



Sira-Kvina
KRAFTSELSKAP

REVISJONSDOKUMENT
SIRA-KVINA REGULERINGEN

Desember 2015



Forord

Sira-Kvina kraftselskap DA (Sira-Kvina) har utarbeidet dette revisjonsdokumentet i forbindelse med revisjon av konsesjonsvilkår for Sira-Kvina reguleringen.

Sira-Kvina har i flere år vært involvert i flere forvaltningsprosesser vedrørende elvene Sira og Kvina, der selskapet i sin tid foretok regulering og har drevet kraftproduksjon i snart 50 år. Fra 2013 var det anledning til å framsette krav om vilkårsrevisjon men vertskommunene hadde flere år på forhånd utarbeidet et omfattende kravdokument. I realiteten ble kravdokumentet startskuddet på en lang og unik samarbeidsprosess mellom kraftselskapet og vertskommunene. Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) åpnet formelt for vilkårsrevisjon i oktober 2015. Implementering av EUs vanddirektiv pågår for fullt i regi av vannregionmyndighetene, med kommunene som viktige medspillere. Dette er en annen viktig prosess som vedrører vassdragsmiljøet i elvene Sira og Kvina, og som Sira-Kvina har deltatt aktivt i. Parallelt har vi prosessen med å oppfylle fornybar direktivet som Norge har forpliktet seg til. Her er det viktig å opprettholde og helst øke, produksjon av fornybar energi.

Sira-Kvina har valgt å være proaktiv i forhold til nevnte prosesser og har hatt et tett samarbeid med vertskommunene for å få et klart bilde av ulempene som reguleringen har forårsaket. I tillegg har vi lagt stor vekt på å framskaffe god faglig dokumentasjon om forholdene i vassdragene og har samarbeidet med landets dyktigste fagfolk. Vi er blitt enige om funksjonsmål for de enkelte vassdragsavsnittene og har utfordret fagfolkene til å foreslå og utarbeide gode forbedringsforslag. Sira-Kvina er selvsagt også opptatt av å opprettholde sitt produksjonsgrunnlag og reguleringsevne. Vi har derfor lansert flere Opprustnings- og Utvidelses prosjekter (O/U-prosjekt) som innsatsfaktorer i prosessene.

Både Sira-Kvina og vertskommunene har hatt et felles mål om å oppnå et best mulig totalresultat både med hensyn til forbedret vassdragsmiljø, økt fornybar energiproduksjon og økt samfunnsgevinst. For å få dette til har vi laget en helhetlig plan med en rekke miljøtiltak og nye vannkraftprosjekter. Det er viktig å understreke at tiltakene og prosjektene er brikker i en helhet som samlet gir ønsket vinn – vinn effekt. Isolert sett vil oftest alle vannkraftprosjekter ha en viss negativ miljøeffekt men dersom prosjektene gir muligheter for store miljøgevinster andre steder, kan det likevel være svært ønskelig at de gjennomføres.

Dette revisjonsdokumentet er resultatet av en lang og banebrytende prosess. Sira-Kvina vil takke alle gode samarbeidspartnere og bidragsytere for konstruktivt samarbeid og hjelp. Særlig vil vi trekke fram fagrådene i vassdragene og vertskommunene Sirdal, Kvinesdal, Flekkefjord, Sokndal og Lund. Deres innsats har vært helt avgjørende. I tillegg har de norske forskningsmiljøene, med forskningscenteret CEDREN i spissen, og Fylkesmannens miljøvernnavdeling, spilt en viktig rolle.

Gaute Tjørhom

Adm. Dir.

Sammendrag

Sira-Kvina kraftselskap har valgt å ha en tett dialog med vertskommunene, fylkesmannen, elveeierlagene og fiskeforeningene, organisert gjennom egne fagråd og kontaktutvalg. Dette har vært en svært viktig arena for å få kartlagt krav og utfordringer i vassdragene, samt å få frem behov for kunnskap og tiltak.

Sira-Kvina kraftselskap har sammen med vertskommunene arbeidet mot et felles mål om å oppnå en enighet om fremtidige konsesjonsvilkår. En har hatt en vinn-vinn strategi med målsetning om å realisere mer fornybar energi gjennom O/U-prosjekt og samtidig betydelig bedre vassdragsmiljøet i anleggsområdet. De viktigste O/U-prosjektene er Knaben-Solliåna og Rafoss i Kvinavassdraget og Storå i Siravassdraget. Sira-Kvina har lagt ned et betydelig arbeid i å dokumentere miljøforholdene i vassdragene sammen med de fremste forskningsmiljøene i Norge. På den måten har en kunnet sette funksjonsmål med designede og helt konkrete miljøtiltak for de ulike vassdragsavsnittene. Sira-Kvina har i samarbeid med forskningsmiljøene NINA og Sintef utviklet miljødesign som metode.

Som et ledd i å oppnå en felles enighet med vertskommuner har en utarbeidet egne avtaledokument. Avtaledokument beskriver og foreslår tiltak for å nå bestemte funksjonsmål for hvert enkelt vassdragsavsnitt. Sira-Kvina er fortsatt i diskusjon med vertskommunene om prioriteringen av tiltak knyttet til de ulike vassdragsavsnittene, samt noen planforutsetninger som gir nødvendig forutsigbarhet for partene i forhold til endelig revisjonsvedtak i OED. Innen utgangen av januar 2016 ser en for seg at avtaledokumentene er behandlet i de respektive kommunestyre og i Sira-Kvinas eierstyre.

I øvre del av Kvinavassdraget er hovedutfordringen miljømessig knyttet til Knabensedimenter, gjengroing i terskelbassengene i kombinasjon med litt liten minstevannføring. Det er derfor lagt opp til opprensning og sikring av sedimenter, fjerning av problemvegetasjon og etablering av luker i flere terskler. Det er videre satt av midler til ulike friluft-/fritidstiltak. Sammen med økt minstevannføring og lokkeflommer i Kvina vil disse tiltakene øke attraktiviteten for friluftsliv og bedre forhold for dyreliv.

I eksisterende og potensiell ny anadrom sone i Kvina er hovedutfordringene relatert til laks. Lav vannføring, sammen med en ugunstig fordeling av gyte og oppvekstområder har ført til redusert produksjon av laks. Med det nye foreslåtte vannføringsregime med økt minstevannføring til 5 m³/s og slipp av lokkeflommer vil man fjerne de største flaskehalsene for produksjon av laks. En betydelig satsing på mange biotopforbedrende tiltak samt bygging av fisketrapp i Rafossen vil bidra til at en totalt vil kunne oppnå en dobling av smoltproduksjonen i Kvina. Dette sammen med tiltak for å fremme friluftslivet og fisket, vil øke attraktiviteten og verdiskapingen knyttet til vassdraget.

For fjellområdene med flerårsmagasiner i øvre deler av Kvina- og Siravassdraget er hovedutfordringen knyttet til villrein og innlandsfisk. Etablering av de store magasinene har ført til redusert tilgjengelighet og mindre arealer til beiteområder for villrein, og dertil økt forstyrrelser gjennom enklere tilgjengelighet for jegere og turfolk. Sira-Kvina kraftselskap vil derfor ytterligere støtte FoU knyttet til villrein med mål om å kunne finne effektive tiltak for å bedre forholdene for villreinstammen i området. Videre er det blitt satt av penger til friluftstiltak. Vi vil også bidra med finansiering av FoU på liryte, samt utbedre flere båtslipp ved de store magasinene.

For Siravassdraget, unntatt anadrom sone, er de miljømessige hovedutfordringene sedimentering og begroing i terskelbasseng med lav vannføring i hoved-vassdraget og noen sidevassdrag. Sira-Kvina kraftselskap ønsker derfor å bygge en produksjonsuavhengig reguleringsdam i Ytre Skreåvann for å sikre minstevannføring i Skreå og Sira. Videre legger vi opp til slipp av minstevannføring og biotoptiltak i Rostøltjøndbekken, Smogåna, Ousdalsåna, Josa, Lilandsåna. Det er også i avtaledokument med

vertskommune lagt opp til opprensning og sikring av sedimenter, fjerning av problemvegetasjon og etablering av luker i flere terskler. Videre er det satt av midler til friluftslivstiltak i Sirdal og til friluftslivstiltak i Flekkefjord, Lund og Sokndal. Disse tiltakene vil øke attraktiviteten for friluftsliv og bedre forhold for dyreliv.

For anadrom del av Sira er hovedutfordringen knyttet til laks og ål. Ugunstig vannkjemi og dårlige oppvandringsforhold for laks fører til manglende lakseproduksjon og reduserte muligheter for utøvelse av fiske. For å oppnå produksjon av laks og bedre utøvelsen av fiske og friluftsliv vil Sira-Kvina kraftselskap jobbe for kalking nedstrøms dam Lundevann. Sira-Kvina vil bidra ved å finansiere kalkdoserer dersom fylkesmannen vil drifte denne. Videre vil vi slippe lokkeflommer og utbedre laksetrappen for å øke lakseoppvandringen, samt utføre biotoptiltak i elva. Det skal også jobbes med tiltak for å hindre ål i turbinene. Dette sammen med tiltak for å fremme friluftslivet og fisket vil øke attraktiviteten og verdiskapingen knyttet til vassdraget.

Innhold

1	Gjeldende konsesjoner til revidering	7
2	Omfang og virkeområde for konsesjoner til revidering	7
3	Oversikt over reguleringsanlegg, kraftverk og berørte elvestrekninger	9
3.1	Magasiner, reguleringsanlegg og kraftanlegg	10
3.2	Berørte elvestrekninger og vatn.....	11
4	Hydrologiske grunnlagsdata, vannstander og restvannføringer	12
4.1	Konsesjonspålagte vannføringsmålinger i elver	12
4.1.1	Konsesjonspålagte minstevannføringer	12
4.2	Frivillige vannføringsmålinger	13
4.3	Vannføringer i uregulerte felt i dag.....	13
4.4	Vannføringer i regulerte felt i dag	15
4.4.1	Hovedelva Kvina	15
4.4.2	Hovedelva Sira	17
4.4.3	Dirdalselva	19
4.4.4	Berørte sidevassdrag	19
4.5	Driftsvannføring fra kraftverkene.....	20
4.6	Flomtap.....	21
5	Beskrivelse av manøvreringsreglementet og manøvreringspraksis.....	22
5.1	Dagens manøvreringsreglement	22
5.2	Selvpålagte restriksjoner	23
5.3	Dagens manøvreringspraksis.....	23
5.3.1	Svartevatn.....	25
5.3.2	Gravatnsmagasinerne	26
5.3.3	Tjørhomvatn	27
5.3.4	Ousdalsvatn	28
5.3.5	Roskreppfjorden	29
5.3.6	Øyarvatn	30
5.3.7	Nesjen/Kvifjorden.....	31
5.3.8	Homstølvatn	32
5.3.9	Sirdalsvatn/Lundevatn.....	33
5.4	Fremtidig drift av anlegg og praktisering av manøvreringsreglementet	34
6	Kraftproduksjon og betydning av de ulike vassdragsselement	34
6.1	Årlig kraftproduksjon.....	34
6.2	Variasjon i tilsig.....	35
7	Krav om revisjon av konsesjonsvilkår	38

8	Forhold til O/U-prosjekt	40
9	Miljødesign i Kvina- og Siravassdraget	40
9.1	Bruk av funksjonsmål og miljødesign som metodisk tilnærming.....	41
10	Parallell prosess med vannforskriften	41
11	Avtaledokument med vertskommuner	42
12	Hvordan håndteres de ulike krav	42
12.1	Kvinavassdraget fra Homstøl til Narvestad (5.1).....	43
12.2	Anadrom del av Kvina (5.2)	45
12.3	Fjellområder med flerårsmagasin i øvre deler av Kvinavassdraget og Siravassdraget (5.3) .	47
12.4	Siravassdraget: Hovedvassdrag med sidevassdrag, unntatt anadrom sone (5.4).....	49
12.5	Siravassdraget anadrom del (5.5).....	51
13	Videre fremdrift og saksbehandling	54
14	Vedlegg.....	55
14.1	Vedlegg 1. Kart over vannkraftanlegg	56
14.2	Vedlegg 2. Visualiseringer på ulike vannføringer i Kvina.....	72
14.3	Vedlegg 3. Visualiseringer på ulike vannføringer i Sira	83
14.4	Vedlegg 4. Sira-Kvinas kommentarer til kommunens krav	99
14.5	Vedlegg 5 Forhandlingsdokumenter	107
14.6	Vedlegg 6. Oppfølging krav Siravassdraget	158
14.7	Vedlegg 7. Oppfølging krav Kvinavassdraget	171

1 Gjeldende konsesjoner til revidering

Utbyggingen av Sira- Kvina kraftselskap sine anlegg for produksjon av kraft bygger på flere konsesjoner. Utbyggingene er gjennomført trinnvis.

De sentrale konsesjoner gitt kraftselskapet for reguleringen av Sira- Kvina vassdragene er:

Kgl. Res. av 05.07.1963	Reguleringer og overføringer i Sira- Kvina vassdragene
Kgl. Res. av 28.06.1974	Endring av tillatelse til overføring av vann til Svartevatn
Kgl. Res. av 24.06.1977	Utbygging av Roskrepp Kraftverk
Kgl. Res. av 16.06.1978	Erverv og regulering av Øvre Kvina, Kvinen kraftverk
Kgl. Res. av 01.08.1980	Overføring av Hunnedalsfeltet til Siravassdraget
Kgl. Res. av 10.08.2007	Overføring av vann fra Øksendalsvassdraget til Tonstad kraftverk

Revisjonssaken gjelder vilkårene gitt for følgende meddelte konsesjoner. Jfr. NVEs vedtak mottatt i brev datert 05.10.2015

Kgl. Res. av 05.07.1963	Reguleringer og overføringer i Sira- Kvina vassdragene
Kgl. Res. av 24.06.1977	Utbygging av Roskrepp Kraftverk
Kgl. Res. av 16.06.1978	Erverv og regulering av Øvre Kvina, Kvinen kraftverk

Ytterligere konsesjoner er også gitt i vassdragene, men omfattes ikke av denne revisjonssak.

Konsesjonene med tilhørende vilkårssett og manøvreringsreglement forutsettes kjent.

2 Omfang og virkeområde for konsesjoner til revidering

Sira- og Kvinavassdragene ligger for størstedelen i Vest- Agder fylke, men delvis også i Rogaland og Aust- Agder fylker.

Sira som ligger lengst i vest, har sitt utspring øverst i Lyse- og Sirdalsheiene og renner gjennom Sirdal til Tonstad og videre gjennom Sirdalsvann og Lundevann til utløpet i havet ved Åna- Sira. Lengden av vassdraget ble oppgitt til om lag 12 mil og nedslagsfeltet ved havet er ca. 1.900 kvadratkilometer.

Kvina er Sira sitt nabovassdrag i øst. Det har sitt utspring i fjellpartiet Rjuven og Setesdalsheiene og renner sydover gjennom Kvinadalføret til utløpet i Fedafjorden ved Kvinesdal. Lengden av vassdraget ble oppgitt til omlag 11 mil og nedslagsfeltet ved utløpet i Fedafjorden ca. 1.400 kvadratkilometer.

Kraftselskapet sin opprinnelige generalplan omfattet full utbygging av begge vassdragene ved en såkalt kombinert utbygging.

I sin konsesjonssøknad av 14. mars 1960 redegjøres det nærmere for kraftselskapets plan som innebar at vannføringen i begge vassdrag utnyttet i en felles utbygging med overføringer.

Den 8. juni 1963 fattet Stortinget slikt vedtak:

« 1 . Stortinget samtykker i at Sira-Kvina kraftselskap tillates å foreta reguleringer og overføringer i Sira-Kvinavassdragene i samsvar med Industridepartementets tilråding av 4. mai 1962 og det som er uttalt i denne innstilling.

2. Stortinget samtykker i at den i overnevnte tilråding foreslåtte engangsgodtgjørelse til staten etter vassdragsreguleringslovens § 13 overdras de berørte kommuner, idet fordelingen bestemmes av Kongen»

Jfr. St.prp. nr. 105 (1961-62) og Innst. S. nr. 216 (1962-63)

I henhold hertil ble det ved Kongelig resolusjon av 5. juli 1963 bestemt:

«1. a. I medhold av lov om vassdragsreguleringer av 14. desember 1917 tillates Sira- Kvina Kraftselskap å foreta reguleringer og overføringer i Sira- Kvina vassdragene, i det vesentlige i samsvar med de fremlagte planer og på de vilkår og under de forutsetninger som er tatt inn i Industridepartementets tilråding av 5. juli 1963.

b. Det fastsettes manøvreringsreglement for Sira- Kvinavassdragene i samsvar med det i Industridepartementets ovennevnte tilråding inntatte utkast som gjeldende inntil videre.

2. Industridepartementets bemyndiges til å foreta fordelingen mellom de berørte kommuner av den i departementets ovennevnte tilråding foreslåtte engangsgodtgjørelse for reguleringen av Lundevatn og Sirdalsvatn.»

Sira- Kvina anleggene er bygget ut i seks byggetrinn fra 1963 frem til ny driftssentral sto ferdig på Tonstad i 1992. I 2010 koblet man på Øksendalsoverføringen til Tonstad kraftverk. Foruten noen planendringer og nye prosjekter er utbyggingen i all hovedsak bygget ut i tråd med opprinnelig generalplan.

Dette har medført endringer og suppleringer av både konsesjonsvilkår og manøvreringsreglement.

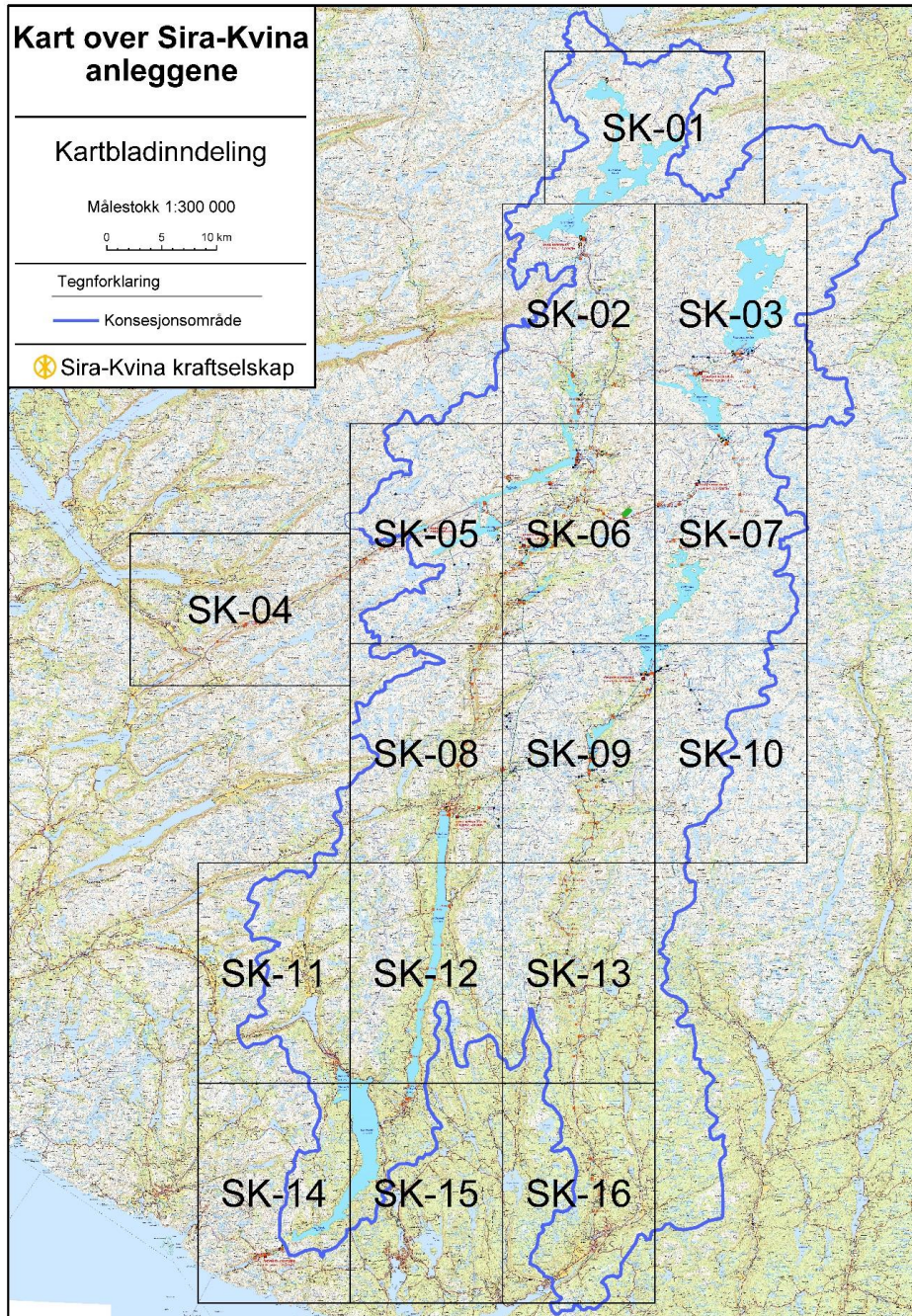
Konsesjonsvilkårene fremkommer av de enkelte konsesjoner.

Gjeldende manøvreringsreglement tar utgangspunkt i konsesjonen gitt ved kgl. res. 5 juli 1963, men med følgende endringer:

- Planendring 21. november 1967. Overføring av Ertsvatn til Førevatn og Mevatn.
- Kgl. res. 28.juni 1974. Endring av tillatelse til overføring av vann til Svartevatn
- Kgl. res. 24. juni 1977. Austre Skjerevatn kobles på tilløpstunnell Roskrepp kraftverk
- Kgl. res. 16. juni 1978. Fall mellom Øyavatn og Nesjen utnyttes i Kvinen Kraftverk

3 Oversikt over reguleringsanlegg, kraftverk og berørte elvestrekninger

Reguleringsområdet i Sira-Kvina reguleringene dekker et areal på i overkant av 2.700 km² i fylkene Vest- og Aust Agder og Rogaland. Konesjonsområde innebefatter i tillegg Kvina til Fedafjorden. I figur 3.1 er kart over Sira-Kvina konsesjonsområde.



Figur 3.1. Oversikt over konsesjonsområdet til Sira-Kvina kraftselskap.

Kartbladene 1 – 16 finnes i vedlegg 1 og viser berørte elvestrekninger og vatn, samt reguleringsanleggene.

3.1 Magasiner, reguleringsanlegg og kraftanlegg

Sira-Kvina kraftselskap regulerer de to hovedvassdragene Sira og Kvina, i tillegg er en mindre del av Dirdalsvassdraget overført til Siravassdraget.

Sira-Kvina har en total magasinkapasitet på 5,6 TWh som tilsvarer ca. 90 % av den årlige produksjonen. Sira-Kvina plassering på sørvestlandet også kalt «cablecorner» medfører at denne magasinbeholdningen er viktig for nasjonen. Svartevatnsmagasinet, som er kraftselskapet sitt klart største magasin, har en magasinkapasitet på 1398 millioner m³, eller en energimengde på ca. 2,8 TWh.

Sira-Kvina kraftselskap har totalt 7 kraftverk lokalisert i Sirdal, Kvinesdal, Flekkefjord og Forsand kommune (tabell 3.1). I tillegg har vi en pumpestasjon ved Hundevatn i Sirdal. Total installert effekt er 1760 MW fordelt over 16 aggregater.

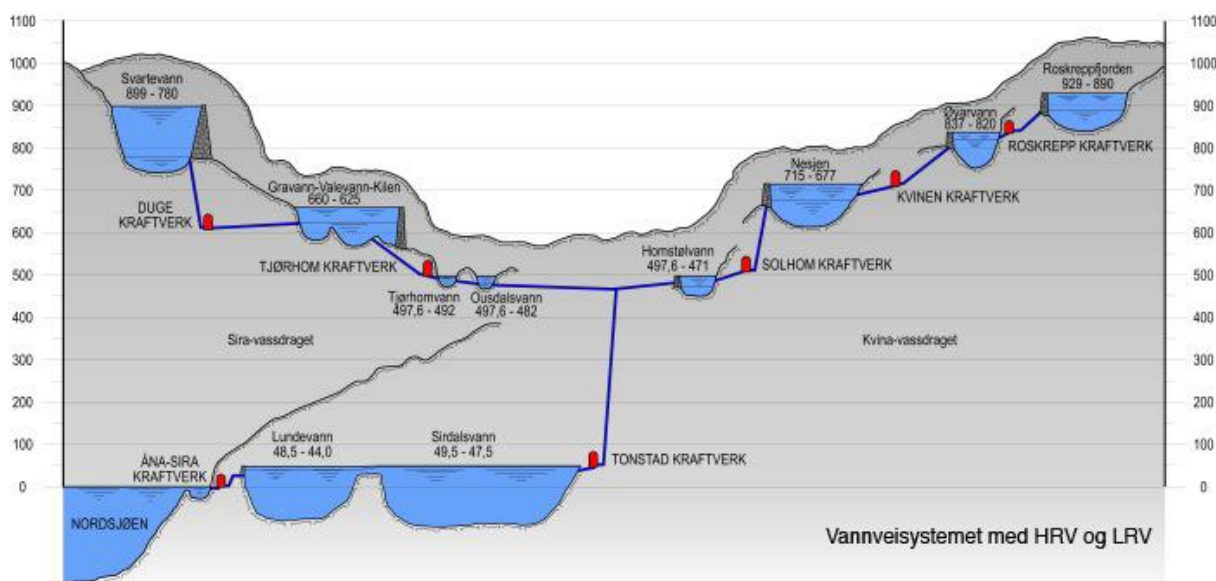
Tabell 3.1. Oversikt over kraftverk i Sira-Kvina reguleringen og utvalgte tekniske data. Registrert kraftproduksjon i de enkelte kraftverk siste 27 år (1985-2011) vist som gjennomsnittlig årlig kraftproduksjon.

Kraftverk	Satt i drift	Midl. Årsprod. (GWh)	Effekt (MW)	Turbin	Fall (brutto)	Slukeevne (m ³ /s)
Duge	1979	369,3	2 x 100	Francisturbiner, reversible for pumpedrift	215	Turbindrif 2 x 53 Pumpedrift 2 x 42
Tjørhom	1973	563,9	2 x 60	Francisturbiner	158	2 x 42
Tonstad	1968/1971	3987,8	4 x 160 1 x 320	Francisturbiner	450	4 x 42,5 1 x 80
Åna-Sira	1971/1989	609,2	3 x 50	Francisturbiner	46	3 x 125
Roskrepp	1979	108,4	1 x 50	Francisturbiner	83	70
Kvinen	1981	224,7	1 x 80	Francisturbiner	116	77
Solhom	1974	734,8	2x 100	Francisturbiner	210	2 x 55

Hovedtrekkene i regulerings- og kraftanleggene er vist i figur 3.2.

- På Sirastrengen starter reguleringen med flerårsmagasinet Svartevatn som er inntaksmagasin til Duge kraftverk.
- Fra Duge går vannveien videre til Gravatnmagasinet som er inntaksmagasin til Tjørhom kraftverk.
- Vatn fra Tjørhom kraftverk går via Tjørhomvatn til Ousdalsvatn og så i tunnel til Tonstad Kraftverk.
- På Kvinastrengen starter reguleringen i Roskreppfjord som er inntaksmagasin til Roskrepp kraftverk.
- Fra Roskrepp kraftverk går veien videre til Øyervatn som er inntaksmagasin til Kvinen kraftverk.
- Fra Kvinen kraftverk går vannveien til Nesjen magasinet som er inntak til Solhom kraftverk.
- Solhom kraftverk har utløp til Homstølmagasinet som er inntaksmagasin til Tonstad kraftverk.

- Vatn fra Sira og Kvina samles så i tunell før det når Tonstad kraftverk.
- Tonstad kraftverk har utløp til Sirdalsvatn videre er den en kanal/elv til Lundevatn som er inntaksmagasin til Åna-Sira kraftverk, dette nederste kraftverket har sitt utløp til Nordsjøen.



Figur 3.2. Oversikt over hovedtrekkene i Sira-Kvina reguleringen.

3.2 Berørte elvestrekninger og vatn

Foruten de store magasinene og hovedelvene Kvina og Sira er en rekke mindre elver, bekker og vatn berørt av Sira-Kvina reguleringen. I tabell 3.2 gir en oversikt over berørte elver og bekker med regulering. Liten er ikke uttømmende, og viser kun elvestrekninger som det har vært gjort vurderinger av behov for mer minstevannføringslipp. På disse strekningene har det vært gjort konkrete studier med tanke på effekter av langtidsregulering elvestrekninger og vatn som er berørt av reguleringen. Faglig vurdering fremkommer av vedlegg V-19.

Tabell 3.2 Oversikt over berørte minstevannføringsstrekninger og vatn i Sira-Kvina som er vurdert i revisjonsdokumentet.

Berørte elver/bekker	Berørte vatn
Siravassdraget	
Høna	Åghellervatn
Skreå	Ytre- og Indre Skreåvatn, Langevatn, Vassvollvatn
Rostøltjødnbekken og Skardsvatnbekken	Rostøltjødn, Skardsvatn
Smogåna	Smogevatn
Stølsdalsbekken	Midtstølvatn, Instestølsvatn
Ousdalsåna	
Josdalsåna	Skjørbutjødnene
Lilandsåna	Guddilsvatn
Ovedal-Øksendalsvassdraget	Kleivvatn, Åsmundsvatn og Marevatn
Kvinavassdraget	
Skjervassåna	Skjerevatn
Austdøla	Eivindvatn

Dirdalsvassdraget	
Dirdalselva	Hunnevatn, Tverråtjørn

4 Hydrologiske grunnlagsdata, vannstander og restvannføringer

Sira-Kvina kraftselskap drifter flere vannføringsstasjoner. Noen av disse er konsesjonspålagte og data rapporteres til NVE, mens andre driftes på intern initiativ.

I kapittel 4.1 og 4.2 vises en oversikt over de ulike vannføringsstasjonene og hvilke krav som er knyttet til disse. I kapittel 4.3 og 4.4 presenteres vannføringsvariasjoner, ekstremverdier, og hyppighet og varighet av disse på representative eller viktige steder i vassdragene.

4.1 Konsesjonspålagte vannføringsmålinger i elver

Tabell 4.1 viser en oversikt over alle konsesjonspålagte vannføringsstasjonene, om de er plassert i regulerte eller uregulerte felt, og om det er minstevannføringskrav.

Tabell 4.1. Oversikt over konsesjonspålagte vannføringsstasjoner i Sira-Kvina reguleringen.

Stasjon	Stasjon snr.	Elv	Uregulert/regulert	Krav/formål
Gjuvatn	25.24.0	Juvassåna	Uregulert	Referansestasjon
Kvi bru	25.15.0	Kvina	Regulert	Minstevf. krav
Homstølvatn ndf.	25.6.0	Kvina	Regulert	
Stegemoen	25.30.0	Kvina	Regulert	Minstevf. krav
Krågehølen	25.51.0	Litleåna	Uregulert	
Knabeåni	25.32.0	Knabeåni	Uregulert	
Jogla	26.26.0	Jogla	Uregulert	Referansestasjon
Deg	26.22.0	Storå	Uregulert	Referansestasjon
Dorgefoss	26.5.0	Sira	Regulert	
Årdal	26.20.0	Storåni	Uregulert	Referansestasjon
Sandvatn	26.21.0	Espetveitåni	Uregulert	Referansestasjon
Øksendalselva		Øksendalselva	Regulert	Minstevf. krav
Langhølen	26.18.0	Sira	Regulert	
Øvstøbøstøl	30.8.0	Dirdalsåna	Regulert	Minstevf. krav

4.1.1 Konsesjonspålagte minstevannføringer

Tabell 4.2 viser oversikt over steder med krav til minstevannføring og hvilke krav som gjelder.

Stasjon	Stasjonsnr.	Elv	Krav
Kvibru	25.15.0	Kvina	15.6-15.9: 0,5 m ³ /s 16.9-15.10: 0,2 m ³ /s
Stegemoen	25.30.0	Kvina	1.5-30.9: 3,7 m ³ /s 1.10-30.4: 1,3 m ³ /s
Øksendalselva		Øksendalselva	1.9-31.5: 20 l/s fra hvert inntak. Kraftverksinntak stengt i resterende del av året.
Øvstøbøstøl	30.8.0	Dirdalsåna	15.4-15.9: 0,3 m ³ /s

4.2 Frivillige vannføringsmålinger

Sira-Kvina-kraftselskap drifter flere vannføringsstasjoner som ikke er pålagt. Tabell 4.3 viser en oversikt over alle vannføringsstasjonene som ikke er pålagt, og om de er plassert i regulerte eller uregulerte felt.

Tabell 4.3. Vannføringsstasjoner som ikke er pålagte.

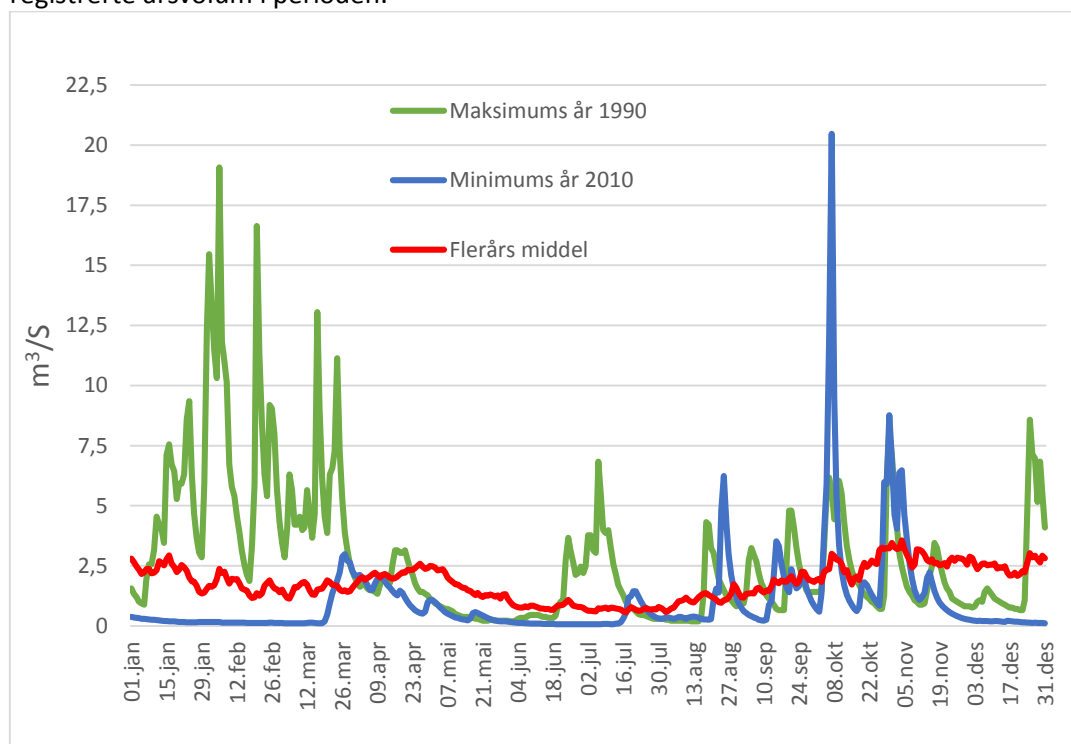
Stasjon	Stasjonsnr.	Elv	Uregulert/regulert	Annet
Holmevatn	26.32.0	Storvassåni	Uregulert	
Grautheller	26.73.0	Sira	Regulert	
Regevik	26.25.0	Sira	Regulert	Mål for frivillig vannslipp
Lindeland Bro	25.9.0	Kvina	Regulert	

I forbindelse med revisjonsprosessen er det i tillegg innhentet hydrologiske data for en rekke berørte restvannføringsfelt, se kapittel 4.4.4 og vedlegg V5-TT1 – V5-TT8 og V19.

4.3 Vannføringer i uregulerte felt i dag

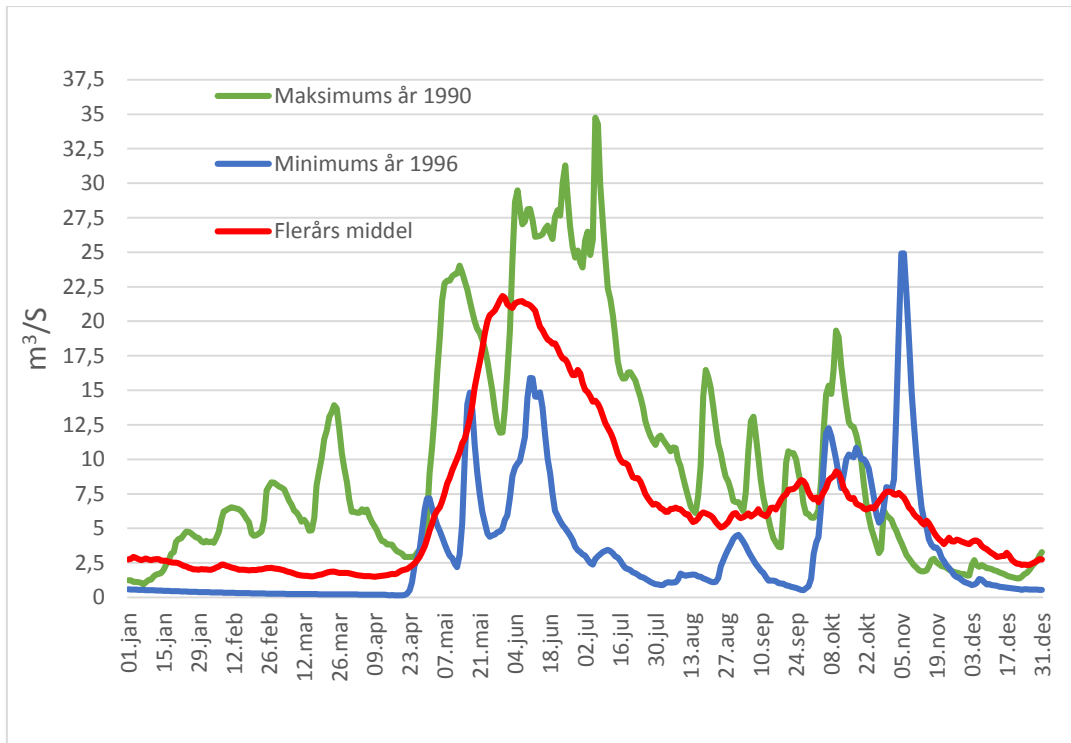
Data fra målestasjoner i uregulerte felt er ofte opprettet som en referanse og kan i tillegg benyttes til å estimere vannføring i andre elver der det ikke finnes målestasjoner.

Stasjon 26.21.0 Sandvatn måler vannføringen i Espetveitåni som er et uregulert sidevassdrag som renner ut i Sirdalsvatn. Stasjonen har et nedbørfelt på 27,5 km², og en sjøprosent på 10. Figur 4.1 viser middelvannføring for perioden 1971 til 2014, samt år 1990 og 2010 som hhv er høyest og lavest registrerte årsvolum i perioden.



Figur 4.1. Vannføring målt ved stasjon 26.21.0 Sandvatn i perioden 1971-2014. Uregulert felt.

Stasjon 25.24.0 Gjuvatn måler vannføringen i Juvassåna som er et uregulert sidevassdrag som renner ut i Roskreppfjord i Kvinavassdraget. Stasjonen har et nedbørfelt på 96,8 km², og en sjøprosent på 16. Figur 4.2 viser middelvannføring for perioden 1972 til 2014, samt år 1990 og 1996 som hhv er høyest og lavest registrerte årsvolum i perioden.

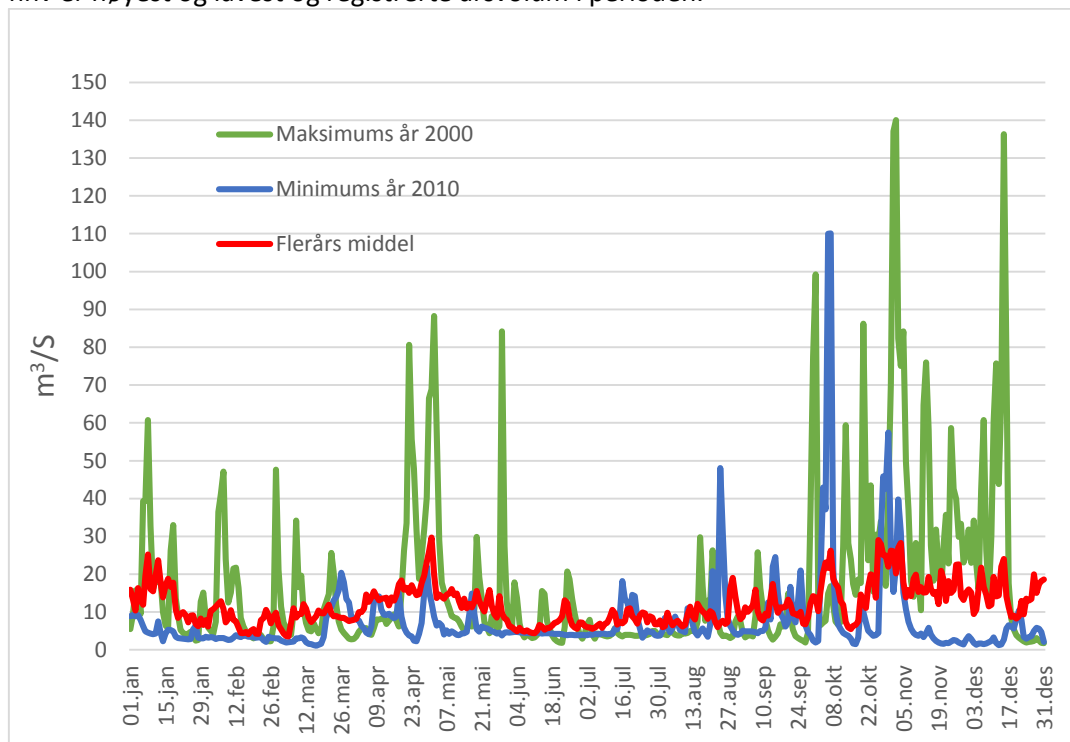


Figur 4.2. Vannføring målt ved stasjon 26.21.0 Sandvatn i perioden 1971-2014. Uregulert felt.

4.4 Vannføringer i regulerte felt i dag

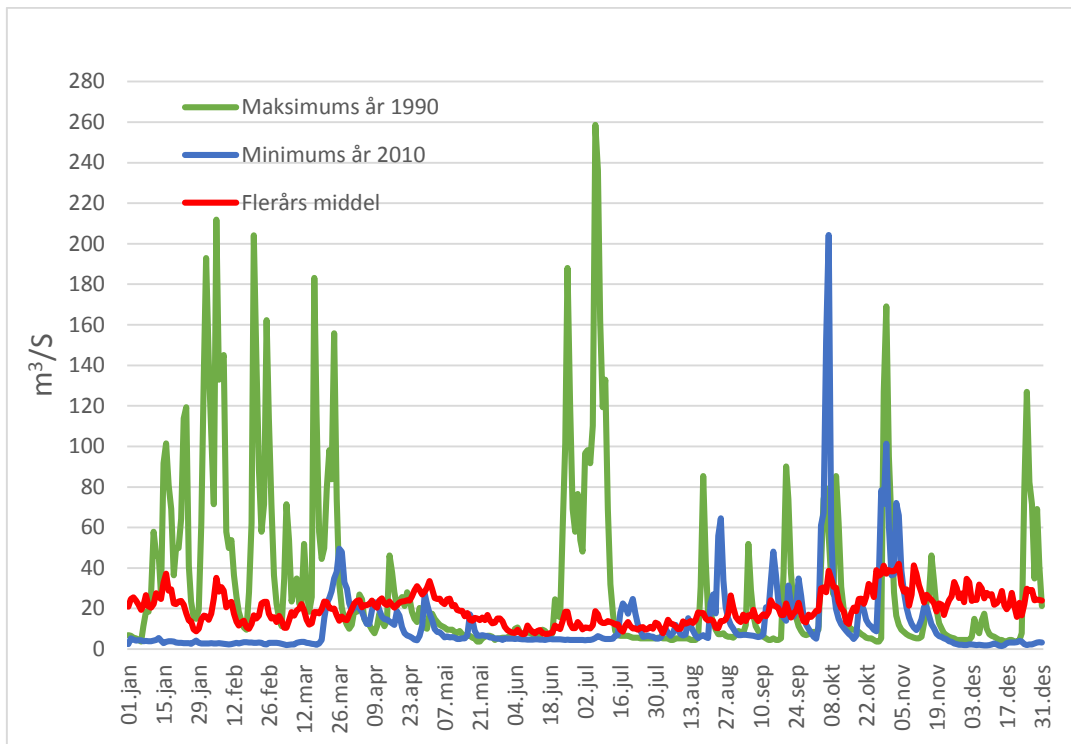
4.4.1 Hovedelva Kvina

Stasjon 25.9.0 Lindeland Bro er plassert i midtre deler av Kvina. Stasjonen har et nedbørfelt på 973,64 km². Figur 4.3 viser middelvannføring for perioden 2000 til 2014, samt år 2000 og 2010 som hhv er høyest og lavest og registrerte årsvolum i perioden.

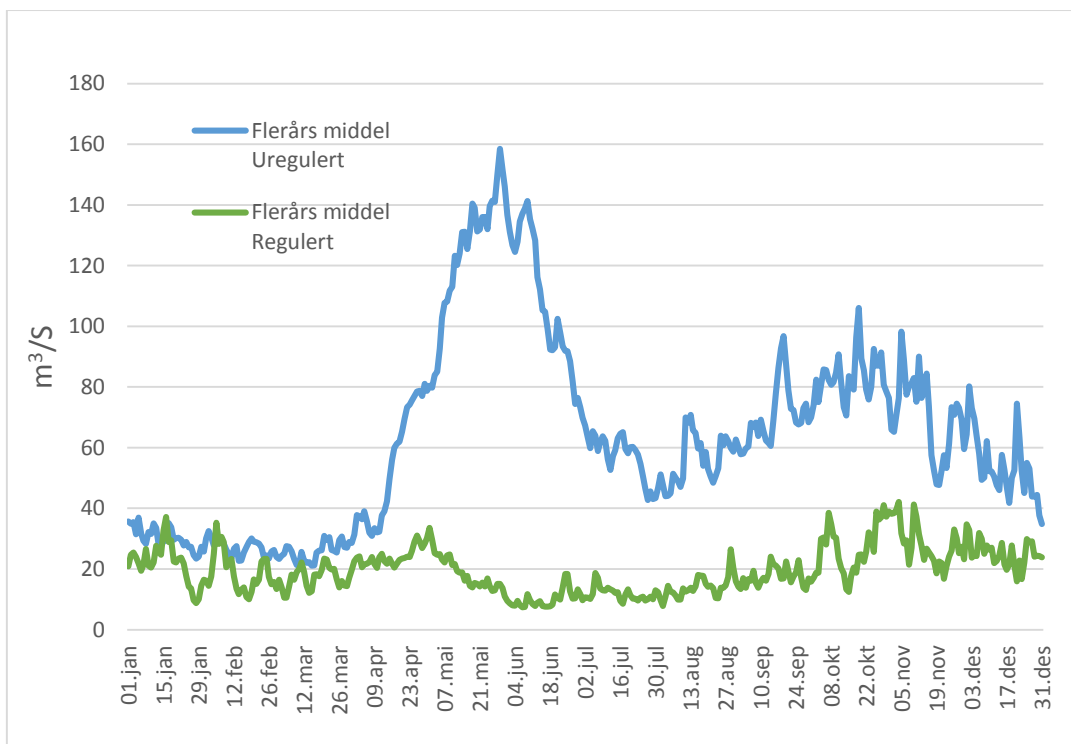


Figur 4.3. Vannføring målt ved stasjon 25.9.0 Lindeland Bro. Regulert felt.

Stasjon 25.30.0 Stegemoen i Kvina er plassert like oppstrøms Rafossen og dagens lakseførende strekning. Stasjonen driftes for å sikre at minstevannføringskravet i Kvina opprettholdes. Vannføringskravet i dag ved Stegemoen er 3.7 m³/s i tidsrommet 1. mai - 30. september og 1.3 m³/s i tidsrommet 1. oktober - 30. april. Stasjonen har et nedbørfelt på 1148 km². Figur 4.4 viser middelvannføring for perioden 1985 til 2014, samt år 1990 og 2012 som hhv er høyest og lavest registrerte årsvolum i perioden. Figur 4.5 viser vannføringsdata for Kvina ved Stegemoen før og etter regulering. Det bør nevnes at kvina var påvirket av regulering også før 1935 med dam i utløpet av Roskreppfjord.



Figur 4.4. Vannføring målt ved stasjon 25.30.0 Stegemoen. Regulert felt.

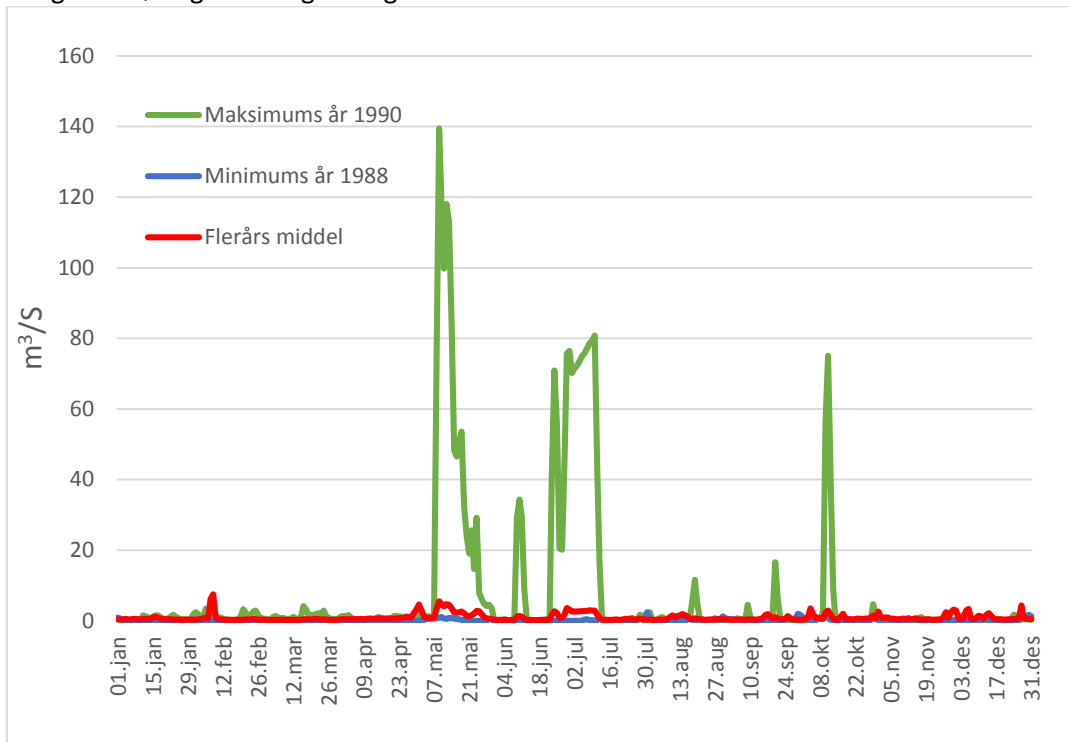


Figur 4.5. Vannføringskurve for Kvina ved 25.30.0 Stegemoen før (blå kurve 1935 – 1964) og etter regulering (grønn kurve 1985 - 2014). Grafen viser flerårs middelvannføring.

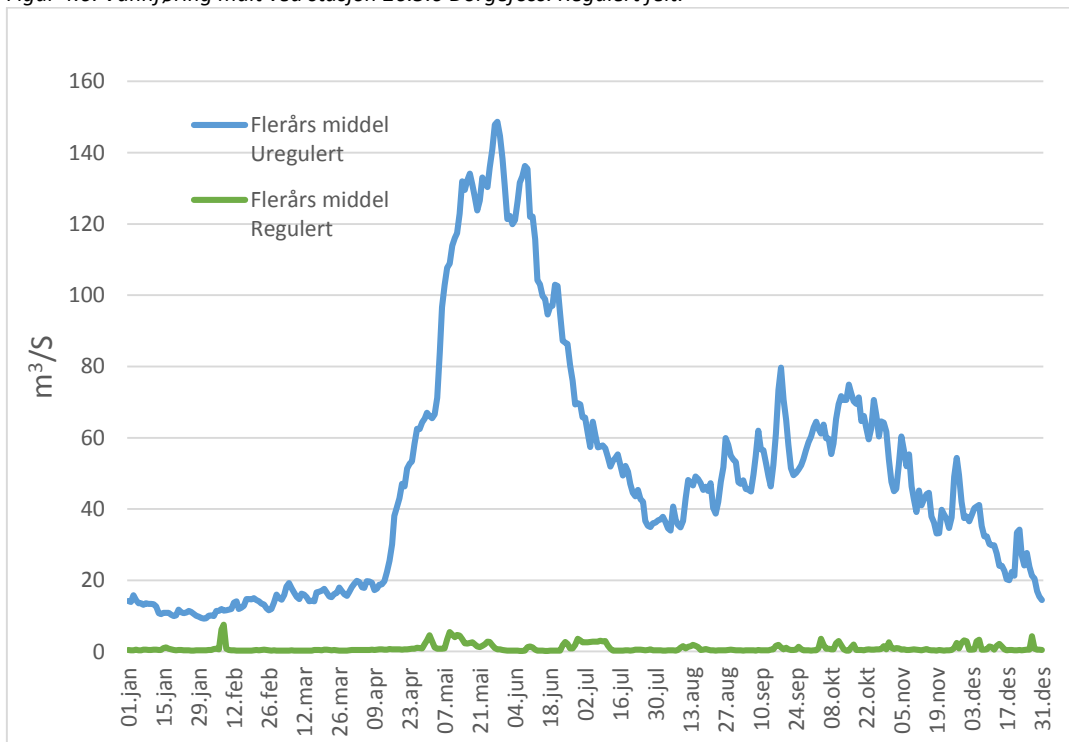
I vedlegg 2 er det fotografier av Kvina på sentrale strekninger ved ulike vannføringer.

4.4.2 Hovedelva Sira

Stasjon 26.5.0 Dorgefoss er plassert i midtre deler av Siravassdraget. Stasjonen har et nedbørfelt på 808,5 km². Figur 4.6 viser middelvannføring for perioden 1985 til 2014, samt år 1990 og 1988 som hhv er høyest og lavest registrerte årsvolum i perioden. Figur 4.7 viser vannføringsdata for Sira ved Dorgefoss før og etter regulering.

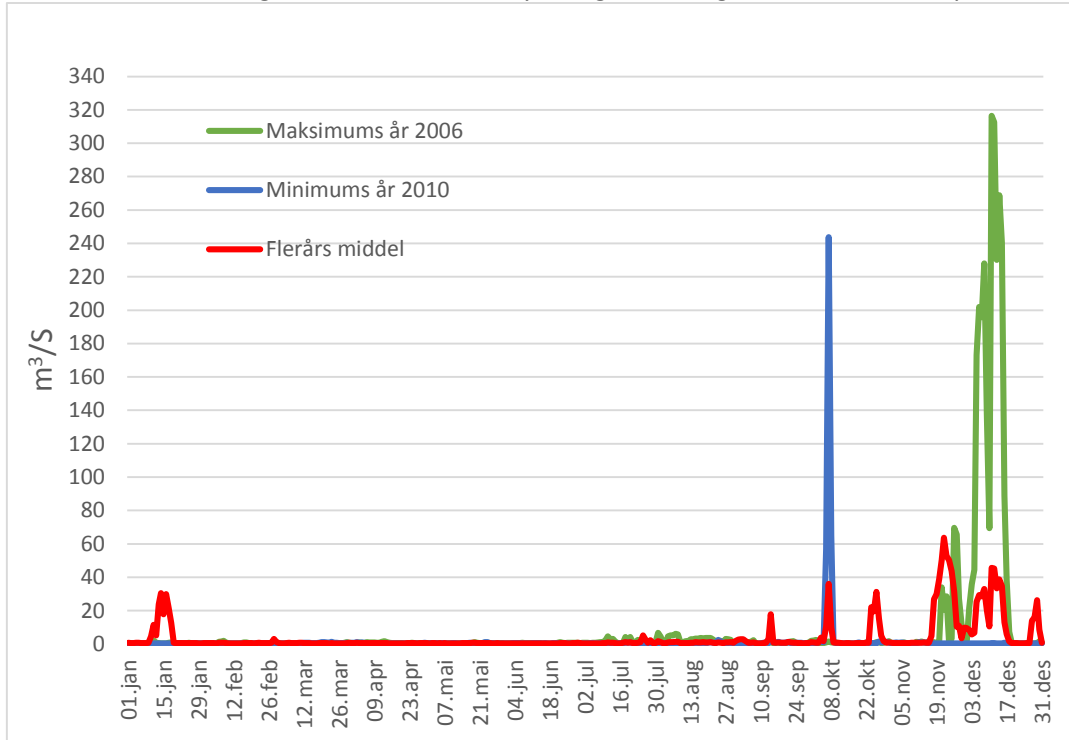


Figur 4.6. Vannføring målt ved stasjon 26.5.0 Dorgefoss. Regulert felt.



Figur 4.7. Vannføringskurve for Sira ved 26.5.0 Dorgefoss før (blå kurve 1935 - 1964) og etter regulering (grønn kurve 1985 - 2014). Grafen viser flerårs middelvannføring.

Stasjon 26.18.0 Langhølen er plassert i nedre deler av Siravassdraget i restvatnsføringstrekningen mellom dam Lundevatn og havet. Stasjonen har et totalt nedbørfelt på 1901,5 km² (ikke inkludert overføringen av Kvina). De periodevis store vannføringene skyldes overløp på dam Lundevatn. Det er pr i dag ikke krav om minstevannføring på denne strekningen, men en lekkasje i dam Lundevatn fører til at det går ca 0,7 m³/s på denne strekningen. Figur 4.8 viser middelvannføring for perioden 2006 til 2012, samt år 2006 og 2010 som hhv. er høyest og lavest registrerte årsvolum i perioden.

