



# Konsesjonssøknad Onarheim Kraftverk Hellandsvassdraget

Kvinnherad kommune  
Hordaland

September 2017





NVE – Konsesjonsavdelinga  
Postboks 5091 Majorstua  
0301 Oslo

23.08.2017

## **Søknad om konsesjon for bygging av Onarheim kraftverk**

Sunnhordland Kraftlag AS ønsker å nytte vassfallet i Hellandselva i Kvinnherad kommune i Hordaland fylke, og søker med dette om følgende løyve:

### **I Etter vannressursloven, jf. § 8, om løyve til:**

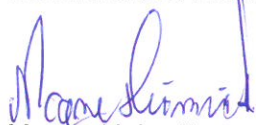
- å byggje Onarheim kraftverk

### **II Etter energiloven om løyve til:**

- bygging og drift av Onarheim kraftverk, med tilhøyrande koplingsanlegg og kraftliner som skildra i søknaden.

Vedlagte utgreiing gjev nødvendige opplysningar om tiltaket.

Med vennleg helsing  
Sunnhordland Kraftlag AS



Magne Heimvik  
Adm. Dir



## Sammen drag

Onarheim kraftverk vil utnytte fallet mellom kote 459 og kote 110 i Hellandselva i Kvinnherad kommune. Tiltaket omfatter ingen reguleringer eller overføringer fra andre vassdrag.

Inntaket er tenkt plassert like nedstrøms utløpet til Bremstølvatn. Inntaksdammen blir omtrent 2 m høy og 16 m lang. Vannveien blir om lag 1 900 m lang. De øverste 700 m blir borehull, mens den resterende delen blir nedgravd rør. Kraftstasjonen tenkes plassert på kote 110, like nedenfor det eksisterende Madalen mikrokraftverk. Kraftstasjonen knyttes til egen avgang i Husnes koblingsstasjon med jordkabel (22 kV) på om lag 1,5 km.

Kraftverket får en maskininstallasjon på 8,9 MW, og vil i et middelår produsere om lag 29 GWh. Andelen vinterkraft er omtrent 44%.

Det vil ikke bli behov for nye permanente veier i forbindelse med tiltaket.

Avrenningsfeltet til Hellandselva er båndlagt til kommunal vannforsyning. Råvannsinntaket til det kommunale vannverket ligger nedstrøms avløpet til planlagte Onarheim kraftverk. Dette vil medføre spesielle tiltak for å sikre kvaliteten på råvannstilførselen, spesielt i anleggsfasen.

Dominerende landskapselement langs Hellandselva er en stor skogdekt dalside med snaufjell som bakteppe. Det er registrert én verdifull naturtype innenfor tiltaksområdet; fossesprøytzone. Det er ikke registrert truede vegetasjonstyper i tiltaksområdet. Følgende rødlistearter er rapportert innenfor influensområdet: gaupe, hønsehauk, hettemåke, vipe, taksvale, lomvi, fiskemåke, stær, ål samt tresorten barlind.

Konsekvenser knyttet til fysiske inngrep samt fraføring av vann er vurdert som middels negativ for fagtemaene akvatisk miljø, landskap og brukerinteresser. For øvrige tema er konsekvensen av tiltaket vurdert som liten negativ eller ubetydelig.

Det er planlagt slipp av minstevannføring forbi inntakspunktet på 200 l/s i sommerhalvåret og 85 l/s om vinteren. Slippet tilsvarer 5-persentilene for vassdraget.

Onarheim kraftverk er foreløpig kalkulert til å koste 92,1 mill. kroner. Dette gir en utbyggingspris på 3,18 kr/kWh.

<b>Fylke/kommune:</b>	<b>Vassdrag:</b>	<b>Gårdsnr:</b>	<b>Nedbørsfelt:</b>	<b>Slukeevne:</b>
Hordaland/Kvinnherad	Hellandsvassdraget	142/143	10,6 m <sup>2</sup>	3,15 m <sup>3</sup> /s
<b>Minstevannføring:</b>	<b>Installasjon:</b>	<b>Produksjon:</b>	<b>Utbyggingspris:</b>	<b>Kostnad:</b>
Sommer: 200 l/s Vinter: 85 l/s	8,9 MW	29 GWh	3,18 kr/kWh	92,1 mill. NOK



## Innhold

1	Innledning .....	5
1.1	Om søkeren .....	5
1.2	Grunngiving for tiltaket .....	5
1.3	Geografisk plassering av tiltaket .....	6
1.4	Beskrivelse av området .....	7
1.5	Eksisterende inngrep .....	7
1.6	Sammenligning med nærliggende vassdrag .....	9
2	Omtale av tiltaket .....	11
2.1	Hoveddata .....	11
2.2	Teknisk plan .....	13
2.3	Kostnadsoverslag .....	24
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket .....	24
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold .....	25
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer .....	26
3	Innvirkning på miljø, naturressurser og samfunn .....	28
3.1	Hydrologi .....	28
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima .....	30
3.3	Grunnvann .....	31
3.4	Ras, flom, erosjon .....	32
3.5	Rødlistearter .....	32
3.6	Terrestrisk miljø .....	34
3.7	Akvatisk miljø .....	35
3.8	Verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag .....	38
3.9	Landskap og inngrepsfrie naturområde .....	38
3.10	Kulturminner og kulturmiljø .....	39
3.11	Reindrift .....	41
3.12	Jord- og skogressurser .....	41
3.13	Ferskvannsressurser .....	42
3.14	Brukerinteresser .....	43
3.15	Samfunnsmessige virkninger .....	44
3.16	Kraftlinjer .....	44
3.17	Dam og trykkrør .....	44
3.18	Samlet vurdering .....	44
3.19	Samla belastning .....	45
4	Avbøtende tiltak .....	46
5	Referanser og grunnlagsdata .....	48
6	Vedlegg til søknaden .....	49





## 1 Innledning

### 1.1 Om søkeren

Sunnhordland Kraftlag AS (SKL) er et kraftselskap med formål å eie, drive og utvikle vannkraftressurser. SKL eier og driver en rekke kraftverk i Sunnhordland og på Haugalandet, der den største produksjonen er lokalisert til Blådalsvassdraget i Kvinnherad og Etne kommuner og i Litledalen i Etne kommune. Videre eier SKL 8,75% av driftsklar maskinkapasitet i Sima kraftanlegg i Eidfjord, samt 2,54% i Ulla-Førre anleggene. SKL eier også 15% av aksjene i AS Saudefaldene. Videre eier SKL, alene eller sammen med andre, en rekke småkraftverk, hovedsakelig i området mellom Bjørnefjorden og Boknafjorden. Samlet ytelse er om lag 700 MW, og årsproduksjon utgjør 2,6 TWh.

SKL er et selskap med regionale eiere. De største eierne er Haugaland Kraft AS (40,92%), BKK AS (33,77%) og Finnås Kraftlag SA (10,14%). De resterende aksjene eier Fitjar Kraftlag SA, Fjelberg Kraftlag SA, Skånevik Ølen Kraftlag SA, Tysnes Kraftlag SA og Stord kommune. Selskapet har hovedkontor på Stord og om lag 60 ansatte.

SKL AS  
Lønningsåsen 2  
Postboks 24  
5401 Stord  
Organisasjonsnummer: NO 916 435 711

Kontaktperson: Magne Andresen, [man@skl.as](mailto:man@skl.as)

### 1.2 Grunngeving for tiltaket

Utbygging av Onarheim kraftverk i Hellandsvassdraget vil gi samfunnsmessige fordeler gjennom inntekt til grunneiere, lokalsamfunn, kommune og stat, samt medvirke til den nasjonale kraftoppdekningen.

Rammevilkårene for landbruket er under press, og grunneiere må se på alternative inntekter til sine eiendommer, blant annet for å gjøre det mer attraktivt å overta og videreføre driften.

Onarheim kraftverk er beregnet å produsere omtrent 29 GWh i året, og bidrar til å forsyne om lag 1 450 husstander med strøm. Onarheim kraftverk vil ha omtrent like stor produksjon i vinterhalvåret som i sommerhalvåret.

Tiltaket er ikke tidligere vurdert etter Vannressursloven.

### 1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Hellandsvassdraget ligger i Husnes i Kvinnherad kommune i Hordaland fylke. Husnes er en bygd ved Hardangerfjorden mellom Bergen og Haugesund, omtrent 50 km vest for Odda. I fjellsiden like øst for Hydro Husnes (tidl. Sør-Norge Aluminium AS /SØRAL) og Rv48 ligger tiltaksområdet for Onarheim kraftverk. Det brukes to navn på vassdraget; Hellandselva og Onarheimselva. Førstnevnte er brukt i denne søknaden. Vassdragsnummer: 042.93Z.



Figur 1 Geografisk plassering av tiltaket. Kart: norgeskart.no

#### 1.4 Beskrivelse av området

Dalføret langs Hellandselva er lite markert, spesielt i nedre partier. På strekningen nærmest utløpet i Opsangervatn, kote 8, stiger terrenget moderat. Videre oppover mot Bremstølvatn øker imidlertid gradienten merkbart, og elva har flere mindre fossefall. Dominerende landskapselement langs Hellandselva er en stor, skogdekt dalside med snaufjell som bakteppe.

Hellandselva har utspring i Svartavatn (772 moh) og renner gjennom Sundstølvatn og Bremstølvatn før den går under Rv48 og ut i Opsangervatn. Opsangervatn munner ut i Husnesfjorden, som er en del av Kvinnheradsfjorden og Hardangerfjorden.

Terrenget nedenfor Bremstølvatn er bratt og dekket av tett skog på begge sider av elva. Elva er i hele dette partiet preget av sterke stryk. Nedenfra er elvegrunnen storsteinete, og går mer over til fast berg høyere opp. Ovenfor Bremstølvatn og opp mot Svartavatn er landskapet mer definert av snaufjell.

Innenfor selve tiltaksområdet kan flere mindre landskapsrom defineres: (1) fra Hellandselva omtrent kote 100 og opp til og med fosseberget Tungene (kote 150); (2) det åpne vassdragsområdet noe oppstrøms Tungene; (3) partiet omkring Bremstølvatn. Landskapet langs Hellandselva er nokså typisk for regionen; landskap med normalt gode kvaliteter, men ikke enestående. Selve Hellandselva er ikke noe markert landskapselement, med unntak av fosseberget Tungene, og et åpent, skrint parti like nedstrøms Bremstølvatn.



**Figur 2** Hellandselva sett fra Husnes. (Foto: Rådgivende Biologer AS)

#### 1.5 Eksisterende inngrep

Området opp til planlagt kraftstasjon er utbygd med veier, og ulike bygninger. Deriblant et kommunalt vannverk og Madalen mikrokraftverk. Nedenfor dette området ligger Rv 48, og på motsatt side av veien ligger smelteverket, Hydro Husnes. Høyspent kraftlinje (300kV) inn til Hydro Husnes krysser Hellandselva og Rv 48 i nordvestlig retning.

Det kommunale vannverket sørger for vannforsyning til 7000 personer på Husnes, i tillegg til Hydro Husnes sin aluminiumsproduksjon. Vannverket har rett på totalt 460 l/s fra Hellandselva, fordelt med 400 l/s til Hydro Husnes og 60 l/s til drikkevann. Inntaket til vannverket ligger på kote 99, og nedstrøms dette er det pålagt minstevannføring 20 l/s. Vannverket disponerer en regulering av Svartevatn, som ligger i samme vassdrag, oppstrøms planlagt inntak til kraftverket. Tiltak i forbindelse med bygging og drift av kraftverk i elva som også er drikkevannskilde, er beskrevet i kapittel 4, Avbøtende tiltak.



**Figur 3** Kommunens vanninntak på kote 99

Madalen mikrokraftverk som ligger på kote 113, er anslått å ha et stasjonsareal på 20 m<sup>2</sup> og har ytelse 0,12 MW. Rørgaten til mikrokraftverket består av PE-rør med diameter 250 mm. Røret ligger i dagen og går opp langs traktorveien til omtrent kote 195, hvor det skjærer ut mot et inntak i elva.

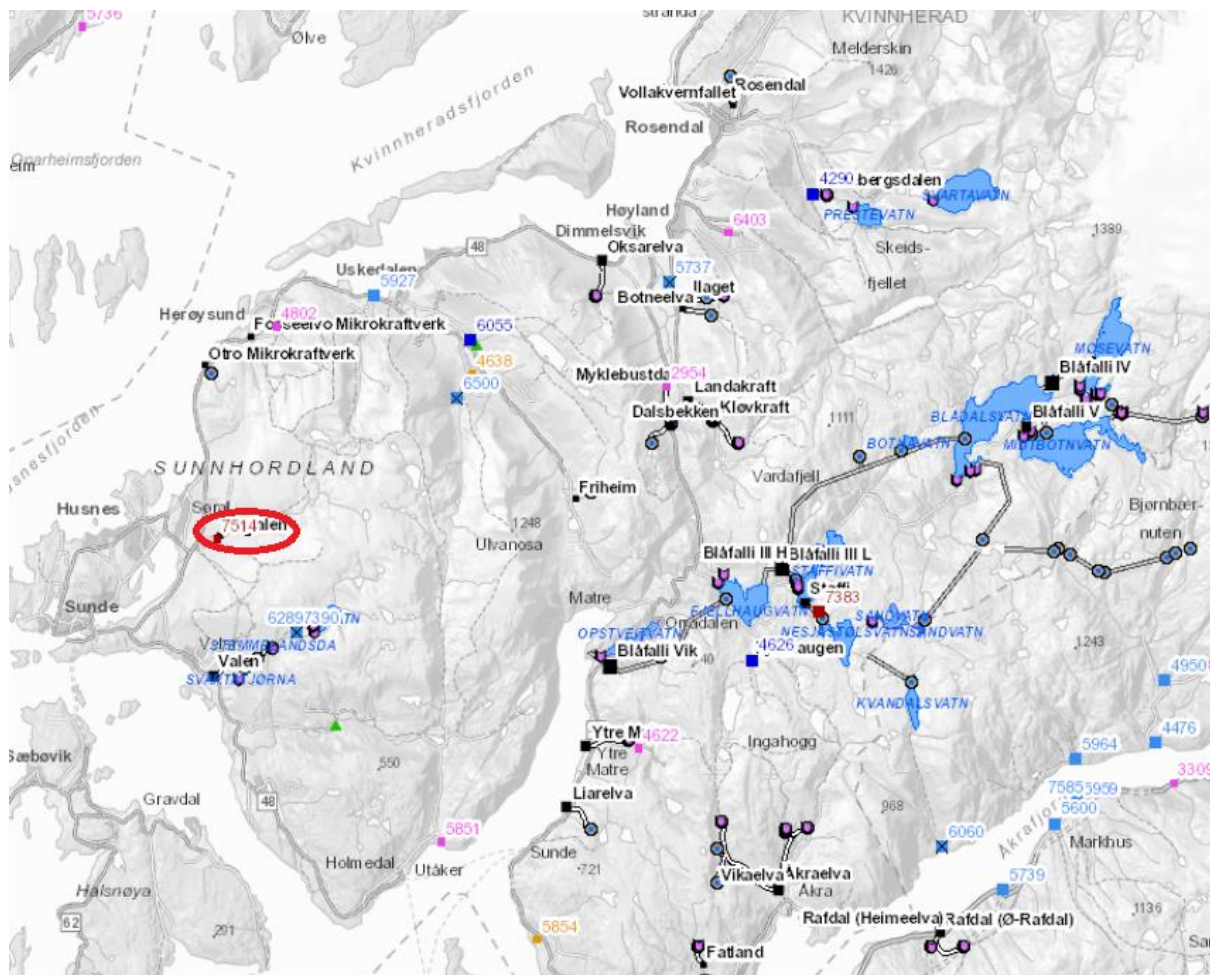
Oppover nordsiden av elva går det en traktorvei som ved kote 175 går over i en sti. Det går også en DNT-merket sti litt lenger nord for elva. Den går opp til Bremstølen hvor det er rasteplass og merket rute mot nordøst, oppover langs vassdraget.



**Figur 4** Bremstølen rasteplass, og Bremstølbrua.

## 1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

Figur 5 viser planlagt og eksisterende vannkraftutbygging i området. Det henvises til NVE Atlas for utfyllende informasjon (<https://atlas.nve.no>).



**Figur 5** Oversikt over planlagt og utbygd vannkraft i området. Kilde: NVE Atlas, 16.12.2016. Omsøkt tiltak er markert i rødt.

Regionen rundt Hellandsvassdraget er preget av vannkraftutbygging og i de nærliggende områdene ligger disse kraftverkene (hentet fra NVE Atlas):

- Valen småkraftverk (3,8 MW) (Valen)
- Madalen mikrokraftverk (0,12 MW) (Helland/Onarheim)
- Otro mikrokraftverk (0,02 MW) (Herøysund)
- Fosseelvo mikrokraftverk (0,01 MW) (Herøysund)
- Friheim mikrokraftverk (0,03 MW) (Uskedalen)

Tverrelva kraftverk i Uskedalen er under utbygging og vil stå klart i løpet av 2017 med 4,95 MW.

Den mest nærliggende storkraftutbyggingen ligger i Blådalen, et stykke øst for Hellandselva. Blådalsvassdraget er tungt utbygget av Sunnhordland Kraftlag (SKL) fra midten av 1900-

tallet med flere kraftstasjoner og reguleringsmagasin. Samlet installert effekt her er om lag 370 MW.

Madalen mikrokraftverk ligger i samme vassdrag som det omsøkte tiltaket.

Valen småkraftverk er det nærmeste kraftverket i avstand og nedbørsfeltet til kraftverket grenser til nedbørsfeltet til det omsøkte kraftverket.

Tveit minikraftverk (Herøysund) og Spannaelva (Utåker) er prosjektert med henholdsvis 0,4 MW og 0,29 MW.

Kvinnherad kommune har søknad inne hos NVE om konsesjon for regulering av Svartavatn til drikkevannsformål samt prosessvann i aluminiumsproduksjonen. Svartavatn ligger i Hellandselva, oppstrøms inntaket til Onarheim kraftverk. Tiltakene er ikke i konflikt med hverandre, men en regulering av Svartavatn kan gi jevnere avrenning og gunstigere forhold for produksjonen til kraftverket.

Hellandsvassdraget er ikke omfattet av verneplan for vassdrag og inngår heller ikke blant nasjonale laksevassdrag.

## 2 Omtale av tiltaket

### 2.1 Hoveddata

Tabell 1 viser hoveddata for Onarheim kraftverk og det elektriske anlegget.

Tabell 1 Hoveddata for Onarheim kraftverk

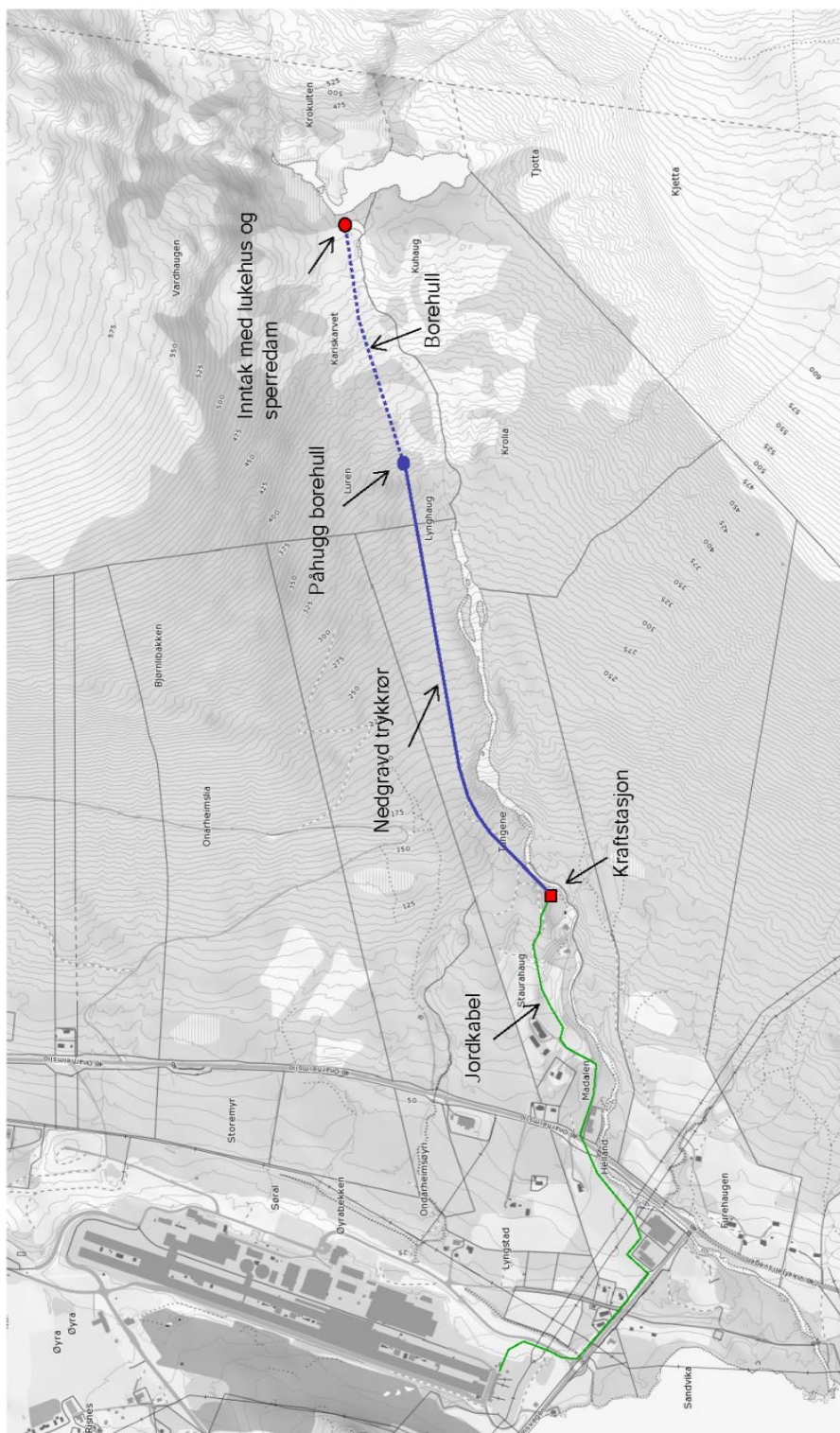
Onarheim kraftverk, hoveddata		
Tilløpsdata	Enhet	Verdi
Nedbørfelt	km <sup>2</sup>	10,6
Årlig tilsig	mill.m <sup>3</sup>	49,9
Spesifikk avrenning	l/s/km <sup>2</sup>	141
Middelvannføring	m <sup>3</sup> /s	1,49
Alminnelig lavvannføring	l/s	115
5-persentil sommer	l/s	200
5-persentil vinter	l/s	85
Restvannføring	m <sup>3</sup> /s	0,682
Stasjonsdata		
Inntak kote	moh.	459
Utløp kote	moh.	110
Oppdemt volum	m <sup>3</sup>	800
Lengde berørt elvestrekning	m	1850
Brutto fallhøyde	m	349
Gjennomsnittlig energiekvivalent	kWh/m <sup>3</sup>	0,805
Slukeevne, maks	m <sup>3</sup> /s	3,15
Slukeevne, min	m <sup>3</sup> /s	0,05
Planlagt minstevassføring, sommer	l/s	200
Planlagt minstevassføring, vinter	l/s	85
Installert effekt	MW	8,9
Brukstid	timer	3247
Vannveg		
Tilløpsrør, diameter	mm	1200
Tilløpsrør, lengde	m	1200
Borehull, tverrsnitt	m <sup>2</sup>	1,13
Borehull, lengde	m	670
Total lengde vannvei	m	1870
Produksjon		
Produksjon vinter (1/10 - 30/4)	GWh	12,8
Produksjon sommer (1/5 - 30/9)	GWh	16,1
<b>Sum produksjon årlig middel</b>	<b>GWh</b>	<b>28,9</b>
Utbyggingskostnad		
Utbyggingskostnad	mill. kr	92,1
Utbyggingspris	kr/kWh	3,18

<b>Onarheim kraftverk, elektriske anlegg</b>		
<b>Generator</b>	<b>Enhet</b>	<b>Verdi</b>
Ytelse	MVA	9,99
Spenning	kV	6,6
<b>Transformator</b>		
Ytelse	MVA	11
Omsetning	kV/kV	6,6/22
<b>Nettilknytning</b>		
Lengde	m	1500
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje eller jordkabel		Jordkabel



## 2.2 Teknisk plan

Teknisk plan for utbyggingsprosjektet er beskrevet i dette kapittelet. Planen er skissert inn på kartet i Figur 6, som også finnes i vedlegg 3.



Figur 6 Prosjektskisse Onarheim kraftverk (vedlegg 3). (Kartgrunnlag: atlas.nve.no)

## 2.2.1 Hydrologi og tilsig

### Tilrettelegging av datagrunnlag for hydrologiske beregninger

Grunnlaget for alle hydrologiske beregninger er tidsserier av vannføring over en lang årrekke. I juli 2010 ble det etablert en vannstandslogger i Hellandselva på kote 64 på sørsiden av elva. Sammen med vannstandsserien blir det utført vannføringsmålinger ved ulike vannføringer. Per i dag er ikke disse måledataene gode nok til å gi et godt bilde på den årlige vannføringen. Videre analyser må derfor baseres på en sammenlikning og skalering med tidsserier for avløp fra målestasjoner i nedbørfelt med lignende avløpsforhold. Det er flere aktuelle målestasjoner i området. Nedbørfeltene til sammenligningsstasjonene er inntegnet på kart i Figur 7 sammen med Hellandselva sitt nedbørfelt. Feltegenskaper er vist i Tabell 2.

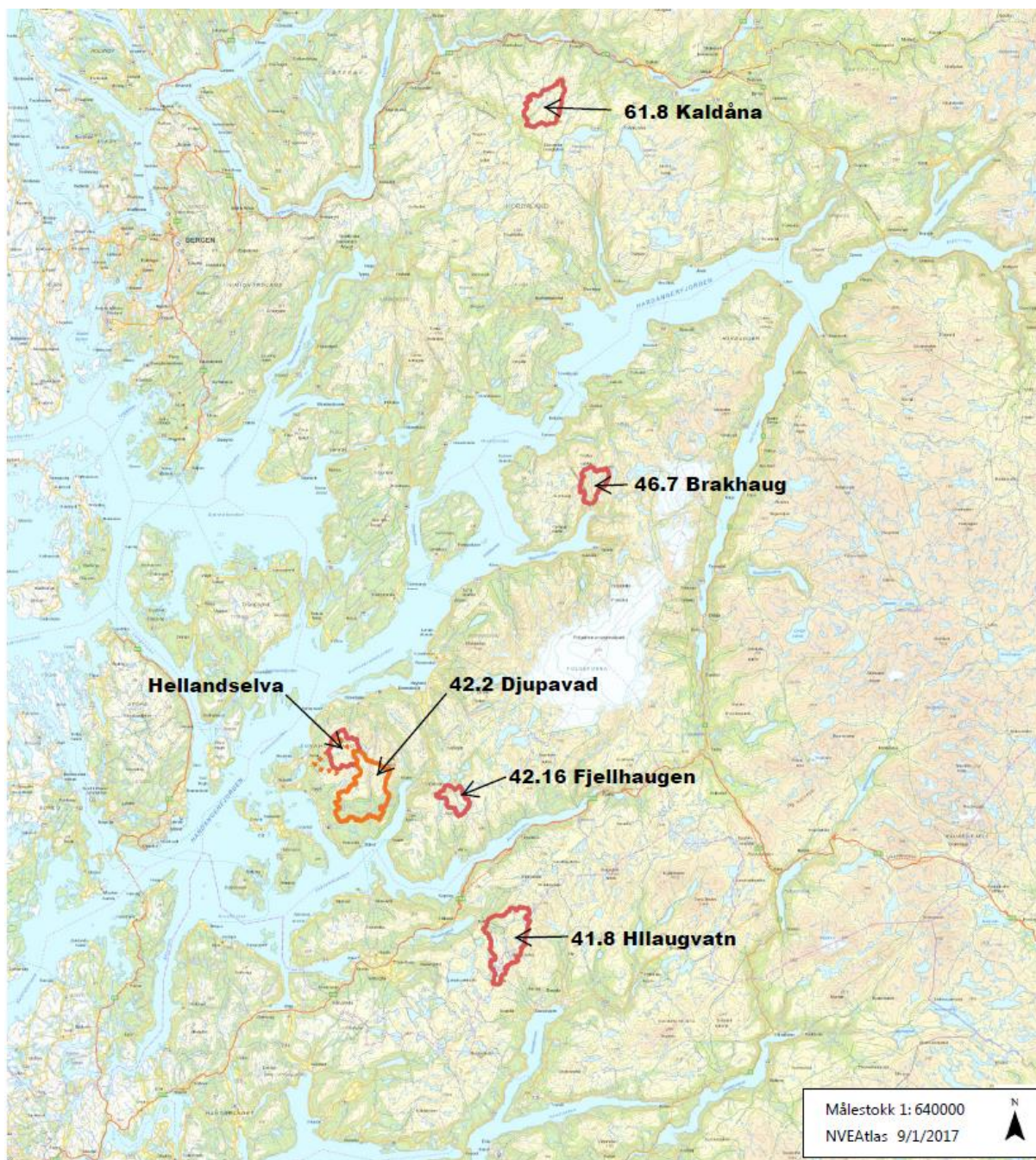
**Tabell 2 Feltegenskaper til aktuelle nedbørfelt**

Stasjon	Måle- periode	Feltareal (km <sup>2</sup> )	Snaufj. (%)	Skog (%)	Eff. sjø (%)	Q <sub>N</sub> (l/s·km <sup>2</sup> )	Q <sub>m</sub> (l/s·km <sup>2</sup> )	Høydeint. (moh.)	% Høyde over kote 460
42.2 Djupavad	1988 -2015	31,1	52,1	40,7	0,3	108,3	103,1	92 - 1145	60 %
41.8 Hellaugvatn	1988 -2015	27,4	82,2	8,8	2,1	126,4	118,9	268 - 1265	90 %
61.8 Kaldåna	1988 -2015	15,2	93,5	3,9	0,1	107,8	100,9	588 - 1128	100 %
46.7 Brakhaug	1974 -2007	9,4	81,6	6,6	0,2	115,9	118,4	154 - 1280	90 %
42.16 Fjellhaugen	1998 -2014	7,3	74,0	6,7	1,1	109,1	115,9	378 - 961	90 %
Svartavatn	-	3,2	91,0	0,0	7,7	155,0	-	772 - 1149	100 %
Bremstølsvatn *)	-	7,4	85,9	10,8	0,2	144,1	-	460 - 1006	100 %
Restfelt kraftstasjon	-	3,2	39,1	60,9	0,0	105,9	-	95 - 945	60 %

\*) eks. Svartavatn

Q<sub>N</sub> uttrykker års middellavrenning i perioden 1961-90 utrekna frå NVE sitt avrenningskart.

Q<sub>m</sub> uttrykker middellavrenning utrekna frå observasjonsperioden 1982 – 2014



**Figur 7** Kart nedslagsfelt Hellandselva og aktuelle målestasjoner, Djupavad, Fjellhaugen, Hellaugvatn, Brakhaug og Kaldåna.

### Vurdering av avrenningskartet

Middelavløpet ved målestasjonene er beregnet fra observerte data og sammenlignet med avrenningskartet. Som følge av at middelavløpet er beregnet for en annen periode enn avrenningskartet sin normalperiode 1961-1990 er ikke estimerte avløp direkte sammenlignbare. Observert middelavløp ved stasjonene Djupevad, Hellaugvatn og Kaldåna er 4 - 7% lavere enn i normalperioden, mens det er 2 - 6% større ved Brakhaug og Fjellhaugen.

### Omtale av aktuelle målestasjoner

Målestasjon 42.2 Djupevad er nabofelt sørøst for Hellandselva. Målestasjonens feltareal er om lag tre ganger så stort som Hellandselva, mens den effektive sjøprosenten er marginalt større. Trolig er selvreguleringsevnen til Djupevad noenlunde lik Hellandselva. Omlag 40% av nedbørfeltet til Djupevad ligger lavere enn laveste punkt i Hellandselva. Djupevad vil derfor ha litt mer snøsmelting om vinteren og mindre snø utover våren/sommeren sammenlignet med Hellandselva. Dette vil føre til at Hellandselva har mer snøsmelting utover sommeren sammenlignet med Djupevad. Ved Djupevad er det observert vannføring daglig i perioden 1963-d.d., men på grunn av dårlig vannføringskurve ble stasjonen i 1976 flyttet og datakvaliteten før dette året er litt usikker.

Målestasjon 41.8 Hellaugvatn ligger om lag 25 km sørøst for Hellandselva. Feltarealet er knapt tre ganger så stort, avrenningen er om lag 15% mindre pr. km<sup>2</sup>/s basert på normalperioden 1961-1990, og andel snaufjell litt mindre enn feltet ved inntaket i Hellandselva. Feltet ligger om lag like høyt, men feltet har om lag 1% større effektiv sjøprosent. Ved Hellaugvatn er det observert vannføring daglig fra 1981-d.d., og data er av god kvalitet, men litt usikker på lave vannføringer. Det antas at selvreguleringsevna ved Hellaugvatn er større enn ved Hellandselva.

Målestasjon 46.7 Brakhaug ligger om lag 43 km nord for Hellandselva. Feltarealet er omtrent likt, og nedslagsfeltet ligger om lag i samme høyde som Hellandselva. Feltet har omtrent tilsvarende snaufjellprosent som Hellandselva ved inntak, men noe mindre effektiv sjøprosent. Vannføringen har vært observert fra 1973 til 2007. Det er godt samsvar mellom vannføringen i normalperioden 1961-1990 og vannføringen i observasjonsperioden. Det ble gjennomført en liten overføring ut av feltet i 2006, og stasjonen ble lagt ned i 2007 som følger av dette og utbygging av Tveitelva kraftverk.

42.16 Fjellhaugen ligger om lag 14 km øst for Hellandselva. Feltarealet er om lag 70% av feltarealet ved inntaket i Hellandselva. Vannføringen er observert fra 1998-d.d.. Observert vannføring er litt større enn vannføring i normalperioden 1961-1990. Det er stor usikkerhet på vannføringskurven ved stor vannføring og det er derfor manglende eller dårlig kvalitet på data når det er stort tilsig til målestasjonen.

Målestasjon 61.8 Kaldåna ligger 80 km nord for Hellandselva. Målestasjonens feltareal er om lag 50% større enn Hellandselva, og den effektive sjøprosenten er vesentlig mindre enn for Hellandselva. Trolig er selvreguleringsevnen til Kaldåna og Hellandselva omtrent lik på grunn av at større feltareal i Kaldåna veier opp for den lavere sjøprosenten enn det en har i feltet til Hellandselva. Høydemessig stemmer stasjonen noen lunde overens med nedbørfeltet til Hellandselva. Ved Kaldåna er det observert vannføring daglig i perioden 1985-d.d., og data er av god kvalitet på alle vannføringer.

### Valg av representativ målestasjon og beregning av skaleringsfaktor:

Valg av representativ målestasjon blir påvirket av at Kvinnherad kommune og Hydro Husnes (SØRAL) har reguleringsrett i Svartavatn som ligger øverst i nedslagsfeltet til Hellandselva. Nedslagsfeltet til Svartavatn er 3,2 km<sup>2</sup>, og restfeltet mellom Svartavatn og planlagt inntak i Hellandselva er 7,4 km<sup>2</sup>.

På bakgrunn av de ulike stasjonene sine feltegenskaper og datakvalitet er det antatt at vannmerke 61.8 Kaldåna er best egnet for skalering og omtale av tilsigsforholdene for

nedslagsfeltet til Svartavatn. For nedslagsfeltet mellom Svartavatn og planlagt inntak er 41.8 Hellaugvatn vurdert til best å beskrive tilsigsforholdene. Vannmerke 42.2 Djupavad sine feltegenskaper samsvarer godt med feltegenskapene til restfeltet mellom planlagt inntak og kraftstasjonsplassering. Bruk av disse tre målestasjonene i kombinasjon og skalering i forhold til feltstørrelse og den spesifikke avrenningen i perioden 1/7- 2010 til 1/8- 2012 gir en skalert middelvannføring ved planlagt stasjonsplassering på 2,45 m<sup>3</sup>/s. I nevnte periode har det vært gjennomført vannføringsmåling i samme område, og den viste middelvannføring på 2,53 m<sup>3</sup>/s. Det er derfor grunn til å anta at bruk av de aktuelle vannmerkene som omtalt ovenfor vil gi god beskrivelse av de hydrologiske forholdene i Hellandselva. Nevnte stasjoner er derfor benyttet videre i analysen.

Data som er presentert er tilpasset Hellandselva sitt nedbørsfelt ved inntak på 10,6 km<sup>2</sup> ved skalering med hensyn på feltareal og spesifikt normalavløp. Skaleringsfaktorene som er benyttet er:

- Hellandselva restfelt mellom inntak og kraftstasjon / Djupavad  
 $(109,6 \text{ l/s}\cdot\text{km}^2 / 105,9 \text{ l/s}\cdot\text{km}^2) \cdot (3,2 \text{ km}^2 / 31,1 \text{ km}^2) = 0,101$
- Hellandselva mellom Bremstølvatn og Svartavatn / Hellaugvatn  
 $(145,3 \text{ l/s}\cdot\text{km}^2 / 126,3 \text{ l/s}\cdot\text{km}^2) \cdot (7,4 \text{ km}^2 / 27,4 \text{ km}^2) = 0,310$
- Svartavatn / Kaldåna  
 $(155,0 \text{ l/s}\cdot\text{km}^2 / 107,8 \text{ l/s}\cdot\text{km}^2) \cdot (3,2 \text{ km}^2 / 15,2 \text{ km}^2) = 0,303$

#### Vannføring i Hellandselva ved inntak

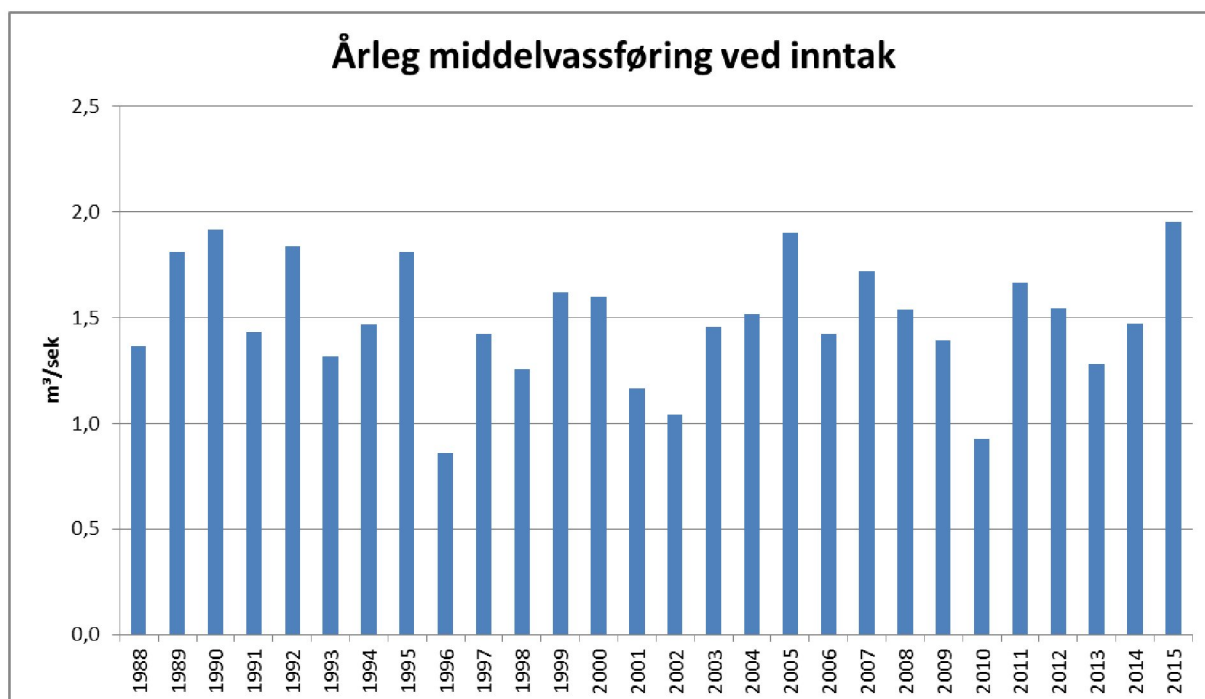
Ut fra skalert vannføring fra vannmerkene 61.8 Kaldåna og 41.8 Hellaugvatn i observasjonsperioden 1988-2015, blir vannføringen i Hellandselva ved inntak vurdert til:

Middelvannføring ved inntak kote 459: 1,494 m<sup>3</sup>/s (hele året)

Middelvannføring ved inntak: 1,976 m<sup>3</sup>/s sommer (1/5 – 30/9)

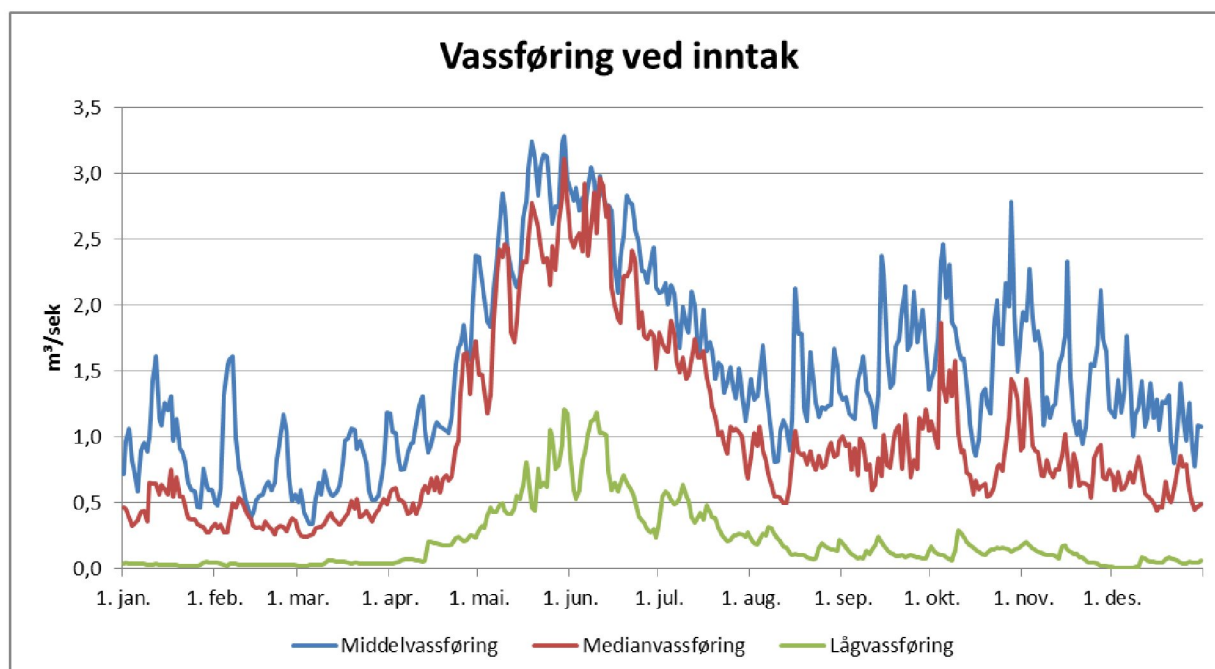
Middelvannføring ved inntak: 1,145 m<sup>3</sup>/s vinter (1/10– 30/4)

Skalert middelvannføring i observasjonsperioden har variert fra 0,861 m<sup>3</sup>/s i det tørreste året (1996) til 1,915 m<sup>3</sup>/s i det våteste året (1990), jf. Figur 8.



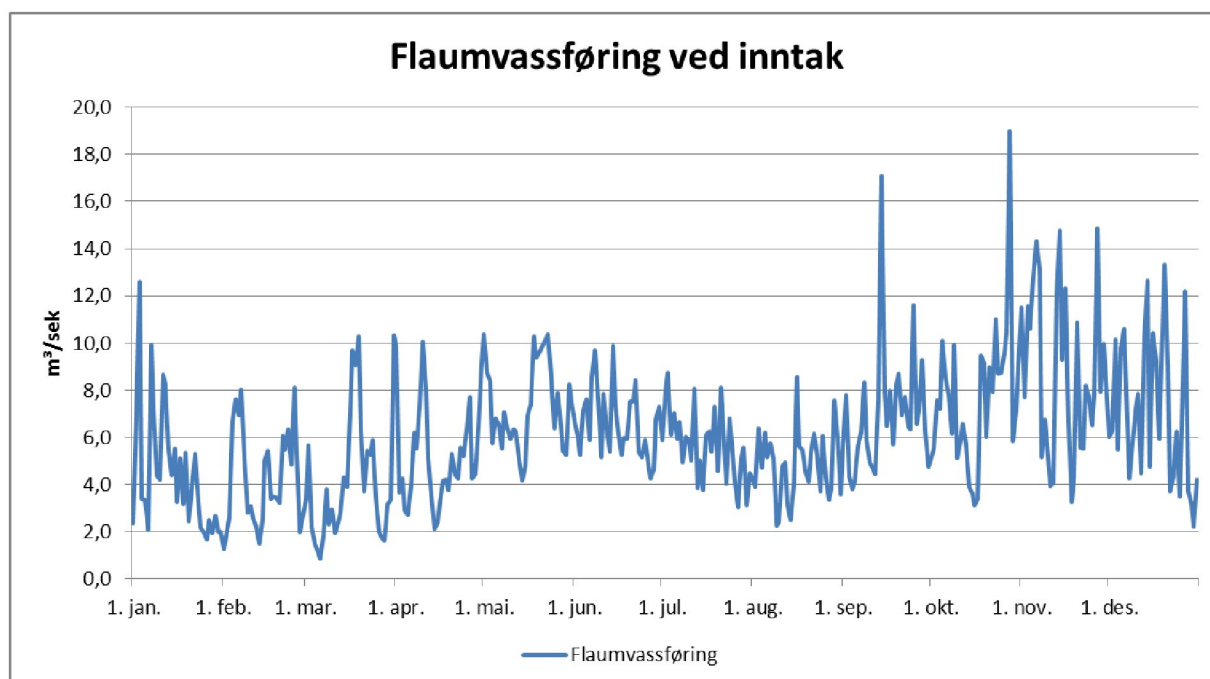
Figur 8 År for år variasjon i middelavrenning ved inntak i Hellandselva.

