

KONSESJONSSØKNAD FOR SENNESETELVA

200706688-1

A: 312

SENNESET I GAULAR KOMMUNE, SOGN OG FJORDANE



Holsen: 14.04.07

Rune Nydal



Sunnfjord Entreprenør AS
v/Terje Truls Oppedal

Sande 10. 02.2007

NVE – Konesesjons- og tilsynsavdelinga
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Søknad om konsesjon for bygging av Senneset kraftverk

Senneset Kraft AS ønskjer å nytte vassfallet i Sennesetelva i Gaular kommune i Sogn og Fjordane fylke, og søker med dette om følgjande løyve:

1. Etter vassressurslova, jf. §8, om løyve til:

- å bygge inntakskonstruksjon i Sennesetelva på kvote 350.
- legging av nedgravd tilløpsrør frå inntakskonstruksjon til kraftstasjon.
- bygging av kraftstasjon med installert effekt 1800 KW og avløp i Sennesetelva kvote 135.
- veg fram til kraftstasjon.

2. På vegne av Sunnfjord energi AS søker ein etter energilova om løyve til:

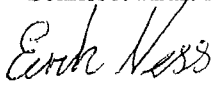
- bygging og drift av Senneset kraftverk, med tilhøyrande koplingsanlegg og kraftlinjer som omtala i søknaden.

3. Etter ureiningslova om løyve til:

- gjennomføring av tiltaket

Nødvendige opplysningar om tiltaket går fram av vedlagde utgreiing. Vi ber om ei snarleg behandling av søknaden.

Med Helsing for
Senneset Kraft AS


Eirik Ness.

Innhald

1. Innleiing	2
Om søkjaren	2
Grunngjeving for tiltaket	2
Geografisk plassering av tiltaket	2
I Gaular kommune, ca 5 km sør for Sande langs E-39	2
Hovuddata	2
Hydrologi og tilsig	3
<i>Det hydrologiske grunnlaget er NVE –Atlas sitt isohydatkart (Regime eining 080.210), og</i>	
<i>vassmerke Ullebø</i>	3
Inntak	3
Rørgate	3
Tunnel	3
Kraftstasjonen	4
Vegbygging	4
Kraftlinjer	4
Massetak og deponi	4
Kjøremønster og drift av kraftverket	4
Kostnadsoverslag	4
Framdriftsplan	4
Fordelar ved tiltaket	5
Arealbruk, eigedomsforhold og offentlege planar	5
Arealbruk	5
Eigedomsforhold	5
Samla plan for vassdrag	5
Verneplanar, kommuneplanar og andre offentlege planar	5
Alternative utbyggingsløysningar	5
2. Verknader for miljø, naturressursar og samfunn	6
3.1Hydrologi	6
Det kan påreknast stor vassføring ved nedbør i alle deler av året	6
3.2 Vastemperatur, isforhold og lokalklima	6
3.3 Grunnvatn, flom og erosjon	6
3.4 Biologisk mangfald og verneinteresser	6
3.8 Kulturminner	12
3.9 Landbruk	12
3.10 Vasskvalitet, vassforsynings- og resipientinteresser	12
3.11 Brukerinteresser	12
Fiske	12
Jakt	12
Ferdsl og friluftsliv	12
3.12 Samiske interesser	12
3.13 Samfunnsmessige verknader	13
3.14 Konsekvensar av kraftlinjer	13
3.15 Konsekvensar av ev. alternative utbyggingsløysingar	13

1. Innleiing

Om søkjaren

Senneset Kraft AS(SUS) står som søker og vil førestå utbygging og drift av kraftverket. Selskapet er eit privat aksjeselskap eigd av grunneigarane med fallrettar.

Grunngjeving for tiltaket

Grunneigarane som står bak tiltaket har hovudsakeleg jordbruk som hovudnæring. Med den svake lønnsmda som er i jordbruket i dag er det behov for inntekter for å styrke busetting og næringsgrunnlag..

Geografisk plassering av tiltaket.

I Gaular kommune, ca 5 km sør for Sande langs E-39.

Ved E-39 300 m Nord for Økslandsvatnet mellom Sande og Vadheim.

Utbyggingsområdet ligg 30 m frå E-39 og strekk seg 1700 m oppover lia mot aust.

1.4Situasjon i dag og eksisterande inngrep.

Sennesetelva drenerer til Sognefjorden. (080.21C regineeinheit). Nedslagsfeltet er på 8,86 km² og strekkjer seg frå 140 moh og opp til 950 moh. Middel årsavløp er på 0,584 m³. Den øvre del av vassdraget regineeinheit 080.21O er overført sørover mot Vadheim gjennom tidlegare reguleringar.

Høgste delen av attverande nedslagfelt er snaufjell, med Storefjellet som høgaste punkt.

Sennesetstøyle ligg ved den største elva på ca 560 moh. Området er prega av glisen furuskog med større parti med myr. Sennesetelva og Svingardselva har samløp på ca. kote 325

Elva fell no bratt nedover i eit markert djupt gjel. Her er det planta til store deler av området med gran.

Det er skogsveg opp det bratte partiet på begge sider av elva. Elva flater ut nederst i plantefelta her er det samløp med ei mindre grov som kjem sør frå Daurmålsvatnet. Her kryssar skogsvegen på sørsida av elva over elveløpet. Det ligg ein velteplass for tømmer ca. 200 m lengre mot vest. Ned mot samløpet med elva frå Åberge er det dyrka mark med svakt fall mot vest. Elva renn ca. 500 m sørover og ut i Økslandsvatnet. Frå dette vatnet renn vassdraget sørover og munnar ut i Sognefjorden ved Vadheim.

Beskriving av tiltaket

Hovuddata

Kraftverket

Nedbørfelt (km ²)	7,2
Middelvassføring (m ³ /s)	0,50
Alminneleg lågvassføring (m ³ /s)	0,025
Inntak på kote	350
Avlaup på kote	135
Brutto fallhøgd (m)	215
Midlare energikvavilent KW/m ³	0,46
Slukeevne, maks. (m ³ /s)	1,00
Slukeevne, min. (m ³ /s)	0,05
Tillaupsrøyr, diameter (mm)	700-800
Tunnel, tverrsnitt (m ²)	0
Tillaupsrøyr lengd (m)	1675
Installert effekt, maks. (MW)	1,800

Brukstid (t)	3022
Magasinvolum mill m3	0
Produksjon, vinter (GWh) (1/10 – 30/4)	2,30
Produksjon, summer (GWh) (1/5 – 30/9)	3,12
Produksjon, årleg middel (GWh)	5,44
Utbyggingskostnadmill.kr)	11,10
Utbyggingspris (kr/kWh)	2,04

Elektriske anlegg

Generatorar	Yting MVA	Spenning kV
	2,0	690 V
Transformator	Yting MVA	Omsetning kV/kV
	2,0	0,69/22
Kraftlinjer	Lengd	Nominell spenning kV
	25m	22

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Hydrologi og tilsig.

Klimaet er maritimt med årsnedbør ca. 2000 mm. Nedslagsfeltet strekker seg frå inntaket på 350 moh opp til 950 moh og avrenninga er rask. Det er noko myr i nedre del av nedslagsfeltet, men lite sjøareal. Kraftverket får eit nedslagsfelt på 7,2 km² og normaltilsiget for perioden 1970-99 er berekna til 0,5 m³/sek som gir eit årstilsig på 17,66 mill m³. Medel restvassføring ved kraftstasjon er berekna til 0,084 m³. Alminneleg lågvassføring er berekna til 25 l/s.

Det hydrologiske grunnlaget er NVE –Atlas sitt isohydatkart (Regine eining 080.210), og vassmerke Ullebø .

Reguleringsmagasin og overføringer.

Svigardselva som kjem frå aust blir overført i eit 380 m langt rør med diameter 400 mm, som munnar ut i inntaksbassenget. Denne elva har samlop med Sennesetelva ca 150 m nedstraums inntaket i gjelet.

Inntak.

Inntaket er på kote 350 på eit flatt parti.

Inntaket er planlagd som ein fyllingsdam som får ei lengde på ca. 30 m og største høgde ca. 2,5 m. Terskelen blir utsyrt med taperøyr for slepping av minstevassføring og tappeventil for utspyling av grus og sand.

Inntaket blir plassert i ytterkanten av damterskelen i god avtand frå overløpet. Plassering vil vere i enden av noverande skogsveg. Inntakskonstruksjonen vil ligge under bakkenivå med stengeventil og varegrind. Inntaksbassenget vil få eit samla volum på 1200 m³, eit areal på ca. 0,5 da og største djupne blir ca. 3,0 m.

Rørgate

Frå inntaket vert vatnet ført inn i eit 1675 m lang tilløpsrør. I øvre del glasfiberarmert plast(GRP) med diameter 800 mm. Lengre nede blir det nytte duktile støypejernsrør med diameter på 700 mm. Tilløpsrøret vert lagt i grøft og vert overfylt med lausmassar slik at det ikkje vert synleg. Rørtaasen har 2 alternativ i midtpartiet ein på sørsida av elva uten kryssing (Alt 1) og ein på nordsida med elvekryssing (Alt 2).

Tunnel

Tiltaket medfører ingen tunnelanlegg.

Kraftstasjonen

Kraftstasjonen blir plassert på austsida av elva ca. 30 m frå riksveg E-39. Høgspenninga (22 kV) ligg ca. 25 m frå huset. Avløpet blir ført attende i elva. I avløpskanalen vert det laga ein vasslås med bjelkestengsel. Dette for å hindre støyen frå turbinen i å nå friluft, spesielt i periodar med låg last. Støydemping vil også bli vektlagd ved ventilasjon av traforom, maskinrom og ved valg av isolasjonsmateriale. Kraftstasjonen får eit areal på ca. 60 m². Den blir utforma med mønetak, torv og trepanel. Sjå vedlagde teikningar.

Det er planlagt å installert ein Peltonturbin på 1,800 MW, med ei samla slukeevne på 1,00 m³. Ein generator på 2,0 MVA med spenning på 690 V. Det blir vidare installert ein hovudtransformator med effekt 2,0 MVA omsetting frå generatorspenning 690V til 22 kV. Det er ikkje planlagt noko form for forbitapping i kraftstasjonen.

Vegbygging

Det vert laga 260 m ny veg frå privat veg fram til kraftstasjon. Forsterking av ca. 500 m traktorveg. Ellers vil ein nytte eksisterande vegar

Kraftlinjer

Kraftverket blir knytta til eksisterande 22 kV nett med ein 25 m lang jordkabel. Tilknytingpunktet er inn på noverande 22 kV linje. Eksisterande nett har tilstrekkeleg kapasitet. Områdekonsesjonær er Sunnfjord Energi.

Massetak og deponi

Tiltaket medfører ikkje behov for uttak eller deponering av masser.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverket blir køyrt med konstant vannstand i inntaket og vil utnytte tilsiget i elva til ei kvar tid utan noko form for utjamning eller regulering. Effektkøyring er ikkje aktuelt.

Kostnadsoverslag

Senneset Kraftverk	mill. nok
Reguleringsanlegg	
Inntak	0,3
Vassveg	3,0
Kraftstasjon. Bygg	0,6
Kraftstasjon. Maskin/elektro	5,0
Transportanlegg. Kraftlinje	0,1
Bustadar, verkstader, adm.bygg, lager, etc	0
Tersklar, landskapsstell	0,2
Uførutsett	0,5
Planlegging. Administrasjon.	0,7
Erstatningar, tiltak, erverv, vegar	0,1
Finansieringsavgifter og avrunding	0,3
Sum utbyggingskostnader	11,1

Prisnivået er 2007.

Framdriftsplan

Byggjetida er berekna til 8 mnd.

Fordelar ved tiltaket

Produksjonen er berekna for kvar dag i perioden 1970-99 på grunnlag av medels døgntilsig med frådrag for slepping av minstevassføring 25 l/s om sommaren.

Vinter I (01.01-30.04)	0,89	GWh
Vinter II(01.10-31.12)	1,41	GWh
Sommer (01.06-30.09)	3,12	GWh
Sum året		5,44 GWh
Andre fordeler		

Arealbruk, eigedomsforhold og offentlege planar.

Arealbruk

For å gjennomføre utbygginga vil det vere behov for areal til midlartidige og permanente anlegg. Dei midlartidige anlegga vil bli levert tilbake når arbeidet er ferdig.

AREALBEHOV.

	Midlartidig.	Permanent	
Vegar	1 Da	0,5 Da	Utmark
Inntak	2 Da	1 Da	Utmark
Tilløpsrøyr	25 Da	0 Da	Utmark, innmark
Kraftstasjonsområde	1 Da	0,5Da	Innmark

Eigedomsforhold

Fallrettane som vert utnytta er i privat eige og det er eigarane som førestår utbygginga gjennom selskapet Senneset Kraft AS. Aksjeselskapet vil inngå avtaler om leige av fallrettar og grunnareal som trengs for å gjennomføre utbygginga. Desse eigedomene i Gaular kommune vert berørte, alle med adresse 6873 Sande i Sunnfjord.

Gnr/Bnr	Eigar
55 /1	Eirik Ness og Ingild Ness
55 /2	Sissel Senneset
55 /3	Eirik Ness og Ingild Ness
55 /4	Eirik Ness og Ingild Ness
55 /5	Ole Morten Senneset
55 /6	Hans Ness
54 /1	Øystein Nødsund og Anh Thi Loan
54 /2	Jorunn Olsen og Jarle Olsen
54 /3	Hans Ness.
54 /5	Asbjørn Ness.
54 /9	Asbjørn Ness.

Samla plan for vassdrag

Kraftverket er under grensa for handsaming i samla plan.

Verneplanar, kommuneplanar og andre offentlege planar

Det føreligg ingen verneplanar for Sennesetelva. I kommunen si arealplan er området disponert til landbruk, natur og friluftsområde (LNF). I fylkeskommunen sin delplan for arealbruk er området ikkje disponert til spesielle føremål.

Sunnfjord Energi har planer om ny 132 kV linje frå Sande i Gaular til Høyanger, eit av trasealternativa vil krysse terrenget ved planlagd inntak på Senneset Kraftverk.

Alternative utbyggingsløysningar

Det er ikkje vurdert alternative utbyggingsløyningar.

2. Verknader for miljø, naturressursar og samfunn

3.1 Hydrologi

Nedbørsfeltet ligg mellom 350 og 950 moh, avrenninga er rask. Frå januar og fram til midten av april er vassføringa relativt låg, så kjem ein topp i snøsmeltinga i mai-juni. På seinsommaren etter snøsmeltinga går vassføringa ned, for så auke utover hausten. Ut i desember fell avrenning grunna snø i høgda.

Det kan påreknast stor vassføring ved nedbør i alle deler av året.

Klimaet er maritimt med årsnedbør ca. 2000 mm. Nedslagsfeltet strekker seg frå inntaket på 350 moh opp til 950 moh og avrenninga er rask. Det er noko myr i nedre del av nedslagsfeltet, men lite sjøareal. Kraftverket får eit nedslagsfelt på 7,2 km² og normaltilsiget for perioden 1970-99 er berekna til 0,50 m³/sek som gir eit årstilsig på 17,66 mill m³. Middel restvassføring ved kraftstasjon er berekna til 0,084 m³. Alminneleg lågvassføring er berekna til 25 l/s.

Etter utbygginga vil meddelvassføringa bli redusert til 33 % av naturleg vassføring på den berørte elvestrekingen. 5-persentil sommarvassføring er berekna til 0,028 m³. 5-persentil vintervassføring er berekna til 0,019 m³. Flaumvassføringar vert lite påverka av utbygginga.

Kurver for: Tørt, vått og middels år er vedlegg.

For 1989 som er vååret vil det vere 83 dagar med vassføring større enn største slukeevne, 31 dagar med vassføring mindre enn minste slukeevne.

For 1994 normalåret vil det vere 70 dagar med vassføring større enn største slukeevne, 87 dagar med vassføring mindre enn minste slukeevne.

For 1996 tørråret vil det vere 32 dagar med vassføring større enn største slukeevne, 173 dagar med vassføring mindre enn minste slukeevne.

3.2 Vassstemperatur, isforhold og lokalklima

Sennesetelva er ei lita elv med eit nedbørsfelt på 8,86 km² og meddelvassføring på 0,584 m³/s ved samløp med Åbergselva. Fråføringa av vatn vil medføre at vassstemperaturen vil auke litt på den berørte strekinga. Dette vil auke lufttemperaturen litt i nærområdet til elva, spesielt i smelteperioden om sommaren. Når det gjeld isforhold er det ikkje venta nemnande endringar.

3.3 Grunnvatn, flom og erosjon

Elva har relativt bratt fall på den øverste delen av berørte strekning. Renn djupt nedskore i terrenget i eit djupt gjel. Det er fast fjell i elvelaupet. Nederste delen av berørt strekning er flatare og elva renn roleg fram til samløpet med Åbergselva, ved samløpet vil midlare restvassføring vere på 84 l/sek. Utbygginga vil ikkje ha nemnande konsekvensar for grunnvatn.