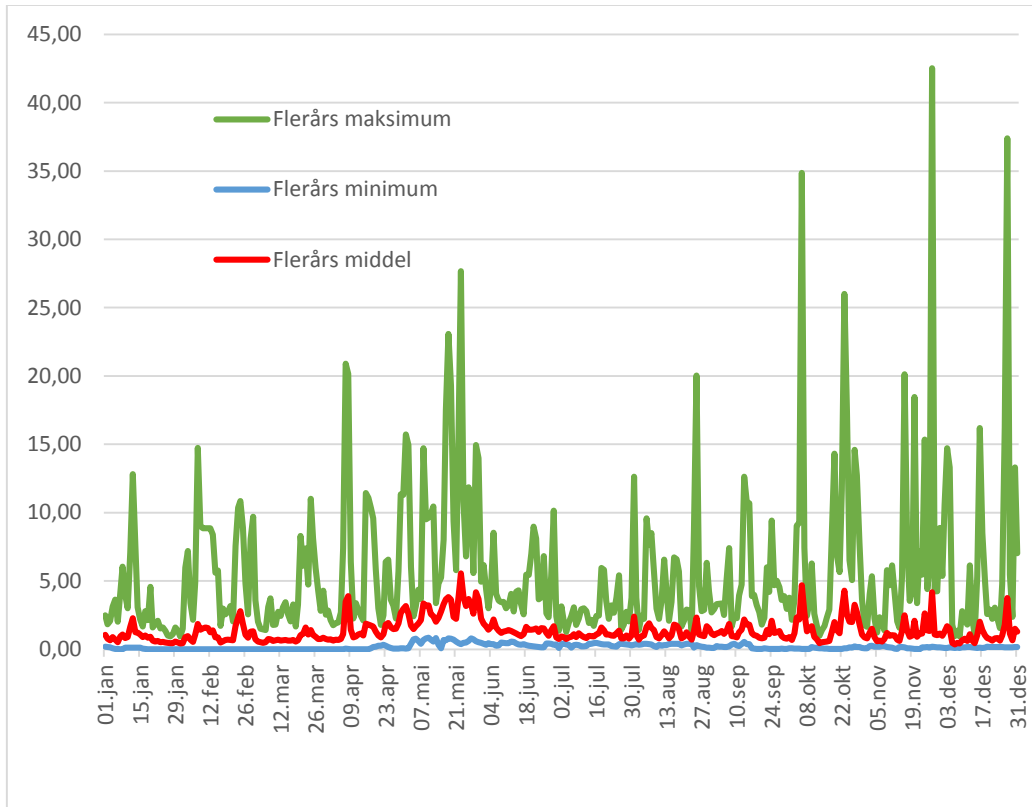


Figur 4.8. Vannføring målt ved stasjon 26.18.0 Langhølen. Regulert felt.

I vedlegg 3 er det fotografier av Sira på sentrale strekninger ved ulike vannføringer.

4.4.3 Dirdalselva

Stasjon 30.8.0 Øvstabøstøl er plassert i øvre del av Dirdalselva. Stasjonen har et nedbørfelt på 49,9 km² og en sjøprosent på 8,3. Figur 4.9 viser middelvannføringen basert på årene 1988, 1992, 1995, 1998, 2002, 2008-2014, samt flerårs minimum og maksimum i perioden. Stasjonen er etablert for å overholde minstevannføringskravet som er 0,3 m³/s i perioden 15.4-15.9.



Figur 4.9. Vannføring målt ved stasjon 30.8.0 Øvstabøstøl. Regulert felt.

4.4.4 Berørte sidevassdrag

Aktuelle minstevannføringstrekkninger i Sira-Kvina-Reguleringen er listet i tabell 4.4. se for øvrig vedlegg V5-TT1 – V5-TT8 og V19, som er en helhetlig vurdering, inklusiv hydrologi, av berørte sidevassdrag. Strekningene er fra inntak/dam til samløp hovedvassdrag.

Tabell. 4.4 Aktuelle minstevannføringstrekninger i Sira-Kvina-Reguleringen.

Elv	Areal i dag km ²	Middelvannføring etter reguleringen m ³ /s (beregnet)
Hønavassdraget	14,7	0,81
Skreånavassdraget	23,98	1,73
Rostøltjødnbekken	1,34	0,068
Smogåna	8,98	0,527
Stølsdalsbekken	4,58	0,273
Ousdalsåna	6,42	0,314
Josdalsåna	12,39	0,799
Lilandsåna	22,12	1,263
Skjerevassåna	0,77	0,06

4.5 Driftsvannføring fra kraftverkene

Sira-Kvina kraftselskap er pålagt å måle driftsvannføringen fra kraftverkene. Tabell 4.5 viser oversikt over hydrologiske data for tilsiget til de ulike kraftverkene.

Tabell 4.5. Hydrologiske data for kraftverk i Sira-Kvina reguleringene. Totaltilsig, data er hentet fra 1961 - 1990

Kraftverk	Nedbørfelt (km ²)	Midl. spes. avrenning (l/s*km ²)	Midl. vannføring (m ³ /s)	Midl. tilsig (Mm ³ /år)	Modl. Produksjon GWh/år
Åna-Sira	2725	60,9	165,9	5235,7	599,1
Tonstad	1828,1	64,2	117,4	3703,6	3858,5
Duge	202,3	72,4	14,6	462	254,4
Tjørhom	617,2	71,9	44,4	1399,7	540,8
Kvinen	414,3	57,8	23,9	755,1	218,4
Solhom	736,3	58,7	43,2	1362,9	709,9
Roskrepp	285,7	58,3	16,6	525,2	105,8

4.6 Flomtap

Enkelte år hvor tilsiget er så stort at inntaks- og/eller magasinkapasiteten overskrides kan det forekomme perioder der det oppstår vanntap i form av overløp eller forbitapping. Det forekomme også vanntap i forbindelse ved vedlikehold og feil på anleggene.

Tabell 4.6. viser flomtap for de enkelte kraftverk i perioden 2000 – 2014. Volum er oppgitt i Mm³ og produksjonstap, som følge av flomtapet, i GWh.

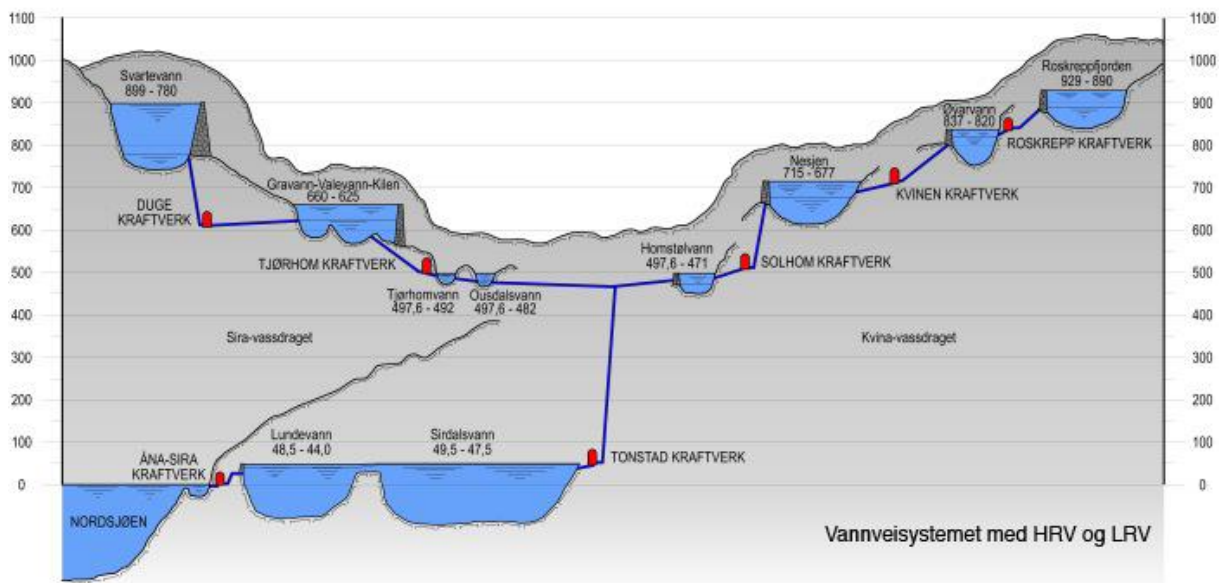
År	Åna-Sira KV	Tonstad KV	Duge KV	Tjørhom KV	Kvinen KV	Solhom KV	Roskrepp KV
	Mm ³ - GWh	Mm ³ - GWh	Mm ³ - GWh	Mm ³ - GWh	Mm ³ - GWh	Mm ³ - GWh	Mm ³ - GWh
2000	256,9 – 29,5	69,7 – 73,2	0,5 – 0,3	16,2 - 6	3,6 - 1	17,3 – 8,8	0,9 – 0,2
2001	27,1 – 3,1						
2002	66 – 7,6	3,3 – 3,5		4,7 – 1,7	2,5 - 0,7	7,2 – 3,7	
2003							
2004	43,3 – 5			0,1 – 0	0,1 – 0	0,3 – 0,2	
2005	256,9 – 29,5	0,4 – 0,4		0,8 – 0,3	0,1 – 0	0,6 – 0,3	
2006	235,5 – 27,1	5,1 – 5,4		5,1 – 1,9	10,2 – 2,9	8,6 – 4,4	
2007	68,6 – 7,9	7,7 – 8,1	12,7 – 6,6	29,0 – 10,7	1,3 – 0,4	0,5 – 0,3	
2008	57 – 6,6	6,5 – 6,8				4,9 – 2,5	
2009	167,2 – 19,2					5,3 – 2,7	
2010	30,8 – 3,5	5,5 – 5,8				5,3 – 2,7	
2011	59,5 – 6,8	20 – 21			0,2 – 0,1		
2012	49,2 – 5,7	19,6 – 20,6		13,9 – 5,1	25,1 – 7,2	53,6 – 27,3	18 – 3,6
2013	51,3 – 5,9	1,4 – 1,5					
2014	193 – 22,2	1,2 – 1,3					

5 Beskrivelse av manøvreringsreglementet og manøvreringspraksis

5.1 Dagens manøvreringsreglement

Manøvreringsreglementet er en del av konsesjonsvilkårene og kan revideres på lik linje med andre vilkår i forbindelse med vilkårsrevisjonen. Høyeste regulerte vannstand (HRV) og laveste regulerte vannstand (LRV) i magasinene er en del av selve konsesjonen og kan ikke endres som følge av en vilkårsrevisjon. Et manøvreringsreglement inneholder krav til magasinrestriksjoner og minstevannføringer i elvestrekninger. Sira-Kvina har en total magasinkapasitet på 5,6 TWh som er en av landes største magasinbeholdninger.

Det er 9 hovedmagasin i reguleringen, se Figur 5.1. I tabell 5.1 er det gitt en oversikt over gjeldende reguleringsgrenser for magasinene. Det to øverste magasinene Roskreppfjorden og Svartevatn er flerårsmagasin og benyttes til påfylling til øvrige magasiner. Flerårsmagasin betyr at det tar flere år med normalt tilsig for å fylle opp hele magasinet dersom det er tomt. Basert på normaltilsig er det plass til om lag 3 års tilsig i Svartevatn (uten pumping) og om lag 1,5 års tilsig i Roskrepp. Øyarvatn, Nesjen og Gravvatn har kapasitet til å lagre lokaltilsiget i noen måneder. Tjørhomvatn/Ousdalsvatn og Homstølvatn har relativt liten kapasitet og brukes som inntaksmagasin for Tonstad Kraftverk. Sirdalsvatn/Lundevatn er inntaksmagasin til Åna-Sira Kraftverk. I figur 5.2 vises typisk kjøremønster i magasinene.



Figur 5.1 Vatnveisystemet for Sira-Kvina kraftselskap.

Tabell 5.1 Oversikt over 9 magasin i Sira-Kvina med høyeste regulerte vannstand (HRV) og laveste regulerte vannstand (LRV).

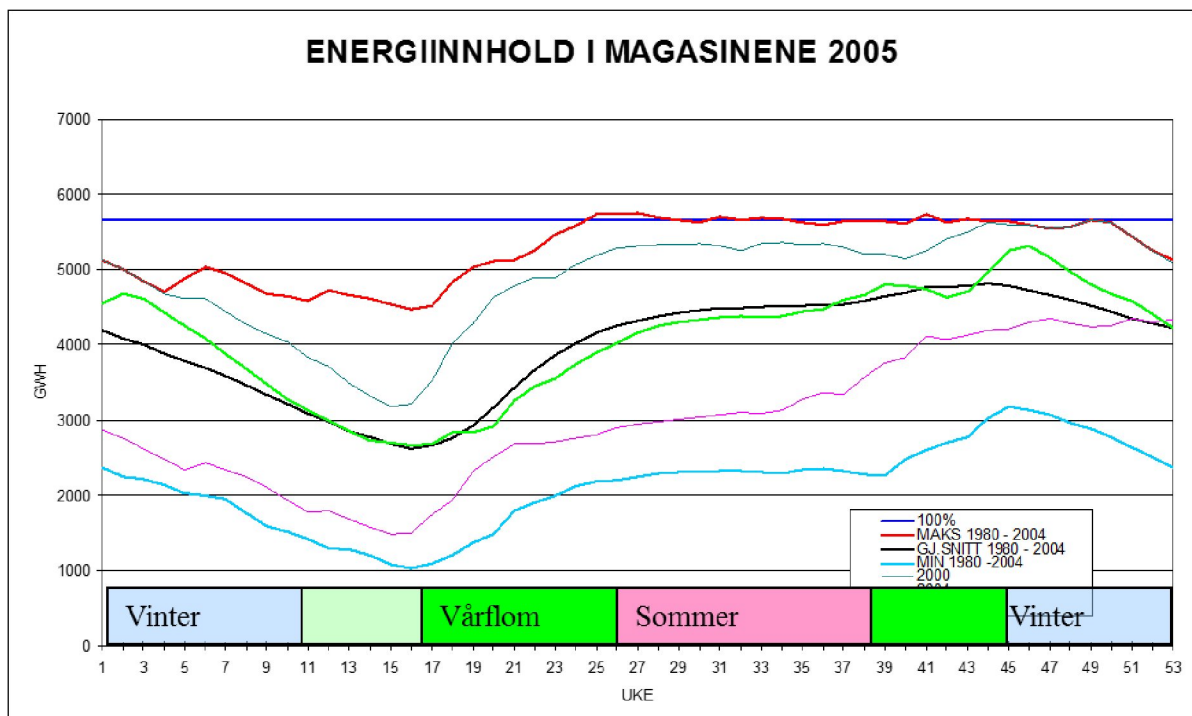
Magasin	HRV	LRV	Reguleringshøyde	Opp (m)	Ned (m)
Svartevatn	899	780	119	119	0
Valevatn/Gravatn	660	625	35	22	13
Tjørhomvatn	497,6	492	5,6	5,6	0
Ousdalsvatn	497,6	482	15,6	15,6	0
Roskreppfjorden	929	890	39	35	4
Øyarvatn	837	820	17	9	8
Nesjen/Kvifjorden	715	677	38	38	0
Homstølvatn	497,6	471	26,6	26,6	0
Lundevatn	48,5	44	4,5	2,3	2,2
(Sirdalsvatn)	49,5	47,5	2	0	2

5.2 Selvpålagte restriksjoner

Sira-Kvina har, i samarbeid med Sirdal kommune, en frivillige avtale at det skal være minst 1 m³/s vannføring i Sira, målt på Regevik, i sommersesongen. Avtalen har en maksimumsgrense på opp til 2,5 mill. m³ hvert år.

5.3 Dagens manøvreringspraksis

Kraftproduksjonen planlegges i samarbeid mellom eierne og Sira-Kvinas produksjonsavdeling på Tonstad. Kraftverkene styres og overvåkes fra driftssentralen på Tonstad. Vannstander i magasinene varierer etter kraftproduksjon og tilsigsforhold. Det kan også pågå vedlikeholdsarbeid som krever lave vannstander i magasinene, som for eksempel rehabiliteringer av dammer. Eventuelle avvik på manøvreringsreglement i forbindelse med slike rehabiliteringer avklares med NVE i forkant.



Figur 5.2 Typisk magasinutvikling for Sira-Kvina Kraftselskap.

Nedenfor er det beskrevet et normalår mht. produksjon og vannstand. Innenfor enkelte år kan det være store avvik fra dette.

- Vinterperioden – Høy produksjon. Flerårsmagasinene (Roskrepp og Svartevatn) benyttes til påfylling til øvrige magasiner. Mellommagasinene holdes høye.
- Ettervinter – Mellomhøy produksjon. Kjøring av flerårsmagasinene begrenses. Mellommagasinene (Øyarvatn, Nesjen, Gravatn) tappes ned for å ta imot vårfloppen.
- Vårflom/høstflom. Til tider høy produksjon avhengig av tilsigsforhold og pris. Oppfylling av flerårs-magasin, mellommagasinene fulle ca 15. Juni. Pumping på Duge avhengig av tilsig og pris.
- Sommer. Det meste av snøen i nedslagsfeltene er smeltet. Lave tilsig til alle magasiner. Tilsiget brukes til oppfylling av flerårsmagasinene, mellommagasinene holdes nær HRV.

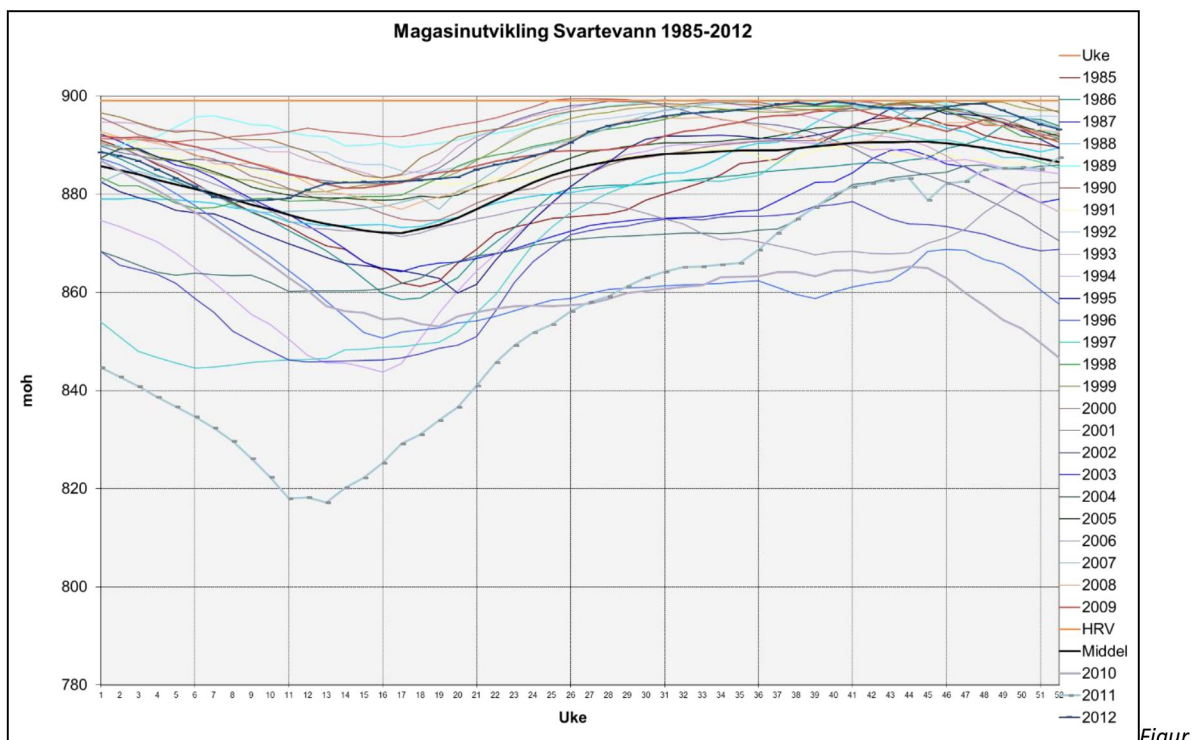
5.3.1 Svartevatn

Svartevatnsmagasinet er Sira-Kvinas største og er ett flerårsmagasin. Figur 5.3 viser magasinutvikling i Svartevatn for perioden 1985 til 2012.

Svartevatn har en reguleringshøyde på 119 m mellom kote 780 og 899 moh. Vatnet fra magasinet nyttes i Duge kraftverk og drenerer til Gravatn- Valevatn- Kilenmagasinet. Duge kraftverk er et pumpekraftverk, slik at det også kan pumpes vatn tilbake til Svartevatn når forholdene ligger til rette for det. Dette bidrar til å redusere flomrisikoen i vassdraget nedstrøms Gravatnsmagasinet i tillegg til å flytte produksjon fra sommer til vinter.

På grunn av den store reguleringshøyden har kraftverket 2 inntak og således 2 løpehjul (lavtrykk og høytrykk).

Svartevatnsdammen som ligger øverst i Sira-vassdraget, var den største dammen i Nord-Europa da den stod ferdig i 1976.



5.3 Magasinutvikling for Svartevatn i perioden 1985 – 2009.

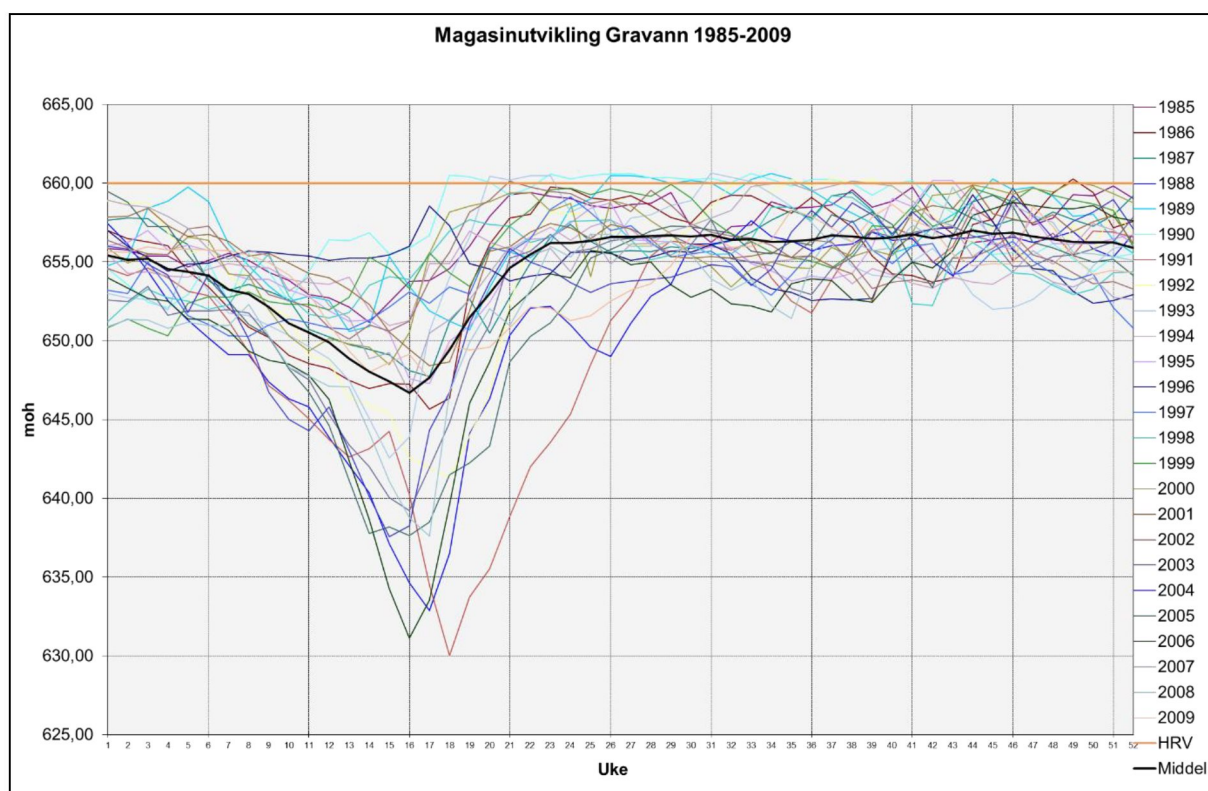
Figur

5.3.2 Gravatnsmagasinerne

Gravatnsmagasinerne brukes som fellesnavnet for magasinet Kilen, Valevatn og Gravatn.

Gravatnsmagasinerne kan reguleres mellom kote 625 og 660 moh. Gravatnsmagasinerne demmes opp av flere større dammer. Disse er hovedsakelig steinfallingsdammer, men inkluderer også en av selskapets få betongdammer, Dam Kilen.

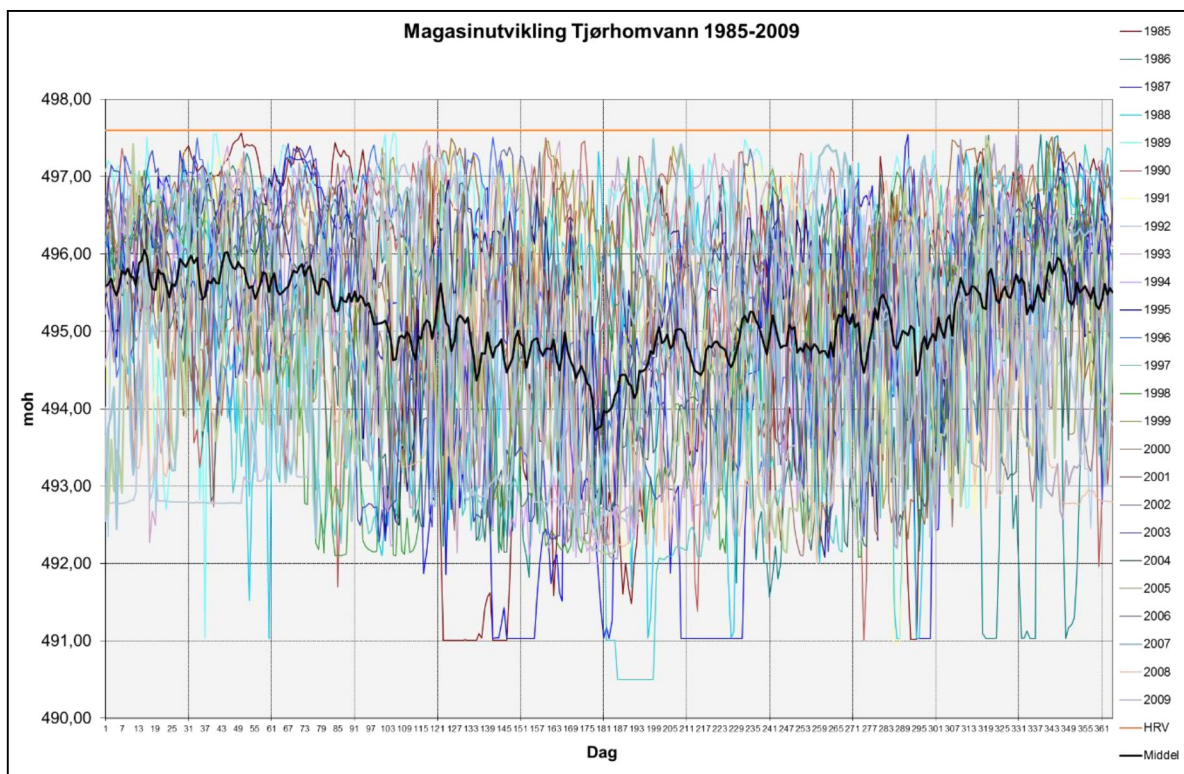
Gravatn er inntaksmagasinet for Tjørhom kraftverk på 2 x 60 MW. I tillegg er det også inntaksmagasinet for Duge pumpeverk. I hht konsesjonsbetingelsene kan vatn pumpes opp i Svartevatnsmagasinet fra lavvatnsperiodens slutt til 15. september kun når vannstanden overstiger kote 655. For å unngå overløp og flomtap senkes Gravatnsmagasinerne vanligvis før snøsmeltingen tar til. Dette siden kapasiteten på Tjørhom Kraftverk/ Duge Pumpekraftverk er relativt liten i forhold til tilsiget snøsmeltingen kan gi. Figur 5.4 viser magasinutvikling i Gravatn for perioden 1985 til 2009.



Figur 5.4 Magasinutvikling for Gravatn i perioden 1985 – 2009.

5.3.3 Tjørhomvatn

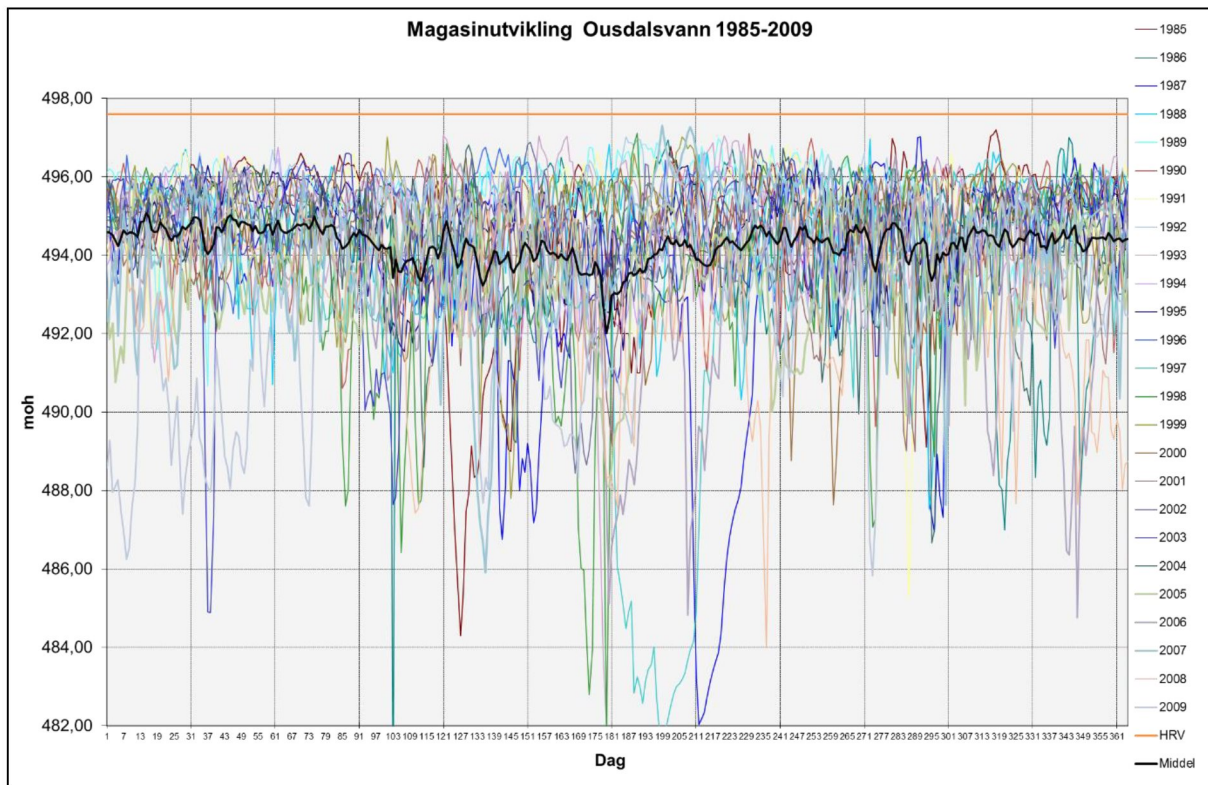
Tjørhomvatn holdes mellom kote 492 og 497,6 moh. Magasinet Tjørhomvatn har liten kapasitet i forhold til vannføring. Vatn renner fra Tjørhomvatn over til Ousdalsvatn i en tunnel. For å hindre at magasinet kommer under LRV ble det, for noen år siden, bygget en terskel ved innløpet til tunnelen. For å håndtere flom er det montert flomluker. Man kjører over Tjørhomvatn på fylkesveien før man kommer til Tjørhom som ligger like ved vatnet. Figur 5.5 viser magasinutvikling i Tjørhomvatn for perioden 1985 til 2009.



Figur 5.5 Magasinutvikling for Tjørhomvatn i perioden 1985 – 2009.

5.3.4 Ousdalsvatn

Ousdalsvatn skal holdes mellom kote 482 og 497,6 moh. Ousdalsvatn er ett av to inntaksmagasin til Tonstad kraftverk. Magasinkapasiteten er forholdsvis liten noe som medfører at magasinet kan variere mye i løpet av et døgn. Dammen ble bygd i 1969-70. Helt siden den gang er det ikke registrert noe overløp fra dette magasinet. Figur 5.6 viser magasinutvikling i Ousdalsvatn for perioden 1985 til 2009.

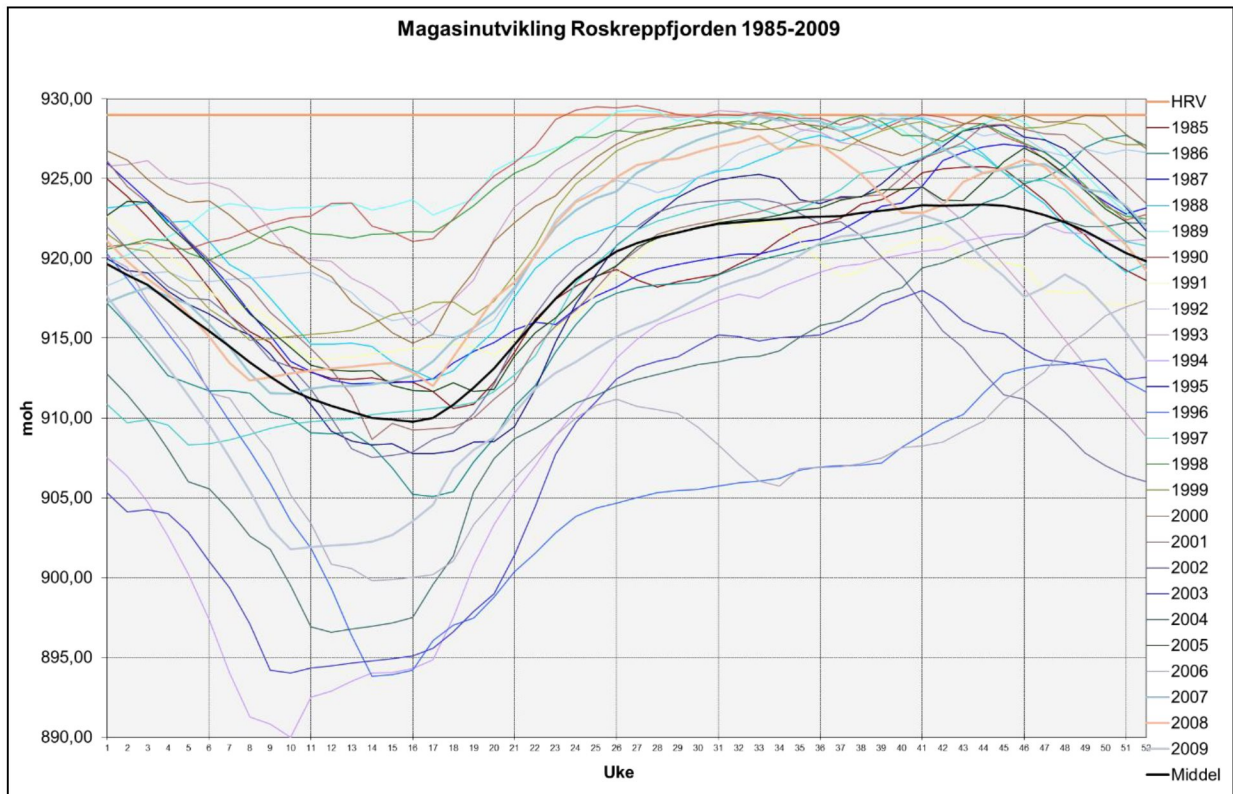


Figur 5.6 Magasinutvikling for Ousdalsvatn i perioden 1985 – 2009.

5.3.5 Roskreppfjorden

Roskreppfjorden kan reguleres mellom kote 890 og 929 moh. Roskreppfjorden er et flerårsmagasin og er Sira-kvins høyesteliggende magasin med en HRV på 929 moh. Magasinet demmes opp av 4 fyllingsdammer og 2 massivdammer som er flomavledningsdammer. Dammene ble bygget i perioden 1966-68. Roskreppfjorden ble opprinnelig regulert av Kvinesdalbedriften Trælandsfoss fra 1920 tallet. Roskreppfjorden ble da regulert med ca 2,5 meter.

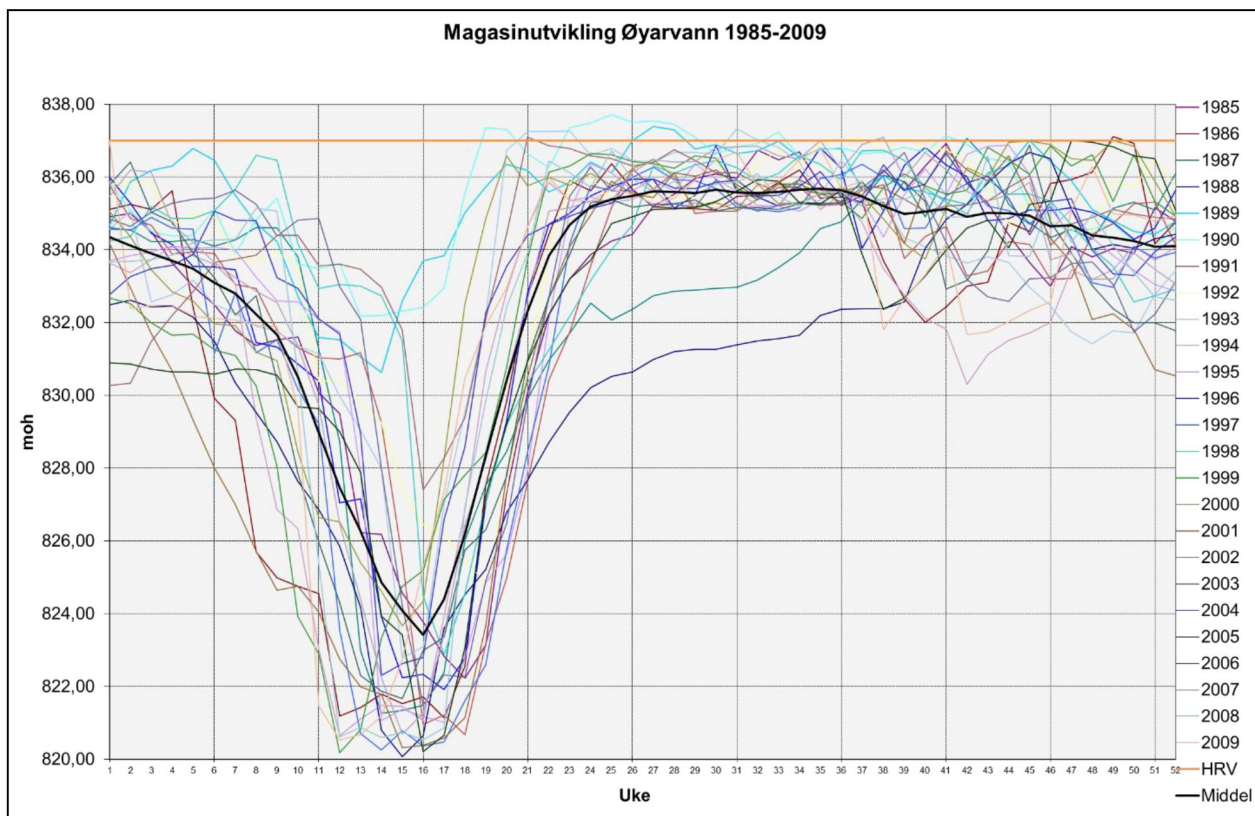
Roskreppfjorden er inntaksmagasin til Roskrepp kraftverk. Vanligvis kjøres kraftverket mest i perioden oktober – mars. Figur 5.7 viser magasinutvikling i Roskreppfjorden for perioden 1985 til 2009.



Figur 5.7 Magasinutvikling for Roskreppfjorden i perioden 1985 – 2009.

5.3.6 Øyarvatn

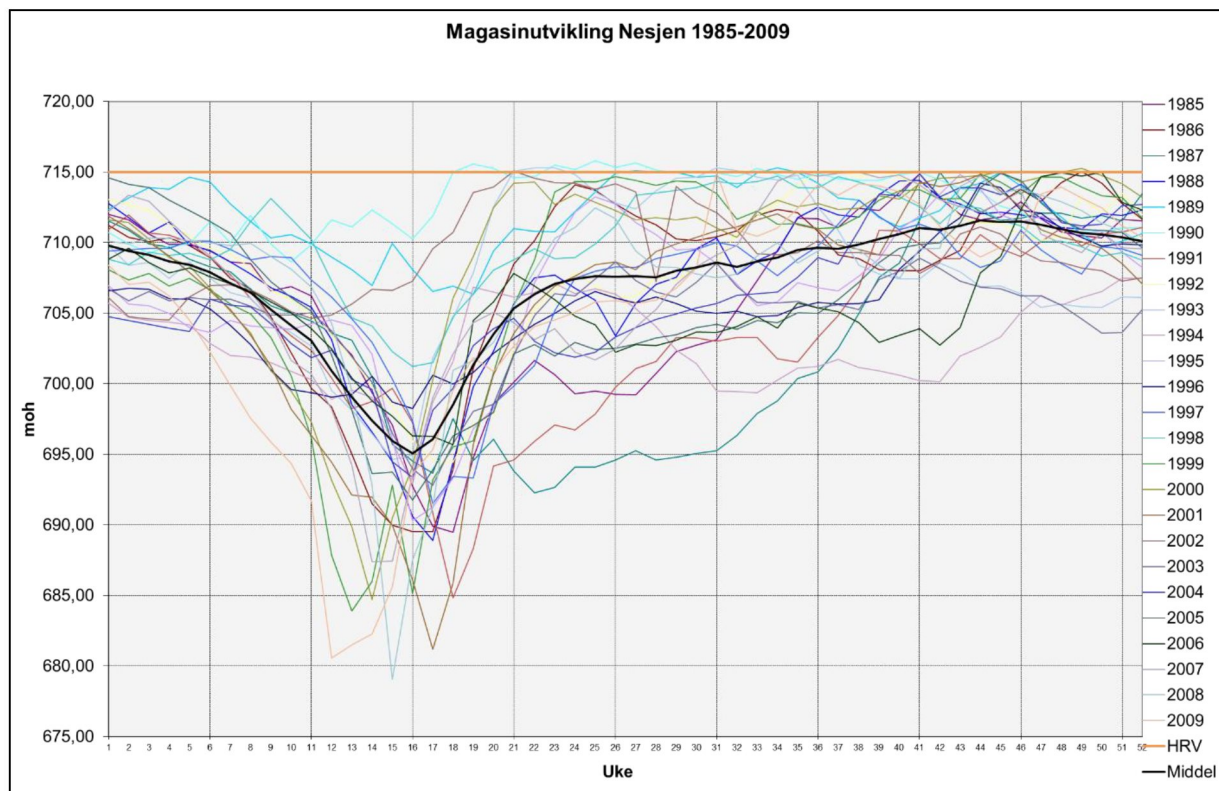
Øyarvatn kan reguleres mellom kote 820 og 837 moh og er det siste store magasinet som ble bygd. Øyarvatnsdammene stod ferdig i 1981. Øyarvatn er inntaksmagasinet til Kvinen kraftverk. Magasinet blir som regel senket ned til LRV før snøsmeltingen starter (lavvatsperiodens slutt). I følge konsesjonsreglementet skal lokaltilsiget til magasinet, etter lavvatsperiodens slutt til 15 september, ikke tappes hvis vannstanden er under 835 moh. Figur 5.8 viser magasinutvikling i Øyarvatn for perioden 1985 til 2009.



Figur 5.8 Magasinutvikling for Øyarvatn i perioden 1985 – 2009.

5.3.7 Nesjen/Kvifjorden

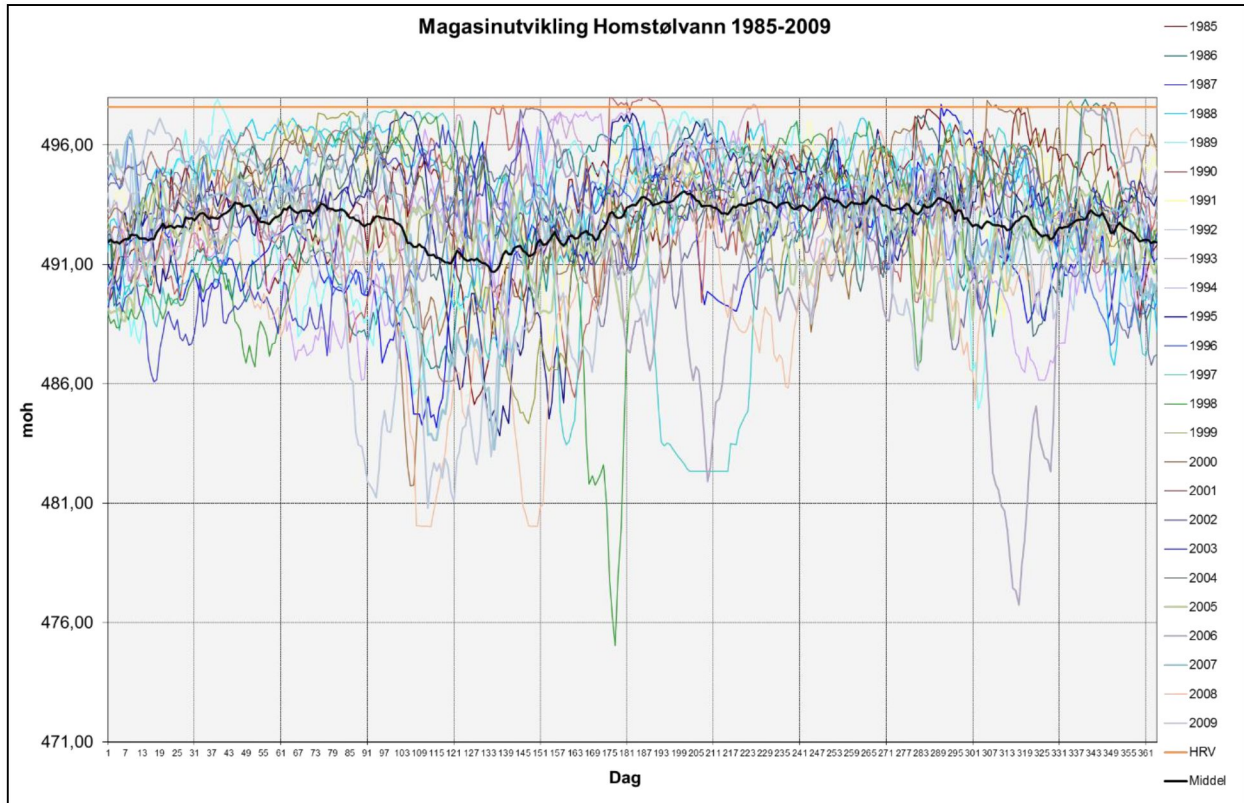
Nesjen/Kvifjorden kan reguleres mellom kote 677 og 715 moh. Nesjen er reguleringsmagasin for Solhom kraftverk. Nesjen demmes opp av totalt 4 steinfyllingsdammer og 2 betongdammer. Under planlegging av Nesjendammene ble det gjennomført en betydelig kartlegging og registrering av villreinstammen i Setesdal/Vestheimrådet. Magasinet blir som regel senket ned mot LRV før snøsmeltingen starter (lavvatsperiodens slutt) for å kunne ta imot tilsiget. Figur 5.9 viser magasinutvikling i Nesjen/Kvifjorden for perioden 1985 til 2009.



Figur 5.9 Magasinutvikling for Nesjen/Kvifjorden i perioden 1985 – 2009.

5.3.8 Homstølvatn

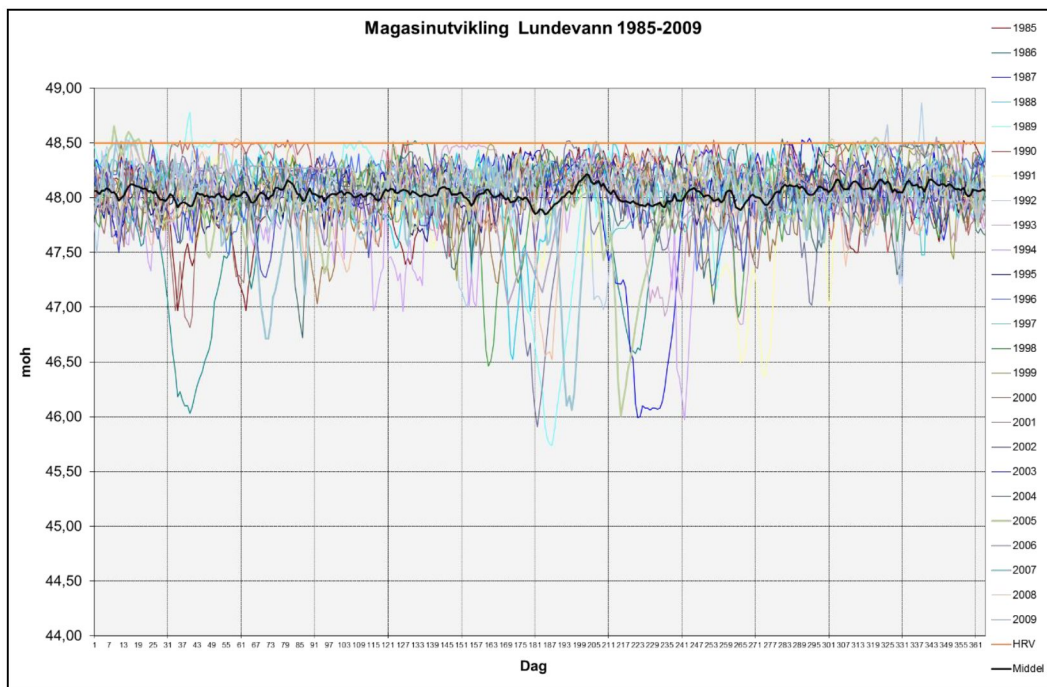
Homstølvatn kan reguleres mellom kote 471 og 497,6 moh. Homstøldammen stod ferdig i 1967 og magasinet er et av to inntaksmagasin til Tonstad kraftverk. Magasinet har forholdsvis liten kapasitet i forhold til vannføringen og vannstanden varierer en del. Figur 5.10 viser magasinutvikling i Homstølvatn for perioden 1985 til 2009.



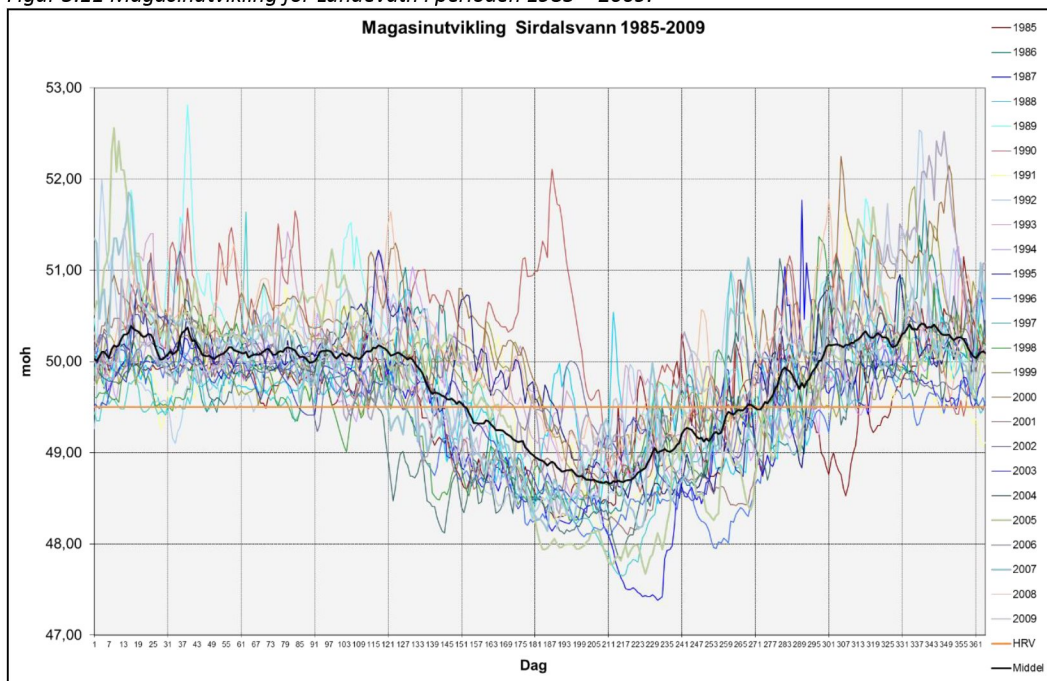
Figur 5.10 Magasinutvikling for Homstølvatn i perioden 1985 – 2009.

5.3.9 Sirdalsvatn/Lundevatn

Sira-Kvinas nederste to magasin er Sirdalsvatn og Lundevatn. Sirdalsvatn skal være mellom kote 47,5 og 49,5 moh mens Lundevatn skal holdes mellom kote 44 og 48,5 moh. Sirdalsvatn blir ikke regulert men er et dempningsmagasin hvor dreneringen reguleres av kapasiteten til kanalen til Lundevatn. Sirdalsvann ligger store deler av året over 50 moh. Lundevatn er inntaksmagasinet til Åna-Sira kraftverk. Figur 5.11 viser magasinutvikling i Lundevatn mens Figur 5.12 viser magasinutvikling i Sirdalsvatn for perioden 1985 til 2009.



Figur 5.11 Magasinutvikling for Lundevatn i perioden 1985 – 2009.



Figur 5.12 Magasinutvikling for Sirdalsvatn i perioden 1985 – 2009.

5.4 Fremtidig drift av anlegg og praktisering av manøvreringsreglementet

Norge er knyttet til andre nordiske land og Europa gjennom linjenett og kabler. Dette påvirker etterspørselsvariasjonene i Norge, og gjør at Norge er mindre sårbar ved for eksempel år med lite nedbør. Økt utbygging av vindkraft og småkraft vil fremover skape utfordringer for å sikre et stabilt kraftsystem og leveringssikkerhet. Det er behov for reservekapasitet når vinden ikke blåser og et energilager som kan ta vare på energien de dagene det blåser mer enn det er behov for. Kraftverkene reguleres hyppigere over døgnet i dag enn for 20 år siden. Sira-Kvina sin lokalisering og fleksible effekt har medført at kraftverkene har en sentral rolle i forhold til leveranse av balansekraft og systemtjenester, dette gjelder både for vår egen kraftforsyning samt i forhold til eksisterende og planlagte utenlandsoverføringer/ -kabler.

Økt tilsig de seneste årene og indikasjoner på mer ekstremvær i årene framover vil medføre enda større behov for magasinkapasitet/ manøvreringsevne for å hindre flom samt og utnytte vannressursene. Dette indikerer at det er viktig å opprettholde produksjonsgrunnlaget og fleksibiliteten i kraftproduksjonen.

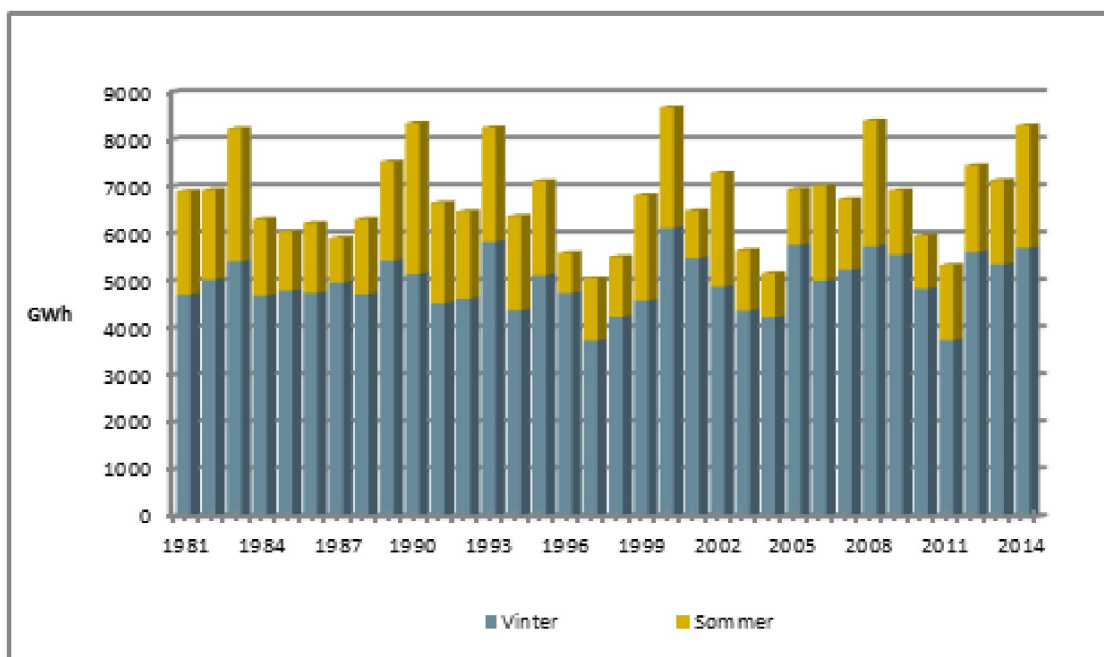
6 Kraftproduksjon og betydning av de ulike vassdragslement

6.1 Årlig kraftproduksjon

Tonstad kraftverk er Norges største målt i årlig produksjon, og dermed også det sentrale kraftverket i Sira-Kvina kraftselskap. Med en midlere årsproduksjon på 3 800 GWh produserer det mer enn de seks øvrige kraftverkene til sammen. Reell årlig kraftproduksjon varierer betydelig fra år til år, fordi mengden tilsig varierer. Kraftproduksjonen i de enkelte kraftverk fordeler seg utover året, men generelt vil produksjonen være betydelig høyere på vinteren enn på sommeren. Figur 6.1 viser kraftproduksjonen fordelt på sommer og vinter siste 34 år for Sira-Kvina kraftselskap. Vinteråret er definert fra 1. oktober til 30. april og sommerhalvåret fra 1. mai til 30. september.

