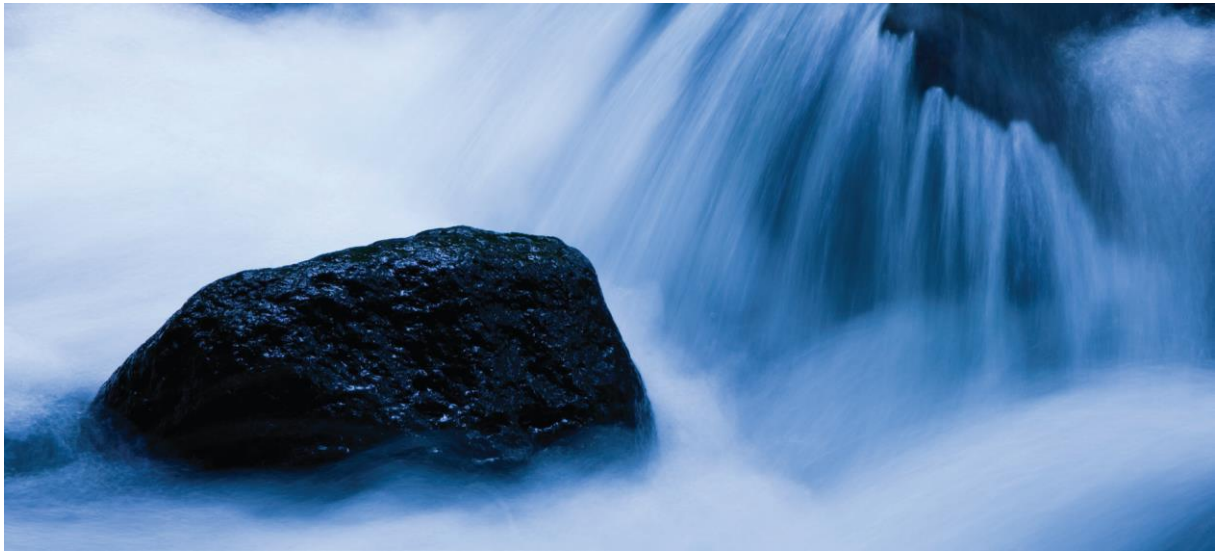


Sandneselva kraftverk

Søknad om konsesjon for bygging av Sandneselva kraftverk



Masfjorden kommune

Hordaland fylke

NVE – Konesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Deres ref.:
Vår ref.: JOV
Dato: 05.01.2015

SØKNAD OM KONSESJON FOR BYGGING AV SANDNESELVA KRAFTVERK

NGK Utbygging AS ønsker å utnytte vannfallet i elva Sandneselva i Masfjorden kommune i Hordaland fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

I Etter vannressursloven, jf. § 8, om tillatelse til:

- Å bygge Sandneselva kraftstasjon med tilhørende anlegg som beskrevet i søknad.

II Etter energiloven om tillatelse til:

- bygging og drift av Sandneselva kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.
- Anleggskonsesjon for bygging og drift av nettilknytningen

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen



Jon Olav Volden
Ansvarlig prosjektutvikling
NGK Utbygging AS
jov@norskgronnkraft.no
Mobil: +47 97 16 14 27

Sammendrag

Sandneselva i Masfjorden kommune søkes utnyttet til kraftproduksjon gjennom utbygging av Sandneselva kraftverk.

Det omsøkte kraftverket er planlagt med et inntak på kote 220. Kraftstasjonen er planlagt plassert ved Masfjorden på kote 7, litt opp fra elvas utløp i fjorden. Det er planlagt en nedgravd rørgate fra inntak ned til kraftstasjonen på ca. 1200 m. Prosjektet vil utnytte et fall på 213 meter. Vassdraget har et nedbørsfelt på 5,6 km². Det er planlagt å slippe en minstevannføring på 12 l/s på sommeren (1/5 til 30/9) som tilsvarer 5-persentilen. Det er planlagt å slippe minstevannføring vinterstid (1/10-30/4) 21 l/s tilsvarende 5 persentilen.

Installert effekt er forutsatt å bli 2,3 MW og beregnet middelproduksjon er 7,1 GWh.

Utbyggingskostnadene for Sandneselva kraftverk er beregnet til 24,0 kroner som gir en pris på 3,38 kr/kWh.

Brukerinteresser

Det går en traktorvei opp til Stemmevatnet (Stemmevatnet på N5 kart), og herifra går det en noe brukt tursti innover mot Torsteinhytta.

Et annet bruksnummer hadde en tidligere vannrett knyttet til driften av en slip og et motorverksted. Driften av disse er nå nedlagt og slik Elkem ser det kan den tidligere vannretten ikke ses i sammenheng med fallretten i elva.

Stemmevatnet var tidligere vannforsyning til Sandnes området.

Tiltaket medfører redusert vannføring langs et om lag 1200 m langt elvestrekk. Landskapet er typisk skogsterreng, og elva er relativt lite synlig i terrenget. Rørgatetraseen blir i de første år etter bygging relativt lett synlig i terrenget.

Røddlistearter, spesielle naturtyper og INON

Vegetasjonen er jevnt over fattig og triviell. Det er påvist den tidligere rødlistede arten hinnebregne ca. på kote 30, samt mellom kote 40 og 110. Det er også en dyp kløft på dette stedet, som er klassifisert som bekekløft og vurdert som viktig (B) av konsulent. Det er ikke påvist andre rødlistearter.

Det er flere tekniske inngrep i og langs Sandneselva, og dermed er det lite inngrepsfrie naturområder igjen i området. Det samlede reduserte INON vil bli på 0,09 km². Dette er Inngrepsfri sone 2.

Kulturminner

Det er ikke registrert noen automatisk fredete kulturminner innenfor influensområdet til Sandneselva kraftverk.

Avbøtende tiltak

Det planlegges en minstevannføring sommerstid (1/5-30/9) på 12 l/s. Vinterstid (1/10-30/4) slippes minstevannføring på 21 l/s.

Samlet vurdering i konsekvensutredningene

Biolog anser den samlede konsekvensen for biologisk mangfold til å være middels negativt.

Fylke: Hordaland	Kommune: Masfjorden	Gnr./Bnr.: 30/1 og 30/2	Elv: Sandneselva
Nedbørsfelt: 5,89 km ²	Inntak / utløp kote: 220/7 m.o.h.	Slukevne (maks): 1,3 m ³ /s	Slukevne (min): 0,03 m ³ /s
Installert effekt: 2,3 MW	Årsproduksjon: 7,1 GWh	Utbyggingspris 3,38 kr/kWh	Utbyggingskostnad: 24,0 mill. kr

Innhold

1	Innledning.....	5
1.1	Om søkeren	5
1.2	Begrunnelse for tiltaket.....	5
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	5
1.4	Beskrivelse av området	6
1.5	Eksisterende inngrep.....	6
1.6	Sammenligning med nærliggende vassdrag.....	6
2	Beskrivelse av tiltaket.....	8
2.1	Hoveddata	8
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ.....	9
2.2.1	Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket).....	9
2.2.2	Overføringer	12
2.2.3	Reguleringsmagasin.....	12
2.2.4	Inntak.....	12
2.2.5	Vannvei.....	12
2.2.6	Kraftstasjon.....	13
2.2.7	Kjøremønster og drift av kraftverket.....	13
2.2.8	Veibygging	13
2.2.9	Massetak og deponi	14
2.2.10	Nettilknytning.....	14
2.3	Kostnadsoverslag.....	15
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket.....	15
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold	16
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	16
2.7	Alternative utbyggingsløsninger.....	17
3	Virkning for miljø, naturresurser og samfunn	18
3.1	Hydrologi	18
3.2	Vanntemperatur	18
3.3	Grunnvann.....	18
3.4	Ras, flom og erosjon	19
3.5	Rødlistearter	20

3.6	Terrestrisk miljø.....	20
3.7	Akvatisk miljø	21
3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale vassdrag.....	21
3.9	Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON).....	21
3.10	Kulturminner og kulturmiljø.....	23
3.11	Reindrift.....	23
3.12	Jord- og skogressurser.....	23
3.13	Brukerinteresser	24
3.14	Samfunnsmessige virkninger.....	24
3.15	Kraftlinjer.....	24
3.16	Dam og trykkrør.....	24
3.17	Samlet vurdering	25
3.18	Samlet belastning	25
4	Avbøtende tiltak.....	25
4.1	Minstevannføring	25
4.2	Bygg og anlegg.....	26
4.3	Vegetasjonsetablering og landskapspleie	26
4.4	Avfall og forurensing	26
4.5	Støy.....	26
5	Referanser og grunnlagsdata	27
6	Vedlegg til søknaden	28

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Norsk Grønnkraft er en av landets største småkraftaktører. Fra sommer 2014 utgjør Norsk Grønnkraft to selskaper. (1) NGK Utbygging AS (NGK-U) innehar utbyggingsporteføljen mens (2) Norsk Grønnkraft AS (NGK) innehar utbygde kraftverk i drift. Begge selskapene bruker merkenavnet Norsk Grønnkraft. Norsk Grønnkraft eies av Akershus Energi, EB, E-CO Energi og Østfold Energi. Norsk Grønnkraft har per i dag 33 småkraftverk i drift over hele landet som til sammen produserer om lag 250 GWh. NGK-Utbygging AS står som søker og utbygger av prosjektet.

Forretningsadresse:

NGK-Utbygging AS
Postboks 4270 Nydalen
0401 Oslo

1.2 Begrunnelse for tiltaket

NGK-Utbygging AS og grunneiere på Gnr./Bnr. 30/1 og 30/2 i Masfjorden Kommune (heretter kalt grunneier) har inngått en avtale om samarbeid om utbygging og drift av Sandneselva kraftverk. Grunneierne eier all nødvendig grunn til veier, rørgater, dammer, kraftlinjer og stasjonsbygning.

Tiltaket vil gi samfunnsmessige fordeler gjennom verdiskapning og inntekter til utbygger, grunneiere, lokalsamfunnet og kommune. I tillegg vil kraftverket være et bidrag til å dekke opp det stadige økende energibehovet nasjonalt.

Sandneselva kraftverk er beregnet til å kunne produsere 7,1 GWh i et midlere år. Med en utbyggingskostnad 24,0 mill. kroner pr. nov. 2014 gir dette en utbyggingspris på 3,38 kr/kWh.

Søker er ikke kjent med at tiltaket er tidligere vurdert i henhold til vannressursloven.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Sandneselva ligger i Masfjorden kommune i Hordaland fylke på sørsiden av Masfjorden, like øst for kommunesenteret Sandnes. Masfjorden ligger ca. 80 km nord for Bergen, via E39 og Rv 570. Vassdragsnummer 067.10.

Det er en avkjøring fra FV 374 som er tenkt benyttet som adkomstveg til kraftstasjon. Det må etableres ca. 30 m ny vei, men avkjøringen som er etablert ibm. Eksisterende veg er tenkt benyttet. Dette området blir også benyttet som riggområde i anleggsfasen. Kraftstasjonen vil ligge ca. 10 meter på sørsiden av FV 374 Andvik vegen, på kote 7, rett oppstrøms elvemunningen der Sandneselva renner ut i Sandnes osen / fjorden. Inntaket er tenkt plassert på kote 220, rett nedstrøms utløpet av Stemmevatnet.

Vedlegg 1: Regionalt kart

Vedlegg 2: Oversiktskart

Vedlegg 3: Detaljkart

1.4 Beskrivelse av området

Det går en traktorvei opp til Stemmevatnet (Stemmevatnet på N5 kart), og herifra går det en noe brukt tursti innover mot Torsteinhytta. Det ligger en hytte ved Stemmevatnet samt Torsteinhytta ved Torsteinsvatnet, lenger inn i dalen. Området benyttes i dag til jakt, fiske og friluftsliv i området ovenfor utløpet av Sandneselva fra Stemmevatnet, i mindre grad i området nedenfor Stemmevatnet. Det går i dag en traktor veg som blir oppgradert opp til inntaket. Denne vil lette adkomsten for grunneiere samt syklist og turgåere. Ca. 100 meter over kraftstasjonsplassering passerer kraftlinjen elva. Mellom kraftstasjonsplassering og fjorden krysser fylkesveien elva, samt tre naust i sjøkanten. Ved utløpet av Sandneselva i fjorden er det gamle massetak på hver side av elva. Elva er også plastret / det er anlagt flomvern de første ca. 50 meterne fra brua ved fylkesvei og oppover.

Stemmevatnet var tidligere vannforsyning til Sandnes området.

Berggrunnen består av Dioristisk til granittisk gneis, samt migmatitt i hele influensområdet, og den største delen av nedbørsfeltet.

1.5 Eksisterende inngrep

Ved fjorden er det tre naust, samt bolighus, fylkesvei med bru, samt to massetak og kraftlinje. Det er også oppstillingsplasser, samt avkjørsler som vitner til at området er brukt til mellomlagring av for eksempel ved og lignende. Elva er utført med flomvoller et stykke opp fra brua på fylkesvegen. I utløpet av Stemmevatnet er det anlagt en steinfylling med en steinbru for å kunne passere Sandneselva tørrskodd når man skal gå videre innover dalen på nordsida av vannet. Det går traktorveg fra fylkesveien ved kraftstasjonsplassering og opp til Stemmevatnet. Se vedlegg 3. Denne tenkes oppgradert til en slik standard at man får fraktet nødvendig utstyr til bygging av inntaket. Ved traktorveien ender ved en hytte ved Stemmevatnet.

1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

Sandneselva ligger i kystklima, og det er sjelden snø blir liggende i nedbørsfeltet. Dette bekreftes av variasjon i vannføringsseriene som er vurdert for prosjektet. VM 55.5 Dyrdalsvatn er benyttet som sammenligningsstasjon for Sandneselva, da de har nokså like feltparametre. Valg av stasjon er gjort ut fra anbefalinger fra NVE.

Det er bygget, og det er under planlegging, flere småkraftverk i Masfjorden kommune, bl.a. Svartdalen kraftverk ca. 10 km øst for Sandnes.

Store deler, ca. 50 %, av nedslagsfeltet til Sandneselva ligger over tregrensa, med høyeste topp på k. 479. Feltet er derfor typisk kystpreget med stor avrenning om vinteren. Kartutsnittet under er fra NVEs Atlas og viser tiltakets plassering i forhold til eksisterende og planlagte utbygginger.

5604 Sandneselva er med i en småkraftpakke med til sammen 10 kraftverk. Denne pakken består av følgende:

Kraftverksnavn	Effekt (MW)	Produksjon (GWh)	Kode i NVE atlas
Sandneselva kr.verk	2,3	7,1	5604
Fossdalen kr.verk	2,7	8,6	5747
Nørlandselva kr.verk	3,5	11,7	5792
Meisdalen kr.verk	1,0	3,3	5925
Rauneelva kr. Verk	1,6	5,3	5974
Strandaelva	2,2	5,1	6161
Brydalselva kr. verk	3,1	7,9	6197
Haugsvær kr. verk	2,0	3,9	6267
Sulelva kr. verk	3,2	8,3	6344
Bjørneklettbotn kr. verk	5,0	19,6	6381

Norsk Grønnkraft AS søkte i sin tid på Meisdalen og Rauneelva. På grunn av for høy utbyggingskostnad så avsluttet Norsk Grønnkraft AS disse prosjektene i april 2014. NGK-Utbygging AS har i tillegg konsesjonsfritak på Rørbotselva (rosa prikk øverst til høyre i kartutsnitt).



Figur 1 – Kartet viser oversikt over planlagte og eksisterende kraftverk i området

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

TILSIG		Sandneselva
Nedbørfelt*	km ²	5,89
Årlig tilsig til inntaket (inkl. overføring)	mill.m ³	20,0
Spesifikk avrenning (inkl. overføring)	l/s/km ²	107,8
Middelvannføring (inkl. overføring)	l/s	635
Alminnelig lavvannføring	l/s	24
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	12
5-persentil vinter (1/10-30/4),	l/s	21
Restvannføring**	m ³ /s	0,103
KRAFTVERK		
Inntak	moh.	220
Magasinvolum	m ³	
Avløp	moh.	7
Lengde på berørt elvestrekning	m/km	1350
Brutto fallhøyde	m	213
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,488
Slukevne, maks	m ³ /s	1,3
Slukevne, min	m ³ /s	0,03
Planlagt minstevannføring, sommer	l/s	12
Planlagt minstevannføring, vinter	l/s	21
Tilløpsrør, diameter	mm.	800
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-
Tilløpsrør, lengde	m	1200
Overføringsrør/tunnel, lengde	m	-
Installert effekt, maks	MW	2,3
Bruktid	timer	3087
PRODUKSJON***		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	4,2
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	2,9
Produksjon, årlig middel	GWh	7,10
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad	mill.kr	24,0
Utbyggingspris	Kr/kWh	3,38

* Totalt nedbørfelt, inkl. overføringer, som utnyttes i kraftverket

** Restfeltets middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen.

*** Netto produksjon der foreslått minstevannføring er fratrukket

Sandneselva kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	2,5
Spenning	kV	0,99
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	2,7
Omsetning	kV/kV	0,99/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	m	100
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. jordkabel		jordkabel
Linjetverrsnitt:	mm ²	50

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Den tekniske planen er basert på feltbefaring av Norsk Grønnkraft og representanter fra grunneierne i 2010. Viser til vedlegg 3.



2.2.1 Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket)

Kraftverkets nedbørsfelt ved elvas munning i Masfjorden er 6,35 km². Middelvannføringen over perioden 1961-1990 er 0,675 m³/s. Nedslagsfeltet til inntaket er 5,6 km² med middelvannføring på

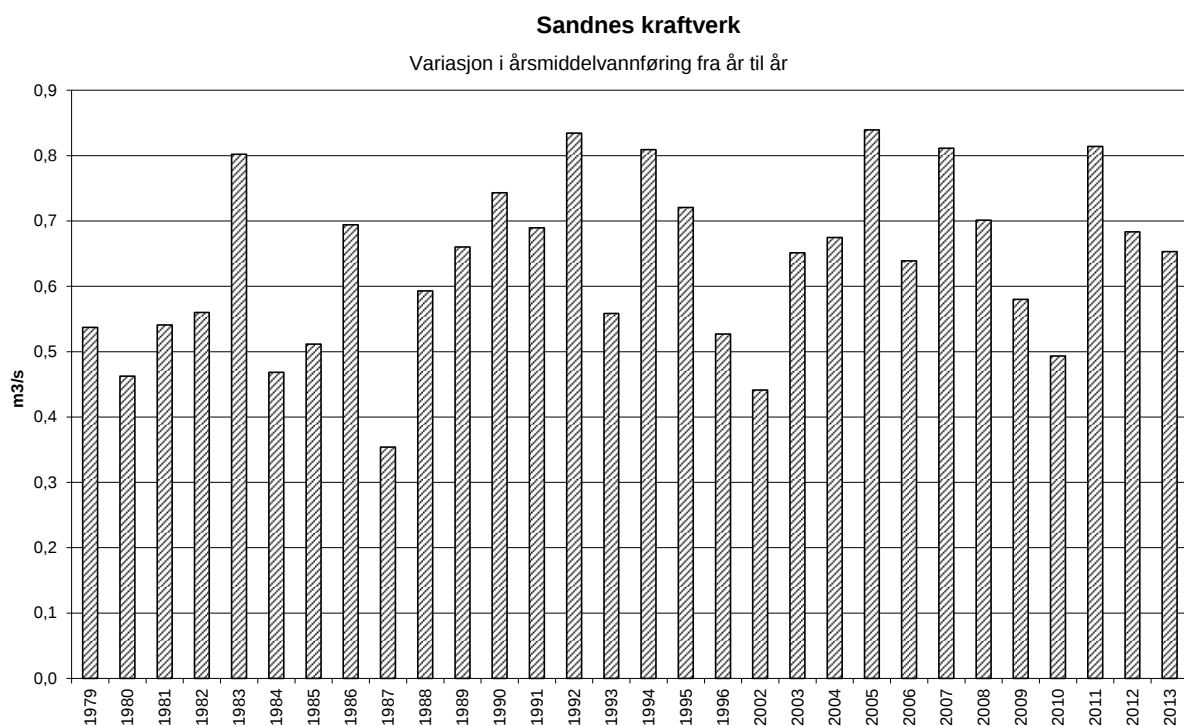
0,635 m³/s. Alminnelig lavvannføring ved inntaket er beregnet til totalt ca. 3,8 % av middelvannføring, eller 24 l/s.

Nedbørsfeltet domineres av snaufjell og skog, snaufjellandelen er 51,9 % og skogandelen er på 37,9 %. Flommer inntreffer hele året, mest på høsten. Lavvannsføringer inntreffer som oftest om sommeren. Det foreligger ingen registreringer av avløp eller nedbør innenfor feltgrensene. NVEs lavvannskart er benyttet for å finne feltparameterne.

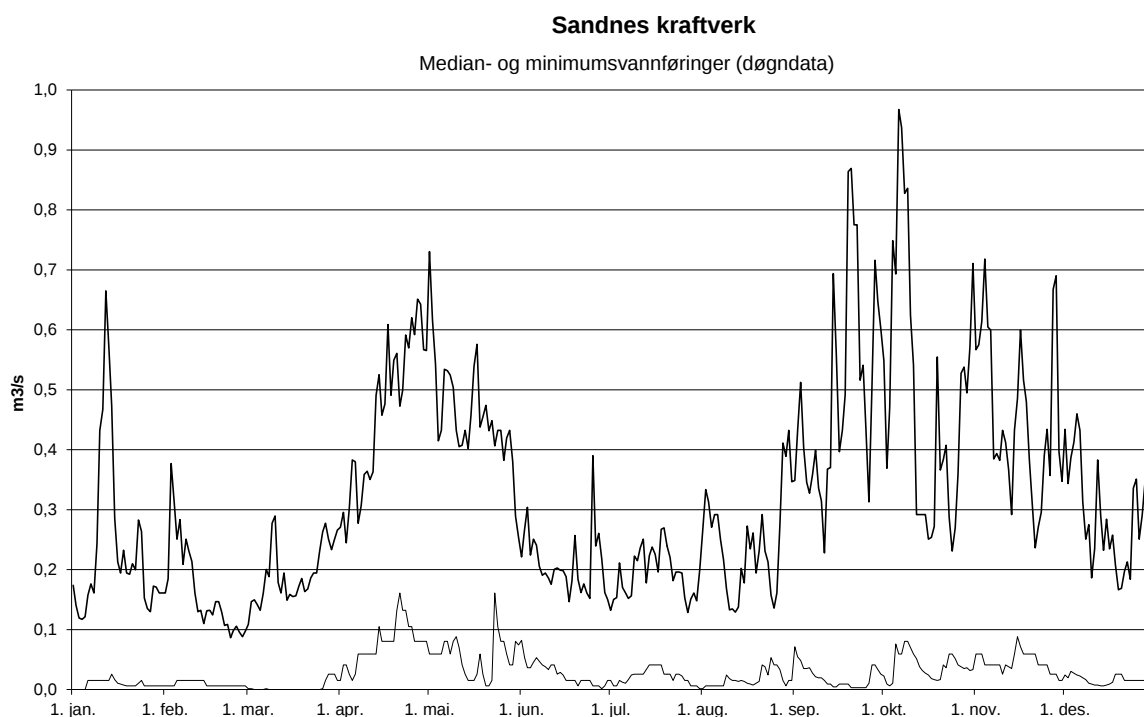
55.5 Dyrdalsvatn er benyttet som sammenligningsfelt. Den er valgt som målestasjon fordi den har geografisk nærhet, tilnærmet likt hydrologisk regime og lav effektiv sjøprosent. Begge felt er små med mye snaufjell som gir rask avrenning. Noe selvregulering i begge felt. I begge felt faller mesteparten av nedbøren som regn. Snøsmelting hele vinteren. En har lagt til grunn data fra NVE sitt avrenningskart for perioden 1961-1990 som viser en spesifikk avrenning på 107,7 l/s. Middelvannføringen er beregnet fra NVEs lavvannskart.

Stasjon	Måleperiode	Feltareal (km ²)	Snaufj. (%)	Eff.sjø (%)	QN (l/s*km)	Høydeint. (m.o.h.)
55.5 Dyrdalsvatn	1979-1996 og 2002-2013	3,31	93,4	4,1	145,9	436-802
Sandneselva	-	5,89	52,1	1,61	107,8	220-507

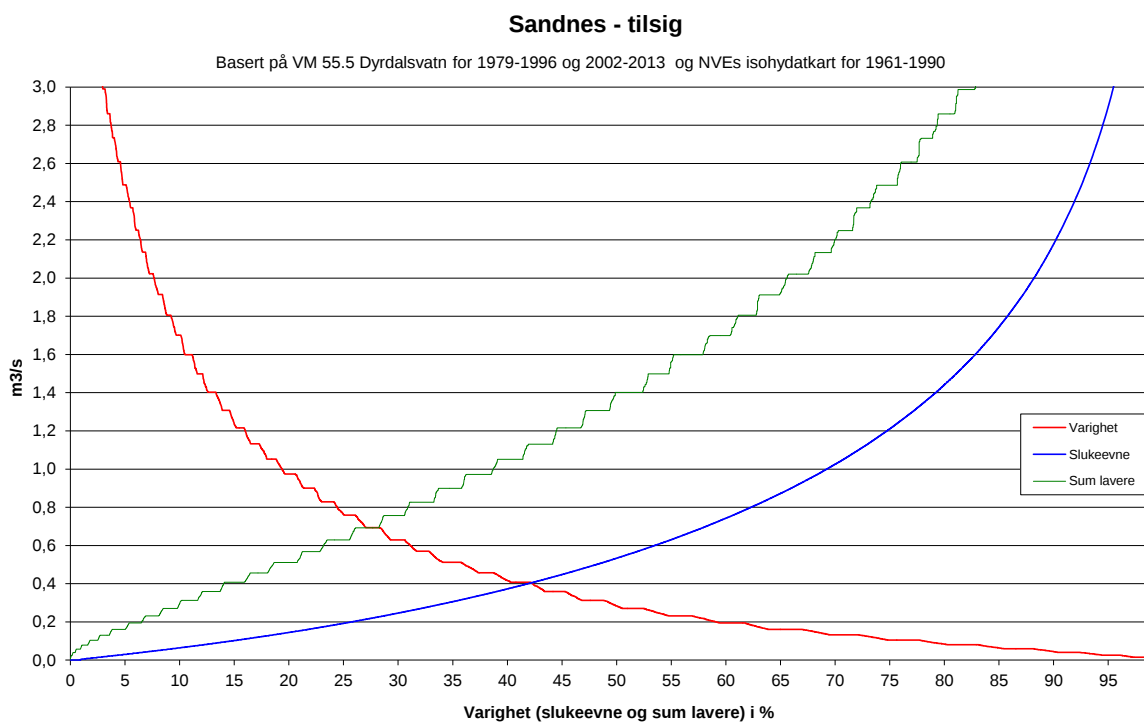
Kurvene under viser histogrammer for årlig middelavrenning og fordeling over året med varighetskurve og kurver for slukevne og sum lavere for Sandneselva. Kurvene viser også vannføringsvariasjon over hele året. En fullstendig oversikt over vannføringskurver er vedlagt i vedlegg 4.



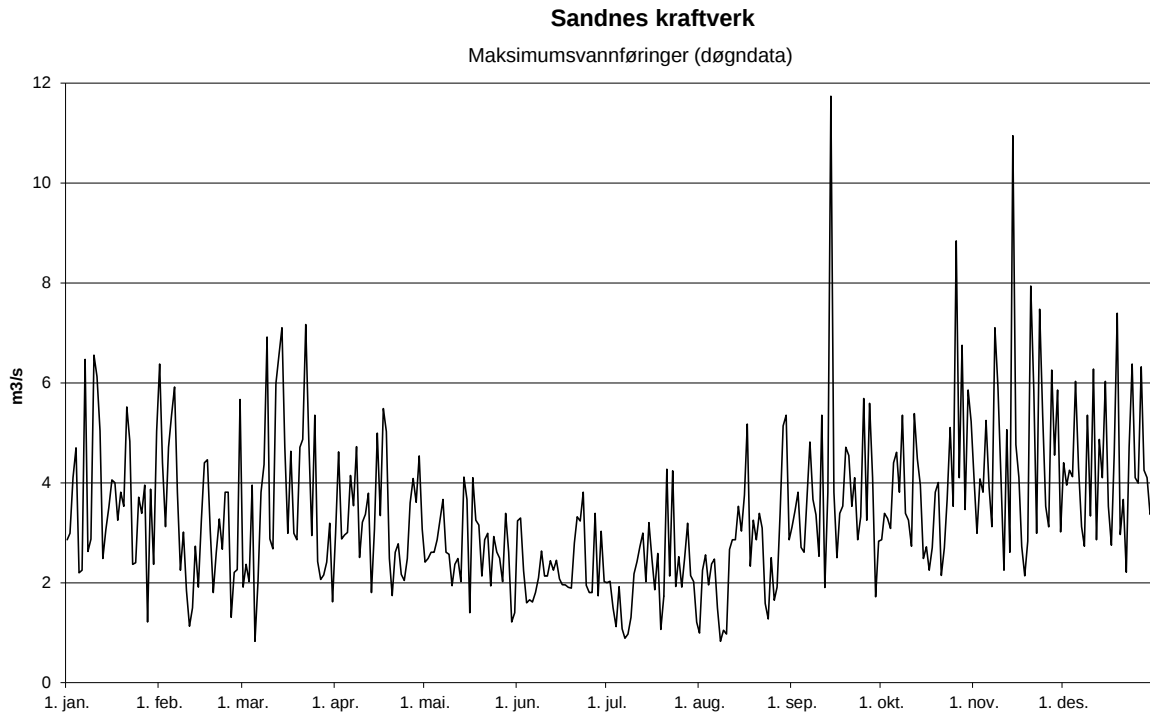
Figur over viser variasjon i årsmiddelvannføring fra år til år



Figur over viser sesongvariasjonen i vannføringen i m^3/s basert på døgndata. Flerårsmiddel, flerårsmedian og flerårsminimum er representert.



Figur over viser varighetskurve for hele året basert på data fra VM 61.8 Kaldåen.



Figur over viser maksimumsvannføringer (døgndata).

2.2.2 Overføringer

Det er ikke planlagt overføringer i dette prosjektet.

2.2.3 Reguleringsmagasin

Det er ikke planlagt noen form for regulering.

2.2.4 Inntak

Inntak i nedstrøms Stemmevatnet på kote 220. I en naturlig driftsituasjon vil dermed HRV være lik naturlig vannstand i Stemmevatnet. Det vil bli etablert en liten inntaksdam i betong, høyde ca. 3 m. Lengde på dammen er anslått til ca. 10 m. I tilknytning til betongdammen vil det bli bygget en inntakskonstruksjon med bjelkestengsel, inntaksrist, konus og rørbruddsventil for hvert inntak. I inntakskonstruksjonen vil det bli montert et rør med måling av minstevannføring slik at utslippet logges og dokumenteres i ettertid. Rør for minstevannføring tas ut fra inntakskonus etter inntaksrist. Dammen skal også ha et lukearrangement for å drenere dam i forbindelse med vedlikeholdsarbeider. Inntaksløsningen vil kunne endres i detaljplanleggingen, dersom dette er hensiktsmessig. Det er beregnet at dammen vil inneholde ca. 200 m³ som følge av utbyggingen. Det vil ikke foregå regulering av dammen. Kraftverket vil bli kjørt etter det tilsiget som enhver tid kommer. Dammen vil dannet et nytt vannspeil på ca. 100 m² som akkurat vil flukte med naturlig vannspeil i Stemmevatnet.

