – Kritisk truet (Critically Endangered)

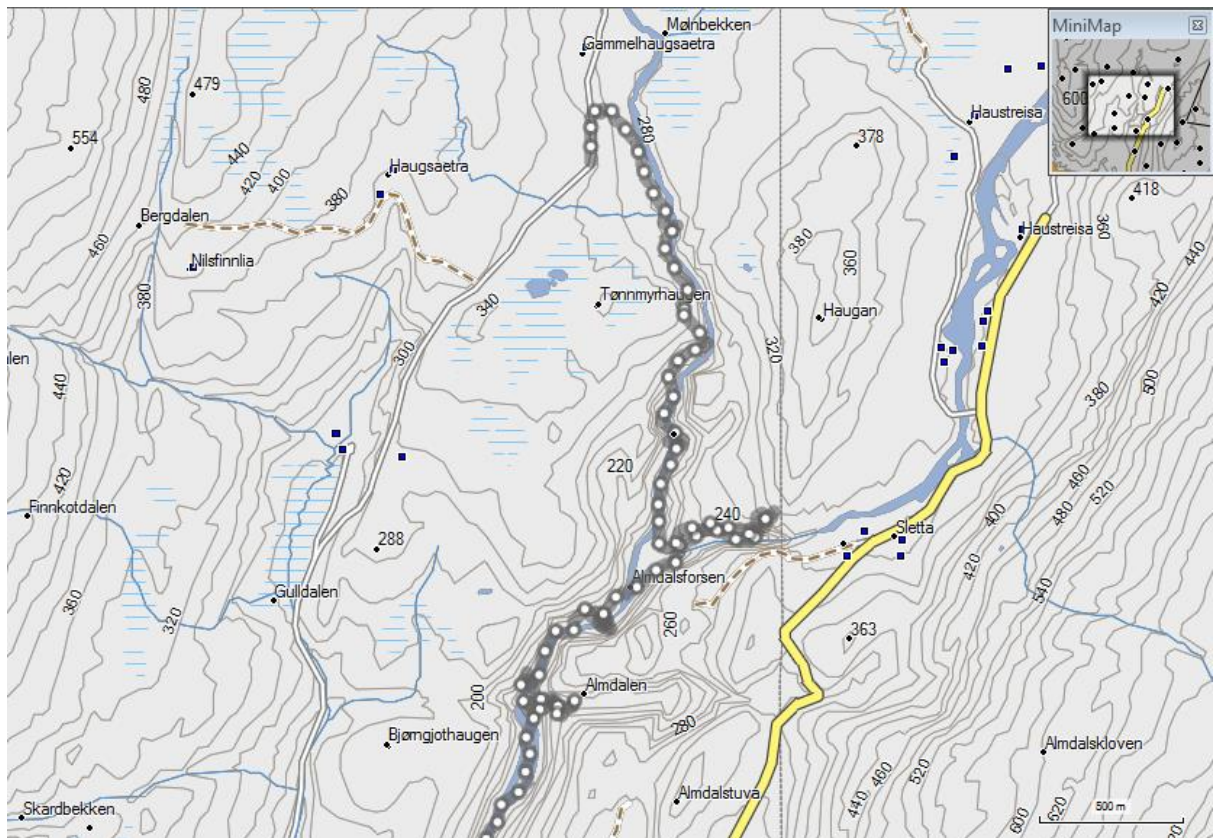
EN – Sterkt truet (Endangered)

VU – Sårbar (Vulnerable)

NT – Nær truet (Near Threatened)

DD – Datamangel (Data Deficient)

Ellers viser en til Henriksen & Hilmo (2015) for nærmere utredning om inndeling, metoder og artsutvalg for den norske rødlista. Der er det også gjort rede for hvilket miljø artene lever i og viktige trusselsfaktorer.



Figur 7. Kartet viser hvor en fysisk har vært innen utbyggingsområdet. De områdene som ble vurdert å ha et potensial for interessante arter og miljøer ble grundigst undersøkt. Hvis sporet av og til avviker fra det en faktisk gikk, er dette på grunn av dårlig satellitt-dekning i den dype bekkeløfta.

## 4

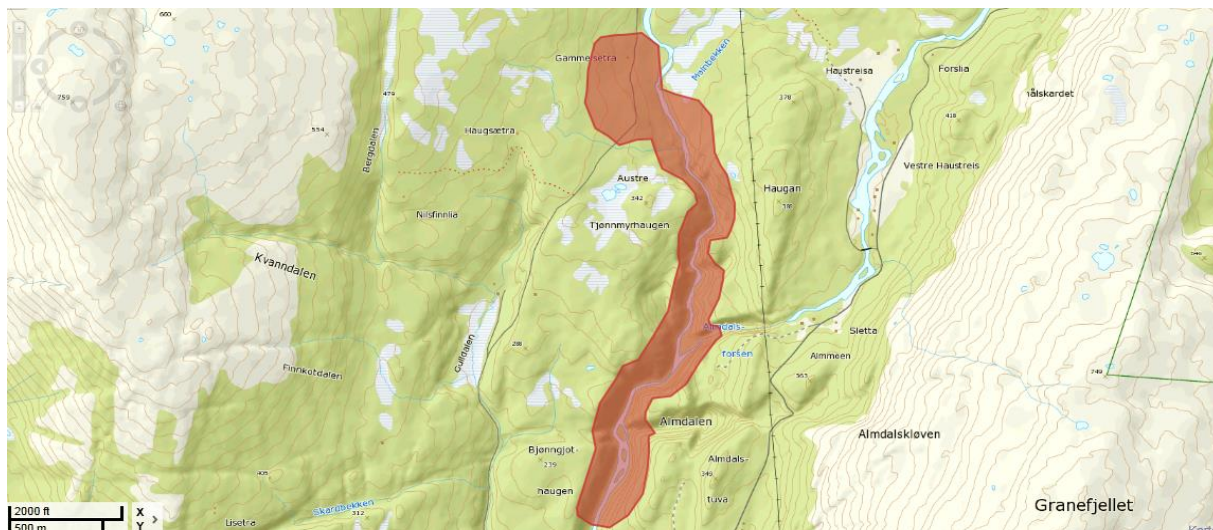
### AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET

- Strekning som blir fraført vatn.
  - Vesterelva fra kote 275 og ned til kote 125 moh
- Inntaksområde.
  - Bekkeinntak i Vesterelva ved kote 275 og tunellpåslag for adkomstvei og rørgate i forbindelse med dette.
- Andre områder med terrenginngrep.
  - Område for utløp fra avløpstunellen i Haustreisdalen
  - Område for massedeponi
  - Adkomstvei inntak
  - Nettilknytning via jordkabel

Som influensområde er regnet en ca 100 m bred sone<sup>1</sup> rundt inngrepene som er nevnt ovenfor. Dette er en relativt grov og skjønnsmessig vurdering begrunnet ut fra hva slags naturmiljø og arter i området som direkte eller indirekte kan bli påvirket av tiltaket. Influensområdet sammen

<sup>1</sup> Når det gjelder for eksempel fugl, så vil denne sonen vanligvis bli regnet breiere, alt etter hvilken art det dreier seg om.

med de planlagte tiltakene (utbyggingsområdet) utgjør undersøkelsesområdet.



Figur 8. Kartet er hentet fra GisLink og viser et tenkt influensområde rundt inngrepen i Vesterelva inkludert massedeponiet.

## 5

## STATUS - VERDI

### 5.1

#### Kunnskapsstatus

På forhånd hadde en relativt liten kunnskap omkring det biologiske mangfoldet innen undersøkelsesområdet. Et søk på DN's Naturbase viser at det er registrert to naturtypelokaliteter innen influensområdet, og begge er bekkekløfter. Den ene ligger ved Vesterelva (ved navn Svartvasselva) og har verdien svært viktig – A. Den andre ligger i en sidedal ikke langt ovenfor planlagt utløp fra avløpstunellen, nærmere bestemt i Almdalen. Denne har verdi viktig – B. I tillegg er det registrert en lokalitet med gammel barskog på høydene øst for Vesterelvas bekkekløft. Denne er av verdi viktig – B.

Søk i ulike databaser og rapporter viser at det har vært gjort flere ulike naturfaglige undersøkelser i områdene tidligere. Ved disse anledningene har deler av influensområdet for dette prosjektet blitt undersøkt, og da spesielt langs elva og kantene av bekkekløfta. De tidligere kartleggingene er; Naturfaglige registreringer i forbindelse med vern av skog på Statskog SFs eiendommer i 2006 (Hofton, T.H. og Fremstad, E (red) et.al 2006), Kartlegging av biologisk mangfold i Grane kommune 2003 (Gaarder & Fjelstad 2005), Nøkkelbiotoper og hensynsområder i Statsskoger i Grane kommune, Nordland fylke i 2002 (Lie, 2002) og MiS-registreringer i Grane kommune i 2001 (utført av Skogeierforeningen Nord).

Gluggvasselva er en sideelv til Vefsna-vassdraget. I følge Lars Sæter hos Fylkesmannen i Nordland er det en foss helt nederst i Gluggvasselva, litt under 1 km fra Gluggvasselvas utløp i Vefsna, som en anser som absolutt vandringshinder for anadrom fisk i elva. Vefsna ble behandlet med rotenon i 2011 som et ledd i bekjempelsen av lakseparasitten *Gyrodactylus salaris*. I den forbindelse er det satt opp stengsler lenger ned i vassdraget for å hindre oppgang av anadrom fisk. Når vassdraget friskmeldes og anadrom fisk igjen kan gå opp i Vefsna, vil den også gå opp i Gluggvasselva til absolutt vandringshinder (Lars Sæter pers. med.). Vefsna er ellers et av 52 nasjonale laksevassdrag i Norge. Disse er opprettet for å gi våre viktigste laksebestander en særskilt beskyttelse.

I tillegg til fossen nederst, er det flere større og mindre fosser i vassdraget nedenfor det planlagte tiltaket. En anser det derfor som sikkert at anadrom fisk ikke forekommer innenfor tiltaksområdet. Det er heller ikke særlig sannsynlig at det finnes ål i vassdraget ovenfor den nevnte fossen, men el-fiske i en passelig strekning oppstrøms fossen ville ha gitt sikker kunnskap om denne arten.

Ved gjennomgang av databasen som Fylkesmannen i Nord-Trøndelag har opprettet i forbindelse med handlingsplan for elvemusling, fant en at det i Grane kommune er registrert elvemusling i Tomasvasselva (registrert i 2007) som renner ut i Majavatn som igjen drenerer til Vefsna. Dette er ca. 5 mil lenger opp i vassdraget, og det er trolig stasjonær bekkeørret som er vert for larvene (*Berger, H.M. & Lehn, L.O. 2007*).

Hele det planlagte tiltaket ved Vesterelva ligger innenfor Jillen-Njaarke Reinbeitedistrikt som omfatter deler av kommunene Bindal, Sømna, Brønnøy, Vevelstad, Alstadhaug, Vefsn, Grane, Hemnes og Hattfjelldal. (Kilde: reindrift.no). Det meste av influensområdet til dette prosjektet er benyttet som vårbeite for reinen, nærmere bestemt Vårbeite 2 som er definert som; «*Oksebeiteland og øvrig vårland, der okserein og fjorårskalver oppholder seg i kalvingstida. Hit kan også simler med kalver trekke senere på våren*». (Kilde for definisjoner: SOSI standard – generell objektkatalog 2011).

I Rovbase er det ikke registrert noen kadaverfunn innenfor influensområdet. Men innenfor en radius på 3 km fra utbyggingsområdet, er det registrert både saue- og reinkadaver, og både kongeørn, gaupe (EN), brunbjørn (EN) og jerv (EN) er registrert som skadegjørere. Kongeørna var rødlistet inntil nov. 2010, men er nå vurdert som livskraftig.

Utenom egne registreringer, er det grunneier Ivar Forsjord og skogbruksjef i Grane kommune Arne Martin Husby som har gitt opplysninger om fugle- og dyrelivet ellers i og omkring utbyggingsområdet. I tillegg har Lars Sæter hos Fylkesmannens miljøvernavdeling kommet med ymse opplysninger angående prosjektet. Ragnhild Mjaaseth ved samme avdeling er blitt kontaktet med tanke på arter som er skjermet for offentlig innsyn og hun kunne melde om en tidligere registrering av et jaktfalkreir (1983), samt hønehaukreir (2002) i tilknytning til influensområdet

Ved egne undersøkelser 20.08.2012 ble de terrestriske miljøene innenfor influensområdet undersøkt med tanke på karplanteflora, vegetasjonstyper, fugleliv, lav- og moseflora og naturtyper. Områdene nedstrøms inntaksstedet ble undersøkt, og da særlig med tanke på krevende arter av mose og lav. I tillegg ble karplantefloraen grundig undersøkt. Tilgjengelige deler av influensområdet ble ellers undersøkt med hensyn til vegetasjon generelt og kravfulle arter spesielt. Ved samme undersøkelse ble de akvatiske miljøene visuelt undersøkt innenfor influensområdet med tanke på bunnsubstrat og vegetasjon i selve elva.

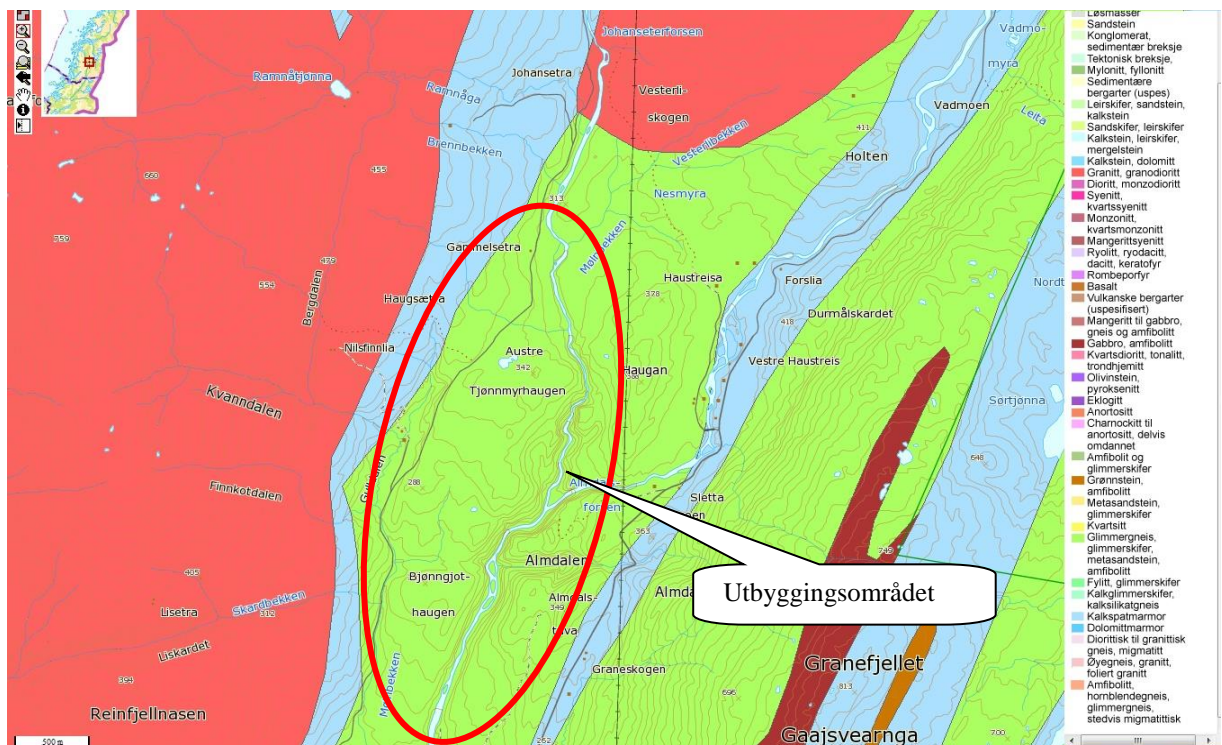
## 5.2

### Naturgrunnlaget

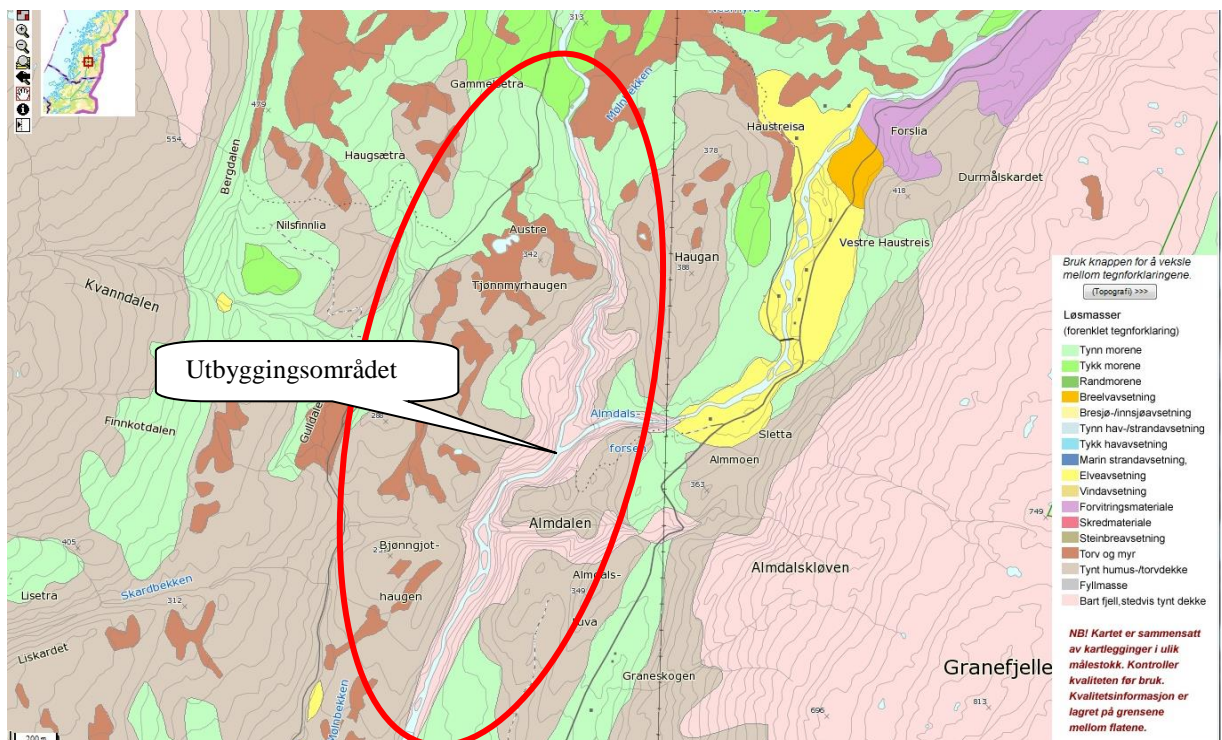
#### Geologi og landskap

Berggrunnskartet viser at hele tiltaksområdet i Vesterelva og Gluggvasselva stort sett består av glimmergneis, glimmerskifer og metasandstein (Kilde: NGU). Dette er relativt myke og til dels næringsrike bergarter som oftest gir rom for en rikere flora, noe som også ble bekreftet ved undersøkelsene den 20.08.2012. Det er oftest noe ulikt i hvilken grad bergartene bidrar til floraen i et område, bl.a. ut fra tykkelsen

på lausmassene som dekker berggrunnen. I dette området later det til å variere mye hvor tykke lausmassene er. Dette fikk en også bekreftet ved undersøkelsene foretatt den 20.08.2012.



**Figur 9.** Utbyggingsområdet ligger stort sett innenfor den røde ellipsen. Berggrunnen innen tiltaksområdet består stort sett av glimmergneis, glimmerskifer og metasandstein (Kilde: NGU). Dette er relativt myke bergarter som ofte gir rom for en rikere flora.



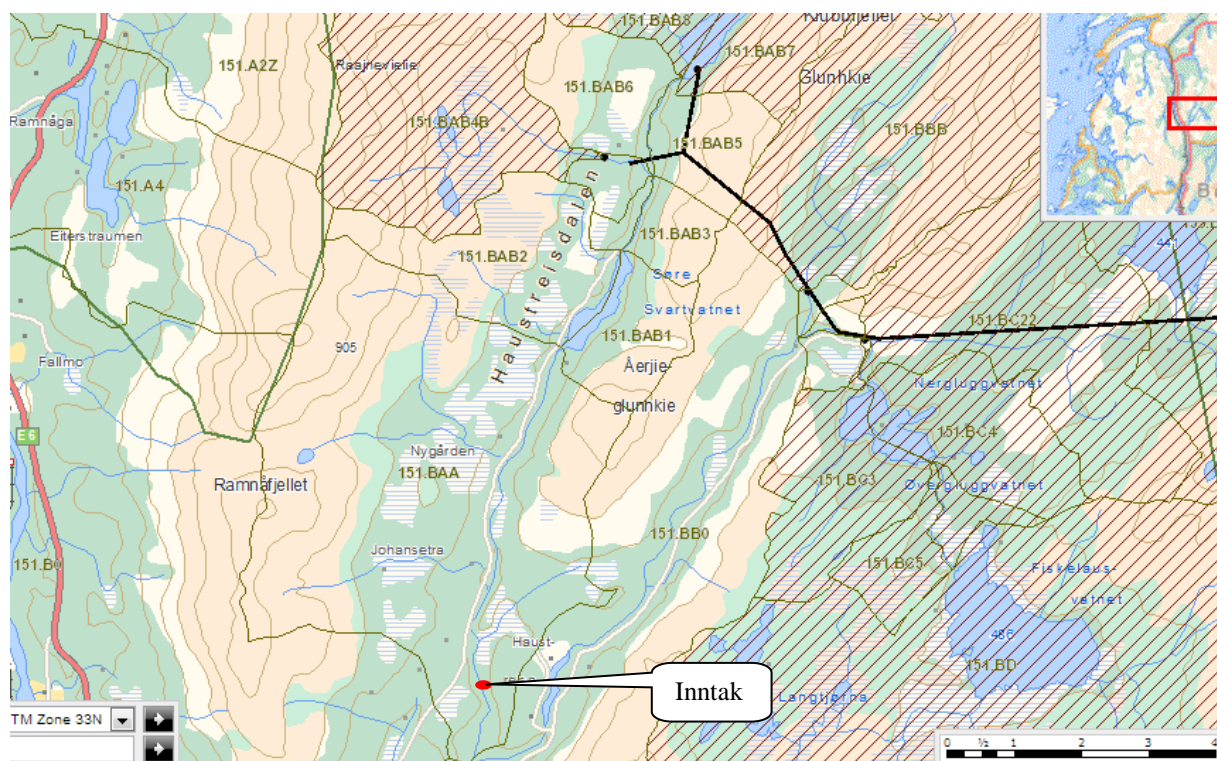
**Figur 10.** Utbyggingsområdet ligger innenfor den røde ellipsen. Det er bare tynne lausmasser innen mesteparten av utbyggingsområdet. Det meste av området består av bart fjell med tynt dekke, samt bratte bergvegger. Helt øverst er det noen områder med myr og tynt morenedekke. (Kilde NGU).

Lausmasser er det jevnt over lite av innen utbyggingsområdet. Mye av området består av bart fjell med tynt dekke og bratte bergvegger. I tillegg er det områder med tynt humus-torvdekke. Øverst er det områder med myr og tynt morenedekke (Kilde NGU).

Landformer. Det meste av utbyggingsområdet ligger i en skarpt avsatt bekkekløft med bratte lier og bergvegger, der granskog dominerer den for det meste sparsomme trevegetasjonen. Vesterelva renner først sørøst-over innenfor utbyggingsområdet og svinger så sørvestover ovenfor Raufossen. Øverst, ved inntaket er det et relativt flatt område med tynne morenemasser. Omtrent ved kote 260, renner elva ned i en mektig bekkekløft med stupbratte lier og bergvegger opp mot 100 meter høye. Nedenfor Raufossen flater elva ut igjen, og renner rolig videre gjennom bekkekløfta. Etter hvert renner elva sammen med Gluggvasselva, lisdene flater noe mer ut, og en kommer ut i en vid, flatbunnet dal der elva slynger seg frem gjennom landskapet før den renner ut i Vefsna

## Topografi

Vesterelva (Vassdragsnummer 151 BAA og 151 BA0 innenfor utbyggingsområdet) er en del av Gluggvasselva, og er et sidevassdrag til Vefsna-vassdraget. I dag er mye av vassdraget, - nærmere bestemt Åsskardelva og Nordre Svartvatnet overført til Røssvatnet i forbindelse med en større kraftutbygging der. Av Vesterelvas opprinnelige nedbørsfelt på 93,66 km<sup>2</sup> ble 49,61 km<sup>2</sup> overført til Røssvatnet. Dette utgjør ca 53 % av det opprinnelige totalarealet (Kilde: NVE Atlas). Kartet nedenfor viser det som nå er restnedbørsfeltet til prosjektet.



Figur 11. Dette kartet viser de delene av nedbørsfeltet til Gluggvasselva/Vesterelva som fremdeles drenerer til Vesterelva. De skraverte områdene viser områder som er overført til Røssvatnet. Inntaket for dette prosjektet er merket med rødt. Som en ser er alle større vatn innen nedbørsfeltet overført til Røssvatnet. De kraftige svarte linjene oppe til høyre viser tunnelsystemet for overføringene til Røssvatnet. Kartet er hentet fra NVE Atlas.

Det er ikke så mange fjellområder igjen som nå drenerer til de to nevnte elvene, men i vest har vi både Blårapopynten (905 moh) og Ramnåfjellet (818 moh), sistnevnte rett sør for Blårapopynten. Hele østhellingen av

disse fjellene, inkludert området mellom drenerer til Vesterelva. Men kanskje like viktig er de store myrområdene mellom de nevnte fjellene og Vesterelva. I perioder med lite nedbør vil disse områdene være viktige vannreservoar innen det som er restnedbørsfeltet, og da sammen med Søre Svartvatnet.

I øst ligger Klubbfjellet (650 moh). Her er det mye mindre myrområdet enn i vest. Ved Almnoen, nedenfor tiltaksområdet, renner Gluggvasselva sammen med Vesterelva, og renner ut i Vefsna ca 4 km lenger nede. En regner med at morenemassene og de store myrområdene innenfor de delene av nedbørsfeltet som ikke er overført til Røssvatnet, vil bidra til en viss magasinering av vann, og ha en viss flomdempende effekt, mens sentmeltende snø i fjellene rundt vil bidra heller lite i så måte.

## Klima

Som landskap er dette området plassert i Innlandsbygdene i Nordland, dvs. landskapsregion 33.02 Vefsendalen (Pushmann 2005). Når det gjelder vegetasjonsseksjon, så plasserer Moen (1998) både utbyggingsområdet og nedbørsområdet i svakt oseanisk seksjon (O1). De mest typiske vestlige arter og vegetasjonstyper mangler i denne seksjonen. Skrubber-utforminger av blåbærskog og klokkeling - rome-fattigmyr er vestlige vegetasjonstyper med indre grense her. Svake østlige trekk inngår også. Elvestrekningen som er planlagt bygd ut ligger nedenfor skoggrensa og er plassert i mellomboreal sone (MB) i følge Moen (1998). Dette stemmer rimelig godt med det som ble observert ved den naturfaglige undersøkelsen. Nedbørsfeltet for tiltaket ligger innen nordboreal og alpine soner.

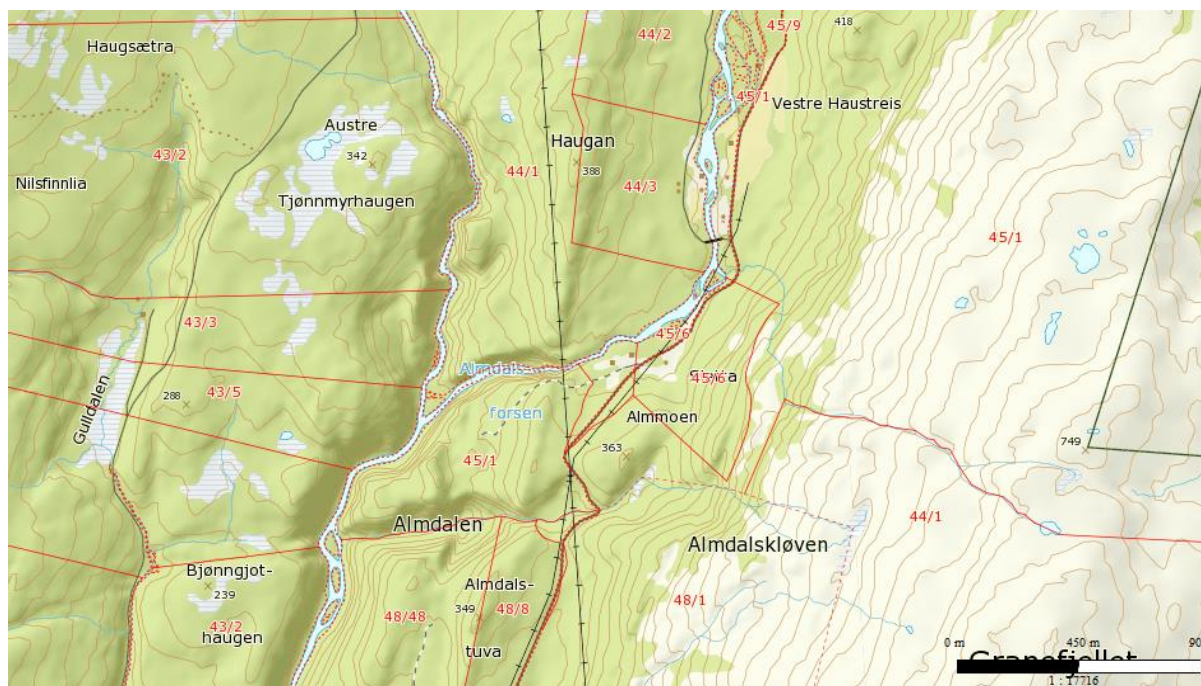
Det ligger en målestasjon for nedbør og temperatur i Svenningdalen, ca 23 km sør for utbyggingsområdet. Målestasjonen her viser at årlig gjennomsnitts-nedbør i perioden 1974 – 1990 (normalt 1961-1990, men denne stasjonen ble satt i drift først i 1974) er ca 1520 mm. Oktober er den mest nedbørsrike månedene med 192 mm, tett fulgt av desember med 185 mm. Mai er den tørreste måneden, med 61 mm. Årlig middeltemperatur i samme periode er 2,1° C. Januar er den kaldeste måneden med -8,8° C i gjennomsnitt, mens juli er den varmeste måneden med 13,3° C i gjennomsnitt (Kilde: met.no). Denne målestasjonen ligger noe lavere i terrenget enn utbyggingsområdet og vil trolig ikke være helt representativ, spesielt ikke hva temperatur angår.