Tabell 6.1 Registrert kraftproduksjon i de enkelte kraftverk siste 27 år (1985-2011) vist som gjennomsnittlig årlig Kraftproduksjon (GWh) og fordelt på sommer og vinter, samt minste og største produksjon i perioden med tilhørende år.

Kraftstasjon	Mid-Prod	Sommer	Vinter	Min-Prod	Max-Prod	Oppgradering
Roskrepp	108,4	16	92,4	36,6 (2011)	196,1 (1993)	
Kvinen	224,7	43,5	181,2	145,4 (2011)	330,9 (1993)	
Solhom	734,8	167,1	567,7	520,4 (1996)	993,8 (2000)	
Duge	369,3	42,7	326,6	135,4 (2004)	608,8 (1993)	
Tjørhom	563,9	138	425,9	367,6 (1997)	745,2 (1990)	
Tonstad	3987,8	1134,3	2853,5	5326,2 (1990)	3135 (1997)	Utvidelse med G5 (320 MW) i 1988
Åna-Sira	609,2	171,7	437,5	466,7 (1996)	811,3 (2000)	Utvidelse med G3 (50 MW) i 1989
Sum	6526,3	1713,3	4884,8			

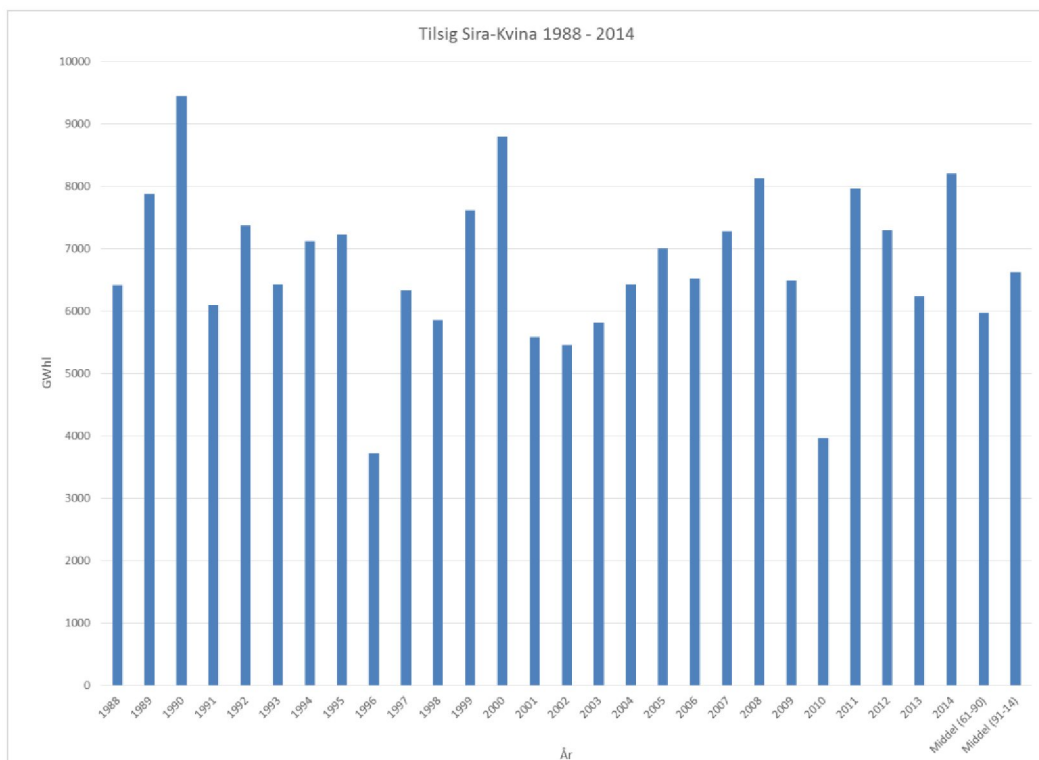


Figur 6.1 Årsproduksjon for Sira-Kvina kraftselskap fordelt på sommer og vinterproduksjon 1981 – 2014.

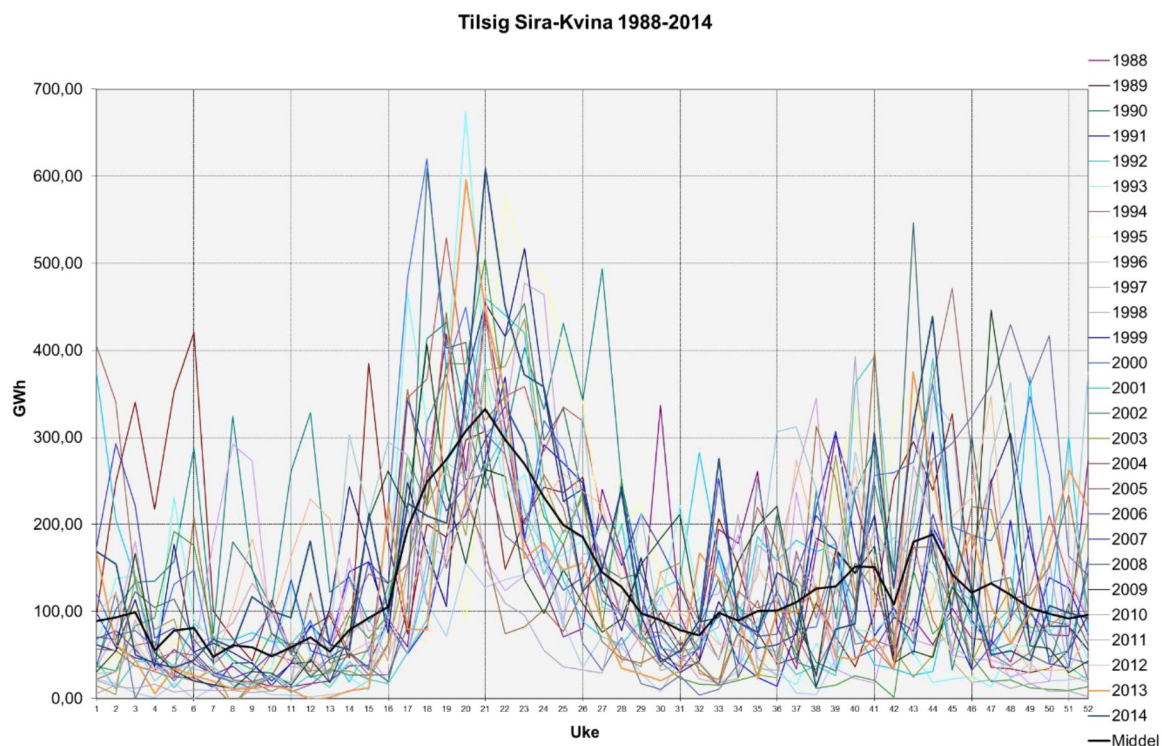
6.2 Variasjon i tilsig

Det er usikkert hvor mye klimaendringer har påvirket eller påvirker kraftproduksjonen i Sira-Kvina kraftselskap. Økningen i kraftproduksjon kan være årlige variasjoner i tilsig samt en økning i nedbør grunnet klimaendringer. Årstilsiget for Sira-Kvina kraftselskap siste 24 år (1991-2014) er høyere enn verdier basert på tilsigsserien 1961-90, se Figur 6.2. Tilsiget har økt med om lag 10%.

Figur 6.3 viser tilsiget gjennom året til Sira-Kvina kraftselskap i perioden 1988 til 2014 oppgitt i GWh.



Figur 6.2 Årstilsliget til Sira-Kvina kraftselskap i perioden 1988 til 2014 oppgitt i GWh.



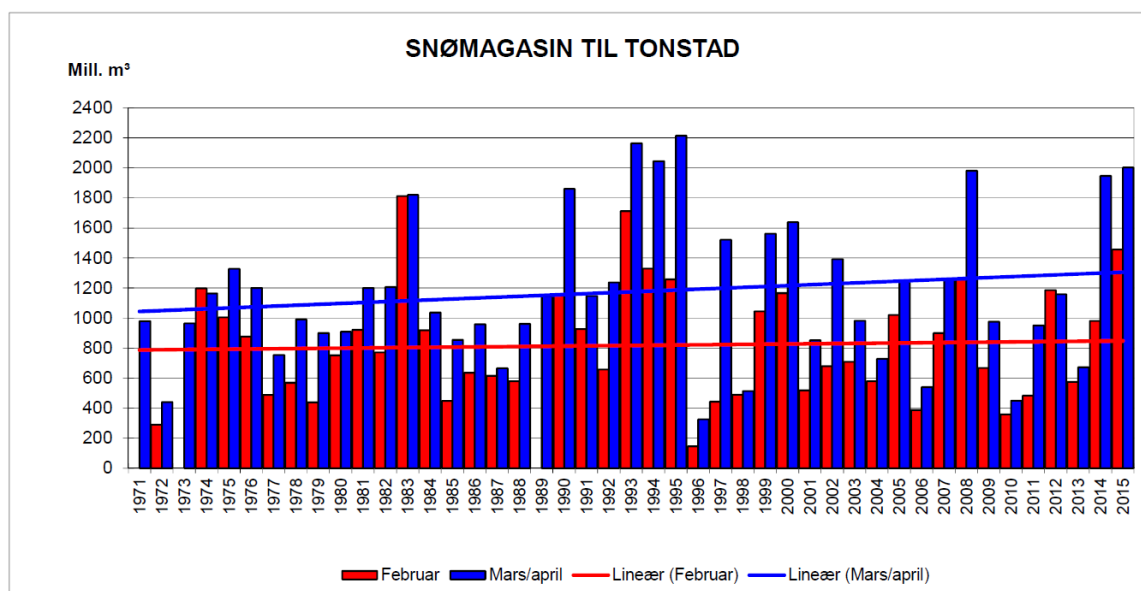
Figur 6.3 Sesongvariasjon i tilslig til Sira-Kvina kraftselskap i perioden 1988 til 2014 oppgitt i GWh.

Sira-Kvina er koblet på den måten at vatn fra magasinene benyttes i flere kraftverk. Endringer i reguleringen av ett magasin vil dermed påvirke produksjonen i andre kraftverk. Tabell 6.2 viser magasinivolum og energiinnhold i det enkelte magasin.

Tabell 6.2 Magasinvolumentil de enkelte reguleringsmagasin, samt energiinnhold til kraftproduksjon. D=Duge Tj=Tjørhom, T=Tonstad, R=Roskrepp, k=Kvinen, S=Solhom, Å=Åna-Sira.

Magasin	Magasinvolument (Mm ³)	Energiinnhold (GWh)	Magasin for
Svartevatn	1398	2874	D,Tj,T,Å
Gravatn	351	518	D,Tj,T,Å
Tjørhomvatn	3	4	T,Å
Ousdalsvatn	12	14	T,Å
Roskreppfjorden	684	1478	R,K,S,T,Å
Øyarvatn	104	204	K,S,T,Å
Nesjen/Kvifjorden	274	460	S,T,Å
Homstølvatn	56	65	T,Å
Lundevatn	123	14	Å
(Sirdalsvatn)	38	4,4	Å

Trendkurven indikerer at snømagasinet i gjennomsnitt har økt med over 20% de siste 45 årene.



7 Krav om revisjon av konsesjonsvilkår

Sirdal og Kvinesdal kommuner sendte allerede i 2009 på vegne av alle vertskommuner krav til NVE om åpning av revisjon, med gjenpart til Sira-Kvina kraftselskap. Kravspesifikasjon i vedlegg (V-1b) utarbeidet av kommunene på vegne av berørte parter har vært et viktig dokument i forhold til å definere problemstillinger og muligheter for vassdragsforbedringer. Kravene er kommentert i brev til NVE med gjenpart til vertskommuner datert 1.juli 2010 (vedlegg 4).

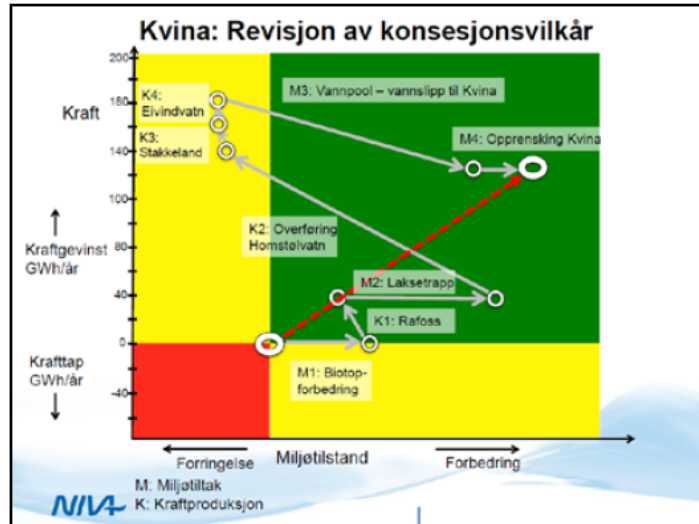
Sira-Kvina kraftselskap har valgt å ha en tett dialog med kommunene, fylkesmannen, elveeierlagene og fiskeforeningene, organisert gjennom egne fagråd i forhold til oppfølging av krav og utfordringer i vassdragene. Dette har vært en svært viktig arena for å få frem behov for kunnskap og tiltak. Fagråd for fisk i Kvina ble etablert allerede i 2003. Representasjon med ordfører og saksansvarlig på kommunenivå og leder for miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen i Vest-Agder har vært helt avgjørende for å få til en dialog om kunnskapsbehov, funksjonsmål og riktige tiltak i Kvina. Siden 2010 ble dialog med vertskommunene ytterligere styrket ved at en opprettet et eget kontaktutvalg med Sirdal og Kvinesdal kommune. Kontaktutvalget har bestått av Sira-Kvina og ledelsen i de respektive kommunene. I forbindelse med revisjonsprosessen har også LVK og advokatfirmaet Thommesen bistått i prosessen. Etter hvert fra 2011 ble tilsvarende kontaktutvalg opprettet med Flekkefjord, Sokndal og Lund kommune. Gjennom en positiv prosess i fagrådene og på ledelsesnivå i kontaktutvalgene har en kommet frem til en lokal enighet om fremtidige konsesjonsvilkår.

Kommunene og Sira-Kvina kraftselskap har arbeidet med et felles mål om å oppnå lokal enighet om tiltak som etter kost-nyttevurdering fremstår som egnet til å bedre miljøtilstanden i vassdragene, som igjen kan danne grunnlag for fremtidige reviderte konsesjonsvilkår. Dette ut i fra et ønske om å få til best mulig løsninger som i størst mulig grad opprettholde og aller helst øke produksjonen av miljøvennlig fornybar vannkraft gjennom O/U-prosjekter samtidig som en får til betydelige miljøforbedringer i vassdragene og en forbedret bruk av vassdragene og tilliggende landskap.

Sira-Kvina kraftselskap lanserte i 2013 *Planer for ny vannkraftproduksjon og miljøtiltak i Sira-Kvina vassdraget* (vedlegg V1) som vinn-vinn konsepter for Sira- og Kvinavassdraget (figur 7.1), etter samråd i kontaktutvalgene. Rapporten gir en oversikt over O/U-prosjekt (nye kraftverksprosjekt og overføringer) og de viktigste miljøtiltak etter gjennomførte miljødesignstudier i Kvina og Sira. Arbeid med vinn-vinn konseptet er presentert på en rekke nasjonale konferanser, forskningsseminar, møter med NVE, OED, lokal forvaltning og lokale arrangementer. Sira-Kvina antar at innhold er godt kjent.

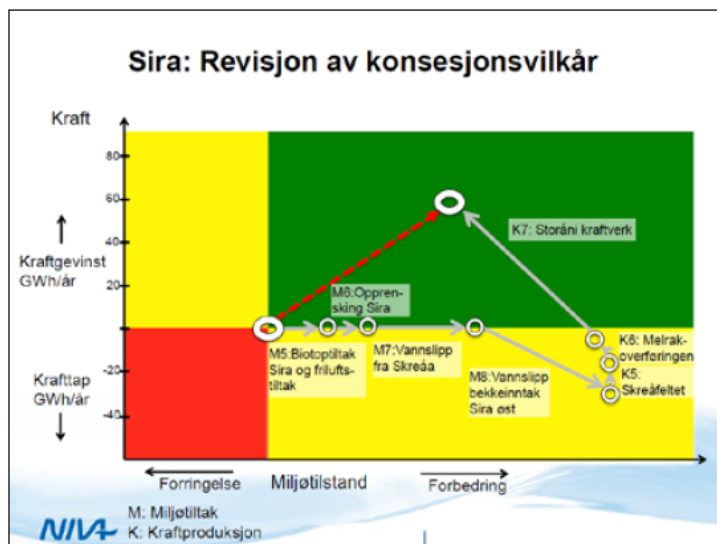
Tabell 1. Kraftverksprosjekt og miljøtiltak i Kvinavassdraget

M1 Biotopforbedrende tiltak på lakseførende strekning	K1 Rafoss kraftverk med integret laksetrapp
M2 Laksetrapp Rafoss	K2 Overføring av Knabeåna og Solliåna
M3 Etablering av vannpool Kvina	K3 Stakkeland kraftverk
M4 Opprensning av sedimenter i Kvina	K4 Eivindvatn kraftverk



Tabell 2. Kraftverksprosjekt og miljøtiltak i Siravassdraget

M5 Biotopforbedrende tiltak og tiltak for utøvelse av friluftsliv i Siravassdraget	K5 Skreåfeltet kraftverk
M6 Opprensning av gjengroingsarter og Sedimenter	K6 Melrakoverføringen
M7 Etablering av vannpool i Ytre Skreåvatnet	K7 Storå kraftverk
M8 Vannslipp bekkeinntak Sira-øst	



Figur 7.1 Vinn-vinn konsept Kvina og Siravassdraget. O/U-prosjekt og viktigste miljøtiltak. Figur er utarbeidet av Håkon Thaulow ved NIVA.

Revisjonsprosessen i Sira-Kvina anleggene med vinn-vinn konsept, samsvarer godt med OED's egne retningslinjer for revisjon av konsesjonsvilkår fra 2012. I retningslinjene oppfordres kraftselskapene til å lansere gode O/U-prosjekter i forbindelse med revisjonssaker. Dette for å øke fleksibiliteten og mulighetene for å kunne gjøre større miljøforbedringer uten at det påvirker produksjon av vannkraften i nevneverdig grad: «*Ved å hente nytt vann inn i bestående reguleringer fra tiliggende nedbørsfelt kan en både sikre og øke kraftproduksjonene og få større fleksibilitet når det gjelder å ta hensyn til miljøkrav i en revisjonssak*».

8 Forhold til O/U-prosjekt

Jf. Planer for ny vannkraftproduksjon og miljøtiltak i Sira-Kvina vassdraget (vedlegg V1) er det lansert syv O/U-prosjekt. To av disse er falt ut på grunn av dårlig lønnsomhet. For resterende prosjekt: Eivindvatn, Knaben-Solliåna og Rafoss i Kvinavassdraget, samt Melraktjødn og Storå i Siravassdraget, er det utarbeidet konsesjonssøknad for de fire førstnevnte, mens det for Storå i første omgang er utarbeidet en dispensasjonssøknad fra verneforskrift i SVR. Knaben-Solliåna, Rafoss og Storå er direkte koplet via miljødesignprosjekt i avtaledokument med vertskommuner, med forbehold på enkelte miljøtiltak. I konsesjonssøknad for Knaben-Solliåna er det lagt inn forslag til nytt vannføringsregime. Tilsvarende vannføringsregime er lagt til grunn i avtaledokument knyttet til revisjon av konsesjonsvilkår. I konsesjonssøknad for Rafoss kraftverk og laksetrapp er det lagt til grunn bygging av laksetrapp med opplevelsessenter på Rafoss. Det er der satt som forutsetning at det oppnås konsesjon og investeringsbeslutning i prosjektet. For Storå kraftverk er det enda ikke søkt konsesjon. Dette fordi verneområdestyre i SVR har krevd at saken først behandles etter verneforskriften. I avtaledokument er det satt et forbehold om finansiering av punkt knyttet til formidling av verneverdier og vannkraft på Sirdal fjellmuseum.

NVE har lagt opp til en parallell behandling av O/U-prosjekt og revisjon av konsesjonsvilkår for Sira-Kvina kraftselskap. Det er slik Sira-Kvina ser det svært viktig at en får til en mest mulig parallell behandling av konsesjonssøknader med revisjon av konsesjonsvilkår. Dette gir en forutsigbarhet både for vertskommunene og for Sira-Kvina kraftselskap.

9 Miljødesign i Kvina- og Siravassdraget

Sira-Kvina kraftselskap gjennomførte allerede i 2010-11 miljødesign i Kvina som et pilotprosjekt i felleskap med forskningsmiljøet i CEDREN.

Bakgrunn for miljødesignprosjektet var et betydelig kunnskapsgrunnlag som var bygd opp over tid og spesielt i fra 2005. En hadde da også opparbeidet seg betydelig erfaringsgrunnlag med tiltak i elva som ombygging av terskler, etablering av oppvekstområder for fisk og tiltak på gyteplasser. Denne kunnskapen viste klare tiltaksmuligheter for betydelige vassdragsforbedringer. NINA sin rapport 321 *Produksjon av laks i Kvinavassdraget* fra 2008 (vedlegg V-6), viste til en reduksjon av produsert smolt på ca. 20 000 smolt i Kvina. Det utgjør omtrent det som produseres i Kvina pr. i dag. I felleskap med Fagråd for fisk i Kvina så en på en del muligheter for å kompensere tapet gjennom konkrete tiltak. Sira-Kvina la til grunn et vinn-vinn prinsipp der en så på muligheter for å både øke produksjon av fornybar energi og samtidig gjøre betydelige miljøforbedringer i vassdraget. CEDREN ved NINA som

allerede var begynt å utvikle miljødesign som metode gjennom prosjektet EnviDORR, ble utfordret på et miljødesignprosjekt i Kvina. I miljødesignprosjektet la en til grunn overføring av Knaben-Solliåna til Tonstad kraftverk, utbygging av Rafoss kraftverk med integrert laksetrapp og samtidig se på mulighet for å kunne kompensere hele tapet av laksesmolt i Kvina gjennom tiltak.

NINA rapport 847 *Tilbake til historisk smoltproduksjon i Kvina* fra 2012 viser hvordan dette kan realiseres gjennom et miljødesign basert på økt vannslipp i kombinasjon av biotopforbedrende tiltak.

Tiltakene i planen er i helhet lagt inn som en del av konsesjonssøknad for Knaben-Solliåna og konsesjonssøknad for Rafoss kraftverk med integrert laksetrapp. I kapittel 5 i avtaledokument til vertskommuner er det derfor stilt forbehold til at det oppnås konsesjon på O/U-prosjekt for noen av tiltakene.

9.1 Bruk av funksjonsmål og miljødesign som metodisk tilnærming

Sira-Kvina har utvidet miljødesignkonseptet utover regulerte laksevasdrag. Miljødesign nyttes som metode for alle vassdragsavsnitt med fastsetting av konkrete funksjonsmål for hvert enkelt avsnitt av Kvina- og Siravassdraget jf kap 12. Dette samsvarer også med Water Frame Directive (WFD) sine krav overfor Norske myndigheter om å etablere miljøkvalitetsnormer. Det ligger betydelig mengder kunnskapsoppbygging bak svært konkrete tiltak i miljødesignet.

Sira-Kvina kraftselskap har i samråd med fagrådene delt inn vassdragene i fem vassdragsavsnitt med hvert sitt funksjonsmål. Målet er gjerne todelt: ett økologisk delmål og et som er mer bruksrelatert. Gjennom betydelig FoU innsats har en kunnet designe konkrete tiltak for å nå målsetningene. Dette gjøres samtidig som en har en målsetning om i størst mulig grad ivareta produksjon av fornybar vannkraft eller om mulig øke produksjon gjennom O/U-prosjekt. Målsetningene er i størst mulig grad forsøkt gjort målbare gjennom egen overvåkingsprogram. På den måten har en mulighet for å kunne justere tiltak underveis.

10 Parallell prosess med vannforskriften

Sira-Kvina har også formalisert et samarbeid med vertskommunene i arbeidet med vannforskriften. Sira-Kvina har bidratt med finansiering av en prosjektlederstilling for arbeid med forvaltningsplan med lokal tiltaksanalyse i vannområde Sira-Kvina.

Sira-Kvina har vært representert i vannområdestyret, samt deltatt i de lokale tiltaksanalysegruppene. Tiltaksanalyse er vedlagt i V3a for Sira-Kvina vannområde. Tiltak foreslått i vannforskriftens tiltaksanalyse for vannområdet er nesten identisk med de foreslåtte tiltak i avtaledokument.

11 Avtaledokument med vertskommuner

Gjennom den tette dialogen med vertskommuner via kontaktutvalget, fagrådene og brukere av vassdragene har en kunnet enes med kommunene om egne avtaledokument. Avtaledokument ligger vedlagt til revisjonsdokumentet (Vedlegg 5), og er gjengitt i kapittel 12 under.

Tiltak for å nå funksjonsmål for vassdragsavsnittet bygger på miljødesign som metode. En tett dialog med brukerne og forvaltningen har vist noen klare utfordringer knyttet til økologi og bruk av vassdraget. Deretter har en gjennom betydelig FoU innsats kunnet designe målbare og kostnadseffektive tiltak for å nå bestemte målsetninger.

Metodisk er ikke dette så ulikt vannforskriftens prosesser knyttet til de tiltaksplanene som er under utarbeidelse i vannområdene. Miljødesign som metode setter imidlertid betydelig større krav til kunnskapsoppbygging gjennom FoU. Samtidig har en et funksjonsmål som i tillegg til å ivareta krav til økologisk tilstand, også ivaretar bruken av et bestemt vassdragsavsnitt.

Sira-Kvina kraftselskap er fortsatt i diskusjon med vertskommunene i forhold til noen prioriteringer knyttet til de ulike vassdragsavsnittene. Sira-Kvina oppfatter at er det liten avstand mellom vertskommuner og Sira-Kvina. Det samme gjelder Fylkesmannen i Vest-Agder og Fylkeskommunen i Vest-Agder. Det gjenstår noen planforutsetninger i avtalene som gir forutsigbarhet for partene i forhold til endelig revisjonsvedtak i OED.

Avtaledokumentene ligger nå ute til høring i de respektive kommunene, og er tenkt behandlet politisk i løpet av januar 2016. Det presiseres også at det gjenstår godkjenning i eierstyret til Sira-Kvina. Endelige avtaledokument ettersendes NVE.

12 Hvordan håndteres de ulike krav

I vedlegg 6 og 7 for hhv Sira- og Kvinavassdraget beskrives alle krav eller innspill (heretter for orden skyld kalt krav) som er kommet i perioden frem til 1. desember 2015, og hvordan disse er tenkt løst. Krav knyttet til kravsdokument fra kommunen i fra 2009 beskrives først og deretter nye krav som tilleggspunkt. Dette inkluderer også de krav som er kommet til Sira-Kvina etter at kommunene har hatt forslag til avtaledokument på høring. En utelukker imidlertid ikke at det kan være innspill som ikke har blitt registrert gjennom Sira-Kvinas arkivsystem.

Innspill er sortert i fire kategorier: 1. *Gjennomførte tiltak eller løst*, 2. *Avtaledokument med vertskommuner*, 3. *Tiltak som løses etter lokal prosess eller Standard naturforvaltningsvilkår*, og kategori 4. *Rest*. For hvert krav er det beskrevet innenfor en eller flere av kategoriene hvordan dette tenkes løst.

Avtaledokument beskriver og foreslår tiltak for å nå et bestemt funksjonsmål for hvert enkelt vassdragsavsnitt. Funksjonsmål og tiltak er et resultat av gjennomførte miljødesign i Kvina og Siravassdraget etter en dialog med fagrådene i vassdraget.

Nummer i parentes i overskriftene er kapittelnummer i avtaledokument. Tiltak er gjengitt direkte fra avtaledokumentet, mens hovedutfordringer og krav er beskrevet mer omfattende i revisjonsdokumentet. Vedleggene er også referert på samme måte som i avtaledokumentet.

12.1 Kvinavassdraget fra Homstøl til Narvestad (5.1)

Område

Vassdragsavsnittet utgjør restvannføringsstrekningen fra utløp i Homstøl og vassdraget ned til ny grense for anadrom fisk ved Terskel på Narvestad.

Funksjonsmål for vassdragsavsnittet

Bedre forhold for dyreliv (fisk og bunndyr) i vassdraget på delstrekningen, gjennom redusert sandflukt og erosjon av Knabensedimenter med minst 50 %. Legge til rette for økt attraktivitet for bruk av vassdraget og utøving av friluftsliv.

Hovedutfordringer og krav

Hovedutfordring i vassdragsavsnitt er erosjonsutsatte Knabensedimenter, betydelig begroing i terskelbasseng og liten vannføring sommer og vinter.

Knabensand:

Sira-Kvina kraftselskap har gjennomført betydelige FoU arbeider for å kartlegge sedimenteringen av Knabensand i vassdraget (vedlegg V9). Kartleggingen og påvisningen av betydelig utlekking av sedimenter fra gruvedeponiene ved Knaben førte til at Miljødirektoratet i 2010 bevilget over 20 mill. i tiltaksmidler for å hindre at Knabensand ble transportert ut av deponiene og ned i Knabeåna og Kvina. Det er imidlertid avsatt over en halv million m³ Knabensand bare i Kvina. Sira-Kvina mener at eier av Knabendeponiene, som er staten, har hovedansvaret for problemene dette medfører i Kvina. Det er dokumentert at alle sandbankene som er etablert med Knabensand allerede var der før reguleringen (vedlegg V9). Det som er forskjellen var at disse områdene da ikke var begrodd og fremsto som attraktive sandstrender. I dag er det avsatt humus over sanden som fører til en tilmudring av områdene. Sira-Kvina erkjenner imidlertid at de har et delansvar gjennom redusert flomutspyling og etablering av terskler, som virker som sedimentfeller. Det er anbefalt å fjerne og sikre erosjonsutsatte områder med Knabensand. Sira-Kvina har lagt tiltaksrapport Sedimenter i Kvina (Vedlegg V-9) til grunn i avtaledokument under forutsetning av at det oppnås konsesjon for overføring av Knaben-Solliåna.

Begroing i terskelbasseng:

Vassdragsavsnittet er dominert av store stilleflytende områder med terskler. Selv om det fremdeles er betydelig flommer i Kvina virker ikke utspylingseffekt like godt på elvebunn i slike områder. Gjennom utprøving av luke i terskel på Narvestad, som ble etablert i 2007, har Sira-Kvina og fagråd i Kvina erfart at en gjennom slike tiltak kan drive bekjemping av krypsivproblematikk, samt ha en kontrollert selvrensing i terskelbassenet i kombinasjon med aktiv mekanisk fjerning av erosjonsutsatte områder. Derfor har Sira-Kvina i samråd med beboere, grunneiere og kommunen foreslått å installere ytterligere en eller to luker på Hellebassenget. En tenker å ha en mulighet for fjernstyring av lukene. Luke i Narvestad- og på Hellebassenget som til sammen har en vannmengde på ca 1 mill. m³, har også en kapasitet til å kunne være en buffer i forbindelse med slipp av lokkeflommer på anadrom del. Det er pr. i dag betydelig utfordringer med minstevannføringsslipp pga lang avstand fra slippunkt på Homstøl og til anadrom strekning. Det tar over to døgn før vatn når ned til målepunkt for minstevannføring på Stegemoen. Nytt foreslått vannføringsregime med slipp av lokkeflommer i tillegg til betydelig økt minstevannføring, gir ytterligere utfordringer. Det vil derfor være en viktig tilleggseffekt ved å kunne nytte lukene som en buffer i nytt vannføringsregime, for å kunne ta hurtige endringer. Eksempel på slike situasjoner kan være ved svært lave temperaturer og lite tilsig. En risikerer da at vatn fryser under veis nedover vassdraget og at en da ikke greier å få vatn hurtig nok ned til kritisk område for laks på gyteområde. I verste fall får en innfrysing av rogn og redusert produksjon av laks påfølgende sesonger.

Sira-Kvina i samarbeid med Fagrådene og Fylkesmannen i Vest-Agder gjennomfører allerede i dag betydelige tiltak knyttet til opprensning av gjengroingsarter som krypsiv og flotgras i Kvina. På grunnlag av en betydelig kartlegging av Kvinavassdraget har en utarbeidet en skjøtselsplan for opprensning. Denne ligger til grunn for avtaledokumentet. Det samme gjelder for flomløp. Dette er strekninger som på grunn av færre flommer men også en generell eutrofiering fra omgivelsene, gror igjen av sekundærvegetasjon. Det er utarbeidet en plan for rydding i flomsoner som ligger til grunn i avtaledokumentet. Plan er lagt til grunn for avtaleperioden, en tenker at denne og plan for opprensning også legges til grunn utover avtaleperiode.

Kompensasjon av tiltak for utøving av friluftsliv- fritidstiltak:

Som en kompensasjon for den reduserte muligheten det er for allmenheten å utøve friluftsliv i Kvina, har Sira-Kvina i samråd med vertskommunene satt av 8 mill. i friluftslivs- og fritidsmidler som skal nyttes som kompensasjonstiltak. En plan knyttet til tiltak, utvikles av Kvinesdal kommune i samråd med Sira-Kvina kraftselskap.

Tiltak foreslått i avtaledokument

1. Opprensning av sedimenter fra Kvina jfr rapport: *Sedimenter i Kvina og virkning på vassdraget*. Terrateknikk utredning nr. 16 – 2013, vedlegg V9. Det må i tillegg etableres et overvåkingsprogram. Sira-Kvina bidrar med inntil 10 mill. til dekning av tiltak i rapport Terrateknikk utredning nr. 16 – 2013. Kraftselskapet og kommunen er enige om at staten har et medansvar og skal jobbe sammen for å få staten og ev. andre til å bidra med et tilsvarende beløp.

Forbehold:

En forutsetning for gjennomføring tiltakene er at det gis nødvendig konsesjon for Knaben-Solliåna og at det oppnås investeringsbeslutning hos eierstyret.

2. Friluftsliv-/fritidstiltak som kompenserende tiltak for redusert mulighet for utøving av friluftsliv i Kvinesdal kommune, 8 mill. NOK, fordelt på 5 år etter nærmere plan og prioritering. Sira-Kvina utarbeider plan i nært samarbeid med Kvinesdal kommune.

3. Installere luke i terskel i Hellebassenget. Hensikten er å lettere kunne gjøre vedlikeholdstiltak, bl.a. opprensning. Vurdere behov for luker i øvrige terskler Kvinavassdraget som tiltak for selvrensing av terskelbasseng.

4. Nytt terskelbasseng Narvestad og Helle som buffer i vannføringsregime ved behov for raske endringer i vannføringer, eller ved uforutsette hendelser. Manøvrering av luke skal gjøres i samarbeid med vassdragsrådet.

5. Fjerning av problemvegetasjon i Kvina, tilsvarende *Plan for problemvegetasjon i Kvina*. Sira-kvina 2014, vedlegg V11.

6. Rydding i flomsoner, tilsvarende *Plan for rydding flomsoner Kvina*. Sira-Kvina 2013, vedlegg V10.

12.2 Anadrom del av Kvina (5.2)

Område

Vassdragsavsnittet utgjør eksisterende anadrom sone i Kvina til Rafoss, samt eventuell ny anadrom sone til terskel på Narvestad ved bygging av laksetrapp i Rafoss.

Funksjonsmål for vassdragsavsnittet

Doble produksjon av laksesmolt i vassdraget fra dagens produksjon på ca. 20 000 smolt til 40 000 smolt, og legge til rette for økt fiske og friluftslivsbruk av elva.

Hovedutfordringer og krav

Hovedutfordringene og kravene på vassdragsavsnittet er i hovedsak knyttet til laks. Lav vannføring vinterstid og midtsommers med påfølgende uttørking av rogn på gyteområdene vinter og høy temperatur sommerstid. Dårlig sammensetning av oppvekstområder og gyteområder fører også til redusert produksjon av laks.

Laks:

Sira-Kvina kraftselskap har allerede gjennomført betydelige tiltak for laks knyttet til ombygging av terskler, tiltak på oppvekstområder og gyteområder. Terskel på Svindland og terskel ved Kvinesdal stadion er bygd om med tanke på bedret oppvandring av laks. Biotopforbedrende tiltak er gjennomført på Klosterøya, ved stadion og ved ny gangbro i Liknes. Dette er tiltak som allerede har resultert i mer produsert laksemolt. Jfr. kap 9 gjennomførte Sira-Kvina miljødesign i Kvina i 2010-11. Miljødesignprosjektet viser at det er mulig å ytterligere kompensere det tapte produksjonsgrunnlaget for laks med å etablere en vannpool for slipp av vatn ifm smoltutvandring og oppvandring av gytefisk, økt minstevannføring sommer og vinter samt gjennomføre biotopforbedrende tiltak på gyteplasser og oppvekstområder for laks. Dette gjøres samtidig som en overfører Knaben-Solliåna til Tonstad kraftverk og bygger kraftverk i Rafoss med integrert laksetrapp. Tiltak foreslått gjennom NINA sin rapport 847 Tilbake til historisk smoltproduksjon i Kvina (vedlegg V6), samt Bioforsk rapport 8. 2013 (vedlegg V8), er lagt til grunn for tiltak i avtaledokument. Tiltakene omfatter et helt nytt vannføringsregime med økt vannføring sommer- og vinterhalvåret, samt slipp av lokkeflommer ifm gyteoppvandring og utvandring smolt. Det forslås videre en rekke biotopforbedrende tiltak. I avtaledokument har en lagt opp til et 10-årig prøvereglement og dermed mulighet for eventuelle justeringer. Videre har Sira-Kvina i samråd med Fagråd for Kvina lagt opp til et eget vassdragsråd ledet av Fylkesmannen i Vest-Agder for å styre vannpool i forbindelse med vannslippet for smoltutvandring og gytefiskoppvandring.

Ny anadrom strekning Rafoss – Narvestad:

Sira-Kvina har søkt konsesjon på bygging av laksetrapp ifm bygging av kraftverk i Rafoss. Teknisk design med inngang laksetrapp lagt i utløp av kraftverk tilsier en svært god oppvandringsløsning. Det er også lagt opp til null-tap for smolt ifm utvandringen. En realisering av laksetrapp uten kraftverksløsning vil ikke kunne oppnå tilsvarende resultat. Dette fordi at inngang til eventuell trapp eller annen løsning, vil ha en begrenset vannføring. Produksjonstrekning ovenfor Rafoss er kartlagt av UniMiljø Bergen (NINA rapport 847). Strekingen har et potensiale til å produsere betydelig mer enn anslaget på mellom 14.000 – 20 000 smolt, med habitatforbedrende tiltak. Ved modifisering for å lette oppvandringen forbi terskel på Breimoen, med en begrenset senkning av terskelbasseng, kan en ytterligere produsere 2000 - 3000 smolt.

Økt fiske og friluftslivsbruk:

En doblett produksjon av laks i Kvina vil gi et betydelig økt potensiale for utøving av friluftsliv knyttet til fiske i Kvina. Det vil ha betydning for utvikling av Kvinesdal som boplass, som reiselivsdestinasjon og i forhold til næringsutvikling.

Tiltak foreslått i avtaledokument

1. 10-årig prøvereglement med nytt vannføringsregime Kvina tilsvarende minimum målt vannføring på Stegemoen tilsvarende 5 m³/s hele året. I tillegg skal det slippes vann tilsvarende nytt design for smoltutvandring iht. NINA rapport (under utarbeidelse), samt slipp på opptil 15 m³ i 48 timer ved tre anledninger for oppvandring av gytefisk. Vannslippet i forbindelse med smoltutvandring og oppvandring av gytefisk bestemmes av vassdragsrådet, ref pkt 5.

Forbehold:

En forutsetning for gjennomføring tiltaket er at det gis nødvendig konsesjon for Knaben-Solliåna og at det oppnås investeringsbeslutning hos eierstyret.

2. Bygging av fisketrapp i henhold til konsesjonssøknad Rafoss kraftverk og laksetrapp, samt gjennomføring av utbyggingsavtale, jf. behandling av konsesjonssøknad i Kvinesdal kommune.

Forbehold:

En forutsetning for gjennomføring av tiltaket, slik det er planlagt i konsesjonssøknaden, er at det gis konsesjon for Rafoss. Blir det ikke noe av Rafoss kraftverk så skal det likevel legges til rette for å få laksen opp fossen.

3. Ny kulpterskel bygges ved Breimoen, denne erstatter gammel løsmasseterskel. Bygges for oppvandring av laks og sjøaure. Terskelen senkes, hvis ønskelig av lokalbefolkning. Rapport Terskelplan Storekvina, *vedlegg V8b*.

4. Habitatforbedrende tiltak i Kvina, jfr Samlet plan for habitatforbedrende tiltak i Kvina, *vedlegg V8*.

5. Oppretting av vassdragsråd ledet av Fylkesmannen. Vassdragsrådet bør ha representanter for NVE, fiskerettshaverne, brukerne, kommunen, S-K og Trælandsfoss i tillegg til Fylkesmannen. Rådet fastlegger rammer og reguleringsregime for Sira-Kvina kraftselskap som operatør. Det presiseres at vassdragsrådet kun har rammer knyttet til styring av eventuell oppretting av vannbank med vannslipp knyttet til lokkeflommer for smoltutvandring og oppvandring av gytefisk.

Forbehold

En forutsetning for gjennomføring av tiltaket er at det gis nødvendig konsesjon for Knaben-Solliåna og at det oppnås investeringsbeslutning hos eierstyret.

6. Opprette et fast overvåkingsprogram for å se om funksjonsmålet for smolt blir nådd. I denne sammenhengen må det også etableres et opplegg for å telle oppvandrende gytefisk i fisketrappa ved en eventuell utbygging av Rafoss.

7. Hvis det viser seg at funksjonsmålet for smolt ikke blir nådd skal Sira-Kvina bidra til ytterligere forskning og tiltak i den hensikt å nå målene. Arbeidet skal skje i nært samarbeid med vassdragsrådet. Evaluering av måloppnåelse skal ha startet opp innen 5 år etter at prøvereglementet er satt i gang.

8. Bidra med en engangssum til nye optimaliseringstiltak for kalkinga i Kvina i samarbeid med kommunen og Fylkesmannen, i den grad nye reguleringstiltak påvirker vannkjemien i elva.

12.3 Fjellområder med flerårsmagasin i øvre deler av Kvinavassdraget og Siravassdraget (5.3)

Område

Dette vassdragsavsnittet utgjør de store magasinene i nedbørsfeltet til Sira-Kvina anleggene.

Funksjonsmål for vassdragsavsnitt

Bidra til et økt kunnskapsnivå for å ivareta villreinstammen gjennom FoU i samarbeid med forvaltningen. Legge til rette for økt tilgjengelighet til magasinene uten at det går på bekostning av villreininteresser. Etablere reproduksjonsdyktige fiskebestander i regulerte vassdrag.

Hovedutfordringer og krav

Etablering av de store magasinene har redusert tilgjengeligheten til beiteområdene for villreinen.

Etablering av anleggsveier har åpnet opp fjellområdene for økt ferdsel. Det har gitt økt tilgjengelighet til naturområdene, men samtidig økt forstyrrelser for dyrelivet i fjellområdene.

Krav er i hovedsak knyttet til behov for økt kunnskap og avbøtende tiltak for å øke bestanden av villrein i fjellet og redusert vannstandsvariasjon på magasinene.

Villrein:

Sira-Kvina har vært helt sentral i en betydelig oppbygging av kunnskap om villreinbestanden i Setesdal Vesthei Ryfylkeheiane. Som styreleder i GPS merkeprosjektet, faglig ledet av NINA ved Olav Strand, i perioden 2006-2010, ble det innhentet betydelig data om villreinens vandringer i fjellheimen. Prosjektet er videreført fra 2011 og skal gå frem til 2018 med GPS merking på bestemte fokusområder. Dette gjelder f.eks sentrale områder til Sira-Kvina anleggene ved Svartevatnsmagasinet og Roskrepfjorden. Videre har Sira-Kvina vært sentral i prosjektdesign i nytt villreinprosjekt RenewableReindeer om er hovedfinansiert av Norge Forskningsråd med et budsjett på over 14 mill. Sira-Kvina deltar også med finansiering, og er også en av prosjekteierne. Prosjektet startet opp i 2015 og går frem til 2020 med målsetning om å finne avbøtende tiltak knyttet til forstyrrelsesregimene og tekniske inngrep i fjellheimen. I tillegg til de midlene som allerede er nyttet i forbindelse med FoU i disse prosjektene, er det satt av ytterligere 2 mill. til ytterligere forskning, i avtaledokument med vertskommuner. Aktuelle tiltak som resultat av FoU, vil kunne pålegges i forhold til nytt vilkår om Standard naturforvaltningsvilkår.

Redusert vannstandsvariasjon:

Sira-Kvina kraftselskap har i samråd med vertskommunene gjennom kontaktmøter hatt en felles forståelse for å i minst mulig grad legge nye restriksjoner i bruken av vannkraftmagasinene. En vet lite om en fremtidig bruk av vannkraftmagasinene i et nytt europeisk fornybart samfunn med en betydelig utbygging av vind og sol. Norsk vannkraft kan i fremtiden få en sentral rolle i form av balansekraft for intermitterende kraftkilder. De store magasinene i Sira-Kvina anleggene vil kanskje være blant landets viktigste vannkraftmagasinene i et slikt scenario. Det ligger en betydelig markedsmulighet for regionen knyttet til en slik fremtid, samtidig som det ligger betydelige nasjonale forpliktelser knyttet til målsetninger om å bidra til fornybar målsetninger nasjonalt og internasjonalt. Økt uforutsigbarhet knyttet til nedbør i området, tilsier også et økt behov for å kunne kjøre ned magasinene på sommerstid som tiltak for flomforbygging. Antall og omfang av skadeflommer nasjonalt er betydelig økende. Sira-Kvina anleggene har i liten grad vært rammet av skadeflommer. Mye av årsaken til dette er knyttet til den fleksibiliteten vi har gjennom god produksjonsstyring og

flomdemping med bruk av reguleringsmagasinene. Sira-Kvina og vertskommuner har derfor i større grad fokusert på tiltak for å bedre forhold for bruken på magasin med vannstandsvariasjoner. Sira-Kvina har allerede bidratt med midler i form av etablering av flytebrygger for småbåthavner, utbedring av båtslipper, samt kompenserende tiltak for utøving av friluftsliv. Økologisk er tilstanden i de store magasinene fra god til svært god. Selv i Svartevassmagasinet er det naturlig rekruttering av aure av svært god kvalitet. Gjennom betydelige fiskekultiveringstiltak i samarbeid med forvaltningen og grunneierne, har fisken kommet tilbake etter at de fleste bestandene var utryddet som følge av sur nedbør.

Tiltak foreslått i avtaledokument

1. Videreføre FoU aktivitet knyttet til villrein i fjellområdene.
1b Vurdere avbøtende tiltak gjennom konsesjonen i forhold til standard naturforvaltningsvilkår.
2. Utbedre båtslipp på Svartevatnsmagasinet og Kvifjorden.
3. Bidrar med finansiering av tematisert utstilling på Sirdal Fjellmuseum knyttet til formidling av vannkraft-vern-klima etter nærmere prosjektplan,

Forbehold

Det oppnås konsesjon på bygging av Storå kraftverk uten vesentlige avvik fra søknad, og investeringsbeslutning i eierstyret

4. Friluftslivstiltak som kompenserende tiltak for redusert mulighet for utøving av friluftsliv i SVR, tilsvarende 2 mill. NOK, fordelt på 5 år etter nærmere plan og prioritering. Sira-Kvina utarbeider plan i samarbeid med SVR og Kvinesdal og Sirdal kommuner.
5. Bidra til eventuell finansiering av felles forskningsprosjekt mellom forvaltningen, energibedriftene og andre aktører som påvirker arealene til liryppa, gjerne etter samme organisasjonsmodell som villreinprosjektet.

12.4 Siravassdraget: Hovedvassdrag med sidevassdrag, unntatt anadrom sone (5.4)

Område

Vassdragsavsnittet utgjør restvannføringstrekningen i hovedvassdraget med tilhørende sidevassdrag nedstrøms Svartevassmagasinet, til anadrom del av Siravassdraget i utløp av Lundevatnet.

Funksjonsmål for vassdragsavsnittet

Bedre de økologiske forhold etter kriterier lagt til grunn i overvåkingsprogram for Siravassdraget. Redusere begroing og sedimentering i vassdraget. Legge til rette for økt utøving av friluftsliv i vassdraget.

Krav og hovedutfordringer

Krav og hovedutfordringer er knyttet til sedimentering og begroing på strekninger med terskler, redusert landskapsopplevelse og muligheter for utøvelse av friluftsliv, redusert pga begrenset vannføring.

Sedimentering og begroing i teskelbasseng:

Sedimentering og begroing reduserer kvaliteten på vassdraget som bruksområde for friluftsliv og fritidsaktiviteter. Sira-Kvina har gjennomført betydelig FoU-arbeid knyttet til kartlegging av omfang og uttesting av metoder for å redusere problem med gjengroing. Gjennom krypsivprosjektet på Sørlandet har Sira-Kvina bidratt med betydelige tiltaksmidler for fjerning av krypsiv i både Kvina- og Siravassdraget. Gjennom FoU har en imidlertid ganske klart vist en betydelig eutrofiering som følge av økt nitrogenutslipp. Derfor er gjengroingen et mer sammensatt problem enn kun et reguleringsproblem. Økte nitrogenkonsentrasjoner har spesielt begünstiget en art som krypsiv, også i ikke regulerte vassdrag. Det er satt av tiltaksmidler i avtaledokument til opprensning av sedimenter og begroing i terskelbasseng på prioriterte områder, jf vedlegg V15. Det er ytterligere foreslått tiltak på terskler med plassering av luke, for på den måten ha en mulighet for selvrensing.

Kompenserende tiltak friluftsliv:

For å ivareta innspill i denne kategorien har Sira-Kvina i felleskap med fagråd og kommunene, fokusert på miljøtiltak som kompenserer tapt mulighet for utøvelse av friluftsliv (vedlegg V12). Sira-Kvina gjennomførte i samarbeid med Sirdal kommune en kartlegging av kompenserende tiltak for utøving av friluftsliv i vassdraget. Tiltak er sortert i forhold til fiskeplasser, friluftsområder, turstier både vinterstid og sommerstid. I avtaledokument med vertskommune har prosjektgruppen bestående av Sirdal kommune, Sirdalsferie og Sira-Kvina kraftselskap gjort en prioritering av tiltak (vedlegg V12b). Det er satt av inntil 5 mill. i avtaledokumentet for å gjennomføre prioriterte tiltak.

Behov for minstevannføring Skreå og hovedvassdraget:

Hovedvassdraget har et relativt velfungerende økosystem. Gjennom frivillig avtale med Sirdal kommune om slipp av minimum 1.0 m³/s målt Rekevik har en unngått særlig reduksjon i biomangfold. Fiskebestanden er god, men småfallen pga lite fiske og nesten uendelige gyteplasser. En har imidlertid sett at etter at en bygde om terskel i utløpet av Sira i Sirdalsvatnet til celleterskel, at mer stor ørret vandrer opp i elva. Noe som også har gjort fiske mer attraktivt. Det er også et klart ønske å unngå slipp av kaldt vatn fra Handeland på sommeren, for å opprettholde gode badetemperaturer sommerstid. Det er fremmet krav om minstevannføring i Skreådalen og hovedvassdraget nedenfor Dorgefoss. Grunneierne på Tveiten i Skreådalen løftet på eget initiativ frem tidligere planer om minstevannføringslipp fra Ytre Skreåvatn i Skreådalen. Det ble foreslått under siste byggetrinn ifm Tonstad 5 i 1988, å bygge en dam i utløpet av Ytre Skreåvatn for slipp av minstevatn. Det ble gitt konsesjon til bygging av dam den gang. Tiltaket ble imidlertid ikke

gjennomført. I samråd med grunneierne på Tveiten, Sirdal kommune og prosjektleder for vannforskriften i vannområde Sira-Kvina er det på ny anbefalt å bygge et minstevannføringsbasseng ved Ytre Skreåvatn i Skreåna. Dette er et tiltak som også bedrer forholdene i det sidevassdraget som har dårligst økologisk tiltstand, jfr. Terrateknikk rapport i vedlegg V5- TT2. Dette er et veldig godt vann-vinn tiltak som ivaretar vannkraftproduksjon og fører til betydelig forbedring av miljøforholdene i Skreåna og i hovedvassdraget på sterkning fra Omlid til Sirdalsvatnet. Tiltaket har førsteprioritet i lokal tiltaksanalyse for vannområde Sira-Kvina etter vannforskriften.

Behov for minstevannføring i restvannføringsstrekninger i sidevassdrag:

Enkelte sidevassdrag til Sira har et redusert landskapsbilde og økosystem pga lite vannføring sommerstid. Det er igjennom kommunenes kravspesifikasjon fremmet krav om minstevannføringslipp i noen av disse. Terrateknikk med flere, har i rapporter i vedlegg V5- TT1 til V5- TT8, på grunnlag av krav fra kommunene vurdert sidevassdragene til Sira hvor vannføring er overført Tonstad via bekkeinntak. Problemstillinger, anbefalinger fra Terrateknikk eller andre og Sira-Kvinas forslag til tiltak, er oppsummert i vedlegg V-19. Av de strekninger som er vurdert er det Rostøltjøndbekken, Smogåna, Ousdalsåna, Josa og Lilandsåna som det anbefales slipp av minstevannføring. Det anbefales ulike slipp tilsvarende 8 GWh i årlig produksjonstap. I tillegg til slipp av minstevannføring er det anbefalt noen biotopforbedrende tiltak på noen strekninger. Dette er også tiltak som ligger inne i avtaledokumentet. For å opprettholde målsetninger om vann-vinn, har Sira-Kvina i avtaledokument satt forbehold om at vannslipp kompenseres gjennom O/U-prosjekt på Storå.

Tiltak foreslått i avtaledokument

1. Bygging av reguleringsdam på Ytre Skreåvatn for minstevannføring i Skreå og strekning av Sira fra Omlid til Sirdalsvatn. Konesjon for tiltak gitt 13.10.1989. Denne må fornyes. Krav til minimumsvatnføring målt Rekevik i Sira settes til 2 m³/s i perioden 1. juni - 31.august og 1 m³/s i perioden 1.september – 31.mai.

Forbehold:

At det oppnås ny konsesjon knyttet til bygging og regulering av minstevannføringsmagasin.

2. Vannslipp og foreslått biotopforbedrende tiltak på følgende vannforekomster: Rostøltjøndbekken, Smogåna, Ousdalsåna, Josa, Lilandsåna jfr anbefalinger i *Forslag til tiltak vannføring fordelt på vassdragsavsnitt*, vedlegg V-19

Forbehold:

Det oppnås konsesjon på bygging av Storå kraftverk uten vesentlige avvik fra søknad, og investeringsbeslutning eierstyret.

3. Ombygging av terskler med bunntappeluker etter nærmere utredning jfr. anbefalinger fra Terrateknikk 23 - 2013: *Sedimentsituasjon i terskelbassenger i Sira-vassdraget, Problematikk-tilstand-tiltak*, vedlegg V-17. Nærmere utredning gjennomføres i samarbeid med SINTEF, NINA og Sirdal kommune. I samråd med Sirdal kommune og Fagråd for Sira vil en legge opp til en lukestyring som begrenser fremtidig sedimentering.
4. Opprensning av sedimenter tilsvarende 5 mill. over en femårsperiode. Opprensning skal følge prioritert plan etter Terrateknikk sine anbefalinger i vedlegg V-17. Det presiseres at

opprensning av sedimenter utover avtaleperioden også kan pålegges gjennom Standard naturforvaltningsvilkår.

5. Oppfølging av plan for rydding av flomsoner jfr *Vegetasjonsrydding i flomsoner Sira*, Sira-Kvina kraftselskap 2014, i vedlegg V16. Det presiseres at dette er en oppgave som også vil gå utover tiltaksperiode som en ordinær driftsoppgave.
6. Gjennomføre første-prioriterte friluftstiltak som båtferdsel, friluftslivsområder og fiskeplasser tilsvarende kostnader på kr. 3 mill., samt bidrar med inntil kr. 2 mill. innenfor andre første-prioriterte tiltak i henhold til plan *for Kompenserende tiltak for friluftsliv på grunn av vassdragsregulering i Sirdal kommune*, Miljødesign Sira, vedlegg V12b.
7. Friluftslivstiltak som kompenserende tiltak for redusert mulighet for utøving av friluftsliv i Flekkefjord, Sokndal og Lund kommune, tilsvarende 2,5 mill. NOK, fordelt på 5 år etter nærmere plan og prioritering. Sira-Kvina utarbeider plan i samarbeid med Flekkefjord, Sokndal og Lund kommuner.
8. Opprensning av problemvegetasjon i henhold til plan for problemvegetasjon i Sira, jfr vedlegg V15. Dette er også en oppgave som vil bli gjennomført utover avtaleperiode som en del av nye standardvilkår.
9. Det innføres Standard naturforvaltningsvilkår i nye konsesjonsvilkår. Dette gir kommunene og andre aktuelle parter mulighet til å fremme krav uavhengig av revisjonstidspunkt overfor NVE og MD.

12.5 Siravassdraget anadrom del (5.5)

Område

Dette vassdragsavsnittet utgjør strekningen fra Dam Lundevatn til utløp sjø. Dette er et lite vassdragsavsnitt på omkring 2.0 km fra Helvetesfossen som er et naturlig stengsel for laks og sjøørret til utløp hav.

