

**VESLE KJELA
KRAFTVERK
ET
O/U-PROSJEKT**

**KONSEJONSSØKNAD
MED
PROSJEKTRAPPORT
OG MILJØRAPPORT**

MARS 2012

Norges vassdrags- og energidirektorat
avd. for konsesjon og tilsyn
Postboks 5091 Maj.
0301 OSLO

att. Heidi Kannick

DERES REF./DATO:

VÅR REF.:
200800006

STED/DATO:
Oslo, 29.03.2012

--- POSTADRESSE
Statkraft AS
Postboks 200 Lilleaker
0216 Oslo

BESØKSADRESSE
Lilleakerveien 6
0283 Oslo

--- SENTRALBORD
24 06 70 00

TELEFAKS:
24 06 70 01

--- INTERNETT
www.statkraft.no

E-POST:
post@statkraft.com

ORG. NR.: NO-987 059 699

Konsesjonssøknad for bygging av Vesla Kjela kraftverk i Vågslid, Vinje kommune i Telemark

Bakgrunnen for denne søknaden er at Statkraft Energi AS planlegger å utnytte en større del av det energipotensialet som finnes i allerede regulerte vassdrag i Vinje kommune.

En utbygging av Vesla Kjela kraftverk ble tidlig vurdert som kun en utnyttelse av fallet gjennom Kjelavatn-dammen. For 4-5 år siden ble prosjektet vurdert på nytt, for å se på muligheten for å utnytte et større fall fra dammen helt ned til inntaksdammen for overføringstunnelen til Førsvatnet, og stasjon ble lagt i fjell.

Her søkes det om tillatelse til utbygging av fallet mellom Kjelavatnet og eksisterende inntaksjakt for overføringstunnelen mellom Kjelåi og Førsvatnet. Statkraft har tidligere ervervet fallet på denne strekningen.

I kraftverkets nedbørfelt er det i dag to store reguleringsmagasin; Kjelavatnet og Ståvatnet, som medfører at et Vesle Kjela kraftverk vil få en høy vinterproduksjon og lite flomtap. En utbygging vil kunne gi 25 GWh/år i økt produksjon til en kostnad på ca. 100 mill.. I stasjonen installeres en Francis-turbin med slukeevne på ca. 13 m³/s og effekt på oppunder 5 MW. Generatoren blir på 5,4 MVA. Energien føres ut via transformator og ut på Vest Telemarks Kraftlags distribusjonsnett på 22 kV nivå.

Kraftverket vil bli lokalisert slik at en kan utnytte eksisterende tappetunnel, linje og adkomstveg til Kjelavatn-dammen. I tillegg legges tippmassene på et område som er påvirket av tidligere dambygning. Dette er både teknisk rasjonelt og en miljømessig gunstig løsning. Prosjektet kan derfor defineres som et typisk opprustning/utvidelsesprosjekt (O/U)

Inntaket til Vesla Kjela kraftverk etableres i eksisterende tappetunnel. Eksisterende tappeluke beholdes for å sikre slipp av minstevannføring og forbitapping.

Tiltakshaver mener at de omsøkte utbyggingsplanene tilfredsstiller kravene i de ulike lovene for å kunne gi de tillatelsene som er nødvendige for gjennomføring av tiltaket.

Idet vi viser til vedlagte planer og miljørapport, søker Statkraft Energi AS med dette om konsesjon etter:

Vannressursloven § 8 om:

Tillatelse til å bygge og drive Vesle Kjela kraftverk med tilhørende installasjoner. Kraftverket utnytter fallet mellom Kjelavatnet (kote 944 – 918) og inntakssjakt i Kjelåi (kote 887).

Energiloven § 3-1 om:

Tillatelse til bygging og drift av Vesle Kjela kraftverk med elektrisk utrustning og tilhørende bygningstekniske konstruksjoner som omtalt i vedlagte prosjektbeskrivelse.

Oreigningsloven § 2 og § 25 om:

Tillatelse til å ekspropriere nødvendig grunn og rettigheter for bygging av Vesle Kjela kraftverk, i det tilfellet det ikke lykkes å inngå avtale med berørte grunneiere og rettighetshavere.

Tillatelse til å ta nødvendig grunn og rettigheter i bruk før skjønn er avholdt (forhåndstiltredelse).

Søknaden om forhåndstiltredelse vil bli trukket dersom det lykkes å få til avtale med samtlige grunneiere og rettighetshavere.

Det vises til vedlegg 6 og 7 til prosjektrapport for beskrivelsen av hvilke eiendommer som berøres av tiltakene det må erverves grunn og rettigheter fra.

Etter tiltakshavers vurdering er dette et prosjekt med store fordeler og etter måten små ulemper. Utbyggingsplanene er konsekvensutredet i vedlagte miljørapport.

Vi vil avslutningsvis få informere om at tappeluka (vakumluke) i dam Kjelavatn er i dårlig forfatning og det samme gjelder inntakssjakten i Kjelåi. Disse utbedringsarbeidene vil lettest kunne kombineres med byggingen av Vesle Kjela kraftverk og vil praktisk, teknisk, inngrepsmessig og økonomisk være den optimale løsningen. Vi håper derfor på en snarlig behandling av søknaden.

Med vennlig hilsen
for Statkraft AS


Tron Engébrethsen

Vedlegg: Prosjektrapport
Separate vedlegg: Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold
Skjema for klassifisering av dammer og trykkrør

**Prosjektrapport
for søknad om konsesjon for
Vesle Kjela kraftverk**

Innhold

0	SAMMENDRAG	5
0.1	Utbyggingsplanene	5
0.2	Forhold til offentlige planer	7
0.3	Konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn.....	7
0.4	En sammenstilling av virkningene.....	10
0.5	Foreslåtte avbøtende tiltak	11
1	INNLEDNING OG BEGRUNNELSE FOR TILTAKET	12
1.1	Kort om utbygger.....	12
1.2	Begrunnelse for tiltaket	12
1.3	Informasjon	12
2	GEOGRAFISK PLASSERING AV TILTAKSOMRÅDET OG OMTALE AV EKSISTERENDE INNGREP	13
2.1	Geografisk plassering	13
2.2	Eksisterende inngrep og kraftutbygginger	14
2.2.1	Kraftverkene	15
2.2.2	Kraftlinjer	16
2.2.3	Kort om eksisterende inngrep i Kjelåi	16
3	UTBYGGINGSPLANENE	17
3.1	Alternative utbyggingsplaner.....	17
3.2	Teknisk plan	19
3.2.1	Hoveddata	20
3.2.2	Inntaket	20
3.2.3	Tilløpstunnelen	21
3.2.4	Utløpstunnel.....	22
3.2.5	Kraftstasjon.....	23
3.2.6	Arbeidssteder og riggområder	23
3.2.7	Tipper.....	24
3.2.8	Veier	25
3.3	Driftsopplegg	25
3.4	Elektriske anlegg og overføringsledninger	25
3.5	Samla plan	26

4	HYDROLOGI.....	27
4.1	Grunnlagsdata.....	27
4.1.1	Vurdering av avrenningskartet.....	28
4.1.2	Beskrivelse av aktuelle målestasjoner	29
4.1.3	Variasjon i middelavløp fra år til år.....	29
4.1.4	Avløpets fordeling over året	30
4.1.5	Varighetskurve.....	30
4.2	Vannførings- og vannstandsendringer, restvannføringer	31
4.2.1	Alminnelig lavvannføring og 5-persentil.....	31
4.2.2	Vannføring i restfelt.....	31
4.2.3	Minstevannføring.....	32
4.2.4	Grunnvann	33
4.2.5	Driftsvannføring.....	34
4.3	Flomforhold	34
5	MANØVRERINGSREGLEMENT	35
6	AREALBRUK OG EIENDOMSFORHOLD	36
6.1	Bygg og installasjoner	36
6.2	Arbeidssted og riggområde	36
6.3	Samlet arealbehov	37
6.4	Eiendomsforhold og fallrettigheter	37
6.4.1	Fallrettigheter.....	37
6.4.2	Eiendomsforhold.....	38
6.4.3	Tillatelse til å ekspropriere	38
7	KOSTNADSOVERSLAG	39
8	PRODUKSJONSBEREGNINGER	40
8.1	Kraftproduksjon	40
8.2	Naturhestekrefter.....	40
9	ANDRE SAMFUNNSMESSIGE FORDELER.....	41
10	FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER.....	42
10.1	Kommunale planer	42
10.2	Fylkeskommunale planer.....	42
10.3	Verneplaner	42
10.4	Vanndirektivet.....	42

10.5	Navnebruk.....	42
11	NØDVENDIGE TILLATELSER FRA OFFENTLIGE MYNDIGHETER.....	43
12	VIDERE SAKSGANG.....	44
13	NATURMILJØ, RESSURSER OG SAMFUNNSINTERESSER.....	45
13.1	Innledning	45
13.1.1	Influensområdet	45
13.1.2	Undersøkelser og spørsmål som skal avklares.....	45
13.1.3	Arealinngrep og reguleringsplan	46
13.1.4	Forholdet til Samla plan for vassdrag og verneplaner	46
13.1.5	O - alternativet	46
13.2	Dagens situasjon	46
13.2.1	Vanntemperatur, is og lokalklima.....	46
13.2.2	Erosjon og sedimenttransport	47
13.2.3	Skredfare.....	47
13.2.4	Vannforsyning, vannkvalitet og forurensning	47
13.2.5	Naturmiljøet og biologisk mangfold.....	47
13.2.6	Fisk og vannkvalitet.....	50
13.2.7	Naturressurser	50
13.2.8	Landskap og inngrepsfrie områder	51
13.2.9	Friluftsliv	52
13.2.10	Kulturminner og kulturmiljø	52
13.2.11	Reiselivet.....	53
13.2.12	Samfunnmessige forhold	53
13.3	Virkninger av utbyggingsplanene	54
13.3.1	Anleggsfasen.....	54
13.3.2	Driftsfasen.....	55
14	FORSLAG TIL AVBØTENDE TILTAK	61
15	EN SAMMENSTILLING AV VIRKNINGENE	63
16	TILTAKSHAVERS BEGRUNNELSE FOR VALG AV ALTERNATIV	64
17	MILJØOPPFØLGINGSPROGRAM OG OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER.....	64
17.1	Anleggsfasen.....	64
17.2	Driftsfasen	65
17.3	Oppfølgende undersøkelser	65
18	TILTAKSHAVERS KOMMENTARER TIL MILJØRAPPORTEN.....	66

VEDLEGG

- 1 Oversiktskart
- 2 Tegninger over utbyggingen av dagens dammer ved Kjelavatnet
- 3 Oversikt og lengdesnitt over eksisterende tappetunnel
- 4 Utbyggingskart med snitt av tunneltrase og kraftverk i fjell
- 5 Arealdisponeringsplaner
- 6 Eiendomskart
- 7 Miljørapport

Separate vedlegg:

NVEs skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold
NVEs skjema for klassifisering av dammer og trykkrør
En-linje-skjema

0 SAMMENDRAG

Statkraft Energi AS ønsker å utnytte en større del av energipotensialet som finnes i Tokke – Vinje-vassdraget og søker konsesjon for å bygge ut Vesle Kjela kraftverk med inntak i eksisterende reguleringsmagasin (Store) Kjelavatnet i Vinje kommune i Telemark.

Kjelavatnet er et rent reguleringsmagasin for nedenforliggende kraftverk. Vannet reguleres mellom kote 944 og 918. Vannet fra Kjelaavatnet renner først gjennom Vesle Kjelaavatnet ned til inntaket for overføringstunnelen til Førsvatnet. Førsvatnet er inntaksmagasin for Kjela kraftverk. Nedstrøms kraftverket utnyttes vannet i ytterligere 8 kraftverk i Skiensvassdraget. Utbyggingen er et typisk O/U - prosjekt der en nytter eksisterende reguleringer og infrastruktur fra tidligere utbygging.

Beskrivelsen av virkningene av tiltaket med berørte interesser er i all hovedsak hentet fra sammendraget i miljørapporten som følger vedlagt. Tiltakshaver har imidlertid gjort noen tekstlige tilpasninger av stoffet uten å forandre på konklusjonene.

0.1 Utbyggingsplanene

Alternative utbyggingsløsninger

Det er i sin tid sett på en rekke utbyggingsløsninger. Disse er kort omtalt i denne rapporten. Under det videre utredningsarbeidet ble imidlertid bare to ulike løsninger vurdert.

Hovedalternativet, alternativ A (høyt fall) har inntak i eksisterende tappetunnel fra Kjelaavatnet og utløp i overføringstunnelen til Førsvatnet. Stasjonen er plassert i fjell ved Vesle Kjelaavatnet. Årsproduksjonen er anslått til 25 GWh til en kostnad på ca. 100 mill.

Et mindre alternativ, alternativ B (lavt fall), med stasjon i dagen, utnytter bare fallet mellom Kjelaavatnet og Vesle Kjelaavatnet og beregnet årsproduksjon blir ca. 12,7 GWh.

Begge alternativene er konsekvensutredet fullt ut, men bare alternativ A er omsøkt og omtalt i denne rapporten.

Teknisk plan for omsøkt utbyggingsløsning

Fra tappetunnelen føres vannet først via loddsjakt, deretter en kort skråtunnel til kraftstasjonen som plasseres i fjell dypt under dagens tappetunnel. Herfra blir det en lang utløpstunnel, 1170 m, og med et tverrsnitt på ca. 22 m². Adkomsten til kraftstasjonen vil skje via eksisterende veg og en lengre adkomsttunnel. Energien føres ut på Vest Telemark Kraftlag (VTK) sin 22 kV - linje i området.

Eksisterende tappeluke i dam Kjelaavatn og inntaket i Kjelaåi nedstrøms rapporteres å være i dårlig forfatning. Dersom rehabiliteringen kombineres med byggingen av Vesle Kjela kraftverk, vil en redusere inngrep i naturen og optimalisere kostnader og tidsbruk.

Kraftstasjonen

Kraftstasjonen er plassert dypt i fjell rett nordøst for dagens tappeluke ved Kjelaavatnet. Stasjonen får et volum på ca. 4000 m³ og adkomsttunnelen blir ca. 250 m lang. I stasjonen installeres en vertikal Francis-turbin, dimensjonert for 13 m³/s og nominell effekt 4,9 MW.

Generatoren blir på 5,4 MVA. Transformatoren plasseres i hallen rett ved generatoren. Antatt spenningsnivå på generatorsiden blir 6 kV og på nettsiden 22 KV. Transformatorytelsen blir 5,4 MVA.

Tipper

Steinmassene fra sprengningsarbeidene foreslås deponert i to tipper. Forutsatt et tverrsnitt på 22 m² for vannførende tunneler og et tverrsnitt på 34 m² for adkomsttunnelen, blir det ca. 65 000 m³ (faste masser lagt i tipp).

Det ene stedet vil være rett nedstrøms nordlige sperredam (platedam). Deponiområdet er her preget av tidligere anleggsarbeider. Nærmere halvparten av deponert volum kan lagres her på et område som er ca. 4-5 da, dvs. at snitt-tykkelse på tippet blir 6 m.

Det andre stedet vil være en kileformet bukt helt vest i Kjelavatnet. Hit går det i dag en vei. Massene foreslås deponert under HRV og det vil være gunstigst å deponere når magasinet er tappet ned. I perioder med høy vannstand deponeres derfor massen i tippet nedstrøms sperredammen.

Alternativ plassering/utnyttelse av tippmassene vil bli vurdert i samarbeid med NVE, Vinje kommune og berørte grunneiere. Både i regi av Statkraft og lokale grunneiere kan det være behov for sprengmasse for veibygging og annet. Det gjelder spesielt for hyttefelt under etablering. Vinje kommune har signaliserte at massene sannsynligvis vil kunne benyttes. I så fall blir dette kun et mellomlager. Massene vil da fortløpende bli uttransportert til et pukkverk for knusing og salg. Tippområdene vil deretter bli planert og tilsådd.

I denne søknaden legges det imidlertid opp til at tippene blir permanente. Tippene blir formet etter omkringliggende terreng og deretter tilsådd.

Arbeidssteder og riggområder

Riggen etableres i utkant av foreslått tipp ved nordlig sperredam. Arbeidsstedet etableres for driving av adkomsttunnelen til kraftstasjonen, kraftstasjonshallen, utløpstunnelen, tilløpstunnel, trykksjakt og alt montasjearbeid i forbindelse med elektro- og maskintekniske installasjoner.

Veier

Det blir ikke bygget nye permanente veger i forbindelse med prosjektet, med unntak av en kort adkomstvei fra eksisterende vei til portalbygget, ca 100 m, og bort til deponiområdet, ca. 80 m. Eksisterende grusveg på 1,7 km, fra E134 til denne avkjøringen, benyttes og settes i stand etter bruk.

Mistevannføring

I Kjelåi, nedstrøms inntaksdammen til overføringstunnelen til Førsvatnet, gjelder følgende krav til minstevannføringer (ref. krp. res. 6.2.2004):

1/6-30/9:	0,75 m ³ /s
1/10-31/10:	Jevn overgang fra 0,75 til 0,30 m ³ /s
1/11-31/5:	0,30 m ³ /s

Nedstrøms tiltaksområdet vil det ikke bli noen endring av vannføringen, men prosjektet gir mindre gjennomstrømning i Vesle Kjelavatnet og på den korte elvestrekningen mellom vannet og inntaksdammen til overføringstunnelen til Førsvatnet. Det foreslås derfor en minstevannføring sluppet fra Kjelavatn-dammen tilsvarende kravet i Kjelåi.

0.2 Forhold til offentlige planer

Prosjektet kommer ikke i konflikt med kommunale eller fylkeskommunale planer og berører ikke vassdrag som er vernet mot kraftutbygging. Prosjektet er under 10 MW/ 50 GWh og skal dermed ikke behandles i Samlet plan for vassdrag. Prosjektet berører heller ikke andre prosjekter behandlet i Samlet plan.

0.3 Konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn

Tippene for tunnelmassene, portalen inn til kraftstasjonen, luftetårn og lukehus samt redusert vannføring mellom Vesle Kjelavatnet og inntaket til overføringstunnelen til Førsvatnet, blir de eneste synlige tegnene på utbyggingen.

Hydrologi

Tiltaket vil medføre en vesentlig reduksjon i vannføringen gjennom Vesle Kjelavatnet og på den korte elvestrekningen mellom vatnet og inntaksdammen til overføringstunnelen til Førsvatnet. Karakteristiske vannføringer er vist i tabellen under.

Tabell 0.1 Karakteristiske vannføringer gjennom Vesle Kjelavatnet før og etter en utbygging

Data for tilsig	Dagens vannføring	Etter utbygging
Middelvannføring 1961-2003	9,53 m ³ /s	0,62 m ³ /s
5-persentil sommer	0,30 m ³ /s	0,30 m ³ /s
5-persentil vinter	0,30 m ³ /s	0,30 m ³ /s
Alminnelig lavvannføring ¹	0,30 m ³ /s	0,30 m ³ /s
Minstevannføring sommer	Ingen	0,75 m ³ /s (0,30 i mai)
Minstevannføring vinter	Ingen	0,30 m ³ /s

Flomforhold

Utbyggingen vil redusere flomvannføringen gjennom Vesle Kjelavatnet, uten at dette vil medføre noe annet enn litt lavere vannstand i flomperioden. Lengre ned i vassdraget vil det ikke merkes noe effekt på flom.

Grunnvann

Det er ut fra de antatt lave vanngiveregenskapene til berggrunnen, samt liten storskala oppsprekking av berggrunnen i området, ikke forventet problemer med drenering av større områder som følge av tunneldriften.

Dersom grunnvannet i området allikevel skulle bli påvirket under anleggsperioden, vil grunnvannstanden bygge seg opp igjen når tunnelene settes under trykk i driftsfasen. Det er ingen brønner i nærheten som kan bli påvirket.

Isforhold og vanntemperatur

I dag slippes vann fra Kjelavatnet gjennom et bunntappeløp og vanntemperaturen er sannsynligvis relativt jevn under tappeperioden med ca + 2 til +4 grader. Dette medfører at Vesle Kjelavatnet går lenge med åpen råk om høsten og isleggingen av innsjøen blir sjelden

¹ Dette er dagens regulerte tilstand. Vannføringen vil tilsvare minstevannføringskravet i Kjela. Det er et lite lokaltilsig til Vesle Kjelavatnet som er vanskelig å ta hensyn til i praksis. Luken ved Kjela vil dermed stå med fast åpning for å tilfredsstille minstevannføringen i Kjela og lokaltilsiget vil dermed komme i tillegg.

total. En utbygging av Vesle Kjela kraftverk vil bety redusert tapping og islegging vil sannsynligvis skje tidligere og gi noe mer sikker is enn for dagens situasjon. Temperaturen i overflaten vil bli noe høyere sommerstid.