2.2.5 Vannvei

Vannveien vil bestå av nedgravd rørgate i grøft fra inntaket og ned til kraftstasjonen. Rørgaten vil bli ca. 1200 m med diameter $\varnothing=800$ mm og traseen vil i anleggstiden ha en bredde på ca. 25-30 m. Rørtrasebredden vil variere, med et maksimalt inngrep på ca. 30 m. Vei og rørgate vil gå parallelt i deler uten at dette vil medføre større arealinngrep. Det vil også bli etablert midlertidig anleggsvei langs rørgaten innenfor 30 m beltet, dette for uttransport av rør og omfyllingsmasser. Det vil også bli en avstikker fra traktorveg og frem til inntak på ca. 100 m. Denne vil bevares som anleggsvei oppå

rørgaten i ettertid – dette for å forenkle adkomst til inntak ved tilsyn og vedlikehold. Standarden på denne skal være slik at ATW/snøskuter kommer frem. Rørtraséen tilbakeføres til opprinnelig terreng og det vil ikke bli permanente vegger i rørgatetraseen, sett bort fra oppgradering av traktorvei.

2.2.6 Kraftstasjon

Kraftstasjonen vil bli liggende i dagen på ca. kote 7, på øvresiden av vegbru over Sandneselva. Kraftstasjonen får en grunnflate på ca. 60-70 m², og forutsettes tilpasset i eksisterende terreng og bebyggelse. I kraftstasjonen vil det bli installert en Peltonturbin på ca. 2,3 MW. Maksimal slukevne med en fallhøyde på 213 m vil være 1,3 m³/s. Generatoren får en ytelse på ca. 2,5 MVA og en spenning på 0,99 kV. Kraftstasjonen blir lite synlig fra fjorden og elvas utløp i fjorden blir upåvirket av utbyggingen.

Eksempel på kraftstasjon i Norsk Grønnkraft. Bildet viser Tossevikelva kraftverk:



Vedlegg 5: Foto av berørt område

2.2.7 Kjøremonster og drift av kraftverket

Nedbørsfeltet vil ha en liten dempning, noe som betyr at en må kjøre med det tilsigete som en til enhver tid har. Effektkjøring vil ikke være mulig.

2.2.8 Veibygging

Det er planlagt å benytte eksisterende traktorveg fra hovedveien og til utløpet av Stemmevatnet som anleggsvei til inntak. Det er behov for bygging av ca. 100 m ny vei fra eksisterende traktorvei og frem til inntaket. Denne vegen vil bli stående som anleggsvei etter endt utbygging. Veien skal være av slik standard at en kan benytte traktor og snøscooter for å kunne beføre inntak, men også for at grunneierne lettere kan ta ut hogst av skogen, samt tilkomst til Stemmevatnet. Det ligger i dag en veg i samme trase, så arealinngrepet vil ikke bli større av denne vegen, foruten de ekstra 100 m fort til inntaket. Bredden på veien anslås til å bli ca. 4 m. Veg til kraftstasjon blir en avstikker av dagens traktorveg, en lengde på 10-20 m antas å holde. Denne blir permanent veg i klasse 4. Det vil her også bli riggområde i anleggsperiode, og oppstillingsplass for biler til ettertiden (Til vedlikehold etc.) Ellers må det bygges enkel anleggsvei langs rørgate der traktorveg og rørtrasè ikke går i nærheten av hverandre. Dette for inntransport av rør og omfyllingsmasser.

2.2.9 Massetak og deponi

Det forventes ikke at det vil være overskuddsmasser ved utbyggingen av Sandneselva kraftverk. Ev. overskuddsmasser i forbindelse med nedgraving av rørgaten vil bli benyttet til oppgradering av veiene nevnt i punkt 2.2.8. Veien bygges før/samtidig med rørleggingen. Det vil kunne bli aktuelt å benytte seg av de gamle massetakene nede ved kraftstasjon. Dette vil bli avklart i detaljplanleggingen. Det blir to riggområder, et ved kraftstasjon og et ved inntak.

2.2.10 Nettilknytning

Kraftoverføringen til eksisterende kraftledning (22 kV) planlegges med høyspent jordkabel. Lengden på overføringen er ca. 100 m det vil benyttes en TSLF 3*50 mm² kabel. I vedlagte brev, 5. mars 2014, fra BKK Nett er det planlagt å tilknytte Sandneselva kraftverk til 22 kV ledning 750 m øst for (Masfjordnes) Det kreves et anleggsbidrag av netteier som foreløpig er estimert til 145 000 kroner. BKK har foreslått et tilknytningspunkt. NGK Utbygging AS vil endre denne noe, slik at tilknytningspunkt blir der 22 kV krysser rørgate, for å samle inngrepene. 22 kV mellom BKKs nett og kraftstasjon legges da i samme grøft som rørgaten. Av BKKs brev er det åpnet for mulighet til mindre justeringer, slik som denne.

Øvrig nett og forhold til overliggende nett:

NGK Utbygging AS kjenner ikke til at det skal være andre forhold enn det som er opplyst i BKKs brev av 5.3.2014.

Vedlegg 8: Svarbrev fra områdekonsesjonær inkl. kart med tilknytningspunkt.

2.3 Kostnadsoverslag

Sandneselva Kraftverk	mill. NOK
Reguleringsanlegg	Inkl.
Overføringsanlegg	Inkl.
Inntak/dam	1,8
Driftsvannveier	6,7
Kraftstasjon, bygg	2,4
Kraftstasjon, maskin og elektro (fortrinnsvis adskilt)	5,8
Kraftlinje	0,1
Transportanlegg	0,2
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	0,1
Uforutsett	3,7
Planlegging/administrasjon.	1,5
Finansieringsutgifter og avrunding	0,9
Anleggsbidrag	0,8
Sum utbyggingskostnader	24,0

- Priser fra nov. 2014

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler:

- Kraftproduksjon
- Tiltaket vil gi inntekter til grunneier, NGK og skatteinntekter til kommunen
- Produksjon til å dekke behovet for ren og fornybar energi
- Lokal verdiskaping

Ulemper:

- Terrenginngrep ved veier, inntaksdam, rørtrasè og kraftstasjon
- Redusert vannføring i elven fra inntak til kraftstasjon
- En anleggsperiode på 1-1,5 år vil være forstyrrende for bruker av området mtp. støy og anleggsarbeid

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk:

Inngrep	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknader
Reguleringsmagasin			
Overføring			
Inntaksområde	0,7	0,2	
Rørgate/tunnel (vannvei)	33	0*	
Riggområde og sedimenteringsbasseng	0,5	0	
Veier	5,5	5,5	
Kraftstasjonsområde	1,5	0,7	
Massetak/deponi	1	0	
Nettilknytning	Inkl. i rørgate	0	
Totalt	42,2	15,5	

*Det kan ikke anlegges skog midt over rørgaten, men ellers er det ikke noe tap av areal. Det vil bli etablert anleggsvei som en del av rørgaten. Areal for denne er inkludert i rørgate/vannvei.

Eiendomsforhold:

NGK-Utbygging AS og grunneier på Gnr./Bnr. 30/1 og 30/2 i Masfjorden kommune har inngått en avtale om samarbeid om utbygging og drift av et kraftverk for utnyttelse av et fall i Sandneselva.

Navn på grunneier	Gnr.	Bnr.
Linda Sandnes	30	1
Øyvind Lilletvedt	30	2

Vedlegg 7: Oversikt over berørte grunneiere

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk: Det foreligger i dag ikke noen kommunale planer for småkraftverk i Masfjorden kommune. I Hordalands fylkesplan for småkraftverk, delområde 1 Masfjorden, kan en lese at området har stort potensiale for småkraftverk. Referert fra Fylkesdelplanen:

«**Masfjorden delområde** har eit stort potensial for småkraft. Det er særleg viktig å ta vare på det store området med inngrepsfri natur i Fjonfjella. Området er unikt i regionen med samanhengande urørt natur frå fjord til fjell. Stølsheimen er eit svært viktig friluftsområde der mykje av vassdragsnaturen alt er regulert i samband med kraftutbygging, og det vert viktig å ta dette med ved vurdering av sumverknad for området ved nye prosjekt. Området har fleire potensielt verdifulle bekkekløfter som må undersøkjast nærare ved nye utbyggingsplanar.»

NGK-Utbygging kan ikke se at Sandneselva kommer i konflikt med omtalen fra fylkesdelplanen. Biologisk mangfold rapporten i denne søknaden har omtalt en bekkekløft med verdi B – og dette gir en middels negativ konsekvens å bygge ut Sandneselva kraftverk. NGK-Utbygging AS anser det som at denne lokaliteten er undersøkt nærmere, og at derfor vilkåret i Fylkesdelplanen er oppfylt, jf. biologisk mangfold rapport til denne søknad.

Kommuneplaner: Området som berøres av kraftverksutbyggingen er i gjeldende kommuneplan 2012-2024 (arealdelen) definert som LNF-område.). I kommunens energi og klimaplan for 2011-2015 er småkraft omtalt som positivt. Det må søkes om dispensasjon fra arealdelens LNF område ved en eventuell konsesjon og utbygging.

Samlet plan for vassdrag (SP): Planlagte prosjekt har ikke vært behandlet i SP og berører heller ikke prosjekter i SP.

Verneplan for vassdrag: Sandneselva kraftverk er et eget vassdrag som ikke er vernet.

Nasjonale laksevassdrag: Sandneselva er ikke tilknyttet et nasjonalt laksevassdrag.

Ev. andre planer eller beskyttede områder: Søker er ikke kjent med at området er vernet iht. fylkesvise planer, naturvernloven eller kulturminneloven.

EUs vanddirektiv: I november 2011 vedtok fylkesutvalget i Hordaland «planprogram for forvaltningsplan for vatn 2015-2021». Dette planprogrammet viser strategier, tidsplan og opplegg for fylkeskommunens planarbeid etter vannforskriften. Den legger opp til følgende tidsplan:

- Planprogram ferdig 2011
- Utarbeidelse av miljømål 2012
- Klassifisering av vassdrag 2013
- Lokale tiltaksanalyser 2013
- Vedtak av forvaltningsplan med tiltaksprogram 2015

Sandneselva elv inngår i vannområde «Nordhordaland» Ifølge planen vil ikke forvaltningsplan foreligge før i 2015.

Se www.vannportalen.no

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

I utviklingen av prosjektet har det blitt vurdert ulike plasseringer av både inntak og kraftstasjon, men det søkte alternativet er vurder å være den beste løsningen både med tanke på teknisk/økonomisk løsning og samfunnsmessig påvirkning.

3 Virkning for miljø, naturresurser og samfunn

Miljørapport er vedlagt i vedlegg 9 og hydrologiske kurver er vedlagt i vedlegg 4.

3.1 Hydrologi

Sandneselva er hurtigflytende med flere fosser og stryk. Eksposisjonen er nord-nordøst.

Det planlegges en minstevannføring på 12 l/s fra inntaket for sommeren (1/5 til 30/9) som tilsvarer 5-persentilen. Det er planlagt å slippe minstevannføring vinterstid (1/10-30/4) fra inntaket på 21 l/s tilsvarende 5 persentilen.

Alminnelig lavvannføring for Sandneselva er beregnet til ca. 24 l/s.

Middelvannføring er 0,635 m³/s.

5-persentil for sommer- og vinterhalvåret er som følger:

Sandneselva kraftverk	5-persentil (l/s)
Sommerhalvåret (1.5-30.9)	12
Vinterhalvåret (1.10-30.4)	21

Beregnet restvannføring mellom inntak og like oppstrøms kraftstasjon er 0,103 m³/s.

Tabellen viser antall dager med vannføring større enn maksimalt slukevne og mindre enn minste slukevne tillagt planlagt minstevannføring.

	Tørt år	Middels år	Vått år
Vannføring > maks slukevne	23	45	67
Vannføring < planlagt minstevannføring + min. slukevne	67	27	0

Vedlegg 4: Hydrologiske kurver

3.2 Vanntemperatur

Det er ikke grunn til å anta at utbyggingen skal innvirke særlig på vanntemperatur i elva. Transporten av vann gjennom rør og turbin vil øke temperaturen marginalt, men i praksis er det uten betydning. Prosjektet har ingen reguleringsmagasin og dermed er det ikke forventet noen vesentlige endringer i isforhold, vanntemperatur, eller risiko for frostrøyk og andre lokale klimaendringer. Det gjelder både byggefasen og driftsfasen. Det er heller ikke grunn til å tro at en utbygging får noen virkning på lokalklimaet.

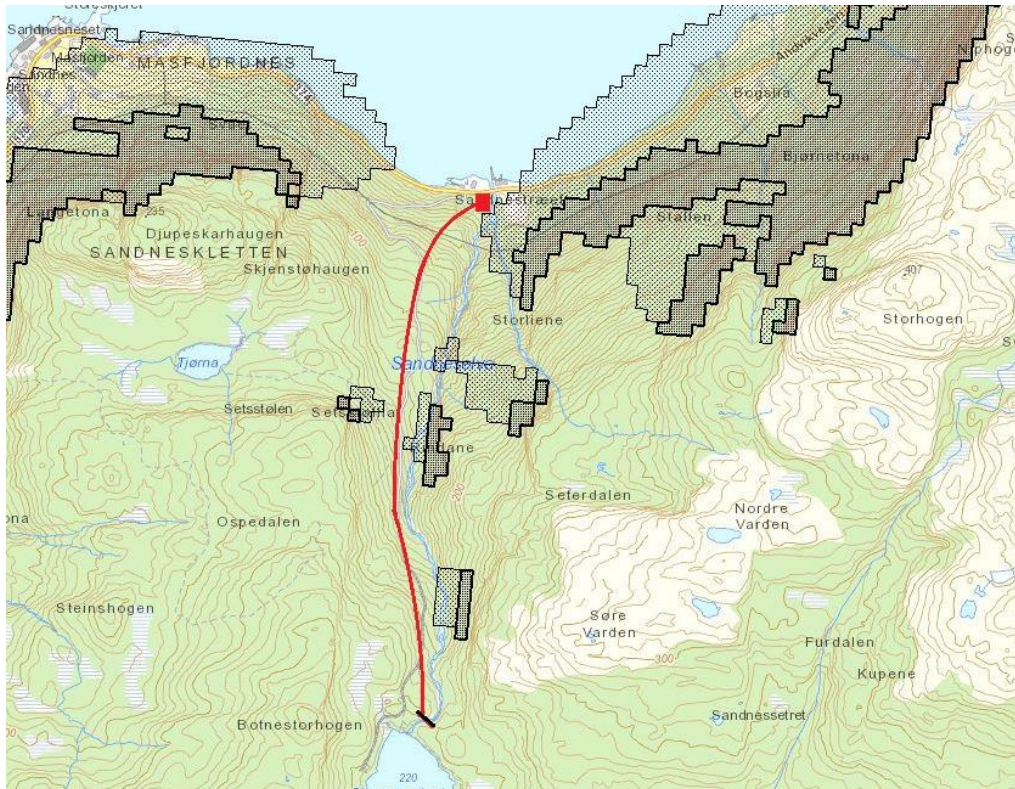
3.3 Grunnvann

Det forventes ikke at prosjektet vil medføre endring av grunnvannsstanden i området.

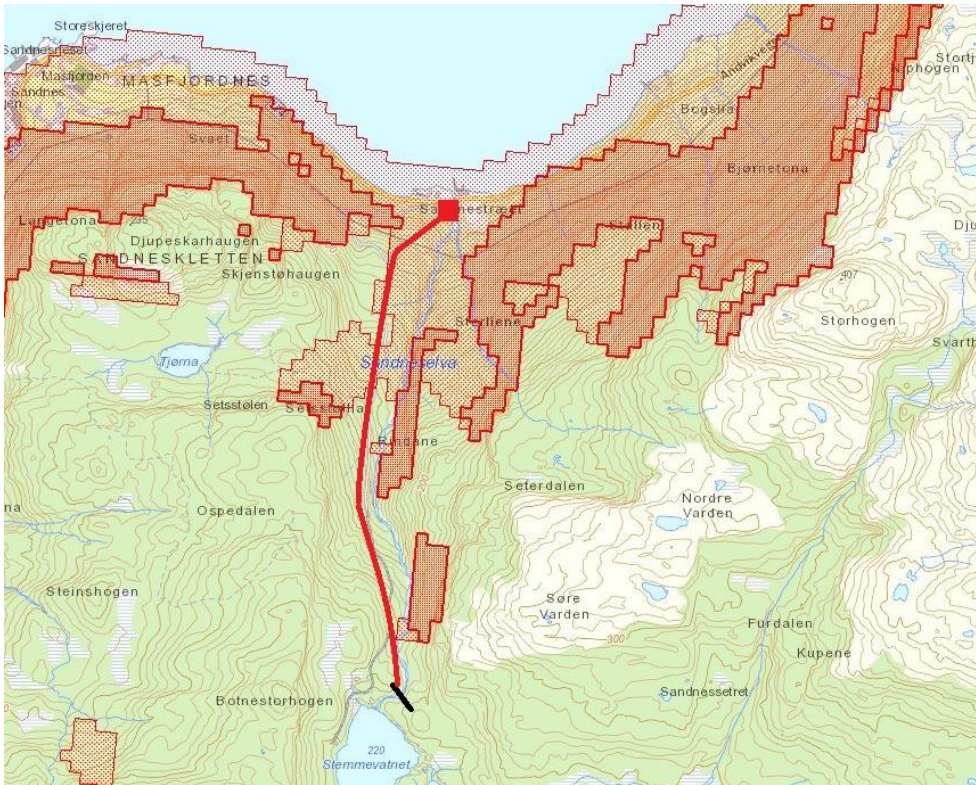
3.4 Ras, flom og erosjon

Det er ikke forventet at utbyggingen vil ha innvirkning på erosjon. Inntaksdammene vil bli dimensjonert med tilfredsstillende flomavledningskapasitet og det vil ikke forandre dagens situasjon i forhold til erosjonsutsatte områder.

Vassdraget har dominerende høstflommer, men flommer inntreffer hele året. Lavvannføringer inntreffer som oftest om sommeren. En utbygging av Sandneselva kraftverk vil redusere flomtoppene, men pga. kraftverkets begrensede slukevne på $1,3 \text{ m}^3/\text{s}$, vil det også etter utbygging være flommer i vassdraget som før.



Figur viser aktsomhetsområde for steinsprang. Rørgaten, inntak og kraftstasjon er plassert utenfor aktsomhetsområder og utløpsover for steinsprang. Det vurderes dermed til at prosjektet ikke er utsatt for steinsprang.



Figur over viser aktsomhetsområde for snøskred. Utløsningsområdene er merket med en tykk rød strek og utløpssoner er markert avgrenset med en tynn rød strek. Nedre del av rørgaten ligger i en utløpssone for snøskred. I og med at dette er en teoretisk kartlagt rasfare, er det mange andre faktorer som ikke er vurdert. Området er blant annet snøfattig ned mot fjorden, da det meste vil falle som nedbør jo nærmere havnivå man er. En annen faktor er at lia er bekledd med tettvokst skog. Sannsynligheten for at snøskred skal oppstå i så lave områder er minimal, og vi vurderer ikke faren som reell for kraftverket.

3.5 Røddlistearter

Det ble av biolog kun registrert en røddlisteart; Strandsnipe. Av planter ble det ikke påvist noen røddlistearter, men den tidligere røddlistede arten hinnebregne ble observert med en stor forekomst i den nevnte bekkekløfta. Denne arten har vist seg å være mye vanligere enn tidligere antatt, og den ble derfor tatt ut av rødlista allerede i 2006. De tilgjengelige delene av bekkekløfta ble forholdsvis grundig undersøkt, uten av det ble funnet røddlistearter, men potensialet for funn er nok fortsatt tilstede (i de mer utilgjengelige delene av kløfta).

3.6 Terrestrisk miljø

En utbygging i Sandneselva vil berøre en viktig (B) lokalitet av naturtypen bekkekløft med flere fuktighetskrevende arter av bl.a. mose. Det antas også at utbyggingen vil berøre vanntilknyttede arter av fugl, som fossekall (ikke registrert, men trolig forekommende) og strandsnipe (NT). Det er foreslått en minstevannføring lik 5-persentilverdiene for sommer- (12 l/s) og vinterhalvåret (21 l/s). Denne minstevannføringen, i kombinasjon med avrenning fra restfeltet, vil kunne redusere konsekvensene for det biologiske mangfoldet noe.

3.7 Akvatisk miljø

En eventuell utbygging vil medføre en betydelig reduksjon i vannføringen mellom inntaket og kraftstasjonen. Denne elvestrekningen har imidlertid svært liten verdi for fisk, og redusert vannføring i elva får derfor ingen vesentlige konsekvenser. Rekrutteringen til bestanden i Stemmevatnet vil kunne bli noe redusert som følge av at inntaksdammen blokkerer mulighetene for å gyte i øvre del av Sandneselva. Basert på samtaler med grunneierne antas det at ørreten kan gyte i innløpselven fra Torsteinvatnet. Det antas at en minstevannføring på 12 l/s (sommer) og 21 l/s (vinter) vil kunne opprettholde livsvilkårene for andre ferskvannsorganismer i Sandneselva.

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale vassdrag

Det er ingen verneplan for Sandneselva.

3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)

Inntak for kraftverket ligger nedstrøms utløpet av Stemmevatnet i Sandneselva

For beskrivelse av hvordan tekniske inngrep blir liggende i terrenget, og hvor synlig disse blir for omgivelsene henvises til kapittel 2.2.4-2.2.6. Se for øvrig vedlegg 5 for fotodokumentasjon av dette.

Ved vanlig vannføring er elva ikke noe opplagt blikkfang.

Norsk Institutt for skog- og landskap har utarbeidet et nasjonalt referansesystem for Norge. De har delt inn Norge i 45 landskapsregioner og 444 underregioner. Formålet er å synliggjøre forskjellige hovedtyper av landskap slik at deres særegne kvaliteter kommer klarere frem. Det fokuseres og på utviklingstendenser og særskilte utfordringer. Deres mål er at økt bruk av referansesystemet skal bidra til en mer helhetlig og fremtidsrettet forvaltning av de ulike landskapene i Norge.

Sandneselva kraftverk tilhører landskapsregion nr. 21, «Ytre fjordbygder på vestlandet».

I grove trekk kan landskapets hovedform ses som et belte mellom fjordmunningene og indre bygdene. Her inngår også flere mellomstore fjellområder mellom fjordløpene. Pga. regionens vide utstrekning varierer fjordenes omkringliggende landformer mye. I Hordaland er formene på fjellene oppbrutt og fjordene og dalene ofte trange og uoversiktlige. Landskapets småformer i Hordaland gir et mildt uttrykk med avrundede former og løsmassedekker. Det har mye vitringsjord og næringsrike skifermorener. Store fjorder preger regionen og de langstrakte vannflatene danner både gulv og ferdelsårer i mange dyptskårne landskapsrom.

Regionen følger kystregionen, og strekker seg fra Ryfylke nordover til Romsdalsfjorden. Her slutter Vestlandet naturgeografisk og kulturelt, og her går nordgrensen for kristtorn og bergflette. Grensdragingen mot kystregionen bestemmes dels av den indre grensen for strandflaten, utbredelsen av skog i dag og hvorvidt bygdene er orientert mot havet eller inn mot fjordene. Avgrensingen mot den midtre fjordregion er topografisk bestemt. Den går der hvor ulike grener av fjordene samler seg og går over i ett bestemt løp videre mot innlandet. Mens de midtre og indre regionene er omgitt av høye fjellmassiver, har den ytre fjordregionen et åpent preg med vide fjordstrekninger og/eller lav horisont mot vest.

Det som finnes av de ulike typer løsmasser er dyrket opp. Det samme gjelder for denne som for de andre vestlandsregionene at hver eneste jordflekk har vært utnyttet til jordbruksformål. Fjordbygdene skiller seg fra kystbygdene ved bedre og mer jord og tilgang på skog. Her er da også langt flere bruk i drift i dag sammenlignet med kysten. Brukene er for det meste små, driften sikres

gjennom høy utnyttning av de til dels vanskelig tilgjengelige arealene. Mange bruk har fra gammelt av vært drevet sammen med sesongvisse sjønæringer, men dette har avtatt sterkt. De bruk som drives som eneyrke i dag har melkeproduksjon, i Rogaland er også saueholdet stort. Gruvedrift i Ytre Nordfjord og Sunnmøre på olivin samt flere store steinbrudd for oversjøiske leveranser av pukke og fyllmasser i Rogaland og Hordaland.

Stort innslag av en velholden eldre bebyggelse og driftsmåter i landbruket er typiske trekk, bl.a. reliktområder med klyngetun og teigblanding. Gårdsbebyggelsen er av vestlandstype med regionale variasjoner, samt sjøhus, naust, handels- og gjestgiversteder. Bergen har en rik konsentrasjon av eldre trehusbebyggelse, Byen har hatt en viktig plass i Norden siden middelalderen, og byen var lenge en av Nordens største med omfattende handel til Norgesveldet og senere kontinentet. Regionen har en jevn bosetting med forholdvis stort folketall, særlig i Hordaland. Bryggen er oppført på UNESCOs liste over verneverdige bygninger. Regionen har rike fornminneområder.

Landskapsinntrykket består av et forgrenet fjordsystem som åpnes mot vest med store «innlandsøyer». Lave til moderate høydedrag som skiller fjordene, men unntak forekommer. Jevnt over en helhetlig bebyggelse, mange monumentale bygninger. Tiltrekkende og godt drevet jordbrukslandskap.

Vedlegg 6: Foto av ulike vannføringer i elven

En utbygging av Sandneselva kraftverk vil medføre et tap av INON på 0 km² i sone 1 og 0,09 km² i sone 2. Inngrepsfrie naturområder - INON - sier noe om avstanden målt i kilometer i luftlinje fra et teknisk inngrep. I dette tilfellet er inntaket til kraftverket et teknisk inngrep og avstanden måles ut ifra dette inngrepet for å si noe om bortfallet. En ev. utbygging vil føre til reduksjon av INON i form av at arealer mister sin status da grensene flyttes, men det vil ikke være noe fysisk inngrep i områdene som bortfaller. Biologisk mangfold rapporten (Vedlegg 9) er tap av INON vurdert til å ha en ubetydelig/ingen konsekvens for biologisk mangfold. Viser for øvrig kart over INON beregning under. Dette er imidlertid en teoretisk måling, noe som er forskjellig hva som faktisk oppleves. Inntaksdammen vil nesten ikke bli synlig – det er allerede traktorveg til Stemmevatnet. I tillegg ligger det en hytte ved Stemmevatnet, samt en hytte ved Torsteinsvatnet. Hyttene er imidlertid ikke definert som inngrep.



Figuren viser tap av inon som skravert område.

INON sone	Areal som endrer INON status	Areal tilført fra høyere INON soner	Netto bortfall
1-3 km fra inngrep, sone 2	0,09 km ²	0 km ²	0,09 km ²
3-5 km fra inngrep, sone 1	0 km ²	0 km ²	0 km ²
>5 km fra inngrep, villmark	0	-	0

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

En utbygging vil ikke berøre kjente kulturminner eller kulturmiljøer. Potensialet for funn av ikke-synlige kulturminner vurderes som lite.

Basert på eksisterende informasjon vurderes tiltaket å ha ubetydelig konsekvens for kulturminner og kulturmiljøer. Søker har tatt kontakt med Hordaland Fylkeskommune angående potensialet for kulturminner, men har ikke fått svar på nåværende tidspunkt.

3.11 Reindrift

Det er ikke reindrift i området.

3.12 Jord- og skogressurser

Utbyggingen medfører at det må tas ut noe skog (primært furu og lauvskog) i forbindelse med byggingen av rørgate, men utover dette har utbyggingen ingen konsekvenser for jord- eller skogressurser. En sterkt redusert vannføring vil heller ikke medføre negative konsekvenser for landbruket i form av redusert gjerdeeffekt eller tap av drikkevann for husdyr på beite. En utbygging

vil gi økte inntekter til grunneierne, og dermed kunne bidra til å styrke inntektsgrunnlaget til det ene gårdsbruket som fortsatt er i drift i dag.

3.13 Brukerinteresser

En eventuell utbygging vil i liten grad endre området opplevelseskvaliteter og muligheter for friluftsliv, jakt og fiske. En oppgradering av dagens skogsveg vil kunne lette adkomstforholdene noe, men det antas at vegen vil bli stengt med bom og at biltrafikk blir forbeholdt grunneierne. Området vil imidlertid bli lettere tilgjengelig for andre via sykkel.

3.14 Samfunnsmessige virkninger

Sandneselva kraftverk vil produsere ca. 7,1 GWh. Det dekker behovet for elektrisitet for ca. 355 husstander.

Norsk Grønnkraft (NGK) har god erfaring med bruk av lokale leverandører og tjenesteytere i realisering av kraftverk, og bidrar på den måten til lokale arbeidsplasser og verdiskaping. For å sikre optimal drift er det ønskelig at tilsyn og lettere vedlikehold utføres av lokale aktører. Det vil også kunne bidra til å hindre fraflytting, i tillegg til at både kulturlandskap og bygningsmasse i området kan vedlikeholdes med midler fra kraftverket i fremtiden. Fallrettshaverne er bosatt i Masfjorden kommune. Dette medfører at 13,2 % av skatteinntektene fra grunneierne vil gå til kommunen, samtidig som at fylkeskommunen og staten får 14,8 %. I tillegg vil Masfjorden kommune, som har innført eiendomsskatt for næringsbygg, kunne kreve inn inntil 0,7% av lignet prosjektverdi hvert år.

Prosjektet vil medføre ca. 10 årsverk i anleggsperioden og inntil 0,2 varige årsverk som følge av daglig drift.

I følge fylkesdelplan for små vasskraftverk er følgende mål satt opp:

Mål for utbygging:

1. Hordaland vil stimulere til og ønsker økt bruk av fornybare energikilder
2. Tilgangen på energiresurser skal gi verdiskaping og danne grunnlag for næring.
3. Utbygging av ny energiproduksjon må ta omsyn til miljø og arealverdier.
4. Ny fornybar energiproduksjon i små-, mini- og mikrokraftverk må ta hensyn til naturmangfold, friluftslivsområde og store landskapsverdier.

Norsk Grønnkraft mener Sandneselva kraftverk imøtekommer alle disse fire punktene.

3.15 Kraftlinjer

BKK Nett er netteier i området og kan koble til Sandneselva kraftverk mot et anleggsbidrag henholdsvis via en 22 kV som krysser rørgaten ca. 100 m ovenfor kraftverket. Det søkes anleggskonsesjon på denne 22 kV linja. Linja blir utført som jordkabel fra kraftstasjon til påkoblingspunkt, om lag 100 meter. Kabeltverrsnitt er planlagt til 50 mm². Tilknytningspunktet kan bli justert dersom det er hensiktsmessig. Se vedlegg 3 for oversikt over trase fra kraftverk til påkoblingspunkt, samt inntegnet påkoblingspunkt i BKKs uttalelse i vedlegg 8.

3.16 Dam og trykkrør

Anlegget søkes klassifisert i klasse 0 for både dam og rørgate. Et ev. dam- eller rørbrudd vil ikke medføre skade på boliger eller infrastruktur.