Kraftverket si slukeevne er 1,00 m³/s og største simulerte flaumvassføring for perioden 1970-99 er 13,2 m³/s (1971). Utbygginga vil ha ein liten flaumdempande effekt på den berørte elvestrekinga, men vil ikkje ha nemnande konsekvensar for erosjon.

3.4 Biologisk mangfald og verneinteresser

5.4. Artsmangfold

Generelle trekk

Nærheten til jordbruksareal preger flora og vegetasjon i de nederste delene av planområdet. Dels tilføres disse områdene gjødsel, dels holdes landskapet åpent og lysrikt. Blandingsskog dominerer langs elveløpet og i skogholtene nærmest bebyggelsen. Høyere opp overtar store granplantefelt på høybonitet mark. Disse områdene har et fattig preg med få arter. Omkring, og ovenfor, granplantefeltene dominerer bjørkeskog og blandingsskoger av bjørk og furu. Flere hogstfelt bidrar til at områdene også her har et åpent preg. Ovenfor Sennesetelvas samløp med Svirgardselva inngår betydelige myrareal i den glisne blandingsskogen. På rabber og andre tørre partier domineres feltsjiktet av bærlyng. Sett under ett framstår vegetasjonen i planområdet som alminnelig rik.

Følgende treslag er registrert i planområdet: Gran, furu, bjørk, gråor, selje, rogn, hegg, osp, ask, ørevier, einer og Hemlock-gran. Blandingslauvskogen er dominert av lyng- og gressarter i feltsjiktet. Samlet sett ble disse artene registrert: Blåbær, røsslyng, tyttebær, krekling, blokkebær, bjønnekam, skogburkne, ormetelg, fugletelg, smørtelg, sauettelg, hengeving, einstape, stri kråkefot, gaukesyre, hårfrytle, maiblom, linnea, tepperot, skogstjerne, poselyng, bjønnskjegg, stjernestarr, slåttestarr, heistarr, flaskestarr, dusk-ull, trådsiv, heisiv, lyssiv, krypsiv, rome, kvitlyng, myrfiol, molte, gullris, blåklukke, sløke, skogrørkvein, bringebær, sveve sp., småsmelle, skogstjerneblom, blåtopp, smyle, geitsvingel, gulaks, sølvbunke, eng-kvein, engfrytle, engsyre, småsyre, legeveronika, kystmaure, myrtistel, hønsegras, revebjelle og ryllik.

Fugle- og pattedyrfaunaen i nedbørfeltet synes å være alminnelig rik. Relativt få arter er direkte knyttet til rennende vann innenfor planområdet: Mink, gråhegre, strandsnipe, fossefall og linerle. Oter finnes sannsynligvis lengre nede i Ytredalselva, mens sangsvane, kanadagås, stokkand og laksand opptrer i Ykslandsvatnet med jevne mellomrom. Det finnes mye hjort i nedbørfeltet, men vinterstammen er liten. Øvrig forekommende pattedyrarter er: Rødrev, mår, gaupe, røyskatt, hare, ekorn, pinnsvin og representanter for artsgruppene flaggemus, spissmus og smågnagere. Høsten 2006 ble streifindivider av bjørn registrert i området. Nedbørfeltet har trolig alminnelig gode bestander av rovfugler, ugler, spetter og spurvefugler. Sikre rovfugl- og uglearter er: Kongeørn, hønsehauk, spurvehauk, hubro og kattugle. Nedbørfeltet har ellers faste bestander av orrfugl, storfugl og rype. Av vadefugler finnes foruten strandsnipe også vipe, rugde og enkeltbekkasin. Blant spurvefugler opptrer bl.a. stær.

Av krypdyr og amfibium forekommer hoggorm, stålorm, frosk og padde. I kulper i Sennesetelva og Ytredalselva finnes småfallen bekkeørret.

Rødlistearter

Den reviderte norske rødlista (Kålås, Viken & Bakken 2006) omfatter et større antall arter enn tidligere rødliste (Direktoratet for naturforvaltning 1999), spesielt blant gruppen fugler. Følgende rødlistete fugle- og pattedyrarter er registrert innenfor Sennesetelva: Bjørn, hubro (begge i kategori EN; *sterkt truet*); gaupe, hønsehauk (begge i kategori VU; *sårbar*); vipe, kongeørn og stær (alle i kategori NT; *nær truet*). Det er ikke registrert forekomst av rødlistede plantearter innenfor planområdet i Sennesetelva.

6.1. Omfang og konsekvens

Omfang

- elvestrekning på ca. 2 000 m i Sennesetelva fra kote 350 til samløpet med Ytredalselva ca. kote 135 får redusert vannføring
- elvestrekning på ca. 50 m i Ytredalselva nedstrøms samløpet med Sennesetelva ca. kote 135 får redusert vannføring
- elvestrekning på ca. 150 m i Svingardselva fra ca. kote 355 til samløpet med Sennesetelva ca. kote 325 får redusert vannføring
- elveinntak bygges i Sennesetelva kote 350
- elveinntak bygges i Svingardselva ca. kote 355
- nedgravd rørgate (diameter 700-800 mm) bygges ca. 1 675 m fra inntak i Sennesetelva kote 350 til kraftstasjon ved Ytredalselva kote 135 (Alt 1). Et noe kortere trasèalternativ inkluderer to kryssinger av elveløpet (Alt 2)
- nedgravd rørgate (diameter 400 mm) bygges ca. 380 m fra elveinntak til i Svingardselva ca. kote 355 til inntaksmagasinet i Sennesetelva kote 350
- kraftstasjonsbygning (areal ca. 60 m²) oppføres
- utslippskanal bygges kort strekning fra kraftstasjon mot Ytredalselva
- jordkabel bygges ca. 25 m fra kraftstasjon mot bestående 22 kV linje
- tilkomstveg bygges ca. 260 m til kraftstasjon

- eksisterende traktorveg opprustes ca. 500 fram til planlagt inntaksmagasin i Sennesetelva
- forstyrrelser som følge av tiltaket (vesentlig begrenset til anleggsperioden)

<i>Omfang</i>				
<i>Stort negativt</i>	<i>Middels negativt</i>	<i>Lite/ intet</i>	<i>Middels positivt</i>	<i>Stort positivt</i>
	▲			

Konsekvenser for inngrepsstatus (INON)

Tiltaket vil ikke ha konsekvenser for forekomst av inngrepsfri natur (INON) (Fig. 6).

Konsekvenser for biologisk mangfold

Sennesetelva og nedre deler av Svigardselva vil få betydelig redusert vannføring store deler av året, likeså en kortere strekning av Ytredalselva like nedstrøms samløpet med Sennesetelva. Av pattedyr og fugler er mink, gråhegre, strandsnipe, fossekall og linerle knyttet til vannstrengen på de aktuelle elve-avsnittene. Redusert vannføring vil først og fremst kunne forverre situasjonen for fossekall, selv om vassdraget også i dag preges av relativt stor naturlig vannføringsvariasjon. Sammen med restvannføring (beregnet til gjennomsnittlig 84 l/s) vil planlagt slipping av minstevannføring på 25 l/s sommerstid kunne redusere skadevirkningene. Redusert vannføring vil også kunne være til ulempe for karplanter, mose- og lavflora, bekkeørret og andre organismegrupper som er nært knyttet til fosser og stryk langs de berørte elvestrekningene. Ingen sjeldne eller spesielt kravfulle arter er imidlertid registrert langs vannveiene



Figur 6. Arealer med inngrepsfri natur (INON) i og omkring nedbørfeltet til Sennesetelva i Gaular kommune. Lysegrønn farge viser områder som ligger 1-3 km fra tekniske inngrep (sone 2) (Kilde: DN). Grått rektangel angir planområdet.

Bygging av elveinntak i Sennesetelva og Svigardselva forventes ikke å medføre særlige ulemper for flora eller fauna. Arealkrevende terrenginngrep som nedgravde rørtraséer ventes bare å medføre små negative konsekvenser for biologisk mangfold. Over nesten hele den aktuelle strekningen fra hovedinntaket vil traséen følge skogsveger, granplantefelt og dyrket mark uten spesiell verdi for biologisk mangfold. Rørtrasèalternativ 2, som medfører to kryssinger av Sennesetelva, vil være mer uheldig enn alternativ 1. Rørtraséen for overføring av Svigardselva til hovedinntaket i Sennesetelva vil til dels krysse myrområder, men ingen sjeldne plantearter er registrert her. Heller ikke kraftstasjonen med vegtilkomst og utslippskanal, eller jordkabeltraséen for nettilknytning vil berøre viktige områder for biologisk mangfold. Arealer som blir berørt ved utbedring av eksisterende skogsveg mot inntaksområdet, består stort sett av trivielle vegetasjonstyper, hvorav et stort granplantefelt utgjør en betydelig del. For samtlige tiltak vil ulempene være størst under, og like etter, anleggsfasen, og vil gradvis avta etter hvert som den naturlige vegetasjonen vokser opp igjen.

Forstyrrelser knyttet til anleggsarbeid og annen ferdsel/aktivitet som følge av tiltaket vil virke negativt inn på fugle- og dyrelivet. Hekke-/yngleplasser er mest utsatte, og yngleperioden vil være den mest kritiske perioden.

Konsekvens								
<i>Svært stor negativ</i>	<i>Stor negativ</i>	<i>Middels negativ</i>	<i>Liten negativ</i>	<i>Ubetydelig/ingen</i>	<i>Liten positiv</i>	<i>Middels positiv</i>	<i>Stor positiv</i>	<i>Svært stor positiv</i>
		▲						

6.2. Sammenligning med øvrige nedbørfelt / andre nærliggende vassdrag

Virkninger av tiltaket, og konfliktgrad, er avhengig av om det finnes lignende kvaliteter utenfor utbyggingsområdet som innenfor. De aller fleste biologisk mangfold-verdiene som er beskrevet i Kap. 5 er sannsynligvis representert også andre steder i områdene mellom Gaularvassdraget og Sognefjorden – og således *utenfor* influensområdet som er definert i Kap. 4. Nabovassdraget i nord, Gaularvassdraget (vassdragsnr. 083.Z; areal 630 km²), er vernet mot kraftutbygging gjennom verneplan IV for vassdrag.

6.3. Mulighet for avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak blir normalt gjennomført for å unngå, eller dempe, negative konsekvenser. Men tiltak kan også iverksettes for å forsterke mulige positive konsekvenser.

- Slipping av minstevannføring vil være viktig for å sikre at ulike fuktmiljø langs Sennesetelva opprettholdes som naturtyper. Planlagt slipping av minstevannføring på 25 l/s sommerstid vurderes å være i minste laget til å kunne trygge leveområdene for fugle- og dyrearter samt karplanter, mose- og lavflora og andre organismegrupper som er nært knyttet til vassdraget. Situasjonen vil trolig være mest kritisk for fossefall. Restvannføring oppstrøms planlagt kraftstasjon er beregnet til 84 l/s.
- For å ivareta leveområder for bekkeørreten i Sennesetelva og Ytredalselva, bør det vurderes å anlegge terskler på berørte elvestrekninger som mangler naturlige kulper.
- Samtlige terrenginngrep bør utføres og avsluttes på en skånsom måte, slik at lokalt biologisk mangfold blir godt ivaretatt.
- Anleggsarbeider bør fortrinnsvis utføres utenom yngleperioden for fugler og pattedyr.

7. Sammenstilling

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper / kvaliteter		i) Vurdering av verdi	
Sennesetelva er et lite vassdrag (7,2 km² ved planlagt inntak og normaltlig 0,50 m³/s) som ligger ca. 5 km sørøst for kommunesenteret Sande i Gaular kommune. Vassdraget ligger nordøst for Ykslandsvatnet og drenerer vestover mot samløp med Ytredalselva, som igjen renner sørover mot Sognefjorden og har utløp ved Vadheim i Høyanger. Den øvre del av Sennesetelva er overført sørover mot Vadheim gjennom tidligere reguleringer. Avrenningen i nedbørfeltet er relativt rask. Vassdraget fører kun bekkeørret. Av rødlistede dyre- og fuglearter forekommer: Bjørn, gaupe, hønsehauk, kongeørn, hubro, vipe og stær. Det er registrert én verdifull naturtype (jf. DN-håndbok 13); <i>bekkekløft</i> med lokal verdi. Det er ikke registrert truede vegetasjonstyper. Fjellområdene høyere opp i nedbørfeltet har noe innslag av urørt natur.		LitenMiddelsStor ▲	
Datagrunnlag: Litteraturstudier, gjennomgang av ulike databaser, intervjuer og eget feltarbeid.		Middels godt	
ii) Beskrivelse og vurdering av mulige virkninger og konfliktpotensiale		iii) Samlet vurdering	
Elvekraftverk uten regulering. Sennesetelva tas inn på kote 350, og driftsvannet føres i en ca. 1 675 m lang nedgravd rørgate til kraftstasjon ved Ytredalselva på kote 135. Det foreligger også et kortere traséalternativ (Alt. 2) med to elvekryssinger. Planlagt effekt 1,800 MW; maks slukeevne 1,0 m³/s; beregnet årsproduksjon 5,44 GWh. I tillegg overføres Svigardselva i nordøst til hovedinntaket i Sennesetelva via en 380 m lang nedgravd rørgate. Kraftverket tilknyttes eksisterende 22 kV nett ved en ca. 25 m lang jordkabel. Tiltaket forutsetter bygging av ca. 260 m tilkomstveg til kraftstasjon, videre forsterking av eksisterende traktorveg ca. 500 fram til inntaksmagasin. Det er planlagt slipping av minstevannføring på 25 l/s i sommerhalvåret.	Vannføring i Sennesetelva mellom kote 350 og samløpet med Ytredalselva ca. kote 135 vil over året bli redusert til 33 % av naturlig vannføring. Også nedre deler av Svigardselva og en kortere strekning av Ytredalselva nedstrøms samløpet med Sennesetelva vil få betydelig redusert vannføring. Planlagt slipping av minstevannføring på 25 l/s i sommerhalvåret vurderes å være i minste laget til å kunne trygge leveområdene for fugle- og dyrearter samt karplanter, mose- og lavflora og andre organisme-grupper som er nært knyttet til vassdraget (restvannføring er beregnet til 84 l/s). Situasjonen vil trolig være mest kritisk for fossefall. For å ivareta leveområder for bekkeørret, bør det vurderes å anlegge terskler på elvestrekninger som mangler naturlige kulper. Arealkrevende terrenginngrep som nedgravde rørtraséer ventes bare å medføre små negative konsekvenser for biologisk mangfold. I det vesentlige berøres skogsveger, granplantefelt og dyrket mark/innmarksområder. Rørtraséalternativ 2, som medfører to kryssinger av Sennesetelva, vil være mer uheldig enn alternativ 1. Heller ikke kraftstasjonen med tilkomstveg og utslippskanal, eller jordkabeltraséen for nettilknytning, vil berøre viktige områder for biologisk mangfold. Ulempene ved samtlige typer terrenginngrep vil være størst under, og like etter, anleggsfasen. Forstyrrelser knyttet til anleggsarbeid og annen ferdsel/aktivitet vil virke negativt inn på fugle- og dyrelivet. Yngleperioden er mest kritiske periode. Omsøkte utbygging vil ikke innskrenke arealer med inngrepsfri natur.	Middels negativ	
Omfang: StortMiddelsLite/MiddelsStort negativnegativintetpositivpositiv			

3.5 Fisk og ferskvassbiologi.

Fisk og ferskvassbiologi

Det er ein liten stamme av småfallen ferskvannsaure i nederste delen av elva frå utløpet av gjelet på Senneset og nedstraums i elva. Minstevassføring og restvassføring vil gi nok vatn til att elva framleis vil fungere som habitat for fisken. Det er ikkje vente nemnande konsekvensar.

3.7 Landskap

Sennesetelva drenerer til Sognefjorden(080.21C regineeinheit). Elva har samløp med mindre elv frå Åberg og renn ca. 500 m sørover og ut i Økslandsvatnet frå dette vatnet renn vassdraget sørover og munnar ut i Sognefjorden ved Vadheim. Nedslagsfeltet ved samløpspunktet er på 8,86 km² og strekkjer seg frå 140 moh opp til 950 moh. Middel årsavløp er på 0,584 m³. Den øvre del av vassdraget regineeinheit 080.21O er overført sørover mot Vadheim gjennom tidlegare reguleringar. Høgste delen av attverande nedslagsfelt er snaufjell. Sennesetstøylen ligg ved den største elva på ca. 560 moh. Det er samløp med Svidgardselva på ca. kote 325. Området er prega av glisen furuskog med større parti med myr. Elva fell no bratt nedover i eit markert djupt gjel. Her er det planta til store deler av området med gran. Det er skogsveg opp det bratte partiet på begge sider av elva. Elva flater ut nederst i plantefelta her er det samløp med ein mindre grov som kjem sør frå Daurmålsvatnet. Her kryssar skogsvegen over elva og det ligg ein velteplass for tømmer ca. 200 m lengre mot vest. Ned mot samløpet med elva frå Åberge er det dyrka mark med svakt fall mot vest. Etter samløpet renn elva mot sør og inn i Økslandsvatnet.