Erosjon

Det forekommer ingen erosjon i dag av betydning i de berørte deler av vassdraget/strandsoner. Utbyggingen vil ikke medføre noen endring i erosjonsmønsteret i vassdraget.

Skredfare

Skred utløses oftest i nedbørrike områder med bratt terreng. Mesteparten av prosjektområdet ligger klimatisk til rette for skred, men topografien i anleggsområdet tilsier en lav sannsynlighet for større skred. Temaet er derfor ikke utredet.

Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Tiltaket vil ikke ha noen merkbar virkning på vannkvalitet. Vannet øverst i Tokkevassdraget (inkludert Kjelavatnet) er moderat surt med lav alkalinitet, og pH i Kjelavatnet har blitt målt til 6,3 (2005). Det er ingen andre kjente belastninger eller utslipp til innsjøene eller elva. Verken elva eller innsjøene brukes som resipient.

For anleggsperioden må det utarbeides et miljøoppfølgingsprogram som entreprenøren må følge og som sikrer at anleggsvirksomheten ikke forurenses vannforekomstene. Dette kan bl.a. skje ved bygging av oppsamlingsdammer/laguner for avleiring av sedimenter i avrenning fra massetipp og lekkasjevann under tunneldrift.

Det er ingen kjente drikkevannsuttak eller resipientinteresser den berørte vassdragsstrekningen.

Konsekvensene vurderes som *ubetydelige (0)*.

Biologisk mangfold og verneinteresser

Det er ikke registrert verdifulle natur- eller vegetasjonstyper i influensområdet. Potensialet for rødlistede karplanter, sopp og lav vurderes som lite.

Villreinen trekker igjennom området, særlig om vinteren og på våren, til kalvingsområder lenger sør. Dette må det tas hensyn til under anleggsdriften. I driftsfasen vil utbyggingen medføre lengre islegging og sikrere is på Vesle Kjelavatnet, slik at eventuelle kryssinger her blir tryggere.

Tiltaket vil ikke berøre inngrepsfrie områder eller verneområder. Samlet sett er konsekvensen for biologisk mangfold og verneinteresser vurdert å være *liten negativ (-)*.

Fisk og ferskvannsbiologi

Vesle Kjelavatnet har en relativt tett bestand av ørret (kondisjonsfaktor K 0,97) og regulantens utsettingspålegg ble stoppet sommeren 2007.

Utbyggingen medfører redusert gjennomstrømning i vannet, som kan ha en liten positiv effekt i form av økt produksjon av næringsstoff ved høyere vanntemperatur om sommeren og mindre utspyling av pelagisk næringsdyr om vinteren. På den andre siden blir tilførsel av næringsdyr fra Kjelavatnet redusert. Konsekvensene for fisk og ferskvannsbiologi er samlet sett vurdert å ha *ubetydelig konsekvens (0)*.

Landskap

De landskapsmessige konsekvensene av tiltaket er i første rekke knyttet til redusert vannføring i stryket fra utløpet av Vesle Kjelavatnet til inntaksmagasinet til

overføringstunnelen. Dette stryket er et spennende innslag i dag, og selv om det er relativt lite eksponert, vil en begrenset minstevannføring redusere opplevelsen. De øvrige fysiske tiltakene vil kunne tilpasses landskapet forøvrig. Disse er lokalisert til områder som allerede er tungt berørt av tekniske inngrep. Særlig massedeponiet vil framstå som synlige sår i terrenget. På sikt vil arealene revegeteres og inngrepene bli mindre synlige. Tiltaket er samlet sett vurdert å ha *liten negativ konsekvens (-)*.

Kulturminner

Tiltaksområdet er dårlig undersøkt for kulturminner. I nærheten er det registrert rester etter jernutvinning (Kjelavatnet), og innenfor et videre undersøkelsesområde (eks. Bolstadvatnet) er det registrert flere hustufter, blæsterovner og kullgroper. Det er et potensial for funn av kulturminner, særlig knyttet til jernutvinning fra perioden 800-1250 e. kr. innenfor tiltaksområdet. Tiltakets arealbeslag er imidlertid svært begrenset, og omfatter stort sett allerede tungt berørte arealer. Basert på potensialvurderinger er tiltaket vurdert å ha *liten negativ konsekvens (-)*.

Dersom det blir gitt konsesjon til en utbygging, vil en i forbindelse med detaljplanleggingen gjennomføre en kulturminneundersøkelse etter kulturminnelovens §9.

Landbruk

Massedeponi, forskjæring med portal og lukehus vil være de eneste fysiske arealbeslagene. Omfanget er, som nevnt, svært begrenset og berører områder av liten verdi som beite. Redusert vannføring på strykpartiet ved utløpet av vannet vil i perioder svekke elvas gjerdefunksjon innenfor saueholdet. Tiltaket vil ikke ha noen negativ effekt på øvrige landbruksaktiviteter. Utbyggingen er samlet sett vurdert å ha *ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)* for landbruket.

Friluftsliv

Området er særlig mye benyttet av bobilturister, hytteeiere og lokale som fisker i Vesle Kjelavatnet med stang. Lokaliteten regnes som et av de mest attraktive fiskeplassene i vid omkrets. Tiltaket vil medføre ulike endringer for friluftslivsbrukeren. I anleggsperioden vil støy og anleggstrafikk forstyrre bruken av området. I driftsperioden vil de fysiske inngrepene i liten grad dominere landskapsopplevelsen for brukerne, fordi disse tiltakene er lokalisert til allerede tungt berørte arealer.

Den reduserte vanngjennomstrømming vil sannsynligvis ha positive effekter for fisken. Selv om fisket blir bedre, vil landskapsopplevelsen påvirkes negativt som følge av en betydelig mindre vannføring gjennom stryket. Tiltaket er samlet sett vurdert å ha *ubetydelig konsekvens (0)*.

Samfunnsmessige virkninger

Lokale oppdrag og sysselsetting i *anleggsfasen* har Utreder ut fra erfaring estimert til i størrelsesorden 3,5 – 4,0 mill.kr. Dette tilsvarer 2-3 årsverk. Tiltakshaver mener at dette bidraget kan bli betydelig større dersom lokale entreprenører er forberedt på en slik jobb (nødvendig sertifikater og godkjenninger). Utreder har ikke vurdert regionale virkninger. De er antatt å være større enn de lokale virkningene, spesielt dersom hovedentreprenøren er fra regionen.

Kommunen vil få skatteinntekter i *driftsperioden* i form av naturressursskatt, konsesjonsavgift og eiendomsskatt på til sammen 0,5 - 0,75 mill. kr per år. I hvilken grad kommunen tildeles konsesjonskraft til en lav pris, avgjøres av OED. Tiltakshaver antar imidlertid at kommunens kvote allerede er fylt opp og at konsesjonskraften da tilfaller fylket.

Fylkeskommunen vil dermed få inntekter i samme størrelsesorden som kommunen gjennom salg av konsesjonskraft og inntekt fra naturressursskatten.

Verdiskapning

En utbygging vil gi samfunnsøkonomiske virkninger utover det som kommunen og fylke mottar av skatteinntekter. Med utgangspunkt i dagens kraftpris i det nordiske markedet, vil utbygging av Vesle Kjela kraftverk skape verdier for 10 millioner kroner i året. I en 20-årsperiode vil den totale verdiskapningen være rundt 200 millioner kroner. Over en 50 års periode vil den totale verdiskapningen være nær 500 millioner kroner.

Verdiskapningen vil foregå på 3 ulike nivåer, ev. 4, dersom en skiller mellom nasjonalt og internasjonalt.

1. Lokalt – kommune
2. Regionalt – fylke
3. Nasjonalt og internasjonalt

Utredning har først og fremst fokusert på lokal verdiskapning i form av sysselsetting i anleggsperioden og skatteinntekter i driftsperioden. Ved en nåverdivurdering av verdiskapningen vil 10-15 % legges igjen i kommunen, 20-25 % regionalt i fylket og 60-70% nasjonalt og internasjonalt.

Drøyt halvparten av verdiskapningen vil komme i anleggsfasen – en periode på rundt 2 år. Det vil også bli skapt betydelige verdier gjennom hele den senere driftsperioden, gjennom vedlikehold, nettkostnader, samt skatter og avgifter. Merverdien av rimelig konsesjonskraft er heller ikke ubetydelig.

0.4 En sammenstilling av virkningene

Tema	Verdi	Omfang	Konsekvens
Vanntemperatur	-	Lite negativt	Lite negativ
Isforhold og lokalklima	-	Intet	Ubetydelig
Sedimenttransport og erosjon	-	Intet	Ubetydelig
Landskap	Liten til middels	Lite til middels negativt	Liten negativ konsekvens (0)
Friluftsliv	Middels til stor	Lite/intet	Ubetydelig konsekvens (0)
Biologisk mangfold og verneinteresser	Middels til stor	Lite negativt	Liten negativ konsekvens (-)
Fisk	Middels verdi	Lite/intet	Ubetydelig konsekvens (0)
Kulturminner og kulturlandskap	Middels	Lite til middels negativt	Liten negativ konsekvens (0)
Landbruk	Liten	Lite negativt	Ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)
Vannkvalitet, vannforsyning og forurensning	Liten	Lite/intet	Ubetydelig konsekvens (0)
Samfunn	Middels	Middels	Middels positiv konsekvens (+)

0.5 Foreslåtte avbøtende tiltak

Det viktigste avbøtende tiltaket som skal gjennomføres er foreslått minstevannføring gjennom Vesle Kjelavatnet og stryket ned til inntaksdammen for overføringstunnelen.

I detaljutformingen og gjennomføringen av planene vil det bli lagt vekt på å innpasse tippen til landskapet og å begrense naturinngrepenes omfang og utstrekning. Forurensning fra anleggsaktiviteter kan forebygges gjennom god planlegging og oppfølging av driften.

Det vil bli utarbeidet et miljøoppfølgingsprogram (MOP) som skal følges av entreprenører og leverandører og tiltakshaver.

1 INNLEDNING OG BEGRUNNELSE FOR TILTAKET

1.1 Kort om utbygger

Statkraft Energi AS som er tiltakshaver, eier 100 % av Kjela kraftverk. Statkraft eies igjen 100 % av staten og er Norges største produsent av elektrisk kraft og konsernet disponerer kraft fra 233 kraftverk i og utenfor Norge. Konsernet har en samlet produksjon på 57 TWh og er den nest største produsenten av fornybar energi i Europa. Konsernet har ca 3000 ansatte inklusive Skagerak Energi, Trondheim Energi og SN Power. Konsernet hadde i 2010 et driftsresultat på NOK 13 milliarder og er Norges største landbaserte skatteyder. Hovedkontoret ligger på Lilleaker i Oslo.

Statkraft har gjennom flere tiår vært en viktig bidragsyter til verdiskaping og vekst i Vinje kommune gjennom kraftverkene Kjela, Haukeli, Songa og Vinje.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Politiske signaler nedfelt i bl.a. St.meld. nr. 37 (2000-2001) - "*Vasskrafta og kraftbalansen*" og St.meld. nr. 18 (2003-2004) "*Om forsyningssikkerheten for strøm mv.*" understreker betydningen av å søke etter muligheter for å øke eller opprettholde kraftproduksjonen i vassdrag som allerede er regulert. Skiensvassdraget er et slikt vassdrag.

Regjeringen har ellers ved flere anledninger signalisert at en ønsker å gå inn for opprustnings- og utvidelsesprosjekt (O&U) som ikke er til nevneverdig skade for urørt natur. Realisering av denne typen prosjekter er i overensstemmelse med Statkraft Energis sin visjon om *å være ledende i Europa innen miljøvennlig energi.*

Statkraft ønsker å utnytte en større del av energipotensialet som finnes i området. Statkraft Energi AS søker derfor om konsesjon for å bygge ut Vesle Kjela kraftverk med inntak i eksisterende reguleringsmagasin (Store) Kjelavatnet i Vinje kommune i Telemark. Kjelavatnet er et rent reguleringsmagasin for nedenforliggende kraftverk. Vannet reguleres mellom kote 944 og 918. Vannet fra Kjelavatnet renner først gjennom Vesle Kjela kraftverk ned til inntaket for overføringstunnelen til Førsvatnet. Førsvatnet er inntaksmagasin for Kjela kraftverk. Nedstrøms kraftverket utnyttes vannet i ytterligere 8 kraftverk i Skiensvassdraget.

Fra dammen på Kjela kraftverk er det fra 0 til 26 m fall som kan utnyttes. Videre er det et 8-10 m fall mellom Vesle Kjela kraftverk og inntaksbassenget til overføringstunnelen til Førsvatnet. Ved dette inntaket er det en sjakt, der ytterligere 15-20 m fall kan utnyttes. Utbygging av Vesle Kjela kraftverk ble vurdert av Statkraft i 2007. Det ble da inkludert flere alternativer, blant annet en utbygging kun av fallet gjennom dammen og et alternativ med plassering av stasjonen nær nedstrøms inntak til overføringstunnelen. Det foretrukne alternativ er det sistnevnte, men med stasjonen plassert i fjell nær dammen.

Eksisterende tappeluke i dam Kjela kraftverk og inntaket i Kjela nedstrøms rapporteres å være i dårlig forfatning. Dersom rehabiliteringen kombineres med byggingen av Vesle Kjela kraftverk vil en redusere inngrep i naturen og optimalisere kostnader og tidsbruk.

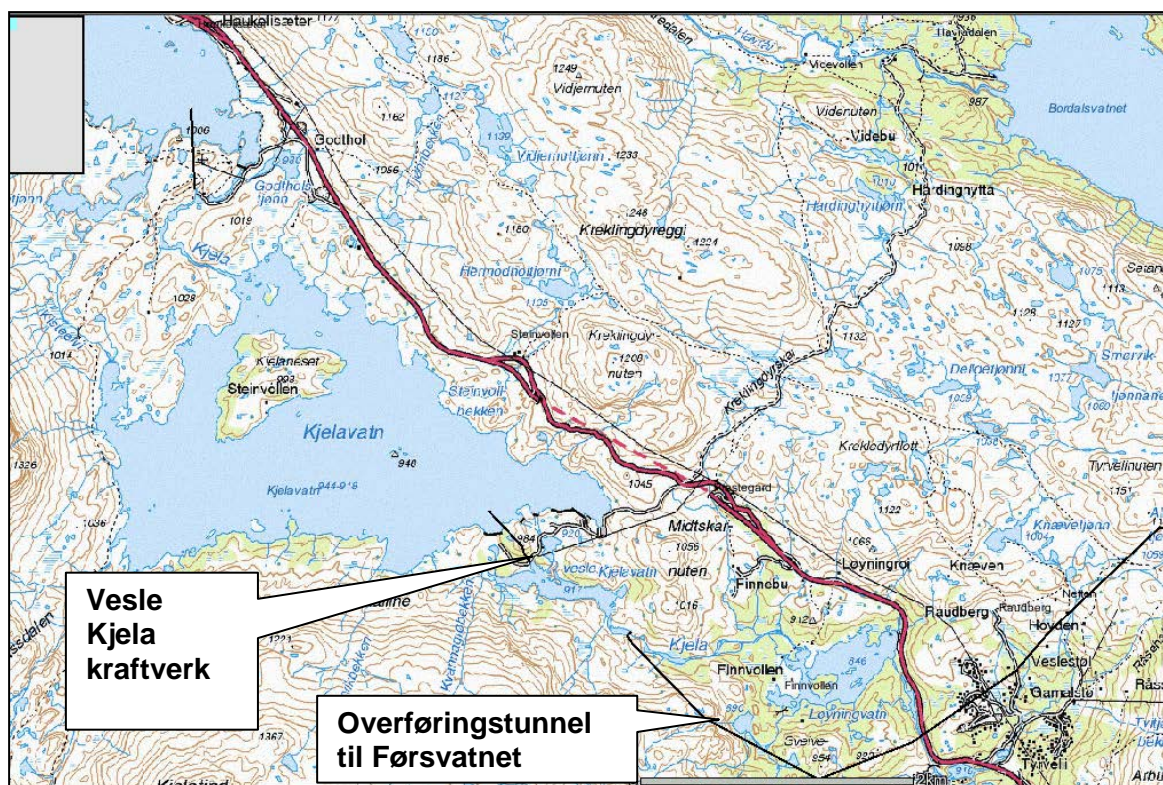
1.3 Informasjon

Vinje kommune er tidligere gitt informasjon om planene i et møte med Statkraft. I tillegg er de mest berørte grunneierne informert.

2 GEOGRAFISK Plassering av tiltaksområdet og omtale av eksisterende inngrep

2.1 Geografisk plassering

Vesle Kjela kraftverk ligger i Vinje kommune vest i Telemark fylke. Kraftverket skal utnytte fallhøyden mellom (Store) Kjelavatnet via en tunnel rundt Vesle Kjelavatnet og ned til eksisterende overføringstunnelen til Førsvatnet, se figur 2.1 under og vedlegg 1.



Figur 2.1 Kart som viser lokalisering av foreslåtte utbygging og eksisterende vegar og vanntunneler ved Kjelaavatnet. Eksisterende vanntunneler er vist som tykke svarte streker.

Tiltaksområdet er lokalisert ca. 60 km vest for Åmot som er kommunesenteret i Vinje kommune og nærmeste tettsted. Kraftverket og Kjelaavatn-dammen ligger ca. 1,5 km fra E134, hovedveien mellom Oslo og Haugesund over Haukeli, og ca. 6 km øst for Haukelisetar fjellstue. Dette er vist på figur 2.2 på neste side sammen med Statkrafts eksisterende reguleringer og kraftverk i Tokkevassdraget. Tiltaksområdet ligger ca. 900 m o.h., der landskapet er preget av nakne fjellrabber og lavtvoksende vegetasjon som fjellbjørk, kjerr og lyng.

Kjela er ei sideelv til Tokkeåi som drenerer områdene sørøstover fra Hardangervidda og ender opp via Bandak og Skiensvassdraget ut i Skiensfjorden. Vesle Kjela kraftverk vil bli det øverste kraftverket i denne grenen av Tokkevassdraget.