3.17 Samlet vurdering

Tema	Konsekvens	Søker/konsulent sin vurdering
Vanntemp., is og lokalklima	Lite negativ	søker
Ras, flom og erosjon	Lite negativ	søker
Ferskvannsressurser	Ubetydelig/liten negativ konsekvens	konsulent
Grunnvann	Lite negativ	søker
Brukerinteresser	Lite/middels negativt	søker
Rødlistearter	Lite negativ	konsulent
Terrestrisk miljø	Lite negativ	konsulent
Akvatisk miljø	Ubetydelig	søker
Landskap og INON	Liten / middels negativ	konsulent
Kulturminner og kulturmiljø	Ubetydelig/ingen konsekvens	Konsulent/søker
Reindrift	-	
Jord og skogressurser	Lite/middels positivt	søker
Oppsummering	Lite negativt	søker

3.18 Samlet belastning

Det foreligger ingen etablert metodikk for vurdering av samlet belastning, men det er i dette kapittelet gjort en subjektiv vurdering for dette. Det er ikke gjort funn av rødlistede arter i influensområdet. Det er tap av INON områder i sone 2 ved en ev. utbygging. Kraftverket vil kunne bidra til å hindre fraflytting og dermed opprettholde et naturlandskap. Prosjektet vil gi ca. 7,1 GWh ny fornybar energi, inntekter til grunneierne og NGK samt skatteinntekter til kommunen og bidra til lokal verdiskaping.

4 Avbøtende tiltak

4.1 Minstevannføring

I vurderingen av valg av minstevannføring har Norsk Grønnkraft lagt til grunn rapporten om biologisk mangfold, informasjon rundt hydrologi og samtidig forsøkt å optimalisere driften av kraftverket. Det er valgt en minstevannføring lik 5 persentilene sommer og vinter. NGK mener den valgte minstevannføringen samt restvannføringen vil opprettholde de viktigste verdiene i vassdraget samt en naturlig variasjon i vannføringen over året. Ut fra de hydrologiske kurvene i vedlegg 4 kan man se at vannføringsvariasjonen i et middels år vil ha flommer som stiger over maksimal slukevne til alle årets tider, men med høst og vinterflommer som mest dominerende. Slik sett vil ikke en slukevne på 1,3 m³/s føre til at elva er tørrlagt og at fuktighetskrevende arter vil fortsatt ha en normal variasjon. Man må også se at elva vil ha en nokså rask avrenning, uavhengig av om det bygges kraftverk eller ei. I det samme diagrammet så ser man at i mellom flomtoppene så er det omtrent tørt i elva. Dette er slik hydrologien er i nedbørsfeltet. En utbygging vil ta en del av

vannet over året, men flomtoppene vil fortsatt opptre som tidligere, og i et middels år er det ca. 13 flomtopper som kulminerer på ca. 3 m³/s. Med en slukevne på 1,3 m³/s vil dette si at man da har 1,7 m³/s overløp i samtlige av disse flomtoppene. I tillegg har man mindre flommer som også overstiger slukevnen og vil føre til overløp. I et middels år regner man med 45 dager i året med et overløp i kraftverket. Disse overløpene vil komme med regnskyll og nedbør, slik at vassdraget også etter en utbygging vil ha en naturlig variasjon i vannføringen.

Vedlegg 6: Foto av ulike vannføringer i elven.

Alternativer	Produksjon (GWh/år)	Kostnader (kr/kWh)	Miljøkonsekvens
Uten slipp av minstevannsføring	7,32	3,28	Noe negativ
Alminnelig lavvannsføring helårlig (24 l/s)	7,02	3,42	Liten negativ
12 l/s sommer og 21 l/s vinter	7,1	3,38	Liten negativ
5 Persentiler hele året: 12 l/s sommer og 21 l/s vinter	7,1	3,38	Liten negativ

4.2 Bygg og anlegg

NGK vil bestrebe at byggearbeidene ikke skal skape unødig store inngrep i området og vil bli utformet slik at inngrepene skal virke så lite skjemmende som mulig i landskapet.

4.3 Vegetasjonsetablering og landskapspleie

Det vil bli lagt vekt på å ikke tilføre fremmede arter til området ved tilsåing. Matjord fra grøfter legges på plass igjen etter anleggsperioden. Det tilstrebes at toppdekket legges til side og tilbakeføres som topplag etter endt anleggsarbeid.

4.4 Avfall og forurensing

Avfallshåndtering og tiltak mot forurensing vil være i henhold til gjeldende lover og forskrifter og det vil bli foretatt en forsvarlig opprydding av anleggsområdene.

4.5 Støy

NGK vil forholde seg til grenseverdier i de gjeldene lovverk for støy.

5 Referanser og grunnlagsdata

Følgende firma og personer har vært involvert i utarbeidelsen av konsesjonssøknaden:

Hydrologiske beregninger:

- E-CO energi v/ Geir Johne Carlsen

Biologisk mangfoldsrapport:

Multiconsult AS
Postboks 265 Skøyen
0213 Oslo
v /Kjetil Mork

Teknisk/økonomisk grunnlag og sammenstilling av konsesjonssøknaden:

NGK Utbygging AS
Sandakerveien 138
Postboks 4270 Nydalen
0401 Oslo

Konsesjonsansvarlig: Jon Olav Volden

Kildehenvisning:

Erosjon, flom og ras: www.skrednett.no

Rødlistearter: www.artsdatabanken.no

Energi og klimaplan, Masfjorden kommune:

www.masfjorden.kommune.no/getfile.php/.../klima_og_energiplan.pdf

Fylkesdelplan for små vasskraftverk i Hordaland 2009-2021:

<http://www.hordaland.no/Global/regional/energi/Sm%C3%A5kraftplan%20etter%20vedtak%20i%20MD%20webutgave.pdf>

6 Vedlegg til søknaden

Vedlegg 1: Regionalt kart

Vedlegg 2: Oversiktskart 1:50 000

Vedlegg 3: Detaljert kart over utbyggingsområdet 1:5000

Vedlegg 4: Hydrologi

Vedlegg 5: Foto av berørt område

Vedlegg 6: Foto av ulike vannføringer i vassdraget

Vedlegg 7: Oversikt over berørte grunneiere

Vedlegg 8: Brev fra netteier inkl. kart med nettilknytning.

Vedlegg 9: Miljørapport/kartlegging av biologisk mangfold

Vedlegg 1

Oversiktskart med plassering av tiltaket



VEDLEGG 1: Oversiktskart med nedbørfelt



Utbyggingsplaner

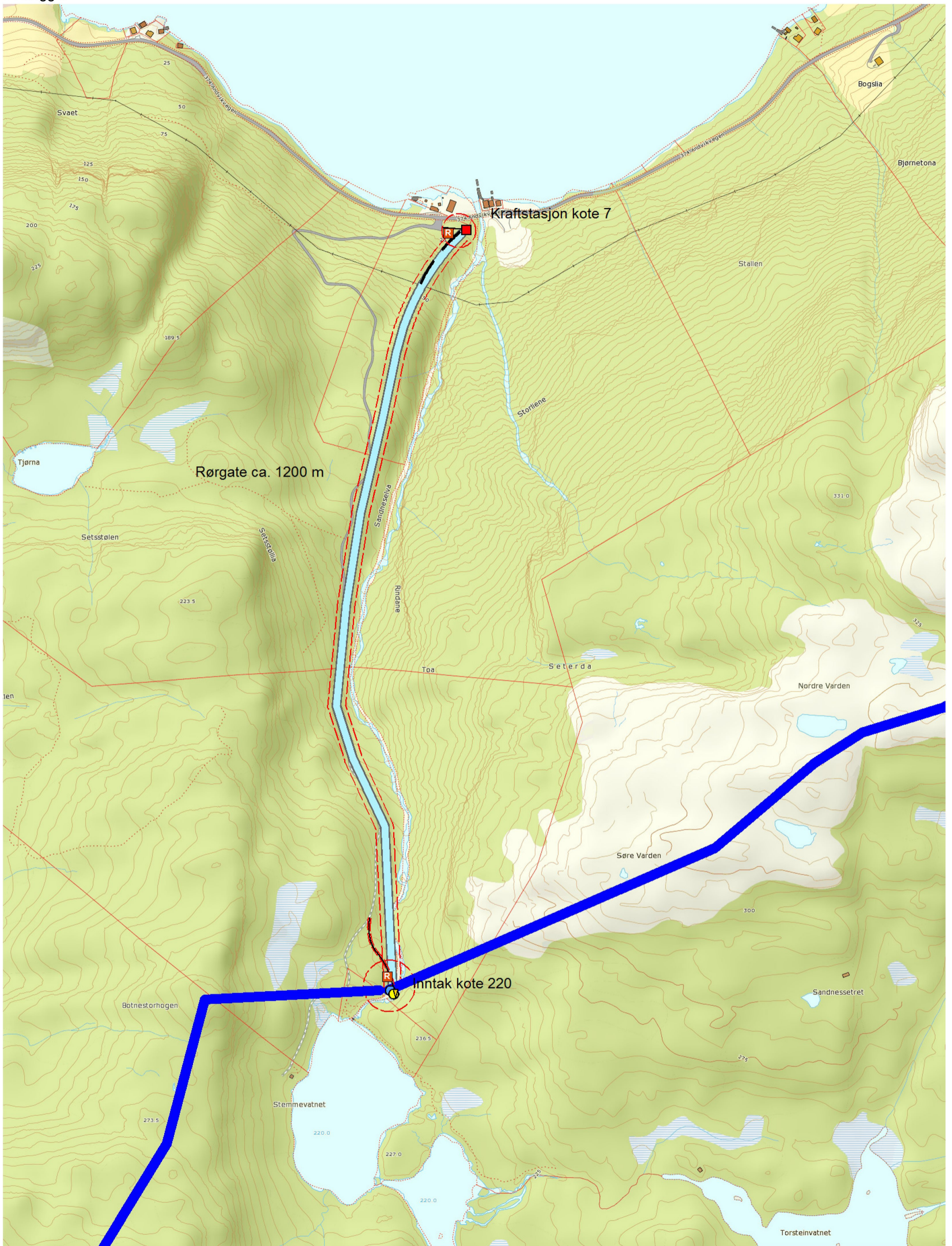
- Kraftstasjon
- Inntak
- ⋯ Vannvei
- Nedbørfelt ved inntaket
- Restfelt

Sandnes kraftverk

Utbyggingsplaner

Målestokk: 1:23 000 ved format: A4	
Oppdrag: 116 876	Dato: 20/01/2008
Tegnet: KJM	Revisjon: -
Kartgrunnlag: N50 og INONver0103	
Filnavn: Sandnes.mxd	

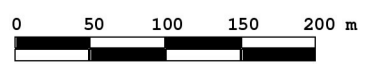




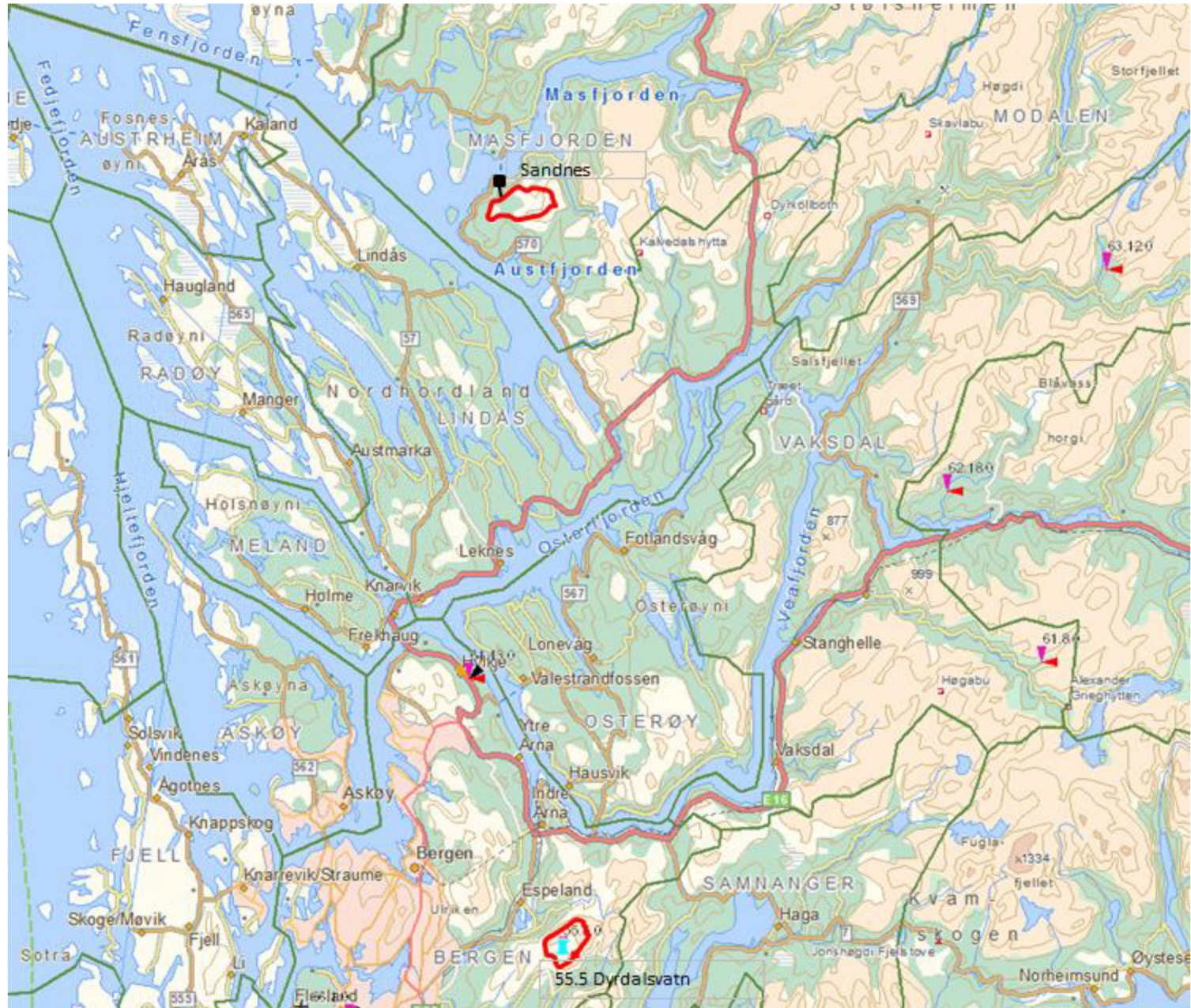
- | | | | | | |
|--|--------------------------|--|----------------------------|--|---------------------|
| | Vann/Magasin | | Kraftverk | | Eiendomsgrense |
| | Nedbørsfelt | | Inntaksdam | | Høydekurve |
| | Vannvei nedgravd rørgate | | Massetak | | Bilvei |
| | Kraftlinje | | Målepunkt minstevannføring | | Adkomst/Anleggsvei |
| | Nedgravd kraftledning | | Dam | | Skogsvei/Traktorvei |
| | Ev bekk | | Informasjonsskilt | | |

Sandneselva kraftverk Detaljkart

Målestokk: 1:5000
Dato: 05.01.2015

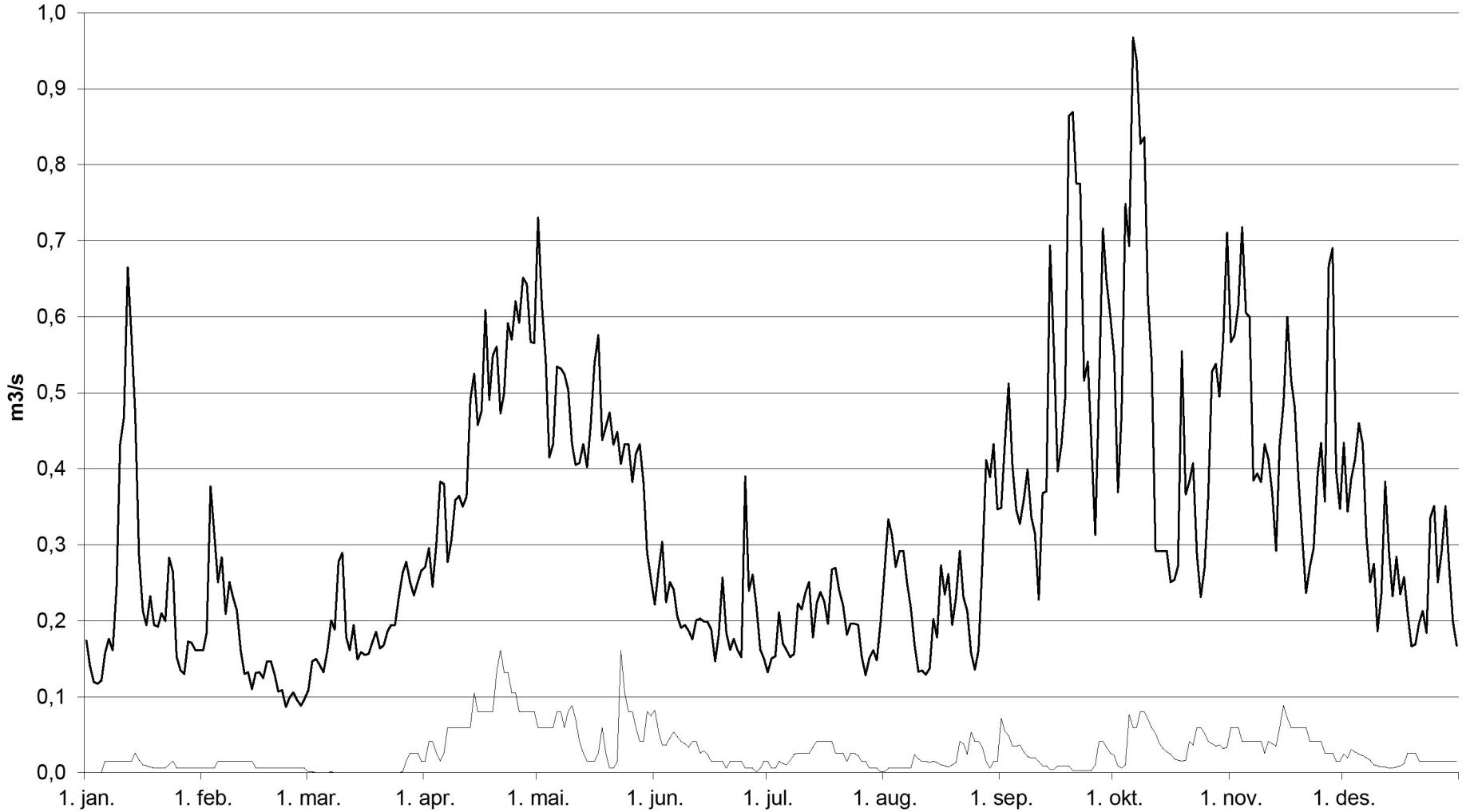


Vedlegg 4



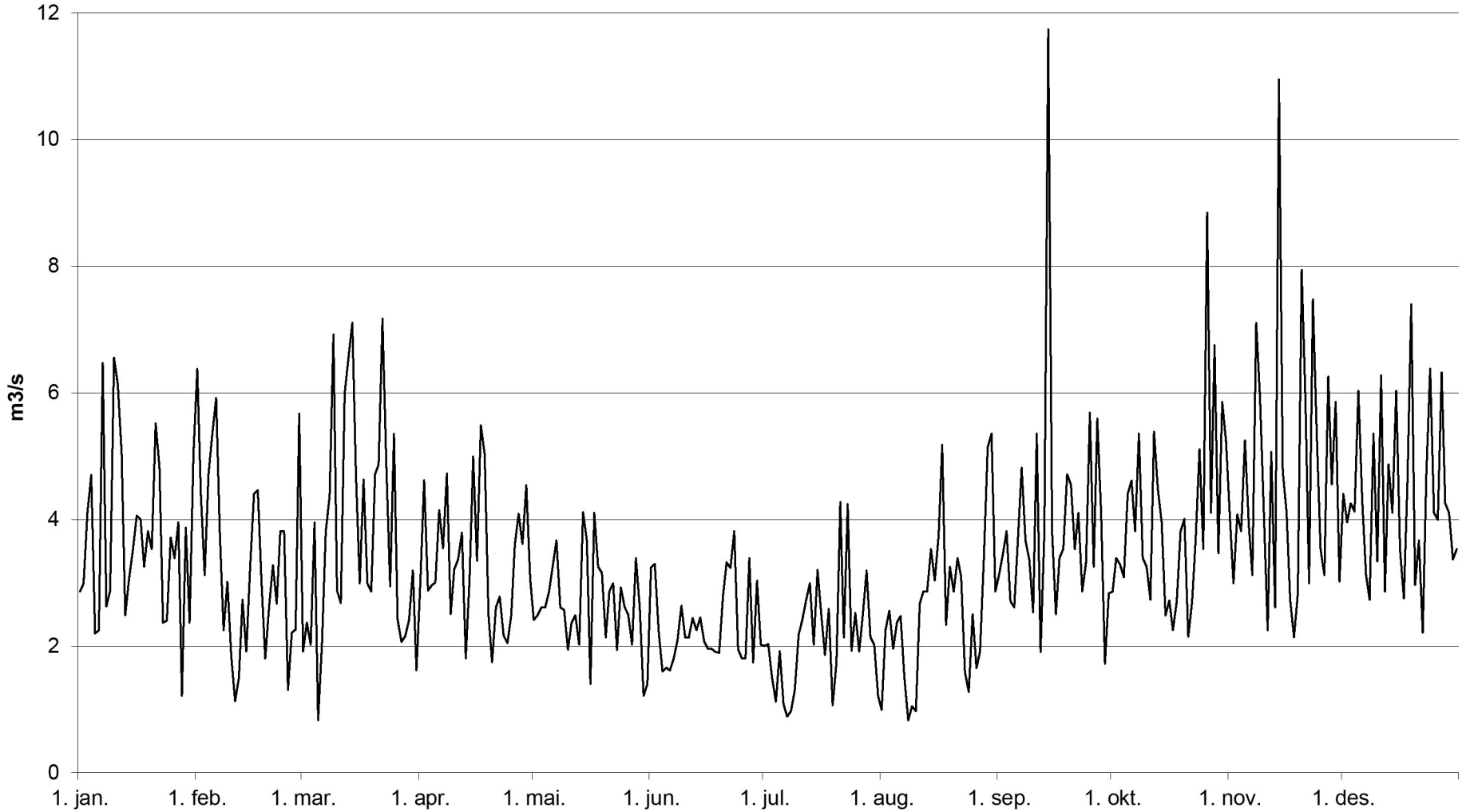
Sandnes kraftverk

Median- og minimumsvannføringer (døgndata)



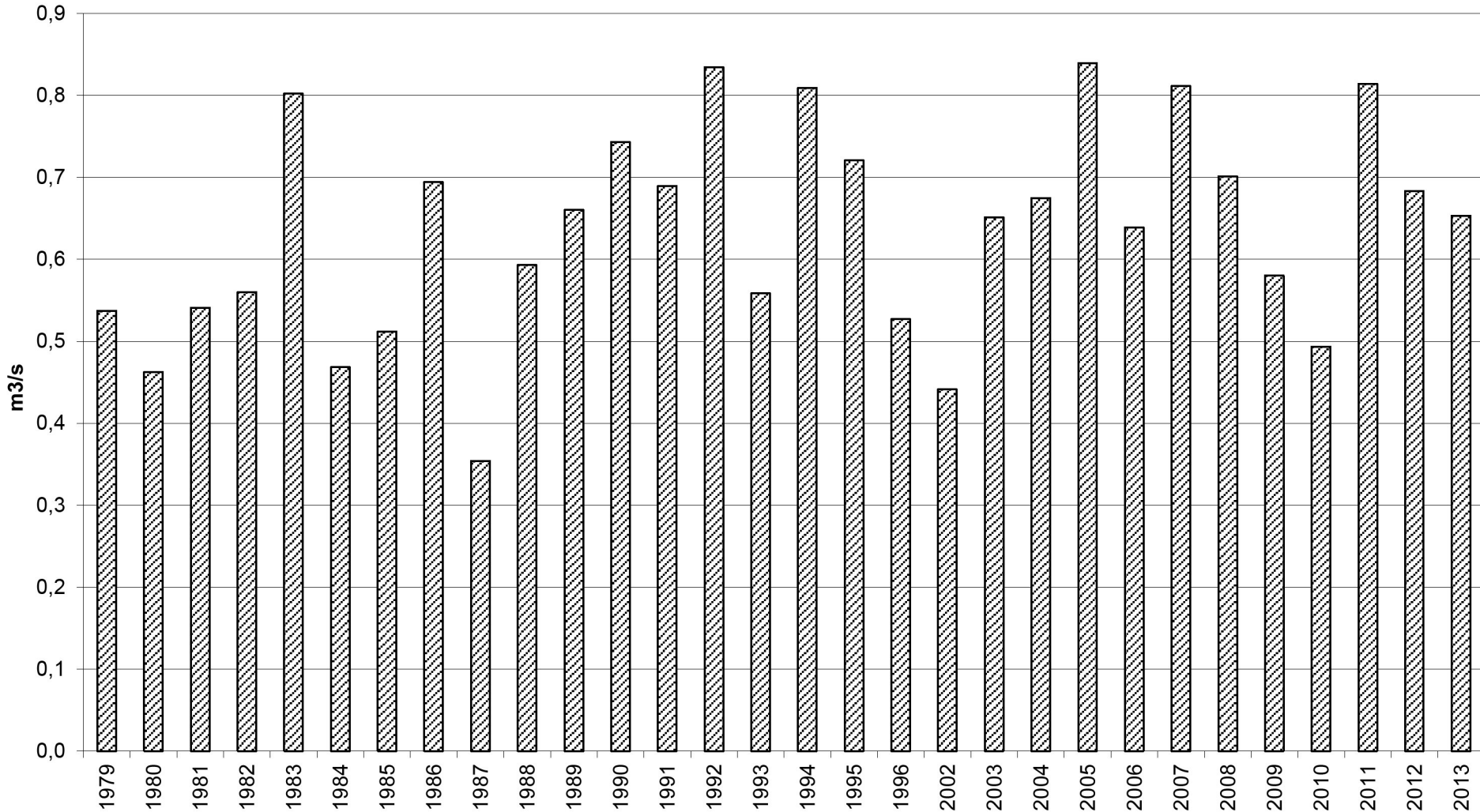
Sandnes kraftverk

Maksimumsvannføringer (døgndata)



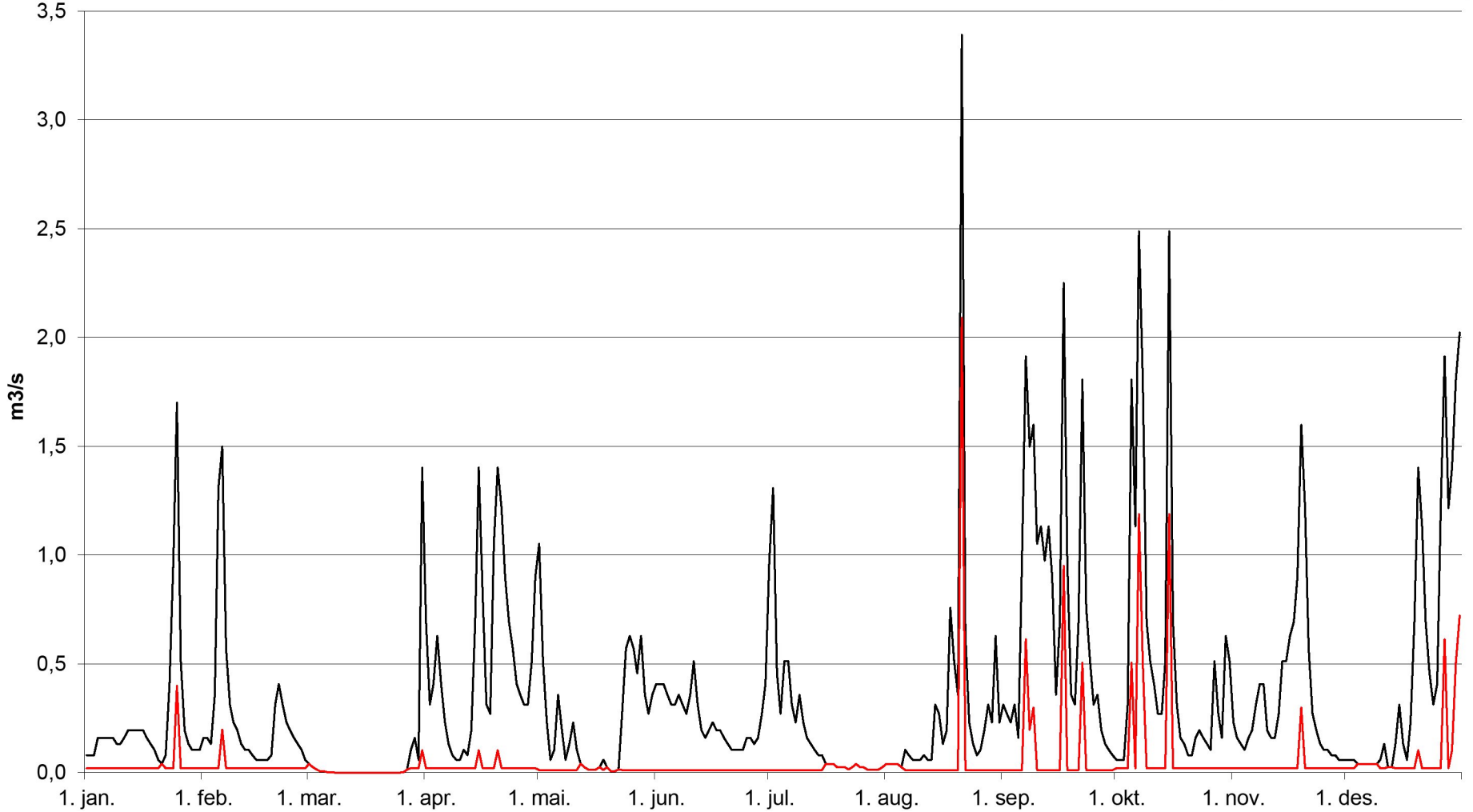
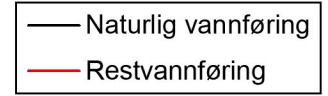
Sandnes kraftverk

