

Øksenelvane kraftstasjon, O/U

Planskisse

Innmelding for vurdering av konsesjonsplikt



Inntaksmagasinet Øksendalsvatn. I bakgrunnen til venstre magasinet Bjørndalsvatn.

Innhald

1. Innleiande historikk

2. Gjeldande konsesjonar og konsesjonsfritak

3. Eksisterande situasjon i vassdraget

4. Omtale av tiltaket

- Hovuddata
- Teknisk framstilling
 - i. Inntak*
 - ii. Vassveg*
 - iii. Kraftstasjon*
 - iv. Kraftlinjer/ kablar*
 - v. Tilkomst/ vegar*
 - vi. Massedeponi*
- Kostnadsoverslag
- Eigedomstilhøve

5. Verknader for miljø, naturressursar og samfunn

- Endring av eksisterande reguleringar og vassføringar
- Hydrologi
- Påverknad av allmenne interesser
 - i. Naturens mangfald*
 - ii. Landskap*
 - iii. Brukarinteresser*
 - iv. Kulturminner*
 - v. Offentlege planar og nasjonale føringar*
 - vi. Samla belastning*
 - vii. Samla plan for vassdrag*
 - viii. Avbøtande tiltak*

6. Konsekvensklassar vassdragsanlegg

7. Vedlegg

Innmeldinga har som mål å beskrive tiltaket og er eit supplement til “Meldingsskjema for vurdering av konsesjonsplikt” som vert registrert online i NVE sin web-skjema-portal.

Meldinga inneheld tekniske skisser over prosjektet, med kartlegging av hydrologi og energipotensiale, simulering av produksjon og kostnadsoverslag.

1. Innleiande historikk

L/L Firdakraft vart skipa med interkommunale eigarar i juni 1947 og tok straks til med å realisere kraftutbygging i Øksenelvane i Ålfoten, basert på fallrettar som var eigd av Sogn og Fjordane fylke.

Øksenelvane kraftverk vart bygd i 1950-1955 med magasin i Bjørndals- og Øksendalsvatnet. Seinare vart også Dauremåls- og X-Y-Z-vatna regulerte.

Kraftstasjonen kom i drift med aggregat I i desember 1953 og aggregat II i desember 1955.

Reguleringa av Isavatn og overføring av Midtelva vart gjort i 1967-1969. Overføring av Insteelvane (Østre Øksendalselv) tok til i 1978, samstundes som X-Y-Z- vatna vart overførte til Austre Åskårseelv (Åskåra I).