3.8 Kulturminner

Det finnast nyare kulturminne knytt til stølsdrift og utmarksnæring i øvre delen av nedslagsfeltet. Og til gardsdrift i nede delen. Ingen av desse blir berørt av utbygginga.

3.9 Landbruk

Det må avståast innmarksareal 1,5 da til kraftstasjon og vegtilkomst, inntaket vil krevje avståing av ca 1 da utmarksareal. Tilløpsrøret blir nedgreve og vil ikkje medføre ulemper på lengre sikt.

3.10 Vasskvalitet, vassforsynings- og resipientinteresser

Ingen vassforsyningsanlegg vert berørt. Elva får tilført litt ureining frå utmarksbeite og dyrka mark, uten att dette er venta å få betydning.

I anleggsfasen vil arbeid med inntak og avløp frå kraftstasjon medføre ein liten forbigåande auke i lausmassetransporten i elva.

3.11 Brukerinteresser

Fiske.

Det er ingen fiskeinteresser av betydning på den berørte elvestrekinga og ein ventar ingen nemnande konsekvensar av utbygginga.

Jakt.

Det er ein relativt stor hjortebestand i området hjortejakta vert utført av grunneigarane.

Det føregår også litt småviltjakt i øvre delen av vassdraget. Ein ventar ingen nemnande konsekvensar av utbygginga.

Ferdsel og friluftsliv.

Området er hovudsakeleg brukt av dei lokalt busette. Ellers ventar ein ingen nemnande konsekvensar.

3.12 Samiske interesser

Det er ingen samiske interesser i området.

3.13 Samfunnsmessige verknader

Det lokale næringsgrunnlaget blir styrka og utbygginga vil bidra til å oppretthalde busetting og anna lokal aktivitet. Det offentlege vil få skatteinntekter på 0,2 mill etter nokre år.

Tiltaket vil gje ein mindre sysselsettingseffekt i byggetida og 0,2 årsverk i driftsfasen.

Ulempene ved tiltaket er vurdert som små.

3.14 Konsekvensar av kraftlinjer

Kraftverket blir tilknytte 22 kV nett med ein 25 m lang nedgravd jordkabel. Eksisterande 22 kV nett har tilstrekkeleg kapasitet. Trafoen på Sande (opptransformering til 66 kV) vil få for liten kapasitet.

Sennesetelva Kraft vil bidra til opprusting av trafoen med annleggsbidrag i forhold til effekten på andre kraftverk som mater trafoen.

Utover dette ventar ein ingen nemnande konsekvensar.

3.15 Konsekvensar av ev. alternative utbyggingsløyningar

Det er ikkje vurdert alternative utbyggingsløyningar.

4. Avbøtande tiltak

Fysiske inngrep.

Det vert lagt vekt på å utføre dei fysiske inngrepa slik att ein tek vare på vegetasjonen og unngår skjemmande sår i terrenget. Eksisterande vegar blir nytta, deler av røyrgatetraseen blir forlagd attved skogsveg. Vegetasjonsdekket vert tatt vare på og reetablert for å oppnå rask naturleg utsjånad. Inntaksdam blir plassert slik att den ikkje vert synleg når ein kjem nedover lia. Inntak vil få beskjeden storleik utan konstruksjonar over bakkenivå. Tilløpsrøret vert nedgravd, og vil ikkje vere synleg. Kraftstasjonsbygningen vert tilpassa lokal byggjeskikk og utført med trepanel og torvtak utvendig. Utløpet frå stasjonen blir utforma med sikte på å redusere støyen mest mogeleg, med bjelkestengsel og vasslås. Dette vil også gjelde ventilasjon av maskinrom og traforom. Luftinntak og vifter blir passert med sikte på minst mogeleg støyulemper.

Minstevassføring.

Frå inntaket er det føresett slepping av minstevassføring med 25 l/s om sommaren (01.05-30.09) gjennom ein fast opning i dammen. Sleppinga medfører eit produksjonstap på 0,07 GWh.

Alternativ.	Sleppt vassmengde	Produksjonstap	Produksjon
a)Minstevassføring Sommar, søkt alternativ.	25 l/sek	0,07 GWh	5,44 GWh
b) 5 - Persentil Sommar	28 l/sek	0,08 GWh	5,43 GWh
c)Minstevassføring heile året.	25 l/sek	0,16 GWh	5,28 GWh
d)Minstevassføring Vinter, 5 - Persentil Sommar	25 l/sek – vinter. 28 l/sek- sommar	0,17 GWh	5,27 GWh

Vegetasjon.

Langs med elva skal det vere ei sone med naturleg skog Denne skal stå for å skjerme for innsyn og hindre utørking av randsona til elva.

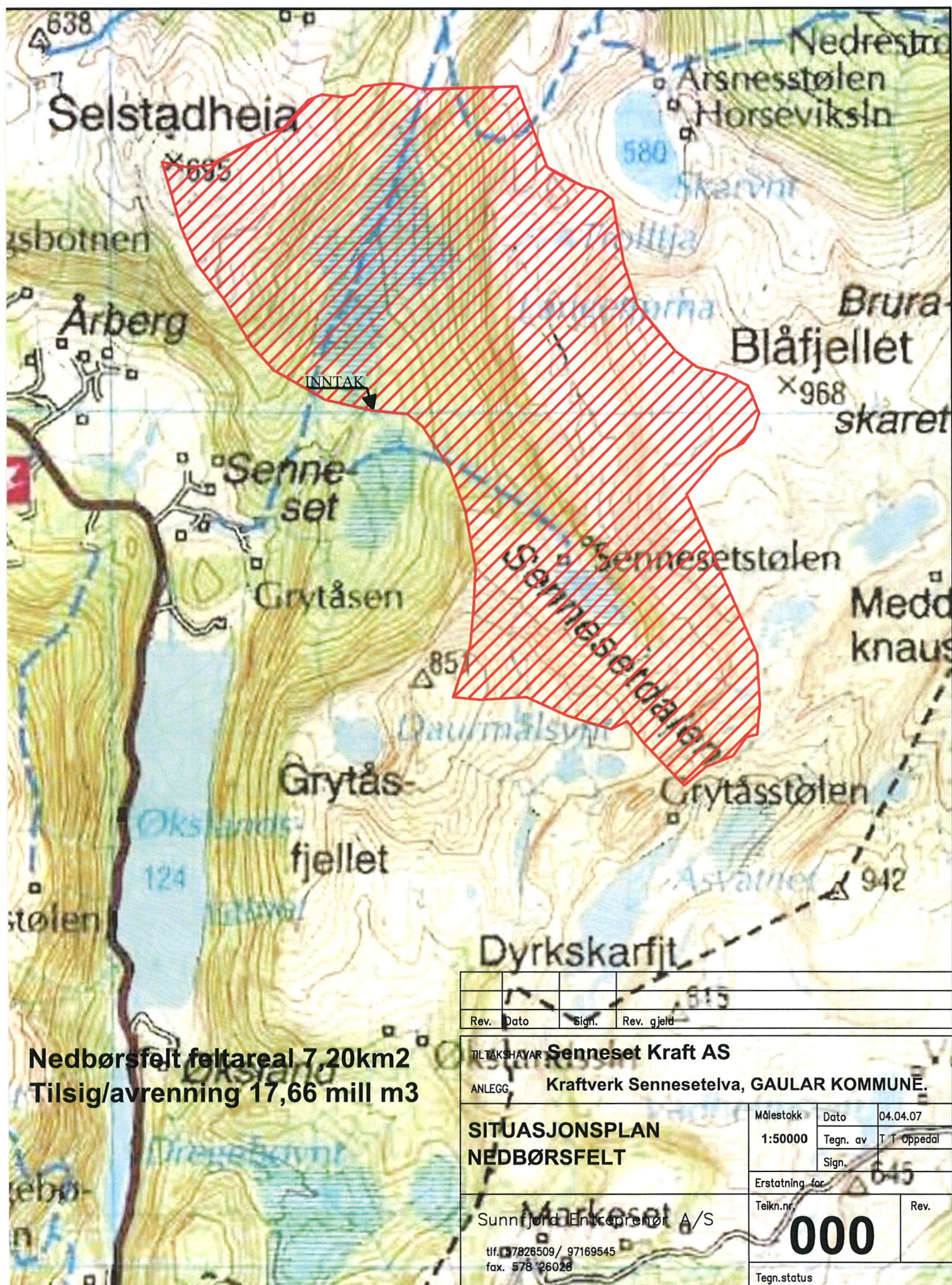
5. Referanser og grunnlagsdata.

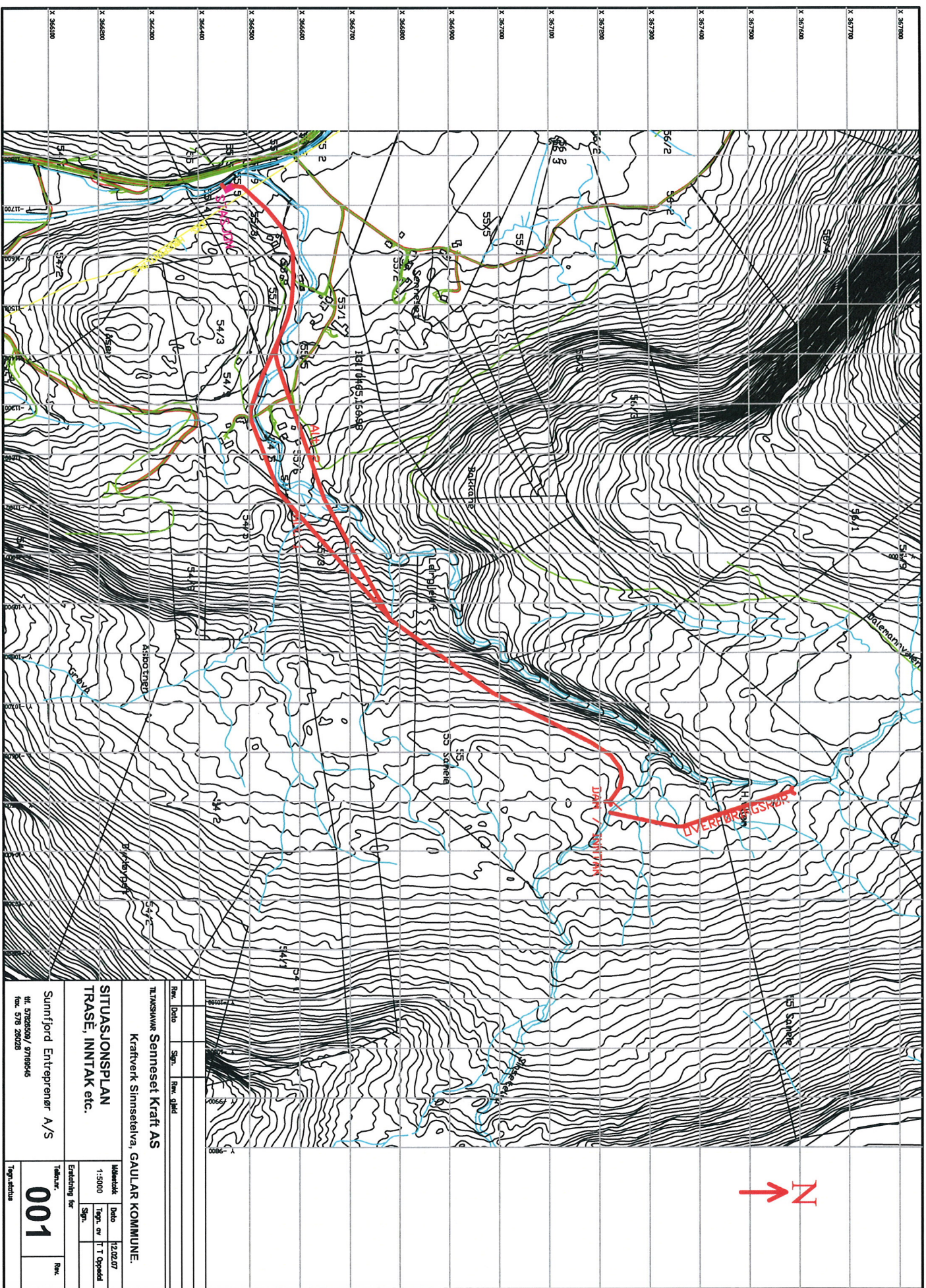
Berekingane for tilsig og varigheitskurve er basert på målefelt Ullebø. Berrekingar av 5 persentil sommar og vinter er gjort av NVE si hydrologiske avdeling.

NVE –Atlas sine avrenningsopplysingar og fordeling i ulike deler av nedslagsfeltet. NVE si småkraftregistrering med tilhøyrande talmateriale. Befaring i området med grunneigarane.

Vedlegg til søknaden

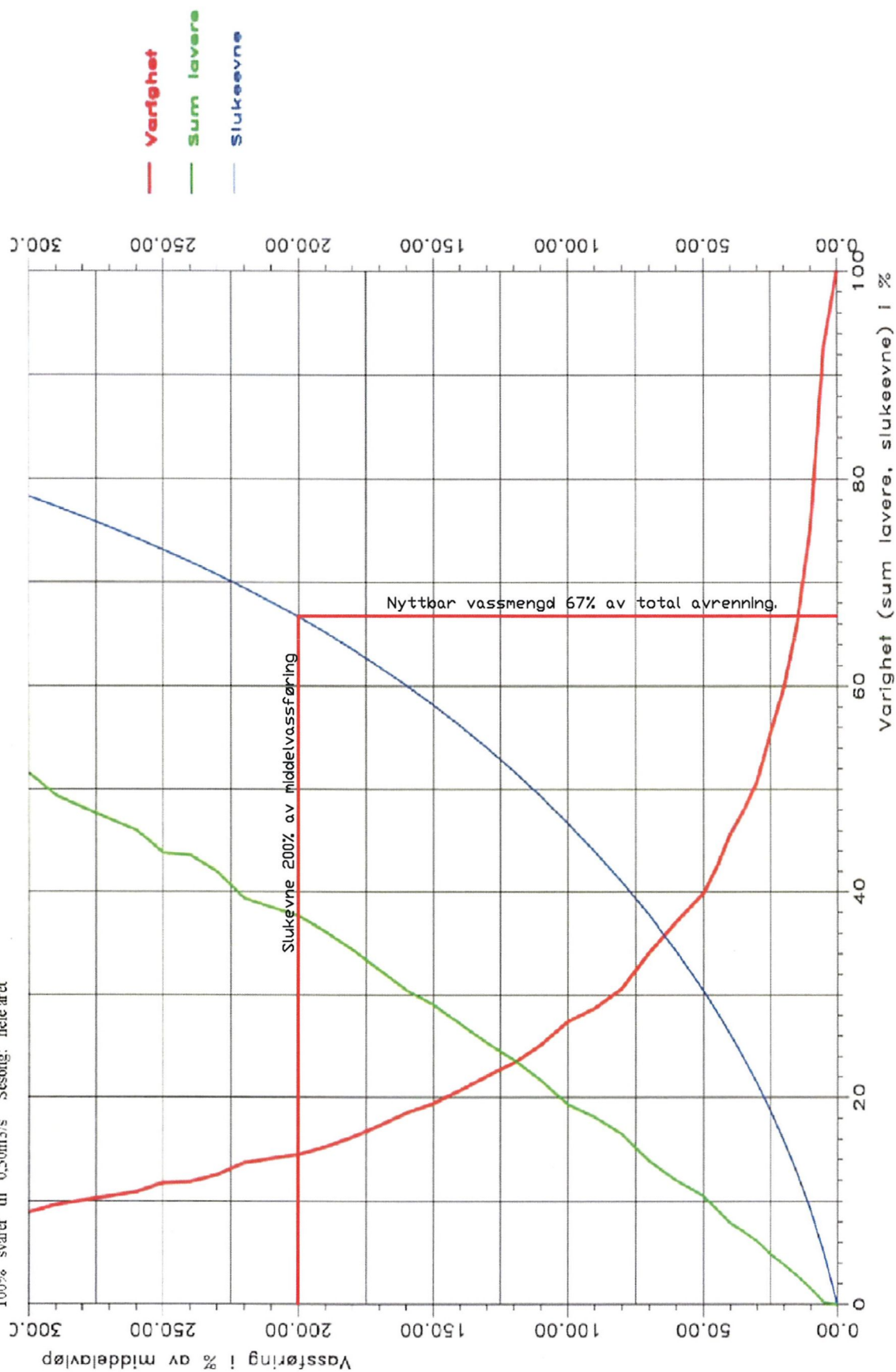
1. Oversiktskart med nedbørfelt inneteikna (1:50000).
2. Detaljert kart over utbyggingsområdet som viser inntak, vassveg, kraftstasjon, kraftliner, vegar, eigedomsgrenser, med meir (1:5000).
3. Varighetskurve og kurver som viser vassføringa på utbyggingsstrekninga før og etter utbygginga i tørt, vått og middels år. Fyllingskurver dersom reguleringsmagasin.
4. Teikningar/skisser som viser kraftstasjonen si ytre utforming og terrengmessige plassering.
5. Foto av berørte område inkludert foto av vassdraget under ulike vassføringar.
6. Miljørapport/kartlegging av biologisk mangfald.
7. Oversikt over berørte grunneigarar og rettshavarar.
8. Skjema "Klassifisering av dammar og trykkrør".