Variasjon i årsmiddelvannføring fra år til år



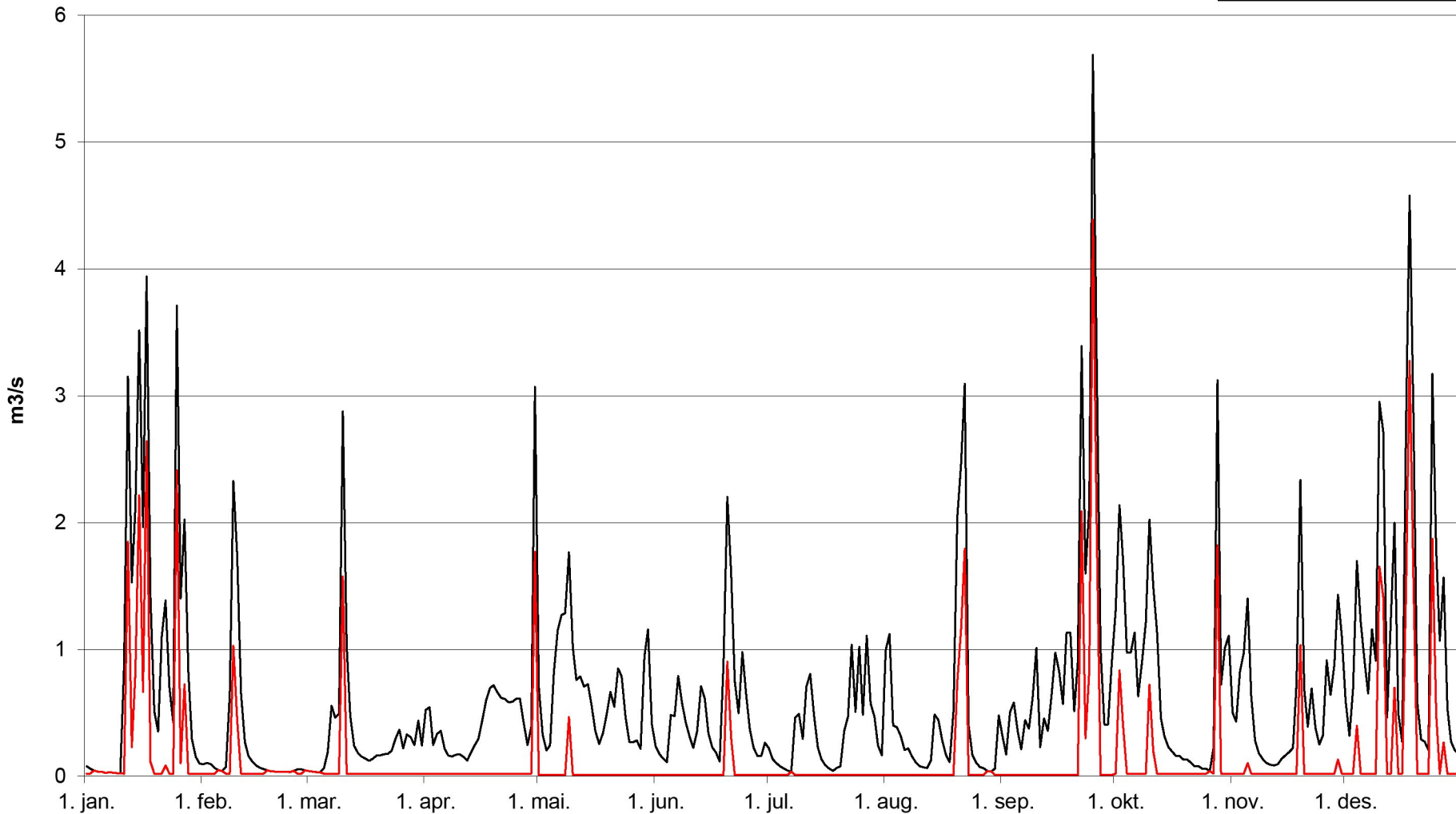
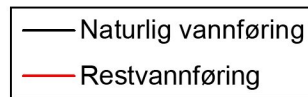
Sandnes kraftverk

Vannføringsvariasjon i et tørt år (1987) før og etter utbygging



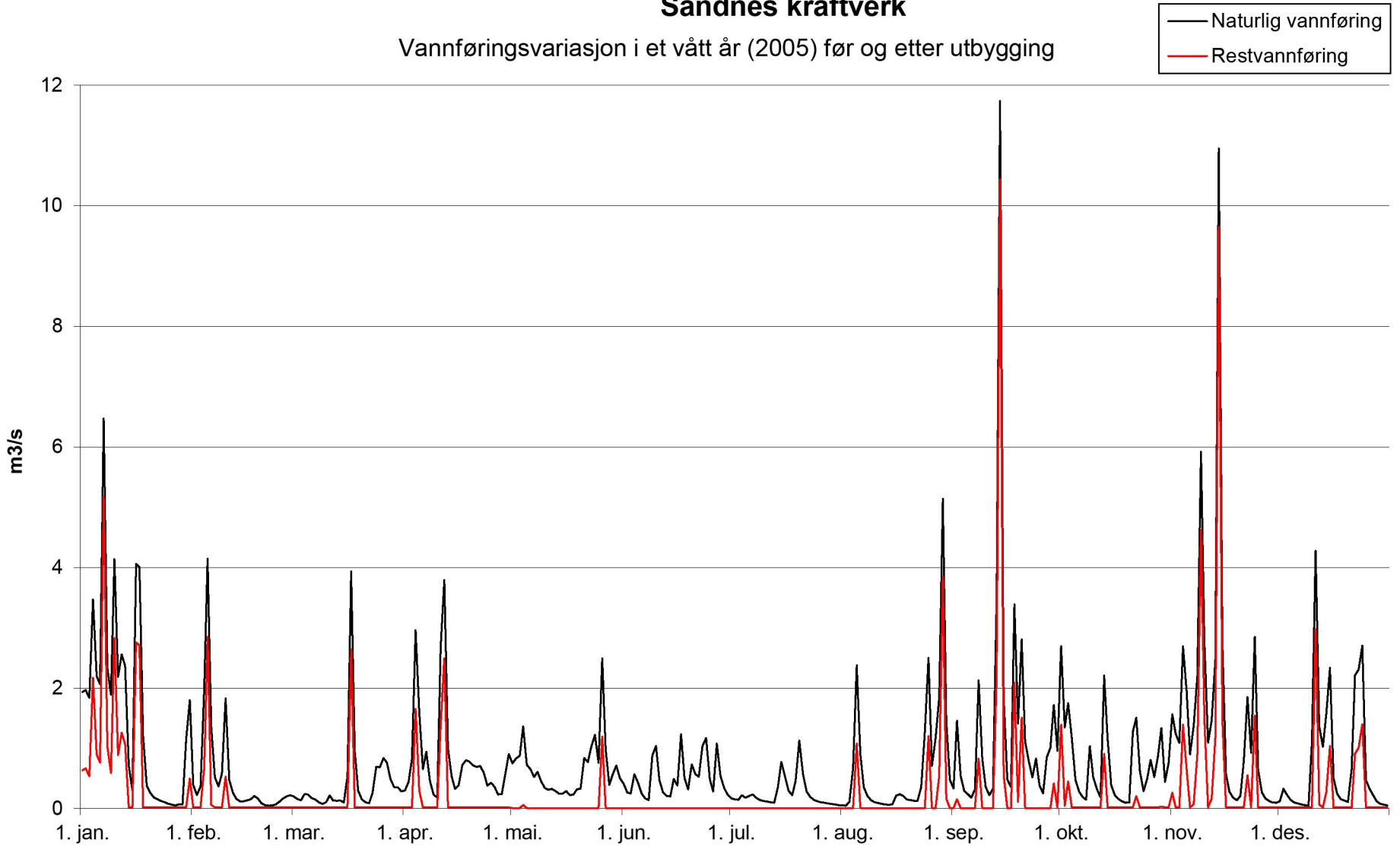
Sandnes kraftverk

Vannføringsvariasjon i et middels år (2003) før og etter utbygging



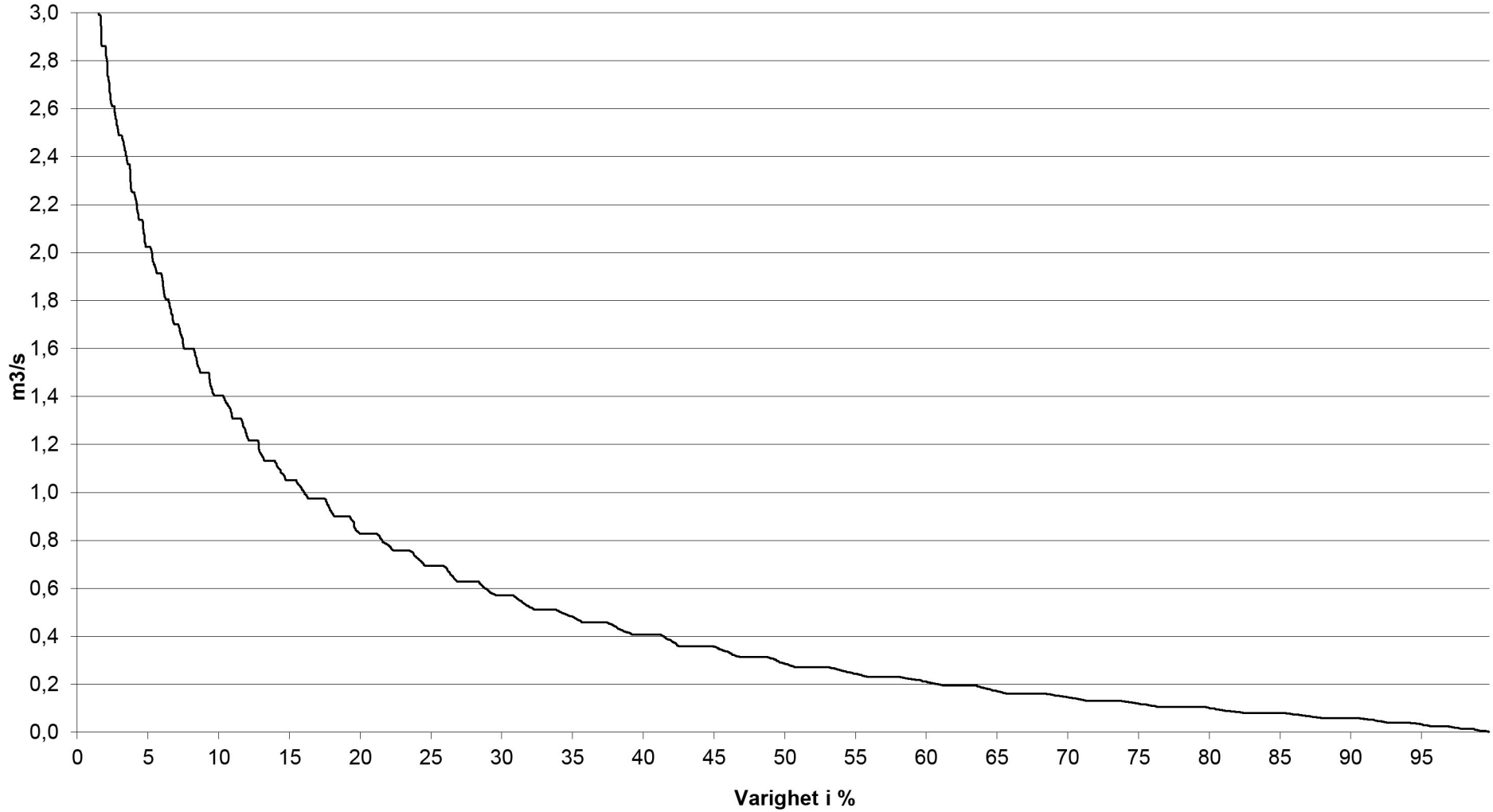
Sandnes kraftverk

Vannføringsvariasjon i et vått år (2005) før og etter utbygging



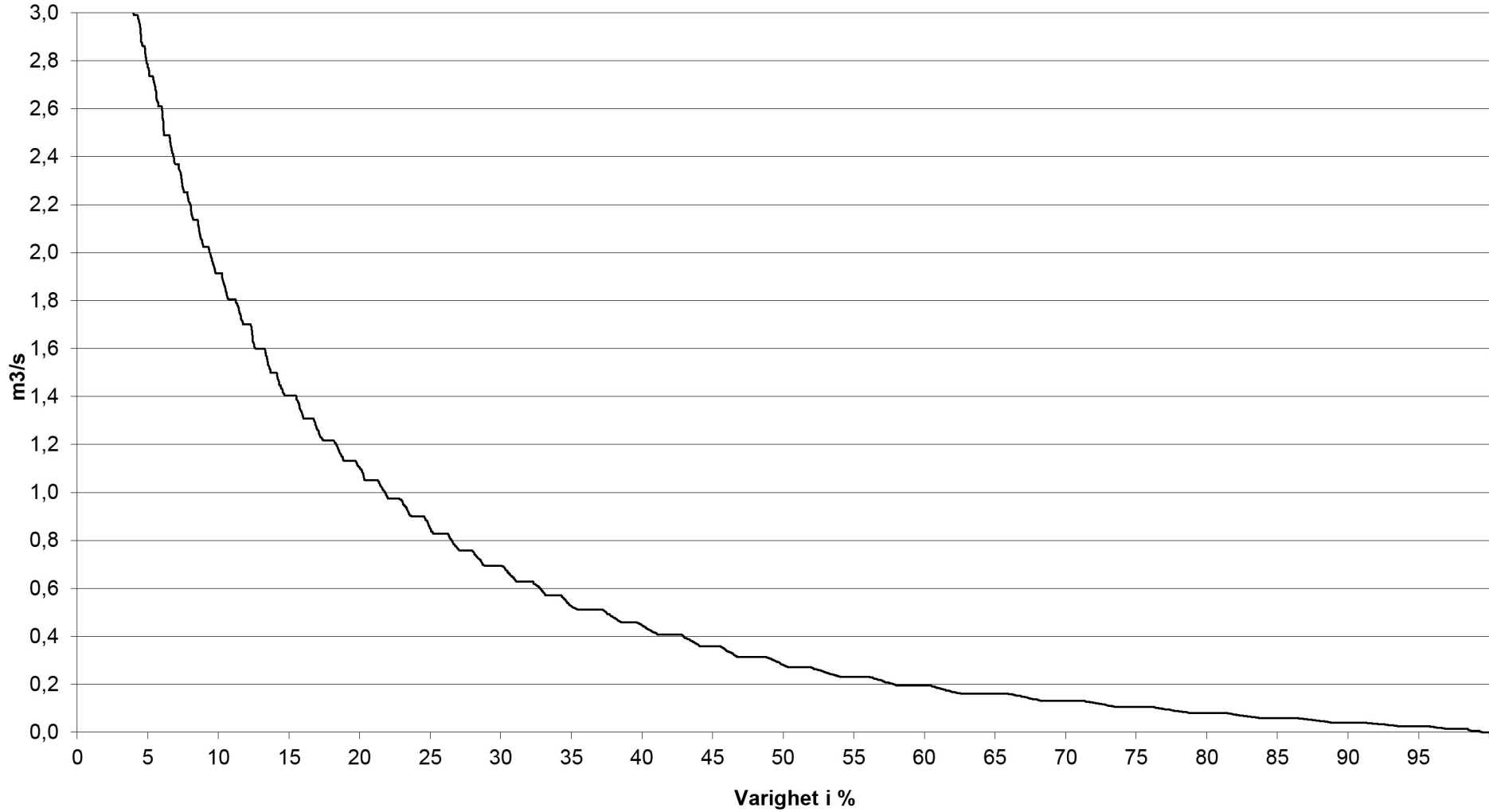
Sandnes - sommertilsig

Basert på VM 55.5 Dyrdalsvatnfor 1979-1996 og 2002-2013 og NVEs isohydatkart for 1961-1990



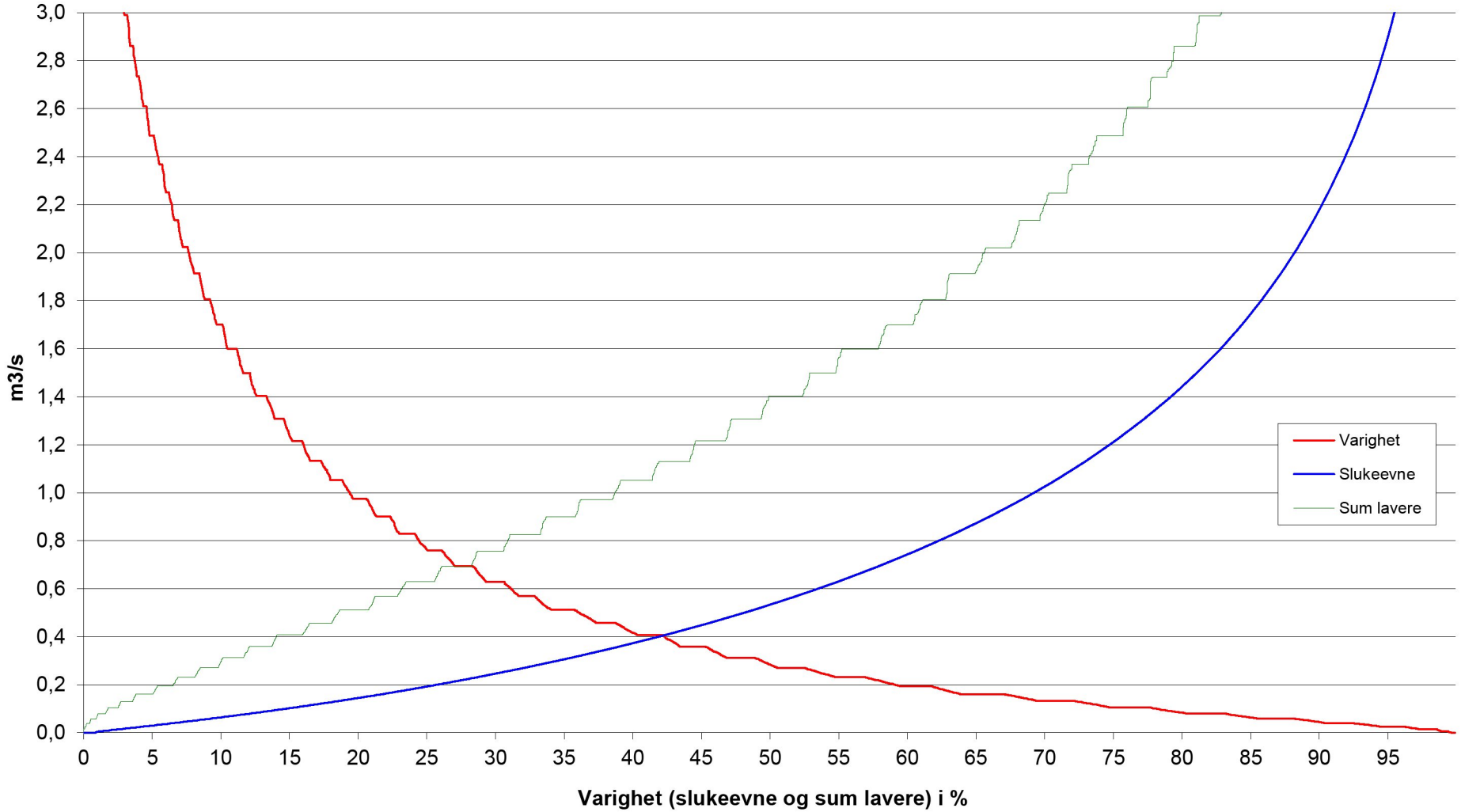
Sandnes - vintertilsig

Basert på VM 55.5 Dyrdalsvatn for 1979-1996 og 2002-2013 og NVEs isohydatkart for 1961-1990



Sandnes - tilsig

Basert på VM 55.5 Dyrdalsvatn for 1979-1996 og 2002-2013 og NVEs isohydatkart for 1961-1990



Bilder av tiltaksområdet



Bilde 1: Utløpet av Sandnesvannet



Bilde 2: Damsted sett fra Sandnesvannet. Damkone antydnet.



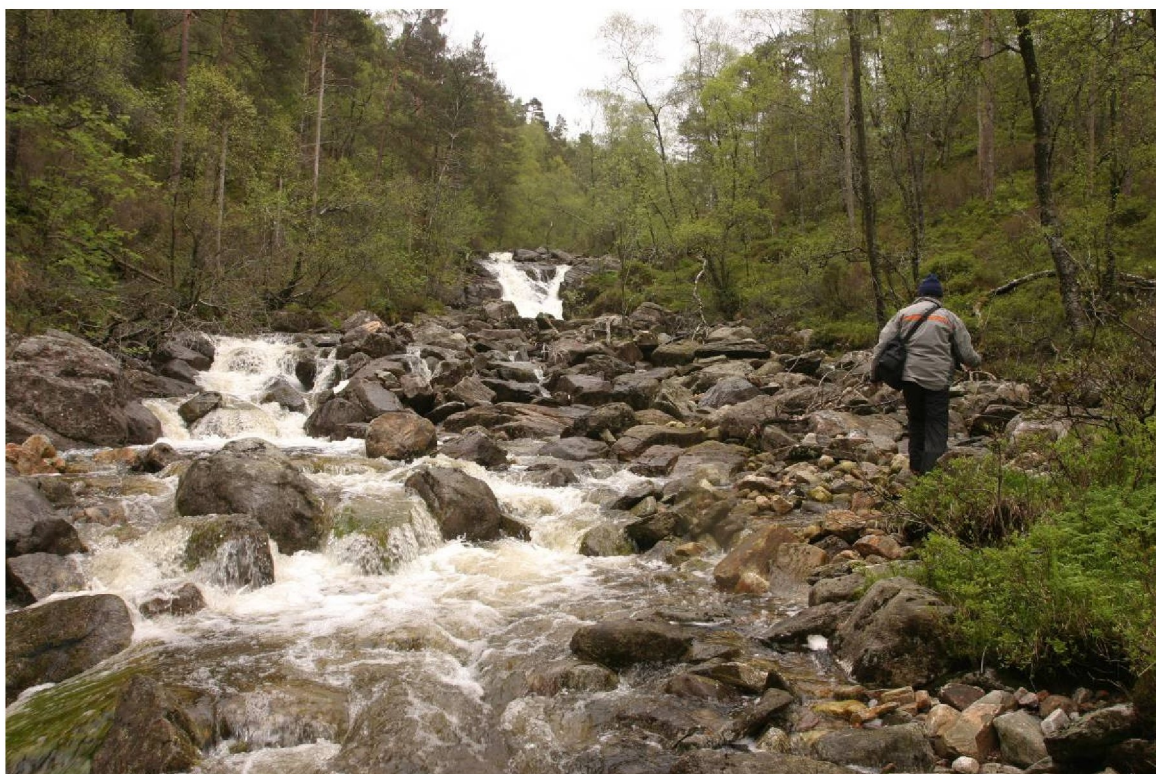
Bilde 3: Damsted sett motstrøms



Bilde 4: Rørgate trase like nedenfor inntak..



Bilde 5: Rørtrase langs traktorvei



Bilde 6: Typisk elvestrekning, midtre deler.



Bilde 7: Sandneselva like ovenfor fjorden/bru. Kraftstasjon inn til høyre ovenfor bru.



Bilde 8: Gammelt massetak vest for bru

Foto av vassdraget ved forskjellige vannføringer



Figur 1 - $0,4 \text{ m}^3/\text{s}$ - 23/05/07 Sandneselva sett fra veibru.



Figur 2 - 0,36 m³/s 07/12/14



Figur 3 - 1,2 m³/s – 06/12-2014

Norsk Grønnkraft AS
Att.: Tone Hisdal
Postboks 4270 Nydalen
0401 OSLO

Dato: 05.03.2014

Deres ref.:
Vår ref.: 11402422

Informasjon om estimert anleggsbidrag for Sandneselva / Sandnes kraftverk

Det vises til deres henvendelse til BKK Nett angående nettilknytning for kraftverk. BKK Nett har gjennomført nettanalyser for å vurdere hvilke tiltak som er nødvendig for å tilknytte kraftverket, samt beregnet et foreløpig estimat for anleggsbidrag for de investeringer som er nødvendig før tilknytning av kraftverket.

BKK Nett har tilknytningsplikt for alle som ønsker tilgang til selskapets nett, jf. Energiloven § 3-4. Dersom det ikke er driftsmessig forsvarlig å gi tilknytning til eksisterende nett, innebærer tilknytningsplikten at nettselskapet må vurdere hvilke investeringer som er nødvendig for å kunne gi tilknytning. Nettselskapene har videre også anledning til å kreve at de kundene som utløser investeringer i nettet skal dekke kostnaden gjennom et anleggsbidrag, jf. kontrollforskriften § 17-5.

Anleggsbidrag innebærer at kundene som utløser behov for økt nettkapasitet, må betale sin andel av investeringskostnadene i de nettanlegg som er nødvendig for å knytte kunden til nettet. Anleggsbidraget skal fastsettes slik at dekker de faktiske kostnadene ved tiltak i nettet. For investeringer som flere kunder har nytte av fordeles anleggsbidrag utfra hva den enkelte kunde beslaglegger av kapasitet (andel installert effekt og kilometer nett).

I henhold til gjeldende forskrift kan nettselskapene ha et bunnfradrag som trekkes fra anleggsbidraget. BKK Nett praktiserer et bunnfradrag på 30 000 kr per nytt målepunkt.

BKK Nett vil kreve at tilknytningsavtale signeres før bestilling av elektriske utstyr til kraftverket (for eksempel generator, transformator, vern og kontrollsystem) blant annet for å sikre at utstyret bestilles i henhold til tekniske krav og gjeldende tilknytningsvilkår. Som forutsetning for å inngå tilknytningsavtale vil BKK Nett kreve bankgaranti for kraftverkets anleggsbidrag, eventuelt kan anleggsbidrag betales før anleggsstart. Ved inngåelse av avtale om nettilknytning for innmatingskunder benytter BKK Nett avtalemaler utarbeidet av REN. Informasjon og eksempler på avtaler er tilgjengelig på www.ren.no under Tjenester – Småkraft.

BKK Nett forutsetter videre at den enkelte produsent selv bygger nødvendig nettanlegg fra kraftverket til et på forhånd avtalt tilknytningspunkt i vårt nett. Denne tilknytningslinjen skal bygges, driftes og eies av kraftprodusenten, og inngår derfor ikke i beregningen av anleggsbidrag. Kraftprodusenten må selv søke om anleggskonsesjon for sin tilknytningslinje. Flere detaljer blir beskrevet i en eventuell tilknytningsavtale. Estimert anleggsbidrag for kraftverket framgår av vedlegg 1. BKK Nett presiserer at anleggsbidraget som er oppgitt er et foreløpig estimat basert på de nettinvesteringer som er antatt å være nødvendig for å knytte til de kraftverk som BKK Nett har mottatt søknader om tilknytning for per i dag.

Dersom noen kraftverk trekker sin søknad om nettilknytning etter de nettberegninger som nå er gjennomført, vil det kunne påvirke kostnadsfordeling og hvilke netttiltak som er nødvendig for å tilknytte øvrige kraftverk. Endring i hvilke nettinvesteringer som er nødvendig vil således kunne endre anleggsbidraget for tilknytning av kraftverk. Avhengig av hvor mange kraftverk som bekrefter ønske om tilknytning til nettet vil behovet for nye nettanalyser og oppdatering av estimat for anleggsbidrag bli vurdert.

Før tilknytningsavtale inngås vil BKK Nett oppdatere estimatene for anleggsbidrag. Endelig anleggsbidrag vil imidlertid bli beregnet basert på faktiske kostnader etter at tiltakene er gjennomført. Ved estimering av anleggsbidrag vil det imidlertid alltid være en viss usikkerhet knyttet til hva faktisk kostnad blir. For å bidra til å redusere den økonomiske risikoen for bygging av kraftverket legger BKK Nett opp til en praksis der anleggsbidraget som blir innkrevd maksimalt kan bli 30 % høyere enn anleggsbidraget som er estimert ved inngåelse av tilknytningsavtale. Anleggsbidrag vil bli beregnet etter de til enhver tid gjeldende forskrifter.

På bakgrunn av den informasjon som nå er gitt vedrørende estimert anleggsbidrag for tilknytning av kraftverket bes det om tilbakemelding på om dere fortsatt ønsker tilknytning til nettet. Det bes derfor om at vedlagt svarslipp returneres til BKK Nett AS ved Bengt Otterås innen 30.4.2014. Merk at det bes om at svarslippen returneres også om det ikke lenger ønskes tilknytning for det tidligere planlagte kraftverket. Dersom svar likevel ikke mottas innen fristen legger BKK Nett til grunn at kraftverket ikke ønsker nettilknytning.

En bekreftelse på at kraftverket ønsker nettilknytning medfører at kraftverket fortsatt vil inngå i vår portefølje av kraftverk som ønsker tilknytning, og dermed opprettholder muligheten til å inngå tilknytningsavtale på et senere tidspunkt.

Ved tilbakemelding om at nettilknytning ikke lenger ønskes, eller manglende tilbakemelding, vil kraftverket bli tatt ut av BKK Netts videre planer. Dersom kraftverket skulle ønskes tilknytning til nettet på et senere tidspunkt må det da søke om ny tilknytning.

Mer informasjon om tilknytningsplikt og anleggsbidrag finnes www.bkk.no/smakraftverk og www.nve.no.

Kontaktperson i BKK Nett: Bengt Otterås. Telefon: 55 12 73 62. E-post: smakraftverk@bkk.no

Vennlig hilsen



Jens Skår
Divisjonssjef



Bengt Otterås
Spesialrådgiver

Vedlegg 1: Estimert anleggsbidrag for kraftverket

Vedlegg 2: Svarslipp

Vedlegg 1

Estimert anleggsbidrag for kraftverket

BKK Nett har gjennomført en analyse av vårt strømnnett for å identifisere nødvendige oppgraderinger og forsterkninger som følge av tilknytning av kraftverk. Tilknytningen av kraftverket kan for eksempel forårsake:

- Overbelastning på dagens ledninger
- Uakseptable spenningsforhold
- Brudd på myndighetskrav, for eksempel Forskrift om Leveringskvalitet (FoL).

BKK Nett har beregnet kostnader for tiltak som er nødvendig før kraftverkene kan knyttes til nettet, og dette kostnadsgrunnlaget er grunnlag for estimering av anleggsbidragene til kraftverkene.

Beregningsmetode

Følgende prinsipp er lagt til grunn for utredningen og beregningen av anleggsbidrag:

- Anleggsbidrag beregnes kun for radielt drevet nett i henhold til dagens regelverk
- Når kraftverk utløser forsterkning i eksisterende nett blir anleggsbidrag beregnet slik:
$$\text{Anleggsbidrag} = \text{Totale investeringskostnader (inkludert prosjektering, materiell, arbeid og fremskyndingskostnad pga. investering før ellers nødvendig)} \\ - \text{Reinvesteringskostnader} - \text{Bunnfradrag.}$$
- Der flere kraftverk utløser forsterking/utbygging av nettet fordeles anleggsbidraget mellom de ulike kraftverkene etter installert effekt.
- Et kraftverk betaler kun anleggsbidrag for forsterkninger i nett som de selv har nytte av. Det vil si fra sitt tilknytningspunkt til 22 kV distribusjonsnett og mot overliggende nett, samt tiltak i overliggende nett som tydelig er forårsaket av kraftutbyggeren.
- Kostnader i tilknytningspunktet inngår i kraftverkets anleggsbidrag.
- Nåverdi av framtidige reinvesteringer er gjort på bakgrunn av BKK Netts vurdering av gjenstående levetid på ledninger/kabler.
- Nettanlegg fra kraftverket frem til BKK Netts anlegg dekkes i sin helhet av kraftverksutbygger og inngår ikke i anleggsbidrag.

Kostnadsgrunnlaget er basert på gjeldende materiell- og entreprenørpriser i 2013, og er oppgitt i 2013-kroner.

Tidsplan for etablering av nødvendig nettkapasitet i overliggende nett og transformeringskapasitet mellom 300/132/22 kV i området der deres kraftverk er planlagt koordineres med tidsplaner for andre nettiltak. Informasjon om planer og årstallene blir offentliggjort i "Regional kraftsystemutredning for BKK-området og indre Hardanger" som blir tilgjengelig via vår nettside www.bkk.no/kraftsystem innen 1. 6.2014.

Estimert anleggsbidrag for Sandneselva / Sandnes kraftverk

Sandnes kraftverk, Masfjorden

Vi har registrert følgende dato for Deres henvendelse til oss: 14.07.2008
 Kraftverket er registrert hos BKK Nett med følgende effekt: 2 300 kW

Det er for anleggsbidragsestimater lagt til grunn at Sandnes kraftverk tilknyttes BKK sitt eksisterende 22 kV distribusjonsnett på følgende sted:

22 kV ledning 750 m øst for Masfjordnes (L102-88).

Tilknytningspunktet kan imidlertid bli justert dersom det er hensiktsmessig.