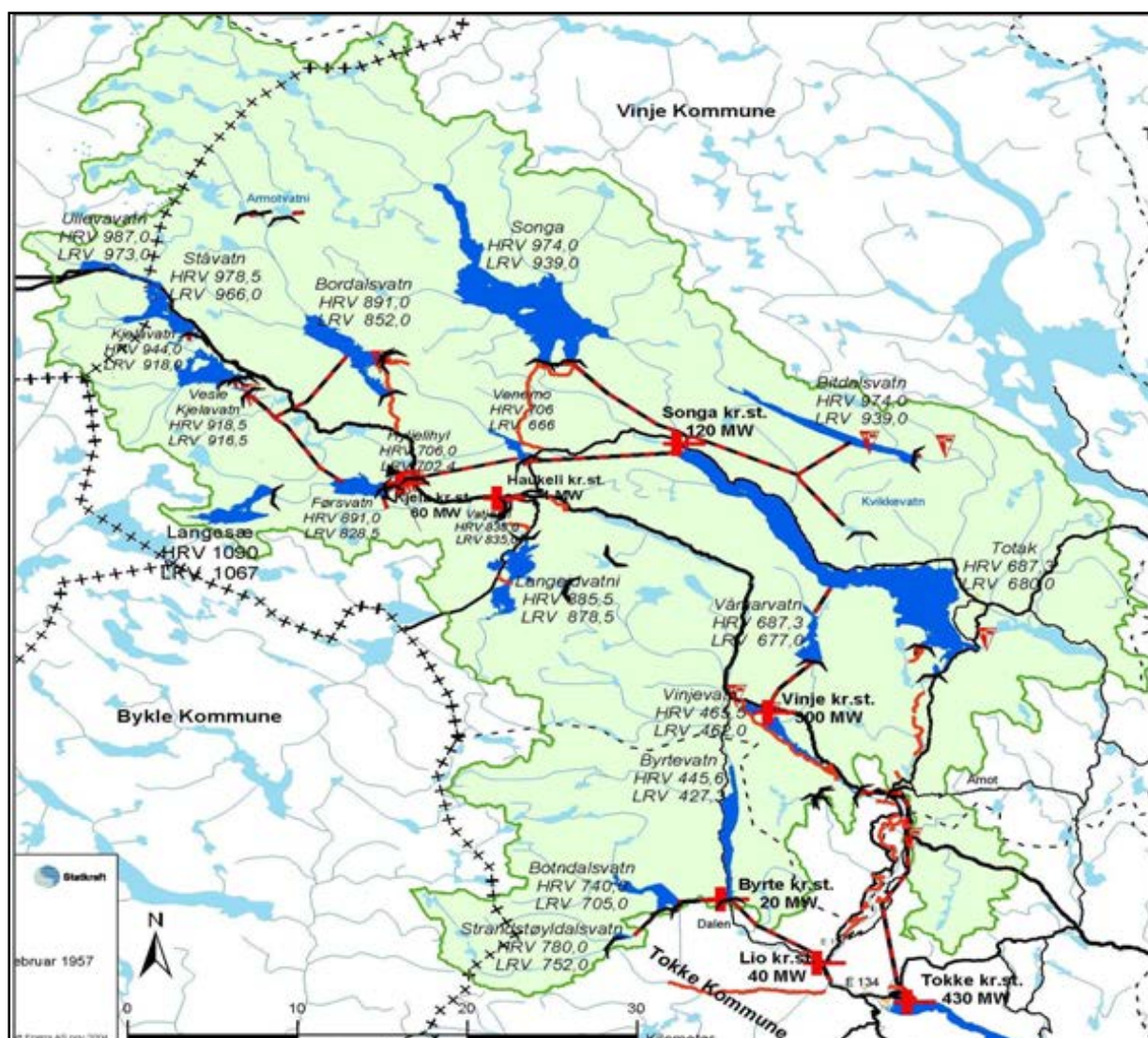
2.2 Eksisterende inngrep og kraftutbygginger

I det følgende er gitt en kortfattet beskrivelse av eksisterende kraftverk og reguleringsanlegg med tilhørende inngrep, jf. figur 2.2 under.

Tokke- Vinje- reguleringen eies og drives av Statkraft Energi AS. Ved Kronprinsregentens resolusjon av 13. januar 1956 fikk Statkraft tillatelse til å ekspropriere fall, grunn og rettigheter i Tokke – Vinje-vassdraget. Tillatelsen til statsregulering ble gitt 8. februar 1957 med ytterligere reguleringer i 1960 og 1964. Det ble åpnet for vilkårsrevisjon i 2007, 50 år etter at hovedkonsesjonen ble gitt.

Kjelåi er sterkt preget av kraftutbygging i og med at det er 2 magasin oppstrøms prosjektet som har store reguleringer, og nedstrøms føres mesteparten av vannet i en overføringstunnel til Førsvatnet som også har en stor regulering. Førsvatnet er inntaksmagasin til Kjela kraftverk som er det nærmeste utbygde kraftverket.

Nærliggende vassdrag er også sterkt preget av kraftutbygginger. Rett nordover ligger Bordalsvatnet og Songavatnet som begge er regulerede magasin i Tokkevassdraget.



Figur 2.2 Oversiktskart over eksisterende kraftutbygginger i Tokke.

2.2.1 Kraftverkene

Kraftproduksjonen i Tokke-Vinje er på 4920 GWh/år i et normalår. 6 kraftverk ble satt i drift i perioden 1957-69. Kjela kraftverk ble satt i drift først i 1979. Overføringstunnelen til Førsvatnet, inntaksmagasinet til Kjela kraftverk, ble ferdig omtrent samtidig med Kjela kraftverk, mens oppstrøms dammer ved Ståvatnet og Kjelavatnet ble bygget tidligere, rundt 1960.

Inntaket nedstrøms Vesle Kjelavatnet har en kapasitet på 28 m³/s, men så høy vannføring har gitt mye luftinnblanding som gir fiskedød i Førsvatnet, og derfor åpnes det ikke for mer enn 23 m³/s.

Det er vei og kraftlinje bort til eksisterende dam ved Kjelavatnet. Veggen er en ca. 1,5 km grusveg som tar av fra E134, mens kraftlinja er kun en sidegren fra eksisterende 22 kV distribusjonslinje tilhørende Vest Telemark Kraftlag (VTK).

I tabellen under er oppsummert viktige data for eksisterende kraftverk i Tokkevassdraget nedstrøms omsøkte Vesle Kjela kraftverk.

Tabell 2.1 Oversiktstabell over eksisterende kraftverk i Tokkevassdraget nedstrøms omsøkte Vesle Kjela kraftverk. Ref. data fra Statkrafts "Hoveddata" pr 2010.

			Kjela kraftverk	Vinje kraftverk	Tokke kraftverk
Statkrafts andel		%	100	100	100
Nedbørfelt		km ²	290	1405	1903
Midlere spesifikk avrenning		l/s*km ²	58,3	42,6	39,3
Midlere vannføring		m ³ /s	16,9	59,9	74,8
Midlere tilsig		Mm ³ /år	533	1888	2360
Nyttbart tilsig		Mm ³ /år	519	1883	2301
Magasin	Volum	Mm ³	517	1572	1621
	Energiinnhold	GWh	217	849	1507
	Prosent	%	97	83	69
Maksimal driftsvannføring		m ³ /s	40	165	128
Fallhøyde, normal netto		m	174	221	377
Spesifikk produksjon (energiekv.)		kWh/ m ³	0,42	0,54	0,93
Produksjon, årsmiddel	Vinter	GWh	180	837	1549
	Sommer	GWh	38	180	591
	Sum	GWh	218	1017	2140
Brukstid middelår		timer	3633	3390	4977
Nominell effekt		MW	60	300	430

Kjela kraftverk

Førsvatnet som er inntaksmagasinet til Kjela kraftverk, får tilført vann fra Langesævatnet, Bordalsvatnet og Vesle Kjelavatnet. Overføringstunnelen mellom Vesle Kjelavatnet og Førsvatnet er også koblet sammen med tunnel fra Bordalsvatnet.

Kjela kraftverk har et gjennomsnittlig årstilsig på 16,9 m³/s hvorav ca halvparten (9,5 m³/s) kommer via inntaket i Kjelåi. I forhold til total magasinivolum til Kjela kraftverk på 517 mill.m³, utgjør magasinene oppstrøms inntaket i Kjelåi en mindre andel, 26 %, med et volum på 133 mill.m³ (sum Kjelavatnet og Ståvatnet).

Kjela kraftverk (60 MW) utnytter et fall på ca 174 m. Stasjonen er lokalisert i fjell ca. 8 km rett vest for Haukeligend/Edland.

Vinje kraftverk

Fra Kjela kraftverk føres vannet over til Vennemovatnet og Totak og fra Totak videre til Våmarvatnet som er inntaksmagasin til Vinje kraftverk. Vinje kraftverk har et gjennomsnittlig årstilsig på 60 m³/s og oppstrøms er magasinkapasitet 1572 mill.m³. Tilsig og magasin oppstrøms inntaket i Kjelåi utgjør dermed en mindre del for Vinje kraftverk. Vinje kraftverk utnytter ett fall på nærmere ca 220 m og stasjonen (300 MW) er lokalisert i fjell 8-9 km nordvest for Åmot.

Tokke kraftverk

Fra Vinje kraftverk føres vannet ut i Vinjevatnet som er inntaksmagasinet til Tokke kraftverk. Tokke kraftverk utnytter ett fall på nærmere 380 m. Stasjonen (430 MW) er lokalisert i fjell 1 km øst for Dalen.

Elvekraftverk i Skiensvassdraget

Fra Tokke kraftverk renner vannet ut i Bandak. Mellom Bandak og Skiensfjorden er det i alt 5 elvekraftverk, regnet ovenfra og ned, henholdsvis: Hogga, Vrangfoss, Eidefoss, Ulefoss og Skotfoss.

Statkraft har flere kraftverk i Tokkevassdraget: Haukeli, Songa, Lio og Byrte, men de utnytter ikke vann fra Kjelåi. Ved utbygging av eksisterende kraftverk ble det etablert flere store magasin som gir en høy vinterproduksjon i området. Flomvannføringen i Kjelåi og Tokkeåi har avtatt betydelig i forhold til situasjonen før reguleringene.

2.2.2 Kraftlinjer

Nettilknytning kraftstasjon

Vesle Kjela kraftverk vil bli tilknyttet eksisterende 22 kV distribusjonslinje som tilhører Vest Telemark Kraftlag (VTK). Denne linja starter ved koplingsanlegget ved Kjela kraftverk og ender ved Haukeliseter. Ved Kjelavatn-dammen går det en avgreining bort til tappeluka, en strekning på ca 1 km. I koplingsanlegget transformeres strømmen fra 22 kV til 300 kV. Dette betyr at kraften vil gå via distribusjonsnettet direkte inn på stamnettet på 300 kV nivå.

Regional nettløsning

Kraft fra Kjela kraftverk overføres på eksisterende 300 kV linje som går mellom Songa og Nesflaten (Røldal). I Statnett's nettutviklingsplan fra 2010 er det ikke oppgitt at denne linja har kapasitetsproblemer. I nettutviklingsplanene ligger det heller ikke omtalt noen oppgraderingsplaner av denne linja i de neste 20 årene. Innmatning av 5 MW fra Vesle Kjela kraftverk antas derfor å være uproblematisk for denne linja.

2.2.3 Kort om eksisterende inngrep i Kjelåi

Kjelåi drenerte opprinnelig ned til Tokkeåi via Vinjevatnet. Store deler av Kjelåi tas nå først inn til Kjela kraftverk og deretter blir mye av restfeltet tatt inn på nivå med undervatnet til Kjela kraftverk over til Totak. Vannføring i Kjelåi er derfor sterkt preget av vannkraftreguleringer og reduserte vannføringer hele veien fra Ståvatnet lengst vest og til utløpet i Vinjevatnet, ca 50 km nedstrøms.

3 UTBYGGINGSPLANENE

3.1 Alternative utbyggingsplaner

Eldre planer

Tidligere har det vært vurdert flere alternative utbygginger i området. Et skisseprosjekt gikk ut på å utnytte fallet både mellom Ståvatnet og Vesle Kjelavatnet i en felles kraftstasjon. Dette ble lagt til sides delvis pga. kostnader (lang tunnel) og delvis av miljømessige årsaker. I tillegg ligger det største magasinvolumet i Kjelaavatnet. Det er for øvrig en egen plan på utnyttelse av fallet kun mellom Ståvatnet og Kjelaavatnet, ref. Samlet Plan.

Et annet skisseprosjekt gikk ut på å overføre Ståvatnet til Songavatnet via en 16 km lang tunnel. Tilsiget til Ståvatnet og Bordalsvatnet ville da ha blitt ledet via Songa kraftverk i stedet for Kjela kraftverk. Prosjektet som gir ca. 75 GWh/år, ble lagt til side pga. høye kostnader. I dag vil en 16 km lang tunnel ha kostet minimum 350 mill.kr. Miljøaspektene ved en slik overføring ble ikke vurdert.

SWECO Grøner vurderte i 2006 en utnyttelse av fallet ved Vesle Kjelaavatnet i flere alternativ. Det største alternativet, Eivindbu, gikk ut på å sprengne en lang tilløpstunnel på sørsiden av Vesle Kjelaavatnet og en ny stasjon skulle bygges ved sammenkoplingen med tunnelen fra Bordalsvatnet. Prosjektet ville ha gitt 33 GWh/år. Det var imidlertid anleggstekniske og miljømessige utfordringer i forhold til adkomst og tippmasser. Et annet alternativ ligner på den omsøkte utbyggingsløsningen, men tilløpstunnelen ble lagt på sørsiden av Vesle Kjelaavatnet og stasjonen var plassert i fjell rett sør for eksisterende inntaksdam for overføringstunnelen. Prosjektet ville ha gitt 30 GWh. Løsningen var enklere enn Eivindbu, men også her var adkomst (miljømessig) og en stor utfordring.

Nyere planer

I forbindelse med denne søknaden har vi sett på følgende utbyggingsløsninger og begrunnet hvorfor de ikke er tatt med i den videre planprosessen.

- **En utbygging med utnyttelse av fallet kun forbi dammen** gir kortere strekninger med redusert vannføring, men vil medføre flere synlige inngrep i form av kraftstasjon i dagen og utløpskanal. Løsningen gir lavere byggekostnader, men også betydelig mindre årlig produksjon enn det som er omsøkt. Lavere kostnad skyldes bl.a. at det ikke vil være nødvendig å oppgradere eksisterende 22 kV linje. Alternativet vil imidlertid medføre en betydelig ekstrakostnad for rehabilitering av inntaket til overføringstunnelen til Førsvatnet. I miljørapporten er løsningen omtalt som alternativ B.
- En annen utbyggingsløsning vil være å la **Vesle Kjela kraftstasjon være lokalisert nær inntaket i Kjela**, se figur 3.1 på neste side. Fordelen med en slik løsning vil være kortere adkomsttunnel og utsprengning av tilløpstunnelen på nordsiden på stigning mot Kjelaavatnet. Dette vil imidlertid innebære bygging av over 1 km ny permanent veg i et uberørt område på nordsiden av Vesle Kjelaavatnet og lengre kjøring av utsprengte masser.
- I tillegg kommer det såkalte **0 – alternativet som betyr ingen utbygging**. Når det gjelder Kjela/Vesle Kjelaavatnet vil situasjonen bli som i dag, da Statkraft eier hele fallet. 0-alternativet har derfor den negative konsekvens at en ikke får utnyttet et lett tilgjengelig energipotensial ved bruk av eksisterende kraftverk og installasjoner. Forholdene for naturmiljøet og andre brukerinteresser vil bli som før.

Den omsøkte løsningen

Denne har et potensial til å få redusert utbyggingskostnadene eller økt produksjonen. Dette kan oppnås gjennom:

1. Det bør vurderes å senke stasjonen noe for å utnytte mer av fallet, dvs. innvinne falltap i nedstrøms sjakt.
2. I tillegg bør man vurdere å sprengre adkomsttunnelen brattere enn 1:8 for å spare kostnader ved kortere tunnel.
3. Eksisterende overføringstunnel nedstrøms sjakt er kun 14 m². Det bør vurderes om det er økonomiske lønnsomt og strosse denne etter at utløpstunnelen er ferdig.

Prisprognosene for kraft og tilbud fra entreprenører/leverandører vil være med å bestemme den eksakte installasjonen når beslutning om investering skal tas.



Figur 3.1 Inntaket i Kjelåi nedstrøms Vesle Kjelavatnet. Inntaksdam for overførings-tunnel til Førsvatnet. Stryket som får redusert vannføring sees i bakgrunnen.

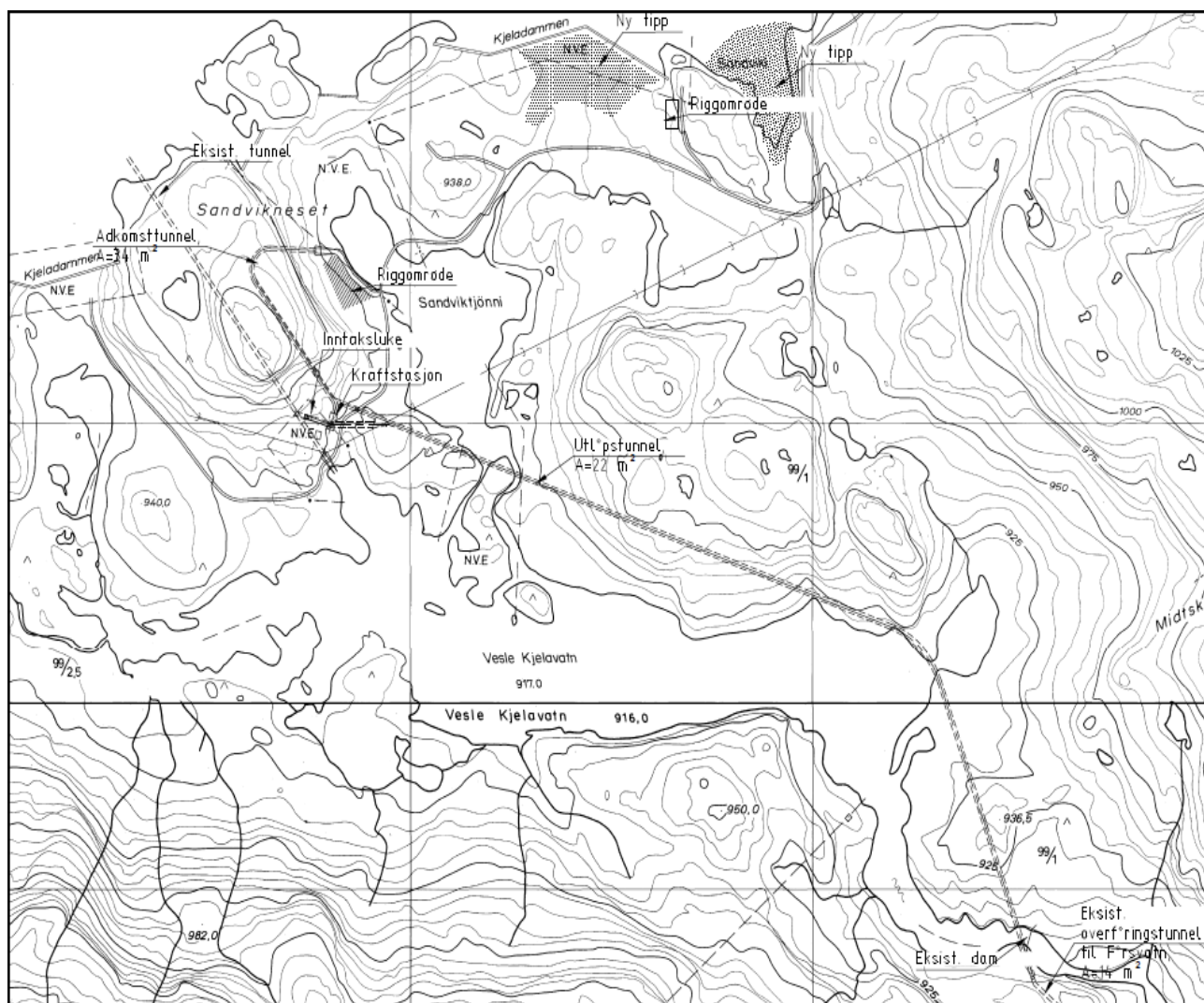
3.2 Teknisk plan

I kapittelet som følger er angitt alle hoveddata vedrørende hydrologi samt produksjonsmessige forhold ved Vesle Kjela kraftverk.

Kraftverket har inntak i eksisterende tappetunnel fra Kjelavatnet og utløp i overføringstunnelen mellom Vesle Kjelavatnet og Førsvatnet, slik det er vist i figur 3.2 under og skissert på tegninger 01 i vedlegg 2 og vedlegg 3.

Fra tappetunnelen føres vannet først via loddsjakt, deretter en kort skråttunnel til kraftstasjonen som plasseres i fjell dypt under dagens tappetunnel. Herfra blir det en lang utløpstunnel. Adkomsten til kraftverket vil skje via eksisterende veg og en lengre adkomsttunnel. Energien føres ut på VTKs 22 kV-linje i området.

Hoveddata for prosjektet er vist i tabell 3.1 på neste side.



Figur 3.2 Vesle Kjela kraftverk. Lokalisering av tipper, tunneler og kraftstasjon

3.2.1 Hoveddata

Tabell 3.1 Hoveddata for utbygging av Vesle Kjela kraftverk.