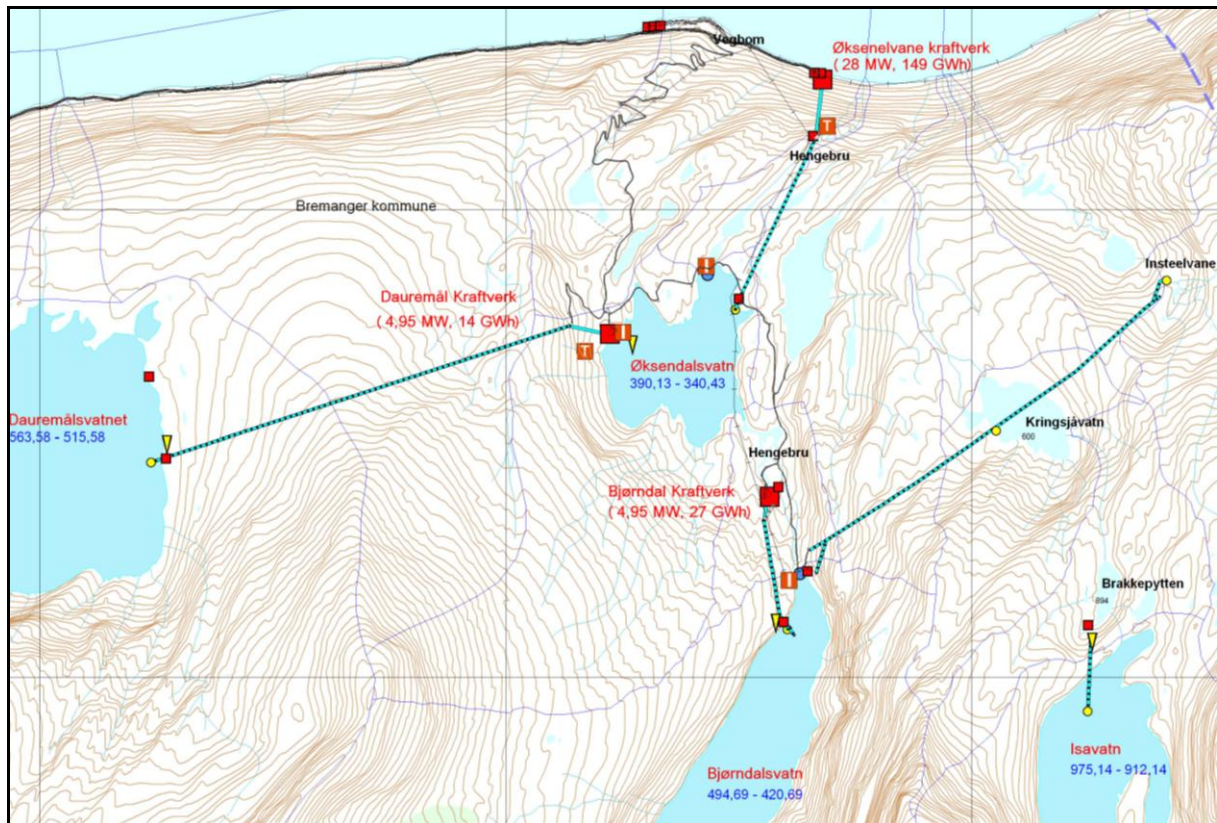
2. Gjeldande konsesjonar og konsesjonsfritak

Firdakraft AS innehar i dag 2 vassdragskonsesjonar og 3 anlegg som er vurdert som ikkje konsesjonspliktige:

- Tillatelse til å erverve bruksrett til Vestre Øksendalselv og Sagelva i Bremanger kommune (*tidlegare Davik herred*) i Sogn og Fjordane fylke, og til å foreta regulering og overføring i disse vassdrag. (Kgl.res 13. november 1959).
- Tillatelse til å regulere Isavatn og overføre Midtelv og Østre Øksendalselv til Bjørndalsvatn i Vestre Øksendalselv. (Kgl.res. 7. juli 1967).
- Med vedtak og brev datert 6. juni 2003 har NVE vurdert bygging av Dauremål- og Bjørndal kraftverk i Øksendalsvassdraget i Bremanger kommune, Sogn og Fjordane, til ikkje å vere konsesjonspliktig etter vassressurslova § 8.
- Med vedtak og brev datert 26. mai 2008 har NVE vurdert bygging av Isavatn kraftverk i Øksendalsvassdraget i Bremanger kommune, Sogn og Fjordane, til ikkje å vere konsesjonspliktig etter vassressurslova §8.

3. Eksisterande situasjon i vassdraget

Isavatn vert i dag tappa ned, som oftast tilsvarande årstilsiget, over ein periode på ca. 10 veker i tida desember - mars. Vatnet vert overført til Bjørndalsvatnet via bekkeinntak i Kringsjøvatn og overføringstunnelen frå Insteelva. Inntaket i Insteelva er eit bekkeinntak utført med ein låg sperredam og inntakskonstruksjon med varegrind og føringar for bjelkestengsel. Via sjakt og tunnel vert vatnet overført til Bjørndalsvatnet. Fallet frå Bjørndalsvatnet til Øksendalsvatnet (Storevatnet) vert utnytta i Bjørndal kraftstasjon, og fallet frå Dauremålsvatnet til Øksendalsvatnet vert utnytta i Dauremål kraftstasjon. Øksendalsvatnet er igjen inntaksmagasin for Øksenelvane kraftstasjon. Det er ikkje krav om slepp av minstevassføring frå nokon av bekkeinntaka eller magasinane i vassdraget.