Estimert anleggsbidrag for Deres kraftverk er vist i tabellen under:

Tabell 1 – Anleggsbidrag for Sandnes kraftverk

Post	Beskrivelse	Kostnad [NOK]	Andel av kostnader:		
			Materiell	Arbeidstimer	Prosj. og adm.
1.	Tiltak 22 kV distribusjonsnett	0	33 %	59 %	8 %
2.	Tiltak transformering og regionalnett	0	0 %	0 %	0 %
3.	Tiltak tilknytningspunkt	175 000	36 %	54 %	10 %
4.	Bunnfradrag	-30 000			
	SUM	145 000	36 %	54 %	10 %

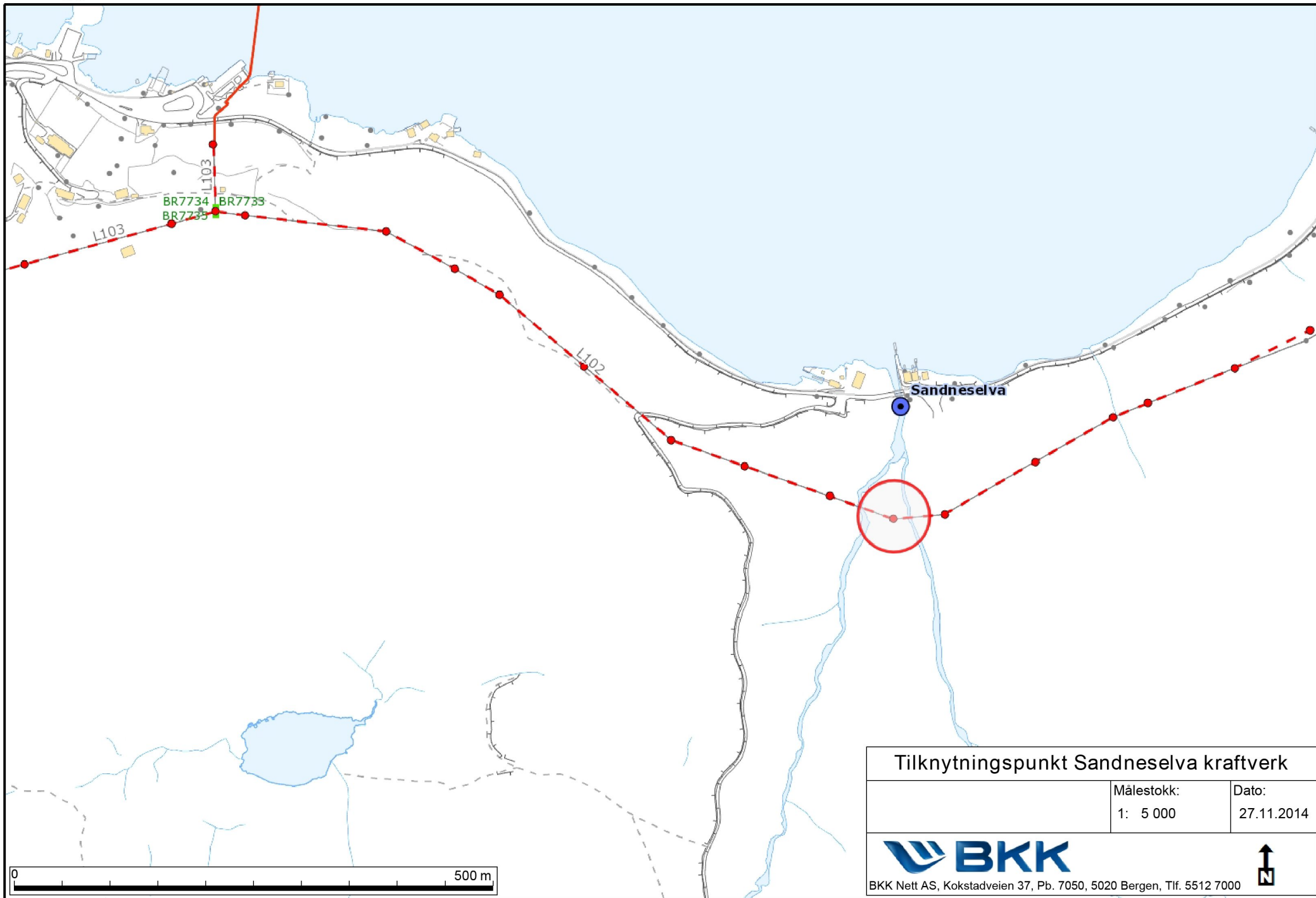
Post 1 er basert på kostnadskalkyler for nødvendige tiltak i 22 kV nett, og omfatter kraftverkets andel av:

- Bygging/forsterkning av totalt 0,0 km 22 kV ledning mellom det angitte tilknytningspunkt og transformering mot 132 kV nett.
- Nødvendige tiltak ved innføring til transformatorstasjon

Post 2 er basert på kostnadskalkyle for tiltak i transformering og tilknytning til overliggende nett, og omfatter kraftverkets andel av:

- Etablering av ny (eller utvidelse av eksisterende) transformatorkapasitet mot 132 kV.
- Eventuelle bygging av ny 132 kV ledning (hvis bygging og nytte eksklusivt er relatert til nettilknytning av ny kraftproduksjon).

Post 3 er en gjennomsnittskostnad for tilknytning av et kraftverk av aktuell størrelse.



Tilknytningspunkt Sandneselva kraftverk

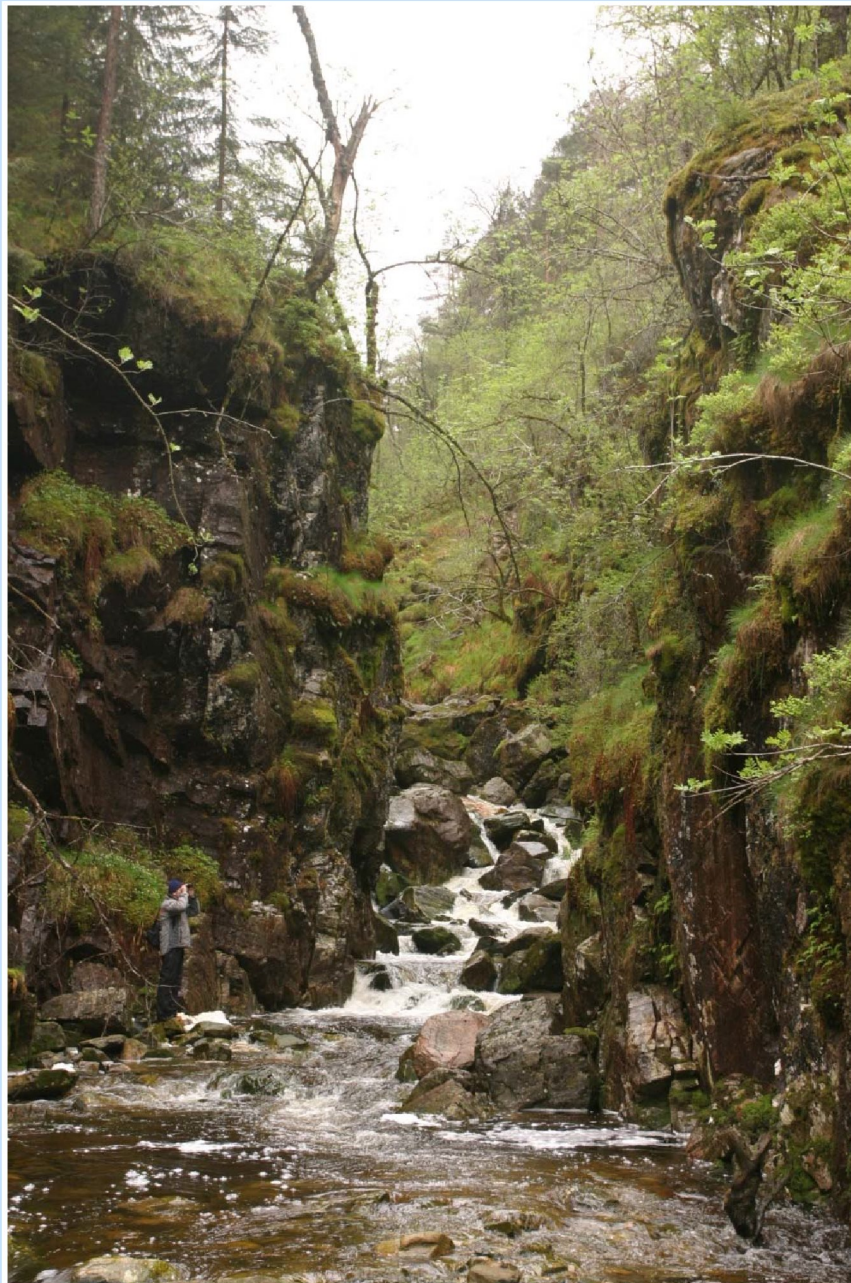
Målestokk:	Dato:
1: 5 000	27.11.2014



BKK Nett AS, Kokstadveien 37, Pb. 7050, 5020 Bergen, Tlf. 5512 7000



SANDNES KRAFTVERK, MASFJORDEN KOMMUNE



MILJØVURDERING

Multiconsult

APRIL 2008 (OPPDATERT VERSJON DESEMBER 2014)

INNHOLDSFORTEGNELSE

1.	INNLEDNING	1
2.	UTBYGGINGSPLANER	1
3.	METODE	4
2.1.	Datagrunnlag.....	4
2.2.	Prosedyre.....	4
4.	AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET	7
5.	OMRÅDEBESKRIVELSE	7
4.1	Generelt.....	7
4.2	Geologi.....	9
4.3	Klimatiske forhold.....	9
4.4	Biologisk mangfold og verneinteresser.....	9
4.5	Fisk og ferskvannsbiologi.....	17
4.6	Landskap.....	20
4.7	Kulturminner og kulturmiljøer.....	22
4.9	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser.....	26
4.10	Brukerinteresser/friluftsliv.....	27
4.11	Samfunnsmessige virkninger.....	28
4.12	Konsekvenser av elektriske anlegg.....	29
4.13	Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger.....	29
6.	SAMLET KONSEKVENSVURDERING	29
7.	AVBØTENDE TILTAK – MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK	30
6.1	Minstevannføring.....	31
6.2	Anleggstekniske innretninger.....	32
6.3	Vegetasjonsetablering og landskapspleie.....	32
8.	OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING	33

Forsiden: Sandneselva med naturtypen bekkekløft.

SAMMENDRAG

*Sandnes kraftverk, Masfjorden kommune – Miljøvurdering.
Multiconsult AS, rapport.*



Figur 1. Prosjektets beliggenhet.

Biologisk mangfold, INON og verneinteresser

En utbygging i Sandneselva vil berøre en viktig (B) lokalitet av naturtypen bekkekløft med flere fuktighetskrevede arter av bl.a. mose. Det antas også at utbyggingen vil berøre vanntilknyttede arter av fugl, som fossekall (ikke registrert, men trolig forekommende) og strandsnipe (NT). Det er foreslått en minstevannføring lik 5-persentilverdiene for sommer- (12 l/s) og vinterhalvåret (21 l/s). Denne minstevannføringen, i kombinasjon med avrenning fra restfeltet, vil kunne redusere konsekvensene for det biologiske mangfoldet noe.

Utbyggingen medfører et marginalt tap av INON (0,09 km²) og berører forøvrig ingen eksisterende eller foreslåtte verneområder.

Samlet vurderes tiltaket å ha **middels negativ konsekvens (--)** for biologisk mangfold, mens tilsvarende vurdering for inngrepsfrie naturområder (INON) og verneinteresser er **ubetydelig/ingen (0)**.

Fisk og ferskvannsbiologi

Det forekommer ikke anadrom fisk (laks/sjøørret) eller elvemusling (VU) i Sandneselva, og i følge grunneierne er det heller ikke observert ål (CR) i vassdraget. For disse artene vurderes Sandneselva å ha liten (ål) eller ingen verdi (øvrige arter). I Stemmevatnet er det en bestand av småvokst ørret, og noe fisk slipper seg ned i Sandneselva.

En eventuell utbygging vil medføre en betydelig reduksjon i vannføringen mellom inntaket og kraftstasjonen. Denne elvestrekningen har imidlertid svært liten verdi for fisk, og redusert vannføring i elva får derfor ingen vesentlige konsekvenser for viktige bestander av fisk eller rødlistearter som elvemusling og ål. Rekrutteringen til ørretbestanden i Stemmevatnet vil kunne bli noe redusert som følge av at inntaksdammen blokkerer mulighetene for å gyte i øvre del av Sandneselva. Basert på samtaler med grunneierne antas det at ørreten også kan gyte i innløpselven fra Torsteinvatnet. En minstevannføring på 12 l/s (sommer) og 21 l/s (vinter) vil i begrenset grad kunne opprettholde livsvilkårene for andre ferskvannsorganismer i Sandneselva.

Samlet vurderes tiltaket å ha **liten negativ konsekvens (-)** for fisk og ferskvannsbiologi.

Landskap

I anleggsfasen vil de landskapsmessige konsekvensene av tiltaket primært være knyttet til utbedring av anleggsveg og bygging av rørgate i bratt terreng. Inntak og kraftstasjon vil i liten grad dominere dette landskapsrommet. Når anleggsarbeidet er over vil berørte arealer settes i stand og bli dekt med jord. Arealene vil da revegeteres, og inngrepene vil bli gradvis mindre synlige i terrenget. I driftsfasen vil konsekvensene av tiltaket også være knyttet til redusert vannføring i Sandneselva. Elvestrekningen er imidlertid lite synlig i landskapet, noe som skyldes topografiske forhold (bekkekløft) og vegetasjon (skog).

Samlet vurderes tiltaket å ha **middels negativ konsekvens (--)** for landskapet i anleggsfasen og **liten negativ konsekvens (-)** på sikt (utover i driftsfasen).

Kulturminner

En utbygging vil ikke berøre kjente kulturminner eller kulturmiljøer. Potensialet for funn av ikke-synlige kulturminner vurderes som lite.

Basert på eksisterende informasjon vurderes tiltaket å ha **ubetydelig / ingen konsekvens (0)** for kulturminner og kulturmiljøer.

Landbruk

Utbyggingen medfører at det må tas ut noe skog (primært furu og lauvskog) i forbindelse med byggingen av rørgate, men utover dette har utbyggingen ingen konsekvenser for jord- eller skogressurser. En sterkt redusert vannføring vil heller ikke medføre negative konsekvenser for landbruket i form av redusert gjerdeeffekt eller tap av drikkevann for husdyr på beite. En utbygging vil gi økte inntekter til grunneierne, og dermed kunne bidra til å styrke inntektsgrunnlaget til det ene gårdsbruket som fortsatt er i drift i dag.

Samlet vurderes tiltaket å ha **liten positiv konsekvens (+)** for landbruket i området.

Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

En betydelig redusert vannføring vil i liten grad endre vannkvaliteten i elven, dette kan begrunnes utfra det faktum at det ikke er antropogene utslipp og ellers lite beitedyr i området. Ingen vannforsynings- eller resipientinteresser blir berørt.

Samlet vurderes tiltaket å ha **ubetydelig/ingen konsekvens (0)** for vannkvalitet, vannforsyning og resipientinteresser.

Brukerinteresser/friluftsliv

En eventuell utbygging vil i liten grad endre områdets opplevelseskvaliteter og muligheter for friluftsliv, jakt og fiske. En oppgradering av dagens skogsveg vil kunne lette adkomstforholdene noe, men det antas at vegen vil bli stengt med bom og at biltrafikk blir forbeholdt grunneierne.

Samlet vurderes tiltaket å ha **liten negativ konsekvens (-)** for brukerinteresser / friluftsliv.

Samfunnsmessige virkninger

En utbygging vil føre til noe ringvirkninger i forbindelse med økt salg av varer og tjenester i prosjektområdet og i kommunen generelt. Basert på tidligere undersøkelser (Hustoft, 2006) kan den lokale verdiskapningen av dette prosjektet anslås til ca. 20-25 millioner kroner.

Fallrettshaverne er bosatt i Masfjorden kommune. Dette medfører at 13,2 % av skatteinntektene fra grunneierne vil gå til kommunen, samtidig som at fylkeskommunen og staten får 14,8 %. I tillegg vil Masfjorden kommune, som har innført eiendomsskatt for næringsbygg, kunne kreve inn inntil 0,7% av lignet prosjektverdi hvert år.

Prosjektet vil medføre ca. 10 årsverk i anleggsperioden og inntil 0,2 varige årsverk som følge av daglig drift.

Samlet vurderes tiltaket å ha **liten positiv konsekvens (+)** for lokalsamfunnet.

1. INNLEDNING

1.1 Nasjonale føringer

Sandnes kraftverk skal konsesjonsbehandles etter Lov av 24. november 2000 nr. 82 om vassdrag og grunnvann (vannressursloven). Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har utgitt en veileder (nr. 1-2002) om behandling av saker etter vannressursloven (Hustveit 2002). Vannressurslovens formål er "å sikre en samfunnsmessig forsvarlig bruk og forvaltning av vassdrag og grunnvann". Veilederen sier bl.a. dette om tolkningen av lovens formål: "Begrepet "samfunnsmessig" omfatter både miljøhensyn, herunder hensynet til natur- og kulturverdier som er knyttet til vassdragene, og hensynet til aktuelle bruksformål og økonomi. Befolkningens behov for tilstrekkelige mengder rent drikkevann vil være et viktig hensyn i denne sammenheng. Vannressursenes betydning for ulike næringer som produksjon av vannkraft, oppdrettsvirksomhet og landbruk må tillegges vekt. Andre relevante hensyn kan være ivaretagelse av livsvilkårene for planter og dyr, lokalklima, landskapsestetiske forhold, friluftsliv, rekreasjons-/opplevelsesmuligheter og kulturminneverdier."

Uttrykket "allmenne interesser" i vannressursloven (§§ 8 og 41) skal ifølge forarbeidene, tolkes vidt. Det er særlig ideelle eller ikke-økonomiske interesser som faller inn under begrepet. Som eksempler på allmenne interesser kan nevnes fiskens frie gang, allmenn ferdsel, naturvern, biologisk mangfold, friluftsliv, vitenskapelig interesse, kultur og landskaphensyn, jordvern, hensyn til flom og skred m.v.

1.3 Denne rapporten

Denne rapporten har til hensikt å oppfylle de krav som Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) stiller til miljøvurdering/konsekvensutredning av småkraftverk, inkl. dokumentasjon av biologisk mangfold. 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.

Rapporten er utarbeidet av Multiconsult AS ved naturforvalter Kjetil Mork. I tillegg har Økosøk^v/ Karl Johan Grimstad bidratt i felt på kartlegging av naturtyper, karplanter, moser, lav og sopp.

2. UTBYGGINGSPLANER

Det planlagte Sandnes kraftverk ligger i Masfjorden kommune i Hordaland. Sandneselva har et nedbørfelt på ca. 5,6 km², og feltet avgrenses av Torskardhaugen (507 moh) i øst, Mjangersfjellet (440 moh) i sør, Botnfjellet (399 moh) i vest og Storhogen (407 moh) i i nord.

Sandnes kraftverk er planlagt som et elvekraftverk. Det foreligger kun ett utbyggingsalternativ, og tabellen under viser noen sentrale tall for dette alternativet.

Tabell 1. Sentrale tall for Sandnes kraftverk.

Parameter	
Inntak (kote)	220
Kraftstasjon (kote)	7
Installert effekt (MW)	2,25
Maks slukeevne (m ³ /s)	1,3
Min slukeevne (m ³ /s)	0,05

Parameter	
Produksjon (GWh/år)	7,2
Kostnad (mill kr)	20,0
Utbyggingspris	2,67

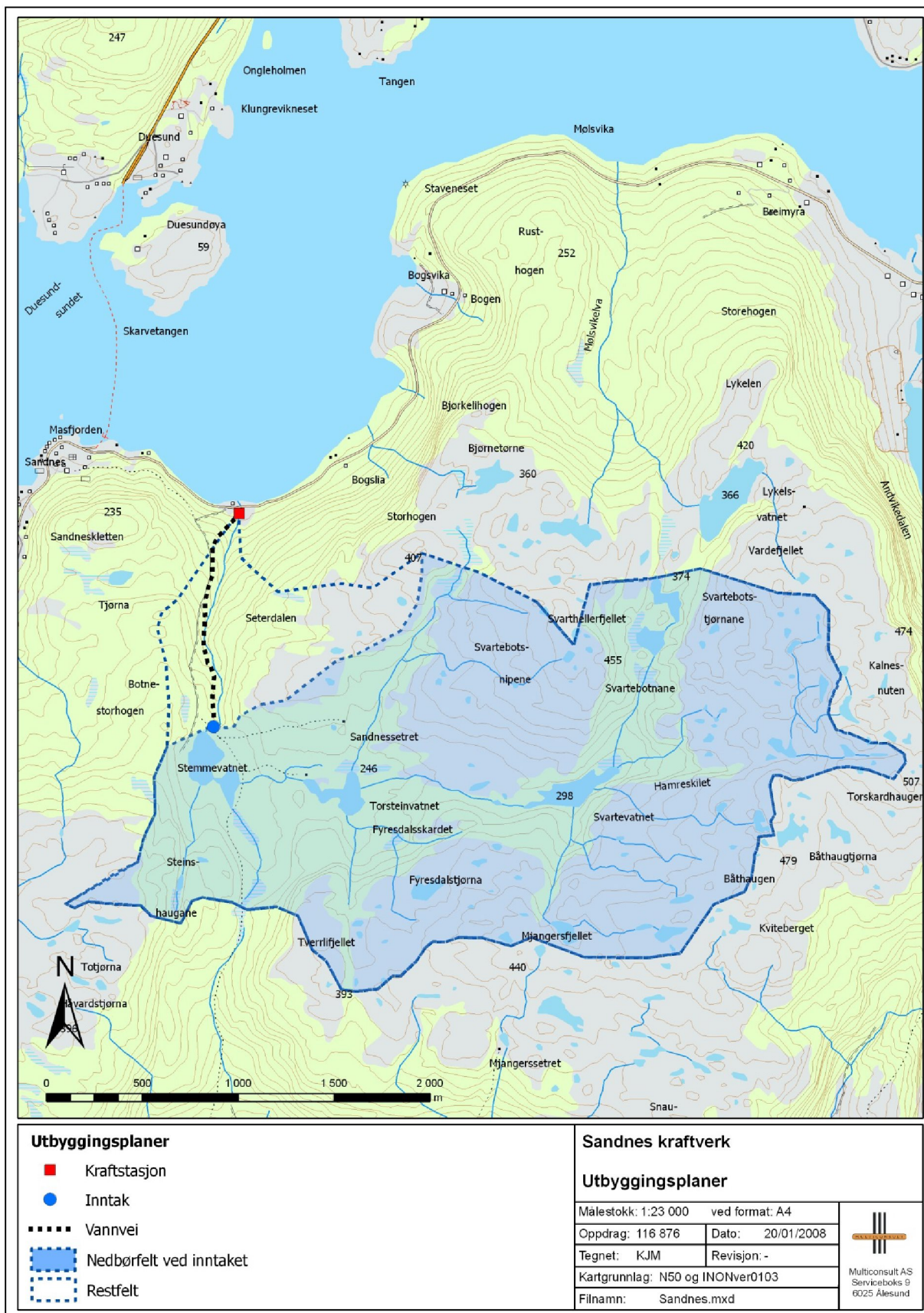
Kraftstasjonen vil bli plassert like ovenfor Fv 374 mellom Sandnes og Andvika, nærmere bestemt på vestsiden av elva med utløp på ca. kote 7. Det installeres en vertikal akslet, flerstrålers Pelton turbin med total ytelse på inntil 2,25 MW. Trafo plasseres i separat rom i kraftstasjon eller i frittstående trafokiosk. Kraftstasjonen kobles til eksisterende 22 kV linje ved hjelp av en 100 m lang kraftlinje eller jordkabel.

Dam og inntak foreslås bygget ca. 50 m nedenfor utløpet av Stemmevatnet. Med en 3 m høy dam blir oppdemmet vannstand på den korte elvestrekningen lik naturlig vannstand i vannet ovenfor. Ved normal drift av kraftverket vil vannstanden i Stemmevatnet variere med 5-10 cm.

Fra inntaket legges nedgravd \varnothing 800 mm rør ca. 120 m bort til dagens traktorvei, følger denne i ca. 830 m før den går bratt ned mot kraftstasjonen. Total rørlengde blir på ca. 1200 m. Eksisterende traktorvei opp til Stemmevatnet må utbedres slik at man muliggjør betongtransport til dammen. Ellers må det bygges enkle anleggsveier på kortere strekninger langs rørgate, for inntransport av rør og omfyllingsmasse.

Minstevannføring er et sentralt avbøtende tiltak ved utbygging av småkraftverk. Av hensyn til bl.a. biologisk mangfold langs Sandneselva har utbygger lagt til grunn en minstevannføring lik 5-persentil-verdiene for sommer- og vinterhalvåret. Dette tilsvarer henholdsvis 12 l/s i perioden 1. mai til 30. september og 21 l/s i perioden 1. oktober – 30. april. Det er tatt hensyn til dette minstevannslippet i konsekvensvurderingene.

Figur 2 viser utbyggingsplanene.



Figur 2. Oversiktskart som viser utbyggingsplanene i Sandneselva.

3. METODE

2.1. Datagrunnlag

Vurderingene i rapporten bygger på foreliggende rapporter (se referanseliste), kontakt med Fylkesmannens miljøvernnavdeling, Masfjorden kommune og grunneierne, samt egen befarings med supplerende kartlegging foretatt 21. mai 2007. Feltkartleggingen hadde fokus på naturtyper, karplanter, moser, lav og fugl. Tidspunktet for feltarbeidet var gunstig med tanke på å fange opp mest mulig av områdets kvaliteter. Det er også foretatt søk i Artsdatabankens Artskart og andre relevante databaser.

Alle registrerte arter er sammenholdt med den nasjonale rødlisten for truede arter i Norge (Kålås m.fl., 2010). Truethetskategoriene er angitt som EX (utdødd), EW (utdødd i vill tilstand), CR (kritisk truet), EN (sterkt truet), VU (sårbar), NT (nær truet) og DD (datamangel).

Eventuelle tap av inngrepsfrie naturområder er beregnet med utgangspunkt i INONver0103 (Direktoratet for naturforvaltning, 2003) og lokaliseringen av de planlagte anleggskomponentene. Det har ikke skjedd endringer i omfanget av INON i dette området fra 2003 til 2013 (siste oppdatering fra Miljødirektoratet), og det har derfor ikke vært behov for å oppdatere figur 9.

For å karakterisere og evaluere landskapet benyttes metoden *Visual Management System*, som har blitt tilpasset og videreutviklet for norske forhold ved Norsk institutt for jord- og skogkartlegging (NIJOS).

Informasjon om kulturminner og kulturmiljøer er innhentet fra kulturminnedatabasene Askeladden (<http://askeladden.ra.no/sok/>) og SEFRAK, mens informasjon om friluftsliv, landbruk, ferskvannsressurser og lignende er innhentet gjennom kontakt med Fylkesmannens miljøvernnavdeling, Masfjorden kommune, grunneierne og andre lokalkjente.

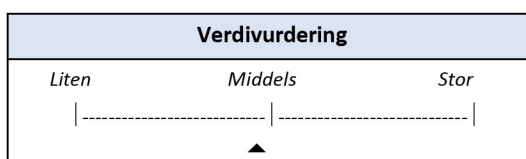
2.2. Prosedyre

Metodikken følger NVE-veileder 3-2007 (Brodtkorb & Selboe, 2007). Denne konsekvensutredningen baserer seg på en standardisert og systematisk tretrinns prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger av slike vurderinger mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve.

Trinn 1: Registrering og vurdering av verdi

Det første steget i konsekvensvurderingene er å beskrive og vurdere områdets karaktertrekk og verdier innenfor hvert enkelt fagområde så objektivt som mulig. Med tanke på biologisk mangfold og naturverninteresser, verdisettes området ut fra kriteriene i Tabell 1. For temaet friluftsliv henviser vi til Direktoratet for naturforvaltnings (2001) håndbok *Friluftsliv i konsekvensutredninger* for en oversikt over verdikriterier. For øvrige temaer henviser vi til Statens vegvesens (2006) Håndbok 140 for en tilsvarende oversikt.

Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi*.

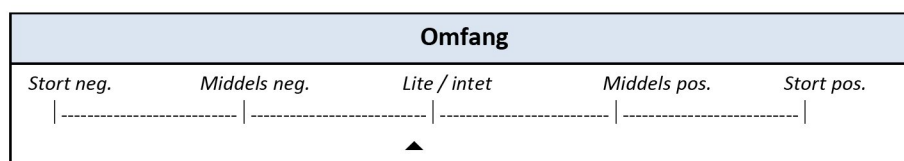


Tabell 2. Kriterier for verdisetting av biologisk mangfold og naturverninteresser.

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN-håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN-Håndbok 11: Viltkartlegging DN-håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Naturtyper som er vurdert som svært viktige (A) ▪ Svært viktige viltområder (vektall 4-5) ▪ Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (A) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Naturtyper som er vurdert som viktige (B) eller lokalt viktige (C) ▪ Viktige viltområder (vektall 2-3) ▪ Ferskvannslokaliteter som er vurdert som viktige (B) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Andre områder
Rødlistearter Naturbase Norsk rødliste 2010. www.artsdatabanken.no	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Arter i kategoriene "kritisk truet", "sterkt truet", "sårbar". ▪ Arter på Bern-liste II ▪ Arter på Bonn-liste I 	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Arter i kategoriene "nær truet" eller "datamangel" ▪ Arter som står på den regionale rødlisten 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Andre områder
Truete vegetasjonstyper Fremstad & Moen 2001	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet" 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende" 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Andre områder
Lovstatus Ulike verneplaner	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Områder vernet eller foreslått vernet ▪ Områder som er foreslått vernet, men forkastet pga. størrelse eller omfang 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha lokal/regional naturverdi ▪ Lokale verneområder (Pbl.) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha kun lokal naturverdi
Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder www.naturbasen.no INONver0103	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Villmarkspregede områder (> 5 km) ▪ Sammenhengende inngrepsfrihet fra fjord til fjell, uavhengig av sone ▪ Inngrepsfrie områder (uavhengig av sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inngrepsfrie naturområder for øvrig (1-3 km og 3-5 km) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ikke inngrepsfrie naturområder

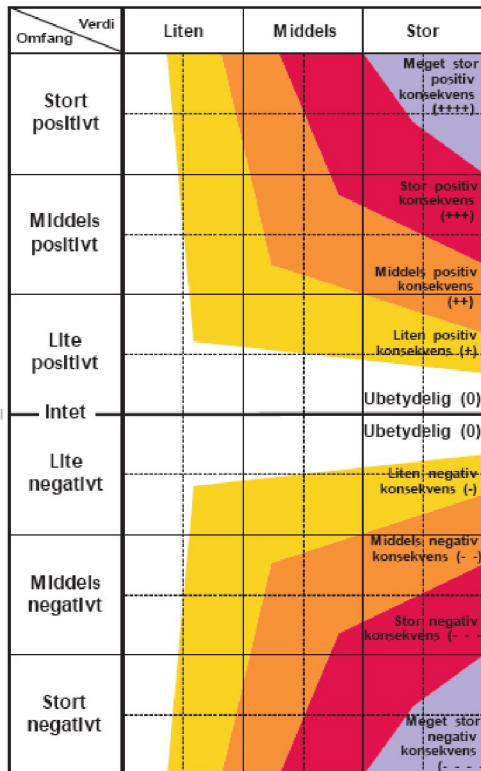
Trinn 2: Vurdering av omfang

Trinn 2 består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige konsekvenser. Konsekvensene blir bl.a. vurdert ut fra omfang i tid og rom og sannsynligheten for at de skal oppstå. Konsekvensene blir der det er relevant vurdert både for den kortsiktige anleggsfasen og den langsiktige driftsfasen. Omfanget blir vurdert langs en skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang*.