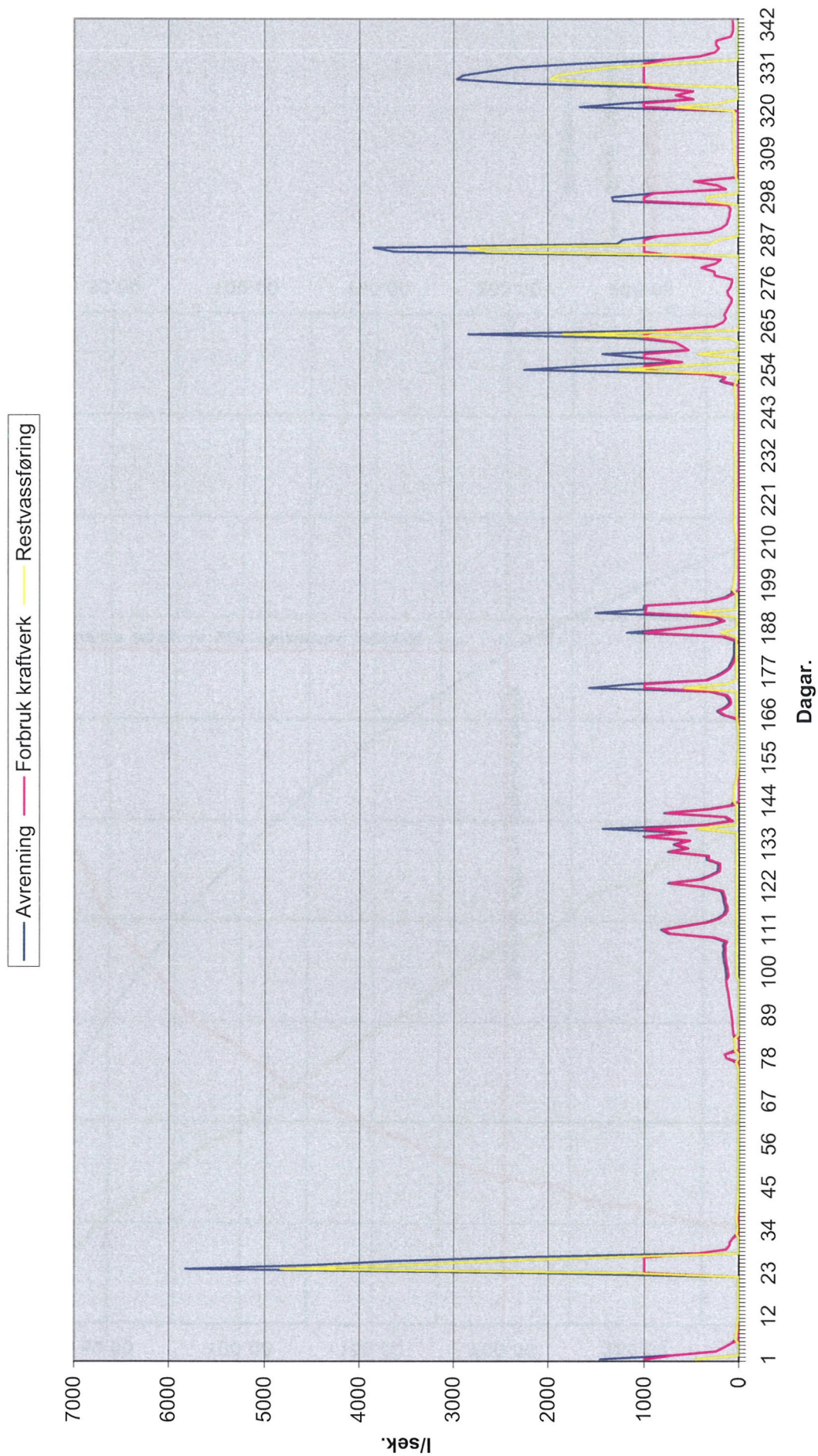


SENNESETELVA

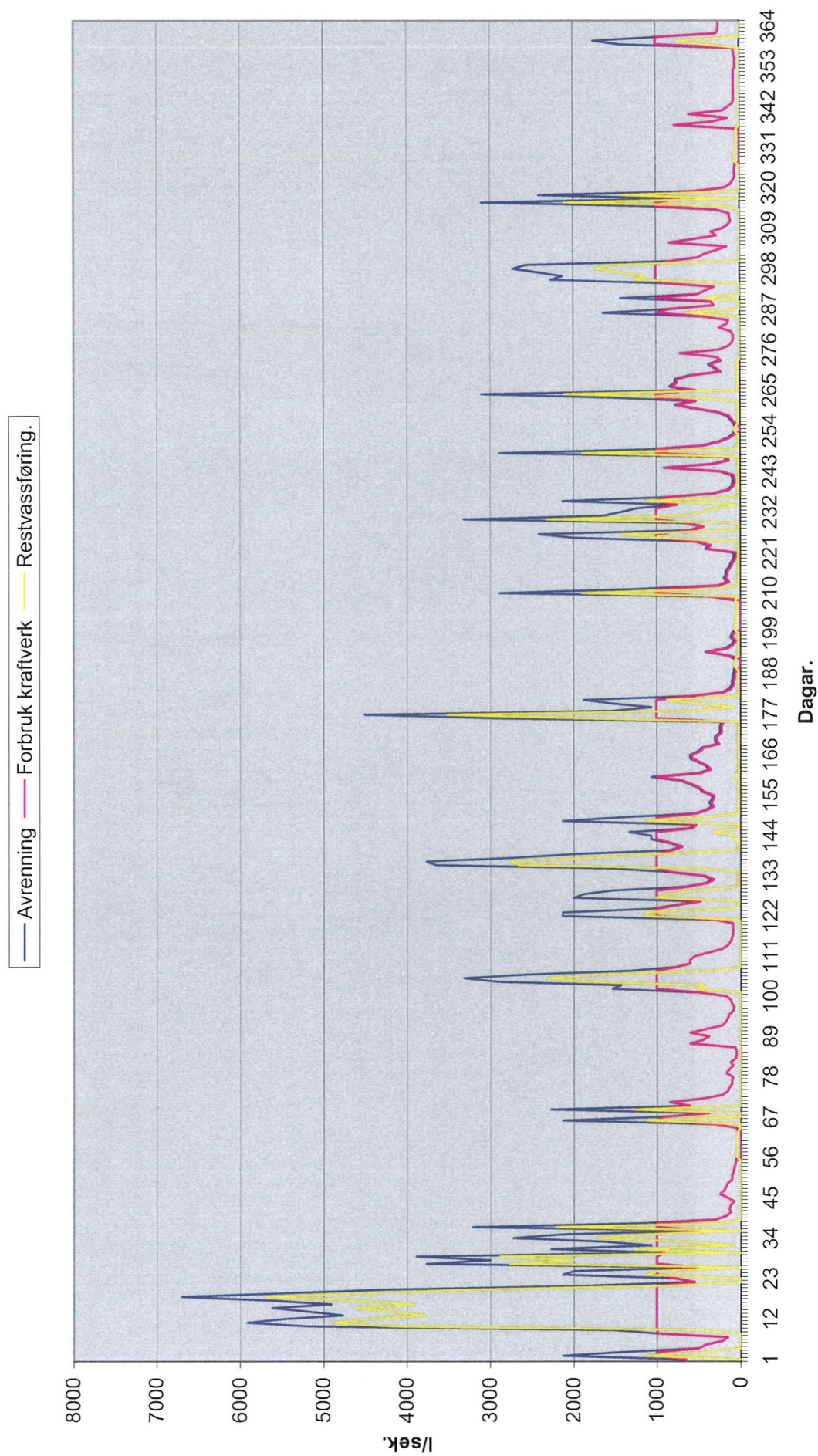
Varighetskurver for perioden 1927 - 2003 Arsmiddel $q = 0.50 \text{ m}^3/\text{s}$
 100% svarer til $0.50 \text{ m}^3/\text{s}$ Sesong: hele året



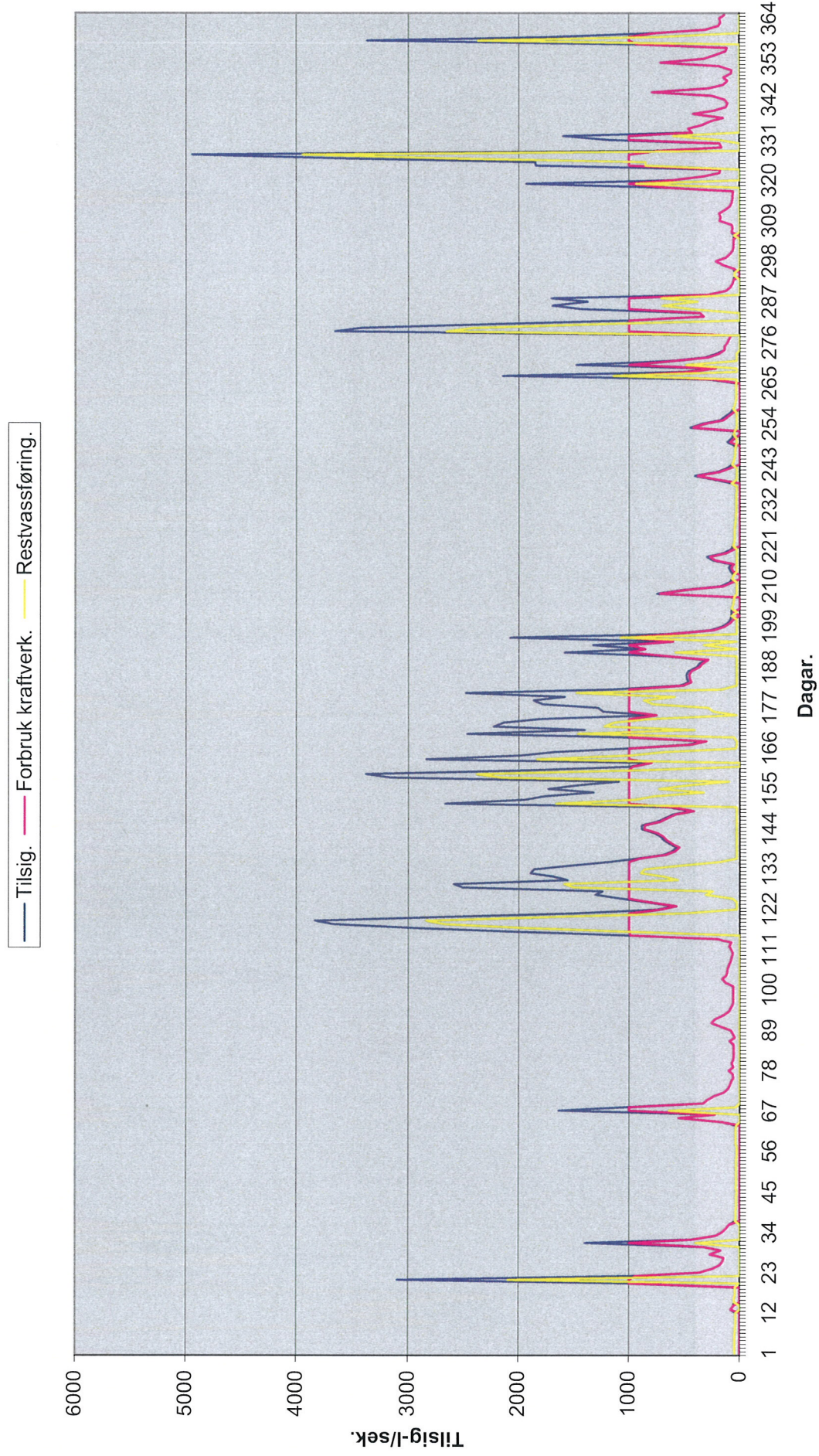
Sennesetelva-Vassføring ved inntaket før og etter utbygging i eit tørt år (1996)

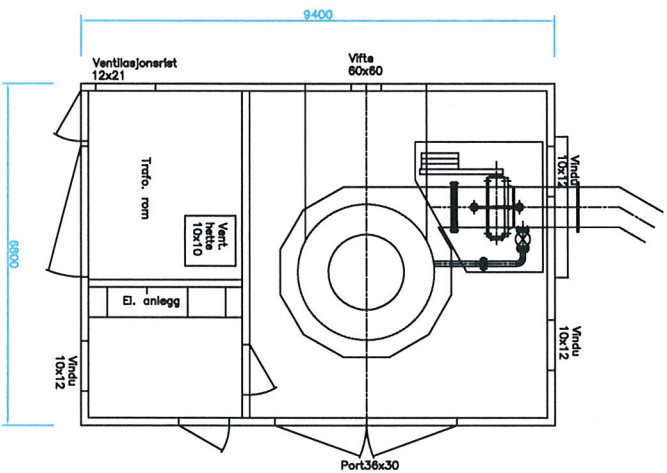


Sennesetelva-Vassføring ved inntaket før og etter utbygging i eit vått år(1989)

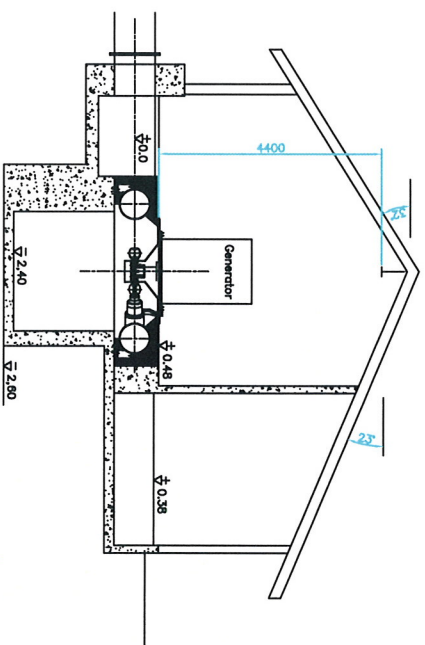


Sennesetelva-Vassføring ved inntaket før og etter utbygging i et medel år (1994)



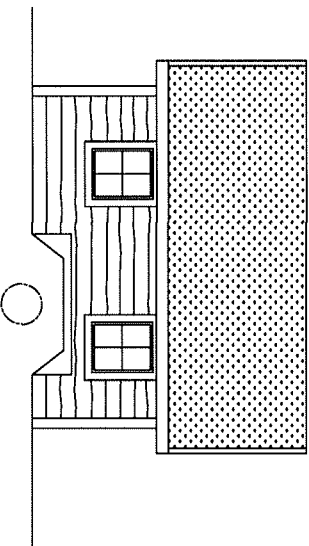


PLANTEIKNING

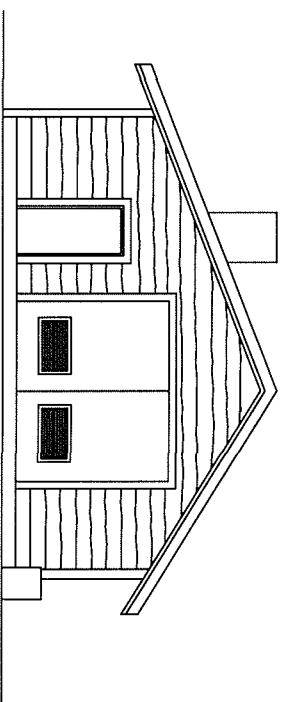


SNITT A - A

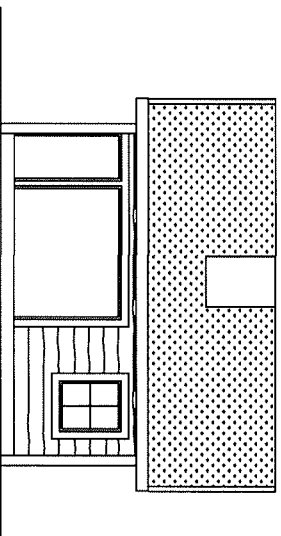
Rev.	Dato	Sgn.	Rev.	gjøld		
TILNÅSNAVR Senneset Kraft AS						
ARE20 Kraftverk Sennesetelva, GAULAR KOMMUNE.						
KRAFTSTASJON						
Planteikning og snitt						
Målestokk		Dato		14.04.07		
1:100		Tegn. av		T. T. Øystedal		
Sgn.		Tegn. av				
Endring for						
Tegn. av						Rev.
Sunnfjord Entreprenør A/S						
Ut. 5726309/ 9706346						
Rev. 578 28028						
002						