Oversyn over noverande utbyggingar i Øksenelvvassdraget

4. Omtale av tiltaket

Med ein alder på over 70 år står ein framfor eit vegval når det gjeld framtida til Øksenelvane kraftstasjon. Eit prosjekt gjennomført vinteren 2012 såg på moglegheitene for betre utnytting av vassressursane i Øksenelvvassdraget og mange ulike alternativ vart vurderte opp mot å rehabilitere dagens stasjon. Mellom anna er gjenbruk av delar av eksisterande vassveg vurdert. Det omsøkte alternativet peikar seg ut med størst produksjonsauke, simulert til 22,2 GWh, i høve investeringskostnaden og vil gje monaleg større fleksibilitet i drifta av kraftverket enn situasjonen er i dag. Det er planlagt bygt ny kraftstasjon i fjell og med ny vassveg og nytt inntak i Øksendalsvatnet. Dagens stasjon, som vil vere i drift heile anleggsperioden, vil verte sanert når ny stasjon står klar.

For å få full nytte av fleksibiliteten som ligg i auka slukeevne, er det også planar om bygging av Insteelvane kraftverk, som vil nytte fallet frå Insteelva / Midtelva og Øksendalsvatnet (sjå eiga melding for vurdering av konsesjonsplikt). Denne utbygginga vil auke overføringskapasiteten mellom hogareliggande magasin og Øksendalsvatnet. Samla vil gjennomføringa av dei to prosjekta bidra med ca. 35 GWh/år i ny fornybar energi.

Hovuddata Øksenelvane ny kraftstasjon

TILSIG	
Nedbørfelt (km ²)	49,3
Middelvassføring (m ³ /s)	5,9
Middelflaum (m ³ /s)	17,5
Årsavrenning (mill m ³)	185,4

Alminnelig lågvassføring (m ³ /s)	0*
Planlagt minstevassføring	0

* Det er ikkje arrangement for slepp av minstevassføring frå dam Øksendalsvatn. Berekna alm.lav for det totale tilsiget (regulert) er 0,38 m³/s. Dokumentasjon hydrologiske forhold, sjå vedlegg.

KRAFTVERK	
Inntak på kote	389,70
Avlaup på kote	2
Lengde berørt elvestrekning	0
Brutto fallhøgde (m)	387,7
Midlere energiekvivalent kWh/m ³	0,93
Slukeevne, maks. (m ³ /s)	23,0
Slukeevne, min. (m ³ /s)	2,3
Vassveg tunnel, lengd (m)	710
Vassveg sjakt, lengd (m)	400
Installert effekt, maks. (MW)	75

ØKONOMI	
Utbyggingspris (kr/kWh)	11,1*
Utbyggingskostnad (mill. kr)	246,5

PRODUKSJON	
Bruttoproduksjon, vinter (GWh)	113,0
Bruttoproduksjon, summer (GWh)	60,3
Årleg middelproduksjon	173,3
Produksjonsauke/år (GWh)	22,2

*Det er ikkje gjort frådrag for spart rehabiliteringskostnad ved vidare drift av dagens stasjon og utbyggingpris målt i høve produksjonsauke vert dermed missvisande. Reell utbyggingspris er kalkulert til ca. 5,0kr/kWh.

Teknisk framstilling

Inntak og vassveg

Det er planlagt etablert nytt inntak og ny vassveg til kraftstasjonen. Frå vegen som er etablert til Dauremål- og Bjørndalen kraftstasjonar vil det verte etablert ny veg på ca. 300m til ein 250m lang tverrslagstunnel inn til driftstunnelen der ventilkammer og sandfang er tenkt etablert. Frå sandfanget vil det verte driven vassveg på ca. 710m og tverrsnitt ca. 18m² til nytt inntak i Øksendalsvatnet samt bora ei ca. 400m lang sjakt ned til kraftstasjonen.