Trinn 3: Samlet vurdering

Det tredje og siste trinnet i konsekvensvurderingene består i å kombinere verdien av området og omfanget av konsekvensene for å få den samlede konsekvensvurderingen. Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *svært stor negativ konsekvens* til *svært stor positiv konsekvens* (Figur 3). De ulike konsekvenskategoriene er illustrert ved å benytte symbolene "+" og "-".



Figur 3. Samlet presentasjon av de tre trinnene i konsekvensvurderingen, der trinn 1 verdisetting er vist øverst, trinn 2 konsekvensomfang er vist nedover til venstre og trinn 3 samlet konsekvensvurdering er resultatet av disse og vist til høyre i figuren.

Hovedpoenget med å strukturere konsekvensvurderingene på denne måten, er å få fram en mer nyansert og presis presentasjon av konsekvensene av ulike tiltak. Dette vil også gi en rangering av konsekvensene etter hvor viktige de er. En slik rangering kan på samme tid fungere som en prioriteringsliste for hvor en bør fokusere i forhold til avbøtende tiltak og videre miljøovervåking.

I forbindelse med konsekvensvurderingene skal det også gjøres en vurdering av usikkerhet og nøyaktighet i datagrunnlag og metoder som er benyttet. Dette gir en indikasjon på hvor sikre konsekvensvurderingene er. Datagrunnlaget blir klassifisert i fire grupper:

Klasse	Beskrivelse
0	Ingen data
1	Mangelfullt
2	Middels
3	Godt

For Sandnes og prosjektets influensområde anses datagrunnlaget jevnt over som middels til godt, men dette er nærmere omtalt under hvert fagområde.

4. AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET

Tiltaksområdet består av alle områder som blir direkte fysisk påvirket ved gjennomføring av det planlagte tiltaket og tilhørende virksomhet, mens *influensområdet* også omfatter de tilstøtende områder der tiltaket vil kunne ha en effekt.

Tiltaksområdet til Sandes kraftverk vil dermed omfatte området rundt inntaket (kote 220), rørtraséen, anleggsvegen, kraftstasjonsområdet og jordkabel/kraftlinjetraseen bort til eksisterende nett.

Influensområdet vil i tillegg omfatte hele Sandnes fra inntaket og ned til utløpet fra kraftstasjonen, samt en sone rundt de planlagte inngrepene (av noe varierende bredde avhengig av hvilket tema man vurderer) hvor effekter som følge av bl.a. støy og forstyrrelser kan gjøre seg gjeldende.

5. OMRÅDEBESKRIVELSE

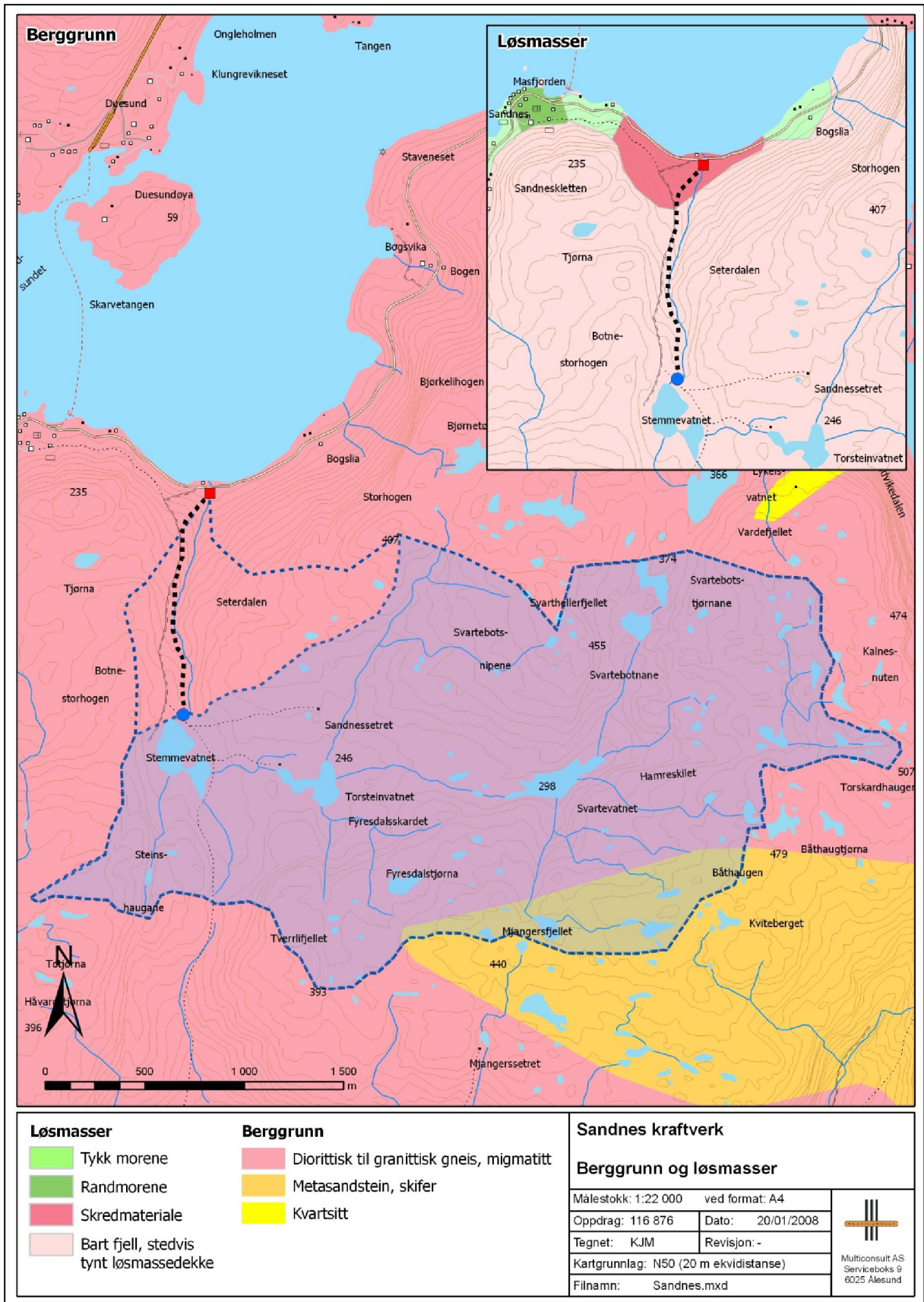
4.1 Beliggenhet og menneskelig påvirkning

Det planlagte Sandnes kraftverk ligger i Masfjorden kommune i Hordaland. Sandneselva har et nedbørfelt på ca. 5,9 km².

Det er ingen fast bosetning eller fritidsbebyggelse (hytter) langs Sandneselva, men det ligger noen naust nede ved utløpet i sjøen. Fv 374 og en 22 kV mellom Sandnes og Andvika krysser Sandneselva nede ved sjøen. På vestsida av elva går det en skogsvei opp til Stemmevatnet. Nedre del av Sandneselva, fra ca. kote 40 og ned til utløpet, har tidligere vært utnyttet i forbindelse med vannkraftproduksjon. I 1918 ble det bygget et lite kraftverk for å forsyne lokal industri (slipp og motorverksted) med strøm. Anlegget var sannsynligvis i drift til ut på 60-tallet, men eksakt dato for når anlegget gikk ut av drift er ikke kjent. I dag er restene etter dette anlegget så vidt synlig.



Figur 4. Stemmevatnet. Bildet er tatt like ovenfor planlagt damsted.



Figur 5. Berggrunnskart for prosjektområdet.

4.2 Geologi

Berggrunnen i nedbørfeltet består av bergarter som diorittisk til granittisk gneis, migmatitt, og metasandstein. Disse bergartene er harde og fattige på plantenæringsstoff, og gir derfor grunnlag for en nøysom og artsfattig vegetasjon.

Kvartærgeologisk sett består influensområdet til Sandnes kraftverk av bart fjell med stedvis tynt løsmassedekke i øvre og midtre del, og en del skredmateriale i nedre del.

Figur 5 viser berggrunns- og kvartærgeologien i området.

4.3 Klimatiske forhold

Denne delen av Masfjorden kommune ligger i sterkt oseanisk seksjon (O3). Dette tilsier store nedbørmengder, et forholdsvis mildt vinterklima og noe lavere sommertemperaturer sammenlignet med mer kontinentale strøk.

Ved Meteorologisk Institutt sin målestasjon på Matre ble det i perioden 1961-1990 registrert en årsmiddelnedbør på rundt 2760 mm. Ved de øvrige målestasjonene i Masfjorden varierer årsmiddelnedbøren mellom 2125 mm og 3537 mm. Temperaturnormalen for Matre er på +6,8 °C på årsbasis, med +0,6 °C i februar og +13,5 °C i juli som henholdsvis laveste og høyeste månedsnormal.



Figur 6. Sandneselva på ca kote 140-150.

4.4 Biologisk mangfold og verneinteresser

Datagrunnlag og datakvalitet

Kartleggingen av biologisk mangfold i Masfjorden kommune (Moe, 2002) inneholder ingen lokaliteter fra influensområdet. Viltrapporten for Masfjorden kommune (Byrkjeland og Overvoll, 2003)

opsummerer kjent kunnskap om viltet i kommunen, og noe informasjon er hentet fra denne rapporten. Fylkesmannen i Hordaland ved miljøvernavdelingen (Olav Overvoll, pers. med.) og Masfjorden kommune (Tore Svendsen, pers. med.) hadde ikke noe spesifikk informasjon for området, utover det som var kjent gjennom viltkartleggingen, så omtalen og vurderingene er derfor i stor grad basert på eget feltarbeid som ble gjennomført den 23. mai 2007, samt kontakt med grunneierne og generell kunnskap om hvilke arter man normalt finner i denne typen områder/habitater. Hele elvestrekningen fra kraftstasjonsområdet og opp til inntaket ble undersøkt, det samme ble trasé for anleggsveg og rørtrasé.

Når det gjelder naturtyper så er området godt dekket gjennom eget feltarbeid, og den omtalte bekkekløften ble grundig undersøkt for både karplanter, moser og lav. For sopp var undersøkelsestidspunktene dårlig egnet for marklevende arter, mens vedboende arter lot seg registrere. Fuglelivet langs elven ble registrert, og tidspunktet (morgen/formiddag den 21. mai) vurderes som godt egnet med tanke på registrering av bl.a. fossefall. Totalt sett vurderes datagrunnlaget på biologisk mangfold som godt (3).

Naturtyper og vegetasjon

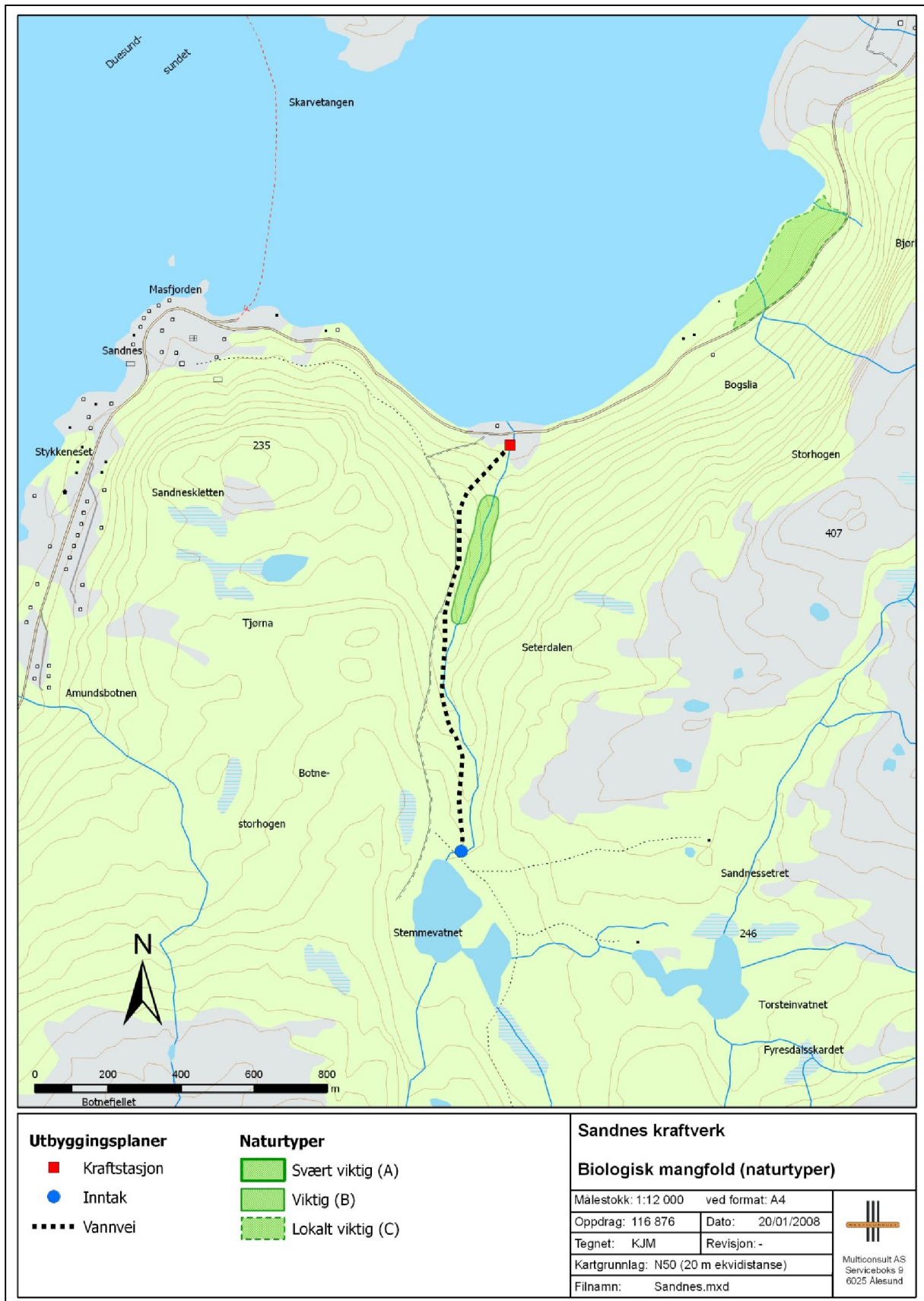
Som tidligere nevnt består berggrunnen langs Sandneselva av harde og næringsfattig grunnfjellsbergarter som gneis og migmatitt. Forholdene for kravfulle og sjeldne plantearter er derfor generelt dårlige.

Den nederste delen av Sandneselva er forbygd for å hindre skade på vei og naust, og elveløpet består av grov stein. Det vokser bl.a. rogn, gråor, bjørk og enkelte selje langs elva, mens vegetasjonen i elveløpet stort sett begrenser seg til trivelle arter av mose. Arter som bl.a. storfrytle, hengeving, bjørnemose, kysttornemose og etasjemose ble registrert. På selje ble det funnet lite kravfulle arter som vanlig papirlav og brun korallav.

Videre oppover er det plantet noe gran langs elva. Vegetasjonen i dette området er jevnt over fattig og triviell, men den tidligere rødlistede arten hinnebregne ble funnet på en stein på ca. kote 30.

Fra ca. kote 40 og opp mot kote 110 er det en dyp kløft som er omkranset av skog. Området er nordvendt, og solinnstrålingen er lav. Dette har, sammen med vannføringen i elva, ført til at kløfta er skyggefull og preget av høy luftfuktighet. I denne kløfta ble det funnet store mengder hinnebregne, samt arter som bl.a. oljetrappemose, vårflikmose, hjelmbleremose, berghinnemose, totannblonde, stripefoldmose, småstylte, mattehutremose, buktporelav, rund porelav, bekkfirblad, skogburkne, hvitveis, stor myrfiol, skogfiol, etc. Kløften virker å ha potensial for den rødlistede arten fossegrimemose, men den ble ikke påvist. Deler av kløften var vanskelig tilgjengelig, så det kan ikke utelukkes at arten finnes her. Området er klassifisert som naturtypen bekkekløft, og er vurdert som viktig (B). Lokalitetens utstrekning er vist i Figur 7, og en nærmere omtale er gitt i Vedlegg 1.

Fra enden av bekkekløften på ca. kote 110 og opp til Stemmevatnet på kote 220 består området stort sett av fattig blåbærskog med bjørk og furu som dominerende treslag. Langs elva ble arter som storfrytle, tyttebær, blåbær, stri kråkefot, bjørnkam, svartburkne, fugletelg, etasjemose, bjørnemose spp., torvmose spp., stor thujamose og fingersaftmose observert. En art som larvemose, som antagelig er en god signalart som indikerer naturverdier i kystfuruskog, ble også funnet. Området er imidlertid for artsfattig og mangler den kontinuiteten som skal til for at det kan klassifiseres som en egen naturtypelokalitet i henhold til DN-håndbok 13-2007.



Figur 7. Viktige naturtyper i prosjektets influensområde.

Stemmevatnet er et oligotroft vann som er omkranset av fattig blåbærfuruskog. Når det gjelder rørtraséen så består den av fattig blåbærfuruskog i øvre del, og noe rikere blandingskog (stedvis av

lågurt- og småbregneutformingene) i nedre del. Det ble ikke registrert spesielt interessante arter av karplanter, moser eller lav rundt vannet eller langs rørtraséen.

Det ble heller ikke observert sopp av interesse i influensområdet. For sopp var undersøkelsestidspunktene dårlig egnet for marklevende arter (mai er for tidlig for denne artsgruppen). Av vedboende sopp ble bare enkelte vanlige arter på lauvtrær påvist, og potensialet for mer kravfulle og rødlistede arter vurderes som dårlig (som følge av manglende innslag av grove og/eller sterkt nedbrutte læger).

Det ble ikke registrert truede vegetasjonstyper i området (jfr. Fremstad & Moen 2001).

Vilt

Av **hjortedyrene** er det kun hjort som normalt forekommer i influensområdet, og det er en god bestand av den i hele kommunen. Flere viktig trekkruiter for hjort i nærområdet til dette prosjektet er avmerket på Masfjorden kommunes viltkart. Den ene trekkruten går fra Sandnes og oppover lia like vest for skogsvegen, og deretter videre sørover forbi Stemmevatnet. To andre trekkruiter kommer inn østfra og dreier mot sør omtrent ved Stemmevatnet.

Ingen av de store **rovdyrene** forekommer i dette området. Rødreven er en relativt vanlig art i kommunen. Av **mårdyrene** forekommer i følge grunneier både mink, mår og røyskatt i området. Forekomsten av **gnagere** er lite kjent, men hare og ekorn forekommer sparsomt i området. I tillegg antas det at arter som liten skogmus, markmus og gråsidemus er vanlig forekommende i dette området.

Under eget feltarbeid registrerte vi i hovedsak en forventet **fuglefauna** i området. Arter som bl.a. stjerntmeis, gjerdesmett, løvsanger, svarttrost, gråtrost, måltrost, rødvingetrost og svarthvit fluesnapper ble registrert. I et område med noe osp på østsida av elva omtrent midtveis mellom fjorden og Stemmevatnet ble det observert hull etter noe som sannsynligvis er hvitryggspett. I øvre del av Sandneselva ble det også observert strandsnipe, og denne hekker trolig langs elva eller ved Stemmevatnet. Det ble ikke påvist verken fossekall eller vintererle langs elva, men forholdene vurderes som relativt gode for begge artene. Det ble heller ikke observert andefugl eller stor-/smålom på Stemmevatnet.

Rødlistearter

En ny rødliste for Norge ble offentliggjort av Artsdatabanken i 2010 (Kålås m.fl., 2010). Denne innebar en omfattende revisjon av tidligere rødliste (2006), med til dels store endringer. Rødlistekategoriene er vist i figuren til høyre.

Det ble registrert kun en rødlistearter under

Rødlistekategorier

Regionalt utdødd – RE (Regionally extinct)

Arter som tidligere har reproduert i Norge, men som nå er utryddet. Gjelder ikke arter utryddet før år 1800.

Kritisk truet – CR (Critically endangered)

Arter som i følge kriteriene har ekstremt høy risiko for utdøing (50 prosent sannsynlighet for utdøing innen 3 generasjoner, minimum 10 år).

Sterkt truet – EN (Endangered)

Arter som i følge kriteriene har svært høy risiko for utdøing (20 prosent sannsynlighet for utdøing innen 5 generasjoner, minimum 20 år).

Sårbar – VU (Vulnerable)

Arter som i følge kriteriene har høy risiko for utdøing (10 prosent sannsynlighet for utdøing innen 100 år).

Nær truet – NT (Near threatened)

Arter som i følge kriteriene ligger tett opp til å kvalifisere for de tre ovennevnte kategoriene for truethet, eller som trolig vil være truet i nær fremtid.

Datamangel – DD (Data deficient)

Arter der man mangler kunnskap for å gjøre en gradert vurdering for av risiko for utdøing kan gjøres, men der det på bakgrunn av en vurdering av eksisterende kunnskap er stor sannsynlighet for at arten ble med på rødlista dersom det fantes tilstrekkelig

feltarbeidet i mai 2007, nærmere bestemt strandsnipe (NT).

Av planter ble det ikke påvist noen rødlistearter, men den tidligere rødlistede arten hinnebregne ble observert med en stor forekomst i den nevnte bekkekløfta. Denne arten har vist seg å være mye vanligere enn tidligere antatt, og den ble derfor tatt ut av rødlista allerede i 2006. De tilgjengelige delene av bekkekløfta ble forholdsvis grundig undersøkt, uten av det ble funnet rødlistearter, men potensialet for funn er nok fortsatt tilstede (i de mer utilgjengelige delene av kløfta).

Verneinteresser og sammenligning med andre vassdrag

Det er ikke utført noen omfattende sammenligning med andre vassdrag i distriktet, vi har kun gjort en rask vurdering basert på vår kjennskap til Sandneselva og regionen forøvrig.



Figur 8. Vernede vassdrag i regionen. Kilde: NVE.

Kryptogam- og karplantefloraen langs elva er, med unntak av den nevnte bekkekløfta, forholdsvis triviell og representativ for det man finner på fattig berggrunn i denne regionen. Det samme kan sies om faunaen i området. Nedre del av vassdraget har tidligere vært utnyttet til vannkraftproduksjon, og det er også bygget en skogsvei på østsida av elva, så området fremstår ikke som uberørt av tyngre, tekniske inngrep.

Figur 8 viser vernede vassdrag i Hordaland. I nærområdet til dette prosjektet er bl.a. Yndesdalvassdraget og Eikefetelvi vernet gjennom Verneplan for vassdrag. Det antas at nedbørfeltet til disse vernede vassdragene dekker opp mye av det artsmangfoldet man finner langs Sandneselva.

Lovstatus

Området er avsatt som landbruks-, natur- og friluftsområde (LNF) i kommuneplanen. Det er ingen områder eller objekter i tiltaksområdet som er vernet etter naturvernloven eller kulturminneloven.

Inngrepsstatus / inngrepsfrie naturområder (INON)

Som tidligere nevnt er det allerede flere tekniske inngrep i og langs Sandneselva, bl.a. en skogsvei på østsida av elva, elveforbygning i nedre del og kraftlinje/bilvei som krysser elva nede ved fjorden. Disse inngrepene har ført til at det er lite inngrepsfrie naturområder igjen i dette området. Til tross for dette fremstår Sandneselvas løp ovenfor ca kote 40-50 som lite påvirket av tyngre, tekniske inngrep.

Tabell 3 og Figur 9 viser dagens situasjon med hensyn på inngrepsfrie naturområder, samt tap av denne typen areal ved en eventuell utbygging.

Tabell 3. Tap av inngrepsfrie naturområder (INON) ved en utbygging i Sandneselva.

INON sone	Avstand til tyngre tekniske inngrep	Tap ved utbygging	Omklassifisering ved utbygging ¹	Netto endring
Inngrepsfri sone 2	1-3 km	- 0,09 km ²	0,00 km ²	- 0,09 km ²
Inngrepsfri sone 1	3-5 km	0,00 km ²	0,00 km ²	0,00 km ²
Villmarksprega områder	> 5 km	0,00 km ²	0,00 km ²	0,00 km ²

¹ Begrepet omklassifisering innebærer at arealet i for eksempel inngrepsfri sone 1 (3-5 km) går over til inngrepsfri sone 2 (1-3 km).

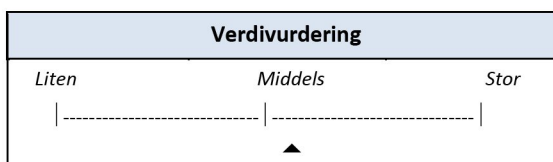
Det samlede tapet av inngrepsfrie naturområder (INON) i forbindelse med en utbygging i Sandneselva er på 0,09 km². I praksis betyr det at utbyggingen i svært liten grad berører inngrepsfrie naturområder iht Miljødirektoratets definisjon.

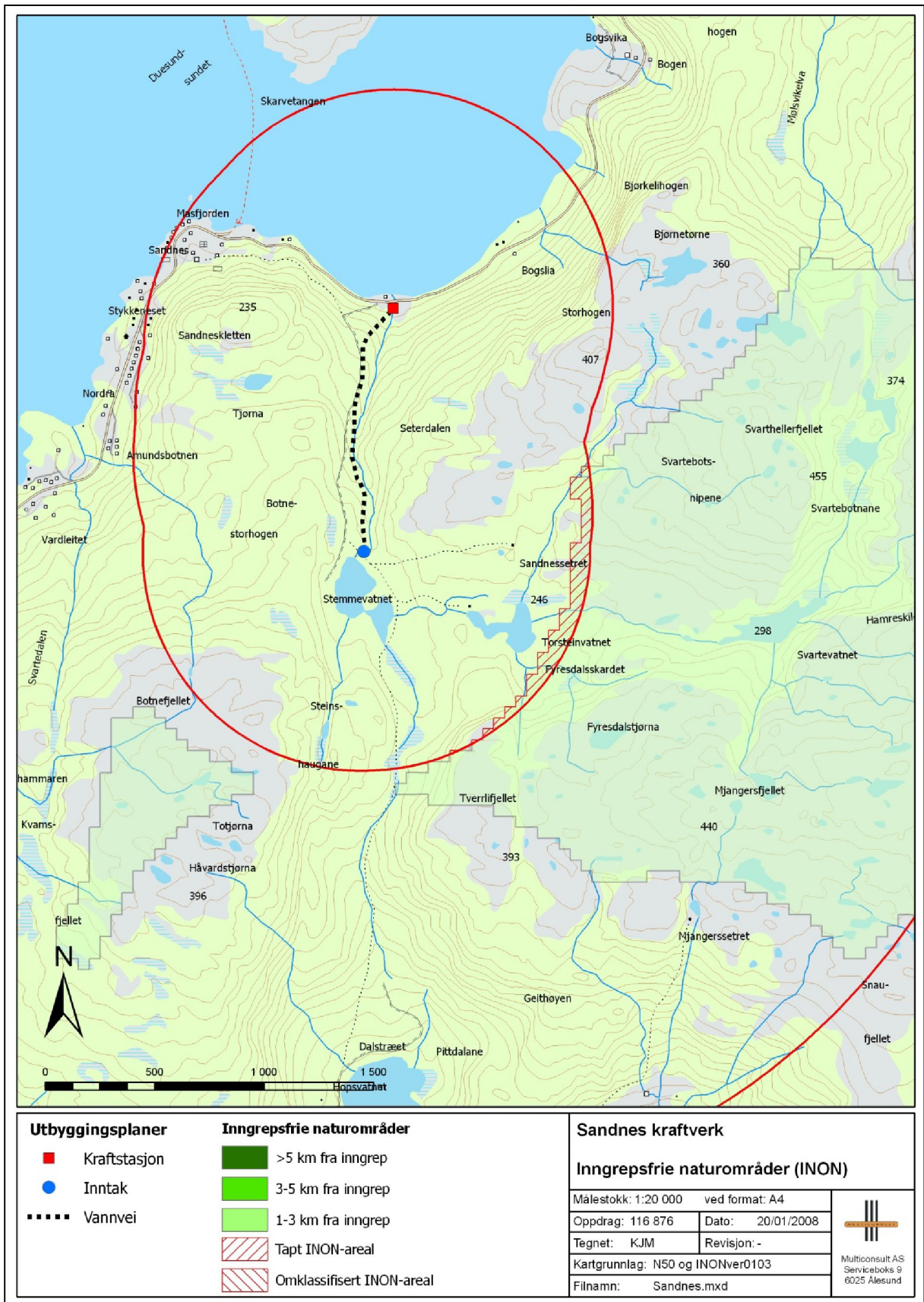
Verdivurdering

På bakgrunn av kriteriene i Tabell 1 er områdets verdi med tanke på biologisk mangfold og verneinteresser vurdert. Områdets verdi er i første rekke knyttet til følgende momenter:

1) Bekkekløften mellom ca kote 40-45 og 110-115. Området er klassifisert som viktig (B), noe som tilsier noe over middels verdi. 2) Ospehølet øst for elva omtrent midtveis mellom inntaket og utløpet i fjorden hadde flere hull og hakkemerker etter noe som sannsynligvis dreier seg om hvitryggspett. Dette tilsier viltvekt 3-4, eller middels til stor verdi.

Øvrige arealer har i følge kriteriene i tabell 1 liten verdi.





Figur 9. Dagens status og tap av inngrepsfrie naturområder (INON) ved en utbygging i Sandneselva.

Mulige konsekvenser

En eventuell utbygging av Sandneselva vil medføre en vesentlig reduksjon i vannføringen i elva. Sandneselva har en estimert middelvannføring ved inntaket på ca. 635 l/s, mens middelvannføringen i sommerhalvåret etter utbygging vil bli ca. 12 l/s ved inntaket og opp mot 50-60 l/s nede ved utløpet i fjorden. Om vinteren legger utbygger opp til en minstevannføring på 21 l/s.

Endringene i vannføring vil føre til redusert luftfuktighet langs vassdraget. Når det gjelder naturtyper og vegetasjon, så er det i første rekke bekkekløfta i midtre og nedre del av elva som fremstår som verdifull. Selve bekkekløfta er nordvendt, trang, sigevannspåvirket, omkranset av skog (lav solinnstråling) og ligger i tillegg i et område med høy årsnedbør. Det antas at en minstevannføring på 12 l/s i sommerhalvåret kun i begrenset grad vil kunne bidra til å opprettholde luftfuktigheten i bekkekløfta. Høy årsmiddelnedbør, i kombinasjon med sigevann fra områdene rundt, vil nok være vel så viktig for å sikre livsvilkårene for en del av de fuktighetskrevende artene som ble påvist der. Det er imidlertid ikke påvist rødlistede arter i denne bekkekløfta, og konsekvensen av en utbygging vurderes derfor kun som **middels negativ (--)** for naturtyper og vegetasjon.

Redusert vannføring vil i mange tilfeller kunne få negative konsekvenser for vanntilknyttede arter av fugl, som bl.a. fossekall, vintererle og strandsnipe. Imidlertid var det kun strandsnipe som ble påvist langs Sandneselva i mai 2007, selv om fossekall trolig også hekker langs elva. Fossekall hekker normalt ikke i elver med en middelvannføring under 200 l/s, mens strandsnipa vurderes som mindre sårbar enn fossekallen i forhold til vannføringsreduksjoner. Den foreslått minstevannføringen vil høyst trolig være for liten til at hekkemulighetene for fossekall og strandsnipe kan opprettholdes.

Støy i anleggsfasen vil kunne ha en viss negativ påvirkning på fuglelivet i området, men en art som hvitryggspett er sannsynligvis relativt lite sårbare i forhold til denne typen aktivitet (Ingvar Stenberg, pers. medd.). Det lite trolig at øvrige arter av fugl i området vil bli vesentlig negativt påvirket av en utbygging. Totalt sett vurderes utbyggingen å ha **liten negativ konsekvens (-)** for fuglelivet i området.