Funksjonsmål for vassdragsavsnittet

Oppnå produksjon av laks- og sjøørret på anadrom del av vassdraget. Bedre forhold for utøving av fiske og friluftsliv i vassdragsavsnittet.

Hovedutfordringer og krav

Hovedutfordringen er knyttet til lite oppvandring av laks i restvannføringsvassdrag, og dårlig vannkvalitet. Betydelige mengder laks og sjøørret står på kraftverksutløp. Ål vandrer trolig ut gjennom kraftverket i Åna-Sira. Potensialet i forhold til utøving av fiske og friluftsliv er dårlig utnyttet.

Laks og sjøørret

Pr. i dag er ikke Sira et selvreproduserende laksevassdrag, til tross for betydelig oppvandring av laks i Sira. Det er i dag ingen minstevannføringskrav i Sira nedstrøms dam Lundevann, men det er en lekkasjevannføring på ca. 0,7 m³/s som opprettholder et godt produksjonsareal for laks. Mengden

laks er først og fremst forårsaket av store vannmengder overført fra Kvina og en strategisk geografisk plassering langs kysten. Gjentatte el-fiske undersøkelser har ikke resultert i fangst av laksesmolt. Det er funnet en lakseyngel i 2013. I et lite sidevassdrag til Sira som er påvirket av kalk fra deponi til Titania produseres det noen få smolt. Hvorvidt disse overlever i hovedelva og ved utvandring i brakkvann vet en enda for lite om. Det er trolig svært lite som skal til for at Sira kan bli et produksjonsområde for laks. Fylkesmannen har utredet behov for kalking av Siravassdraget på grunnlag av en eventuell oppvandring til Lundevatnet. Omfang og kostnader knyttet til en kalking av hele vassdraget er svært høy og trolig ikke realistisk. Sira-Kvina har imidlertid i dialog med fagråd i Sira og vertskommunene Flekkefjord, Sokndal og Lund anbefalt å avsyre restvannføringen fra dammen i utløp av Lundevatnet. Selv om en trolig enkelte år vil oppleve overløp på dam og surhetsjokk på fisk og i verste fall smoltdød er det realistisk å få frem enkelte årsklasser med laks.

I dag står svært mye laks og sjøørret på utløpet av kraftverket og vandrer i mindre grad opp i laksetrapp til Langhølen før ganske sent på sesongen i forkant av gyting. Forsøk med lokkeflommer gjennom luke på dam i Lundevatnet har vist at det er mulig å få til svært god oppvandring av laks og sjøørret også tidlig i sesongen (jfr rapport under utarbeidelse fra Skandinavisk naturovervåking), med små endringer i restvannføringen. Forsøkene har vist at det er muligheter for å få opp betydelige mengder laks i restvannføringsløp. Sira-Kvina i samarbeid med fagrådet og forskningsmiljøene (UniMiljø Bergen, Skandinavisk naturovervåking og NINA), har designet løsninger som kan etablere Sira som lakse- og sjøørretvassdrag. I avtaledokument har en derfor satt av midler til slipp av lokkeflommer, biotopforbedrende tiltak og til etablering av kalkdoserer på dam Lundevatn.

Vertskommunene Flekkefjord, Sokndal og Lund kommune har spilt inn krav om å føre laks videre forbi Helvetesfossen i Sira. Sira-Kvina kraftselskap er tydelige på at de ikke har noe ansvar knyttet til dette. Det er ikke regulering som har begrenset Sira som laksevassdrag. Sira-Kvina har imidlertid hjulpet kommunene med å utrede muligheter for å få til en oppvandring til Lundevatnet og Sirdalsvatnet på sikt, hvis en får etablert bestander av laks og sjøørret på anadrom strekning pr i dag (jf. vedlegg V13).

Ål

Bestanden av ål i vassdraget er betydelig redusert senere år. NINA gjennomført en stor studie knyttet til status for ål i Siravassdraget i 2014 (vedlegg V14). Rapporten slår fast at nedgang i hovedsak er relatert til en reduksjon på kanskje 95% av totalbestanden av ål på gyte plassene (Saragosshavet). Statuskartleggingen viste at ål fantes på de aller fleste faste fiskeplassene i Siravassdraget men i betydelig mindre antall enn tidligere. Sira-Kvina er deltaker i forskningsprosjektet SafePass med Åna-Sira som case ift ål. Sira-Kvina tenker å gjennomføre forsøk med slipp av ål igjennom turbinene for å se om det er tap av ål ved utvandring. Turbinene er lavfrekvente og med svært stor spalteåpning. Det er derfor trolig at tap av ål er begrenset. Eventuelle pålegg knyttet til ål kan trolig fattes gjennom standard naturforvaltningsvilkår.

Tiltak for å nå målsetninger:

1. Tiltak for å bedre forhold for oppvandring av gytefisk: Slipp av lokkeflommer fra dam Lundevatn på lakseførende strekning i Sira. Tre ganger slipp av to dagers varighet, jfr

anbefalinger i rapport fra Skandinavisk naturovervåking/Sira-Kvina kraftselskap 2015 (under utarbeidelse)

2. Utbedre laksetrapp i Logsfossen Åna-Sira, jfr anbefaling i rapport *Laksen tilbake til Sira og Moisaåna*, vedlegg V13
3. Innkjøp og montering av kalkdoserer for restvannføringen i Åna-Sira fra dam Lundevatn. Tiltaket krever et samarbeid med Fylkesmannen som vil være ansvarlig for drift og etterfylling. Nærmere undersøkelser knyttet til designløsninger må gjennomføres før en velger endelig løsning.
4. Utrede tiltak knyttet til ål, utvandring av gytefisk i turbiner. Sira-Kvina er brukerpart i nytt forskningsrådsprosjekt SafePass, som skal utrede løsninger knyttet til både ål og laks i forbindelse med nedvandring forbi kraftverk, med oppstart i 2015. Aktuelle tiltak pålegges i henhold til Standard naturforvaltningsvilkår.
5. Gjennomføre biotopforbedrende tiltak på gyteplasser, opp til naturlig vandringshinder ved Helvetsfossen, etter nærmere plan (under utarbeidelse av UniMiljø Bergen).

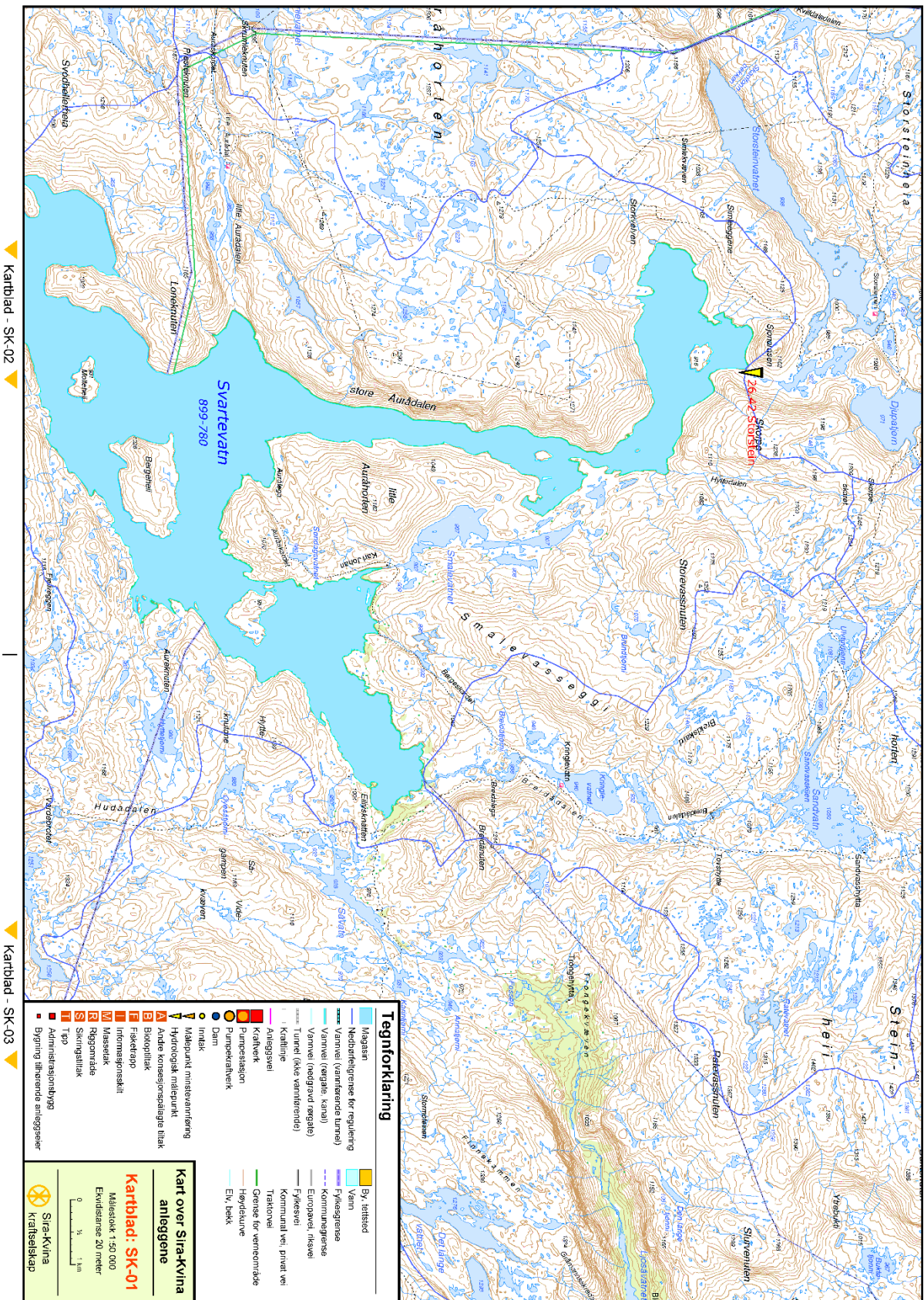
Det innføres Standard naturforvaltningsvilkår i nye konsesjonsvilkår. Dette gir kommunene og andre aktuelle parter mulighet til å fremme krav uavhengig av revisjonstidspunkt overfor NVE og MD.

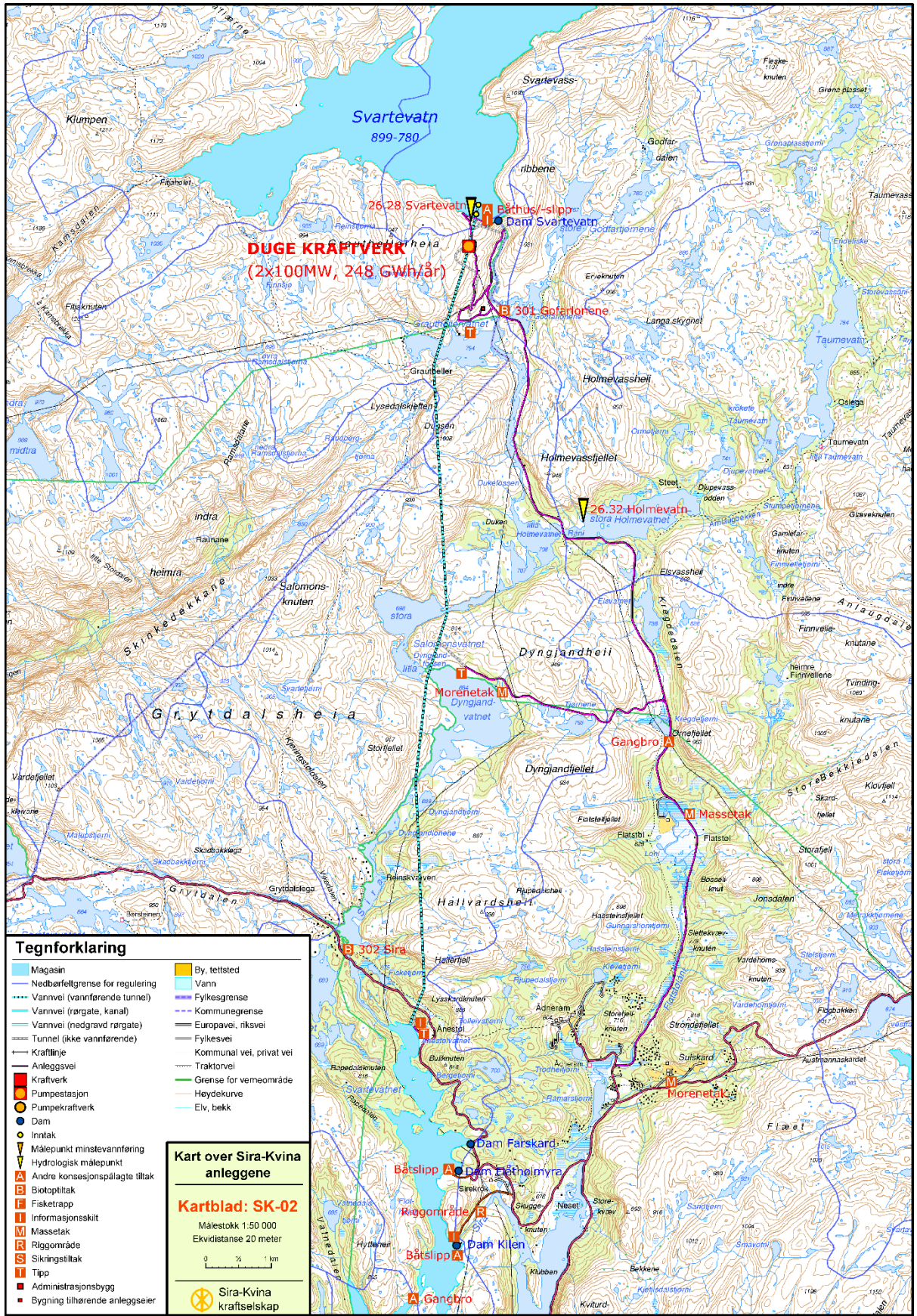
13 Videre fremdrift og saksbehandling

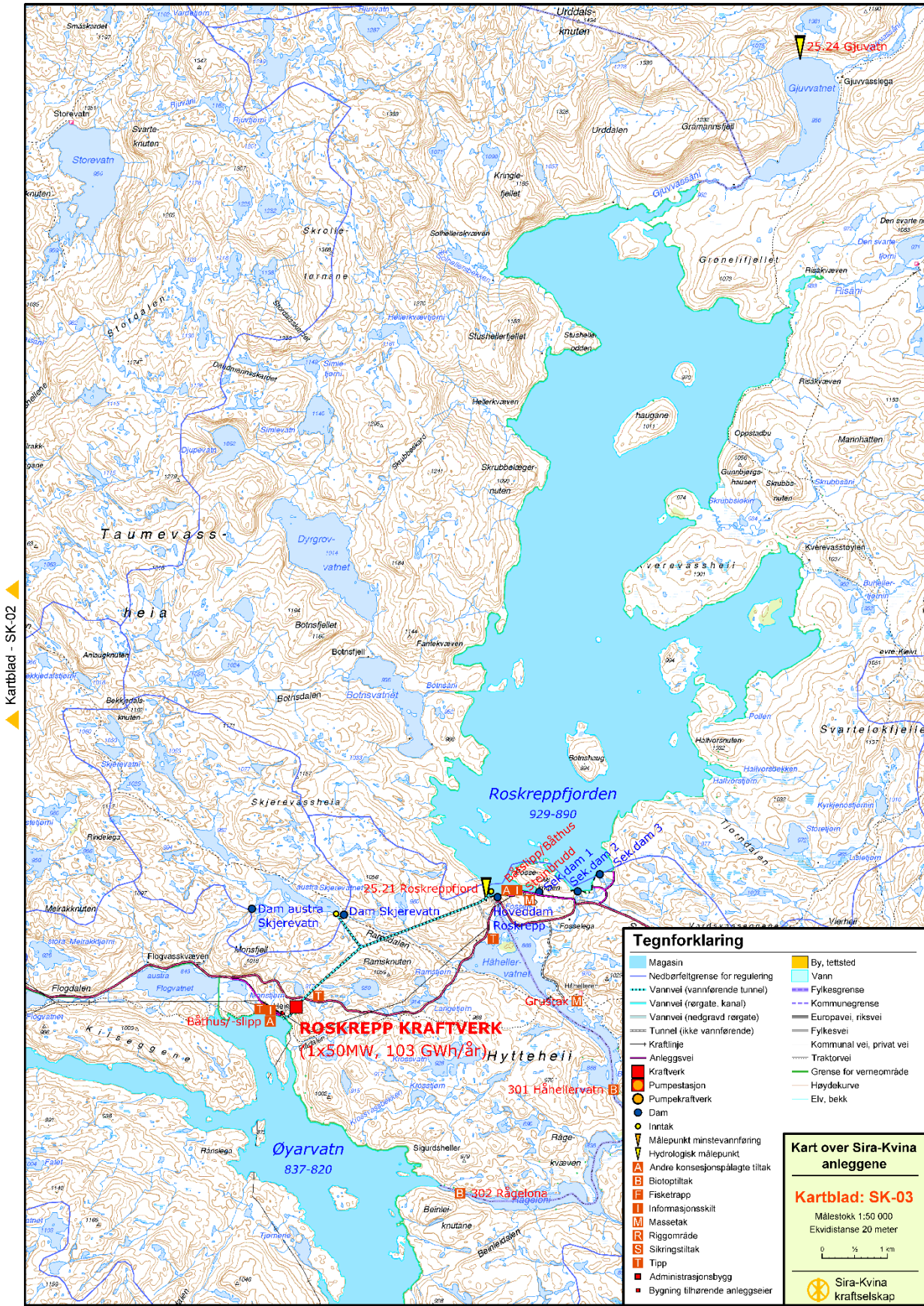
Avtaledokument med vertskommunene er under behandling i de respektive kommunestyrer. Prosessene er noe ulik fra kommune til kommune, men felles for kommunene er at de har varslet behandling i kommunestyrene i løpet av januar 2016. Avtaler behandles endelig i Sira-Kvinas eierstyre omkring februar 2016. Avtaler ettersendes NVE.

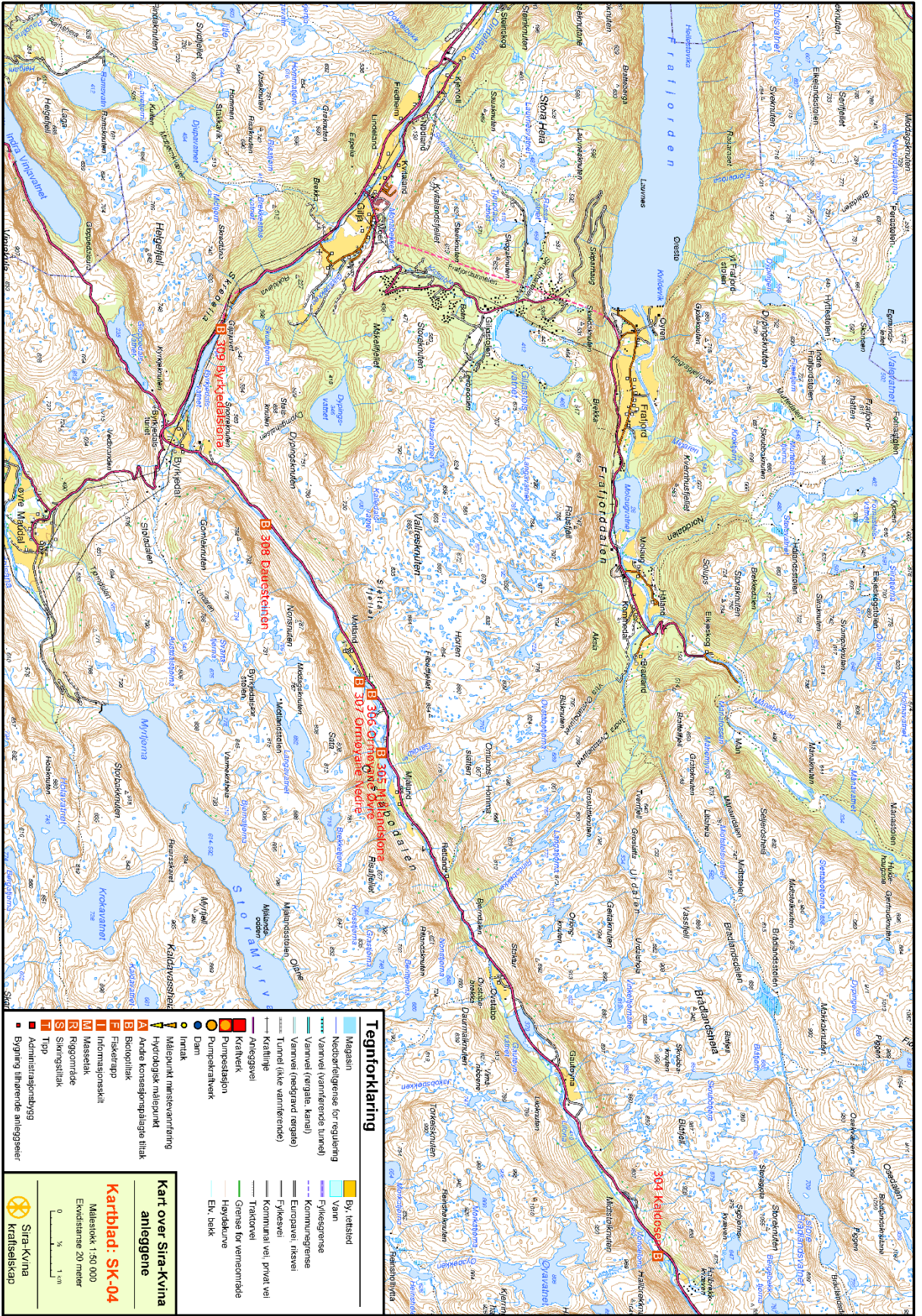
14 Vedlegg

14.1 Vedlegg 1. Kart over vannkraftanlegg









▼ Kartblad - SK-08

▼ Kartblad - SK-05

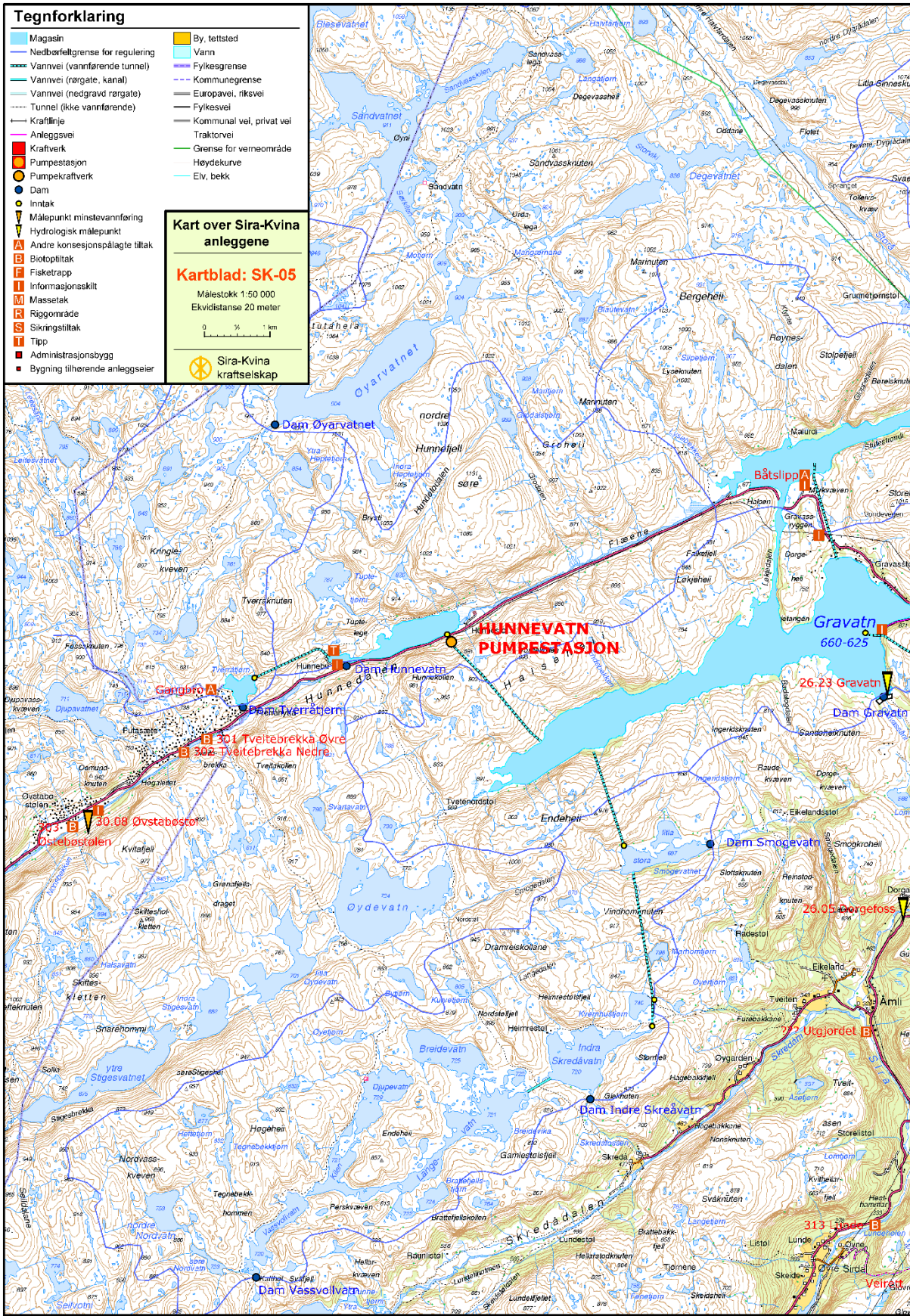
Tegnforklaring

	Magasin		By, tettsted
	Nedbørfeltgrense for regulering		Vann
	Vannvei (vannførende tunnel)		Fylkesgrense
	Vannvei (rørgate, kanal)		Kommunegrense
	Vannvei (nedgravd rørgate)		Europavei, riksvei
	Tunnel (ikke vannførende)		Fylkesvei
	Kraftlinje		Kommunal vei, privat vei
	Anleggsvei		Traktorvei
	Kraftverk		Grense for verneområde
	Pumpestasjon		Høydekurve
	Pumpekraftverk		Elv, bekk
	Dam		
	Inntak		
	Målepunkt minstevannføring		
	Hydrologisk målepunkt		
	Andre konsesjonsplagte tiltak		
	Biotopiltak		
	Fisketrapp		
	Informasjonsskilt		
	Masselatak		
	Riggområde		
	Sikringsiltak		
	Tipp		
	Administrasjonsbygg		
	Bygning tilhørende anleggseier		

Kart over Sira-Kvina anleggene

Kartblad: SK-05

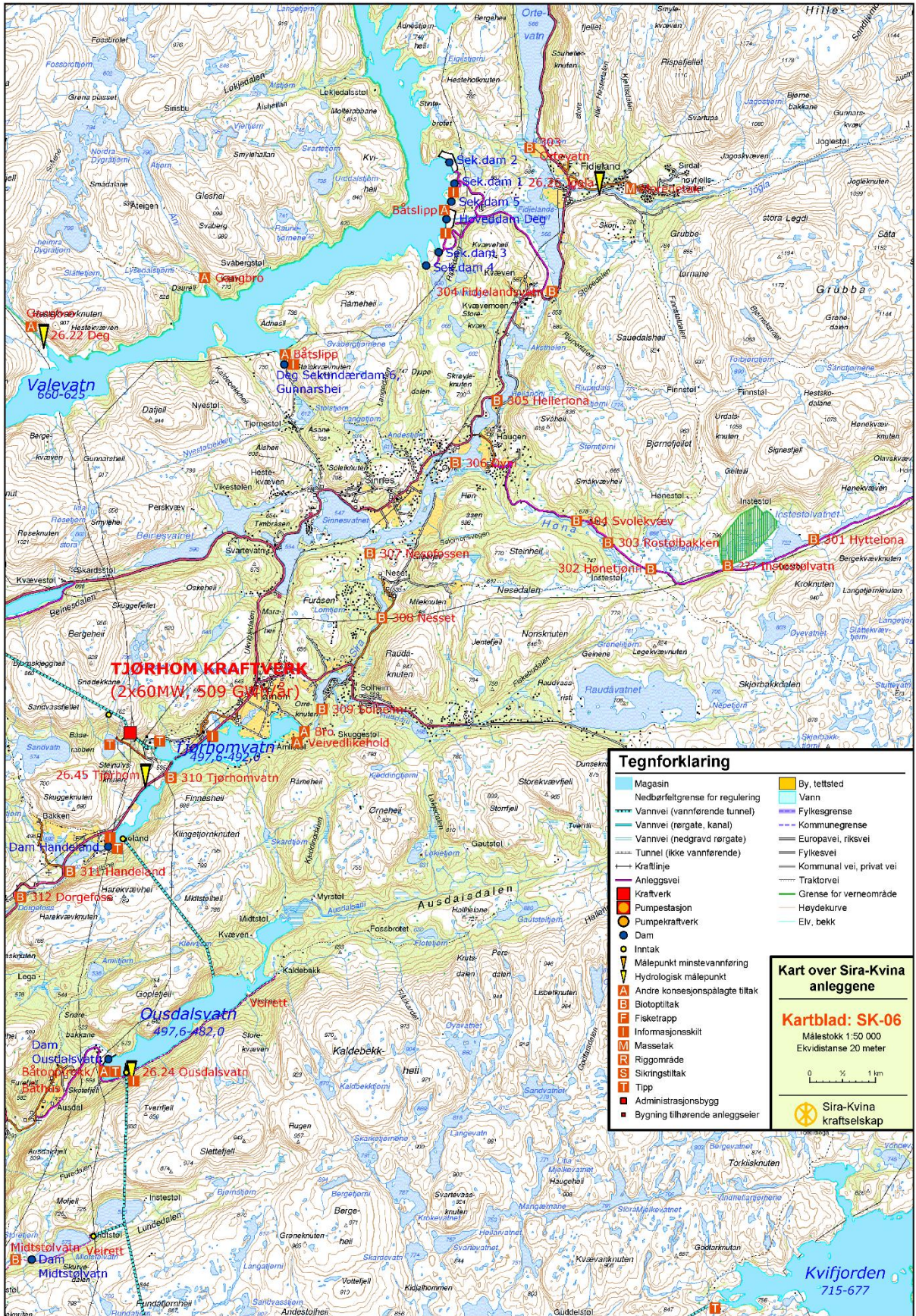
Målestokk 1:50 000
Ekvidistanse 20 meter

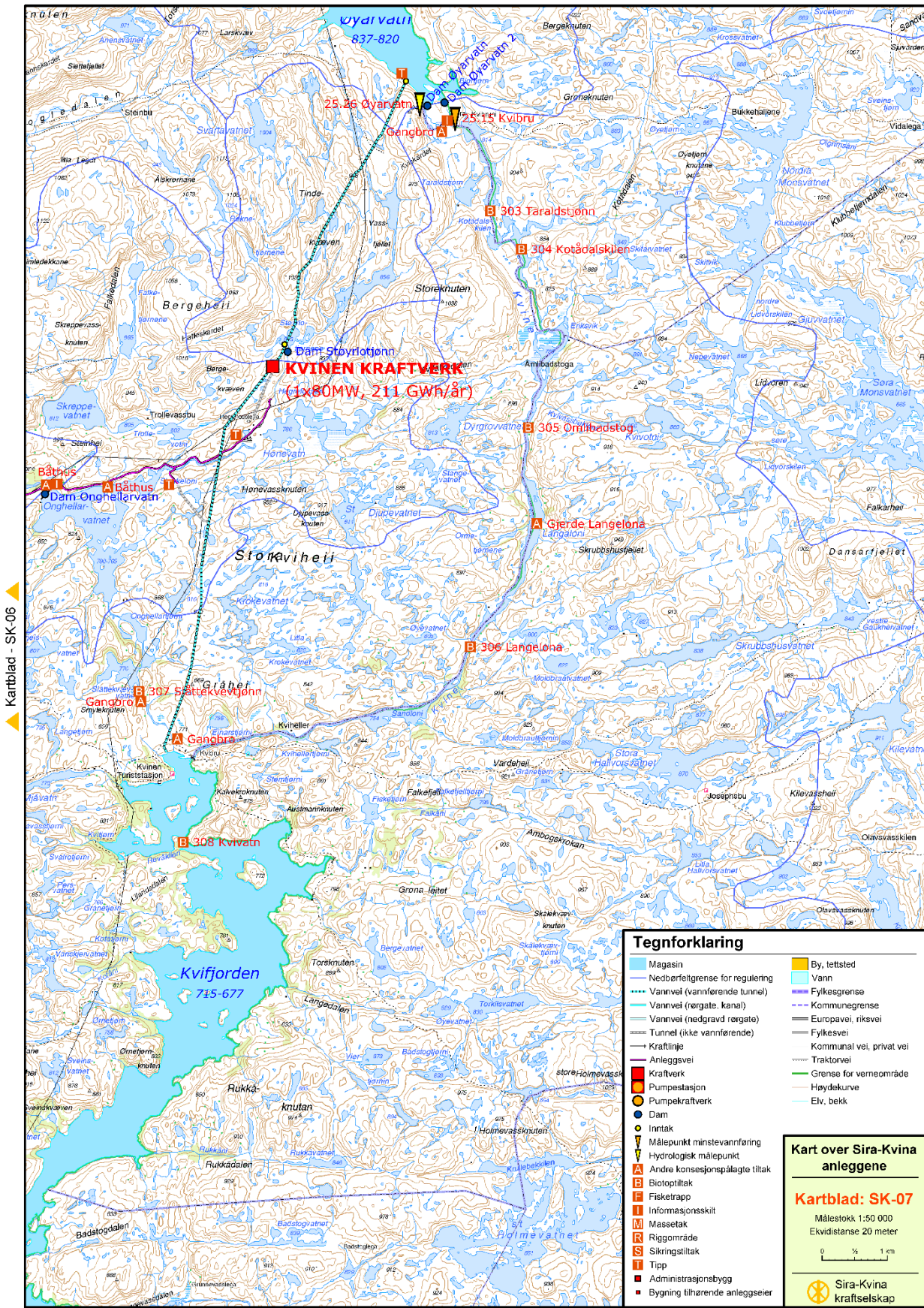


Kartblad - SK-04

Kartblad - SK-06

Kartblad - SK-08





Tegnforklaring

	Magasin		By, tettsted
	Nedberfelling for regulering		Vann
	Vannvei (vanførende tunnel)		Fylkesgrense
	Vannvei (rørgate, kanal)		Kommunegrense
	Vannvei (nedgravd rørgate)		Europavei, riksvei
	Tunnel (ikke vannførende)		Fylkesvei
	Kraftlinje		Kommunal vei, privat vei
	Anleggsvei		Traktorvei
	Kraftverk		Grense for verneområde
	Pumpestasjon		Haydekurve
	Pumpekraftverk		Elv, bekk
	Dam		
	Inntak		
	Målepunkt minstevannføring		
	Hydrologisk målepunkt		
	Andre konsesjonspålagte tiltak		
	Biotopiltak		
	Fisketrapp		
	Informasjonsskilt		
	Massetak		
	Riggområde		
	Sikringstiltak		
	Tipp		
	Administrasjonsbygg		
	Bygning tilhørende anleggseier		

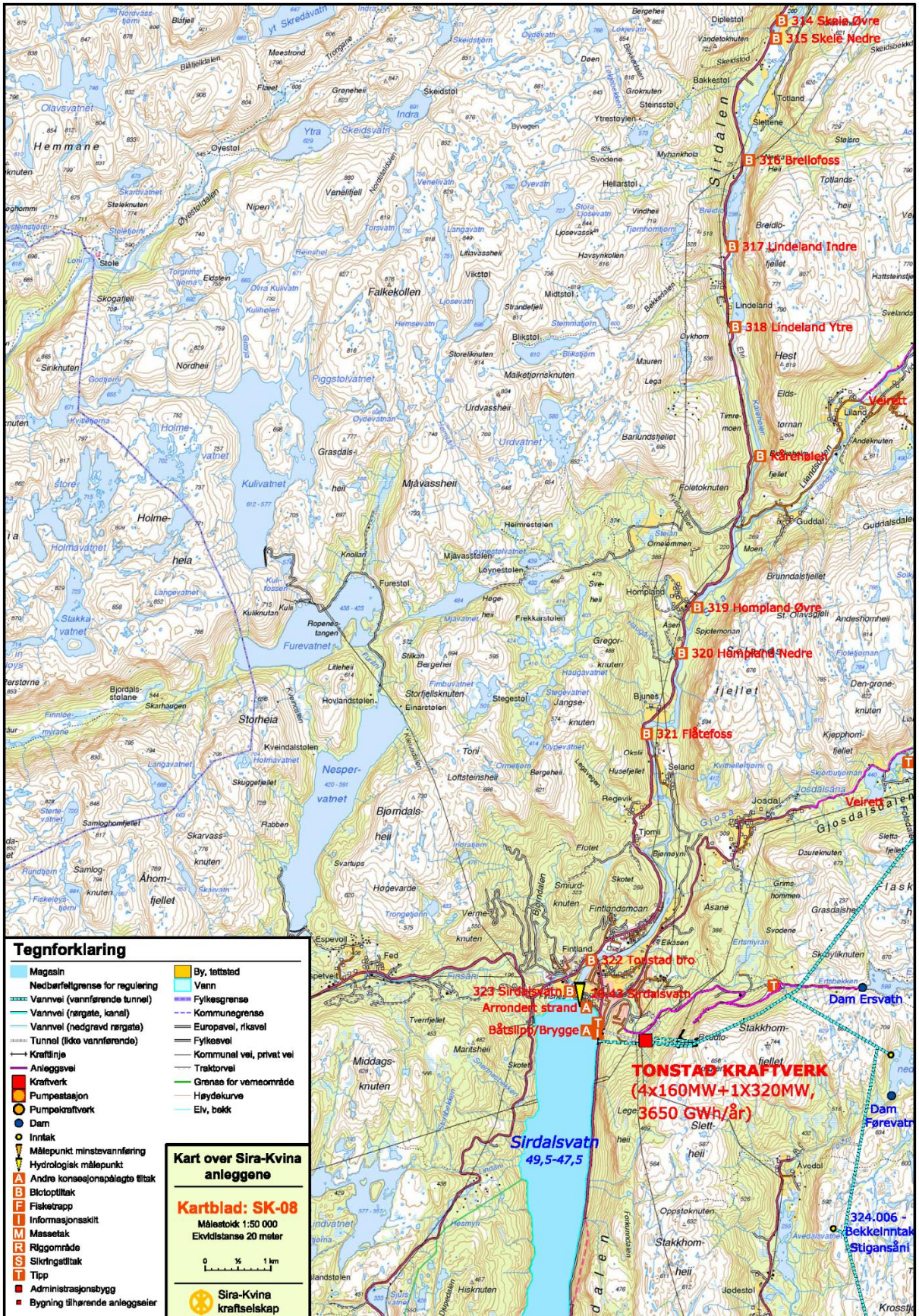
Kart over Sira-Kvina anleggene

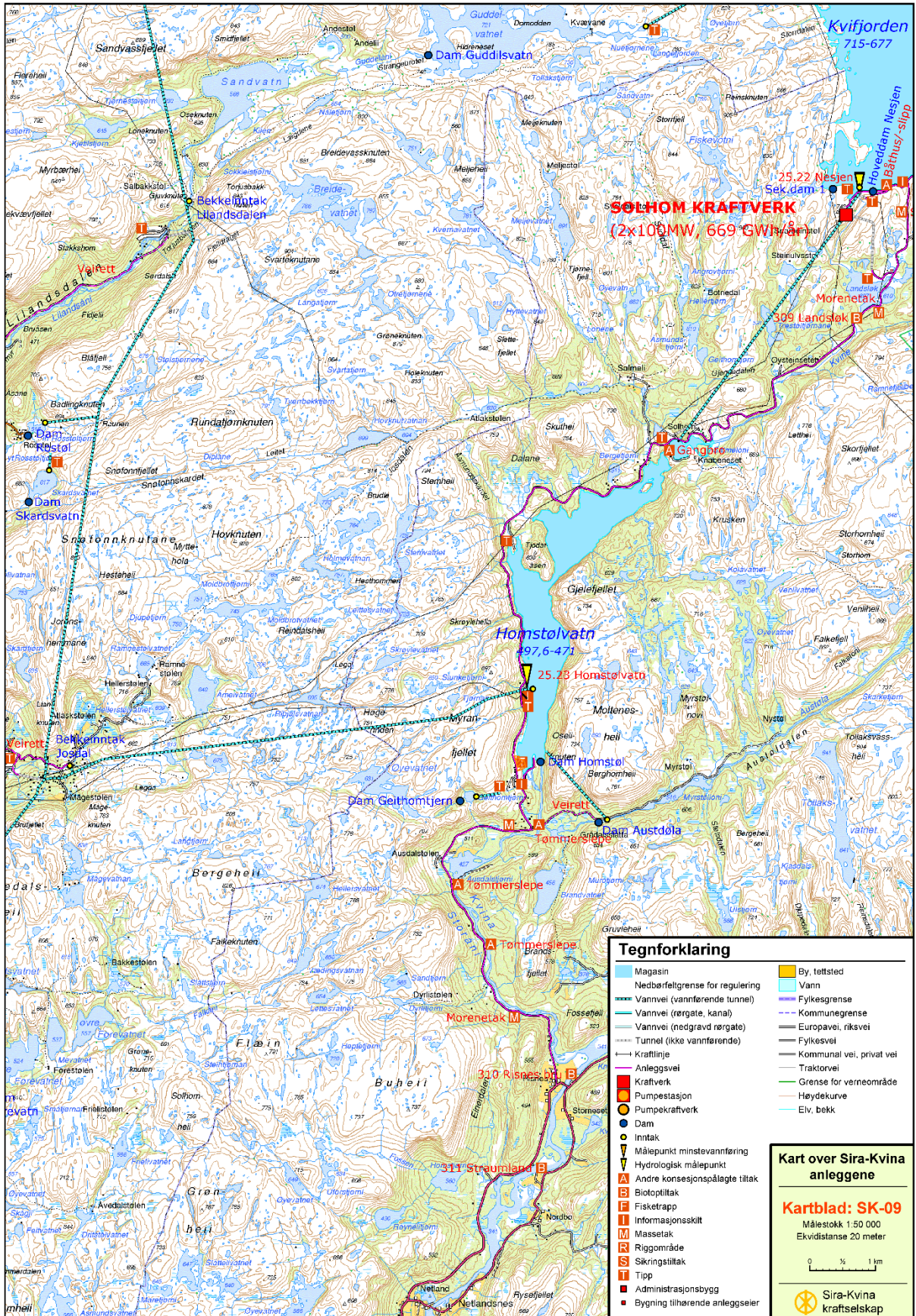
Kartblad: SK-07

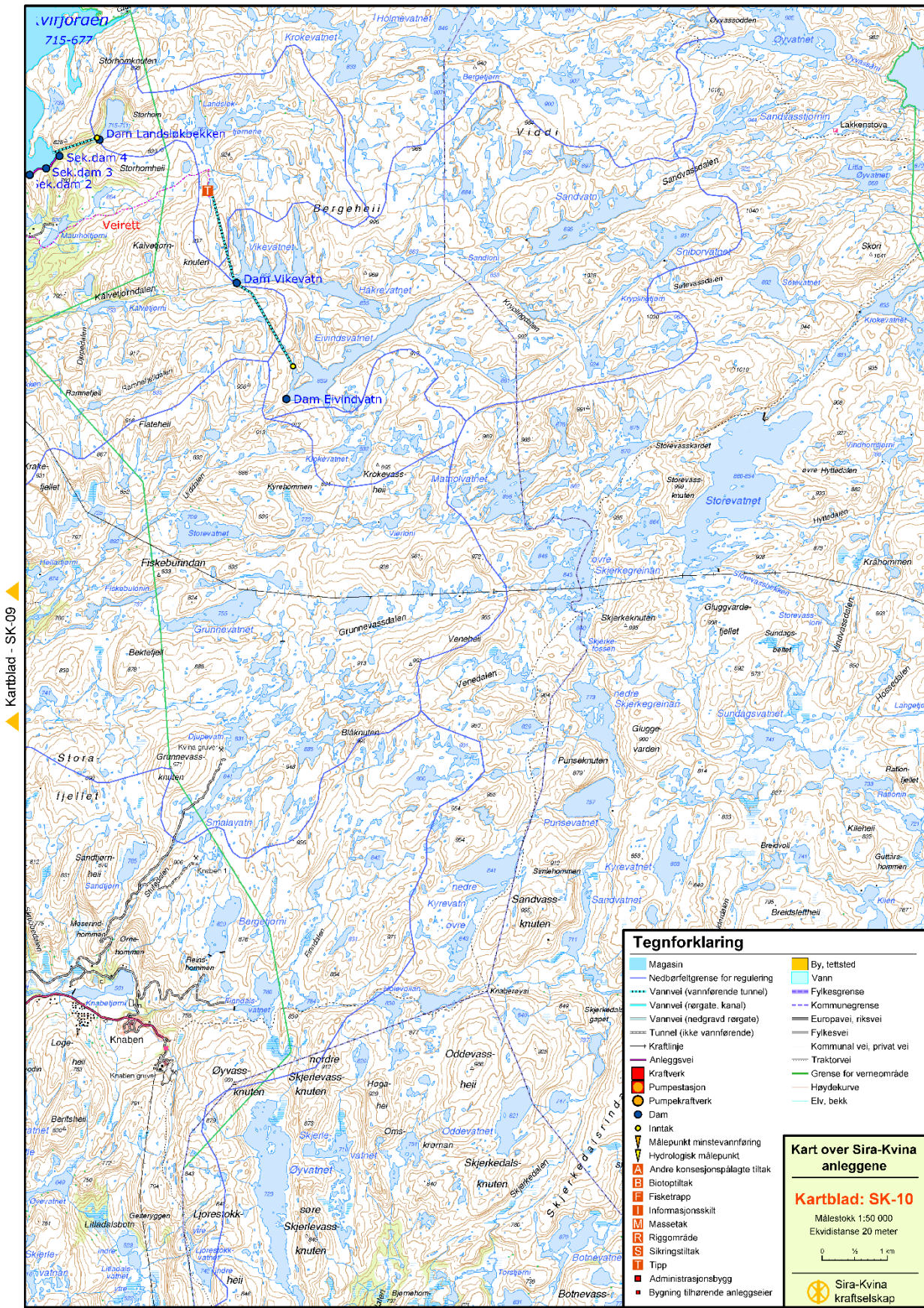
Målestokk 1:50 000
Ekvidistanse 20 meter

0 1/2 1 cm

Sira-Kvina kraftselskap







▲ Kartblad - SK-09 ▲

Tegnforklaring

	Magasin		By, tettsted
	Nedberfellingense for regulering		Vann
	Vannvei (vanførende tunnel)		Fylkesgrense
	Vannvei (rørgate, kanal)		Kommunegrense
	Vannvei (nedgravd rørgate)		Europavei, riksvei
	Tunnel (ikke vannførende)		Fylkesvei
	Kraftlinje		Kommunal vei, privat vei
	Anleggsvei		Traktorvei
	Kraftverk		Grense for verneområde
	Pumpestasjon		Haydekurve
	Pumpekraftverk		Elv, bekk
	Dam		
	Inntak		
	Målepunkt minstevannføring		
	Hydrologisk målepunkt		
	Andre konsesjonspålagte tiltak		
	Biotopiltak		
	Fisketrapp		
	Informasjonsskilt		
	Massetak		
	Riggområde		
	Sikringstiltak		
	Tipp		
	Administrasjonsbygg		
	Bygning tilhørende anleggseier		

Kart over Sira-Kvina anleggene

Kartblad: SK-10

Målestokk 1:50 000
 Ekvridistans 20 meter

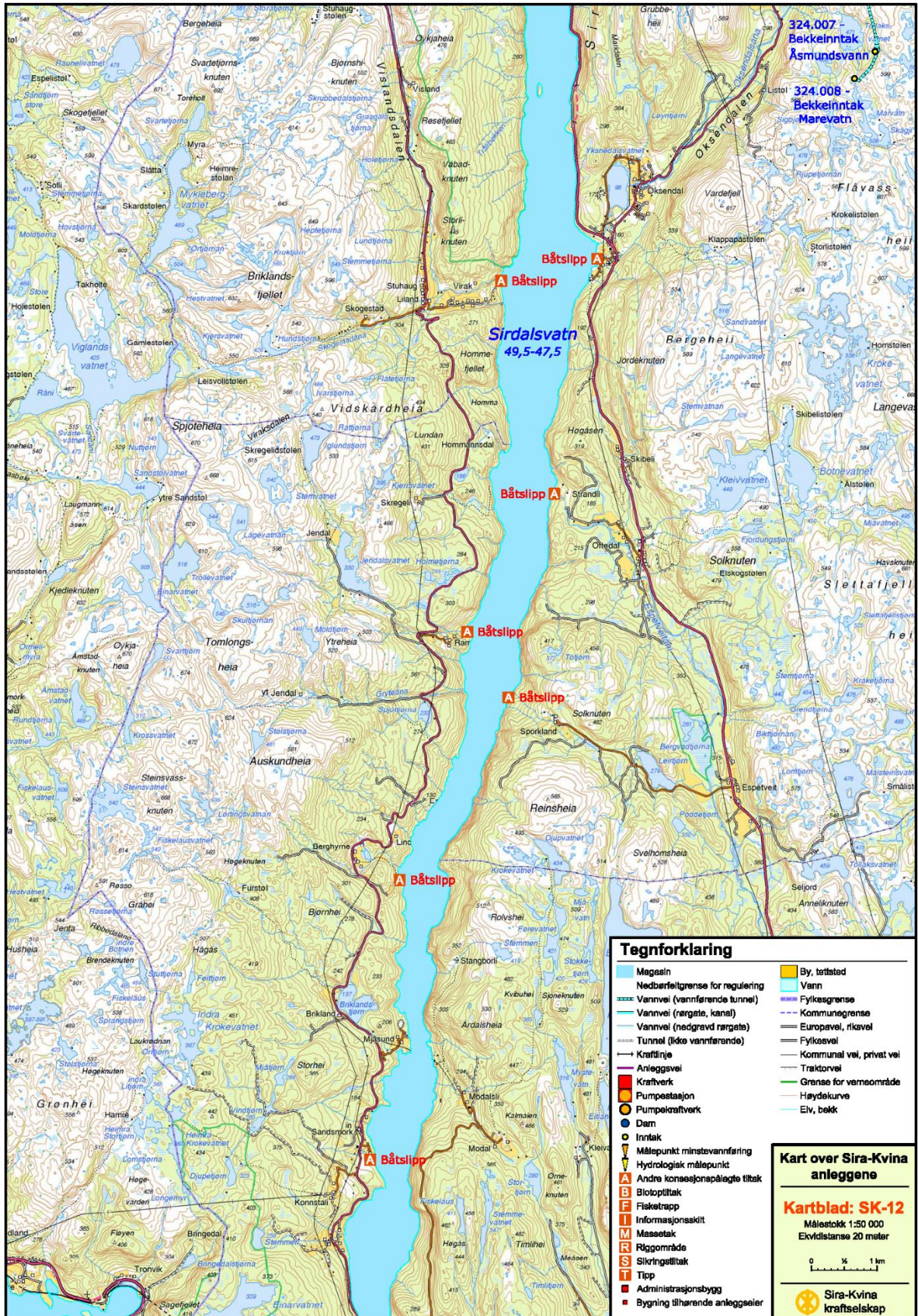
0 1/2 1 cm

Sira-Kvina kraftselskap

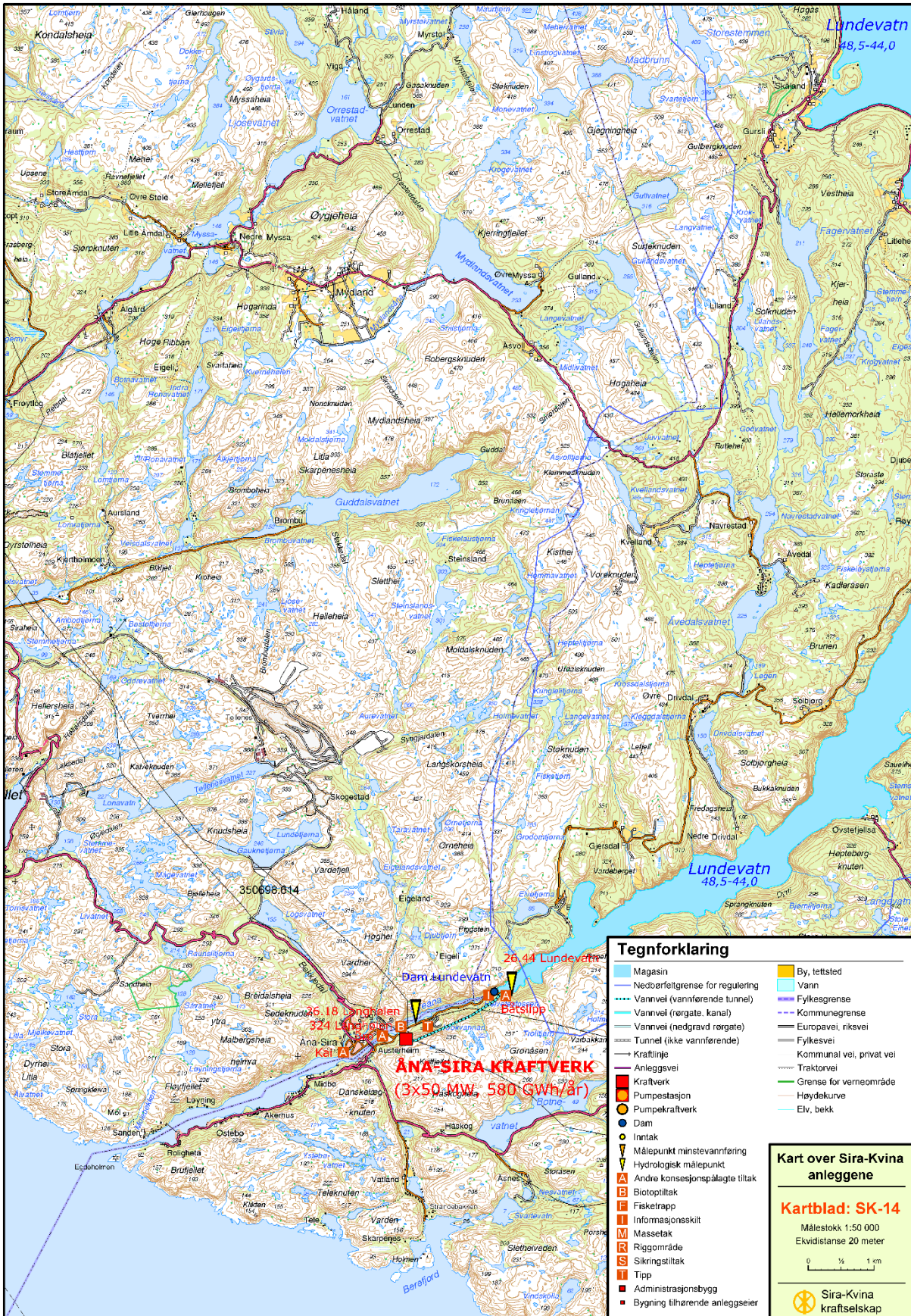


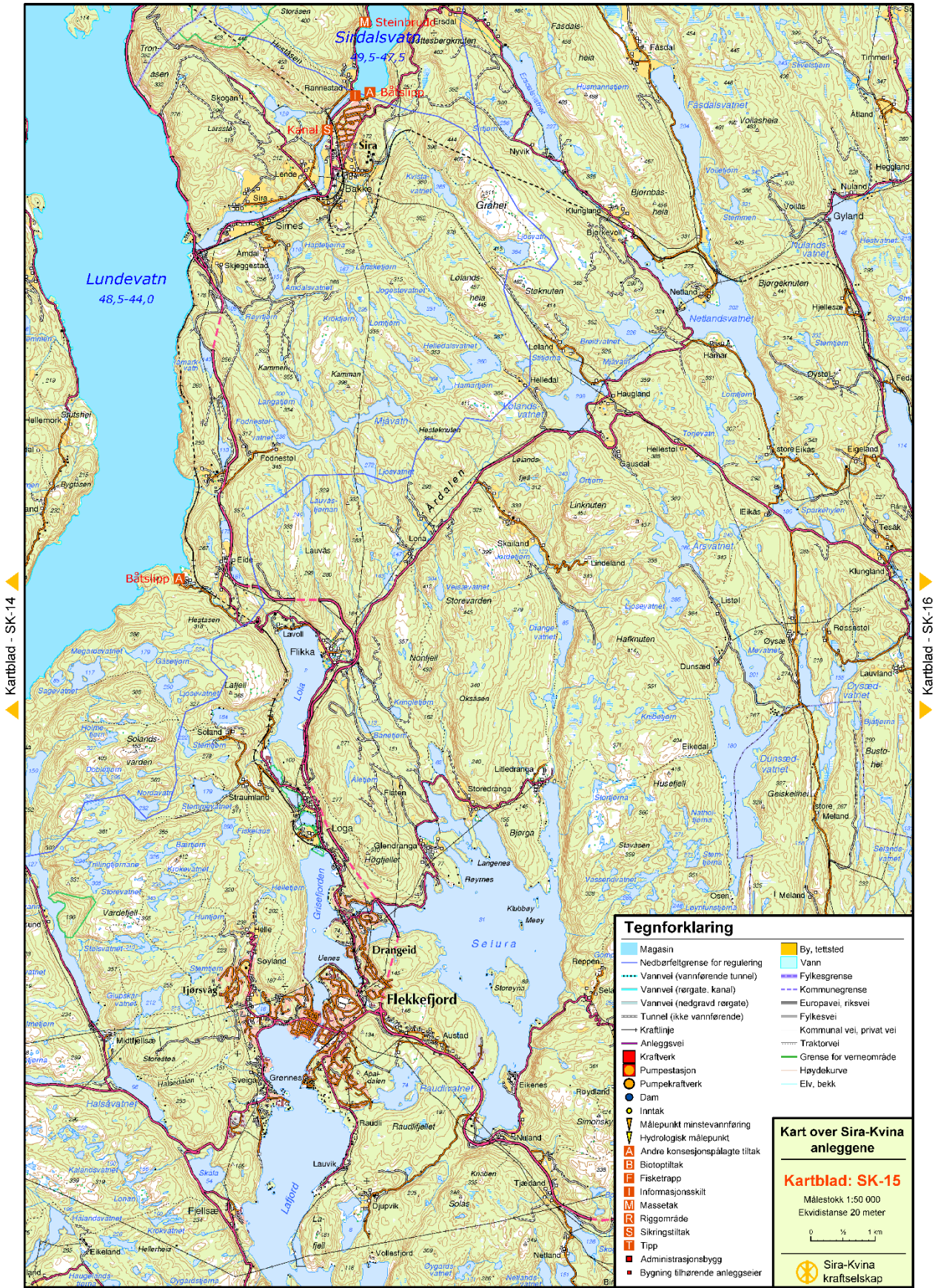
Kartblad SK-12

Kartblad SK-14









▲ Kartblad - SK-14 ▲

▲ Kartblad - SK-16 ▲

Tegnforklaring

- Magasin
- Nedberfelling for regulering
- Vannvei (vannførende tunnel)
- Vannvei (rørgate, kanal)
- Vannvei (nedgravd rørgate)
- Tunnel (ikke vannførende)
- Kraftlinje
- Anleggsvei
- Kraftverk
- Pumpestasjon
- Pumpekraftverk
- Dam
- Inntak
- ▼ Målepunkt minstevannføring
- ▼ Hydrologisk målepunkt
- A Andre konsesjonspålagte tiltak
- B Biotopiltak
- F Fisketrapp
- I Informasjonsskilt
- M Massetak
- R Riggområde
- S Sikringstiltak
- T Tipp
- Administrasjonsbygg
- Bygning tilhørende anleggsseier