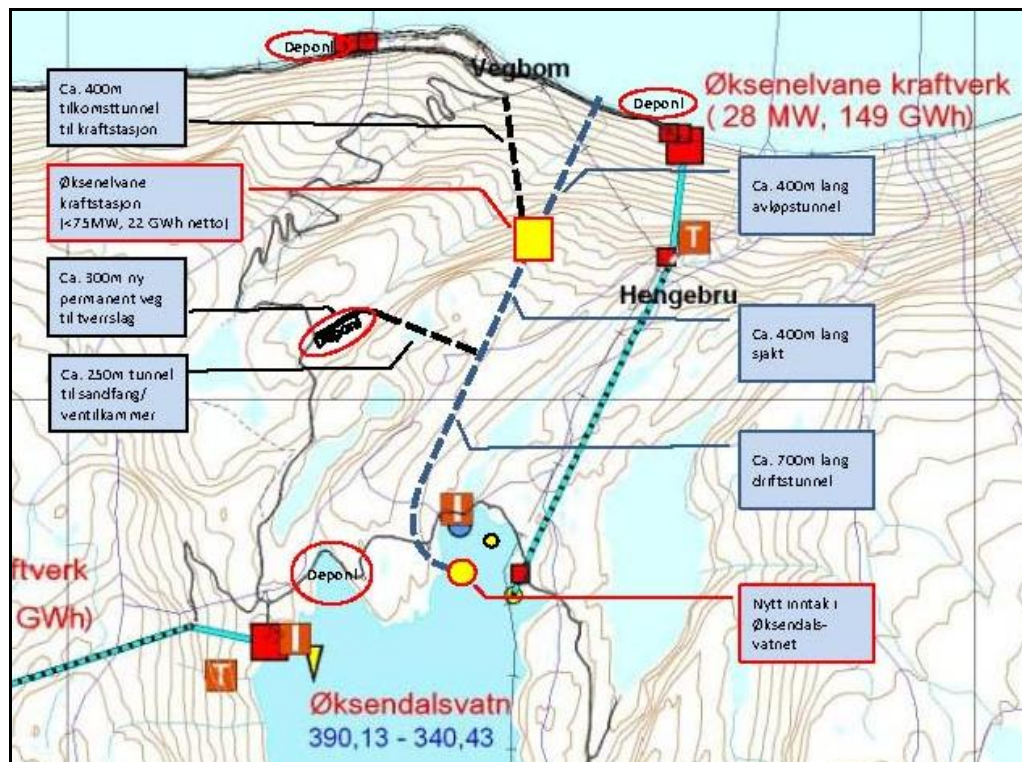
Kraftstasjon

Kraftstasjonen vil verte plassert i fjell vest for dagens kraftstasjon og med tilstrekkeleg overdekning til å unngå behov for stålforing av sjakta. Tilkomsten til kraftstasjonen, som vil vere plassert med senter turbin ca. kote 2, vil skje via ein ca. 420m lang tilkomsttunnel. Tilkomsttunnelen er vurdert etablert på fall ned til stasjonen (sjå skisse) eventuelt parallelt med avløpstunnel. Avløpstunnelen vil på si side verte ca. 450m lang og med avløp i Nordfjorden vest for dagens kraftstasjon. Kraftstasjonen er planlagt utrusta med ein

francisturbin med slukeevne på inntil 23m³/s – effekt ca. 75 MW – og ein tilhøyrande synkrongenerator på inntil 85 MVA.

Kraftlinjer/kablar

Nett-tilkoplinga vert via 132kV transformator og ein ca. 600m lang kabel til Øksnelvane transformatorstasjon, som no er under bygging.



Planskisse Øksnelvane ny kraftstasjon

Tilkomst/vegar

Påhogg for den ca. 420m lange tilkomsttunnel til kraftstasjon er planlagt frå fyrste sving på vegen til fjells ca. på kote 45, alternativt som ein meir horisontal, men noko lengre tunnel parallelt med avløpstunnelen frå kraftstasjonen. Det vil vidare verte etablert ein ca. 300m lang veg til tverrslag driftstunnel frå området Lundavatnet frå same etablerte veg.