## Menneskelig påvirkning

Eiendomsforholdene. Kartet viser at det er 4 matrikkelgårder som har eiendomsrettigheter innen utbyggingsområdet til dette prosjektet. Dette er gårdene Gluggvasselven (gnr 43), Haustreisdalen vestre (gnr 44), Haustreisdalen østre (gnr 45) og Grane (gnr 48). Kartet nedenfor (fig. 11) viser hvilke gårds- og bruksnummer som har teiger innenfor tiltaksområdet i Vesterelva.

Historisk tilbakeblikk. Gluggvasselven (gnr 43) er gården som kalles Gluggvasshaugen. Den er omtalt første gang i kildene som Glugas Elff 1661. Matrikelnavnet er egentlig navn på elva som kommer fra Gluggvatnet og renner ut i Vefsna her. Elva har sannsynligvis opprinnelig hatt navnet Glugga, og er avledet av glugg eller gluggi her i betydningen åpning med sikte på den trange elvedalen som Gluggvasselva renner gjennom. Haustreisdalen vestre (gnr 44) og Haustreisdalen østre (gnr 45) er første gang nevnt i kildene som Høstreisdahlen i 1723. Det var da beskrevet at den var ryddet for 16 år siden). Sannsynlig opprinnelse i et elvenavn som henspiller på en elv hvor vannet stiger om høsten. Grane (gnr 48) er nevnt første gang i kildene i 1661 og har sannsynlig opprinnelse i treslagsnavnet gran (Rygh, O., 1913). Senere er alle gårdene oppdelt i flere bruk uten at en skal gå nærmere inn på det her.

Industrielle innretninger i elva i eldre tid. En kjenner ikke til at elva har vært benyttet til industrielle formål innenfor det planlagte utbyggingsområdet.



Figur 12. Dette kartet viser de forskjellige teigene langs utbyggingsområdet i Vesterelva. Kartet er hentet fra GisLink.

Menneskelig påvirkning på naturen. Vegetasjonen langs Vesterelva innenfor utbyggingsområdet, er lite preget av menneskelig påvirkning og bruk nedenfor Raufossen. Mye av liene rundt elva består av bratte og utilgjengelige bergvegger. Der det ikke er så bratt, kan det være beitet av sau, da det ble observert spor etter sauebeiting både ovenfor og nedenfor influensområdet. Ovenfor Raufossen er det meste av skogen hogd, og tilplantet på nytt med gran. Her er skogen nå inne i yngre suksesjonsfaser.

Pr i dag er de øvre delene av vassdraget, rettere sagt Nordre Svartvatnet og Åsskardelva overført til Røssvatnet i forbindelse med en større kraftutbygging der. Ved denne reguleringen ble ca 49,61 km<sup>2</sup> av Vesterelvas totale nedbørsfelt (Vesterelva ovenfor samløpet med Gluggvasselva) på 93,66 km<sup>2</sup> overført til Røssvatnet (Kilde: NVE atlas). Det samme gjelder øvre deler av Gluggvasselva som Vesterelva renner sammen med innenfor influensområdet. I Gluggvasselva er arealet av nedbørsfeltet ovenfor samløpet med Vesterelva totalt ca 135,25 km<sup>2</sup>. Av dette er ca 115,79 km<sup>2</sup> overført til Røssvatnet (Kilde: NVE atlas). Selv om disse overføringene ligger betydelig lenger opp i vassdraget, fører de selvsagt til sterkt redusert vassføring også innenfor influensområdet for dette prosjektet. Nåværende påvirkning vurderes på bakgrunn av dette som middels innenfor influensområdet.

### 5.3

#### Artsmangfold og vegetasjonstyper

##### Terrestriske miljø

Vegetasjonstyper og karplanteflora langs Vesterelva. Fra inntaksområdet på kote 375 og nedover på begge sidene av elva består vegetasjonen etter Fremstad (1997), i all hovedsak av blåbærgranskog (A4) med innslag av småbregneskog (A5) samt innslag av høgstauder. Tresjiktet er dominert av gran i yngre suksesjonsstadier i tillegg til mye bjørk. Det er

også spredte innslag av rogn. Feltsjiktet er dominert av arter som blåbær, tyttebær, fugletelg, gullris, nordlandsrørkvein og smyle. I tillegg er det flere rikere myrer i området, mest høgstarmyr og middelsrik fastmattemyr (begge typene faller innenfor kode A05 Rikmyr etter DN håndbok 13). Av arter her kan nevnes; breiull, bringebær, fjellfrøstjerne, geitrams, gulsildre, gulstarr, klubbstarr, mjørdurt, myrhatt, skogstorkenebb, svarttopp, sveltull, trådstarr, turt og tyrihjel.

Adkomstveien til inntaket vil delvis komme til å gå gjennom det planlagte massedeponiet. Dette er et forholdsvis ungt hogstfelt der det meste av skogen har blitt hogd for noen år siden. Også her er det blåbærgranskog og småbregnegranskog, til dels med stort innslag av bjørk, som dominerer. Det er også noe innslag av høgstauder. De stedene grunnvannet kommer opp gjennom morenemassene, finnes rikere fuktdrag med mer myrpreget vegetasjon og høgstauder. I tørrere områder dominerer blåbær, tyttebær og skrubebær. Av andre arter kan nevnes breiull, bringebær, geitrams, gullris, gulsildre, mjørdurt, nordlandsrørkvein, svarttopp, sveltull og trådstarr.

Adkomstveien til kraftstasjonen vil gå gjennom tunellen som vil bli bygd for å lede vannet gjennom rør til kraftstasjonen, og er av naturlige grunner ikke beskrevet her.

Området for massedeponi vil bli plassert på begge sider av veien som går opp Haustreisdalen, og ikke langt ovenfor det planlagte inntaket. Områdene der deponiet er planlagt, har de samme vegetasjonstypene som er beskrevet ovenfor.

Ikke langt nedenfor det planlagte inntaksområdet, skifter dalen karakter. Fra å være bred og flat, smalner den inn og går ned i en skarp avsatt bekkekløft med bratte lier og til dels loddrette bergvegger. Denne preger resten av utbyggingsområdet. Der det er skog i lisdene, er denne en mosaikk av mange ulike skogtyper som varierer raskt over korte avstander. Det meste av skogen er av rike skogtyper som høgstaudegranskog, høgstaude-gran-utforming (C2b), knauskog (A6) (Fremstad 1997), kalkskog (F03) og gråor-heggeskog (F05). Resten av lisdene innenfor utbyggingsområdet, består stort sett av bratte bergvegger, rasmark (B) og ustabile rasglenner med kalkrikt finmateriale (B0105) (DN-håndbok 13). Det er også noen områder nesten fri for trevegetasjon, som er nesten totalt dominert av arter som strutseving. Tresjiktet innenfor hele området er for det meste dominert av gran med større eller mindre innslag av bjørk, samt en del gråor i nedre del av liene. En del kalkkrevende urter ble påvist ved undersøkelsene, blant annet jåblom, reinrose<sup>2</sup>, rødsildre, rødflangre og svarttopp.

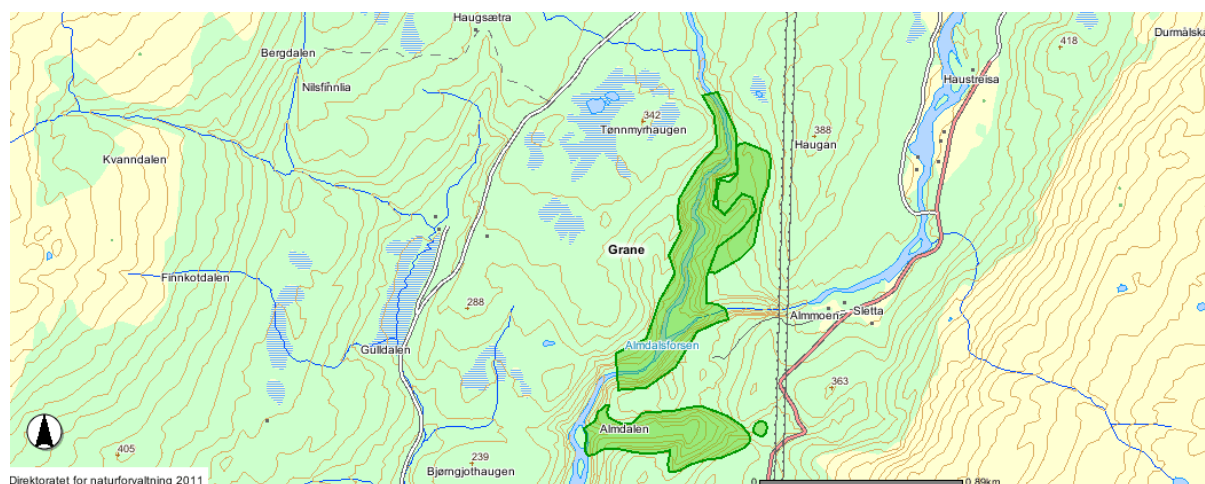
I denne bekkekløfta er det også avgrenset en lokalitet fra før i Naturbase, BN00067803, Svartvasselva, med verdi svært viktig – A. Denne ble ved de naturfaglige undersøkelsene 20.08.2012 utvidet til også å omfatte bekkekløfta nedenfor Storforsen i Gluggvasselva. I lokalitetsbeskrivelsen som nå ligger i Naturbase, står det blant annet; «*Eldre bar- og løvskog klamrer seg fast på flate og stabile partier. Berggrunnen er kalkholdig og rike vegetasjonstyper dominerer. Vegetasjonen varierer raskt fra høgstaude- og gråor-heggeskog i bunn og i nedre halvdel av liene, til lågurt, kalkskog og rik skredjord i øvre deler. En del rik bergsprekk- og bergvegg-vegetasjon inngår også i brattheng. Lengst sør finnes et flatere, delvis flompåvirket område.*» (Kilde: Naturbase). En har oppdatert lokalitets-beskrivelsen til lokaliteten på bakgrunn av nye retningslinjer fra Direktoratet for Naturforvaltning. Samtidig ble navnet endret fra Svartvasselva til Vesterelva, som er det korrekte navnet på

<sup>2</sup> Reinrose er egentlig en mattedannende dvergbusk tilhørende rosefamilien. Den er regnet som en god kalkindikator.

elvestrekningen ovenfor samløpet med Gluggvasselva. Verdien for denne lokaliteten ble senket fra Svært viktig – A til Viktig – B. Dette på grunn av redusert verdi fordi mye av det opprinnelige nedbørsfeltet er fraført Vesterelva og til Røssvatnet.

Nederst i utbyggingsområdet er dalbunnen flatere med noen mer flompåvirkede partier langs elvebredden og på noen holmer i elvestrengen. I disse områdene her er det gråor- heggeskog med innslag av gran som dominerer. Noe lenger oppe i liene er det lågurtskog dominert av gran med innslag av boreale lauvtrær som bjørk og rogn. I den lia der avløpstunellen fra kraftverket er planlagt, er det også registrert to MiS-figurer. Disse dekker et areal på ca 24 daa og omfatter livsmiljø; *liggende død ved* (Kilde: Kilden, skoglandskap.no). Det er avgrenset en naturtyperlokaltet helt nederst i influensområdet for dette tiltaket, BN00023845, Almdalen ved Almмоen, av verdi viktig – B. Almdalen er en sidedal til Haustreisdalen. Her er det i følge Naturbase «*noe granskog og dels noe lauvskog, men store deler består også av åpne rasenger og enger med strutseving. Høgstaudevegetasjon er generelt dominerende og det er generelt kalkrik berggrunn i dalen. I den nordvendte lia er reinrose og mer fuktighetskrevende arter som rødsildre og dvergsnelle mer typisk*» (Kilde: Naturbase). Utløpet av den planlagte avløpstunellen ligger noe sør for denne lokaliteten. En har oppdatert også denne lokalitetsbeskrivelsen på grunn av nye retningslinjer fra Direktoratet for Naturforvaltning.

For ytterligere beskrivelser av lokalitetene, vises det til lokalitetsbeskrivelsene i kapittel 5.6 om naturtyper.



**Figur 13.** Kartet viser de to avgrensede lokalitetene innenfor influensområdet til dette kraftverket slik de er avgrenset i Naturbase nå, i tillegg til lokaliteten med gammel barskog øst for bekkekløfta (Kilde: Naturbase).



Figur 14. Bildet viser Vesterelva et stykke nedenfor inntaket. Her ser en tydelig at landskapet går inn i et mer kløftpreget område. Her er det betydelig mindre innslag av høgstaude enn lenger ned langs Vesterelva. (Foto; Karl Johan Grimstad, 20.08.2012 ©).

Rørgatraseen langs Vesterelva vil bli lagt inn i tunnelen fra inntaket og helt ned til kraftstasjonen, og er av den grunn ikke beskrevet her.

Mosefloraen langs Vesterelva er ikke særlig rik, men med innslag av en del basekrevende arter. Lavfloraen er rikere, og det er også registrert fuktkrevende rødlistearter i kløfta. Av moser som dominerer kan nevnes etasjemose, heigråmose, bakkefrynse og ulike torvmosearter. Av noe mer krevende arter påviste en blant annet putevrimose, kammose og skjøtmose. Det ble påvist noen arter som krever stabilt fuktige forhold, men ingen rødlistearter av mose. Naturtyper som fosseeng ble ikke påvist. Arter merket med \* krever stabilt fuktige forhold. Arter merket med \*\* er mer næringskrevende. Av moser registrert langs Vesterelva kan følgende arter nevnes:

Bakkefrynse	<i>Ptilidium ciliare</i>
Barkfrynse	<i>Ptilidium pulcherrimum</i>
Bekkerundmose	<i>Rhizomnium punctatum*</i>
Bergkrokodillemoser	<i>Conocephalum salebrosum</i>
Eplekulemose	<i>Bartramia pomiformis</i>
Etasjemose	<i>Hylocomium splendens</i>
Fettmose	<i>Aneura pinguis*</i>
Flekkmose	<i>Blasia pusilla*</i>
Flikvårmose	<i>Pellia epiphylla*</i>
Heigråmose	<i>Racomitrium lanuginosum</i>
Kammose	<i>Ctenidium molluscum**</i>
Kyststjernerose	<i>Mnium hornum</i>
Myrstjernemose	<i>Campylium stellatum*</i>
Putevrimose	<i>Tortella tortuosa**</i>
Rødmuslingmose	<i>Mylia taylori*</i>
Skjøtmose	<i>Preissia quadrata**</i>
Storkransmose	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>

Mosene er for det meste navnsatt av Oddvar Olsen og Karl Johan Grimstad.

Lavfloraen er som nevnt noe mer interessant enn mosefloraen innen utbyggingsområdet, da det er påvist flere rødlistearter - også fuktikrevende og med innslag av noen basekrevende arter. Ved tidligere undersøkelser er fossenever (VU), rustdoggnål (NT), huldrelav (NT), skrubbe-never, lungenever, glattvrenge, grynvrenge og stiftfiltlav påvist i bekkekløfta inkludert Almdalen. Av andre arter som kan føres til lungeneversamfunnet kan nevnes åregrønnever, flishinnelav, fingernever og storvrenge. Kvistlavsamfunnet er rikt representert på nedre deler av grantrær og på bjørk, med arter som vanlig kvistlav, bristlav og papirlav i tillegg til noen vanlige strylav. Flere kalkkrevende lavararter ble som nevnt påvist og blant disse kan nevnes vanlig skållav og liten skållav. På bakken dominerer arter som lys og grå reinlav i enkelte tørrere områder. Andre steder er storvrenge rikt representert.

Konklusjon for moser og lav. Vi har fått undersøkt det meste av terrenget langs elvestrengen, men mindre av de bratte bergveggene og lisidene i området. Det finnes noen områder med gammel skog og noe kontinuitet i dødvedelementet, og da hovedsakelig i de nevnte lisidene langs kløfta. En anslår derfor potensialet for sjeldne lavararter (i mindre grad for moser) som er avhengig av død ved å være til stede i store deler av influensområdet til prosjektet. Dette bekreftes også av tidligere funn av arter som rustdoggnål (NT) og huldrelav (NT). En tredje rødlistearter som er påvist her er fossenever<sup>3</sup> (VU). Dette er en art som helst finnes på tynne greiner av eldre grantrær i stabilt fuktige miljø. Også arter knyttet til baserik berggrunn anses å ha et visst potensiale for rødlistearter ut fra forekomsten av kalkkrevende planter. Lungeneversamfunnet er påvist spredt ved undersøkelsene.



**Figur 15.** Bildet viser et parti av elva og lisidene omtrent midt mellom der Vesterelva og Gluggvasselva renner sammen og Raufossen. Her ser en tydelig at lia på østsiden av elva, stedvis er totalt dominert av høgstauder, med strutseving som den mest markante arten. På vestsiden går granskogen helt ned til elva med innslag av boreale lauvtrær som gråor og rogn. (Foto; Solfrid Helene Lien Langmo, 20.08.2012 ©).

Funga. Ingen interessante arter fra denne artsgruppen ble registrert og identifisert ved vår egen naturfaglige undersøkelse. Mycorrhiza-sopp har ikke særlig gode vilkår innen influensområdet til dette prosjektet, da det

<sup>3</sup> Fossenever er egentlig ikke avhengig av død ved, men trives best på kvister av gammel gran i fuktige miljøer.

mangler områder med kontinuitetslauvskog med innslag av edellauvskogsarter, særlig hassel. Det var en del kontinuitet i død ved, og en del gammelskog, noe som gir et visst potensial for forekomst av vedboende rødlistearter. Av arter som ble observert innen området kan nevnes; vedmusling, og kjeglevokssopp. Vi har erfart at det kan forekomme en del vokssopper i slike raviner, så vi ser ikke bort fra at det kan finnes flere enn kjeglevokssopp, som for øvrig er en av de mest vanlige fra denne slekta *Hygrocybe*. En typisk beitemarkssopp som ravnerødspore (*Entoloma corvinum*) er tidligere registrert i Almdalen.

Ved inventeringa ble potensialet for virvelløse dyr (invertebrater) vurdert, både i og utenfor selve elvestrengen. Når det gjelder f.eks. biller som er knyttet til død ved, så er potensialet vurdert som middels for funn av sjeldne og rødlistede arter. Selv om sørvendte lauvskogslier med gammel skog inkl. rikelig med hogstubber av ulike treslag mangler, er det likevel en del stubber i hogstfeltene som kan være habitat for ulike billearter. Det er også en del gammelskog nede i bekkeløfta som er vanskelig tilgjengelig, og derfor har fått stått i fred over lengre tid. Hva gjelder marklevende biller finnes det områder med fint forvittringsmateriale fra bergveggene ved Vesterelva. Dette forvittringsmaterialet er trolig svært næringsrikt ut fra hva en vet om berggrunnen. Her er potensialet for sjeldne arter trolig til stede.

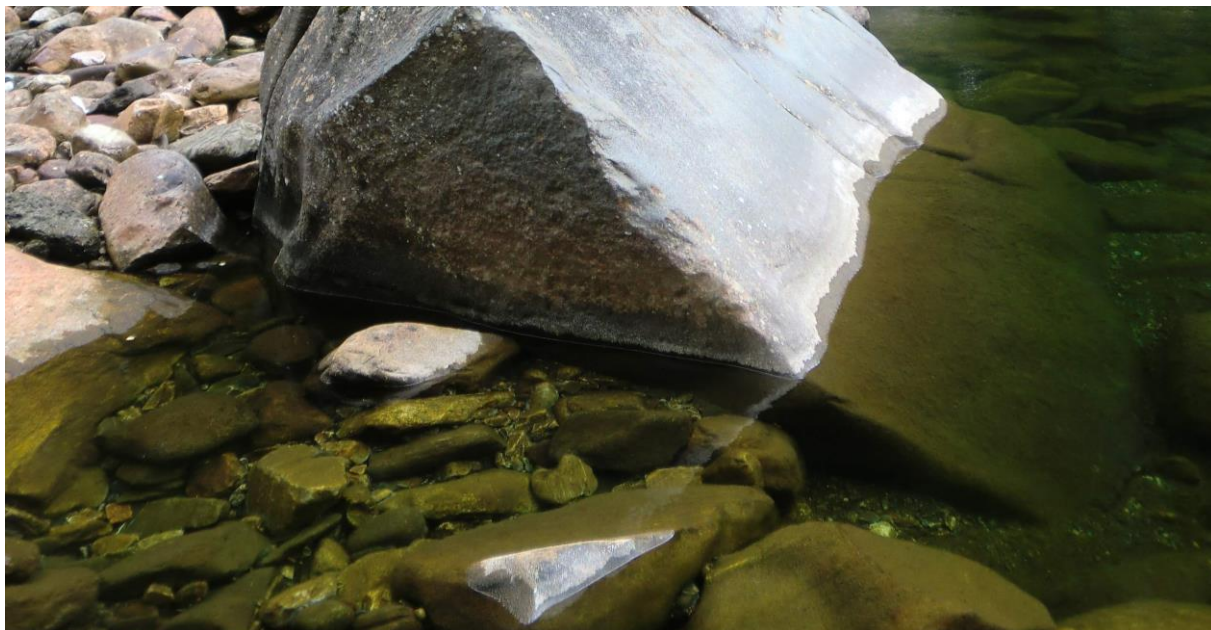
Av fugl ble mest vidt utbredte og trivielle arter påvist under inventeringa, slik som ulike vanlige meiser og noen troster. Det er trolig at det hekker fossefall innenfor influensområdet til kraftverket. I følge grunneier Ivar Forsjord finnes små forekomster av rype og skogsfugl i området. Artsdatabankens artskart forteller at arter som dvergfalk, jaktfalk, hønsehauk og spurvehauk er observert i kommunen, i tillegg til noen vanlige uglearter og de fleste av hakkespette. Unntaket er hvitryggspett. Både kongeørn og havørn er registrert som hekkende i kommunen (<http://artsdatabanken.no>). Se mer om denne gruppen i kap. 5.1, Kunnskapsstatus!

Pattedyr, krypdyr og amfibier. Av hjortevilt er det i følge grunneier Ivar Forsjord i all hovedsak elg og rådyr som finnes i området. I tillegg forekommer hjort sporadisk. Det selges jaktkort for rådyr og småvilt på Statskogs eiendommer i området, men ikke på privat grunn. Arter som rev, mår og røyskatt er vanlige i området (Ivar Forsjord pers. medd.). Inngrepene i forbindelse med dette kraftverket vil i liten grad komme i konflikt med hjorteviltet, enten det gjelder elg, hjort eller rådyr. Av de store rovdyrene finnes gaupe (EN), jerv (EN) og brunbjørn (EN) fast i disse områdene, men neppe direkte innen influensområdet til prosjektet. Direktoratet for Naturforvaltning sin Rovbase viser flere registreringer av kadaver de ti siste årene i fjellområdene i denne regionen, noen også i nærheten av influensområdet for det planlagte kraftverket. Mindre rovdyr, slik som rev og røyskatt finnes i området. Oter (VU) kan kanskje også streife opp i elva av og til selv om utbyggingsområdet ligger et godt stykke fra sjøen. Mink finnes også i kommunen. Krypdyr slik som firfisle finnes her, og av amfibium frosk i følge Artsdatabankens Artskart.

## Akvatiske miljø

Vesterelva renner relativt flatt nedover innenfor utbyggingsområdet, med unntak av områdene rundt Raufossen. Noe av elvestrengen er preget av sva og snaue berg uten lausmasser. Flere steder ser en at elva har skåret seg inn i grunnfjellet og dannet vakre formasjoner. Bunnsubstratet i elva består i all hovedsak av stor stein og blokk innen mye av utbyggingsområdet. Helt nederst er det et mer flompåvirket område med flere mindre elveholmer. Det er noe pågroing av moser og alger, men generelt lite bunnvegetasjon i elva. Det var svært lav vannstand under de

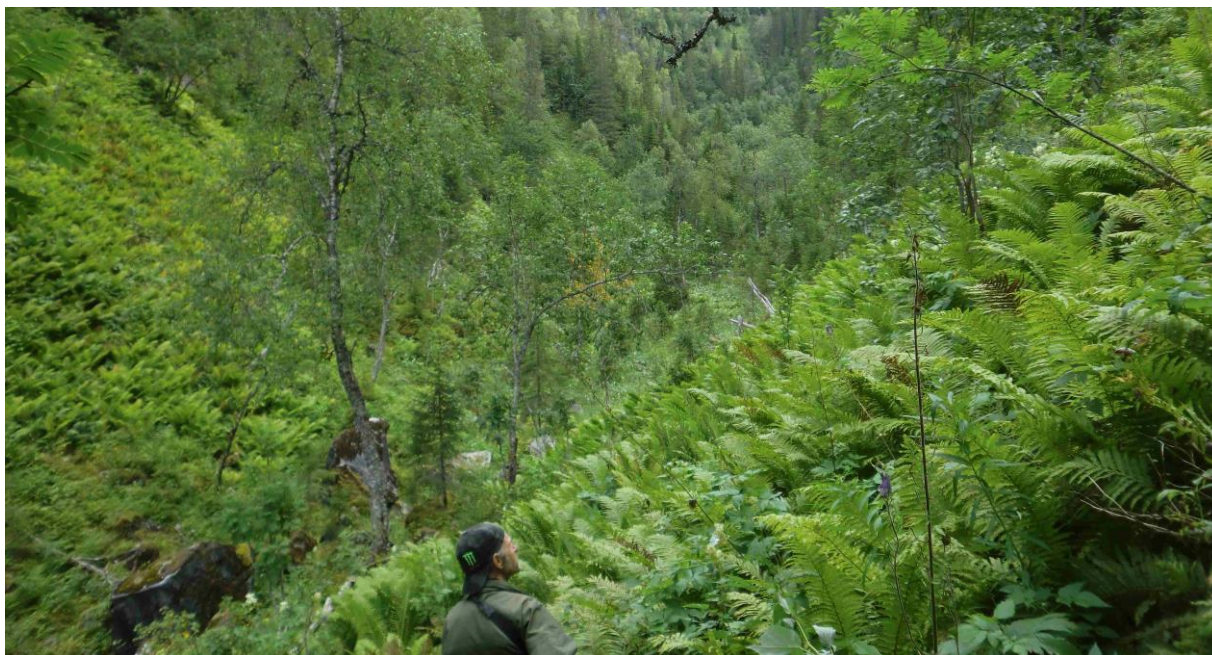
naturfaglige undersøkelserne 20.08.2012 og mange steder forsvant elva helt mellom steinene. Det var også noen hølere med gytesubstrat passende for bekkeørret.



**Figur 11** Bildet viser gytesubstrat for bekkeørret i en av de få større hølene som forekommer innenfor utbyggingsområdet. Her ser en tydelig innslag av gytegrus samt større stein og blokker. Vannføringen i elva var svært liten ved de naturfaglige undersøkelserne, så mange steder var elva helt borte mellom steinene. (Foto; Solfrid Helene Lien Langmo, 20.08.2012 ©).

Fisk, ål og elvemusling. I følge grunneier Ivar Forsjord finnes det en liten bestand av bekkeørret på strekningen. Det ble observert en del stedegen ørret i noen få hølere ved de naturfaglige undersøkelserne den 20.08.2012. I enkelte av disse hølene var det også gytesubstrat egnet for stasjonær ørret. Det er ikke sannsynlig at hverken ål eller anadrom fisk forekommer innenfor utbyggingsområdet. For utfyllende opplysninger, se kapittel 5.1. om kunnskapsstatus.

Ved de naturfaglige undersøkelserne ble potensialet for forekomst av sjeldne eller rødlistede arter av virvelløse dyr (invertebrater) vurdert, også i selve elvestrengen. Her ble det konkludert med at livsvilkårene var for dårlige til at en kunne finne noe særlig av interesse fra denne gruppen. Det er helst i rolige elver med noe bunnvegetasjon at en kan finne interessante arter av f.eks. døgnfluer, vårfluer, steinfluer og fjærmygg. I de senere årene har det likevel vist seg at breelver kan være oppvekstområde for en del interessante arter av fjærmygg. Blant annet har en funnet noen nye arter for vitenskapen i slike elver.



Figur 17. Bildet viser typisk vegetasjon i Almdalen, en sidedal til Haustreisdalen som strekker seg mot øst, med en smal åpning ut mot hoveddalføret ikke langt ovenfor utløpet fra den planlagte avløpstunellen. Her er det fra før avgrenset en bekkekløft av verdi viktig – B. Som en ser, så er trevegetasjonen her dominert av gran med stort innslag av bjørk, samt noe rogn, selje, gråor og osp. Ellers ser en tydelig store mengder strutseving i feltsjiktet, i tillegg til arter som gulsildre, rødsildre, taggbregne og bringebær. Personen i bildet er en av kartleggerne, Karl Johan Grimstad (Foto; Solfrid Helene Lien Langmo, 20.08.2012 ©).

#### 5.4

#### Rødlistearter

Ved den naturfaglige undersøkelsen 20.08.2012 ble ingen rødlistearter registrert innen influensområdet for dette prosjektet. En vet fra tidligere undersøkelser at fossenever (VU) og ravnerødspore (NT) er påvist innen influensområdet, mens rødlisteartene, rustdoggnål (NT) og huldrelav (NT) er påvist i Almdalen, utenfor influensområdet. Oter (VU) kan tenkes å streife opp i elva av og til. Erfaringsmessig vet vi at oter kan streife langs vassdrag helt til fjells av og til om den finner fisk i vassdraget. Gaupe (EN) kan tenkes å streife i området på matsøk da området ikke ligger langt fra større sammenhengende utmarksområder der det er funnet sauekadaver som er dokumentert drept av gaupe. Det samme gjelder for jerv (EN) og brunbjørn (EN).

I 1983 ble det registrert hekking av jaktfalk (NT) nær influensområdet. Senere, i 2002 ble det registrert hekking av hønehawk (NT), også dette i tilknytning til influensområdet. Nåværende status for disse to artene er ikke kjent. For oversikt over rødlistede arter, se tabell nedenfor.

Tabell 2. Rødlistearter observert innen eller i nærheten av influensområdet.