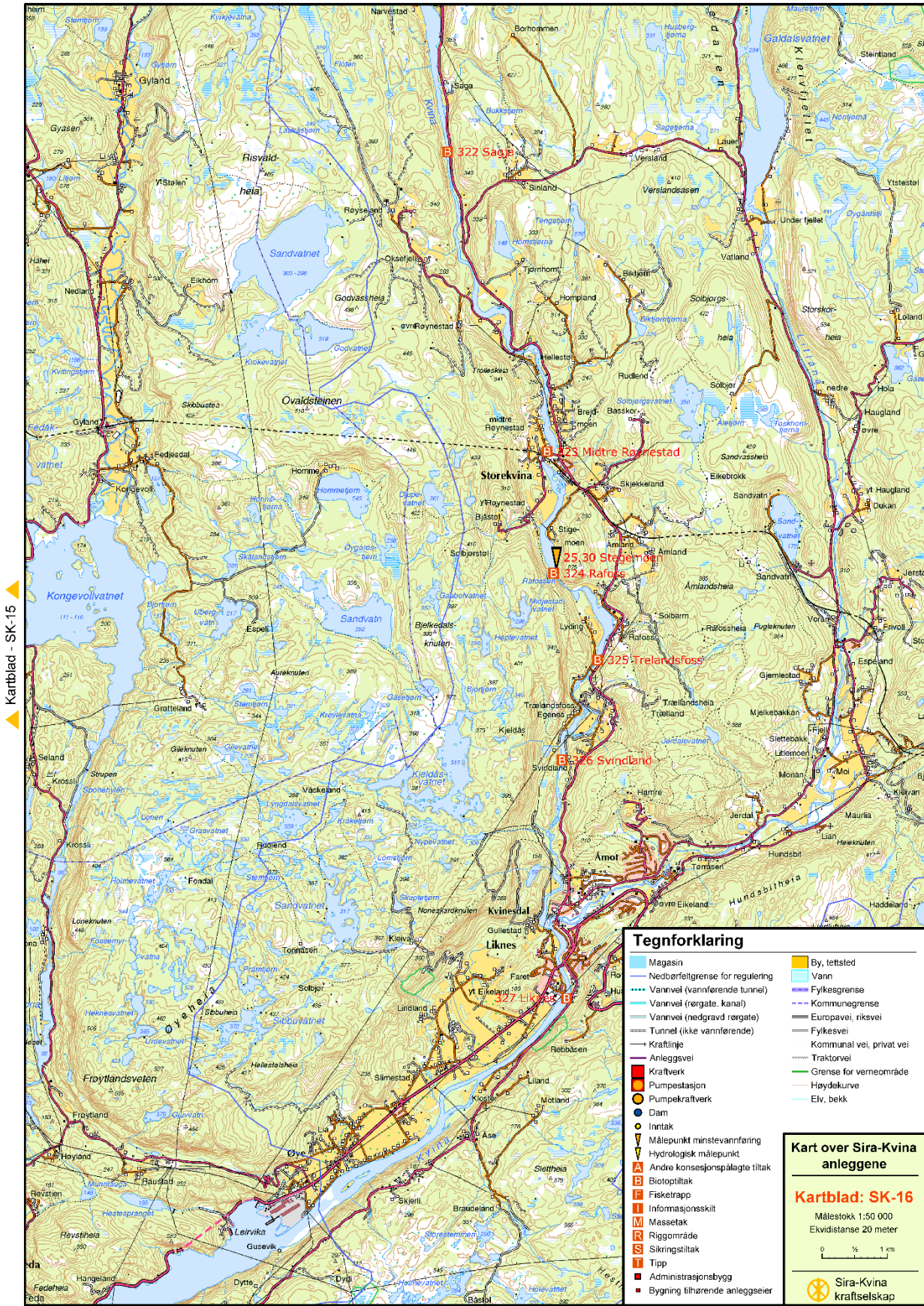
Kart over Sira-Kvina anleggene

Kartblad: SK-15

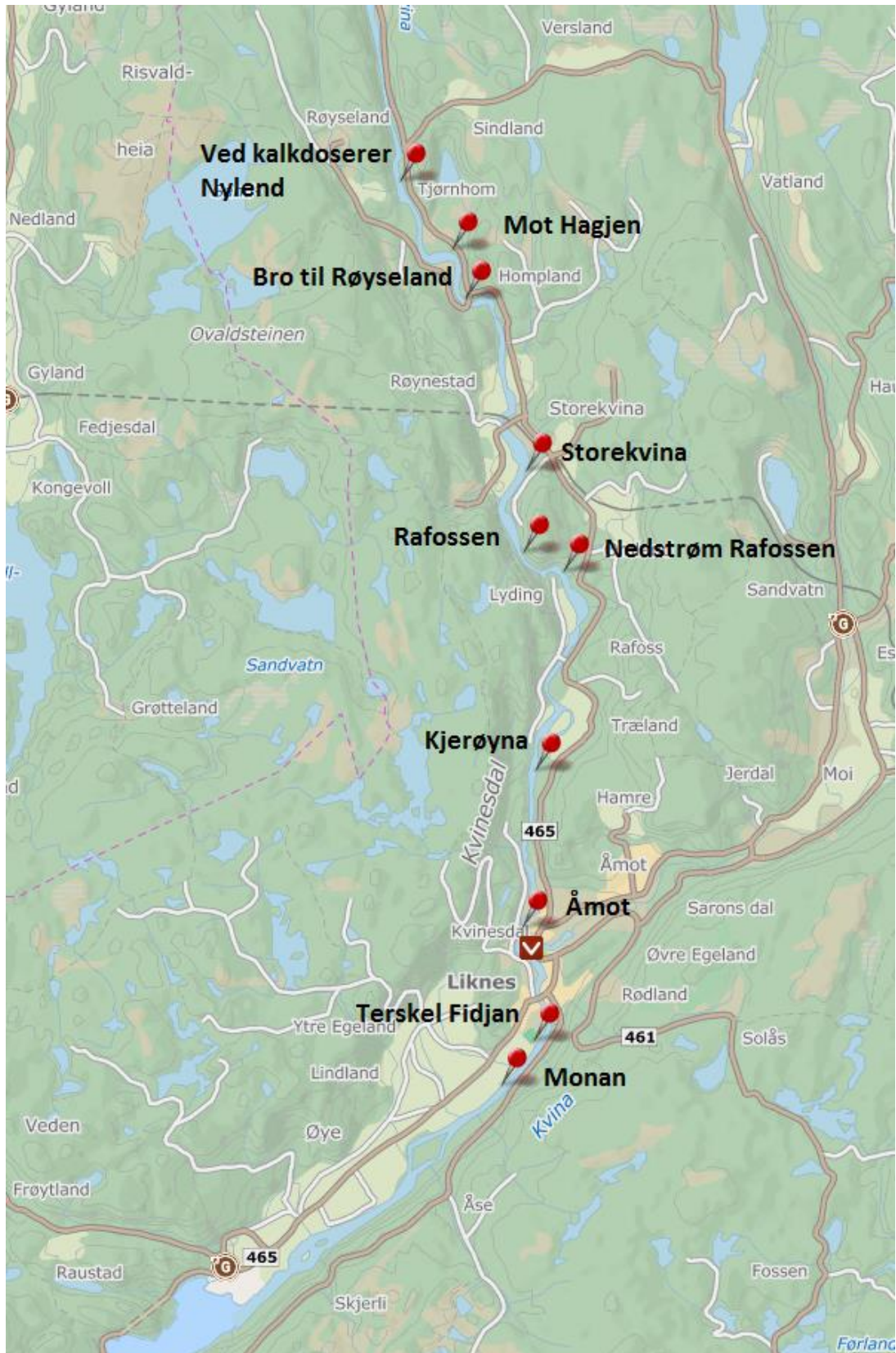
Målestokk 1:50 000
 Ekvridistans 20 meter

0 1/2 1 cm



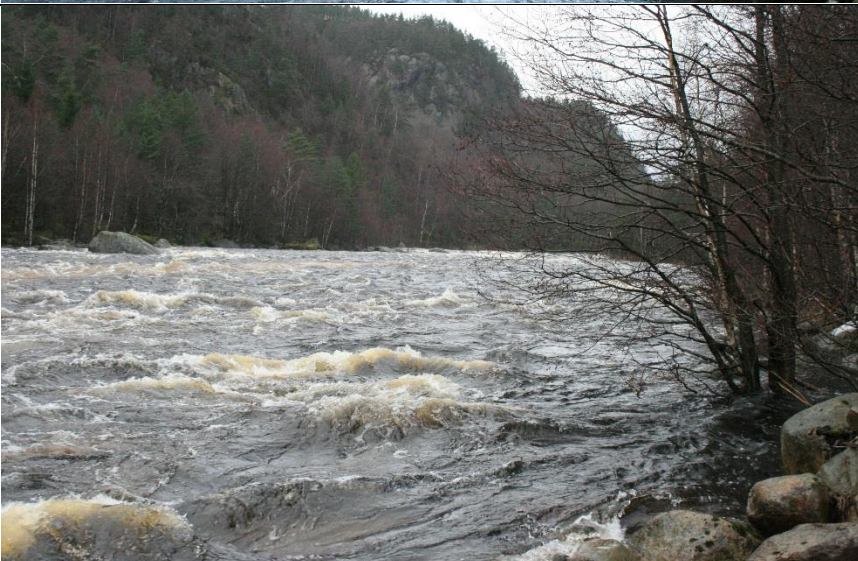
Sira-Kvina kraftselskap



14.2 Vedlegg 2. Visualiseringer på ulike vannføringer i Kvina



Bildepunkter i Nedre Kvina

Ved kalkdoserer Nylend	
	8 m ³ /s (21.03.2009)
	25,5 m ³ /s (13.11.2008)
	98 m ³ /s (10.11.2008)

Mot Hagjen



8 m³/s (21.03.2009)



25,5 m³/s (13.11.2008)



98 m³/s (10.11.2008)

Bro til Røyseland






8 m³/s (21.03.2009)



25,5 m³/s (13.11.2008)



98 m³/s (10.11.2008)

Storekvina	
	8 m ³ /s (21.03.2009)
	25,5 m ³ /s (13.11.2008)
	98 m ³ /s (10.11.2008)

Rafossen



8 m³/s (21.03.2009)



25,5 m³/s (13.11.2008)



98 m³/s (10.11.2008)

Nedstrøms Rafossen



8 m³/s (21.03.2009)



25,5 m³/s (13.11.2008)



98 m³/s (10.11.2008)

Kjerøyna



8 m³/s (21.03.2009)



25,5 m³/s (13.11.2008)



98 m³/s (10.11.2008)

Åmot



8 m³/s (21.03.2009)



25,5 m³/s (13.11.2008)



98 m³/s (10.11.2008)

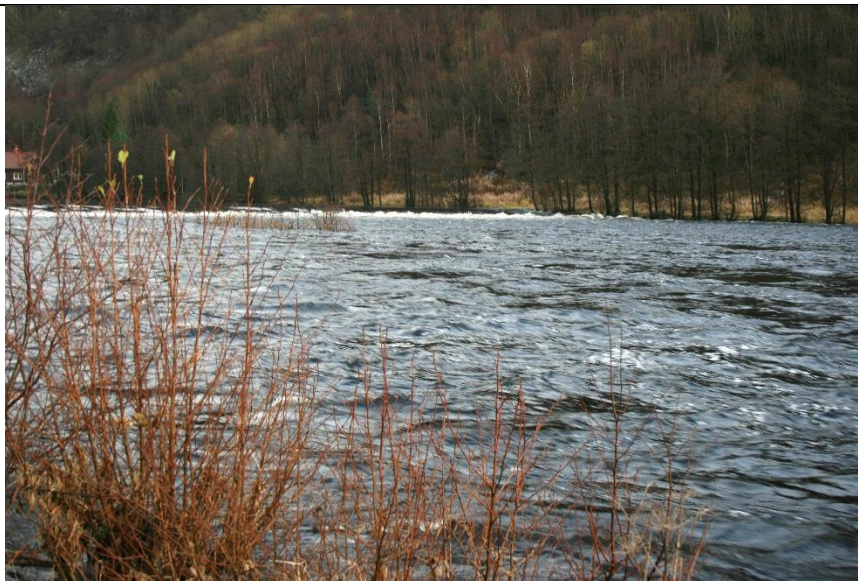
Terskel Fidjan



8 m³/s (21.03.2009)



25,5 m³/s (13.11.2008)



98 m³/s (10.11.2008)

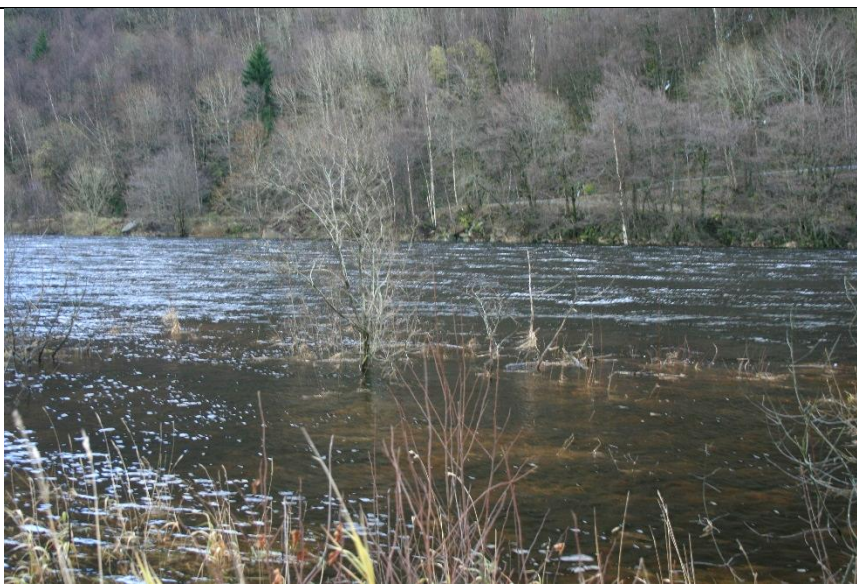
Monan



8 m³/s (21.03.2009)

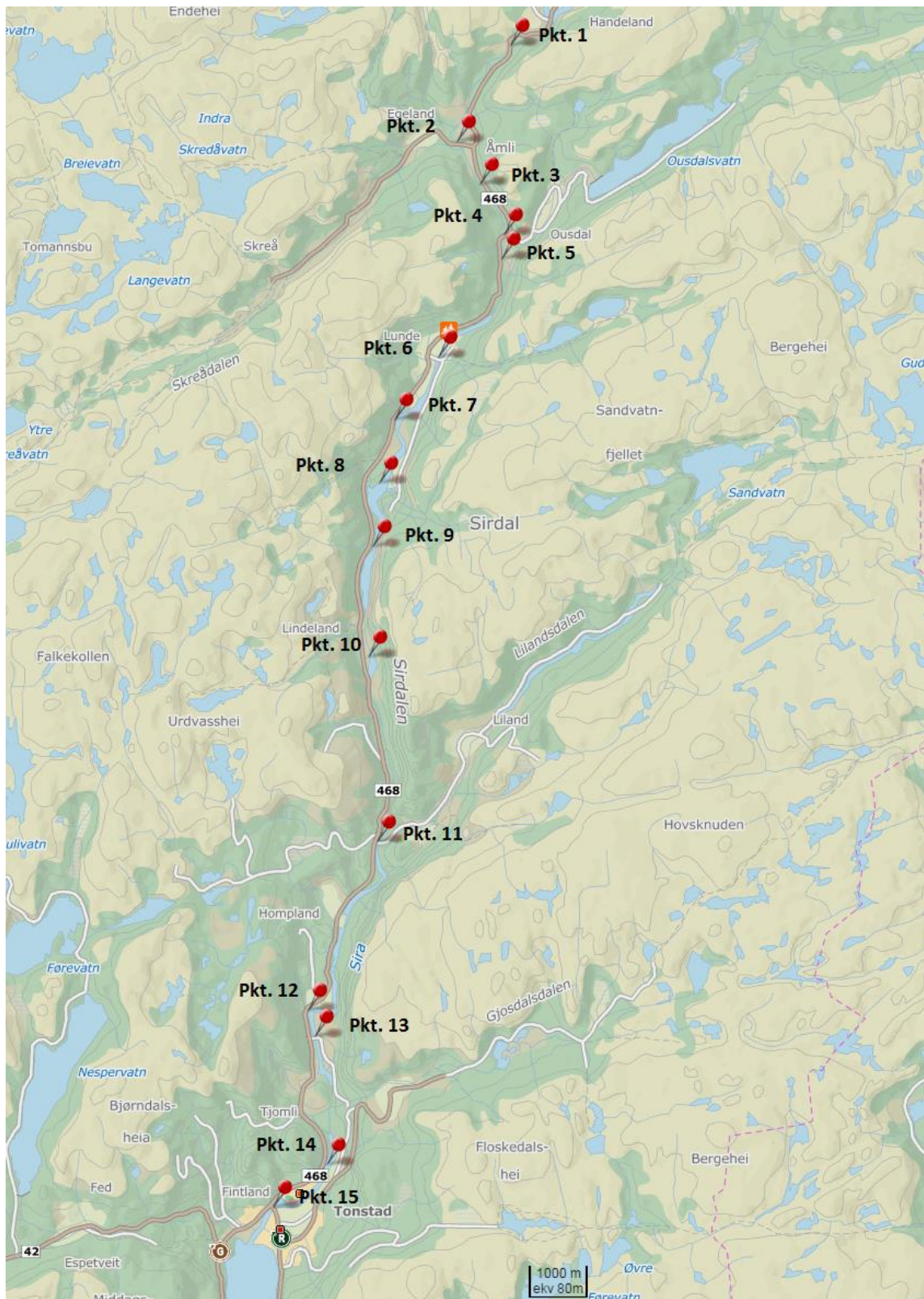


25,5 m³/s (13.11.2008)






98 m³/s (10.11.2008)

14.3 Vedlegg 3. Visualiseringer på ulike vannføringer i Sira



Bildepunkter i Sira

Utsiktsplass ved Dorgefoss (pkt. 1)	
	<p>3,4 m³/s (03.07.2009)</p>
	<p>9,0 m³/s (14.07.2009)</p>

Bru inn til Skreå (pkt. 2)	
	3,4 m ³ /s (03.07.2009)
	9,0 m ³ /s (14.07.2009)

Omlid (pkt. 3)



3,4 m³/s
(03.07.2009)



9,0 m³/s
(14.07.2009)

Bru til Ousdal (pkt. 4)



3,4 m³/s
(03.07.2009)



9,0 m³/s
(14.07.2009)

Mellom Lunde og Ousdal (pkt. 5)



3,4 m³/s
(03.07.2009)



9,0 m³/s
(14.07.2009)

Lunde (pkt. 6)



3,4 m³/s
(03.07.2009)



9,0 m³/s
(14.07.2009)

Terskel nedre Skeie (pkt. 7)



3,4 m³/s
(03.07.2009)



9,0 m³/s
(14.07.2009)

Skeie (pkt. 8)	
	3,4 m ³ /s (03.07.2009)
	9,0 m ³ /s (14.07.2009)

Breilofoss (pkt. 9)



3,4 m³/s
(03.07.2009)



9,0 m³/s
(14.07.2009)

Lindeland Terskelbasseng (pkt. 10)



3,4 m³/s
(03.07.2009)



9,0 m³/s
(14.07.2009)


Bru til Liland (pkt. 11)



3,4 m³/s
(03.07.2009)



9,0 m³/s
(14.07.2009)

Bjunes (pkt. 12)	
	3,4 m ³ /s (03.07.2009)
	9,0 m ³ /s (14.07.2009)

Bru til Seland (pkt. 13)



3,4 m³/s
(03.07.2009)



9,0 m³/s
(14.07.2009)

Fintlandsmonen (pkt. 14)



3,4 m³/s
(03.07.2009)



9,0 m³/s
(14.07.2009)

Bru Tonstad (pkt. 15)



3,4 m³/s
(03.07.2009)



9,0 m³/s
(14.07.2009)

14.4 Vedlegg 4. Sira-Kvinas kommentarer til kommunens krav



Norges Vassdrags- og energidirektorat
Att.: Eilif Brodtkorb

Postboks 5091., Majorstuen
0301 OSLO

Deres ref.
NVE 201001316-2 kv/emb

Vår ref.
Per Ø. Grimsby

Ark.nr.
FSK.014.700.C

Dato
01.07.10

KOMMENTARER TIL KRAV OM VILKÅRSREVISJON

Bakgrunn

Det vises til Deres brev av 9. april 2010, samt brev fra Sirdal kommune datert 5. mars 2010, vedrørende krav om revisjon av konsesjonsvilkårene for Sira-Kvina utbyggingen.

Kommunene Sirdal og Kvinesdal har utarbeidet et kravdokument som er oversiktlig med en ryddig formulert begrunnelse for revisjonsbehov.

Prosessen i forhold til utarbeidelse av kravdokument har tilsynelatende vært god, og åpnet for medvirkning fra grunneiere og andre interessenter knyttet til vassdragene. Kommunene har i stor grad basert begrunnelsene ut fra tilbakemeldinger fra grendekontakter i grendelag og interesseorganisasjoner.

Sira – Kvina gjennomfører en rekke tiltak frivillig – er det behov for revisjon ?

Sira-Kvina har gjennomført en rekke tiltak frivillig og er innstilt på å fortsette med det. I den forbindelse har man en god dialog med andre berørte interessenter og lokale og sentrale myndigheter. Vi tillater oss å stille spørsmålet; hva har en tenkt å oppnå ut over dette i forbindelse med en eventuell revisjon. I den forbindelse vil vi også oppfordre NVE til å gjennomgå kravene som er fremsatt etter at de eventuelt er dokumentert – eventuelt sammen med kommunene og selskapet – for å se hva en vil oppnå med en revisjon kontra at Sira-Kvina gjennomfører frivillige tiltak. Det bør ikke åpnes noen revisjon dersom de krav som det er realistisk å stille, er etablert eller vil bli etablert på frivillig basis.

Begrunnelse for å åpne revisjon på grunnlag av minstevannføring i Sira- og Kvinavassdraget, mener vi er svært dårlig dokumentert, og vi kan ikke se at det er grunnlag for å åpne revisjon på dette grunnlaget. Når det ikke er dokumentert noen positive effekter av et slikt pålegg samtidig som det er betydlige negative effekter med et slikt pålegg, er det tvilsomt om kravet kan etterkommes. Når det ses i sammenheng med de tiltak som Sira-Kvina har gjennomført frivillig eller ønsker å gjennomføre, vil det etter selskapets oppfatning være unødvendig ressursbruk å åpne revisjon i vassdraget.

Kraftselskapet er av den klare oppfatning at en kan oppnå en tilstrekkelig økologisk, estetisk og bruksmessig god tilstand på vassdragene med den vannføring en allerede har gjennom de pålegg og frivillige tiltak og avtaler en har i dag.

Åpning av en revisjon skal som kjent begrunnes konkret ut i fra et behov for miljøforbedringer og det skal være realistisk at konsesjonæren pålegges nye vilkår for å dekke de konkrete behovene. Hvis så ikke er tilfelle, bør det følgelig heller ikke åpnes revisjon.

I kravdokumentet er det antydnet at det faktiske grunnlaget for fastsettelsen av minstevannføring i konsesjonen er feil. På grunnlag av beregninger foretatt i 2005, av NVE har man kommet frem til en annen alminnelig lavvannføring enn hva som er tilfellet er for de beregninger som ligger til grunn for konsesjonen gitt i 1963. Det kan synes som kommunene her har misforstått forutsetningene for og formålet med revisjon noe.

Konsesjonen for Sira-Kvina ble i sin tid forelagt Stortinget, og er godkjent av Kongen i statsråd. De beregninger som ble foretatt forut for godkjennelsen av konsesjonen, ble gjort av oppnevnt sakkyndig, og det er ikke noen omstendigheter rundt disse beregningene som tilsier at de er feil. At man i ettertid foretar alternative målinger på et langt senere tidspunkt som gir andre beregninger, endrer selvfølgelig ikke på dette. Konsesjonen ligger fast, herunder også de faktiske forutsetninger og beregninger som ligger til grunn for konsesjonen, og som er godkjent av konsesjonsmyndighetene. Revisjon er ment å gi muligheten for avbøtende tiltak, og innebærer ingen ny konsesjonsbehandling.

Selskapet kan derfor ikke se at nye beregninger er av relevans for revisjonsprosessen. De forutsetninger som ligger til grunn for konsesjonen ligger fast, og må benyttes også ved en revisjon av konsesjonen. Dersom kommunene ønsker endringer i minstevannføringen av hensyn til konkrete og begrunnende avbøtende miljøtiltak, er det selvfølgelig adgang til å fremme slike krav. Men dette må gjøres med utgangspunkt i dagens minstevannføring og de forutsetninger og beregninger som ligger til grunn for denne. Vi viser i denne forbindelse til forholdet til O/U-prosjekter, jf nedenfor.

Selskapet forutsetter derfor at NVE ser bort fra henvisningen til nye beregninger både hva gjelder vurderingen av om revisjon skal åpnes, og ved en eventuell revisjon.

Kravene må vurderes opp mot behov og måloppnåelse

Sira-Kvina kraftselskap vil påpeke at det på flere områder mangler en faglig kritisk gjennomgang på de innspill som har kommet inn. Det kan virke som om alle innspill er ukritisk tatt med uten at det er gjort noen vurdering av om det er et konkret behov, eller i hvilket omfang det eventuelt skulle være et behov for et miljøforbedrende tiltak. For eksempel virker det på kraftselskapet som svært tilfeldig hvor det er fremsatt krav om minstevannføring eller krav om økt minstevannføring. Det er heller ingen prioritering i forhold til hvor et eventuelt behov for mer vannføring er størst, eller begrunnelse i forhold til hvorfor det er viktig med økt vannføring. I slike krav som direkte har innvirkning på produksjonen, må det foreligge et dokumentert behov. En revisjon av konsesjonsvilkår bør i hovedsak ta utgangspunkt i hovedformålet med en revisjon, nemlig å avbøte eventuelle uforutsette miljøskader og miljøulempen.

Unødvendig negativt inntrykk – hva er den faktiske situasjonen?

Vi mener det skapes et unødvendig negativt inntrykk av regulanten gjennom kravdokumentet. Som et eksempel kan nevnes behov for terskler i pkt 3.1.4 i kommunens kravspesifikasjon: Som problembeskrivelse hevdes det at det er mangelfull oppfølging av terskler. Med utgangspunkt i dette kreves det klarere krav til vedlikehold og systematisk oppfølging av vedlikeholdsbehov for tersklene. Faktum er at kraftselskapet kun har mottatt to henvendelser på behov for vedlikehold, ombygging eller fornying av terskler de siste 10 år i Siravassdraget. Det ene er et innspill fra en beboer som ønsket etablert en terskel på Omlid i Sira for å bedre badeforholdene. Denne ble også etablert allerede året etter henvendelse fra NVE. Den andre henvendelsen gjelder en terskel i utløpet av Lomtjønn i Ousdalsmagasinet. Denne bygges denne sesongen. Dette er en stor terskel med kulper nedstrøms Lomtjønn som bedrer forholdet for utøvelse av friluftsliv og miljøforholdene. Terskelen vil gi en stabil vannstand i indre deler av Ousdalsmagasinet. Denne etableres til dels på grunn av at Sira-Kvina selv har anbefalt å bygge terskel her som et avbøtende tiltak ved en fremtidig tilleggsinstallasjon i Tonstad, og dels fordi tiltaket er et ønske fra grunneiere, og tatt med som et av innspillene i kommunes kravspesifikasjon. Utover dette har kraftselskapet på eget initiativ, uten at det er fremmet noen krav eller gitt noen form for pålegg, likevel bygd om de to største løsmassetersklene i Sira til celleterskler. Videre er tre av fem terskler i Høna i Siravassdraget bygd om og fornyet. Til slutt er det etablert små terskler i både Ousdalsåna, samt at det pågår arbeid med etablering av terskler i Lilandsåna. Omtrent tilsvarende situasjon er tilfelle for Kvinavassdraget, og det viser tvert i mot at Sira-Kvina kraftselskap har et svært godt internkontrollsystem for vedlikehold og en systematisk oppfølging av vedlikeholdsbehovet.

Kost nytte betraktninger mangler

Det mangler fullstendig en kost-nytte vurdering i et mer overordnet samfunnsmessig perspektiv. Konsekvensen av dette er at kommunestyrepolitikere umulig kan ha hatt anledning til i tilstrekkelig grad å ta inn over seg de samfunnsmessige konsekvensene, om vilkår slik de kreves, skulle bli innfridd.

Flere av kravene vil ha betydelig negative klimamessige konsekvenser som følge av redusert klimavennlig energiproduksjon. Videre vil selskapets inntjening og fremtidig inntektspotensial, med dertil redusert handlingsrom for kommunen, bli redusert. Dermed må den tapte energimengden erstattes ved etablering av nye anlegg med påfølgende inngrep. Det bør være en forutsetning at det dokumenteres betydelige nasjonale miljøgevinster før en fremsetter krav med omfattende negative klimamessige- og økonomiske konsekvenser.

Krav om restriksjoner i vannstandsvariasjon og tapperrestriksjoner på magasiner som Roskreppfjorden, Øyervatn, Valevatn, Gravatn og Svartevassmagasinet vil i stor grad beslaglegge fremtidige muligheter for effektutvidelser og muligheter for pumpekraft. Dette er utviklingsmuligheter av betydelig art ikke bare for kommunene, men også på et nasjonalt-internasjonalt nivå. Potensialet for en mer dynamisk kjøring av magasinene i samspill med europeisk vindkraft har de beste forutsetninger i Sira-Kvina anleggene. En slik utvikling vil kunne gi betydelige klimagevinster internasjonalt, øke inntekter for offentlige eiere og vertskommuner, samt utvikling og flere arbeidsplasser lokalt til relativt små lokale miljøkonsekvenser. Sira-Kvina kraftselskap ser derfor svært alvorlig på de krav som rettes i denne anledning. Dersom det i det hele tatt skal vurderes nye vilkår som kan frata selskapet

muligheten til å kunne bidra til en ønsket miljø- og klimamessig utvikling i et nasjonalt og internasjonalt perspektiv, sier det seg selv at de vilkår som stilles, må ha store miljømessige gevinster. Det må da være tale om miljøgevinster av stor nasjonal eller internasjonal betydning.

Standard naturforvaltningstiltak – felles prosjekt med kommunene

Når det gjelder standard naturforvaltningsvilkår, har Sira-Kvina kraftselskap selv tatt initiativ overfor kommunene om å etablere et felles prosjekt mht. de innspill som ligger innenfor standard naturforvaltningstiltak og i tillegg tiltaksplan for vannområdet iht. implementering av EU's vanddirektiv. Prosjektet er organisert med en styringsgruppe bestående av Fylkesmannen i Vest-Agder, Vest-Agder Fylkeskommune, Sirdal og Kvinesdal kommune, samt Sira-Kvina kraftselskap. Videre er det opprettet arbeidsgrupper i både Kvina og Sira, og som ledes av en egen prosjektleder. Prosjektet skal gå over tre år, og munne ut i egen tiltaksplan for vannområdet med påfølgende forvaltningsplan, som behandles som en regionplan av Fylkestinget. I prosjektet skal det blant annet gjennomføres en kost-nyttevurdering av de krav og tiltaksforslag som følger av kravspesifikasjonen. Videre skal tiltakene prioriteres etter en helhetsvurdering. Saksbehandling skjer imidlertid etter standard sektorisert forvaltning. Det er naturlig at også dette blir gjort i dette prosjektet. Prosjektbeskrivelse vedlegges.

Med utgangspunkt i dette ser en det ikke som nødvendig å kommentere forslag til tiltak som vil bli klassifisert innefor kategorien av standard naturforvaltningstiltak.

Det er likevel grunn til å nevne, på et overordnet nivå, at Sira-Kvina på frivillig grunnlag, langt utover det som kan pålegges, har gjennomført en rekke biotopforbedrende tiltak senere år i begge vassdrag. Vi har et sterkt fokus på dette, og samarbeider meget godt med grunneiere, Fagråd, kommunene og NVE i forhold til slike tiltak. Bare siden kravspesifikasjonen ble utarbeidet, er det allerede gjennomført 4-5 av de innspill og tiltak til forbedringer som er foreslått. Flere av de store løsmassetersklene i Kvina og Sira er bygd om til celleterskler (økoterskler). Videre er det bygd nye terskler i Hønavassdraget og Ousdalsvassdraget. Det foregår planarbeid på flere andre. Det er gjennomført store opprensninger i terskelbasseng og på restvannføringsstrekninger som på Handeland, Lindefjell, Ovedal, Liland og Ousdal. Badeplasser i Kvina og Sira er restaurert, steinbrudd i Roskrepp er restaurert, samt at flere andre tiltak er gjennomført på miljøobjekter i anlegget. Alt er gjennomført som frivillige tiltak. Det er brukt over 4 mill. kroner årlig i biotopforbedrende tiltak de siste 5 år. Disse arbeidene omtales ikke i kravdokumentet.

Sira-Kvina kraftselskap har en frivillig avtale med Sirdal kommune om slipp av minstevannføring i hovedvassdraget Sira. Avtalen bygger på slipp etter en total vannpool på 2.5 Mm³. Vann slippes etter behov og en etterstreber å holde en vannføring tilsvarende 1 m³. Enkelte år slippes det mer enn de 2.5 Mm³, andre år er behovet mindre. Videre slippes det tilsvarende 1.3 m³ og 3.7 m³ hhv vinter- og sommervannføring målt på Stegemoen som minstevannføring i Kvinavassdraget. Avtalen med Sirdal kommune om slipp av minstevannføring i Sira sikrer tilstrekkelig vannføring til å opprettholde et økosystem i Siravassdraget, samtidig som det er gode forhold for rekreasjon, bading og annet friluftsliv. I noen av sidevassdragene kan det nok til tider være litt lite vannføring på tørre årstider. Slike tilstander var imidlertid heller ikke uvanlig i førreguleringstid. Både Sira- og Kvinavassdraget

er typiske flomvassdrag. Det er lite jordsmonn som holder på vannet, og bare på et par døgn kan Kvina endres fra en vannføring på 5 m³ til 200 m³. Det samme gjelder Sira. Det var ikke uvanlig at sidevassdrag til både Sira- og Kvina ble nærmest tørrlagt.

Som allerede nevnt er det gjennomført flere tiltak som har bedret miljø- og friluftslivsforholdene betraktelig. Det bør derfor være svært viktige begrunnelser for å redusere produksjonen av en allerede utbygd fornybar energikilde.

Vi mener kommunene også må ta dette ansvaret inn over seg. Det slippes pr. i dag vann tilsvarende ca. 30 GWh i Kvina. Hvis en skulle slippe minstevannføring tilsvarende det som signaliseres, jfr. alminnelig lavvannføring målt Rafoss, vil gi en ytterligere redusert produksjon i størrelsesorden på omkring 60 GWh, med et påfølgende inntektstap på over 30 Mkr. pr år. Sira-Kvina kraftselskapet har en tett og meget god dialog med Fagråd for fisk i Kvina. Vi oppfatter det ikke dit hen at den lokale fagekspertisen i Fagrådet mener at slike vannføringsregimer er ønskelige heller. Fokus har heller vært i forhold til at en kan vurdere hvordan en disponerer den samlede vannpoolen som i dag slippes som passiv minstevannføring. Vannslippet kan helt klart designes på en mer økologisk måte, som ivaretar lakseinteresser og andre brukerinteresser i elva. Forslag om slipp av minstevannføring i flere av sidevassdragene i Siravassdraget mener vi også er dårlig forankret økologisk og i forhold til brukerinteressene, og vårt syn er at kravdokumentet bærer noe preg av litt tilfeldige innspill.

Naturlig tilpasninger til nytt vannregime

Naturen er dynamisk og tilpasningsdyktig, og har etter 50 år med nytt vannføringsregime i stor grad tilpasset seg og inntatt en ny naturtilstand. Fisk er enten satt ut eller vandret inn naturlig i hele vassdraget, dette inkludert de store flerårsmagasinene. Svartevassmagasinet med en reguleringshøyde på 119 meter er i dag et av de beste fiskevannene i Sirdal. Det pågår næringsfiske og fritidsfiske i stort omfang i magasinet. Forholdene for fiske i samtlige andre magasin er gode, og til dels svært gode. Det settes også ut fisk, eventuelt flyttes fisk til vann som drenerer til magasinene, for å reetablere fiskebestander som er fisketomme pga surnedbør. I dag er vannkvaliteten blitt naturlig bedre, og rekruttering av fisk skjer til dels naturlig.

Videre har for eksempel tiltak på terskel med bygging av celleterskel i utløpet mot Sirdalsvatnet gitt mulighet for oppvandring av en storørretstamme fra Sirdalsvatnet. En har allerede begynt å se resultater av dette med fangst av stor ørret i elva oppstrøms terskel.

Når det gjelder Kvinavassdraget er det gjennomført flere tiltak, sammen med kultivering, for å få laksen tilbake til elva etter at sur nedbør førte til at den opprinnelige laksestammen døde ut på tidlig 60-tallet. Sira-Kvina kraftselskap har i stor grad bidratt til kunnskapsoppbygging, og med fysiske tiltak bidratt til å bedre forholdene for oppvandring av voksen laks, gyting og overlevelse for yngel og smolt. Dette har en i stor grad lykkes med. NINA har nylig gjennomført en vurdering av potensial for produksjon av laks i vassdraget. Undersøkelsen bekrefter at en kan langt mer enn kompensere den produksjonen som er tapt som følge av regulering, uten at det slippes mer vann. Dette kan gjøres ved å gjennomføre enkle biotopforbedrende tiltak på eksisterende lakseførende strekning i kombinasjon med å bygge laksetrapp på Rafoss. Skjulmuligheter er en av de største utfordringene for yngel og

laksesmolt i Kvina. Viktige oppvekstområder er i stor grad nedslammet av Knabensand som følge av gruvedrift på Knaben. Enorme mengder sand og finpartikler er fraktet nedover i hele Kvina. Sira-Kvina har gjennomført tiltak med utskifting av bunnsubstrat, samt oppslamming av Knabensand og mudder for å bedre forholdene. Staten ved Miljøverndepartementet har tatt et statlig ansvar med å bevilget 20 millioner for å stanse utlekking av sedimenter til Kvina fra Knabendeponiene, bla på grunnlag av kartlegginger Sira-Kvina kraftselskap har gjennomført. Vi mener staten med MD også har et betydelig ansvar i forholdt til en opprensning av de sedimenter som allerede er deponert i Kvina som følge av gruvedrift, samt tiltak for utbedring av oppvekstområder i Kvina. Dette vil på sikt bedre oppvekstforholdene for laks i Kvina. Sira-Kvina kraftselskap har også nylig sendt konsesjonssøknad på bygging av kraftverk med integrert laksetrapp i Rafoss. Dette vil utvide anadrome strekning med over 3 km. Til sammen viser disse tiltak at en kan øke produsjonen av laks til nivåer en hadde før regulering, på eksisterende vannføring.

Når det gjelder andre arter i Kvina har blant annet UNIFOB på oppdrag fra kraftselskapet gjennomført en stor undersøkelse på evertebrater i Kvinavassdraget. Det er gjennomført komparative studier med et tilsvarende vassdrag som er uregulert, nemlig Lygna; dette for å se på eventuelle effekter på artsammensetning som følge av regulering. Sluttrapportering fra denne undersøkelsen er ikke klar før i august 2010, men så langt bekrefter undersøkelsene at mangfoldet og artsammensetning av evertebrater i liten grad er påvirket av vassdragsregulering (pers.medd Godtfred Anker Halvorsen, UNIFOB).

Sira-Kvina har også et tett og svært godt samarbeid med Fagråd for fisk i Kvina. Vi samarbeider og delfinansierer Krypsivprosjektet på Sørlandet i forhold til å finne årsaker og metoder for å begrense negative virkninger av krypsiv. I tillegg til en rekke tiltak som er gjennomført for å bedre forholdene for det biologiske mangfold og hensynet til friluftsliv og landskap, deltar Sira-Kvina i flere FoU-prosjekt for å øke kunnskapen om langtidseffekter av vassdragsregulering. I tillegg til KMB-prosjekt tilknyttet CEDREN er Sira-Kvina styreleder i et prosjekt som går på GPS-merking av villrein i Setesdal Vesthei og Setesdal Austhei for å øke kunnskap om villreinens vandringer og eventuelle negative effekter av vassdragsanleggene. Vi deltar i brukerstyret for å utvikle metoder for bedre vegetering av steintipper i fjellet, samt et brukerinitiert prosjekt på krypsiv for å se nærmere på årsaksforhold til problemvekst av krypsiv.

Sira-Kvina vil også fremover være positive til ytterligere tiltak, så lenge de er faglig dokumentert, og har positiv effekt, og det er sammenheng mellom kost-nytte.

O/U - Prosjekter

Sira-Kvina kraftselskap arbeider med flere svært gode og viktige O/U-prosjekter i sitt reguleringsområde. Det ble 8. juni 2010 bestemt av styret å sende konsesjonssøknad på Rafoss kraftverk og laksetrapp på ca. 35 GWh, samt sende melding på overføring av Knabeåni og Solliåna på omkring 123 GWh. Videre pågår det arbeid med et forprosjekt på bygging av et elvekraftverk på Stakkeland i Kvina på ca. 13 GWh, samt bygging av elvekraftverk på Lindeland-Liland tilsvarende 18 GWh og noen mindre småkraftprosjekt i Siravassdraget.

Det er sendt søknad om konsesjon på tilleggsinstallasjon på Tonstad kraftverk tilsvarende 960 MW. Søknaden ligger til behandling hos NVE. Det er videre besluttet å melde oppstart om tiltak på tilleggsinstallasjon på Solhom tilsvarende 500 MW. Forprosjekt angående dette er allerede under utarbeidelse. Videre har Sira-Kvina utarbeidet en masterplan på effektutvidelser med pumpemuligheter som omfatter hele reguleringsområdet. Det er et betydelig potensial for effektutvidelser, samt effektutvidelser med pumpemulighet. Slike utvidelser vil imidlertid avhenge av hvorvidt en oppnår konsesjon og hvorvidt det oppnås lønnsomhet i slike investeringer. Følgelig ligger slike prosjekter noe lengre frem i tid.

Sira-Kvina kraftselskap mener av hensyn til nasjonale interesser at det er svært viktig at det ikke gis pålegg i form av magasinrestriksjoner som reduserer fleksibiliteten i manøvrering av reguleringsanlegget. Det må være en konsekvensutredning på et konkret prosjekt som avgjør hvilke begrensninger som eventuelt skal legges på regulant i forhold til økte vannstandsvariasjoner som følge av økte effektinstallasjoner.

Det er også verdt å merke seg at Sira-Kvina kraftselskap er helt sentralt i forhold til forskningssenteret CEDREN (*Center for Environmental Design og Renewable Energy*) som fokuserer spesielt på miljøkonsekvenser av økt effektkjøring. Tonstad kraftverk er helt sentralt i konkrete caser tilknyttet CEDREN med KMB-prosjekt som EnviPEAK og HydroPEAK. Disse prosjektene fokuserer hhv. på miljø- og tekniske konsekvenser av høyere effektkjøring og pumpekraftverk. Denne forskningen vil si mer om hvilke konsekvenser vannstandsvariasjoner har på miljø, landskap og friluftsliv. Det er svært viktig at konklusjoner fra pågående forskningsprosjekter trekkes før det eventuelt gis føringer som kan få dramatiske konsekvenser for svært viktige fremtidige energiinvesteringer.

På dette grunnlag bes det om at vurderingen av de krav som angår slipp av minstevannføring og begrensninger i manøvreringen av magasinene utsettes i påvente av konsesjonsbehandling av nevnte O/U-prosjekt. Det bes om at NVE også på denne bakgrunn vurderer å utsette beslutninger knyttet til revisjonsprosessen i vassdraget inntil konsesjonsprosessen knyttet til O/U- prosjektene er avklart.

Avsluttende merknader

Sira-Kvina kraftselskap ønsker å være en konstruktiv og proaktiv medspiller i å gjøre de lokale miljøvirkningene av reguleringsanleggene så små som mulig, noe som også ovennevnte gjennomgang dokumenterer. Som en av Norges største energiprodusenter med en betydelig reguleringseffekt, har vi imidlertid et stort samfunnsansvar i å opprettholde produksjonen av fornybar vannkraft og bevare og videreutvikle reguleringskapasiteten til samfunnets beste. I likhet med rammene for revisjonsinstituttet er også vi av den oppfatning at det ikke må legges opp til vilkår som reduserer produksjonen av fornybar energi, eller som begrenser muligheten for en mer effektiv bruk av vannkraften så lenge det ikke kan dokumenteres betydlige miljøgevinster.

Vi ser frem til et konstruktivt samarbeid i et fellesprosjekt med kommunene mht. tiltaksplan etter vannforskriften og gjennomgang av de produksjonsuavhengige innspill i kommunenes kravspesifikasjon.

Vennlig hilsen

Gaute Tjørhom
Adm. Dir.

Kopi til: BB, JL, RG, AS, JOO

Vedlegg:
Prosjektbeskrivelse *Tiltaksprogram vannområde Sira- og Kvinavassdraget*

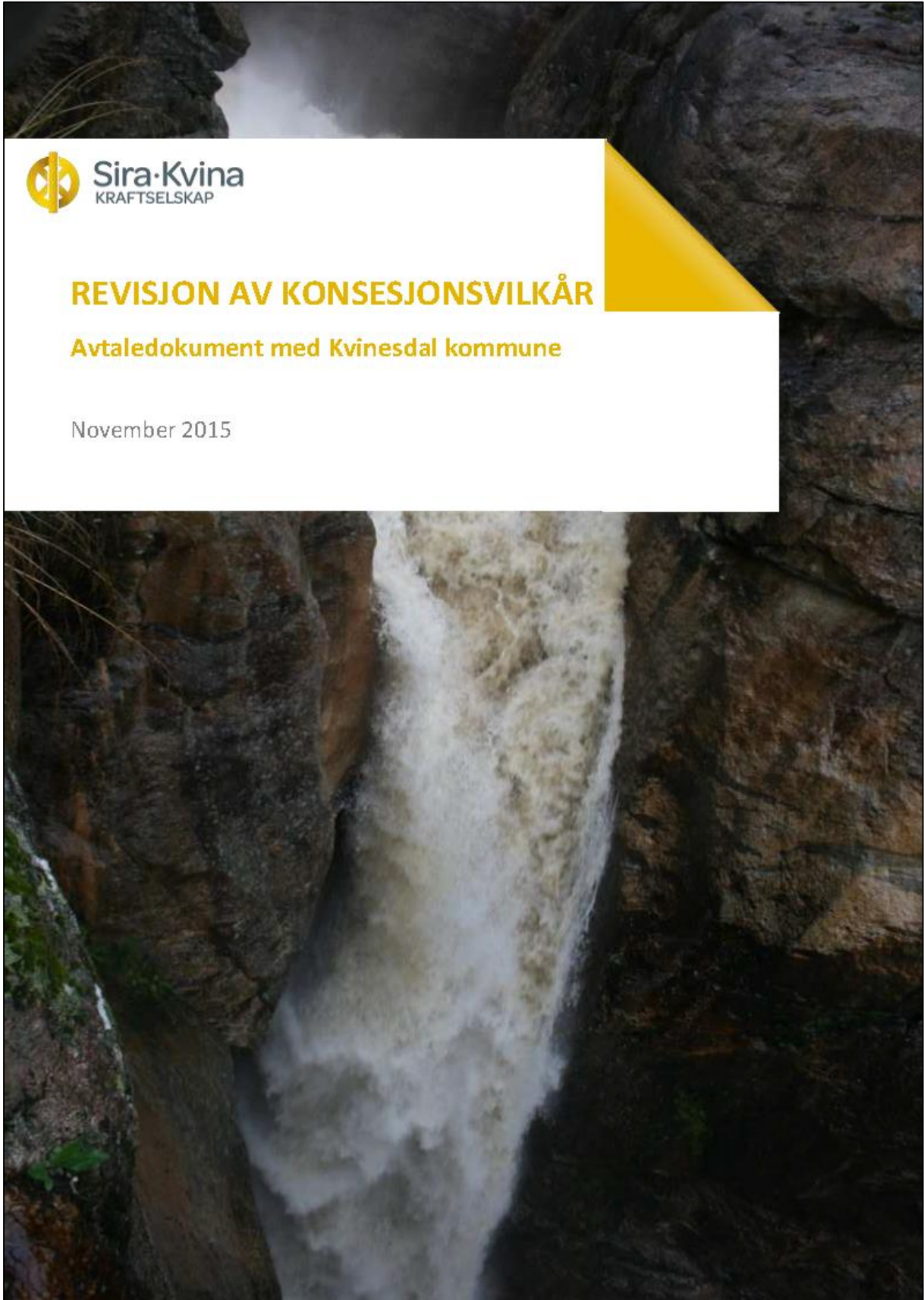
14.5 Vedlegg 5 Forhandlingsdokumenter



REVISJON AV KONSESJONSVILKÅR

Avtaledokument med Kvinesdal kommune

November 2015



Innhold

1. Innledning.....	3
1.1 Miljødesign som metode.....	4
1.2 Planforutsetninger.....	4
2. Kontaktutvalget	6
3. Formelle revisjonsvilkår.....	6
4. Lokale krav knyttet til revisjon	7
4.1 Innledning.....	7
4.2 Gjennomførte tiltak eller løst	7
4.3 Krav som løses med Opprustnings- og utvidelsesprosjekt (O/U).....	7
4.3.1 Kompenserende tiltak for friluftsliv	8
4.4 Tiltak som løses etter lokal prosess.....	9
4.5 Rest.....	9
5. Forslag til funksjonsmål og tiltak fordelt på vassdragsavsnitt.....	9
1. Vedlegg	13

1. Innledning

Avtaledokumentet er utarbeidet av Sira-Kvina kraftselskap som et grunnlag for en felles målsetning med vertskommunene om å oppnå lokal enighet om tiltak som etter en positiv kost-nyttevurdering fremstår som egnet til å bedre miljøtilstanden i vassdragene, gjennom et vinn-vinn konsept. Et kontaktutvalg bestående av kommuneledelsen i vertskommunene, Sira-Kvina kraftselskap med bistand fra LVK og advokatfirmaet Thommesen har vært premissleverandører til dokumentet.

Sira-Kvina kraftselskap lanserte i 2013 *Planer for ny vannkraftproduksjon og miljøtiltak i Sira-Kvina vassdraget* (vedlegg V1) som vinn-vinn konsepter for Sira- og Kvinavassdraget. Et viktig bakteppe for rapporten er de pågående forvaltningsprosesser knyttet til revisjon av konsesjonsvilkår, EU's vanddirektiv og EU's fornybardirektiv med avtale om el-sertifikater.

- Revisjon av konsesjonsvilkårene for Sira-Kvina utbyggingen har kunnet foretas fra og med 2013, dvs, 50 år etter at hovedkonsesjonen ble gitt i 1963.
- EUs vanddirektiv – Vannforskriften – er under gjennomføring i hele landet og innen 2015 skal et utkast forvaltningsplan for Agder Vannregion, herunder vannområdet Sira-Kvina, utarbeides. Endelig plan vil fastsette miljømål for den enkelte vannforekomst, samt angi mulige tiltak for å nå miljømål.
- EUs fornybardirektiv og avtalen om el-sertifikater med Sverige forutsetter at Norge skal produsere mer fornybar energi. El-sertifikat ordningen har en tidsramme innen 2020.

NVE har per i dag ikke åpnet for revisjon av konsesjonsvilkårene for Sira-Kvina kraftselskap fra konsesjonsvedtak i 1963. Sira-Kvina kraftselskap har imidlertid siden 2005 arbeidet med utgangspunkt i at det kan åpnes for revisjon, og i den anledning hatt et sterkt fokus i forhold til å bygge opp kunnskap om hvilken virkning reguleringene har hatt på vassdragsmiljøet, heiområdene med reguleringsanlegg og i forhold til bruk av områdene.

Sirdal og Kvinesdal kommuner sendte allerede i 2009 på vegne av alle vertskommuner krav til NVE om åpning av revisjon, med gjenpart til Sira-Kvina kraftselskap. Kravspesifikasjon utarbeidet av kommunene på vegne av berørte parter har vært et viktig dokument i forhold til å definere problemstillinger og muligheter for vassdragsforbedringer. Sira-Kvina kraftselskap har hatt en tett dialog med kommunene, fylkesmannen, elveierlagene og fiskeforeningene gjennom egne fagråd. Dette har vært en viktig arena for å få frem behov for kunnskap og tiltak. Siden 2010 ble dialog med vertskommunene ytterligere styrket ved at en opprettet et eget kontaktutvalg med Sirdal og Kvinesdal kommune. I forbindelse med revisjonsprosessen har også LVK og advokatfirmaet Thommesen bistått i prosessen. Etter hvert ble tilsvarende kontaktutvalg opprettet med Flekkefjord, Sokendal og Lund kommune.

Kommunene og Sira-Kvina kraftselskap arbeider om å oppnå lokal enighet om tiltak som etter en positiv kost-nyttevurdering fremstår som egnet til å bedre miljøtilstanden i vassdragene, som igjen kan danne grunnlag for fremtidige reviderte konsesjonsvilkår. Dette ut i fra et ønske om å få til best mulig løsninger som i størst mulig grad opprettholde og aller helst øke produksjonen miljøvennlig fornybar vannkraft samtidig som en får til betydelige miljøforbedringer i vassdragene og en forbedret bruk av vassdragene og tilliggende landskap.

Avtaledokumentet har tatt utgangspunkt i *Retningslinjer for revisjon av konsesjonsvilkår* der staten representert ved OED oppfordrer partene i en revisjon til nettopp å forene økt vannkraftproduksjon og samtidig forbedre vassdragsmiljøet i eksisterende vassdragskonsesjoner: «Ved å hente nytt vann inn i bestående reguleringer fra tilliggende nedbørsfelt kan en både sikre og øke kraftproduksjonene og få større fleksibilitet når det gjelder å ta hensyn til miljøkrav i en revisjonssak».

1.1 Miljødesign som metode

Sira-Kvina kraftselskap startet i 2010 i dialog med vertskommunene og andre interessenter opp et eget miljødesignprosjekt i Kvinavassdraget. Utgangspunktet for prosjektet var en målsetning om å øke bestanden av laks og sjøaure for anadrom del av vassdraget, samtidig som en ivaretok produksjon av vannkraft med en utbygging i Rafoss og overføring av sidevassdragene Knabeåna og Solliåna. Sira-Kvina har definert dette til vann-vinn konsept. På bakgrunn av allerede gjennomførte FoU arbeider hadde en allerede betydelig kunnskap knyttet til det potensiale som var i vassdraget for produksjon av anadrom i fisk. I miljødesignprosjektet nyttet vi den fremste ekspertisen i Norge gjennom *Center for environmental Design of Renewable Energy* (CEDREN). Sira-Kvina satte en formidabel målsetning om å doble produksjon av laksesmolt i vassdraget. Vi fokuserte på å kartlegge de flaskehalsene som begrenset produksjonen av anadrom fisk, og designet på grunnlag av kunnskapen løsninger for å nå målsetningene vi hadde satt. Miljødesignprosjektene pågikk over en periode fra 2010-2012. Det viste seg at miljødesign som metode i regulert vassdrag var et svært godt redskap for å få frem gode og kostnadseffektive miljøtiltak. Miljødesign i Kvina ble forløperen og malen på det som senere ble en egen håndbok for miljødesign i regulerte laksevassdrag utarbeidet av forskningsmiljøene og ledet av Norsk Institutt for Naturforskning (NINA temahefte 52-2013).

I påfølgende år har vi nyttet miljødesign som metode også for anadrom del i Siravassdraget.