Massedeponi

Massane som vert tekne ut gjennom tverrslaget til vassvegen er tenkt nytta til bygging av vegen til tverrslaget og arrondering i nærliggande terreng til denne. Eventuelle overskotsmassar er planlagt deponert i Øksendalsvatnet med topp deponi under HRV, sjå skisse. Massane som vert tekne ut gjennom tilkomsttunnel til kraftstasjon er planlagt nytta til etablering av friluftsområde vest for Gjeignalunden. Det er i dag etablert molo og småbåthamn på staden, og tippen vil verte tilsådd og tilrettelagt med benker etc. Eventuelle overskotsmassar er planlagt deponerte i sjøen ved dagens kraftstasjon..

Kostnadsoverslag

Prisnivå 2010	mill.NOK
Inntak/dam	5,0
Driftsvassveg	37,0
Kraftstasjon, bygg	30,9

Kraftstasjon, elektro og maskin	106,0
Koplingsanlegg	3,5
Kabelanlegg	1,8
Transportanlegg	10,9
Tersklar, landskapsstell	0*
Sanering dagens kraftstasjon	2,0
Uforutsett 10%	19,7
Prosjektering, byggeleiiing, administrasjon 15%	29,6
Totalkostnad	246,5
Sum utbyggingskostnader (kr/kWh)	11,2**

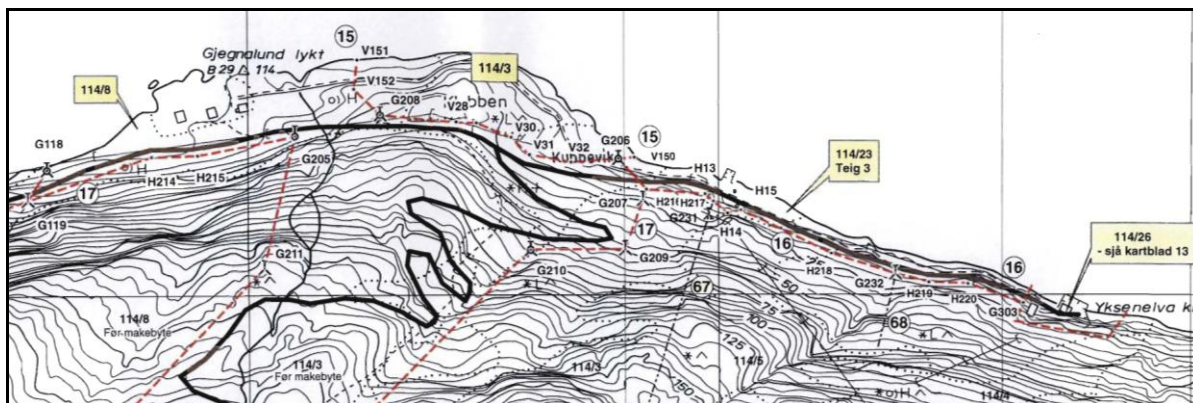
*Er inkludert i transportanlegg

**Det er ikkje gjort frådrag for spart rehabiliteringskostnad ved vidare drift av dagens stasjon og utbyggingpris målt i høve produksjonsauke vert dermed missvisande. Reell utbyggingspris er kalkulert til ca. 5,0kr/kWh.

Eigedomshøve

Det meste av grunnen er felleseige i gard 114 Vik. Eigedomsgrensene i nedre del av tiltaksområdet, som går fram av skissa under, er noko justert siste åra. Firdakraft har gjennom avtalar sikra seg alle rettar til utnytting av fallrettane i området samt naudsynt grunn.

Grunneigar	Gbnr
Solveig Grete Vik	114 felles
Martines Vik	114 felles
Magne Midthjell	114 felles og 114/3
May Helen Vik	114 felles
Asbjørn Vik	114 felles
Helge Alf Bruvoll	114 felles
Jarle Solberg	114 felles
Terje Solberg	114 felles
Anders Bratlie	114 felles
Lin Kristin Bratlie	114 felles
Maiken Bratlie	114 felles
Egil Hunvik	114 felles
Firdakraft AS	114/8, -23 og -26



Kartutsnitt påteikna eigedomsgrensar ved Gjeignalunden.