De fysiske inngrepene forventes ikke å medføre vesentlige negative konsekvenser for annet vilt. I anleggsfasen vil støy fra anleggsmaskiner og helikopter og økt menneskelig aktivitet (ferdsel) kunne ha en forstyrrende effekt på bl.a. hjort og andre pattedyr som oppholder seg i nærområdet, men effekten forventes å være kortvarig. Utbyggingen vil ikke innebære barrierevirkninger for hjort eller annet vilt i driftsfasen. Konsekvensene for øvrig dyreliv er med andre ord små og primært knyttet til anleggsfasen, og utbyggingen vurderes derfor å ha **ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)** for pattedyr, amfibier og reptiler.

Utbyggingen vil medføre et marginalt tap av inngrepsfrie naturområder. 0,09 km² i inngrepsfri sone 2 (1-3 km fra tyngre, tekniske inngrep) går tapt, mens ingen arealer i INON sone 1 (3-5 km) eller villmarkspregede områder (> 5 km) berøres av en utbygging.

Utbyggingen berører ikke eksisterende eller foreslåtte verneområder eller verna vassdrag.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
----- ----- ----- -----				
- ▲ -				

Med den foreslåtte minstevannføringen vurderes omfanget av en utbygging for biologisk mangfold

totalt sett som middels negativt. Kombinerer man dette med området verdi, blir den samlede vurderingen at utbyggingen forventes å ha **middels negativ konsekvens (--)** for biologisk mangfold, inngrepsfrie naturområder og verneinteresser.

4.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Datagrunnlag og datakvalitet

Informasjon om fisk og ferskvannsbiologi er innhentet fra Lakseregisteret, grunneierne, samt at observasjoner fra befaringen i mai 2007 også ligger til grunn for vurderingene. Det er ikke gjennomført prøvefiske i Sandneselva eller Stemmevatnet.

Datagrunnlaget for fisk regnes som middels (2). For andre ferskvannsorganismer foreligger det i dag lite informasjon, og datagrunnlaget for de aktuelle artsgruppene vurderes derfor som mangelfullt (1).

Områdebeskrivelse og verdivurdering

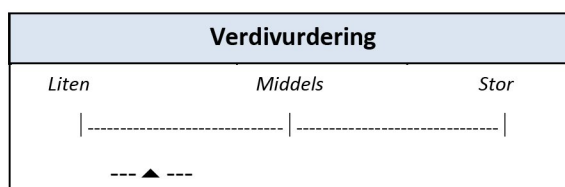
I følge Lakseregisteret, grunneierne og andre lokalkjente er det ingen bestand av anadrom fisk (sjøørret eller laks) i Sandneselva. På de nederste 80-90 meterne av elva er det fallforhold som muliggjør oppvandring av anadrom fisk, men elva er plastret med grov stein (se figur 11) på denne strekningen og det forekommer tilsynelatende ingen høler/lommer med gytegrus. I tillegg er vannføringen i elva i perioder svært lav. Potensielt anadromt areal er med andre ord for lite til at elva kan opprettholde en egen bestand av anadrom fisk.

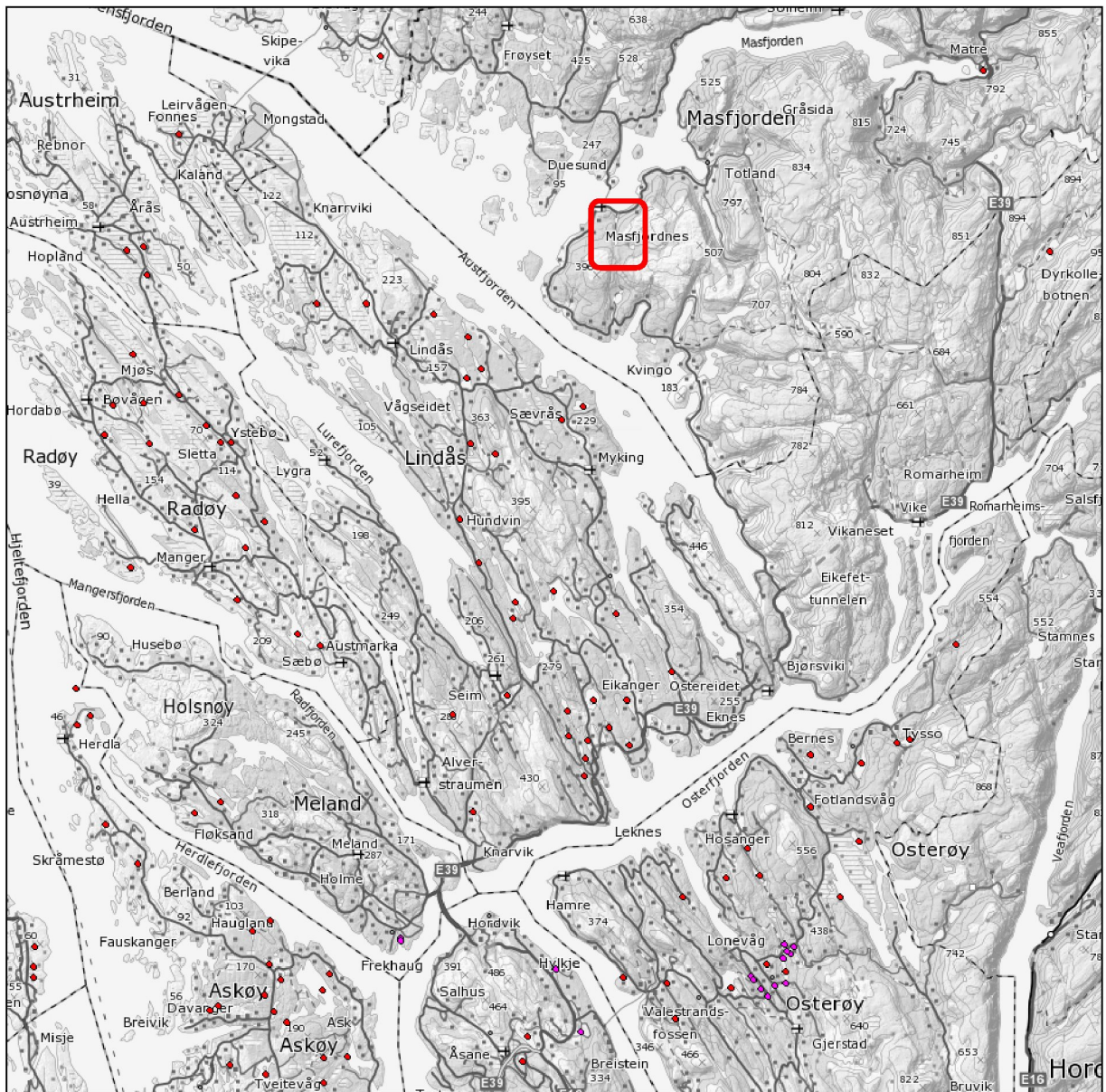
Det er i følge grunneierne ikke noen egen, reproduserende bestand av bekkeørret i Sandneselva, men noe fisk slipper seg ned fra Stemmevatnet. I Stemmevatnet er det kun ørret og bestanden er tynn (lite fisk) og preget av dårlig kondisjon (småvokst). Dette har ført til at få personer fisker i Stemmevatnet nå til dags. I Torsteinvatnet og Svartevatnet, som ligger oppstrøms Stemmevatnet, er fisken noe større og det er følgelig flere som fisker i disse to vannene.

Det er ikke registrert hverken ål (CR) eller elvemusling (VU) i Sandneselva. Ål trives best i stilleflytende elver med en del vannvegetasjon, hvor det gjerne er større vann oppstrøms. Det kan ikke utelukkes at ål kan ta seg opp i Sandneselva, men grunneierne er ikke kjent med at det har vært fanget eller observert ål hverken i Sandneselva, Stemmevatnet eller Torsteinsvatnet. Sandneselvas verdi for ål virker tilsynelatende å være liten. Det ble ikke registrert elvemusling i elva under befaringen i 2007, og potensialet for funn vurderes som svært lite. Se forøvrig figur 11, som viser registrerte funn av de to artene i regionen.

Det finnes ingen informasjon om forekomsten av bunndyr og plankton i Sandneselva. Mange vassdrag i Masfjorden har tidligere vært betydelig preget av forsuring (pH-verdier ned mot 5,0), men situasjonen har bedret seg noe de siste årene. Lav pH i kombinasjon med ustabil og grovt substrat tilsier at Sandneselva har lav produksjon av bunndyr. Det antas også at forsuringssituasjonen i området har bidratt til å redusere artsmangfoldet av ferskvannsorganismer i elva.

Verdien av Sandneselva med tanke på fisk og ferskvannsbiologi vurderes derfor som liten, men det er en viss usikkerhet pga dårlig datagrunnlag når det gjelder bunndyr.





Figur 10. Oversikt over funn av ål (CR), angitt med rød prikk, og elvemusling (VU), angitt med rosa prikk, i regionen. Kilde: Arsdatabanken.



Figur 11. Sandneselva ned mot sjøen (bildet er tatt fra veien). Elva er plastret med grov stein, og har ingen egnede gyteområder (gytesubstrat) for anadrom eller elvestasjonær fisk.

Mulige konsekvenser

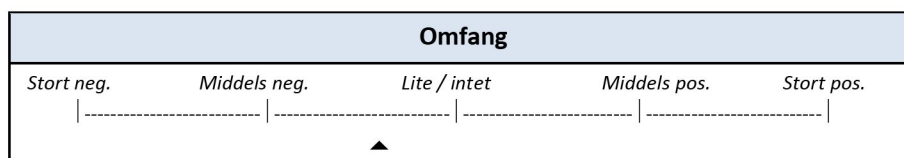
En eventuell utbygging vil medføre en betydelig reduksjon i vannføringen mellom inntaket og kraftstasjonen, i tillegg til at inntaksdammen vil blokkere for gyting i utløpet av Stemmevatnet. Elvestrekningen mellom inntaket og kraftstasjonen har imidlertid liten verdi for fisk, og redusert

vannføring i elva får derfor ingen vesentlige konsekvenser. Rekrutteringen til bestanden i Stemmevatnet vil kunne bli noe redusert som følge av at inntaksdammen blokkerer mulighetene for å gyte i øvre del av Sandneselva. Basert på samtaler med grunneierne antas det at ørreten kan gyte i innløpselven fra Torsteinvatnet. Det er også kjent at ørreten kan gyte på stillestående vann dersom det ikke finnes inn- eller utløpsbekker med gytemuligheter.

Utbyggingen berører ikke anadrom fisk som laks og sjørøtt, eller en rødlisteart som elvemusling (VU). Ingen av disse artene forekommer i vassdraget i dag. Det er heller ikke kjent at ål (CR) forekommer i vassdraget, og utbyggingen har trolig ubetydelig eller liten negativ konsekvens for denne arten.

Det antas at en minstevannføring på 12 / 21 l/s i begrenset grad vil kunne opprettholde livsvilkårene for andre ferskvannsorganismer i Sandneselva.

Totalt sett vurderes utbyggingen å ha et lite negativt omfang i forhold til fisk og ferskvannsbiologi.



Kombinerer man områdets verdi med forventet omfang, blir konklusjonen at utbyggingen med stor sannsynlighet har **liten negativ konsekvens (-)** for fisk og ferskvannsbiologi.

4.6 Landskap

Datagrunnlag og datakvalitet

Vurderingene for temaet landskap er i stor grad basert på egen befarings og erfaringer fra effekten av tilsvarende inngrep i andre vassdrag.

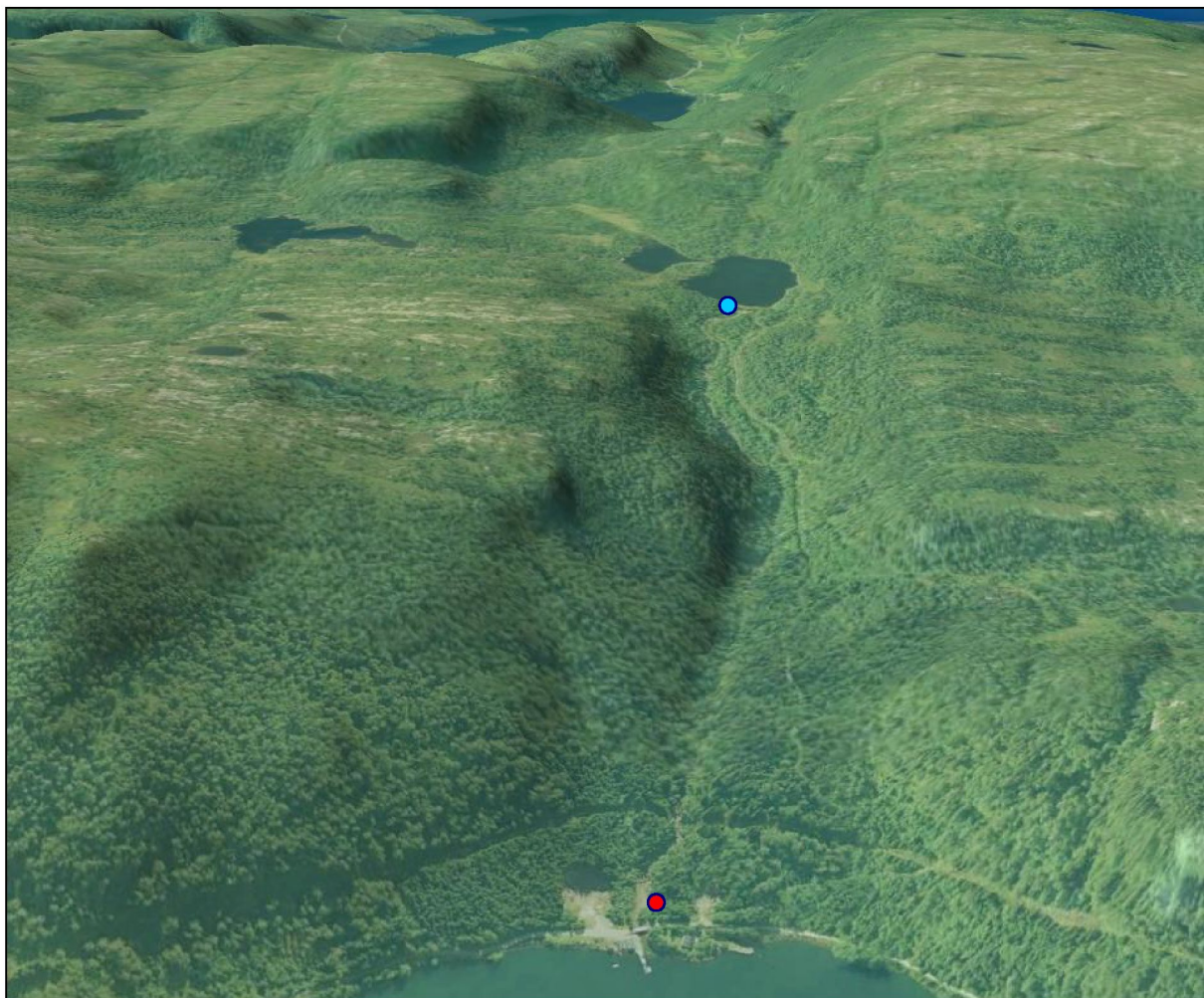
Datagrunnlaget for temaet landskap vurderes som godt (3).

Områdebeskrivelse og verdivurdering

I tabellen nedenfor er det gitt en kort beskrivelse av landskapet i influensområdet. Vi viser til Vedlegg 2 for flere bilder fra området.

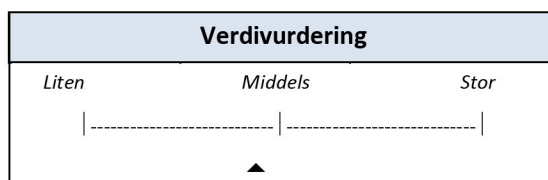
LANDSKAPSKOMPONENT	BESKRIVELSE
Landskapsregion	21 Ytre fjordbygder på Vestlandet, underregion 05 Indre Bergensbuene.
Landskapets hovedform	Landskapet i området domineres av Masfjorden som går i SV-NØ retning forbi Sandnes. Videre er de bratte fjordliene og avrundete åser/fjell opp mot 500 moh karakteristisk for dette området.
Geologiske formasjoner	Sandneselva renner gjennom et lite dalsøkk nord for Stemmevatnet, og deretter gjennom en trang bekkekløft mellom kote 40-50 og 110-115. Det er et tynt morenedekke i det meste av influensområdet, men nederst mot fjorden er det stedvis en del skredmateriale. Det er ingen spesielle eller verneverdige geologiske formasjoner / forekomster i området.
Vegetasjon	Området mellom Stemmevatnet og fjorden er skogkledt. I nedre del er det noe gran, mens relativt åpen skog av bjørk og furu dominerer videre oppover i lia.

LANDSKAPSKOMPONENT	BESKRIVELSE
	Feltsjiktet er artsfattig og består av lite kravfulle arter (blåbær, storfrytle, etc).
Vann og vassdrag	Masfjorden er blant de områdene på Vestlandet som har mest nedbør. Nedbørsmengder og topografi har ført til at elver og fosser er sentrale landskapselementer i kommunen. Når det gjelder Sandneselva så er det kun de nederste 30-40 høydemetrene som er synlige fra fylkesveien. Elvestrekningen ovenfor er i svært liten grad synlig i landskapet på et overordnet nivå, noe som skyldes topografiske forhold (bekkekløft) og vegetasjon (skog). Elvestrekningen er i svært liten grad synlig fra skogsveien som går opp til Stemmevatnet. Totalt sett utgjør ikke Sandneselva noe vesentlig landskapselement for de som ferdes på fjorden, langs fylkesveien eller langs skogsveien opp til Stemmevatnet.
Jordbruksmark	Det er ikke noe jordbruksareal langs Sandneselva eller Stemmevatnet. Området består utelukkende av utmark (lauvskog, furuskog og granplantefelt langs fjorden).
Bosetning og tekniske anlegg	Fylkesveien krysser Sandneselva like ovenfor utløpet i fjorden. Her ligger det også flere naust og et grustak. Litt lenger oppe krysses elva av en 22 kV linje mellom Sandnes og Andvika. Det går også en skogsvei på østsida av elva opp til Stemmevatnet. Det er ingen hus, hytter eller stølsbygninger verken langs Sandneselva eller oppe ved Stemmevatnet.



Figur 12. Oversikt over topografi, vegetasjon, tekniske inngrep m.m. langs Sandneselva. Inntaksområdet er merket med blå sirkel, mens kraftstasjonsområdet er merket med rød sirkel. Skogsveiens beliggenhet i forhold til elva kommer tydelig frem.

Områdets inntryksstyrke og mangfold/variasjon gjør at verdien av landskapet vurderes som middels (B1-B2). *Klasse A* utgjør det ypperste av norsk landskap, mens *klasse B* favner det typiske landskapet i regionen. For klasse B gjelder det at landskapet har gjengs 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* utgjør områder med lite mangfold og et betydelig omfang av skjemmende inngrep.



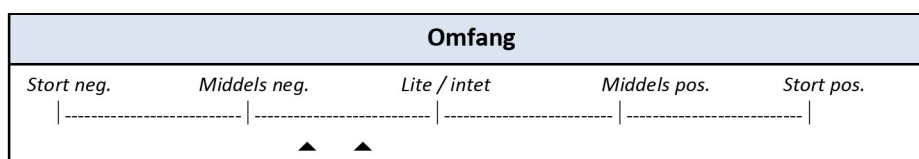
Mulige konsekvenser

I anleggsfasen vil de landskapsmessige konsekvensene av tiltaket primært være knyttet til utbedring av anleggsveg og bygging av rørgate i bratt terreng. Inntak og kraftstasjon vil i liten grad dominere dette landskapsrommet. Inntaksdammen vil ligge godt skjult i terrenget like nedenfor Stemmevatnet.

Når anleggsarbeidet er over vil berørte arealer settes i stand og bli dekt med jord. Arealene vil da revegeteres, og inngrepene vil bli gradvis mindre synlige i terrenget. Rørgaten vil imidlertid, pga av at traseen må holdes fri for skog, fremstå som et ryddebelt oppover lia.

I driftsfasen vil konsekvensene av tiltaket i første rekke være knyttet til redusert vannføring i Sandneselva mellom inntaket og utløpet fra kraftstasjonen, en strekning på ca. 1,2 km. Elvestrekningen er imidlertid lite synlig i landskapet på et overordnet nivå, noe som skyldes topografiske forhold (bekkekløft) og vegetasjon (skog). Totalt sett utgjør ikke Sandneselva noe vesentlig landskapselement for de som ferdes på fjorden, langs fylkesveien eller langs skogsveien opp til Stemmevatnet.

Samlet sett vurderes omfanget av utbyggingen i forhold til landskapet i området som lite til middels negativt i anleggsfasen og lite negativt i driftsfasen.



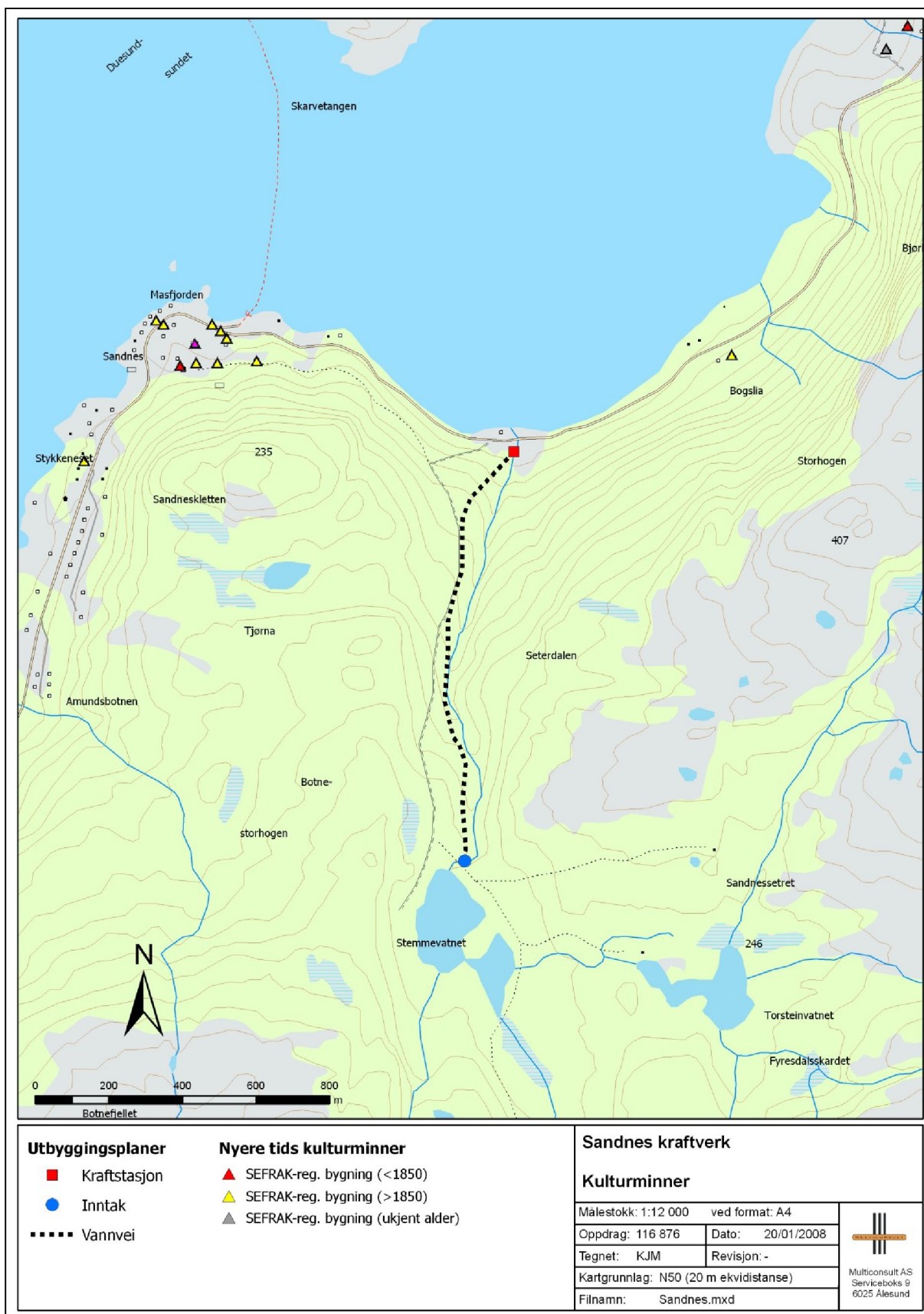
Kombinerer man konsekvensomfanget med området verdi, er utbyggingen vurdert å ha **middels negativ konsekvens (--)** for landskapet i anleggsfasen og **liten negativ konsekvens (-)** i driftsfasen.

4.7 Kulturminner og kulturmiljøer

Datagrunnlag og datakvalitet

Vurderingene for temaet kulturminner og kulturmiljøer er i stor grad basert på registreringer i Askeladden og SEFRAK, samt egen befarings i mai 2007. Det er ikke gjennomført §9-undersøkelser i området.

Datagrunnlaget for temaet kulturminner og kulturmiljøer vurderes som middels (2).

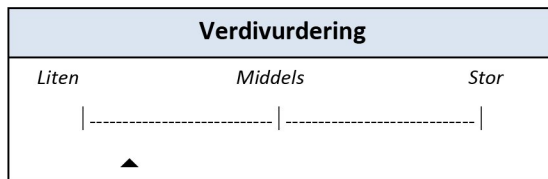


Figur 13. Kjente kulturminner i området. Kilde: Askeladden (Riksantikvaren).

Områdebeskrivelse og verdivurdering

Det er ingen kulturmiljøer eller kjente automatisk freda, vedtaksfreda eller nyere tids kulturminner

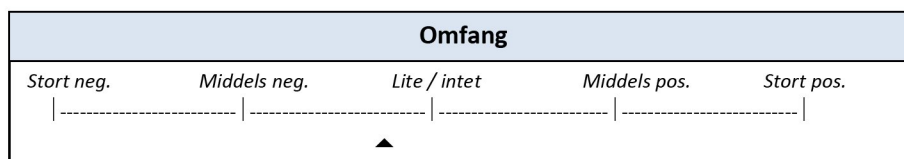
innenfor influensområdet (se Figur 14), og det er ikke noe som tilsier at området har spesielt stort potensial med tanke på funn av ikke-synlige, automatisk fredete kulturminner. Områdets verdi vurderes derfor som liten.



Mulige konsekvenser

En utbygging vil ikke berøre kjente kulturminner eller kulturmiljøer. Potensialet for funn av ikke-synlige kulturminner vurderes som lite.

Utbyggingen vurderes derfor å lite/intet omfang i forhold til kulturminner/kulturmiljøer.



Basert på tilgjengelig informasjon er det mye som tilsier at utbyggingen vil ha **ubetydelig/ingen konsekvens (0)** for kulturminner og kulturmiljøer.

4.8 Landbruk

Datagrunnlag og datakvalitet

Vurderingene baserer seg på informasjon fra grunneierne og digitale kartdata (DMK). Datakvaliteten vurderes som god (3).

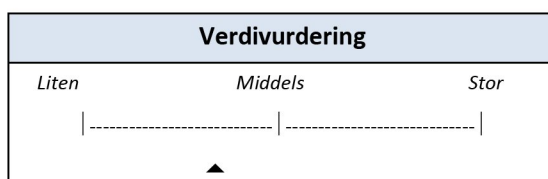
Områdebeskrivelse og verdivurdering

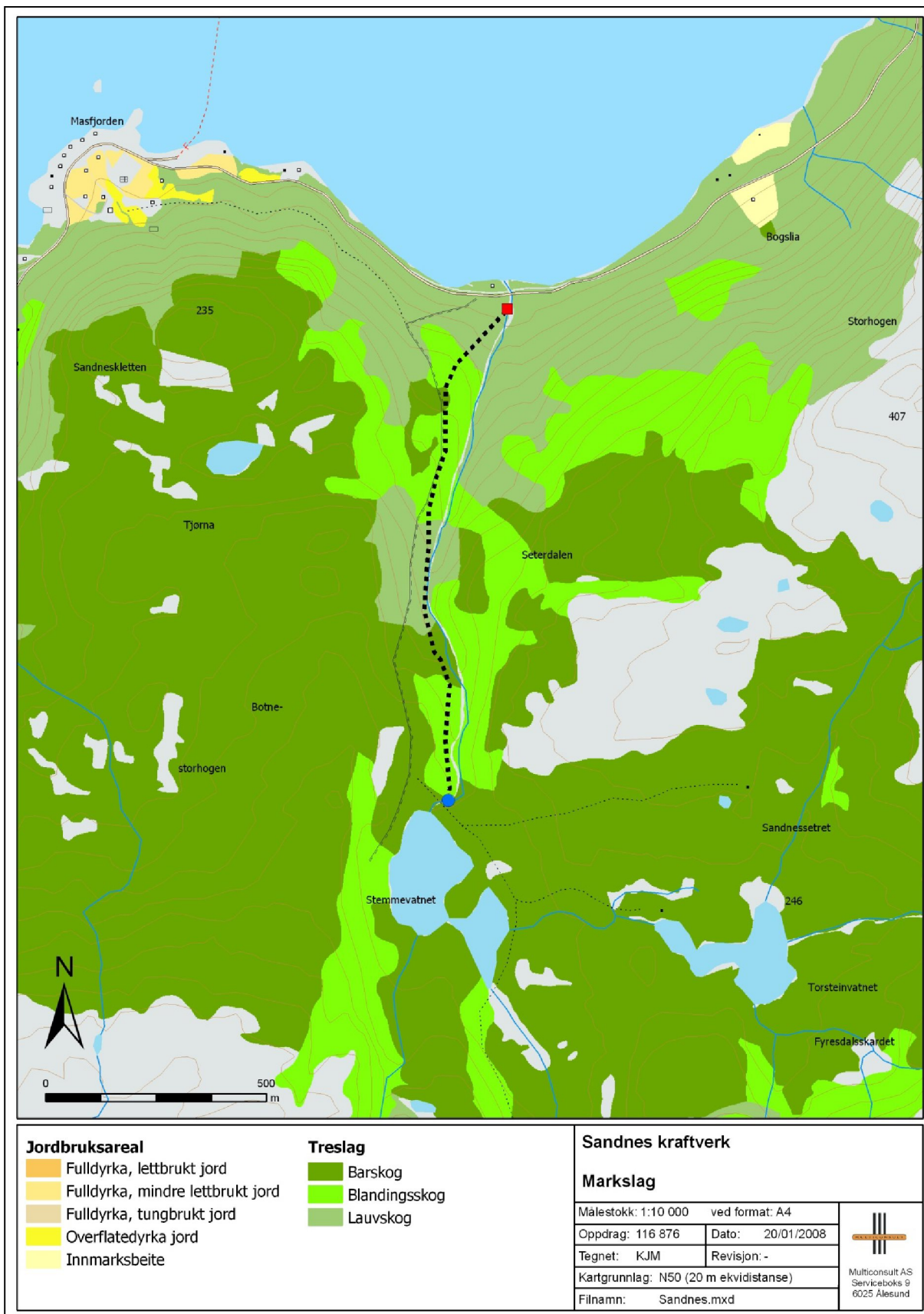
Det er to gårdsbruk med fallretter i vassdraget, men kun ett av disse driver aktivt landbruk i dag.

Det er ingen jordbruksarealer langs vassdraget. Influensområdet brukes som utmarksbeite for sau, og det er i tillegg en god del skog langs vassdraget (både gran, furu og lauvskog). Bonitet i området er jevnt over svært god, og det er lagt til rette for hogst gjennom bygging av skogsvei fra sjøen og opp til Stemmevatnet.