Vannføringen varierer gjennom året med størst avrenning i snøsmeltingsperioden og om høsten, jf. Figur 9.



Figur 9 Middel-, median- og lågvannføring gjennom året.

Vassdraget har dominerende høst- og vinterflommer, jf. Figur 10.



Figur 10 Flomvannføring ved inntak.

#### Alminnelig lavvannføring:

Alminnelig lavvannføring for Hellandselva er beregnet ved hjelp av NVE Atlas – Lavvannapplikasjon (NEVINA), og resultatet er sammenlignet med alminnelig lavvannføring beregnet på grunnlag av observerte data ved målestasjonene Kaldåna og Hellaugvatn.

Alminnelig lavvannføring for Hellandselva er estimert til  $6,1 \text{ l/s/km}^2$ , i følge NVE Atlas - Lavvannapplikasjon.

Alminnelig lavvannføring ved inntak i Hellandselva basert på skalert vannføring ved målestasjonene Kaldåna og Hellaugvatn er beregnet til  $10 \text{ l/s/km}^2$  ut fra observert vannføring i perioden 1988-2015.

Alminnelig lavvannføring øker normalt med bl.a. økende feltstørrelse, innsjøprosent og økende spesifikk avrenning. På grunn av differanse i feltstørrelse, innsjøprosent og avrenning blir alminnelig lavvannføring for Hellandselva noe overestimert ved skalering fra Kaldåna og Hellaugvatn.

#### 5-persentil sesongvannføring

5-persentil for vannføring i perioden 1.5 -30.9 (sommerhalvåret) og i perioden 1.10 -30.4 (vinterhalvåret) er for Hellandselva estimert med utgangspunkt i målestasjonene Kaldåna og Hellaugvatn til  $22,5 \text{ l/s/km}^2$  (sommer) og  $7,4 \text{ l/s/km}^2$  (vinter). Ved å benytte NVE Atlas – Lavvannapplikasjon for estimering av 5-persentil sommer og vinter blir resultatet  $15,3 \text{ l/s/km}^2$  (sommer) og  $5,4 \text{ l/s/km}^2$  (vinter).

På grunn av Kvinnherad kommune og Hydro Husnes sin reguleringsrett i Svartavatn blir vannføringen ved inntaket til Onarheim kraftverk påvirket av bruken av magasinet. Basert på minst gunstige reguleringskurve (aktuell reguleringskurve ved uttak til vannforsyning) for vannmerke 61.8 Kaldåna og et magasinivolum på  $1,03 \text{ mill.m}^3$ , blir regulert vannføring ut av

Svartavatn 0,123 m<sup>3</sup>/s. Dette medfører ingen endring i alminnelig lavvannføring og 5-persentil sommer ved inntaket til Onarheim kraftverk, men 5-persentil vinter vil øke til 8,3 l/s/km<sup>2</sup> (basert på skalert vannføring i årene 1988 – 2015).

I Kvinnherad kommunes konsesjonssøknad for Svartavatn er det opplyst at dagens tappekapasitet ut av Svartavatn er 180 – 195 l/s. Legger en til grunn at denne tappekapasiteten blir benyttet til vannforsyning i de perioder tilsiget nedstrøms Svartavatn ikke dekker behovet, medfører det at 5-persentil vinter øker til 9,5 l/s/km<sup>2</sup> ved inntaket til Onarheim kraftverk.

Med utgangspunkt i dette, og vurderingene gjort ved beregning av alminnelig lavvannføring, er 5-persentilen ved inntaket til kraftverket i Hellandselva vurdert til å være:

5-persentil sommer (1/5 – 30/9) ved inntak 200 l/s

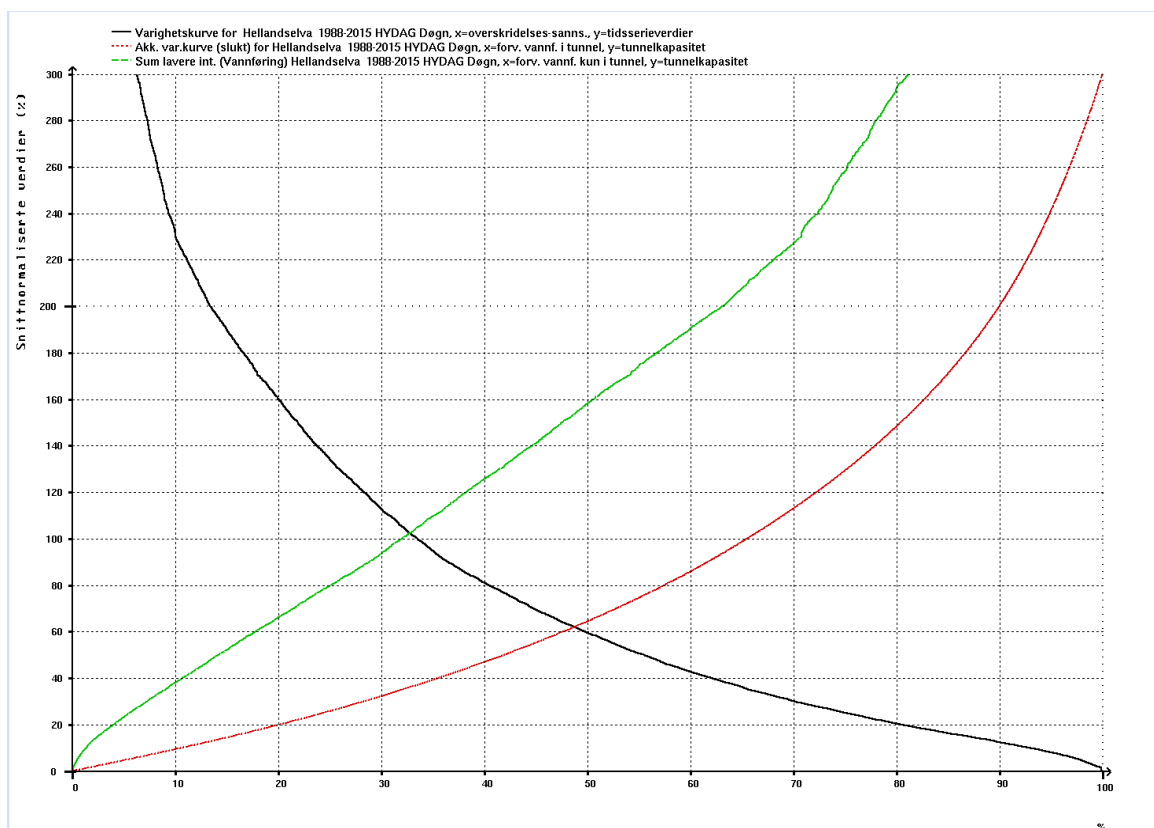
5-persentil vinter (1/10 – 30/4) ved inntak 85 l/s

Lavvannføring inntreffer både om sommeren og vinteren.

#### Restvannføring oppstrøms kraftstasjon

Restfeltet mellom inntak og kraftstasjon er 3,2 km<sup>2</sup>, med middelavrenning på 105,9 l/s/km<sup>2</sup>.

Middelvannføring, inkludert overløp og slipp av minstevannføring ved inntak, for restfelt oppstrøms utløp kraftstasjon blir 0,682 m<sup>3</sup>/s.



Figur 11 Varighetskurve for Hellandselva ved inntak, sesong hele året.



### 2.2.2 Overføringer

Det er ikke planlagt overføringer til Onarheim kraftverk.

### 2.2.3 Reguleringsmagasin

Det er ikke planlagt reguleringsmagasin til Onarheim kraftverk.

### 2.2.4 Inntak

Det søkes om å plassere kraftverkets inntak rett nedstrøms utløpet av Bremstølvatn, omtrent på kote 459 (markert i Figur 6 og Figur 13). Her blir det plassert en sperredam med lukehus. Sperredammen er planlagt som buedam, og blir omtrent 2 meter høy fra elvebunnen, 16 meter lang. Lukehuset blir plassert på vestsiden av elven, og får en størrelse på omtrent 2x3 meter. Figur 12 viser plassering av lukehus og sperredam. Vedlegg 10 gir en illustrasjon av hvordan inntaket kan se ut i terrenget. Lukehuset vil tilpasses i dialog med turinteressener, slik at det blir minst mulig skjemmende samtidig som det kan gi verdi til turområdet.



Figur 12 Plassering lukehus og sperredam. Illustrasjon av inntak finnes i vedlegg 10.



Figur 13 Utløp Bremstølvatn. Område for inntak er markert med rød ring. (Flyfoto: atlas.nve.no)

Vannvolumet oppstrøms sperredammen blir på om lag 800 m<sup>3</sup>, og det blir ikke nytt overdekt areal annet enn det som er normalt ved store vannføringer. Ved vannføringer over 3,15 m<sup>3</sup>/s pluss minstevannføring, vil vann gå i overløp over sperredammen.

I tillegg til sperredam og lukehus, vil inntaksarrangementet bestå av en tappelupe, varegrind, finvaregrind og minstevannføringsrør med system for logging (mobilnett og solcellepanel). Inntaket blir bygget veiløst.

### 2.2.5 Vannvei

Den planlagte vannveien består av både borehull og rørgate. Det til dels bratte og bare terrenget ved den øverste delen av elven gjør at et borehull egner seg best ned til omtrent kote 330. Da unngår man også konflikt med DNT-stien. Fra påhugget og ned til kraftstasjonen er det mer skog og løsmasser, og vannveien her blir anlagt som nedgravd rør.

#### Borehull

Fra inntaket blir det borehull (1300 mm diameter) til omtrent kote 330 med påhugg rett nord for Hellandselva (prosjektskisse i Figur 6). Tunnelen blir boret nedenfra og blir omtrent 670 meter lang. Fjellet her består hovedsakelig av granitt, og egner seg bra til boring.

Fjellkvaliteten avgjør hvor langt inn borehullet skal fores med rør. Overgangen mellom borehull og røret som skal graves ned videre mot kraftstasjonen blir i form av en betongpropp. Området for planlagt overgang av borehull og rør består av en bratt skrent med flere muligheter for påhugg. Det er tett skog i området og relativt skjult fra turstier.

I anleggsfasen blir det etablert riggplass og sedimenteringsbasseng. Hellandselva blir brukt som drikkevannskilde til kommunen, og det vil derfor bli tatt ekstra hensyn for å unngå at finsedimenter lekker ut i elva.

Tilkomstvei til påhugget vil være i samme trasé som rørgaten. Alternativt vil det være mulig å etablere en midlertidig vei fra den eksisterende traktorveien opp Onarheimslia.

Ved avslutning av anleggsfase vil påhuggsområdet ryddes og bli lagt tilbake til opprinnelig tilstand. Det vil ta noen år før området gror igjen, og deler av betongproppen vil være synlig.

#### Rørgate

Fra omtrent kote 330, går vannveien over i rørgate helt ned til kraftstasjonen. Traséen går først et stykke i skogsterrenget mellom DNT-stien og elven. Ved kote 175 møter traséen traktorveien som kan følges nedover mot kraftstasjonen. Traktorveien er omgitt av en del ur og ulendt lende på sidene, og det kan være nødvendig å heve veien slik at man får en passende grøft på siden. Rørgata kan gå ned forbi Madalen mikrokraftverk til kraftstasjonstomten. Total lengde på rørgaten blir om lag 1200 m.

I anleggsfasen må det regnes med at rørtraséen blir omtrent 24 meter bred. Ved graving vil det øverste laget bli lagt til side, og lagt tilbake ved lukking av grøften. Etter anleggsfasen vil det bli lagt til rette for at rørgaten etterhvert gror igjen til tilstand før inngrepet.

### 2.2.6 Kraftstasjon

Kraftstasjonen plasseres rett nedenfor Madalen mikrokraftverk (Figur 6), på omtrent kote 110. Området må muligens heves noe for å gi beskyttelse fra mulige flommer. Øvrig utforming tilpasses terrenget og omkringliggende omgivelser. Bilder av plassering av kraftstasjonen finnes i vedlegg 6.

Kraftstasjonen får en grunnflate på omtrent 115 m<sup>2</sup> og byggets arkitektur vil bli tilpasset omgivelsene. Kraftstasjonsbygget skal ivareta funksjonalitet, estetikk og kvalitetskrav med minimalisert vedlikeholdsbehov. Området rundt kraftverket blir ordnet til etter utbyggingen. Avløpet fra kraftverket blir ledet tilbake ut i Hellandselva gjennom en kort kanal eller rør.

I kraftstasjonen blir det installert en Pelton-turbin med effekt på 8,9 MW. Slukeevnen blir 3,15 m<sup>3</sup>/s, generatorytelse på 9,99 MVA og omsetning 6,6 kV/22 kV (Tabell 1). Stasjonen er planlagt med omløpsventil for å hindre stranding av fisk på anadrom strekning ved driftsstans, samt for å sikre jevn råvannstilførsel til kommunens vannverk.

### 2.2.7 Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverket kjøres til en hver tid etter tilgjengelig tilsig. Det vil dermed ikke være aktuelt med effektstyring av kraftverket.

### 2.2.8 Veier

Det finnes i dag tilkomstvei fra Rv48 til der kraftstasjonen skal plasseres. Denne vegen må oppgraderes for å kunne brukes som tilkomstvei til kraftstasjonen. Tilkomstvei til borehullspåhugg blir lagt som midlertidig anleggsvei i tilknytning til rørgaten. Som et alternativ kan tilkomstvei legges fra eksisterende skogsbilvei opp Onarheimslia.

### 2.2.9 Massetak og deponi

Masser fra grøftetrasé blir lagt tilbake så langt det lar seg gjøre. Overskuddsmasser kan benyttes til fylling av kraftstasjonstomt, eller disponeres av grunneiere. Finsedimenter i avfallsmassene fra borehullet blir sedimentert i sedimenteringsbasseng og nedgravd i de utgravde bassengene etter at anlegget er ferdig.

### 2.2.10 Nettilknytning

Det omsøkte kraftverket må kobles direkte til Husnes koblingsstasjon på egen avgang. Det må etableres ny avgang i stasjonen for dette. Netteier i området, Kvinnherad Energi, har estimert anleggsbidraget til 1,5-2 mill. NOK. I tillegg må det legges ny 22 kV forsyningskabel fra kraftstasjonen til koblingsstasjonen. Foreløpig planlagt trasé med om lag 1,5 km jordkabel er inntegnet i Figur 6. Nøyaktig trasé planlegges i dialog med grunneier i en senere fase.

Tiltakshaver har ansvar for planlegging og drift for høyspentkabelen frem til koblingsanlegg.

I følge netteier er det kapasitet i nettet til kraftproduksjonen til det omsøkte kraftverket på 8,9 MW. Dokumentasjon fra netteier finnes i vedlegg 9.

## 2.3 Kostnadsoverslag

Tabell 3 viser utbyggingskostnadene for Onarheim kraftverk.

Tabell 3 Utbyggingskostnader for Onarheim kraftverk

Onarheim Kraftverk	mill.NOK
Reguleringsanlegg	-
Inntak/dam	3,5
Driftsvannvei	30,3
Kraftstasjon, bygg	6,7
Kraftstasjon, maskin og elektro	22,7
Kraftlinje	1,5
Transportanlegg	1,2
Diverse tiltak (terskler, landskapspleie mm.)	3,7
Uventet	9,1
Planlegging/administrasjon	7,2
Finansieringsutgifter og avrunding	4,4
Anleggsbidrag	1,8
<b>Sum utbyggingskostnad</b>	<b>92,1</b>

Kostnadene er 2016-priser, basert på oppjustert NVE-grunnlag og erfaringstall fra lignende utbyggingsprosjekter.

## 2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

### Fordeler

Anlegget vil gi om lag 29 GWh ny fornybar kraft årlig, tilsvarende årsforbruket til om lag 1 450 husstander. I tillegg til å bidra til nasjonal kraftoppdekning, gir kraftverket inntekt til grunneierne, kommunen, fylket og staten. Dette vil ha positive ringvirkninger for lokalsamfunnet og lokale gårdsbruk. I anleggstiden vil lokale og regionale virksomheter kunne få oppdrag og leveringer til utbyggingen.

Tabell 4 Beregnet produksjon for Onarheim kraftverk

Produksjonstall Onarheim Kraftverk	GWh
Midlere sommerproduksjon (1/5-30/9)	16,1
Midlere vinterproduksjon (01/10-30/4)	12,8
<b>Midlere årsproduksjon</b>	<b>28,9</b>

### Ulemper

Hellandselva vil få redusert vannføring fra inntaket i Bremstølvatn og ned til stasjonen. Det gjelder spesielt i tørre perioder. I perioder med høyere vannføring, får elva en tilstand som er nærmere den naturlige.

I vedlagte BM-rapport (vedlegg 5) antydes det at turveier i området kan bli midlertidig påvirket eller sperret i anleggsfasen. Dette er i stor grad unngått ved at rørtraséen legges mellom turstien og elva, samt at øvre del blir boret tunnel.

Inntaket til kraftverket er planlagt i nærheten av en opparbeidet rasteplass. Naturopplevelsen ved inntaket kan oppleves noe redusert, men ved tilpasninger på lukehus og dam, kan tiltaket også gi økt verdi til turgåere.

I anleggsfasen vil støy og ferdsel påvirke turgåere, samt jaktbart vilt i området.

## 2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

### Arealbruk

I anleggsfasen vil rørtraséen være omtrent 24 meter bred på grunn av at anleggskjøretøy må kjøre ved siden av rørgaten. I starten av driftsperioden vil rørgaten ha synlige inngrep på omtrent 4 meter i bredden, men vil i stor grad gro igjen etter noen år. Inntaksområdet vil bestå av en 12 m lang og 2 m høy dam, og et lukehus på om lag 9 m<sup>2</sup>.

Det er beregnet et kraftstasjonsbygg på 115 m<sup>2</sup>, et uteareal på om lag 20 m<sup>2</sup>, og en avløpskanal på 20 m<sup>2</sup>.

For borehullet kreves riggområde på 500 m<sup>2</sup> i anleggsfasen. Etter ferdig arbeid blir dette området ryddet og det naturlige terrenget gjenskapt.

Nettilknytningen vil bestå av en jordkabel, som graves ned langs inntegnet linje i Figur 6. Det må graves en 1500 m lang og om lag 1 m bred grøft, samt et område på hver side av Rv 48 for boring under veien. Alle oppgravde grøfter vil bli fylt igjen etter arbeidet.

Tabell 5 Oversikt over arealbruk

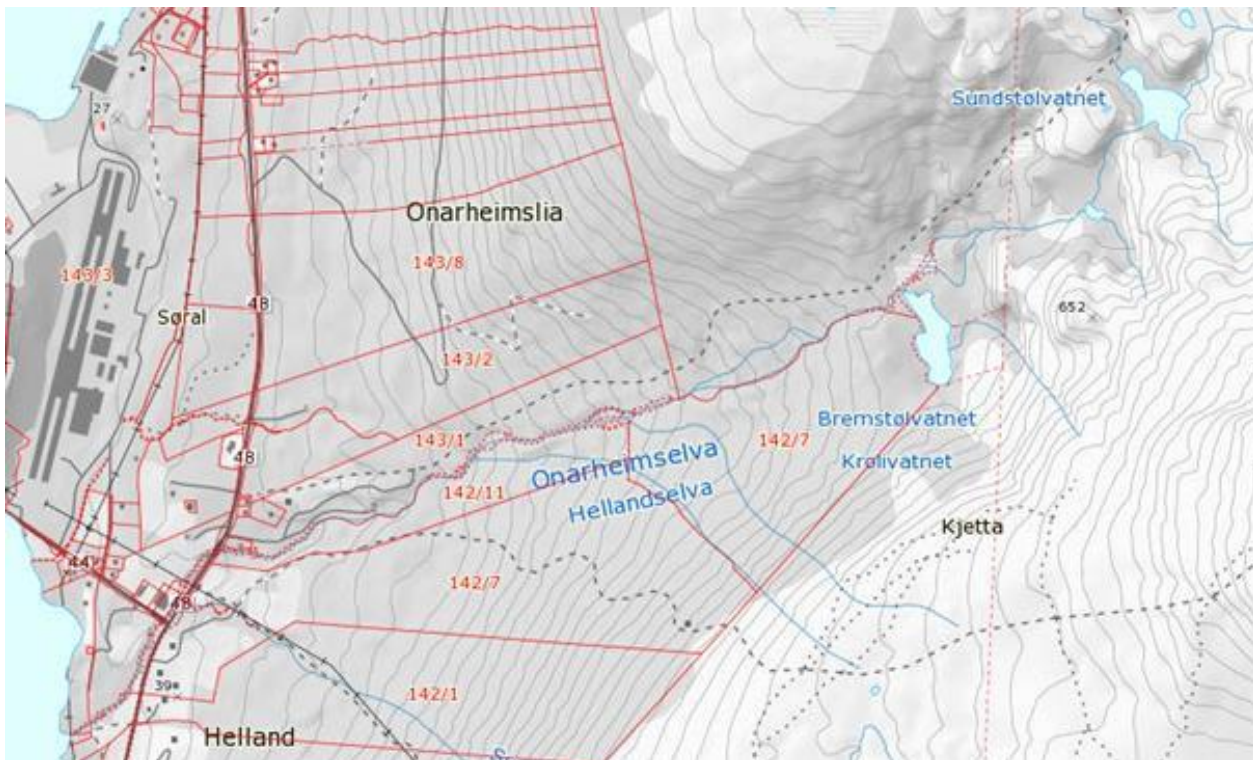
Inngrep	Midlertidig arealbehov [daa]	Permanent arealbehov [daa]
Inntaksområde	0,5	0,03
Rørgate/vei*	28	3
Riggområde og sedimenteringsbasseng	0,6	0
Kraftstasjonsområde	0,5	0,2
Massetak/deponi	0,03	0,05
Nettilknytning	1,5	0
<b>Sum arealbruk</b>	<b>31,13</b>	<b>3,28</b>

\*Anleggsveien blir lagt i sammenheng med rørgaten, og arealbruk til vei er derfor inkludert i arealbruk for rørgate.

### Eiendomsforhold

SKL har inngått avtale med Sameiget Hellandsvassdraget Fallrettslag om leie av aktuelle fallrettigheter. Avtalen håndterer også forhold i forbindelse med Madalen mikrokraftverk som ligger i samme vassdrag som det planlagte tiltaket. En oversikt over fallrettslaget er presentert i vedlegg 8. I vedlegget er dagens eierforhold presentert, også vist i Figur 14.

Ytterligere informasjon om Hellandsvassdragets Fallrettslag kan hentes i rettskraftig jordskiftesak 1210-2010-0060 for Haugalandet og Sunnhordland Jordskifterett 3.februar 2014.



Figur 14 Eiendomskart over tiltaksområdet

## 2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

### Fylkesdelplan for små vannkraftverk i Hordaland

Det er ikke utarbeidet spesielt ressuroverslag for små vannkraftanlegg i kommunen. Under vises utdrag av retningslinjer fra fylkesdelplan for energi:

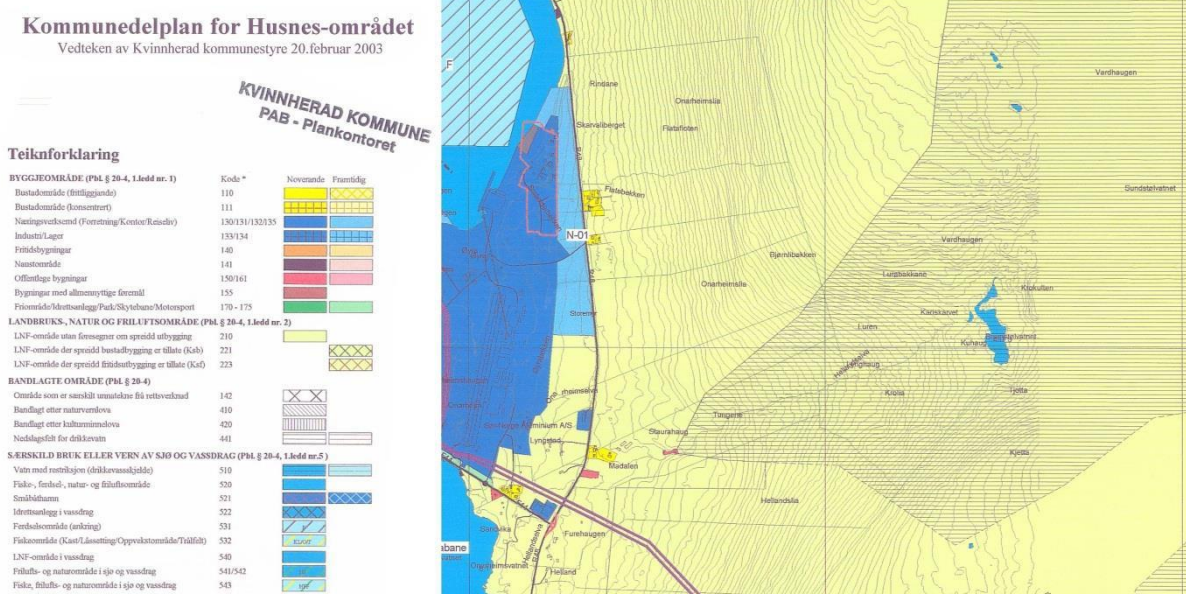
Utdrag av retningslinjer fra fylkesdelplan for energi:

- A1. Hordaland skal satsa på utnytting av miljøvenlege og fornybare energikjelder, utan store konsekvensar for verdifulle natur-, friluftsliv- og kulturlandskap og større samanhengande inngrepsfrie naturområde.
- A2. Nye anlegg for produksjon og overføring av energi må ikkje lokaliserast i område som er verna etter naturvernlova, kulturminnelova, i nasjonalpark eller i verna vassdrag\*. Ein bør vere varsam med plassering av nye anlegg tett opp til verna område.
- A3. Nye anlegg for produksjon og overføring av energi bør lokaliserast slik at dei ikkje kjem i vesentleg konflikt med viktige natur- og kulturlandskap, kulturmiljø, større inngrepsfrie område, strandsona og viktige område for friluftsliv. Det vert her vist til eigne fylkesdelplanar for kulturminne, friluftsliv og kystsona.
- A4. Samlokalisering med tekniske inngrep og etablert arealbruk er ønskeleg for å samle inngrep, og det er ønskeleg at etablering av nye energianlegg skjer nær eksisterande infrastruktur.
- A12 Alternativ bruk av tunnelmassar skal vurderast framfor etablering av tippar i terrenget.

Figur 15 Utdrag fra Fylkesplan for små vasskraftverk i Hordaland 2009-2021

## Kommuneplan

Området er i kommuneplanen båndlagt som nedslagsfelt for drikkevann. Det innebærer blant annet at det i byggeperioden for Onarheim kraftverk må etableres midlertidig reserveløsning, som sikrer rent vann i tilstrekkelige mengder.



**Figur 16** Utdrag fra kommuneplanen i Kvinnherad kommune

## Samla plan for vassdrag

Etter Stortinget sin handlingsplan av "Supplering av Verneplan for vassdrag", (st. prp. nr. 75) 18. februar 2005 ble vannkraftprosjekter med en planlagt maskininstallasjon på opp til 10 MW eller årsproduksjon på opp til 50 GWh fritatt fra handlingsplanen i Samla plan.

## Verneplan for vassdrag

Tiltaket er ikke omfattet av Verneplan for vassdrag.

## Nasjonale laksevasdrag

Vassdraget er ikke en del av Nasjonale laksevasdrag.

## Ev. andre planer eller beskyttede områder

Tiltaket ligger i område båndlagt til nedslagsfelt for kommunalt vannverk. Tiltaket er ikke i konflikt med andre planer eller beskyttede områder.

## EUs vanndirektiv

Hellandsvassdraget er en del av vannområdet Sunnhordland i Hordaland Vannregion. Tiltaksplanen for perioden 2016-2021 ble vedtatt i oktober 2015. I tiltaksplanen blir den økologiske tilstanden for Hellandsvassdraget betegnet som "antatt god". Kjemisk tilstand er udefinert.

### 3 Innvirkning på miljø, naturressurser og samfunn

Konsekvensvurderingene i kapittel 3.5 til 3.20 er foretatt av Rådgivende Biologer AS og er nærmere omtalt i «*Spikkeland O.K. mfl., 2017. Onarheimselva kraftverk i Kvinnherad kommune, Hordaland. Konsekvensvurdering, Rapport, 62 s*», se vedlegg 5. Opprinnelig ble det lagt til grunn et slipp av minstevannføring hele året, tilsvarende alminnelig lavvannføring, 63 l/s. Gjeldende forslag til minstevannføring er i ettertid endret til 200 l/s sommer og 85 l/s vinter. Øvre deler av rørgaten, 670 m mot opprinnelig 50 m, er i ettertid foreslått lagt i boretunell for å redusere landskapsinngrepene ytterligere. Endringsforslagene fra tiltakshaver er nye, og derfor ikke hensyntatt i fagutreders vurderinger.

#### 3.1 Hydrologi

Det blir vist til kapittel 2.1 med hensyn til middelvannføring, alminnelig lavvannføring, 5-persentil sommervannføring (1.5-30.9), 5-persentil vintervannføring (1.10-30.4) og restvannføringen mellom inntak og like oppstrøms kraftstasjonen.

##### Planlagt minstevassføring

Av hensyn til akvatisk miljø og for å opprettholde en tilfredsstillende økologisk tilstand i Hellandselva på utbygd strekning, er det planlagt slipp av minstevannføring tilsvarende 5-persentil sommer og vinter.

Minstevannføring sommer (1/5 – 30/9): 200 l/s

Minstevannføring vinter (1/10 – 30/4): 85 l/s

##### Hydrologiske konsekvenser av utnyttning av Hellandselva til kraftproduksjon

Tabell 6 Vannføringsbudsjett - m<sup>3</sup>/sek

Vannføringsbudsjett		Tørt år 1996	Normal år 2004	Vått år 1989
Vannføring ved inntak før utbygging	Q_middel m <sup>3</sup> /s	0,86	1,52	1,81
	Q_min. m <sup>3</sup> /s	0,02	0,11	0,14
	Q_maks. m <sup>3</sup> /s	11,57	12,31	10,59
Vannføring ved inntak etter utbygging	Q_middel m <sup>3</sup> /s	0,25	0,42	0,43
	Q_min. m <sup>3</sup> /s	0,04	0,09	0,09
	Q_maks. m <sup>3</sup> /s	8,42	9,16	7,44
% restvannføring av årets middelvannføring		28,6 %	27,6 %	23,9 %
Vannføring oppstrøms kraftstasjon før utbygging	Q_middel m <sup>3</sup> /s	0,99	1,85	2,36
	Q_min. m <sup>3</sup> /s	0,02	0,20	0,12
	Q_maks. m <sup>3</sup> /s	13,77	12,91	13,38
Vannføring oppstrøms kraftstasjon etter utbygging	Q_middel m <sup>3</sup> /s	0,37	0,71	0,90
	Q_min. m <sup>3</sup> /s	0,04	0,12	0,10
	Q_maks. m <sup>3</sup> /s	10,62	9,76	10,23
% restvannføring av årets middelvannføring		37,9 %	38,2 %	38,2 %

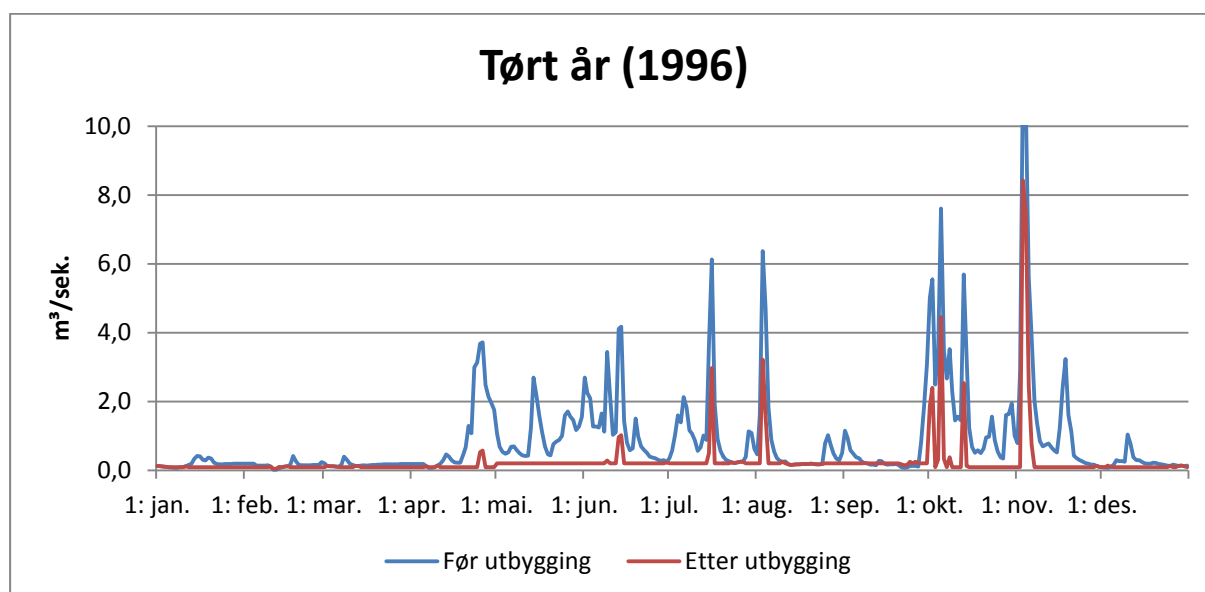


Restvannføringa er funnet ved å trekke slukeevne fra den estimerte vannføringen ved inntaket. Når tilsiget er større enn største slukeevne til turbinen, vil alt overskytende vann gå som restvannføring. Når tilsiget er mindre enn summen av minste slukeevne og minstevannføring, blir hele tilsiget sluppet i elva.

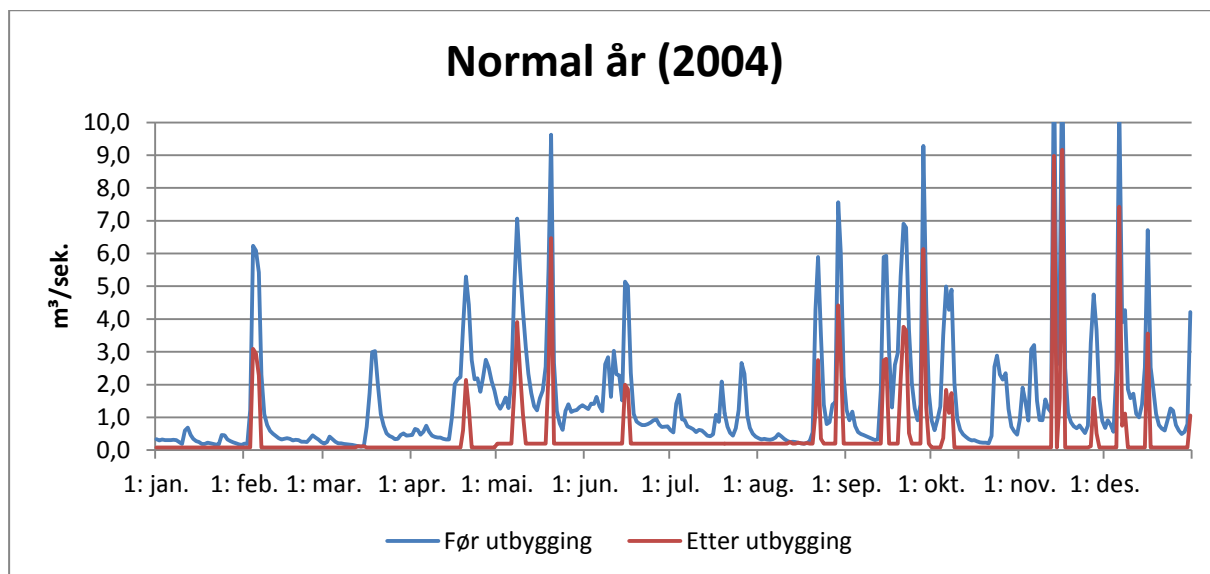
**Tabell 7** Antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne og mindre enn minste slukeevne tillagt planlagt minstevassføring.

Antall dager	Tørt 1996	Normal 2004	Vått 1989
Vannføring < minstevannføring + minste driftsvannføring	78	8	0
Vannføring > minstevannføring + maksimal driftsvannføring	15	42	48

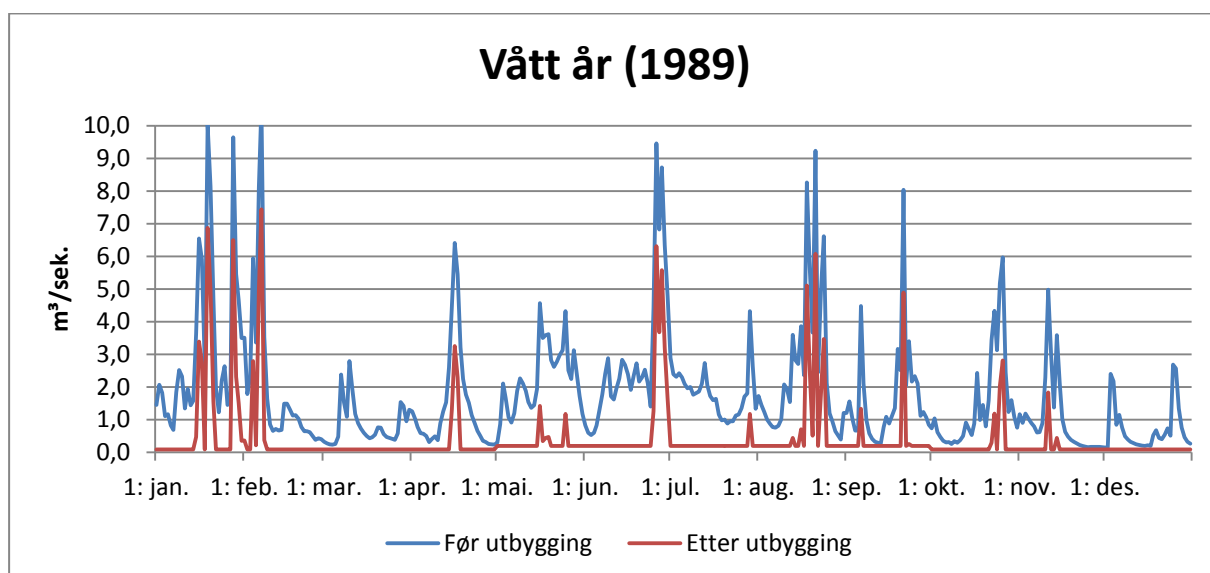
Kurver som viser vannføringen på utbyggingsstrekningen før og etter utbygging i Hellandselva er vist i Figur 17, Figur 18 og Figur 19 for tørt år (1996), normal år (2004) og vått år (1989).



**Figur 17** Vannføring i Hellandselva i et tørt år (1996)



Figur 18 Vannføring i Hellandselva i et normal år (2004)



Figur 19 Vannføring i Hellandselva i et vått år (1989)

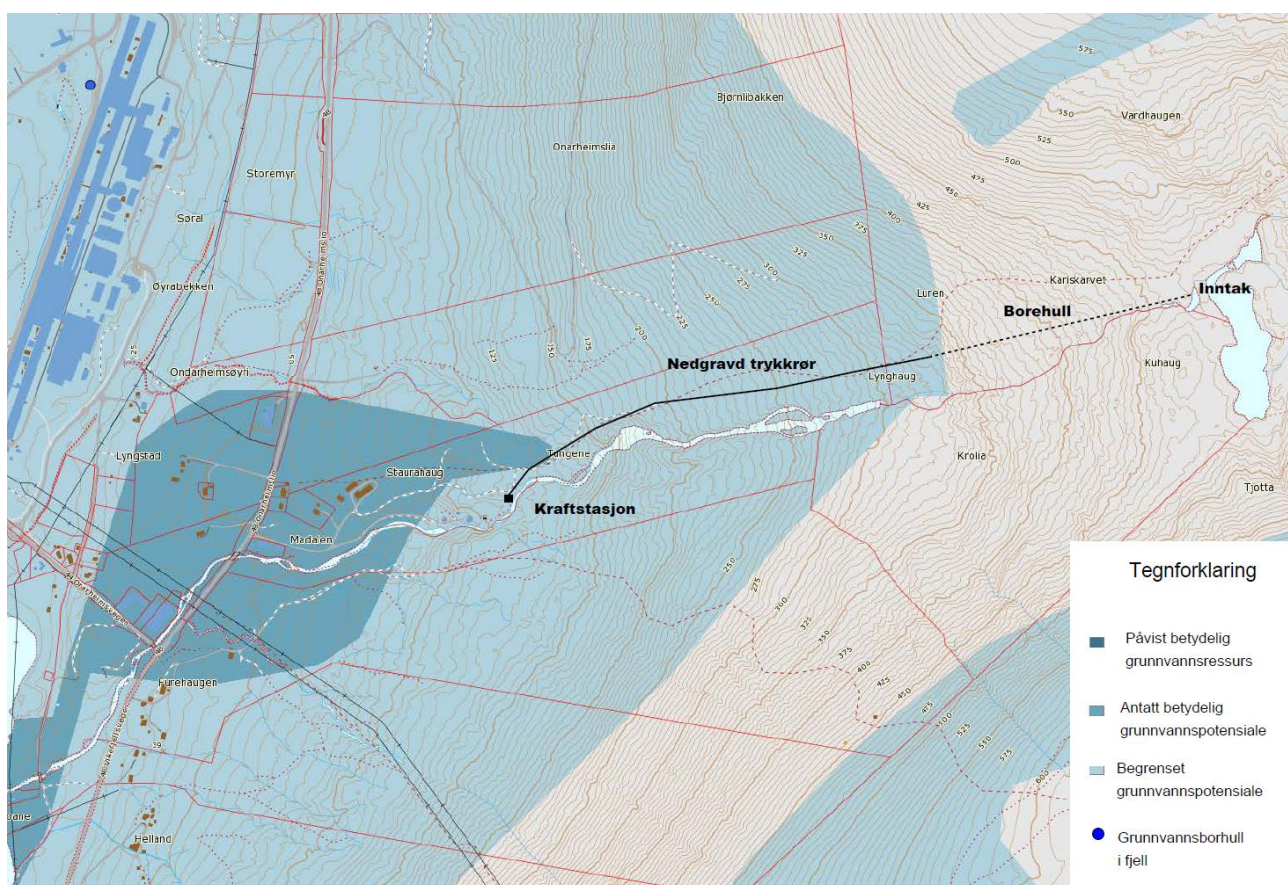
### 3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Redusert vannføring på utbygd elvestrekning kan medføre raskere nedkjøling og oppvarming av vannmassene i elva. Dette kan gi tidligere islegging om vinteren, men også raskere opptining om våren. Gjennomsnitt vintertemperatur i nedslagsfeltet til Hellandselva er + 0,7°C. Islegging, isgang og risiko for frostrøyk er liten, og forblir uendret som følger av planlagt utbygging.

Hellandselva er ei lita elv med middelvannføring på om lag 1,5 m<sup>3</sup>/s, og har derfor ubetydelig innvirkning på lokalklima.

### 3.3 Grunnvann

Det er ikke påvist betydelige grunnvannsressurser innenfor tiltaks- og influensområdet, men det er antatt at det er et område med betydelig grunnvannspotensiale nedstrøms utløpet til kraftverket. Dette blir ikke påvirket fordi vannet slippes ut i elva ovenfor aktuelt området. På strekningen der elven får redusert vannføring er det antatt at det er et begrenset grunnvannspotensiale. Elven renner her i et søkk i terrenget, og innvirkningen på eventuelt grunnvann i området er derfor avgrenset til nærområdene til elven. Det er ingen grunnvannsborehol nær elven der den får redusert vannføring på grunn av utbygging av Onarheim kraftverk.



Figur 20 Antatt grunnvannspotensiale i tiltaksområdet. Kilde: NGU (Granada)

### 3.4 Ras, flom, erosjon

#### Flom

De største flommene i Hellandselva oppstår om høsten, men det kan også forekomme vårflokker i forbindelse med snøsmelting kombinert med mye nedbør. Flomfrekvens og størrelse på døgnmiddelflom er vist i Tabell 8. Konsekvensen av utbygging av kraftverket er at maksimal flom blir redusert med maksimal slukeevne i kraftverket det vil si 3,15 m<sup>3</sup>/s.

**Tabell 8** Flomvannføring ved inntak Onarheim kraftverk basert på skalert vannføring fra vannmerkene 41.8 Hellaugvatn og 61.8 Kaldåna, før og etter utbygging.

Gjentakelsesintervall	Flomvannføring før	Flomvannføring etter
år	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
2	11,02	7,87
5	13,37	10,22
10	14,93	11,78
20	16,43	13,28
50	18,36	15,21
100	19,81	16,66
200	21,26	18,11
1000	24,61	21,46

Kulminasjonsflom for høstflom er beregnet etter følgende formel:

$$\text{Døgnmiddelflom} * (2,29 - 0,29 * \log A - 0,27 * A_{SE}^{0,5})$$

- A = Nedslagsfelt
- A<sub>SE</sub> = Effektiv sjøprosent

Dette gir en kulminasjonsflom som er lik døgnmiddelflom multiplisert med en faktor på 1,69. Dvs. kulminasjonsflom med 200 års gjentakelsesintervall på om lag 36 m<sup>3</sup>/s ved inntaket til kraftverket. I tillegg kan en i dette området forvente en økning i flomvannføring på om lag 20% på grunn av klimaendring. (jf, *Klimaprofil Hordaland*, Norsk klimasenter). Framtidig 200 års kulminasjonsflom kan dermed økes til om lag 45 m<sup>3</sup>/s (minus maksimal slukeevne i kraftverket) ved inntaket.

### 3.5 Røddlistearter

Under befaringen ble det registrert ett ungt eksemplar av barlind (VU) i nedre del av tiltaksområdet, mellom veien og elveløpet, men denne vil ikke bli berørt av terrenginngrepet.

I Artsdatabankens Artskart foreligger det flere observasjoner av rødlistede fuglearter tilknyttet Opsangervatnet (Tabell 9). Få av disse artene er trolig knyttet til Hellandselva og det er ikke kjent at noen av artene har hekkelokaliteter i influensområdet.

Gaupe (EN) kan opptre på streif i influensområdet, men det er lite sannsynlig at tiltaket vil ha negativ virkning for denne. Ål (VU) er vanlig forekommende i Opsangervatnet, men ikke påvist i Hellandselva. Høyst sannsynlig forekommer nok arten i nedre deler av elveløpet, og

spesielt langs anadrom strekning. Ål er i liten grad utsatt for strandingsfare, og virkningen av en eventuell utbygging er vurdert som ubetydelig.