5. Verknader for miljø, naturressursar og samfunn

Endring av eksisterande reguleringar som følgje av tiltaket.

Som følgje av auka slukeevne vil Øksendalsvatnet jamt over ha høgare magasinstand enn tilfellet er i dag. Reguleringane elles i vassdraget vil føregå som i dag.

Hydrologi

Som grunnlag for hydrologiske- og produksjonsmessige berekningar er nytta NVE sitt isohydratkart med avrenningsdata for perioden 1961-1990 og vassmerke 86.12 Skjerdalselv. Tilsiget er gjennom kalibrering mot faktisk produksjon i Øksenelvane kraftverk redusert med 7,5% i høve avrenningskartet. Kraftverket vil få eit nedslagsfelt på 49,3 km² og normaltilsiget er berekna til 5,9 m³/s noko som gjev eit årstilsig på 185,4 mill m³. Eksisterande reguleringar i vassdraget gjev ein samla reguleringsgrad på 61% målt ved inntak Øksendalsvatn.

Det er ikkje krav om minstevassføring i nokon av dei gjeldande konsesjonane i vassdraget, og tiltaket vil ikkje føre til ytterlegare hydrologisk påverknad meddi inntakspunkt og avløp frå kraftverket skjer på same stad som i dag. Kraftverket vil nyttiggjere seg av alt tilsig til Øksendalsvatnet.

Alminneleg lågvassføring i lokalfeltet til Øksendalsvatn (uregulert) er berekna til 21 l/s, medan tilsvarande for det totale tilsiget til kraftverket slik tappinga føregår i vassdraget i dag, er berekna til 380 l/s.

Påverknad av allmenne interesser

Naturen sin mangfald

Søk i naturbase, synfaring i området og kjennskap til området generelt viser at tiltaket ikkje vil innebere noko konflikt med ivaretaking av naturen sitt mangfald.

Landskap

Tiltaksområdet ligg i grensa mellom kategorien midtre bygder på Vestlandet og breane, jamfør nasjonalt referansesystem for landskap (Puschmann 2005). Landskapet i området kan seiast å ha stor verdi, men er tydeleg prega av vegar og vasskraftreguleringar med tilhøyrande infrastruktur og inngrep. Vegen som er planlagt bygd til tverrslag driftstunnel og deponeringa av massar som skissert i planane vil ikkje endre noko av verdien på landskapet. Vegen er lagt så den skal vere minst mogleg eksponert frå dei mest brukte turmåla i området. Tiltaket vil ikkje redusere arealet av inngrepsfri natur/INON.

Brukarinteresser

Tiltaksområdet ligg i eit lokalt- og regionalt viktig friluftsområde (jamf. fylkesatlas.no, fylkesdelplan for arealbruk). Tiltakshavar sin private veg frå Åskåra kraftstasjon via Gjegalunden til Øksendalsvatnet og vidare til dam Bjørndalsvatnet vert nytta for tilkomst inn i området (stengt med bom, men grunneigarar har nøkkel). Dei vanlegaste turmåla i området er Bukkenibba og Blånibba/Gjegnen. Det føregår noko fiske og jakt i området. Me meiner gjennomføringa av tiltaket ikkje vil redusere området sin verdi for brukarane.

Kulturminner

Det er ikkje registrert kulturminner i tiltaksområdet (jamf. fylkesatlas.no, kultur og historie og innhenta lokal kunnskap). Ein vil òg likevel peike på at det i området har vore vasskraft-

relatert aktivitet i nær 100 år, synleg gjennom mellom anna den permanente senkinga av Tennevatnet. Tiltaket forskiplar heller ikkje desse kulturminna.

Offentlege planar og nasjonale føringar

Tiltaket er ikkje i konflikt med offentlege planar eller nasjonale føringar.

Samla belastning

Øksendalsvassdraget har sidan 1950-talet vore sterkt prega av reguleringar til vasskraftproduksjon. Gjennomføringa av tiltaket vil marginalt auke den samla belastninga på området.