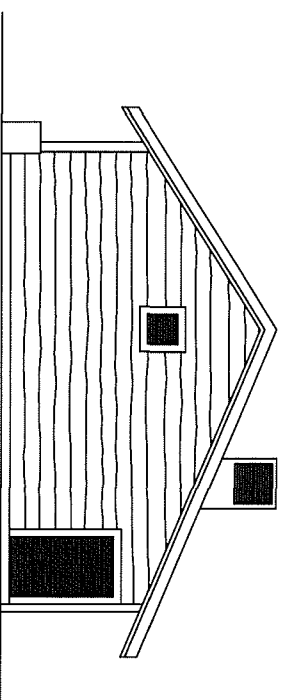
FASADE NORD/VEST



FASADE NORD/AUST

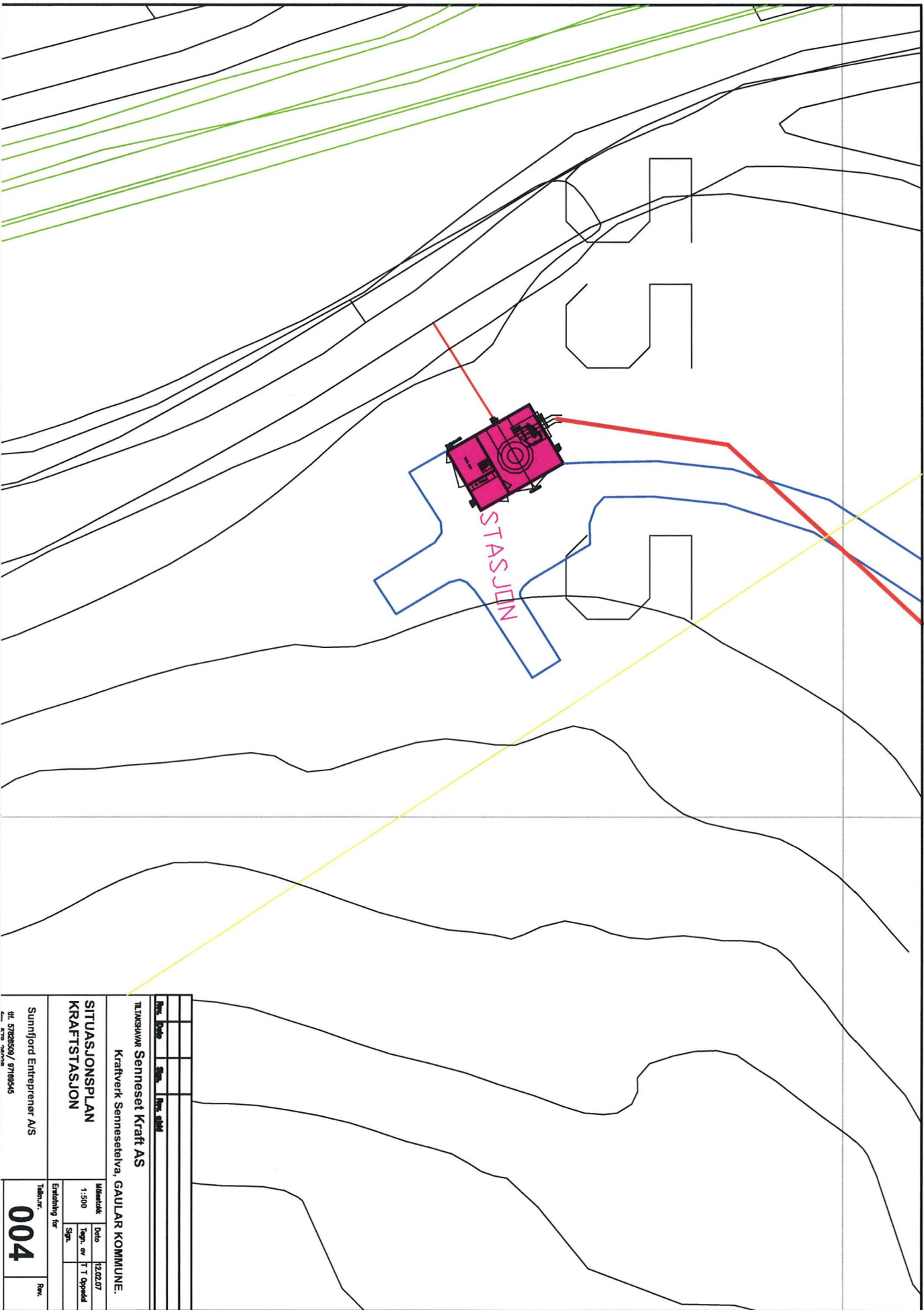


FASADE SØR/AUST



FASADE SØR/VEST

Rev.	Dato	Sgn.	Rev.	gjeld
TLAKSVANG Senneset Kraft AS AMLEGG Kraftverk Sennesetelva, GAULAR KOMMUNE.				
KRAFTSTASJON Fasadar				
Sunnfjord Entreprenør A/S Ht. 5785599 / 5785545 Rev. 578 20020		Målestokk 1:100 Dato 14.04.07 Tegn. og T. Oppsett Sgn. Tegning for Tegn. nr. 003 Tegnings Rev.		



Rev.	Dato	Rev.	Dato

ILTJENSHVAR Senneset Kraft AS

Kraftverk Sennesetelva, GAULAR KOMMUNE.

SITUASJONSPLAN
KRAFTSTASJON

Skala	1:500	Dato	12.02.07
Erstatning for	Tegn. av	T. T. Oppstad	
	Sign.		

Sunnfjord Entreprenør A/S

til: 57028500 / 9710045

Rev.

004

Rev.

VEDLEGG 5: FOTO AV BERØRTE OMRÅDE. SENNESETELVA



Område for planlagt kraftstasjon. Stasjon plassert på andre sida av elva midt i bildet.



Bekk langs E39 renn saman med Senesetelva oppstraums stasjon.



Planlagt rørtase gjennom granfelt



Elv nedstraums bru



Elv oppstrøms bru



Bru over elv



Delar av vatn frå sideelv/bekk som renn inn i Senesetelva nedstraums inntaksdam er planlagt overført med nedgravd rør inn i inntaksdam.



Bilete nedstraums planlagt plassering inntaksdam



Inntaksområde oppstraums planlagt overløpsdam



Bilete frå planlagt inntak. Kanal utgravast inn mot einerbusk i biletet.



Bilete frå stasjonsområde. E39 i bakgrunnen.

Senneset kraftverk

Gaular kommune

Virkninger på biologisk mangfold



Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser

Februar 2007

Forord

På oppdrag fra Senneset Kraft AS v/Rune Nydal har firmaet *Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser* gjort registreringer og vurderinger av naturtyper og rødlistede arter i tilknytning til en planlagt kraftutbygging i Sennesetelva i Gaular kommune i Sogn og Fjordane.

Rapporten er utarbeidet i samsvar med *Veileder 1-2004*, utgitt av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) og Direktoratet for naturforvaltning (DN). Forfatter er cand.real./biolog Ole Kristian Spikkeland, som også har befart området. Konsulent for kraftutbyggingsprosjektet har vært Rune Nydal, i samarbeid med Sunnfjord Entreprenør AS v/Terje Truls Oppedal. Flora- og faunaopplysninger er mottatt både fra grunneier Eirik Ness og fra Egil Ness, som er lokalkjent i området. Sistnevnte har i tillegg bistått med praktisk hjelp under befaringen. Takk til samtlige.

Bergen, 24.2.2007

Ole Kristian Spikkeland

Forside:

Parti fra Sennesetelva, ca. kote 175, den 12. september 2006 (foto: Ole Kristian Spikkeland).

Referat

Utførende firma: Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser (Org.nr.: 980 282 171 MVA)	Kontaktperson: Ole Kristian Spikkeland
Prosjektansvarlig: Cand.real. Ole Kristian Spikkeland	Oppdragsgiver: Senneset Kraft AS v/Rune Nydal
Dato: Februar 2007	
Referanse: Spikkeland, O.K. 2007. Senneset kraftverk, Gaular kommune. Virkninger på biologisk mangfold. <i>Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser. Rapport. 19 s.</i>	
Referat: Virkningene på det biologiske mangfoldet av vannkraftutbygging av Sennesetelva i Gaular kommune, Sogn og Fjordane fylke er vurdert. Forekomst av rødlistearter og sjeldne og/eller verdifulle naturtyper er vektlagt. Behovet for minstevannføring er vurdert, og det er satt fram forslag til avbøtende og kompenserende tiltak.	
4 emneord: Biologisk mangfold Rødlistearter Vannkraftutbygging Registrering	

Innhold

	<i>Side</i>
Forord	2
Referat	3
1. Innledning	5
2. Utbyggingsplaner	6
3. Metode	7
3.1. Datagrunnlag	7
3.2. Vurdering av verdier og konsekvenser	7
4. Avgrensing av influensområdet	11
5. Status og verdi	12
5.1. Kunnskapsstatus	12
5.2. Naturgrunnlaget	12
5.3. Naturtyper	13
5.4. Artsmangfold	13
5.5. Inngrepsstatus (INON)	14
5.6. Konklusjon – verdi	14
6. Virkninger av tiltaket	15
6.1. Omfang og konsekvens	15
6.2. Sammenligning med øvrige nedbørfelt / andre nærliggende vassdrag	17
6.3. Mulighet for avbøtende tiltak.....	17
7. Sammenstilling	18
8. Referanser	19

1. Innledning

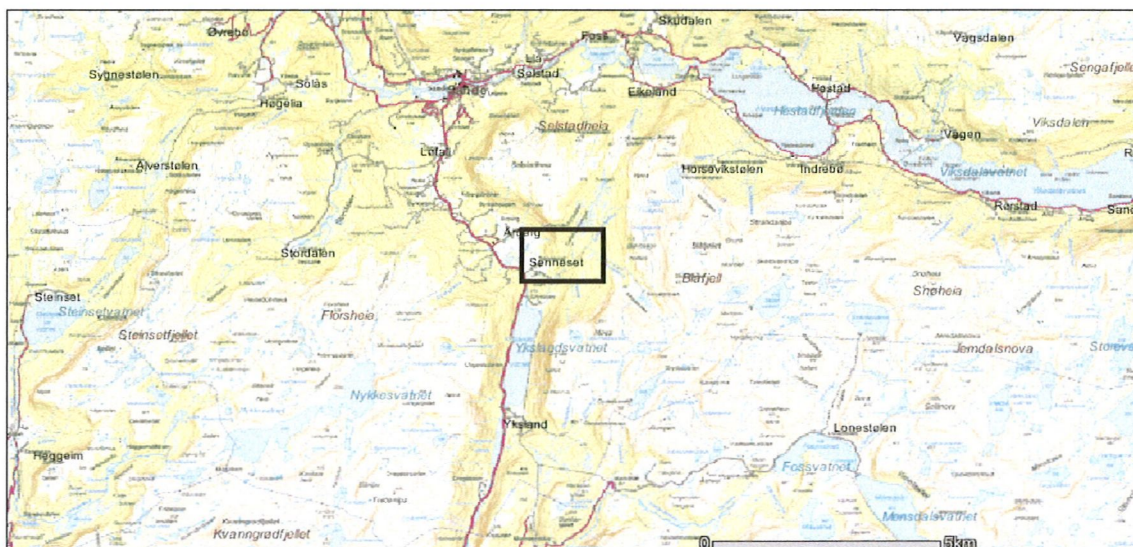
Senneset Kraft AS ønsker å utnytte vannfallet i Sennesetelva (vassdragsnr. 080.21C) ca. 5 km sørøst for kommunesenteret Sande i Gaular kommune, Sogn og Fjordane fylke for å bygge Senneset kraftverk. Sennesetelva ligger nordøst for Ykslandsvatnet og drenerer vestover mot samløp med Ytredalselva (Åbergselva) (vassdragsnr. 080.21Z) (Fig. 1). Sistnevnte renner via Ykslandsvatnet sørover mot Sognefjorden og har utløp ved Vadheim i Høyanger kommune. Den øvre del av Sennesetelva (regineenhet 080.21D) er overført sørover mot Vadheim gjennom tidligere reguleringer. Kraftstasjonen blir liggende nær E39, som går mellom Sande og Vadheim. Kraftverket er planlagt som et rent elvekraftverk uten regulering. Ved inntaket har Sennesetelva et nedbørfelt på 7,2 km² og middelvannføring på 0,50 m³/s.

Olje- og energidepartementet har i brev av 20.02.2003 stilt krav til utbyggere av småkraftverk (1-10 MW) om gjennomføring av en enkel, faglig undersøkelse av biologisk mangfold. Bakgrunnen er at den dokumentasjon av biologisk mangfold som til nå har ligget til grunn for behandling av mindre kraftverk i Norge, har vært av varierende kvalitet og til dels lite beslutningsrelevant.

St.meld. nr. 42 (2000-2001) *Om biologisk mangfold* formulerer nasjonale resultatmål for bevaring av biologisk mangfold, deriblant følgende:

- I truede naturtyper skal inngrep unngås, og i hensynskrevende naturtyper skal viktige økologiske funksjoner opprettholdes.
- Truede arter skal opprettholdes på, eller gjenoppbygges til, livskraftige nivåer.

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) og Direktoratet for naturforvaltning (DN) har i fellesskap utarbeidet *Veileder 1-2004*, som beskriver et opplegg for å fremskaffe beslutningsrelevant informasjon om biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk. Bruk av denne veilederen vil gjøre det enklere for forvaltningen å kontrollere at nødvendige undersøkelser og vurderinger er gjennomført, jf. kravene som stilles til konsesjonssøknadens innhold. Dette vil dermed forenkle saksbehandlingen. Foreliggende rapport er utarbeidet i samsvar med *Veileder 1-2004*.



Figur 1. Svart rektangel viser aktuelt utbyggingsområde i Sennesetelva nord for Ykslandsvatnet i Gaular kommune, Sogn og Fjordane. Via Ytredalselva drenerer vassdraget sørover mot Vadheim og utløp i Sognefjorden.

I brevet fra Olje- og energidepartementet av 20.02.2003 heter det:

"Undersøkelsen forutsettes å omfatte en utsjekking av eventuelle forekomster av arter på den norske rødlista og en vurdering av artssammensetningen i utbyggingsområdet i forhold til uregulerte deler av vassdraget og/eller tilsvarende nærliggende vassdrag.

Det kan fastsettes en minstevannføring i hele eller deler av året dersom den faglige undersøkelsen viser at dette kan gi en vesentlig miljøgevinst."