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Rødliste-kategori	Antall funn	Lok.nr.	Nåværende status
<b>FUGL</b>					
Hønehawk	<i>Accipiter gentilis</i>	NT	?	?	Ukjent
Jaktfalk	<i>Falco rusticolus</i>	NT	?	?	Ukjent
<b>LAV</b>					
Fossenever	<i>Lobaria hallii</i>	VU	?	1	Ukjent
Rustdoggnål	<i>Sclerophora coniophaea</i>	NT	?	2	Ukjent

Huldrelav	<i>Gyalecta friesii</i>	NT	1	2	Ukjent
<b>SOPP</b>					
Ravnørødspore	<i>Entoloma corvinum</i>	NT	1	1	Ukjent
<b>KARPLANTER</b>					
ingen					
<b>PATTEDYR</b>					
Oter	<i>Lutra lutra</i>	VU	?	?	Mulig streifdyr
Gaupe	<i>Lynx lynx</i>	EN	?	?	Mulig streifdyr
Jerv	<i>Gulo gulo</i>	EN	?	?	Mulig streifdyr
Brunbjørn	<i>Ursus arctos</i>	EN	?	?	Mulig streifdyr
<b>FISK</b>					
ingen					
<b>SUM</b>				<b>Ukjent</b>	

## 5.5

### Naturtyper

Det er hovednaturtypene skog (F), berg og rasmark (B) som dominerer det meste av utbyggingsområdet. Selve elva kommer inn under ferskvatn og våtmark (E). Innen nedbørsfeltet er det i tillegg mye fjell (C) og myr (A). Når det gjelder vegetasjonstyper, så viser vi til kapittel 5.3 om vegetasjonstyper og karplanteflora.

Fra før er det avgrenset og beskrevet to prioriterte naturtyper som berøres av influensområdet til dette prosjektet. Som nevnt ble lokaliteten i Vesterelva utvidet til også å omfatte bekkekløfta nedenfor Storforsen i Gluggvasselva. Vi har oppjustert beskrivelsene slik at de støtter dagens krav.

#### **Lok. nr. 1 (BN00067803), Vesterelva (Tidligere Svartvasselva). Bekkekløft og bergvegg (F09).**

##### **Verdi: Viktig - B**

Grane Kommune i Nordland.

UTM EUREF89 33V N 7279179. Ø 427198

Høyde over havet: Ca 145-280 m

Tilsvare lokalitet BN00067803, Svartvasselva i Naturbase som her er gitt nytt navn, samt at den er betydelig utvidet i øst. Beskrivelsen som nå finnes på Naturbase er integrert i den nye lokalitetsbeskrivelsen, Lokalitetsbeskrivelsen er oppdatert på generelt grunnlag for å tilfredsstillere nye krav fra Direktoratet for Naturforvaltning.

##### **Naturtyperegistreringer:**

**Naturtype:** Bekkekløft og bergvegg (F09) (100 %)

**Utforming:** Bekkekløft F0901, Bergvegg F0902, Høgstaudegranskog, høgstaudegran-utfarming (C2b), Storbregneskog, storbregne-granutfarming (C1a), Knausskog (A6), Bergsprekk og bergvegg (F2) (Fremstad 1997), Kalkskog (F03), Gråorheggeskog (F05) og ustabile rasmarker med kalkrikt finmateriale (B0105) etter DN håndbok 13.

**Vernestatus:** Ingen vernestatus.

**Siste feltsjekk:** 20.08.2012 av Karl Johan Grimstad og Solfrid Helene Lien Langmo.

##### **Lokalitetsbeskrivelse:**

**Innledning:** Lokaliteten er kartlagt av Karl Johan Grimstad og Solfrid Helene Lien Langmo den 20.08.2012 på oppdrag fra Bioreg AS i forbindelse med utredning av planer for småkraftverk i Vesterelva. Tidligere er lokaliteten undersøkt av Sigve Reiso (Hofton, T.H. og Fremstad, E (red) et.al 2006) i forbindelse med naturfaglige registreringer på Statskog SFs eiendommer, Geir Gaarder i 2003 (Gaarder & Fjelstad 2005) i forb. med naturtypekartlegging i kommunen, og før det gjennom nøkkelbiotopkartlegging på Statskog sine eiendommer (Lie 2002) og MiS kartlegging i 2001 (utført av Skogeierforeningen Nord).

*Beliggenhet og naturgrunnlag:* Lokaliteten ligger ca 5 kilometer fra Grane sentrum, og omfatter bekkekløfta langs Vesterelva og bekkekløfta nedenfor Storforsen i Gluggvasselva i Grane kommune. Innenfor lokaliteten ligger Raufossen. Vesterelva og Gluggvasselva renner i all hovedsak i sørøstlig til sørvestlig retning (Gluggvasselva) innenfor lokaliteten, og renner etter hvert sammen. Videre nedover er det sistnevnte navn som gjelder. Berggrunnen i dette området består i all hovedsak av glimmergneis, glimmerskifer og metasandstein i følge berggrunnskartet. Moen (1998) plasserer lokaliteten i svakt oseanisk seksjon (O1). Samme kilde plasserer lokaliteten i mellomboreal vegetasjonssone (MB).

*Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper:* Lokaliteten er avgrenset som bekkekløft og bergvegg (F09) (100 %). Vegetasjonen varierer mye med raske overganger innen lokaliteten, fra høgstaudegranskog, høgstaude-gran-utforming (C2b), storbregneskog, storbregne-gran-utforming (C1a) (Fremstad 1997), gråor-heggeskog (F05) og ustabile rasmarker med kalkrikt finmateriale (B0105) (DN Håndbok 13) i bunnen og nedre halvdel av liene, til knausskog (A6), rasmark (F1) (Fremstad 1997) og kalkskog (F03) (DN håndbok 13) i øvre deler av liene. Rik bergsprekk- og bergvegg-vegetasjon (F2) (Fremstad 1997) inngår også i brattheng, og da spesielt i de nordvendte bergveggene. Lengst sør finnes et flatere, delvis flompåvirket område med flere mindre elveholmer.

*Artsmangfold:* Eldre bar- og lauvskog klamrer seg fast på relativt flate og stabile partier. Berggrunnen er kalkholdig og rike vegetasjonstyper dominerer. Tresjiktet i området er i all hovedsak dominert av gran, med innslag av boreale lauvtrær som gråor, bjørk og rogn. Det er en del død ved innen lokaliteten, mest av gran og gråor av små dimensjoner. Flere steder er bergveggene nærmest loddrette. Her dominerer høgstauder og kalkkrevende vegetasjon. Det er også områder nede ved elva som er uten skog, og som er totalt dominert av arter som strutseving, tyrihjelms og bringebær. I tillegg er det områder nede ved elva uten skog som består av kalkrikt forvitningsmateriale fra bergveggene over. Her dominerer blant annet mjørdurt. Vegetasjon er relativt rik på bregner som hengeving, kalktelg, taggbregne, fugletelg, skogburkne, strutseving og sauetelg. Utenom bregnene kan nevnes mjørdurt, geitrams, liljekonvall, tyrihjelms, turt, sumphaukeskjegg, sanikel, liljekonvall, trollbær, rødflangre, tyttebær og blåbær. Langs elveløpet og på elvekantene finnes flere kalkkrevende arter som jåblom, rødflangre, gulsildre, svarttopp, reinrose og fjellfiol. Sistnevnte arter sammen med en del høgstauder finnes igjen i den nordvendte bergveggen i bekkekløfta nedenfor Storforsen. Av moser kan nevnes kammose, heigråmose og skjøtmose. Av lav kan nevnes kystgrønnever, storvrenge vanlig skållav, liten skållav og skålfiltlav. Ved tidligere kartlegginger er flere kalkkrevende beitemarksopp, deriblant den rødlistede ravnerødspore (NT) og spiss vokssopp påvist. Ved disse tidligere undersøkelsene ble også fossenever (VU) påvist, sammen med arter som skrubbenever, glattvrenge, grynvrenge og stiftfiltlav på ca 15 grantrær i elvemøtet mellom Vesterelva og Gluggvasselva. Potensialet for funn av flere sjeldne og truede arter vurderes som rimelig stort her.

*Bruk, tilstand og påvirkning:* I tidligere tider har det trolig vært beitet helt inntil elva, og områdene som er tilgjengelige på vestsiden av elva beites fremdeles av sau. Ellers har skogen langt på vei fått stå i fred, og er nå inne i en sen suksesjonsfase. Elvene er regulert til kraftproduksjon ved at mye av nedbørsfeltene er overført til Røssvatnet. Det betyr at sammenlignet med tidligere har begge elvene sterkt redusert vannføring. Dette er negativt for fuktighetskrevende kryptogamer.

*Fremmede arter;* Ingen fremmede arter ble registrert innen lokaliteten.

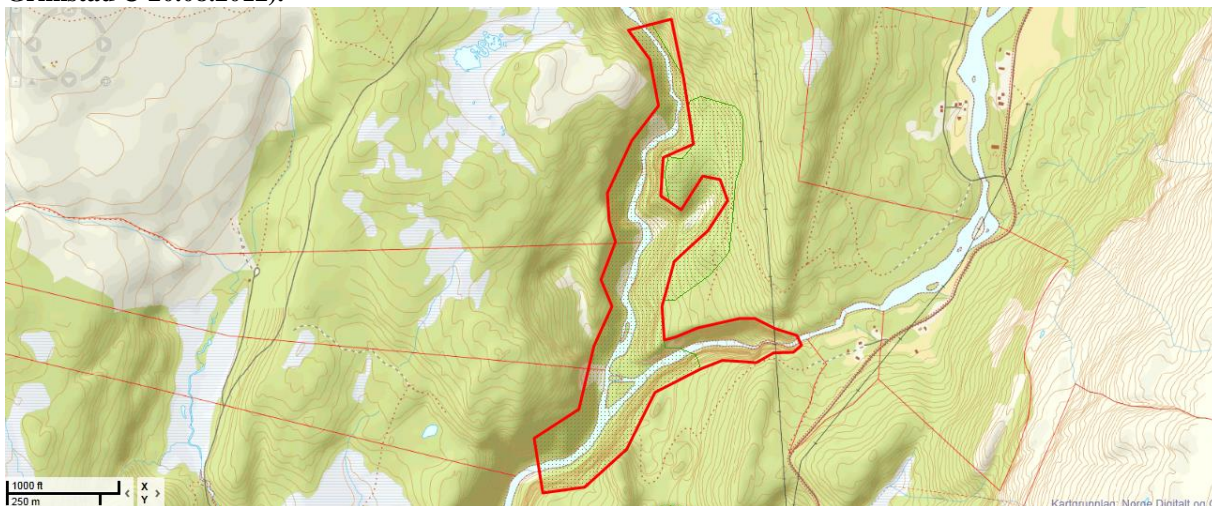
*Skjøtsel og hensyn;* Lokaliteten bevares best gjennom fri utvikling, uten noen form for menneskelige inngrep.

**Verdivurdering:** Mye av granskogen her er i en sen suksesjon etter hogst. Kløfta ligger langs en elv som er regulert til kraftproduksjon, og således har forringede livsvilkår for mange fuktikrevende kryptogamer. Kalkrik flora og innslag av varmekjære arter og fuktighetskrevende epifytter på gran og lauvtre, samt et skogsbilde med noe dødved og funn av sårbare rødlistearter gjør at lokaliteten vurderes som; **Viktig – B**.

For ytterligere bilder vises det til forsidebildet samt figur 14 og 15.



Figur 12. Bildet viser Raufossen som ligger innenfor lokaliteten. Her vises også noen av de bratte bergveggene innen lokaliteten. Ovenfor fossen skimtes granskogen i bekkekløfta. (Foto; Karl Johan Grimstad © 20.08.2012).



Figur 13. Kartet viser nåværende (grønn prikket) og ny (rød linje) avgrensning av lok. nr. BN00067803, Vesterelva. Øst for denne er det avgrenset en lokalitet med gammel barskog, BN00023880, Raufossen øst. Denne lokaliteten har vi definert å ligge utenfor influensområdet til det planlagte tiltaket. Kartet er hentet fra GisLink.

### Lok. nr. 2 (BN00023845), Almdalen ved Almмоen. Bekkekløft og bergvegg (F09)

#### Verdi: **Viktig - B**

Grane Kommune i Nordland.

UTM EUREF89 32V N 7278238 Ø 427092

Høyde over havet: Ca 125-260 m

Beskrivelsen som nå ligger i Naturbase er integrert i den nye lokalitetsbeskrivelsen, og er oppdatert på generelt grunnlag for å tilfredsstillе nye krav fra Direktoratet for Naturforvaltning.

#### Naturtyperegistreringer:

**Naturtype:** Bekkekløft og bergvegg (F09) (100 %)

Utforming: Bekkekløft F0901, Bergvegg F0902, Kalkskog (F03) og Gråorheggeskog (F05) (DN-håndbok 13), Høgstaudegranskog, høgstaude-gran-utforming (C2b), Bergsprekk og bergvegg (F2) (Fremstad 1997).

**Vernestatus:** Ingen vernestatus.

**Siste feltsjekk:** 20.08.2012 av Karl Johan Grimstad og Solfrid Helene Lien Langmo.

**Lokalitetsbeskrivelse:**

*Innledning:* Lokaliteten er kartlagt av Karl Johan Grimstad og Solfrid Helene Lien Langmo den 20.08.2012 på oppdrag fra Bioreg AS i forbindelse med utredning av biologisk mangfold med tanke på småkraftverk i Vesterelva. Tidligere er lokaliteten undersøkt av Geir Gaarder i 2003 (Gaarder & Fjelstad 2005) i forb. med naturtypekartlegging i kommunen, og før det gjennom nøkkelbiotopkartlegging på Statskog sine eiendommer (Lie 2002) og MiS-kartlegging i 2001 (utført av Skogeierforeningen Nord).

*Beliggenhet og naturgrunnlag:* Lokaliteten ligger ca 5 kilometer nord for Grane sentrum. Dalen er vestvendt og lokaliteten ligger på vestsiden av veien oppover til Haustreisa. Almdalen, er en skarpt avsatt liten tverrdal til hoveddalføret. Den nedre, hoveddelen av dalen, utgjør et pent avgrenset landskapsrom som bare har en trang åpning mot hovedelva i vest. Berggrunnen i dette området består i all hovedsak av glimmergneis, glimmerskifer og metasandstein, dette i følge berggrunnskartet. Moen (1998) plasserer lokaliteten i svakt oseanisk seksjon (O1). Samme kilde plasserer lokaliteten i mellomboreal vegetasjonssone (MB).

*Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper:* Lokaliteten er avgrenset som bekkekløft og bergvegg (F09) (100 %). Vegetasjonen varierer innen lokaliteten, fra høgstaudegranskog, høgstaude-gran-utforming (C2b), (Fremstad 1997) og gråorheggeskog (F05) til, kalkskog (F03) (DN Håndbok 13) og rik skredjord. En del rik bergsprekk- og bergvegg-vegetasjon (F2) (Fremstad 1997) inngår også i brattheng.

*Artsmangfold:* I dalen er det noe granskog og dels noe lauvskog, men store deler består også av åpne rasenger og enger med strutseving. Høgstaudevegetasjon er generelt dominerende og det er generelt kalkrik berggrunn i dalen. I den sørvendte lia er det mye tørre rasmarker og tørr kalkskog med arter som liljekonvall som dominerende. I den nordvendte lia er reinrose og mer fuktighetskrevende arter som rødsildre og dvergsnelle mer typisk. Skogen er middelaldrende til ganske gammel. Få utpregede gammelskogstilknyttede arter ble funnet, men det ble gjort enkeltfunn av rustdoggnål (NT), huldrelav (NT) og vanlig blåfiltlav. Av karplanter kan nevnes arter som kalktelg, fjell-lok, taggbregne, nordlandsrørkvein og tysbast. I dalbunnen ble det også funnet enkelte beitemarksopp, som *Entoloma caesiocinctum* og kjeglevokssopp. I tillegg ble lav som storvrenge, kystgrønnever og skrubbenever registrert.

Potensialet for funn av flere sjeldne og truede arter vurderes som rimelig stort her.

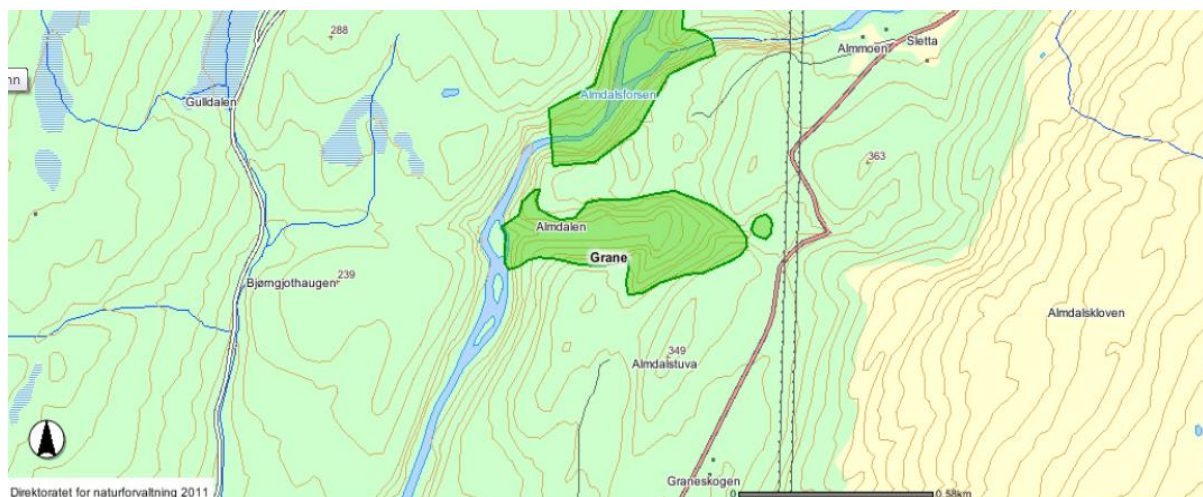
*Bruk, tilstand og påvirkning:* Skogen har i tidligere tider vært hogd, og er nå inne i en sen suksjonsfase. Ut over dette er det ikke kjent om dalen har vært brukt til beite, men det beiter sau i nærliggende områder. Ved utløpet av Almdalen i hoveddalføret er det også registrert flere MiS-figurer (i alt 5 figurer, dels med overlappende livsmiljøer - nummer 60, 61, 91, 99 og 100). Disse dekker i alt ca 5 dekar og omfatter dels livsmiljø med liggende død ved og dels livsmiljø med rik bakkevegetasjon.

*Fremmede arter;* Ingen fremmede arter ble registrert innen lokaliteten.

*Skjøtsel og hensyn;* Lokaliteten bevares best gjennom fri utvikling, uten noen form for menneskelige inngrep.

**Verdivurdering:** Mye av granskogen her er i en sen suksjon etter hogst. Store deler av dalbunnen er også uten særlig med trevegetasjon. Et fuktig mikroklima, spesielt i den nordvendte lia, flere bergvegger og et skogsbilde med noe dødved gjør at lokaliteten vurderes som; **Viktig – B**. Samtidig forekommer flere verdifulle lokaliteter i nærområdet, noe som øker verdien ytterligere.

(For bilde fra lokaliteten viser vi til figur 17)



Figur 20. Avgrensning av lok. nr. BN00023845, Almdalen ved Almmoen. Nord for lokaliteten skimtes søndre del av lokaliteten BN00067803, Vesterelva. Kartet er hentet fra GisLink.

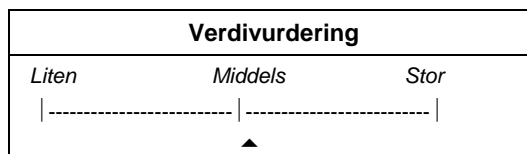
## 6 VERDI, OMFANG OG KONSEKVENNS AV TILTAKET

Her følger en delvis metoden for konsekvensvurderinger, men uten bruk av 0-alternativ. I tillegg blir undersøkelsesområdet prøvd sammenlignet med resten av nedbørsfeltet og/eller andre vassdrag i distriktet. Verdivurderingen er gjort uavhengig av avbøtende tiltak, mens omfangs- og konsekvensvurderingen er gjort under forutsetning av at de vanlige avbøtende tiltakene, slik som minstevassføring og tiltak for fossefall m.m. blir gjennomført.

### 6.1 Verdien av utbyggingsområdet

Det er registrert to prioriterte naturtyper innenfor influensområdet for dette prosjektet fra tidligere, begge av middels verdi etter den siste justeringen. En registrerte ingen nye prioriterte naturtyper ved undersøkelsene 20.08.2012 som en mener bør avgrenses etter håndbok 13, men den nordligste av de to allerede eksisterende lokalitetene ble utvidet til også å omfatte bekkekløfta nedenfor Storforsen i Gluggvasselva. Flere rødlistede pattedyr kan tenkes å streife i området, men dette er lite vektlagt i vurderingen (Se tabell over rødlistearter på side 29). Tidligere er det påvist fossenever (VU) rustdoggnål (NT), huldrelav (NT) og ravnerødspore (NT) innen influensområdet for det planlagte tiltaket inkludert Almdalen. Selv om det ikke ble påvist rødlistearter ved vår egen undersøkelse 20.08.2012, vil det likevel alltid være en mulighet for at noe er oversett.

Influensområdet til dette planlagte prosjektet vurderes å ha et visst potensiale for funn av flere rødlistede arter knyttet til områder med kalkrike bergarter, samt arter knyttet til død ved. Det er også påvist tidligere hekking av truede rovfugler nært influensområdet samt et stort og velutviklet kløftemiljø. (Se lokalitetsbeskrivelsene for de to avgrensede lokalitetene). Verdien av området er trolig betydelig redusert fra før på grunn av tidligere overføringer til andre vassdrag lenger oppe i elva, og noe av det biologiske mangfoldet kan allerede være tapt på grunn av dette. Det er mest fuktkrevende kryptogamer vi tenker på i denne sammenheng. Fremdeles foregår det også en betydelig produksjon av biomasse i elva som trekker i positiv retning for verdivurderingen. Verdien av utbyggingsområdet/influens-området for biologisk mangfold settes derfor til; **Middels**



## 6.2

### Omfang og virkning

På grunn av at elva er fraført ca. 53 % av det opprinnelige nedbørsfeltet, så er den biologiske produksjonen betydelig redusert i forhold til det den opprinnelig var. Den vil bli ytterligere redusert om dette tiltaket blir realisert. Det er først og fremst fossefall og andre fugler som er knyttet til slike habitat som blir skadelidende. Blant disse er strandsnipe, som inntil 2015 var rødlistet som nær truet (NT). Som nevnt er det en bestand av bekkeørret i vassdraget. Denne vil bli negativt påvirket når elva blir fraført vann, men er ikke regnet å ha noen forvaltningsmessig verdi. Sammen med andre tiltak, vil pålagt minstevassføring avbøte den nedsatte produksjonen av bunnfauna noe. Hva gjelder de to avgrensede naturtypelokalitetene, så er det vanskelig å bedømme i hvilken grad de vil bli påvirket av det planlagte tiltaket. Mye av verdiene er nok knyttet til den rike berggrunnen, samt en gunstig topografi, men for en art som fossenever, så betyr trolig også elva og det stabilt fuktige miljøet den bidrar til i kløfta noe. En relativt høy minstevassføring vil avbøte noe av denne negative virkningen.

I alle elver er det en ganske stor produksjon av bunndyr, og den samlede biomassen av denne produksjonen er normalt betydelig. Slik må en gå ut fra at det også er i denne elva. Nederst i næringskjeden er disse bunndyrene og larvene deres, og effekten på disse av redusert vassføring er kort oppsummert av Raddum m.fl. (2006).

1. Redusert vassføring gir redusert areal for produksjon av bunndyr. Reduksjonen i bunnareal er oftest proporsjonalt med vassføringa, noe avhengig av profilen (dvs. bunnprofilen på elva).
2. Redusert vassføring gir vanligvis økt temperatur, økt sedimentering<sup>4</sup> og uendret eller økt tetthet av bunndyr i de vanndekkede bunnarealene. Artssammensetningen kan bli endret.
3. Økt vannføring øker vanndekket areal som bunndyr kan benytte. Økt vannføring gir som regel redusert temperatur. Bunnfaunaen kan også bli endret på grunn av endring i bunns substrat, økt vekst og økt driv som vasker ut larver og dødt organisk materiale.
4. Sterkt fluktuerende vannstand gir store skader ved at de negative effektene av tørrlegging og høy vannføring stadig blir gjentatt.
5. Tørrlegging over lengre perioder medfører utradering av en stor del av bunndyra.

Disse endringene kan så i sin tur gi endrede livsvilkår for vassdragstilknyttede arter av fugl og pattedyr gjennom bl.a. forandringer i næringstilgang og reproduksjon/hekkesuksess.

Rødlistartene som er påvist i Lok. nr. 2, Almdalen ved Almnoen er funnet utenfor influensområdet, slik at tiltaket er regnet å være uten betydning for disse.

<sup>4</sup> En får neppe slike utslag i denne elva.

Med de avbøtende tiltakene som er foreslått for prosjektet, så regnes samlet omfang av denne utbyggingen for **middels/lite** negativt.

**Omfang:** *Middels/lite negativt (-/-).*

Omfang av tiltaket				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / ikke noe	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	-----
▲				

Samlet vil prosjektet gi **middels negativ konsekvens** for naturmiljøet om de generelle avbøtende tiltakene blir gjennomført samt at forslaget til minstevassføring blir etterfulgt.

**Konsekvens for prosjektet:** *Middels negativ (-/-).*

Konsekvens						
Sv.st.neg.	St.neg.	Midd.neg.	Lite / intet	Midd.pos.	St.pos.	Sv.St.pos.
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
▲						

### 6.3

#### Sammenligning med andre nedbørsfelt/vassdrag

I følge håndboka så er virkninger og konfliktgrad avhengig av om det finnes lignende kvaliteter utenfor utbyggingsområdet. Store deler av Grane kommune ligger innenfor nedbørsfeltet til Vefsna-vassdraget, som er et varig vernet vassdrag, men med unntak av Vesterelva og Gluggvasselva. Blant de sideelvene til Vefsna som kommer inn under vernet, vil det trolig også være noen som ligner på denne og som trolig vil ta vare på noen av de verdier som går tapt. Det finnes også flere vernede vassdrag i nabokommunene (Se kartet under). Det er middels store verdier som er knyttet til denne elva innen utbyggingsområdet, og det er sannsynlig at noen av disse vil bli negativt påvirket ved en utbygging. Vesterelva og Gluggvasselva utgjør et større velutviklet kløftemiljø med kalkrik flora og noen eldre påviste hekkinger av rødlistede rovfugler. Det er usikkert i hvor stor grad eksisterende kryptogamflora er avhengig av et stabilt fuktig miljø, men det er det grunn til å tro at en del verdier både i og rundt selve elvestrengen kan gå tapt ved en utbygging, men at en del av disse blir ivaretatt av nærliggende vassdrag.



Figur 21. Som dette kartet viser, så er det ganske mange vassdrag som er varig verna i områdene rundt Grane. Mesteparten av Grane kommune ligger innenfor nedbørsområdet til Vefsnvassdraget som også er vernet. Kartet er hentet fra GisLink.

## 7 SAMMENSTILLING

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper/kvaliteter		i) Vurdering av verdi
<p>Vesterelva er ei stilleflytende elv innen det meste av tiltaksområdet, men med noen fosser i mellom. Inntaket er planlagt på kote 275 med felles kraftstasjon i fjell på kote 125, like sør for Storforsen i Gluggvasselva. Stasjonen vil huse en turbin som utnytter vannet fra Gluggvasselva. Prosjektet vil få tilsig fra et nedbørsfelt på 43,30 km<sup>2</sup> med en årlig middelavrenning på 2728 l/s. Det hekker trolig fossefall og strandsnipe i vassdraget. Vegetasjonen langs den planlagt utbygde strekningen er variert og rik. Det meste av granskogen innen utbyggingsområdet er definert som høgstaudegranskog, med større eller mindre innslag av bjørk og rogn. I tillegg er det en del gråor- heggeskog i de nedre delene av liene. Lenger oppe i liene går skogen over i kalkskog og knauskog. Berggrunnen innenfor området er rik, og dette bekreftes ved funn av flere kalk/basekrevende arter. Rørgatetraseen vil gå gjennom tunell fra inntaket til kraftstasjonen og det samme gjelder tilkomstveien til kraftstasjonen. Tilkomstveien til inntaket vil gå gjennom blåbærgranskog og småbregne-granskog med innslag av høgstauder.</p>		<p>Liten Middels Stor</p> <p>----- ----- </p> <p style="text-align: center;">▲</p>
<p>Datagrunnlag: Hovedsakelig egne undersøkelser 20.08.2012, samt Naturbase og Artskart. Ellers har en mottatt opplysninger fra skogbrukssjef i Grane kommune Arne Martin Husby, og fra Fylkesmannen i Nordland ved Lars Sæter og Ragnhild Mjaaseth. Også lokalkjente har bidratt.</p>		<p>Godt (2)</p>
ii) Beskrivelse og vurdering av mulige virkninger og konfliktpotensial		iii) Samlet vurdering.
<p>Kraftstasjonen er planlagt i fjell på kote 125 moh. Kraftstasjonen skal tilknyttes eksisterende bygdelinje med 150 meter kabel i fjell, og derfra 50 meter med jordkabel. Permanent ny veg er planlagt til inntaket.</p>	<p>Tiltaket fører til vesentlig reduksjon i vassføringa mellom inntaket og avløpstunellen, på en strekning som allerede er fraført mye av sin naturlige vassføring i forbindelse med en tidligere regulering. Dette vil medføre betydelig redusert biologisk produksjon, og dermed noe dårligere forhold for vanttilknyttede fugl som fossefall og strandsnipe samt for fisk. Kryptogamer som er avhengig av stabile fuktforhold er også forventet å få sine livsvilkår ytterligere forringet. Det ble imidlertid ikke registrert noen spesielt fuktighetskrevende arter under den naturfaglige registrering, men tidligere er fossenever (VU) og ravnerødspore (NT) påvist innen influensområdet. Rustdoggnål (NT) og huldrelav (NT) er registrert i Almdalen, men utenfor influensområdet.</p> <p><b>Omfang:</b></p> <p>Stort neg. Middels neg. Lite/ikke noe Middels pos. Stort pos.</p> <p>----- ----- ----- ----- </p> <p style="text-align: center;">▲</p>	<p>Middels neg. ( -- )</p>

## 8

### MULIGE AVBØTENDE TILTAK OG DERES EFFEKT

Avbøtende tiltak blir normalt gjennomført for å unngå eller redusere negative konsekvenser, men tiltak kan også settes i verk for å forsterke mulige positive konsekvenser. Her beskriver en mulige tiltak som har som formål å minimere prosjektets negative - eller fremme de positive konsekvensene for de enkelte tema innen influensområdet.