Elvemusling (VU) er ikke registrert i Hellandselva. Arten lever i vassdrag med gode vannkvaliteter med relativt høye konsentrasjoner av kalsium. Elvemusling er ikke kjent fra Kvinnherad kommune (DN 2010). Forekomst av elvemusling, og status for de ulike bestandene i Hordaland er for øvrig godt kartlagt (Kålås 2012).

Fossefall, linerle og muligens vintererle fra Bern liste II er alle tilknyttet vassdragsmiljøet langs Hellandselva. Av arter på Bonn liste I opptrer havørn som streiffugl. Redusert vannføring vil trolig ha middels negativ virkning på fossefall og eventuelt vintererle, og ingen virkning på linerle. På generelt grunnlag er det vanskelig å fastslå hvor stor vannføring fossefallet trenger for å hekke. Dessuten er vintertemperatur viktig for å forklare svingninger i hekkebestanden (Walseng & Jerstad 2009).

*Vurdering: Middels til stor verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).*

**Tabell 9** Registrerte rødlistearter i influensområdet til Onarheim kraftverk. Rødlistestatus iht. Henriksen & Hilmo (2015) og påvirkningsfaktorer iht. [www.artsportalen.artsdatabanken.no](http://www.artsportalen.artsdatabanken.no).

Rødlisteart	Rødlistekategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer
Barlind	VU (sårbar)	UTM: 32V 319750 6640355	Høsting, påvirkning fra stedeagne arter, påvirkning på habitat
Hønsenhauk	NT (nær truet)	Skog influensområdet	Høsting, påvirkning på habitat
Hettemåke	VU (sårbar)	Opsangervatnet	Påvirkning utenfor Norge
Vipe	EN (sterk truet)	Opsangervatnet, kulturlandskap	Redusert drift i jordbruket
Taksvale	NT (nær truet)	Kulturlandskap	Påvirkning utenfor Norge
Lomvi	CR (kritisk truet)	Opsangervatnet	Påvirkning fra stedeagne arter, høsting, klimatiske endringer
Fiskemåke	NT (nær truet)	Streif	Påvirkning fra stedeagne arter, menneskelig forstyrrelse, høsting
Stær	NT (nær truet)	Kulturlandskap	Påvirkning på habitat, påvirkning utenfor Norge
Gaupe	EN (sterkt truet)	Streif influensområdet	Høsting
Ål	VU (sårbar)	Opsangervatnet, og sannsynligvis Hellandselva	Høsting, påvirkning på habitat, forurensning, tilfeldig mortalitet

**Tiltakshavers kommentar:** Revidert forslag om økt minstevannføring fra 63 l/s til 200 l/s sommer, fremstår positivt særlig for fossefall og annen vanntilknyttet fugl.

### 3.6 Terrestrisk miljø

#### Verdifulle naturtyper

Det er registrert én verdifull naturtype innenfor tiltaksområdet; fossesprøytsone, moserik utforming, i Tungene, med C-verdi (Figur 21). Naturtypen passer best til moserik utforming i DN-håndbok 13, samt hovedtypen fosseberg i NiN-systemet. Siden fosseberg er en «nær truet» naturtype, vurderes temaet verdifulle naturtyper til liten til middels verdi. I kraftverkets driftsfase vil redusert vannføring endre fuktighetsforholdene for fuktighetskrevede arter som er knyttet til naturtypen. Fossesprøytsonen i Tungene har allerede i dag noe redusert vannføring som følge av det utbygde Madalen mikrokraftverk. Virkningen av redusert vannføring vurderes å være middels negativ for fossesprøytsonen. Ingen sjeldne eller rødlistede arter (kryptogamer) ble registrert.



**Figur 21** Naturtypen fossesprøytsone (E05) opptrer ved Tungene i Hellandselva, om lag kote 145-180. Fosseberg er en «nær truet» (NT) naturtype (foto: Rådgivende Biologer AS).

#### Karplanter, moser og lav

Bare vanlige vegetasjonstyper og vanlige arter av karplanter, moser og lav opptrer i området.

Tilnærmet hele tiltaks- og influensområdet er skogdekt. Blåbærskog (A4) dominerer, men det finnes også store arealer med røsslyng-blokkebærfuruskog (A3). I de skrinne partiene langs øvre del av Hellandselvas løp opptrer knauskog, humid utforming (A6d), og langs nordsiden av Brem-stølsvatnet finnes fastmattemyr (K3).

Sure berggrunnsforhold og skrint jordsmonn preger vegetasjonsbildet i øvre deler av tiltaksområdet og videre oppover i fjellområdene som utgjør kraftverkets nedbørfelt. Fyllittområdet i lavereliggende områder er i sin helhet overdekket med morene og breelvavsetninger. Derfor har vegetasjonen også i disse områdene et klart fattig preg og er dominert av trivielle arter. Furu er klart vanligste treslag innenfor tiltaksområdet. På hogstflatene/ungskogfeltene og langs stier, traktorveier og elveløp er det gjennomgående stort oppslag av lauvskog med bjørk, rogn, selje og osp som mest tallrike treslag. Ellers finnes i et begrenset antall varmekjære arter som svartor, eik og hassel, førstnevnte særlig langs elveløpet. Et ungt eksemplar av barlind ble observert i de lavest liggende områdene. I tillegg ble det registrert enkelte eksemplarer av kristtorn og vivindel, som begge er knyttet til det milde kystklimaet i dette området. Videre finnes sitkagran og enkelte granplantefelt. I de lavereliggende områdene ble unge eksemplarer av vestamerikansk hemlokk og bulkemispel påvist. Begge disse artene er svartelistet. Myrvegetasjonen i de flate partiene nord for planlagt inntaksdam ved Bremstølsvatnet har rikt innslag av torvmoser og rommer ellers

karakteristiske arter som rome, hvitlyng, smalsoldogg, myrfiol m.m. En del arter er ellers knyttet til veikant-miljøer langs nedre del av tiltaksområdet. Det er ikke registrert truede vegetasjonstyper innenfor definert tiltaksområde (jf. Fremstad & Moen 2001).

Lav- og mosefloraen langs, og delvis nedsenket i, Hellandselva består av vanlige og vidt utbredte arter. Artsmangfoldet er relativt tallrikt (se artsliste vedlegg 5). Redusert vannføring vil kunne gi noe negativ virkning på fuktighetskrevende arter langs elveløpet. Forekomsten av lav- og mosearter kan reduseres i mengde, og opprinnelig elvekantsone kan gro mer til. Videre vil sprengning og graving i forbindelse med ulike terrenginngrep gi negativ virkning på floraen i selve tiltaksområdet. Store deler av rørtraséen, og en del av de øvrige inngrepsområdene, vil på sikt bli naturlig revegetert. Samlet vurderes tiltaket å ha middels negativ virkning på karplanter, moser og lav.

### Fugl og pattedyr

Fugle- og pattedyrfaunaen i tiltaksområdet består av vanlige arter og vurderes å være representativ for distriktet. Langs selve Hellandselva opptrer mink, strandsnipe, fossekall, gråhegre, linerle og muligens vintererle. Videre forekommer enkeltbekkasin, rugde og fiskemåke i området. I Bremstøls-vatnet og de øvrige innsjøene høyere opp i nedbørfeltet vil streifindivider av stokkand, kvinand og siland kunne påtreffes. Av hjortevilt forekommer hjort og rådyr. Mesteparten av tiltaks- og influensområdet inngår i et stort beiteområde for hjort.

Terrenginngrepene fører til at en rekke arter for en periode får tapt sine leveområder. Etter avsluttet arbeid vil en stor del av inngrepsområdene på ny kunne utnyttes av viltet. Selve anleggsaktiviteten vil kunne være negativ for fugl og pattedyr på grunn av økt støy og trafikk, spesielt i yngleperioden. Samlet er virkningen på fugl og pattedyr forventet å være liten til middels negativ.

*Vurdering: Liten verdi og middels negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-) for terrestrisk miljø.*

**Tiltakshavers kommentar:** Forslag om økt minstevannføring fra 63 l/s til 200 l/s sommer, fremstår positivt for kryptogamer og fuktighetskrevende plantearter i vekstsesongen.

### **3.7 Akvatisk miljø**

Strekningen i Hellandselva som vil få redusert vannføring, har ingen egne fiskebestander, men enkelte individer av aure kan slippe seg ned fra innsjøer lenger oppe i vassdraget. Ål (VU) er ikke påvist i Hellandselva, men opptrer høyst sannsynlig i nedre deler av elven. For fisk vil virkningene av en eventuell utbygging i hovedsak gjøre seg gjeldende på anadrom strekning noe nedstrøms avløpet. Elveløpet vil her kun påvirkes av driftsstans i kraftverket, ved en økt dødelighetsfare for ungfisk av aure spesielt i flate og brede partier av elva nær gyteområdene. For sjøaure vil tiltaket derfor gi liten til middels negativ virkning. Dersom det etableres en forbislippingsventil i kraftstasjonen, og foretas jevn kjøring av kraftverket, vil de negative virkningene for fisk på anadrom strekning i praksis bli fjernet, slik at konsekvensen for sjøaure vil være ubetydelig.

Hellandsvassdraget ble synfart, bonitert og elektrofisket av Marius Kambestad på anadrom strekning nedstrøms planlagt kraftverk 15. oktober 2012 (Hellen mfl. 2013). Det er etablert fisketrapp i utløpselva fra sjø til Opsangervatnet. Oppstrøms Opsangervatnet er det gyte- og oppvekstområder for sjøaure i Hellandselva helt opp til vandringshinderet 600 m ovenfor

Fv48, om lag 85 moh., posisjon 32 V 320046 6640443 (Figur 22). Det er også observert laks i fisketrappa, men vassdraget har høyst sannsynlig ingen stedegen laksebestand (Hellen mfl. 2013). Det er ellers forventet å finne bunndyr og andre ferskvannsorganismer som er vanlige for området.

Siden Hellandsselva er en rødlistet naturtype «elveløp» (NT), som får redusert vannføring, vil utbyggingen samlet sett ha middels negativ konsekvens for fagtema akvatisk miljø (Figur 23). De negative virkningene av bygging av Hellandsselva kraftverk vurderes å være større for naturtypen elveløp enn for sjøaurebestanden i elva nedenfor.

*Vurdering: Middels verdi og middels til stor negativ virkning gir middels negativ konsekvens (-).*

**Tiltakshavers kommentar:** Kraftverket er planlagt etablert med omløpsventil. Dette er nødvendig for å opprettholde en stabil drikkevannsforsyning, samt sikre tilfredsstillende vannføring i anadrom sone.



**Figur 22** Venstre: Oppvandringshinderet i Hellandsselva ligger nedstrøms planlagt kraftverk, om lag ved kote 85. Høyre: Gyte- og oppvekstområder for sjøaure i Hellandsselva like nedenfor vandringshinderet (foto: Rådgivende Biologer AS).





**Figur 23** Oversiktsbilder fra Hellandselva på strekningen som får fraført vann (foto: Rådgivende Biologer AS).

### 3.8 Verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag

Hellandselva er ikke omfattet av verneplan for vassdrag og inngår heller ikke blant nasjonale laksevassdrag.

*Vurdering: Ingen verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).*

### 3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder

Hele tiltaks- og influensområdet for Onarheim kraftverk befinner seg i landskapsregion 21; *Ytre fjordbygder på Vestlandet*, underregion 21.3 *Halsnøy* (Puschmann 2005). Regionen kjennetegnes av store og små fjordsystem omkranset av større åser, heier og fjell. Berggrunnen er kompleks. I Hordaland krysser kambro-silur lagpakker fjordløpene. Flere steder er det sparsomt med løsmasser, hvorav morene dominerer. I lavereliggende områder opptrer ofte også breelavsetninger. Det finnes mange innsjøer. Små og korte vassdrag er vanligst. Regionen har rikelig med nedbør. De fleste jordflekkene er oppdyrket. Furuskog dominerer, men det finnes også mange granplantefelt. Regionen har jevn bosetting med forholdsvis stort folketall.

Dalføret langs Hellandselva er lite markert, spesielt i nedre partier. På strekningen nærmest utløpet i Opsangervatnet, kote 8, stiger terrenget moderat. Videre oppover mot planlagt inntak nær Bremstølsvatnet øker imidlertid gradienten merkbart, og elva har enkelte mindre fossefall (Figur 23). På kote 460 ligger Bremstølsvatnet i et avgrenset flatt parti omgitt av knauser, myrområder og bratte dalsider mot nord, øst og sør. Selv om tiltaks- og influensområdet er sterkt dominert av barskog, er de lavereliggende arealene påvirket av tekniske inngrep som hogstflater, skogsveier/lokalveier/ hovedveier (Fv48), jordbruksområder og bebyggelse. Deler av vassdragsmiljøet er allerede utnyttet til kraftproduksjon (Madalen mikrokraftverk) og drikkevannsforsyning (Husnes vannverk).

Det åpne landskapsrommet som omgir Opsangervatnet, og tettstedene Husnes og Opsanger, inkluderer også store deler av tiltaks- og influensområdet for Onarheim kraftverk. Dominerende landskapselement langs Hellandselva er en stor, skogdekt dalside, Onarheimslia/Hellandslia, med snaufjell som bakteppe. Selve Hellandselva er ikke noe markert landskapselement, med unntak av fosseberget Tungene, og et åpent, skrint parti like nedstrøms Bremstølsvatnet. Begge disse elementene er godt synlige fra bebyggelsen på Husnes, men ikke for reisende langs Fv48.

Landskapet vurderes som typisk for regionen, med normalt gode kvaliteter, men ikke enestående. Under og like etter anleggsperioden vil nye terrenginngrep være synlige fra tettstedet Husnes og flere andre lokaliteter rundt Opsangervatnet. De fleste inngrepsområdene vil kunne revegeteres, men det vil ta noe tid før ny skog vokser opp, spesielt i de skrinne partiene øverst i tiltaksområdet. Den visuelle effekten av redusert vannføring i Hellandselva vil de fleste steder dempes av at det står tett skogvegetasjon inn mot vannstrengen. Den negative virkningen vil være størst ved vannføringer under ca. 7 m<sup>3</sup>/s. Slipping av minstevannføring vil i liten grad avbøte på det visuelle inntrykket. Samlet vurderes terrenginngrepene å være middels negative for landskapsinntrykket.

*Vurdering: Middels verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens (--).*



**Figur 24** Tiltaks- og influensområdet langs Hellandsselva er dominert av barskog, med snaufjell som karakteristisk bakteppe. I de øvre partiene er jordsmonnet skrint eller helt fraværende (foto: Rådgivende Biologer AS).

**Tiltakshavers kommentar:** Kraftstasjonen er foreslått etablert like ved eksisterende bygningsmasse i området, mellom Madalen mikrokraftverk og inntaksarrangementet for Husnes vannverk. Øvre deler av rørgaten, 670 m mot opprinnelig 50 m, er foreslått lagt i boretunell for å redusere landskapsinngrepene ytterligere. Inntakسدammen er forsøkt avstemt mot terrenget. Øvre slukeevne er 3,15 m<sup>3</sup>/s og kun vannføring utover dette vil skape dynamikk i vassdraget. Forslag om økt minstevannføring fra 63 l/s til 200 l/s sommer, vil ikke forbedre landskapsopplevelsen nevneverdig.

På oppdrag fra Hordaland Fylkeskommune er det gjort en verdivurdering av landskap i Hordaland fylke (Clemetsen mfl. 2011). Området for tiltaket er i følge denne vurderingen «Verdiklasse 2. Vanlig forekommende landskap». (Verdiklassene 1-5 i vurderingen er definert som følger: 1. Landskap med få/ reduserte verdier, 2. Vanlig forekommende landskap, 3. Middels verdi, 4. Stor verdi, 5. Svært stor verdi).

### 3.10 Kulturminner og kulturmiljø

Søk i kulturminnesok.no og på miljostatus.no viser ingen treff fra selve tiltaksområdet til Onarheim kraftverk (Figur 25). For å undersøke om det er kjent annen informasjon om

kulturminner og kulturmiljøer fra influensområdet, ble det 18. oktober 2012 sendt en skriftlig forespørsel til Hordaland fylkeskommune, kultur- og idrettsavdelinga. I svarbrev av 22. oktober s.å. (vedlegg 5 i Spikkeland mfl. 2017) heter det blant annet:

*«Ut frå arkiv og flyfoto kan det sjå ut til at føreslegne tiltak kan komma i konflikt med automatisk freda kulturminne eller andre verneverdige kulturminne. Undarheim (Onarheim) har hatt fire kjende stølar/setrer i området opp til og med Sundsstølen. Desse er Luren (vårstøl), Heiasetra (også kalla gamle setra), Nestasetre og Sundstølen. I tillegg har ein stad kalla Breimstøl fungert som mjølkestøl.*

*På Sundsstølen er det minst fire murar som er synlege i dag (to av desse viser på flyfoto). På Luren er det synleg murar etter eitt sel og på Heiasetra skal det være spor etter ei tuft. Det er ikkje synlege spor etter støling på Nestasetra eller Breimstølen.*

*Det er kjent ei rekkje funn på garden Undarheim (Onarheim) gnr. 143. Fleire av desse ligg i Riks-antikvaren sin database Askeladden. Fornminne som er fjerna og andre førreformatoriske funn med relevans kan søkjast opp i til dømes Per Fett sine hefte Førhistoriske minne på Vestlandet.....*

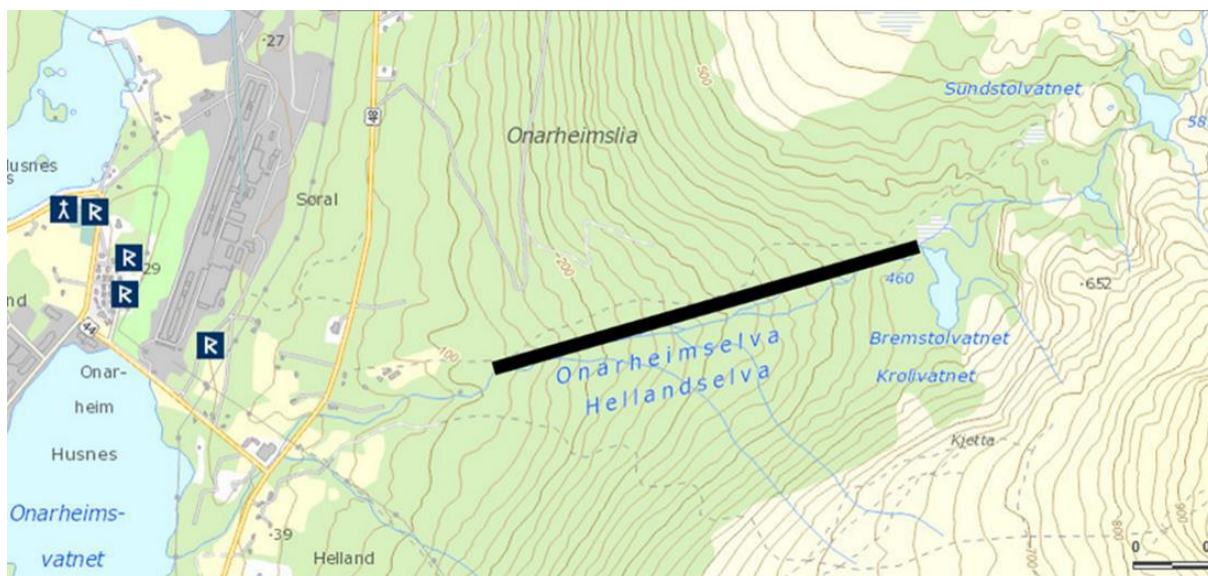
*..... Kulturlandskapstrekk som stølsveggar kan ofte med stor sikkerheit reknast for automatisk freda dersom det er gjort funn nede på sjølve garden, då ein veit at stølsdrifta skriv seg attende til i alle høve eldre jernalder på Vestlandet. Det er difor rimeleg å tru at stølsvegen frå garden og opp til Sundsstølen er å rekne for eit automatisk freda kulturminne. Det må presiserast at SEFRAK-registeret er noko varierende med omsyn til kva som er registrert.....*

*Det må presiserast at ingen av dei nemnde stølsmiljøa eller stølsvegen på Undarheim er undersøkt av fagfolk. Difor vil det mest truleg bli stilt krav om at undersøkingsplikta etter § 9 i Kulturminneloven skal oppfyllest i samband med ein eventuell søknad.»*

Det finnes ikke samiske interesser i området.

Dersom nedgravd rørgate kommer i berøring med den omtalte stølsveien, er tiltaket vurdert å gi liten til middels negativ virkning på temaet, avhengig av hvor lang strekning som blir berørt. Ellers vil tiltaket gi liten negativ virkning.

*Vurdering: Middels verdi og liten til middels negativ virkning gir liten til middels negativ konsekvens (-/-).*



**Figur 25** Det er ikke kartfestet automatisk fredete kulturminner fra tiltaks- og influensområdet for Hellandselva kraftverk (kilde: [www.kulturminnesok.no](http://www.kulturminnesok.no)). Svart linje viser skjematisert plassering av rørgate. Stølsveien fra gården og opp til Sundstølen er stiplet og ligger tett på rørgate traséen.

**Tiltakshavers kommentar:** Av kulturminner nevnt i svarbrev fra Hordaland fylkeskommune (kultur- og idrettsavdelinga), er det vårstølen Luren og stølsveien opp til Sundstølen som er innenfor tiltaks- og influensområdet. Luren ligger ovenfor planlagt påhugg og vil ikke bli berørt av tiltaket. En eventuell berøring av stølsveien vil tiltakshaver avklare med Hordaland fylkeskommune. Endelig trasévalg for nedgravd rørgate kan deretter avklares ved detaljprosjektering. Nedre deler av stølsveien fremstår som enkel traktorvei, trolig tilpasset/utbedret over tid. Videre trasé opp mot Bremstølvatnet følger et enkelt tråkk, uten merkbare spor etter opparbeiding.

### 3.11 Reindrift

Det er ikke registrert reindriftingsinteresser i det omsøkte området.

*Vurdering: Ingen verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).*

### 3.12 Jord- og skogressurser

Planlagt trasé for nettilknytning vil over en kort strekning ved Staurhaug krysse fulldyrket jord. Dersom terrenginngrepene i dette området utføres utenom vekstsesongen, vil den negative virkningen bli liten. Dersom arbeidet utføres i sommerhalvåret, vil grasproduksjonen bli noe redusert i én vekstsesong. Etter avsluttet anleggsfase ventes virkningen å bli ubetydelig.

Utmarksområdene beites av sau. I lavereliggende og midtre deler av influensområdet dominerer skog av middels til høy bonitet (Figur 26). I høyereliggende områder er det uproduktiv skog. Planlagt trasé for nettilknytning vil over en kort strekning krysse fulldyrket jord. Ellers vil nedgravd rørgate og traséen for nettilknytning midlertidig beslaglegge betydelige arealer med skogsmark. På sikt vil ny skog stort sett kunne etableres på berørte arealer. Skogen som hogges vil kunne utnyttes til virkes- eller vedproduksjon. Det kan være positivt at skogressurser i høyereliggende områder gjøres tilgjengelige for avvirking. I anleggsfasen gir tiltaket liten negativ virkning på jordressurser, og middels negativ virkning

på skogressurser. I driftsfasen gir tiltaket ingen virkning på jordressurser og liten negativ virkning på skogressurser.

*Vurdering: Middels verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).*



**Figur 26** Øverst: Det drives aktivt skogbruk i nedre og midtre deler av tiltaksområdet langs Hellandselva. Furu dominerer, men det finnes også enkelte plantefelt med gran. Nederst: I nedre partier følger det skogsvei/traktorvei på hver side av vassdraget. Nær planlagt kraftstasjon ligger et mindre massetak (foto: Rådgivende Biologer AS).

### 3.13 Ferskvannsressurser

Det knytter seg betydelige vannforsyningsinteresser til Hellandselva. Husnes vannverk har inntak nedstrøms avløpskanalen fra planlagt kraftverk (Figur 27). Vannverket forsyner til sammen om lag 7 000 personer på Husnes, Sunde og Halsnøy, og leverer samtidig prosessvann til smelteverket, Hydro Husnes. Vannuttaket er maksimalt 460 l/s. Øverst i nedbørfeltet er Svartavatnet regulert 7 m for å sikre råvannforsyningen til vannverket. Redusert vannføring mellom inntak (kote 459) og utløp (kote 110) vil påvirke driften av Madalen mikrokraftverk, og dette skal kompenseres. Under selve anleggsarbeidet vil slam og sprengstoffrester kunne gi stor negativ virkning på vannkvaliteten. I driftsfasen vil virkningen være liten negativ.

*Vurdering: Stor verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).*



**Figur 27** Inntaket til Husnes vannverk ligger like nedstrøms planlagt avløp fra Hellandselva kraftverk (foto: Rådgivende Biologer AS).

**Tiltakshavers kommentar:** I anleggsperioden vil det oppstå økt fare for avrenning av finsedimenter til vassdraget. Drikkevannsinntaket til Husnes vannverk må sikres mot dette. Tiltakshaver foreslår derfor å strekke en vannledning fra like oppstrøms tiltaksområdet med påkobling til eksisterende inntak for Husnes vannverk. Tiltaket er midlertidig, gjelder for anleggsfasen, og må avklares med ansvarlige myndigheter, Kvinnherad kommune, NVE m.m. Utløpet til kraftverket er oppstrøms inntaket til Husnes vannverk. Kraftproduksjonen «konkurrerer» dermed ikke med drikkevannsforsyningen eller prosessvann til Hydro Husnes.

### 3.14 Brukerinteresser

Madalen mikrokraftverk har inntak nedstrøms inntaket til Onarheim kraftverk. Ved utbygging av Onarheim kraftverk vil tilsiget til mikrokraftverket bli redusert. Gjennomsnittlig årsproduksjon er for årene 1988 – 2015 simulert til 0,82 GWh/år. Gjennomsnittlig årsproduksjon blir redusert til 0,49 GWh/år dersom Onarheim blir satt i drift i samsvar med teknisk plan, slukeevne og minstevannføring som omsøkt. Madalen mikrokraftverk skal kompenseres for tap som følger av etablering av Onarheim kraftverk.

Tiltaksområdet inngår i et mye benyttet turområde. I Hordaland fylke sin kartlegging av friluftslivsområder (<http://kart.naturbase.no>), er området rundt Hellandselva vurdert til «Svært viktig friluftslivsområde». Turgåing i sommerhalvåret er klart dominerende aktivitet, med et godt merket løypenett (Figur 28). Området brukes ellers til jakt, fiske og sanking av bær og sopp. Fraføring av vann i Hellandselva vil være visuelt negativt for rekreasjonsopplevelsen langs elveløpet, men vil ikke være til ulempe for utøvelse av fiske eller andre vannbaserte friluftslivsaktiviteter.

Slipp av minstevannføring vil kun i avgrenset grad avbøte landskapseffekten. Rørtraséen vil ikke berøre merkede stier, men vil følge en traktorvei og et tråkk som går langs nordsiden av Hellandselva. Rørtraséen vil i liten grad påvirke naturopplevelsen etter avsluttet anleggsfase. Støy og økt trafikk i anleggsperioden vil være negativt for utøvelse av jakt og andre friluftslivsinteresser. Samlet vurderes tiltaket å ha middels til stor negativ virkning under selve anleggsfasen og liten negativ virkning i driftsfasen.

*Vurdering: Middels til stor verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens (-).*

**Tiltakshavers kommentar:** Tiltakshaver ønsker dialog med friluftsjnteresser for å ivareta turområdet på best mulig måte, både i anleggs- og driftsfasen.



**Figur 28** Området ved Bremstølsvatnet er mye brukt og godt tilrettelagt for lokalt friluftsliv.

### 3.15 Samfunnsmessige virkninger

Kraftverket vil i gjennomsnitt produsere om lag 29 GWh, tilsvarende forbruket til om lag 1 450 boliger. Fallrettseiere vil få inntekter av tiltaket, som også vil øke skatteinntektene til Kvinnherad kommune marginalt. I anleggsfasen vil tiltaket generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning. I driftsfasen vil det være noe behov for drift/vedlikehold av anlegget.

*Vurdering: Liten positiv konsekvens (+).*

### 3.16 Kraftlinjer

Kraftverket tilkobles egen avgang i Husnes koblingsstasjon med jordkabel på om lag 1,5 km, og spenning 22 kV. Traséen følger eksisterende vei og passerer deretter bebyggelse og et lite skogholt før den krysser fylkesveien (Fv48). Naturverdiene er beskjedne. Virkningen av tiltaket vurderes som liten negativ i anleggsfasen og ubetydelig i driftsfasen.

*Vurdering: Ingen nevneverdige konsekvenser (0).*

### 3.17 Dam og trykkrør

Inntaksdammen er relativt liten og oppdemt volum utgjør om lag 800 m<sup>3</sup>. Dam- og/eller rørbrudd vil ikke medføre skade på eksisterende bolighus eller sårbare naturtyper. Det kan forekomme lokale ulemper for annen infrastruktur og miljø (Husnes vannverk og/eller Madalen mikrokraftverk), avhengig av eventuelt bruddsted og omfang.

### 3.18 Samlet vurdering

Verdi, virkning og konsekvens for de ulike fagområdene som er vurdert, er presentert i Tabell 10. Konsekvenser knyttet til fysiske inngrep samt fraføring av vann er vurdert som middels negativ for fagtemaene akvatisk miljø, landskap og brukerinteresser. Forhold knyttet til kulturminner og kulturmiljø (stølsveien) må avklares ytterligere. For øvrige tema er konsekvensen av tiltaket vurdert som liten negativ eller ubetydelig.



**Tabell 10 Oppsummering av verdi, virkning og konsekvens av en utbygging av Hellandselva kraftverk, jfr. fagutreder (Rådgivende Biologer AS).**

Fagtema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor negativ	Middels	Liten/ingen	Middels	Stor positiv	
Rødlistearter	----- ----- ▼-----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- ▼-----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	Liten negativ (-)
Terrestrisk miljø	--▼--- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	Liten negativ (-)
Akvatisk miljø	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	Middels negativ (-)
Verneplan for vassdrag/nasjonale laksevassdrag				----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	Ubetydelig (0)
Inngrepsfrie naturområder (INON)	--▼--- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	Liten negativ (-)
Landskap	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	Middels negativ (-)
Kulturminner og kulturmiljø	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	Liten til middels negativ (-/-)
Jord- og skogressurser	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	Liten negativ (-)
Ferskvannssressurser	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	Liten negativ (-)
Brukerinteresser	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	Middels negativ (-)
Reindrift				----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	Ubetydelig (0)

### 3.19 Samla belastning

Det aktuelle småkraftverket planlegges i en region som er preget av vannkraftutbygging. Utbyggingen er mest dominerende et stykke øst for tiltaksområdet. Kartet i Figur 5 (kapittel 1.6) gir oversikt over kraftutbyggingsprosjekter i sørvestre del av Kvinnherad kommune pr. 2016, fordelt på utbygde, konsesjonsgitte og avslåtte prosjekt og prosjekt under konsesjonsbehandling eller som er vurdert med hensyn til konsesjonsplikt. Tiltaks- og influensområdet til Onarheim kraftverk, og særlig fjellområdene ovenfor, er mye brukt til friluftsliv og har ellers normalt gode kvaliteter når det gjelder biologisk mangfold og landskap. Samlet belastning på disse temaene er relativt stor i influensområdet fra før, og det planlagte Onarheim kraftverk vil i noe grad bidra til å øke belastningen. Forekomstene av anadrom laksefisk nederst i vassdraget ventes ikke å bli forringet av det planlagte tiltaket, såfremt forbislippingsventil etableres.

## 4 Avbøtende tiltak

### Anleggsfasen

- Det er opprettet dialog med Kvinnherad kommune angående spesielle tiltak for å unngå redusert kvalitet på drikkevannet. Tiltak vurderes videre i prosjekteringsfasen i dialog med kommunen. Et forslag er å legge en midlertidig vannledning fra oppstrøms anleggsstedet og ned til kommunens renseanlegg.
- Det vil bli lagt ekstra vekt på tiltak hos entreprenør for å unngå lekkasje fra anleggsmaskiner og avrenning av finsedimenter i elven. Sedimenteringsbasseng ved tunnelpåhogget vil ta hånd om avrenning fra borehullet.
- Nedgraving av jordkabel på dyrket mark vil bli utført utenfor vekstsesongen.

### Driftsfasen

- Minstevannføring  
Av hensyn til akvatisk miljø og for å opprettholde en tilfredsstillende økologisk tilstand i Hellandselva på utbygd strekning, er det planlagt slipp av minstevannføring tilsvarende 5-persentil sommer og vinter.

Minstevannføring sommer (1/5 – 30/9): 200 l/s

Minstevannføring vinter (1/10 – 30/4): 85 l/s

Slipp av minstevannføring vil ha en konsekvens på 2,9 GWh i tapt produksjon.

**Tabell 11** Konsekvenser av minstevannføring i Hellandselva. Miljøkonsekvensene er gitt i rapport fra Rådgivende Biologer, utredning biologisk mangfold (vedlegg 5).

Minstevannføring	Produksjon [GWh/år]	Utb.kostnad [kr/kWh]
Alminnelig lavvannsføring	29,3	3,15
5-persentil sommer og vinter	28,9	3,18
Uten minstevannføring	31,8	2,90

- Inntaksarrangement ved utløpet av Bremstølvatn vil tilpasses slik at reduksjon av naturopplevelsen for turgåere holdes til et minimum.
- For at de åpne områdene langs turstien opp mot Bremstølvatn skal bli minst mulig berørt vil denne delen av rørtraseen bli anlagt som borehull. Det er kun inntaksarrangementet som blir synlig.
- Ved graving av rørgrøft vil det øverste laget bli lagt til side og tilbakeført etter lukking av grøften. Mest mulig av opprinnelig vegetasjon vil bli bevart.

- Det blir installert omløpsventil i kraftstasjonen for å hindre stranding av fisk på anadrom strekning ved driftsstans, samt for å sikre jevn råvannstilførsel til vannverket.
- Manøvrering av turbiner og inntak vil i størst mulig grad foregå ved hjelp av rene elektromotorer. I de tilfeller bruk av olje er nødvendig blir det brukt oljer som er dokumentert å ikke være helsefarlige. Nødvendige oljedetektorer og oljefeller vil bli vurdert når detaljplanene utarbeides.

## 5 Referanser og grunnlagsdata

- NVE Atlas, 2016
- *Fylkesdelplan for små vasskraftverk i Hordaland 2009-2021*, Hordaland fylkeskommune, 2009
- Kommundelplan for Husnes-området 2001-2010:  
<http://www.kvinnherad.kommune.no/kommuneplanens-arealdel.4574035-127003.html>
- *Onarheimselva kraftverk i Kvinnherad kommune, Hordaland. Konsekvensvurdering*, Spikkeland O.K. mfl., Rådgivende Biologer AS, 2017.
- Kvinnherad kommune, *Søknad om konsesjon Svartavatn*, 2014
- Norsk klimasenter, *Klimaprofil Hordaland*, august 2016:  
<https://cms.met.no/site/2/klimaservicesenteret/klimaprofiler/klimaprofil-hordaland/attachment/9750?ts=156b183b751>
- Kålås, S. 2012. *Status for bestandar av elvemusling i Hordaland 2010*. Rådgivende Biologer AS.
- Walseng, B. og Jerstad, K. 2009. *Vannføring og hekking hos fossefall*. NINA-rapport 453.
- Framstad, E. og Moen, A. 2001. *truete vegetasjonstyper i Norge*. – NTNU vitenskapsmuseet Rapp. Bot. Ser. 2001-4: 1-231.
- Hellen, B. A., m.fl. 2013. *Habitatkartlegging og forslag til tiltak for sjøaure i utvalgte vassdrag ved Hardangerfjorden*. Rådgivende Biologer AS.
- Puschmann, O. 2005. *Nasjonalt referansesystem for landskap*. NIJOS-rapport 10/2005
- Clemetsen M., L.A. Uttakleiv, I.B. Skjerdal 2011. *Verdivurdering av landskap i Hordaland fylke. Med utgangspunkt i Nasjonalt referansesystem for landskap*. Aurland Naturverkstad rapport 07-2011.
- Riksantikvaren Kulturminnesøk – oversikt over kulturminner i Norge:  
<http://www.kulturminnesok.no>
- Miljøstatus i Norge: <http://miljostatus.no/kart>
- Kartlegging av friluftlivsområder: <http://kart.naturbase.no>

## **6 Vedlegg til søknaden**

Vedlegg 1: Regionalt kart

Vedlegg 2: Oversiktskart

Vedlegg 3: Prosjektskisse

Vedlegg 4: Hydrologiske kurver

Vedlegg 5: Biologisk mangfold-rapport, Rådgivende Biologer AS

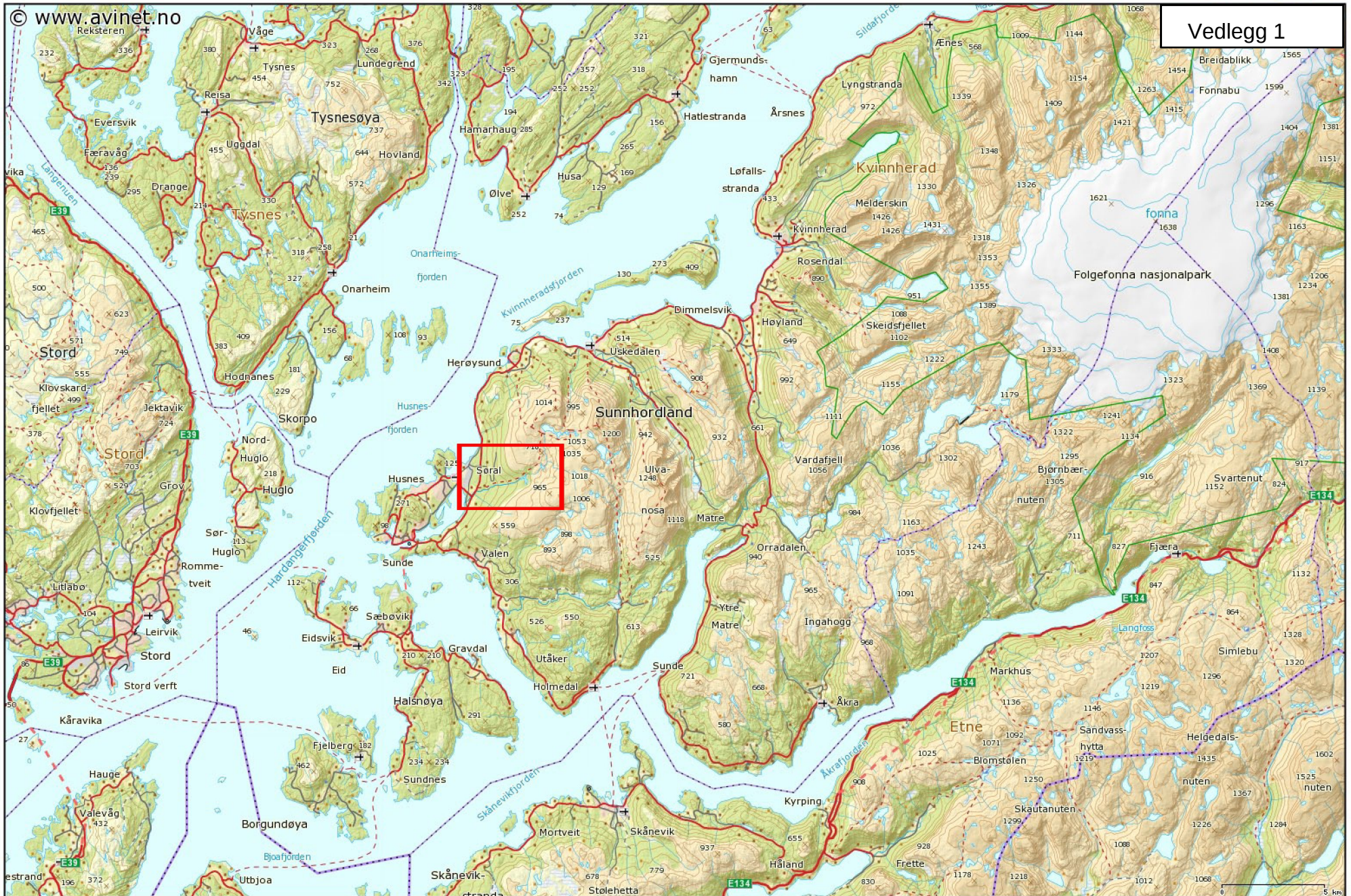
Vedlegg 6: Fotografier av berørt område

Vedlegg 7: Fotografier av vassdraget ved ulike vannføringer

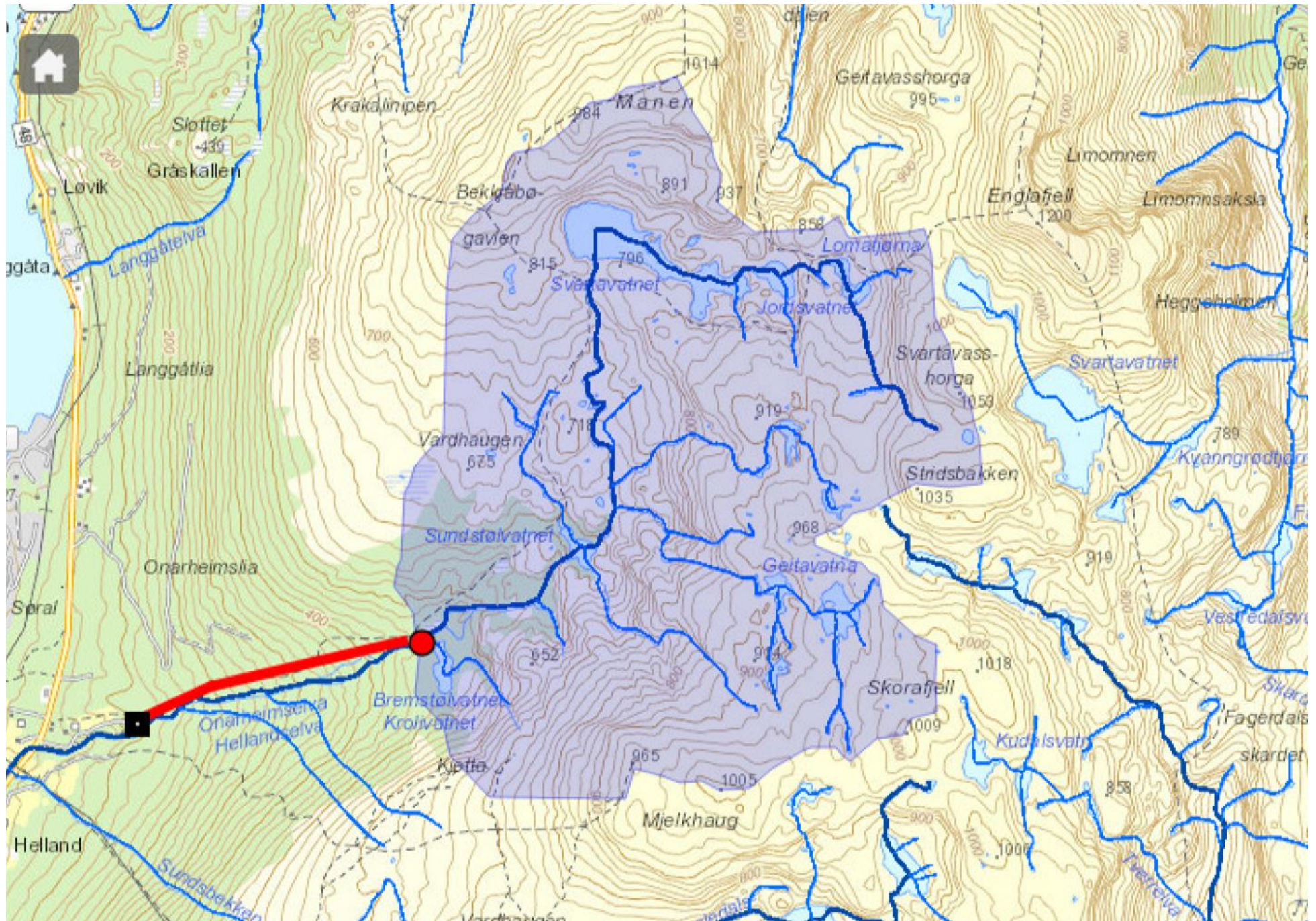
Vedlegg 8: Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere

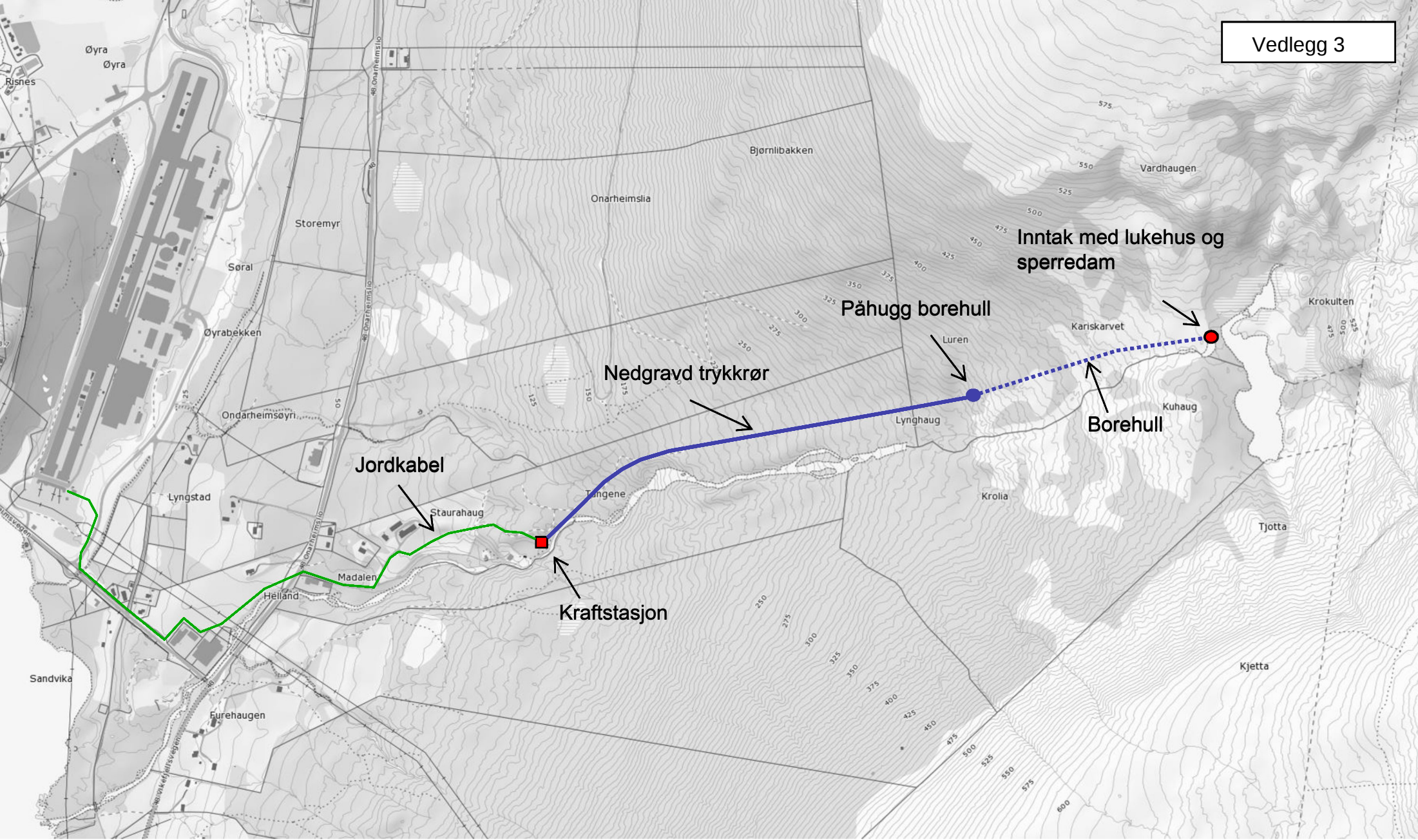
Vedlegg 9: Dokumentasjon på nettkapasitet