2. Utbyggingsplaner

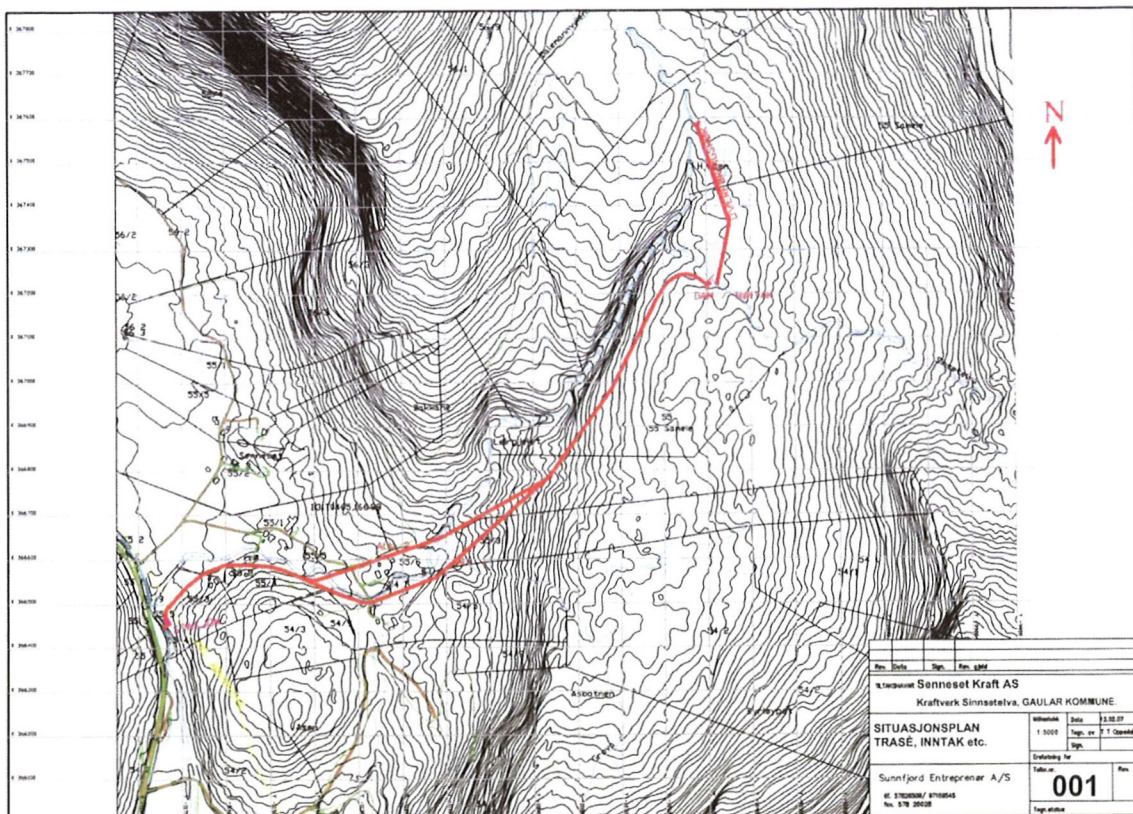
Det søkes om å utnytte et fall på 215 m fra kote 350 i Sennesetelva og ned til kraftstasjon på kote 135. Selve kraftstasjonen blir liggende øst for Ytredalselva, ca. 50 m nedstrøms samløp med Sennesetelva. Avstanden fra E39 er ca. 30 m. (Fig. 2). Svigardselva, som kommer fra nordøst, blir overført til inntaksbassenget i et 380 m langt rør (med diameter 400 mm). Svigardselva har samløp med Sennesetelva i gjelet ca. 150 m nedstrøms inntaket, om lag kote 325. Hovedtilførselsrøret (med diameter 700-800 mm) skal graves ned langs elva over en strekning på ca. 1 675 m. Rørtrasèen har to alternativ i midtpartiet; et på sørsiden av elva uten kryssing (Alt 1) og et noe kortere alternativ på nordsiden av elva, som inkluderer to elvekryssinger (Alt 2). Det er planlagt installert en Peltonturbin på 1,800 MW, og med største og minste slukeevne henholdsvis 1,00 og 0,05 m³/s. Anlegget vil bli et rent elvekraftverk uten reguleringsmagasin. Kraftverket blir knyttet til eksisterende 22 kV nett via en ca. 25 m lang jordkabel mot øst. Produksjonen er beregnet til 5,44 GWh/år. Nedbørfeltet ved planlagt inntak er på 7,2 km², og elva har her en middelvannføring på 0,50 m³/s. Ved inntaket i Sennesetelva bygges en fyllingsdam over elva med lengde ca. 30 m og største høyde ca. 2,5 m. Inntaksbassenget vil få et samlet volum på 1 200 m³ og et areal på ca. 0,5 da. Største dybde blir ca. 3,0 m. Kraftstasjonsbygningen får et areal på ca. 60 m². Avløpet fra kraftstasjonen vil bli ført tilbake til Ytredalselva. Tiltaket forutsetter bygging av ca. 260 m tilkomstveg til kraftstasjonen fra eksisterende privat veg, videre forsterking av eksisterende traktorveg ca. 500 fram til planlagt inntaksmagasin.

Vannføring

Nedbørfeltet til kraftverket ligger i høydelaget 350-937 moh. Avrenningen er relativt rask. Det er noe myr i nedre del av nedbørfeltet, men innsjøarealet er lite. Fra januar til midten av april er vannføringen relativt lav, deretter kommer en topp i forbindelse med snøsmeltingen i mai og juni. På sensommeren, etter snøsmeltingen, går vannføringen ned, for så å øke igjen med økende nedbør utover høsten. I desember faller avrenningen fordi nedbøren magasineres i form av snø. Det kan påregnes stor vannføring ved nedbør i alle deler av året.

Etter utbygging vil middelvannføringen bli redusert til 33 % av naturlig vannføring på berørt elvestrekning. Alminnelig lavvannsføring er beregnet til 25 l/s, og middels restvannføring er beregnet til 84 l/s.

Fra inntaket er det forutsatt slipping av minstevannføring med 25 l/s om sommeren (01.05-30.09). Flomvannføringer blir lite påvirket av utbyggingen.



Figur 2. Utbyggingsplan for Senneset kraftverk i Gaular kommune. Hovedinntaket er planlagt i Sennesetelva på kote 350, mens kraftstasjonen er lagt til Ytredalselva, kote 135. Svigardselva blir overført til inntaksbassenget i Sennesetelva. Nettilknytning skjer via 25 m lang jordkabel mot øst.

3. Metode

3.1. Datagrunnlag

Ved prosjektoppstart ble utbyggingsplanene gjennomgått. Dagens status for det biologiske mangfoldet i planområdet er ellers vurdert på bakgrunn av kontakt med lokalbefolkning/grunneierrepresentanter samt ved gjennomgang av litteratur og tilgjengelige databaser (særlig hos fylkesmannen og Direktoratet for naturforvaltning). Det ble videre gjennomført en egen befaring i planområdet 12. september 2006.

3.2. Vurdering av verdier og konsekvenser

Foreliggende rapport bygger på metodikken som er beskrevet i NVE-veileder 1-2004: *Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW)*. Vurderingene er basert på en standardisert og systematisk tre-trinns prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mest mulig objektive, lettest mulig å forstå og lettest mulig å etterprøve. Håndbok 140 for konsekvensanalyser (Statens vegvesen 2006) er benyttet som metodegrunnlag for å vurdere virkningene for biologisk mangfold.



Figur 3. Område for planlagt inntaksmagasin i Sennesetelva, kote 350, fotografert 12. september 2006 (foto: Ole Kristian Spikkeland).



Figur 4. Område for planlagt inntak av Svigardselva ca. kote 355, fotografert 12. september 2006 (foto: Ole Kristian Spikkeland).

Trinn 1: Status/verdi

I første trinn verdsettes biologisk mangfold ut fra ulike tema/kilder, jf. Tab.1.

Tabell 1. Tema for biologisk mangfold som skal verdsettes (jf. bl.a. NVE-veileder 1-2004, Gaarder 2003).

Tema/kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper: DN-håndbok 13 og St.meld. nr. 8 (1999-2004)	Store og/eller intakte områder med naturtyper som er truede	- Små og/eller delvis intakte områder med naturtyper som er truede - Større og/eller intakte naturtyper som er hensynskrevende	- Små og/eller delvis intakte områder med naturtyper som er hensynskrevende - Andre registrerte naturområder/naturtyper med en viss (lokal) betydning for det biologiske mangfoldet
Vilt: DN-håndbok 11	Svært viktige viltområder	Viktige viltområder	Registrerte viltområder med en viss betydning
Ferskvann: DN-håndbok 15	Se detaljert inndeling i håndboka (inndeling for; viktige bestander av ferskvannsfisk (som laks og storørret), lokaliteter fri for utsatt fisk og lokaliteter med opprinnelig plante- og dyresamfunn		
Rødlistede arter: DN-rapport 1999-3, Kålås, Viken & Bakken (red.) 2006	Arter i kategoriene <i>Direkte truet</i> , <i>Sårbar</i> eller <i>Sjelden</i> , eller der det finnes grunn til å tro at slike finnes	- Arter i kategoriene <i>Hensynskrevende</i> eller <i>Bør overvåkes</i>, eller der det finnes grunn til å tro at slike finnes - Arter som står på den regionale rødlista	Leveområde for arter som er uvanlige i lokal sammenheng
Truede vegetasjonstyper: Fremstad & Moen 2001	Store og/eller intakte områder med vegetasjonstyper i kategoriene <i>Akutt truet</i> og <i>Sterkt truet</i>	- Små og/eller delvis intakte områder med vegetasjonstyper i kategoriene <i>Akutt truet</i> og <i>Sterkt truet</i> - Store og/eller intakte områder med vegetasjonstyper i kategoriene <i>Noe truet</i> og <i>Hensynskrevende</i>	Små og/eller delvis intakte områder med vegetasjonstyper i kategoriene <i>Noe truet</i> og <i>Hensynskrevende</i>
Lovstatus: Ulike verneplanarbeider, spesielt vassdragsvern	Områder vernet eller foreslått vernet	- Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som kan ha regional verdi - Lokale verneområder (Pbl)	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha kun lokal naturverdi
Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder (INON): DN (INON.01.03)	Inngrepsfrie naturområder > 25 km ²	- Inngrepsfrie naturområder mellom 5 og 25 km² - Sammenhengende naturområder over 25 km², noe preget av tekniske inngrep	- Inngrepsfrie naturområder mellom 1 og 5 km² - Sammenhengende naturområder mellom 5 og 25 km², noe preget av tekniske inngrep

Den samlede verdien fastsettes langs en skala som spenner fra *liten* verdi til *stor* verdi:

Verdivurdering		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
▲ (<i>eksempel !</i>)		

Trinn 2. Tiltakets omfang

Andre trinn består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger hvis tiltaket gjennomføres. Omfanget vurderes langs en skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang*:

Omfang				
<i>Stort negativt</i>	<i>Middels negativt</i>	<i>Lite/intet</i>	<i>Middels positivt</i>	<i>Stort positivt</i>
▲ (<i>eksempel !</i>)				

Trinn 3. Tiltakets konsekvens

Det siste trinnet består i å kombinere verdien (temaet) (Trinn 1) og omfang av tiltaket (Trinn 2) for å få frem den samlede vurdering av tiltaket. Sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *svært stor positiv konsekvens* til *svært stor negativ konsekvens*:

Konsekvens								
<i>Svært stor negativ</i>	<i>Stor negativ</i>	<i>Middels negativ</i>	<i>Liten negativ</i>	<i>Ubetydelig/ingen</i>	<i>Liten positiv</i>	<i>Middels positiv</i>	<i>Stor positiv</i>	<i>Svært stor positiv</i>
▲ (<i>eksempel !</i>)								

Vurderingen av biologisk mangfold avsluttes med et oppsummeringsskjema (se Kap. 7), basert på verdivurderingene (Trinn 1) og vurderingene av omfang (Trinn 2) og konsekvens (Trinn 3). Samtidig gis en kort vurdering av kvaliteten av grunnlagsdataene, se nedenfor.

Datagrunnlaget klassifiseres i fire grupper:

Klasse	Beskrivelse
1	<i>Svært godt datagrunnlag</i>
2	<i>Godt datagrunnlag</i>
3	<i>Middels godt datagrunnlag</i>
4	<i>Mindre tilfredsstillende datagrunnlag</i>

4. Avgrensning av influensområdet

- Strekninger som blir fraført vann:

- Sennesetelva fra kote 350 til samløpet med Ytredalselva ca. kote 135
- Ytredalselva fra samløpet med Sennesetelva ca. kote 135 og ca. 50 m nedover
- Svigardselva fra ca. kote 355 til samløpet med Sennesetelva ca. kote 325

- Inntaksområder:

- Elveinntak i Sennesetelva kote 350
- Elveinntak i Svigardselva fra ca. kote 355

- Andre områder med terrenginngrep:

- Trasè for nedgravd rørgate (diameter 700-800 mm) ca. 1 675 m fra elveinntak i Sennesetelva kote 350 til kraftstasjon ved Ytredalselva kote 135 (Alt 1). Det foreligger også et noe kortere trasèalternativ med to elvekryssinger i midtre partier (Alt 2)
- Trasè for nedgravd rørgate (med diameter 400 mm) ca. 380 m fra elveinntak i Svigardselva ca. kote 355 til inntaksmagasinet i Sennesetelva kote 350
- Kraftstasjonsbygning
- Utslippskanal fra kraftstasjon mot Ytredalselva
- Tilkomstveg til kraftstasjon ca. 260 m fra eksisterende privat veg
- Opprusting av eksisterende traktorveg ca. 500 fram til planlagt inntaksmagasin
- Trasè for ca. 25 m lang jordkabel mot bestående 22 kV kraftlinje

Influensområdet defineres her som en vel 10-20 m bred sone både rundt elvene på strekningene som blir fraført vann og rundt øvrige angitte tiltak.



Figur 5. Område for planlagt kraftstasjon ved Ytredalselva, kote 135, fotografert mot sørøst. Eksisterende 22 kV ledning for nettilknytning til venstre (foto 12.9.2006: Ole Kr. Spikkeland).

5. Status og verdi

5.1. Kunnskapsstatus

Det foreligger forholdsvis lite kunnskap om biologisk mangfold fra planområdet i Sennesetelva. Gaular kommune har foretatt en overordnet biologisk mangfoldkartlegging av kommunen, deriblant områdene som tilhører Sennesetelvas nedbørfelt (Gaarder 2004). Verken Gaarder eller Naturbasen (DN 2007) har kartfestet informasjon om prioriterte naturtyper som berører selve planområdet, nedbørfeltet eller dets nære områder. Ingen artsdata/viltkartleggingsdata er lagt inn i Naturbasen. Viktige flora- og faunaopplysninger er mottatt muntlig fra lokalbefolkning/grunneiere. Utover dette har generell kunnskap om flora og fauna i regionen blitt lagt til grunn ved utarbeidelsen av foreliggende rapport. Området er befart i september måned. Planområdet har status som LNF-område i gjeldende kommuneplan for Gaular.

5.2. Naturgrunnlaget

Berggrunnen i Sennesetelvas nedbørfelt består av ulike gneis- og granittbergarter tilhørende den vest-norske grunnfjellsformasjonen. Dette er harde bergarter som forvitrer langsomt og derfor gir lite løs mineraljord og et næringsfattig jordsmonn. I en smal sone øst for Daurmålsvatnet opptrer amfibolitt, glimmerskifer. Vest for Storefjellet inngår en tilsvarende smal sone med metasandstein, skifer (Sigmond et al. 1984). Hele planområdet og mesteparten av nedbørfeltet til Sennesetelva er dekt av løsmasser. Morenemateriale dominerer. Mektigheten er størst i bekkenpartiet hvor Grova fra Daurmålsvatnet renner sammen med Sennesetelva. Jordbruksarealene nederst i planområdet består av elveavsetninger. I skråningen under Nova finnes betydelige skredavsetninger. Spredt i nedbørfeltet opptrer ellers partier med og torv og myr, bl.a. i området hvor Svirgardselva overføres til inntaksmagasinet i Sennesetelva.

Høyeste punkt i Sennesetelvas nedbørfelt er Storefjellet 937 moh. Sennesetelva drenerer fra øst mot vest og samløp med Ytredalselva. Vassdraget hadde opprinnelig utspring i Blåfjellområdet på nordsiden av Dalavatnet (782 moh.; 0, 095 km²), men denne delen av nedbørfeltet har blitt overført sørover mot Høyanger. Like nedenfor overføringspunktet dreier Sennesetelva mot nordvest nedover Sennesetdalen. I et myrparti like sør for Sennesetstølen, ca. kote 560, samles flere småbekker. Herfra renner elva ned i skogsterreng og løper sammen med Svirgardselva omkring kote 325. Svirgardselva drenerer Kyradalen nordøst i nedbørfeltet, og har sitt utspring i Langetjørna (696 moh.) og Trolltjørna (654 moh.). Ca. 900 m nedstrøms samløpet mellom Svirgardselva og Sennesetelva kommer Grova inn fra sørøst. Grova drenerer Daurmålsvatnet (660 moh.; 0, 058 km²), som i dag er eneste innsjø av særlig størrelse i nedbørfeltet. Mellom ca. kote 340 og 240 løper Svirgardselva/Sennesetelva i et markert gjel omgitt av plantet gran-skog. Fra Leirgjelet nederst i dette partiet og videre nedover mot bebyggelsen passerer Sennesetelva et område med mektige moreneavsetninger. Her finnes både skogsveger og velteplass for tømmer. Ved bebyggelsen flater elveløpet gradvis ut. De siste ca. 500 metrene før samløp med Ytredalselva renner Sennesetelva gjennom et åpent jordbrukslandskap med spredt gårdsbosetting. Her er elva forbygd og omgitt av et smalt belte med kantvegetasjon. Nedbørfeltet har mange granplantefelt. Ellers dominerer blandingslauvskog i nedre partier og bjørke- og furuskog opp mot skoggrensa omkring kote 650. Det går skogsveg/traktorveg på hver side av Sennesetelva i den bratteste delen av planområdet. I nedre partier finnes kraftledninger og mobilmast. Nedbørfeltet beites av noe sau og storfe.