Data for tilsig	
Totalt nedbørfelt oppstrøms inntak	140,1 km ²
Nedbørfelt, lokalfelt Vesle Kjelavatnet	3,4 km ²
Middelvannføring 1961 – 1990	9,5 m ³ /s
Data for kraftverk	
Inntak	918 m o.h.
Avløp	890 m o.h.
Brutto fallhøyde	45,3 m
Slukeevne	13 m ³ /s
Installert effekt	5 MW
Magasinvolum (Kjelavatnet+Ståvatnet)	132,5 mill. m ³
HRV (høyeste regulerte vannstand i inntaksmagasin Kjelavatnet)	944 m o.h.
LRV (laveste regulerte vannstand i inntak)	918 m o.h.
Data for produksjon	
Produksjon, vinter (1/10 – 30/4) ¹	17 GWh
Produksjon, sommer (1/5 – 30/9)	8 GWh
Produksjon, årlig middel	25 GWh
Data for økonomi	
Utbyggingskostnad (inkl. renter i byggetiden)	100 mill.kr
Utbyggingspris (inkl. renter i byggetiden)	4,0 kr/kWh

3.2.2 Inntaket

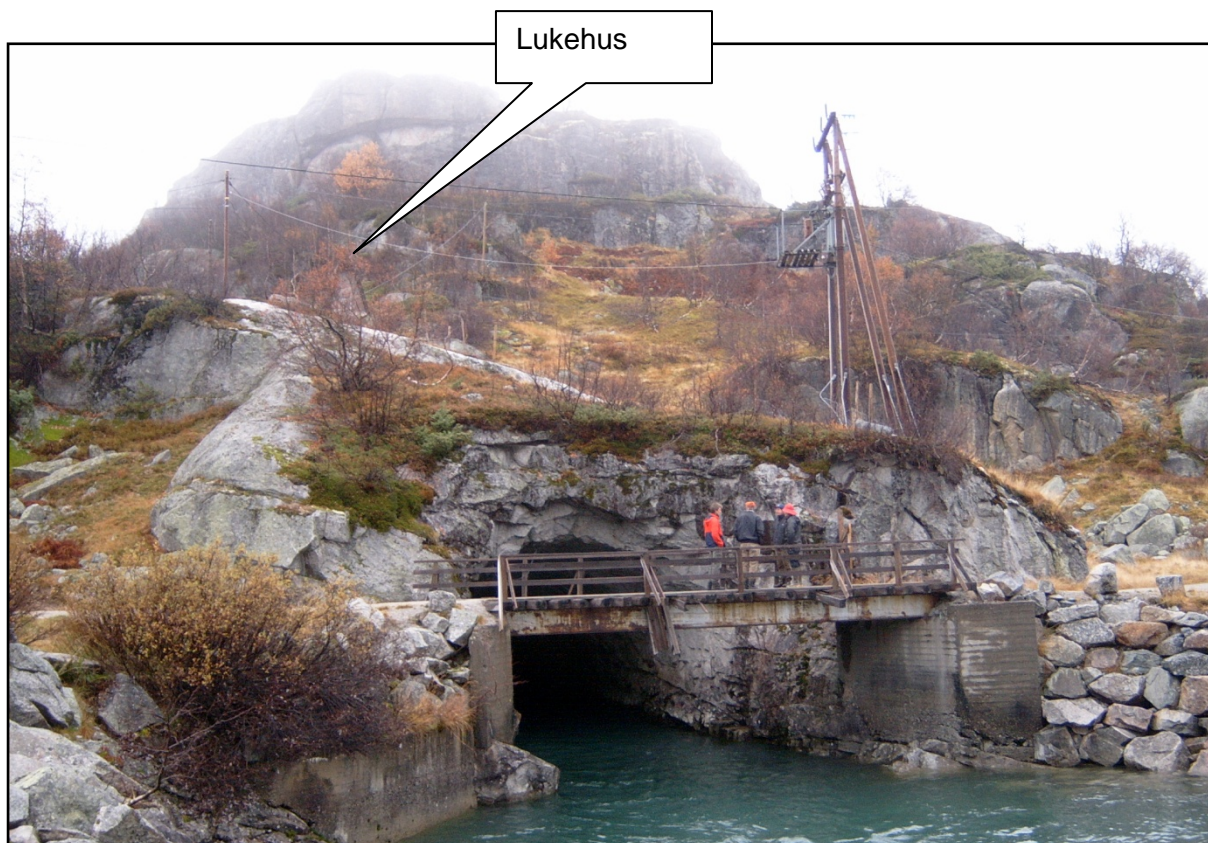
Inntaket etableres ved tilkoping til eksisterende tappetunnel. Inntakspunktet i Kjelavatnet blir derfor som i dag, men inntaksarrangementet legges i fjell nært dagens luke, se figur 3.3 på neste side.

En ny tunnel koples sammen med eksisterende tunnel rett oppstrøms dagens luke. Sammenkoping vil skje ved nedtappet magasin (LRV). Det finnes ingen bjelkestengsel eller andre avstengningsmuligheter oppstrøms.

Dagens luke skal bestå for å kunne tappe vann forbi når stasjonen står og for å kunne bidra med minstevannføring. I utbyggingen vil det bli vurdert om det skal bygges et eget tapperør med ventil eller luke for å sikre utslipp av minstevannføringen.

En ny luke settes i den nye tunnelen rett etter sammenkoping. Fra luka sprenges en lukesjakt opp til terreng, der det plasseres et lukehus. Høyden på lukehuset vil bli begrenset slik at landskapsbildet påvirkes minst mulig. Sannsynligvis vil det bli utført tilsvarende dagens lukehus.

Tunnel og sjakt vil trolig bli sprengt via kraftstasjonsområdet, dvs. at det ikke vil bli behov for et ekstra tverrslag



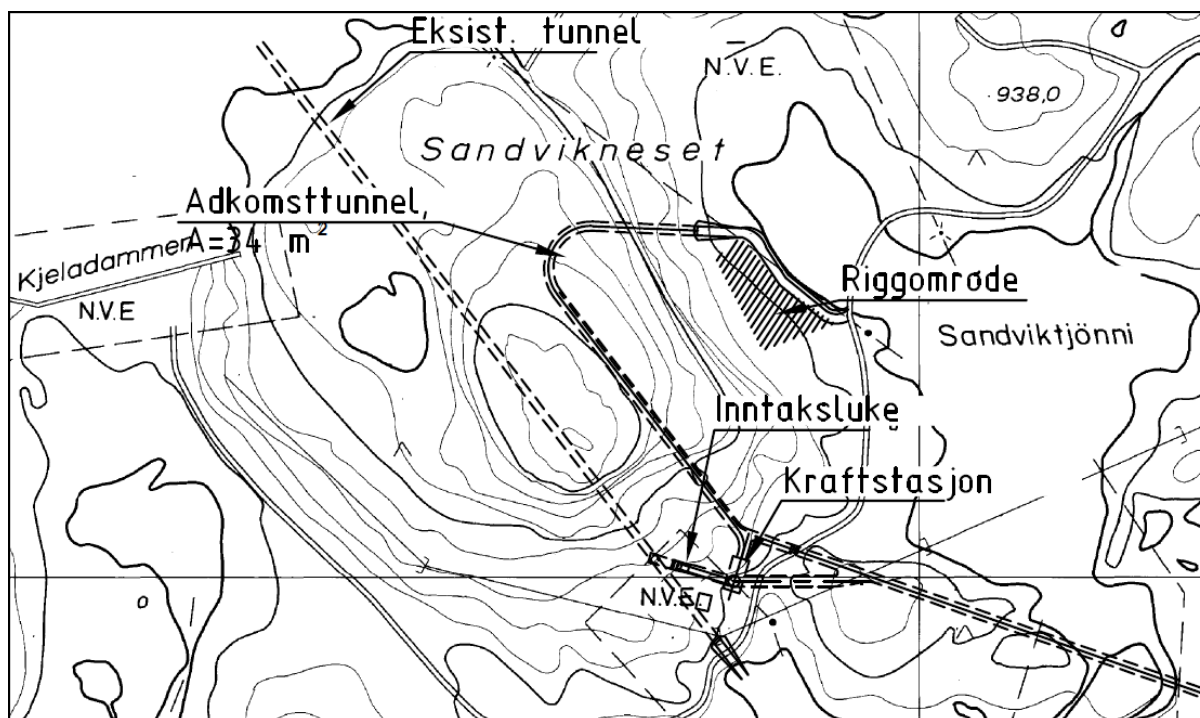
Figur 3.3 Utløp av tappetunnel fra Kjelavatnet. Ny tunnel blir under eksisterende tunnelnivå på høyre side. Nytt lukehus blir i ca. samme nivå som eksisterende lukehus, men til høyre på bildet.

3.2.3 Tilløpstunnelen

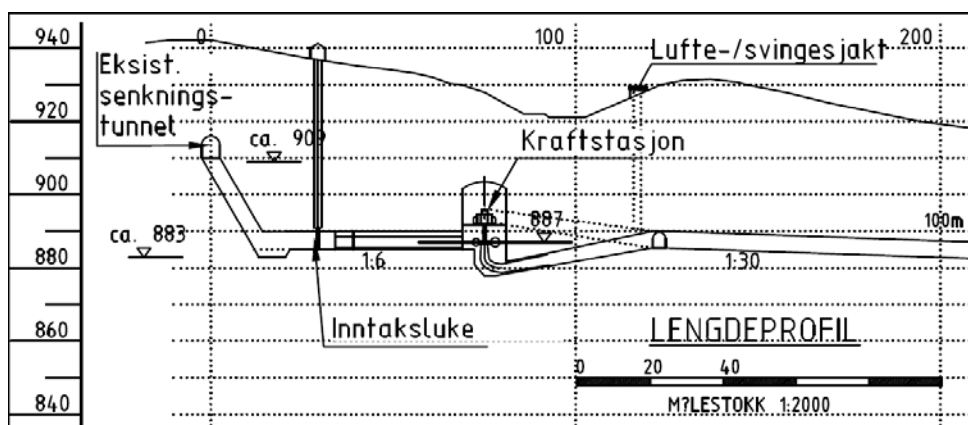
Vannet vil bli ledet fra eksisterende tappetunnel til kraftstasjon kun via en kort sjakta og tunnel på hhv. 20 og 30 m. Arealet på eksisterende tappetunnel er 25 m², og på den nye tilløpstunnelen blir den ca. 22 m². Sjakta sprenges på skrå nedenfra. På sålen i tunnelen rett under sjakta sprenges et ekstra volum for å ta siste utslagsalve opp i eksisterende tunnel.

Tunnelen blir drevet ut via kraftstasjonen med såle på ca. kote 890. Rett etter inntaksluka blir det en ca. 6 m lang betongpropp med konus og frontal grind. Via konusen ledes vannet i rør ned til stasjonen. Røret blir trolig i GRP med diameter på ca. 2,8 m. Røret blir deretter frittliggende tilnærmet horisontalt på rørfundamenter i en tunnel med lengde på ca. 30 m og et tverrsnitt på ca. 28 m².

Oversikt over stasjonsområde og snitt av kraftstasjonen er vist i vedlegg 4 i figur 3.4 og figur 3.5 på neste side.



Figur 3.4 Stasjonsområde. Tunnelarrangement.



Figur 3.5 Snitt gjennom stasjonsområde.

3.2.4 Utløpstunnel

Tunnelen antas drevet via en hjelperunnel fra enden av kraftstasjonen. Utløpstunnelen blir 1170 m lang og får et tverrsnitt på ca. 22 m². Den er tenkt lagt langs nordsiden av Vesle Kjelavatnet og drevet på synk 1:30 fra kote 887 til bunnen av eksisterende inntakssjakt ved overføringstunnelen. Sålen her ligger på kote 847. Tunnelen må legges tilstrekkelig dypt for å unngå drenering fra vannet og fra grunnvann i gjennom fjellet over tunnelen.

Når vannstanden i Førsvatnet er lav, vil vannstanden synke i U-tunnelen og det blir frispelstrømning i øvre del av utløpstunnelen. Ved høy vannstand i Førsvatnet vil vannet i overføringstunnelen stuves opp og hele utløpstunnelen blir vannfylt. I en flomsituasjon vil

vannstanden i undervannet være på ca. kote 907. I nærheten av stasjonen må det derfor drives en egen luftesjakt fra toppen av hjelpetunnelen og opp til overflaten. Denne sjakta vil også fungere som svingesjakt ved start og stopp av kraftverket. Oppå bakken plasseres et luftetårn med maksimal høyde på 3 m. Mellom luftesjakta og stasjonen må hjelpetunnelen støpes igjen med en kjørepropp.

For å hindre brudd i vannstrengen ved synkende vannstand, må vannstanden rett etter sugerøret begrenses av en terskel eller sålen må legges noe høyere enn turbin-senter, slik at tilstrekkelig dykking sikres. En hydraulisk beregning av vannstanden i overføringstunnelen til Førsvatnet viser at vannstanden i sjakta stort sett ligger under kote 890. Ved å gå ned til bunnen av eksisterende sjakt, vil undervannet synke ettersom falltapet i denne sjakta er ca. 3 m ved 23 m³/s. Energigevinsten på 1-2 GWh er ikke tatt med her. Gevinsten blir større jo lavere stasjonen plasseres.

3.2.5 Kraftstasjon

Kraftstasjonen er plassert dypt i fjell rett nordøst for dagens tappeluken ved Kjelavatnet, jf. tegning 01 i vedlegg 2 og vedlegg 4 og figur 3.4 og figur 3.5. Stasjonen får et volum på ca. 4000 m³ og stasjonsgulvet blir plassert på kote 890. Adkomsttunnel som starter på ca. kote 922 blir drevet på synk med helning 1:8 og blir dermed ca. 250 m lang. Fra adkomsttunnelen sprenges en kort hjelpetunnel ned til utløpstunnelen for utsprengning av denne.

I stasjonen installeres en vertikal, Francis-turbin, dimensjonert for 13 m³/s og med nominell effekt 4,9 MW. Turbinsenter antas plassert på ca. kote 887. Dagens maksimale tapping fra Kjelavatnet er 23 m³/s. Generatoren blir på 5,4 MVA. Transformatoren plasseres i hallen rett ved generatoren. Antatt spenningsnivå på generatorsiden blir 6 kV og på nettsiden 22 KV. Transformatorytelsen blir 5,4 MVA.

3.2.6 Arbeidssteder og riggområder

Boligriggen etableres i utkant av foreslått tipp ved nordlig sperredam, se figur 3.2 og figur 3.6 på neste side. Arbeidsstedet etableres for driving av adkomsttunnelen til kraftstasjonen, kraftstasjonshallen, utløpstunnelen, tilløpstunnel, trykksjakt og alt montasjearbeid i forbindelse med elektro- og maskintekniske installasjoner. Videre vil en teknisk rigg bli lagt ved veien på vestsiden av Sandviktjønni. Det vises for øvrig til arealdisponeringsplanen i vedlegg 5.



Figur 3.6
Foreslått
riggområde

3.2.7 Tipper

Steinmassene fra sprengningsarbeidene foreslås delvis deponert rett nedenfor nordlige sperredam og delvis i Kjelavatnet. Forutsatt et tverrsnitt på 22 m² for vannførende tunneler og et tverrsnitt på 34 m² for adkomsttunnelen, blir volumet som skal deponeres ca. 65 000 m³ (faste masser lagt i tipp).

Nærmere halvparten av total volum på 65.000 m³ kan lagres nedenfor sperredammen på et område som er ca. 4-5 da, dvs. at snitt-tykkelse på tippet blir 6 m. Grunneier har bl. a. foreslått denne lokaliseringen. Resten av sprengsteinen foreslås deponert under HRV i en kileformet bukt i Kjelavatn-magasinet, se figur. 3.7 under. Det vil være gunstigst å deponere masse her når magasinet er tappet ned. I perioder med høy vannstand deponeres derfor massen nedstrøms sperredammen.



Figur 3.7 Foreslåtte tippområder og rigg (grå skravur). Hvite streker er eksisterende veger. Stiplet svart strek er foreslått anleggsveg. Boligrigg er foreslått i lysegrått område.

Det har tidligere vært vurdert å deponere steinmassene fra sprengningsarbeidene oppå eksisterende tippmasser ved og ut i Vesle Kjelavatnet og på snuplassen rett nedstrøms hoveddammen i sør. Det er disse to områdene som er vurdert i miljøutredningen.

Tiltakshaver har imidlertid senere funnet disse lite hensiktsmessige bl.a. fordi området ved den gamle tippet ligger nær strandsonen og er et ferdselsområde. Den er i tillegg i ferd med å gro igjen.

Videre er påhugget til adkomsttunnelen senere flyttet til nærheten av dagens flomløp, slik at en plassering av tipp ved nordlige sperredam resulterer i kortere transport. Deponiområdet er preget av tidligere anleggsarbeider i forbindelse med bygging av dammene, se figur 3.7.

Alternativ plassering/utnyttelse av tippmassene vil bli vurdert i samarbeid med NVE, Vinje kommune og berørte grunneiere. Både i regi av Statkraft og grunneier er det behov for

sprengmasse for veibygging o.a. Det gjelder spesielt for hyttefelt under etablering. Vinje kommune signaliserte derfor at massene sannsynligvis vil kunne benyttes. I så fall blir dette kun et mellomlager. Massene vil da fortløpende bli uttransportert til et pukkverk for knusing og salg. Tippområdene vil deretter bli planert og tilsådd.

I søknaden legges det imidlertid opp til at tippene blir permanente. Tippene blir formet etter omkringliggende terreng og deretter tilsådd.

3.2.8 Veier

Det blir ikke bygget nye permanente veier i forbindelse med prosjektet med unntak av en kort adkomstvei fra eksisterende vei til portalbygg, ca 20 m. Eksisterende grusveg på 1,7 km fra E134 til denne avkjøringen benyttes og settes i stand etter bruk.

Det vil også være behov for en kort anleggsveg fra eksisterende veg bort til deponiområdet, ca 80 m. Vegen fjernes etter bruk og området tildekkes med stedlige masser.

3.3 Driftsopplegg

Fordi magasinet er stort og stasjonen er liten, i forhold til nedenforliggende stasjoner, er det behovet for vann til disse som vil prege kjøringen av stasjonen. Ved et høyt behov for vann til nedstrøms stasjoner vil kraftverket gå for fullt, samtidig med at vann tappes forbi stasjonen ned i Vesle Kjelavatnet og dagens inntak i Kjelåi. Ved lave behov vil aggregatet gå av og på, for eksempel en gang i døgnet, istedenfor kontinuerlig på lave vannføring. Det skyldes at turbinen har en minimumskapasiteten på ca 40 % av slukeevnen og virkningsgraden synker raskt ved vannføringer under 50-60 % av slukeevnen.

Fordi magasinet er stort og HRV og LRV beholdes uendret, vil ikke magasindisponeringen endres mye i forhold til i dag. Magasindisponeringen og vannstand i Kjelaavatnet før og etter utbygging av Vesle Kjela kraftverk er vist i figur 5.1.

3.4 Elektriske anlegg og overføringsledninger

Spesifikasjonene for elektriske anlegg og overføringslinjer er summert opp i tabell 3.2 under.

Tabell 3.2 Spesifikasjonene for elektriske anlegg

Generator:	
Ytelse	5,45 MVA
Spenning	6 kV
Transformatorer:	
Ytelse (i kraftstasjon)	5,45 MVA
Omsetning	6 kV / 22 kV
Ytelse (utskifting av eksisterende trafo ved Kjela krv.)	10 MVA
Omsetning	22 kV / 12 kV
Nettilknytning: Luftlinjer.	
Lengde (oppgradering av eksisterende linje)	16 100 m
Nominell spenning	22 kV

Det bygges ingen nye linjer, men eksisterende linje må skiftes ut. Kraftverket tilknyttes eksisterende distribusjonsnett tilhørende Vest Telemark kraftlag (VTK). I følge VTK har eksisterende linje "ledig" kapasitet på 2-3 MW. Med en 5 MW installasjon vil det derfor være nødvendig å oppgradere eksisterende linje helt til koplingsanlegget ved Kjela kraftverk, i alt 16 km linje. Linja følger i hovedsak E134. Spenningsnivået beholdes, men tverrsnitt på selve linja må økes til FeAl 95 (beregnet av VTK). Linja vil måtte skiftes ut i etapper, der den nye linja bygges kloss inntil eksisterende linje. Den gamle rives deretter.

Eksisterende linje er av eldre dato, så en utskifting av linja vil øke forsyningsikkerheten. På grunn av mye hyttebygging i området har effektuttaket økt. En oppgradering ved utskifting av linja vil derfor være nødvendig uansett, men med bygging av Kjela kraftverk vil utskiftingen komme tidligere enn nødvendig.

Et en-linjeskjema er vedlagt søknaden som separat vedlegg unndratt offentligheten.

Utbyggingen medfører en effektutvidelse og vil dermed kunne forårsake kapasitetsproblemer i regional- eller sentralnettet. Nettet har imidlertid god kapasitet og det er ingen planer om forsterkning av sentralnettsdelen, jf. kapittel 2.2.2.