For å opprettholde den biologiske produksjonen i elva er det viktig med minstevassføring, dette for å ta vare på næringsgrunnlaget for vasstilknyttede fugler og dyr, samt for fisk i elva. Vi vil derfor foreslå at minimum 10-persentilen legges til grunn som minstevassføring i sommerhalvåret i dette tilfellet. Vannstanden er allerede i dag svært mye redusert på grunn av tidligere regulering av vassdraget. Det er også spesielt i den tørreste årstiden at fuktighetskrevende arter er mest tørkestresset, og da vil vesentlige reduksjoner i vannføringen sammenlignet med hva som er naturlig være mest alvorlig. Det er viktig at det sikres en viss minstevassføring også om vinteren, men 5-persentil vinter skulle holde i denne perioden. Vefsna, som Vesterelva er en del av, er et nasjonalt laksevassdrag og av den grunn har vi vurdert ev omløpsventil ved kraftverket. Da det vil være et annet kraftverk som har tilløp fra ei anna elv i samme bygning, anser vi det som unødvendig med omløpsventil her. Om det ene turbinen stopper, vil vannet fremdeles slippes fra den andre.

For å bedre hekkevilkårene for fossefall etter en eventuell utbygging bør predatorsikre hekkedasser for fuglen monteres på minst to steder ved Vesterelva og Gluggvasselva, kanskje flere. Monter gjerne kassene ved inntaket. Ved fosser og under bruer kan også være gode plasser. Viktigst er det likevel å montere kasser der det eventuelt er påvist reir. En bør montere to kasser på hvert sted.

Forstyrrede miljøer (veier, grøfter og lignende) bør ikke såes til med fremmed plantemateriale.

Det er viktig å etterstrebe god kommunikasjon og godt samarbeid med reindriftsnæringen i området, så flokkene deres ikke blir unødvendig skadelidende av tiltak og anleggsarbeid. Det viktigste er kanskje å unngå unødig støy og uro i den perioden av året at simler med kalver oppholder seg på vårbeitene.

Om det viser seg at jaktfalk og hønsehauk hekker i nærheten av influensområdet fremdeles, bør en prøve å unngå anleggsarbeid ved inntaket og i de nederste områdene i hekketiden til fuglene. Ungene til jaktfalken forlater reiret i første delen av juli, og hønsehaukens unger forlater oftest reiret ved midten av juli.

## 9

### VURDERING AV USIKKERHET

Registrerings- og verdisikkerhet. Det meste av elvestrengen, men ikke hele influensområdet ble oppsøkt og vurdert, særlig med tanke på karplanter, mose og lav i tillegg til verdifulle naturtyper som fosserøyksoner/fosseenger og bekkekløfter. Vi vurderer derfor både geografisk og artsmessig dekningsgrad som middels god.

Generelt kan en si at erfaring, kombinert med vurdering av potensial for funn av sjeldne organismer for det meste vil gi en ganske god sikkerhet i registrerings- og verdivurdering. Deler av influensområdet er kartlagt ved tidligere undersøkelser.

Usikkerhet i omfang. Ut fra de registreringer og verdivurderinger som er gjort, og slik planene er skissert, så mener vi at usikkerheten i omfangsvurderingene er middels for dette prosjektet.

Usikkerhet i vurdering av konsekvens. Siden det er middels usikkerhet både i registreringer, verdivurderingen og omfangsvurderingen, så vil det også være middels usikkerhet i konsekvensvurderingen.

## 10 PROGRAM FOR VIDERE UNDERSØKELSER OG OVERVÅKNING

I forkant av en eventuell utbygging, kunne det være aktuelt å undersøke om det forgår hekking av rovfugl i nærheten av influensområdet. En kan ikke se at det skulle være nødvendig med overvåkning av andre arter her om tiltaket blir gjennomført.

## 11 REFERANSER

### 11.1 Litteratur

Berger, H.M. & Lehn, L.O. 2007. Kartlegging av elvemusling i 7 småelver på Sør-Helgeland i Nordland. Utbredelse, tetthet, lengdefordeling og verneverdi. Berger feltBIO Rapport 1 – 2008:1-60.

Blom, H. 2006. Viktige mosearter knyttet til, eller vanlige i vassdrag, - artsutvalg Vestlandet. (Liste over moser og økologi/næringskrav/substrat laget i forbindelse med mosekurs avholdt av Hans Blom i Bergen i juli 2006)

Brodtkorb, E, & Selboe, O-K. 2004, Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW). Revidert utgave. Veileder nr. 3/2007. Utgitt av NVE.

Cramp, S. (red.). 1988. The Birds of the Western Palearctic. Vol. V. Oxford Univ. Press, Oxford.

Det kongelige olje- og energidepartement 2003. Småkraftverk - saksbehandlingen. Brev av 20.02.2003. 1 s.

Direktoratet for naturforvaltning 1996. Viltkartlegging. DN-håndbok 11. (revidert i 2000).

Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. Ny revidert utgave av DN-håndbok 1999-13.

Direktoratet for naturforvaltning 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.

Efteland, S. 1994. Fossekall *Cinclus cinclus*. S. 342 i: Gjershaug, J.O., Thingstad, P.G., Eldøy, S. & Byrkjeland, S. (red.): *Norsk fugleatlas*. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.

Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12. 279 s.

Henriksen S. og Hilmo O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge ISBN: 978-82-92838-41-9.

Hofton, T.H & Blindheim, T. (red.), Klepsland, J., Reiso, S., Heggland, A., Abel, K., Brandrud, T.E. og Fjeldstad, H. 2007. Naturfaglige registreringer i forbindelse med vern av skog på Statskog SFs eiendommer. Del 3 Årsrapport for registreringer i Hedmark og Midt-Norge sør for Saltfjellet 2006. – NINA Rapport 268. 185 s inkl. vedlegg.

Jacobsen, K. 1990. Vefsn Bygdebok. Særb. 3a. Gardshistorie for Grane: G.nr 34-48. Vefsn Bygdeboknemnd.

Lie, M. H., 2002. Nøkkelbiotoper og hensynsområder i statskoger i Grane kommune, Nordland fylke.

Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.

Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. Statens kartverk.

Olje- og energidepartementet, 2008-2009. St.prp. nr.53. Verneplan for vassdrag – avsluttende supplering

Puschmann, O. 2005. "Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner." NIJOS- rapport 115/2005. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås. Side 134-137.

Raddum, G., Arnekleiv, J. V., Halvorsen, G. A., Saltvet, S. J. og Fjellheim, A. Bunndyr. Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer. Norges Vassdrags- og energidirektorat, Oslo.

Statens Kartverk, 2011. SOSI standard – generell objektkatalog versjon 4.1.

Statens vegvesen 2006. Håndbok 140. Konsekvensanalyser. 292 s.

Steel, C., Bengtson, R., Jerstad, K., Narmo, A.K. & Øigarden, T. 2007. Små kraftverk og fossefall. NOF-rapport nr. 3 2007. 30 s (+ vedlegg).

Svensson, L., Grant, P.J., Mullarney, K., Zetterström, D. 2004. Gyldendals store fugleguide. Europas og middelhavsområdets fugler i felt. 2 red. utg. Norsk utgave ved V. Ree (red.) J. Sandvik & P.O. Syvertsen. Gyldendal Fakta, Oslo.

## 11.2 Muntlige kilder

Lars Sæter, Fylkesmannen i Nordland, miljøvernavdelinga.

Ragnhild Mjaaseth, Fylkesmannen i Nordland, miljøvernavdelinga.

Arne Martin Husby, Skogbrukssjef i Grane kommune, (tlf. 75 18 22 20).

Henning Tjørhom, Småkraftkonsult AS

Ivar Forsjord, Tlf: 950 20 726. Adr: Grane, 8680 Trofors.

## 11.3 Kilder fra internett

Dato	Nettsted
15.12.12	Artsdatabanken, <a href="#">Rødlista og Artskart</a>
29.11.12	Direktoratet for naturforvaltning, <a href="#">INON</a>
29.11.12	Direktoratet for naturforvaltning, <a href="#">Lakseregisteret</a>
14.12.12	Direktoratet for naturforvaltning, <a href="#">Naturbase</a>
14.12.12	Direktoratet for naturforvaltning, <a href="#">Rovdyrbase</a>
29.11.12	Direktoratet for naturforvaltning, <a href="#">Vannmiljø</a>

---

15.12.12	<a href="#">GisLink, karttjenester</a>
29.11.12	<a href="#">Hugin.nt/elvemusling</a>
14.12.12	Norges geologiske undersøkelser, <a href="#">Berggrunn og lausmasser</a>
15.01.13	Norsk institutt for skog og landskap, <a href="#">Kilden</a>
30.11.12	Norsk Meteorologisk Institutt, met.no, <a href="#">eKlima</a>
15.01.13	Norges vassdrags- og energidirektorat, <a href="#">Atlas</a>
14.12.12	Reindriftsforvaltningen, <a href="#">Reinkart</a>
29.11.12	Riksantikvaren, <a href="#">Askeladden kulturminner</a>
30.11.12	Universitetet i Oslo, <a href="#">Lavdatabasen</a>
30.11.12	Universitetet i Oslo, <a href="#">Mosedatabasen</a>
14.12.12	Universitetet i Oslo, <a href="#">O Rygh. Norske Gaardnavne</a>
30.11.12	Universitetet i Oslo, <a href="#">Soppdatabasen</a>

## VEDLEGG 1 ARTSLISTE

### Karplanter

Bjørk, blåbær, breiull, bringebær, dvergsnelle, fjellfiol, fjellfrøstjerne, fjell-lok, fugletelg, geitrams, gran, gråor, gullris, gulsildre, gulstarr, hengeving, jåblom, kalktelg, klubbestarr, liljekonvall, mjødurt, myrhatt, nordlandsrørkvein, osp, reinrose, rogn, rødflangre, rødsildre, sanikel, sauettelg, selje, skogburkne, skogstorkenebb, skrubbær, smyle, strutseving, svarttopp, sveltull, sumphaukeskjegg, taggbregne, trollbær, trådstarr, turt, tyrihjem, tysbast og tyttebær.

### Moser

Bakkefrynse, barkfrynse, bekkerundmose, bergkrokodillemoser, eplekulemoser, etasjemoser, fettmose, flekkmose, flikvårmose, heigråmose, kammose, kysttornemose, myrstjernemose, putevrimose, rødmuslingmose, skjøtmose og storkransmose.

### Lav

Bristlav, fingernever, glattvrenge, grynvenge, grå reinlav, kvistlav, kystgrønnever, liten skållav, lungenever, lys reinlav, papirlav, skrubbennever, skålfiltlav, skållav, stiftfiltlav, storvrenge, vanlig blåfiltlav og åregrønnever.

### Sopp

*Entoloma caesicinctum*, kjeglevokssopp, ravnerødspore (NT), spiss vokssopp, og vedmusling.

Oppdatert des. 2016



**Almdalsfossen Kraftverk i Grane kommune i  
Nordland Fylke  
Virkninger på biologisk mangfold**

Bioreg AS Rapport 2012 : 28

# BIOREG AS

## Rapport 2012:28

<b>Utførende institusjon:</b>  Bioreg AS <a href="http://www.bioreg.as/">http://www.bioreg.as/</a>	<b>Kontaktpersoner:</b>  Finn Oldervik	<b>ISBN-nr.</b>  978-82-8215-212-9
<b>Prosjektansvarlig:</b>  Finn Oldervik 6693 Mjosundet  Tlf. 71 64 47 68 el. 414 38 852 E-post: <a href="mailto:finn@bioreg.as">finn@bioreg.as</a>	<b>Finansiert av:</b>  Småkraftkonsult AS	<b>Dato:</b>  28. februar 2013
<b>Referanse;</b> Lien Langmo, S. H., Oldervik, F. G., Olsen, O., & Grimstad, K.J. 2012. Gluggvasselva Kraftverk AS i Grane kommune i Nordland fylke. Virkninger på biologisk mangfold. Bioreg AS rapport 2012 : 28. ISBN-nr. 978-82-8215-212-9.		
<b>Referat:</b> På bakgrunn av krav fra statlige myndigheter er virkningene på det biologiske mangfoldet av ei vasskraftutbygging av Gluggvasselva i Grane kommune, Nordland fylke vurdert. Arbeidet er konsentrert omkring forekomst av rødlistearter og sjeldne og/eller verdifulle naturtyper. Det ble ikke påvist rødlistearter ved vår egen kartlegging, men det er påvist rødlistearter ved tidligere kartlegginger i området. Behov for minstevassføring i elva er vurdert og det er kommet med forslag til eventuelle avbøtende og kompenserende tiltak.		
<b>4 emneord:</b> Biologisk mangfold Rødlistearter Vasskraftutbygging Registrering		

**Figur 1. Forsiden; Bildet viser bekkekløfta i Gluggvasselva der fotografen har stått rett ovenfor Storforsen, og fotografert nedover kløfta. Lengst nede skimtes bekkekløfta i Haustreisdalen der Vesterelva renner inn i Gluggvasselva fra nord. På grunn av lite nedbør i tiden før undersøkelsen ble gjort var vannstanden svært lav i elva på det tidspunktet bildet ble tatt. En ser også tydelig hvor bratt den nordvendte bergveggen i bekkekløfta er. Denne bergveggen er dominert av arter som reinrose, rødsildre og gulsildre i tillegg til en del moser. (Foto; Oddvar Olsen © 20.08.2012).**

## FORORD

På oppdrag fra Småkraftkonsult AS har Bioreg AS utført registreringer av naturtyper og rødlistearter i forbindelse med en planlagt kraftutbygging av deler av Gluggvasselve i Grane kommune, Nordland fylke. En viktig problemstilling, har vært vurdering av behov for minstevassføring.

For oppdragsgiverne har Henning Tjørhom vært kontaktperson, og for grunneierne, Ivar Forsjord. For Bioreg AS har Finn Oldervik vært kontaktperson, mens Solfrid Helene Lien Langmo i hovedsak har utformet rapporten og da i samarbeid med Karl Johan Grimstad og Oddvar Olsen som sammen med Solfrid utførte de naturfaglige undersøkelsene. Oldervik var også til stede ved de naturfaglige undersøkelsene, samt at han har vært med å utforme rapporten, samt kvalitetssikret den.

Der det er benyttet opplysninger som er hentet fra rapporter fra tidligere arbeider fra området, er dette referert. Ut over dette baseres rapporten på egne feltundersøkelser utført 20.08.2012.

Vi takker oppdragsgiverne for tilsendt bakgrunnsinformasjon. Fylkesmannens miljøvernnavdeling ved Lars Sæter og Ragnhild Mjaaseth samt skogbrukssjef i Grane kommune Arne Martin Husby blir også takket for nyttig bistand.

De tre som i hovedsak gjorde den naturfaglige undersøkelsen for Bioreg AS, Karl Johan Grimstad, Solfrid Helene Lien Langmo og Oddvar Olsen er alle dyktige naturkartleggere med stor artskunnskap om de viktigste artsgruppene. Særlig førstnevnte er en erfaren naturtypekartlegger og har deltatt i hundrevis av lignende oppdrag som dette, mer eller mindre over hele landet. Ved ei evaluering av kvaliteten på slike rapporter og de undersøkelsene som lå til grunn, utført av Miljøfaglig Utredning AS for noen år siden, var Grimstad å finne blant de fire som fikk ros for grundige og gode undersøkelser. Oddvar Olsen er spesialist på flere grupper, bl.a. fugl som han har arbeidd med alt fra tidlig ungdom. I de seneste årene har han lært seg det meste av karplanter, mose og lav, inkludert naturtyper. På lav må han i dag regnes som en av Norges fremste kjennere. Solfrid Helene Lien Langmo, som har utført det meste av rapportskrivningen i tillegg til at hun deltok i felt sammen med Grimstad og Olsen, er utdannet naturforvalter ved HINT og har slik en svært relevant bakgrunn for kartlegging av natur. Hun hadde store artskunnskaper, særlig om karplanter allerede da hun ble tilsatt i Bioreg sommeren 2012, og har siden arbeidet målretta for å tilegne seg mer kunnskap om bl.a. kryptogamer. Dessuten har alle de tre nevnte blitt kurset i el-fiske og akvatiske miljø generelt i løpet av sommeren 2012. El-fiskerapportene er det nå Solfrid som har hovedansvaret for, sammen med Oddvar Olsen. For lister over publikasjonene våre viser vi til vår nettside.

Rapporten ble oppdatert av Solfrid Helene Lien Langmo og Finn Oldervik i des. 2016.

Rissa/Aure/Volda/Hareid 28. februar 2013

**SOLFRID H. L. LANGMO FINN OLDERVIK ODDVAR OLSEN KARL J. GRIMSTAD**

## SAMMENDRAG

### Bakgrunn

Grunneierne har i samarbeid med Fjellkraft AS planer om å utnytte deler av Gluggvasselva i Grane kommune i Nordland til drift av småkraftverk.

I forbindelse med dette stiller statlige myndigheter (Direktoratet for naturforvaltning, Olje- og energidepartementet) krav om at eventuelle forekomster av rødlistearter og artsmangfold ellers i utbyggingsområdet skal undersøkes. På oppdrag fra Småkraftkonsult AS har Bioreg AS gjennomført en slik kartlegging i og inntil utbyggingsområdet, samt vurdert virkningene av en eventuell utbygging på de registrerte naturkvalitetene.

### Utbyggingsplaner

Det etableres inntak på kote 288. Tvert over elveløpet blir det en 2 m høy og 25 m bred overløpsterskel i betong, samt et sideinntak. Nedstrøms side av terskel og inntak blir det plastret med overskuddsmasser fra opparbeidelse av inntak. Terskelen danner et vannspeil som strekker seg 70 m opp til kote 290. Inntaksmagasinet blir da 1800 m<sup>2</sup> og volumet 3500 m<sup>3</sup>. På sørsiden av elva, i enden av overløpsterskelen etableres sideinntak med dimensjon 8 x 15 m og dybde 6 m. Sideinntaket vil da dekke et areal på 120 m<sup>2</sup> og få et volum på 720 m<sup>3</sup>. Inntakskonstruksjonen blir utført i betong. Det blir her lukehus, varegrind, luke, arrangement for minstevannføring og lufferør. Under lukehuset blir det sjakt på ca 180 m ned mot stasjon i fjell. Det blir felles stasjon med Vesterelva kraftverk. I enden av sjakten og til aggregatet blir det 50 m med Ø=1200 mm GRP-rør som legges parallelt med rør fra Vesterelva. Tilkomstveien til inntaket blir på 125 m.

Avløpsvannet føres via en ca 900 meter lang tunell ned til planlagt utløp ca på kote 125 i Gluggvasselva sør for Almdalen. Nedbørsfeltet for tiltaket blir på ca 19,50 km<sup>2</sup>, med en årlig middelvassføring på ca 1133 l/s. Alminnelig lavvassføring er regnet til 104 l/s, mens 5-persentilen vil ligge på 142 l/s i sommersesongen (1/5-30/9) og 86 l/s i vintersesongen (1/10-30/4). Omsøkt minstevassføring for tiltaket er på 104 l/s både sommer og vinter.

Selve kraftverks-bygningen er som nevnt planlagt inne i fjellet. Det vil bli anlagt en kombinert parkerings- og snuplass på ca 100 m<sup>2</sup>. For nettilknytning har en planlagt å benytte kabel til nærmeste 22-kV-line omtrent 200 meter østover til en trafostasjon. De første 150 metrene vil gå gjennom et borehull, og de siste 50 metrene vil bli nedgravd jordkabel. Det er planlagt permanent adkomstvei både til kraftstasjon og inntak. Adkomstveien til kraftstasjonen vil gå gjennom tunellen som kommer fra Vesterelva. Det kan i tillegg bli behov for noen midlertidige veier i anleggsperioden.

Utbyggingsplanene er mottatt fra Småkraftkonsult AS ved Henning Tjørhom. Uklare punkt har vært drøftet over telefonen mellom underskrevne og Tjørhom.

### Metode

NVE har utarbeidet en veileder revidert i 2009 (Veileder nr. 3/2009), "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW)." Metoden beskrevet i veilederen er lagt til grunn i denne rapporten. Informasjon om området er samlet inn gjennom litteratur- og

databasegjennomgang, kontakt bl.a. med oppdragsgiver og lokalkjente. Ellers er datagrunnlaget hovedsakelig basert på eget feltarbeid 20. august 2012.

Vi anser tilgjengeligheten til selve elveløpet som god. Bergveggene innenfor influensområdet er derimot svært bratte og vanskelig tilgjengelige. Vi har derfor fått sett på det aller meste av utbyggingsområdet, men ikke hele influensområdet.

## Vurdering av virkninger på naturmiljøet

### Terrestriske virkninger

Berggrunnen i området ved Gluggvasselva er ganske rik, noe som oftest også påvirker floraen og dermed gir stort artsmangfold. Dette ble da også bekreftet ved de naturfaglige undersøkelsene og det ble registrert en god del arter som er kalkkrevende i kløfta nedenfor fossen. Derimot ble det ikke registrert arter, verken av planter eller kryptogamer som er spesielt fuktikrevende og som krever stabilt fuktige forhold.

Variasjonen i naturmiljøene er relativt stor innen influensområdet, og det er få spor etter menneskelige aktiviteter innenfor det meste av influensområdet. Unntaket er området ovenfor Storforsen der det meste av skogen er hogd og plantet på nytt for noen år siden. Lisidene i området er trolig beitet av sau der de kommer til.

### Akvatiske virkninger

Det naturinngrepet som har påvirket dette vassdraget mest er uten tvil overføringen av Jamtjellelva, Dølibekken og elva fra Nergluggvatnet og Fiskløysa til Røssvatnet i forbindelse med en større kraftutbygging der. Ved denne reguleringen ble ca 115,79 km<sup>2</sup> av Gluggvasselvas totale nedbørsfelt på 135,25 km<sup>2</sup> (Gluggvasselva ovenfor samløpet med Vesterelva) overført til Røssvatnet, noe som utgjør ca 85 % av den opprinnelige vassføringen her. (Kilde: NVE atlas). Også Vesterelva som renner sammen med Gluggvasselva innenfor influensområdet har mistet mye av sitt opprinnelige nedbørsfelt til Røssvatnutbyggingen. Her ble ca 49,61 km<sup>2</sup> av Vesterelvas totale nedbørsfelt ovenfor samløpet med Gluggvasselva på 93,66 km<sup>2</sup> overført til Røssvatnet (Kilde: NVE atlas). Dette fører naturligvis til sterkt redusert vassføring i begge elvene sammenlignet med det opprinnelige. Nåværende påvirkning vurderes derfor som stor innenfor influensområdet.

I følge grunneier Ivar Forsjord finnes det en liten bestand av bekkeørret i Gluggvasselva og denne er allerede under press på grunn av de tidligere nevnte overføringer i vassdraget. Samme kilde kjenner ikke til at det noen gang har vært observert arter som ål eller elvemusling i Gluggvasselva. Hva gjelder anadrom fisk, så ligger det en foss noe lenger nede i vassdraget, godt nedenfor influensområdet til dette prosjektet som regnes som absolutt vandringshinder.

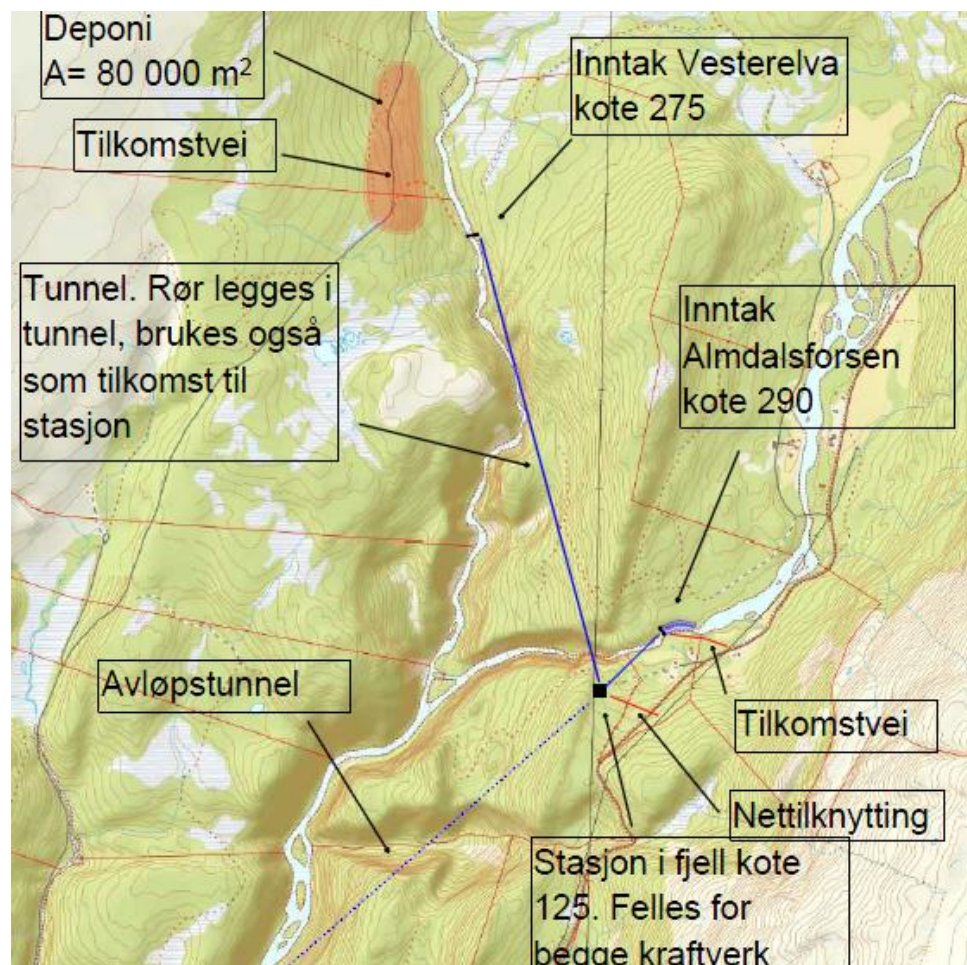
Tidligere reguleringer har muligens medført at noen av de mest fuktikrevende artene er borte fra vassdraget, men vi har ingen sikre indikasjoner på en slik utvikling, da det ikke ble gjort undersøkelser i forbindelse med den tidligere utbyggingen som vi kjenner til. På elvestrekningen som blir fraført vann, vil det bli betydelig nedsatt produksjon av invertebrater i forhold til før utbyggingen. Dette vil i sin tur medføre forringede livsvilkår for vasstilknyttede fugler og fisk i den grad slike arter finnes i eller ved elva. I disse delene av landet er det helst fossefall og strandsnipe som vil merke dette. I perioder med lite nedbør vil trolig elva forsvinne helt mellom blokker og stor stein på noen strekninger. Derimot kan en regne med at større holer der det nå

forekommer fisk, neppe vil tørke helt ut, da det fremdeles vil være relativt skyggefullt i den smale dype kløfta.

Samtidig som en utførte den terrestriske kartleggingen, ble også botnssubstratet i elva visuelt undersøkt innenfor influensområdet. I all hovedsak bestod substratet av stor rullestein og blokk.



**Figur 2.** Den røde firkanten markerer hvor utbyggingsområdet er geografisk plassert. Som en ser så ligger utbyggingsområdet noe sør for Mosjøen på Helgeland i Nordland fylke. Utbyggingsområdet ligger i Grane kommune, nesten så langt nord i kommunen som det går an å komme. Kartet er hentet fra GisLink.



**Figur 3.** Kartutsnittet viser de viktigste naturinngrepene for det planlagte prosjektet i form av inntak, tunnel, kraftstasjon og avløpstunnel. Kartet inkluderer også prosjektet i Vesterelva da disse har felles kraftstasjon. Kartet er hentet fra konsesjonssøknaden.

### Verdier, omfang og virkning.

Naturverdier. Fra før er det avgrenset to prioriterte naturtyper innen influensområdet til dette prosjektet. Det er registrert en lokalitet av type bekkekløft og bergvegg i Vesterelva (ved navn Svartvasselva) med verdi svært viktig – A. Det er også registrert en lokalitet med bekkekløft og bergvegg i en sidedal like ovenfor utløpet av den planlagte avløpstunellen, nærmere bestemt i Almdalen. Denne har verdi viktig – B. I tillegg er det avgrenset en lokalitet med gammel barskog på høydene nord for influensområdet (BN00023880, Raufossen øst), med verdi viktig – B (Kilde: Naturbase). Vi har oppdatert lokalitetsbeskrivelsene for de to lokalitetene innenfor influensområdet for dette prosjektet slik at de er i samsvar med kravene i den nye Naturbasen. Samtidig ble verdiene av lokaliteten Svartvasselva redusert fra svært viktig – A, til viktig – B, og navnet ble endret til Vesterelva, som er det korrekte navnet på elvestrekningen i området. Ved de naturfaglige undersøkelsene den 20.08.2012, ble den sist nevnte lokaliteten utvidet til også å gjelde bekkekløfta nedenfor Storfossen i Gluggvasselva.

Verdisettingen er begrunnet ut fra funn av rødlistearter og fordi vi vurderer influensområdet å ha et visst potensiale for forekomst av flere rødlistearter, helst av lav og kanskje sopp, fortrinnsvis vedboende. Vurderingen har også tatt hensyn til den forholdsvis rike berggrunnen i området, samt at lokaliteten består av et stort og mektig kløftemiljø. Den tidligere fraføringen av vatn til Røssvatn-prosjektet drar imidlertid verdien i negativ retning. Registreringene av rovfuglhekking er såpass gamle at de er lite vektlagt i verdivurderingen. Flere rødlistede pattedyr kan tenkes å streife i området, men forekomstene av rødlistede rovdyr er regnet som perifere i forhold til influensområdet for dette prosjektet

Til tross for reguleringene er det nok likevel også i denne elva fremdeles en betydelig biologisk produksjon som kommer ev fisk og fugl til gode. Områdene som blir berørt av denne utbyggingen vurderes å ha **middels verdi** for biologisk mangfold.