Vedlegg 10: Illustrasjon av inntaksarrangement



Målestokk: 1:250 000



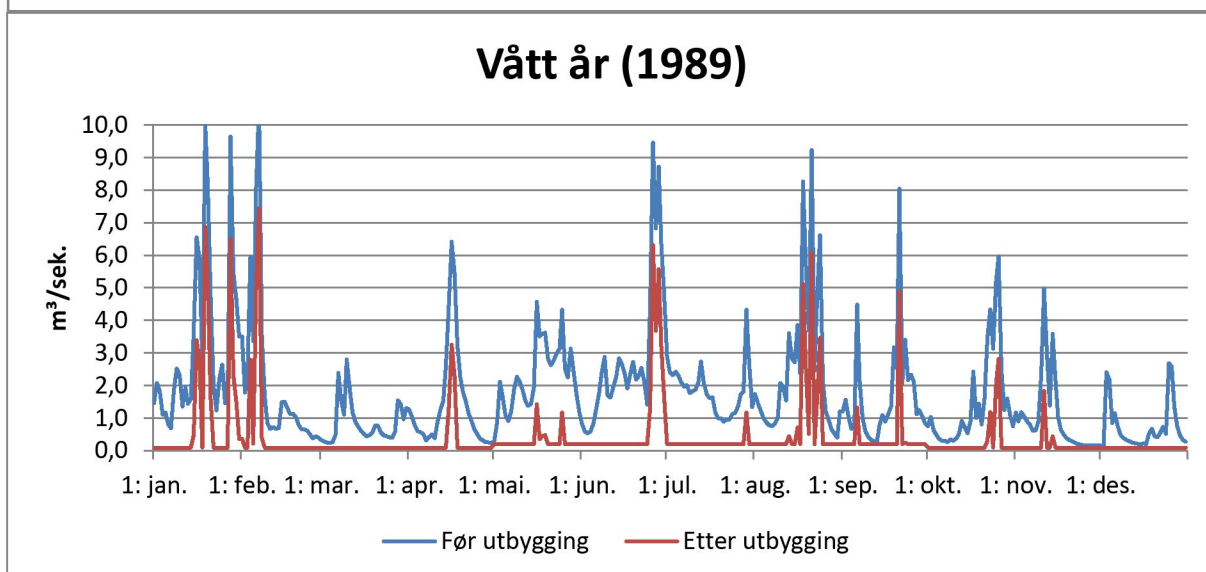
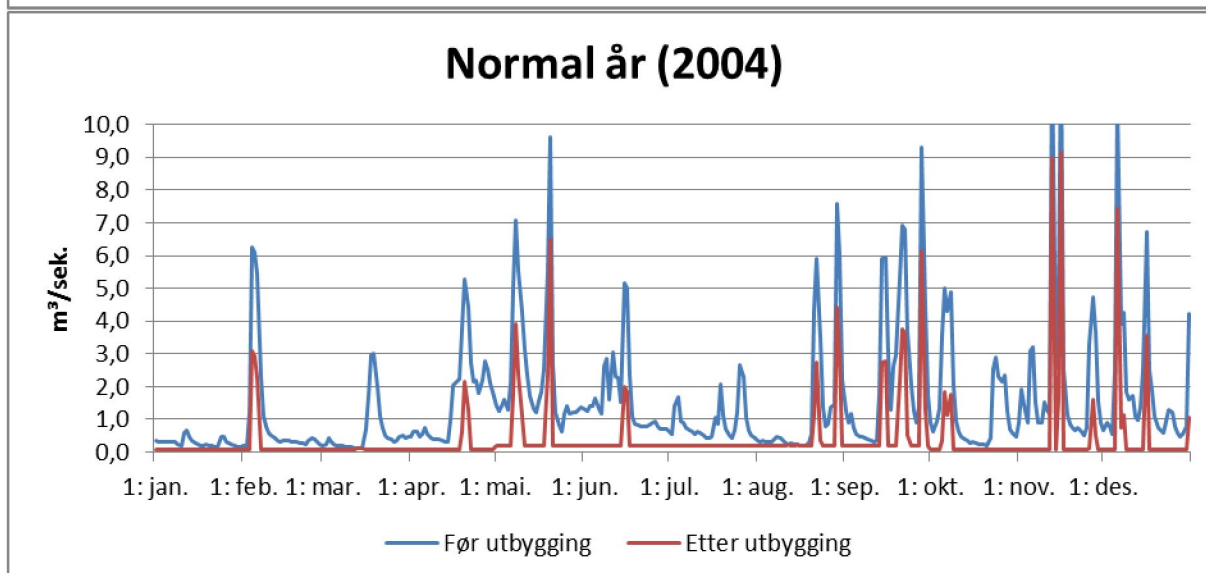
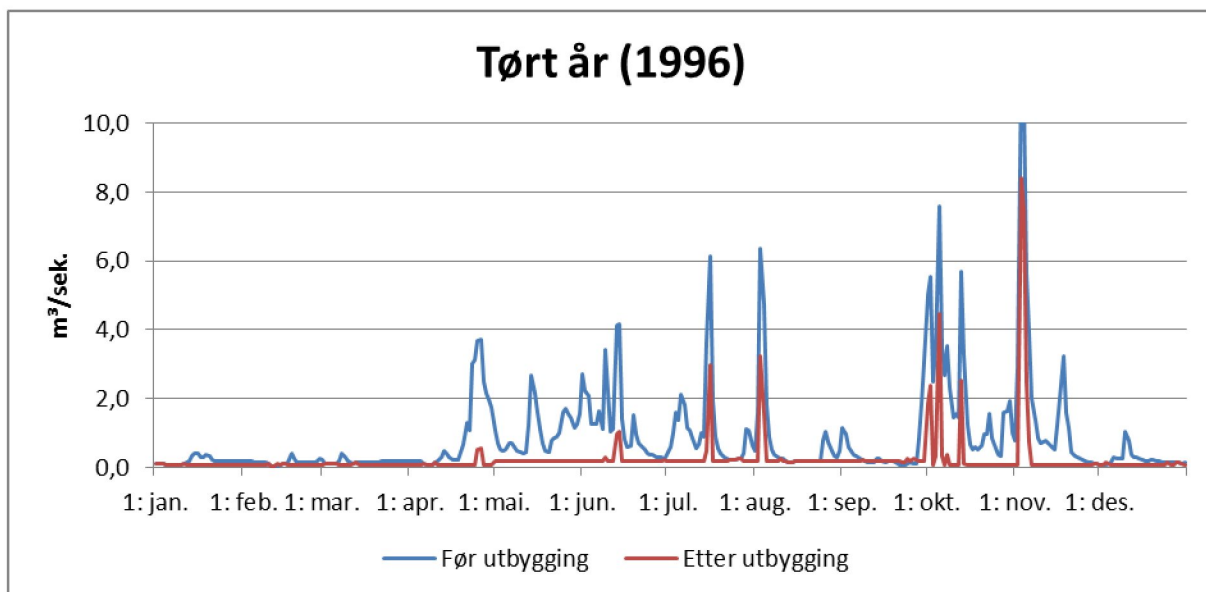


Prosjektskisse Onarheim kraftverk



## Hydrologiske kurver

Kurver som viser vannføringen på utbygningsstrekket i Hellandselva før og etter utbyggingen i et tørt, normalt og vått år.



# Onarheimselva kraftverk i Kvinnherad kommune, Hordaland



Konsekvensvurdering

R  
A  
P  
P  
O  
R  
T

**Rådgivende Biologer AS**





# Rådgivende Biologer AS

**RAPPORTENS TITTEL:**

Onarheimselva kraftverk i Kvinnherad kommune, Hordaland. Konsekvensvurdering

**FORFATTERE:**

Ole Kristian Spikkeland, Geir Helge Johnsen, Marius Kambestad & Linn Eilertsen

**OPPDRAKSGIVER:**

Clemens Elvekraft AS og Sunnhordland Kraftlag AS

**OPPDRAGET GITT:**

3. september 2012

**ARBEIDET UTFØRT:**

2012 - 2017

**RAPPORT DATO:**

16. januar 2017

**RAPPORT NR:****ANTALL SIDER:****ISBN NR:**

62

**EMNEORD:**

- Konsekvensvurdering  
- Småkraftverk  
- Biologisk mangfold

- Naturtyper  
- Landskap  
- INON

**RÅDGIVENDE BIOLOGER AS**

Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen

Foretaksnummer 843667082-mva

Internett: [www.radgivende-biologer.no](http://www.radgivende-biologer.no)

E-post: [post@radgivende-biologer.no](mailto:post@radgivende-biologer.no)

Telefon: 55 31 02 78

Telefaks: 55 31 62 75

**Forsiden:**

Parti fra Onarheimselva, om lag kote 150. Foto: Ole Kristian Spikkeland.

## FORORD

I forbindelse med en eventuell utbygging av Onarheimselva kraftverk på Husnes i Kvinnherad kommune, Hordaland, planlegges det å utnytte fallet i Onarheimselva mellom kote 458 og kote 113. Tiltaksområdet ligger ca. 15 km sørvest for kommunesenteret Rosendal. For dette tiltaket har Rådgivende Biologer AS utarbeidet en konsekvensvurdering for forskjellige tema knyttet til en eventuell utbygging. Vurderingene omfatter: Rødlistearter, terrestrisk miljø, akvatisk miljø, verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag, landskap, inngrepsfrie naturområder (INON), kulturminner og kulturmiljø, reindrift, jord- og skogressurser, ferskvannsressurser, brukerinteresser, samfunnsmessige virkninger og kraftlinjer.

Ole Kristian Spikkeland er cand.real. i terrestrisk zoologisk økologi med spesialisering innen fugl, Geir Helge Johnsen er dr.philos i zoologisk økologi med spesialisering innen akvatisk økologi, Marius Kambestad er M.sc. med hovedfag innen zoologisk økologi og biodiversitet og Linn Eilertsen er cand. scient. i naturforvaltning. Dr. scient. Torbjørg Bjelland i Rådgivende Biologer AS har artsbestemt innsamlete kryptogamer (lav og moser). Rådgivende Biologer AS har de siste årene utarbeidet over 350 konsekvensutredninger for store og små vannkraft-prosjekt og andre vassdragstilknnyttede aktiviteter. Denne rapporten bygger på en befaring av influensområdet utført av Ole Kristian Spikkeland den 22. september 2012. Med litt andre utbyggingsplaner ble området også befart av firma Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser den 23. september 2007. Rapporten er oppdatert etter ny rødliste fra 2015.

Rapporten har til hensikt å oppfylle de krav som Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) stiller til dokumentasjon av biologisk mangfold og vurdering av konsekvenser ved bygging av småkraftverk. Det må presiseres at prosjektet er så lite at det ikke er krav om konsekvensutredning etter Plan- og bygningsloven, noe som nødvendigvis gjenspeiles i utredningens omfang og detaljeringsgrad.

Rådgivende Biologer AS takker Olav Skeie i Clemens Elvekraft AS for oppdraget, og teknisk konsulent ENK siv.ing. Steinar Lauvdal for godt samarbeid underveis.

Bergen, 16. januar 2017

## INNHOOLD

Forord .....	4
Innhold .....	4
Sammendrag.....	5
Onarheimselva kraftverk – utbyggingsplaner .....	9
Eksisterende datagrunnlag og metode .....	12
Avgrensning av tiltaks- og influensområde .....	17
Områdebeskrivelse med verdivurdering .....	18
Virkning og konsekvenser av tiltaket .....	39
Avbøtende tiltak .....	49
Om usikkerhet .....	52
Oppfølgende undersøkelser .....	53
Referanser .....	54
Vedlegg .....	57

# SAMMENDRAG

**Spikkeland, O.K., Johnse, G.H., Kambestad, M., & L. Eilertsen 2017.**

*Onarheimselva kraftverk i Kvinnherad kommune, Hordaland. Konsekvensvurdering. Rådgivende Biologer AS, rapport, 62 sider.*

Tiltakshaver planlegger å bygge Onarheimselva kraftverk, ved å utnytte fallet i Onarheimselva fra Bremstølvatnet kote 458 og ned mot kote 113, nær eksisterende vannverksinntak. Kraftverket vil utnytte et nedbørfelt på ca. 10,6 km<sup>2</sup>. Middelvannføringen ved inntaket er beregnet til 1,559 m<sup>3</sup>/s. Vannveien planlegges som et ca. 1 795 m langt nedgravd rør nord for elveløpet. Øverst vil 50 m gå i boret tunnel. I kraftverket installeres to turbiner, hver med største-minste slukeevne på henholdsvis 3,430 og 0,086 m<sup>3</sup>/s. Det eksisterer vei til kraftstasjonen, mens tilkomsten til inntaket vil skje via anleggsvei som etableres langs rørtraséen. Kraftverket tilkobles eksisterende 22 kV linje via 600 m jordkabel. Det foreslås slipp av minstevannføring hele året tilsvarende alminnelig lavvannføring på 63 l/s.

## Naturmangfoldloven

Denne utredningen tar utgangspunkt i forvaltningsmålet nedfestet i naturmangfoldloven (§§ 4-5). Kunnskapsgrunnlaget er samlet vurdert som «godt» opp til inntaksdammen (§ 8), slik at «føre-var-prinsippet» ikke kommer til anvendelse i denne sammenhengen (§ 9).

## Rødlistearter

Det er registrert flere rødlistede fuglearter i influensområdet som trolig ikke blir berørt av tiltaket. Registrert forekomst av barlind (VU) vil ikke bli berørt. Ål (VU) opptrer høyst sannsynlig i nedre deler av Onarheimselva, og spesielt langs anadrom strekning nedenfor selve tiltaksområdet. Virkningen på denne arten vil sannsynligvis være liten negativ til ubetydelig. Fossefall, linerle og muligens vintererle fra Bern liste II er tilknyttet vassdragsmiljøet langs Onarheimselva. Redusert vannføring vil trolig ha middels negativ virkning på fossefall, og eventuelt vintererle, og ingen virkning på linerle. Samlet vurderes tiltaket å gi liten til middels negativ virkning på rødlistearter i anleggsfasen og liten negativ virkning i driftsfasen.

- *Vurdering: Middels til stor verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).*

## Terrestrisk miljø

### *Verdifulle naturtyper*

Det er registrert én verdifull naturtype innenfor tiltaksområdet; fossesprøytsone, moserik utforming, i Tungene, med C-verdi. Naturtypen passer best til moserik utforming i DN-håndbok 13, samt hovedtypen fosseberg i NiN-systemet. Siden fosseberg er en nær truet naturtype, vurderes temaet verdifulle naturtyper til liten til middels verdi. I kraftverkets driftsfase vil redusert vannføring endre fuktighetsforholdene for fuktighetskrevende arter som er knyttet til naturtypen. Fossesprøytsonen i Tungene har allerede i dag noe redusert vannføring som følge av det utbygde Madalen mikro-kraftverk. Virkningen av redusert vannføring vurderes å være middels negativ for fossesprøytsonen.

### *Karplanter, moser og lav*

Bare vanlige vegetasjonstyper og vanlige arter av karplanter, moser og lav opptrer i området. Redusert vannføring vil kunne gi litt negativ virkning på fuktighetskrevende arter langs elveløpet. Videre vil sprengning og graving i forbindelse med ulike terrenginngrep gi negativ virkning på floraen i selve tiltaksområdet. Store deler av rørtraséen, og en del av de øvrige inngrepsområdene, vil på sikt bli naturlig revegetert. Samlet vurderes tiltaket å ha middels negativ virkning på karplanter, moser og lav.

### *Fugl og pattedyr*

Fugle- og pattedyrfaunaen i tiltaksområdet består av vanlige arter og vurderes å være representativ for

distriktet. Terrenginngrepene fører til at en rekke arter for en periode får tapt sine leveområder. Etter avsluttet arbeid vil en stor del av inngrepsområdene på ny kunne utnyttes av viltet. Selve anleggsaktiviteten vil kunne være negativ for fugl og pattedyr på grunn av økt støy og trafikk, spesielt i yngleperioden. Samlet er virkningen på fugl og pattedyr forventet å være liten til middels negativ.

- *Vurdering: Liten verdi og middels negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-) for terrestrisk miljø.*

### **Akvatisk miljø**

Strekningen i Onarheimselva som vil få redusert vannføring, har ingen egne fiskebestander, men enkelte individer av aure kan med ujevne mellomrom slippe seg ned fra innsjøer høyere opp i vassdraget. Ellers opptrer ål (CR) høyst sannsynlig i nedre deler av Onarheimselva. For fisk vil virkningene av en eventuell utbygging i hovedsak gjøre seg gjeldende på anadrom strekning noe nedstrøms avløpet. Elveløpet vil her kun påvirkes av driftsstans i kraftverket, ved en økt dødelighetsfare for ungfisk av aure spesielt i flate og brede partier av elva nær gyteområdene. For sjøaure vil tiltaket derfor gi liten til middels negativ virkning. Dersom det etableres en forblippingsventil i kraftstasjonen, og foretas jevn kjøring av kraftverket, vil de negative virkningene på fisk på anadrom strekning i praksis bli fjernet, slik at konsekvensen for sjøaure vil være ubetydelig. Siden Onarheimselva er en rødlistet naturtype elveløp (NT), som får redusert vannføring, vil utbyggingen samlet fortsatt ha middels negativ konsekvens for fagtema akvatisk miljø.

- *Vurdering: Middels verdi og middels til stor negativ virkning gir middels negativ konsekvens (--).*

### **Verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag**

Onarheimselva er ikke omfattet av verneplan for vassdrag og inngår ikke blant nasjonale laksevassdrag.

- *Vurdering: Ingen verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).*

### **Landskap**

Landskapet vurderes som typisk for regionen, med normalt gode kvaliteter, men ikke enestående. Selve Onarheimselva er ikke noe markert landskapselement, med unntak av fosseberget Tungene. Nedre del av tiltaksområdet er påvirket av hogstflater, skogsveier, bosetting og kommunikasjonsårer. I tillegg er det bygd et mikrokraftverk. Under og like etter anleggsperioden vil nye terrenginngrep være synlige fra tettstedet Husnes og flere andre lokaliteter rundt Opsangervatnet. De fleste inngrepsområdene vil kunne revegeteres, men det vil ta noe tid før ny skog vokser opp, spesielt i de skrinne partiene øverst i tiltaksområdet. Den visuelle effekten av redusert vannføring i Onarheimselva vil de fleste steder dempes av at det står tett skogvegetasjon inn mot vannstrengen. Den negative virkningen vil være størst ved vannføringer mellom 0,172 og 6,86 m<sup>3</sup>/s. Slipping av minstevannføring vil i liten grad avbøte på det visuelle inntrykket. Samlet vurderes terrenginngrepene å være middels negative for landskapsinntrykket.

- *Vurdering: Middels verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens (--).*

### **Inngrepsfrie naturområder (INON)**

Tiltaksområdet ligger i sin helhet i et inngrepsnært område. En utbygging av Onarheimselva kraftverk vil innskrenke INON-området som ligger i fjellområdet i og omkring kraftverkets nedbørfelt tilsvarende 1,5 km<sup>2</sup> av INON-sone 2 og 1,45 km<sup>2</sup> av INON-sone 1. Gjeldende INON-kart har ikke tatt hensyn til at Svartavatnet øverst i nedbørfeltet er regulert 7 m for å sikre vannforsyningen til Husnes vannverk. Virkningen av tiltaket vurderes å være liten til middels negativ.

- *Vurdering: Liten verdi og liten til middels negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).*

### **Kulturminner og kulturmiljø**

Det er ikke registrert fredete kulturminner/-miljøer innenfor selve tiltaksområdet, men Hordaland fylkeskommune uttaler at det kan være grunnlag for å regne stølsveien fra gården Onarheim og opp til Sundsstølen for et automatisk fredet kulturminne.

Dersom nedgravd rørgate kommer i berøring med denne stølsveien, vil tiltaket gi liten til middels negativ virkning på temaet, avhengig av hvor lang strekning som blir berørt. Ellers vil tiltaket gi liten negativ virkning.

- *Vurdering: Middels verdi og liten til middels negativ virkning gir liten til middels negativ konsekvens (-/-).*

### **Reindrift**

Det er ikke registrert reindriftingsinteresser i det omsøkte området.

- *Vurdering: Ingen verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).*

### **Jord- og skogressurser**

Ved Staurahaug i nedre del av tiltaksområdet finnes det noe fulldyrket jord, mens utmarksområdene beites av sau. I lavereliggende og midtre deler influensområdet dominerer skog av middels til høy bonitet. I høyereliggende områder er det uproduktiv skog. Planlagt trasé for nettilknytning vil over en kort strekning krysse fulldyrket jord. Ellers vil nedgravd rørgate og traséen for nettilknytning midlertidig beslaglegge betydelige arealer med skogsmark. På sikt vil ny skog stort sett kunne etableres på berørte arealer. Skogen som hogges vil kunne utnyttes til virkes- eller vedproduksjon. Det kan være positivt at skogressurser i høyereliggende områder gjøres tilgjengelige for avvirking. I anleggsfasen gir tiltaket liten negativ virkning på jordressurser, og middels negativ virkning på skogressurser. I driftsfasen gir tiltaket ingen virkning på jordressurser og liten negativ virkning på skogressurser.

- *Vurdering: Middels verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).*

### **Ferskvannsressurser**

Det knytter seg betydelige vannforsyningsinteresser til Onarheimselva, men Husnes vannverk har inntak nedstrøms avløpskanalen fra planlagt kraftverk. Vannverket forsyner til sammen ca. 7 000 personer på Husnes, Sunde og Halsnøy, og leverer samtidig prosessvann for SØRAL. Vannuttaket er maksimalt 460 l/s. Øverst i nedbørfeltet er Svartavatnet regulert 7 m for å sikre råvannforsyningen til vannverket. Redusert vannføring mellom kote 458 og kote 113 vil ikke ha virkning på driften av Madalen mikrokraftverk, da dette skal saneres. Under selve anleggsarbeidet vil slam og sprengstoffrester kunne gi stor negativ virkning på vannkvaliteten. I driftsfasen vil virkningen være liten negativ.

- *Vurdering: Stor verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-)*

### **Brukerinteresser**

Tiltaksområdet inngår i et mye benyttet turområde. Turgåing i sommerhalvåret er klart dominerende aktivitet, med et godt merket løypenett. Området brukes ellers til jakt, fiske og sanking av bær og sopp. Fraføring av vann i Onarheimselva vil være visuelt negativt for rekreasjonsopplevelsen langs elveløpet, men vil ikke være til ulempe for utøvelse av fiske eller andre vannbaserte friluftslivsaktiviteter. Rørtraséen vil enkelte steder krysse stier/ferdselsårer, men vil etter avsluttet anleggsfase i liten grad representere noe fysisk hinder. Støy og økt trafikk i anleggsperioden vil være negativt for utøvelse av jakt og andre friluftinteresser. Samlet vurderes tiltaket å ha middels til stor negativ virkning under selve anleggsfasen og liten negativ virkning i driftsfasen.

- *Vurdering: Middels til stor verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens (--).*

### **Samfunnsmessige virkninger**

Kraftverket vil i gjennomsnitt produsere strøm til ca. 1 450 husholdninger. Tiltaket blir vurdert til å ha en liten positiv samfunnsmessig konsekvens.

- *Vurdering: Liten positiv konsekvens (+).*

### **Kraftlinjer**

Kraftverket tilkobles eksisterende 22 kV linje via ca. 600 m jordkabel mot Fv48 i vest. Traséen følger eksisterende vei og passerer deretter bebyggelse og et lite skogholt før fylkesveien krysses.



Natur-verdiene er beskjedne. Virkningen av tiltaket vurderes som liten negativ i anleggsfasen og ubetydelig i driftsfasen.

- *Vurdering: Ingen nevneverdige konsekvenser (0).*

## Samlet vurdering

*Oppsummering av verdi, virkning og konsekvens av en utbygging av Onarheimselva kraftverk.*

Fagtema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor negativ	Middels	Liten/ingen	Middels	Stor positiv	
Rødlistearter	----- ----- ▼-----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- ▼-----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	Liten negativ (-)
Terrestrisk miljø	--▼--- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	Liten negativ (-)
Akvatisk miljø	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	Middels negativ (--)
Verneplan for vassdrag/ nasjonale laksevassdrag				----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	Ubetydelig (0)
Inngrepsfrie natur- områder (INON)	--▼--- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	Liten negativ (-)
Landskap	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	Middels negativ (--)
Kulturminner og kulturmiljø	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	Liten til middels negativ (-/--)
Jord- og skogressurser	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	Liten negativ (-)
Ferskvannsressurser	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	Liten negativ (-)
Brukerinteresser	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	Middels negativ (--)
Reindrift				----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	Ubetydelig (0)

## Samlet belastning

Det aktuelle småkraftverket i Onarheimselva planlegges i en region som er sterkt preget av vannkraft-utbygging. Tiltaks- og influensområdet, og særlig fjellområdene ovenfor, er mye brukt til friluftsliv og har ellers normalt gode kvaliteter når det gjelder biologisk mangfold og landskap. Samlet belastning på disse temaene er relativt stor i influensområdet fra før, og planlagte Onarheimselva kraftverk vil bidra til å øke belastningen ytterligere.

## Alternative utbyggingsløsninger

Det er presentert to alternative utbyggingsløsninger, der alternativ 1B er en nedskalert versjon av hovedalternativet 1A, med en maksimal installert effekt på 5 MW. I alternativ 2 flyttes inntaket opp til Sundstølvatnet, kote 587.

## Avbøtende tiltak

Minstevannføring i Onarheimselva vil være positivt for opplevelsesverdier i forhold landskap og brukerinteresser, og for temaene rødlistearter og terrestrisk miljø. Det tilrås at minstevannføringen økes til minst 100 l/s i sommersesongen. For fossefall bør det vurderes å sette opp rugekasser i små fossefall som får fraført vann. Traséen for nedgravd rørgate bør detaljprosjekteres slik at den ikke kommer i berøring med den gamle stien/stølsveien langs nordsiden av Onarheimselva. For å redusere faren for stranding av ungfisk forbindelse med utfall i kraftstasjonen, bør det etableres en forbislippingsventil.

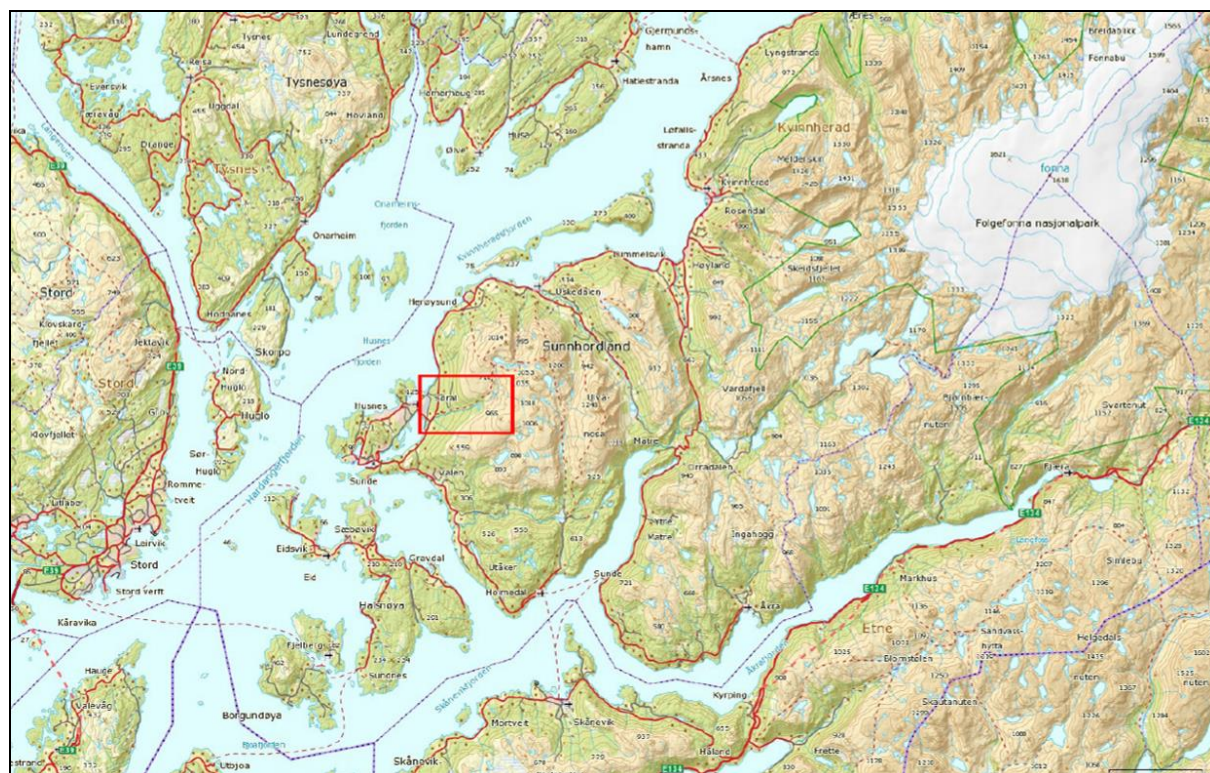
## Behov for oppfølgende undersøkelser

Det vil alltid være knyttet noe usikkerhet til kunnskapsgrunnet for biologisk mangfold, særlig rødlistearter, men samlet vurderes datagrunnet for den foreliggende konsekvensutredning som relativt godt. Det vurderes å ikke være behov for oppfølgende undersøkelser for å kunne ta stilling til det aktuelle prosjektet.

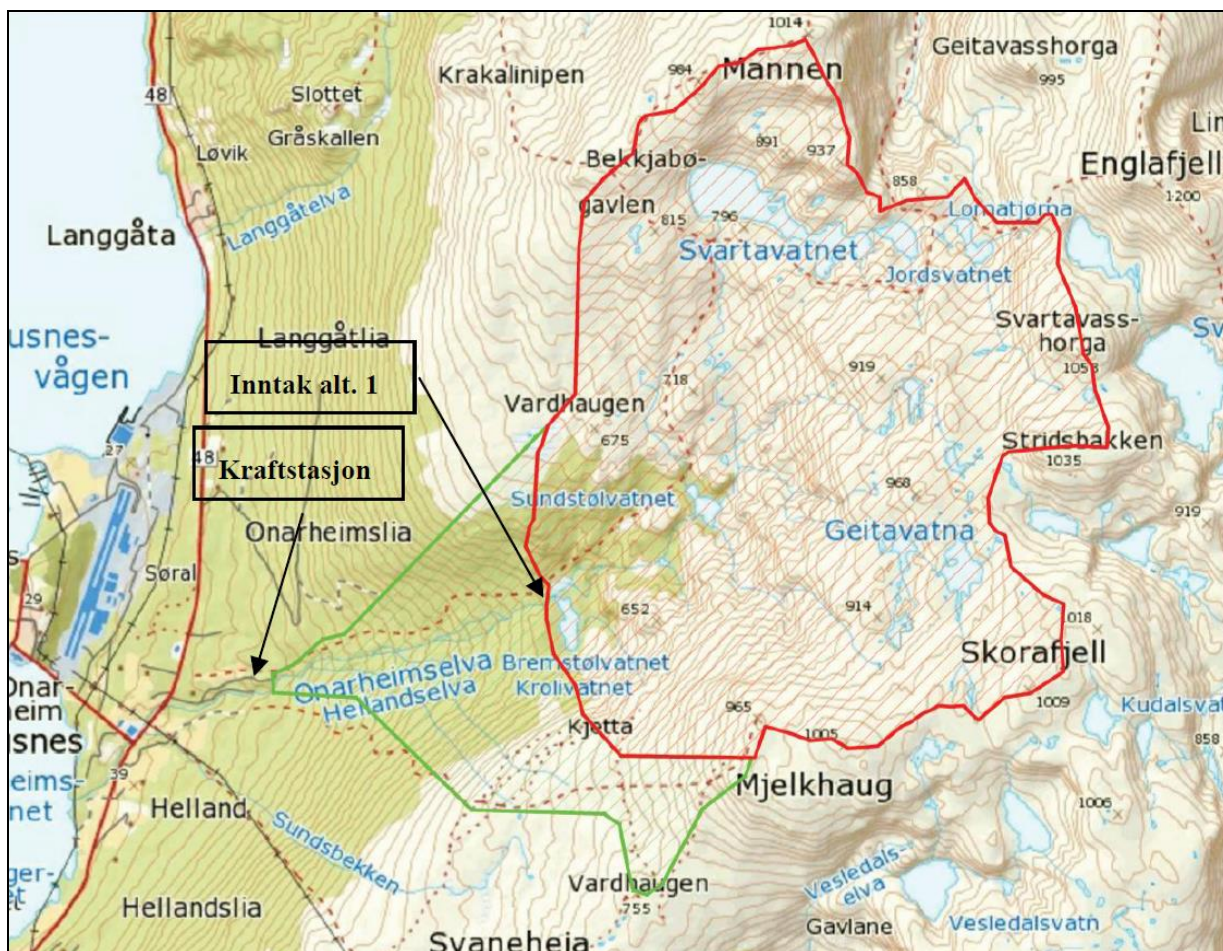
## ONARHEIMSELVA KRAFTVERK – UTBYGGINGSPLANER

Tiltakshaver planlegger å bygge Onarheimselva kraftverk ved å utnytte fallet i Onarheimselva mellom Bremstølvatnet kote 458 og 113. Tiltaksområdet ligger ved Husnes ca. 15 km sørvest for kommunesenteret Rosendal i Kvinnherad kommune. Herfra drenerer Onarheimselva sørvestover mot Opsangervatnet (Onarheimsvatnet), og videre mot Husnesfjorden (**figur 1-3**). Kraftverket vil utnytte et nedbørfelt på ca. 10,6 km<sup>2</sup>. Spesifikk avrenning er beregnet til 147,37 l/s/km<sup>2</sup>, noe som gir et årstilsig på 49,17 mill m<sup>3</sup> og en middelvannføring ved inntaket på 1,559 m<sup>3</sup>/s. Ved inntaket like nedstrøms utløpet av Bremstølvatnet bygges en ca. 3 m høy og ca. 20 m lang gravitasjonsdam, hvor vannspeilet vil bli hevet opp til nivå med Bremstølvatnet. Fra inntaket bores det 50 m i fjell for å komme raskt ut av elveleiet. Alternativt kan inntaket flyttes 60 m nedover elveløpet, til ca. kote 455, og bestå av en ca. 2,5 m høy og ca. 30 m lang dam. Vannveien blir et ca. 1 795 m langt nedgravd rør med diameter 1 300/1 000 mm langs nordsiden av elveløpet. De øverste ca. 50 m er boret tunnel i fjell. Kraftstasjonen legges på kote 113, som er like oppstrøms inntaket til Husnes vannverk på kote 110 (**figur 3-6**). Fra kraftstasjonen går en kort avløpskanal ut mot elveløpet. I kraftverket installeres to turbiner, hver med effekt 5 MW og største-minste slukeevne på henholdsvis 3,430 og 0,086 m<sup>3</sup>/s. Gjennomsnittlig årlig produksjon er beregnet til 29,12 GWh, fordelt på 14,29 GWh sommer og 14,83 GWh vinter. Madalen mikrokraftverk, som i dag utnytter fallet mellom ca. kote 275 og 115, skal saneres.

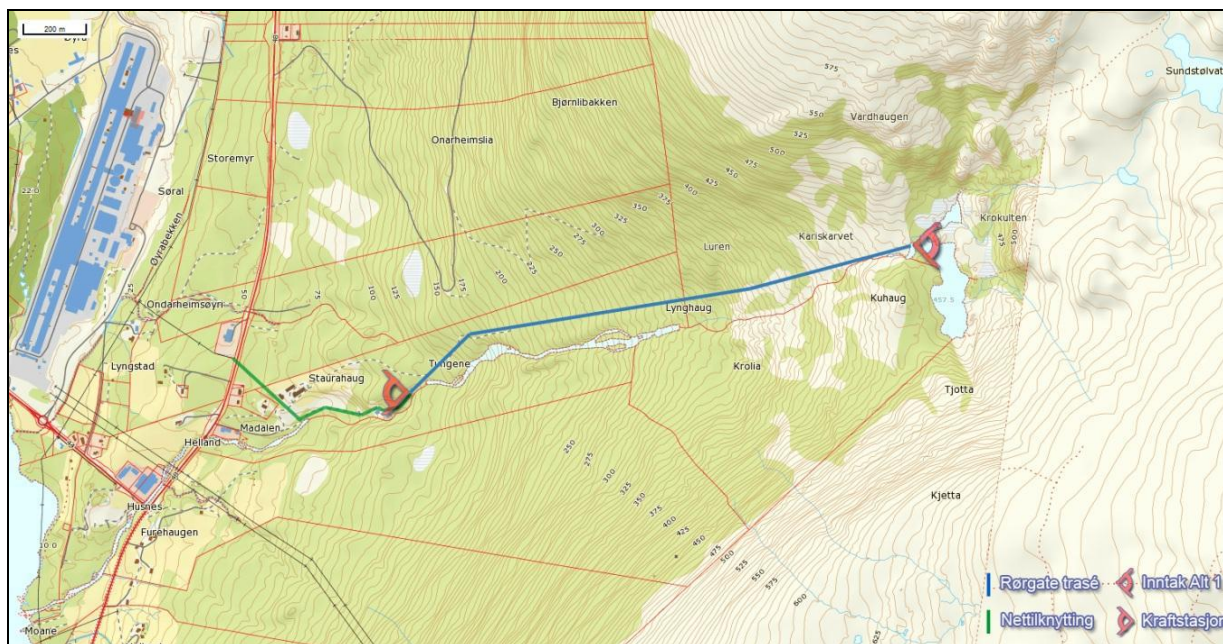
Det foreslås slipp av minstevannføring hele året tilsvarende alminnelig lavvannføring på 63 l/s. 5-persentilene sommer og vinter er henholdsvis 161 l/s og 57 l/s. I tillegg vil et restfelt på 3,15 km<sup>2</sup> gi en gjennomsnittlig vannføring på 0,335 m<sup>3</sup>/s. Kraftverket tilkobles nettet via en 600 m lang jordkabel vestover mot eksisterende 22 kV linje ved Fv48. Traséen følger først veien til vannverksinntaket og passerer deretter bebyggelse og et lite skogholt. Det går vei fram til kraftstasjonsområdet i dag. Det må bygges anleggsvei langs rørgata opp til inntaket. I driftsfasen vil veistandarden bli nedgradert for bruk av traktor, 4- og 6-hjulinger om sommeren og snøscooter om vinteren.



**Figur 1.** Onarheimselva kraftverk ligger i Onarheimselva nordøst for Opsangervatnet (Onarheimsvatnet) ved Husnes i Kvinnherad kommune.



**Figur 2.** Nedbørfelt, inntak og kraftstasjon for Onarheimselva kraftverk i Kvinnherad kommune (kilde: Clemens Elvekraft AS).



**Figur 3.** Onarheimselva kraftverk, hovedalternativ 1A, i Kvinnherad kommune, med lokalisering av inntak, rørgate, kraftstasjon og jordkabeltrasé for nettilknytning. Til venstre ligger fabrikkområdet til Soral (kilde: Clemens Elvekraft AS).



**Figur 4.** Inntaket til Onarheimselva kraftverk, alternativ 1, er planlagt like nedstrøms Bremstølvatnet, som skimtes i bakgrunnen, kote 458.



**Figur 5.** Kraftstasjonen til Onarheimselva kraftverk er planlagt på kote 113, like nedstrøms eksisterende Madalen mikrokraftverk, og like ovenfor inntaket til Husnes vannverk på kote 110.



**Figur 6.** Planlagt trasé for 600 m jordkabel for nettilknytning (kilde: Clemens Elvekraft AS).

## EKSISTERENDE DATAGRUNNLAG OG METODE

### EKSISTERENDE DATAGRUNNLAG

Opplysningene som danner grunnlag for verdi- og konsekvensvurderingen er primært basert på en befaring av området utført av cand.real. Ole Kristian Spikkeland den 22. september 2012 (sporlogg i **vedlegg 2**). Det er videre funnet informasjon fra diverse litteratur, søk i nasjonale databaser og nettbaserte karttjenester og ved muntlig og skriftlig kontakt med forvaltning og lokale aktører. En liste over litteratur, databaser og informanter finnes under referanser til slutt i rapporten. Det er også vurdert hvor gode grunnlagsdataene er, noe som gir et mål på usikkerheten i vurderingene. Dette følger skalaen som er gitt i Brodtkorb & Selboe (2007) (**tabell 1**). For denne konsekvensutredningen vurderes kunnskapsgrunnlaget som **godt (3)**.

**Tabell 1.** Vurdering av kvalitet på grunnlagsdata.

Klasse	Beskrivelse
0	Ingen data
1	Mangelfullt datagrunnlag
2	Middels datagrunnlag
3	Godt datagrunnlag

### METODE FOR VERDISETTING OG KONSEKVENSVURDERING

Denne konsekvensvurderingen er bygd opp etter en standardisert tre-trinns prosedyre beskrevet i Håndbok 140 om konsekvensutredninger (Statens vegvesen 2006). Fremgangsmåten er utviklet for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og mer sammenlignbare.

#### Trinn 1: Registrering og vurdering av verdi

Her beskrives og vurderes områdets karaktertrekk og verdier innenfor hvert enkelt fagområde så objektivt som mulig. Med verdi menes en vurdering av hvor verdifullt et område eller miljø er med utgangspunkt i nasjonale mål innenfor det enkelte fagtema. Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi* (se eksempel under):

Verdi		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
----- -----		
▲ Eksempel		

#### Trinn 2: Tiltakets virkning

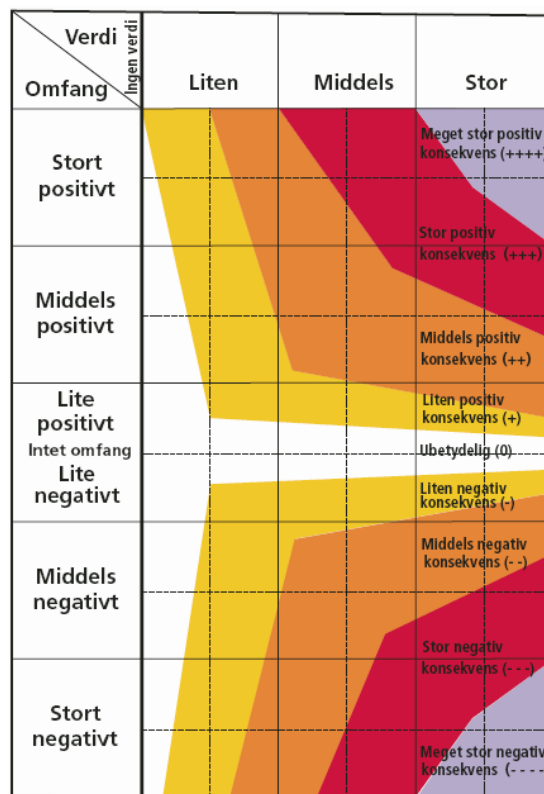
Med virkning (også kalt omfang eller påvirkning) menes en vurdering av hvilke endringer tiltaket antas å medføre for de ulike tema, og graden av denne endringen. Her beskrives og vurderes type og virkning av mulige endringer dersom tiltaket gjennomføres. Virkningen blir vurdert langs en skala fra *stor negativ* til *stor positiv virkning* (se eksempel under).

Virkning				
<i>Stor neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Liten / ingen</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stor pos.</i>
----- ----- ----- -----				
▲ Eksempel				

#### Trinn 3: Samlet konsekvensvurdering

Her kombineres trinn 1 (områdets verdi) og trinn 2 (tiltakets virkning) for å få frem den samlede konsekvensen av tiltaket. Sammenstillingen skal vises på en ni-delt skala fra *meget stor negativ konsekvens* til *meget stor positiv konsekvens* (se **figur 7**).

Vurderingen avsluttes med et oppsummeringsskjema der vurdering av verdi, virkning og konsekvenser er gjengitt i kortversjon. Hovedpoenget med å strukturere konsekvensvurderingene på denne måten, er å få fram en mer nyansert og presis presentasjon av konsekvensene av ulike tiltak. Det vil også gi en rangering av konsekvensene som samtidig kan fungere som en prioriteringsliste for hvor en bør fokusere i forhold til avbøtende tiltak og videre miljøovervåking.



**Figur 7.** «Konsekvensvifta». Konsekvensen for et tema framkommer ved å sammenholde området verdi for det aktuelle tema og tiltakets virkning/omfang på temaet. Konsekvensen vises til høyre, på en skala fra meget stor positiv konsekvens (+ + + +) til meget stor negativ konsekvens (- - - -). En linje midt på figuren angir ingen virkning og ubetydelig/ingen konsekvens (etter Statens vegvesen 2006).