3.5 Samla plan

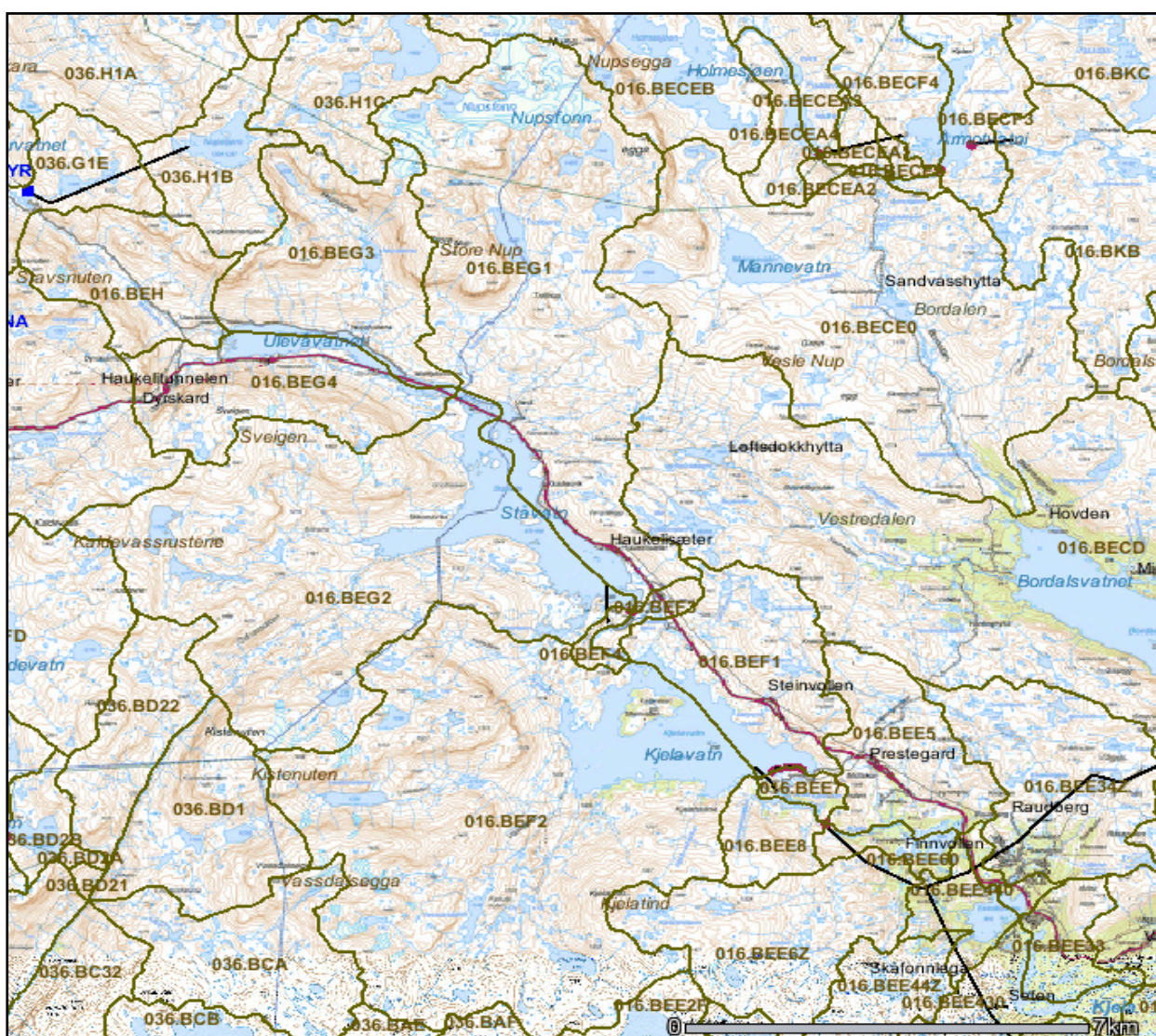
Prosjektet er under 10 MW/ 50 GWh og skal dermed ikke behandles i Samlet plan for vassdrag. Prosjektet berører heller ikke andre prosjekter behandlet i Samlet plan.

4 HYDROLOGI

4.1 Grunnlagsdata

Nedbørfeltet til Vesle Kjela kraftverk består av nedbørfeltet til Ståvatnet øverst og feltet til Kjelavatnet nederst. Disse ligger øst for vannskillet ved Haukelifjell som igjen ligger i utkanten av Hardangervidda på sørsiden. På nordsiden av Ståvatnet ligger det er lite brefelt i området, Nupsfonn på ca. 3 km². Rett sør for Ståvatnet ligger det er et lite felt på 2 km² kalt Høgheller som drenerer både mot Ståvatnet og mot Kvanndal/Suldal. Ifølge NVE Atlas drenerer dette feltet kun mot Suldal. Statkraft inkluderer dette feltet i Tokke i sine oversikter.

Basert på NVE Atlas er det effektive nedbørfeltet til Vesle Kjela kraftverk 140 km². Basert på data fra Statkraft region Øst så er summen av nedbørfeltene til Vesle Kjela kraftverk 137 km². Kart over nedbørfeltet er vist på kart i figur 4.1 under. Feltdata er vist i Tabell 4.1 på neste side.



Figur 4.1 Oversiktskart med Vesle Kjela kraftverks feltgrenser, ref. NVE Atlas. Tykk svart strek viser overføringstunnelen fra Bordalsvatnet og inntaket i Kjela mot Førsvatnet.

Tabell 4.1 Felldata for tilsig til Vesle Kjela kraftverk

VASSDRAGNR	LOKAL_NAVN	AREAL_ENH	TILSIG_ENH	AREAL_TOT	TILSIG_TOT	AVR_6190	AVR_3060
		km2	mill.m3/år	km2	mill.m3/år	l/s pr km2	l/s pr km2
016.BEG1	STÅVATNET	29,8	56,7	87,8	173,6	60,4	66,5
016.BEH	MIDDYRELVA	6,8	14,8	6,8	14,8	69,0	79,6
016.BEG3	ULEVÅVATNET	10,8	21,1	26,1	52,6	62,4	73,6
016.BEG4	ULEVÅVATNET	8,5	16,7	26,1	52,6	62,1	72,8
016.BEG2	STÅVATNET	31,9	64,3	87,8	173,6	63,8	70,2
SUM STÅVATN		87,8	173,6			62,7	70,3
016.BEF3	KJELA	0,9	1,2	89,1	175,5	44,1	56,2
016.BEF4	KJELA	0,5	0,7	89,1	175,5	42,9	56,0
016.BEF2	KJELAVATNET	42,2	88,1	140,1	276,4	66,3	63,4
016.BEF1	KJELAVATNET	8,9	12,7	140,1	276,4	45,6	55,3
SUM LOKALFELT KJELAVATN		52,4	102,7			62,2	61,8
SUM KJELAVATN OG V.K. KRAFTVERK		140,1	276,4			62,5	67,2
016.BEE7	VESLE KJELAVATNET	0,9	1,1	143,5	281,2	38,7	53,1
016.BEE8	VESLE KJELAVATNET	2,5	3,8	143,5	281,2	47,9	53,6
SUM V. KJELAVATN		204,7	396,7			61,4	64,2

Basert på NVEs Atlas blir midlere årstilsig 8,76 m³/s (276,4 mill.m³/år). Dette gjelder for perioden 1961-90 og er eksklusiv Høghellerfeltet som opprinnelig drenerte vestover. Høghellerfeltet representer ca. 0,13 m³/s (4,0 mill.m³/år). For tilsiget til Kjelavatnet, inklusiv feltene Ståvatnet og Høghellerfeltet, benytter Statkraft i gjennomsnitt 9,13 m³/s (288,2 mill.m³/år) for perioden 1931-90.

Tiltaket vil medføre størst reduksjon i vannføringen gjennom Vesle Kjelavatnet. Karakteristiske vannføringer er vist i tabell 4.2 under.

Tabell 4.2 Karakteristiske vannføringer gjennom Vesle Kjelavatnet før og etter utbygging

Data for tilsig	Dagens vannføring	Etter utbygging
Middelvannføring 1961-2003	9,53 m ³ /s	0,62 m ³ /s
5-persentil sommer	0,30 m ³ /s	0,30 m ³ /s
5-persentil vinter	0,30 m ³ /s	0,30 m ³ /s
Alminnelig lavvannføring ²	0,30 m ³ /s	0,30 m ³ /s
Minstevannføring sommer	Ingen	0,75 m ³ /s (0,30 i mai)
Minstevannføring vinter	Ingen	0,30 m ³ /s

4.1.1 Vurdering av avrenningskartet

Dersom data for spesifikk avrenning for 1930-60 tas med i beregningen fra NVE Atlas, fås et midlere tilsig på 291 mill.m³/år, inkl. Høghellerfeltet. Dette stemmer bra overens med erfaringsdata fra Statkraft på 288 mill.m³/år. Det finnes ingen målestasjoner i nedbørfeltet for å sammenligne avrenningskartet med observerte data. Det er likevel grunn til å anta at avrenningskartet gir et godt estimat for Vesle Kjela kraftverks nedbørfelt.

² Dette er dagens regulerte tilstand. Vannføringen vil tilsvare minstevannføringskravet i Kjelåi. Det er et lite lokaltilsig i Vesle Kjelavatnet som er vanskelig å ta hensyn til i praksis. Luken ved Kjelavatnet vil dermed stå med fast åpning for å tilfredsstille minstevannføringen i Kjelåi og lokaltilsiget vil dermed komme i tillegg.

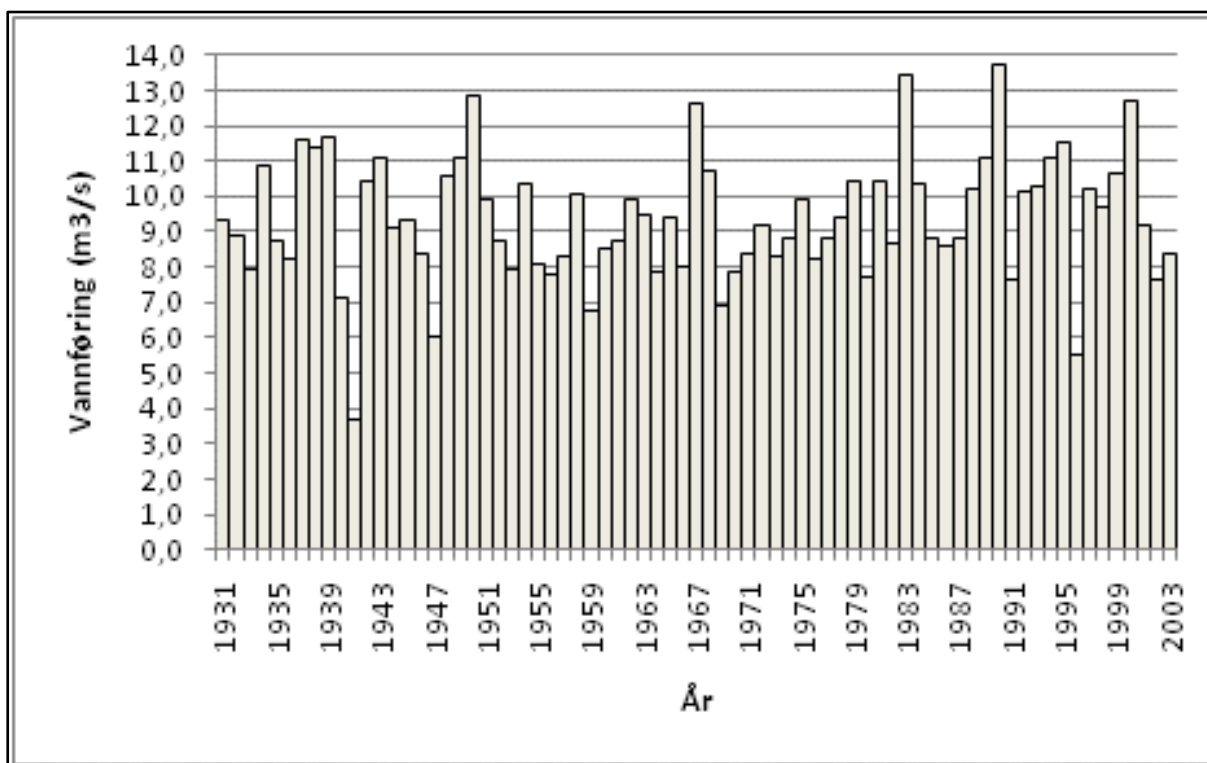
4.1.2 Beskrivelse av aktuelle målestasjoner

For å finne tilsigets og produksjonens fordeling over året og variasjonen fra år til år, skaleres midlere tilsig med en representativ vannføringsserie i nærheten. Ved valg av representative vannmerker for de forskjellige nedbørfeltene er det lagt vekt på midlere høyde over havet, avstand fra kysten, feltstørrelse, innsjøprosent og brendel.

I produksjonsberegningene er det først og fremst lagt til grunn Vannmerke 16.19 Møsvatn (483-A) som er forlenget slik at den representerer perioden 1931-2003.

4.1.3 Variasjon i middelavløp fra år til år

Variasjonene i middelavløpet fra år til år er relevant i forhold til årlige produksjons- og inntektsvariasjoner. Middelavløpet i enkeltår kan i stor grad avvike fra normalavløpet. Med bakgrunn i simulerte vannføringsserie for i perioden 1931 - 2003 er variasjonene i middelavløpet fra år til år presentert i figur 4.2 under.



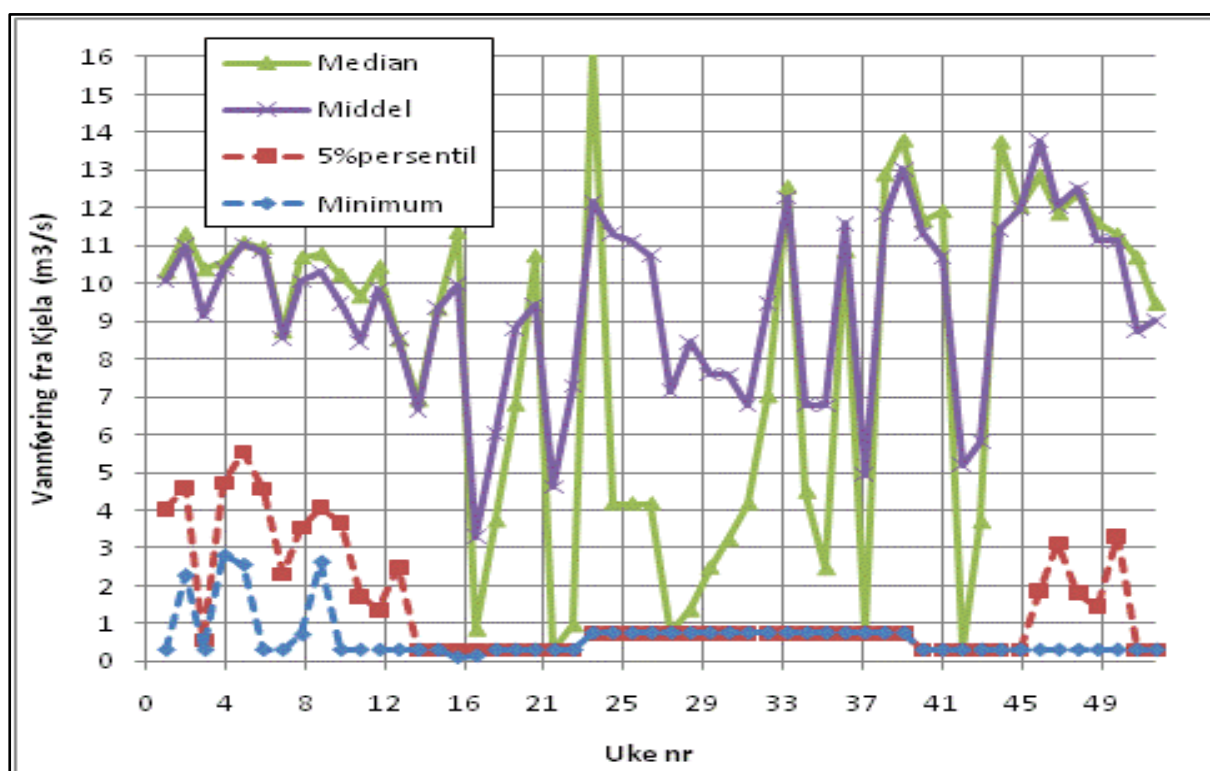
Figur 4.2 Variasjon i tilsiget fra år til år til Vesle Kjela kraftverk.

Det må påregnes en variasjon fra år til år på rundt $\pm 40\%$ i forhold til normalavløpet. Det er funnet at årsavløpet fra Kjelavatnet har variert mellom 3,4 og 13,7 m³/s. I perioden er 1941 det tørreste året og 1990 det mest vannrike året, basert på årsvolumet.

4.1.4 Avløpets fordeling over året

Figur 4.3 under vises middelvannføringen (flerårsmiddel), medianvannføringen (flerårsmedian), 5 % - persentilen og minimumsvannføringen (flerårsminimum) for tilsiget til Vesle Kjela kraftverk over året, utarbeidet på grunnlag av simulerte ukesdata for perioden 1931 - 2003.

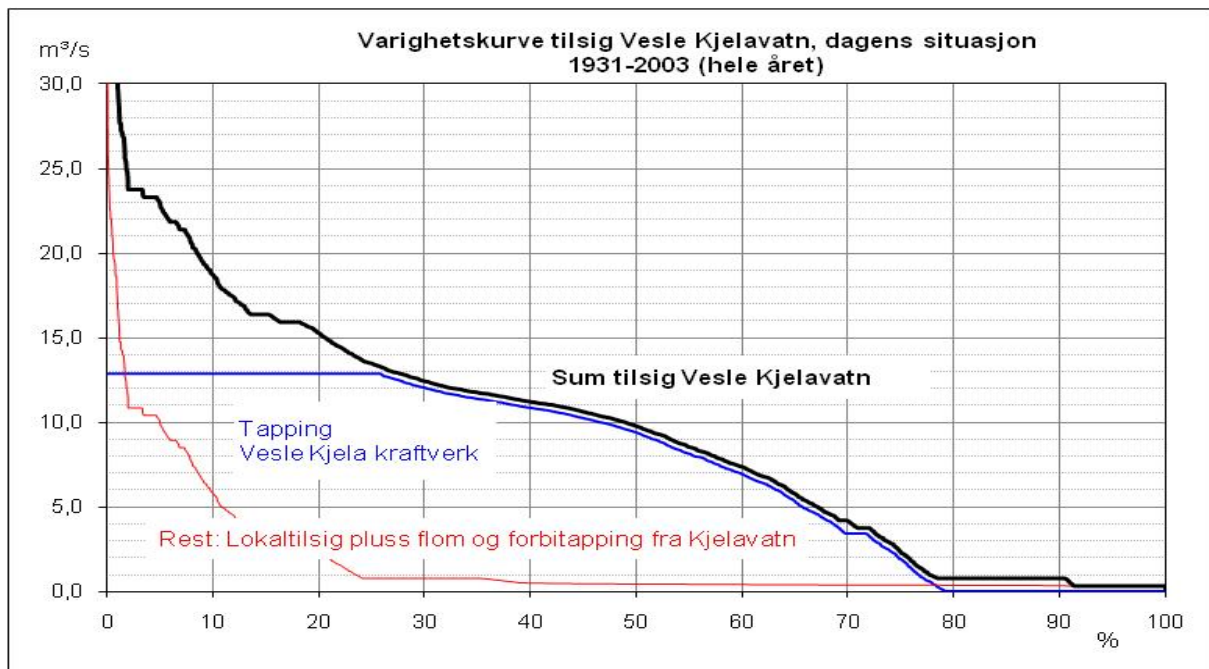
Figuren viser en godt regulert vannføring gjennom året. Tappingen preges noe av at luka enten er oppe for fullt eller helt igjen. I middelkurven inngår flomvannføringerne ved beregning av middelkurven, mens mediankurven ikke vektlegger flomvannføringer. Den nederste kurven viser de laveste vannføringene som har forekommet i årrekka.



Figur 4.3 Kurven viser sesongvariasjonen i tappet regulert vann i m³/s fra Kjelavatnet basert på flerårs simulerte ukesverdier. Flerårsmiddel (blå strek), flerårsmedian (grønn strek), 5 % - persentil (stiplet rød) og flerårsminimum (stiplet blå) er presentert.