Omfang og virkning. Det er påvist rødlistearter ved tidligere undersøkelser og selv om det ikke ble påvist rødlistearter ved vår egen undersøkelse 20.08.2012, vil det likevel alltid være en mulighet for at noe er oversett. Den biologiske produksjonen i elva vil bli ytterligere redusert sammenlignet med nåværende produksjon på den planlagt utbygde strekningen. Det betyr at bunnfaunaen i elva vil bli negativt påvirket av tiltaket og at det først og fremst er fossekall og strandsnipe, samt eventuelt andre fugler som er knyttet til slike habitat som blir skadelidende. Som nevnt er det bekkørret i vassdraget. Denne vil bli negativt påvirket når elva blir fraført vann. Sammen med andre tiltak, vil minstevassføring avbøte den nedsatte produksjonen av bunnfauna noe. Hva gjelder de to avgrensede naturtypelokalitetene, så er det vanskelig å bedømme i hvilken grad de vil bli påvirket av det planlagte tiltaket. Mye av verdiene er nok knyttet til den rike berggrunnen, samt en gunstig topografi, men for en art som fossenever, så betyr trolig også elva og det stabilt fuktige miljøet den bidrar til i kløfta en del. En relativt høy minstevassføring i sommerhalvåret vil avbøte en del av denne negative virkningen.

Med de avbøtende tiltakene som er foreslått for prosjektet, så regnes samlet omfang av denne utbyggingen for **middels/lite** negativt.

Dette medfører da at en utbygging vil gi **middels negativ** konsekvens i følge konsekvensvifta.

### **Avbøtende tiltak**

For å opprettholde den biologiske produksjonen i elva er det viktig med minstevassføring, dette for å ta vare på næringsgrunnlaget for vasstilknyttede fugler og dyr, samt for fisk i elva. Vi vil derfor foreslå at minimum 10-persentilen legges til grunn som minstevassføring i sommerhalvåret i dette tilfellet. Vannstanden er allerede i dag svært mye redusert på grunn av tidligere regulering av vassdraget. Det er også spesielt i den tørreste årstiden at fuktighetskrevende arter er mest tørkestresset, og da vil vesentlige reduksjoner i vannføringen sammenlignet med hva som er naturlig være mest alvorlig. Det er viktig at det sikres en viss minstevassføring også om vinteren, men 5-persentil vinter skulle holde i denne perioden.

For å bedre hekkevilkårene for fossefall etter en eventuell utbygging bør predatorsikre hekkedasser for fuglen monteres på minst to steder ved Gluggvasselva, kanskje flere. Monter gjerne kassene ved inntaket. Ved fosser og under bruer kan også være gode plasser. Viktigst er det likevel å montere kasser der det eventuelt er påvist reir. En bør montere to kasser på hvert sted.

Forstyrrede miljøer (veier, grøfter og lignende) bør ikke såes til med fremmed plantemateriale.

Om det viser seg at jaktfalk og hønsehauk hekker i nærheten av influensområdet fremdeles, bør en prøve å unngå anleggsarbeid ved inntaket og i de nederste områdene i hekketiden til fuglene. Ungene til jaktfalken forlater reiret i første delen av juli, og hønsehaukens unger forlater oftest reiret ved midten av juli.

I og med at elva nedenfor utløpet fra de to turbinene i kraftverket er et samløp mellom Vesterelva og Gluggvasselva, vil elva nedstrøms utløpet likevel ha tilførsel fra en av elvene om den ene turbinen utilsiktet stanses. En anser det derfor nødvendig å installere omløpsventil i dette prosjektet.

### **Vurdering av usikkerhet**

Registrerings- og verdiusikkerhet. Det meste av elvestrengen, men ikke hele influensområdet ble oppsøkt og vurdert, særlig med tanke på karplanter, mose og lav i tillegg til verdifulle naturtyper som fosserøyksoner/fosseenger og bekkekløfter. Vi vurderer derfor både geografisk og artsmessig dekningsgrad som middels god.

Generelt kan en si at erfaring, kombinert med vurdering av potensial for funn av sjeldne organismer for det meste vil gi en ganske god sikkerhet i registrerings- og verdivurdering. Deler av influensområdet er kartlagt ved tidligere undersøkelser.

Usikkerhet i omfang. Ut fra de registreringer og verdivurderinger som er gjort, og slik planene er skissert, så mener vi at usikkerheten i omfangsvurderingene er middels for dette prosjektet.

Usikkerhet i vurdering av konsekvens. Siden det er middels usikkerhet både i registreringen, verdivurderingen og omfangsvurderingen, så vil det også være middels usikkerhet i konsekvensvurderingen.

## INNHOLDSLISTE

<b>1</b>	<b>INNLEDNING</b> .....	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>UTBYGGINGSPLANENE</b> .....	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>METODE</b> .....	<b>12</b>
3.1	Datagrunnlag .....	12
3.2	Vurdering av verdier og konsekvenser .....	13
<b>4</b>	<b>AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET</b> .....	<b>16</b>
<b>5</b>	<b>STATUS - VERDI</b> .....	<b>16</b>
5.1	Kunnskapsstatus .....	16
5.2	Naturgrunnlaget .....	18
5.3	Artsmangfold og vegetasjonstyper .....	22
5.4	Rødlistearter .....	28
5.5	Naturtyper .....	29
<b>6</b>	<b>VERDI, OMFANG OG KONSEKVENNS AV TILTAKET</b> .....	<b>33</b>
6.1	Verdien av utbyggingsområdet .....	33
6.2	Omfang og virkning .....	34
6.3	Sammenligning med andre nedbørsfelt/vassdrag .....	35
<b>7</b>	<b>SAMMENSTILLING</b> .....	<b>37</b>
<b>8</b>	<b>MULIGE AVBØTENDE TILTAK OG DERES EFFEKT</b> .....	<b>37</b>
<b>9</b>	<b>VURDERING AV USIKKERHET</b> .....	<b>38</b>
<b>10</b>	<b>PROGRAM FOR VIDERE UNDERSØKELSER OG OVERVÅKNING</b> .....	<b>38</b>
	<b>REFERANSER</b> .....	<b>39</b>
10.1	Litteratur .....	39
10.2	Muntlige kilder .....	40
10.3	Kilder fra internett .....	40
	<b>VEDLEGG 1 ARTSLISTE</b> .....	<b>41</b>

## 1

### INNLEDNING

De nasjonale strategiske målene for naturens mangfold er formulert slik i St. meld. nr. 26 (2006-2007):

- Naturen skal forvaltes slik at arter som finnes naturlig blir sikret i levedyktige bestander, og slik at variasjonen av naturtyper og landskap blir opprettholdt og gjør det mulig å sikre at det biologiske mangfoldet fremdeles kan utvikles.
- Norge har hatt som mål å stoppe tapet av biologisk mangfold innen 2010, men denne målsettingen ble langt fra nådd.

Målformuleringene omfatter arter, og variasjonen innen artene, og naturtyper. Naturen er dynamisk og et visst tap av biologisk mangfold er naturlig. Målsetningen må tolkes slik at det er tapet av biologisk mangfold som skyldes menneskelig aktivitet som skal opphøre. Utbygging av små kraftverk kan påvirke det biologiske mangfoldet på ulikt vis avhengig av lokale forhold. Ens for alle prosjektene, er likevel virkningene av at vassdraget blir fraført vatn.

I juni 2007 kom det et omfattende skriv fra OED, "Retningslinjer for små vannkraftverk". Retningslinjene bygger i hovedsak på et utkast til retningslinjer utarbeidet av NVE i samråd med Direktoratet for naturforvaltning og med faglige innspill fra diverse andre. Biologisk mangfold er omtalt i kapittel 5.2. I et tidligere brev om obligatorisk utsjekking av biologisk mangfold fra OED heter det blant annet:

*"Undersøkelsen forutsettes å omfatte en utsjekking av eventuelle forekomster av arter på den norske rødlista og en vurdering av artssammensetningen i utbyggingsområdet i forhold til uregulerte deler av vassdraget og/eller tilsvarende nærliggende vassdrag. Det kan fastsettes en minstevassføring i hele eller deler av året dersom den faglige undersøkelsen viser at dette kan gi en vesentlig miljøgevinst."*

Som en konsekvens av dette ble det av NVE utarbeidet en veileder til bruk i slike saker: NVE, Veileder nr. 3/2009, "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW). Revidert utgave" Denne veilederen er brukt som rettesnor for denne rapporten.

Hovedformålet med rapporten vil være å;

- Beskrive naturforhold og verdier i området.
- Vurdere konsekvenser av tiltaket for biologisk mangfold.
- Vurdere behov for og virkninger av avbøtende tiltak.

En viktig problemstilling er å vurdere behovet for minstevassføring. I forbindelse med dette har Vannressursloven i paragraf 10 følgende hovedregel; "Ved uttak og bortledning av vann som endrer vannføringen i elver og bekker med årssikker vannføring, skal minst den alminnelige lavvassføring være tilbake, om ikke annet følger av denne paragrafen."

## 2

### UTBYGGINGSPLANENE

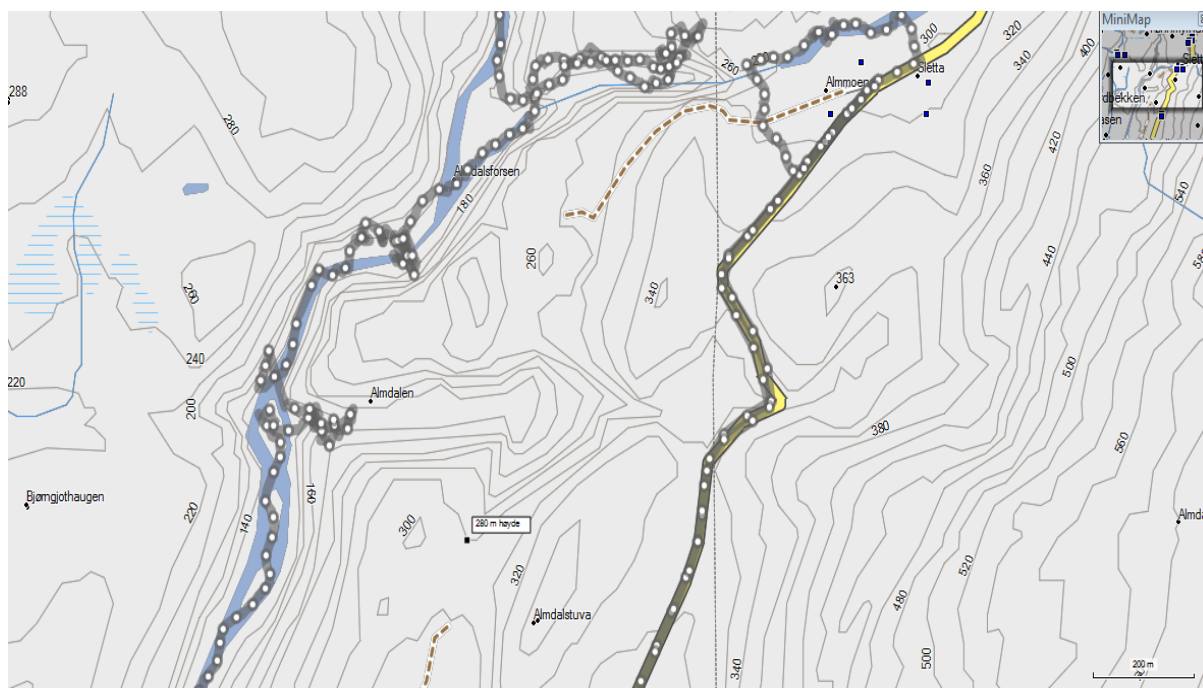
Det etableres inntak på kote 288. Tvert over elveløpet blir det en 2 m høy og 25 m bred overløpsterskel i betong, samt et sideinntak. Nedstrøms side av terskel og inntak blir det plastret med overskuddsmasser fra opparbeidelse av inntak. Terskelen danner et vannspeil som strekker seg 70 m opp til kote 290. Inntaksmagasinet blir da 1800 m<sup>2</sup> og volumet 3500

m<sup>3</sup>. På sørsiden av elva, i enden av overløpsterskelen etableres sideinntak med dimensjon 8 x 15 m og dybde 6 m. Sideinntaket vil da dekke et areal på 120 m<sup>2</sup> og få et volum på 720 m<sup>3</sup>. Inntakskonstruksjonen blir utført i betong. Det blir her lukehus, varegrind, luke, arrangement for minstevannføring og lufterør. Under lukehuset blir det sjakt på ca 180 m ned mot stasjon i fjell. Det blir felles stasjon med Vesterelva kraftverk. I enden av sjakten og til aggregatet blir det 50 m med Ø=1200 mm GRP-rør som legges parallelt med rør fra Vesterelva. Tilkomstveien til inntaket blir på 125 m.

Avløpsvannet føres via en ca 900 meter lang tunnell ned til planlagt utløp ca på kote 125 i Gluggvasselva sør for Almdalen. Nedbørsfeltet for tiltaket blir på ca 19,50 km<sup>2</sup>, med en årlig middelvassføring på ca 1133 l/s. Alminnelig lavvassføring er regnet til 104 l/s, mens 5-persentilen vil ligge på 142 l/s i sommersesongen (1/5-30/9) og 86 l/s i vintersesongen (1/10-30/4). Omsøkt minstevassføring for tiltaket er på 104 l/s både sommer og vinter.

Selve kraftverks-bygningen er som nevnt planlagt inne i fjellet. Det vil bli anlagt en kombinert parkerings- og snuplass på ca 100 m<sup>2</sup>. For nettilknytning har en planlagt å benytte kabel til nærmeste 22-kV-line omtrent 200 meter østover til en trafostasjon. De første 150 metrene vil gå gjennom et borehull, og de siste 50 metrene vil bli nedgravd jordkabel. Det er planlagt permanent adkomstvei både til kraftstasjon og inntak. Adkomstveien til kraftstasjonen vil gå gjennom tunellen som kommer fra Vesterelva. Det kan i tillegg bli behov for noen midlertidige veier i anleggsperioden.

Utbyggingsplanene er mottatt fra Småkraftkonsult AS ved Henning Tjørhom. Uklare punkt har vært drøftet over telefonen mellom underskrevne og Tjørhom.



**Figur 4.** Kartet viser hvor en fysisk har vært innen utbyggingsområdet. De områdene som ble vurdert å ha et potensial for interessante arter og miljøer ble grundigst undersøkt. Sporet avviker av og til fra ruta der en faktisk gikk. Dette på grunn av dårlig satellitt-dekning i slike trange bekkekløfter. Grunnen til at sporet ikke er sammenhengende, er at kartlegging ovenfor og nedenfor fossen er registrert på ulike GPS-er og av ulike personer.



Figur 5. Et sted i dette området er inntaket i Gluggvasselva planlagt plassert. Som en ser er det blandingskog som dominerer her, en blanding av gran og boreal lauvskog med arter som gråor, bjørk og rogn. Av arter i feltsjiktet kan nevnes blant annet gullris, gulsildre, mjødurt, blåbær og tyttebær (Foto; Oddvar Olsen © 20.08.2012).

### 3

## METODE

NVE har utarbeidet en veileder (Veileder nr. 3/2009), "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW) Rev. utgave." Metoden skildret i veilederen er lagt til grunn i denne rapporten. Mal for konsekvensutredninger er fulgt, og sentrale deler av metodekapitlet er hentet fra Håndbok 140 (Statens vegvesen 2006).

#### 3.1

### Datagrunnlag

Datagrunnlag er et uttrykk for hvor grundig utredningen er, men også for hvor lett tilgjengelig opplysningene som er nødvendige for å trekke konklusjoner på status/verdi og konsekvensgrader.

Generelt. Så langt finnes det ikke noen samlet kunnskapsoversikt over biologisk mangfold knyttet til slike små vassdrag i Norge, og bl.a. derfor er egen erfaring og kompetanse svært viktig. I tillegg til dette, er vurderingene av nåværende status for det biologiske mangfoldet gjort m.a. med støtte i litteratur som; Raddum et al (2006) (botnfauna m.m.), kurs ved Hans Blom sommeren 2006 (fuktkrevende moser, spesielt Vestlandet) samtaler med Oddvar Hanssen, NINA (biller og andre insektgrupper), rødlista for arter (Kålås et al (red) (2010)) (i oppdatert versjon; Henriksen & Hilmo (2015)), rødlista for naturtyper (Lindgaard & Henriksen (2011)) og ellers relevant navnsettingslitteratur som Lid & Lid (2005) (karplanter), Krog et al (1994) (Norske busk og bladlav), Holien & Tønsberg (2006) (Norsk lavflora), Smith (2004) (bladmoser), Damsholt (2002) (levermoser) med mye mer.

Konkret. Utbyggingsplanene og dokumenter i forbindelse med disse, er mottatt fra oppdragsgiver v/ Henning Tjørhom. Opplysninger om vilt har en dels fått fra grunneierne, representert ved Ivar Forsjord, samt fra skogbrukssjef i Grane kommune, Arne Martin Husby. Direktoratet for Naturforvaltning sin Naturbase er sjekket for tidligere registreringer, samt at en har sjekket for sensitive opplysninger hos Fylkesmannens miljøvernnavdeling i Nordland.

En har også gjennomgått annen relevant litteratur. Artsdatabankens artskart (<http://artsdatabanken.no>), Reindriftsforvaltningens reinkart og DN's rovviltbase er gjennomgått, samt at det er gjort en naturfaglig undersøkelse av både terrestriske og akvatiske miljøer av Karl Johan Grimstad, Oddvar Olsen og Solfrid Helene Lien Langmo den 20.08.2012.

Den naturfaglige undersøkelsen ble gjort i lett overskyet vær og med god sikt. Både elvestrengen, inntaksområdet, og område for utløp fra avløpstunellen ble undersøkt. Også områder for adkomstvei til inntaket og andre potensielle områder for fysiske inngrep ble undersøkt og vurdert med tanke på naturverdier og biologisk mangfold. Hele elvestrengen og deler av influensområdet ble undersøkt både med tanke på karplanter, mose og lav. Også andre organismegrupper, slik som sopp og fugl m.m. ble registrert i den grad en observerte noe av interesse. GPS ble benyttet for nøyaktig stedsangivelse av interessante funn.

Tilgjengelighet. Hele elvestrengen med unntak av Storforsen var relativt greit tilgjengelig for undersøkelse. Bergveggene innenfor influensområdet er svært bratte og vanskelig tilgjengelige. Vi har fått sett på det aller meste av utbyggingsområdet, men ikke hele influensområdet.

## 3.2

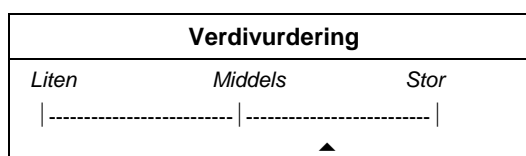
### Vurdering av verdier og konsekvenser

Disse vurderingene er basert på en "standardisert" og systematisk tretrinns prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve.

<b>Trinn 1</b>	Verdisetting for tema biologisk mangfold er gjort ut fra ulike kilder og basert på metode utarbeidet av Statens vegvesen.
<b>Status/Verdi</b>	Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra <i>liten verdi</i> til <i>stor verdi</i> (se eksempel).

Tabell 1 Kriterier for verdisetting av naturområder.

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
<b>Naturtyper</b> <a href="http://www.naturbasen.no">www.naturbasen.no</a> DN-håndbok 13; Kartlegging av naturtyper DN-håndbok 11; Viltkartlegging DN-håndbok 15; Kartlegging av ferskvasslokaliteter.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Naturtyper som er vurdert som svært viktige (verdi A)</li> <li>Svært viktige viltområder (vektttall 4-5)</li> <li>Ferskvasslokaliteter som er vurdert som viktige (verdi A).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Naturtyper som er vurdert som viktige (verdi B og C)</li> <li>Viktige viltområder (vektttal 2-3)</li> <li>Ferskvasslokaliteter som er vurdert som viktige (verdi B og C).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Andre områder</li> </ul>
<b>Rødlistearter</b> Norsk rødliste 2010 ( <a href="http://www.artsdatabanken.no">www.artsdatabanken.no</a> ) <a href="http://www.naturbasen.no">www.naturbasen.no</a>	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> <li>Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet"</li> <li>Arter på Bernliste II</li> <li>Arter på Bonnliste I</li> </ul>	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> <li>Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel".</li> <li>Arter som står på den regionale rødlista.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Andre områder.</li> </ul>
<b>Truede vegetasjonstyper</b> Fremstad og Moen 2001	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt trua" og "sterkt trua".</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "nær truet" og "hensynskrevende"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Andre områder.</li> </ul>
<b>Lovstatus</b> Ulike verneplanarbeid, spesielt vassdragsvern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder vernet eller foreslått vernet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som kan ha regionalverdi</li> <li>Lokale verneområder (pbl.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha bare lokal naturverdi</li> </ul>



<b>Trinn 2</b>	I trinn 2 skal en beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger om tiltaket blir gjennomført. Virkningene blir bl.a. vurdert ut fra omfang i tid og rom, og hvor trolig det er at de skal oppstå.
<b>Omfang</b>	Omfanget blir vurdert langs en skala fra <i>stort negativt omfang</i> til <i>stort positivt omfang</i> (se eksempel).

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / ikke noe	Middels pos.	Stort pos.
----- ----- ----- -----				
▲				

<b>Trinn 3</b>	I det tredje og siste trinnet i vurderingene skal en kombinere verdien (temaet) og omfanget av tiltaket for å få den samlede vurderingen.
<b>Konsekvens</b>	Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra <i>svært stor positiv konsekvens</i> til <i>svært stor negativ konsekvens</i> (se under). De ulike kategoriene er illustrert ved å benytte symbolene "-" og "+".

Symbol	Beskrivelse
++++	Svært stor positiv konsekvens
+++	Stor positiv konsekvens
++	Middels positiv konsekvens
+	Liten positiv konsekvens
0	liten/ingen konsekvens
-	Liten negativ konsekvens
--	Middels negativ konsekvens
---	Stor negativ konsekvens
----	Svært stor negativ konsekvens

<b>Oppsummering</b>	Vurderingen blir avsluttet med et oppsummeringsskjema for temaet (Kap. 7). Dette skjemaet oppsummerer verdivurderingene, vurderingene av omfang og virkninger og en vurdering av hvor gode grunnlagsdata en har (kvalitet og kvantitet), som en indikasjon på hvor sikre vurderingene er. Datagrunnlaget blir klassifisert i fire grupper som følger:
---------------------	---

Klasse	Beskrivelse
1	Svært godt datagrunnlag
2	Godt datagrunnlag
3	Middels godt datagrunnlag
4	Mindre godt datagrunnlag

Rødlistearter er et vesentlig kriterium for å verdisetten en lokalitet. Ny norsk rødliste ble presentert 6. desember 2006 (Kålås m.fl. 2006), og denne medfører en del viktige endringer i forhold til tidligere rødlistearter. Denne rødlista ble revidert på nytt i 2010 (Kålås m.fl. 2010) og sist i 2015 (Henriksen & Hilmo 2015). IUCNs kriterier for rødlisting av arter (IUCN 2001) er for første gang benyttet i rødlistearbeidet i Norge. De nye rødlistekategoriens rangering og forkortinger er (med engelsk navn i parentes):

RE – Regionalt utryddet (Regionally Extinct)

CR – Kritisk truet (Critically Endangered)

EN – Sterkt truet (Endangered)

VU – Sårbar (Vulnerable)

NT – Nær truet (Near Threatened)

DD – Datamangel (Data Deficient)

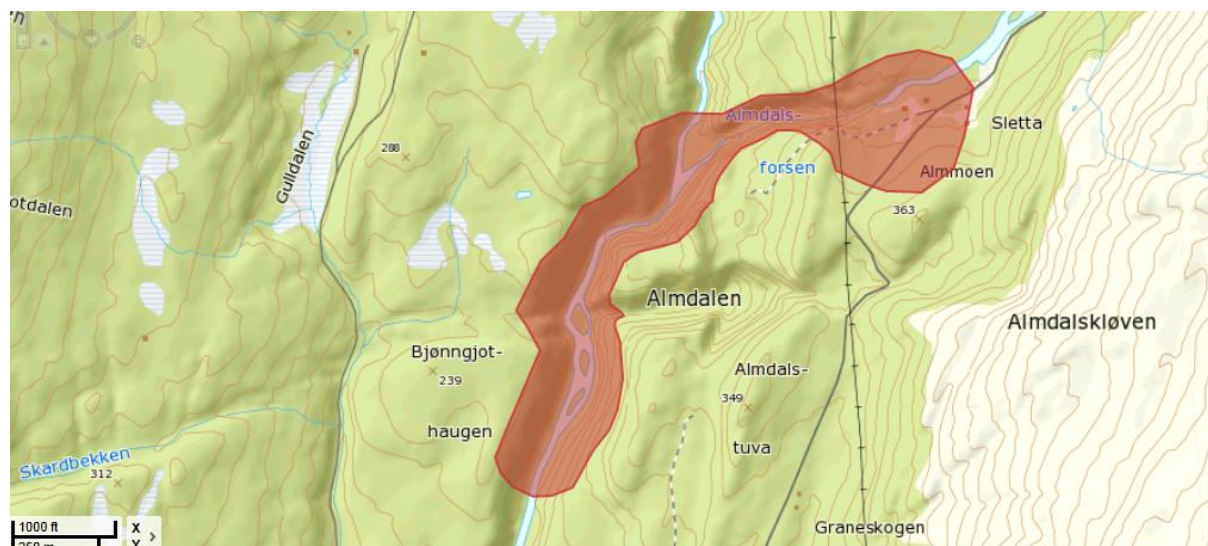
Ellers viser en til Henriksen & Hilmo (2015) for nærmere utredning om inndeling, metoder og artsutvalg for den norske rødlista. Der er det også gjort rede for hvilket miljø artene lever i og viktige trusselsfaktorer.

## 4

### AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET

- Strekning som blir fraført vatn.
  - Gluggvasselva fra kote 290 og ned til kote 125 moh
- Inntaksområde.
  - Overløpsterskel i Gluggvasselva ved kote 288
- Andre områder med terrenginngrep.
  - Område for utløp fra avløpstunellen i Haustreisdalen
  - Adkomstvei inntak
  - Nettilknytning via jordkabel

Som influensområde er regnet en ca 100 m bred sone<sup>1</sup> rundt inngrepene som er nevnt ovenfor. Dette er en relativt grov og skjønsmessig vurdering begrunnet ut fra hva slags naturmiljø og arter i området som direkte eller indirekte kan bli påvirket av tiltaket. Influensområdet sammen med de planlagte tiltakene (utbyggings-området) utgjør undersøkelsesområdet.



Figur 6. Kartet er hentet fra GisLink og viser et tenkt influensområde rundt inngrepene i Gluggvasselva.

## 5

### STATUS - VERDI

#### 5.1

#### Kunnskapsstatus

På forhånd hadde en relativt liten kunnskap omkring det biologiske mangfoldet i undersøkelsesområdet. Et søk på DN's Naturbase viser at det er registrert to naturtypelokaliteter innen influensområdet, og begge er bekkekløfter. Den ene ligger langs Vesterelva (ved navn Svartvasselva) og har verdien svært viktig – A. Den andre ligger i en sidedal ikke langt ovenfor planlagt utløp fra avløpstunellen, nærmere bestemt i Almdalen. Denne har verdi viktig – B. I tillegg er det registrert en lokalitet med gammel barskog på høydene nord for bekkekløfta langs

<sup>1</sup> Når det gjelder for eksempel fugl, så vil denne sonen vanligvis bli regnet breiere, alt etter hvilken art det dreier seg om.

Vesterelva (BN00023880, Raufossen øst). Denne er av verdi viktig – B (Kilde: Naturbase), men faller utenfor influensområdet til dette prosjektet.

Søk i ulike databaser og rapporter viser at det har vært gjort flere ulike naturfaglige undersøkelser i området tidligere. Ved disse anledningene har deler av influensområdet for dette prosjektet vært undersøkt, og da spesielt elvestrengen og kantene av bekkekløfta. De tidligere kartleggingene er; Naturfaglige registreringer i forbindelse med vern av skog på Statskog SFs eiendommer i 2006 (Hofton et al 2007), Kartlegging av biologisk mangfold i Grane kommune 2003 (Gaarder & Fjeldstad 2005), Nøkkelbiotoper og hensynsområder i Statsskoger i Grane kommune, Nordland fylke i 2002 (Lie, 2002) og MiS-registreringer i Grane kommune i 2001 (utført av Skogeierforeningen Nord), Nøkkelbiotoper og hensynsområder i Statsskoger i Grane kommune, Nordland fylke i 2002 og MiS-registreringer i Grane kommune i 2001.

Gluggvasselva er en sideelv til Vefsna-vassdraget. I følge Lars Sæter hos Fylkesmannen i Nordland er det en foss helt nederst i Gluggvasselva, litt under 1 km fra Gluggvasselvas utløp i Vefsna, som en anser som absolutt vandringshinder for anadrom fisk i elva. Vefsna ble behandlet med rotenon i 2011 som et ledd i bekjempelsen av lakseparasitten *Gyrodactylus salaris*. I den forbindelse er det satt opp stengsler lenger nede i vassdraget for å hindre oppgang av anadrom fisk. Når vassdraget friskmeldes og anadrom fisk igjen kan gå opp i Vefsna, vil den også gå opp i Gluggvasselva til absolutt vandringshinder (Lars Sæter pers. medd.). I tillegg til fossen nederst, er det flere større og mindre fosser i vassdraget nedenfor det planlagte tiltaket. En anser der derfor som sikkert at anadrom fisk ikke forekommer innenfor tiltaksområdet. Det er heller ikke særlig sannsynlig at det finnes ål i vassdraget ovenfor den nevnte fossen, men el-fiske i en passelig strekning oppstrøms fossen ville ha gitt sikrere kunnskap om denne arten.

Ved gjennomgang av databasen som Fylkesmannen i Nord-Trøndelag har opprettet i forbindelse med handlingsplan for elvemusling, fant en at det i Grane kommune er registrert elvemusling i Tomasvasselva (registrert i 2007) som renner ut i Majavatn som igjen drenerer til Vefsna. Dette er ca. 5 mil lenger opp i vassdraget, og det er trolig stasjonær bekkeørret som er vert for larvene (Berger, H.M. & Lehn, L.O. 2007).

Hele det planlagte tiltaket ved Gluggvasselva ligger innenfor Jillen-Njaarke Reinbeitedistrikt som omfatter deler av kommunene Bindal, Sømna, Brønnøy, Vevelstad, Alstadhaug, Vefsn, Grane, Hemnes og Hattfjelldal (Kilde: reindrift.no). De vestligste og nederste delene av influensområdet til dette prosjektet er benyttet som vårbeite for reinen, nærmere bestemt Vårbeite 2 som er definert som; «Oksebeiteland og øvrig vårland, der okserein og fjorårskalver oppholder seg i kalvingstida. Hit kan også simler med kalver trekke senere på våren». (Kilde for definisjoner: SOSI standard – generell objektkatalog 2011).