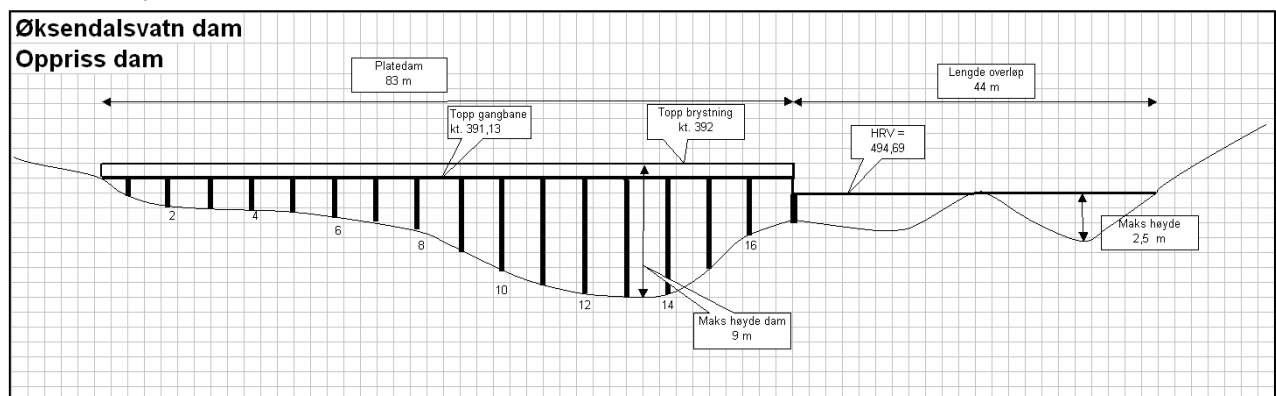
Samla plan for vassdrag

Tiltaket berører ikkje prosjekt kartlagde i Samla Plan.

6. Konsekvensklassar vassdragsanlegg

Dam

Gjennomføringa av tiltaket vil ikkje endre status for dam Øksendalsvatn. Til orientering vil dammen verte rehabilitert komande år (2013). Dammen er plassert i brotkonsekvensklasse 1, og har utforming som vist i skissa under. Brotvassføringa er forenkla (formel $Q = 1,3 \times H^{1,5} \times L$; H er berekna til 2,8m i gjennomsnitt og L er lengda av dammen på 127m) berekna til 774m³/s.



Vassveg

Eksisterande utslag i Øksendalsvatnet er planlagt tetta når ny kraftstasjon står klar til produksjon. Vassdragsanlegga i den gamle vassvegen, som er plasserte i brotkonsekvensklasse 1, vil deretter verte sanerte.

Den nye vassvegen vil ha marginalt fall dei ca. 710m frå inntaket ned til ventilkammer og sandfang, som skal etablerast i overgang til sjakt. Dimensjonerande trykk for utstyret i ventilkammeret vil verte ca. 50m. Størst konsekvens ved berekning av brotvassføring er vurdert å vere totalt brot på tverrslagsport til sandfang like oppstraums ventilkammeret. Brotvassføringa er for denne situasjonen berekna til 138 m³/s og konsekvensen av brotet vil vere skade i terrenget frå påhogg tverrslag til fjord samt skade på tilkomstvegen til tverrslaget og vegen til eksisterande Øksenelvane kraftstasjon. Kastevidda for totalt brot samt for mindre sprekk er berekna til henholdsvis 27m og 25m.

Dimensjonerande trykk i kraftstasjonen vil vere ca. 390m, men eit brot her vil vere avgrensa til skadar i sjølve kraftstasjonen sidan vatnet vil drenere ut avløpstunnelen til fjorden.

Brotvassføringar og kastevidde er difor ikkje berekna.

Skadeomfanget ved brekkasje i ventilkammeret tilseier at brotkonsekvensklassen bør vere 1.

7. Vedlegg

- 1) Oversiktskart
- 2) Detaljkart over utbyggingsområdet
- 3) Skisse inntaksområde
- 4) Skisse vassveg og stasjonsområde
- 5) Dokumentasjon av hydrologiske forhold
- 6) Foto av berørt vassdragsstrekning