Klimaet i området er maritimt påvirket. Ved målestasjonen i Gaular (79 moh.) ca. 10 km mot nordvest er gjennomsnittlig årlig nedbørmengde 2 022 mm. Her faller det mest nedbør i oktober måned (265 mm) og minst i april (76 mm). Nedbørmengden øker generelt med høyden over havet, og vil derfor antakelig ligge høyere enn nevnte verdier innenfor deler av Sennesetelvas nedbørfelt. Årsmiddeltemperaturen ved Førde (41 moh.) ca. 17 km mot nord er 6,1 °C, med juli som varmeste måned (13,8 °C) og januar som kaldeste måned (−1,3 °C). I øvre deler av Sennesetelvas nedbørfelt vil temperaturen ligge vesentlig lavere enn dette.

5.3. Naturtyper

Vegetasjonsbildet

Naturgeografisk hører Sennesetelvas nedbørfelt til region 37d; *Vestlandets lauv- og furuskogsregion*, underregion *Sogn og Fjordanes ytre og midtre fjordstrøk*. Vassdraget omfatter høydegradienten fra samløp med Ytredalselva ca. 135 moh. til fjellområder mer enn 900 moh. øst i nedbørfeltet. De lavestliggende områdene inngår i den *mellomboreale vegetasjonssonen*, mens områdene videre oppover mot høyden suksessivt inngår i den *nordboreale* og *alpine vegetasjonssonen*. Hele nedbørfeltet tilhører den *klart oseaniske seksjonen* (Moen 1998).

Vegetasjonen langs Sennesetelva er alminnelig rik. Nedre deler av planområdet er preget av jordbrukslandskap. Kun i et belte aller nærmest vannstrengen finnes randvegetasjon. Noe ovenfor bebyggelsen dominerer store granplantefelt på hver side av elveløpet. Høyere opp finnes mer åpne skogpartier dominert av furu og bjørk. Her inngår også en del myrreal. Stedvis er skogen brudt opp av hogstfelt og skogsveger. Foruten gran, furu og bjørk er følgende treslag registrert i planområdet: Gråor, selje, rogn, hegg, osp, ask, ørevier, einer og Hemlock-gran. Nedbørfeltet beites av noe sau og storfe.

Det er ikke registrert *truede vegetasjonstyper* innenfor definert planområde (jf. Fremstad & Moen 2001).

Verdifulle naturtyper

1. Gjelet i Sennesetelva - bekkekløfter (F09)

Naturtypen bekkekløfter er relativt godt utviklet over en ca. 500 m lang strekning av Sennesetelva/nedre del av Svigardselva mellom ca. kote 240 og kote 340. Bekkekløfter har skyggefulle og fuktpåvirkede vegetasjonstyper og er ofte vanskelig tilgjengelige, så også i Sennesetelva/Svigardselva. Naturtypen er i St.meld. nr. 8 (1999-2000) klassifisert som hensynskrevende. Lokaliteten er ikke tatt med i den kommunale naturtypekartleggingen for Gaular. Verdien er satt til: Lokal verdi.

5.4. Artsmangfold

Generelle trekk

Nærheten til jordbruksareal preger flora og vegetasjon i de nederste delene av planområdet. Dels tilføres disse områdene gjødsel, dels holdes landskapet åpent og lysrikt. Blandingsskog dominerer langs elveløpet og i skogholtene nærmest bebyggelsen. Høyere opp overtar store granplantefelt på høybonitet mark. Disse områdene har et fattig preg med få arter. Omkring, og ovenfor, granplantefeltene dominerer bjørkeskog og blandingsskoger av bjørk og furu. Flere hogstfelt bidrar til at områdene også her har et åpent preg. Ovenfor Sennesetelvas samløp med Svigardselva inngår betydelige myrreal i den glisne blandingsskogen. På rabber og andre tørre partier domineres feltsjiktet av bærlyng. Sett under ett framstår vegetasjonen i planområdet som alminnelig rik.

Følgende treslag er registrert i planområdet: Gran, furu, bjørk, gråor, selje, rogn, hegg, osp, ask, ørevier, einer og Hemlock-gran. Blandingslauvskogen er dominert av lyng- og gressarter i feltsjiktet. Samlet sett ble disse artene registrert: Blåbær, røsslyng, tyttebær, kreking, blokkebær, bjønnkam, skogburkne, ormetelg, fugletelg, smørtelg, sauetelg, hengeving, einstape, stri kråkefot, gaukesyre, hårfrytle, maiblom, linnea, tepperot, skogstjerne, poselyng, bjønnskjegg, stjernestarr, slåttstarr, heistarr, flaskestarr, duskull, trådsiv, heisiv, lyssiv, krypsiv, rome, kvitlyng, myrfiol, molte, gullris, blåkløkke, sløke, skogørkvein, bringebær, sveve sp., småsmelle, skogstjerneblom, blåtopp, smyle, geitsvingel, gulaks, sølvbunke, engkvein, engfrytle, engsyre, småsyre, legeveronika, kystmaure, myrtistel, hønsegras, revebjelle og ryllik.

Fugle- og pattedyrfaunaen i nedbørfeltet synes å være alminnelig rik. Relativt få arter er direkte knyttet til rennende vann innenfor planområdet: Mink, gråhegre, strandsnipe, fossefall og linerle. Oter finnes sannsynligvis lengre nede i Ytredalselva, mens sangsvane, kanadagås, stokkand og laksand opptrer i Ykslandsvatnet med jevne mellomrom. Det finnes mye hjort i nedbørfeltet, men vinterstammen er liten. Øvrig forekommende pattedyrarter er: Rødrev, mår, gaupe, røyskatt, hare, ekorn, pinnsvin og representanter for artsgruppene flaggermus, spissmus og smånagere. Høsten 2006 ble streifindivider av bjørn registrert i området. Nedbørfeltet har trolig alminnelig gode bestander av rovfugler, ugler, spetter og spurvefugler. Sikre rovfugl- og uglearter er: Kongeørn, hønsehauk, spurvehauk, hubro og kattugle. Nedbørfeltet har ellers faste bestander av orrfugl, storfugl og rype. Av vadefugler finnes foruten strandsnipe også vipe, rugde og enkeltbekkasin. Blant spurvefugler opptrer bl.a. stær.

Av krypdyr og amfibium forekommer hoggorm, stålorm, frosk og padde. I kulper i Sennesetelva og Ytredalselva finnes småfallen bekkeørret.

Rødlistearter

Den reviderte norske rødlista (Kålås, Viken & Bakken 2006) omfatter et større antall arter enn tidligere rødliste (Direktoratet for naturforvaltning 1999), spesielt blant gruppen fugler. Følgende rødlistete fugle- og pattedyrarter er registrert innenfor Sennesetelva: Bjørn, hubro (begge i kategori EN; *sterkt truet*); gaupe, hønsehauk (begge i kategori VU; *sårbar*); vipe, kongeørn og stær (alle i kategori NT; *nær truet*). Det er ikke registrert forekomst av rødlistede plantearter innenfor planområdet i Sennesetelva.

5.5. Inngrepsstatus (INON)

Vegbygging og tidligere kraftutbygging mv. har medført bortfall av arealer med inngrepsfri natur (INON) i og omkring planområdet i Sennesetelva (Fig. 6). Kun i et lite om omkring Nova-Storefjellet øst i nedbørfeltet finnes fremdeles restarealer med inngrepsfri natur sone 2-områder (1-3 km fra større inngrep).

5.6. Konklusjon – verdi

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
▲		

Verdivurderingen er basert på gjennomgangen i Kap. 5 og metodikken for verdsetting av biologisk mangfold slik den er beskrevet i Tab.1 (Kap. 3.2). Med utgangspunkt i syv ulike tema/kilder går det her fram at planområdet / influensområdet i henhold til omsøkte utbyggingsalternativ har stor verdi mht. biologisk mangfold når det gjelder temaene; viltområder og forekomst av rødlistede arter; middels verdi når det gjelder temaet; naturtyper, og liten verdi når det gjelder temaene; ferskvann, forekomst av truede vegetasjonstyper, lovstatus (verneplanarbeider / vassdragsvern) og forekomst av inngrepsfrie / sammenhengende naturområder.

6. Virkninger av tiltaket

6.1. Omfang og konsekvens

Omfang

- elvestrekning på ca. 2 000 m i Sennesetelva fra kote 350 til samløpet med Ytredalselva ca. kote 135 får redusert vannføring
- elvestrekning på ca. 50 m i Ytredalselva nedstrøms samløpet med Sennesetelva ca. kote 135 får redusert vannføring
- elvestrekning på ca. 150 m i Svingardselva fra ca. kote 355 til samløpet med Sennesetelva ca. kote 325 får redusert vannføring
- elveinntak bygges i Sennesetelva kote 350
- elveinntak bygges i Svingardselva ca. kote 355
- nedgravd rørgate (diameter 700-800 mm) bygges ca. 1 675 m fra inntak i Sennesetelva kote 350 til kraftstasjon ved Ytredalselva kote 135 (Alt 1). Et noe kortere trasèalternativ inkluderer to kryssinger av elveløpet (Alt 2)
- nedgravd rørgate (diameter 400 mm) bygges ca. 380 m fra elveinntak til i Svingardselva ca. kote 355 til inntaksmagasinet i Sennesetelva kote 350
- kraftstasjonsbygning (areal ca. 60 m²) oppføres
- utslippskanal bygges kort strekning fra kraftstasjon mot Ytredalselva
- jordkabel bygges ca. 25 m fra kraftstasjon mot bestående 22 kV linje
- tilkomstveg bygges ca. 260 m til kraftstasjon
- eksisterende traktorveg opprustes ca. 500 fram til planlagt inntaksmagasin i Sennesetelva
- forstyrrelser som følge av tiltaket (vesentlig begrenset til anleggsperioden)

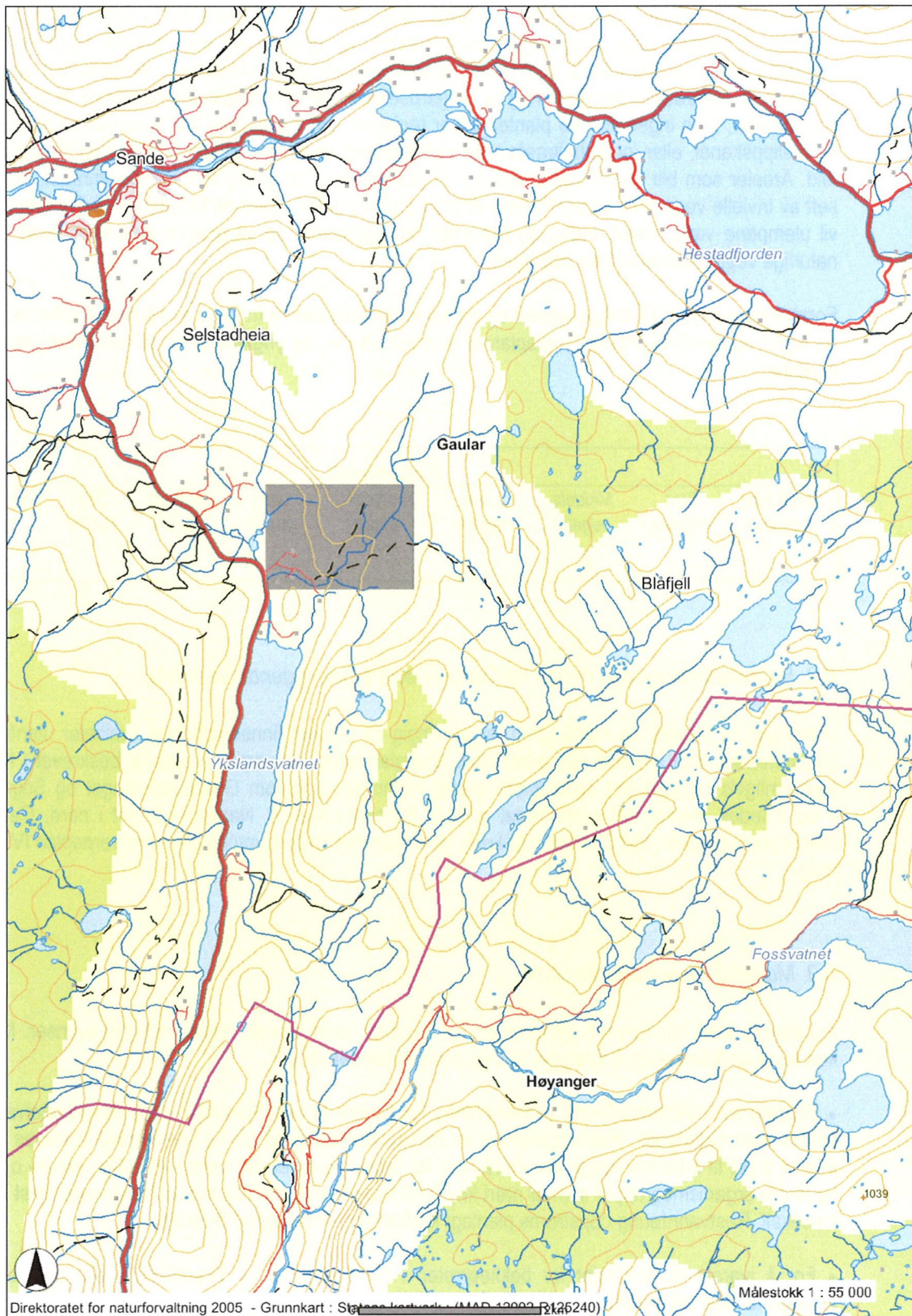
<i>Omfang</i>				
<i>Stort negativt</i>	<i>Middels negativt</i>	<i>Lite/intet</i>	<i>Middels positivt</i>	<i>Stort positivt</i>
	▲			

Konsekvenser for inngrepsstatus (INON)

Tiltaket vil ikke ha konsekvenser for forekomst av inngrepsfri natur (INON) (Fig. 6).

Konsekvenser for biologisk mangfold

Sennesetelva og nedre deler av Svingardselva vil få betydelig redusert vannføring store deler av året, likeså en kortere strekning av Ytredalselva like nedstrøms samløpet med Sennesetelva. Av pattedyr og fugler er mink, gråhegre, strandsnipe, fossekall og linerle knyttet til vannstrengen på de aktuelle elveavsnittene. Redusert vannføring vil først og fremst kunne forverre situasjonen for fossekall, selv om vassdraget også i dag preges av relativt stor naturlig vannføringsvariasjon. Sammen med restvannføring (beregnet til gjennomsnittlig 84 l/s) vil planlagt slipping av minstevannføring på 25 l/s sommerstid kunne redusere skadevirkningene. Redusert vannføring vil også kunne være til ulempe for karplanter, mose- og lavflora, bekkørret og andre organismegrupper som er nært knyttet til fosser og stryk langs de berørte elvestrekningene. Ingen sjeldne eller spesielt kravfulle arter er imidlertid registrert langs vannveiene.



Figur 6. Arealer med inngrepsfri natur (INON) i og omkring nedbørfeltet til Sennesetelva i Gaular kommune. Lysegrønn farge viser områder som ligger 1-3 km fra tekniske inngrep (sone 2) (Kilde: DN). Grått rektangel angir planområdet.

Bygging av elveinntak i Sennesetelva og Svigardselva forventes ikke å medføre særlige ulemper for flora eller fauna. Arealkrevende terrenginngrep som nedgravde rørtraséer ventes bare å medføre små negative konsekvenser for biologisk mangfold. Over nesten hele den aktuelle strekningen fra hovedinntaket vil traséen følge skogsveger, granplantefelt og dyrket mark uten spesiell verdi for biologisk mangfold. Rørtrasèalternativ 2, som medfører to kryssinger av Sennesetelva, vil være mer uheldig enn alternativ 1. Rørtraséen for overføring av Svigardselva til hovedinntaket i Sennesetelva vil til dels krysse myrområder, men ingen sjeldne plantearter er registrert her. Heller ikke kraftstasjonen med vegtilkomst og utslippskanal, eller jordkabeltraséen for nettilknytning vil berøre viktige områder for biologisk mangfold. Arealer som blir berørt ved utbedring av eksisterende skogsveg mot inntaksområdet, består stort sett av trivielle vegetasjonstyper, hvorav et stort granplantefelt utgjør en betydelig del. For samtlige tiltak vil ulempene være størst under, og like etter, anleggsfasen, og vil gradvis avta etter hvert som den naturlige vegetasjonen vokser opp igjen.

Forstyrrelser knyttet til anleggsarbeid og annen ferdsel/aktivitet som følge av tiltaket vil virke negativt inn på fugle- og dyrelivet. Hekke-/yngleplasser er mest utsatte, og yngleperioden vil være den mest kritiske perioden.