Gårds-/utmarksbasert reiseliv har blitt stadig viktigere i mange område for å øke gårdenes inntektsgrunnlag, men det foreligger ingen planer om dette i området langs Sandneselva. Områdets potensial med tanke på denne typen aktivitet vurderes også som relativt lite.

Influensområdets verdi med tanke på jord- og skogressurser vurderes som noe under middels, og det er da primært skogressursene som trekker verdien opp.





Figur 14. Oversikt over jord- og skogarealer i området.

Mulige konsekvenser

Utbyggingen medfører at det må tas ut noe skog (primært furu og lauvskog) i forbindelse med byggingen av rørgate, men utover dette har utbyggingen ingen konsekvenser for jord- eller skogressurser. En sterkt redusert vannføring vil heller ikke medføre negative konsekvenser for landbruket i form av redusert gjerdeeffekt eller tap av drikkevann for husdyr på beite.

En utbygging vil gi økte inntekter til grunneierne, og dermed kunne bidra til å styrke inntektsgrunnlaget til det ene gårdsbruket som fortsatt er i drift i dag. En opprustning av skogsveien vil også være positivt med tanke på avvirkning av skog i området langs Sandneselva.

Utbyggingens omfang i forhold til landbrukets ressursgrunnlag vurderes som lite/intet. Siden utbyggingen vil styrke landbrukseiendommenes inntektsgrunnlag, vurderes utbyggingen totalt sett å ha et positivt omfang for landbruket.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.

En utbygging i Sandneselva vurderes å ha **liten positiv konsekvens (+)** for landbruket i dette området.

4.9 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Datagrunnlag og datakvalitet

Det foreligger ingen målinger av vannkvaliteten i vassdraget i senere år, så vurderingene er basert på Rådgivende Biologer (1995), Hindar m.fl. (1997), informasjon fra grunneierne og egne observasjoner i mai 2007.

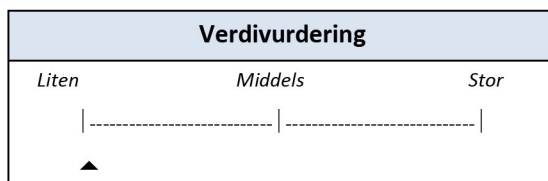
Datakvaliteten vurderes som middels (2).

Områdebeskrivelse og verdivurdering

Det foreligger som sagt ingen konkret informasjon om vannkvaliteten i vassdraget i senere tid, men Haugsdalselva og Andvikelva, som er nabovassdragene i øst og har mye av den samme berggrunnen, er blant de sureste vassdragene på Vestlandet (Hindar mfl. 1997). Tidligere målinger i Haugsdalsvassdraget har vist pH-verdier ned mot 4,7, syrenøytraliserende kapasitet (ANC) på ned mot -40 $\mu\text{ekv/l}$ og et innhold av uorganisk monomert aluminium periodevis over 70 $\mu\text{g Al/l}$. Målinger i Andvikelva i 1995 resulterte i pH-verdier ned mot 5,0 (Rådgivende Biologer, 1995). Forholdene har nok bedret seg både i Haugsdalsvassdraget, Andvikelva og i Sandneselva siden 1990-tallet, men det antas at alle vassdragene fortsatt er preget av lav pH. Det er også mye som tyder på at vassdragene har liten bufferkapasitet mot sure nedfall.

Det er ingen utslipp av næringsstoffer fra jordbruksarealer, landbruk eller annen bebyggelse i dette området, så innholdet av fosfor og nitrogen i vassdraget er nok lavt. Noe myr i området ovenfor Stemmevatnet gjør at vannet i perioder er noe preget av høyt humusinnhold.

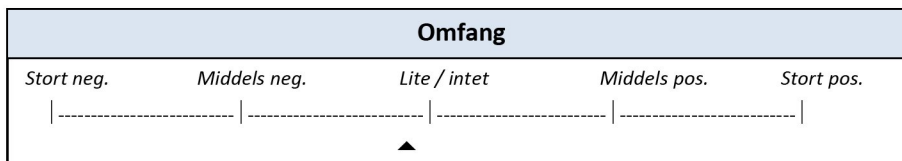
Kombinasjonen lav pH og fravær av vannforsynings- og resipientinteresser tilsier at elven har liten verdi.



Mulige konsekvenser

En betydelig redusert vannføring vil i liten grad endre vannkvaliteten i elven, dette kan begrunnes utfra det faktum at det ikke er antropogene utslipp og ellers lite beitedyr i området. Ingen vannforsynings- eller resipientinteresser blir berørt.

Utbyggingens omfang i forhold til disse interessene er derfor lite / intet.



Utbyggingen vurderes totalt sett å ha **ubetydelig/ingen konsekvens (0)** med tanke på vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser.

4.10 Brukerinteresser/friluftsliv

Datagrunnlag og datakvalitet

Vurderingene i dette kapitlet er basert på informasjon fra grunneierne og Masfjorden kommune, samt egne observasjoner under befaringen i mai 2007. Det er ikke gjennomført noen egen brukerundersøkelse blant de som ferdes i området.

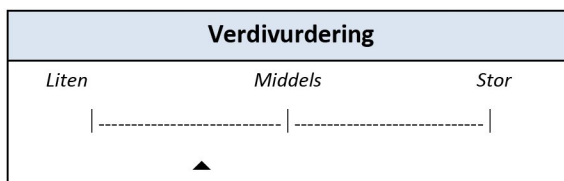
Datakvaliteten vurderes som middels (2).

Områdebeskrivelse og verdivurdering

Influensområdet til Sandnes kraftverk er i første rekke brukt til friluftsliv blant de som bor på Sandnes, men i følge grunneierne er det en kommunal hytte ved Torsteinvatnet som også brukes noe av folk som ikke bor i området. Området langs Sandneselva og Stemmevatnet er mest brukt til fotturer i sommerhalvåret og hjortejakt. Det er ikke noe fiske i Sandneselva, og relativt lite fiske i Stemmevatnet. Det er noe mer fiske i Torsteinvatnet og Svartevatnet.

De fleste som bruker området følger skogsveien opp til Stemmevatnet. Det er generelt lite innsyn til elva fra denne veien.

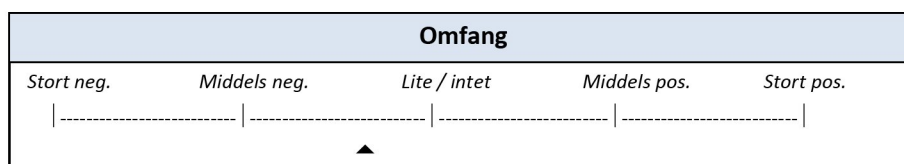
Området langs Sandneselva har liten verdi som friluftsområde dersom man baserer vurderingen på dagens bruksomfang. Øvre del av nedbørfeltet, dvs. området mellom Stemmevatnet og Svartevatnet, har større verdi (middels). Det er for øvrig ingen regionalt viktige friluftsområder, jf. Fylkesmannen i Hordaland og Hordaland Fylkeskommunes kartlegging (2008), i dette området.



Mulige konsekvenser

I anleggsfasen vil det bli noe støy i området, og dette vil kunne oppleves som forstyrrende for de som utøver friluftsliv. En eventuell utbygging vil imidlertid i liten grad endre områdets opplevelseskvaliteter og muligheter for friluftsliv, jakt og fiske på sikt (i driftsfasen). En oppgradering av dagens skogsveg vil kunne lette adkomstforholdene noe, men det antas at vegen vil bli stengt med bom og at biltrafikk blir forbeholdt grunneierne.

Totalt sett vurderes utbyggingen å ha lite negativt omfang i forhold til friluftsliv, jakt og fiske.



På grunn av disse momentene er tiltaket vurdert å ha **liten negativ konsekvens (-)** for friluftsliv og andre brukerinteresser.

4.11 Samfunnsmessige virkninger

Datagrunnlag og datakvalitet

Vurderingene av samfunnsmessige virkninger er basert på bl.a. Hustoft (2006), erfaringer fra tilsvarende prosjekter, kostnadsberegningene for prosjektet og informasjon fra Masfjorden kommune.

Datakvaliteten vurderes som middels (2) til god (3).

Mulige konsekvenser

En investering i Sandnes kraftverk, med en kostnadsramme på 20 millioner kroner (alt. A), vil naturlig nok føre til ringvirkninger i forbindelse med økt salg av varer og tjenester i prosjektområdet og i kommunen generelt. En Masteroppgave utført ved Landbrukshøgskolen på Ås (Hustoft, 2006) har undersøkt den direkte og indirekte lokale verdiskapningen i en kommune ved bygging av småkraftverk. På bakgrunn av undersøkelsen anslås den samlede lokale verdiskapningen for Sandnes kraftverk til å være i området 20-25 mill kr. Dette vil dreie seg om varekjøp, tjenester, servicetjenester og arbeidsplasser som en direkte følge av utbyggingen og driften av anlegget. Tiltakshaver regner med at anleggsarbeidet, som varer ca. 1 år, vil medføre inntil 10 årsverk i anleggsperioden og ca. 0,2 varige årsverk som følge av daglig drift.

Begge grunneierne er bosatt i Masfjorden kommune. 13,2 % av skatteinntektene fra grunneierne vil gå til kommunen, samtidig som fylkeskommunen og staten får 14,8 %. Masfjorden kommune har innført eiendomsskatt på næringsbygg. Dette tilsier at kommunen vil kunne innkreve inntil 0,7 % av liknet prosjektverdi hvert år.

Det er lite trolig at en utbygging i Sandneselva vil ha negative virkninger for reiselivet i området. Sandneselva er ikke noe sentralt landskapselement i dette området, og det er lite ferdsel og ikke noe fiske i elva.

Samlet vurderes tiltaket å ha **liten positiv konsekvens (+)** for lokalsamfunnet.

4.12 Konsekvenser av elektriske anlegg

Kraftverket planlegges tilkoblet eksisterende 22 kV linje ved hjelp av en ca. 100 m lang kraftlinje eller jordkabel opp til eksisterende 22 kV linje mellom Sandnes og Andvika. Kraftlinjen/jordkabelen vurderes å ha ubetydelige konsekvenser for de temaene som er vurdert i denne rapporten.

4.13 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Utbyggingsplanene foreligger med kun ett alternativ.

6. SAMLET KONSEKVENSVURDERING

<p>Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper/kvaliteter</p> <p>Utbyggingen innebærer utnyttelse av fallet i Sandneselva mellom kote 220 og kote 7. Prosjektet innebærer bygging av inntaksdam like nedenfor Stemmevatnet, 1200 m rørgate (nedgravd) ned til kraftstasjonsområdet, en turbin på 2,25 MW og 100 m jordkabel/kraftlinje. Området består av fattig berggrunn (gneis og metasandstein), noe som har gitt opphav til en generelt artsfattig vegetasjon. Unntaket er bekkekløfta mellom ca kote 40 og 110, hvor det er registrert flere fuktighetskrevende arter. Bekkekløfta er vurdert som viktig (B) for biologisk mangfold. Sandneselva er godt skjult av tett vegetasjon og utgjør ikke noe sentralt landskapselement. Det er lite ferdsel langs selve elva, og ikke noe fiske. Det er heller ingen interesser knyttet til vassdraget med tanke på vannforsyning o.l.</p> <p>Datagrunnlag: Befaring i området, samtaler med grunneiere og forvaltningsmyndigheter, databaser over vilt/fugl/sopp/lav/karplanter/kulturminner, samt rapport om biologisk mangfold og vilt. Datagrunnlag: Middels (2) til godt (3).</p>		
<p>Beskrivelse og vurdering av mulige konsekvenser og konfliktpotensiale</p>		<p>Samlet vurdering</p>
<p>Biologisk mangfold og verneinteresser</p>	<p>En utbygging vil berøre en viktig bekkekløft (B) med flere fuktighetskrevende arter. Det antas også at utbyggingen vil berøre vanntilknyttede arter av fugl, som fossekall og strandsnipe. Det er foreslått en minstevannføring på 120 l/s i sommerhalvåret og 80 l/s i vinterhalvåret, og dette vil kunne redusere konsekvensene noe. På bakgrunn av dette er utbyggingen vurdert å ha middels negativ konsekvens for biologisk mangfold.</p>	<p>Anleggs-/ driftsfasen: Middels neg. konsekvens (--)</p>
<p>Fisk og ferskvannsbiologi</p>	<p>En eventuell utbygging vil medføre en betydelig reduksjon i vannføringen mellom inntaket og kraftstasjonen. Denne elvestrekningen har imidlertid svært liten verdi for fisk, og redusert vannføring i elva får derfor ingen vesentlige konsekvenser. Rekrutteringen til bestanden i Stemmevatnet vil kunne bli noe redusert som følge av at inntaksdammen blokkerer mulighetene for å gyte i øvre del av Sandneselva. Basert på samtaler med grunneierne antas det at ørreten kan gyte i innløpselven fra Torsteinvatnet. Det antas at en minstevannføring på 120 / 80 l/s vil kunne opprettholde livsvilkårene for andre ferskvannsorganismer.</p>	<p>Anleggsfasen: Ubetydelig / ingen konsekvens (0) Anleggs-/ driftsfasen: Liten negativ konsekvens (-)</p>
<p>Landskap</p>	<p>I anleggsfasen vil de landskapsmessige konsekvensene av tiltaket primært være knyttet til utbedring av anleggsveg og bygging av rørgate i bratt terreng. Inntak og kraftstasjon vil i liten grad dominere dette landskapsrommet. Når anleggsarbeidet er over vil berørte arealer settes i stand og bli dekt med jord. Arealene vil da revegeteres, og inngrepene vil bli gradvis mindre synlige i terrenget. I driftsfasen vil konsekvensene av</p>	<p>Anleggsfasen: Middels neg. konsekvens (--) Driftsfasen: Liten neg. konsekvens</p>

	tiltaket i første rekke være knyttet til redusert vannføring i Sandneselva. Elvestrekningen er imidlertid lite synlig i landskapet, noe som skyldes topografiske forhold (bekkekjøft) og vegetasjon (skog).	(-)
Kulturminner og kulturmiljø	En utbygging vil ikke berøre kjente kulturminner eller kulturmiljøer. Potensialet for funn av ikke-synlige kulturminner vurderes som lite.	Anleggs-/ driftsfasen: Ubetydelig / ingen konsekvens (0)
Landbruk	Utbyggingen medfører at det må tas ut noe skog (primært furu og lauvskog) i forbindelse med byggingen av rørgate, men utover dette har utbyggingen ingen konsekvenser for jord- eller skogressurser. En sterkt redusert vannføring vil heller ikke medføre negative konsekvenser for landbruket i form av redusert gjerdeeffekt eller tap av drikkevann for husdyr på beite. En utbygging vil gi økte inntekter til grunneierne, og dermed bidra til å styrke inntektsgrunnlaget til det ene gårdsbruket som fortsatt er i drift.	Anleggsfasen: Ubetydelig / ingen konsekvens (0) Driftsfasen: Liten positiv konsekvens (+)
Vannkvalitet, vannforsynings- og resipient	En betydelig redusert vannføring vil i liten grad endre vannkvaliteten i elven, dette kan begrunnes utfra det faktum at det ikke er antropogene utslipp og ellers lite beitedyr i området. Ingen vannforsynings- eller resipientinteresser blir berørt.	Anleggs-/ driftsfasen: Ubetydelig / ingen konsekvens (0)
Brukerinteresser/ friluftsliv	En eventuell utbygging vil i liten grad endre områdets opplevelseskvaliteter og muligheter for friluftsliv, jakt og fiske. En oppgradering av dagens skogsveg vil kunne lette adkomstforholdene noe, men det antas at vegen vil bli stengt med bom og at biltrafikk blir forbeholdt grunneierne.	Anleggs-/ driftsfasen: Liten neg. konsekvens (-)
Samfunn	En utbygging vil føre til noe ringvirkninger i forbindelse med økt salg av varer og tjenester i prosjektområdet og i kommunen generelt. Fallrettshaverne er bosatt i Masfjorden. Dette medfører at 13,2 % av skatteinntektene fra disse vil gå til Masfjorden kommune, samtidig som fylkeskommunen og staten får 14,8 %. I tillegg har Masfjorden kommune innført eiendomsskatt, og vil da kunne motta inntil 0,7% av lignet prosjektverdi hvert år. Utbyggingen vil gi ca. 10 årsverk i anleggsperioden og inntil 0,2 varige årsverk som følge av daglig drift.	Anleggs-/ driftsfasen: Liten positiv konsekvens (+)

7. AVBØTENDE TILTAK – MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK

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 ha godkjenning av detaljerte planer som bl.a. skal omfatte arealbruk, landskapsmessig utforming, biotiltak i vassdrag, avbøtende tiltak og opprydding/istandsetting.

Nedenfor beskrives anbefalte tiltak som har som formål å minimere de negative konsekvensene og virke avbøtende ved en eventuell utbygging av Sandnes kraftverk. Anbefalingene bygger på NVEs veileder om miljøtilsyn ved vassdragsanlegg (Hamarsland, 2005).

7.1 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) grunnvannsforekomster. Vassdragsmyndigheten kan gi tillatelse til at vilkårene etter første og annet ledd fravikes over en kortere periode for enkelttilfelle uten miljømessige konsekvenser.”

I tabellen under har vi forsøkt å angi behovet for minstevannføring i Sandneselva med tanke på 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 3. Behov for minstevannføring (skala fra 0 til +++).

Fagområde/tema	Behov for minstevannføring
Biologisk mangfold	+++
Fisk og ferskvannsbiologi	+
Landskap	+
Kulturminner/kulturmiljø	0
Landbruk	0
Friluftsliv/brukerinteresser	+
Vannkvalitet/vannforsyning	0
Grunnvann	0
Andre samfunnsmessige forhold	0

Behovet for å opprettholde en minstevannføring mellom inntaket og utløpet er primært knyttet til opprettholdelsen av det biologiske mangfoldet i bekkekløfta. I tillegg vil det ha en viss positiv effekt for ferskvannøkosystemet og landskapet i området. Inntaket til vannverket ligger oppstrøms dammen, og minstevannføringen vil derfor ikke ha noen betydning for vannforsyningen i området. En minstevannføring vil også ha lite å si for friluftslivet, landbruket og kulturminner/kulturmiljø.

Utbygger har i konsesjonssøknaden foreslått en minstevannføring på 12 l/s i vekstsesongen/sommerhalvåret (dvs 1. mai til 30. september) og 21 l/s resten av året (1. oktober – 30. april). Dette tilsvarer 5-persentilverdiene.

Bekkekløfta langs Sandneselva er nordvendt, trang, sigevannspåvirket, omkranset av skog (lav solinnstråling), og ligger i tillegg i et område med høy årsnedbør. Det antas at en minstevannføring på 12 l/s i sommerhalvåret kun i begrenset grad vil kunne bidra til å opprettholde luftfuktigheten i bekkekløfta. Høy årsmiddelnedbør, i kombinasjon med sigevann fra områdene rundt, vil nok være vel så viktig for å sikre livsvilkårene for en del av de fuktighetskrevene artene som ble påvist der.

7.3 Anleggstekniske innretninger

Kraftverk, inntak, utløp

Kraftstasjonen vil bli liggende like ovenfor fylkesveien mellom Sandes og Andvika, og kraftstasjonsområdet vil være synlig for de som ferdes med bil i dette området. Det anbefales likevel at kraftstasjonsområdet gis en god plassering i terrenget og at det legges vekt på landskapsmessig tilpasning. Selve kraftstasjonsbygget bør tilpasses byggetradisjonene i området, slik at bygget ikke skiller seg vesentlig fra øvrig bebyggelse i området. Bruk av trepanel og torvtak er ofte en god løsning

Inntaksdammen planlegges etablert like nedenfor utløpet av Stemmevatnet. Dammen er planlagt bygd i et søkk i terrenget, og vil bli relativt lite synlig i landskapsrommet rundt vannet. Dette anbefales likevel at utbygger er bevisst på dammens utforming og materialvalg, slik at konstruksjonen fremstår minst mulig synlig i terrenget.

Vannveier

Vannveien vil bestå av nedgravde rør. Vi kan ikke se behov for avbøtende tiltak knyttet til selve vannveien utover normal istandsetting og oppussing (revegetering) av berørte arealer langs rørgatetraseen.

7.4 Vegetasjonsetablering og landskapspleie

Etablering av vegetasjon er et viktig tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, herunder rørgatetrasé, veiskråninger, riggområder m.m. Tiltaket bør normalt ta utgangspunkt i naturlig forekommende vegetasjon i det aktuelle området. Det er viktig å unngå arter som ikke naturlig forekommer i området. En god vegetasjonsetablering bidrar til et landskapsmessig godt resultat. Vegetasjonen kan også være viktig for å begrense erosjon og utglidning av løsmasser.

Generelt anbefales det å planlegge tiltaket slik at behovet for vegetasjonsetablering minimeres. Den naturlige vegetasjonen i et område er tilpasset forholdene på stedet. De viktigste parameterne er høyde over havet, fuktighetsforhold, vekstmasser, topografi, tykkelse på snødekke, vind, solinnstråling m.v. Siden det er ønskelig å få etablert vegetasjon som er mest mulig lik naturlig forekommende vegetasjon i området, bør eventuell såing og planting utføres slik at det legges til rette for innvandring av stedegen vegetasjon mens plantene som ble sådd/plantet etter hvert dør ut.

Et langt og smalt vegetasjonsløst område (f.eks. en rørgatetrasé) vil ha kort spredningsvei fra omkringliggende vegetasjon. Naturlig revegetering vil her gå raskere enn om tilsvarende areal har en kvadratisk form (f.eks. en massetipp). Behovet for å gå inn med omfattende såing/planting vil derfor normalt være mindre ved langstrakte inngrep. Det kan imidlertid være nødvendig med fysiske tiltak som harving eller annen jordbearbeiding i overflaten for å legge til rette for naturlig innvandring av arter fra omkringliggende områder.

Avdekningsmasser er en ressurs som bør tas vare på og benyttes i revegeteringen. En god forvaltning og bruk av avdekningsmassene er som regel den rimeligste metoden å revegetere et område på. Massene inneholder ofte en frøreserve samt levende plantemateriale fra den naturlige vegetasjonen. Avdekningsmasser bør derfor lagres i lave ranker og brukes til revegetering så raskt som mulig. Dette for å bidra til at mest mulig av frø og plantemateriale overlever mellomlagringen og kan bidra til revegeteringen.

I dette tilfellet ligger alle inngrepene under skoggrensa, og forholdene ligger godt til rette for naturlig revegetering. Dersom avdekningsmassene behandles med omhu og legges tilbake som toppdekke vil naturlig vegetasjonsetablering være å foretrekke. Aktive tiltak som planting/tilsåing vil da ikke være like nødvendig.

7.5 Avfall og forurensning

Ved bygging, drift og vedlikehold av kraftverk skal avfallshåndtering og tiltak mot forurensning være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Et standardvilkår i nyere konsesjoner er at utbygger plikter å foreta en forsvarlig opprydding av anleggsområdene. Det anbefales at alt avfall fjernes og bringes ut av området og ikke deponeres på stedet.

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 bør derfor lagres slik at volumet kan samles opp dersom det oppstår lekkasje. Videre bør det finnes oljeabsorberende materiale som kan benyttes hvis uhellet er ute.

8. OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING

Ut fra eksisterende kunnskap om den berørte elvestrekningen og tilgrensende områder, kan vi ikke se at det er behov for videre undersøkelser eller miljøovervåkning i forbindelse med det planlagte tiltaket. Vi mener tiltaket skulle være tilstrekkelig opplyst til at konsesjons-spørsmålet kan avgjøres.

REFERANSER / DATAKILDER

- Brodtkorb, E. & Selboe, O. K. 2004. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Veileder nr. 1/2004. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Byrkjeland, S. og Overvoll, O. 2003. Viltet i Masfjorden. Kartlegging av viktige viltområde og status for viltartane. Masfjorden kommune og Fylkesmannen i Hordaland. MVA-rapport 10/2003.
- Direktoratet for naturforvaltning. 1999. Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13-1999.
- Direktoratet for naturforvaltning. 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.
- Direktoratet for naturforvaltning. 2001. Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven. Håndbok 18 – 2001. Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Direktoratet for naturforvaltning, 2003. Inngrepsfrie naturområder i Norge. INONver0103. <http://www.dirnat.no>
- Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase. <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn>
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12. 279 sider
- Fremstad, E. & Moen, A. (red). 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet Rapport Botanisk Serie 2001-4: 1-231.
- Hindar, A., F. Kroglund & A. Skiple. 1997. Forsuringssituasjonen i lakseførende vass-drag på Vestlandet; Vurderinger av behovet for tiltak. NIVA-rapport 3606-97.
- Hamarsland, A. 2005. Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. NVE-veileder 2-2005, 115s.
- Hustoft, O. 2006. Lokal verdiskaping av småkraftverk. Masteroppgave. Universitet for Miljø- og Biovitenskap (UMB), Ås.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge
- L'Abée-Lund, J. H. (red.). 2005. Miljøeffekter av små kraftverk – erfaringer fra Telemark og Rogaland. NVE Rapport nr. 3/2005.
- Moe, B. 2003. Kartlegging og verdisetjing av naturtyper i Masfjorden. Masfjorden kommune og Fylkesmannen i Hordaland. MVA-rapport 3/2003.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Norsk Ornitologisk Forening (NOF) / Norsk institutt for naturforskning (NINA) / Direktoratet for Naturforvaltning (DN). Norsk Hekkefugleatlas. <http://www.fugleatlas.no/>
- Rådgivende Biologer AS. 1995. Kalkingasplan for Masfjorden kommune. Rapport nr 178.
- Statens vegvesen, 2006. Konsekvensanalyser. Veiledning. Håndbok 140.
- Universitet i Oslo. Karplantedatabasen. http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/kar/nkd_b.htm
- Universitet i Oslo. Lavdatabasen. <http://www.toyen.uio.no/botanisk/lav/>
- Universitet i Oslo. Soppdatabasen. http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/sopp/nsd_b.htm

MUNTLIGE KILDER

Øyvind Lilletvedt

Grunneier

Linda Sandnes

Grunneier

Olav Overvoll

Fylkesmannen i Hordaland, Miljøvernavdelingen

Tore Svendsen

Masfjorden kommune (avd. leder teknisk, miljø og landbruk)

VEDLEGG 1 - REGISTRERTE NATURTYPER

Lokalitetsnummer:	<i>(ikke registrert i Naturbase)</i>
Namn:	<i>Sandneselva</i>
Naturtype:	<i>Bekkekløft (F01)</i>
Verdi:	<i>Viktig (B)</i>
Registrert av:	<i>Karl Johan Grimstad og Kjetil Mork (21. mai 2007)</i>

Fra ca kote 40-45 og opp mot kote 110-115 er det en dyp kløft som er omkranset av skog. Området er nordvendt, og solinnstrålingen er lav. Dette har, sammen med vannføringen i elva, ført til at kløfta er skyggefull og preget av høy luftfuktighet. I denne kløfta ble det funnet store mengder hinnebregne, samt mosearter som bl.a. oljetrappemose, flikvårmose, hjelmlæremose, berghinnemose, totannblonde, stripefoldmose, småstylte og mattehutre-mose. A lav ble det registrert bl.a. saltlav spp., skrubbenever, buktporelav og den noe mer kravfulle arten rund porelav. Av karplanter ble det funnet bl.a. rogn, hegg, skogburkne, fugletelg, bekkefirblad, storfrytle, hvitveis, stor myrfiol og skogfiol. Kløften virker å ha potensial for den rødlistede arten fossegrimemose, men arten ble ikke påvist (deler av kløften var vanskelig tilgjengelig, så det kan ikke utelukkes at arten finnes her). Området er klassifisert som naturtypen bekkekløft, og er vurdert som viktig (B). Lokalitetens utstrekning er vist i Figur 7.

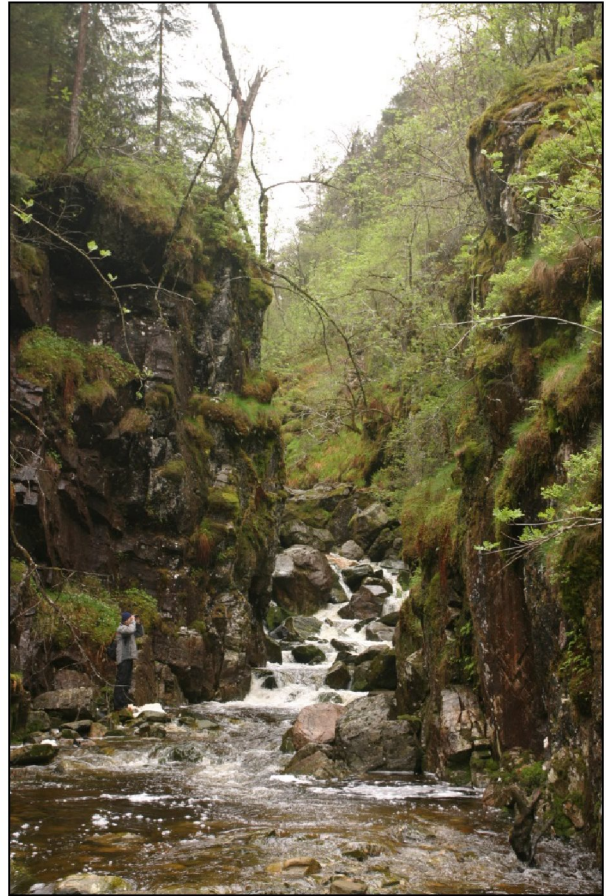
VEDLEGG 2 – ARTSLISTE*

Karplanter	Moser	Lav	Fugl og annet vilt
Rogn	Bjørnemose sp.	Vanlig papirlav	Stjertmeis
Gråor	Torvmose sp.	Brun korallav	Gjerdsmett
Bjørk	Stor thujamose	Bukt porelav	Løvsanger
Selje	Fingersaftmose	Rund porelav	Dompapp
Osp	Larvemose		Svarttrost
Furu	Kysttornemose		Gråtrost
Gran	Etasjemose		Måltrost
Storfrytle	Oljetrappemose		Rødvingetrost
Hengeving	Vårflikmose		Svarthvit fluesnapper
Hinnebregne	Hjelmbælremose		Strandsnipe
Bekkefirblad	Berghinnemose		Hjort
Skogburkne	Totannblonde		Rødrev
Hvitveis	Stripefoldmose		Mår
Stor myrfiol	Småstylte		Røyskatt
Skogfiol	Mattehutremose		Mink
Blåbær			Hare
Røsslyng			Ekorn
Blokkebær			Liten skogmus
Tyttebær			Markmus
Stri kråkefot			Gråsidemus
Bjønnekam			
Svartburkne			
Fugletelg			

* Kun et fåtall av de vanlig forekommende artene av karplanter ble notert ned under feltarbeidet.

VEDLEGG 3 - BILDER FRA INFLUENSOMRÅDET

Bilde 1. Nedre del av Sandneselva. Bildet er tatt fra fylkesveien.



Bilde 2. Bekkekløfta i midtre del av elva.



Bilde 3. Store mengder hinnebregne ble funnet i bekkekløfta.



Bilde 4. Rester etter den gamle rørgata.



Bilde 5. Nedre del av bekkekløfta. Rester etter den gamle inntaksdammen kan så vidt sees.



Bilde 6. Midtre til øvre del av bekkekløfta.



Bilde 7. Øvre del av den berørte elvestrekningen.



Bilde 8. Ved det planlagte damstedet nedenfor Stemmevatnet.



Bilde 9. Stemmevatnet.