Rent metodisk handler miljødesign om å stille en diagnose for et vassdragsavsnitt, for dertil fremskaffe ny kunnskap om de flaskehalsene som begrenser funksjonen, og til slutt designe de rette og kostnadseffektive tiltakene for å nå ønskede målsetninger. Sira-Kvina har i samarbeid med forskningsmiljøene definert ønskede mål som såkalte funksjonsmål for vassdraget. Gjennom funksjonsmålene sikrer en at tiltak er designet for å nå en bestemt målsetning. Dette gjøres samtidig som en har en målsetning om i størst mulig grad øke produksjon av vannkraft. Miljødesign som metode kan med stor fordel også nyttes i forhold til andre tema enn laks og sjøaure, jfr NINAs håndbok. Sira-Kvina har derfor valgt å gjennomføre miljødesign i hele reguleringsområdet. På grunnlag av den dialogen en har med fagrådene i vassdragene og forskningsmiljøene kunne en definere funksjonsmål for ulike vassdragsavsnitt. Dertil har en kunnet designe og prioritere tiltak i forhold til kostnadseffektivitet og måloppnåelse. Miljødesign i regulerte vassdrag gir grunnlag for en god vann-vinn effekt i form av betydelig forbedret vassdragsmiljø og økt fornybar energi.

1.2 Planforutsetninger

Som grunnlag for dette dokument ligger det et helhetlig vann-vinn perspektiv. Utgangspunkt er at en gjennom miljødesign skal oppnå bedret miljø i vassdrag og reguleringspåvirket natur gjennom kostnadseffektive forbedringstiltak samtidig som en samlet økt produksjon av fornybar vannkraft.

Planer for ny vannkraftproduksjon og miljøtiltak i Sira-Kvina vassdraget skisserer miljøtiltak og ny vannkraftproduksjon som samlet skal gi en vann-vinn gevinst som angitt i NIVA sine modeller for hhv Kvina og Sira:

Dersom NVE/OED vedtar ytterligere magasinrestriksjoner utover dagens nivå og/eller at krav til vannslipp blir vesentlig større (> 10 %) enn det som framgår av denne avtalen, gir det grunnlag for reforhandlinger og eventuelt terminering av avtalen.



Figur 1. Planer for ny vannkraftproduksjon og miljøtiltak i Sira-Kvina vassdraget skisserer miljøtiltak og ny vannkraftproduksjon som samlet skal gi en vinn-vinn gevinst som angitt i NIVA sine modeller for hhv Kvina og Sira. Merk: Kraftverksprosjekt K3 Stakkeland og K5 Skredfjeldet er ikke lengre aktuelle.

Hvorvidt en oppnår en samlet vinn-vinn vil avhenge av i hvilken grad en realiserer både miljøtiltakene og vannkraftprosjektene i pakken. Gevinst knyttet til økt vannkraftproduksjon avhenger av om en oppnår konsesjon og lønnsomhet i O/U-prosjektene Knaben-Solliåna, Rafoss og Storå. Dette er en egen prosess med høring av flere parter. Det er imidlertid sentralt at disse prosjektene ses i sammenheng med eventuelle endrede vilkår i eksisterende konsesjoner. I tillegg vil det utover avtaledokumentet være egne utbyggingsavtaler med vertskommunene for hvert enkelt prosjekt, jfr. undertegnet utbyggingsavtale for Rafoss kraftverk og laksetrapp. Det er derfor en viktig forutsetning at kostnadene knyttet til miljøtiltakene er målt med utgangspunkt i at en oppnår konsesjon og lønnsomhet i nye vannkraftprosjekt.

Kap. 5 skisserer de konkrete tiltak som utgangspunkt for avtaledokumentet. En del av tiltakene er direkte koplet til gjennomføring av O/U-prosjekt Knaben-Solliåna, Rafoss i Kvina og Storå i Sira. Dette gjelder følgende tiltak: Kap. 5.1 nr. 1, Kap. 5.2 nr. 1,2,3,5, Kap. 5.3 nr. 3, Kap. 5.4 nr. 2. Disse tiltakene

stilles det en forutsetning om at det oppnås konsesjon til bygging og investeringsbeslutning i Sira-Kvina eierstyre.

2. Kontaktutvalget

Et eget kontaktutvalg bestående av representanter fra ledelsen i vertskommunene og Sira-Kvina ble etablert i 2010. Utvalget har vært avgjørende i prosessen så langt. Sirdal og Kvinesdal kommuner påtok seg i 2009 på vegne av alle berørte kommuner å fremme krav om revisjon. I starten var kontaktutvalget begrenset til representanter fra disse to kommuner. For å kunne ha en direkte og mer spesifikk dialog ble det fra 2013 innledet kontaktutvalg også med kommunene Flekkefjord, Sokndal og Lund. Prosjektleder i vannområde Sira og Kvina jfr vanddirektivet har møtt fast. I tillegg har også LVK med Lars Erik Stinesen og advokatfirmaet Thommesen med Gunnar Martinsen deltatt ved viktige milepæler.

3. Formelle revisjonsvilkår

Den formelle fremgangsmåten i en revisjonsprosess er at kommunene eller andre berørte parter fremmer krav om revisjon. NVE på vegne av OED kan åpne for revisjon etter 30 eller i Sira-Kvina sitt tilfelle 50 år (det vil si tidligst i 2013). Deretter beskriver kraftselskapet virkninger av reguleringene gjennom et såkalt revisjonsdokument. Dette dokumentet blir et høringsdokument for kommunene og danner grunnlag for behandling i NVE og senere OED. Prosessen legger i liten grad opp til en dialog mellom partene. Det er heller ikke klart definerte krav om kunnskapsinnhenting og utredning av muligheter for å vinne inn nytt vann for å kunne utvide handlingsrommet i forhold til mulige miljøforbedringer.

NVE har ikke åpnet for revisjon av konsesjonsvilkår i Sira-Kvina anleggene pr. 2014. Siden 2005 har imidlertid Sira-Kvina kraftselskap arbeidet med utgangspunkt i å forbedre anleggene med tanke på vassdragsmiljø. Sirdal og Kvinesdal kommune sendte på vegne av alle vertskommunene inn et krav om åpning av revisjon i 2009. Rapporten var detaljert med spesifiserte tiltaksbehov eller kunnskapsutfordringer.

OED har klart definert hva som er gjenstand for revisjon, gjennom retningslinjer for revisjon, utgitt i 2012. En sortering av de innkomne krav i kommunenes kravspesifikasjon har derfor vært viktig. Denne sorteringen har vært gjort i samråd med kontaktutvalget, og advokatfirmaene Thommesen og Hjort gjennom LVK. En del av kravene er av privatrettslig karakter og ikke gjenstand for revisjon. Det er ikke dermed sagt at det ikke vil bli gjort noe med de innspillene. Men de må imidlertid løses gjennom andre prosesser enn gjennom en revisjon av konsesjonsvilkårene. Et eget utvalg fra kommunene og Sira-Kvina har gjennomgått disse innspillene og skissert løsningsforslag knyttet til disse (fremgår av vedlegg V2 og V3).

Sira-Kvina kraftselskap og vertskommunene har sett det som klart formålstjenlig å ha en lokal prosess i revisjonsarbeidet med en målsetning om å kunne enes om tiltak som etter en positiv kostnyttvurdering fremstår som egnet til å bedre miljøtilstanden i vassdragene, som igjen kan danne grunnlag for fremtidige reviderte konsesjonsvilkår. Dette ut i fra at en da antar at en kan oppnå vinn i forhold til forbedret vassdragsmiljø samtidig som en ivaretar produksjon av vannkraft. En kan med rette snakke om handle lokalt og tenke globalt.

4. Lokale krav knyttet til revisjon

4.1 Innledning

De lokale krav knyttet til revisjon av konsesjonsvilkår er fremkommet av kravdokument (Vedlegg V1b) fremmet av Sirdal og Kvinesdal kommuner på vegne av alle berørte kommuner i 2009.

Målsetning med kravdokumentet fremmet av vertskommunene har vært et grunnlag for å åpne for en revisjon, og har derfor ikke vært oppfattet som uttømmende. Det har derfor aldri vært satt noen frister for innspill. Nye innspill og krav har derfor blitt fremmet gjennom hele perioden. Disse er også tatt inn i vurderingen av aktuelle tiltak i dette avtaledokumentet.

Noen av de litt mer perifere kommunene som Flekkefjord, Lund og Sokndal har ikke hatt tilsvarende medvirkningsprosesser med innbyggerne som det Kvinesdal og Sirdal kommuner har hatt gjennom kravdokumentet, og har derfor hatt behov for å fremme krav i etterkant. Kravene fremkommer av egne innspill fremmet gjennom kontaktmøter med kommunene eller gjennom kommunestyrevedtak. Fremgår av vedlegg (V3b-XX).

Kontaktutvalget har sortert innspill knyttet til kravspesifikasjonen som fremgår av vedlegg V2 og V3, *Oppfølging av krav i Sira- og Kvinavassdraget*, etter følgende kategorier: 1. *Gjennomførte tiltak eller løst*, 2. *Tiltak som løses med Opprustnings- og utvidelsesprosjekt (O/U-prosjekt)*, 3. *Tiltak som løses etter lokal prosess* og kategori 4. *Rest*. Tiltakene er sortert i samråd med LVK, vertskommunene og Sira-kvina kraftselskap. Dette vil bli nærmere gjennomgått i det følgende. Det presiseres imidlertid innledningsvis at foreslåtte tiltak må ses i sammenheng med planlagte O/U-prosjekter. En forutsetning for gjennomføring av en rekke av de foreslåtte tiltakene fra Sira-Kvina kraftselskaps side er at selskapet meddeles nødvendig konsesjon og oppnår forventet lønnsomhet i de planlagte O/U-prosjektene.

4.2 Gjennomførte tiltak eller løst.

Tilsvarer forhold der det allerede er gjennomført tiltak for å løse kravet. Vedlegg V4 *Oversikt over allerede gjennomførte tiltak/utredninger, eller tiltak som fanges opp av miljødesign i Kvina og Sira, iht Krav om revisjon av konsesjonsvilkårene for Sira-Kvina utbyggingen* beskriver hva som er gjort for å løse kravet. I Vedlegg V2 *Innspill Kvinavassdraget* beskrives krav som det er enighet med vertskommuner om at er løst. Disse er markert med grønn farge i vedlegg. Ytterligere en del krav er delvis løst men tenkes enten løst i forbindelse med fremtidige standard naturforvaltningsvilkår i fremtidige konsesjonsvilkår eller gjennom konkrete oppfølgingstiltak i dette dokument.

4.3 Krav som løses med Opprustnings- og utvidelsesprosjekt (O/U)

Dette er en type krav som tenkes løst gjennom konkrete tiltak i dette dokumentet enten helt eller delvis. Hvert krav og innspill er kommentert i vedlegg V2. Gjennom miljødesignprosjektene i Kvina- og Sira-vassdraget har en funnet frem til tiltak som løser de viktigste utfordringene som skisseres i kommunenes kravspesifikasjon. Dette er tiltak knyttet til laks, sedimentering, og begroing. Tiltakene er kostbare og grunnlag for forhandling mellom partene. Det er lagd egne fagrapporter for de aller fleste tiltak som er foreslått i denne kategorien. Fagrapportene gir en vurdering av den økologiske tilstanden og forholdene for bruk i et vassdragsavsnitt. Dette gjelder de aller fleste restvannsforekomster og magasin som er utarbeidet av Terrateknikk i perioden 2011-2013 og omfattes av vedleggene V5 TT1-TT12. Rapportene gir en sammenfattet problembeskrivelse, analyse av reguleringens virkning på økologi og bruk av vassdraget, og til slutt en faglig anbefaling. Sira-Kvina har på bakgrunn av kostnader og praktisk gjennomførbarhet tatt anbefalingene videre og foreslått konkrete tiltak.

Utover fagrapportene for restvannføringsstrekninger og magasiner er det gjennomført er rekke FoU arbeider som angir konkrete tiltaksforslag. De viktigste av disse vedlagt dette avtaledokumentet er følgende:

Kvinavassdraget:

- Tilbake til historisk smoltproduksjon i Kvina med forslag til nytt vannføringsregime i Kvina som er tatt inn i sin i melding knyttet til overføring av Knaben-Solliåna. NINA Rapport 847 2012 (vedlegg V6).
- Potensial for produksjon av laks i Kvinavassdraget. NINA Rapport 321 2008 (vedlegg V6b).
- Konesjonsøknad Rafoss Laksetrapp og kraftverk. Sira-Kvina 2012 (vedlegg V7).
- Samlet plan for habitatforbedrende tiltak i Kvina. BioForsk Rapport vol 8 - 2013 (vedlegg V8).
- Sedimenter i Kvina og virkning på vassdraget – Problematikk, volumer og tiltak. Terrateknikk nr. 16 – 2013 (vedlegg V9).
- Vegetasjonsrydding i flomsone Kvina vassdraget. Sira-Kvina 2014 (vedlegg V10)
- Problemvegetasjon i Kvina. Sira-Kvina 2012 (vedlegg V11)

Felles for alle vassdrag:

- Skjøtselsplan for tipper (vedlegg V18)

FoU-rapportene er grunnlag for konkrete tiltaksforslag knyttet til funksjonsmålet for hvert enkelt vassdragsavsnitt. Effekt av foreslåtte tiltak vil være godt kjent og målbar. Sira-Kvina anser forslag til tiltak som del av et helhetlig vinn-vinn konsept. Det presiseres at foreslåtte tiltak forutsetter at en oppnår realisering av de O/U-prosjektene som er foreslått. For Kvina er dette Rafoss og Knaben-Solliåna og for Siravassdraget Storåprosjektet. Sira-Kvina kraftselskap presiserer at kost-nytteeffekten av tiltak er den samlede summen av realisert ny energi og effekt av gjennomførte miljøtiltak. For det tilfellet at foreslåtte O/U-prosjekter ikke realiseres som forutsatt, må kost-nytteeffekten av tiltakene vurderes på nytt, da disse som tidligere påpekt må ses i sammenheng.

4.3.1 Kompenserende tiltak for friluftsliv

I forbindelse med miljødesignprosjektet i Sira har tiltak for utøvelse av friluftsliv vært prioritert. På grunn av reguleringen er mulighetene for allmenhetens utøvelse av friluftsliv blitt redusert i enkelte områder. Dette gjelder spesielt for noen av de store magasinene og restvannføringsstrekninger. Det har derfor vært en egen prosess knyttet til å utarbeide en plan for kompenserende tiltak for friluftsliv i Siravassdraget i Sirdal kommune (vedlegg V12) med prioriterte tiltak i vedlegg V12b. Det er i Sirdal kommune de fleste inngrep knytte til etablering av magasin og restvannføringsstrekninger er. Utarbeiding av planen er gjort i samarbeide med Sirdal kommune og Sirdalsferie.

For de ulike vassdragsavsnittene har Sira-Kvina forsøkt å definere funksjonsmål som også ivaretar forhold til bruk og friluftsliv, i tillegg til økologisk funksjon. Svært mange revisjonsinnspill er knyttet til den bruken en har av vassdragene og vi ser på dette som et viktig revisjonsobjekt.

Selv om det ikke foreligger egne planer for kompenserende tiltak for friluftsliv for Kvinesdal kommune er det tenkt tilsvarende plan som det foreligger fra Sirdal. Derfor er det avsatt 8 mill i kompenserende tiltak friluftsliv gjennom dette avtaledokumentet.

4.4 Tiltak som løses etter lokal prosess

Dette er krav som er fremmet gjennom kommunenes kravspesifikasjon som egentlig ikke er gjenstand for vurdering i en revisjonsprosess, og som er sortert ut av revisjonsprosjektet i samråd med LVK og kommunene. Det er nedsatt et eget utvalg i vertskommunene for å løse disse tiltakene etter en lokal prosess utenom revisjonsprosessen. Kravene fremgår av vedlegg V2, med forslag til tiltak.

4.5 Rest

De resterende tiltak som ligger utenfor det mandatet Sira-Kvina har i forhold til tiltaksforslag. Disse må løses i samarbeid med andre parter, og ligger utenfor forhandlingsgrunnlaget. Krav må fremmes overfor andre aktører, fortrinnsvis NVE og OED. Kategorien fremgår av vedlegg V2 og V3.

5. Forslag til funksjonsmål og tiltak fordelt på vassdragsavsnitt

Kap. 1.1 redegjør nærmere for den metodiske fremgangsmåten som er nyttet i forbindelse med miljødesign i vassdragene. I dette kapitlet har vi konkret definert funksjonsmål for avgrensede vassdragsavsnitt, og dertil designet tiltak for å nå målsetningene. Funksjonsmålene er knyttet både til økologisk funksjon, og til funksjon for friluftsliv og landskapsopplevelse. Forslag til funksjonsmål er satt i dialog med fagrådene i Kvina og Sira. For å nå funksjonsmålene følger Sira-Kvina tilsvarende fremgangsmåte som utviklet for «*Håndbok for miljødesign i regulerte laksevassdrag*» (NINA temahefte 52), jfr kap 1.1. For hvert vassdragsavsnitt følger forslag til prioritering og en beskrivelse av måloppnåelse. Foreslåtte tiltak samsvarer i stor grad med de overordnede tiltak som kommunene har fremmet gjennom kravspesifikasjonen for revisjon av konsesjonsvilkår.

Reguleringsområdet er delt inn i følgende vassdragsavsnitt:

1. *Kvinavassdraget fra Homstøl til Narvestad med tilhørende sidevassdrag.*
2. *Anadrom del av Kvina (inkludert ny anadrom del til Narvestad)*
3. *Fjellområder med flerårsmagasin i øvre deler av Kvinavassdraget og Siravassdraget*
4. *Siravassdraget hovedvassdrag med sidevassdrag unntatt anadrom sone*
5. *Siravassdraget anadrom del*

Nedenfor følger funksjonsmål for vassdragsavsnittene 1-3. Tiltakene gjennomføres etter nærmere plan innenfor en periode på 5 år etter vedtatt vilkårsrevisjon.

5.1 Kvinavassdraget fra Homstøl til Narvestad

Funksjonsmål for vassdragsavsnittet:

Bedre forhold for dyreliv (fisk og bunndyr) i vassdraget på delstrekningen, gjennom redusert sandflukt og erosjon av Knabensedimenter med minst 50 %. Legge til rette for økt attraktivitet for bruk av vassdraget og utøving av friluftsliv.

Hovedutfordring i vassdragsavsnittet er erosjonsutsatte Knabensedimenter, betydelig begroing i terskelbasseng og liten vannføring sommer og vinter.

Følgende tiltak forslås for å nå målsetninger:

1. Opprensning av sedimenter fra Kvina jfr rapport: *Sedimenter i Kvina og virkning på vassdraget*. Terrateknikk utredning nr. 16 – 2013, vedlegg V9. Det må i tillegg etableres et overvåkingsprogram. Sira-Kvina bidrar med inntil 10 mill. til dekning av tiltak i rapport Terrateknikk utredning nr. 16 – 2013. Kraftselskapet og kommunen er enige om at staten har et medansvar og skal jobbe sammen for å få staten og ev. andre til å bidra med et tilsvarende beløp.

Forbehold:

En forutsetning for gjennomføring tiltakene er at det gis nødvendig konsesjon for Knaben-Solliåna og at det oppnås investeringsbeslutning hos eierstyret.

2. Friluftsliv-/fritidstiltak som kompenserende tiltak for redusert mulighet for utøving av friluftsliv i Kvinesdal kommune, 8 mill. NOK, fordelt på 5 år etter nærmere plan og prioritering. Sira-Kvina utarbeider plan i nært samarbeid med Kvinesdal kommune.

3. Installere luke i terskel i Hellebassenget. Hensikten er å lettere kunne gjøre vedlikeholdstiltak, bl.a. opprensning. Vurdere behov for luker i øvrige terskler Kvinavassdraget som tiltak for selvrenging av terskelbasseng.

4. Nytt terskelbasseng Narvestad og Helle som buffer i vannføringsregime ved behov for raske endringer i vannføringer, eller ved uforutsette hendelser. Manøvrering av luke skal gjøres i samarbeid med vassdragsrådet.

5. Fjerning av problemvegetasjon i Kvina, tilsvarende *Plan for problemvegetasjon i Kvina*. Sirakvina 2014.

6. Rydding i flomsoner, tilsvarende *Plan for ryddig flomsoner*. Sira-Kvina 2013.

Tabell 1. Oversikt over tiltak som skal gjennomføres iht avtale. Kostnader er indikativ.

Tiltak	Nytteverdi	Anslått kostnad	Byggetidspunkt
1. Erosjonssikring av sedimenter (Knabensand) i Kvina	Svært høy nytteverdi	10 mill.	2016-2022
2. Friluftslivstiltak Kvina	Svært høy nytteverdi	8 mill. over 5 år	2015-2020
3. Luke i terskelbasseng Helle	Svært høy nytteverdi	1 mill. +	2016-2017
4. Nytt terskelbasseng Narvestad og Helle i nytt vannføringsregime	Svært høy nytteverdi	2 mill. +	2016-2018
5. Fjerning av problemvegetasjon	Høy nytteverdi	4 mill. over 5 år	2015-2020
6. Rydding av flomsoner	Høy nytteverdi	2. mill. over 5 år.	2015-2020
Totalt		29 mill. + nytt vannregime Produksjonstap: 60* GWh	

* Forventet produksjonstap

5.2 Anadrom del av Kvina

Funksjonsmål for vassdragsavsnittet:

Doble produksjon av laksesmolt i vassdraget fra dagens produksjon på ca. 20 000 smolt til 40 000 smolt, og legge til rette for økt fiske og friluftslivsbruk av elva

Hovedutfordringer for å nå målsetninger er lav vannføring vinterstid og midtsommers. Enkelte år er det også for liten vannføring i perioder med oppvandring av gytefisk, samt utvandring av smolt. Mangel på skjul for yngel og smolt på oppvekstområdene, samt mangel på gytegrus i andre områder er også en utfordring. Betydelige arealer for smoltproduksjon ovenfor Rafoss blir i dag ikke utnyttet.

Følgende tiltak foreslås for å nå målsetninger:

1. **10-årig prøvereglement med nytt** vannføringsregime Kvina tilsvarende minimum målt vannføring på Stegemoen tilsvarende 5 m³/s hele året. **I tillegg skal det slippes vann** tilsvarende nytt design for smoltutvandring iht. NINA rapport (under utarbeidelse), **samt slipp på opptil 15 m³ i 48 timer ved tre** anledninger for oppvandring av gytefisk. **Vannslippet** i forbindelse med smoltutvandring og oppvandring av gytefisk bestemmes av vassdragsrådet, ref pkt 5.

Forbehold:

En forutsetning for gjennomføring tiltaket er at det gis nødvendig konsesjon for Knaben-Solliåna og at det oppnås investeringsbeslutning hos eierstyret.

2. Bygging av **fisketrapp** i henhold til konsesjonssøknad Rafoss kraftverk og laksetrapp, samt gjennomføring av utbyggingsavtale, jf. behandling av konsesjonssøknad Kvinesdal kommune.

Forbehold:

En forutsetning for gjennomføring av tiltaket, slik det er planlagt i konsesjonssøknaden, er at det gis konsesjon for Rafoss. **Blir det ikke noe av Rafoss kraftverk så skal det likevel legges til rette for å få laksen opp fossen.**

3. Ny kulpterskel bygges ved Breimoen, denne erstatter gammel løsmasseterskel. Bygges for oppvandring av laks og sjøaure. Terskelen senkes, hvis ønskelig av lokalbefolkning. Rapport Terskelplan Storekvina, *vedlegg V8b*.

4. Habitatforbedrende tiltak i Kvina, jfr Samlet plan for habitatforbedrende tiltak i Kvina, *vedlegg V8*.

5. **Oppretting av vassdragsråd ledet av Fylkesmannen. Vassdragsrådet bør ha representanter for NVE, fiskerettshaverne, brukerne, kommunen, SKK og Trælandsfoss i tillegg til Fylkesmannen.** Rådet fastlegger rammer og reguleringsregime for Sira-Kvina kraftselskap som operatør. Det presiseres at vassdragsrådet kun har rammer knyttet til styring av eventuell oppretting av vannbank med vannslipp knyttet til lokkeflommer for smoltutvandring og oppvandring av gytefisk.

Forbehold

En forutsetning for gjennomføring tiltaket er at det gis nødvendig konsesjon for Knaben-Solliåna og at det oppnås investeringsbeslutning hos eierstyret.

6. **Opprette et fast overvåkingsprogram for å se om funksjonsmålet for smolt blir nådd. I denne sammenhengen må det også etableres et opplegg for å telle oppvandrende gytefisk i fisketrappa ved en eventuell utbygging av Rafoss.**

7. Hvis det viser seg at funksjonsmålet for smolt ikke blir nådd skal Sira-Kvina bidra til ytterligere forskning og tiltak i den hensikt å nå målene. Arbeidet skal skje i nært samarbeid med vassdragsrådet. Evaluering av måloppnåelse skal ha startet opp innen 5 år etter at prøvereglementet er satt i gang.

8. Bidra til nye optimaliseringstiltak for kalkinga i Kvina i samarbeid med kommunen og Fylkesmannen, i den grad nye reguleringstiltak påvirker vannkjemien i elva.

Tabell 2. Oversikt over tiltak som skal gjennomføres iht avtale. Kostnader er indikativ.

Tiltak	Nytteverdi	Anslått kostnad	Byggetidspunkt
1. Nytt vannføringsregime Kvina	Svært høy nytteverdi	Etablering + Produksjonstap 60 GWh.	2017-2018
2. Bygging av fisketrapp Rafoss	Svært høy nytteverdi	Ca. 41 mill.	2017-2022
3. Kulpterskel Breimoen	Svært høy nytteverdi	Ca. 1,5 mill.	2018-2019
4. Habitatforbedrende tiltak i Kvina	Svært høy nytteverdi	8 mill.	2017-2022
5. Drift av reguleringsråd og drift vannføringsregime	Svært høy nytteverdi	1 mill. pr.år.	2018-2020
6. Etablere overvåkingsprogram Kvina	Svært høy nytteverdi	1 mill.	2017-
7. FoU	Høy nytteverdi	?	2020-
Totalt		52,5 mill. + etablering nytt vannregime + driftskostnader reguleringsråd. Produksjonstap: 60 GWh	

5.3 Fjellområder med flerårsmagasin i øvre deler av Kvinavassdraget og Siravassdraget

Funksjonsmål for vassdragsavsnitt:

Bidra til et økt kunnskapsnivå for å ivareta villreinstammen gjennom FoU i samarbeid med forvaltningen. Legge til rette for økt tilgjengelighet til magasinene uten at det går på bekostning av villreininteresser. Etablere reproduksjonsdyktige fiskebestander i regulerte vassdrag.

Hovedutfordringer: Etablering av de store magasinene har redusert tilgjengeligheten til beiteområdene for villreinen. Etablering av anleggsveier har åpnet opp fjellområdene for økt ferdsel. Regulering har redusert gytemuligheter for innlandsfisk.

1. Videreføre FoU aktivitet knyttet til villrein i fjellområdene.

1b Vurdere avbøtende tiltak gjennom konsesjonen i forhold til standard naturforvaltningsvilkår.

2. Utbedre båtslipp på Svartevassmagasinet og Kvifjorden.

3. Bidrar med finansiering av tematisert utstilling på Sirdal Fjellmuseum knyttet til formidling av vannkraft-vern-klima etter nærmere prosjektplan,
Forbehold

Det oppnås konsesjon på bygging av Storå kraftverk uten vesentlige avvik fra søknad og investeringsbeslutning eierstyret

4. Friluftslivstiltak som kompenserende tiltak for redusert mulighet for utøving av friluftsliv i SVR, tilsvarende 2 mill. NOK, fordelt på 5 år etter nærmere plan og prioritering. Sira-Kvina utarbeider plan i samarbeid med SVR og Kvinesdal og Sirdal kommuner.

5. Bidra til eventuell finansiering av felles forskningsprosjekt mellom forvaltningen, energibedriftene og andre aktører som påvirker arealene til liryra, gjerne etter samme organisasjonsmodell som villreinprosjektet.

Tabell 3. Oversikt over tiltak som skal gjennomføres iht avtale. Kostnader er indikativ.

Tiltak	Nytteverdi	Anslått kostnad	Byggetidspunkt
1. FoU villrein	Høy nytteverdi	2 mill.	2015-
1b. Avbøtende tiltak villrein		?	2018-
2. Utbedre båtslipper magasin	Svært høy nytteverdi	2 mill.	2016-2017
3. Tematisert installasjon Sirdal Fjellmuseum	Høy nytteverdi i tilknytning til utbygging i Storå	Delfinansiering av prosjekt ca. 2 mill.	Avhenger av andre aktører
4. Kompenserende tiltak friluftsliv i SVR	Svært høy nytteverdi	2 mill.	2017-2022
5. Felles forskningsprosjekt rype	Høy nytteverdi	+	2017-
Totalt		8 mill. + eventuelle avbøtende tiltak villrein	2015-2020

1. Vedlegg



REVISJON AV KONSESJONSVILKÅR

Avtaledokument med Sirdal kommune

November 2015



Innhold

1. Innledning.....	3
1.1 Miljødesign som metode.....	4
1.2 Planforutsetninger.....	4
2. Kontaktutvalget	6
3. Formelle revisjonsvilkår.....	6
4. Lokale krav knyttet til revisjon	7
4.1 Innledning.....	7
4.2 Gjennomførte tiltak eller løst.....	7
4.3 Krav som løses med Opprustnings- og utvidelsesprosjekt (O/U).....	7
4.3.1 Kompenserende tiltak for friluftsliv	8
4.4 Tiltak som løses etter lokal prosess.....	9
4.5 Rest.....	9
5. Forslag til funksjonsmål og tiltak fordelt på vassdragsavsnitt.....	9
5.3 Fjellområder med flerårsmagasin i øvre deler av Kvinavassdraget og Siravassdraget	9
5.4 Siravassdraget: Hovedvassdrag med sidevassdrag unntatt anadrom sone	10
5.5 Siravassdraget anadrom del.....	12
1. Vedlegg	13

1. Innledning

Avtaledokumentet er utarbeidet av Sira-Kvina kraftselskap som et grunnlag for en felles målsetning med vertskommunene om å oppnå lokal enighet om tiltak som etter en positiv kost-nyttevurdering fremstår som egnet til å bedre miljøtilstanden i vassdragene, gjennom et vinn-vinn konsept. Et kontaktutvalg bestående av kommuneledelsen i vertskommunene, Sira-Kvina kraftselskap med bistand fra LVK og advokatfirmaet Thommesen har vært premissleverandører til dokumentet.

Sira-Kvina kraftselskap lanserte i 2013 *Planer for ny vannkraftproduksjon og miljøtiltak i Sira-Kvina vassdraget* (vedlegg V1) som vinn-vinn konsepter for Sira- og Kvinavassdraget. Et viktig bakteppe for rapporten er de pågående forvaltningsprosesser knyttet til revisjon av konsesjonsvilkår, EU's vanddirektiv og EU's fornybardirektiv med avtale om el-sertifikater.

- Revisjon av konsesjonsvilkårene for Sira-Kvina utbyggingen har kunnet foretas fra og med 2013, dvs, 50 år etter at hovedkonsesjonen ble gitt i 1963.
- EUs vanddirektiv – Vannforskriften – er under gjennomføring i hele landet og innen 2015 skal et utkast til forvaltningsplan for Agder Vannregion, herunder vannområdet Sira-Kvina, utarbeides. Endelig plan vil fastsette miljømål for den enkelte vannforekomst, samt angi mulige tiltak for å nå miljømål.
- EUs fornybardirektiv og avtalen om el-sertifikater med Sverige forutsetter at Norge skal produsere mer fornybar energi. El-sertifikat ordningen har en tidsramme innen 2020.

NVE har per i dag ikke åpnet for revisjon av konsesjonsvilkårene for Sira-Kvina kraftselskap fra konsesjonsvedtak i 1963. Sira-Kvina kraftselskap har imidlertid siden 2005 arbeidet med utgangspunkt i at det kan åpnes for revisjon, og i den anledning hatt et sterkt fokus i forhold til å bygge opp kunnskap om hvilken virkning reguleringene har hatt på vassdragsmiljøet, heiområdene med reguleringsanlegg og i forhold til bruk av områdene.

Sirdal og Kvinesdal kommuner sendte allerede i 2009 på vegne av alle vertskommuner krav til NVE om åpning av revisjon, med gjenpart til Sira-Kvina kraftselskap. Kravspesifikasjon i vedlegg (V-1b) utarbeidet av kommunene på vegne av berørte parter har vært et viktig dokument i forhold til å definere problemstillinger og muligheter for vassdragsforbedringer. Sira-Kvina kraftselskap har hatt en tett dialog med kommunene, fylkesmannen, elveierlagene og fiskeforeningene gjennom egne fagråd. Dette har vært en viktig arena for å få frem behov for kunnskap og tiltak. Siden 2010 ble dialog med vertskommunene ytterligere styrket ved at en opprettet et eget kontaktutvalg med Sirdal og Kvinesdal kommune. I forbindelse med revisjonsprosessen har også LVK og advokatfirmaet Thommesen bistått i prosessen. Etter hvert ble tilsvarende kontaktutvalg opprettet med Flekkefjord, Sokndal og Lund kommune.

Kommunene og Sira-Kvina kraftselskap arbeider om å oppnå lokal enighet om tiltak som etter en positiv kost-nyttevurdering fremstår som egnet til å bedre miljøtilstanden i vassdragene, som igjen kan danne grunnlag for fremtidige reviderte konsesjonsvilkår. Dette ut i fra et ønske om å få til best mulig løsninger som i størst mulig grad opprettholde og aller helst øke produksjonen miljøvennlig fornybar vannkraft samtidig som en får til betydelige miljøforbedringer i vassdragene og en forbedret bruk av vassdragene og tilliggende landskap.

Avtaledokumentet har tatt utgangspunkt i *Retningslinjer for revisjon av konsesjonsvilkår* der staten representert ved OED oppfordrer partene i en revisjon til nettopp å forene økt vannkraftproduksjon med samtidig å forbedre vassdragsmiljøet i eksisterende vassdragskonsesjoner: «Ved å hente nytt vann inn i bestående reguleringer fra tilliggende nedbørsfelt kan en både sikre og øke kraftproduksjonene og få større fleksibilitet når det gjelder å ta hensyn til miljøkrav i en revisjons sak».

1.1 Miljødesign som metode

Sira-Kvina kraftselskap startet i 2010 i dialog med vertskommunene og andre interessenter opp et eget miljødesignprosjekt i Kvinavassdraget. Utgangspunktet for prosjektet var en målsetning om å øke bestanden av laks og sjøaure for anadrom del av vassdraget, samtidig som en ivaretok produksjon av vannkraft med en utbygging i Rafoss og overføring av sidevassdragene Knabeåna og Solliåna. Sira-Kvina har definert dette til vinn-vinn konsept. På bakgrunn av allerede gjennomførte FoU arbeider hadde en allerede betydelig kunnskap knyttet til det potensiale som var i vassdraget for produksjon av anadrom i fisk. I miljødesignprosjektet nyttet vi den fremste ekspertisen i Norge gjennom *Center for environmental Design of Renewable Energy* (CEDREN). Sira-Kvina satte en formidabel målsetning om å doble produksjon av laksesmolt i vassdraget. Vi fokuserte på å kartlegge de flaskehalsene som begrenset produksjonen av anadrom fisk, og designet på grunnlag av kunnskapen løsninger for å nå målsetningene vi hadde satt. Miljødesignprosjektene pågikk over en periode fra 2010-2012. Det viste seg at miljødesign som metode i regulert vassdrag var et svært godt redskap for å få frem gode og kostnadseffektive miljøtiltak. Miljødesign i Kvina ble forløperen og malen på det som senere ble en egen håndbok for miljødesign i regulerte laksevassdrag utarbeidet av forskningsmiljøene og ledet av Norsk Institutt for Naturforskning (NINA temahefte 52-2013).

I påfølgende år har vi nyttet miljødesign som metode også for anadrom del i Siravassdraget.

Rent metodisk handler miljødesign om å stille en diagnose for et vassdragsavsnitt, for dertil fremskaffe ny kunnskap om de flaskehalsene som begrenser funksjonen, og til slutt designe de rette og kostnadseffektive tiltakene for å nå ønskede målsetninger. Sira-Kvina har i samarbeid med forskningsmiljøene definert ønskede mål som såkalte funksjonsmål for vassdraget. Gjennom funksjonsmålene sikrer en at tiltak er designet for å nå en bestemt målsetning. Dette gjøres samtidig som en har en målsetning om i størst mulig grad øke produksjon av vannkraft. Miljødesign som metode kan med stor fordel også nyttes i forhold til andre tema enn laks og sjøaure, jfr NINAs håndbok. Sira-Kvina har derfor valgt å gjennomføre miljødesign i hele reguleringsområdet. På grunnlag av den dialogen en har med fagrådene i vassdragene og forskningsmiljøene kunne en definere funksjonsmål for ulike vassdragsavsnitt. Dertil har en kunnet designe og prioritere tiltak i forhold til kostnadseffektivitet og måloppnåelse. Miljødesign i regulerte vassdrag gir grunnlag for en god vinn-vinn effekt i form av betydelig forbedret vassdragsmiljø og økt fornybar energi.

1.2 Planforutsetninger

Som grunnlag for dette dokument ligger det et helhetlig vinn-vinn perspektiv. Utgangspunkt er at en gjennom miljødesign skal oppnå bedret miljø i vassdrag og reguleringspåvirket natur gjennom kostnadseffektive forbedringstiltak samtidig som en samlet økt produksjon av fornybar vannkraft.

Planer for ny vannkraftproduksjon og miljøtiltak i Sira-Kvina vassdraget skisserer miljøtiltak og ny vannkraftproduksjon som samlet skal gi en vinn-vinn gevinst som angitt i NIVA sine modeller for hhv Kvina og Sira:

Dersom NVE/OED vedtar ytterligere magasinrestriksjoner utover dagens nivå og/eller at krav til vannslipp blir vesentlig større (> 10 %) enn det som framgår av denne avtalen, gir det grunnlag for reforhandlinger og eventuelt terminering av avtalen.



Figur 1. Planer for ny vannkraftproduksjon og miljøtiltak i Sira-Kvina vassdraget skisserer miljøtiltak og ny vannkraftproduksjon som samlet skal gi en vinn-vinn gevinst som angitt i NIVA sine modeller for hhv Kvina og Sira. Merk: Kraftverksprosjekt K3 Stakkeland og K5 Skredfjeldet er ikke lengre aktuelle.

Hvorvidt en oppnår en samlet vinn-vinn vil avhenge av i hvilken grad en realiserer både miljøtiltakene og vannkraftprosjektene i pakken. Gevinst knyttet til økt vannkraftproduksjon avhenger av om en oppnår konsesjon og lønnsomhet i O/U-prosjektene Knaben-Solliåna, Rafoss og Storå. Dette er en egen prosess med høring av flere parter. Det er imidlertid sentralt at disse prosjektene ses i sammenheng med eventuelle endrede vilkår i eksisterende konsesjoner. I tillegg vil det utover avtaledokumentet være egne utbyggingsavtaler med vertskommunene for hvert enkelt prosjekt, jfr. undertegnet utbyggingsavtale for Rafoss kraftverk med integrert laksetrapp. Det er derfor en viktig forutsetning at kostnadene knyttet til miljøtiltakene er målt med utgangspunkt i at en oppnår konsesjon og lønnsomhet i nye vannkraftprosjekt.

Kap. 5 skisserer de konkrete tiltak som utgangspunkt for avtaledokumentet. En del av tiltakene er direkte knyttet til gjennomføring av O/U-prosjekt Kanben-Solliåna, Rafoss i Kvina og Storå i Sira. Dette gjelder følgende tiltak: Kap. 5.1 nr. 1, 4. Kap. 5.2 nr. 1,2,3,5. Kap. 5.3 nr. 3, Kap. 5.4 nr. 2. Disse

tiltakene stilles det en forutsetning om at det oppnås konsesjon til bygging og investeringsbeslutning i Sira-Kvina's eierstyre.

2. Kontaktutvalget

Et eget kontaktutvalg bestående av representanter fra ledelsen i vertskommunene og Sira-Kvina ble etablert i 2010. Utvalget har vært avgjørende i prosessen så langt. Sirdal og Kvinesdal kommuner påtok seg i 2009 på vegne av alle berørte kommuner å fremme krav om revisjon. I starten var kontaktutvalget begrenset til representanter fra disse to kommuner. For å kunne ha en direkte og mer spesifikk dialog ble det fra 2013 innledet kontaktutvalg også med kommunene Flekkefjord, Sokndal og Lund. Prosjektleder i vannområde Sira og Kvina jfr vanddirektivet har møtt fast. I tillegg har også LVK med Lars Erik Stinesen og advokatfirmaet Thommesen med Gunnar Martinsen deltatt ved viktige milepæler.

3. Formelle revisjonsvilkår

Den formelle fremgangsmåten i en revisjonsprosess er at kommunene eller andre berørte parter fremmer krav om revisjon. NVE på vegne av OED kan åpne for revisjon etter 30 eller i Sira-Kvina sitt tilfelle 50 år (det vil si tidligst i 2013). Deretter beskriver kraftselskapet virkninger av reguleringene gjennom et såkalt revisjonsdokument. Dette dokumentet blir et høringsdokument for kommunene og danner grunnlag for behandling i NVE og senere OED. Prosessen legger i liten grad opp til en dialog mellom partene. Det er heller ikke klart definerte krav om kunnskapsinnhenting og utredning av muligheter for å vinne inn nytt vann for å kunne utvide handlingsrommet i forhold til mulige miljøforbedringer.

NVE har ikke åpnet for revisjon av konsesjonsvilkår i Sira-Kvina anleggene pr. 2014. Siden 2005 har imidlertid Sira-Kvina kraftselskap arbeidet med utgangspunkt i å forbedre anleggene med tanke på vassdragsmiljø. Sirdal og Kvinesdal kommune sendte på vegne av alle vertskommunene inn et krav om åpning av revisjon i 2009. Rapporten var detaljert med spesifiserte tiltaksbehov eller kunnskapsutfordringer.

OED har klart definert hva som er gjenstand for revisjon, gjennom retningslinjer for revisjon, utgitt i 2012. En sortering av de innkomne krav i kommunenes kravspesifikasjon har derfor vært viktig. Denne sorteringen har vært gjort i samråd med kontaktutvalget, og advokatfirmaene Thommesen og Hjort gjennom LVK. En del av kravene er av privatrettslig karakter og ikke gjenstand for revisjon. Det er ikke dermed sagt at det ikke vil bli gjort noe med de innspillene. Men de må imidlertid løses gjennom andre prosesser enn gjennom en revisjon av konsesjonsvilkårene. Et eget utvalg fra kommunene og Sira-Kvina har gjennomgått disse innspillene og skissert løsningsforslag knyttet til disse (fremgår av vedlegg V2 og V3).

Sira-Kvina kraftselskap og vertskommunene har sett det som klart formålstjenlig å ha en lokal prosess i revisjonsarbeidet med en målsetning om å kunne enes om tiltak som etter en positiv kost-nyttevurdering fremstår som egnet til å bedre miljøtilstanden i vassdragene, som igjen kan danne grunnlag for fremtidige reviderte konsesjonsvilkår. Dette ut i fra at en da antar at en kan oppnå vinn-vinn i forhold til forbedret vassdragsmiljø samtidig som en ivaretar produksjon av vannkraft. En kan med rette snakke om handle lokalt og tenke globalt.

4. Lokale krav knyttet til revisjon

4.1 Innledning

De lokale krav knyttet til revisjon av konsesjonsvilkår er fremkommet av kravdokument (Vedlegg V1b) fremmet av Sirdal og Kvinesdal kommuner på vegne av alle berørte kommuner i 2009. Målsetning med kravdokumentet har vært et grunnlag for å åpne for en revisjon, og har derfor ikke vært oppfattet som uttømmende. Det har derfor aldri vært satt noen frister for innspill. Nye innspill og krav har derfor blitt fremmet gjennom hele perioden. Disse er også tatt inn i vurderingen av aktuelle tiltak i dette avtaledokumentet.

Noen av de litt mer perifere kommunene som Flekkefjord, Lund og Sokndal har ikke hatt tilsvarende medvirkningsprosesser med innbyggerne som det Kvinesdal og Sirdal kommuner har hatt gjennom kravdokumentet, og har derfor hatt behov for å fremme krav i etterkant. Kravene fremkommer av egne innspill fremmet gjennom kontaktmøter med kommunene eller gjennom kommunestyrevedtak. Fremgår av vedlegg (V3b).

Kontaktutvalget bestående av Sira-Kvina og vertskommunene har i fellesskap sortert innspill knyttet til kravspesifikasjonen som fremgår av vedlegg V2 og V3: *Oppfølging av krav i Sira- og Kvinavassdraget*, etter følgende kategorier: 1. *Gjennomførte tiltak eller løst*, 2. *Tiltak som løses med Opprustnings- og utvidelsesprosjekt (O/U-prosjekt)*, 3. *Tiltak som løses etter lokal prosess* og kategori 4. *Rest*. Tiltakene er sortert i samråd med LVK, vertskommunene og Sira-kvina kraftselskap. Dette vil bli nærmere gjennomgått i det følgende. Det presiseres imidlertid innledningsvis at foreslåtte tiltak må ses i sammenheng med planlagte O/U-prosjekter. En forutsetning for gjennomføring av en rekke av de foreslåtte tiltakene fra Sira-Kvina kraftselskaps side er at selskapet meddeles nødvendig konsesjon og oppnår forventet lønnsomhet i de planlagte O/U-prosjektene.

4.2 Gjennomførte tiltak eller løst.

Tilsvarende forhold der det allerede er gjennomført tiltak for å løse kravet. Vedlegg V4 *Oversikt over allerede gjennomførte tiltak/utredninger, eller tiltak som fanges opp av miljødesign i Kvina og Sira, iht Krav om revisjon av konsesjonsvilkårene for Sira-Kvina utbyggingen* beskriver hva som er gjort for å løse kravet. Noen av kravene er bare delvis løst men tenkes enten løst i forbindelse med fremtidige standardvilkår om naturforvaltningsvilkår i fremtidige konsesjonsvilkår eller gjennom konkrete oppfølgingstiltak i dette dokument.

4.3 Krav som løses med Opprustnings- og utvidelsesprosjekt (O/U)

Dette er en type krav som tenkes løst gjennom konkrete tiltak i dette dokumentet enten helt eller delvis. Hvert krav og innspill er kommentert i vedlegg V3. Gjennom miljødesignprosjektene i Kvina- og Siravassdraget har en funnet frem til tiltak som løser de viktigste utfordringene som skisseres i kommunenes kravspesifikasjon. Dette er tiltak knyttet til laks, sedimentering, og begroing. Tiltakene er kostbare og grunnlag for forhandling mellom partene. Det er lagd egne fagrapporter for de aller fleste tiltak som er foreslått i denne kategorien. Fagrapportene gir en vurdering av den økologiske tilstanden og forholdene for bruk i et vassdragsavsnitt. Dette gjelder de aller fleste restvannsføremønstre og magasin som er utarbeidet av Terrateknikk i perioden 2011-2013 og omfattes av vedleggene V5 TT1-TT12. Rapportene gir en sammenfattet problembeskrivelse, analyse av reguleringens virkning på økologi og bruk av vassdraget, og til slutt en faglig anbefaling. Sira-Kvina har på bakgrunn av kostnader og praktisk gjennomførbarhet tatt anbefalingene videre og foreslått konkrete tiltak.

Utover fagrapportene for restvannføringstreknings og magasiner er det gjennomført en rekke FoU arbeider som angir konkrete tiltaksforslag. De viktigste av disse, vedlagt dette avtaledokumentet, er følgende:

Siravassdraget:

- Kompenserende tiltak for utøvelse av friluftsliv i Siravassdraget. Sira-Kvina 2014 (vedlegg V12).
- Laksen tilbake til Sira og Moisa? Vandringsutfordringer og produksjonspotensial. SINTEF Rapport 2014 (vedlegg V13).
- Status for ål i Siravassdraget. NINA rapport 974 - 2014 (vedlegg V14).
- Problemvegetasjon i Siravassdraget. Sira-Kvina 2013 (vedlegg V15).
- Vegetasjonsrydding i flomsone Siravassdraget. Sira-Kvina 2014 (vedlegg V16)
- Sedimentsituasjonen i terskelbassenger i Siravassdraget – Problematikk, tilstand og tiltak. Terrateknikk nr. 23 - 2013 (vedlegg V17).

Felles for alle vassdrag:

- Skjøtselsplan for tipper (vedlegg V18)

FoU-rapportene er grunnlag for konkrete tiltaksforslag knyttet til funksjonsmålet for hvert enkelt vassdragsavsnitt. Effekt av foreslåtte tiltak vil være godt kjent og målbar. Sira-Kvina anser forslag til tiltak som del av et helhetlig vann-vinn konsept. Det presiseres at foreslåtte tiltak forutsetter at en oppnår realisering av de O/U-prosjektene som er foreslått. For Kvina er dette Rafoss og Knaben-Solliåna og for Siravassdraget Storåprosjektet. Sira-Kvina kraftselskap presiserer at kost-nytteeffekten av tiltak er den samlede summen av realisert ny energi og effekt av gjennomførte miljøtiltak. For det tilfellet at foreslåtte O/U-prosjekter ikke realiseres som forutsatt, må kost-nytteeffekten av tiltakene vurderes på nytt, da disse som tidligere påpekt må ses i sammenheng.

4.3.1 Kompenserende tiltak for friluftsliv

I forbindelse med miljødesignprosjektet i Sira har tiltak for utøvelse av friluftsliv vært prioritert. På grunn av reguleringen er mulighetene for allmenhetens utøvelse av friluftsliv blitt redusert i enkelte områder. Dette gjelder spesielt for noen av de store magasinene og restvannføringstreknings. Det har derfor vært en egen prosess knyttet til å utarbeide en plan for kompenserende tiltak for friluftsliv i Siravassdraget i Sirdal kommune (vedlegg V12) med prioriterte tiltak i vedlegg V12b. Det er i Sirdal kommune de fleste inngrep knytte til etablering av magasin og restvannføringsstreknings er. Utarbeiding av planen er gjort i samarbeide med Sirdal kommune og Sirdalsferie.

For de ulike vassdragsavsnittene har Sira-Kvina forsøkt å definere funksjonsmål som også ivaretar forhold til bruk og friluftsliv, i tillegg til økologisk funksjon. Svært mange revisjonsinnspill er knyttet til den bruken en har av vassdragene og vi ser på dette som et viktig revisjonsobjekt.

4.4 Tiltak som løses etter lokal prosess

Dette er krav som er fremmet gjennom kommunenes kravspesifikasjon som egentlig ikke er gjenstand for vurdering i en revisjonsprosess, og som er sortert ut av revisjonsprosjektet i samråd med LVK og kommunene. Det er nedsatt et eget utvalg i vertskommunene for å løse disse tiltakene etter en lokal prosess utenom revisjonsprosessen. Kravene fremgår av vedlegg V3, med forslag til tiltak.

4.5 Rest

De resterende tiltak som ligger utenfor det mandatet Sira-Kvina har i forhold til tiltaksforslag. Disse må løses i samarbeid med andre parter, og ligger utenfor forhandlingsgrunnlaget. Krav må fremmes overfor andre aktører, fortrinnsvis NVE og OED. Kategorien fremgår av vedlegg V2 og V3.

5. Forslag til funksjonsmål og tiltak fordelt på vassdragsavsnitt

Kap. 1.1 redegjør nærmere for den metodiske fremgangsmåten som er nyttet i forbindelse med miljødesign i vassdragene. I dette kapitlet har vi konkret definert funksjonsmål for avgrensede vassdragsavsnitt, og dertil designet tiltak for å nå målsetningene. Funksjonsmålene er knyttet både til økologisk funksjon, og til funksjon for friluftsliv og landskapsopplevelse. Forslag til funksjonsmål er satt i dialog med fagrådene i Kvina og Sira. For å nå funksjonsmålene følger Sira-Kvina tilsvarende fremgangsmåte som utviklet for «*Håndbok for miljødesign i regulerte laksevassdrag*» (NINA temahefte 52), jfr kap 1.1. For hvert vassdragsavsnitt følger forslag til prioritering og en beskrivelse av måloppnåelse. Foreslåtte tiltak samsvarer i stor grad med de overordnede tiltak som kommunene har fremmet gjennom kravspesifikasjonen for revisjon av konsesjonsvilkår.

Reguleringsområdet er delt inn i følgende vassdragsavsnitt:

1. *Kvinavassdraget fra Homstøl til Narvestad med tilhørende sidevassdrag.*
2. *Anadrom del av Kvina (inkludert ny anadrom del til Narvestad)*
3. *Fjellområder med flerårsmagasin i øvre deler av Kvinavassdraget og Siravassdraget*
4. *Siravassdraget hovedvassdrag med sidevassdrag unntatt anadrom sone*
5. *Siravassdraget anadrom del*

Nedenfor følger funksjonsmål for vassdragsavsnittene 3-5. Tiltakene gjennomføres etter nærmere plan innenfor en periode på 10 år etter vedtatt vilkårsrevisjon

5.3 Fjellområder med flerårsmagasin i øvre deler av Kvinavassdraget og Siravassdraget

Funksjonsmål for vassdragsavsnitt:

Bidra til et økt kunnskapsnivå for å ivareta villreinstammen gjennom FoU i samarbeid med forvaltningen. Legge til rette for økt tilgjengelighet til magasinene uten at det går på bekostning av villreininteresser. Etablere reproduksjonsdyktige fiskebestander i regulerte vassdrag.

Hovedutfordringer: Etablering av de store magasinene har redusert tilgjengeligheten til beiteområdene for villreinen. Etablering av anleggsveier har åpnet opp fjellområdene for økt ferdsel. Regulering har redusert gytemuligheter for innlandsfisk.

1. Videreføre FoU aktivitet knyttet til villrein i fjellområdene.
 - 1b Vurdere avbøtende tiltak gjennom konsesjonen i forhold til standard naturforvaltningsvilkår.
2. Utbedre båtslipp på Svartevassmagasinet og Kvifjorden.
3. Bidrar med finansiering av tematisert utstilling på Sirdal Fjellmuseum knyttet til formidling av vannkraft-vern-klima etter nærmere prosjektplan, Forbehold
Det oppnås konsesjon på bygging av Storå kraftverk uten vesentlige avvik fra søknad og investeringsbeslutning eierstyret
4. Friluftslivstiltak som kompenserende tiltak for redusert mulighet for utøving av friluftsliv i SVR, tilsvarende 2 mill. NOK, fordelt på 5 år etter nærmere plan og prioritering. Sira-Kvina utarbeider plan i samarbeid med SVR.

Tiltak	Nytteverdi	Anslått kostnad	Byggetidspunkt
1. FoU villrein	Høy nytteverdi	2 mill.	
1b. Avbøtende tiltak villrein			
2. Utbedre båtslipper magasin	Svært høy nytteverdi	2 mill.	2016-2017
3. Tematisert installasjon Sirdal Fjellmuseum	Høy nytteverdi i tilknytning til utbygging i Storå	Delfinansiering av prosjekt ca. 2 mill.	Avhenger av andre aktører
4. Kompenserende tiltak friluftsliv i SVR	Svært høy nytteverdi	2 mill.	2016-2020
Totalt		8 mill. + eventuelle avbøtende tiltak villrein	2015-2020

5.4 Siravassdraget: Hovedvassdrag med sidevassdrag unntatt anadrom sone

Funksjonsmål for vassdragsavsnittet:

Bedre de økologiske forhold i terskelbasseng og redusere begroing og sedimentering i vassdraget. Legge til rette for økt utøving av friluftsliv i vassdraget.

Hovedutfordringer er knyttet til sedimentering og begroing på strekninger med terskler. Enkelte sidevassdrag til Sira har et redusert landskapsbilde pga lite vannføring sommerstid.

1. Bygging av 5 m. reguleringsdam på Ytre Skreåvatn for minstevannføring i Skreå og strekning i Sira fra Omlid til Sirdalsvatn. Konesjon for tiltak gitt 13.10.1989. Denne må fornyes. Krav til minimumsvannføring målt Rekevik i Sira: 2 m³/s i perioden 1. juni - 31.august og 1 m³/s i perioden 1.september – 31.mai.
Forbehold:
At det oppnås ny konsesjon knyttet til bygging og regulering av minstevannføringsmagasin.
2. Vannslipp og foreslått biotopforbedrende tiltak på følgende vannforekomster: Rostøltjøndbekken, Smogåna, Ousdalsåna, Josa, Lilandsåna jfr anbefalinger i *Forslag til tiltak vannføring fordelt på vassdragsavsnitt*, vedlegg V-19
Forbehold:
Det oppnås konsesjon på bygging av Storå kraftverk uten vesentlige avvik fra søknad og investeringsbeslutning eierstyret.
3. Ombygging av terskler med bunntappeluker etter nærmere utredning jfr. anbefalinger fra Terrateknikk 23 - 2013: *Sedimentsituasjon i terskelbassenger i Sira-vassdraget, Problematikk-tilstand-tiltak*, vedlegg V-17. Nærmere utredning gjennomføres i samarbeid med SINTEF, NINA og Sirdal kommune.
4. Opprensning av sedimenter tilsvarende 5 mill. over en femårsperiode. Opprensning skal følge prioritert plan etter Terrateknikk sine anbefalinger i vedlegg V-17.
5. Oppfølging av plan for rydding av flomsone jfr *Vegetasjonsrydding i flomsone Sira, Sira-Kvina kraftselskap 2014*, i vedlegg V16.
6. Gjennomføre første prioriterte tiltak båtferdsel, friluftslivsområder og fiskeplasser tilsvarende kostnader på kr. 3 mill., samt bidrar med inntil kr. 2 mill. innenfor andre første prioriterte tiltak i henhold til plan for *Kompenserende tiltak for friluftsliv på grunn av vassdragsregulering i Sirdal kommune*, Miljødesign Sira, vedlegg V12b.
7. Friluftslivstiltak som kompenserende tiltak for redusert mulighet for utøving av friluftsliv i Flekkefjord, Sokndal og Lund kommune, tilsvarende 2,5 mill. NOK, fordelt på 5 år etter nærmere plan og prioritering. Sira-Kvina utarbeider plan i samarbeid med Flekkefjord og Lund kommuner.
8. Opprensning av problemvegetasjon i henhold til plan for problemvegetasjon i Sira, jfr vedlegg V15.