I Rovbase er det ikke registrert noen kadaverfunn innenfor influensområdet. Innenfor en radius på 3 km fra utbyggingsområdet, er det registrert både saue- og reinkadaver, og både kongeørn, gaupe (EN), brunbjørn (EN) og jerv (EN) er registrert som skadegjørere. Kongeørna var rødlistet inntil nov. 2010, men er nå vurdert som livskraftig.

Utenom egne registreringer, er det grunneier Ivar Forsjord og skogbrukssjef i Grane kommune Arne Martin Husby som har gitt opplysninger om fugle- og dyrelivet ellers i og omkring utbyggingsområdet. I tillegg har Lars Sæter hos Fylkesmannens miljøvernnavdeling kommet med ymse opplysninger omkring prosjektet.

Ragnhild Mjaaseth ved samme avdeling er blitt kontaktet med tanke på arter som er skjermet for offentlig innsyn og hun kunne melde om en tidligere registrering (1983) av et jaktfalkreir nært influensområdet, samt et hønehaukreir (2002) ca noe lenger unna.

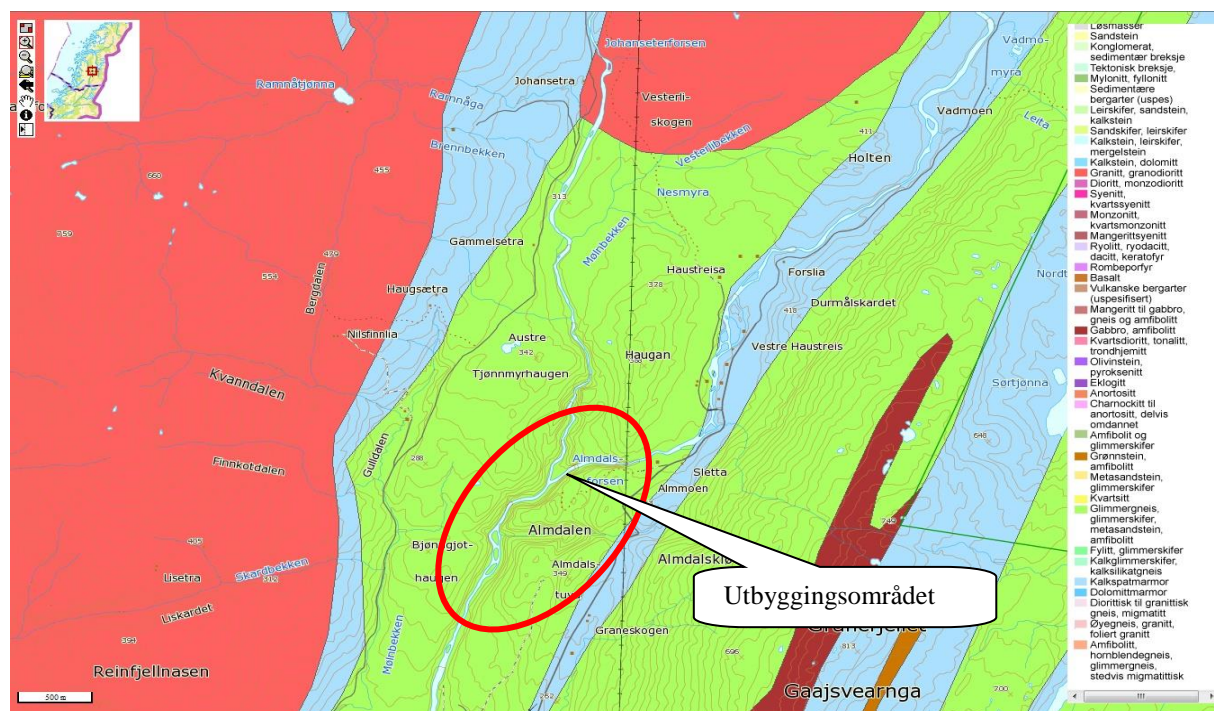
Ved egne undersøkelser 20.08.2012 ble de terrestriske miljøene innenfor influensområdet undersøkt med tanke på karplanteflora, vegetasjonstyper, fugleliv, lav- og moseflora og naturtyper undersøkt. Områdene nedstrøms inntaksstedene ble undersøkt, og da særlig med tanke på krevende arter av mose og lav. I tillegg ble karplantefloraen grundig undersøkt. Tilgjengelige deler av influensområdet ble ellers undersøkt med hensyn til vegetasjon generelt og kravfulle arter spesielt. Ved samme undersøkelse ble de akvatiske miljøene visuelt undersøkt innenfor influensområdet med tanke på botnsubstrat og vegetasjon i elvestrengen i tillegg til eventuelle fiskeforekomster.

## 5.2

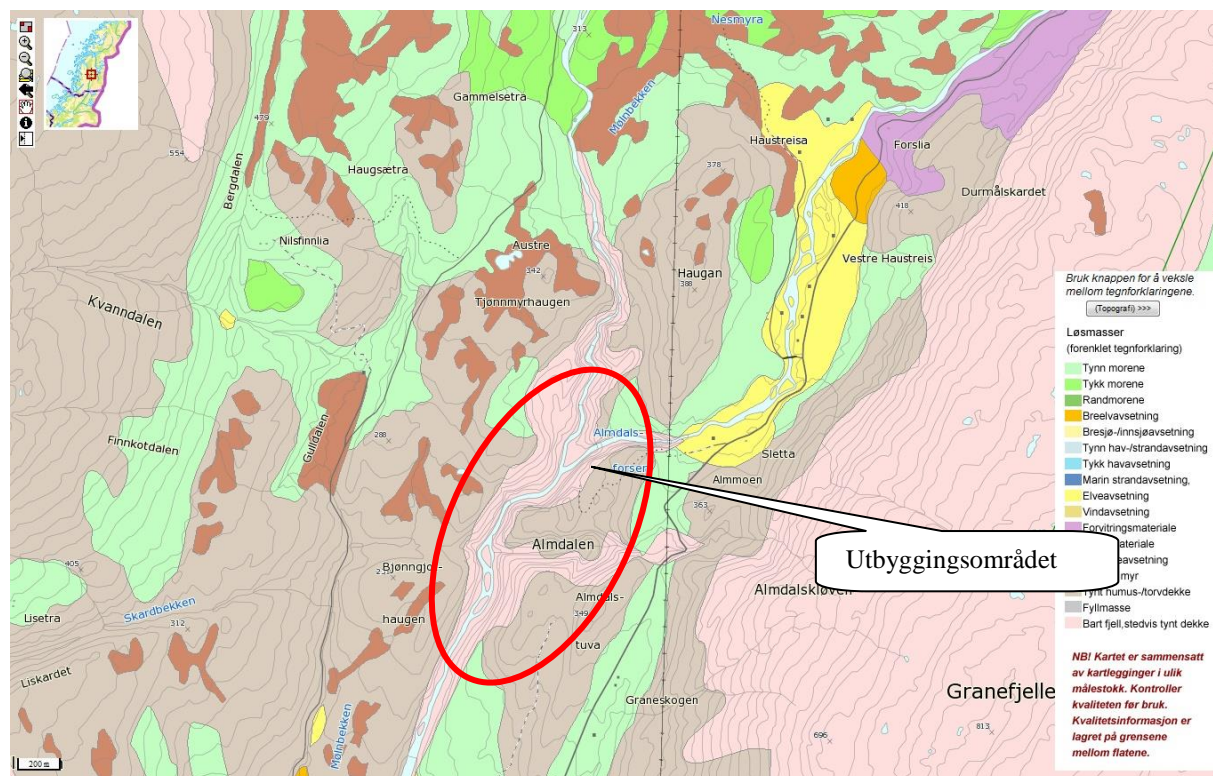
### Naturgrunnlaget

#### Geologi og landskap

Berggrunnskartet viser at all berggrunn innen tiltaksområdet for utbyggingen av Gluggvasselva består av glimmergneis, glimmerskifer og metasandstein (Kilde: NGU). Dette er myke og næringsrike bergarter som i sin tur gir rom for en rikere flora, noe som også ble bekreftet ved undersøkelsene den 20.08.2012. Det er oftest noe ulikt i hvilken grad bergartene bidrar til å sette sitt preg på floraen i et område, mye ut fra tykkelsen på lausmassene som dekker berggrunnen. I dette området er det i det hele tatt veldig lite lausmasser. Dette fikk en også bekreftet ved undersøkelsene den 20.08.2012.



**Figur 7.** Utbyggingsområdet ligger innenfor den røde ellipsen. Berggrunnen innen tiltaksområdet består hovedsakelig av glimmergneis, glimmerskifer og metasandstein (Kilde: NGU). Dette er myke bergarter som i sin tur kan gi rom for en rikere flora.



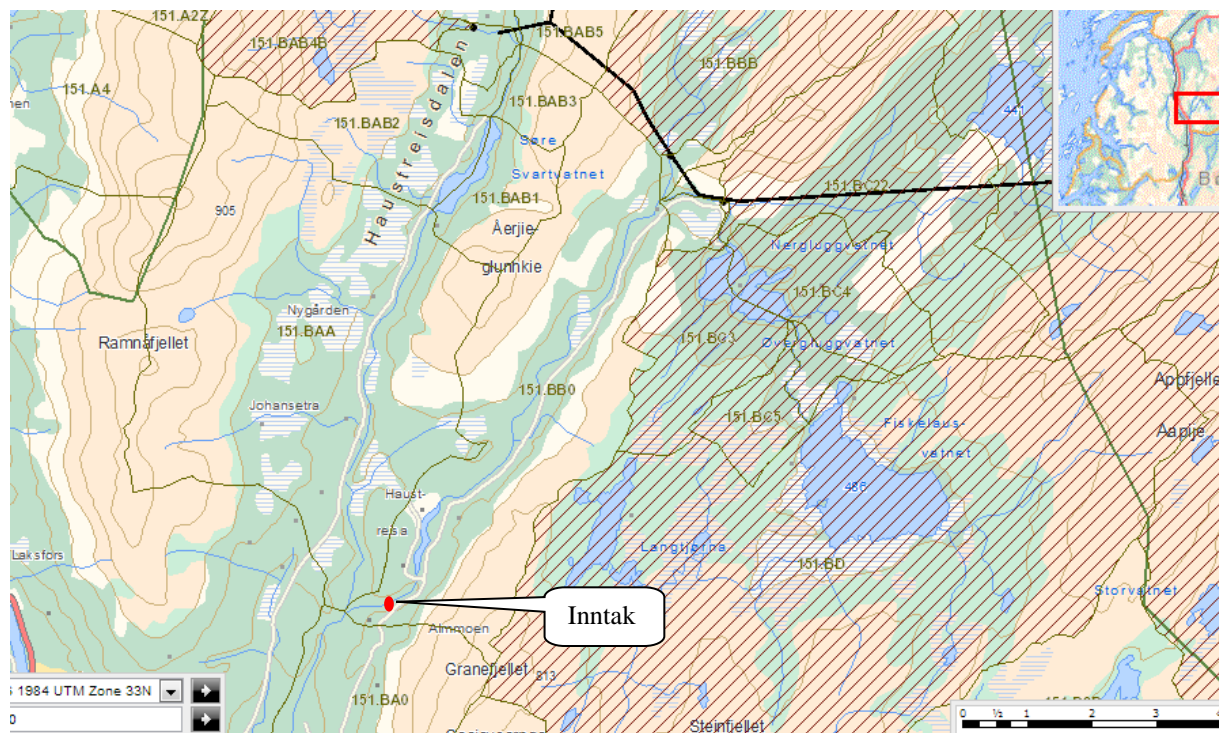
**Figur 8.** Utbyggingsområdet ligger innenfor den røde ellipsen. Det er lite lausmasser innen hele utbyggingsområdet. Mesteparten består av bart fjell med tynt dekke og bratte bergvegger. I området rett oppstrøms inntaket er det en god del elveavsetninger. (Kilde NGU).

Lausmasser er det jevnt over lite av innen utbyggingsområdet. Så å si hele området består av bart fjell og bratte bergvegger. I tillegg er det områder oppstrøms inntaket med elveavsetninger og tynt morenedekke (Kilde NGU).

Landformer. Utbyggingsområdet ligger for det meste i en skarpt avsatt bekkekløft med bratte lier og bergvegger der granskog dominerer. Gluggvassella renner for det meste sørvestover innen hele utbyggingsområdet. Ovenfor Storfossen renner Gluggvassella i et forholdsvis flatt og romslig dalføre. Omtrent ved kote 280, ca 150 meter nedenfor det planlagte inntaket, renner elva inn i en mektig bekkekløft med bratte lier og bergvegger opp mot 100 meter høye. Nedenfor Storfossen flater elva ut igjen, og renner slakt videre gjennom bekke-kløfta. Nede i bekkekløfta renner elva sammen med Vesterelva. Etter hvert flater lisdene ut, og en kommer ut i en vid, flatbunnet dal der elva slynger seg frem gjennom landskapet før den renner ut i Vefsna ca 4 km lenger nede.

## Topografi

Gluggvassella (Vassdragsnummer 151 BB0 og 151 BA0 innenfor utbyggingsområdet) er et sidevassdrag til Vefsna-vassdraget. Nedbørsfeltet er avgrenset mellom fjell og åser. I dag er mye av vassdraget, - nærmere bestemt det meste av Jamtfjellelva, Dølibekken og elva fra Nergluggvatnet og Fiskløysa overført til Røssvatnet i forbindelse med en større kraftutbygging der. Ved denne reguleringen ble ca 115,79 km<sup>2</sup> av Gluggvassellas totale nedbørsfelt (Gluggvassella ovenfor samløpet med Vesterelva) på ca 135,25 km<sup>2</sup> overført til Røssvatnet. Dette utgjør ca 85 % av det opprinnelige totalarealet (Kilde: NVE Atlas). Kartet nedenfor viser det som nå er restnedbørsfeltet til prosjektet.



**Figur 9.** Dette kartet viser de delene av nedbørsfeltet til Gluggvasselva/Vesterelva som fremdeles drenerer til Gluggvasselva. De skraverte områdene viser områder som er overført til Røssvatnet. Inntaket for dette prosjektet er merket med rødt. Som en ser er alle større vatn innen nedbørsfeltet overført til Røssvatnet. De kraftige svarte linjene oppe til høyre viser tunnelsystem for overføringene til Røssvatnet. Kartet er hentet fra NVE Atlas.

Det er ikke så mange fjellområder igjen som nå drenerer til Gluggvasselva, men i vest har vi Klubbefjellet (650 moh). Nedbøren her fordeler seg så noenlunde mellom Gluggvasselva og Vesterelva, men det er lite myr rundt dette fjellet. Øst for Gluggvasselva er det lite igjen av det opprinnelige nedbørsfeltet, og også her er det lite myr og høge fjell innen restnedbørsfeltet til elva. Helt i sør, øst for Gluggvasselva ligger Granefjellet (813 moh) og hele vesthallingen av dette fjellet drenerer fremdeles til Gluggvasselva. Ved Almnoen renner Gluggvasselva sammen med Vesterelva, og renner ut i Vefsna ca 4 km lenger nede. Selv om det er lite av både myr og vatn igjen som kan tjene som vannreservoar, så vil nok skogsområdene, sammen med betydelige morenemasser virke noe flomdempende ved store nedbørsmengder.

## Klima

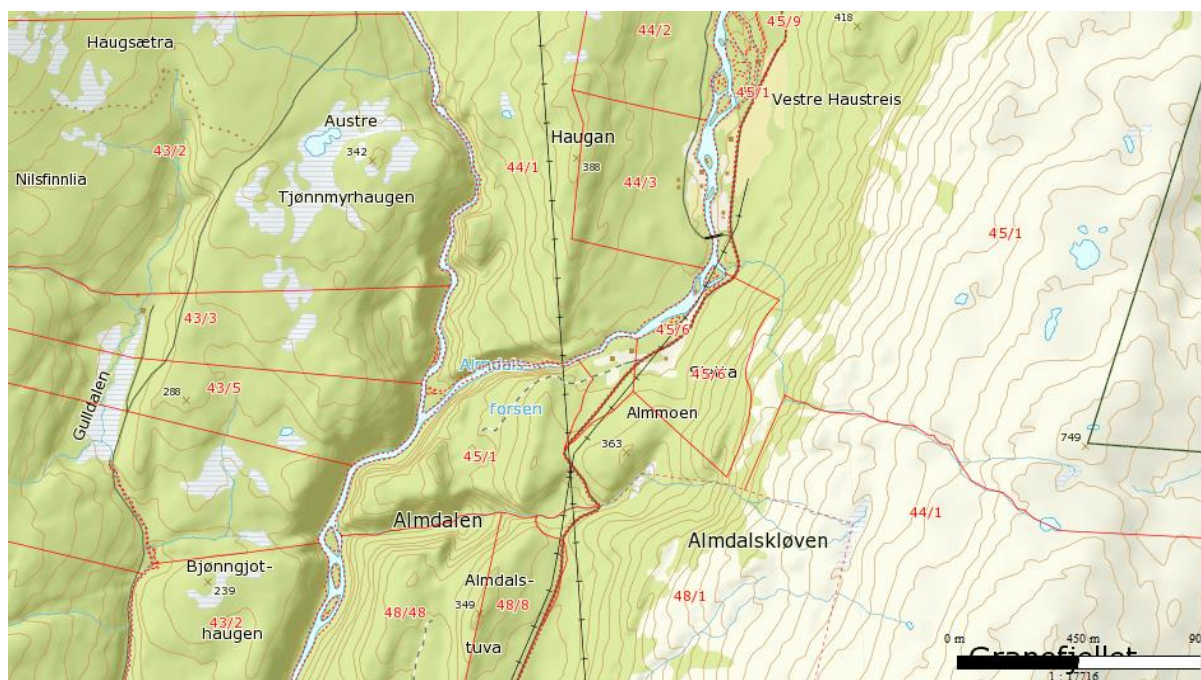
Som landskap er dette området plassert i *Innlandsbygdene i Nordland*, dvs. landskapsregion 33.02 *Vefsendalen* (Pushmann 2005). Når det gjelder vegetasjonsseksjon, så plasserer Moen (1998) både utbyggingsområdet og nedbørsområdet i svakt oseanisk seksjon (O1). De mest typiske vestlige arter og vegetasjonstyper mangler i denne seksjonen. Skrubbær-utforminger av blåbærskog og klokkelyg-rome-fattigmyr er vestlige vegetasjonstyper med indre grense i seksjonen. Svake østlige trekk inngår også. Elvestrekningen som er planlagt bygd ut ligger nedenfor skoggrensa og er plassert i mellomboreal sone i følge Moen (1998). Dette stemmer rimelig godt med det som ble observert ved den naturfaglige undersøkelsen. Nedbørsfeltet for tiltaket ligger innen nordboreal og alpine soner.

Det ligger en målestasjon for nedbør og temperatur i Svenningdalen, ca 23 km sør for utbyggingsområdet. Denne viser at årlig gjennomsnitts-

nedbør i perioden 1974 – 1990 er ca 1520 mm<sup>2</sup>. Oktober er den mest nedbørsrike måneden med 192 mm, tett fulgt av desember med 185 mm. Mai er den tørreste måneden, med 61 mm. Årlig middeltemperatur i samme periode er 2,1° C. Januar er den kaldeste måneden med -8,8° C i gjennomsnitt, mens juli er den varmeste måneden med 13,3° C i gjennomsnitt (Kilde: met.no). Denne målestasjonen ligger noe lavere i terrenget enn utbyggingsområdet og vil trolig ikke være helt representativ, spesielt ikke hva temperatur angår.

### Menneskelig påvirkning

Eiendomsforholdene. Kartet viser at det er 4 matrikelgårder som synes å ha eiendomsrettigheter innen utbyggingsområdet til dette prosjektet. Dette er gårdene Gluggvasselven (gnr 43), Haustreisdalen vestre (gnr 44), Haustreisdalen østre (gnr 45) og Grane (gnr 48). Kartet nedenfor viser de forskjellige teigene med gårds- og bruksnummer innenfor tiltaksområdet til Gluggevassella.



**Figur 10.** Dette kartet viser de forskjellige teigene langs utbyggingsområdet i Gluggvassella. Kartet er hentet fra GisLink.

Historisk tilbakeblikk. Gluggvasselven (gnr 43) er gården som kalles Gluggvasshaugen i dag. Den er omtalt første gang i kildene som Glugas Elff 1661. Matrikelnavnet er egentlig navn på elva som kommer fra Gluggvatnet og renner ut i Vefsna her. Elva har sannsynligvis opprinnelig hatt navnet Glugga, og er avledet av gluggr eller gluggi her i betydningen åpning med sikte på den trange elvedalen som Gluggvassella renner gjennom. Haustreisdalen vestre (gnr 44) og Haustreisdalen østre (gnr 45) er første gang nevnt i kildene som Høstreisdahlen i 1723. Det var da beskrevet at den var ryddet for 16 år siden). Sannsynlig opprinnelse i et elvenavn som henspiller på en elv hvor vannet stiger om høsten. Grane (gnr 48) er første gang nevnt i 1661. Sannsynlig opprinnelse i treslagsnavnet gran (Rygh, O., 1913). Senere er alle gårdene oppdelt i flere bruk uten at en skal gå nærmere inn på det her.

<sup>2</sup> Normalt i intervallet 1961-1990, men denne stasjonen ble satt i drift først i 1974

Industrielle innretninger i elva i eldre tid. En kjenner ikke til at elva har vært benyttet til industrielle formål innenfor det planlagte utbyggingsområdet.

Menneskelig påvirkning på naturen. Vegetasjonen langs Gluggvasselva innenfor utbyggingsområdet, er lite preget av menneskelig påvirkning og bruk nedenfor Storfossen. Mye av liene rundt elva består av bratte og utilgjengelige bergvegger. Der det ikke er så bratt, kan det være beitet av sau, da det ble observert spor etter sauebeiting vest for og nedenfor influensområdet. Ovenfor Storfossen er det meste av skogen hogd, og plantet til på nytt med gran for ikke så lenge siden. Her er skogen nå inne i yngre suksesjonsfaser. Det ligger en gård på sørsiden av elva i utkanten av influensområdet ovenfor Storfossen. I tilknytning til denne finnes beitemarker i en gjengroingsfase. I dette området går det også en vei på sørsiden av elva. En kraftgate med to store kraftlinjer krysser utbyggingsområdet over Storfossen. Her blir skogen hogd med jevne mellomrom.

I dag er mye av vassdraget -- nærmere bestemt det meste av Jamt fjell-elva, Dølibekken og elva fra Nergluggvatnet og Fiskløysa overført til Røssvatnet i forbindelse med en større kraftutbygging der. Ved denne reguleringen ble ca 115,79 km<sup>2</sup> av Gluggvasselvas totale nedbørsfelt (Gluggvasselva ovenfor samløpet med Vesterelva) på ca 135,25 km<sup>2</sup> overført til Røssvatnet (Kilde: NVE atlas). Det samme gjelder øvre deler av Vesterelva som renner sammen med Gluggvasselva innenfor influensområdet. Her ble ca 49,61 km<sup>2</sup> av Vesterelvas totale nedbørsfelt (Vesterelva ovenfor samløpet med Gluggvasselva) på 93,66 km<sup>2</sup> overført til Røssvatnet (Kilde: NVE atlas). Da bare ca 15 % av den opprinnelige vassføringen er igjen i Gluggvasselva nå, må nåværende påvirkning vurderes som stor innenfor influensområdet.

### 5.3

#### Artsmangfold og vegetasjonstyper

##### Terrestriske miljø

Vegetasjonstyper og karplanteflora langs Gluggvasselva. Fra inntaksområdet ved kote 290 og nedover på begge sidene av elva består vegetasjonen etter Fremstad (1997) i all hovedsak av blåbærgranskog (A4) og småbregnegranskog (A5), samt innslag av høgstauder. Tresjiktet er dominert av gran i yngre suksesjonsstadier i tillegg til mye bjørk. Det er også spredte innslag av rogn. Langs elvebreddene er det større innslag av selje, rogn og gråor. Feltsjiktet er dominert av arter som blåbær, bringebær, fugletelg, geitrams, nordlandsrørkvein, smyle, tyrihjelmsmyk, tyrihjelmsmyk og tyttebær. I og ved elva er det noe rikere med større innslag av høgstauder. Her kan en nevne arter som bringebær, geitrams, gulsildre, mjøddurt, skogstorkenebb, svarttopp, sveltull, turt, tyrihjelmsmyk og vendelrot. Utenom gulsildre, svarttopp og sveltull kan disse defineres som høgstauder.

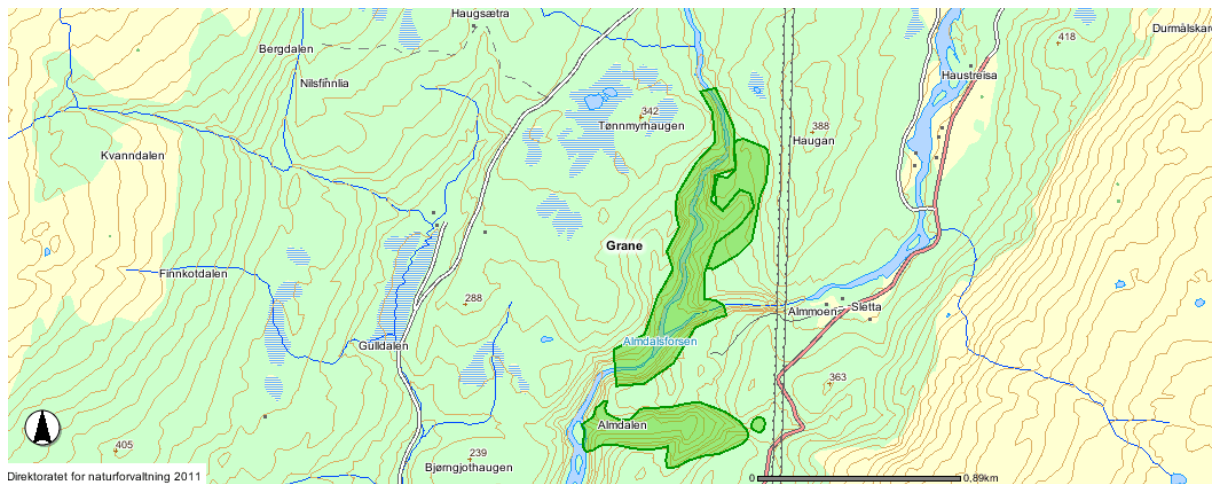
Adkomstveien til inntaket vil gå gjennom de vegetasjonstypene som er beskrevet ovenfor. Adkomstveien til kraftstasjonen vil gå gjennom tunellen som er planlagt boret for å lede vannet fra Vesterelva til kraftstasjonen, og er derfor av naturlige årsaker ikke beskrevet her.

Ca 150 meter nedenfor det planlagte inntaksområdet, skifter dalen karakter. Fra å være bred og flat, smalner den inn og går ned i en skarpt avsatt bekkekløft med bratte lier og bergvegger. Denne preger resten av utbyggingsområdet. Der det er skog i lisdene, er denne en mosaikk av mange ulike skogtyper som varierer mye over korte avstander. De sørvendte bergveggene i bekkekløfta er dominert av tørre rasmarker og tørr kalkskog. I den nordvendte lia er det langt større innslag av mer

fuktighetskrevende arter. Det meste av skogen er av rike vegetasjonstyper som høgstaudegranskog, høgstaude-gran-utforming (C2b), knauskog (A6) (Fremstad 1997), kalkskog (F03) og gråor-heggeskog (F05) (DN-håndbok 13). Resten av lisdene innenfor utbyggingsområdet, består stort sett av bratte bergvegger og rasmark. Det er også noen områder nesten fri for trevegetasjon som er totalt dominert av høgstaude. Dette gjelder blant annet i bunnen av noen av de bratte bergveggene, der finkornete forvitningsmaterialer har hopet seg opp. Disse områdene er definert som ustabile rasmarker med kalkrikt finmateriale (B0105) etter DN håndbok 13. Tresjiktet innenfor hele området er for det meste dominert av gran med større eller mindre innslag av bjørk, samt en del gråor, selje og rogn i nedre del av liene. I tillegg ble en del kalkkrevende urter påvist, blant annet reinrose, rødsildre, gulsildre, svarttopp, rødflangre og jåblom.

Naturbasen viser at de nedre delene av denne bekkekløfta ble avgrenset som bekkekløft og bergvegg i forbindelse med en større avgrenset lokalitet langs Vesterelva, BN00067803, Svartvasselva, med verdi svært viktig – A. I lokalitetsbeskrivelsen står blant annet: «*Eldre bar- og løvskog klamrer seg fast på flate og stabile partier. Berggrunnen er kalkholdig og rike vegetasjonstyper dominerer. Vegetasjonen varierer raskt fra høgstaude- og gråor-heggeskog i bunn og i nedre halvdel av liene, til lågurtkalkskog og rik skredjord i øvre deler. En del rik bergsprekk- og bergveggvegetasjon inngår også i brattheng. Lengst sør finnes et flatere, delvis flompåvirket område* (Kilde: Naturbase). En har oppdatert lokalitetsbeskrivelsen til lokaliteten bl.a. fordi det er kommet nye retningslinjer for slike beskrivelser fra Miljødirektoratet. Samtidig ble navnet endret fra Svartvasselva til Vesterelva, som er det korrekte navnet på elvestrekningen ovenfor samløpet med Gluggvasselva. Verdien på lokaliteten ble senket fra svært viktig – A til viktig – B, da vi mener det er vanskelig å begrunne A-verdien både ut fra egne registreringer og ut fra tidligere beskrivelser og kartlegginger. Retningslinjene for verdisetting av prioriterte Naturtyper er også noe forandret sammenlignet med tidligere, i tillegg til at en del rødlistearter har forandret status. Hvorvidt arter er gått tapt pga. den tidligere reguleringen er det ikke mulig å si noe sikkert om da det ikke ble foretatt noen vegetasjonsundersøkelser før denne. Etter de naturfaglige undersøkelsene 20.08.2012 ble lokaliteten utvidet til også å omfatte bekkekløfta nedenfor Storfossen i Gluggvasselva.