4.1.5 Varighetskurve

Med bakgrunn i simulerte data er det for vannføringen i Vesle Kjelavatnet utarbeidet varighetskurver som viser vannføringen gjennom vannet før og etter utbygging av Vesle Kjela kraftverk. Det vises til figur 4.4 på neste side.



Figur 4.4 Vannføring gjennom Vesle Kjelavatnet. Varighetskurve for hele året (svart kurve lik dagens situasjon). Med tapping via Vesle Kjela kraftverk (blå kurve) blir gjenværende vannføring gjennom vannet som den røde kurven.

4.2 Vannførings- og vannstandsendringer, restvannføringer

4.2.1 Alminnelig lavvannføring og 5-persentil

Det er etter vannressursloven krav til minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring for tiltak som ikke krever konsesjon. Alminnelig lavvannføring, 5-persentilen for både vinter- og sommerhalvåret er beregnet til $0,30 \text{ m}^3/\text{s}$, som tilsvarer ca. 3 % av middelvannføringen. Denne er regulert vannføring tilsvarende kravet til minstevannsvannføringen fra nedstrøms inntak i Kjelåi, men tappes fra Kjelavatn-dammen.

Alminnelig lavvannføring for opprinnelig tilstand (før regulering av Ståvatnet og Kjelavatnet) er beregnet til $0,26 \text{ m}^3/\text{s}$. Dette er basert på målte data fra den uregulerte målestasjonen 16.112 Byrteåi for perioden 1967-2006.

Resultatet fra simuleringene viser at alminnelig lavvannføring gjennom Vesle Kjelavatnet i dag er $0,30 \text{ m}^3/\text{s}$, dvs. kravet til minstevannføring. 5-persentilen for vinterhalvåret er beregnet til $0,30 \text{ m}^3/\text{s}$ og for sommerhalvåret er den også $0,30 \text{ m}^3/\text{s}$. Årsaken er at vi flytter minstevannføringskravet fra inntaksdammen i Kjelåi til tappeluka i Kjelavatn-dammen, og med et krav om $0,30 \text{ m}^3/\text{s}$ i "sommermåneden" mai, vil 5-persentilen for sommeren bli tilsvarende.

4.2.2 Vannføring i restfelt

Restfeltet nedenfor inntaket til kraftverket består av lokalfeltet til Vesle Kjelavatnet, som har et areal på $3,4 \text{ km}^2$. Lokalfeltet har et midlere årstilsig på $0,15 \text{ m}^3/\text{s}$ ($4,9 \text{ mill. m}^3/\text{år}$) for periodene 1931-90. Sammen med flomvann og forbitapping vil dette restfeltet bidra til at vannføringen gjennom vannet blir noe høyere enn kun minstevannføringen.

4.2.3 Minstevannføring

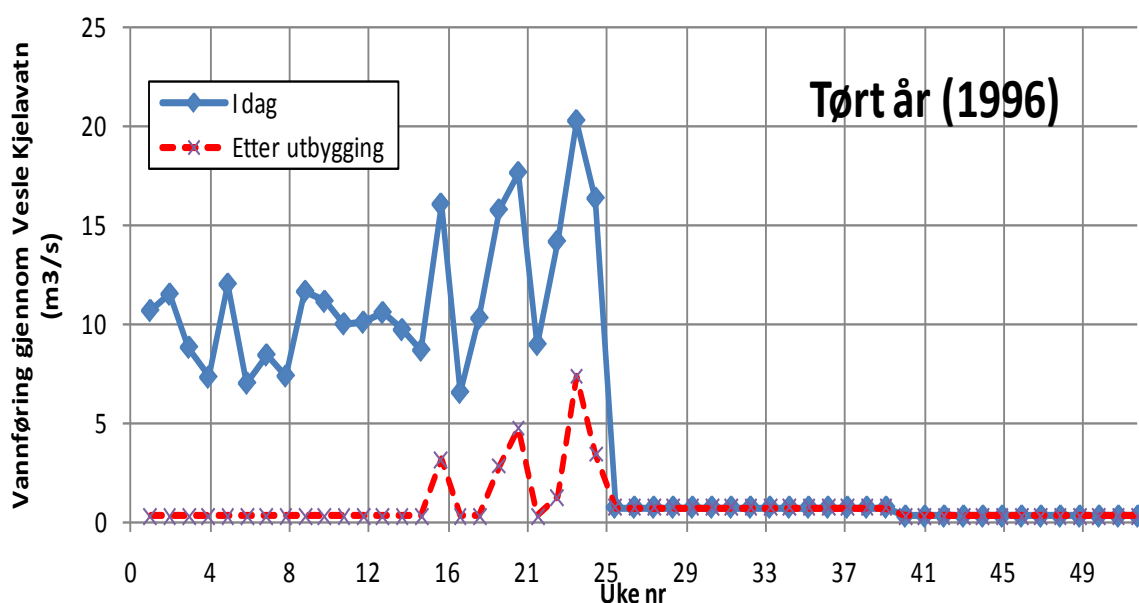
Minstevannføringene er en "garantert" laveste vannføring, gitt at det naturlige tilsiget er stort nok. På grunn av reguleringene i Ståvatnet og Kjelavatnet er kravet til minstevannføring til enhver tid oppfylt. I Kjelåi nedstrøms inntaksdammen er det følgende minstevannføringer (ref. kg. res. 6.2.2004):

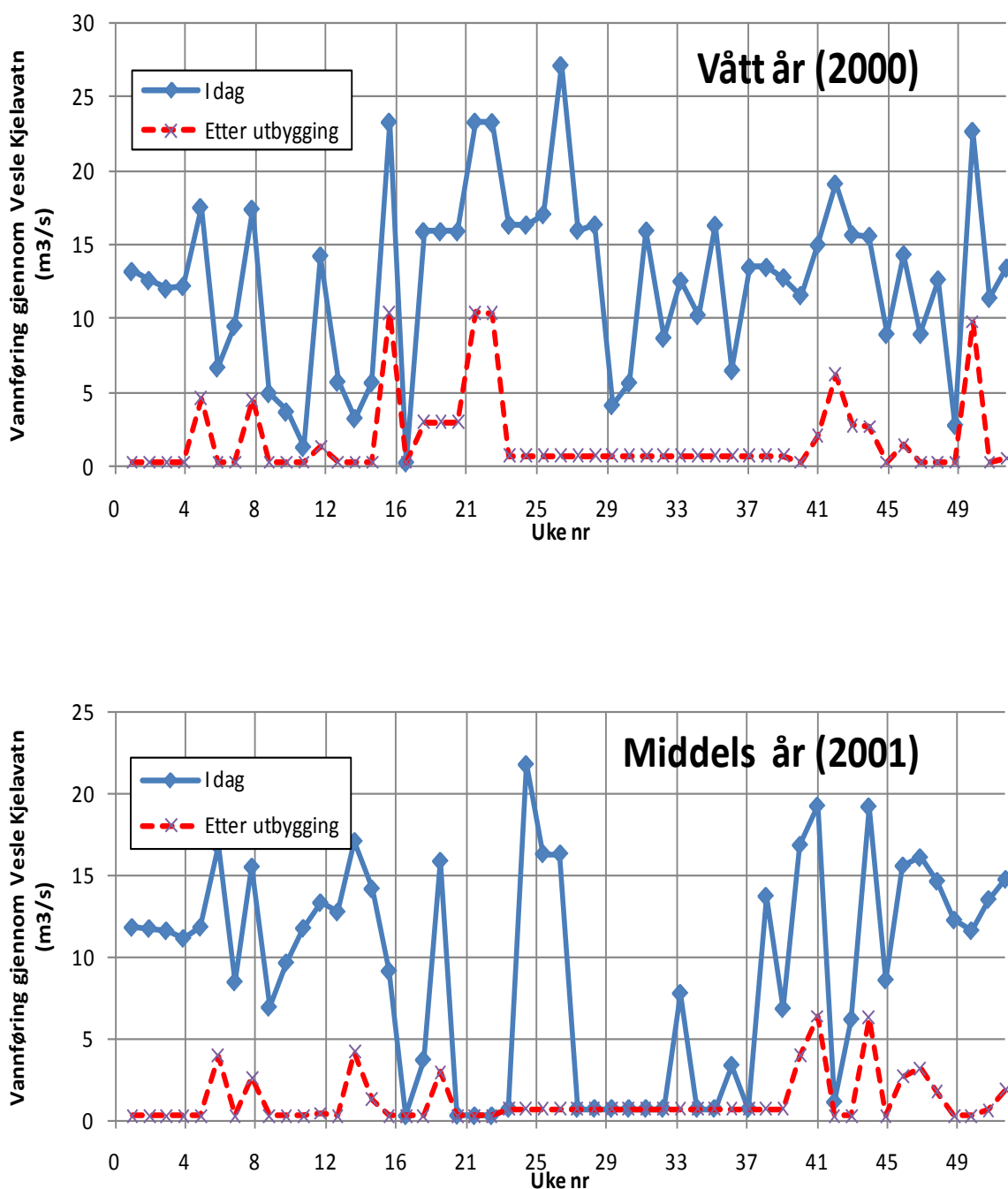
1/6-30/9:	0,75 m ³ /s
1/10-31/10:	Jevn overgang fra 0,75 til 0,30 m ³ /s
1/11-31/5:	0,30 m ³ /s

I Kjelåi nedstrøms inntaksdammen til overføringstunnelen, vil det ikke bli noen endring av vannføringen, men prosjektet gir mindre gjennomstrømning i Vesle Kjelavatnet. For å tilfredsstillere minstevannføringskravet i Kjelåi må det slippes vann fra Kjelavatnet, ettersom lokalfeltet til Vesle Kjelavatnet gir lite bidrag. I utbyggingen vil minstevannføringen slippes som i dag via eksisterende luke ved Kjelavatnet. Det er imidlertid sjelden at denne luka i dag står åpen kun for å forsyne minstevannføring. Vanligvis tappes det mye mer vann. Ved en utbygging vil denne luka imidlertid måtte stå åpen kun for å tilfredsstillere minstevannføringen i Kjelåi. Gjennom Vesle Kjelavatnet og i fallet mellom vannet og inntaksdammen vil det derfor bli en minstevannføring tilsvarende kravet i Kjelåi nedstrøms inntaksdammen.

Vannføringen gjennom Vesle Kjelavatnet og ned til inntaksdammen vil i snitt bli kraftig redusert i forhold til i dag. Ved å flytte minstevannsslippet fra inntaket i Kjelåi oppover til å gjelde helt fra Kjelavatn-dammen, øker gjennomstrømningen noe. Vannføringen over året i gjennom vannet er vist i egen figur 4.3 og varighetskurver i figur 4.4. Vannføringen nedstrøms inntaket i Kjelåi endres ikke etter utbygging.

Vannføringen gjennom Vesle Kjelavatnet er svært dominert av tappingen. Dagens vannføring og estimert vannføring etter utbygging for et tørt (2006), middels (1996) og vått (1990) år er illustrert under og i figur 4.5 på neste side. Bidraget fra lokalfeltet er i snitt så lite at det ikke er tatt med her (0,15 m³/s i årsgjennomsnitt). Bidraget er svært lite på vinteren, men sannsynligvis opp mot 1 m³/s i vårfloppen.





Figur 4.5 Vannføringen gjennom Vesle Kjelavatnet før og etter utbygging av Vesle Kjela kraftverk.

4.2.4 Grunnvann

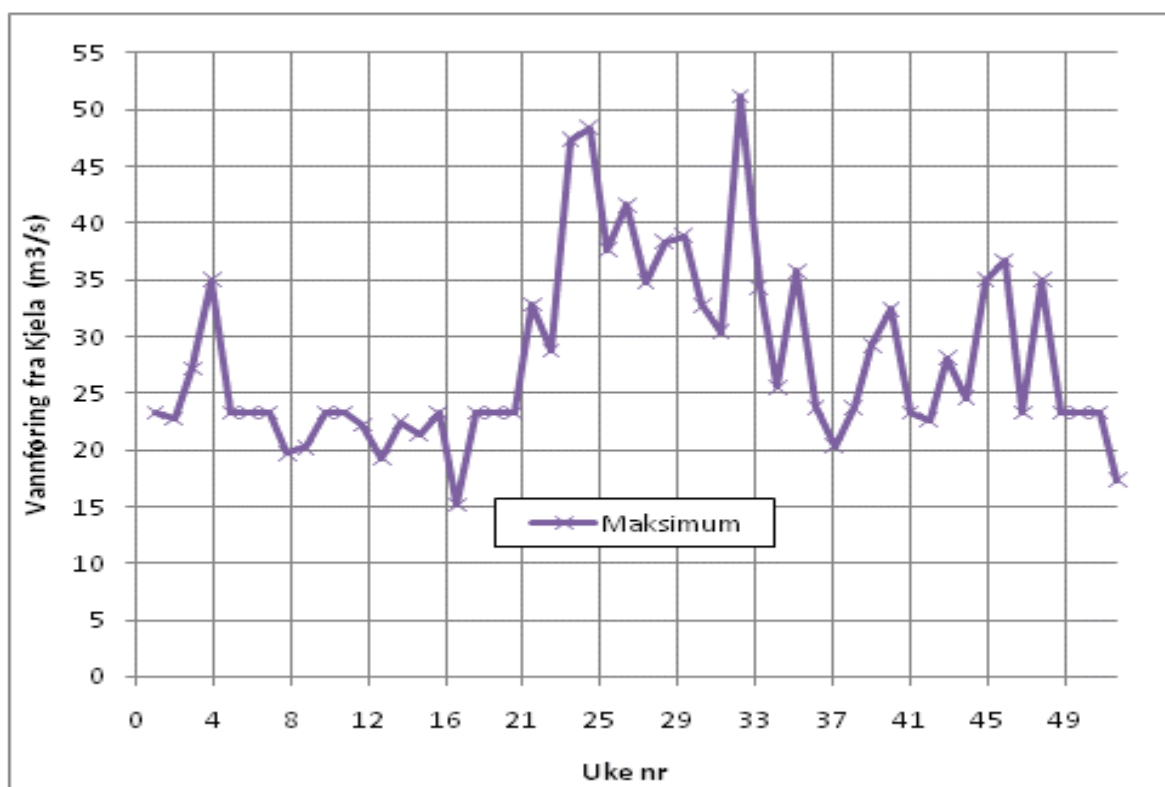
Grunnvannet i området vil kunne bli påvirket under tunneldrivingen i anleggsperioden. Grunnvannstanden i området rundt tunnelene kan bli senket. Inntrengning av mye grunnvann vil imidlertid være problematisk for anleggsdriften, da de fleste tunnelene spreses på synk. Ved sonderboring og injisering i partier med forventet mye innlekkasje vil man kunne redusere problemet både for anleggsdriften og drenering av ev. grunnvann over tunnelen.

4.2.5 Driftsvannføring

Turbinen vil ha en slukeevne på 13 m³/s og en minste slukeevne på antatt ca 5 m³/s. Når summen av kravet til minstevannføring og ønskelig tapping til nedenforliggende kraftverk er under 5 m³/s, vil stasjonen stå stille i perioder for deretter å kjøres 1-5 ganger i løpet av uka.

4.3 Flomforhold

Figur 4.6 viser hvordan maksimale flommer er fordelt over året i dag. Vår - og sommerflommer er dominerende. Figuren viser ukesmiddelvannføringer.

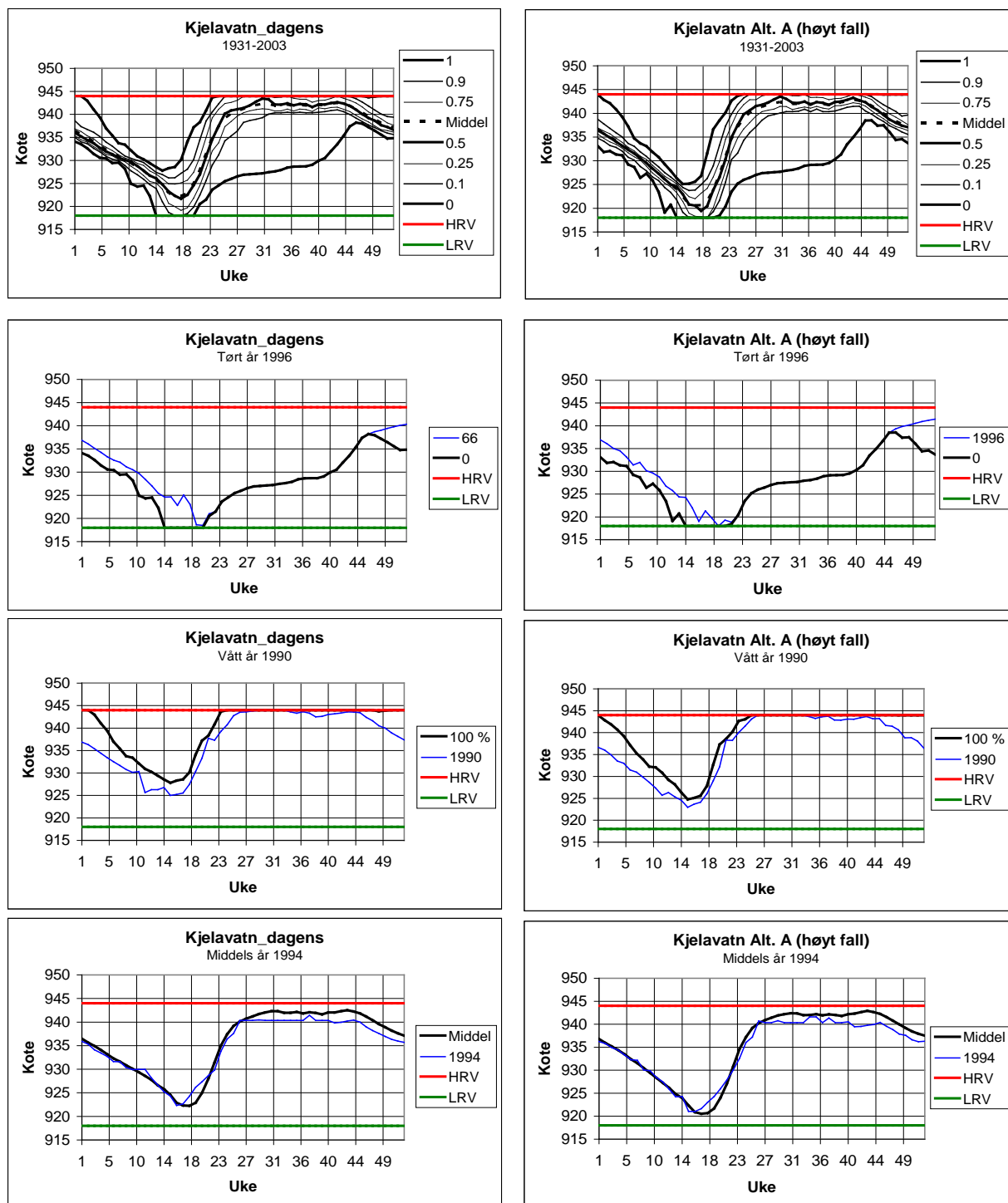


Figur 4.6 Maksimale flommer som ukesmiddel i m³/s fra Kjelavatnet.

I figur 4.6 er det ikke tatt hensyn til Vesle Kjela kraftverk som fører vannet rundt Vesle Kjelavatnet. Dersom stasjonen er i drift under en flomsituasjon vil dermed flomvannføringen forbi Kjelavatn-dammen bli redusert med slukeevne til kraftverket, dvs. 13 m³/s.

5 MANØVRERINGSREGLEMENT

Magasindisponeringen og vannstand i Kjelavatnet før og etter utbygging av Vesle Kjela kraftverk (her kalt alt. A) er vist i figur 5.1 under. Disse viser liten eller ingen endring fra dagens situasjon. Det ser imidlertid ut til at inntaksmagasinet vil tappes noe hardere ned på slutten av vinteren enn i dag. Normalt vil det tappes ned til ca. kote 920, mens det i dagens situasjon tappes ned til ca. 922 før oppfyllingen starter.



Figur 5.1 Magasindisponeringen og vannstand i Kjelavatnet før og etter utbygging.

6 AREALBRUK OG EIENDOMSFORHOLD

Ved utbyggingen vil en nytte den infrastruktur som allerede finnes med bl.a. veier og strømtilførsel. Det vil i begrenset grad være behov for å nytte arealer som til nå har vært uberørt. Det vises til arealdisponeringsplanen i vedlegg 5.