Tiltak	Nytteverdi	Anslått kostnad	Byggetidspunkt
1. Bygging og drift av minstevannføringsmagasin Ytre Skreåvatn	Svært høy nytteverdi, også første prioritet på tiltaksplan jfr vannforskriften	Bygging: 20 mill. Drift: 1,5 pr. år	2017-2018

2. Vannslipp minstevannføringsstrekninger Rostøltjøndbekken, Smogåna, Ousdalsåna, Josa, Lilandsåna.	Svært høy nytteverdi. Har andreprioritet på tiltaksplan jfr. vannforskriften	Bygging av vannføringsarrangement: 8 mill. Produksjonstap årlig tilsvarende: 8 GWh	2015-2020
3. Ombygging av terskler med tappeluke	Svært høy nytteverdi.	Ca. 1.mill pr. terskel, tilsvarende 3. mill.	2016-2018
4. Opprensning av sedimenter	Svært høy nytteverdi	5 mill. over 5 år	2015-2020
5. Rydding i flomsoner	Begrenset nytteverdi pga kortvarig effekt	2,5 mill. over 5 år	2015-2020
6. Kompenserende tiltak friluftsliv Sirdal kommune	Svært høy nytteverdi	5 mill. over 5 år	2015-2020
7. Kompenserende tiltak friluftsliv Flekkefjord, Lund og Sokndal kommuner	Svært høy nytteverdi	2,5 mill. over 5 år.	
8. Opprensning av problemvegetasjon	Begrenset nytteverdi pga kortvarig effekt	Ca. 2,5 mill. over 5 år	2015-2020
9. Saltvannskum Åna-Sira. Tiltak for å utbedre kum med tak og pumpeslange	Høy nytteverdi lokalt	1 mill.	2015-2020
Totalt		47,5 mill. Produksjonstap: 8 GWh	2015-2020

5.5 Siravassdraget anadrom del

Funksjonsmål for vassdragsavsnittet:

Oppnå produksjon av laks- og sjøaure på anadrom del av vassdraget. Bedre forhold for utøving av fiske og friluftsliv i vassdragsavsnittet.

Hovedutfordringer er knyttet til lite oppvandring av laks i restvannføringsvassdrag, og dårlig vannkvalitet. Betydelige mengder laks og sjøaure står på kraftverksutløp. Potensialet i forhold til utøving av fiske og friluftsliv er dårlig utnyttet.

1. Tiltak for å bedre forhold for oppvandring av gytefisk: Slipp av lokkeflommer fra dam Lundevatn på lakseførende strekning i Sira. Tre ganger slipp av to dagers varighet, jfr anbefalinger i rapport fra Skandinavisk naturovervåking/Sira-Kvina kraftselskap 2015 (under utarbeidelse)

2. Utbedre laksetrapp i Logsfossen Åna-Sira, jfr anbefaling i rapport *Laksen tilbake til Sira og Moisaåna?* vedlegg V13
3. Innkjøp og montering av kalkdoserer for restvannføringen i Åna-Sira fra dam Lundevatn. Tiltaket krever et samarbeid med Fylkesmannen som vil være ansvarlig for drift og etterfylling. Nærmere undersøkelser knyttet til designløsninger må gjennomføres før en velger endelig løsning.
4. Utrede tiltak på inntaksrist Åna-Sira kraftverk i forhold til å unngå ål i turbiner. Nærmere kost-nytte undersøkelser knyttet til designløsninger må gjennomføres før en anbefaler løsning. Sira-Kvina er brukerpart i nytt forskningsråds prosjekt SafePass som skal utrede løsninger knyttet til både ål og laks i forbindelse med nedvandring forbi kraftverk, med oppstart i 2015.

Tiltak	Nytteverdi	Anslått kostnad	Byggetidspunkt
1. Slipp av lokkeflommer dam Lundevatn	Svært høy nytteverdi	Drift tilsvarende 0.5 mill. pr. år + Tapt produksjon tilsvarende 4 GWh	
2. Utbedring av laksetrapp Logsfossen	Svært høy nytteverdi	Ca. 1,5 mill.	2017
3. Kalkdoserer dam Lundevatn,	Svært høy nytteverdi	Ca. 0,5 mill. etablering og montering doserer	2018
4. FoU - Ål	Svært Høy nytteverdi	Ca 1 mill.	2015-2018
5. Tiltak knyttet til ål	Svært høy nytteverdi	Usikkert	
Totalt		3,5 mill. + drift vannføringslipp + tiltak ål, Produksjonstap: 4 GWh	2015-2020

1. Vedlegg



REVISJON AV KONSESJONSVILKÅR

**Avtaledokument med vertskommunene:
Flekkefjord, Sokndal og Lund**

November 2015



Innhold

1. Innledning.....	3
1.1 Miljødesign som metode.....	4
1.2 Planforutsetninger.....	4
2. Kontaktutvalget	6
3. Formelle revisjonsvilkår.....	6
4. Lokale krav knyttet til revisjon	7
4.1 Innledning.....	7
4.2 Gjennomførte tiltak eller løst.....	7
4.3 Krav som løses i Avtaledokument med vertskommuner	7
4.3.1 Kompenserende tiltak for friluftsliv	8
4.4 Tiltak som løses etter lokal prosess.....	9
4.5 Rest.....	9
5. Forslag til funksjonsmål og tiltak fordelt på vassdragsavsnitt.....	9
5.4 Siravassdraget: Hovedvassdrag med sidevassdrag unntatt anadrom sone.....	10
5.5 Siravassdraget anadrom del.....	12

1. Innledning

Avtaledokumentet er utarbeidet av Sira-Kvina kraftselskap som et grunnlag for en felles målsetning med vertskommunene om å oppnå lokal enighet om tiltak som etter en positiv kost-nyttevurdering fremstår som egnet til å bedre miljøtilstanden i vassdragene, gjennom et vinn-vinn konsept. Et kontaktutvalg bestående av kommuneledelsen i vertskommunene, Sira-Kvina kraftselskap med bistand fra LVK og advokatfirmaet Thommesen har vært premissleverandører til dokumentet.

Dokumentet har en felles del som kap. 1-3 som er lik for alle kommunene. Kap 4 og 5. er en spesifikk del som tar utgangspunkt i ulike vassdragsavsnitt. Det er kun de vassdragsavsnitt som er aktuelle for Flekkefjord, Sokndal og Lund som er tatt med her.

Sira-Kvina kraftselskap lanserte i 2013 *Planer for ny vannkraftproduksjon og miljøtiltak i Sira-Kvina vassdraget* (vedlegg V1) som vinn-vinn konsepter for Sira- og Kvinavassdraget. Et viktig bakteppe for rapporten er de pågående forvaltningsprosesser knyttet til revisjon av konsesjonsvilkår, EU's vanddirektiv og EU's fornybardirektiv med avtale om el-sertifikater.

- Revisjon av konsesjonsvilkårene for Sira-Kvina utbyggingen har kunnet foretas fra og med 2013, dvs, 50 år etter at hovedkonsesjonen ble gitt i 1963.
- EUs vanddirektiv – Vannforskriften – er under gjennomføring i hele landet og innen 2015 skal et utkast til forvaltningsplan for Agder Vannregion, herunder vannområdet Sira-Kvina, utarbeides. Endelig plan vil fastsette miljømål for den enkelte vannforekomst, samt angi mulige tiltak for å nå miljømål.
- EUs fornybardirektiv og avtalen om el-sertifikater med Sverige forutsetter at Norge skal produsere mer fornybar energi. El-sertifikat ordningen har en tidsramme innen 2020.

NVE åpnet i vedtak 5. oktober 2015 revisjon av konsesjonsvilkårene for Sira-Kvina kraftselskap fra konsesjonsvedtak i 1963. Sira-Kvina kraftselskap har imidlertid helt siden 2005 arbeidet med utgangspunkt i at det kan åpnes for revisjon, og i den anledning hatt et sterkt fokus i forhold til å bygge opp kunnskap om hvilken virkning reguleringene har hatt på vassdragsmiljøet, heiområdene med reguleringsanlegg og i forhold til bruk av områdene.

Sirdal og Kvinesdal kommuner sendte allerede i 2009 på vegne av alle vertskommuner krav til NVE om åpning av revisjon, med gjenpart til Sira-Kvina kraftselskap. Kravspesifikasjon i vedlegg (V-1b) utarbeidet av kommunene på vegne av berørte parter har vært et viktig dokument i forhold til å definere problemstillinger og muligheter for vassdragsforbedringer. Sira-Kvina kraftselskap har hatt en tett dialog med kommunene, fylkesmannen, elveierlagene og fiskeforeningene gjennom egne fagråd. Dette har vært en viktig arena for å få frem behov for kunnskap og tiltak. Siden 2010 ble dialog med vertskommunene ytterligere styrket ved at en opprettet et eget kontaktutvalg med Sirdal og Kvinesdal kommune. I forbindelse med revisjonsprosessen har også LVK og advokatfirmaet Thommesen bistått i prosessen. Etter hvert ble tilsvarende kontaktutvalg opprettet med Flekkefjord, Sokndal og Lund kommune.

Kommunene og Sira-Kvina kraftselskap arbeider om å oppnå lokal enighet om tiltak som etter en positiv kost-nyttevurdering fremstår som egnet til å bedre miljøtilstanden i vassdragene, som igjen kan danne grunnlag for fremtidige reviderte konsesjonsvilkår. Dette ut i fra et ønske om å få til best mulig løsninger som i størst mulig grad opprettholde og aller helst øke produksjonen miljøvennlig fornybar vannkraft samtidig som en får til betydelige miljøforbedringer i vassdragene og en forbedret bruk av vassdragene og tiliggende landskap.

Avtaledokumentet har tatt utgangspunkt i *Retningslinjer for revisjon av konsesjonsvilkår* der staten representert ved OED oppfordrer partene i en revisjon til nettopp å forene økt vannkraftproduksjon

med samtidig å forbedre vassdragsmiljøet i eksisterende vassdragskonsesjoner: «Ved å hente nytt vann inn i bestående reguleringer fra tilliggende nedbørsfelt kan en både sikre og øke kraftproduksjonene og få større fleksibilitet når det gjelder å ta hensyn til miljøkrav i en revisjonssak».

Avtaledokumentet skal endelig godkjennes av kraftselskapets styre og de styrende organer i de respektive kommuner, før det oversendes NVE som innspill til revisjonsprosessen.

1.1 Miljødesign som metode

Sira-Kvina kraftselskap startet i 2010 i dialog med vertskommunene og andre interessenter opp et eget miljødesignprosjekt i Kvinavassdraget. Utgangspunktet for prosjektet var en målsetning om å øke bestanden av laks og sjøaure for anadrom del av vassdraget, samtidig som en ivaretok produksjon av vannkraft med en utbygging i Rafoss og overføring av sidevassdragene Knabeåna og Solliåna. Sira-Kvina har definert dette til vann-vinn konsept. På bakgrunn av allerede gjennomførte FoU arbeider hadde en allerede betydelig kunnskap knyttet til det potensiale som var i vassdraget for produksjon av anadrom i fisk. I miljødesignprosjektet nyttet vi den fremste ekspertisen i Norge gjennom *Center for environmental Design of Renewable Energy* (CEDREN). Sira-Kvina satte en formidabel målsetning om å doble produksjon av laksesmolt i vassdraget. Vi fokuserte på å kartlegge de flaskehalsene som begrenset produksjonen av anadrom fisk, og designet på grunnlag av kunnskapen løsninger for å nå målsetningene vi hadde satt. Miljødesignprosjektene pågikk over en periode fra 2010-2012. Det viste seg at miljødesign som metode i regulert vassdrag var et svært godt redskap for å få frem gode og kostnadseffektive miljøtiltak. Miljødesign i Kvina ble forløperen og malen på det som senere ble en egen håndbok for miljødesign i regulerte laksevassdrag utarbeidet av forskningsmiljøene og ledet av Norsk Institutt for Naturforskning (NINA temahefte 52-2013).

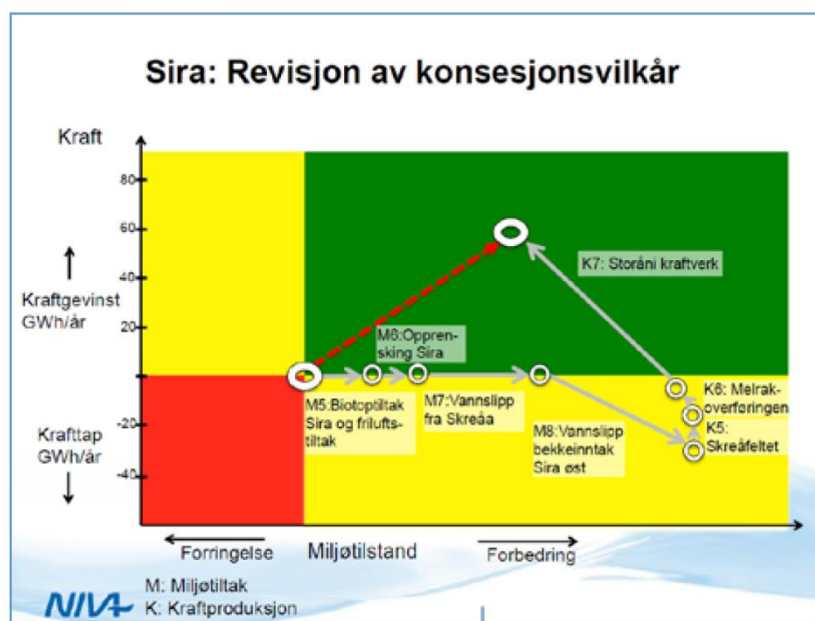
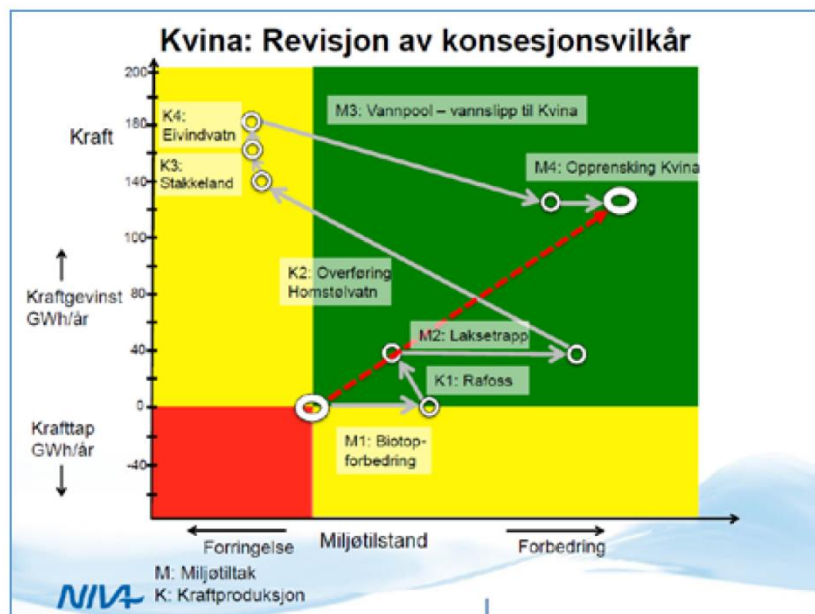
I påfølgende år har vi nyttet miljødesign som metode også for anadrom del i Sira-vassdraget.

Rent metodisk handler miljødesign om å stille en diagnose for et vassdragsavsnitt, for dertil fremskaffe ny kunnskap om de flaskehalsene som begrenser funksjonen, og til slutt designe de rette og kostnadseffektive tiltakene for å nå ønskede målsetninger. Sira-Kvina har i samarbeid med forskningsmiljøene definert ønskede mål som såkalte funksjonsmål for vassdraget. Gjennom funksjonsmålene sikrer en at tiltak er designet for å nå en bestemt målsetning. Dette gjøres samtidig som en har en målsetning om i størst mulig grad øke produksjon av vannkraft. Miljødesign som metode kan med stor fordel også nyttes i forhold til andre tema enn laks og sjøaure, jfr NINAs håndbok. Sira-Kvina har derfor valgt å gjennomføre miljødesign i hele reguleringsområdet. På grunnlag av den dialogen en har med fagrådene i vassdragene og forskningsmiljøene kunne en definere funksjonsmål for ulike vassdragsavsnitt. Dertil har en kunnet designe og prioritere tiltak i forhold til kostnadseffektivitet og måloppnåelse. Miljødesign i regulerte vassdrag gir grunnlag for en god vann-vinn effekt i form av betydelig forbedret vassdragsmiljø og økt fornybar energi.

1.2 Planforutsetninger

Som grunnlag for dette dokument ligger det et helhetlig vann-vinn perspektiv. Utgangspunkt er at en gjennom miljødesign skal oppnå bedret miljø i vassdrag og reguleringspåvirket natur gjennom kostnadseffektive forbedringstiltak samtidig som en samlet økt produksjon av fornybar vannkraft.

Planer for ny vannkraftproduksjon og miljøtiltak i Sira-Kvina vassdraget skisserer miljøtiltak og ny vannkraftproduksjon som samlet skal gi en vann-vinn gevinst som angitt i NIVA sine modeller for hhv Kvina og Sira:



Figur 1. Planer for ny vannkraftproduksjon og miljøtiltak i Sira-Kvina vassdraget skisserer miljøtiltak og ny vannkraftproduksjon som samlet skal gi en vann-vinn gevinst som angitt i NIVA sine modeller for hhv Kvina og Sira. Merk: Kraftverksprosjekt K3 Stakkeland og K5 Skreåfeltet er ikke lenger aktuelle.

Hvorvidt en oppnår en samlet vinn-vinn vil avhenge av i hvilken grad en realiserer både miljøtiltakene og vannkraftprosjektene i pakken. Gevinst knyttet til økt vannkraftproduksjon avhenger av om en oppnår konsesjon og lønnsomhet i O/U-prosjektene Knaben-Solliåna, Rafoss og Storå. Dette er en egen prosess med høring av flere parter. Det er imidlertid sentralt at disse prosjektene ses i sammenheng med eventuelle endrede vilkår i eksisterende konsesjoner. I tillegg vil det utover avtaledokumentet være egne utbyggingsavtaler med vertskommunene for hvert enkelt prosjekt, jfr. undertegnet utbyggingsavtale for Rafoss kraftverk med integrert laksetrapp. Det er derfor en viktig forutsetning at kostnadene knyttet til miljøtiltakene er målt med utgangspunkt i at en oppnår konsesjon og lønnsomhet i nye vannkraftprosjekt.

Kap. 5 skisserer de konkrete tiltak som utgangspunkt for avtaledokumentet. En del av tiltakene er direkte koplet til gjennomføring av O/U-prosjekt. Disse tiltakene stilles det en forutsetning om at det oppnås konsesjon til bygging og investeringsbeslutning i Sira-Kvina eierstyre.

Dersom NVE/OED vedtar ytterligere magasinrestriksjoner utover dagens nivå og/eller at krav til vannslipp blir vesentlig større (> 10 %) enn det som framgår av denne avtalen, gir det grunnlag for forhandlinger og eventuelt treminering av avtalen.

2. Kontaktutvalget

Et eget kontaktutvalg bestående av representanter fra ledelsen i vertskommunene og Sira-Kvina ble etablert i 2010. Utvalget har vært avgjørende i prosessen så langt. Sirdal og Kvinesdal kommuner påtok seg i 2009 på vegne av alle berørte kommuner å fremme krav om revisjon. I starten var kontaktutvalget begrenset til representanter fra disse to kommuner. For å kunne ha en direkte og mer spesifikk dialog ble det fra 2013 innledet kontaktutvalg også med kommunene Flekkefjord, Sokndal og Lund. Prosjektleder i vannområde Sira og Kvina jfr vanddirektivet har møtt fast. I tillegg har også LVK med Lars Erik Stinesen og advokatfirmaet Thommesen med Gunnar Martinsen deltatt ved viktige milepæler.

3. Formelle revisjonsvilkår

Den formelle fremgangsmåten i en revisjonsprosess er at kommunene eller andre berørte parter fremmer krav om revisjon. NVE på vegne av OED kan åpne for revisjon etter 30 eller i Sira-Kvina sitt tilfelle 50 år (det vil si tidligst i 2013). Deretter beskriver kraftselskapet virkninger av reguleringene gjennom et såkalt revisjonsdokument. Dette dokumentet blir et høringsdokument for kommunene og danner grunnlag for behandling i NVE og senere OED. Prosessen legger i liten grad opp til en dialog mellom partene. Det er heller ikke klart definerte krav om kunnskapsinnhenting og utredning av muligheter for å vinne inn nytt vann for å kunne utvide handlingsrommet i forhold til mulige miljøforbedringer.

NVE åpnet revisjon av Sira-Kvina anleggene i vedtak datert 5. oktober 2015. Sira-Kvina kraftselskap har imidlertid arbeidet med utgangspunkt i å forbedre anleggene med tanke på revisjon av konsesjonsvilkår helt siden 2005. Sirdal og Kvinesdal kommune sendte på vegne av alle vertskommunene inn et krav om åpning av revisjon i 2009. Rapporten var detaljert med spesifiserte tiltaksbehov eller kunnskapsutfordringer.

OED har klart definert hva som er gjenstand for revisjon, gjennom retningslinjer for revisjon, utgitt i 2012. En sortering av de innkomne krav i kommunenes kravspesifikasjon har derfor vært viktig. Denne sorteringen har vært gjort i samråd med kontaktutvalget, og advokatfirmaene Thommesen og Hjort gjennom LVK. En del av kravene er av privatrettslig karakter og ikke gjenstand for revisjon. Det

er ikke dermed sagt at det ikke vil bli gjort noe med de innspillene. Men de må imidlertid løses gjennom andre prosesser enn gjennom en revisjon av konsesjonsvilkårene. Et eget utvalg fra kommunene og Sira-Kvina har gjennomgått disse innspillene og skissert løsningsforslag knyttet til disse (fremgår av vedlegg V3).

Sira-Kvina kraftselskap og vertskommunene har sett det som klart formålstjenlig å ha en lokal prosess i revisjonsarbeidet med en målsetning om å kunne enes om tiltak som etter en positiv kostnyttevurdering fremstår som egnet til å bedre miljøtilstanden i vassdragene, som igjen kan danne grunnlag for fremtidige reviderte konsesjonsvilkår. Dette ut i fra at en da antar at en kan oppnå vinn i forhold til forbedret vassdragsmiljø samtidig som en ivaretar produksjon av vannkraft. En kan med rette snakke om handle lokalt og tenke globalt.

4. Lokale krav knyttet til revisjon

4.1 Innledning

De lokale krav knyttet til revisjon av konsesjonsvilkår er fremkommet av kravdokument (Vedlegg V1b) fremmet av Sirdal og Kvinesdal kommuner på vegne av alle berørte kommuner i 2009. Målsetning med kravdokumentet har vært et grunnlag for å åpne for en revisjon, og dokumentet har derfor ikke vært oppfattet som uttømmende. I etterkant har Flekkefjord, Sokndal og Lund kommune hatt faste kontaktmøter med Sira-Kvina på ledelsesnivå. Kommunene har hatt egne prosesser internt i kommunen med høring av innbyggerne. Det er derfor fremkommet flere krav utover kravdokumentet (Vedlegg V3b). Disse er beskrevet som tilleggspunkt hhv Flekkefjord (TF), Sokndal (TS) og Lund (TL) i kap. 5.

Kontaktutvalget bestående av Sira-Kvina og vertskommunene har i fellesskap sortert innspill knyttet til kravspesifikasjonen som fremgår av vedlegg V2 og V3: *Oppfølging av krav i Siravassdraget*, etter følgende kategorier: 1. *Gjennomførte tiltak eller løst*, 2. *Avtaledokument med vertskommuner*, 3. *Tiltak som løses etter lokal prosess eller Standard naturforvaltningsvilkår*, og kategori 4. *Rest*. Tiltakene er sortert i samråd med LVK og vertskommunene. Ved noen av tiltakene fra Sira-Kvina kraftselskaps er det stilt forbehold om at selskapet meddeles nødvendig konsesjon og oppnår forventet lønnsomhet i de planlagte O/U-prosjektene.

4.2 Gjennomførte tiltak eller løst.

Tilsvarer forhold der det allerede er gjennomført tiltak for å løse kravet. Vedlegg V4 *Oversikt over allerede gjennomførte tiltak/utredninger, eller tiltak som fanges opp av miljødesign i Kvina og Sira, iht Krav om revisjon av konsesjonsvilkårene for Sira-Kvina utbyggingen* beskriver hva som er gjort for å løse kravet. I Vedlegg V3 *Innspill Siravassdraget* er krav som det er enighet med vertskommuner om at er løst marker med grønn farge. Ytterligere en del krav er delvis løst men tenkes enten løst i forbindelse med fremtidige standard naturforvaltningsvilkår i fremtidige konsesjonsvilkår eller gjennom konkrete oppfølgingstiltak i dette dokument.

4.3 Krav som løses i Avtaledokument med vertskommuner.

Dette er en type krav som tenkes løst gjennom konkrete tiltak i dette dokumentet enten helt eller delvis. Hvert krav og innspill er kommentert i vedlegg V3. Gjennom miljødesignprosjektene i Kvina- og Siravassdraget har en funnet frem til tiltak som løser de viktigste utfordringene som skisseres i kommunenes kravspesifikasjon. Dette er tiltak knyttet til laks, sedimentering, og begroing. Tiltakene

er kostbare og grunnlag for forhandling mellom partene. Det er lagd egne fagrapporter for de aller fleste tiltak som er foreslått i denne kategorien. Fagrapportene gir en vurdering av den økologiske tilstanden og forholdene for bruk i et vassdragsavsnitt. Dette gjelder de aller fleste restvannforekomster og magasin som er utarbeidet av Terrateknikk i perioden 2011-2013 og omfattes av vedleggene V5 TT1-TT12. Rapportene gir en sammenfattet problembeskrivelse, analyse av reguleringens virkning på økologi og bruk av vassdraget, og til slutt en faglig anbefaling. Sira-Kvina har på bakgrunn av kostnader og praktisk gjennomførbarhet tatt anbefalingene videre og foreslått konkrete tiltak.

Utover fagrapportene for restvannføringstrekninger og magasiner er det gjennomført en rekke FoU arbeider som angir konkrete tiltaksforslag. De viktigste av disse, vedlagt dette avtaledokumentet, er følgende:

Siravassdraget:

- Kompenserende tiltak for utøvelse av friluftsliv i Siravassdraget. Sira-Kvina 2014 (vedlegg V12).
- Laksen tilbake til Sira og Moisa? Vandringsutfordringer og produksjonspotensial. SINTEF Rapport 2014 (vedlegg V13).
- Status for ål i Siravassdraget. NINA rapport 974 - 2014 (vedlegg V14).
- Problemvegetasjon i Siravassdraget. Sira-Kvina 2013 (vedlegg V15).
- Vegetasjonsrydding i flomsone Siravassdraget. Sira-Kvina 2014 (vedlegg V16)
- Sedimentsituasjonen i terskelbassenger i Siravassdraget – Problematikk, tilstand og tiltak. Terrateknikk nr. 23 - 2013 (vedlegg V17).
- Vannovervåking Siravassdraget. Terrateknikk notat 27 - 2015

Felles for alle vassdrag:

- Skjøtselsplan for tipper (vedlegg V18)

FoU-rapportene er grunnlag for konkrete tiltaksforslag knyttet til funksjonsmålet for hvert enkelt vassdragsavsnitt. Effekt av foreslåtte tiltak vil være godt kjent og målbart. Sira-Kvina anser forslag til tiltak som del av et helhetlig vinn-vinn konsept. Det presiseres at noen av tiltakene forutsetter at en oppnår nødvendig konsesjon og investeringsbeslutning i O/U-prosjektene som er foreslått. For Siravassdraget gjelder dette Storåprosjektet. Sira-Kvina kraftselskap presiserer at kost-nytteeffekten av tiltak er den samlede summen av realisert ny energi og effekt av gjennomførte miljøtiltak. For det tilfellet at foreslåtte O/U-prosjekter ikke realiseres som forutsatt, må kost-nytteeffekten av tiltakene vurderes på nytt, da disse som tidligere påpekt må ses i sammenheng.

4.3.1 Kompenserende tiltak for friluftsliv

I forbindelse med miljødesignprosjektet i Sira har tiltak for utøvelse av friluftsliv vært prioritert. På grunn av reguleringen er mulighetene for allmenhetens utøvelse av friluftsliv blitt redusert i enkelte områder. Dette gjelder spesielt for noen av de store magasinene og restvannføringstrekninger. Det har derfor vært en egen prosess knyttet til å utarbeide en plan for kompenserende tiltak for friluftsliv i Siravassdraget i Sirdal kommune (vedlegg V12) med prioriterte tiltak i vedlegg V12b. Det er i Sirdal kommune de fleste inngrep knyttet til etablering av magasin og restvannføringsstrekninger er. Utarbeiding av planen er gjort i samarbeide med Sirdal kommune og Sirdalsferie.

Men det er også satt av betydelige midler til tiltak etter tilsvarende prosess i Flekkefjord, Sokndal og Lund. For de ulike vassdragsavsnittene har Sira-Kvina forsøkt å definere funksjonsmål som også

ivaretar forhold til bruk og friluftsliv, i tillegg til økologisk funksjon. Svært mange revisjonsinnspill er knyttet til den bruken en har av vassdragene og vi ser på dette som et viktig revisjonsobjekt.

Selv om det ikke foreligger egne planer for kompensierende tiltak for friluftsliv for de andre kommunene tilsvarende det som foreligger fra Sirdal, har Sira-Kvina foreslått å ivareta dette gjennom avtaledokumentet.

4.4 Tiltak som løses etter lokal prosess

Dette er krav som er fremmet gjennom kommunenes kravspesifikasjon som egentlig ikke er gjenstand for vurdering i en revisjonsprosess, og som er sortert ut av revisjonsprosjektet i samråd med LVK og kommunene. Det er nedsatt et eget utvalg i vertskommunene for å løse disse tiltakene etter en lokal prosess utenom revisjonsprosessen. Kravene fremgår av vedlegg V3, med forslag til tiltak.

4.5 Rest

De resterende tiltak som ligger utenfor det mandatet Sira-Kvina har i forhold til tiltaksforslag. Disse må løses i samarbeid med andre parter, og ligger utenfor forhandlingsgrunnlaget. Krav må fremmes overfor andre aktører, fortrinnsvis NVE og OED. Kategorien fremgår av vedlegg V2 og V3.

5. Forslag til funksjonsmål og tiltak fordelt på vassdragsavsnitt

Kap. 1.1 redegjør nærmere for den metodiske fremgangsmåten som er nyttet i forbindelse med miljødesign i vassdragene. I dette kapitlet har vi konkret definert funksjonsmål for avgrensede vassdragsavsnitt, og dertil designet tiltak for å nå målsetningene. Funksjonsmålene er knyttet både til økologisk funksjon, og til funksjon for friluftsliv og landskapsopplevelse. Forslag til funksjonsmål er satt i dialog med fagrådene i Kvina og Sira. For å nå funksjonsmålene følger Sira-Kvina tilsvarende fremgangsmåte som utviklet for «*Håndbok for miljødesign i regulerte laksevassdrag*» (NINA temahefte 52), jfr kap 1.1. For hvert vassdragsavsnitt følger forslag til prioritering og en beskrivelse av måloppnåelse. Foreslåtte tiltak samsvarer i stor grad med de overordnede tiltak som kommunene har fremmet gjennom kravspesifikasjonen for revisjon av konsesjonsvilkår.

Reguleringsområdet er delt inn i følgende vassdragsavsnitt:

- 1. *Kvinavassdraget fra Homstøl til Narvestad med tilhørende sidevassdrag.***
- 2. *Anadrom del av Kvina (inkludert ny anadrom del til Narvestad)***
- 3. *Fjellområder med flerårsmagasin i øvre deler av Kvinavassdraget og Siravassdraget***
- 4. *Siravassdraget hovedvassdrag med sidevassdrag unntatt anadrom sone***
- 5. *Siravassdraget anadrom del***

Nedenfor følger funksjonsmål for vassdragsavsnittene 4 og 5.

5.4 Siravassdraget: Hovedvassdrag med sidevassdrag unntatt anadrom sone

Funksjonsmål for vassdragsavsnittet:

Bedre de økologiske forhold etter kriterier lagt til grunn i overvåkingsprogram for Siravassdraget. Redusere begroing og sedimentering i vassdraget. Legge til rette for økt utøving av friluftsliv i vassdraget.

Hovedutfordringer er knyttet til sedimentering og begroing på strekninger med terskler. Enkelte sidevassdrag til Sira har et redusert landskapsbilde pga lite vannføring sommerstid.

Tiltak for å nå målsetninger:

1. Bygging av reguleringsdam på Ytre Skreåvatn for minstevannføring i Skreå og strekning i Sira fra Omlid til Sirdalsvatn. Konesjon for tiltak gitt 13.10.1989. Denne må fornyes. Krav til minimumsvannføring målt Rekevik i Sira settes til 2 m³/s i perioden 1. juni - 31. august og 1 m³/s i perioden 1. september – 31. mai.
Forbehold:
At det oppnås ny konsesjon knyttet til bygging og regulering av minstevannføringsmagasin.
2. Vannslipp og foreslått biotopforbedrende tiltak på følgende vannforekomster: Rostøltjøndbekken, Smogåna, Ousdalsåna, Josa, Lilandsåna jfr anbefalinger i *Forslag til tiltak vannføring fordelt på vassdragsavsnitt*, vedlegg V-19
Forbehold:
Det oppnås konsesjon på bygging av Storå kraftverk uten vesentlige avvik fra søknad og investeringsbeslutning eierstyret.
3. Ombygging av terskler med bunntappeluker etter nærmere utredning jfr. anbefalinger fra Terrateknikk 23 - 2013: *Sedimentsituasjon i terskelbassenger i Sira-vassdraget, Problematikk-tilstand-tiltak*, vedlegg V-17. Nærmere utredning gjennomføres i samarbeid med SINTEF, NINA og Sirdal kommune. I samråd med Sirdal kommune og Fagråd for Sira vil en legge opp til en lukestyring begrenser fremtidig sedimentering.
4. Opprensning av sedimenter tilsvarende 5 mill. over en femårsperiode. Opprensning skal følge prioritert plan etter Terrateknikk sine anbefalinger i vedlegg V-17. Det presiseres at opprensning av sedimenter utover avtaleperioden også kan pålegges gjennom Standard naturforvaltningsvilkår.
5. Oppfølging av plan for rydding av flomsoneer jfr *Vegetasjonsrydding i flomsoneer Sira, Sira-Kvina kraftselskap 2014*, i vedlegg V16. Det presiseres at dette er en oppgave som også vil gå utover tiltaksperiode som en ordinær driftsoppgave.

6. Gjennomføre første prioriterte tiltak båtferdsel, friluftslivsområder og fiskeplasser tilsvarende kostnader på kr. 3 mill., samt bidrar med inntil kr. 2 mill. innenfor andre første prioriterte tiltak i henhold til plan for Kompenserende tiltak for friluftsliv på grunn av vassdragsregulering i Sirdal kommune, Miljødesign Sira, vedlegg V12b.
7. Friluftslivstiltak som kompenserende tiltak for redusert mulighet for utøving av friluftsliv i Flekkefjord, Sokndal og Lund kommune, tilsvarende 2,5 mill. NOK, fordelt på 5 år etter nærmere plan og prioritering. Sira-Kvina utarbeider plan i samarbeid med Flekkefjord og Lund kommuner.
8. Opprensning av problemvegetasjon i henhold til plan for problemvegetasjon i Sira, jfr vedlegg V15. Dette er også en oppgave som vil bli gjennomført utover avtaleperiode som en del av nye standardvilkår.
9. Det innføres Standard naturforvaltningsvilkår i nye konsesjonsvilkår. Dette gir kommunene og andre aktuelle parter mulighet til å fremme krav uavhengig av revisjonstidspunkt overfor NVE og MD.

Tiltak	Nytteverdi	Anslått kostnad	Byggetidspunkt
1. Bygging og drift av minstevannføringsmagasin Ytre Skreåvatn	Svært høy nytteverdi, også første prioritet på tiltaksplan jfr vannforskriften	Bygging: 20 mill. Drift: 1,5 pr. år	2017-2022
2. Vannslipp minstevannføringsstrekninger Rostøltjøndbekken, Smogåna, Ousdalsåna, Josa, Lilandsåna.	Svært høy nytteverdi. Har andreprioritet på tiltaksplan jfr. vannforskriften	Bygging av vannføringsarrangement: 8 mill. Produksjonstap årlig tilsvarende: 8 GWh	2017-2022
3. Ombygging av terskler med tappeluke	Svært høy nytteverdi.	Ca. 1.mill pr. terskel, tilsvarende 3. mill.	2017-2022
4. Opprensning av sedimenter	Svært høy nytteverdi	5 mill. over 5 år	2017-2022
5. Rydding i flomsone	Begrenset nytteverdi pga kortvarig effekt	2,5 mill. over 5 år	2015-2020
6. Kompenserende tiltak friluftsliv Sirdal kommune	Svært høy nytteverdi	5 mill. over 5 år	2015-2020
7. Kompenserende tiltak friluftsliv Flekkefjord, Lund og Sokndal kommuner	Svært høy nytteverdi	2,5 mill. over 5 år.	
8. Opprensning av problemvegetasjon	Begrenset nytteverdi pga kortvarig effekt	Ca. 2,5 mill. over 5 år	2015-2020
Totalt		49 mill. Produksjonstap: 8 GWh	

5.5 Siravassdraget anadrom del

Funksjonsmål for vassdragsavsnittet:

Oppnå produksjon av laks- og sjøaure på anadrom del av vassdraget. Bedre forhold for utøving av fiske og friluftsliv i vassdragsavsnittet.

Hovedutfordringer er knyttet til lite oppvandring av laks i restvannføringsvassdrag, og dårlig vannkvalitet. Betydelige mengder laks og sjøaure står på kraftverksutløp. Potensialet i forhold til utøving av fiske og friluftsliv er dårlig utnyttet.

Tiltak for å nå målsetninger:

1. Tiltak for å bedre forhold for oppvandring av gytefisk: Slipp av lokkeflommer fra dam Lundevatn på lakseførende strekning i Sira. Tre ganger slipp av to dagers varighet, jfr anbefalinger i rapport fra Skandinavisk naturovervåking/Sira-Kvina kraftselskap 2015 (under utarbeidelse)
2. Utbedre laksetrapp i Logsfossen Åna-Sira, jfr anbefaling i rapport *Laksen tilbake til Sira og Moisaåna?* vedlegg V13
3. Innkjøp og montering av kalkdoserer for restvannføringen i Åna-Sira fra dam Lundevatn. Tiltaket krever et samarbeid med Fylkesmannen som vil være ansvarlig for drift og etterfylling. Nærmere undersøkelser knyttet til designløsninger må gjennomføres før en velger endelig løsning.
4. Utrede tiltak på knyttet til ål, utvandring av gytefisk i turbiner. Sira-Kvina er brukerpart i nytt forskningsråds prosjekt SafePass som skal utrede løsninger knyttet til både ål og laks i forbindelse med nedvandring forbi kraftverk, med oppstart i 2015. Aktuelle tiltak pålegges i henhold til Standard naturforvaltningsvilkår.
5. Gjennomføre biotopforbedrene tiltak på gyteplasser opp til naturlig vandringshinder ved Helvetsfossen, etter nærmere plan (under utarbeidelse av UniMiljø Bergen).
6. Det innføres Standard naturforvaltningsvilkår i nye konsesjonsvilkår. Dette gir kommunene og andre aktuelle parter mulighet til å fremme krav uavhengig av revisjonstidspunkt overfor NVE og MD.

Tiltak	Nytteverdi	Anslått kostnad	Byggetidspunkt
1. Slipp av lokkeflommer dam Lundevatn	Svært høy nytteverdi	Drift tilsvarende 0.5 mill. pr. år + Tapt produksjon tilsvarende 4 GWh	2017-2022
2. Utbedring av laksetrapp Logsfossen	Svært høy nytteverdi	Ca. 1,5 mill.	2017-2022
3. Kalkdoserer dam Lundevatn,	Svært høy nytteverdi	Ca. 0,5 mill. etablering og montering doserer	2016-2022
4. FoU - Ål	Svært Høy nytteverdi	Ca 1 mill.	2015-2017
5. Tiltak knyttet til ål	Svært høy nytteverdi	Usikkert	2018-
Totalt		3,5 mill. + drift vannføringslipp + tiltak ål, Produksjonstap: 4 GWh	

Avtaledokument er justert etter møte i Sokndal 19. oktober 2015.

Tilleggspunkt Flekkefjord kommune

TF1: Generell erosjon

Grunneierne langs vannene er klar over at det er gitt en kompensasjon for tap de skal være påført. De stiller likevel spørsmål om ikke dette bør vurderes på nytt med en ny konsesjon. Skadene på grunn av erosjon er større enn det de kunne forutse når forrige konsesjon ble gitt, spesielt gjelder dette muligheten for å komme fra jord til båtstø.

Oppfølging Sira-Kvina:

Erosjon i reguleringszone er allerede fanget opp av eksisterende konsesjon. Ved nye reviderte konsesjonsvilkår vil eget vilkår knyttet til standard naturforvaltningsvilkår komme. Det gir alle berørte parter anledning til å ta opp forhold med reguleringene som medfører problemer for utøving av friluftsliv, landskap og miljø. Påleggsmyndighet Norges vassdrags- og energidirektorat og Miljødirektoratet vil da kunne pålegge Sira-Kvina å gjennomføre tiltak for å avbøte erosjonsskader. Sira-Kvina har allerede gjennomført flere tiltak for å reparere erosjonsskader.

Konklusjon:

Følges opp gjennom nytt punkt i reviderte konsesjonsvilkår: Standard naturforvaltningsvilkår.

TF2: Badeplasser

Det er meldt inn problemer med erosjon. Problemene oppstår ved at jord og sand blir vasket ut over tid når vannet heves og senkes. Innspillene har spesielt gått på steder som brukes til badeplass. Mulig gruppen skulle ta en inspeksjon med båt for å se på forholdene?

Oppfølging Sira-Kvina:

Dette punktet er knyttet til punkt TF1. Noe utvasking av sand og jord vil en alltid oppleve i reguleringssonen til et magasin. Dette er imidlertid tiltak som fanges opp av nytt vilkår om standard naturforvaltningsvilkår. Påleggsmyndighet vil da ha anledning til å ta opp slike forhold uavhengig av revisjonstidspunkt. Sira-Kvina har også gjennomført tiltak på badeplasser frivillig uten pålegg. Det er imidlertid ikke rettet henvendelser på dette i kommunene Flekkefjord, Sokndal og Lund kommuner.

Konklusjon:

Følges opp gjennom nytt punkt i reviderte konsesjonsvilkår: Standard naturforvaltningsvilkår.

TF3: Tømmerplass på Sira

Det har kommet innspill på at det bør legges til rette for en tilsvarende tømmerplass på Sira som de har på Tonstad.

Oppfølging Sira-Kvina:

Dette er et lite tiltak som Sira-Kvina vil kunne gjennomføre som frivillig tiltak uten pålegg.

Konklusjon:

Gjennomføres som frivillig tiltak.

TF4: Båtrampe Sira

Det har kommet innspill fra Sira småbåtforening om at rampen som brukes i Osen er for bratt og at biler og båthenger tar i under ved sjøsetting.

Oppfølging Sira-Kvina:

Båtslipper omfattes av eksisterende konsesjonsvilkår. Disse er generelt omtalt i plan Kompenserende tiltak for friluftsliv på grunn av vassdragsregulering, gjeldene for Sirdal kommune. Tilsvarende vil være gjeldende for kommunene Flekkefjord, Sokndal og Lund. Det er satt funksjonskrav til disse i Sira-Kvinas egen prosedyre for miljøtilsyn av 2006. Siden internkontrollkravet ble innført har Sira-Kvina gjort tiltak på flere av båtslippene i reguleringsmagasinene. Tiltak kan gjennomføres som frivillig tiltak eller etter krav fra NVE hjemlet i standard naturforvaltningsvilkår.

Konklusjon:

Følges opp gjennom nytt punkt i reviderte konsesjonsvilkår: Standard naturforvaltningsvilkår.

TF5: Merking av elv på Sira

Sira Småbåtforening har også spilt inn behovet for å merke elva på Sira. Flekkefjord kommune stiller seg selvstendig bak dette ønske. Flekkefjord, Lund og Sirdal har over lang tid arbeidet med «Naturtriangelet» som innebærer å utnytte de mulighetene som finnes gjennom å tilrettelegge for ferdsel mellom vannene.

Oppfølging Sira-Kvina:

Dette punktet er allerede fulgt opp frivillig fra Sira-kvina. Selskapet har bidratt med midler og mannskap til gjennomføring av oppdraget.

Konklusjon:

Tiltaket er gjennomført.

TF6: Båttrekk Åna-Sira:

Det har kommet innspill om å legge til rette for båttrekk fra Åna-Sira og opp i Lundevatnet.

Oppfølging Sira-Kvina:

Det foreligger ikke konkrete planer for båttrekk pr. i dag. Sira-Kvina har imidlertid vært positive til tidligere planer for etablering av båttrekk. Det har vært diskutert tiltak i forhold til noe endringer på båtslipp og noe utvidelse av snuplass ved båtslipp. Dette kan gjennomføres som frivillig tiltak uavhengig av revisjon.

Konklusjon:

Tiltaket vurderes ved konkrete planer som frivillig tiltak.

TF7: Båttrekk Flikka – Flikeid:

Jfr. eget dokument fra Helge Djuphagen og Trygve Sand.

Oppfølging Sira-Kvina:

Det foreligger ikke konkrete planer for båttrekk pr i dag. Ved tilrettelegging for allmenheten i et slikt tiltak vil Sira-Kvina kunne være positive til delfinansiering av et slikt tiltak. Det fordrer imidlertid av det legges inn egen finansiering og –innsats, samt at det er andre eksterne aktører som bidrar med finansiering. Tiltaket kan gjennomføres uavhengig av revisjon.

Konklusjon:

Tiltaket vurderes ved konkrete planer som frivillig tiltak.

TF8: Små fisker krever utfisking:

Det har kommet innspill på at fisken i vannene (Lundevannet og Sirdalsvannet) er for liten. Det pekes på at det bør fiskes ut, slik at fisken får bedre levevilkår og kan vokse seg større.

Oppfølging Sira-Kvina:

Sira-Kvina kraftselskap har egen handlingsplan knyttet til kultivering av fisk. Det er lagt ned betydelig innsats i å reetablere fiskebestander i reguleringsanleggene. Sira-Kvina er imidlertid av den oppfatning at kraftselskapet ikke kan ta et ansvar for kondisjonen til fisken. Saken kan eventuelt fremmes gjennom standard naturforvaltningsvilkår. Det må da eventuelt argumenteres for at reguleringen er en delårsak til småfallen fisk.

Konklusjon:

Følges opp gjennom nytt punkt i reviderte konsesjonsvilkår: Standard naturforvaltningsvilkår.

TF9: Laksetrapp Åna-Sira: (samme punkt som TS7 og TL1)

Flekkefjord kommune har i likhet med Lund og Sokndal kommune fremmet krav om laksetrapp (se TL1)

Oppfølging Sira-Kvina:

Sira-kvina kraftselskap har vært tydelige på at kraftselskapet ikke har et ansvar utover lakseførende strekning opptil naturlig hinder i Helvetesfossen nedenfor dam Lundevatn. Vassdraget ovenfor helvetesfossen defineres ikke som laksevassdrag. Sira-Kvina har imidlertid påtatt seg et frivillig oppdrag om å utrede mulighetene for produksjon av laks i Siravassdraget og kostnader knyttet til de tiltak som skal til for å etablere Siravassdraget inkludert Moisåna som anadrom og lakseførende. SINTEF rapport A7349 Laksen tilbake til Sira og Moisåna beskriver dette i detalj.

Pr. i dag er det ikke tilstrekkelig vannkvalitet i Siravassdraget for å etablere laksebestand i Sira. Det er gjennomført flere fiskeundersøkelser som bekrefter dette (pers. medd. Espen Enge). Samlede kostnader knyttet til kultivering av vassdraget og bygging av laksetrapp i Helvetesfossen samt ombygging av inntak i Åna-Sira kraftverk overstiger 50 mill. Dessuten er usikkerhet i smoltutvandring spesielt gjennom store magasin som Lundevatnet og Sirdalsvatnet betydelig høy. Kost-nytte av et slikt tiltak er derfor pr. i dag lav.

Sira-Kvina har imidlertid lagt opp til en strategi i forhold til å få i gang produksjon av laksesmolt på eksisterende lakseførende strekning, jfr kap. 5.5 pkt. 1-3 avtaledokumentet. Pr. i dag er det ikke rekruttering av laks i Sira. Ved å gjennomføre tiltak med nytt vannregime ift slipp av lokkeflommer i kombinasjon med stenging av kraftverk, utbedring av eksisterende laksetrapp i Logsfossen og etablering av kalkdoserer og avsyring av restvannføring i Sira fra dam Lundevatn vil en kunne få i gang rekruttering av laks i Sira. Det gir et nødvendig grunnlag for å kunne realisere videre planer for kommunene om etablering av laksevassdrag oppstrøms Helvetesfossen. Påleggsmyndighet overfor Sira-Kvina knyttet til bygging av laksetrapp i Helvetesfossen vil være Miljødirektoratet. Krav om laksetrapp kan fremmes i henhold til standard naturforvaltningsvilkår, uavhengig av revisjonstidspunkt.

Konklusjon:

Sira-Kvina kraftselskap gjennomfører tiltak ihht avtale på anadrom del. Dette omfatter nytt vannføringsregime med slipp av lokkeflommer, utbedrer eksisterende laksetrapp, etablering av kalkdoserer på restvannføring samt ytterligere FoU knyttet til ål og laks. Tiltaket har en samlet verdi på 8 mill. NOK + økte driftskostnader Åna-Sira kraftverk på 0,5 mill. pr. år. Krafttap lokkeflommer er vurdert til 2,5 GWh pr. år.

I tillegg gjennomfører Sira-Kvina biotopforbedrende tiltak med forbedring av gyteområder og oppvekstområder på eksisterende anadrom del. Tiltaket har en verdi på 1 mill. NOK.

TF10-12: Saltvannskum Åna-Sira.

Flekkefjord og Sokndal kommuner har fremsatt krav om at Sira Kvina Kraftselskap overtar ansvaret for saltvannskummen i Åna Sira. I overskjønn fra 1977 ble det betalt ut et engangsbeløp til Flekkefjord og Sokndal kommune for vedlikehold av kummen. Beløpene for vedlikehold og reparasjon av kummen har langt overskredet erstatningsbeløpet. De siste årene har driftskostnadene med kummen vært ca. 50 000 pr. år (se vedlegg). Foruten dette er det etablert et oksygensystem som skal hjelpe på vannkvaliteten til ca. 10 000 kr. Overskjønnet innebærer dermed et direkte tap for kommunene, selv om det er utbyggingen som fører til at det blir for mye ferskvann inne i Åna Sira. Kommunene mener at prinsippene om at forurensere skal betale må ligge til grunn for dette anlegget. Kommunene har også gitt uttrykk for at konsesjonen skal fornyes. Vi mener dermed at kommunene ikke kan pålegges kostnader i millionklassen i en ny konsesjonsperiode.

På folkemøte i Åna Sira kom det frem at det er et ønske å etablere et tak over saltvannskummen. Når det er mye regn fører det til at det blir mye ferskvann i kummen. Anslått kostnad på dette er ca. 500 000 kr.

Det kom også frem at slangen som tar inn saltvann til saltvannskummen tidligere lå utenfor moloen i Åna Sira. Denne skal på en eller annen måte ha bli kuttet og ligger nå på innsiden. Det er usikkert om det er lurt å skjøte denne og om skjøten vil holde lenge. Slangen bør derfor enten legges ny, eller en bør gjøre det på en annen måte. Anslått kostnad ca. 2 - 400 000 kr. Det er veldig værhardt der slangen ligger. Det har også kommet forslag om å bore en tunell gjennom fjellet for å sikre saltvannstilførsel. Kostnad på dette vites ikke.

Oppfølging Sira-Kvina:

Sira-Kvina kraftselskap ønsker ikke å overta et driftsansvar for saltvannskummen. Driftsansvaret ble overført kommune i overskjønn. Kraftselskapet har ikke forutsetninger for å kunne ha et driftsansvar for dette. Sira-Kvina har imidlertid registrert at dette er en viktig sak for Flekkefjord og Sokndal kommune og er derfor villige til å imøtekomme kommunene med delfinansiering av nødvendige tiltak for etablering av tak over saltvannskum samt ny pumpe-slange for saltvann.

Konklusjon

Sira-Kvina bidrar med finansiering av tak over saltvannskum samt ny pumpe-slange for saltvann begrenset oppad til 1 mill. NOK. I tillegg dekkes kostnader knyttet til vedlikehold av anlegg med inntil kr. 15.000 NOK pr. år så lenge anlegget er i drift.

TF13: Innseilingsforholdene til Åna-Sira

Innseilingsforholdene i Åna Sira kan være problematiske. Det bør derfor monteres en fartsmåler på vannet like utenfor moloen som blir tilkoblet et nettsted. Dette fordi at en da kan finne ut om det lar seg gjøre å komme inn med båten i Åna Sira. Det er til tider ikke tilrådelig å gå inn her om en ikke er kjent, og har stor og ikke hurtig nok båt.

Oppfølging Sira-Kvina:

Tiltaket er noe dårlig begrunnet i forhold til det arrangementet som allerede er tilstede i dag med lys. Sira-Kvina vil imidlertid som et frivillig tiltak etablere en løsning knyttet til at Sira-Kvina legger inn angitte vannhastigheter på sin hjemmeside basert på om det er hhv ett, to eller tre lys.

Konklusjon:

Sira-Kvina legger inn vannhastigheter på ulike lysvarslinger på hjemmeside. I tillegg etableres en knopmåler i innløp til fjord.

Tilleggspunkt Sokndal kommune

TS1: Saltvannskum Åna-Sira

Sira-Kvina må overta ansvaret for drift- og vedlikehold av Saltvannskummen.

Oppfølging Sira-Kvina:

Sira-Kvina kraftselskap ønsker ikke å overta et driftsansvar for saltvannskummen. Driftsansvaret ble overført kommune i overskjønn. Kraftselskapet har ikke forutsetninger for å kunne ha et driftsansvar for dette. Sira-Kvina har imidlertid registrert at dette er en viktig sak for Flekkefjord og Sokndal kommune og er derfor villige til å imøtekomme kommunene med delfinansiering av nødvendige tiltak for etablering av tak over saltvannskum samt ny pumpeplange for saltvann.

Konklusjon:

Sira-Kvina bidrar med finansiering av tak over saltvannskum samt ny pumpeplange for saltvann begrenset oppad til 1 mill. NOK. I tillegg dekkes kostnader knyttet til vedlikehold av anlegg med inntil kr. 15.000 NOK pr. år så lenge anlegget er i drift.

TS2: Back-up forsyning til nettet i Åna-Sira.

Etablere back-up forsyning til nettet i Åna-Sira. Det er ofte strømbrydd på publikumsnettet, mens det er full drift på Sira-Kvinas eget nett.

Oppfølging Sira-Kvina:

Det er Agder Energi Nett som har ansvar for forsyning av nettet i Åna-Sira og hevedelse bør derfor rettes der. Sira-Kvinas 22 kV anlegg er kun til egenforsyning og har liten kapasitet. Sira-Kvina er likevel positive til å ta en diskusjon med AEN i forhold til back-up løsninger for strømforsyningen, og vurdere muligheter.

TS3: Ulempefond for lokalsamfunnet

Sette av penger på ulempefond for lokalsamfunnet, kan eksempelvis brukes til bygging og vedlikehold av samfunnshus.

Oppfølging Sira-Kvina:

Tiltaket ligger utenfor det som kan defineres som revisjonsobjekt. Tiltaket kan ikke pålegges gjennom revisjon, gjennom eksisterende konsesjonsvilkår og heller ikke som pålegg gjennom nytt konsesjonsvilkår knyttet til standard naturforvaltningsvilkår. Dette tiltaket må eventuelt gjennomføres som et frivillig tiltak uavhengig av revisjon som et engangstiltak uten driftskostnader.

Skal Sira-Kvina kunne gå inn med finansiering må det knyttes opp til et konkret prosjekt der Sira-Kvina bidrar med midler inn i en finansieringspakke der andre aktører bidrar i likhet med Sira-Kvina.

Konklusjon:

Tiltaket defineres ikke som revisjonsobjekt.

TS4: Miljøtilpasset driftsplan

Etablere en miljøtilpasset driftsplan for å: a) bedre innseilingsforholdene, b) sikre jevnere vannføring for laks (hindre død av yngel).

Oppfølging Sira-Kvina:

Gjennom omfattende FoU knyttet til laks på anadrom strekning i Sira har Sira-Kvina foreslått effektive tiltak knyttet til nytt vannregime med lokkeflommer, avsyring av restvannføring og utbedring av laksetrapp i Logsfossen, jfr avtaledokument. Dette er tiltak som vil kunne få i gang produksjon av laks i vassdraget. Pr. i dag er det ikke en egne laksestamme i Åna-Sira. Det er ikke påvist yngel eller smolt produsert i Åna-Sira. Laks i Åna-Sira stammer fra feilvandrende laks, fortrinnsvis Kvinalaks. Jevnere vannføring i vassdraget vil ikke ha noen effekt på laksestammen. Tvert imot vil det hindre oppgang av laks i restvannføringsvassdraget. Lokkeflom i kombinasjon med stenging av kraftverk er svært effektivt for å få laks opp i vassdraget.

Produksjon av vannkraft i Åna-Sira er i stor grad basert av tilsiget. Et krav om en jevnere vannføring vil være svært vanskelig å innfri. Det er en rekke andre forhold som skal innfris i manøvreringen av vannkraftanleggene. Hensyn til flomforebygging er ett viktig forhold.