Nederst i utbyggingsområdet er dalbunnen flatere med noen mer flompåvirkede partier langs elvebredden og på et par holmer i elvestrengen. I disse områdene er det gråor-heggeskog med innslag av gran som dominerer. Noe lenger opp i liene er det lågurtskog dominert av gran med innslag av boreale lauvtrær som bjørk og rogn. I den lia der avløpstunellen fra kraftverket er planlagt, er det også registrert to MiS-figurer. Disse dekker et areal på ca 24 daa og omfatter livsmiljø; *liggende død ved* (Kilde: Kilden, skoglandskap.no). Det er avgrenset en naturtypelokalitet nederst i influensområdet for dette tiltaket, BN00023845, Almdalen ved Almnoen, med verdi viktig – B. Almdalen er en sidedal til Haustreisdalen. Her er det i følge Naturbase «*noe granskog og dels noe lauvskog, men store deler består også av åpne rasenger og enger med strutseving. Høgstaudevegetasjon er generelt dominerende og det er generelt kalkrik berggrunn i dalen. I den sørvendte lia er det mye tørre rasmarker og tørr kalkskog med arter som liljekonvall som dominerende. I den nordvendte lia er reinrose og mer fuktighetskrevende arter som rødsildre og dvergsnelle mer typisk*» (Kilde: Naturbase). Utløpet av den planlagte avløpstunellen ligger noe sør for denne lokaliteten. En har oppdatert også denne lokalitetsbeskrivelsen grunnet nye retningslinjer for slike beskrivelser fra Direktoratet for Naturforvaltning.



Figur 11. Kartet viser de to avgrensede lokalitetene innenfor influensområdet til dette kraftverket i tillegg til lokaliteten med gammel barskog øst for bekkekløfta (Kilde: Naturbase).



Figur 12. Bildet viser parti fra den nordvendte bergveggen ved Gluggvasselva. Her henger reinrose, gulsildre og rødsildre fra bergveggene. Her ser en tydelig hvor bratte en del av bergveggene i bekkekløfta er. Her står fotografen ovenfor fossen og fotograferer mot den nordvendte bergveggen ved Storfossen. (Foto; Oddvar Olsen, 20.08.2012 ©).

Rørgatraseen langs Gluggvasselva vil bli en sjakt inne i fjellet ned mot stasjonen, og er slik ikke beskrevet her.

Mosefloraen langs Gluggvasselva er ikke særlig rik, men har innslag av en del nærings/base-krevende arter. Om lavfloraen kan en si det samme. Av moser som dominerer kan nevnes etasjemose, heigråmose og bakkefrynse. Av mer kravstore moser ble blant annet putevrिमose, kammose og skjøtmose påvist. Det ble registrert noen arter som krever stabilt fuktige forhold, men ingen rødlistearter av mose. Heller ikke naturtyper som fosseeng ble påvist. Arter merket med \* krever stabilt fuktige forhold. Arter merket med \*\* er mer næringskrevende. Av moser registrert langs Gluggvasselva kan følgende arter nevnes:

Bakkefrynse	<i>Ptilidium ciliare</i>
Barkfrynse	<i>Ptilidium pulcherrimum</i>
Bekkerundmose	<i>Rhizomnium punctatum</i> *
Bergkrokodillemose	<i>Conocephalum salebrosum</i>

Eplekulemose	<i>Bartramia pomiformis</i>
Etasjemose	<i>Hylocomium splendens</i>
Fettmose	<i>Aneura pinguis</i> *
Flekkmose	<i>Blasia pusilla</i> *
Flikvårmose	<i>Pellia epiphylla</i> *
Heigråmose	<i>Racomitrium lanuginosum</i>
Irrmose	<i>Saelania glaucescens</i>
Kammose	<i>Ctenidium molluscum</i> **
Kyststornemose	<i>Mnium hornum</i>
Myrstjernemose	<i>Campylium stellatum</i> *
Putepplanmose	<i>Distichium capillaceum</i> **
Putevrimose	<i>Tortella tortuosa</i> **
Rødmuslingmose	<i>Mylia taylori</i> *
Skjøtmose	<i>Preissia quadrata</i> **
Storkransmose	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>
Stripefoldmose	<i>Diplophyllum albicans</i> *

Mosene er for det meste navnsatt av Oddvar Olsen og Karl Johan Grimstad.

Lavfloraen er som nevnt relativt fattig innen utbyggingsområdet, men med innslag av noen basekrevende arter, samt en del arter fra lungeneversamfunnet. Ved tidligere undersøkelser er for eksempel arter som fossenever (VU), rustdoggnål (NT), huldrelav (NT), skrubbe-never, glattvrenge, grynvrenge, stiftfylltav og lungenever påvist i bekkekløfta inkludert Almdalen. Av andre arter som kan føres til lungeneversamfunnet kan nevnes åregrønnever, flishinnelav, fingernever og storvrenge. Kvistlavsamfunnet er rikt representert på nedre deler av grantrær og på bjørk, med arter som vanlig kvistlav, bristlav og papirlav i tillegg til noen vanlige strylav. Flere kalkkrevende lavararter ble påvist. Blant disse kan nevnes vanlig skållav og liten skållav. På bakken dominerer arter som lys og grå reinlav i enkelte tørrere områder. Andre steder er det rike forekomster av storvrenge.

Konklusjon for moser og lav. Vi har fått undersøkt det meste av terrenget langs elvestrengen, men mindre av de bratte bergveggene og lisidene i området, og mener å kunne fastslå at potensialet for sjeldne lav- og mosearter som er avhengig av høy luftfuktighet er til stede innen influensområdet til dette prosjektet. Det er særlig påvisningen av lavararter som huldrelav (NT) og fossenever (VU) som gjør at vi konkluderer slik, da begge disse hovedsakelig er knyttet til fuktige habitat. Den førstnevnte av disse to er riktignok funnet utenfor influensområdet til prosjektet, men vi regner det som sannsynlig at den også kan finnes innenfor influensområdet. Lungeneversamfunnet er likevel påvist bare ved spredte forekomster ved undersøkelsene. Det finnes noen områder med gammel skog og en del kontinuitet i død ved nede i bekkekløfta, noe som også peker mot et visst potensial for rødlistearter - kanskje særlig av vedboende sopp. Også tidligere funn av arter som rustdoggnål (NT) og huldrelav (NT) nær influensområdet for prosjektet bekrefter potensialet for funn av rødlistede lav knyttet til død ved. Også langnål er påvist, men fra 2015 er den regnet som livskraftig. Mangel på gamle rikbarkstrær av treslag som osp, rogn og selje innen det meste av området er imidlertid negativt med tanke på potensial for rødlistearter innen influensområdet for prosjektet.



Figur 13. Bildet viser et parti av elva og lisdene rundt omtrent midt mellom der Gluggvasselva og Vesterelva renner sammen og Storfossen. Her ser en tydelig at lia på nordsiden av elva er dominert av glissen granskog med innslag av lauvtrær mellom rasmarene. På sørsiden er bergveggene brattere, og arter som reinrose, rødsildre og gulsildre henger fra bergveggene. Her ser en også tydelig hvor lav vannstanden var ved vår egen registrering den 20.08.2012. (Foto; Karl Johan Grimstad, 20.08.2012 ©).

*Funga*. Ingen interessante arter fra denne artsgruppen ble registrert og identifisert ved den naturfaglige undersøkelsen. Mycorrhiza-sopp har ikke særlig gode vilkår innen influensområdet til dette prosjektet, da det mangler områder med kontinuitetslauvskog med innslag av edellauvskogsarter, særlig hassel. Det var en del kontinuitet i død ved, og en del gammelskog, noe som gir et visst potensial for forekomst av vedboende rødlistearter. Av arter som ble observert innen området kan nevnes; seig høstmorkel og kjeglevokssopp. Vi har erfart at det kan forekomme en del vokssopper i slike raviner, så vi ser ikke bort fra at det kan finnes flere enn kjeglevokssopp, som for øvrig er en av de mest vanlige fra denne slekta (*Hygrocybe*). Minner også om at det er påvist ravnerødspore (NT) her.

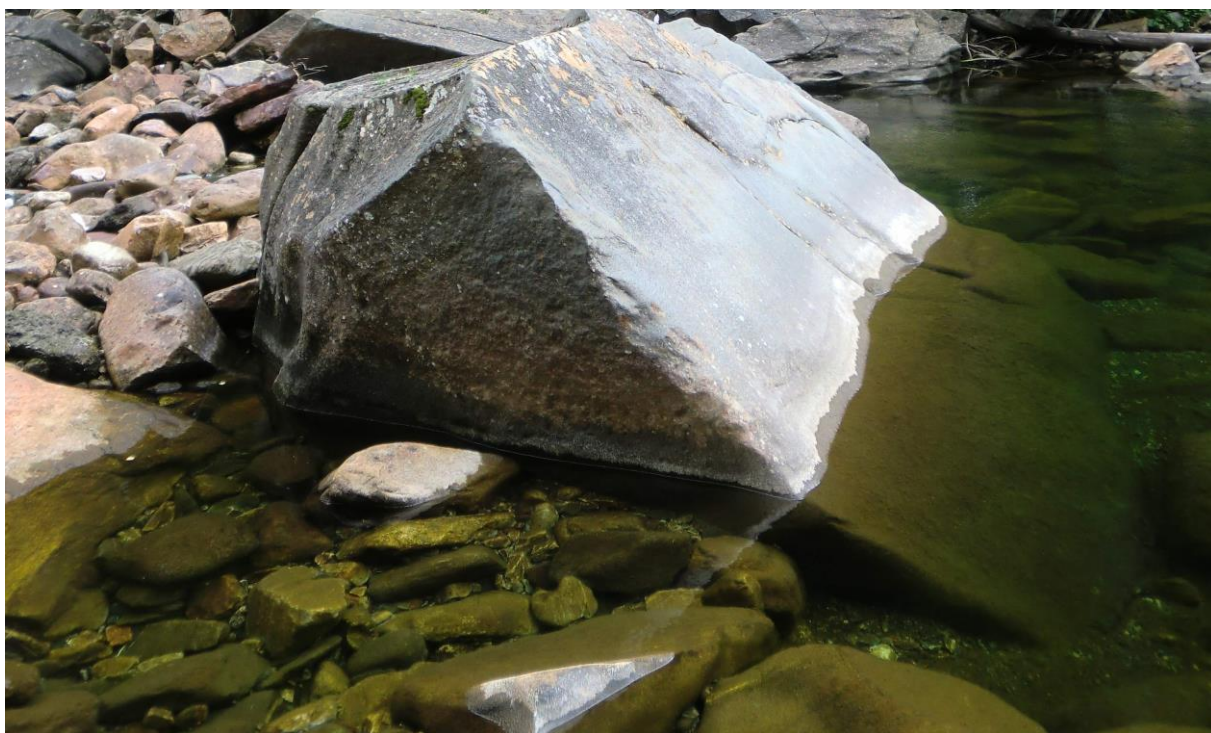
Ved inventeringa ble potensialet for *virvelløse dyr (invertebrater)* vurdert, både i og utenfor selve elvestrengen. Når det gjelder f.eks. biller som er knyttet til død ved, så er potensialet vurdert som relativt godt for funn av sjeldne og rødlistede arter. Selv om sørvendte lauvskoglier med gammel skog inkl. rikelig med høgstubber av ulike treslag mangler, er det likevel en del stubber i hogstfeltene som kan være habitat for ulike billearter. Det er også en del gammelskog nede i bekkeløfta som er vanskelig tilgjengelig, og derfor har fått stått i fred over lengre tid. Hva gjelder marklevende biller finnes det områder med fint forvitningsmateriale fra bergveggene ved Vesterelva. Dette forvitningsmaterialet er trolig svært næringsrikt ut fra hva en vet om berggrunnen. Her er potensialet for sjeldne arter trolig til stede.

Av *fugl* ble mest vidt utbredte og trivielle arter påvist under inventeringa, slik som ulike vanlige meiser og noen troster. Det er trolig at det hekker fossefall innenfor influensområdet til kraftverket. I følge grunneier Ivar Forsjord finnes små forekomster av rype og skogsfugl i området. Gjennomgang av Artsdatabankens artskart viser at arter som dvergfalk, jaktfalk, hønsehauk og spurvehauk er observert i kommunen, i tillegg til vanlig uglearter og de fleste av hakkespettene med unntak av hvitryggspett. Både kongeørn og havørn er registrert innen kommunen (<http://artsdatabanken.no>).

Pattedyr, krypdyr og amfibier. Av hjortevilt er det i følge grunneier Ivar Forsjord i all hovedsak elg og rådyr som finnes i området. I tillegg forekommer hjort sporadisk. Det selges jaktkort for rådyr og småvilt på Statskogs eiendommer i området, men ikke på privat grunn. Arter som rev, mår og røyskatt er vanlige i området (Ivar Forsjord pers. medd.). Inngrepene i forbindelse med dette kraftverket vil i liten grad komme i konflikt med hjorteviltet, enten det gjelder elg, hjort eller rådyr. Av de store rovdyrene finnes gaupe (EN), jerv (EN) og brunbjørn (EN) fast i disse områdene, men neppe direkte innen influensområdet til prosjektet. Direktoratet for Naturforvaltning sin Rovbase viser flere registreringer av kadaver de ti siste årene i fjellområdene i denne regionen, noen også i nærheten av influensområdet for kraftverket. Mindre rovdyr, slik som rev og røyskatt er relativt vanlige arter her. Oter (VU) kan kanskje også streife opp i elva av og til selv om utbyggingsområdet ligger et godt stykke fra sjøen. Mink finnes også i kommunen. Krypdyr slik som firfisle forekommer her, og av amfibium frosk i følge Artsdatabankens Artskart.

### Akvatiske miljø

Gluggvasselva renner flatt nedover ovenfor Storfossen. Her består botnsubstratet i elva av mindre stein slik som forventet med elveavsetning og morenemasser i områdene her. Lenger nede renner elva over snaue berg og sva, før den renner bratt utfor fossen. Videre nedenfor fossen i bekkekløfta renner elva gjennom områder med stor rullestein og større og mindre blokker med spredte hølør innimellom. Mange steder forsvinner elva helt mellom blokkene ved lav vannstand. Her er gytesubstrat for fisk så å si helt fraværende. Det finnes noen hølør nedenfor fossen med gytesubstrat passende for bekkeørret. Det er noe pågroing av moser og alger, men generelt lite bunnvegetasjon i elva.



**Figur 14.** Bildet viser gytesubstratet i en av de få større hølene som var innenfor utbyggingsområdet. Her ser en tydelig innslag av gytegrus i tillegg til større stein og blokker. (Foto; Solfrid Helene Lien Langmo, 20.08.2012 ©).

Fisk, ål og elvemusling. I følge grunneier Ivar Forsjord finnes det en liten bestand av bekkeørret på strekningen. Det ble observert en del stedegen ørret i noen få hølør under de naturfaglige undersøkelsene den 20.08. 2012. Det er ikke sannsynlig at hverken ål eller anadrom fisk forekommer

innenfor utbyggingsområdet. For utfyllende opplysninger, se kapittel 5.1. om kunnskapsstatus.

Ved de naturfaglige undersøkelsene ble potensialet for *virvelløse dyr (invertebrater)* vurdert, også i selve elvestrengen. Her ble det konkludert med at livsvilkårene var for dårlige til at en kunne finne noen særlig artsrikdom fra denne gruppen. Det er helst i rolige elver med noe bunnvegetasjon at en kan finne interessante arter av f.eks. døgnfluer, vårfluer, steinfluer og fjærmygg. I de senere årene har det likevel vist seg at breelver kan være oppvekstområde for en del interessante arter av fjærmygg. Blant annet har en funnet noen nye arter for vitenskapen i slike elver.

Hva gjelder menneskelig påvirkning av de akvatiske miljøene viser vi til det som er skrevet tidligere om overføring av mesteparten av nedbørsfeltet til Røssvatnet.



Figur 15. Bildet viser typisk vegetasjon i Almdalen, en sidedal til Haustreisdalen som strekker seg mot øst, med en smal åpning ut mot hoveddalføret like ovenfor utløpet fra den planlagte avløpstunellen. Her er det fra før avgrenset en bekkekløft med verdi viktig – B. Som en ser, så er trevegetasjonen her dominert av gran, men med stort innslag av bjørk, samt noe rogn, selje, gråor og osp. Ellers ser en tydelig store mengder strutseving i feltsjiktet i tillegg til arter som gulsildre, rødsildre, taggbregne og bringebær. Personen i bildet er en av kartleggerne, Karl Johan Grimstad (Foto; Solfrid Helene Lien Langmo, 20.08.2012 ©).

#### 5.4

#### Rødlistearter

Ved den naturfaglige undersøkelsen 20.08.2012 ble ingen rødlistearter registrert innen influensområdet for dette prosjektet. En vet fra tidligere undersøkelser at fossenever (VU) og ravnerødspore (NT) er påvist innen influensområdet, mens rødlisteartene, rustdoggnål (NT) og huldrelav (NT) er påvist i Almdalen, utenfor influensområdet. Oter (VU) kan tenkes å streife opp i elva av og til. Erfaringsmessig vet vi at oter kan streife langs

vassdrag helt til fjells av og til om den finner fisk i vassdraget. Gaupe (EN) kan tenkes å streife i området på matsøk da området ikke ligger langt fra større sammenhengende utmarksområder der det er funnet sauekadaver som er dokumentert drept av gaupe. Det samme gjelder for jerv (EN) og brunbjørn (EN).

I 1983 ble det registrert hekking av jaktfalk (NT) nær influensområdet. Senere, i 2002 ble det registrert hekking av hønsehauk (NT) noe lenger unna influensområdet. Nåværende status for disse to artene er ikke kjent. For oversikt over rødlistede arter, se tabell nedenfor.

**Tabell 2. Rødlistearter observert innen eller i nærheten av influensområdet.**

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Rødliste-Kategori	Antall funn	Lok.nr.	Nåværende status
<b>FUGL</b>					
Hønsehauk	<i>Accipiter gentilis</i>	NT	?	?	Ukjent
Jaktfalk	<i>Falco rusticolus</i>	NT	?	?	Ukjent
<b>LAV</b>					
Fossenever	<i>Lobaria hallii</i>	VU	?	1	Ukjent
Rustdoggnål	<i>Sclerophora coniophaea</i>	NT	?	2	Ukjent
Huldrelav	<i>Gyalecta friesii</i>	NT	1	2	Ukjent
<b>SOPP</b>					
Ravnerødspore	<i>Entoloma corvinum</i>	NT	1	1	Ukjent
<b>KARPLANTER</b>					
ingen					
<b>PATTEDYR</b>					
Oter	<i>Lutra lutra</i>	VU	?	?	Mulig streifdyr
Gaupe	<i>Lynx lynx</i>	EN	?	?	Mulig streifdyr
Jerv	<i>Gulo gulo</i>	EN	?	?	Mulig streifdyr
Brunbjørn	<i>Ursus arctos</i>	EN	?	?	Mulig streifdyr
<b>FISK</b>					
ingen					
<b>SUM</b>			<b>Ukjent</b>		

## 5.5

### Naturtyper

Det er hovednaturtypene skog (F) og berg og rasmark (B) som dominerer det meste av utbyggingsområdet. Selve elva kommer inn under ferskvatn og våtmark (E). Innen nedbørsfeltet er det i tillegg en del fjell (C) og myr (A). Når det gjelder vegetasjonstyper, så viser vi til kapittel 5.3 om vegetasjonstyper og karplanteflora.

Fra før er det avgrenset og beskrevet to prioriterte naturtyper som berøres av influensområdet til dette prosjektet. Som nevnt ble lokaliteten i Vesterelva utvidet til også å omfatte bekkekløfta nedenfor Storforsen i Gluggvasselva. Vi har oppjustert beskrivelsene slik at de støtter dagens krav.

#### **Lok. nr. 1 (BN00067803), Vesterelva (Tidligere Svartvasselva). Bekkekløft og bergvegg (F09).**

##### **Verdi: Viktig - B**

Grane Kommune i Nordland.

UTM EUREF89 33V N 7279179. Ø 427198

Høyde over havet: Ca 145-280 m

Tilsvarende lokalitet BN00067803, Svartvasselva i Naturbase som her er gitt nytt navn, samt at den er betydelig utvidet i øst. Beskrivelsen som nå finnes på Naturbase er

integret i den nye lokalitetsbeskrivelsen, Lokalitetsbeskrivelsen er oppdatert på generelt grunnlag for å tilfredsstille nye krav fra Direktoratet for Naturforvaltning.

**Naturtyperegistreringer:**

**Naturtype:** Bekkekløft og bergvegg (F09) (100 %)

**Utforming:** Bekkekløft F0901, Bergvegg F0902, Høgstaudegranskog, høgstaudegran-utforming (C2b), Storbregneskog, storbregne-granutforming (C1a), Knausskog (A6), Bergsprekk og bergvegg (F2) (Fremstad 1997), Kalkskog (F03), Gråorheggeskog (F05) og ustabile rasmarker med kalkrikt finmateriale (B0105) etter DN håndbok 13.

**Vernestatus:** Ingen vernestatus.

**Siste feltsjekk:** 20.08.2012 av Karl Johan Grimstad og Solfrid Helene Lien Langmo.

**Lokalitetsbeskrivelse:**

*Innledning:* Lokaliteten er kartlagt av Karl Johan Grimstad og Solfrid Helene Lien Langmo, Bioreg AS den 20.08.2012 på oppdrag fra Småkraftkonsult AS i forbindelse med utredning av planer for småkraftverk i Vesterelva og Gluggvasselva. Tidligere er lokaliteten undersøkt av Sigve Reiso (Hofton, T.H. og Fremstad, E (red) et.al 2006) i forbindelse med naturfaglige registreringer på Statskog SFs eiendommer, Geir Gaarder i 2003 (Gaarder & Fjelstad 2005) i forb. med naturtypekartlegging i kommunen, og før det gjennom nøkkelbiotopkartlegging på Statskog sine eiendommer (Lie 2002) og MiS kartlegging i 2001 (utført av Skogeierforeningen Nord).

*Beliggenhet og naturgrunnlag:* Lokaliteten ligger ca 5 kilometer fra Grane sentrum, og omfatter bekkekløfta langs Vesterelva og bekkekløfta nedenfor Storforsen i Gluggvasselva i Grane kommune. Innenfor lokaliteten ligger Raufossen. Vesterelva og Gluggvasselva renner i all hovedsak i sørøstlig til sørvestlig retning (Gluggvasselva) innenfor lokaliteten, og renner etter hvert sammen. Videre nedover er det sistnevnte navn som gjelder. Berggrunnen i dette området består i all hovedsak av glimmergneis, glimmerskifer og metasandstein i følge berggrunnskartet. Moen (1998) plasserer lokaliteten i svakt oseanisk seksjon (O1). Samme kilde plasserer lokaliteten i mellomboreal vegetasjonssone (MB).

*Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper:* Lokaliteten er avgrenset som bekkekløft og bergvegg (F09) (100 %). Vegetasjonen varierer mye med raske overganger innen lokaliteten, fra høgstaudegranskog, høgstaudegran-utforming (C2b), storbregneskog, storbregne-granutforming (C1a) (Fremstad 1997), gråorheggeskog (F05) og ustabile rasmarker med kalkrikt finmateriale (B0105) (DN Håndbok 13) i bunnen og nedre halvdel av liene, til knausskog (A6), rasmark (F1) (Fremstad 1997) og kalkskog (F03) (DN håndbok 13) i øvre deler av liene. Rik bergsprekk- og bergvegg-vegetasjon (F2) (Fremstad 1997) inngår også i brattheng, og da spesielt i de nordvendte bergveggene. Lengst sør finnes et flatere, delvis flompåvirket område med flere mindre elveholmer.

*Artsmangfold:* Eldre bar- og lauvskog klamrer seg fast på relativt flate og stabile partier. Berggrunnen er kalkholdig og rike vegetasjonstyper dominerer. Tresjiktet i området er i all hovedsak dominert av gran, med innslag av boreale lauvtrær som gråor, bjørk og rogn. Det er en del død ved innen lokaliteten, mest av gran og gråor av små dimensjoner. Flere steder er bergveggene nærmest loddrette. Her dominerer høgstauder og kalkkrevende vegetasjon. Det er også områder nede ved elva som er uten skog, og som er totalt dominert av arter som strutseving, tyrihjelmskjerm og bringebær. I tillegg er det områder nede ved elva uten skog som består av kalkrikt forvitningsmateriale fra bergveggene over. Her dominerer blant annet mjøddurt. Vegetasjon er relativt rik på bregner som hengeving, kalktelg, taggbregne, fugletelg, skogburkne, strutseving og sauetelg. Utenom bregnene kan nevnes mjøddurt, geitrams, liljekonvall, tyrihjelmskjerm, turt, sumphaukeskjegg, sanikel, liljekonvall, trollbær, rødflangre, tyttebær og blåbær. Langs elveløpet og på elvekantene finnes flere kalkkrevende arter som jåblom, rødflangre, gulsildre, svarttopp, reinrose og fjellfiol. Sistnevnte arter sammen med en del høgstauder finnes igjen i den nordvendte bergveggen i bekkekløfta nedenfor Storforsen. Av moser kan nevnes kammose, heigråmose og skjøtmose. Av lav kan nevnes kystgrønnlever, storvrenge vanlig skållav, liten skållav og skållav. Ved tidligere kartlegginger er flere kalkkrevende beitemarksopp, deriblant den rødlistede ravnerødspore (NT) og spiss vokssopp påvist. Ved disse tidligere undersøkelsene ble også fossenever (VU) påvist, sammen med arter som skrubbenever, glattvrenge, grynvrenge og stiftfyllav på ca 15

grantrær i elvemøtet mellom Vesterelva og Gluggvasselva. Potensialet for funn av flere sjeldne og truede arter vurderes som rimelig stort her.

*Bruk, tilstand og påvirkning:* I tidligere tider har det trolig vært beitet helt inntil elva, og områdene som er tilgjengelige på vestsiden av elva beites fremdeles av sau. Ellers har skogen langt på vei fått stå i fred, og er nå inne i en sen suksesjonsfase. Elvene er regulert til kraftproduksjon ved at mye av nedbørsfeltene er overført til Røssvatnet. Det betyr at sammenlignet med tidligere har begge elvene sterkt redusert vannføring. Dette er negativt for fuktighetskrevende kryptogamer.

*Fremmede arter;* Ingen fremmede arter ble registrert innen lokaliteten.

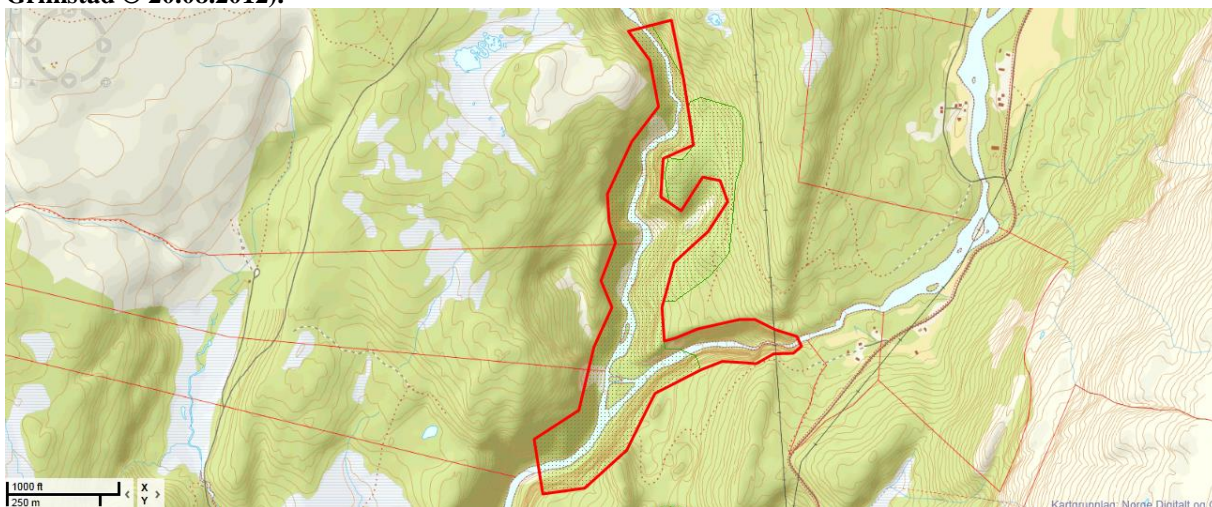
*Skjøtsel og hensyn;* Lokaliteten bevares best gjennom fri utvikling, uten noen form for menneskelige inngrep.

**Verdivurdering:** Mye av granskogen her er i en sen suksesjon etter hogst. Kløfta ligger langs en elv som er regulert til kraftproduksjon, og således har forringede livsvilkår for mange fuktikrevende kryptogamer. Kalkrik flora og innslag av varmekjære arter og fuktighetskrevende epifytter på gran og lauvtre, samt et skogsbilde med noe dødved og funn av sårbare rødlistearter gjør at lokaliteten vurderes som; **Viktig – B.**

For ytterligere bilder vises det til forsidebildet samt figur 12 og 13.



Figur 16. Bildet viser Raufossen som ligger innenfor lokaliteten. Her vises også noen av de bratte bergveggene innen lokaliteten. Ovenfor fossen skimtes granskogen i bekkeløfta. (Foto; Karl Johan Grimstad © 20.08.2012).



Figur 17. Kartet viser nåværende (grønn prikket) og ny (rød linje) avgrensning av lok. nr. BN00067803, Vesterelva. Øst for denne er det avgrenset en lokalitet med gammel barskog, BN00023880, Raufossen øst. Denne lokaliteten har vi definert å ligge utenfor influensområdet til det planlagte tiltaket. Kartet er hentet fra GisLink.

**Lok. nr. 2 (BN00023845), Almdalen ved Almмоen. Bekkekløft og bergvegg (F09)****Verdi: Viktig - B**

Grane Kommune i Nordland.

UTM EUREF89 32V N 7278238 Ø 427092

Høyde over havet: Ca 125-260 m

Beskrivelsen som nå ligger i Naturbase er integrert i den nye lokalitetsbeskrivelsen, og er oppdatert på generelt grunnlag for å tilfredsstille nye krav fra Direktoratet for Naturforvaltning.

**Naturtyperegistreringer:**

**Naturtype:** Bekkekløft og bergvegg (F09) (100 %)

Utforming: Bekkekløft F0901, Bergvegg F0902, Kalkskog (F03) og Gråorheggeskog (F05) (DN-håndbok 13), Høgstaudegranskog, høgstaude-gran-utforming (C2b), Bergsprekk og bergvegg (F2) (Fremstad 1997).

**Vernestatus:** Ingen vernestatus.

**Siste feltsjekk:** 20.08.2012 av Karl Johan Grimstad og Solfrid Helene Lien Langmo.

**Lokalitetsbeskrivelse:**

*Innledning:* Lokaliteten er kartlagt av Karl Johan Grimstad og Solfrid Helene Lien Langmo, Bioreg AS den 20.08.2012 på oppdrag fra Småkraftkonsult AS i forbindelse med utredning av biologisk mangfold med tanke på småkraftverk i Vesterelva. Tidligere er lokaliteten undersøkt av Geir Gaarder i 2003 (Gaarder & Fjelstad 2005) i forb. med naturtypekartlegging i kommunen, og før det gjennom nøkkelbiotopkartlegging på Statskog sine eiendommer (Lie 2002) og MiS-kartlegging i 2001 (utført av Skogeierforeningen Nord).