## BIOLOGISK MANGFOLD

For temaet biologisk mangfold, som i denne rapporten er behandlet under overskriftene **røddlistearter**, **terrestrisk miljø** og **akvatisk miljø**, følger vi malen i NVE Veileder nr. 3-2009, «Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk» (Korbøl mfl. 2009). Truete vegetasjonstyper følger Fremstad & Moen (2001) og skal ifølge malen være med for å gi verdifull tilleggsinformasjon om naturtypene dersom en naturtype også viser seg å være en truet vegetasjonstype. Registrerte naturtyper er også vurdert i forhold til rødlista naturtyper (Lindgaard & Henriksen 2011). Denne oversikten, som følger NiN-systemet, har med den siste oppdaterte kunnskapen om naturtyper i vurderingene av truetkategoriene.

Ofte berører tiltak innen småkraftverk (for eksempel nedgravd vannvei, massedeponier eller anleggsveier) vanlig vegetasjon som ikke kan klassifiseres som naturtyper (jf. DN-håndbok 13) eller truede vegetasjonstyper. Når det gjelder vanlige vegetasjonstyper, sier malen (Korbøl mfl. 2009) at det i kapittelet om karplanter, lav og moser skal lages en «kort og enkel beskrivelse av vegetasjonens arts-sammensetning og dominansforhold» og at kartleggingen av vegetasjonstyper skal følge Fremstad (1997). Virknings- og konsekvensvurderingene av vanlig vegetasjon gjøres derfor i kapittelet om karplanter, moser og lav. Verdisettingen er forsøkt standardisert etter skjemaet i **tabell 3**. Nomenklaturen, samt norske navn, følger Artskart på [www.artsdatabanken.no](http://www.artsdatabanken.no).

## LANDSKAP OG INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Vurderingen av landskapskvaliteter vil alltid være subjektiv, og dette gjør både verdisetting og vurdering av konsekvenser vanskelig. Vi følger en tilnærming beskrevet av Melby & Gaarder (2005), som har tatt utgangspunkt i «Visual Management System» (US Forest Service 1974), videreutviklet og tilpasset norske forhold (Nordisk Ministerråd 1987:3, del I). Her er begrepene *mangfold*, *inntryksstyrke* og *helhet* sentrale:

- **Mangfold:** Dersom et landskap er satt sammen av mange ulike elementer med stort mangfold i form, farge og tekstur, øker dette opplevelsespotensialet til landskapet sammenliknet med andre landskap med et lavere mangfold.
- **Inntryksstyrke:** Store kontraster i markante komposisjoner skaper dramatik og spenning. Sterke inntrykk gir større og mer varige opplevelser enn svakere inntrykk.
- **Helhet:** Landskap der de ulike elementene står i et balansert forhold til hverandre (harmoni), og hvor strukturene ikke er brutt av inngrep eller manglende kontinuitet, øker landskapets opplevelsesverdi.

På bakgrunn av dette tilordnes landskapsområdene en klasse med grunnlag i deres totalinntrykk, der det deles inn i tre ulike klasser etter opplevelsesverdi:

- **Klasse A:** Landskapsområde der landskapskomponentene samlet sett har kvaliteter som gjør det enestående og særlig opplevelsesrikt. Landskapet er helhetlig med stort mangfold og høy inntryksstyrke. **Klasse A1** karakteriserer det ypperste og det enestående landskapet innenfor regionen. **Klasse A2** karakteriserer landskap med høy inntryksstyrke og stort mangfold.
- **Klasse B:** Det typiske landskapet i regionen. Landskapet har normalt gode kvaliteter, men er ikke enestående. Dersom et statistisk stort nok materiale foreligger, vil de fleste underregioner/landskapsområder høre til denne klassen. **Klasse B1** representerer det typiske landskapet uten inngrep innenfor regionen. **Klasse B2** representerer det typiske landskapet med noe lavere mangfold og enkelte uheldige inngrep.
- **Klasse C:** Inntrykkssvake landskap med liten formrikdom og/eller landskap med uheldige inngrep.

Urørt natur er forsøkt entydig definert under begrepet **inngrepsfrie naturområder** (DN 1995 og INON-innsyn DN, versjonsnummer INON.01.08). I definisjonen inngår alle områder som ligger mer enn én kilometer (i luftlinje) fra tyngre tekniske inngrep (bebyggelse, høyspentlinjer, veger, dammer mm.). Inngrepsfrie naturområder er inndelt i soner basert på avstand til nærmeste inngrep og defineres på følgende måte (**tabell 2**):

*Tabell 2. Definisjon av de ulike INON-sonene.*

INON-soner	Avstand fra tyngre tekniske inngrep
Inngrepsnære områder	< 1 km
INON-sone 2	1-3 km
INON-sone 1	3-5 km
Villmarkspregede områder	> 5 km

## BRUKERINTERESSER

I følge NVEs nye mal for søknad om konsesjon for småkraftverk, datert 8. mars 2011, inkluderes friluftsinnteresser i brukerinteressene. Verdien av et område for friluftsliv vil i stor grad være subjektiv. Vi har valgt å følge kriteriene i DN-håndbok 18 *Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven* (DN 2001). Her er bruksfrekvens og opplevelsesverdi sentrale begreper (**tabell 3**). DN-håndbok 18 opererer med fem verdiklasser. For å tilpasse disse til et tre-delt verdisettingssystem, er de to «øverste» klassene slått sammen til en, det samme gjelder de to «nederste», mens klassen *middels verdi* er uforandret. En utfordring ved vurdering av verdier og konsekvenser både for landskap og friluftsliv er i hvor stor skala en skal operere, dvs. hvor store områder som bør regnes som influensområde ved vurderingen. Også dette vil i stor grad være subjektive vurderinger.

**Tabell 3. Kriterier for verdisetting av de ulike fagtemaene.**

<b>Tema</b>	<b>Liten verdi</b>	<b>Middels verdi</b>	<b>Stor verdi</b>
<b>RØDLISTEARTER</b> Kilder: NVE-veileder 3-2009, Henriksen & Hilmo 2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>Andre områder</li> </ul>	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> <li>Arter i kategoriene sårbar (VU), nær truet (NT) eller datamangel (DD) i Norsk Rødliste 2010</li> </ul>	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> <li>Arter i kategoriene kritisk truet (CR) eller sterkt truet (EN) i Norsk Rødliste 2010</li> <li>Arter på Bern liste II og Bonn liste I</li> </ul>
<b>TERRESTRISK MILJØ</b> <i>Verdifulle naturtyper</i> Kilder: DN-håndbok 13, NVE-veileder 3-2009 Lindgaard & Henriksen (2011)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Naturtypelokaliteter med verdi C (lokalt viktig)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Naturtypelokaliteter med verdi B (viktig)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Naturtypelokaliteter med verdi A (svært viktig)</li> </ul>
<i>Karplanter, moser og lav</i> Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk</li> </ul>
<i>Fugl og pattedyr</i> Kilder: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006), DN-håndbok 11	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet</li> <li>Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk</li> <li>Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk</li> <li>Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5</li> </ul>
<b>AKVATISK MILJØ</b> <i>Verdifulle lokaliteter</i> Kilde: DN-håndbok 15 Lindgaard & Henriksen (2011)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Andre områder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ferskvannslokaliteter med verdi B (viktig)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ferskvannslokaliteter med verdi A (svært viktig)</li> </ul>
<i>Fisk og ferskvannsorganismer</i> Kilde: DN-håndbok 15	DN-håndbok 15 ligger til grunn, men i praksis er det nesten utelukkende verdien for fisk som blir vurdert her		
<b>VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG</b> Kilder: Egen vurdering	<ul style="list-style-type: none"> <li>Andre områder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deler av området vernet gjennom verneplan for vassdrag eller som nasjonalt laksevassdrag</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vernet gjennom verneplan for vassdrag eller som nasjonalt laksevassdrag</li> </ul>
<b>LANDSKAP</b> Kilde: Melby & Gaarder 2005	Landskap i klasse C <ul style="list-style-type: none"> <li>Inntrykkssvakt landskap med liten formrikdom og/eller landskap dominert av uheldige inngrep</li> </ul>	Landskap i klasse B <ul style="list-style-type: none"> <li>Typisk landskap for regionen. Landskap med normalt gode kvaliteter, men ikke enestående</li> </ul>	Landskap i klasse A <ul style="list-style-type: none"> <li>Helhetlig landskap med stort mangfold og høy inntrykkstyrke, enestående og spesielt opplevelsesrikt</li> </ul>
<b>INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)</b> Kilder: DN-rapport 1995-6, OED 2007	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ikke inngrepsfrie områder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inngrepsfrie naturområder for øvrig (INON-sone 1 og 2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Villmarkspregede områder</li> <li>Sammenhengende inngrepsfritt område fra fjord til fjell</li> <li>Inngrepsfrie områder (uavhengig av INON-sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON</li> </ul>
<b>KULTURMINNER OG KULTURMILJØ</b> Kilder: OED 2007, Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder uten verdifulle kulturmiljøer og kulturminner eller der potensialet er lite</li> <li>Vanlig forekommende samiske enkeltobjekter ute av opprinnelig sammenheng</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med regionalt og lokalt viktige kulturmiljøer og kulturminner</li> <li>Steder det knytter seg samisk tro/tradisjon til</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med nasjonale og/eller særlig viktige regionalt verdifulle kulturmiljøer og kulturminner</li> <li>Spesielt viktige steder som det knytter seg samisk tro/tradisjon til</li> </ul>
<b>REINDRIFT</b> Kilde: Reindrifftsforvaltningen i Nordland	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder uten reindrift/øvrig landareal for eksempel arealdekke</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med reindrift, men uten særverdiområder og minimumsbeiter, vårbeite 2, sommerbeite 2, høstbeite 2, høstvinterbeite, vinterbeite 2</li> <li>Anlegg: Reindrifftsanlegg generelt, gjeterhytte, gamle</li> <li>Konvensjonsområde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimumsbeiter og særverdiområder, vårbeite 1, høstbeite 1, sommerbeite 1, flyttleier, trekkleier, oppsamlingsområde, beitehage, reindrifftsanlegg og minimumsbeiter</li> </ul>



**Tabell 3. Kriterier for verdisetting av de ulike fagtemaene.**

<b>Tema</b>	<b>Liten verdi</b>	<b>Middels verdi</b>	<b>Stor verdi</b>
<b>JORD- OG SKOGRESSURSER</b> <b>Jordressurser</b> Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jordbruksareal i kategorien 4-8 poeng</li> <li>▪ Utmarksareal med liten beitebruk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jordbruksareal i kategorien 9-15 poeng</li> <li>▪ Utmarksareal med middels beitebruk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jordbruksareal i kategorien 16-20 poeng</li> <li>▪ Utmarksareal med mye beitebruk</li> </ul>
<b>Skogressurser</b> Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Skogareal med låg bonitet</li> <li>▪ Skogareal med middels bonitet og vanskelige driftsforhold</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Større skogareal med middels bonitet og gode driftsforhold</li> <li>▪ Skogareal med høy bonitet og vanlige driftsforhold</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Større skogareal med høy bonitet og gode driftsforhold</li> </ul>
<b>FERSKVANNRESSURSER</b> Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vannressurser med dårlig kvalitet eller liten kapasitet</li> <li>▪ Vannressurser som er egnet til energiformål</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vannressurser med middels til god kvalitet og kapasitet til flere husholdninger</li> <li>▪ Vannressurser som er godt egnet til energiformål</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vannressurser med meget god kvalitet, stor kapasitet og som mangler i området</li> <li>▪ Vannressurser av nasjonal interesse til energiformål</li> </ul>
<b>BRUKERINTERESSER</b> Kilder: DN-håndbok 18, Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Området er lite brukt i dag. Området har heller ingen opplevelsesverdi eller symbolverdi av betydning. Det har liten betydning i forhold til den overordnede grønnstrukturen for de omkringliggende områder</li> <li>▪ Ingen kjente friluftsjakter</li> <li>▪ Utmarksareal med liten produksjon av matfisk og jaktbart vilt, eller lite grunnlag for salg av opplevelser</li> </ul>	a) Området har en del bruk i dag b) Området er lite brukt i dag, men oppfyller ett av kriteriene: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Landskap, naturmiljø eller kulturmiljø har visse opplevelseskvaliteter</li> <li>▪ Området er egnet for en enkeltaktivitet som det lokalt/regionalt/nasjonalt ikke finnes alternative områder til</li> <li>▪ Området inngår som del av en større, sammenhengende grønnstruktur av en viss verdi, eller fungerer som ferdskorridor mellom slike områder, eller som adkomst til slike</li> <li>▪ Området har en viss symbolverdi</li> <li>▪ Utmarksareal med middels produksjon av matfisk og jaktbart vilt, eller middels grunnlag for salg av opplevelser</li> </ul>	a) Området er mye brukt i dag b) Området er ikke mye brukt i dag, men oppfyller ett av kriteriene: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Landskap, naturmiljø eller kulturmiljø har opplevelseskvaliteter av stor betydning</li> <li>▪ Området er godt egnet for en enkeltaktivitet som det lokalt/regionalt/nasjonalt ikke finnes alternative områder til av noenlunde tilsvarende kvalitet</li> <li>▪ Området har et mangfold av opplevelsesmuligheter i forhold til landskap, naturmiljø, kulturmiljø og/eller aktiviteter</li> <li>▪ Området inngår som del av en større, sammenhengende grønnstruktur av stor verdi, eller fungerer som ferdskorridor mellom slike områder, eller som adkomst til slike områder</li> <li>▪ Området har stor symbolverdi</li> <li>▪ Utmarksareal med stor produksjon av matfisk og jaktbart vilt, eller stort grunnlag for salg av opplevelser</li> </ul>

## AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDE

*Tiltaksområdet* består av alle områder som blir direkte fysisk påvirket ved gjennomføring av det planlagte tiltaket og tilhørende virksomhet (jf. § 3 i vannressursloven), mens *influensområdet* også omfatter de tilstøtende områder der tiltaket kan tenkes å ha en effekt.

*Tiltaksområdet* til dette prosjektet omfatter fysiske installasjoner og anleggsareal rundt inntaksdam, rørgate, kraftstasjon med utløpskanal til elv, riggområde, tilkomstvei til kraftstasjon, jordkabeltrasé for nettilknytning og elvestrekning som får fraført vann.

*Influensområdet.* Når det gjelder biologisk mangfold, vil områder nær opp til anleggsområdene kunne bli påvirket, særlig under anleggsperioden. Hvor store områder rundt som blir påvirket, vil variere både geografisk og i forhold til topografi og hvilke arter som er aktuelle. For vegetasjon kan en grense på 20 m fra fysiske inngrep være rimelig, men ofte mer i områder med fosserøypåvirkning. Viltarter vil kunne påvirkes i et vesentlig større område pga. forstyrrelser i anleggsperioden. NVE-veileder 3-2009 anbefaler en sone på minst 100 m fra fysiske inngrep som grense for influensområdet, men dette vil være lite for enkelte viltarter, for eksempel villrein og store rovdyr, og for mye for små spurvefuglarter. For akvatisk miljø defineres influensområdet langs Onarheimselva ned til utløpet i Opsangervatnet. Når det gjelder landskap og friluftsliv, vil influensområdet kunne defineres som hele området inngrepet er synlig fra.

## OMRÅDEBESKRIVELSE MED VERDIVURDERING

Onarheimselva (042.93C) ligger ved Husnes i Kvinnherad kommune, Hordaland. Nedbørfeltet omfatter sentrale deler av fjellområdet mellom Husnes i vest, Uskedalen i nordøst og Matresfjorden i øst. Vassdraget drenerer sørvestover mot Opsangervatnet (Onarheimsvatnet), 8 moh., og derfra videre mot utløp i havet ved tettstedet Sunde ytterst i Husnesfjorden. Høyeste fjelltopper i nedbørfeltet er Svartavasshorga (1 053 moh.) og Stridsbakken (1 035 moh.) i øst, Mannen (1 014 moh.) i nordøst og Mjelkhaug (1 005 moh.) i sørøst. Svartavatnet (777 moh.; 0,23 km<sup>2</sup>) nord i nedbørfeltet er største innsjø. Mot øst ligger Jordsvatnet og Lomatjørna. Disse tre innsjøene drenerer via flere mindre pytter og tjern sørover mot Sundstølsvatnet (590 moh.; 0,03 km<sup>2</sup>), som befinner seg i et bekkenparti sentralt i nedbørfeltet. I dette området samles flere mindre bekker, hvorav den største drenerer Geitavatna (920 moh.; 0,05 km<sup>2</sup>) i øst. Fra Sundstølsvatnet renner Onarheimselva i forholdsvis rett linje sørvestover mot Bremstølsvatnet og senere Opsangervatnet. Store deler av nedbørfeltet befinner seg over skoggrensa, som strekker seg opp mot kote 550-600. Gjennom hele tiltaksområdet renner Onarheimselva i stryk og små fossefall. Det finnes få kulper, og disse har beskjeden størrelse. I øvre og midtre partier danner fastfjell og grove blokker bunnsstratet, mens nokså grovt løsmateriale dominerer i lavereliggende partier. På mesteparten av strekningen er elveløpet omgitt av skogsmark, hvor furu dominerer.

Nedre og midtre deler av tiltaksområdet er en del påvirket av tekniske inngrep. Fra Fv48, som krysser elveløpet 600-700 m nedenfor planlagt kraftstasjon, går en bomvei opp langs nordsiden av vassdraget til Husnes vannverk sitt anlegg om lag kote 100-110. Her blir 460 l/s disponert som konsesjonsvann, henholdsvis drikkevann til kommunen og prosessvann til Sør-Norge Aluminium A/S (Søral). Det går enkel anleggsvei et stykke videre oppover langs samme side av vassdraget. Litt oppstrøms drikkevannsinntaket ligger Madalen mikrokraftverk, der driftsvannvei (plastrør) er lagt åpent i terrenget videre oppover langs elveløpet. Traktorvei, og etter hvert enkel turvei, følger nord for vassdraget helt opp til planlagt inntaksområde ved Bremstølsvatnet. Store deler av planområdet er hogstpåvirket. Det finnes også mindre massetak. Like sør for tiltaksområdet passerer en stor kraftforsyningslinje til Søral. For øvrig blir Svartavatnet øverst i nedbørfeltet regulert mellom kote 772 og kote 765 for å sikre forsyningen av råvann til Husnes vannverk. Nedbørfeltet beites av sau.

### NATURGRUNNLAGET

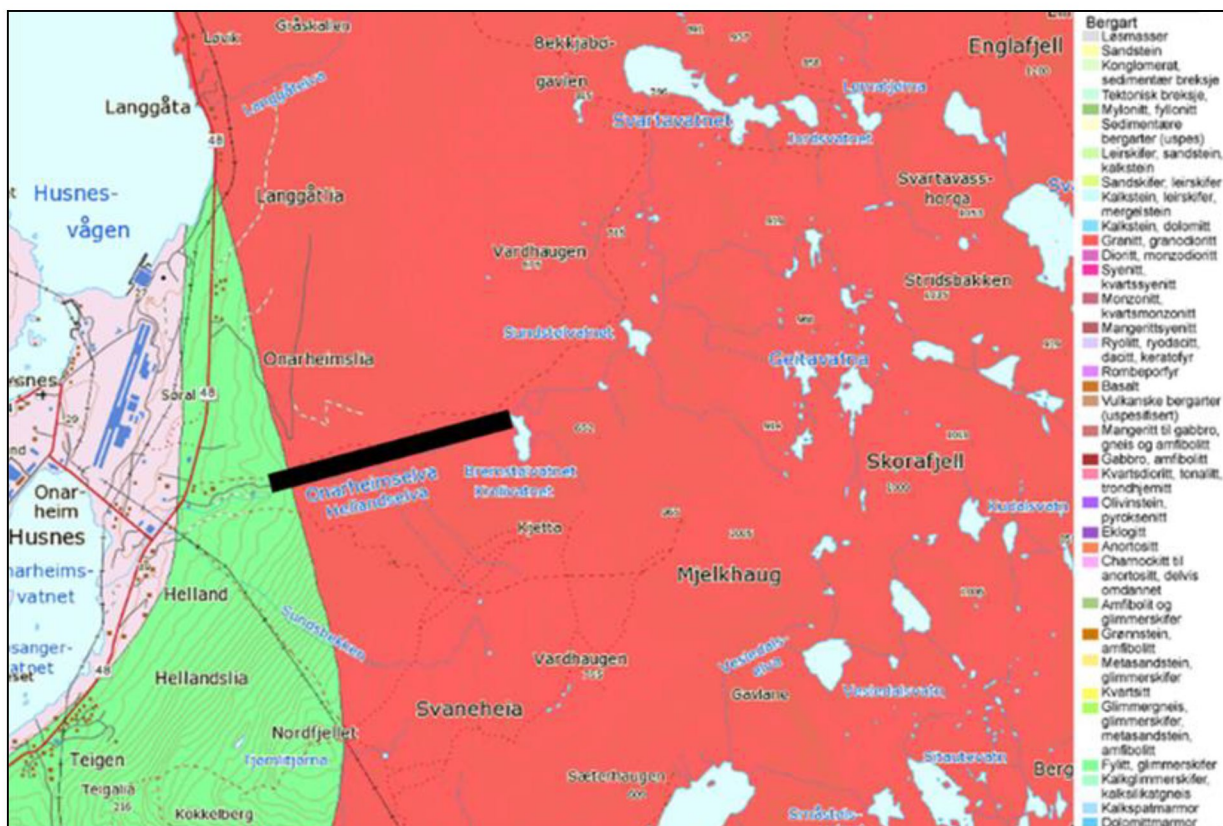
Informasjon om geologi og løsmasser er hentet fra Arealisdata på nett ([www.ngu.no/kart/arealisNGU](http://www.ngu.no/kart/arealisNGU)). Midtre og høyereliggende deler av tiltaksområdet og nedbørfeltet til Onarheimselva består av granitt, gneisgranitt tilhørende grunnfjellsområdet, mens næringsrik fyllitt, glimmerskifer inngår i de lavestliggende områdene (**figur 8**). Dette bergartsskillet er skapt som følge av en stor forkastning (Valenforkastningen) som krysser området i nord-sør retning. Bergartene innenfor grunnfjellsområdet er harde og næringsfattige og avgir lite plantenæringsstoffer. De nederste delene av tiltaksområdet, hvor berggrunnen består av fyllitt, glimmerskifer, er overdekket med mektige morenemasser, og nederst breelvavsetninger (**figur 9**). Videre oppover mot planlagt inntaksområde blir morenedekket gradvis tynnere, og de siste hundre meterne opp mot Bremstølsvatnet dominerer bart fjell, stedvis med et tynt løsmassedekke. Også de høyereliggende deler av nedbørfeltet har gjennomgående et meget skrint jordsmonn, og mangler flere steder løsmassedekke. Litt nord for tiltaksområdet opptrer randmorene. Lokalt finnes noe torv og myr. Boniteten i tiltaksområdet veksler mellom høy og lav. I højestliggende partier inngår dessuten uproduktiv skog og åpen, jorddekt, eller åpen skrinn, fastmark (**figur 23**).

Tiltaksområdet i Onarheimselva er sørvestvendt, hvilke medfører betydelig solinnstråling i sommerhalvåret. I tillegg til temperatur er nedbør viktig for vekstsesongen. Klimaet i området er oseanisk. Ved målestasjonen på Husnes (13 moh.) er årsnedbøren 2 070 mm. Det faller mest nedbør i september-november (241-243 mm), minst i april (95 mm). Ved målestasjonen på Indre Matre (24 moh.) få km øst for tiltaksområdet er årsnedbøren 3 070 mm. Her faller det mest nedbør i perioden september-desember (355-389 mm), minst i april (126 mm).

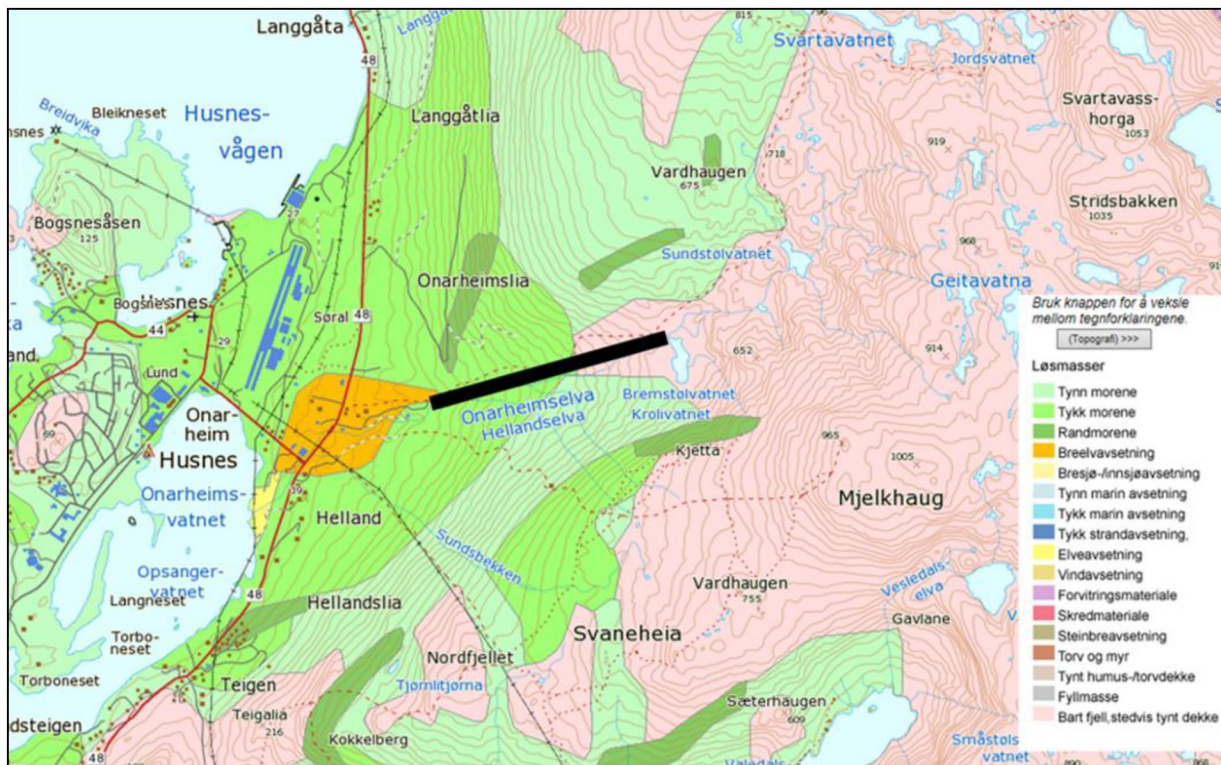
I høyereliggende deler av nedbørfeltet vil det falle mer nedbør. Årsmiddeltemperaturen ved målestasjon på Indre Matre er 7,2 °C, med juli som varmeste måned (14,2 °C) og februar som kaldeste måned (0,8 °C).

Klimaet er i stor grad styrende for både vegetasjonen og dyrelivet og varierer mye fra sør til nord og fra vest til øst i Norge. Denne variasjonen er avgjørende for inndelingen i vegetasjonssoner og vegetasjonsseksjoner. Nederste del av tiltaksområdet langs Onarheimselva inngår i den *boreonemorale vegetasjonssonen* (edellauv- og barskogsone) (Moen (1998)). Typisk for denne sonen er at edellauvkoger med eik, ask, alm, lind, hassel og andre varmekrevende arter dominerer i solvendte lier med godt jordsmonn, mens bjørke-, gråor- eller barskoger dominerer resten av skoglandskapet. Områdene høyere opp langs vassdraget inngår i den *sørboreale* og *mellomboreale vegetasjonssonen* (sørlige og midtre barskogsone). Den sørboreale vegetasjonssonen domineres av barskog, men det finnes store arealer med oreskog og høymyr, samt bestander av edellauvskog og tørrengvegetasjon. Typisk for sonen er et sterkt innslag av arter med krav til høy sommertemperatur. Den mellomboreale vegetasjonssonen er barskogdominert. Her har typisk lavurtgranskog, velutviklet gråor-heggeskog og en rekke varmekjære samfunn og arter sin høydegrense. I tillegg dekker myr store arealer.

Vegetasjonssoner gjenspeiler hovedsakelig forskjeller i temperatur, spesielt sommertemperatur, mens vegetasjonsseksjoner henger sammen med graden av oseanitet, der fuktighet og vintertemperaturer er de viktigste klimafaktorene. Lavereliggende deler av tiltaksområdet og nedbørfeltet ligger innenfor den *klart oseaniske seksjonen (O2)*. Denne preges av vestlige arter og vegetasjonstyper, samtidig inngår svake østlige trekk (Moen 1998). De høyestliggende områdene tilhører den *sterkt oseaniske seksjonen; humid underseksjon (O3h)*, som karakteriseres av vestlige vegetasjonstyper og arter som er avhengige av høy luftfuktighet. De alpine sonene er artsfattige ved at de mangler en rekke fjellarter som krever stabile vinterforhold (Moen 1998).



**Figur 8.** Berggrunnen i tiltaks- og influensområdet langs Onarheimselva består øverst av granitt, gneisgranitt tilhørende grunnfjellsområdet (mørk rød) og nederst av næringsrik fyllitt, glimmerskifer (lys grønn) (kilde: [www.ngu.no/kart/arealisNGU](http://www.ngu.no/kart/arealisNGU)). Tiltaksområdet er markert med svart strek.

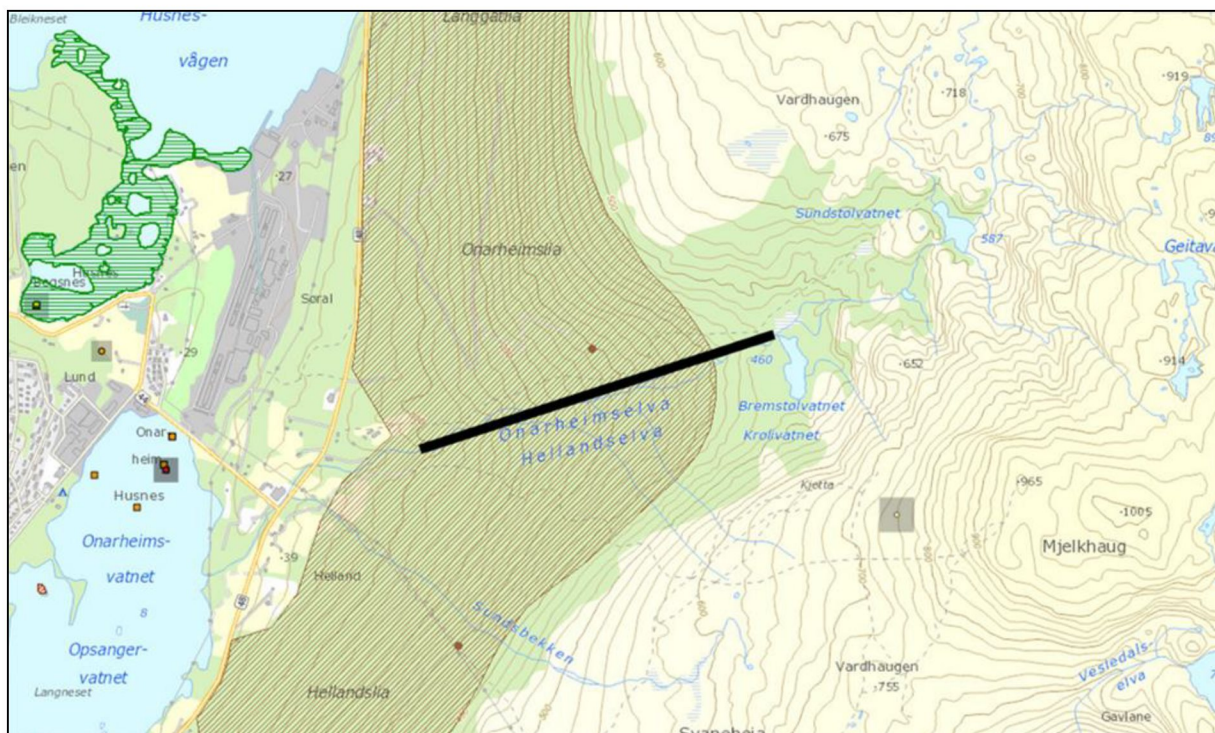


**Figur 9.** Løsmassene langs Onarheimselva domineres av breeelvavsetninger (oransje) i nedre partier og morenemateriale (grønt) i midtre partier (kilde: [www.ngu.no/kart/arealisNGU](http://www.ngu.no/kart/arealisNGU)). Tiltaksområdet er markert med svart strek.

## KUNNSKAPSSTATUS BIOLOGISK MANGFOLD OG NATURVERN

Moe (2002) og Gaarder mfl. (2011) har kartlagt biologisk mangfold i Kvinnherad kommune. Det er ikke avgrenset lokaliteter langs Onarheimselva eller nære områder. I tillegg har Eide, Overvoll & Varanes (2006) kartlagt viktige viltområder i kommunen. Her er store deler av tiltaks- og influensområdet avgrenset som beiteområde for hjort (*viltvekt 1*). Litt nord for tiltaksområdet er også en mulig spillplass for storfugl avmerket (*viltvekt 3*). Både naturtypekartleggingen etter DN-håndbok 13 og viltkartleggingen etter DN-håndbok 11 finnes tilgjengelig i Naturbasen (<http://geocortex.dirnat.no/silverlightviewer/?Viewer=Naturbase>) (**figur 10**). Artskart ([www.artsdatabanken.no](http://www.artsdatabanken.no)) har sparsomt med artsregistreringer fra tiltaksområdet, men refererer flere funn vest for Fv48. Det finnes ingen verdifulle kulturlandskap, og ingen eksisterende eller foreslåtte verneområder i henhold til naturmangfoldloven, innenfor tiltaks- og influensområdet. Det er mottatt innspill fra fylkesmannens miljøvern- og klimavdeling, ved seniorrådgiver Olav Overvoll, pr. epost datert 18. oktober 2013 om at etaten ikke sitter inne med informasjon fra området som er unntatt offentlighet. Kvinnherad kommune, ved viltforvalter Leiv Trygve Varanes og fagkoordinator Anbjørn Høivik, har gitt verdifull supplerende informasjon om arter, vegetasjon og annet i området. Viktige opplysninger om fiske i Opsangervatnet er ellers mottatt muntlig fra leder i Sportsfiskaren Kvinnherad, Ståle Schille. Dette vassdraget er dessuten elfisket og kartlagt av Hellen mfl. (2013) som ledd i arbeidet med habitatkartlegging og forslag til tiltak for sjøaure i utvalgte vassdrag ved Hardangerfjorden. Nylig er det også utarbeidet et notat om fisk i forbindelse med planene om ytterligere regulering av Svartavatnet høyere opp i nedbørfeltet (Hellen 2013). Formålet er her å sikre stabil vannforsyning til Husnes vannverk. Hele tiltaksområdet, unntatt traséen for nettilknytning, er båndlagt som nedslagsfelt for drikkevann (Kvinnherad kommune 2003).

Et kart som viser verdier for biologisk mangfold er vist i **vedlegg 3**, mens komplette lister over registrerte plante- og dyrearter i tilknytning til Onarheimselva kraftverk er vist i **vedlegg 4**.



**Figur 10.** Utskrift fra Naturbasen, hvor rørtrasè for Onarheimselva kraftverk er skjematisk inntegnet med svart strek. Brun skravur til venstre viser beiteområde for hjort, mens brune punktmarkeringer angir spillplasser for storfugl.

## RØDLISTEARTER

I Artsdatabankens Artskart foreligger det flere observasjoner av rødlistede fuglearter tilknyttet Onarheimsvatnet (**tabell 4**). Få av disse artene er trolig knyttet til Onarheimselva og selve tiltaksområdet. Gaupe (EN) kan opptre på streif i influensområdet. Mellom veien og elveløpet i nedre del av tiltaksområdet ble det under befaringen registrert ett ungt eksemplar av barlind (VU).

Ål (kategori VU; sårbar) er ikke med sikkerhet konstatert i Onarheimselva, men opptreer høyst sannsynlig i nedre deler av elveløpet, og spesielt langs anadrom strekning. Ståle Schille (pers.medd. 2014) opplyser at det finnes mye ål av ulik størrelse i storrusefangstene i Opsangervatnet, om lag 100-200 m sør for utløpet av Onarheimselva. Elvemusling (VU) er ikke registrert i Onarheimselva. Arten lever i vassdrag med gode vannkvaliteter med relativt høye konsentrasjoner av kalsium. Elvemusling er ikke kjent fra Kvinnherad kommune (DN 2010). Forekomst av elvemusling, og status for de ulike bestandene i Hordaland er for øvrig godt kartlagt (Kålås 2012).

I følge veilederen for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (Korbøl mfl. 2009) skal arter på Bonn liste I og Bern liste II også vurderes i kapittelet om rødlistede arter. Vassdragstilknyttede arter som er registrert i tiltaksområdet i Onarheimselva, og som står oppført på Bern liste II, er fossekall, linerle og muligens vintererle. Av arter på Bonn liste I opptreer havørn som streiffugl.

Siden ål (VU) med stor sannsynlighet opptreer i nedre del av Onarheimselva, og muligens også innenfor nedre del av selve tiltaksområdet, vurderes tema rødlistearter til middels til stor verdi.

- Temaet rødlistearter har middels til stor verdi.

**Tabell 4.** Registrerte rødlistearter i influensområdet til Onarheimselva kraftverk. Rødlistestatus iht. Henriksen & Hilmo (2015) og påvirkningsfaktorer iht. www.artsportalen.artsdatabanken.no.

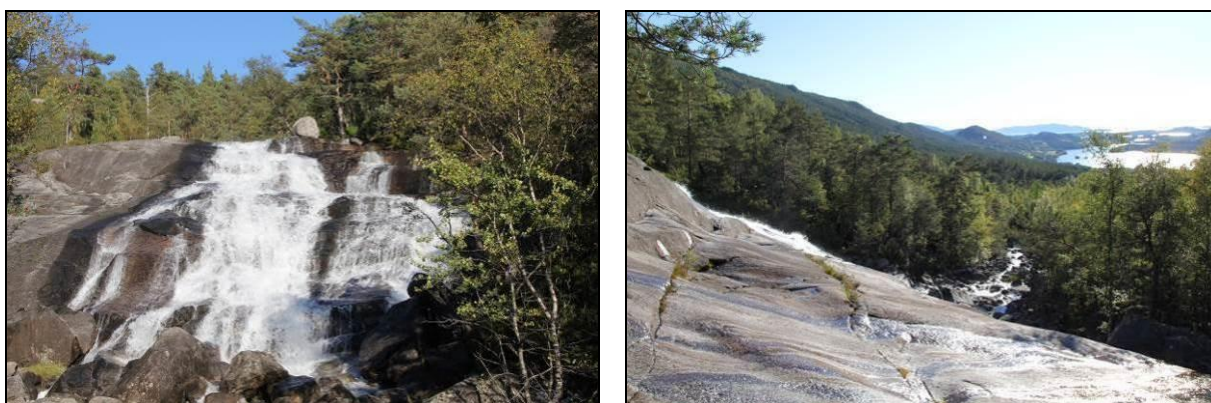
Rødlisteart	Rødlistekategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer
Gaupe	EN (sterkt truet)	Streif influensområdet	Høsting
Hønehauk	NT (nær truet)	Skog influensområdet	Høsting, påvirkning på habitat
Hettemåke	VU (sårbar)	Opsangervatnet	Påvirkning utenfor Norge
Vipe	EN (sterk truet)	Opsangervatnet, kulturlandskap	Redusert drift i jordbruket
Taksvale	NT (nær truet)	Kulturlandskap	Påvirkning utenfor Norge
Lomvi	CR (kritisk truet)	Opsangervatnet	Påvirkning fra stedege arter, høsting, klimatiske endringer
Fiskemåke	NT (nær truet)	Streif	Påvirkning fra stedege arter, menneskelig forstyrrelse, høsting
Stær	NT (nær truet)	Kulturlandskap	Påvirkning på habitat, påvirkning utenfor Norge
Ål	VU (sårbar)	Opsangervatnet, og sannsynligvis Onarheimselva	Høsting, påvirkning på habitat, forurensing, tilfeldig mortalitet
Barlind	VU (sårbar)	UTM: 32V 319750 6640355	Høsting, påvirkning fra stedege arter, påvirkning på habitat

## TERRESTRISK MILJØ

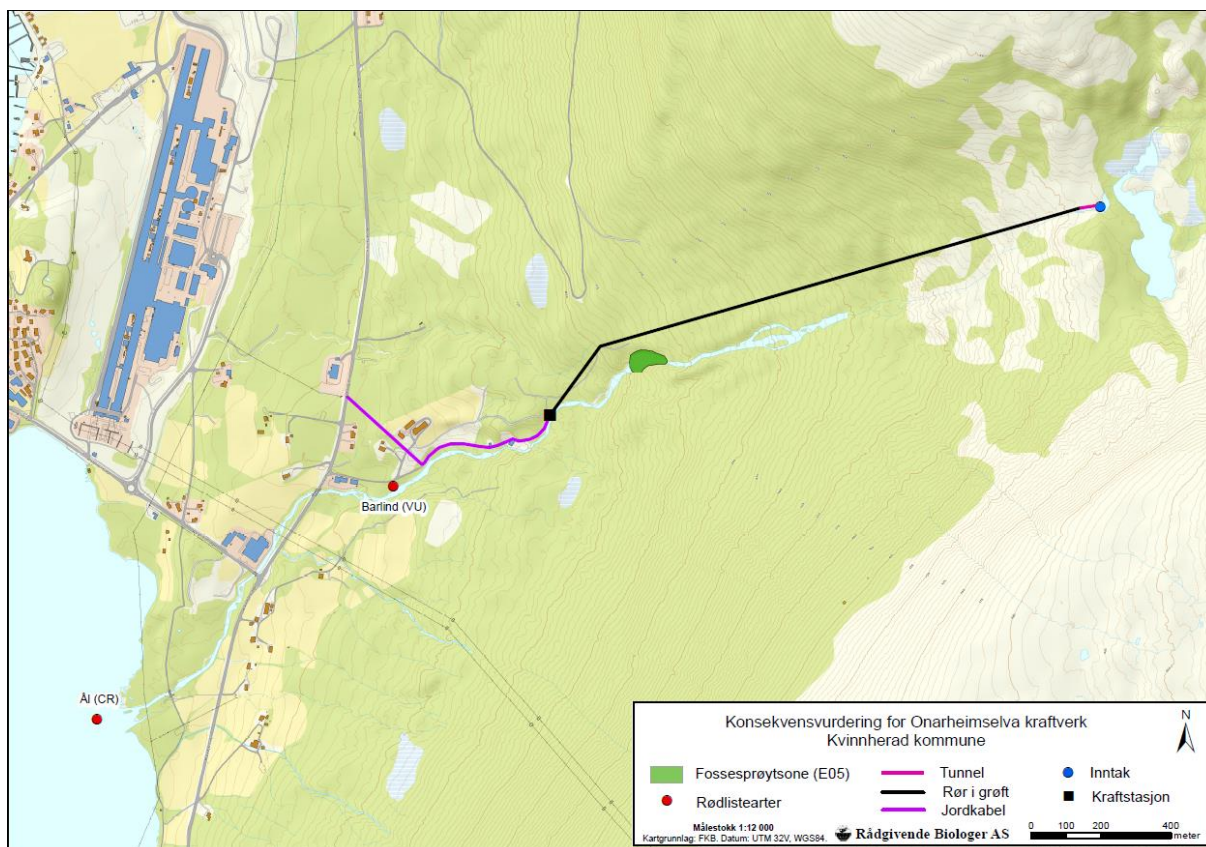
### Verdifulle naturtyper

Det ble under befaringen registrert én verdifull naturtype (jf. definisjonene i DN-håndbok 13) innenfor tiltaks- og influensområdet; fossesprøytzone (E05). Lokaliteten er avgrenset på kart i **figur 12** og nærmere beskrevet i **vedlegg 1**. Naturtypen fossesprøytzone (E05) er avgrenset ved Tungene i Onarheimselva mellom ca. kote 145 og kote 180 (**figur 11**). Berget har brattest fall i nedre partier, like før grove blokker overtar som elvesubstrat. Selv om begroingen er beskjeden, passer naturtypen best til moserik utforming (E0501) i DN-håndbok 13, samt hovedtypen fosseberg i NiN-systemet. Fosseberg er en «nær truet» (NT) naturtype (Lindgaard & Henriksen 2011). Den avgrensede lokaliteten har noe redusert vannføring gjennom fosseberget som følge av at eksisterende Madalen mikrokraftverk utnytter fallet forbi Tungene. I nord grenser fosseberget mot en eldre hogstflate. Lokaliteten vurderes til lokalt viktig (C-verdi).

På bakgrunn av at det er registrert én naturtype, med C-verdi, innenfor definert tiltaksområde, og at denne er en rødlistet naturtype, vurderes temaet verdifulle naturtyper til liten til middels verdi.



**Figur 11.** Naturtypen fossesprøytzone (E05) opptrer ved Tungene i Onarheimselva, om lag kote 145-180. Fosseberg er en «nær truet» (NT) naturtype.



**Figur 12.** Registrerte naturtyper og utvalgte rødlistearter innenfor tiltaksområdet til Onarheimselva kraftverk i Kvinnherad kommune.



**Figur 13.** Blåbærskog dominerer store arealer langs Onarheimselva.



## Karplanter, moser og lav

Tilnærmet hele tiltaks- og influensområdet er skogdekt. Blåbærskog (A4) dominerer (**figur 13**), men det finnes også store arealer med røsslyng-blokkebærfuruskog (A3). I de skrinne partiene langs øvre del av Onarheimselvas løp opptrer knauskog, humid utforming (A6d), og langs nordsiden av Bremstølsvatnet finnes fastmattemyr (K3).