6.1 Bygg og installasjoner

Anleggsveier og rigg

Påhugg for adkomsttunnel/kraftstasjon inklusiv adkomstvei og teknisk rigg dekker et areal på ca. 10 dekar. Adkomstveien blir permanent og er ca 100 m. Dette området vil ligge rett ved eksisterende veg.

Fra eksisterende vei vil det bli bygget en kort adkomstvei (ca. 80 m) bort til deponiområdet. Den vil kreve et areal på maksimalt 2 dekar.

Ev. boligrigg foreslås lagt i andre enden av deponiområdet. Den vil kreve et areal på ca. 1 dekar. Innkjøring blir via eksisterende anleggsveg.

Tipp

Det blir to tipper. Steinmassene fra sprengningsarbeidene foreslås deponert på nedsiden av nordre sperredam og ut i Kjelavatnet. Dette er et område som er preget av tidligere anleggsaktivitet. Fra utsprengningen av tilløps- og utløpstunnel og kraftstasjonshall med tilhørende tunneler, vil anslagsvis 65 000 m³ steinmasser bli transportert til deponiene. Nødvendig arealbehov for deponi på land blir på 4-5 dekar og tilsvarende arealbehov i Kjelavatnet.

6.2 Arbeidssted og riggområde

Det blir ett hovedarbeidssted, men riggen deles i to hhv. boligrigg og teknisk rigg.

Typiske funksjoner og utstyr ved teknisk rigg er:

- ◆ Anleggskontor
- ◆ Lager og verksted (containere)
- ◆ Ventilasjonsanlegg
- ◆ Slam- og oljeutskilleranlegg
- ◆ Parkeringsplass

Typiske funksjoner ved boligrigg er:

- ◆ Brakkerigg for innkvartering
- ◆ Messe/bespisning
- ◆ Ventilasjonsanlegg
- ◆ Drikkevannsforsyning
- ◆ Rense- og avløpsanlegg
- ◆ Parkeringsplass

Teknisk rigg etableres rett ved påhugg til adkomsttunnelen. Boligrigg foreslås plassert nord for deponiområdet i enden av eksisterende veg. Det vil trolig også være aktuelt å innkvartere arbeidsfolk på Haukeliseter fjellstue, kun ca. 6 km fra anleggsområdet.

Riggområder og fasiliteter må etableres og vedlikeholdes i samsvar med de lov- og avtalemessige krav som myndigheter og arbeidsorganisasjoner stiller. Nedrigging og landskapspleie ved avslutning av arbeidene skal utføres ut fra krav fra myndigheter og utbygger. Tilriggingen forutsettes holdt innenfor de områdene som er vist på arealdisponeringsplanene. Områdene som er avmerket, er noe større for å oppnå en viss frihetsgrad for den endelige anleggsplanleggingen.

6.3 Samlet arealbehov

I tabellen er det samlede arealbehovet fremstilt i tabell 6.1. Arealet vil bli søkt ervervet gjennom avtale med grunneiere.

Tabell 6.1 Arealbehov - sammenlagt (daa)

Formål	daa
Anleggsvei	3
Rigg- og lagerplass	10
Massedeponi	12
Totalt	25

6.4 Eiendomsforhold og fallrettigheter

Eiendomskart over berørte eiendommer finnes i vedlegg 6. Statkraft eier alt fall som blir berørt av utbyggingen.

6.4.1 Fallrettigheter

For områdene rundt Kjelavatnet og Vesle Kjelavatnet er det tidligere avholdt flere skjønn i forbindelse med utbygging av Tokke – Vinje- vassdragene.

På den aktuelle fallstrekningen er fallrettighetene tidligere ervervet og behandlet i overskjønn avhjemlet 29. april 1965. Kjelåi var opprinnelig tenkt å bli tatt inn på overføringstunnelen Bordalsvatnet - Førsvatnet med inntaket i Vesle Kjelavatnet. Endringer i planene førte imidlertid til at inntaket ble flyttet ca. 350 meter nedstrøms vannet. Mellom det planlagte inntaket og dagens er det et fall på 8-10 meter, jf. figur 6.1 og 13.4. Dette fallet ble ervervet i samme overnevnte skjønn av 1965.



Figur 6.1 Utløp av Vesle Kjelavatnet og opprinnelig planlagt plassering av dam og inntak for overføringstunnelen til Førsvatnet.

6.4.2 Eiendomsforhold

Det skilles mellom areal til midlertidig bruk i anleggsperioden og areal til permanent bruk i forbindelse med framtidig drift og vedlikehold av kraftverket. De midlertidige arealene vil bli tilbakelevert grunneier i oppryddet og etterbehandlet stand, i tråd med de anbefalinger som fremmes av NVE som tilsynsmyndighet. Arealer til permanent bruk for tekniske installasjoner og massedeponi må erverves normalt til full eiendom. Disse arealene blir gjenstand for tilsvarende opprydding/istandsetting som nevnt ovenfor. Videre erverves det permanent bruksrett der dette finnes hensiktsmessig, eksempelvis i forbindelse med veier og kraftledning/jordkabel.

Eiendommer som grenser mot tiltaket, fra Kjelavatnet til inntak overføringstunnel:

Gnr	Bnr	Eier	Adresse	Poststed
99	1	Åsmund Vågslid	Solvikveien 7	1621 Gressvik
99	2	Statsskog SF	Pb. 7390	5020 Bergen
99	8	Svein Jostein Vågslid	Doktor Holmsvei 33	0787 Oslo
99	47	Statkraft Energi AS	Postboks 200 Lilleaker	0216 Oslo
99	48			

Samtlige eiendommer ligger i Vinje kommune. Gårds- og bruksnummer er merket av på eiendomskartet i vedlegg 6.

Gnr 99 bnr 1 og gnr 99 bnr 2 er de eneste eiendommene som vil bli direkte berørt av tiltaket. På disse eiendommene vil det bli et behov for å etablere tippområde og etablere en anleggsveg. Statkraft vil gjennom minnelige avtaler søke å bli enig om et minnelig oppgjør for nødvendig areal- og rettighetserverv knyttet til gjennomføring av utbyggingen. Det vil omfatte areal til tipp og påhugg for adkomsttunnelen. Statkraft har imidlertid en god dialog med grunneierne for lokalisering av tipp.

6.4.3 Tillatelse til å ekspropriere

I den grad forhandlinger om avtaler skulle vise seg ikke å føre frem, søkes det om tillatelse til ekspropriasjon av nødvendige arealer. Det vises til søknadsbrevet, hvor det også søkes om tillatelse til å ta i bruk arealer og rettigheter før skjønn er holdt eller avtale er inngått med grunneiere og rettighetshavere (forhåndstiltredelse).

7 KOSTNADSOVERSLAG

Kostnadene for kraftverket er anslått til kr. 100 millioner, kostnadsnivå januar 2011, jf. tabellen under:

	mill. NOK
Reguleringsanlegg	-
Overføringsanlegg	-
Vannvei	26,1
Kraftstasjon. Bygg	14,5
Kraftstasjon. Maskin/elektro	15,2
Transportanlegg. Kabel og kraftlinje	10,0
Boliger, verksteder, administrasjonsbygg, lager, etc	-
Terskler, landskapspleie	0,3
Uforutsett	10,8
Planlegging, administrasjon., erstatning, tiltak etc.	13,1
Finansieringsavgifter	4,5
Sum utbyggingskostnader	100

I kostnadsoverslaget er det lagt inn at VTK dekker en andel av kostnadene for en ny 22 kV linje.

Byggetiden er beregnet til ca. 1,5 år. Tilkopling mellom tilløpstunnel og eksisterende tappetunnel må skje når Kjelavatnet er nedtappet, vanligvis i april/mai. Byggeplanen tilpasses deretter.

8 PRODUKSJONSBEREGNINGER

8.1 Kraftproduksjon

Det er gjennomført produksjonsberegninger basert på observerte tilsig ved vannmerke 16.19 Møsvatn, for en 72 års periode mellom 1931 og 2003. Beregningene er modellert med ukesoppløsning ved hjelp av dataverktøyet Vansimtap. For beregningene er det lagt til grunn en maksimal slukeevne på 13 m³/s, en minste slukeevne på 5 m³/s og en minstevannføring som angitt i kapittel 4.2.3.

Produksjonen fordelt på sommer og vintersesongen er vist i tabellen under.

Vesle Kjela kraftverk	GWh/år
Vinter (1/10-30/4)	17,0
Sommer (1/5-30/9)	8,0
SUM	25,0

Slippet av minstevannføring tilsvarer et produksjonstap på ca. 1,6 GWh/år.

8.2 Naturhestekrefter

Bygging av Vesle Kjela kraftverk krever ikke konsesjon etter vassdragsreguleringsloven eller industrikonsesjonsloven. Kraftverket er heller ikke forventet å ha en midlere årsproduksjon på 40 GWh eller mer, jfr. vannressursloven § 19, slik at kraftverket underlegges en selvstendig leveringsplikt av konsesjonskraft og -avgifter.

Kraftverket vil imidlertid utnytte et allerede regulert felt, hvor reguleringstillatelsen ble gitt ved Kronprinsregentens resolusjon av 8. februar 1957. I henhold til denne tillatelsens vilkår pkt 2 og 16 plikter et hvert nytt tiltak i reguleringsområdet, som tar den regulerte vannføringen i bruk, å levere konsesjonskraft og -avgifter etter reglene i vassdragsreguleringsloven.

På grunnlag av dette er det beregnet et kraftgrunnlag i naturhestekrefter etter reglene i vassdragsreguleringsloven. Kraftgrunnlaget er beregnet til 3697 naturhestekrefter.

9 ANDRE SAMFUNNSMESSIGE FORDELER

Byggingen av Vesle Kjela kraftverk vil bidra til økt produksjon av fornybar energi i Norge, som er en klar, nasjonal målsetting. Dette vil skje i et område der kraftproduksjon er viktig lokalt, og videre vil en utnytte den infrastruktur som allerede er etablert med Kjela kraftverk og unngå nye vesentlige arealinngrep.

Stasjonen vil ikke gi flere permanente arbeideplasser, men den vil være med på å sikre arbeidsplassene hos Statkraft. Byggingen vil imidlertid bidra til lokal verdiskaping og sysselsetting i anleggsperioden. Størrelsen på kraftverket tilsier at lokale næringsinteresser vil kunne få oppdrag og leveranser i forbindelse med anleggsarbeidene. Videre vil kommunen bli tilført årlige inntekter i form av skatter og avgifter knyttet til driften av kraftverket.

Det eksisterende strømnettet (22 kV) vil bli gjenstand for en opprusting/oppgradering som også vil komme lokalsamfunnet til gode. Kraftverket vil ellers kunne bidra til å sikre effektilgangen til lokalsamfunnet.

Forutsatt at tunnelmassene kan komme til lokal anvendelse, vil utbyggingen bidra til en god og fornuftig resursutnyttelse av samfunnsmessig betydning (ref. pkt. 3.2.7 om Tipper).

Ulemper ved tiltaket er først og fremst av miljømessig art og er nærmere beskrevet i kapittel 13.

10 FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER

10.1 Kommunale planer

Prosjektet ligger i et LNF- område (landbruk, natur og friluftsliv) i hht. kommuneplanens arealdel vedtatt i 2003. Prosjektet er ikke i konflikt med noen reguleringsplaner.

10.2 Fylkeskommunale planer

Prosjektet kommer ikke i konflikt med fylkeskommunale planer.

10.3 Verneplaner

Prosjekter berøres ikke av Verneplan for vassdrag og vassdraget er ikke en del av de Nasjonale laksevassdragene.

Prosjektet reduserer ikke inngrepsfrie soner (INON).

10.4 Vanndirektivet

Vassdragsavsnittet som tiltaket omfatter, ligger i vannregion 2 Vest-Viken og vannområde Tokke - Vinje. Tiltaket vil ikke endre status for vassdraget i forhold til vedtatte regionale forvaltningsplaner for vassdrag etter vannforvaltningsforskriften. Den økologiske og kjemiske tilstanden er for området vurdert som god. Miljømålet er å bedre produksjonsforholdene for fisk i Kjelavatnet (kfr: www.vannportalen.no.)

10.5 Navnebruk

Som et utgangspunkt er nyttet navn på 1:50.000 kartene i M711 serien.

11 NØDVENDIGE TILLATELSER FRA OFFENTLIGE MYNDIGHETER

Vinje kommune har et godt utbygd lokalsamfunn, der vannkraftutnyttelsen er velkjent og viktig for den offentlige økonomien. I anleggsperioden vil utbyggingen bare gi ca. 2-3 årsverk i økt sysselsetting. Det er derfor ikke behov for ny infrastruktur knyttet til veg, skole, barnehage, kollektivtransport mv.

Tiltakene krever heller ikke utbygging av permanent avløpsanlegg eller elektrisitetsforsyning. Det vil bli etablert nødvendige anlegg for behandling av drensvann fra tunneler og sanitærløpsvann fra brakkerigger mv. i anleggsperioden. Nødvendige tillatelser innhentes før start av anleggsarbeidene.

Utbyggingen vil kanskje kreve opprusting av eksisterende veg fra E134 til tappetunnel. Statkraft er ikke eier i det området som blir berørt ved ev. ombygging av vei, anleggsveg og tipp.

Midlertidig og permanent vannforsyning og avløp ordnes av utbygger. Nødvendige tillatelser innhentes før start av anleggsarbeidene.

I forbindelse med utbyggingsplanene vil det bli søkt om tillatelse og godkjenning etter følgende lovverk:

Vannressursloven

Det vil bli søkt om nødvendig tillatelse til tiltak i vassdraget etter vannressursloven.

Energiloven

Det vil bli søkt om tillatelser til å bygge og drive nødvendig elektrisk anlegg, inkludert oppgradering av eksisterende luftlinje fra 1 kV til 22 kV.

Forurensningsloven

Fylkesmannen vil bli søkt om nødvendige tillatelser ved bygging og drift av anleggene.

Oreigningsloven

Det vil bli søkt om tillatelse til å ekspropriere nødvendige rettigheter til blant annet etablering av anleggsvei, påhugg, rigg og tipp i de tilfellene det ikke lykkes å komme til enighet med grunneiere.

Konsesjonsloven og Jordloven

Vinje kommune vil bli søkt om erverv av areal og rettigheter.

12 VIDERE SAKSGANG

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) behandler utbyggingssaken sentralt og vil gi en eventuell konsesjon. En eventuell klagesak behandles i Olje- og energidepartementet (OED).

I en eventuell konsesjon kan NVE sette vilkår for drift av kraftverket og gi pålegg om tiltak for å unngå eller redusere skader og ulemper.

Dersom det er ønskelig med nærmere opplysninger om planene finnes søknaden utlagt hos Vinje kommune, teknisk etat og hos Statkraft Energi, Dalen. I tillegg kan en ta kontakt med NVE eller Statkraft Energi direkte.

Konsesjonssøknaden blir kunngjort i pressen og lagt ut til offentlig innsyn. Samtidig blir saken sendt på høring til sentrale og lokale forvaltningsorgan og sentrale interesseforeninger. Konsesjonssøknad vil være tilgjengelig for nedlasting på www.nve.no/Konsesjoner i høringsperioden. En papirversjon kan fås ved å kontakte tiltakshaver. Alle med interesser i saken kan komme med uttalelser. Dette gjøres via nettsiden www.nve.no/Konsesjoner eller skriftlig til nve@nve.no, eller NVE – Konsesjonsavdelingen, Postboks 5091 Majorstua, 0301 OSLO. Høringsfristen er minimum 6 uker etter kunngjøringsdato.

Spørsmål om saksbehandlingen kan rettes til: nve@nve.no eller
NVE – Konsesjonsavdelingen, Postboks 5091 Majorstua, 0301 OSLO.
Kontaktperson: Heidi Kannick, tlf. 22 95 91 79

Spørsmål om miljøutredningen og de tekniske planene kan rettes til:
Statkraft Energi AS, Postboks 200, 0216 Oslo
Kontaktperson: Anders Korvald, anders.korvald@statkraft.no, tlf. 24 06 71 55.

13 NATURMILJØ, RESSURSER OG SAMFUNNSINTERESSER

13.1 Innledning

Planområdet for Vesle Kjela kraftverk ligger i sin helhet i Vågsli i Vinje kommune.

13.1.1 Influensområdet

De permanente arealinngrepene som skal vurderes, vil i hovedsak bestå i:

- ✓ *Deponi av sprengstein med et antatt arealbehov er ca. 10-12 dekar.*
- ✓ *Etablering av påhugg/forskjæring og riggområder. Sum arealbehov er ca. 3 dekar.*

I tillegg vil det bli sterkt redusert vannføring på en kort fallstrekning i Kjelåi mellom utløpet av Vesle Kjelavatnet og inntaksmagasinet til overføringstunnelen til Førsvatnet. Gjennomstrømningen i Vesle Kjelavatnet vil bli mindre.

13.1.2 Undersøkelser og spørsmål som skal avklares

Ut fra den kunnskapen en i dag har om området, er det etter Statkrafts vurdering viktig å få klarlagt følgende tema:

- ✓ *I hvor stor grad vil tippen påvirke landskapsmessige forhold?*
- ✓ *I hvilken grad vil utbyggingsplanene påvirke friluftinteressene i området?*
- ✓ *Hva vil utbyggingsplanene ha å si for det biologiske mangfoldet både i Kjelåi på berørt strekning og Vesle Kjelavatnet (herunder temperaturendringer og evt. påvirkning på fisk)?*

De undersøkelser og utredninger som inngår i vurderingen av miljøvirkningene, bygger på de miljøfaglige utredninger som er utført under ledelse av uavhengige konsulenter i Multiconsult AS og Miljøfaglig utredning ANS. De faglige utredningene er baserte på NVE sin *Rettleiar for utarbeiding av meldingar, konsekvensutgreiingar og søknader for vannkraftsaker, 3/10* samt DNS *håndbøker* og Vegvesenets *Håndbok 140*. Det er lagt vekt på de interessene som utbyggingsplanene får mest å si for.

Angående metodikken bak konsekvensvurderingen vises det til vedlegg 7. Samlet konsekvensvurdering er resultatet av verdisetting og konsekvensomfang.

Omfanget av de enkelte utredningene er utført i forhold til de virkningene en venter at inngrepene vil medføre, og den kjensgjerning at vassdraget i dag har en betydelig grad av regulering. Videre bygges det på ellers relevant grunnlagsmateriale/informasjon som er fremskaffet hos bl.a. miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen i Telemark, Telemark fylkeskommune, Vinje kommune samt lokale instanser med interesser i eller kunnskap om fagfelt/næring. Grunneierne har bl.a. vært behjelpelige med detaljkunnskap om området.

De utdrag fra miljørapporten som her er foretatt, er utført av tiltakshaver selv. Det fokuseres på de viktigste faglige, ressursmessige og samfunnsmessige verdier i tiltaksområdet og de antatt vesentligste virkninger av utbyggingsplanene. For videre detaljert beskrivelse vises derfor til denne rapporten, vedlegg 7.

En rekke fagpersoner har bidratt til utredningsarbeidet. Det bør nevnes at undersøkelsen av kulturminner ikke er foretatt i henhold til kulturminnelovens § 9 som bl.a. innebærer prøvestikk i marken. Dette vil bli gjennomført når godkjente detaljplaner foreligger. En oversikt over personer med ansvar for de ulike miljø og samfunnsfaglige områdene er vist på neste side.

Tema	Ansvarlig fagperson
Naturmiljøet: Hydrologi, vannstand og vannføringsforhold Temperatur, isforhold og lokalklima Sedimentasjon og erosjon Ferskvannsbiologi og fisk Fauna, flora og biologisk mangfold Vannforsyning og forurensning	Lars Johansen, Sweco AS Brian Glover, Multiconsult AS Brian Glover, Multiconsult AS Pål Høberg, Multiconsult AS Pål Høberg (flora) / Randi Osen (Fauna m.m.), Multiconsult AS Randi Osen, Multiconsult AS
Naturressurser: Jord- og skogbruk	Morten Melby, Miljøfaglig Utredning AS
Samfunn: Landskap Friluftsliv, turisme og naturbasert reiseliv Samfunn, næringsliv og sysselsetting Kulturminner og kulturmiljø	Morten Melby, Miljøfaglig Utredning AS Morten Melby, Miljøfaglig Utredning AS Alexander Kristiansen, Multiconsult AS Randi Osen / Brian Glover, Multiconsult AS

13.1.3 Arealinngrep og reguleringsplan

Det er utarbeidet arealdisponeringsplaner for tipp og riggområder ved Kjelavatnet og Vesle Kjelavatnet, se vedlegg 5.