Konsekvens								
<i>Svært stor negativ</i>	<i>Stor negativ</i>	<i>Middels negativ</i>	<i>Liten negativ</i>	<i>Ubetydelig/ingen</i>	<i>Liten positiv</i>	<i>Middels positiv</i>	<i>Stor positiv</i>	<i>Svært stor positiv</i>
▲								

6.2. Sammenligning med øvrige nedbørfelt / andre nærliggende vassdrag

Virkninger av tiltaket, og konfliktgrad, er avhengig av om det finnes lignende kvaliteter utenfor utbyggingsområdet som innenfor. De aller fleste biologisk mangfold-verdiene som er beskrevet i Kap. 5 er sannsynligvis representert også andre steder i områdene mellom Gaularvassdraget og Sognefjorden – og således *utenfor* influensområdet som er definert i Kap. 4. Nabovassdraget i nord, Gaularvassdraget (vassdragsnr. 083.Z; areal 630 km²), er vernet mot kraftutbygging gjennom verneplan IV for vassdrag.

6.3. Mulighet for avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak blir normalt gjennomført for å unngå, eller dempe, negative konsekvenser. Men tiltak kan også iverksettes for å forsterke mulige positive konsekvenser.

- Slipping av minstevannføring vil være viktig for å sikre at ulike fuktmiljø langs Sennesetelva opprettholdes som naturtyper. Planlagt slipping av minstevannføring på 25 l/s sommerstid vurderes å være i minste laget til å kunne trygge leveområdene for fugle- og dyrearter samt karplanter, mose- og lavflora og andre organismegrupper som er nært knyttet til vassdraget. Situasjonen vil trolig være mest kritisk for fossefall. Restvannføring oppstrøms planlagt kraftstasjon er beregnet til 84 l/s.
- For å ivareta leveområder for bekkeørreten i Sennesetelva og Ytredalselva, bør det vurderes å anlegge terskler på berørte elvestrekninger som mangler naturlige kulper.
- Samtlige terrenginngrep bør utføres og avsluttes på en skånsom måte, slik at lokalt biologisk mangfold blir godt ivaretatt.
- Anleggsarbeider bør fortrinnsvis utføres utenom yngleperioden for fugler og pattedyr.

7. Sammenstilling

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper / kvaliteter		i) Vurdering av verdi
Sennesetelva er et lite vassdrag (7,2 km² ved planlagt inntak og normaltlig 0,50 m³/s) som ligger ca. 5 km sørøst for kommunesenteret Sande i Gaular kommune. Vassdraget ligger nordøst for Ykslandsvatnet og drenerer vestover mot samløp med Ytredalselva, som igjen renner sørover mot Sognefjorden og har utløp ved Vadheim i Høyanger. Den øvre del av Sennesetelva er overført sørover mot Vadheim gjennom tidligere reguleringer. Avrenningen i nedbørfeltet er relativt rask. Vassdraget fører kun bekkeørret. Av rødlistede dyre- og fuglearter forekommer: Bjørn, gaupe, hønsehauk, kongeørn, hubro, vipe og stær. Det er registrert én verdifull naturtype (jf. DN-håndbok 13); <i>bekkekløft</i> med lokal verdi. Det er ikke registrert truede vegetasjonstyper. Fjellområdene høyere opp i nedbørfeltet har noe innslag av urørt natur.		<i>Liten Middels Stor</i> ▲
Datagrunnlag: Litteraturstudier, gjennomgang av ulike databaser, intervjuer og eget feltarbeid.		Middels godt
ii) Beskrivelse og vurdering av mulige virkninger og konfliktpotensiale		iii) Samlet vurdering
Elvekraftverk uten regulering. Sennesetelva tas inn på kote 350, og driftsvannet føres i en ca. 1 675 m lang nedgravd rørgate til kraftstasjon ved Ytredalselva på kote 135. Det foreligger også et kortere traséalternativ (Alt. 2) med to elvekryssinger. Planlagt effekt 1,800 MW; maks slukeevne 1,0 m³/s; beregnet årsproduksjon 5,44 GWh. I tillegg overføres Svigardselva i nordøst til hovedinntaket i Sennesetelva via en 380 m lang nedgravd rørgate. Kraftverket tilknyttes eksisterende 22 kV nett ved en ca. 25 m lang jordkabel. Tiltaket forutsetter bygging av ca. 260 m tilkomstveg til kraftstasjon, videre forsterking av eksisterende traktorveg ca. 500 fram til inntaksmagasin. Det er planlagt slipping av minstevannføring på 25 l/s i sommerhalvåret.		Middels negativ
Vannføring i Sennesetelva mellom kote 350 og samløpet med Ytredalselva ca. kote 135 vil over året bli redusert til 33 % av naturlig vannføring. Også nedre deler av Svigardselva og en kortere strekning av Ytredalselva nedstrøms samløpet med Sennesetelva vil få betydelig redusert vannføring. Planlagt slipping av minstevannføring på 25 l/s i sommerhalvåret vurderes å være i minste laget til å kunne trygge leveområdene for fugle- og dyrearter samt karplanter, mose- og lavflora og andre organisme-grupper som er nært knyttet til vassdraget (restvannføring er beregnet til 84 l/s). Situasjonen vil trolig være mest kritisk for fossefall. For å ivareta leveområder for bekkeørret, bør det vurderes å anlegge terskler på elvestrekninger som mangler naturlige kulper. Arealkrevende terrenginngrep som nedgravde rørtraséer ventes bare å medføre små negative konsekvenser for biologisk mangfold. I det vesentlige berøres skogsveger, granplantefelt og dyrket mark/innmarksområder. Rørtraséalternativ 2, som medfører to kryssinger av Sennesetelva, vil være mer uheldig enn alternativ 1. Heller ikke kraftstasjonen med tilkomstveg og utslippskanal, eller jordkabeltraséen for nettilknytning, vil berøre viktige områder for biologisk mangfold. Ulempene ved samtlige typer terrenginngrep vil være størst under, og like etter, anleggsfasen. Forstyrrelser knyttet til anleggsarbeid og annen ferdsel/aktivitet vil virke negativt inn på fugle- og dyrelivet. Yngleperioden er mest kritiske periode. Omsøkte utbygging vil ikke innskrenke arealer med inngrepsfri natur.		
Omfang: <i>Stort negativt Middels negativt Lite/intet Middels positivt Stort positivt</i> ▲		

8. Referanser

- Aune, B. 1993. Temperaturnormaler, normalperiode 1961-1990. Det norske meteorologiske institutt. *Rapport nr. 02/93*.
- Direktoratet for naturforvaltning 1996. Viltkartlegging. *DN-håndbok 11-1996* (rev. i 2000).
- Direktoratet for naturforvaltning 1999. Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998. *DN-rapport 1999-3*.
- Direktoratet for naturforvaltning 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. *DN-håndbok 15*. Kun internettutgave (www.dirnat.no).
- Direktoratet for naturforvaltning 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold. *DN-håndbok 13*. 2. utgave 2006.
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. *Naturbasen*. Kun internettutgave (www.dirnat.no).
- Direktoratet for naturforvaltning. *Inngrepsfrie naturområder i Norge (INON.01.03)*. Status pr. 01.01.2003.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. *NINA Temahefte 12*.
- Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truede vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet.
- Førland, E.J. 1993. Nedbørnormaler, normalperiode 1961-1990. Det norske meteorologiske institutt. *Rapport nr. 39/93*.
- Gaarder, G. 2003. Trandal kraftverk. Virkninger på biologisk mangfold. *Miljøfaglig Utredning. Rapport 2003:37*.
- Gaarder, G. 2004. Biologisk mangfold i Gaular kommune. *Rapport nr. 1 2004*. Miljøfaglig Utredning.
- Gaular kommune 2001. Kommuneplan Gaular 2000-2012.
- Klakegg, O., Nordahl-Olsen, T., Sønstegeard, E. & Aa, A.R. 1989. *Sogn og Fjordane fylke, kvartær-geologisk kart M=1:250 000*. Norges Geologiske Undersøkelse.
- Kålås, J.A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.) 2006. *Norsk Rødliste 2006 – 2006 Norwegian Red List*. Artsdatabanken, Norway.
- Moen, A. 1998. *Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon*. Statens Kartverk.
- Nordiska Ministerrådet 1984. *Naturgeografisk regioninndeling av Norden*.
- Norges vassdrags- og energidirektorat 1998. Konsesjonsbehandling av vannkraftsaker. Veileder i utforming av meldinger, konsekvensutredninger og konsesjonssøknader. *NVE-veileder 1/1998*.
- Norges vassdrags- og energidirektorat 2007. *Vannatlas*. Kun internettutgave (www.nve.no).
- Norges vassdrags- og energidirektorat & Direktoratet for naturforvaltning 2004. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). *NVE-veileder 1/2004*.
- Nydal, R. & Sunnfjord Entreprenør AS 2006/2007. *Søknad om konsesjon for bygging av Senneset kraftverk*. Utkast.
- Sigmond, E.M.O., Gustavson, M. & Roberts, D. 1984. *Berggrunnskart over Norge*. M=1:1 mill. Norges geologiske undersøkelse.
- Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser. *Håndbok 140*.
- St.meld. nr. 8 (1999-2000) *Om Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand*.
- St.meld. nr. 21 (2004-2005) *Om Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand*.
- St.meld. nr. 42 (2000-2001) *Om biologisk mangfold*.

Muntlige kilder: Eirik Ness (grunneier) og Egil Ness (lokalkjent)

VEDLEGG 7:

OVERSIKT OVER BERØRTE GRUNNEIGARAR

Eigedomsforhold

Fallrettane som vert utnytta er i privat eige og det er eigarane som førestår utbygginga gjennom selskapet Senneset Kraft AS. Aksjeselskapet vil inngå avtaler om leige av fallrettar og grunnareal som trengs for å gjennomføre utbygginga. Desse eigedomene i Gaular kommune vert berørte, alle med adresse 6873 Sande i Sunnfjord.

Gnr/Bnr	Eigar
55 /1	Eirik Ness og Ingild Ness
55 /2	Sissel Senneset
55 /3	Eirik Ness og Ingild Ness
55 /4	Eirik Ness og Ingild Ness
55 /5	Ole Morten Senneset
55 /6	Hans Ness
54 /1	Øystein Nødsund og Anh Thi Loan
54 /2	Jorunn Olsen og Jarle Olsen
54 /3	Hans Ness.
54 /5	Asbjørn Ness.
54 /9	Asbjørn Ness.



Klassifisering av dammar og trykkrør

i samsvar med forskrift om klassifisering av vassdragsanlegg § 4.
Gjeld både eksisterande og planlagte anlegg.

Skjemaet skal fyllast ut så komplett som mogleg. NB! Eitt skjema for kvar dam/rør.				
Anleggseigar	Namn Senneset Kraft AS			
	Postadresse 6973 Sande i Gaular		E-post	
Anlegget sitt namn, lokalisering og byggeår	Namn på dam/rør Sennesetelva		Ev. namn på tilhøyrande kraftverk: Senneset Kraftverk	
	Fylke Sogn og Fjordane	Kommune Gaular	Planlagt ferdig år/byggeår: 2008	
Føremål (kryss av)	Kraftproduksjon ☒	Vassforsyning ☐	Anna (spesifiser)	
Damtype (kryss av)	Betongdam ☐	Fyllingsdam (jord/stein) ☒	Annan damtype (spesifiser)	
Fundament (kryss av)	Fast fjell ☐	Lausmassar ☒		
Dimensjonar	Damhøgde, frå lågaste punkt i fundamentet til damtopp (m): 2	Fribord frå høgste regulerte vasstand (HRV) til damtopp (m): 0,20m	Lengde damtopp (m): 30m	
Magasin	Oppdemt magasinivolum (m ³) ved høgste regulerte vasstand (HRV), dvs. den vassmengda som renn ut om dammen blir fjerna: 1200 m ³			
Opplysningar om rør	Materialtype: GRP, Duktile Støypejern	Trykkehøgde: 215 m	Lengde: 1500 m	Min. og maks. diameter: 800 mm-700 mm
Opplysningar om eventuelle brotkonsekvensar jf. rettleiing (bruk ev. eige ark)	Fare for at bustader blir råka (ja/nei)? Dersom ja, oppgi tal: Nei	Fare for skade på infrastruktur (ja/nei)? Dersom ja, spesifiser (veg, jernbane mv.): Nei	Fare for annan skade, for eksempel eigedom eller miljø (ja/nei)? Dersom ja, spesifiser: Nei	
Eigar sitt forslag til klasse (kryss av)	Klasse 3: ☐ Klasse 2: ☐ Klasse 1: ☐ Klasse 0: ☒			
Underskrift	Stad og dato Sande 01.02.2007		Namn Senneset Kraft AS	

Klassifiseringa skal leggjast fram for NVE for godkjenning. Følgjande dokumentasjon skal leggjast ved så langt det er mogleg:

- Kart (og ev. foto) over området der vassdragsanlegget er lokalisert, samt området som kan bli påverka av dambrot/rørbrot.
- Målsette snitt-, lengde- og planteikningar av dam/rør samt opplysningar om brotvassføringar mv. (jf. pkt. 2 neste side)

Skjema m/vedlegg skal sendast til NVE, Seksjon for damsikkerhet, postboks 5091, 0301 Oslo, eller næraste NVE regionkontor.

Klassifisering av dammar og trykkrør

Rettleiing til § 4 i forskrift om klassifisering av vassdragsanlegg

1. Krav til tiltakshavarar/eigarar av vassdragsanlegg

Tiltakshavar/eigar er ansvarleg for sikkerheita og må vurdere konsekvensar ved brot på dammar (demningar), uavhengig av føremål, og trykkrør (tilknytta kraftverk). Dersom brot kan tru sikkerheita til menneske, miljø eller eigedom skal anlegget klassifiserast i klasse 3, 2 eller 1, og forskrift om sikkerheit og tilsyn med vassdragsanlegg og underliggande forskrifter blir gjort gjeldande. Dam/rør med mindre konsekvensar kan plasserast i klasse 0 (uklassifisert). Krav til sikkerheit og vedlikehald av dammar/rør i klasse 0 er gitt i lov om vassdrag og grunnvatn, jf. bl.a. §§ 5, 37 og 47.

Det er krav om bruk av godkjent rådgjevar ved prosjektering og revurdering av dammar/rør i klasse 3, 2 eller 1. Oversikt over godkjente rådgjevarar innan forskjellige fagområde finst på NVE sine nettsider www.nve.no > Sikkerhet og tilsyn > Damsikkerhet > Godkjenning av kompetanse. Informasjon om regelverket finst også på NVE sine nettsider www.nve.no > Sikkerhet og tilsyn > Damsikkerhet > Regelverk, eller ved å kontakte NVE på telefon 22 95 95 95 eller via e-post: nve@nve.no.

2. Vurdering av brotkonsekvensar og klasse

Brotkonsekvensar blir vurdert ut frå kart og synfaring i område som kan tenkast å bli råka. I praksis blir følgjande vurdert:

- For dammar: maksimale brotvassføringar og overfløymde område, ev. samanlikningar med tidlegare observerte skadeflaumar i området. Ein bør sjå på elvestrekninga frå damstaden til næraste samanløp med større elv eller innløp i større innsjø i vassdraget nedanfor dammen. I kystnære område kan vassdraget sitt utløp i havet vere ei naturleg avgrensing.
- For rørgater: maksimale vassføringar langs rørtrasé og nedanfor kraftverk, samt vasstrykk og nedslagsområde for vasstråle (frå brotopning).

I tabell 4.1 i klassifiseringsforskrifta er det fokusert på råka bustader (der menneske kan råkast direkte). I eit vedlegg til klassifiseringsforskrifta er det vist korleis ein kan rekne om hytter, skular, pleieinstitusjonar, bedrifter mv til bustadekvivalentar. Tabellen under utdjupear kriteria i forskrifta.

Skadetype	Klasse 3	Klasse 2	Klasse 1	Klasse 0
Bustader/bustad-ekvivalentar (tal råka)	>20	1-20	0 bustader, ev. midlertidige opphaldsstader<1 boligekvivalent	
Infrastruktur ¹		Sterkt trafikkerte vegar, jernbane i drift, eller annan infrastruktur som er svært viktig for liv og helse	Middels trafikkerte vegar, eller annan infrastruktur som er viktig for liv og helse	Lokale vegar med avgrensa trafikk eller annan lokal infrastruktur
Tap av vatn, produksjon og produksjonsmidlar ¹			Tap for samfunnet	Tap med konsekvensar for eigen bedrift/eigedom
Eigedom ¹			Stor skade på annan manns eigedom	Mindre skade eller skade på eigen eigedom (inklusive fare for egne tilsette) ²
Miljø ¹			Stor skade på kulturminne, verneområde, truga artar, ureining eller terrengskade med følgjeskade	Mindre skadar eller terrengskadar utan følgjeskadar

¹ Dersom summen av brotkonsekvensar blir store, kan det medføre høgare klasse enn gitt i tabellen.

² Skade/fare for egne tilsette blir ivareteken av arbeidsmiljølova