Sure berggrunnsforhold og skrint jordsmonn preger vegetasjonsbildet i øvre deler av tiltaksområdet og videre oppover i fjellområdene som utgjør kraftverkets nedbørfelt. Fyllittområdet i lavereliggende områder er i sin helhet overdekket med morene og breelvavsetninger. Derfor har vegetasjonen også i disse områdene et klart fattig preg og er dominert av trivielle arter. Furu er klart vanligste treslag innenfor tiltaksområdet. På hogstflatene/ungskogfeltene og langs stier, traktorveier og elveløp er det gjennomgående stort oppslag av lauvskog med bjørk, rogn, selje og osp som mest tallrike treslag. Ellers finnes i et begrenset antall varmekjære arter som svartor, eik og hassel, førstnevnte særlig langs elveløpet. Innimellom opptrer gammel osp, oftest som enkeltstående individer, men iblant også i små grupper. Et ungt eksemplar av barlind ble observert i de lavestliggende områdene (**figur 14**). I tillegg ble registrert enkelte eksemplarer av kristtorn og vivindel, som begge er knyttet til det milde kystklimaet i dette området. Videre finnes sitkagran og enkelte granplantefelt. I de lavestliggende områdene ble unge eksemplarer av vestamerikansk hemlokk og bulkemispel påvist. Begge disse artene er svartelistet. Myrvegetasjonen i de flate partiene nord for planlagt inntaksdam ved Bremstølsvatnet har rikt innslag av torvmoser og rommer ellers karakteristiske arter som rome, hvitlyng, smalsoldogg, myrfiol, stjernestarr, kornstarr, slåtestarr og kystbjønnskjegg. En del arter er ellers knyttet til veikantmiljøer langs nedre del av tiltaksområdet. Det er ikke registrert truede vegetasjonstyper innenfor definert tiltaksområde (jf. Fremstad & Moen 2001).



**Figur 14.** Nikkevintergrønn (**venstre**), barlind (røddlistet VU) (**midten**) og svartor (**høyre**) langs Onarheimselva.

Lav- og mosefloraen langs, og delvis nedsenket i, Onarheimselva består av vanlige moser som mattehutmose (*Marsupella emarginata*), bekketvebladmose (*Scapania undulata*), stripefoldmose (*Diplophyllum albicans*), vårmose-art (*Pellia* sp.) og knippegråmose (*Racomitrium fasciculare*). På noe tørrere substrat nær elveløpet ble det registrert arter som nervesotmose (*Andreae rothii*), bergsotmose (*Andreaea rupestris*), sigdmose-art (*Dicranum* sp.), kysttvebladmose (*Scapania gracilis*), matteflette (*Hypnum cupressiforme*), storbjørnemose (*Polytrichum commune*), bekkevrangmose (*Bryum pseudotriquetrum*), ribbesigd (*Dicranum scoparium*), heigråmose (*Racomitrium lanuginosum*), storstylte (*Bazzania trilobata*), kystkransmose (*Rhytidadelphus loreus*), saglommemose (*Fissidens adianthoides*), torvmose-art (*Sphagnum* sp.), stubbesyl (*Cladonia coniocraea*), brunbeger (*Cladonia merochlorophaea*), kornbrunbeger (*Cladonia pyxidata*), fnaslav (*Cladonia squamosa*), grå reinlav (*Cladonia rangiferina*), pigglav (*Cladonia uncialis*), kystpute (*Cladonia subcervicornis*), skjoldsaltlav (*Stereocaulon vesuvianum*) og mellav-art (*Lepraria* sp.). På myra ved Bremstølsvatnet ble det registrert ulike torvmosearter, deriblant vortetorvmose (*Sphagnum papillosum*).

Epifyttfloraen på bjørk består av vanlige arter som mørkskjegg (*Bryoria fuscescens*), vanlig kvistlav (*Hypogymnia physodes*), bristlav (*Parmelia sulcata*), papirlav (*Platismatia glauca*), vanlig glanslav (*Protoparmelia badia*), elghornslav (*Pseudovernia furfuracea*), stubbesyl (*Cladonia coniocraea*),

pulverrødbeger (*Cladonia pleurota*) og mellav-art (*Leparia sp.*). I tillegg ble det registrert vingemose (*Douinia ovata*), fleinljåmose (*Dicranodontium denudatum*), matteflette (*Hypnum cupressiforme*), ribbesigd (*Dicranum scoparium*), skjørblæremose (*Frullania fragilifolia*) og heigråmose (*Racomitrium lanuginosum*). På osp ble det registrert krusgullhette (*Ulota crispa*) og etasjemose (*Hylocomium splendens*). Av arter på rogn kan nevnes grynkorkje (*Ochrolechia androgyna*), hjelmlæremose (*Frullania dilatata*), grå fargelav (*Parmelia saxatilis*), piggstry (*Usnea subfloridana*), kystkransmose (*Rhytidiadelphus loreus*), kystjåmose (*Plagiothecium undulatum*) og flikmose-art (*Lophozia sp.*). For artssammensetningen i fossesprøytonen, se **vedlegg 1**.

Karplante- og kryptogamfloraen er sammensatt av vanlige og vidt utbredte arter. Temaet karplanter, moser og lav får derfor liten verdi.

## Fugl og pattedyr

Fugle- og pattedyrfaunaen i tiltaks- og influensområdet vurderes å være middels rik – og sannsynligvis representativ for regionen. Artsmangfoldet er normalt stort og domineres av arter tilknyttet skogsmiljø, spesielt gjelder dette i midtre og øvre partier. I lavereliggende områder finnes også mange kulturlandskapsarter. Langs selve Onarheimselva opptrer mink, strandsnipe, fossekall, gråhegre, linerle og muligens vintererle. Videre forekommer enkeltbekkasin, rugde og fiskemåke i området. I Bremstølsvatnet og de øvrige innsjøene høyere opp i nedbørfeltet vil streifindivider av storkand, kvinand og siland kunne påtreffes. Det foreligger ikke konkret kunnskap om funn av smålom eller storlom i området, men navnet Lomatjørna helt nordøst i nedbørfeltet indikerer at lom i alle fall tidligere har holdt til i dette fjellpartiet. Av rovfugler og ugler er med sikkerhet registrert kongeørn, havørn, fjellvåk, hønehauk, spurvehauk, tårnfalk, haukugle og kattugle. Av skogshøns opptrer storfugl, orrfugl, lirype og fjellrype, sistnevnte kun i høyereliggende deler av nedbørfeltet. Av spettefugler finnes grønnspett, flaggspett og muligens flere arter. Spurvefuglfaunaen synes å være alminnelig rik, med gode forekomster av kråkefugler, trostefugler, sangere, meiser og finkefugler.

Av hjortevilt forekommer hjort og rådyr. Mesteparten av tiltaks- og influensområdet inngår i et stort beiteområde for hjort (se Naturbasen, **figur 10**). Øvrige pattedyrarter i området er: Hare, ekorn, rødrev, mår, røyskatt, snømus, pinnsvin og ulike arter av smånagere, flaggermus og spissmus. Gaupe er streifdyr i området. Av krypdyr og amfibium forekommer hoggorm, buttsnutefrosk, padde og trolig også stålorm. Temaet fugl og pattedyr vurderes til liten verdi.

Liten til middels verdi for naturtyper, liten verdi for karplanter, moser og lav og liten verdi for fugl og pattedyr gir samlet liten verdi for temaet terrestrisk miljø.

- Temaet terrestrisk miljø har liten verdi.

## AKVATISK MILJØ

Vanndirektivet deler overflatevannforekomster inn i ulike typer etter fastsatte fysiske og kjemiske kriterier, fordi vannforekomster med like fysisk-kjemiske forhold ligner på hverandre også økologisk (Anon 2011). Den berørte delen av Onarheimselva har et nedbørfelt på 10,6 km<sup>2</sup> ved inntaket, og har da følgende parameterverdier som grunnlag for typifisering etter EUs Vannrammedirektiv (jf. **tabell 5**):

- Økoregion: «Vestlandet»
- Klimaregion «skog» = under skoggrensen og over marin grense
- Størrelse: «lite – middels» = felt ca. 10 km<sup>2</sup>
- Kalkinnhold: «svært kalkfattig» (< 1 mg Ca/l)
- Humusinnhold: «klar» (fargetall < 30 mg Pt/l)
- Turbiditet: «klar» (turbiditet < 10 mg/l)

Dette gir typen RN5 for den aktuelle elvestrekningen.

**Tabell 5.** Vannkvalitet i Onarheimselva basert på en prøve innsamlet like oppstrøms vannverksinntaket ved befaringen den 22. september 2012 og analysert ved det akkrediterte laboratoriet Eurofins Norsk Miljøanalyse AS.

Parameter	Enhet	Analysemetode	Onarheimselva
Surhet	pH	Intern	5,6
Fargetall filtret	mg Pt/l	Intern	16
Kalsium	mg Ca/l	NS-EN ISO 11885	0,78

### Verdifulle lokaliteter

*DN-håndbok 15* (2000), om kartlegging av ferskvannslokaliteter, definerer «verdifulle lokaliteter» som gyte- og oppvekstområder for viktige fiskearter som laks, relikts laks, sjøaure, storaure, elveniøye, bekkeniøye, harr, steinulker og asp. Dette inkluderer arter på Bern-konvensjonens lister, nasjonal rødliste (Henriksen & Hilmo 2015) og arter som Miljødirektoratet ønsker et spesielt fokus på.

Hellandsvassdraget (Opsangervassdraget) ble synfart, bonitert og elektrofisket av Marius Kambestad på anadrom strekning nedstrøms planlagt kraftverk 15. oktober 2012 (Hellen mfl. 2013). Det er etablert fisketrapp i utløpselva fra sjø til Opsangervatnet. Oppstrøms denne innsjøen er det gyte- og oppvekstområder for sjøaure i Onarheimselva helt opp til vandringshinderet 600 m oppom Fv48, om lag 85 moh., posisjon 32 V 320046 6640443 (**figur 15**). Det er også observert laks i fisketrappa, men elva mangler høyst sannsynlig en stedegen laksestamme (se Hellen mfl. 2013).



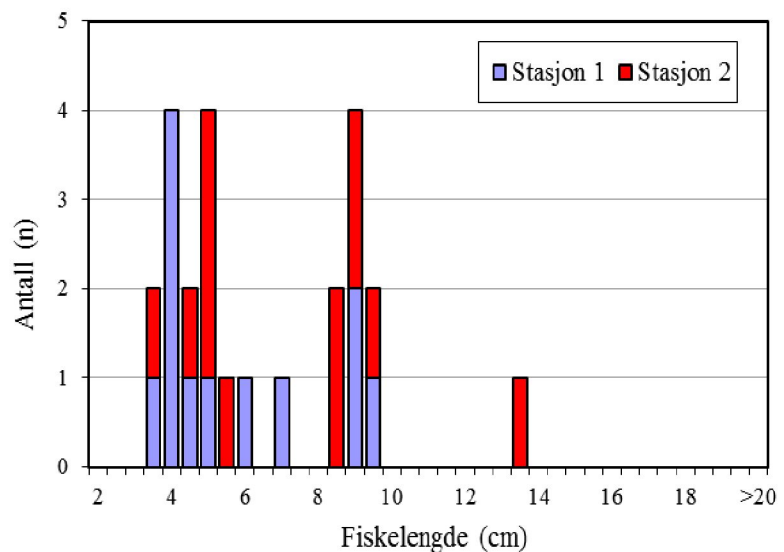
**Figur 15.** *Venstre:* Oppvandringshinderet i Onarheimselva ligger nedstrøms planlagt kraftverk, om lag ved kote 85. *Høyre:* Gyte- og oppvekstområder for sjøaure i Onarheimselva like nedenfor vandringshinderet.

I oversikten over rødlistete naturtyper i Norge (Lindgaard & Henriksen 2011) er *elveløp* (NiN-terminologi) vurdert som en «nær truet» (NT) naturtype, med vannkraftutbygging som en av de viktigste negative påvirkningsfaktorene. Hele Onarheimselva faller inn under denne naturtypen. Elva er relativt stor sammenlignet med andre vassdrag i regionen, og er følgelig vurdert å ha noe høyere verdi enn for eksempel små bekker i samme område. Elveløpet i Onarheimselva vurderes derfor å ha *middels verdi*.

### Fisk og ferskvannsorganismer

På mesteparten av strekningen hvor Onarheimselva får fraført vann, er løpet svært bratt og derfor generelt uegnet for fisk (**figur 17**). Enkelte individer av aure kan med ujevne mellomrom slippe seg ned fra innsjøer høyere opp i vassdraget, men det er ingen sammenhengende strekninger med egnet habitat for aure i tiltaksområdet, og dermed ikke grunnlag for egne bestander. Nedenfor vandringshinderet nær kote 85 (se **vedlegg 3**) er vassdraget anadromt. Ved utløpet av Opsangervatnet er det bygget et kunstig vandringshinder i form av en demning i forbindelse med tidligere mølledrift, men det er laget en smal passasje for fisk på nordsiden av demningen. Anadrom fisk har gått opp i innsjøen siden demningen ble opprettet, og trolig også før dette (se Hellen mfl. 2013). For noen få år siden laget elveeierlaget en provisorisk fisketrapp i trevirke og betong i denne passasjen, noe som skal ha lettet fiskens oppgang betydelig. Trappa er i dag delvis ødelagt av flom, men det observeres fortsatt fisk som tar seg opp i Opsangervatnet her. Sjøaure ble observert i forbindelse med rusefiske i innsjøen både i 2011 og 2012 (Hellen mfl. 2013), men det foreligger ingen fangst-statistikk for anadrom fisk i vassdraget. Det er i dag pålegg om slipp av minstevannføring på 20 l/s nedstrøms inntaket til Husnes vannverk. Hellen mfl. (2013) har vurdert dette som for lite for en sjø-aureelv av denne størrelsen.

Elektrofisket i Onarheimselva den 15. oktober 2012 omfattet to stasjoner (Hellen mfl. 2013). Stasjon 1 lå 180 m oppstrøms Opsangervatnet, mens stasjon 2 lå 330 m nedstrøms anadromt vandringshinder. Et område på henholdsvis 15 og 20 m<sup>2</sup> ble avfisket på de to stasjonene. Det var middels vannføring, og vanntemperaturen var 4,5 °C. På stasjon 1 ble det fanget totalt 12 aure, hvorav 9 årsyngel og 3 ettåringer (**figur 16**). Dette gir en estimert tetthet på 115,4 årsyngel og 32,3 ettåringer per 100 m<sup>2</sup>, som tilsvarer tilstandsklasse «svært god» for årsyngel og «god» til «svært god» for eldre ungfisk (Direktoratsgruppa Vanndirektivet 2009). På stasjon 2 ble det også fanget totalt 12 aure, hvorav 6 årsyngel, 5 ettåringer og 1 toåring. Dette gir en estimert tetthet på 57,7 årsyngel og 48,4 eldre ungfisk per 100 m<sup>2</sup>, som tilsvarer tilstandsklasse «god» for årsyngel og «god» til «svært god» for eldre ungfisk.

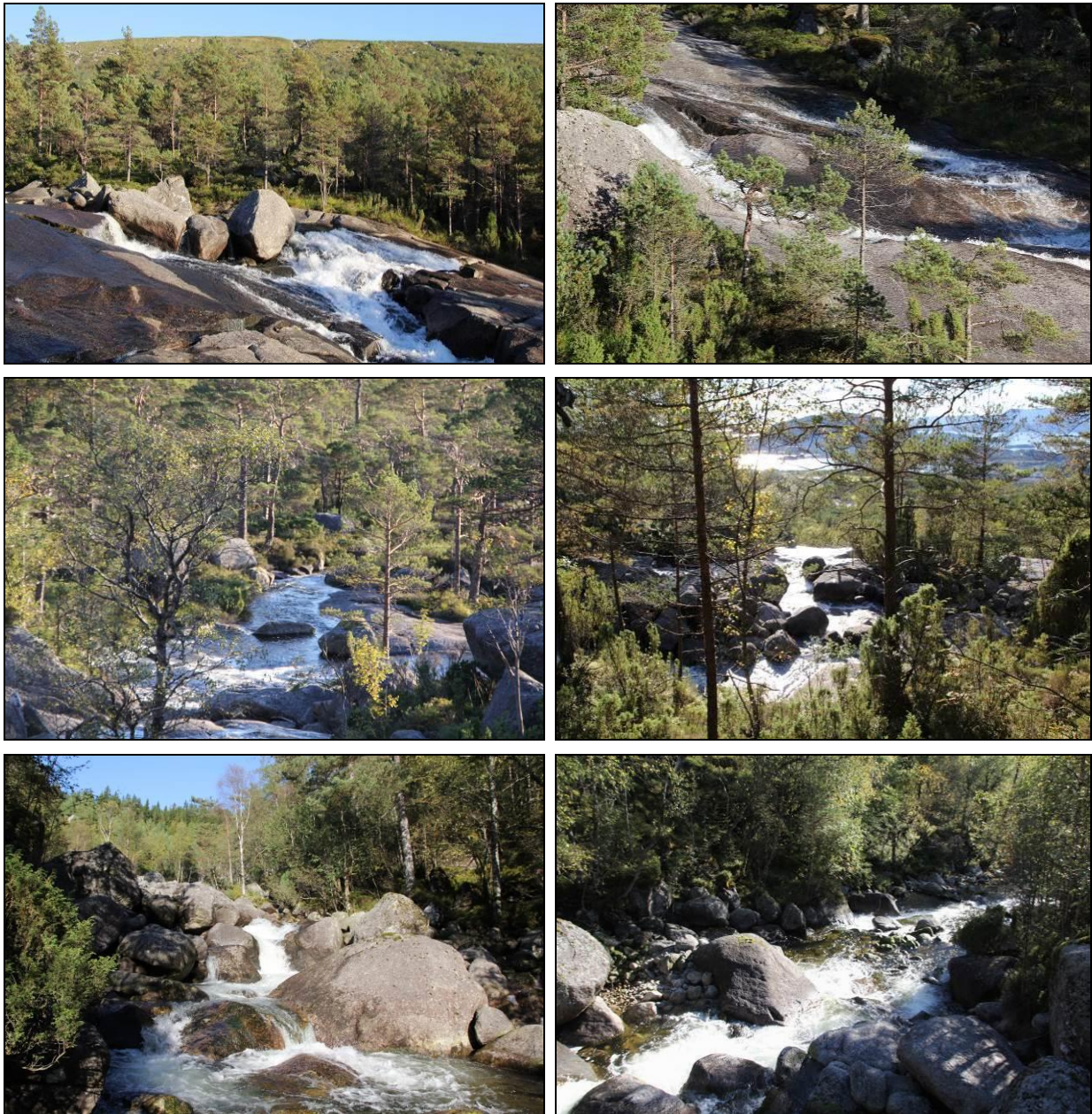


**Figur 16.** Lengdefordeling for aure fanget i Onarheimselva 15. oktober 2012 (Hellen mfl. 2013).

I tillegg til sjøaure har Opsangervatnet en tett bestand av innlandsaure, som gyter i Onarheimselva og mindre bekker som renner inn i innsjøen. Det er ikke mulig å anslå hvor stor del av ungfiskproduksjonen i elva som stammer fra gyting av innlandsaure, men det regnes som sannsynlig at en betydelig

andel stammer fra sjøauregyting. Vassdraget har høyst sannsynlig ingen stedegen laksebestand, men har utvilsomt en sjøaurebestand. Det observeres mye ål i Opsangervatnet, og denne arten forekommer derfor høyst sannsynlig i alle fall opp til anadromt vandringshinder i Onarheimselva (se eget kapittel om rødlistearter). Det er ellers forventet å finne bunndyr og andre ferskvannsorganismer som er vanlige for området.

- *Temaet akvatisk miljø har middels verdi.*



**Figur 17.** Oversiktsbilder fra Onarheimselva på strekningen som får fraført vann.

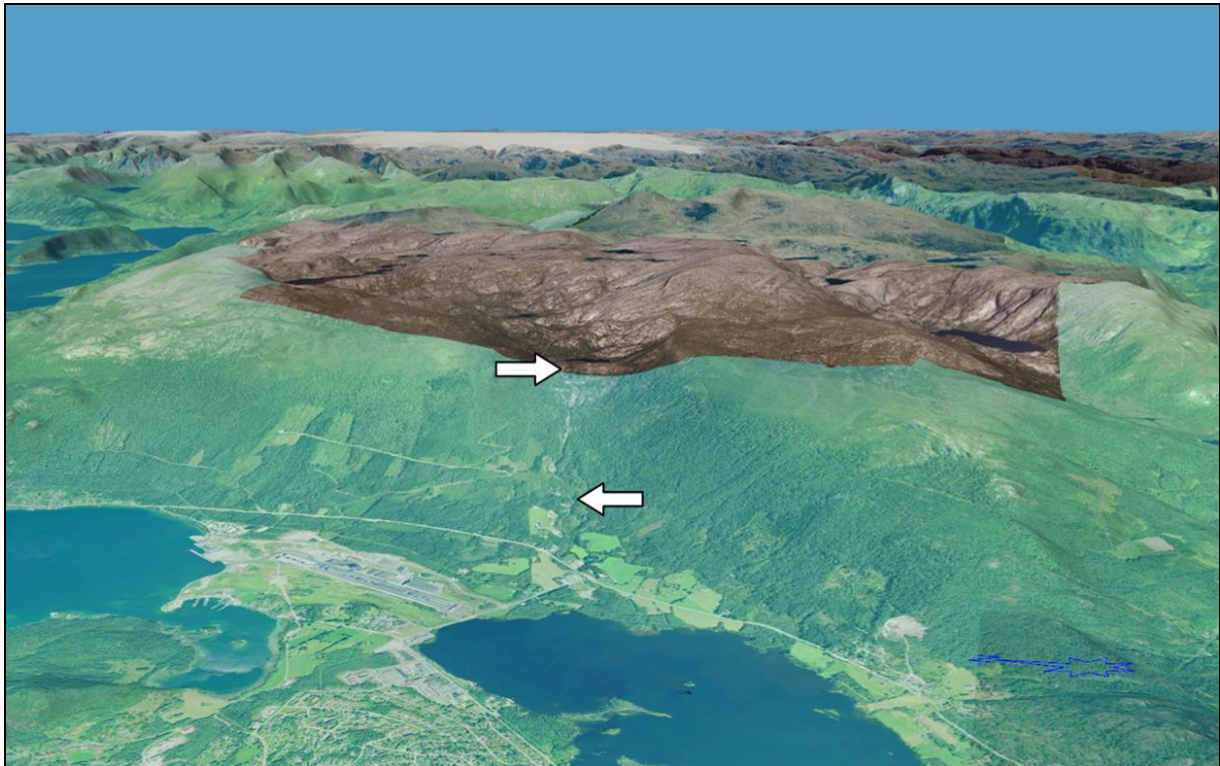
## VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG

Onarheimselva er ikke omfattet av verneplan for vassdrag og inngår heller ikke blant nasjonale laksevassdrag.

- *Temaet verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag har ingen verdi.*

## LANDSKAP

De regionale karaktertrekkene som skiller de ulike landsdeler og regioner fra hverandre er forårsaket av naturgeografiske og kulturelle prosesser. Hele tiltaks- og influensområdet for Onarheimselva kraftverk befinner seg i landskapsregion 21; *Ytre fjordbygder på Vestlandet*, underregion 21.3 *Halsnøy* (se Puschmann 2005). Regionen kjennetegnes av store og små fjordsystem omkranset av større åser, heier og fjell. Berggrunnen er kompleks. I Hordaland krysser kambro-silur lagpakker fjordløpene. Flere steder er det sparsomt med løsmasser, hvorav morene dominerer. I lavereliggende områder opptrer ofte også breelvavsetninger. Det finnes mange innsjøer. Små og korte vassdrag er vanligst. Regionen har rikelig med nedbør. De fleste jordflekkene er oppdyrket. Furuskog dominerer, men det finnes også mange granplantefelt. Regionen har jevn bosetting med forholdsvis stort folketall (**figur 18**).



**Figur 18.** Tiltaksområdet for Onarheimselva kraftverk sett mot nordøst, med Husnes, Søral og Opsangervatnet (Onarheimsvatnet) i forgrunnen og Folgefonna bakerst. Øvre pil viser inntaksområdet og nedre pil viser planlagt område for kraftstasjon (kilde: [www.norgei3d.no](http://www.norgei3d.no)).

Dalføret langs Onarheimselva er lite markert, spesielt i nedre partier. På strekningen nærmest utløpet i Opsangervatnet, kote 8, stiger terrenget moderat. Videre oppover mot planlagt inntak nær Bremstølsvatnet øker imidlertid gradienten merkbart, og elva har enkelte mindre fossefall (**figur 19**). På kote 460 ligger Bremstølsvatnet i et avgrenset flatt parti omgitt av knauser, myrområder og bratte dalsider mot nord, øst og sør. Selv om tiltaks- og influensområdet er sterkt dominert av barskog, er de lavestliggende arealene påvirket av tekniske inngrep som hogstflater, skogsveier/lokalveier/hovedveier (Fv48), jordbruksområder og bebyggelse. I tillegg er deler av vassdragsmiljøet allerede utnyttet til kraftproduksjon (Madalen mikrokraftverk) og drikkevannsforsyning (Husnes vannverk).

Det åpne landskapsrommet som omgir Opsangervatnet, og tettstedene Husnes og Opsanger, inkluderer også store deler av tiltaks- og influensområdet for Onarheimselva kraftverk. Dominerende landskapselement langs Onarheimselva er en stor, skogdekt dalside, Onarheimslia/Hellandslia, med snaufjell som bakteppe. Innenfor selve tiltaksområdet kan flere mindre landskapsrom defineres: (1) Onarheimselva fra planlagt kraftstasjonsavløp og opp til og med fosseberget Tungene; (2) det åpne vassdragsområdet på skrinne mark noe oppstrøms Tungene, og (3) partiet omkring Bremstølsvatnet.

Landskapet langs Onarheimselva er nokså typisk for regionen; landskap med normalt gode kvaliteter, men ikke enestående. Selve Onarheimselva er ikke noe markert landskapselement, med unntak av fosse-berget Tungene, og et åpent, skrint parti like nedstrøms Bremstølsvatnet. Begge disse elementene er godt synlige fra bebyggelsen på Husnes, men ikke for reisende langs Fv48. Landskapet vurderes på bakgrunn av dette til middels verdi, klasse B2.

- *Temaet landskap har middels verdi.*



**Figur 19.** Tiltaks- og influensområdet langs Onarheimselva er dominert av barskog, med snauffjell som karakteristisk bakteppe. I de øvre partiene er jordsmonnet skrint eller helt fraværende.

## INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Tiltaksområdet langs Onarheimselva ligger i sin helhet i et inngrepsnært område, fordi vannføringen i Onarheimselva er redusert som følge av utbyggingen av Madalen mikrokraftverk (**figur 32**). Arealene like ovenfor Bremstølsvatnet inngår i et ca. 52 km<sup>2</sup> stort inngrepsfritt naturområde som avgrenses mot Uskedalen i nordøst. Her utgjør INON-sone 2 (1-3 km fra tyngre tekniske inngrep) og 1 (3-5 km fra tyngre tekniske inngrep) henholdsvis 45,3 og 6,7 km<sup>2</sup>. Temaet får liten verdi.

- *Temaet inngrepsfrie naturområder (INON) har liten verdi.*

## KULTURMINNER OG KULTURMILJØ

Søk i kulturminnesok.no og på miljostatus.no viser ingen treff fra selve tiltaksområdet til Onarheimselva kraftverk (**figur 20-21**). For å undersøke om det er kjent annen informasjon om kulturminner og kulturmiljøer fra influensområdet, ble det 18. oktober 2012 sendt en skriftlig forespørsel til Hordaland fylkeskommune, kultur- og idrettsavdelinga. I svarbrev av 22. oktober s.å. (**vedlegg 5**) heter det blant annet:

*”Ut frå arkiv og flyfoto kan det sjå ut til at føreslegne tiltak kan komma i konflikt med automatisk freda kulturminne eller andre verneverdige kulturminne. Undarheim (Onarheim) har hatt fire kjende stølar/setrer i området opp til og med Sundsstølen. Desse er Luren (vårstøl), Heiasetra (også kalla gamle setra), Nestasetre og Sundstølen. I tillegg har ein stad kalla Bremstøl fungert som mjølkestøl.*

*På Sundsstølen er det minst fire murar som er synlege i dag (to av desse viser på flyfoto). På Luren er det synleg murar etter eitt sel og på Heiasetra skal det være spor etter ei tuft. Det er ikkje synlege spor etter støling på Nestasetra eller Breimtølen.*

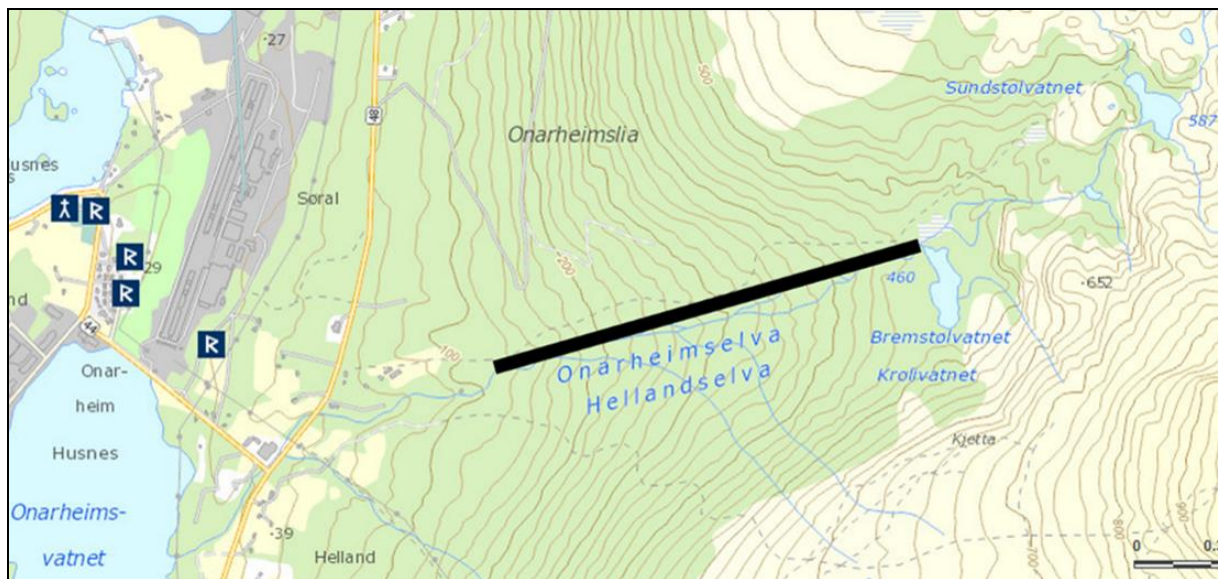
*Det er kjent ei rekkje funn på garden Undarheim (Onarheim) gnr. 143. Fleire av desse ligg i Riksantikvaren sin database Askeladden. Fornminne som er fjerna og andre førreformatoriske funn med relevans kan søkjast opp i til dømes Per Fett sine hefte Førhistoriske minne på Vestlandet.....*

*..... Kulturlandskapstrekk som stølsveggar kan ofte med stor sikkerheit reknast for automatisk freda dersom det er gjort funn nede på sjølve garden, då ein veit at stølsdrifta skriv seg attende til i alle høve eldre jernalder på Vestlandet. Det er difor rimeleg å tru at stølsvegen frå garden og opp til Sundsstølen er å rekne for eit automatisk freda kulturminne. Det må presiserast at SEFRAK-registeret er noko varierende med omsyn til kva som er registrert.....*

*Det må presiserast at ingen av dei nemnde stølsmiljøa eller stølsvegen på Undarheim er undersøkt av fagfolk. Difor vil det mest truleg bli stilt krav om at undersøkingsplikta etter § 9 i Kulturminneloven skal oppfyllest i samband med ein eventuell søknad.”*

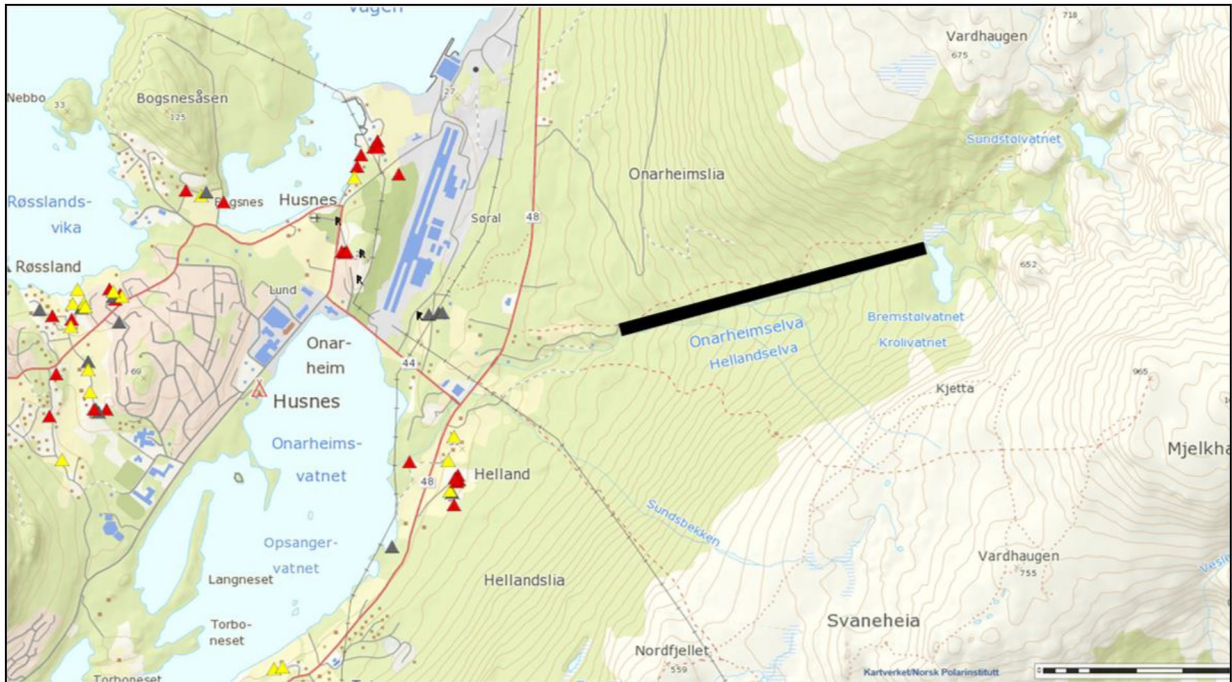
Det finnes ikke samiske interesser i området. Basert på kjent kunnskap vurderes temaet kulturminner og kulturmiljø å ha middels verdi.

- Temaet kulturminner og kulturmiljø har middels verdi.



**Figur 20.** Det er ikke kartfestet automatisk fredete kulturminner fra tiltaks- og influensområdet for Onarheimselva kraftverk (kilde: www.kulturminnesok.no). Svart linje viser skjematisk plassering av rørgate.





**Figur 21.** SEFRAK-registreringer av bygninger fra før 1900 i randområdene til Onarheimselva kraftverk. Rødt viser bygninger eldre enn 1850, som er meldepliktige ved riving/ombygging, og gult viser øvrige bygninger (kilde: [www.miljostatus.no/kart/](http://www.miljostatus.no/kart/)). Svart linje angir skjematisk plassering av rørgate.



**Figur 22.** Terrenget ved Bremstølvatnet (*til venstre*) er, som navnet antyder, et gammelt stølsområde. Det finnes ikke synlige spor etter støling i dag. Løsblokk nedstrøms Bremstølvatnet (*til høyre*).

## REINDRIFT

Det er ikke reindriftsinteresser i influensområdet.

- Temaet reindriftsinteresser har ingen verdi.

## JORD- OG SKOGRESSURSER

### Jordbruk

Det finnes litt jordbruksareal i form av fulldyrket jord på bruket Staurahaug i nedre del av tiltaksområdet, og betydelig mer fulldyrket jord ved gårdene Helland, Onarheim og Lyngstad ytterligere mot sør og vest (**figur 19** og **23**). I utmarka beiter det noe sau.

I følge Statens vegvesens håndbok 140 (2006) skal fulldyrket jord vektes med 5 poeng. Videre regnes jordsmonn-kvaliteten i området som godt egnet (4 poeng), driftsforholdene som lettbrukte (5 poeng) og arealene som middels store (3 poeng). Samlet gir dette jordbruksarealer i kategorien 16-20 poeng, som tilsier stor verdi. Verdien justeres likevel til middels, siden bare marginalt store areal med dyrket mark befinner seg innenfor selve tiltaksområdet.



**Figur 23.** Boniteten innenfor tiltaks- og influensområdet langs Onarheimselva veksler fra høy til lav. Stedvis inngår også uproduktiv skog og åpen, jorddekt fastmark eller åpen skrinn, fastmark ([www.ngu.no/kart/arealisNGU/](http://www.ngu.no/kart/arealisNGU/)). Svart linje viser skjematisk plassering av rørgate.

## Skogbruk

Det aller meste av tiltaks- og influensområdet langs Onarheimselva er skogdekt. Unntak gjelder de vestligste områdene nær bebyggelsen og Fv48, samt arealene i øvre del av tiltaksområdet, hvor jordsmonnet er skrint, eller fraværende. Boniteten er gjennomgående høy i lavereliggende områder og middels til lav i en sone ovenfor dette. I øvre del av tiltaks- og influensområdet overtar uproduktiv skog, åpen, jorddekt fastmark, og åpen skrinn, fastmark (**figur 23** og **24**). Det drives et aktivt skogbruk i området, hovedsakelig med uttak av furu, men stedvis også av plantet gran. I tillegg tas det ut litt lauvskog til vedproduksjon. I følge Statens vegvesens håndbok 140 (2006) gir større skogarealer med middels bonitet og gode driftsforhold middels verdi. Det samme gjør større skogarealer med høy bonitet og vanlige driftsforhold. Siden skogarealene i tiltaksområdet gjennomgående har høy bonitet i lavereliggende områder, middels i mellomliggende områder og lav bonitet i veksling med uproduktiv skog og åpen fastmark i høyereliggende områder, vurderes verdien samlet til middels verdi.

Middels verdi for jordbruk og middels verdi for skogbruk gir samlet middels verdi for tema jord- og skogressurser.

- Temaet jord- og skogressurser har middels verdi.



**Figur 24.** Øverst: Det drives aktivt skogbruk i nedre og midtre deler av tiltaksområdet langs Onarheimselva. Furu dominerer, men det finnes også enkelte plantefelt med gran. Nederst: I nedre partier følger det skogsvei/traktorvei på hver side av vassdraget. Nær planlagt kraftstasjon ligger et mindre massetak.

## FERSKVANNRESSURSER

Onarheimselva utnyttes som drikkevannskilde. Husnes vannverk har inntak på ca. kote 110 litt nedstrøms avløpet fra planlagt kraftstasjon (**figur 25**) og forsyner Husnes, Sunde og hele Halsnøy, til sammen ca. 7 000 personer. Vannuttaket er maksimalt 460 l/s, fordelt mellom prosessvann for SØRAL og Kvinnherad kommune. Det er i dag krav om slipp av minstevannføring forbi inntaket med 20 l/s. Dette kravet vil bli opprettholdt. For å sikre råvannforsyningen til vannverket, er Svartavatnet øverst i nedbørfeltet i dag regulert mellom kote 772 og kote 765. Kvinnherad kommune søker for tiden NVE om løyve til å foreta ytterligere nedtapping av innsjøen, til kote 750. Videre finnes Madalen mikrokraftverk i Onarheimselva, som utnytter noe av vannet mellom ca. kote 275 og kote 115 (**figur 26**). Det er ikke utslipp til berørt del av vassdraget, men det går noe sau på utmarksbeite.

I følge Norsk grunnvannsdatabase (<http://geo.ngu.no/kart/granada>) finnes det betydelig grunnvannspotensiale langs nedre del av Onarheimselva (**figur 27**). Vannprøve innsamlet som grunnlag for typifisering etter EUs Vannrammedirektiv (**tabell 5**), viser at vannkvaliteten er god (bakterieinnhold er imidlertid ikke analysert). Vannressurser med meget god kvalitet, stor kapasitet, og som mangler i området, og vannressurser som er godt egnet til energiformål, gis stor verdi.

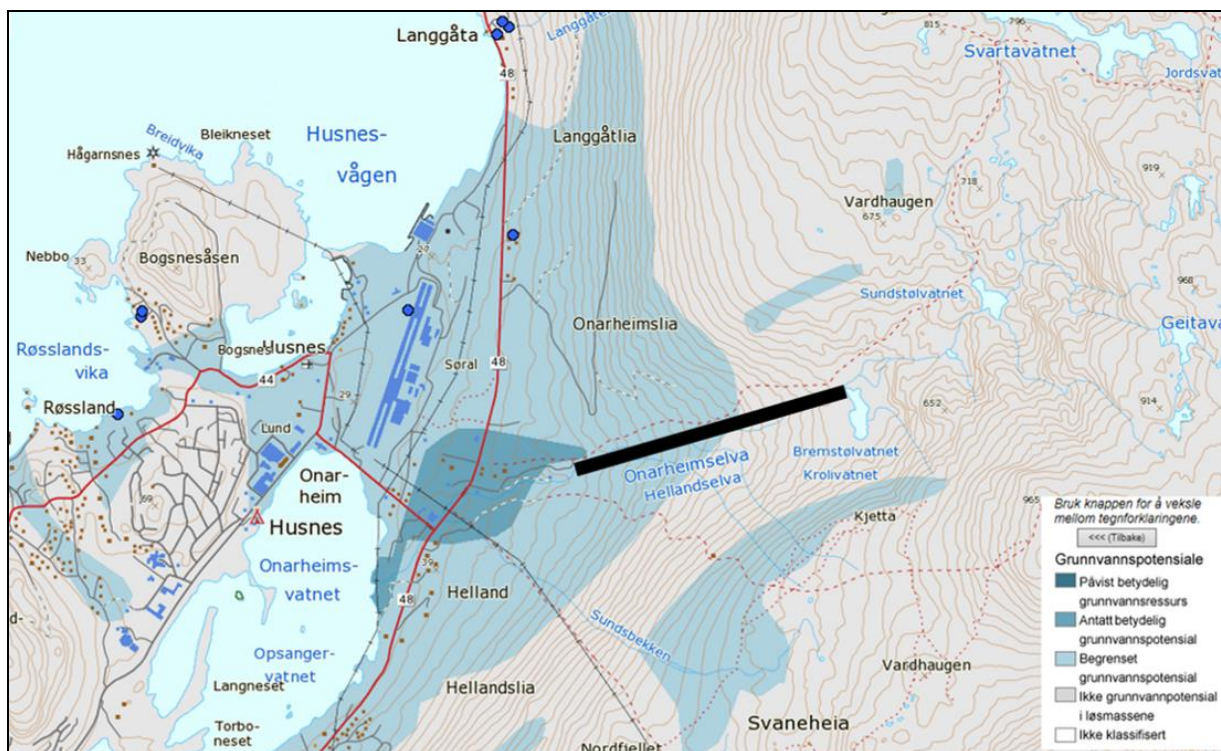
- Temaet ferskvannressurser har stor verdi.



**Figur 25.** Inntaket til Husnes vannverk ligger like nedstrøms planlagt avløp fra Onarheimselva kraftverk (øverst og nederst til venstre). Damkonstruksjon med ukjent formål kote 130 (nederst til høyre).



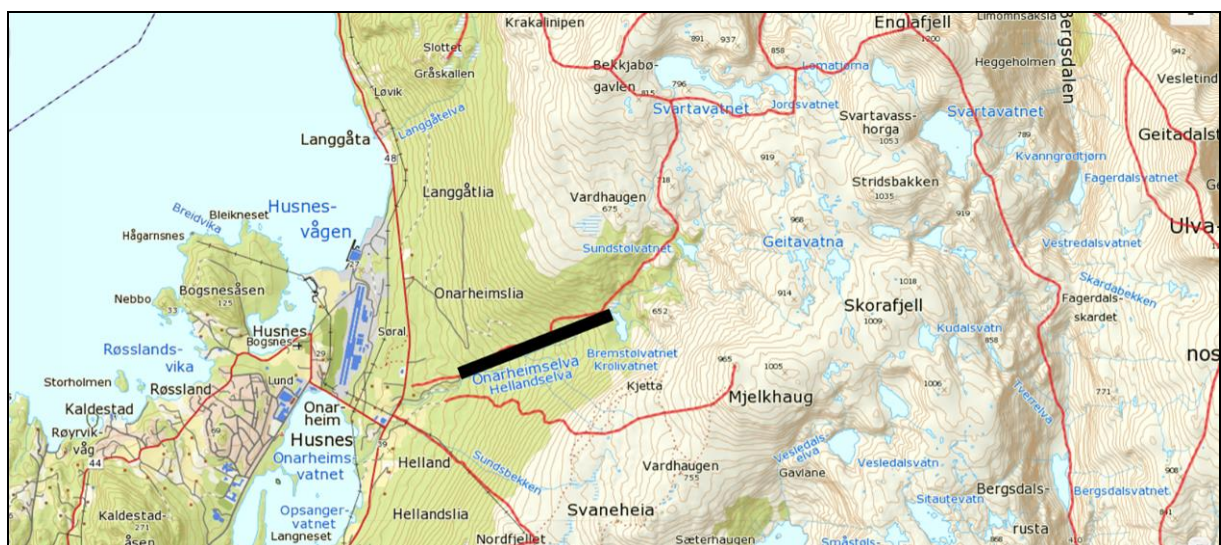
**Figur 26.** Madalen mikro kraftverk med inntaksdam, driftsvannvei og kraftstasjon med avløpskanal.



**Figur 27.** Grunnvannsbrønner (blå sirkler) og grunnvannspotensiale (blått areal) knyttet til løsavsetningene langs Onarheimselva i følge Grunnvannsdata-basen (<http://geo.ngu.no/kart/granada/>). Svart linje viser omtrentlig rørtrasé.

## BRUKERINTERESSER

Tiltaks- og influensområdet strekker seg fra Fv48 ved Onarheim-Helland i vest og nordøstover langs Onarheimselva mot det markerte fjellpartiet med toppene Mannen (1 014 moh.), Englafjell (1 200 moh.), Skorafjell (1 018 moh.) og Mjelkhaug (1 005 moh.). Dette området er et mye benyttet tur-område med gode utsikt-muligheter. Det avgrenses mot Uskedalen i nordøst og Matresfjorden i øst. Det utøves ulike former for friluftsliv hele året, men turgåing i sommerhalvåret er klart dominerende aktivitet. DNT har et godt merket løypenett som dekker store deler av dette fjellpartiet (**figur 28**).