Bedre informasjon knyttet til innseilingsforholdne kan løses gjennom at Sira-Kvina som et frivillig tiltak etablerer en løsning at Sira-Kvina legger inn angitte vannhastigheter på sin hjemmeside basert på om det er hhv ett, to eller tre lys.

Konklusjon:

Sira-Kvina legger inn vannhastigheter på ulike lysvarslinger på hjemmeside. I tillegg etableres en knopmåler i innløp til fjord.

Sira-Kvina kraftselskap gjennomfører tiltak ihht avtale på anadrom del. Dette omfatter nytt vannføringsregime med slipp av lokkeflommer, utbedrer eksisterende laksetrapp, etablering av kalkdoserer på restvannføring samt ytterligere FoU knyttet til ål og laks. Tiltaket har en samlet verdi på 8 mill. NOK + økte driftskostnader Åna-Sira kraftverk på 0,5 mill. pr. år. Krafttap lokkeflommer er vurdert til 2,5 GWh pr. år.

I tillegg gjennomfører Sira-Kvina biotopforbedrende tiltak med forbedring av gyteområder og oppvekstområder på eksisterende anadrom del. Tiltaket har en verdi på 1 mill. NOK.

TS5: Minstevannføring

Minstevannføring i gammelt elveleie som går utenfor turbinene. Mye fisk ligger død til enkelte tider.

Oppfølging Sira-Kvina:

Forsøk med slipp av lokkeflommer, gjennomført i 2013 og 2014, viser svært gode resultater. Sira-Kvina mener at lekkasjevann på 0,7 m³/s er tilstrekkelig for å ivareta hensyn til fisk og biomangfold i elva, i kombinasjon med lokkeflommer for å få laks og sjøaure opp.

Konklusjon:

Sira-Kvina kraftselskap gjennomfører tiltak ihht avtale på anadrom del. Dette omfatter nytt vannføringsregime med slipp av lokkeflommer, utbedrer eksisterende laksetrapp, etablering av kalkdoserer på restvannføring samt ytterligere FoU.

TS6: Sperre på inntaksrist Åna-Sira kraftverk.

Installere sperre/rist for å hindre ål og fisk i å trenge inn i turbinene.

Oppfølging Sira-Kvina:

Egen NINA rapport, vedlegg V14, Status for ål i Siravassdraget skisserer mulige løsninger for å unngå at ål går inn i inntak på Åna-Sira kraftverk. Det er imidlertid heller ikke klarlagt om og i hvor stor grad turbinene i Åna-Sira kraftverk ødelegger ål. Turbinene i Åna-Sira er spesielle ved at de har store åpninger og roterer sakte. Sira-Kvina kraftselskap er brukerpart i nytt forskningsrådsprosjekt SafePass som ser spesifikt på løsninger for ål og laks forbi inntak til vannkraftverk. Kunnskapen på området er fortsatt begrenset. Sira-Kvina kraftselskap deltar også og finansierer eget fagråd i Åna-Sira knyttet til FoU og oppfølging av dette punktet.

Når det etableres tekniske løsninger for tiltak som kan hindre ål i å gå inn i inntaket til kraftverket kan dette pålegges gjennom standard naturforvaltningsvilkår i reviderte konsesjonsvilkår. Pr. i dag er det ikke kunnskap eller tekniske løsninger for å etablere et slikt tiltak.

Konklusjon:

Sira-Kvina delfinansierer forskningsprosjektet SafePass med Åna-Sira som case. Ny kunnskap følges opp gjennom nytt vilkår i konsesjon: Standard naturforvaltningsvilkår.

TS7: Støtter krav om laks og ål i Siravassdraget

Se TL1 for beskrivelse av tiltaket

Oppfølging Sira-Kvina:

Forslag til oppfølging er beskrevet i TL1 og TF9.

Konklusjon:

Sira-Kvina kraftselskap gjennomfører tiltak ihht avtale på anadrom del. Dette omfatter nytt vannføringsregime med slipp av lokkeflommer, utbedrer eksisterende laksetrapp, etablering av kalkdoserer på restvannføring samt ytterligere FoU knyttet til ål og laks. Tiltaket har en samlet verdi

på 8 mill. NOK + økte driftskostnader Åna-Sira kraftverk på 0,5 mill. pr. år. Krafttap lokkeflommer er vurdert til 2,5 GWh pr. år.

I tillegg gjennomfører Sira-Kvina biotopforbedrende tiltak med forbedring av gyteområder og oppvekstområder på eksisterende anadrom del. Tiltaket har en verdi på 1 mill. NOK.

TS8: Kalking av vassdraget.

Kommunen ønsker at det igangsettes kalking av Siravassdraget.

Oppfølging Sira-Kvina:

Sira-Kvina kraftselskap viser til rapport fra fylkesmannen mht kalking av Siravassdraget. Tiltaket ligger utenfor det som Sira-Kvina kraftselskap mener kan defineres som et revisjonsobjekt. Normalt sett er det staten som finansierer kalking av laksevassdragene. Sira-Kvina har imidlertid selv foreslått å avsyre restvannføringsstrekning som et tiltak i samarbeid med staten. Sira-Kvina mener det er realistisk å få opp vannkvaliteten på restvannføringsstrekning tilstrekkelig til å kunne produsere smolt enkelte år, jfr avtaledokument.

Konklusjon:

Sira-Kvina etablerer kalkdoserer på restvannføring. Kalking av Siravassdraget er et statlig ansvar.

Tilleggspunkt Lund kommune

TL1: Innføring av laks og gjenoppretting av ålestammen.

Lund kommune vil med dette kreve at revidering av konsesjonsvilkårene for Sira-Kvina legger til rette for innføring av laks og gjenoppretting av ålestammen i hele Siravassdraget. Dette vil omfatte bygging av laksetrapp, etablering av gode oppvekstvilkår for laks i vassdraget og å ta hensyn til eventuelt behov for minstevannføring. Kommunen forventer å bli informert og tatt med i de prosessene som skal foregå ifm. Konsesjonsvilkårene og aktuelle tiltak i vassdraget.

Oppfølging Sira-Kvina:

Sira-kvina kraftselskap har vært tydelige på at kraftselskapet ikke har et ansvar utover lakseførende strekning opptil naturlig hinder i Helvetesfossen nedenfor dam Lundevatn. Vassdraget ovenfor helvetesfossen defineres ikke som laksevassdrag. Sira-Kvina har imidlertid påtatt seg et frivillig oppdrag om å utrede mulighetene for produksjon av laks i Siravassdraget og kostnader knyttet til de tiltak som skal til for å etablere Siravassdraget inkludert Moisåna som anadrom og lakseførende. SINTEF rapport A7349 Laksen tilbake til Sira og Moisåna beskriver dette i detalj.

Pr. i dag er det ikke tilstrekkelig vannkvalitet i Siravassdraget for å etablere laksebestand i Sira. Det er gjennomført flere fiskeundersøkelser som bekrefter dette (pers. medd. Espen Enge). Samlede kostnader knyttet til kultivering av vassdraget og bygging av laksetrapp i Helvetesfossen samt ombygging av inntak i Åna-Sira kraftverk overstiger 50 mill. Dessuten er usikkerhet i smoltutvandring spesielt gjennom store magasin som Lundevatnet og Sirdalsvatnet betydelig høy. Kost-nytte av et slikt tiltak er derfor pr. i dag lav.

Sira-Kvina har imidlertid lagt opp til en strategi i forhold til å få i gang produksjon av laksesmolt på eksisterende lakseførende strekning, jfr kap. 5.5 pkt. 1-3 avtaledokumentet. Pr. i dag er det ikke rekruttering av laks i Sira. Ved å gjennomføre tiltak med nytt vannregime ift slipp av lokkeflommer i kombinasjon med stenging av kraftverk, utbedring av eksisterende laksetrapp i Logsfossen og etablering av kalkdoserer og avsyring av restvannføring i Sira fra dam Lundevatn vil en kunne få i gang rekruttering av laks i Sira. Det gir et nødvendig grunnlag for å kunne realisere videre planer for kommunene om etablering av laksevassdrag oppstrøms Helvetsfossen. Sira-Kvina vil også på frivillig grunnlag gjøre tiltak for å bedre gyte- og oppvekstforholdene på eksisterende lakseførende strekning. Påleggsmyndighet overfor Sira-Kvina knyttet til bygging av laksetrapp i Helvetsfossen vil være Miljødirektoratet. Krav om laksetrapp kan fremmes i henhold til standard naturforvaltningsvilkår, uavhengig av revisjonstidspunkt.

Siden vedtak i Lund kommune er det etablert eget kontaktutvalg på ledelsesnivå felles med vertskommunene Lund, Sokndal og Flekkefjord. Det har i tillegg vært holdt eget folkemøte i Flekkefjord der det er informert nærmere om de forslag som er foreslått.

Når det gjelder ål gjennomførte Sira-Kvina i 2014 en stor statusundersøkelse knyttet til ål i Sira. Denne rapporten er vedlagt avtaledokumentet. Det ble påvist ål på de aller fleste kjente lokaliteter fra tidligere, imidlertid i små antall. I 2014 ble det også fanget en ål oppstrøms Tonstad i Siravassdraget utenfor dette studiet. Viktigste årsak til betydelig færre ål er i følge NINA en betydelig generell nedgang i bestanden. Trolig er bestanden redusert med opp til 95% av opprinnelig. Årsak til dette ligger trolig utenfor vassdragsregulering. Sira-Kvina har imidlertid et ansvar knyttet til den ålen som er i vassdraget og utvandring av ål. Det er ikke klarlagt om og i hvor stor grad turbinene i Åna-Sira kraftverk ødelegger ål. Turbinene i Åna-Sira er spesielle ved at de har store åpninger og roterer sakte. Pr. i dag er det ikke tekniske løsninger for å unngå eventuell ål i inntak til kraftverk. Sira-Kvina deltar imidlertid med case fra Åna-Sira i Nasjonal forskningsprosjekt kalt SafePass (finansiert av vannkraftbransjen og Forskningsrådet) for å teste ut tekniske løsninger for å unngå tap av ål og laks i forbindelse med utvandring.

Når det fremskaffes ny kunnskap om ål kan Sira-Kvina kraftselskap pålegges å gjøre tiltak gjennom standard naturforvaltningsvilkår iht nye reviderte konsesjonsvilkår. Eventuelt vil Sira-Kvina kraftselskap gjennomføre tiltaket som frivillig tiltak. Siden ål har blitt rødlistet er det grunn til å anta at tiltak vil bli pålagt konsesjonæren i dette tilfellet. FoU på ål følges opp gjennom Fagråd for Nedre Sira.

Konklusjon:

Sira-Kvina kraftselskap gjennomfører tiltak iht avtale på anadrom del. Dette omfatter nytt vannføringsregime med slipp av lokkeflommer, utbedrer eksisterende laksetrapp, etablering av kalkdoserer på restvannføring samt ytterligere FoU knyttet til ål og laks. Tiltaket har en samlet verdi på 8 mill. NOK + økte driftskostnader Åna-Sira kraftverk på 0,5 mill. pr. år. Krafttap lokkeflommer er vurdert til 2,5 GWh pr. år.

I tillegg gjennomfører Sira-Kvina biotopforbedrende tiltak med forbedring av gyteområder og oppvekstområder på eksisterende anadrom del. Tiltaket har en verdi på 1 mill. NOK.

Sira-Kvina delfinansierer forskningsprosjektet SafePass med Åna-Sira som case. Ny kunnskap følges opp gjennom nytt vilkår i konsesjon: Standard naturforvaltningsvilkår.

TL2 Etablering av Nygård Amfi

Etablering av Nygård Amfi ved Lundevatnet vis a vis Nygård barnehage på Lundestranda.

Oppfølging Sira-Kvina:

Sira-Kvina kraftselskap oppfatter tiltaket til å ligge utenfor det som kan defineres som revisjonsobjekt. Tiltaket må eventuelt gjennomføres som et frivillig tiltak uavhengig av revisjon, som en delfinansiering av en felles finansieringspakke der andre aktører bidrar.

Konklusjon:

Lund kommune har trukket innspillet.

TL3 Historisk rutebåtbygge ved Lundevatnet. Nøkke-bryggen på Hellesmark

Opparbeiding av gammel brygge ved Hellesmark. Opparbeiding og heving av brygge for å tilrettelegge for fortløyning av båter.

Oppfølging Sira-Kvina:

Sira-Kvina vil ha samme tilnærming til dette bryggeanlegget som ved tidligere bryggeanlegg langs Sirdalvatnet og Lundevatnet. Hvis det kan legges frem en realistisk finansieringsplan med tilstrekkelig egeninnsats vil Sira-Kvina kunne delta i en felles finansiering av et slikt tiltak. En forutsetning er at det stilles disposisjon tilgjengelighet for allmenheten.

Konklusjon:

Følges opp som frivillig tiltak under forutsetning av krav ovenfor.

TL4 Flytting av flytebrygge Moi Båtsportklubb ved lave vannstander

Flytebrygge er lagt på grunt vann som medfører at en ikke får nok dybde på anlegget ved svært lave vannstander ned mot LRV.

Oppfølging Sira-Kvina:

Sira-Kvina vil på frivillig basis etablere nye ankerfester som kan nyttes når vannstand planlegges lav som følge av vedlikeholdsarbeid. Brygge taues ut i forkant av varslet lav vannstand. Sira-Kvinas rolle er begrenset til etablering av fester og varsling.

Konklusjon

Sira-Kvina etablerer nye ankerfester for flytting av bryggeanlegg ved lave vannføringer.

Tilleggspunkt Naturtrianglet (felles prosjekt Flekkefjord, Sirdal og Lund kommune)

TN1 Restaurering og etablering nye bryggeanlegg

Naturtrianglet har fremmet behov for restaurering og etablering av bryggeanlegg langs Sirdalvatnet og Lundevatnet i forbindelse med etablering av turistbåt på vannene.

Oppfølging av Sira-Kvina

Båtslipper og båtbyggjer omfattes av eksisterende konsesjonsvilkår. Disse er generelt omtalt i plan Kompenserende tiltak for friluftsliv på grunn av vassdragsregulering, gjeldene for Sirdal kommune. Tilsvarende vil være gjeldende for kommunene Flekkefjord og Lund. Sira-Kvina vil ha samme tilnærming til dette bryggeanlegget som ved tidligere bryggeanlegg langs Sirdalvatnet og Lundevatnet. Hvis det kan legges frem en realistisk finansieringsplan med tilstrekkelig egeninnsats vil Sira-kvina kunne delta i en felles finansiering av et slikt tiltak. En forutsetning er at det stilles disposisjon tilgjengelighet for allmenheten.

Tiltak kan gjennomføres som frivillig tiltak eller etter krav fra NVE hjemlet i standard naturforvaltningsvilkår uavhengig av revisjon.

Konklusjon:

Følges opp som frivillige tiltak under forutsetning av vilkår lagt i plan for Kompenserende tiltak for friluftsliv (V-12).

Fellespunkt for alle tre kommunene iht avtaledokument:

Dette er et tiltak som ligger utenom det som har vært reist som innspill fra kommunene. Sira-Kvina er imidlertid av den oppfatning at kommunene i samarbeid med Sira-Kvina i felleskap kan komme frem til svært gode kompensasjonstiltak for friluftslivet innenfor gitt ramme.

1. Friluftslivstiltak som kompenserende tiltak for redusert mulighet for utøving av friluftsliv i Flekkefjord, Sokndal og Lund kommune, tilsvarende 2,5 mill. NOK, fordelt på 5 år etter nærmere plan og prioritering. Sira-Kvina utarbeider plan i samarbeid med Flekkefjord og Lund kommuner.

Konklusjon:

Sira-Kvina kraftselskap bidrar med til sammen inntil 3 mill. NOK fordelt på 5 år etter nærmere plan og prioritering samlet for kommunene Flekkefjord, Sokndal og Lund.

14.6 Vedlegg 6. Oppfølging krav Siravassdraget

Tabell tar for seg alle innspill spilt inn i kravdokument (vedlegg V1b) og tilleggsinnspill som har kommet i etterkant av kravene. Krav markert med grønn farge har kontaktutvalget ansett som gjennomført eller løst.

Innspill Siravassdraget:	Gjennomført tiltak/løst	Avtaledokument med vertskommuner – Fylkesmannen i Vest-Agder og Vest-Agder Fylkeskommune	Løses etter lokal prosess eller Standard naturforvaltningsvilkår	Løses med andre myndigheter/utenfor S-K sitt mandat
3.1.1 Øket vannstandsvariasjon i reguleringsmagasin.		<u>Fokus på tiltak for å redusere negative konsekvenser:</u> Flytebrygger, båtslipper, erosjonsforbygging. (Kfr. Privatrettslige forhold, og oppgjør via skjønn.)		
3.1.2 Kulturminner i reguleringssonen blir utvasket og ødelagt	Tiltak gjennomført mht sikre kulturminner Ousdalsmagasinet			Mandat knyttet kulturminnemyndigheter.
3.1.3 Generelt mangelfullt vedlikehold i tilknytning til diverse avbøtende tiltak	Etablert internkontrollsystem for alle miljøobjekt i 2006. Etablert miljøtilsyn med bestemte funksjonskrav og krav til tilsyn.		Gjennomføres årlig kontroller på ca. 150 miljøobjekter i vassdragsanleggene. NVE er kontrollmyndighet. S-K presenterer årlig tiltak kommunen, for innspill.	
3.1.4 Behov for bedre vedlikehold av terskler	Gjennomført tiltak på terskel Sirdalsvatnet, Skeie, Omlid, og tre terskler i Høna. I tillegg etablert små terskler i Ousdalsåna og Lilandsåna.		Underlagt miljøtilsyn iht internkontrollforskrift. Kontrollmyndighet er NVE.	
3.1.5 Problemer med stor garnslitasje med mer i regulerte vatn			Gjennomfører befarig i reguleringsmagasin og vurderer tiltak etter det. Tiltak kan være fjerning av røtter-kvister på prioriterte strekninger. Tiltak kan pålegges jfr Standard naturforvaltningstiltak (SNT)	(kfr - privatrettslige krav)

3.1.6 Begroingsproblemer på elvestrekninger med redusert vannføring	Gjennomført en rekke tiltak i Siravassdraget, i forhold til bekjemping av uønsket vegetasjon. Handeland, Ousdal, Liland. Egen ansatt og flere sommervikarer på rydding av vegetasjon i flomsone og elvekanter. Kartlagt problemvegetasjon i Sira vassdraget i 2006. Deltar i styret og delfinansierer Krypsivprosjektet på Sørlandet. Deltar i forskningsprosjekt om årsaksforhold knyttet til krypsivvegetasjon.	Miljødesign Sira: Tiltaksplan for bekjemping av uønskt begroing og opprensning av sedimenter i vassdrag utarbeidet i 2013. Vedlegg V-15	Pålegges jfr SNT	
3.1.7 Mangelfull opprydding / istandsetting etter anleggsarbeidene	Utarbeidet skjøtselsplan for alle tipper i Sira-Kvina anleggene i 2008. Gjennomført opprydding på flere i tipper. Tiltak for steinbrudd Roskrepp, tipp Eivindvatn og elveløp nedstrøms gjennomføres ifm. damtiltak Nesjen.		Strengt krav til opprydding etter anlegg. Sira-Kvina retter seg etter krav fra myndigheter. Kan pålegges jfr SNT	
3.1.8 Manglende sikringstiltak	Gjennomført en kartlegging på alle vassdragsobjekter i 2011. Gjennomført flere sikringstiltak på inntak.		Synliggjøre tiltak som gjennomføres. Kan pålegges jfr. SNT	Kontrollmyndighet sikringstiltak er NVE
3.1.9 Risiko ved kryssing av regulerte vatn og vassdrag for etablerte og fremtidige nye skiløyper og turtraseer		Plan for kompensierende tiltak for friluftslivstiltak gjennomført 2013-14. Avsatt 5 mill. over 5 år knyttet til kompensierende tiltak	Strengt krav til sikkerhet og ismerking i eksisterende kosejon. Sira-Kvina forholder seg til krav. Kan pålegges jfr SNT	
3.2.1 Øket vannstandsvariasjon i Svartevassmagasinet	Reetablert Svartevassmagasinet som selvrekutterende fiskevatn som frivillig tiltak. Også gjennomført reetablering av fiskestammer i vatn som drenerer til magasinet.	Avsatt 2 mill til kompensierende tiltak friluftsliv for vassdragsavsnitt: Fjellområder med flerårsmagasin. Ytterligere 2 mill. til utbedring av båtslipper. Avsatt 2 mill. til ytterligere FoU til villrein. Uttesting av tiltak skal være en del av Renewable Reindeer	Fokus på tiltak for å redusere negative konsekvenser: Flytebrygger, båtslipper, erosjonsforbygging. Utbedrer og forlenger eksisterende båtslipp. Eventuelle tiltak villrein vurderes i etterkant av prosjekt. Pålegges ved SNT	
3.2.2 Vansker i forbindelse med merking av kvistløype over Svartevassmagasinet		Plan for kompensierende tiltak for friluftslivstiltak gjennomført 2013-14. Avsatt 5 mill. over 5 år knyttet til kompensierende tiltak	Merking av kvistløype foregår etter strengt krav til ismåling.	
3.2.3 Viktige trekkveier for villrein har falt vekk ved	Deltar i forskningsprosjekt med GPS-merking av villrein. Sira-Kvina har vært styreleder i prosjektet som har pågått	Avsatt 2 mill. til ytterligere FoU til villrein. Uttesting av tiltak skal være en del av Renewable Reindeer.	Eventuelle tiltak vurderes i etterkant av prosjekt. Pålegges ved SNT	

reguleringen av Svartevassmagasinet	siden 2006. Bidratt med design og finansiering til nytt FoU-prosjekt: Renewable reindeer (budsjett på 14 mill.)			
3.2.4 Øket vannstandsvariasjon i magasinene Valevatn og Gravtatt		Avsatt 2 mill til kompensere tiltak friluftsliv for vassdragsavsnitt: Fjellområder med flerårsmagasin. Ytterligere 2 mill. til utbedring av båtslipper	Fokus på tiltak for å redusere negative konsekvenser: Flytebrygger, båtslipper, erosjonsforbygging.	
3.2.5 Problemer med båtlagring og bruk av båt i Gravtatt	Etablert båtslipp i Gravtatt sommer 2012. . Tiltaket anses løst, med noe tilleggsarbeid i 2013			
3.2.6 Problemer knyttet til trase for Forsbergløypa		Plan for kompensere tiltak for friluftslivstiltak gjennomført 2013-14. Avsatt 5 mill. over 5 år knyttet til kompensere tiltak	Kan pålegges jfr SNT	
3.2.7 Adkomst til område nord for Valevatn		Plan for kompensere tiltak for friluftslivstiltak gjennomført 2013-14. Avsatt 5 mill. over 5 år knyttet til kompensere tiltak	Kan pålegges jfr SNT	
3.2.8 Redusert fremkommelighet langs strendene i Valevatn		Plan for kompensere tiltak for friluftslivstiltak gjennomført 2013-14. Avsatt 5 mill. over 5 år knyttet til kompensere tiltak	Bygger vei inn tilbåtslipp Sløglibekken i 2016 som frivillig miljøtiltak.	
3.2.9 Vannslipp over Kilendammen og flomproblematikk nedenfor	S-K forholder seg til konsesjonsbestemmelse. Slippes ikke vatn utover når det er nødvendig.			
3.2.10 Tilgroing og grunning av Fidjelandsvatnet		Avsatt 5 mill. over 5 år i tiltak for opprensning av sedimenter i avtaledokument. Ytterligere 2,5 mill. avsatt til opprensning av sedimenter og 3 mill. til ombygging av terskler med tappeluke.	Kan pålegges jfr SNT	
3.2.11 Usikker/farefull kryssning av vassdraget Degodden		Plan for kompensere tiltak for friluftslivstiltak er utarbeidet. Avsatt 5 mill. over 5 år knyttet til kompensere tiltak.	Kan pålegges jfr SNT	

3.2.12 Tilslamming av Tjørhomvatnet		Avsatt 5 mill. over 5 år i tiltak for opprensning av sedimenter i avtaledokument. Ytterligere 2,5 mill. avsatt til opprensning av sedimenter og 3 mill. til ombygging av terskler med tappeluke.	Kan pålegges jfr SNT	
3.2.13 Tilgroing i sidekanaler til Tjørhomvatnet		Avsatt 5 mill. over 5 år i tiltak for opprensning av sedimenter i avtaledokument. Ytterligere 2,5 mill. avsatt til opprensning av sedimenter og 3 mill. til ombygging av terskler med tappeluke.		
3.2.14 Kaldt vatn og stor variasjon i vatnstad om sommeren i Tjørhomvatnet		Tiltak er utredet i avtaledokument vedlegg: V5-TT12. Plan for tiltak med terskel fra utløpet mot Tjørhomvatnet.	Bygging av terskel vurdert som negativt i forhold til begroing. Aktuelt å heller se på andre tilretteleggingstiltak for friluftslivstiltak. Kan pålegges jfr. SNT	
3.2.15 Øket vannstandsvariasjon i Ousdalsmagasinet	Bygd ny terskel i utfallsosen av Lomstjern i 2011. Oppnådd stabil vannstand på indre deler av magasinet. Bedret forhold for transport til stølsområder, erosjon og visuelt inntrykk.			
3.2.16 Skjøre ordninger for vinterstenging av anleggsveier til Kvinen og Duge.			Prosess opp mot vernemyndigheter	Avhenger av andre myndigheter, SVR og NVE. SVR utarbeider ny forvaltningsplan for verneområdet. Aktuelt å se på ordning i den forbindelse
3.3.1 Problemer med tilgroing med mer og dårlige resipientforhold i Sira nedenfor Handeland/Dorgefoss	Gjennomført tiltak med opprensning Skeie, samt rydding i flomsone langs vassdraget.	Bygging av minstevannføringsmagasin Ytre Skreåvatn gir økt minstevannføring Sira til 2 m ³ /s sommer og 1 m ³ /s vinter. Videre er det avsatt 5 mill. over 5 år i tiltak for opprensning av sedimenter i avtaledokument i Sira. Ytterligere 2,5 mill. avsatt til opprensning av sedimenter og 3 mill. til ombygging av terskler med tappeluke.	Tiltak knyttet til opprensning og endring av terskler kan pålegges jfr SNT.	

3.3.2 Tap av fremkommelighet på sørøstsida av Sira		Plan for kompensierende tiltak for friluftslivstiltak er utarbeidet. Avsatt 5 mill. over 5 år knyttet til kompensierende tiltak.	Kan pålegges jfr SNT	
3.3.3 Minstevannføring i Smogåna og Skreåna		Bygging av minstevannføringsmagasin Ytre Skreåvatn gir økt minstevannføring i Skreå tilsvarende 2 m3/s sommer og 1 m3/s vinter målt Rekevik i Sira. Vannslipp på 0,2 m3/s i perioden 1. juni – 31. august i Somgåna jfr. vedlegg V-19.		
3.3.4 Minstevannføring i Storebekk/Kvednbekk		Slipp av minstevannføring er vurdert til svært liten nytteverdi.		
3.3.5 Ousdalsåna. Opprensning og minstevannføring	Gjennomført opprensning på strekning fra dam til nedstrøms kulturmark i 2007. Videre etablert 5 nye terskler på strekning igjennom landbruksområde og bebyggelse.	Forslag til minstevannføring fra dam Ousdal tilsvarende 0,2 m3/s i perioden 1.juni – 31. august. Avsatt 5 mill. over 5 år i tiltak for opprensning av sedimenter i avtaledokument.	Kan pålegges jfr SNT	
3.3.6 Gjengroing og liten vatngjennomstrømning i Sira ved Lunde		Avsatt 5 mill. over 5 år i tiltak for opprensning av sedimenter i avtaledokument i Sira. Ytterligere 2,5 mill. avsatt til opprensning av sedimenter og 3 mill. til ombygging av terskler med tappeluke.	Kan pålegges jfr SNT	
3.3.7 Ikke vannføring i elva fra det regulerte Midstølvatnet		Minstevannføring vurdert i Avtaledokument V5-TT5, og ikke anbefalt.		
3.3.8 Gjengroing på strekning mellom Lunde og Lindeland		Avsatt 5 mill. over 5 år i tiltak for opprensning av sedimenter i avtaledokument i Sira. Ytterligere 2,5 mill. avsatt til fjerning av problemvegetasjon, og 3 mill. til ombygging av terskler med tappeluke.	Kan pålegges jfr SNT	
3.3.9 Badeplass ved Breilo. Diverse forhold	Restaurert badeplass i 2009. Anses som løst.			

3.3.10 Erosjonsproblemer i Sira v/Lindeland			Kan pålegges jfr SNT	
3.3.11 Tilslamming av badeplass v/Lindeland		Plan for kompensierende tiltak for friluftslivstiltak er utarbeidet. Avsatt 5 mill. over 5 år knyttet til kompensierende tiltak. Ytterligere 2,5 mill. avsatt til fjerning av problemvegetasjon.	Kan pålegges jfr SNT	
3.3.12 Erosjonsproblemer med mer på grunn av ny bekk Rostøl (Skradsvatnsbekken)	Gjennomført tiltak i 2007. Etablert terskel og rensket opp sedimenter.		Kan pålegges jfr SNT	
3.3.13 Tørrlegging av elva mellom Indre og Ytre Rosstøltjødn		Etablere minstevannføring tilsvarende 0,2 m ³ /s i perioden 1.juni – 31. august.		
3.3.14 Badeplass v/Øyna på Hompland ødelagt		Plan for kompensierende tiltak for friluftslivstiltak er utarbeidet. Avsatt 5 mill. over 5 år knyttet til kompensierende tiltak. Ytterligere 2,5 mill. avsatt til fjerning av problemvegetasjon.		
3.3.15 Tilgroing av høyere vegetasjon i eleveleiet v/Hompland	Egen plan for ryddig av flomsonevegetasjon er utarbeidet. Hompland er lagt inn med skjøtsel hvert 6 år.			
3.3.16 Forhold knyttet til gangbro over Sira v/Skolen		Økt minstevannføring i Sira til 2 m ³ /s målt Rekevik gir vatndekt areal	Terskelbygging vil være uheldig mht sedimentering i terskelbasseng. Anbefales ikke. Kan pålegges jfr. SNT	
3.3.17 Erosjonsproblemer i Mevasdalen	Gjennomført tiltak i 2012. Erosjonssikret og utvidet utløpet mht unngå flomoppstuing		Ytterligere tiltak skal gjennomføres i kanal fra Ertsvatnet mot Nedre Førevatnet for å bedre kapasiteten og hindre vatnoppstuing	
3.3.18 Opprenskingsbehov med mer i Ertsbekken gjennom Tonstad		Avsatt 5 mill. over 5 år i tiltak for opprensning av sedimenter i avtaledokument i Sira		

3.3.19 En eller flere kortere perioder med flomvannføring i Dorgefossen			Tiltaket anbefales ikke. Kostbart og liten effekt. Testing av luke på Handeland kan kunngjøres som et event.	
3.7.1 Elva fra Førevatn (Ovedalselva/Øksendalselva)	Pålagt minstevannføring i forbindelse med Øksendaloverføringen i 2010 Gjennomført tiltak ihht plan for vassdraget i 2013. Plan er godkjent av grunneiere og NVE.			
3.7.2 Tilgroing med høyere vegetasjon i eleveløpet i Ovedal-/Øksendalsåna	Gjennomført tiltak både med hensyn til rydding i flomsoner og rydding av makrofyttvegetasjon i vassdraget. Løpende driiftsoppgave	Avsatt midleri avtaledokument til rydding i flomsoner tilsvarende 2 mill.	Kan pålegges jfr SNT	
3.7.3 Begroingsproblemer i Ovedalsåna, Podlen og Ovedalsvatnet	Gjennomført betydelige tiltak i 2006 med opprensning av sedimenter og begroing. Også gjennomført klipping av vegetasjon i 2009, 2011 og 2012.	Avsatt 2,5 mill. til rydding av problemvegetasjon i Sira.	Kan pålegges jfr SNT	
3.7.4 Mulig gjengroingsproblem i Øksendalstjønna	Overvåking med kartlegging av status begroing før overføring gjennomført i 2010	Avsatt 2,5 mill. til rydding av problemvegetasjon i Sira.	Kan pålegges jfr SNT	
3.7.5 Erosjonsproblemer i Sirdalsvatnet	Gjennomført tiltak langs Stronda og i utløpet av Sira. Videre gjennomført tiltak på Haughom ved to lokaliteter.		Gjennomfører tiltak ihht internkontrollforskriften. Magasin og vassdrag er gjenstand for internkontroll. Tiltak gjennomføres ved brudd på funksjonskrav. Kontrollmyndighet er NVE. Kan pålegges jfr. SNT.	
3.7.6 Nye brygge og båtoppbrekk i Sirdalsvatnet v/Haughom	Deltatt i felles spleiselag knyttet til bygging av flytebrygge i Haughom. I tillegg etablert vei og fornyet båtslipp. Anses som løst.			
3.7.7 Diverse forhold i strandområdet for Sirdalsvatnet mot Tonstad	Etablert ny flytebrygge Stronda og gjennomført erosjonssikring på strandområder. Har foreslått bygging av	Plan for kompensierende tiltak for friluftslivstiltak er utarbeidet. Avsatt 5 mill. over 5 år knyttet til kompensierende tiltak.	Skal gjennomføre utbedring av båtslipp Tonstad 2016 ihht eksisterende konsesjon. Kan pålegges jfr. SNT.	

	gangsti mellom Stronda og båthavna. Ikke realisert pga grunneierforhold.			
3.7.8 Nedgang i fisket etter røye og ål i Lundevatnet		Gjennomført utredning av ål i Siravassdraget i 2014. Nedgang i ålebestand skyldes reduksjon i gytebestand på 95% globalt. Røyebestand er stabil i Sirdalsvatnet. Skal gjennomføres ytterligere FoU for å teste overlevelse av ål på utvandring.	Ytterligere fiskeundersøkelser gjennomføres Lundevatnet i 2016. Tiltak vurderes i etterkant. Kan pålegges jfr. SNT.	
3.7.9 Minstevannføring på lakseførende strekning i Åna-Sira	Gjennomført betydelige FoU arbeider med slipp av lokkeflommer i kombinasjon med stengt kraftverk. Svært gode resultater.	Avsatt midler til slipp av lokkeflommer ved nytt vannføringsregime i Sira på anadrom del. Redusert produksjon med 4 GWh i året.		
4.2 Generell modernisering av vilkårene			Antatt innføring av standard naturforvaltnings-vilkår ved revisjon. Følges opp av vedtak i sektorlovgivningen.	
4.3 Vilkår i eksisterende konsesjon som er viktige å videreføre			Det innføres standard naturforvaltningsvilkår i reviderte vilkår. Det sikrer videreføring av vilkår i eksisterende konsesjon	
4.4 Krav om miljøfond				Innspill ligger utenfor S-K sitt mandat.
4.5 Krav om deltakelse i finansiering av løpende forvaltning av bestandene av villrein og laks	Deltakelse i fellesprosjekt knyttet til GPS-merking av villrein 2006-2010. Nytt prosjekt 2013-2016 er etablert knyttet til fokusområder. Videreføres i Renewable Reindeer. Bidratt med en rekke forskningsarbeider og overvåking knyttet til laksebestanden i Kvina.			
4.6 Krav om deltakelse i finansiering av fellestiltak for arealkrevende arter	Sira-Kvina bidrar i finansiering av fellestiltak for arealkrevende arter etter behov.			

4.7 Klarere krav til vedlikehold av etablerte avbøtende tiltak	Innført internkontrollsystem ved alle miljøobjekter i 2006. Kontrollmyndighet NVE		Aktuelle miljøobjekter som ikke følger funksjonskrav i veilder til NVE utbedres. Aktuelle tiltak drøftes med andre fagråd og kommunen.	
4.8 Øket verdi av utbyggingen. Grunnlag for kost-nytte vurdering.	Kost-nytte vurderinger gjøres med utgangspunkt i dagens anleggsverdi. Lønnsomhet av utbyggingen er betydelig redusert etter at kravspesifikasjon ble levert i 2009.			
4.9 Eventuell effekt av klimaendringer				Innspill ligger utenfor S-K sitt mandat.
4.10 Konesjonsavgifter og næringsfond				Innspill ligger utenfor S-K sitt mandat.
5.1 Behov for styrket kontrollfunksjon overfor regulanten i forvaltningen?	Internkontrollforskriften inngår på alle anleggsdeler fra 2006. Funksjonskrav med tilsynsprosedyrer.			Miljøtilsyn kontrolleres av NVE. Pålegg gitt av DN kontrolleres av DN.
5.2 Behov for styrket oppfølging hos forvaltningen av eksisterende og nye vilkår	Internkontrollforskriften inngår på alle anleggsdeler fra 2006. Funksjonskrav med tilsynsprosedyrer.			Miljøtilsyn kontrolleres av NVE. Pålegg gitt av DN kontrolleres av DN.
5.3 Behov for samordning av vilkårsrevisjon mht villrein innenfor villreinområdet			Ikke vurdert som gunstig å avvente revisjon til 2022 som er revisjonstidspunkt for andre konsesjoner i villreinområdet. Tiltak som følge av økt FoU resultater kan pålegges ihht standardvilkårene.	Innspill ligger utenfor S-K sitt mandat
5.4 Spesielt om søknaden om konsesjon for pumpekraftverk på Tonstad	Søknad om bygging av pumpekraft er lagt på is inntil videre.			

5.5 Vatndirektivet	Deltakelse i felles prosjekt med tiltaksplan etter vatndirektivet og tiltak knyttet til standard naturforvaltningsvilkår.			
5.6 Samarbeid / forhandlinger med regulanten	Kontaktmøter mellom regulant og vertskommuner er etablert.			
6. Innspill til elementer i kraftselskapets revisjonsdokument	S-K har ansvar for utarbeidelse av revisjonsdokument. Innspill vurderes i forhold dette arbeidet.			
7. Konesjonsbehandling av endret manøvrering i de store magasinene?				Innspill ligger utenfor S-K sitt mandat.
Tilleggspunkt Sirdal (TS)				
TS1. Etablering av fiskeplass Sira ved bro Tonstad	Etablering av fiskeplass gjennomføres som frivillig tiltak i 2015. Det er allerede etablert uteområde ved grillbu ved badeplass og skal ytterligere plasseres en gapahuk som hvilebu.			
TS2. Bro Nassetfossen, Sira		Plan for kompenserende tiltak for friluftslivstiltak er utarbeidet. Avsatt 5 mill. over 5 år knyttet til kompenserende tiltak.		
TS3. Etablering av friluftslivsområde Store Bjørnøy		Plan for kompenserende tiltak for friluftslivstiltak er utarbeidet. Avsatt 5 mill. over 5 år knyttet til kompenserende tiltak		
TS4. Båtplasser Sirdalsvatnet	Avklart i skjønn		Dersom brygge tilrettelegges for allmennheten, grunneiere tar initiativ i fellesskap og bidrar med en egenandel, samt at også kommunen deltar med midler vil Sira-Kvina kunne bidra med midler. Driftsansvaret må legges til grunneierne eller båtforeningene.	

TS5. Stablingsplass Sirdalvatnet			Kan pålegges jfr SNT	
TS6. Erosjon i Mevassdalen			Kan pålegges jfr SNT	
TS7. Etablering av terskel ved ny gangbro		Løses med økt minstevannføring i Sira, tilsvarende 2 m ³ /s sommerstid.	Ikke anbefalt å bygge terskel pga sedimentering. Kan pålegges jfr. STF	
TS8. Opprensning Ertsbekken		Avsatt 5 mill. over 5 år knyttet til kompensierende tiltak. Ytterligere 2,5 mill. avsatt til fjerning av problemvegetasjon.	Kan pålegges jfr SNT	
Tilleggspunkt Flekkefjord (TF)				
TF1. Generell erosjon Sirdalsvatnet	Ligger allerede som et konsesjonsvilkår i eksisterende konsesjon		Jfr. avtale med Flekkefjord kommune gjennomføres det befaring vår 2016 for å vurdere tiltak. Kan pålegges jfr. SNT	
TF2. Badeplasser			Jfr. avtale med Flekkefjord kommune gjennomføres det befaring vår 2016, for å vurdere tiltak. Kan pålegges jfr. SNT	
TF3. Tømmerplass på Sira			Det legges til rette for lokal tømmerplass etter avtale med grunneier og lokale myndigheter.	
TF4. Båtrampe Sira			Forhold er beskrevet i Plan for friluftsliv for Sirdal kommune. Sira-Kva vil gjøre tilsvarende for båtslipper i Flekkefjord kommune	
TF5. Merking av elv på Sira	Tiltaket er gjennomført			
TF6. Båttrekk Åna-Sira	Tiltaket har vært prøvd tidligere uten at det har vært tilstrekkelig forretningside.		Sira-Kvina har vært positive til tiltaket. Kan eventuelt gjennomføres som et frivillig tiltak. Kan pålegges jfr. SNT.	
TF7. Båttrekk Flikka - Flikkeid	Foreligger ikke konkret forretningside.		Tiltaket kan løses som et frivillig tiltak jfr. Sira-Kvinas holdning til brygger som tilrettelegges for allmenheten.	

TF8. Små fisker krever utfisking	Det foreligger ikke indikasjoner på at regulering fører til småfallen fisk		Kan pålegges eventuelt gjennom SNT	
TF9. Laksetrapp Åna-Sira		Jfr. avtale etableres nytt vannføringsregime med slipp av lokkeflommer. Laksetrapp i Loghøllen utbedres og kalkdoserer etableres på restvannføring.		
TF10-12. Saltvatnskum Åna-Sira		Sira-Kvina bidrar med finansiering av tak over saltvatnskum begrenset til 1 mill. samt dekker konstnader intill 15 000 pr. år i vedlikehold.		
TF13. Innseilingsforhold Åna-Sira		Sira-Kvina etablerer målinger av vatnhastigheter med knpomåler i utløp av Sira.		
Tilleggspunkt Sokndal (TS)				
TS1. Saltvatnskum Åna-Sira.		Se TF10-12.		
TS2. Back up forsyning på nettet i Åna-Sira				Tiltaket ligger utenfor Sira-Kvinas mandat.
TS3. Ulempestfond for lokalsamfunnet				Tiltaket er ikke revisjonsobjekt og ligger utenfor Sira-Kvina mandat.
TS4. Miljøtilpasset driftsplan		Se TF9. I tillegg skal det benyttes 1 mill. i biotopforbedrende tiltak på anadrom strekning.		
TS5. Minstevannføring		Sira-Kvina etablerer nytt vatnregime med slipp av lokkeflommer. Lokkeflommer har vist svært god effekt ift oppvandring.		
TS6. Sperre på inntaksrist Åna-Sira kraftverk		Sira-Kvina finansierer FoU i prosjektet SafePass med Åna-Sira som case. Vurderer eventuelle tiltak i etterkant.	Kan pålegges jfr. SNT	
TS7. Støtter krav om laks og ål i Siravassdraget.		Se TF9.		
TS8. Kalking av vassdraget		Jfe. Avtaledokument etablerer Sira-Kvina kalkdoserer på restvannføring.		
Tilleggspunkt Lund (TL)				

TL1. Innføring av laks og gjenoppretting av ålestammen	Sira-Kvina har gjennomført studie av ålestammen som bekrefter at det fortsatt en ål i Siravassdraget. Tilbakegang er først og fremst knyttet til bestandsnedgang generelt i verden.	Sira-Kvina bidrar med FoU knyttet til utvandring av ål. Tiltak knyttet til laks er beskrevet i FF9		
TL3. Nøkkebryggen, Hellesmark			Dersom brygge tilrettelegges for allmennheten, grunneiere tar initiativ i fellesskap og bidrar med en egenandel, samt at også kommunen deltar med midler vil Sira-Kvina kunne bidra med midler. Driftsansvaret må legges til grunneierne eller båtforeningene.	
TL3. Inntaksrist Åna-Sira kraftverk		Miljødesign Sira: Konkret tiltak på å gjennomføre FoU tiltak for å finne frem til eventuelle tiltak for ål gjennom turbiner		
TL4. Flytting av flytebrygge Moi			Sira-Kvina etablerer nye ankerfester for flytting av bryggeanlegg ved lave vannføringer.	
Tilleggspunkt Naturtrianglet (Sirdal, Lund og Flekkefjord)	Allerede bidratt med midler til merking av ferdselsled (TF5)	Miljødesign Sira: Konkrete forslag knyttet til anadrom strekning i Åna-Sira	Dersom brygger tilrettelegges for allmennheten, grunneiere tar initiativ i fellesskap og bidrar med en egenandel, samt at også kommunen deltar med midler vil Sira-Kvina kunne bidra med midler. Driftsansvaret må legges til grunneierne eller båtforeningene.	
Tilleggspunkt Flekkefjord, Sokndal og Lund		Sira-Kvina bidrar med 3 mill fordelt på 5 år i kompensierende tiltak for friluftslivet etter nærmere plan.		

14.7 Vedlegg 7. Oppfølging krav Kvinavassdraget

Tabell tar for seg alle innspill spilt inn i kravdokument (vedlegg V1b) og tilleggsinnspill som har kommet i etterkant av kravene. Krav markert med grønn farge har kontaktutvalget ansett som gjennomført eller løst.

Innspill Kvinavassdraget:	Gjennomført tiltak:	Avtaledokument med vertskommuner – Fylkesmannen i Vest-Agder og Vest-Agder Fylkeskommune	Løses etter lokal prosess eller Standard naturforvaltningsvilkår (SNT)	Løses med andre myndigheter/utenfor S-K sitt mandat.
3.1.1 Øket vannstandsvariasjon i reguleringsmagasin.		Fokus på tiltak for å redusere negative konsekvenser: Flytebrygger, båtslipper, erosjonsforbygging. Bidrar med midler til kompenserende friluftslivstiltak i SVR med 2 mill. Avsatt ytterligere 8 mill. i kompenserende tiltak for friluftsliv Kvinesdal kommune etter nærmere prioritering.		
3.1.2 Kulturminner i reguleringssonen blir utvasket og ødelagt				Mandat knyttet kulturminnemyndigheter.
3.1.3 Generelt mangelfullt vedlikehold i tilknytning til diverse avbøtende tiltak	Etablert internkontrollsystem for alle miljøobjekt i 2006. Etablert miljøtilsyn med bestemte funksjonskrav og krav til tilsyn.		Gjennomføres årlig kontroller på ca. 150 miljøobjekter i vassdragsanleggene. NVE er kontrollmyndighet. S-K presenterer årlig tiltak kommunen, for innspill.	
3.1.4 Behov for bedre vedlikehold av terskler	Gjennomført tiltak på terskel Rågelona og Svindland i Kvina vassdraget. Tiltak terskel stadion ved Liknes gjennomført i 2011. Bedret oppvandring av laks samt etablering av oppvekstområde for laks.	Tiltak ihht. Avtaledokument på terskel Storekvina.	Underlagt miljøtilsyn iht internkontrollforskrift.	

3.1.5 Problemer med stor garnslitasje med mer i regulerte vatn			Kan pålegges jfr. SNT.	
3.1.6 Begroingsproblemer på elvestrekninger med redusert vannføring	Gjennomført en rekke tiltak i Kvinavassdraget i forhold til bekjemping av uønsket vegetasjon. Rises-Straumland, Netland, Rafoss, Narvestad, Lindefjell.	Avsatt 4 mill. over 5 år for fjerning av problemvegetasjon, 2 mill i rydding av flomsøner, samt 10 mill, for opprensning av sedimenter i Kvina. Nytt vannføringsregime vil gi mer vannføring i tørre perioder.	Kan pålegges jfr. SNT	
3.1.7 Mangelfull opprydding / istandsetting etter anleggsarbeidene	Utarbeidet skjøtselsplan for alle tipper i Sira-Kvina anleggene i 2008. Gjennomført opprydding på flere i tipper og masasetak. Arrondert steinbrudd Roskrepp 2006. Tiltak for steinbrudd Nesjen, tipp Eivindvatn og elveløp nedstrøms gjennomføres ifm. damtiltak Nesjen.		Følges opp i forhold til internt miljøtilsyn med funksjonskrav.	NVE er kontrollmyndighet.
3.1.8 Manglende sikringstiltak	Gjennomført en kartlegging på alle vassdragsobjekter i 2011. Gjennomført flere sikringstiltak på inntak.		Synliggjør tiltak som gjennomføres	Kontrollmyndighet sikringstiltak er NVE
3.4.1 Skjemmende reguleringssoner om sommeren i Roskreppfjorden		Fokus på tiltak for å redusere negative konsekvenser: Flytebrygger, båtslipper, erosjonsforbygging. Utbedrer og forlenger eksisterende båtslipp. Avsatt 8 mill. i kompensierende tiltak for friluftsliv Kvinesdal kommune etter nærmere prioritering.		
3.4.2 Skjemmende reguleringssoner om sommeren i Øyarvatn		Fokus på tiltak for å redusere negative konsekvenser: Flytebrygger, båtslipper, erosjonsforbygging. Utbedrer og forlenger eksisterende båtslipp.		
3.4.3 Brygger i Roskreppfjorden og Øyarvatn.		Avsatt 8 mill. i kompensierende tiltak for friluftsliv Kvinesdal kommune etter nærmere prioritering.	Jfr. pkt 3.4.1 og 3.4.2	Mandat er utenfor Sira-Kvina. Vernemyndighet SVR

3.4.4 Forbedrede opptreksramper i Roskreppfjorden og Øyarvatn. Evt taxibåt i Roskreppfjorden	Utbedret og forlenget båttrekk i Roskreppfjorden 2010. Satt opp bom for å begrense ferdsel på magasinet etter ønske fra Sirdal og Valle kommune.			Mandat er utenfor Sira-Kvina-Vernemyndighet SVR.
3.4.5 Skjerevassåna. Tørrlagt nedenfor Austre Skjerevatn	Behov for minstevannføring utredet av Terrateknikk 2013. Ikke vurdert som formålstjenlig.			
3.4.6 Farlig område i tilknytning til bro ved Kvinen			Tiltaket vurderes ift sikkerhet i 2016. Eventuelle tiltak gjennomføres etter pålegg SNT	
3.5.1 Betydelige begroingsproblemer	Gjennomført tiltak på flere lokaliteter. Bla fjernet mudder og begroing på Lindefjell 2008. Gjennomført klipping og spyling av bunn med amfibiemaskiner på Strømlamd, Risnes, Moland, Rafoss m.fl.	Avsatt 4 mill. over 5 år for fjerning av problemvegetasjon, 2 mill i rydding av flomsone, samt 10 mill, for opprensning av sedimenter i Kvina. Nytt vannføringsregime vil gi mer vannføring i tørre perioder.		
3.5.2 Kilde for minstevatnsføring i Kvina. Minstevatnsføring i Austdøla		Gjennomført miljødesign i Kvina. Nytt vannføringsregime med vannpool i Homstøl. Lagt inn som en del av konsesjonssøknad O-U prosjekt Kanben-Solliåna		
3.5.3 Målepunkter for minstevatnsføring		Nytt vannføringsregime foreslått i fm overføring Knaben-Solliåna. Ihht avtaledokument nytte Narvestad og Helle som bufringsbasseng for raske endringer i vannføringen. Målepunkt etableres i Knabeåna.		
3.5.4 Vedlikehold av tersklene	Ombygging og økologisk tilpasning av terskler allerede gjennomført på Rågelona, Svindland, Liknes	Ombygging terskel på ny lakseførende strekning ved Breimoen gjennomføres ihht avtaledokument.	Behov for utbedringer drøftes og planlegges i samarbeid med Fagrådet.	
3.6.1 Produksjonsgrunnlaget for laks er vesentlig redusert	Gjennomført biotopforbedrende tiltak i Liknes med utskifting av bunnsstrat for å etablere oppvekstområde for yngel. Gjennomført ombygging av terskel stadion og etablert oppvekstområde for yngel og smolt nedstrøms terskel i 2011.	Ihht avtaledokument økt minstevannføring til 5 m ³ /s. I tillegg slipp av lokkeflommer smolutvandring og oppvandring gytefisk. Ytterligere plan for biotopforbedrende tiltak på		

	Gjennomført biotopforbedrende tiltak på Klosterøya i 2012-13	gyteplaser og oppvekstområder. Samlet tiltak dobler produksjon av smolt i Kvina.		
3.6.2 Resipientkapasiteten i Kvina er vesentlig redusert	Bidratt med faktagrunnlag ifm kartlegging Knabensand. Videre er tilsig av sedimenter redusert med tiltak på Knaben.	Økt vannføring til 5 m ³ /s sommer og vinter vil bedre resipient betydelig i mest kritiske perioder		
3.6.3 Økende fokus på biotopforbedrende tiltak	Gjennomført flere biotopforbedrende tiltak på lakseførende strekning.	Ombygging av terskel på Storekvina. Avsatt ytterligere 8 mill i biotopforbedrende tiltak på anadrom del.	Behov for tiltak utover drøftes og planlegges i samarbeid med Fagrådet	
3.6.4 Betydelige begroingsproblemer i terskelbassengene	Gjennomført metodeutprøving og deltatt i metodeutvikling i forhold til bekjempelse av krypsiv. Bla. amfibiemaskin med klipping, spyling og harving av bunn. Eget forskningsprosjekt Narvestad.	Ihht avtale avsatt 10 mill. i opprensning av sedimenter i terskelbasseng Kvina. Avsatt ytterligere 4 mill. for fjerning av problemvegetasjon. Avsatt 8 mill. i kompensierende tiltak for friluftsliv Kvinesdal kommune etter nærmere prioritering.		
4.1 Feil i grunnlaget for fastsettelse av minstevatnsføring i Kvina?		Kartlagt fysisk behov for minstevannføring jfr. miljødesignprosjektet.		Ligger utenfor Sira-Kvinas mandat.
4.2 Generell modernisering av vilkårene			Innføring av standard naturforvaltningsvilkår ved revisjon. Vilkår kan moderniseres uavhengig av revisjon.	Følges opp av sektorlovgivning NVE/MD
4.3 Vilkår i eksisterende konsesjon som er viktige å videreføre	Vurdert behov for bygging av stamlaksbasseng. Sak ligger til behandling i NVE.	Søkt på bygging av laksetrapp integrert i elvekraftverk Rafoss.		
4.4 Krav om miljøfond				Innspill ligger utenfor S-K sitt mandat.
4.5 Krav om deltakelse i finansiering av løpende forvaltning av bestandene av villrein og laks	Deltakelse i fellesprosjekt knyttet til GPS-merking av villrein 2006-2010. Videreføring av villreinprosjekt knyttet til fokusområder. Ytterligere deltakelse i RenewableReindeer. Bidratt med en rekke forskningsarbeider og overvåking knyttet til laksebestanden i Kvina.	Ihht avtaledokument deltakelse i ytterligere FoU	Eventuelle tiltak som følge av økt kunnskapsgrunnlag kan pålegges jfr SNT	

4.6 Krav om deltagelse i finansiering av fellestiltak for arealkrevende arter	Sira-Kvina bidrar i finansiering av fellestiltak for arealkrevende arter etter behov.			
4.7 Klarere krav til vedlikehold av etablerte avbøtende tiltak	Innført internkontrollsystem ved alle miljøobjekter i 2006			Kontrollmyndighet er NVE
4.8 Øket verdi av utbyggingen. Grunnlag for kost-nytte vurdering.	Kost-nytte vurderinger gjøres med utgangspunkt i dagens anleggsverdi.			
4.9 Eventuell effekt av klimaendringer				Innspill ligger utenfor S-K sitt mandat.
4.10 Konesjonsavgifter og næringsfond				Innspill ligger utenfor S-K sitt mandat.
5.1 Behov for styrket kontrollfunksjon overfor regulanten i forvaltningen?	Internkontrollforskriften inngår på alle anleggsdeler fra 2006. Funksjonskrav med tilsynsprosedyrer			Miljøtilsyn kontrolleres av NVE. Pålegg gitt av DN kontrolleres av DN.
5.2 Behov for styrket oppfølging hos forvaltningen av eksisterende og nye vilkår	Internkontrollforskriften inngår på alle anleggsdeler fra 2006. Funksjonskrav med tilsynsprosedyrer			Miljøtilsyn kontrolleres av NVE. Pålegg gitt av DN kontrolleres av DN.
5.3 Behov for samordning av vilkårsrevisjon mht villrein innenfor villreinområdet			Eventuelle nytt kunnskapsgrunnlag og behov for tiltak vil kunne pålegges regulant uavhengig av revisjon jfr. SNT	Innspill ligger utenfor S-K sitt mandat

5.4 Spesielt om søknaden om konsesjon for pumpekraftverk på Tonstad	Søknad om bygging av pumpekraft er lagt på is inntil videre.			
5.5 Vatndirektivet	Deltakelse i felles prosjekt med tiltaksplan etter vatndirektivet og tiltak knyttet til standard naturforvaltningsvilkår.			
5.6 Samarbeid / forhandlinger med regulanten	Kontaktmøter mellom regulant og vertskommuner er etablert.			
6. Innspill til elementer i kraftselskapets revisjonsdokument	S-K har ansvar for utarbeidelse av revisjonsdokument. Innspill vurderes i forhold dette arbeidet.			
7. Konesjonsbehandling av endret manøvrering i de store magasinene?				Innspill ligger utenfor S-K sitt mandat.
Tilleggspunkt Kvinesdal (TK)				
TK1. Luke terskelbasseng Helle		Jfr avtaledokument bygge om terskel på Helle med lukearrangement. Opprensningstiltak, samt mulighet for å nytte for slipp av minstevannføring.		
TK2. Oppretting av vassdragsråd		Jfr. avtaledokument etbalere et eget vassdragsråd ifm slipp av lokkeflommer for smoltutvandring og oppvandring av gytefisk.		
TK3. Overvåkingsprogram for smoltproduksjon		Jfr. Avtaledokument etablere et eget overvåkingsprogram for å se om målene når for produksjon av smolt.		