*Beliggenhet og naturgrunnlag:* Lokaliteten ligger ca 5 kilometer nord for Grane sentrum. Dalen er vestvendt og lokaliteten ligger på vestsiden av vegen oppover til Haustreisa. Almdalen, er en skarpt avsatt liten tverrdal til hoveddalføret. Den nedre, hoveddelen av dalen, utgjør et pent avgrenset landskapsrom som bare har en trang åpning mot hovedelva i vest. Berggrunnen i dette området består i all hovedsak av glimmergneis, glimmerskifer og metasandstein, dette i følge berggrunnskartet. Moen (1998) plasserer lokaliteten i svakt oseanisk seksjon (O1). Samme kilde plasserer lokaliteten i mellomboreal vegetasjonssone (MB).

*Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper:* Lokaliteten er avgrenset som bekkekløft og bergvegg (F09) (100 %). Vegetasjonen varierer innen lokaliteten, fra høgstaudegranskog, høgstaude-gran-utforming (C2b), (Fremstad 1997) og gråorheggeskog (F05) til, kalkskog (F03) (DN Håndbok 13) og rik skredjord. En del rik bergsprekk- og bergvegg-vegetasjon (F2) (Fremstad 1997) inngår også i brattheng.

*Artsmangfold:* I dalen er det noe granskog og dels noe lauvskog, men store deler består også av åpne rasenger og enger med strutseving. Høgstaudevegetasjon er generelt dominerende og det er generelt kalkrik berggrunn i dalen. I den sørvendte lia er det mye tørre rasmarker og tørr kalkskog med arter som liljekonvall som dominerende. I den nordvendte lia er reinrose og mer fuktighetskrevende arter som rødsildre og dvergsnelle mer typisk. Skogen er middelaldrende til ganske gammel. Få utpregede gammelskogstilknyttede arter ble funnet, men det ble gjort enkeltfunn av rustdoggnål (NT), huldrelav (NT) og vanlig blåfjelllav. Av karplanter kan nevnes arter som kalktelg, fjell-lok, taggbregne, nordlandsrørkvein og tysbast. I dalbunnen ble det også funnet enkelte beitemarksopp, som *Entoloma caesiocinctum* og kjeglevokssopp. I tillegg ble lav som storvrenge, kystgrønnever og skrubbenever registrert.

Potensialet for funn av flere sjeldne og truede arter vurderes som rimelig stort her.

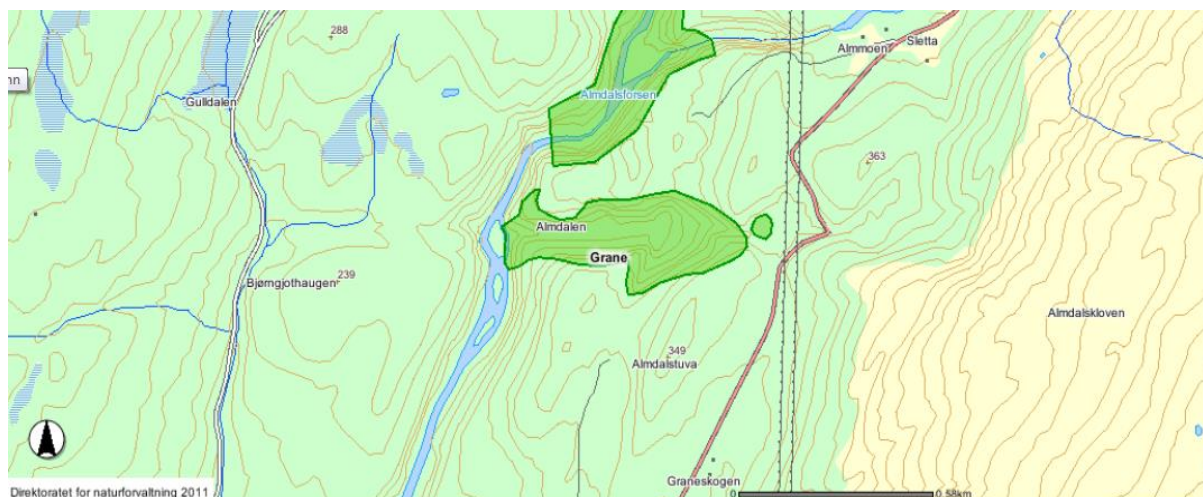
*Bruk, tilstand og påvirkning:* Skogen har i tidligere tider vært hogd, og er nå inne i en sen suksjonsfase. Ut over dette er det ikke kjent om dalen har vært brukt til beite, men det beiter sau i nærliggende områder. Ved utløpet av Almdalen i hoveddalføret er det også registrert flere MiS-figurer (i alt 5 figurer, dels med overlappende livsmiljøer - nummer 60, 61, 91, 99 og 100). Disse dekker i alt ca 5 dekar og omfatter dels livsmiljø med liggende død ved og dels livsmiljø med rik bakkevegetasjon.

*Fremmede arter;* Ingen fremmede arter ble registrert innen lokaliteten.

*Skjøtsel og hensyn;* Lokaliteten bevares best gjennom fri utvikling, uten noen form for menneskelige inngrep.

**Verdivurdering:** Mye av granskogen her er i en sen suksesjon etter hogst. Store deler av dalbunnen er også uten særlig med trevegetasjon. Et fuktig mikroklima, spesielt i den nordvendte lia, flere bergvegger og et skogsbilde med noe dødved gjør at lokaliteten vurderes som; **Viktig – B**. Samtidig forekommer flere verdifulle lokaliteter i nærområdet, noe som øker verdien ytterligere.

(For bilde fra lokaliteten viser vi til figur 15)



Figur 18. Avgrensning av lok. nr. BN00023845, Almdalen ved Almmoen. Nord for lokaliteten skimtes søndre del av lokaliteten BN00067803, Gluggvasselva. Kartet er hentet fra GisLink.

## 6 VERDI, OMFANG OG KONSEKVENNS AV TILTAKET

Her følger en delvis metoden for konsekvensvurderinger, men uten bruk av 0-alternativ. I tillegg blir undersøkelsesområdet prøvd sammenlignet med resten av nedbørsfeltet og/eller andre vassdrag i distriktet.

### 6.1 Verdien av utbyggingsområdet

Det er registrert to prioriterte naturtyper og flere rødlistearter innenfor influensområdet for dette prosjektet. Den nordligste av lokalitetene (tidligere Svartvasselva, nå Vesterelva), er utvidet til også å gjelde Storfossen (Almdalsfossen) og bekkekløfta nedenfor denne til den møter den tidligere avgrensede lokaliteten. Beskrivelsene for disse naturtypene er oppdatert på generelt grunnlag, og etter nye retningslinjer fra Miljødirektoratet. Se kap. 5.5, Naturtyper. Begge de to avgrensede naturtyperlokalitetene er vurdert å ha middels verdi.

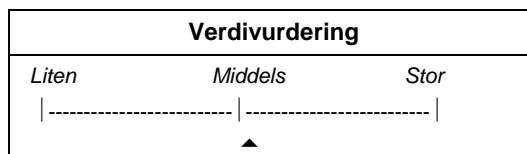
Flere rødlistede pattedyr kan tenkes å streife i området. I tillegg er det tidligere registrert rødlistede lav og sopp innen influensområdet.

De fleste av de rødlistede artene som er nevnt her vil spille mindre rolle for verdi- og omfangsvurderinger for prosjektet. For oversikt over rødlistearter, se tabell på s. 29.

Områdene som blir berørt av denne utbyggingen vurderes å ha **middels verdi** for biologisk mangfold. Verdisettingen er begrunnet ut fra funn av rødlistearter og fordi vi vurderer influensområdet å ha et visst potensiale for forekomst av flere rødlistearter, helst av lav og kanskje sopp, fortrinnsvis vedboende. Vurderingen har også tatt hensyn til den forholdsvis rike berggrunnen i området, samt at lokaliteten består av et

stort og mektig kløftemiljø. Den tidligere fraføringen av vatn til Røssvatn-prosjektet drar imidlertid verdien i negativ retning. Registreringene av rovfuglhekking er såpass gamle at de er lite vektlagt i verdivurderingen. Skulle det likevel vise seg at det fortsatt hekker rovfugl innenfor influensområdet, vil dette trekke i positiv retning for verdien. Forekomstene av rødlistede rovdyr er også regnet som perifere i forhold til influensområdet for dette prosjektet

Til tross for reguleringene er det nok likevel også i denne elva fremdeles en betydelig biologisk produksjon som kommer av fisk og fugl til gode.



## 6.2

### Omfang og virkning

Den biologiske produksjonen i elva vil bli ytterligere redusert sammenlignet med nåværende produksjon på den planlagt utbygde strekningen. Fra tidligere er denne elvestrekningen fraført vann i samband med overføringen til Røssvatnet. Derfor er den biologiske produksjonen betydelig redusert i forhold til det den opprinnelig var. Selv om det ikke ble påvist rødlistearter ved vår egen undersøkelse 20.08.2012, vil det likevel alltid være en mulighet for at noe er oversett. Det er påvist rødlistearter ved tidligere undersøkelser. Når det gjelder bunnfaunaen i elva, så vil den bli negativt påvirket av tiltaket. Det er først og fremst fossekall og andre fugler som er knyttet til slike habitat som blir skadelidende. Blant disse er strandsnipe, som inntil 2015 var rødlistet som nær truet (NT). Som nevnt lever det bekkeørret i vassdraget. Denne vil bli negativt påvirket når elva blir fraført vann. Sammen med andre tiltak, vil minstevassføring avbøte den nedsatte produksjonen av bunnfauna noe. Hva gjelder de to avgrensede naturtypelokalitetene, så er det vanskelig å bedømme i hvilken grad de vil bli påvirket av det planlagte tiltaket. Mye av verdiene er nok knyttet til den rike berggrunnen, samt en gunstig topografi, men for en art som fossenever, så betyr naturligvis også elva og det stabilt fuktige miljøet den bidrar til i kløfta en god del. En relativt høy minstevassføring i sommerhalvåret vil avbøte en del av denne negative virkningen.

I alle elver er det en ganske stor produksjon av bunndyr, og den samlede biomassen av denne produksjonen er normalt betydelig. Slik må en gå ut fra at det også er i denne elva. Nederst i næringskjeden er disse bunndyrene og larvene deres, og effekten på disse av redusert vassføring er kort oppsummert av Raddum m.fl. (2006).

1. Redusert vassføring gir redusert areal for produksjon av bunndyr. Reduksjonen i bunnareal er oftest proporsjonalt med vassføringa, noe avhengig av profilen (dvs. bunnprofilen på elva).
2. Redusert vassføring gir vanligvis økt temperatur, økt sedimentering<sup>3</sup> og uendret eller økt tetthet av bunndyr i de vanndekkede bunnarealene. Artssammensetningen kan bli endret.
3. Økt vannføring øker vanndekket areal som bunndyr kan benytte. Økt vannføring gir som regel redusert temperatur. Bunnfaunaen

<sup>3</sup> En får neppe slike utslag i denne elva.

kan også bli endret på grunn av endring i bunnsubstrat, økt vekst og økt driv som vasker ut larver og dødt organisk materiale.

4. Sterkt fluktuerende vannstand gir store skader ved at de negative effektene av tørrlegging og høy vannføring stadig blir gjentatt.
5. Tørrlegging over lengre perioder medfører utradering av en stor del av bunndyra.

Disse endringene kan så i sin tur gi endrede livsvilkår for vassdragstilknyttede arter av fugl og pattedyr gjennom bl.a. forandringer i næringstilgang og reproduksjon/hekkesuksess.

Det er også ganske opplagt at forholdene for fossekall blir negativt påvirket av en utbygging av elva. Ved en eventuell utbygging vil både mattilgang og hekkeforhold for fuglen bli dårligere.

Med de avbøtende tiltakene som er foreslått for prosjektet, så regnes samlet omfang av denne utbyggingen for **middels/litenegativt**.

**Omfang:** *Middels/lite negativt (--/-).*

Omfang av tiltaket				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / ikke noe	Middels pos.	Stort pos.
----- ----- ----- -----				
▲				

Samlet vil prosjektet gi **middels negativ** konsekvens for naturmiljøet om de generelle avbøtende tiltakene blir gjennomført samt at forslaget til minstevassføring blir etterfulgt.

**Konsekvens for prosjektet:** *Middels negativ (--).*

Konsekvens						
Sv.st.neg.	St.neg.	Midd.neg.	Lite / intet	Midd.pos.	St.pos.	Sv.St.pos.
----- ----- ----- ----- -----						
▲						

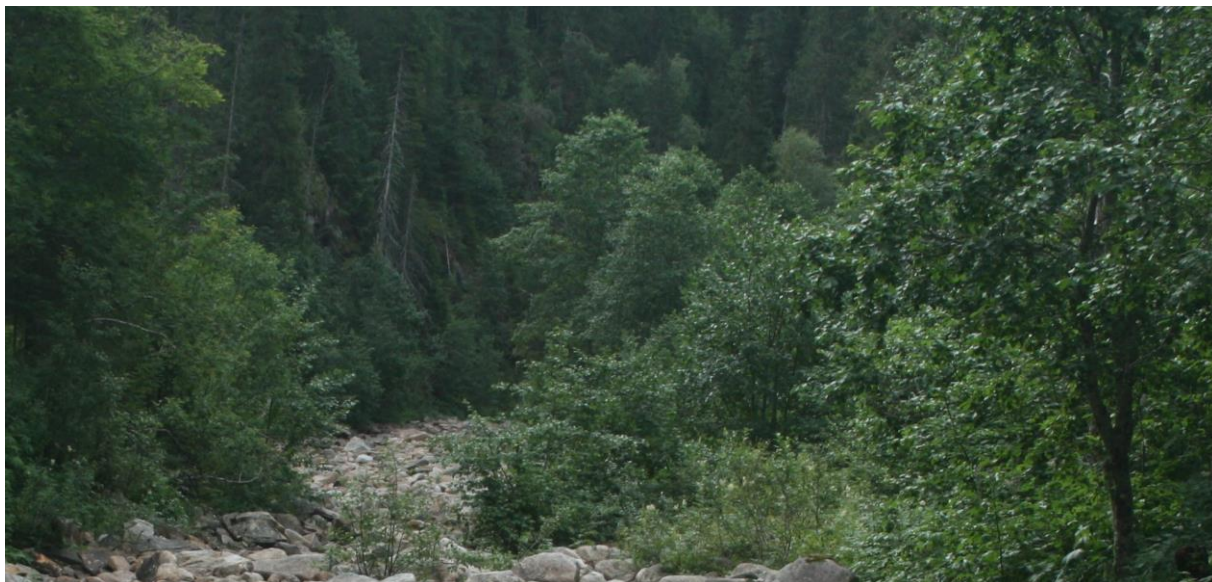
### 6.3

#### Sammenligning med andre nedbørsfelt/vassdrag

I følge håndboka så er virkninger og konfliktgrad avhengig av om det finnes lignende kvaliteter utenfor utbyggingsområdet. Store deler av Grane kommune ligger innenfor nedbørsfeltet til Vefsna-vassdraget, som er et varig vernett vassdrag, men med unntak av Vesterelva og Gluggvasselva. Det finnes også flere vernede vassdrag i nabokommunene (Se kartet under). Det er få elver i Grane kommune som ikke enten er utbygd fra før, eller er omfattet av vern. Det er middels store verdier som er knyttet til denne elva innen utbyggingsområdet, og det er sannsynlig at noen av disse vil bli negativt påvirket ved en utbygging. Vesterelva og Gluggvasselva utgjør et større velutviklet kløftemiljø med kalkrik flora og noen eldre påviste hekninger av rødlistede rovfugler. Det er usikkert i hvor stor grad eksisterende kryptogamflora er avhengig av et stabilt fuktig miljø, men det er det grunn til å tro at en del verdier både i og rundt selve elvestrengen kan gå tapt ved en utbygging, men at en del av disse blir ivaretatt av nærliggende vassdrag.



Figur 19. Som dette kartet viser, så er det ganske mange varig verna vassdrag i områdene rundt Grane, men ingen innenfor Grane kommune utenom Vefsna. Kartet er hentet fra GisLink.



Figur 20. Bildet viser området der utløpet av avløpstunellen er tenkt plassert. Her vises typisk vegetasjon i denne delen av utbyggingsområdet. Skogen her består hovedsakelig av gran med innslag av boreale lauvtrær som bjørk, rogn og en del gråor nær elva og på elveholmene. Av arter i feltsjiktet kan nevnes fugletelg, strutseving, tågebær, gulsildre, mjødurt, jåblom og tyrihjem (Foto; Karl Johan Grimstad, 20.08.2012 ©).

## 7

## SAMMENSTILLING

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper/kvaliteter		i) Vurdering av verdi
<p>Utenom selve fossen, så er Gluggvasselva en relativt stilleflytende elv innen mye av utbyggingsområdet. Inntaket er planlagt på kote 290 med ev. felles kraftstasjon med et prosjekt planlagt i Vesterelva. Stasjonen skal bygges i fjell på kote 125 rett sør for Storfossen. Prosjektet vil få tilsig fra et nedbørsfelt på 19,10 km<sup>2</sup> med en årlig middelavrenning på 1127 l/s. Det hekker fossekall ved vassdraget, og jaktfalk har tidligere (1983) hekket nær influensområdet. Vegetasjonen langs den planlagt utbygde strekningen er variert og rik. Det meste av granskogen innen utbyggingsområdet er definert som høgstaudeskog dominert av gran og gråor, og større eller mindre innslag av bjørk og rogn. I tillegg er det en del rasmark og kalkrike berg innen utbyggingsområdet. Berggrunnen innenfor området er kalkrik, og dette bekreftes ved funn av flere kalkkrevende arter. Rørgatetraseen vil gå gjennom tunell/sjakt fra inntaket til kraftstasjonen, det samme gjelder tilkomstveien til kraftstasjonen. Tilkomstveien til inntaket vil gå gjennom blåbærgranskog og småbregnegranskog med innslag av høgstauder, i tillegg til beitemark og slåtteeuger i gjengroing.</p>		<p>Liten Middels Stor  ----- -----  ▲</p>
Datagrunnlag:	Hovedsakelig egne undersøkelser 20.08.2012, samt Naturbase og Artskart. Ellers har en mottatt opplysninger fra skogbrukssjef i Grane kommune Arne Martin Husby, og fra Fylkesmannen i Nordland ved Lars Sæter og Ragnhild Mjaaseth. I tillegg har vi benyttet tidligere arbeider av Biofokus og Miljøfaglig Utredning AS	Godt (2)
ii) Beskrivelse og vurdering av mulige virkninger og konfliktpotensial		iii) Samlet vurdering.
<p>Kraftstasjonen er planlagt i fjell på kote 125 moh, og skal tilknyttes eksisterende bygdelinje med 150 meter kabel i fjell, og derfra 50 meter med jordkabel. Permanent ny veg er planlagt til inntaket.</p>	<p>Tiltaket fører til vesentlig reduksjon i vassføringa mellom inntaket og avløpstunellen, på en strekning som allerede er fraført store mengder vann i forbindelse med en tidligere regulering. Dette vil medføre betydelig redusert biologisk produksjon, og dermed noe dårligere forhold for vanntilknyttede fugl som fossekall og strandsnipe, samt for fisk. Eventuelle kryptogamer som er avhengig av stabile fuktforhold er også forventet å få sine livsvilkår ytterligere noe forringet. Tidligere er fossenever (VU) og ravnerødspore (NT) påvist innen influensområdet. Rustdoggnål (NT) og huldrelav (NT) er registrert i Almdalen, men utenfor influensområdet.</p> <p><b>Omfang:</b></p> <p>Stort neg. Middels neg. Lite/ikke noe Middels pos. Stort pos.  ----- ----- ----- ----- </p> <p>▲</p>	<p>Middels neg. ( -- )</p>

## 8

## MULIGE AVBØTENDE TILTAK OG DERES EFFEKT

Avbøtende tiltak blir normalt gjennomført for å unngå eller redusere negative konsekvenser, men tiltak kan også settes i verk for å forsterke mulige positive konsekvenser. Her beskriver en mulige tiltak som har som formål å minimere prosjektets negative - eller fremme de positive konsekvensene for de enkelte tema innen influensområdet.

For å opprettholde den biologiske produksjonen i elva er det viktig med minstevassføring, dette for å ta vare på næringsgrunnlaget for vasstilknyttede fugler og dyr, samt for fisk i elva. Vi vil derfor foreslå at minimum 10-persentilen legges til grunn som minstevassføring i sommerhalvåret i dette tilfellet. Vannstanden er allerede i dag svært mye redusert på grunn av tidligere regulering av vassdraget. Det er også spesielt i den tørreste årstiden at fuktighetskrevende arter er mest tørkestresset, og da vil vesentlige reduksjoner i vannføringen sammenlignet med hva som er naturlig være mest alvorlig. Det er viktig

at det sikres en viss minstevassføring også om vinteren, men 5-persentil vinter skulle holde i denne perioden.

For å bedre hekkevilkårene for fossefall etter en eventuell utbygging bør predatorsikre hekkedammer for fuglen monteres på minst to steder ved Gluggvasselva, kanskje flere. Monter gjerne kassene ved inntaket. Ved fosser og under bruer kan også være gode plasser. Viktigst er det likevel å montere kasser der det eventuelt er påvist reir. En bør montere to kasser på hvert sted.

Forstyrrede miljøer (veier, grøfter og lignende) bør ikke såes til med fremmed plantemateriale.

Om det viser seg at jaktfalk og hønehawk hekker i nærheten av influensområdet fremdeles, bør en prøve å unngå anleggsarbeid ved inntaket og i de nederste områdene i hekketiden til fuglene. Ungene til jaktfalken forlater reiret i første delen av juli, og hønehawkens unger forlater oftest reiret ved midten av juli.

I og med at elva nedenfor utløpet fra de to turbinene i kraftverket er et samløp mellom Vesterelva og Gluggvasselva, vil elva nedstrøms utløpet likevel ha tilførsel fra en av elvene om den ene turbinen utilsiktet stanses. En anser det derfor unødvendig å installere omløpsventil i dette prosjektet.

## 9

### VURDERING AV USIKKERHET

Registrerings- og verdiusikkerhet. Det meste av elvestrengen, men ikke hele influensområdet ble oppsøkt og vurdert, særlig med tanke på karplanter, mose og lav i tillegg til verdifulle naturtyper som fosserøyksoner/fosseenger og bekkekløfter. Vi vurderer derfor både geografisk og artsmessig dekningsgrad som middels god.

Generelt kan en si at erfaring, kombinert med vurdering av potensial for funn av sjeldne organismer for det meste vil gi en ganske god sikkerhet i registrerings- og verdivurdering. Deler av influensområdet er kartlagt ved tidligere undersøkelser.

Usikkerhet i omfang. Ut fra de registreringer og verdivurderinger som er gjort, og slik planene er skissert, så mener vi at usikkerheten i omfangsvurderingene er middels for dette prosjektet.

Usikkerhet i vurdering av konsekvens. Siden det er middels usikkerhet både i registreringen, verdivurderingen og omfangsvurderingen, så vil det også være middels usikkerhet i konsekvensvurderingen.

## 10

### PROGRAM FOR VIDERE UNDERSØKELSER OG OVERVÅKNING

I forkant av en eventuell utbygging, kunne det være aktuelt å undersøke eventuelle hekkinger av rovfugl i nærhetene av influensområdet. En kan ikke se at det skulle være nødvendig med overvåkning av andre arter her om tiltaket blir gjennomført.

## REFERANSER

### 10.1 Litteratur

Berger, H.M. & Lehn, L.O. 2007. Kartlegging av elvemusling i 7 småelver på Sør-Helgeland i Nordland. Utbredelse, tetthet, lengdefordeling og verneverdi. Berger feltBIO Rapport 1 – 2008:1-60.

Blom, H. 2006. Viktige mosearter knyttet til, eller vanlige i vassdrag, - artsutvalg Vestlandet. (Liste over moser og økologi/næringskrav/substrat laget i forbindelse med mosekurs avholdt av Hans Blom i Bergen i juli 2006)

Brodtkorb, E, & Selboe, O-K. 2004, Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW). Revidert utgave. Veileder nr. 3/2007. Utgitt av NVE.

Cramp, S. (red.). 1988. The Birds of the Western Palearctic. Vol. V. Oxford Univ. Press, Oxford.

Det kongelige olje- og energidepartement 2003. Småkraftverk - saksbehandlingen. Brev av 20.02.2003. 1 s.

Direktoratet for naturforvaltning 1996. Viltkartlegging. DN-håndbok 11. (revidert i 2000).

Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. Ny revidert utgave av DN-håndbok 1999-13.

Direktoratet for naturforvaltning 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.

Henriksen S. og Hilmo O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge ISBN: 978-82-92838-41-9.

Hofton, T.H & Blindheim, T. (red.), Klepsland, J., Reiso, S., Heggland, A., Abel, K., Brandrud, T.E. og Fjeldstad, H. 2007. Naturfaglige registreringer i forbindelse med vern av skog på Statskog SFs eiendommer. Del 3 Årsrapport for registreringer i Hedmark og Midt-Norge sør for Saltfjellet 2006. – NINA Rapport 268. 185 s inkl. vedlegg.

Efteland, S. 1994. Fossefall *Cinclus cinclus*. S. 342 i: Gjershaug, J.O., Thingstad, P.G., Eldøy, S. & Byrkjeland, S. (red.): *Norsk fugleatlas*. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.

Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12. 279 s.

Jacobsen, K. 1990. Vefsn Bygdebok. Særbr. 3a. Gardshistorie for Grane: G.nr 34-48. Vefsn Bygdeboknemnd.

Kålås, J. A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.

Lie, M. H., 2002. Nøkkelbiotoper og hensynsområder i statskoger i Grane kommune, Nordland fylke.

Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.

Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. Statens kartverk.

Puschmann, O. 2005. "Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner." NIJOS- rapport 115/2005. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås. Side 134-137.

Raddum, G., Arnekleiv, J. V., Halvorsen, G. A., Saltvet, S. J. og Fjellheim, A. Bunndyr. Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer. Norges Vassdrags- og energidirektorat, Oslo.

Statens Kartverk, 2011. SOSI standard – generell objektkatalog versjon 4.1.

Statens vegvesen 2006. Håndbok 140. Konsekvensanalyser. 292 s.

Steel, C., Bengtson, R., Jerstad, K., Narmo, A.K. & Øigarden, T. 2007. Små kraftverk og fossefall. NOF-rapport nr. 3 2007. 30 s (+ vedlegg).

Svensson, L., Grant, P.J., Mullarney, K., Zetterström, D. 2004. Gyldendals store fugleguide. Europas og middelhavsområdets fugler i felt. 2 red. utg. Norsk utgave ved V. Ree (red.) J. Sandvik & P.O. Syvertsen. Gyldendal Fakta, Oslo.

## 10.2 Muntlige kilder

Lars Sæter, Fylkesmannen i Nordland, miljøvernavdelinga.

Ragnhild Mjaaseth, Fylkesmannen i Nordland, miljøvernavdelinga.

Arne Martin Husby, Skogbrukssjef i Grane kommune, (tlf. 75 18 22 20).

Henning Tjørhom, Småkraftkonsult AS

Ivar Forsjord, grunneier. Tlf: 950 20 726 Adr: Grane, 8680 Trofors

## 10.3 Kilder fra internett

Dato	Nettsted
15.12.12	Artsdatabanken, <a href="#">Rødlista og Artskart</a>
29.11.12	Direktoratet for naturforvaltning, <a href="#">INON</a>
29.11.12	Direktoratet for naturforvaltning, <a href="#">Lakseregisteret</a>
14.12.12	Direktoratet for naturforvaltning, <a href="#">Naturbase</a>
14.12.12	Direktoratet for naturforvaltning, <a href="#">Rovdyrbase</a>
29.11.12	Direktoratet for naturforvaltning, <a href="#">Vannmiljø</a>
15.12.12	<a href="#">GisLink, karttjenester</a>
29.11.12	<a href="#">Hugin.nt/elvemusling</a>
14.12.12	Norges geologiske undersøkelser, <a href="#">Berggrunn og lausmasser</a>
15.01.13	Norsk institutt for skog og landskap, <a href="#">Kilden</a>
15.01.13	Norges vassdrags- og energidirektorat, <a href="#">Atlas</a>
14.12.12	Reindriftsforvaltningen, <a href="#">Reinkart</a>
29.11.12	Riksantikvaren, <a href="#">Askeladden kulturminner</a>
30.11.12	Universitetet i Oslo, <a href="#">Lavdatabasen</a>
30.11.12	Universitetet i Oslo, <a href="#">Mosedatabasen</a>
14.12.12	Universitetet i Oslo, <a href="#">O Rygh. Norske Gaardnavne</a>
30.11.12	Universitetet i Oslo, <a href="#">Soppdatabasen</a>

## VEDLEGG 1 ARTSLISTE

### Karplanter

Bjørk, blåbær, breiull, bringebær, dvergsnelle, fjellfiol, fjellfrøstjerne, fjell-lok, fugletelg, geitrams, gran, gråor, gullris, gulsildre, gulstarr, hengeving, jåblom, kalktelg, klubbestarr, liljekonvall, mjødurt, myrhatt, nordlandsrørkvein, osp, reinrose, rogn, rødflangre, rødsildre, sanikel, sauetelg, selje, skogburkne, skogstorkenebb, skrubbær, smyle, strutseving, svarttopp, sveltull, sumphaukeskjegg, taggbregne, trollbær, trådstarr, turt, tyrihjem, tysbast, tyttebær og tågebær.

### Moser

Bakkefrynse, barkfrynse, bekkerundmose, bergkrokodillemose, eplekulemose, etasjemose, fettmose, flekkmose, flikvårmose, heigråmose, irrmose, kammose, kysttornemose, myrstjerne-mose, puteplanmose, putevrimose, rødmuslingmose, skjøtmose, storkransmose og stripefold-mose.

### Lav

Bristlav, fingernever, glattvrenge, grynvenge, grå reinlav, kvistlav, liten skållav, lungenever, lys reinlav, papirlav, skrubbenever, skålfiltlav, skållav, stiftfiltlav, storvrenge og åregrønnever.

### Sopp

*Entoloma caesiocinctum*, kjeglevokssopp og seig høstmorkel.