**Figur 28.** DNT-merkete sommerruter (rødt) i tiltaks- og influensområdet (kilde: [www.ut.no](http://www.ut.no)).

En av hovedtilkomstene til turområdet i og omkring Onarheimselvas nedbørfelt er langs den gamle stien/stølsveien som følger nordsiden av elveløpet. Fra fylkesveien skjer tilkomsten enten langs veien som går forbi vannverket i Madalen, eller lenger nord, hvor skogsveien som går opp Onarheimslia tar av. I sistnevnte område er det satt opp informasjonstavle og etablert egne P-plasser. Hovedstien passerer nær Luren og går opp til vestsiden av Bremstølsvatnet, hvor det er tilrettelagt rasteplass med benk og bord (**figur 29**). Herfra skiltes løypen mot Sundstølsvatnet og videre nordover mot Svartevatn og Mannen/Englafjell. Like nedstrøms Bremstølsvatnet er Bremstølsbrua anlagt over Onarheimselva som del av løypenettet mot Mjelkhaug og Nordfjellet. Også fra Helland sør for Onarheimselva går to merketeturløyper østover mot henholdsvis Mjelkhaug og Nordfjellet. Det foregår noe sportsfiske etter aure i innsjøene i området, men fiskebestandene er gjennomgående tynne. Tiltaks- og influensområdet er også et viktig område for utøvelse av hjortejakt. I fjellet jaktes noe rype. Det sankes ellers bær og sopp i området. Brukere er først og fremst lokalbefolkningen på Husnes, Opsanger og ellers i Kvinnherad.

- *Temaet brukerinteresser har middels til stor verdi.*



**Figur 29.** Områdene ved Bremstølsvatnet er mye brukt og godt tilrettelagt for lokalt friluftsliv.

## KRAFTLINJER

Kraftverket tilkobles 22 kV linjenettet via 600 m jordkabel vestover mot eksisterende trafoanlegg ved Fv48. Traséen følger først eksisterende vei til vannverksinntaket og passerer deretter bebyggelse og et lite skogholt før fylkesveien må krysses (**figur 30**). De berørte områdene har beskjedne naturverdier.



**Figur 30.** Jordkabeltraséen for nettilknytning vil følge eksisterende veg som går opp til vannverksinntaket (**venstre**) og deretter krysse Fv48 nær sammenkoplingspunktet mot 22 kV nettet i vest (**høyre**).

## ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER

Det er presentert alternative utbyggingsforslag for Onarheimselva kraftverk. Alternativ 1B benytter samme inntak og kraftstasjonsområde som hovedalternativet 1A, men slukeevnen er mindre (1,09 x middelvannføring, mot 2,20 x middelvannføring for alternativ 1A) og bare 54 % av det totale tilsiget utnyttes, mot 75 % for hovedalternativet 1A. Beregnet produksjonen for alternativ 1B er 21,16 GWh. For alternativ 1A og 1B er det også vurdert å plassere inntaksdammen omtrent 60 m lenger nede i elva, ved ca. kote 455. Ved utbygging etter alternativ 2 blir inntaket plassert ved utløpet av Sundstølsvatnet, kote 589. Herfra må det bores fjelltunnel helt ned til myra i nordenden av Bremstølsvatnet. Beregnet produksjonen for alternativ 2 er 31,05 GWh.

# VIRKNING OG KONSEKVENSER AV TILTAKET

## FORHOLD TIL NATURMANGFOLDLOVEN

Denne utredningen tar utgangspunkt i forvaltningsmålet nedfestet i naturmangfoldloven, som er at artene skal forekomme i livskraftige bestander i sine naturlige utbredelsesområder, at mangfoldet av naturtyper skal ivaretas, og at økosystemene sine funksjoner, struktur og produktivitet blir ivaretatt så langt det er rimelig (§§ 4-5).

Kunnskapsgrunnlaget blir vurdert som «godt» (**tabell 1**) for temaene som er omhandlet i denne konsekvensutredningen (§ 8). «Kunnskapsgrunnlaget» er både kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger inkludert. Naturmangfoldloven gir imidlertid rom for at kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet. For de aller fleste forhold vil kunnskap om biologisk mangfold og mangfoldets verdi være bedre enn kunnskap om effekten av tiltakets påvirkning. Siden konsekvensen av et tiltak er en funksjon både av verdier og virkninger, vises det til en egen diskusjon av dette i kapittelet «om usikkerhet» bak i rapporten.

Denne utredningen har vurdert det nye tiltaket i forhold til de samlede belastningene på økosystemene og naturmiljøet i tiltaks- og influensområdet (§ 10), der influensområdet omfatter et mye større geografisk areal for tema som inngrepsfrie områder (INON) og landskap, mens det for andre tema i større grad begrenses til tiltaksområdet og nærområdene.

Det er foreslått konkrete og generelle avbøtende tiltak, som tiltakshaver kan gjennomføre for å hindre, eller avgrense, skade på naturmangfoldet (§ 11). Tilpasning av rørtrasé for å redusere inngrep i prioriterte naturtyper og kulturminner, samt slipp av minstevannføring, er eksempler på slike tilpasninger. Ved bygging og drifting av tiltaket skal skader på naturmangfoldet så langt mulig unngås eller avgrenses, og en skal ta utgangspunkt i driftsmetoder, teknikk og lokalisering som gir de beste samfunnsmessige resultat ut fra en samlet vurdering både av naturmiljø og økonomiske forhold (§ 12).

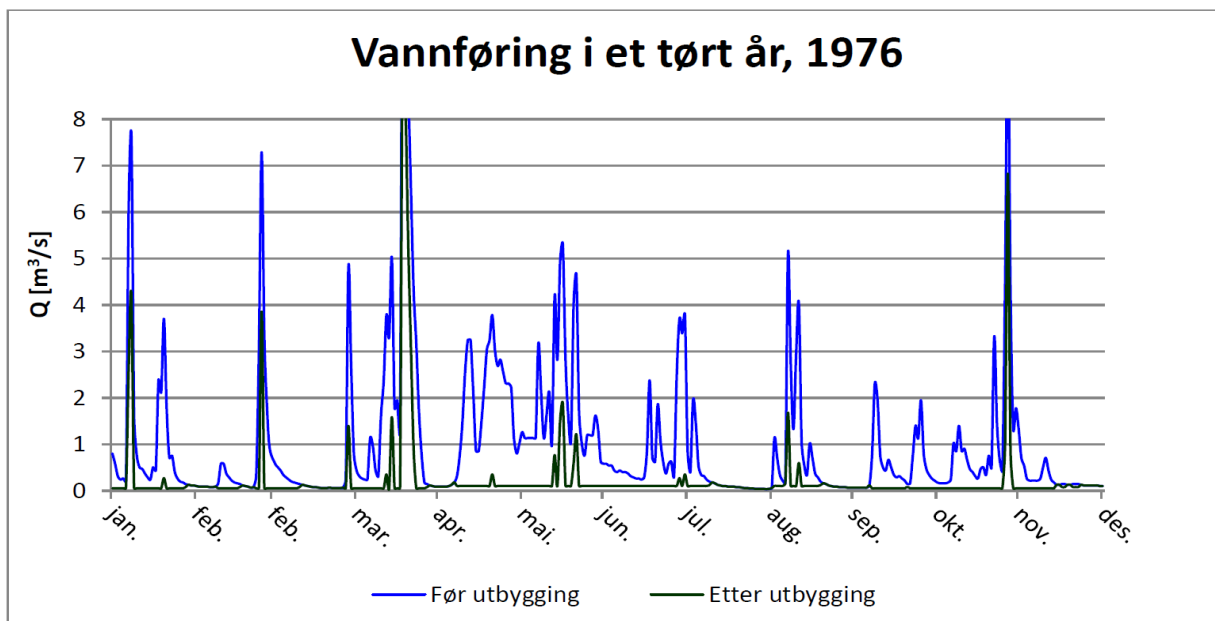
## TILTAKET

Bygging av Onarheimselva kraftverk medfører flere fysiske inngrep. Det skal bygges inntaksdam, nedgravd rørgate med tilhørende traktorvei/snøscootertrasé, kraftstasjon med utløpskanal til elv og jordkabeltrasé for nettilknytning. Tiltaket gir også betydelig vannføringsreduksjon på 1,85 km elvestrekning i Onarheimselva, unntatt i lavvannføringsperioder, da det er naturlig vannføring i elva. Vannføringen blir redusert med gjennomsnittlig 75 %. Restfeltet på 3,15 km<sup>2</sup> gir et tilsig på 335 l/s målt ved kraftverksavløpet. Det er foreslått slipp av minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring på 63 l/s. Feltet har stort snaufjellareal. Vårflom opptrer fra midten av april til begynnelsen av juni, mens høstflommer opptrer i perioden september-desember. Lavvannføring forekommer vanligvis på seinsommeren og seinvinteren. Vannføringsvariasjon i et tørt år er vist i **figur 31**. Onarheimselva kraftverk er foreslått med en maksimal slukeevne på 6,86 m<sup>3</sup>/s, og laveste driftsvannføring på 0,086 m<sup>3</sup>/s. Vannføring i forhold til planlagt største-minste slukeevne og slipp av minstevannføring framgår for øvrig av **tabell 6**.

**Tabell 6.** Antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne og mindre enn minste slukeevne tillagt planlagt minstevannføring for tørt (1976), middels (1994) og vått (1983) år i Onarheimselva (kilde: Clemens Elvekraft AS).

Alternativ 1	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	25	35	65
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	97	71	7





**Figur 31.** Vannføringsvariasjoner i Onarheimselva i et tørt (1976) år før og etter utbygging. Maksimal slukeevne er 6,86 m<sup>3</sup>/s (kilde: Clemens Elvekraft AS).

## KONSEKVENSER AV 0-ALTERNATIVET

Som «kontroll» for denne konsekvensvurderingen er det her presentert en sannsynlig utvikling for vassdraget dersom det forblir uregulert. Konsekvensene av det planlagte Onarheimselva kraftverk skal vurderes i forhold til den tilsvarende framtidige situasjonen i det aktuelle området, basert på kjennskap til utviklingstrekk i regionen, men uten det aktuelle tiltaket. Nedenfor er omtalt en del forhold som vil kunne påvirke verdiene i området.

Klimaendringer og eventuell økende «global oppvarming» er gjenstand for diskusjon i mange sammenhenger. En oppsummering av effektene klimaendringene har på økosystemer og biologisk mangfold er gitt av Framstad mfl. (2006). Hvordan klimaendringene vil påvirke for eksempel årsnedbør og temperatur, er gitt på nettsiden [www.senorge.no](http://www.senorge.no), og baserer seg på ulike klimamodeller. Disse viser høyere temperatur og noe mer nedbør i influensområdet. Det diskuteres også om snømengdene vil øke i høyfjellet ved at det kan bli større nedbørmengder vinterstid. Dette kan gi større vårflokker, samtidig som et «villere og våtere» klima også kan resultere i større og hyppigere flommer gjennom sommer og høst. Skoggrensen forventes også å bli noe høyere over havet, og vekstsesong kan bli noe lenger.

Det er vanskelig å forutsi hvordan eventuelle klimaendringer vil påvirke forholdene for de elvenære organismene. Lenger sommersesong og forventet høyere temperaturer kan gi økt produksjon av ferskvannsorganismer, og vekstsesongen for aure er forventet å bli noe lenger. Generasjonstiden for en del ferskvannsorganismer kan bli betydelig redusert. Dette kan i neste omgang få konsekvenser for fugl og pattedyr som er knyttet til vann og vassdrag. Redusert islegging av elver og bekker og kortere vinter vil også påvirke hvordan dyr på land kan utnytte vassdragene. Bestander av fossefall vil kunne nyte godt av mildere vintrer med lettere tilgang til næringsdyr i vannet dersom isleggingen reduseres. Milde vintrer vil således kunne føre til bedre vinteroverlevelse og større hekkebestand for denne arten. Videre har reduserte utslipp av svovel i Europa medført at konsentrasjonene av sulfat i nedbør i Norge har avtatt med 63-87 % fra 1980 til 2008. Nitrogenutslippene går også ned. Følgen av dette er bedret vannkvalitet med mindre surhet (økt pH), bedret syrenøytraliserende kapasitet (ANC), og nedgang i uorganisk (giftig) aluminium. Ellers er det observert en bedring i det akvatiske miljøet med gjenhenting av bunndyr- og krepsdyrsamfunn og bedret rekruttering hos fisk. Faunaen i rennende vann viser en klar positiv utvikling, mens endringene i innsjøfaunaen er mindre (Schartau mfl. 2009). Denne utviklingen ventes å fortsette de nærmeste årene, men i avtakende tempo.

Svartavatnet øverst i nedbørfeltet er i dag regulert mellom kote 772 og kote 765 for å sikre forsyningen av råvann til Husnes vannverk, som har inntak like nedstrøms planlagt kraftstasjonsavløp. Kvinnherad kommune søker nå NVE om ytterligere nedtapping av Svartavatnet, til kote 750, ved hjelp av borehull inn i vannet med tilhørende ventilhus. Vannet slippes i hovedelva like nedstrøms innsjøen. Tiltaket vil sikre stabil vannforsyning til vannverket. Vi er ikke kjente med at disse, eller andre planer i området, vil påvirke noen av fagtemaene naturtyper, karplanter, moser og lav, fugl og annen fauna eller rødlistearter de nærmeste årene. 0-alternativet vurderes derfor å ha **ubetydelig konsekvens (0)** for både rødlistearter, naturtyper, karplanter, moser, lav, fugl, pattedyr og annen fauna knyttet til Onarheimselva.

## RØDLISTEARTER

De registrerte rødlistede fugleartene og gaupe (EN) opptrer på streif og det er lite sannsynlig at tiltaket vil ha negativ virkning for noen av disse artene. Det er ikke kjent at noen av fugleartene har hekkelokaliteter i influensområdet, men i anleggsfasen vil eventuelle hekkeforekomster kunne bli negativt påvirket av økt støy og trafikk i området. I driftsfasen vil det være svært lite trafikk, og den negative virkningen blir liten. Den registrerte forekomsten av barlind (VU) vil ikke bli berørt av planlagte terrenginngrep.

Ål (CR) opptrer høyst sannsynlig i nedre deler av Onarheimselva, og spesielt langs anadrom strekning nedenfor selve tiltaksområdet. Denne arten er i liten grad utsatt for strandingsfare, og virkningen av en eventuell utbygging vil derfor være ubetydelig for ål. Elvemusling er ikke registrert.

Fossefall, linerle og muligens vintererle fra Bern liste II er alle tilknyttet vassdragsmiljøet langs Onarheimselva. Redusert vannføring vil trolig ha middels negativ virkning på fossefall og eventuelt vintererle, og ingen virkning på linerle. På generelt grunnlag er det vanskelig å fastslå hvor stor vannføring fossefallet trenger for å hekke. Dessuten er vintertemperatur viktig for å forklare svingninger i hekkebestanden (Walseng & Jerstad 2009). Samlet vurderes tiltaket å gi liten til middels negativ virkning på rødlistearter i anleggsfasen og liten negativ virkning i driftsfasen.

- *Tiltaket gir liten negativ virkning på rødlistearter.*
- **Middels til stor verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-) for rødlistearter.**

## TERRESTRISK MILJØ

### Verdifulle naturtyper

Det er registrert én verdifull naturtype; fossesprøytsone i Tungene med C-verdi, dvs. et lokalt viktig område. Tiltaket medfører ytterligere redusert vannføring i Onarheimselva, ettersom lokaliteten allerede i dag har blitt fratatt vannføring som følge av at Madalen mikrokraftverk er utbygd. Dette vil endre fuktighetsforholdene for fuktighetskrevende arter knyttet til fossesprøytsonen, i første rekke mosearter. Ingen sjeldne eller rødlistede arter har imidlertid blitt registrert. Lokaliteten ligger godt eksponert for solinnstråling og preges allerede av stor luftmasseutskiftning. Fossesprøytsonen får tilført noe rest-vannføring gjennom to tilførselsbekker fra sør. Samlet vannføring blir redusert med gjennomsnittlig 75 %. Virkningen av vannføringsreduksjon vurderes å være middels negativ for naturtypen. Det er ikke planlagt fysiske inngrep i lokaliteten.

### Karplanter, moser og lav

Tiltaket medfører lavere vannføring i store deler av vekstsesongen, noe som gir et tørrere lokalklima langs elveløpet. Kunnskapen om hva slags virkning dette har på kryptogamer, er mangelfull (se f.eks. Hassel mfl. 2010). Redusert vannføring medfører at de fuktighetskrevende lav- og moseartene som finnes langs elva, reduseres i mengde. Det vil også kunne virke på floraen ved at de opprinnelige elvekantsonene gror igjen og at ny vegetasjon etableres på tørrlagte arealer (Andersen & Fremstad 1986).

Graving/sprenging i forbindelse med bygging av inntaksdam, rørgate, kraftverk med utslippskanal til elv, tilkomstvei til inntaket og jordkabeltrasé for nettilknytning vil medføre betydelige arealbeslag, hvorav en del må regnes som varige. Naturlig revegetering vil skje der inngrepene er midlertidige. Terrenginngrepene vil gi negativ virkning på floraen i selve tiltaksområdet. I nedre og til dels midtre partier skjer de fleste inngrepene på arealer med veier/veikantmiljø, hogstflater og bebyggelse. Samlet vurderes tiltaket å ha middels negativ virkning på karplanter, moser og lav.

### **Fugl og pattedyr**

Terrenginngrepene fører til at fugle- og pattedyrarter for en periode får tapt sine leveområder. Etter avsluttet arbeid vil en stor del av inngrepsområdene på ny kunne utnyttes av viltet, særlig etter at arealene er revegetert og skog og annen vegetasjon har vokst opp igjen. Arter med streifforekomst vil bli lite berørt, eller ikke berørt i det hele tatt. Dette kan blant annet gjelde gaupe og rovfuglarter. Selve anleggsaktiviteten vil kunne være negativ for fugl og pattedyr på grunn av økt støy og trafikk. Spesielt i yngleperioden kan dette være uheldig. Anleggsperioden er imidlertid relativt kort, og virkningen av dette vurderes som liten til middels negativ. I driftsfasen ventes tiltaket å ha beskjeden negativ virkning på faunaen. Tekniske inngrep vil i liten grad skape varige barrierer eller tap av beitearealer. Redusert vannføring i Onarheimselva ventes å ha liten negativ virkning på fugl og pattedyr. For artene strandsnipe, fossefall, linerle og muligens vintererle, som alle er tilknyttet elvestrengen, er virkningen diskutert under eget kapittel om rødlistearter. Samlet er virkningen på fugl og pattedyr forventet å være liten til middels negativ.

Onarheimselva kraftverk vurderes å ha middels negativ virkning for verdifulle naturtyper; middels negativ virkning for karplanter, moser og lav, og liten til middels negativ virkning på fugl og pattedyr. Samlet gir dette middels negativ virkning på terrestrisk miljø.

- *Tiltaket gir samlet middels negativ virkning på terrestrisk miljø.*
- **Liten verdi og middels negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-) for terrestrisk miljø.**

### **AKVATISK MILJØ**

Området i Onarheimselva som vil få redusert vannføring har ingen egne fiskebestander. For fisk vil virkningene av en eventuell utbygging i hovedsak gjøre seg gjeldende på anadrom strekning, nedenfor avløpet. Elveløpet vil her ikke påvirkes annet enn ved driftsstans i kraftverket, som kan skyldes effektkjøring eller utfall i kraftverket. Dette vil kunne gi plutselige vannføringsreduksjoner på anadrom strekning ned til Opsangervatnet, hvilket kan medføre stranding av ungfisk (se f.eks. Harby mfl. 2004). Dette vil utgjøre en økt dødelighetsfare for ungfisk av aure spesielt i flate og brede områder nær gyteområdene, som forekommer helt opp til vandringshinderet. For sjøaure vil tiltaket derfor gi *liten til middels negativ virkning*.

Gyte- og oppvekstområder for sjøaure nedenfor kraftverksavløpet er de eneste verdifulle akvatiske lokalitetene i henhold til *DN-håndbok 15* (2000), men tiltaket vil ikke påvirke disse områdene direkte. En utbygging vil imidlertid få konsekvenser for rødlistet naturtype elveløp (NT), som får betydelig redusert vannføring. For naturtypen elveløp vil tiltaket derfor ha *middels til stor negativ virkning*.

De negative virkningene av bygging av Onarheimselva kraftverk vil være større for naturtypen elveløp enn for sjøaurebestanden i elva nedenfor. Samtidig er sjøauren i vassdraget vurdert å ha noe høyere verdi enn naturtypen elveløp. Kombinasjonen av verdi og virkning gir størst negativ konsekvens for naturtypen elveløp, og det er derfor dette temaet som blir utslagsgivende når tiltaket samlet vurderes å ha *middels negativ konsekvens* for akvatisk miljø.

- *Tiltaket gir middels til stor negativ virkning på akvatisk miljø.*
- **Middels verdi og middels til stor negativ virkning gir middels negativ konsekvens (--) for akvatisk miljø.**

## VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG

Onarheimselva er ikke omfattet av verneplan for vassdrag og inngår heller ikke blant nasjonale lakse-vassdrag.

- **Ingen verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).**

### LANDSKAP

Under og like etter anleggsperioden vil de fysiske terrenginngrepene være synlige fra tettstedet Husnes og flere andre lokaliteter rundt Opsangervatnet. Nederste del av de berørte arealene er allerede sterkt preget av hogstinngrep, veier og bebyggelse. Selve inntaksområdet ligger imidlertid skjult for fjerninnsyn, men vil komme nær det mye brukte turutfartsområdet vest for Bremstølsvatnet. Den negative landskapsvirkningen reduseres her ved at driftsvannveien øverst legges i fjelltunnel. Inngrep i kraftstasjonsområdet og langs traséen for nettilknytning vil bare være lokalt synlige. Det må ryddes skogsvegetasjon og planeres i et relativt bredt belte flere steder langs rørtraséen. De fleste inngrepsområdene vil kunne revegeteres forholdsvis raskt, men det vil ta noe tid før ny skog vokser opp, spesielt i de skrinne partiene øverst i tiltaksområdet. De negative landskapsvirkningene vil dermed avta gradvis etter avsluttet anleggsperiode. Samlet vil terrenginngrepene være middels negative for landskapsinntrykket. Virkningen vil være størst under og like etter anleggsperioden.

Redusert vannføring i Onarheimselva vil endre landskapsbildet langs vannstrengen. Nedre, og aller øverste delen av elveløpet er lite tilgjengelig for innsyn, noe som bidrar til å dempe den negative visuelle effekten. I Tungene, og et parti noe høyere opp i elveløpet, ligger vannstrengen derimot nokså åpent for innsyn fra det store landskapsrommet som omslutter Opsangervatnet. Onarheimselva vil ha mest dominerende visuell effekt ved høye vannføringer og i partier hvor vannet renner i små fossefall. Den negative landskapsvirkningen av tiltaket vil være størst i perioder hvor vannføringen er under ca. 4,4 x middelvannføring (<6,86 m<sup>3</sup>/s), og kraftverket kan ta unna det meste av vannet i elva. Ved lave vannføringer under kraftverkets minste slukeevne på ca. 0,172 m<sup>3</sup>/s, vil vannet gå som naturlig i elveløpet. Slipping av minstevannføring vil i liten grad avbøte på det visuelle inntrykket.

- *Tiltaket gir middels negativ virkning på landskap.*
- **Middels verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens (--) for landskap.**

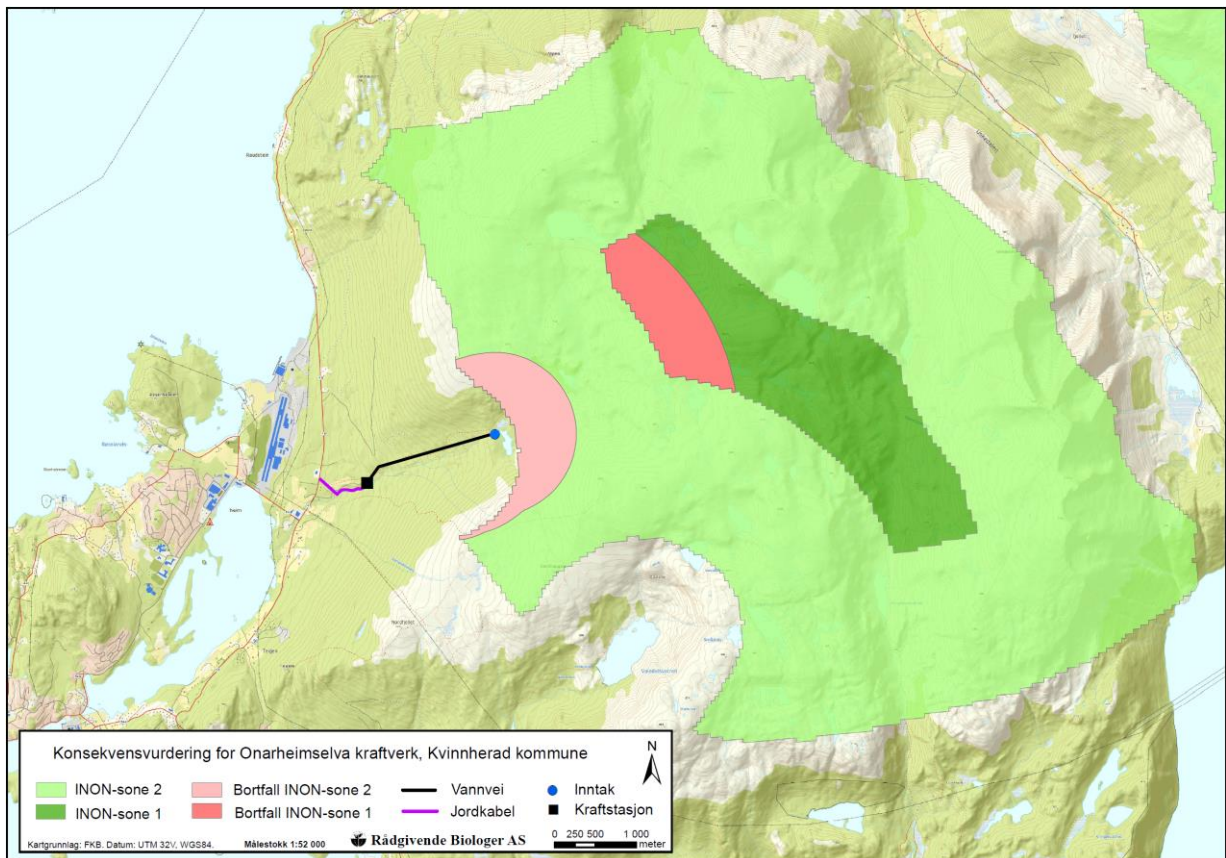
### INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

En utbygging av Onarheimselva kraftverk vil innskrenke INON-området som ligger i fjellområdet i og omkring kraftverkets nedbørfelt. Det er inntaksområdet like nedenfor Bremstølsvatnet, samt øvre del av rørtraséen, som vil forårsake bortfall av inngrepsfri natur, beregnet til henholdsvis 1,5 km<sup>2</sup> av INON-sone 2 og 1,45 km<sup>2</sup> av INON-sone 1 (**tabell 7, figur 32**). De to INON-sonene omfatter i dag henholdsvis 45,3 og 6,7 km<sup>2</sup>. Gjeldende INON-kart har ikke tatt hensyn til at Svartavatnet øverst i nedbørfeltet er regulert mellom kote 772 og kote 765, for å sikre forsyningen av råvann til Husnes vannverk. Virkningen av tiltaket på inngrepsfri natur vurderes å være liten til middels negativ.

**Tabell 7.** Endring i inngrepsfrie naturområder (INON) ved utbygging av Onarheimselva kraftverk.

INON-sone	Areal som endrer INON-status	Areal tilført fra høyere INON-soner	Netto bortfall
Sone 2 (1-3 km fra inngrep)	1,5 km <sup>2</sup>	1,45 km <sup>2</sup>	0,05 km <sup>2</sup>
Sone 1 (3-5 km fra inngrep)	1,45 km <sup>2</sup>	0 km <sup>2</sup>	1,45 km <sup>2</sup>
Villmarkspregede områder (>5 km fra inngrep)	0 km <sup>2</sup>	-	0 km <sup>2</sup>

- Tiltaket gir liten til middels negativ virkning på inngrepsfrie naturområder.
- **Liten verdi og liten til middels negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).**



**Figur 32.** Virkningen av tiltaket på inngrepsfrie naturområder (INON) omkring Onarheimselva.

## KULTURMINNER OG KULTURMILJØ

Det er ikke registrert fredete kulturminner/-miljøer innenfor selve tiltaksområdet, men Hordaland fylkeskommune, kultur- og idrettsavdelinga uttaler i sitt innspillsbrev (**vedlegg 5**) at kulturlandskaps-trekk som stølsveier ofte med stor sikkerhet kan regnes for automatisk fredet, dersom det er gjort funn nede på selve gården, i dette tilfelle Onarheim. Etaten konkluderer derfor med at det er rimelig å tro at stølsveien fra gården og opp til Sundsstølen er å regne for et automatisk fredet kulturminne. Dersom traséen for nedgravd rørgate kommer i berøring med denne stølsveien langs nordsiden av Onarheimselva, vil tiltaket gi liten til middels negativ virkning på temaet, avhengig av hvor lang strekning som blir berørt. Hvis ikke, vil tiltaket gi liten negativ virkning på temaet.

- Tiltaket gir liten til middels negativ virkning på kulturminner og kulturmiljøer.
- **Middels verdi og liten til middels negativ virkning gir liten til middels negativ konsekvens (-/--) for kulturminner og kulturmiljøer.**

## REINDRIFT

Det er ikke reindriftingsinteresser i det omsøkte området.

- Tiltaket gir ingen virkning på reindriftingsinteresser.
- **Ingen verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0) for reindrift.**

## JORD- OG SKOGRESSURSER

Planlagt trasé for nettilknytning vil over en kort strekning ved Staurhaug krysse fulldyrket jord. Dersom terrenginngrepene i dette området utføres utenom vekstsesongen, vil den negative virkningen bli liten. Dersom arbeidet utføres i sommerhalvåret, vil grasproduksjonen bli noe redusert i én vekstsesong. Etter avsluttet anleggsfase ventes virkningen å bli ubetydelig. For øvrig vil terrenginngrep knyttet til etablering av rørgate for en tidsavgrenset periode virke negativt inn på beitemulighetene for sau i utmark. Dels reduseres tilgjengelig beiteareal, dels vil tiltaket skape midlertidige barrierer innenfor beiteområdet. Tettheten av beitedyr langs Onarheimselva er imidlertid lav.

Tiltaket vil ellers medføre at relativt store arealer med middels til høy bonitet skogsmark midlertidig beslaglegges av nedgravd rørgate – og til dels også av trasé for nettilknytning. Deler av traséene vil imidlertid følge eksisterende skogsveinett og hogstflater. På sikt vil ny skog kunne etableres på berørte arealer, unntatt langs en smal sektor av rørtraséen som vil bli opprettholdt som enkel ferdselskorridor opp mot inntaket. En positiv virkning av tiltaket kan være at skogressurser i høyereliggende deler av tiltaks- og influensområdet gjøres tilgjengelige for avvirkning, fordi det bygges vei/ferdselskorridor opp mot planlagt inntaksdam. Mesteparten av skogen som hogges langs traséer og inngrepspunkter i forbindelse med anleggsarbeidet, vil kunne utnyttes til virkes- og vedproduksjon.

I anleggsfasen gir tiltaket liten negativ virkning på jordressurser, inkludert utmarksbeite, og middels negativ virkning på skogressurser. I driftsfasen gir tiltaket ingen virkning på jordressurser og liten negativ virkning på skogressurser.

- *Tiltaket gir samlet liten negativ virkning på jord- og skogressurser.*
- **Middels verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-) for jord- og skogressurser.**

## FERSKVANNSRESSURSER

Det knytter seg betydelige vannforsyningsinteresser til Onarheimselva i dag, men inntaket til Husnes vannverk befinner seg nedstrøms avløpskanalen for både planlagt kraftverk og det eksisterende Madalen mikrokraftverk. Derfor vil tiltaket ikke få virkninger på råvanntilførselen til vannverket. Det er ingen utslipp fra bebyggelse eller industri, men nedbørfeltet beites svakt av sau. Redusert vannføring mellom kote 458 og kote 113 vil ikke ha virkning på driften av Madalen mikrokraftverk, da dette vil bli sanert. Tiltaket medfører en del sprenging og graving i forbindelse med etablering av inntak, vannvei og kraftstasjon med avløpskanal. Slam og sprengstoffrester vil derfor påvirke vannkvaliteten negativt i anleggsperioden. I driftsperioden vil redusert vannføring kunne være noe negativt for vannkvaliteten på en ca. 1,85 km lang strekning oppstrøms vannverket, men vannet i dette området utnyttes ikke direkte. Forutsatt at eksisterende mikrokraftverk blir sanert, vurderes virkningen for tema ferskvannsressurser som stor negativ i anleggsfasen og liten negativ i driftsfasen.

- *Tiltaket gir samlet liten negativ virkning på ferskvannsressurser.*
- **Stor verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-) for ferskvannsressurser.**

## BRUKERINTERESSER

Fraføring av vann vil være visuelt negativt for rekreasjonsopplevelsen langs Onarheimselva. Redusert vannføring ventes imidlertid ikke å være til ulempe for utøvelse av fiske på den aktuelle elvestrengen, da det både er lite fisk og mangel på egnede fiskeplasser her. Elveløpet utnyttes ikke til andre former for vannbasert friluftslivsaktivitet. Ellers vil ulike terrenginngrep bli synlige for turgåere, først og fremst nedgravd rørgate, som stort sett vil følge mellom vannstrengen og eksisterende tursti/stølsvei nord for vassdraget.

Det er usikkert hvorvidt rørtaséen vil komme til å ødelegge, eller krysse, stier/ ferdssårer som nyttes i rekreasjonssammenheng. Spesielt i og like etter anleggsfasen vil inngrep kunne representere fysiske hindre. I denne perioden vil terrenginngrep også redusere mulighetene for utøvelse av storviltjakt i området, samt vanskeliggjøre plukking av bær og sopp. Jaktbart vilt vil i anleggsperioden bli påvirket av støy og ferdsel og i noen grad få innskrenket sine leveområder. I driftsfasen, og etter at inngrepspunktene er revegetert, vil tiltaket ikke ha nevneverdig virkning på jaktmulighetene. Samlet vurderes tiltaket å ha middels til stor negativ virkning på brukerinteresser under selve anleggsfasen og liten negativ virkning i driftsfasen.

- *Tiltaket gir samlet middels negativ virkning på brukerinteresser.*
- **Middels til stor verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens (--) for brukerinteresser.**

## SAMLET VURDERING

Verdi, virkning og konsekvens for de ulike fagområdene som er vurdert, er oppsummert i **tabell 8**.

**Tabell 8.** Oppsummering av verdi, virkning og konsekvens av en utbygging av Onarheimselva kraftverk.

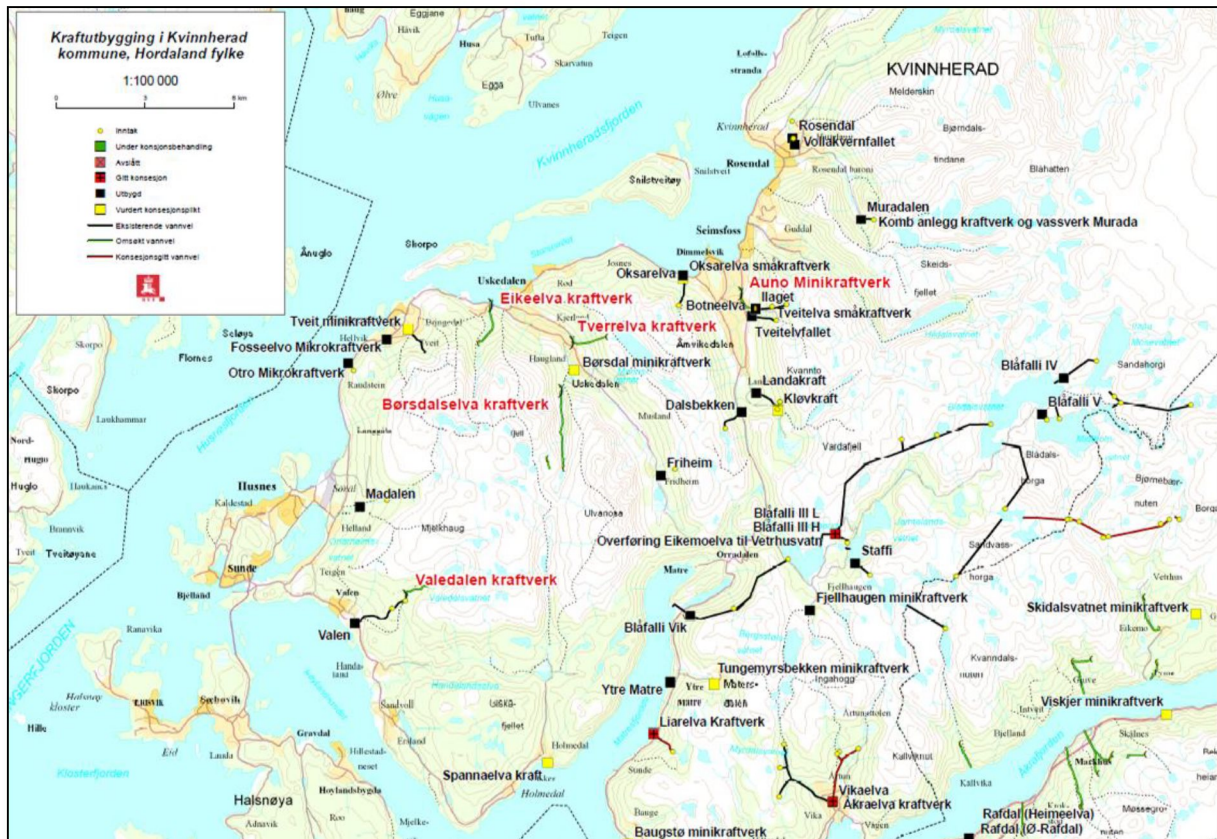
Fagtema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor negativ	Middels	Liten/ingen	Middels	Stor positiv	
Rødlistearter	----- ----- ▼-----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	Liten negativ (-)
Terrestrisk miljø	--▼--- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	Liten negativ (-)
Akvatisk miljø	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	Middels negativ (--)
Verneplan for vassdrag/nasjonale laksevassdrag				----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	Ubetydelig (0)
Inngrepfrie naturområder (INON)	--▼--- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	Liten negativ (-)
Landskap	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	Middels negativ (--)
Kulturminner og kulturmiljø	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	Liten til middels negativ (-/--)
Jord- og skogressurser	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	Liten negativ (-)
Ferskvannsressurser	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	Liten negativ (-)
Brukerinteresser	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	Middels negativ (--)
Reindrift				----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	Ubetydelig (0)

## SAMLET BELASTNING

Naturmangfoldlovens § 10 krever at tiltakshaver skal foreta en vurdering av den samlede belastning et økosystem er, eller vil bli utsatt for. Det gjelder eksisterende sammen med det aktuelle inngrepet og andre kjente planlagte inngrep. Formålet er å hindre en bit for bit forvaltning der resultatet er en gradvis forvitring og nedbygging. Dette gjelder særlig for konfliktfylte tema, som for eksempel landskap, friluftsliv og naturens mangfold, og situasjonen for aktuelle verdier skal belyses ut fra verdiens situasjon i regional og nasjonal sammenheng

Det aktuelle småkraftverket planlegges i en region som er sterkt preget av vannkraftutbygging. Kartet i **figur 33** gir oversikt over kraftutbyggingsprosjekter i sørvestre del av Kvinnherad kommune pr. 2013, fordelt på utbygde, konsesjonsgitte og avslåtte prosjekt og prosjekt under konsesjonsbehandling eller som er vurdert med hensyn til konsesjonsplikt. Tiltaks- og influensområdet til Onarheimselva kraft-

verk, og særlig fjellområdene ovenfor, er mye brukt til friluftsliv og har ellers normalt gode kvaliteter når det gjelder biologisk mangfold og landskap. Samlet belastning på disse temaene er relativt stor i influensområdet fra før, og planlagte Onarheimselva kraftverk vil i noen grad bidra til å øke belastningen ytterligere. Forekomstene av anadrom laksefisk nederst i vassdraget ventes ikke å bli forringet av det planlagte tiltaket, såfremt forbislippingsventil etableres.



**Figur 33.** Oversikt over kraftutbyggingsprosjekt i sørvestre del av Kvinnherad kommune pr. 2013 (kilde: Hordaland fylkeskommune). Tiltaksområdet i Onarheimselva ligger ved Madalen, nær Husnes.

## SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER

Kraftverket vil i gjennomsnitt produsere ca. 29 GWh, tilsvarende forbruk i ca. 1 450 boliger. Fallretts-eiere vil få inntekter av tiltaket, som også vil øke skatteinntektene til Kvinnherad kommune marginalt. I anleggsfasen vil tiltaket generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning. I driftsfasen vil det være noe behov for drift/vedlikehold av anlegget. På grunnlag av disse momentene blir tiltaket vurdert til å ha en liten positiv samfunnsmessig konsekvens.

- **Liten positiv konsekvens (+) for samfunnsmessige forhold.**

## KRAFTLINJER

Kraftverket tilkobles 22 kV linjenettet via 600 m jordkabel vestover mot eksisterende trafoanlegg ved Fv48. Traséen følger eksisterende vei til vannverksinntaket og passerer deretter bebyggelse og et lite skogholt før fylkesveien krysses. De berørte områdene har beskjedne naturverdier. Virkningen av tiltaket vurderes som liten negativ i anleggsfasen og ubetydelig i driftsfasen.

- **Ingen nevneverdige konsekvenser (0) av elektriske anlegg.**



## ALTERNATIVE UTBYGGINGER

Det er presentert to alternative utbyggingsløsninger, der alternativ 1B er en nedskalert versjon av hovedalternativet 1A, med en maksimal installert effekt på 5 MW. I alternativ 2 flyttes inntaket opp til Sundstølvatnet, kote 587.

## AVBØTENDE TILTAK

Nedenfor beskrives tiltak som kan minimere de negative konsekvensene og virke avbøtende ved en eventuell utbygging av Onarheimselva kraftverk. Anbefalingene bygger på NVE's veileder 2/2005 om miljøtilsyn ved vassdragsanlegg (Hamarsland 2005).

«Når en eventuell konsesjon gis for utbygging av et småkraftverk, skjer dette etter en forutgående behandling der prosjektets positive og negative konsekvenser for allmenne og private interesser blir vurdert opp mot hverandre. En konsesjonær er underlagt forvalteransvar og aktsomhetsplikt i henhold til Vannressursloven § 5, der det fremgår at vassdragstiltak skal planlegges og gjennomføres slik at de er til minst mulig skade og ulempe for allmenne og private interesser. Vassdragstiltak skal fylle alle krav som med rimelighet kan stilles til sikring mot fare for mennesker, miljø og eiendom. Før endelig byggestart av et anlegg kan iverksettes, må tiltaket få godkjent detaljerte planer som bl.a. skal omfatte arealbruk, landskapsmessig utforming, biotopiltak i vassdrag, avbøtende tiltak og opprydding/istandsetting».

### TILTAK I ANLEGGSPERIODEN

Anleggsarbeid i og ved vassdrag krever vanligvis at det tas hensyn til økosystemene ved at det ikke slippes steinstøv og sprengstoffrester til vassdraget i perioder da naturen er ekstra sårbar for slikt.

### MINSTEVANNFØRING

Minstevannføring er et tiltak som ofte kan bidra til å redusere de negative konsekvensene av en utbygging. Behovet for minstevannføring vil variere fra sted til sted, og alt etter hvilke temaer/fagområder man vurderer. Vannressurslovens § 10 sier bl.a. følgende om minstevannføring:

«I konsesjon til uttak, bortledning eller oppdemming skal fastsetting av vilkår om minstevannføring i elver og bekker avgjøres etter en konkret vurdering. Ved avgjørelsen skal det blant annet legges vekt på å sikre a) vannspeil, b) vassdragets betydning for plante- og dyreliv, c) vannkvalitet, d) grunnvannsføremster. Vassdragsmyndigheten kan gi tillatelse til at vilkårene etter første og annet ledd fravikes over en kortere periode for enkelttilfelle uten miljømessige konsekvenser.»

I **tabell 9** har vi forsøkt å angi behovet for minstevannføring i forbindelse med Onarheimselva kraftverk, med tanke på de ulike fagområder/temaer som er omtalt i Vannressurslovens § 10. Behovet er angitt på en skala fra små/ingen behov (0) til svært stort behov (+++).

**Tabell 9.** Behov for minstevannføring i forbindelse med eventuell utbygging av Onarheimselva kraftverk (skala fra 0 til +++).

Fagområde/tema	Behov for minstevannføring
Rødlistearter	++
Terrestrisk miljø	++
Akvatisk miljø	+
Verneplan for vassdrag / nasjonale laksevassdrag	0
Landskap	+++
Inngrepsfrie naturområder	0
Kulturminner og kulturmiljø	+
Reindrift	0
Jord- og skogressurser	0
Ferskvannsressurser	+
Brukerinteresser	++

Behovet for å opprettholde en minstevannføring i forbindelse med bygging av Onarheimselva kraftverk er særlig knyttet til opplevelsesverdier i forhold til temaene landskap og brukerinteresser, dernest temaene rødlistearter og terrestrisk miljø. Når det gjelder flora og fauna, vil minstevannføring være positivt for kryptogamer og fuktighetskrevede plantearter i vekstsesongen, og for artene fossefall og strandsnipe, hvorav sistnevnte er rødlistet. Det tilrås at minstevannføringen økes til minst 100 l/s i sommersesongen.

## FORBISLIPPINGSVENTIL

For å redusere faren for stranding av ungfisk i anadrom del av Onarheimselva i forbindelse med utfall i kraftstasjonen, bør det etableres en forbislippingsventil (se Norén & Elstad 2008). Ventilen bør dimensjoneres slik at en vannføring tilsvarende minst 50 % av kraftverkets maksimale slukeevne slippes i elva ved utfall i kraftverket. Vannføringen kan deretter gradvis reduseres ned mot minstevannføring, men nedtrappingen må foregå slik at vannstanden i de flate partiene av elveløpet nedenfor anadromt vandringshinder ikke synker fortere enn 10 cm per time (se Harby mfl. 2004). Kraftverket bør i tillegg kjøres jevnt, og i takt med tilsiget, uten effektkjøring (også kalt start/stopp-kjøring), da dette også kan medføre stranding av ungfisk.

Forbislippingsventil og jevn kjøring av kraftverket vil i praksis fjerne de negative virkningene det planlagte kraftverket vil ha på fisk på anadrom strekning, slik at konsekvensen for sjøaure vil være ubetydelig. Den negative virkningen for den truede naturtypen elveløp avbøtes imidlertid ikke av disse tiltakene. Samlet vil utbyggingen dermed fortsatt ha *middels negativ konsekvens* for fagtema akvatisk miljø.

## ANLEGGSTEKNISKE INNRETNINGER

Det anbefales at inntaksdam, nedgravd rørgate, kraftverk, avløpskanal, riggområde, tilkomstveier og trasé for nettilknytning får en god terrengtilpassing, der store skjæringer og fyllinger unngås. Støydpende tiltak bør integreres i byggeprosessen. Det kan være nyttig å beholde skogvegetasjon i nærområdene langs traséer/anleggsområder, slik at inngrepene i størst mulig grad blir skjult for innsyn. Riggområdet bør avgrenses fysisk. Traséen for nedgravd rørgate bør detaljprosjekteres slik at den ikke kommer i berøring med den gamle stien/stølsveien langs nordsiden av Onarheimselva, som med stor sikkerhet kan regnes for et automatisk fredet kulturminne. Også hensynet til friluftslivsinteressene tilsier at slike hensyn tas.

## VEGETASJON

Å beholde mest mulig vegetasjon inntil tiltaksområdet, og foreta effektiv revegetering av berørte areal, er viktige tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, f.eks. langs veiskråninger, riggområde mm. God vegetasjonsetablering bidrar til et landskapsmessig godt resultat. Revegetering bør normalt ta utgangspunkt i stedegne vegetasjon.

Gjenbruk av avdekningsmassene er som regel både den rimeligste og miljømessig mest gunstige måten å revegetere på. Dersom tilsåing er nødvendig (f.eks. for å fremskynde revegeteringen og hindre erosjon i bratt terreng), bør frøblandinger fra stedegne arter benyttes.

Det er viktig å bevare så mye som mulig av den opprinnelige tre- og buskvegetasjonen langs elveløpet, dette fordi karplanter, moser og lav er tilpasset både fuktighets- og lysforholdene i området. Dernest vil tre- og buskvegetasjon langs vannstrengen binde jorda og gjøre området mindre utsatt for erosjon, spesielt i forbindelse med store flommer. Se også Nordbakken & Rydgren (2007).

## FOSSEKALL

Onarheimselva har betydning som hekkelokalitet for fossefall, og en kraftutbygging kan redusere hekkemulighetene. Som et avbøtende tiltak kan man sette opp reirkasser i små fossefall som får fraført vann. Dette vil sikre hekkemulighetene til fossefall.

## AVFALL OG FORURENSNING

Avfallshåndtering og tiltak mot forurensning skal være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Alt avfall må fjernes og bringes ut av området.

Bygging av kraftverk kan forårsake ulike typer forurensning. Faren for forurensning er i hovedsak knyttet til (1) tunneldrift og annet fjellarbeid, (2) transport, oppbevaring og bruk av olje, annet drivstoff og kjemikalier, og (3) sanitæravløp fra brakkerigg og kraftstasjon.

Søl eller større utslipp av olje og drivstoff, kan få negative miljøkonsekvenser. Olje og drivstoff kan lagres slik at volumet kan samles opp dersom det oppstår lekkasje. Videre bør det finnes oljeabsorberende materiale som kan benyttes hvis uhellet er ute.

## OM USIKKERHET

I veilederen for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av små kraftverk (Korbøl mfl. 2009), skal også graden av usikkerhet diskuteres. Dette inkluderer også vurdering av kunnskapsgrunnlaget etter naturmangfoldloven §§ 8 og 9, som slår fast at når det treffes en beslutning uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Særlig viktig blir dette dersom det foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet (§ 9).

## FELTREGISTRERING OG VERDIVURDERING

Tiltaksområdet var lett tilgjengelig for registreringer ved begge befaringene den 22. september 2012 og den 23. september 2007. Vannføringen var middels høy begge årene, og i 2012 var det også gode værforhold. Undersøkelser viser at desto flere spesialister som undersøker et område over lengre tid, jo flere rødlistefunn (Gaarder & Høitomt 2015). Dette betyr at selv om man har god generell kunnskap om naturmangfoldet i influensområdet, kan man ikke utelukke rødlistefunn ved en eventuell ny befaring av spesialist. Kunnskapsgrunnlaget vurderes likevel som godt nok for denne utredningen. Bakgrunnen for dette er at det nesten alltid er knyttet noe usikkerhet til verdivurderingen av rødlistearter, og da særlig kryptogamer, både fordi mange av artene er svært sjeldne og vanskelig å finne i felt, men også fordi det er svært få personer i Norge som har tilstrekkelig kompetanse på disse artene. I etterundersøkelsene til Gaarder & Høitomt (2015) ble det registrert nye funn av rødlistede mosearter i et område befart av en av landets fremste eksperter på denne organismegruppen. Dette viser at det ikke alltid er gitt at selv en spesialist finner «alt» innenfor et gitt tidsrom. I dette prosjektet er det registrert en liten fossesprøytzone i elva, ellers ingen andre verdifulle naturtyper som for eksempel bekkekløfter, gammel løvskog eller rik edelløvskog. Potensialet for funn av rødlistede kryptogamer i influensområdet vurderes derfor som relativt lavt.

I forbindelse med kartlegging av akvatisk miljø er det innsamlet vannprøve i Onarheimselva. Sammen med informasjon fra grunneiere, kommunen og fylkesmannens miljøvern- og klimaavdeling vurderes datagrunnlaget for temaene rødlistearter, terrestrisk miljø og akvatisk miljø å være godt for denne verdivurderingen.

## VIRKNING OG KONSEKVENNS

I de fleste konsekvensutredninger vil kunnskapsgrunnlaget for verdivurderingen av biologisk mangfold ofte være bedre enn kunnskapen om virkningen av tiltaket på biologisk mangfold. Det kan for eksempel gjelde omfanget av nødvendig minstevannføring for å sikre biologisk mangfold av både fuktighetskrevede arter av moser og lav langs vassdraget, men like mye for å sikre fiskens frie gang og fisk og øvrig ferskvannsbiologi i selve vassdraget. Siden konsekvensen av et tiltak er en funksjon både av verdier og virkninger, vil usikkerhet i enten verdigrunnlag eller i årsakssammenhenger for virkning, slå ulikt ut. For konsekvensviften (se metodekapittel) medfører dette at det for biologiske forhold med liten verdi, kan tolereres mye større usikkerhet i grad av påvirkning, fordi dette i liten grad gir seg utslag i variasjon i konsekvens. For biologiske forhold med stor verdi, er det en mer direkte sammenheng mellom omfang av påvirkning og grad av konsekvens. Stor usikkerhet i virkning vil da gi tilsvarende usikkerhet i konsekvens.

For å redusere usikkerhet i tilfeller med et moderat kunnskapsgrunnlag om virkninger av et tiltak, har vi generelt valgt å vurdere virkning «strengt». Dette vil sikre en forvaltning som skal unngå vesentlig skade på naturmangfoldet etter «føre-var-prinsippet», og er særlig viktig der det er snakk om biologisk mangfold med stor verdi. I dette prosjektet vurderes det å være lite usikkerhet knyttet til vurderingene av virkning og konsekvens for temaene rødlistearter, terrestrisk miljø og akvatisk miljø.

## OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Vurderingene i denne rapporten bygger hovedsakelig på befaringer av tiltaksområdet i 2007 og 2012, utført av Ole Kristian Spikkeland i Rådgivende Biologer AS. For de aller fleste deltema er datagrunnlaget vurdert som godt, og det vurderes å ikke være nødvendig med supplerende undersøkelser for å kunne ta stilling til tiltaket.

## REFERANSER

- Andersen, K.M. & Fremstad, E. 1986. Vassdragsreguleringer og botanikk. En oversikt over kunnskapsnivået. Økoforsk utredning 1986-2: 1-90.
- Anon 2011. Veileder 01-2011. Vannforskriften: Karakterisering og risikovurdering av vannforekomster. Direktoratgruppen for gjennomføringen av vanddirektivet, 84 s.
- Brodtkorb, E. & Selboe, O. K. 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Revidert utgave av veileder 1/2004. Veileder nr. 3/2007. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Direktoratet for naturforvaltning 1995. Inngrepsfrie naturområder i Norge – registreringer med bakgrunn i avstand fra tyngre tekniske inngrep. DN-rapport nr 1995-6. 39 s.
- Direktoratet for naturforvaltning 2000a. Viltkartlegging. DN-håndbok 11. [www.dirnat.no](http://www.dirnat.no).
- Direktoratet for naturforvaltning 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15. [www.dirnat.no](http://www.dirnat.no).
- Direktoratet for naturforvaltning 2001. Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven. DN-håndbok 18.
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utg. 2006, rev. 2007.
- Direktoratet for naturforvaltning 2010. Elvemuslingstatus februar 2010, kommunevis utbredelseskart.
- Direktoratsgruppen Vanddirektivet, 2009. Veileder 01:2009 Klassifisering av miljøtilstand i vann.
- Eide, M., Overvoll, O. & Varanes, L.T. 2006. Viltet i Kvinnherad. Kartlegging av viktige viltområde og status for viltartene. Kvinnherad kommune og Fylkesmannen i Hordaland. MVA-rapport 2/2006, 42 s. + vedl.
- Framstad, E., Hanssen-Bauer, I., Hofgaard, A., Kvamme, M., Ottesen, P., Toresen, R. Wright, R. Ådlandsvik, B., Løbersli, E. & Dalen, L. 2006. Effekter av klimaendringer på økosystem og biologisk mangfold. DN-utredning 2006-2. 62 s.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12: 1-279.
- Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.
- Gaarder, G., Flynn, K.M. & Hanssen, U. 2011. Biologisk mangfold i Kvinnherad kommune. Kvalitetssikring og nykartlegging av naturtyper. Miljøfaglig Utredning Rapport 2011:18. 20 s. + vedl.
- Gaarder, G. & Høitomt, T. 2015. Etterundersøkelser av flora og naturtyper i elver med planlagt småkraftutbygging. NVE-rapport 102-2015.
- Hamarsland, A. 2005. Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. NVE-veileder 2-2005. 115 s.
- Harby, A., K. Alfredsen, J.V. Arnekleiv, L.E.W. Flodmark, J.H. Halleraker, S. Johansen & S.J. Saltveit 2004. Raske vannstandsendringer i elver - virkninger på fisk, bunndyr og begroing. Sluttrapport for forskningsprosjektet «Konsekvenser av effektkjøring på økosystemer i rennende vann». SINTEF, rapport TR A5932, 39 s.
- Hassel, K., Blom, H. H., Flatberg, I., Halvorsen, R. & Johnsen, J. I. 2010. Moser. Anthocerochyta, Marchantiophyta, Bryophyta. – I: Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S og Skjelseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge. Artsdatabanken, Norge.
- Hellen, B.A. 2013. KU fisk, ytterligere regulering av Svartavatnet i Kvinnherad kommune. Rådgivende Biologer AS, notat, 3 s.
- Hellen, B.A., M. Kambestad & G.H. Johnsen 2013. Habitatkartlegging og forslag til tiltak for sjøaure i utvalgte vassdrag ved Hardangerfjorden. Rådgivende Biologer AS, rapport 1781, 251 s.
- Henriksen S. & Hilmo O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge.

- Johnsen, G.H., S. Kålås & A.E. Bjørklund 1996. Kalkingsplan for Kvinnherad kommune 1995. Rådgivende Biologer AS, rapport 173, 46 s.
- Korbøl, A., Kjellevold, D. og Selboe, O.-K. 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. NVE-veileder 3/2009. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Kvinnherad kommune 2003. Kommunedelplan for Husnes-området.
- Kålås, S. 2012. Status for bestandar av elvemusling i Hordaland 2010. Rådgivende Biologer AS. Rapport 1494. 57 s.
- Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.
- Melby, M.W. & Gaarder, G. 2005. Rauma kommune. Miljøverdier i nedbørfelt uten vern. Grunnlagsrapport til kommunal temaplan småkraftverk. Miljøfaglig Utredning rapport 2005:23.
- Moe, B. 2002. Registrering av naturtyper i Kvinnherad kommune. Rapport.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Nordbakken, J.-F. & Rydgren, K. 2007. En vegetasjonsøkologisk undersøkelse av fire rørgater på Vestlandet. NVE-rapport 2007-16, 33 s.
- Nordisk Ministerråd 1987. Natur- og kulturlandskapet i arealplanleggingen. Miljørapport 1987:3.
- Norén, K.E. & I.K. Elstad 2008. Forbislipping ved små vannkraftverk. NVE-rapport 5/2008. 17 s.
- OED/Det kongelige olje- og energidepartement 2007. Retningslinjer for små vannkraftverk. 53 s.
- Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005.
- Schartau, A.K., A. M. Smelhus Sjøeng, A. Fjellheim, B. Walseng, B. L. Skjelkvåle, G. A. Halvorsen, G. Halvorsen, L. B. Skancke, R. Saksgård, S. Solberg, T. Høgåsen, T. Hesthagen & W. Aas. 2009. Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport – Effekter 2008. NIVA rapport 5846, 163 s.
- Spikkeland, O.K. 2009. Hellandselva kraftverk, Kvinnherad kommune. Virkninger på biologisk mangfold. Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser. Rapport. 19 s.
- Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – veiledning. Håndbok 140, 3. utg. Nettutgave.
- Thorstad, E.B. (red.), B.M. Larsen, T. Hesthagen, T.F. Næsje, R. Poole, K. Aarestrup, M.I. Pedersen, F. Hanssen, G. Østborg, F. Økland, I. Aasestad og O.T. Sandlund 2010. Ål og konsekvenser av vannkraftutbygging – en kunnskapsoppsummering. NVE rapport Miljøbasert vannføring 1-2010, 137 s.
- US Forest Service 1974. National Forest Landscape Management. Volume 2. The Visual Management System. U.S. Department of Agriculture. Agriculture Handbook nr. 462. USA.
- Walseng, B. & K. Jerstad. 2009. Vannføring og hekking hos fossefall. NINA-rapport 453.

## DATABASER OG NETTBASERTE KARTTJENESTER

- Arealisdata på nett. Geologi, løsmasser, bonitet: [www.ngu.no/kart/arealisNGU/](http://www.ngu.no/kart/arealisNGU/)
- Artsdatabanken. Artskart. Artsdatabanken og GBIF-Norge. [www.artsdatabanken.no](http://www.artsdatabanken.no)
- Den norske turistforening (DNT). UT.no - hele Norges turplanlegger: <http://ut.no/kart>
- Direktoratet for naturforvaltning. Versjonsnummer INON 01.08: <http://dnweb12.dirnat.no/inon/>
- Meteorologisk institutt. <http://retro.met.no/observasjoner/>
- Miljødirektoratets Naturbase: <http://geocortex.dirnat.no/silverlightviewer/?Viewer=Naturbase>
- Miljøstatus i Norge. <http://www.miljostatus.no/kart/>



Norge i bilder. <http://norgebilder.no/>

Norges geologiske undersøkelse (NGU). Karttjenester på <http://www.ngu.no/>

Norges geologiske undersøkelse (NGU). Karttjenester på <http://geo.ngu.no/kart/granada>

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). <http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). Vann-Nett. <http://vann-nett.nve.no/>

Norges vassdrags- og energidirektorat, Meteorologisk institutt & Statens kartverk. [www.senorge.no](http://www.senorge.no)

Riksantikvaren. Kulturminnesøk - oversikt over kulturminner i Norge. <http://www.kulturminnesok.no/>

## MUNTTLIGE KILDER / EPOST

Anbjørn Høivik, fagkoordinator, Kvinnherad kommune, tlf. 53 48 32 71

Leiv Trygve Varanes, viltforvalter, Kvinnherad kommune, tlf. 53 48 31 00

Olav Overvoll, Fylkesmannen i Hordaland, miljøvern- og klimaavdelinga, tlf. 55 57 23 15

Ståle Schille, leiar i Sportsfiskaren Kvinnherad, tlf. 53 47 87 18 eller mob. 478 85 380

## VEDLEGG

### VEDLEGG 1: Naturtypebeskrivelser

Tungene	Fossesprøytsone (E05)
---------	-----------------------

Geografisk sentralpunkt:

UTM<sub>WGS84</sub>: 32V 320446 6640703

**Innledning:** Lokaliteten er beskrevet av Ole Kristian Spikkeland på grunnlag av eget feltarbeid den 22. september 2012.

**Beliggenhet og naturgrunnlag:** Fossesprøytsonen ligger i Onarheimselva øst for Husnes i Kvinnherad kommune, Hordaland. Lokaliteten er avgrenset i Tungene mellom ca. kote 145 og kote 180. Løsmassene er morene, mens berggrunnen består av granitt, gneisgranitt.

**Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper:** Naturtypen er fossesprøytsone, moserik utforming (E0501). Bergflatene har imidlertid lite vegetasjonsdekke. Lokaliteten ligger åpent eksponert mot sørvest og har preg av å være fosseberg, som er en «nær truet» (NT) naturtype. Ved flomvannføring brer vannstrengen seg over en inntil 40 m vid bergflate.

**Artsmangfold:** Fossesprøytsonen er omkranset av bærlyngskog og blåbærskog dominert av furu. I randsonen nærmest elveløpet inngår dessuten unge eksemplarer av bjørk, selje, rogn, hegg, svartor og einer. Lav- og mosefloraen langs, og delvis nedsenket i, elveløpet består av mattehutmose (*Marsupella emarginata*), bekketvebladmose (*Scapania undulata*), stripefoldmose (*Diplophyllum albicans*), knippegråmose (*Racomitrium fasciculare*) og vårmose-art (*Pellia sp.*). På noe tørrere substrat nær ble det registrert nervesotmose (*Andreae rothii*), bergsotmose (*Andreaea rupestris*), sigdmose-art (*Dicranum sp.*), kysttvebladmose (*Scapania gracilis*), storbjørnemose (*Polytrichum commune*), matteflette (*Hypnum cupressiforme*), bekkevrangmose (*Bryum pseudotriquetrum*), ribbesigd (*Dicranum scoparium*), heigråmose (*Racomitrium lanuginosum*), storstylte (*Bazzania trilobata*), kystkransmose (*Rhytidiadelphus loreus*), saglommemose (*Fissidens adianthoides*), torvmose-art (*Sphagnum sp.*), stubbesyl (*Cladonia coniocraea*), kornbrunbeger (*Cladonia pyxidata*), brunbeger (*Cladonia merochlorophaea*), fnaslav (*Cladonia squamosa*), grå reinlav (*Cladonia rangiferina*), pigglav (*Cladonia uncialis*), kystpute (*Cladonia subcervicornis*), mellav-art (*Lepraria sp.*) og skjoldsaltlav (*Stereocaulon vesuvianum*).

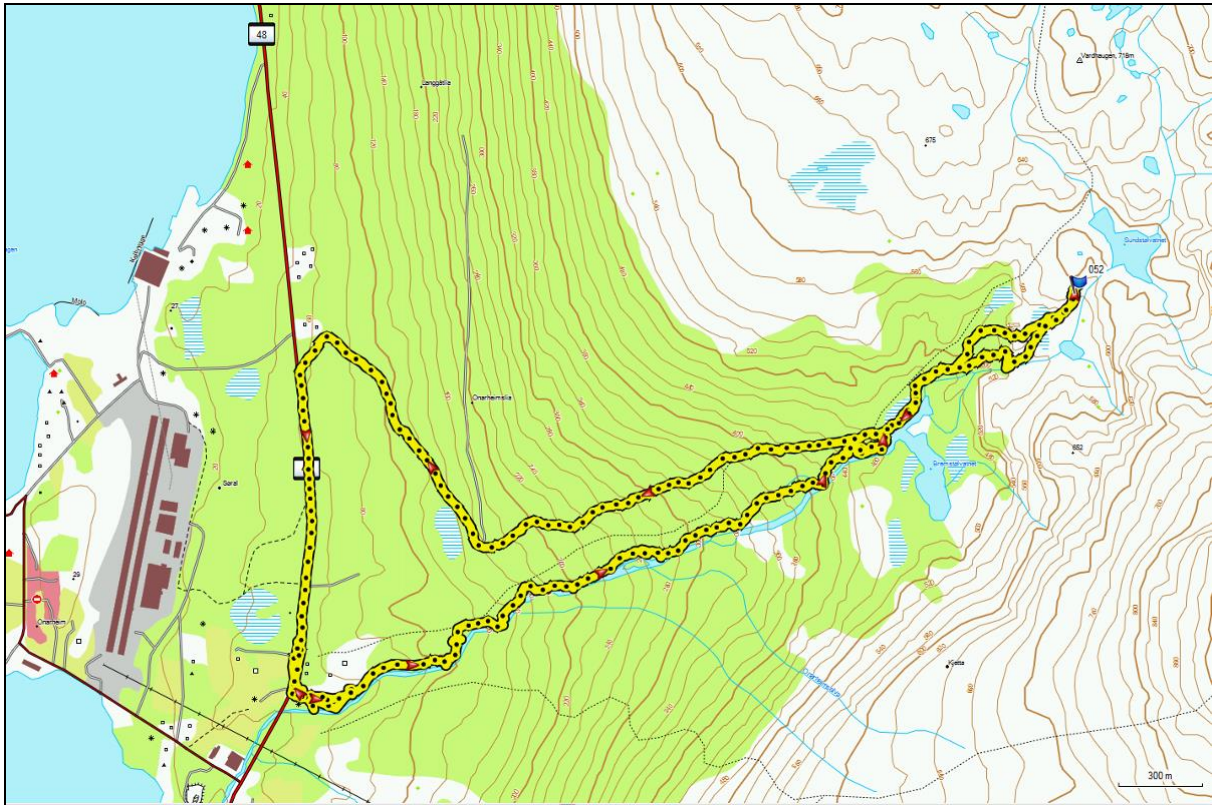
**Bruk, tilstand og påvirkning:** Onarheimselva har noe redusert vannføring gjennom fosseberget som følge av at eksisterende Madalen mikrokraftverk utnytter fallet forbi Tungene. I nord er lokaliteten avgrenset mot gammel hogstflate.

**Fremmede arter:** Ingen fremmede arter ble registrert.

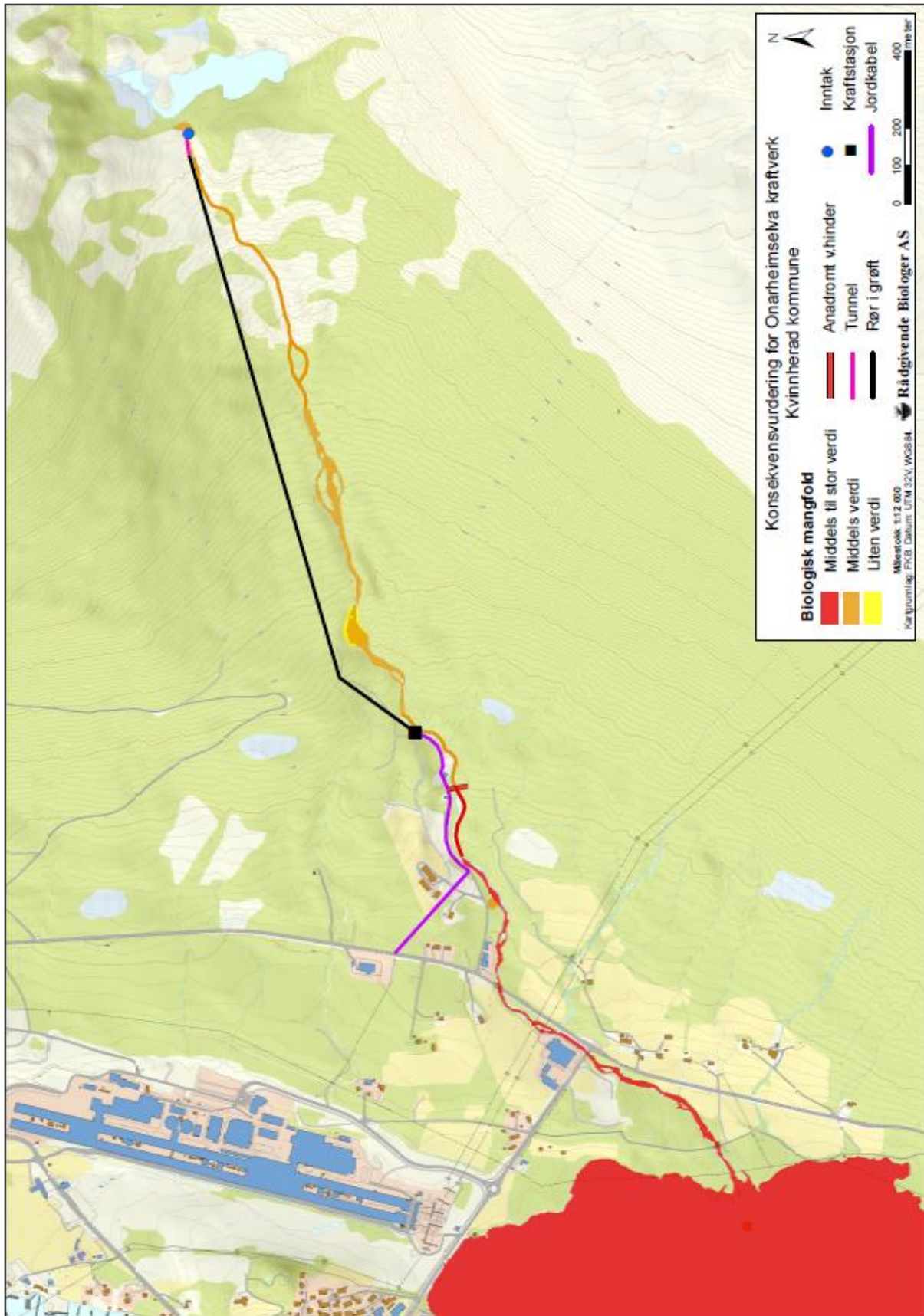
**Skjøtsel og hensyn:** Den viktigste trusselen mot naturtypen er ytterligere reduksjon i vannføring.

**Verdivurdering:** Den avgrensede lokaliteten har redusert vannføring og grenser i vest mot en gammel hogstflate. Ingen rødlistearter ble registrert. Selv om fosseberg er en «nær truet» (NT) naturtype, vurderes lokaliteten her til lokalt viktig (C-verdi).

## VEDLEGG 2: Sporlogg Ole Kristian Spikkeland 22. september 2012



### VEDLEGG 3: Verdikart Onarheimselva kraftverk i Kvinnherad kommune



## VEDLEGG 4: Artslister Onarheimselva kraftverk

### Pattedyr

Hjort, rådyr, hare, ekorn, gaupe, rødrev, mår, mink, røyskatt, snømus, pinnsvin, smågnager-arter, flaggermus-arter, spissmus-arter.

### Fugler

Gråhegre, strandsnipe, enkeltbekkasin, rugde, fiskemåke, stokkand, kvinand, siland, kongeørn, havørn, fjellvåk, hønsehauk, spurvehauk, tårnfalk, kattugle, haukugle, storfugl, orrfugl, lirype, fjellrype, grønnspett, flaggspett, fossekall, granmeis, linerle, stær, rødstrupe, bokfink

### Krypdyr

Hoggorm

### Amfibium

Buttsnutefrosk, padde

### Fisk

Aure, ål

### Karplanter

Bjørk, selje, rogn, osp, hegg, hassel, eik, svartor, ørevier, krypvier, bulkemispel, barlind, furu, gran, sitkagran, vestamerikansk hemlokk, lerk, einer, kristtorn, rome, blåknapp, stjernestarr, bjønnekam, hengeving, fugletelg, smørtelg, ormetelg, sauetelg, sisselrot, bjønnekam, skogburkne, einstape, stri kråkefot, myk kråkefot, lusegras, blåbær, tyttebær, blokkebær, røsslyng, krekling, kvitlyng, rypebær, stjernestarr, bråtestarr, slåttestarr, grønnstarr, kornstarr, storbjønnskjegg, hårfrytle, heisiv, lyssiv, krypsiv, småsyre, bringebær, teiebær, vivendel, blåknapp, skogfiol, myrfiol, rome, smalsoldogg, gaukesyre, geitrams, vanlig arve, englodnegras, hundegras, knegras, rødsvingel, blåtopp, engkvein, strandrør, smyle, sølvbunke, mannosøtgras, fjellmarikåpe, marikåpe-art, linbendel, steinnype-art, myrtistel, sumphaukeskjegg, sveve-art, sløke, kystmaure, legeveronika, engkarse, amerikamjølke, nikkevintergrønn, perlevintergrønn, krypsoleie, gullris, skrubbær, mjødurt, kvitkløver, rødkløver, kvassdå, tepperot, skogstjerne, maiblom, linnea, stormarimjelle, groblad, åkersvineblom, hestehov, løvetann

### Moser

Mattehutmose (*Marsupella emarginata*), bekketvebladmose (*Scapania undulata*), stripefoldmose (*Diplophyllum albicans*), vårmose-art (*Pellia* sp.), knippegråmose (*Racomitrium fasciculare*), heigråmose (*Racomitrium lanuginosum*), nervesotmose (*Andreae rothii*), bergsotmose (*Andreaea rupestris*), sigdmose-art (*Dicranum* sp.), kysttvebladmose (*Scapania gracilis*), matteflette (*Hypnum cupressiforme*), storbjørnemose (*Polytrichum commune*), bekkevrangmose (*Bryum pseudotriquetrum*), ribbesigd (*Dicranum scoparium*), storstylte (*Bazzania trilobata*), kystkransmose (*Rhytidiadelphus loreus*), saglommose (*Fissidens adianthoides*), torvmose-art (*Sphagnum* sp.), flikmose-art (*Lophozia* sp.), kystjammose (*Plagiothecium undulatum*), vingemose (*Douinia ovata*), fleinljåmose (*Dicranodontium nudatum*), skjørblæremose (*Frullania fragilifolia*), hjelmbæremose (*Frullania dilatata*), krusgullhette (*Ulota crispa*), etasjemose (*Hylocomium splendens*), vortetorvmose (*Sphagnum papillosum*)

## Lav

Mørkskjegg (*Bryoria fuscescens*), piggstry (*Usnea subfloridana*), stubbesyl (*Cladonia coniocraea*), brunbeger (*Cladonia merochlorophaea*), kornbrunbeger (*Cladonia pyxidata*), pulverrødbeger (*Cladonia pleurota*), fnaslav (*Cladonia squamosa*), grå reinlav (*Cladonia rangiferina*), pigglav (*Cladonia uncialis*), kystpute (*Cladonia subcervicornis*), skjoldsaltlav (*Stereocaulon vesuvianum*), mellav-art (*Lepraria sp.*), vanlig kvistlav (*Hypogymnia physodes*), bristlav (*Parmelia sulcata*), papirlav (*Platismatia glauca*), vanlig glanslav (*Protoparmelia badia*), elghornslav (*Pseudovernia furfuracea*), grå fargelav (*Parmelia saxatilis*), grynorkje (*Ochrolechia androgyna*)

## Sopp

Gullgaffel



Rådgivende Biologer AS  
Bredsgården, Bryggen  
5003 BERGEN

Vår ref.: (nyttast ved korrespondanse)  
201208841-2/344/LBIR

Dykkar ref.:

Bergen, 22. oktober 2012

**Kulturminneinnspill i forbindelse med konsekvensvurdering av småkraftverk i Onarheimselva på Husnes - Kvinnherad kommune – Innspel om kulturminne frå databasar, flyfoto m.m.**

Vi viser til brev av 18.10.2012 med førespurnad om kulturminne i samband ovanfor nemnde sak. Hordaland fylkeskommune, kultur- og idrettsavdelinga, er regional sektorstyresmakt innan kulturminnevern.

Ut frå arkiv og flyfoto kan det sjå ut til at føreslegne tiltaka kan komma i konflikt med automatisk freda kulturminne eller andre verneverdige kulturminne. Undarheim (Onarheim) har hatt fire kjende stolar/setrer i området opp til og med Sundsstølen. Desse er Luren (vårstøl), Heiasetra (også kalla gamlasetra), Nestasetre og Sundsstølen. I tillegg har ein stad kalla Bremstøl fungert som mjølkestøl.

På Sundsstølen er det minst fire murar som er synlege i dag (to av desse viser på flyfoto). På Luren er det synleg murar etter eitt sel og på Heiasetra skal det vera spor etter ei tuft. Det er ikkje synlege spor etter støling på Nestasetra eller Breimstølen.

Det er kjent ei rekkje funn på garden Undarheim (Onarheim) gnr. 143. Fleire av desse ligg i Riksantikvaren sin database Askeladden. Fornminne som er fjerna og andre førreformatoriske funn med relevans kan søkjast opp i til dømes Per Fett sine hefte Førhistoriske minne på Vestlandet. [http://www.dokpro.uio.no/arkeologi/fett/fett\\_ramme.html](http://www.dokpro.uio.no/arkeologi/fett/fett_ramme.html). Under er henta ut informasjon for Kvinnherad prestegjeld, 1956:

*UNDARHEIM, gnr. 143.*

*Funnkartet nr. 1. J. Hoelfeldt Lund, bnr. 8.*

*1. "Apaldhaugen" ligg tett ved søre kyrkjegardsgjerde og tett V for den nye veggen. Han var svært øydelagd alt i gamal tid, og det finst inga opplysning om storleik. Her skal vere funne rokre gravkister, og i ei av dei ei leirkrukke, som lenge fanst på kontoret på amtskolen, men smuldra vekk. Restaurert 1976 til 15 m tvm., og 1,5 m høg etter søkegraving 1973 (Per Fett).*

*2. Haug nedanfor 1, no borte og ein kjenner ikkje staden. Her er funne tre hellekister rær 3 m lange, med heller i botn og tak; der var berre beln og rusta jarn.*

*Funnkartet nr. 2. Funnstad for B 6487.*

*Funnkartet nr. 3. Torbjørn Frøystein, bnr. 1. Åsgeir Rørvik, Borgestad, bnr. 2.*

*Røys berre tufta alt, ligg med ei helvt O for gjerdet mellom bruka, øvst på ryggen sørover frå Undarheimshaugen 90 m NNV for loda på bnr. 1. Her ligg ei flo med steinar i om lag 7 m tvm., vestre helvt er borigraven langs gjerdet og her ser ein røysa. Det har stått ein stor bjørk på røysa.*

*B 6487 - Steinøks, retteggja f. i grusbakke 20 m N for Hellandselvo, 60 cm djupt om lag der no øvre vegkant går. Bnr. 1, T. Frøystein. Bilete: tilv. fig. 4 og Sjetellig 1922 fig. s. 106 til venstre. Tilv. i B. M. Årbok 1911 og Oldt. I.*

*Tap - Leirkrukke med brende beln, "med udspringenede kant, stor rund bug og lav fod", frå fk.*

nr. 1/1. Tapt - Bein og rusta jarn frå fk. nr. 1/2. Tapt - Myrpinnar. Bendixen 1895 s. 22.

Litteratur: Bendixen 1895 s. 20, Haukenæs 1893 s. 144, Nissen Fett 1972 s. 64.

Kulturlandskapstrekk som stølsvegar kan ofte med stor sikkerheit reknast for automatisk freda dersom det er gjort funn nede på sjølve garden, då ein veit at stølsdrifta skriv seg attende til i alle høve eldre jernalder på Vestlandet. Det er difor rimeleg å tru at stølsvegen frå garden og opp til Sundsstølen er å rekna for eit automatisk freda kulturminne. Det må presiserast at SEFRAK-registeret er noko varierende med omsyn til kva som er registrert. I nokre kommunar vart det kun registrert ståande bygningar, medan det i andre kommunar vart registrert både ståande bygg og tufter/ruinar. I Kvinnherad er SEFRAK-registreringane av stølsmiljø og setrer diverre svært mangelfulle, men i 2011 vart eit innsamlingsarbeid preentert i bokform i «Stolar og setrar i Kvinnherad» med Kvinnherad mållag som utgjevar og Kaare Skaala som redaktør. Opplysingane om Undarheim er henta derfrå samt frå flyfoto. I boka er det òg oppgjeve koordinatar for stølsbygningar og tufter m.m.

Det må presiserast at ingen av dei nemnde stølsmiljøa eller stølsvegen på Undarheim er undersøkt av fagfolk. Difor vil det mest truleg bli stilt krav om at undersøkingsplikta etter § 9 i Kulturminneloven skal oppfyllest i samband med ein eventuell søknad.

Med helsing



Per Morten Ekerhovd  
fylkeskonservator



Lars Øyvind Birkenes  
arkeolog



## Fotografier av rørtrasé



Figur 1 Nederste del av rørtrasé



Figur 2 Rørtrasé videre oppover



Figur 3 Midterste del av rørtrasé



Figur 4 Øverste del av rørtrasé

## Fotografier av område for påhugg til borehull

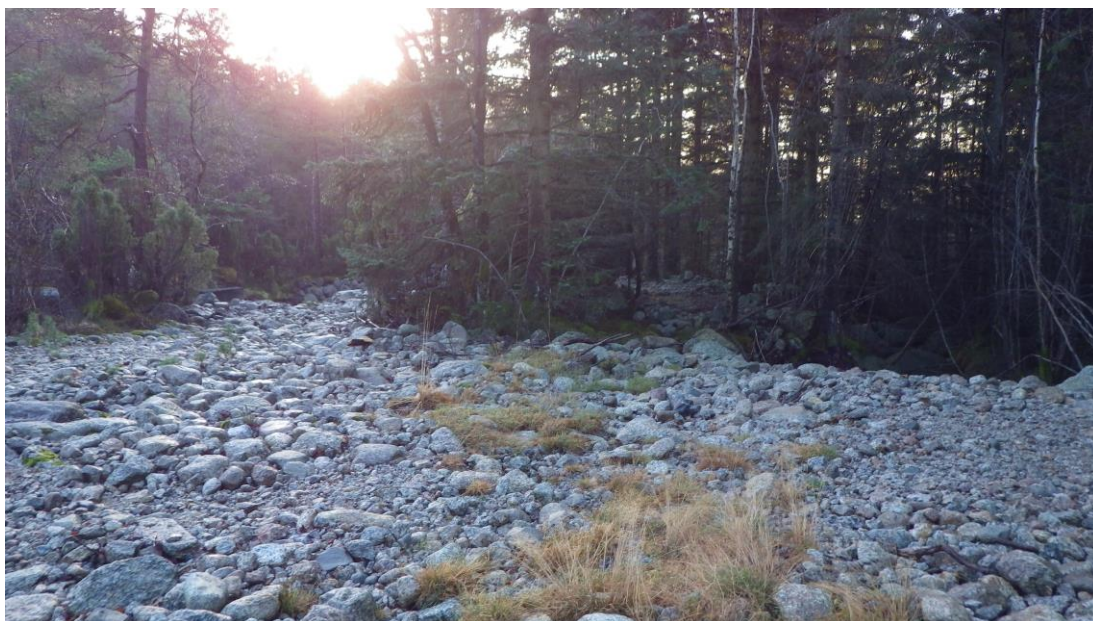


Figur 5 Mulig plassering for påhugg



Figur 6 Riggområde påhugg

## Fotografier av kraftstasjonstomt



Figur 7 Kraftstasjonstomt sett fra øst



Figur 8 Kraftstasjonstomt sett fra vest. Bygget i bakgrunnen er Madalen mikrokraftverk.

## Fotografier av inntaksområde



Figur 9 Inntaksområde sett fra sør



Figur 10 Inntaksområde sett fra sør-øst



- 1: 2010-07-01 - kote 65 - vannstand 0,420m - 0,471 m<sup>3</sup>/s
- 2: 2011-10-18 - kote 65 - vannstand 0,701m - 2,442 m<sup>3</sup>/s
- 3: 2012-09-23 - kote 65 - vannstand 0,562m - 1,237 m<sup>3</sup>/s
- 4: 2010-07-01 - kote 65 - vannstand 0,420m - 0,508 m<sup>3</sup>/s
- 5: 2011-10-18 - kote 65 - vannstand 0,701m - 2,442 m<sup>3</sup>/s

Alle bildene er tatt i samme sted i bekken. Bilde 1, 2 og 3 er tatt i samme retning oppstrøms, og 4 og 5 i samme retning mot logger.

Grunn/falleigarar i Hellands-						
G/BNr.	/Onarheimsvassdraget	Adresse	Poststad	Telefon	Mobil	Epost
142/7	Geir Helland	Helland 1	5460 HUSNES	53 47 12 76		
142/1	Harald Helland	Helland 2	5460 HUSNES	53 48 75 52	45 22 31 72	harald.helland@knett.no
142/2	Synnøve Hjelmeland & Johannes Helland	Helland 3	5460 HUSNES	53 47 32 74	90 62 71 04	johanhe2@online.no
143/1,2	Nils Arild Frøystein	Onarheim	5460 HUSNES	53 47 14 44	97 15 46 73	
142/11	Opplysningsvesenets fond	Boks 535, Sentrum	0105 OSLO	23 08 15 00		ovf@ovf.no
	<b>ONARHEIM SAMEIGE</b>					
143/1,2	Nils Arild Frøystein	Onarheim	5460 HUSNES	53 47 14 44	97 15 46 73	
143/5	Ølver Johannes Hjelmeland	Onarheim	5460 HUSNES	53 47 21 19	91 31 46 25	olverhjelmeland@hotmail.com
143/6	Grete Onarheim Røssland		5450 SUNDE			
	Nils Geir Røssland	Undarheim	5460 HUSNES	53 47 19 33	41 68 13 45	nils.geir.roessland@online.no
143/31	Åsmund Kåre Rørvik	Lyngstad	5460 HUSNES	53 47 18 05	47 31 72 93	93 04 40 44
143/69	Gerd Slåke	Asfalten	5460 HUSNES	53 47 18 26	90 58 07 83	hasl6@hotmail.com
143/38,81	Gunvor Handeland		5460 HUSNES		41 46 81 65	
143/8	Bjørn Wichstrøm	Ullern allé 89	0381 OSLO	22 50 81 48	95 24 35 85	
143/8	Per Hoelfeldt Lund	Arnevig gård	4887 GRIMSTAD	37 04 65 20	37 04 62 87	kunstvev@online.no
143/8	Thor Wichstrøm	Nils Collett Vogts veg 16	0766 OSLO	22 14 57 53	93 41 32 91	
	<b>HELLAND SAMEIGE</b>					
142/1	Harald Helland	Helland 2	5460 HUSNES	53 48 75 52	45 22 31 72	hhe.helland@hotmail.com
142/2	Synnøve Hjelmeland & Johannes Helland	Helland 3	5460 HUSNES	53 47 32 74	90 62 71 04	johanhe2@online.no
142/7	Geir Helland	Helland 1	5460 HUSNES	53 47 12 76		
	Madalen mikrokraftverk DA v/Rolf Bjarte Sæd	Bogsnesvegen 11 C	5460 HUSNES	53 47 35 02	99 24 30 18	
	Madalen mikrokraftverk DA v/Magnus Utne	Borvikvegen 17	5460 HUSNES	53 47 22 58	40 40 44 77	magnus.utne@soral.no

Onarheimselva Kraftverk  
v/ Inger Johanne B. Hagen  
ijh@skl.as

Vår dato  
25.januar 2017

Vår referanse  
625/15486

Dykkar referanse

## SØKNAD OM NETTILKNYTING AV ONARHEIMSELVO KRAFTVERK (OK).

Viser til Dykkar epost av 6.des 2016 vedrørende søknad om tilknytning til vårt 22kV nett på Husnes. Det planlagde kraftverket er på 9,9 MVA (8,9MW) og har ein forventa årleg produksjon på 28,0 GWh. Grunna størrelsen på kraftverket må det tilkoplast direkte til Husnes koplingsstasjon på eigen ny avgang som må etablerast. Eksisterande Petersonsspole i koplingsstasjon vil bli for liten og må skiftast ut. Det må også leggjast ein ny 22kV kabel mellom planlagt kraftstasjon og Husnes Koplingsstasjon. Alternativt kan det byggjast ny 22kV luftlinje. Estimert lengde på denne kabel/linje er på 1500-2000meter. Det vil da vere kapasitet i vårt distribusjonsnett til å ta imot krafta.

Det er i dag også kapasitet på overliggjande nett til kraftproduksjonen på 8,9MW. Svaret på kapasitetsspørsmålet er gitt på bakgrunn av alle våre løyve for nettilkopling på denne linjeavgangen.

Når det gjelder kostnader med tilkopling av Dykkar kraftverk til vårt 22kV nett så må dette kostast av utbyggjar. Estimert kostnad på anleggsbidrag med ny avgang og spole i Husnes Koplingsstasjon er på ca 1,5-2mill. Kostnad med ny forsyningskabel kjem i tillegg og må planleggjast/kostast av utbyggjar på same vis som elektroutrusting i ny kraftstasjon.

KE har med dagens lovgiving berre høve til å gje løyve til tilknytning innanfor ein avgrensa tidsperiode. OK vert derfor gitt løyve til å knytte seg til vårt 22KV nett med det planlagde kraftverket på 8,9MW. Tilknytninga må vera utført innan 3 år frå dags dato. Dersom ikkje tilknytninga er utført innan denne datoen så må det sendast inn ny søknad.

Når det gjeld tekniske vilkår for tilknytning så viser me til vedlagt vedlegg. Det er eit krav at OK kjøper utstyr som tilfredstiller siste revisjon av "Krav til vern og tekniske anlegg for produksjonsanlegg i distribusjonsnett". Dei tekniske vilkåra kan bli endra og vil da bli ettersendt Dykk.

Ber om at du tar kontakt med underteikna ved eventuelle spørsmål/avklaringar ang. saken.

Vedtak:

Onarheimselva Kraftverk kan tilkoplast 22kV nettet når:

1. Ny avgang og Petersonsspole er etablert i eksisterande Husnes Koplingsstasjon eller i ny koplingsstasjon.
2. Kraftverket tilfredstiller krav til vern og teknisk anlegg som er fastsatt av Kvinnherad Energi.
3. Anleggsbidrag er betalt.
4. Tilknytninga må vera utført innan 3 år fra dags dato.

Vedlegg: Krav til vern og tekniske anlegg for produksjonsanlegg i distribusjonsnett av 26.06.2008.

Med helsing

**Kvinnherad Energi AS**

*Kjell Enes*

Kjell Enes

Teknisk Leiar

*kjell@kvinnherad-energi.no*

**Postadresse**  
Kvinnherad Energi AS  
5464 Dimmelsvik

**Internett**  
<http://www.kvinnherad-energi.no>  
**E-Post**  
firmapost@kvinnherad-energi.no

**Telefon:** 53 47 56 00  
**Vakt e. kontortid:** 975 65 060  
**Telefaks:** 53 47 56 30

**Foretaksregisteret**  
NO 966 309 202 MVA  
**Kontonr.**  
3460.07.04100



Figur 1 Illustrasjon av inntak sett fra nedstrøms-side. Endelig utforming av inntaksarrangement, lukehus og sperredam blir bestemt i detaljprosjekteringen.