13.1.4 Forholdet til Samla plan for vassdrag og verneplaner

Prosjektet er under 10 MW/ 50 GWh og skal dermed ikke behandles i Samlet plan for vassdrag. Prosjektet berører heller ikke andre prosjekter behandlet i Samlet plan eller vernplan mot vannkraftutbygging.

13.1.5 O - alternativet

For Vesle Kjelavatnet vil forholdene for naturmiljøet og brukerinteresser i vassdraget bli som i dag, da Statkraft eier hele fallet og det dermed ikke kan utnyttes av andre.

13.2 Dagens situasjon

De følgende beskrivelsene av faglige forhold og konsekvenser av utbyggingsplanene er i hovedsak hentet fra miljørapporten som følger som vedlegg 7. Det vises derfor til denne for nærmere detaljer.

De fleste fagbidragene har, som tidligere nevnt, benyttet metodikk beskrevet i Statens vegvesens håndbok 140. Der annen spesifikk metodikk er benyttet, er denne beskrevet. Håndbok 140 inneholder konkrete kriterier for fastsetting av verdier, virkningsomfang og konsekvenser.

13.2.1 Vanntemperatur, is og lokalklima

I dag slippes vann fra Kjelavatnet gjennom et bunntappeløp og vanntemperaturen er sannsynligvis relativt jevn under tappeperioden med ca + 2 til + 4 grader. Dette medfører at Vesle Kjelavatnet går lenge med åpent råk om høsten, og isleggingen av innsjøen blir sjeldent total.

13.2.2 Erosjon og sedimenttransport

Det forekommer ingen erosjon i dag av betydning i de berørte deler av vassdraget/strandsoner.

13.2.3 Skredfare

Skred utløses oftest i nedbørrike områder med bratt terreng. Mesteparten av prosjektområdet ligger klimatisk til rette for skred, men topografien i anleggsområdet tilsier en lav sannsynlighet for større skred. Temaet er derfor ikke utredet.

13.2.4 Vannforsyning, vannkvalitet og forurensning

Det er ikke kjent vannuttak eller utslipp av kloakk i de berørte strekningene. Vannkvaliteten er moderat sur, men kan variere igjennom årstidene.

13.2.5 Naturmiljøet og biologisk mangfold

Naturgrunlaget

Tiltaks- og influensområdet består i hovedsak av næringsfattige bergarter. Rundt Vesle Kjelavatnet er berggrunnsgeologien granitt, gneis og metabasalt. De næringsfattige bergartene gir opphav til en relativt artsfattig vegetasjon. Lenger ute i nedbørfeltet er det områder med mer næringsrik berggrunn av blant annet amfibolitt og glimmerskifer.

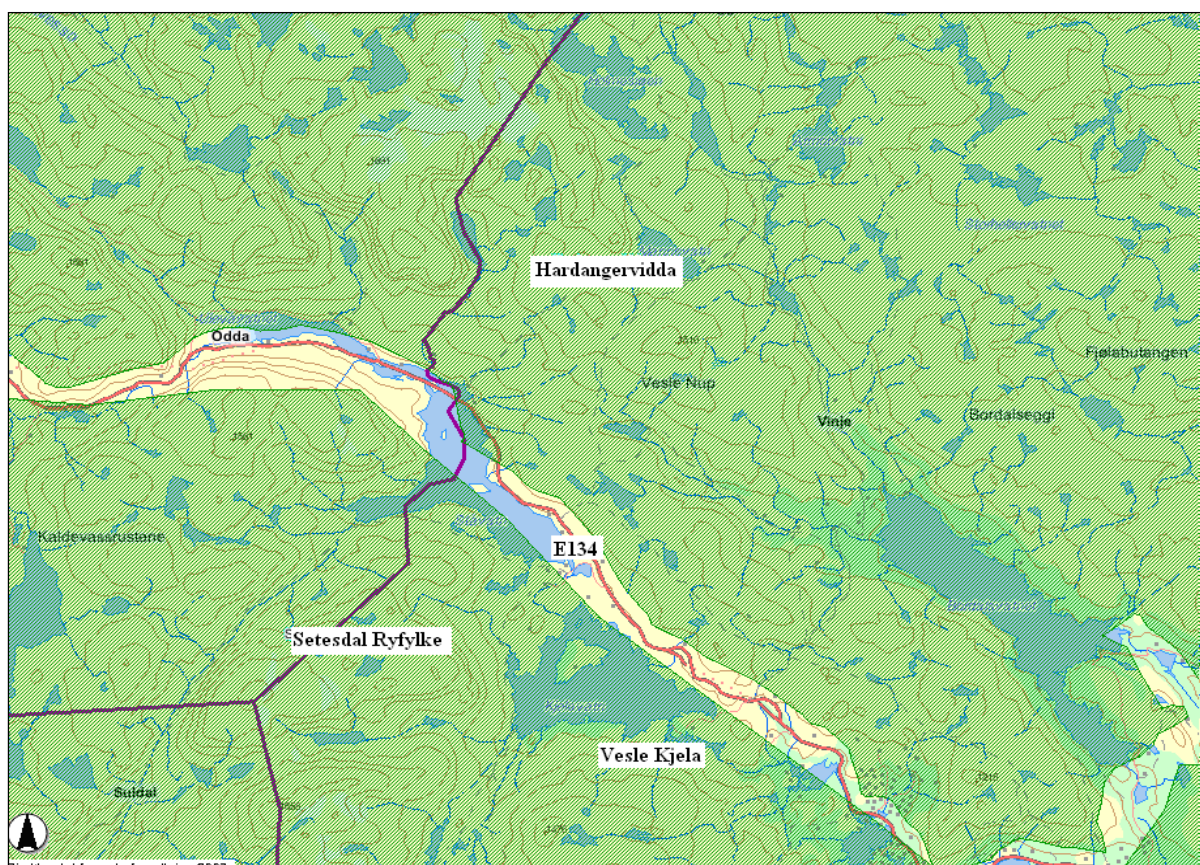
Tiltaket ligger i sin helhet i alpin sone, og innenfor vegetasjonsseksjonen; overgangsseksjon (OC). Fjellområdene i denne seksjonen er karakterisert av artsfattige rabber og annen heivegetasjon med mye lav. Seksjonens planteliv er preget av østlige trekk, men svake vestlige innslag forekommer. Klimatisk er seksjonen en overgangstype mellom oseanisk og kontinentalt, med årlig nedbør på 700-1200 m.m., frost høst og vår, samt lave vintertemperaturer. Snødekket er tynt og gir grunnlag for dyp tele.

Naturtyper og vegetasjon

Tiltaket ligger i sin helhet over tregrensen og er planlagt etablert innenfor rabbevegetasjon med R5a grasrabb rabbesiv-utforming. Det finnes i tillegg mindre partier av K fattig til L intermediær myr. Dominerende arter i området er rabbesiv, krekling, blåbær, tyttebær, islandslav, gulskinn, gulskjerpe og røsslyng. Både lav- og moseflora virket gjennomført triviell, både på trær, marka og tilknyttet elva. Det er ikke funnet grunn til avgrensninger av naturtyper eller vegetasjonstyper i henhold til DN-håndbok 13.

Vilt

Tiltaket ligger i ytterkanten av Setesdalen Ryfylke Villreinområde, som er Norges nest største villreinområde. Området grenser mot E134, og på andre siden av europavegen ligger Hardangervidda villreinområde, figur 13.1 på neste side.

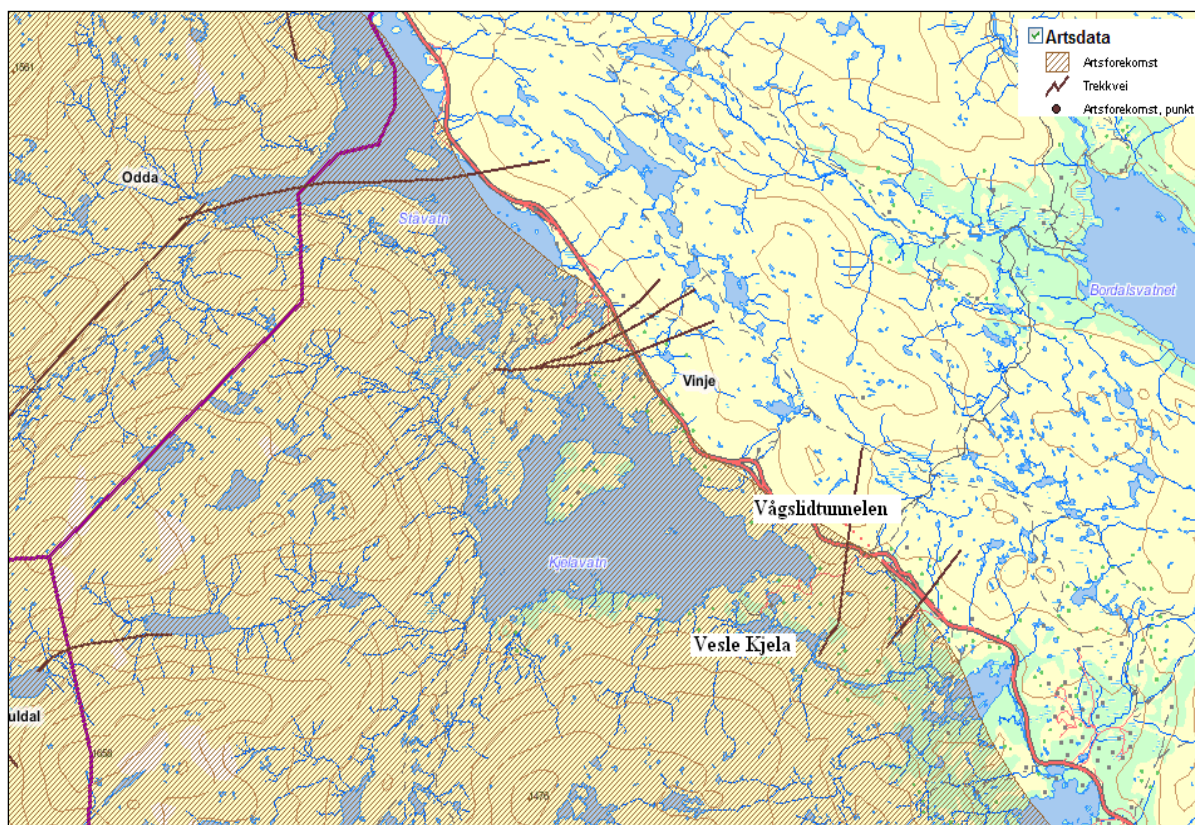


Figur 13.1 Hardangervidda Villreinområde og Setesdal Ryfylke villreinområde på hhv nordøstsiden og sørvestsiden av E134. Kilde: DNs Villreindatabase.

Det er rein i influensområdet, og en viktig viltovergang er over Vågslid tunnelen på E134 øst for Kjelavassdraget. Fra grunneierlaget opplyses det at dyra passerer vassdraget ved Vesle Kjelavatnet sommerstid, og over vatnet vinterstid, den tid dette er tilstrekkelig islagt. I Naturbase er det også tegnet inn trekkveier mellom Kjelavatnet og Ståvatnet, i tillegg til to trekk nedstrøms Kjelavatnet, se figur 13.2 på neste side.

Det finnes gode bestander av arter som elg og rådyr i området. Jerv observeres tidvis den tid det er rein i området, mens gaupe, som finnes lenger ned, trolig forekommer kun ved streif. Ellers er rev og mår vanlige. Bestanden av hare er brukbar og det finnes ellers mye mår og mink, samt lemen i lemenår. Av andre arter kan nevnes røyskatt og snømus.

Bestandene av rype er brukbar, mens det er lite skogsfugl i området. Fra Statens naturoppsyn opplyses det om en hekkelokalitet for fjellvåk i jorduglereir i influensområdet. Hekking sammenfaller som regel med smågnagerår. Det finnes også en jaktfalklokalitet nord for Vågslid tunnelen. Det opplyses videre om at det er usikkert hvor vidt det finnes kongeørn i området, men at man leter etter en hekkelokalitet.



Figur 13.2 Kartet viser planområdets plassering i forhold til Setesdalen Ryfylke Villreinområde (skravert) og trekkeveier. Kilde: DNs Naturbase

Rødlisterarter

Det er tidligere gjort registreringer av lav, sopp og karplanter i området rundt Vesle Kjelavatnet og Kjelavatnet. Det er imidlertid ikke registrert rødlistede arter i influensområdet. Utenfor influensområdet er det registrert rødlistede arter som grannsildre på nedsiden av Kistenuten, fjelløvetann ved Finnebusæter, samt søterot og brudespore sørøst for influensområdet ved Prestegårdshytta.

Jerv (EN) forekommer i området i forbindelse med villreins forflytninger. Det er imidlertid mye ferdsel av folk i området, som sammen med nærheten til E134 trolig reduserer influensområdets verdi for arten.

Det finnes også fjellvåk (NT) i influensområdet. I tillegg er villrein en norsk ansvarsart.

Verdivurdering

Det er ikke registrert verdifulle naturtyper eller vegetasjonstyper i influensområdet (liten verdi). Fjellvåk og jerv representerer rødlistede arter i influensområdet. Potensialet for rødlistede arter av karplanter, lav og sopp vurderes som lite, mens det kan være potensial for annen rovfugl i klippevegger i området.

Samlet sett vurderes områdets verdi for biologisk mangfold og verneinteresser som middels til stor. Dette er i hovedsak basert på betydningen for villrein, samt for rovfugl.

Verneinteresser og sammenligning med andre vassdrag

Vesle Kjelavatnet er en del av et sterkt regulert vassdrag og derfor ikke vernet. Nærmeste verneområder er Hardangervidda nasjonalpark i nord; landskapsvernområdene Kvanndalen i

sørvest; og Setesdal Vesthei Ryfylkeheiane i sør. I tillegg finnes Holmavassano med biotopvern etter villtloven i sør.

Det er ikke utført noen utførlig sammenligning med andre vassdrag. Det antas at den variasjonen man finner i vegetasjon og arter ved Vesle Kjelavatnet tilsvarer forekomster ellers i området. Berggrunnen i området tilsier heller ingen spesielt verneverdige forekomster, i motsetning til den mer næringsrike berggrunnen utenfor influensområdet.

Lovstatus

Tiltaks- og influensområdet er avsatt som LNF-område i Vinje kommuneplan (arealdelen). Dersom det gis konsesjon etter Vannressursloven, eventuelt vassdragsreguleringsloven, er tiltaket unntatt byggesaksbehandling etter Plan- og bygningsloven. Det er ingen områder eller objekter innenfor tiltaks- og influensområdet som er freda etter Naturvernloven.

Inngrepsstatus/inngrepsfrie naturområder (INON)

Tiltaket er planlagt i inngrepsnære områder (< 1 km fra tyngre tekniske inngrep).

13.2.6 Fisk og vannkvalitet

Verdivurdering

Det foregikk konsesjonsbelagt utsetting av fisk både i Kjelavatnet og i Vesle Kjelavatnet fram til 2007. Prøvefiske i vannet tyder på at bestanden av ørret er god, men samtidig at utsatt fisk i liten grad bidrar til produksjonen. Nytt prøvefiske i 2006 antyder en tett bestand med relativt småfallen fisk av god kvalitet. Som en følge av dette prøvefisket ble videre utsetting stoppet.

Begge innsjøene har lenge hatt en bestand av ørekyt, og det virker som om ørreten klarer seg brukbart i konkurransen med ørekyt.

Kjelavatnet og vassdraget nedenfor er ikke lenger truet av forsuring, og målinger sommeren 2005 viste en pH på 6,3. Det kan ikke utelukkes at det forekommer kortvarige episoder med sur avrenning under snøsmeltingen, men størrelsen på selve Kjelavatnet og blandingseffekten vil dempe virkningen av surt smeltevann i Vesle Kjelavatnet og nedover vassdraget et stykke.

I dag gjelder et pålegg om minstevannføring nedstrøms inntaket til overføringstunnelen til Førsvatnet. På grunn av lite naturlig tilsig på strekningen mellom Kjelavatnet og inntaket (gjennom Vesle Kjelavatnet), slippes dette vannet fra Kjelavatnet. Dermed har også Vesle Kjelavatnet nytte av dette pålegget.

Verdien av elva i forhold til fisk og vannkvalitet er vurdert som middels.

13.2.7 Naturressurser

Verdivurdering

Det finnes ikke jord- eller skogbruksareal innenfor utredningsområdet. Skogboniteten er klassifisert som impediment (I), selv om det finnes noe storvokst bjørk nede ved dagens inntak mot Kjela kraftverk. Størstedelen av arealet er videre klassifisert til "grunnlendt mark" med flekkvise innslag av "annen jorddekt fastmark". Tiltaksområdet er utmarksbeite for sau. På nordøstsida av vassdraget har det vært midlertidig stopp i sauebeitet, som ledd i et forsøksprosjekt for å fremme rypeproduksjonen lokalt. Vassdraget har en viktig gjerdefunksjon innenfor saueholdet.

Verdien av området i ordinær landbrukssammenheng vurderes som liten.

Mineral- og masseforekomster

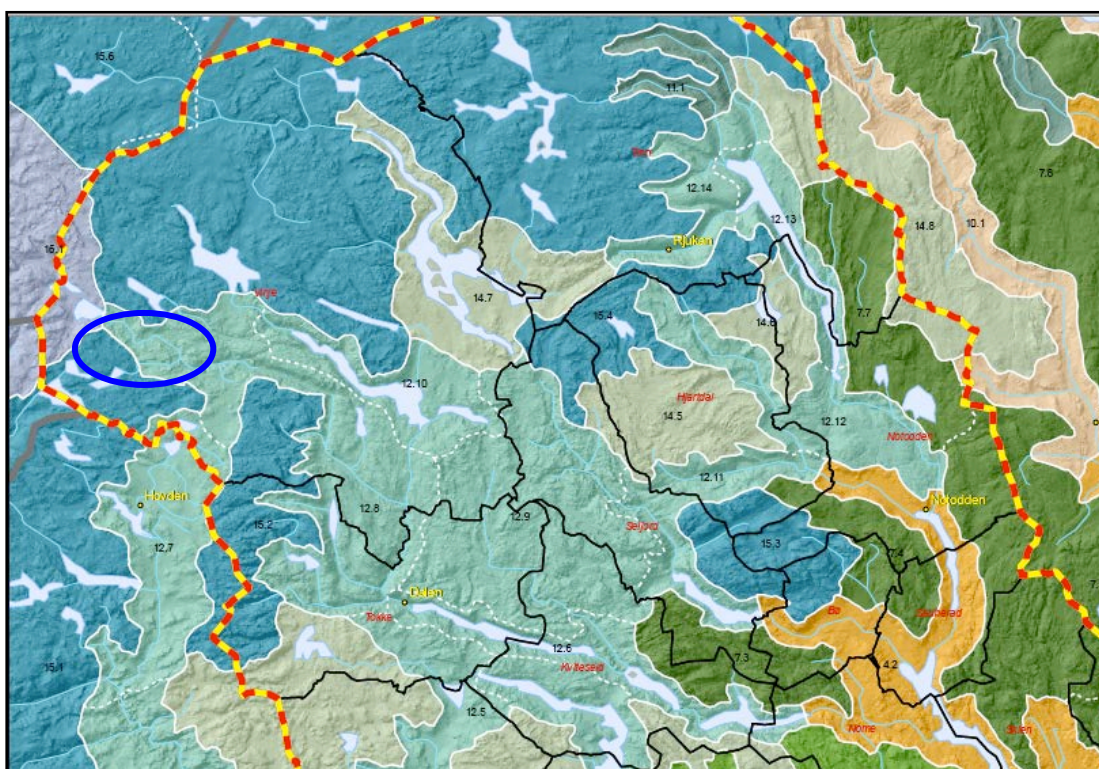
Berggrunnen i tiltaks- og influensområdet består av granitt, gneis og metabasalt. Det finnes ingen opplysninger om utnyttbare forekomster eller masseuttak som er i drift her. Det finnes heller ingen større forekomster av nyttbare løsmasser.

Tiltaks- og influensområdet har liten verdi for mineral- og masseforekomster.

13.2.8 Landskap og inngrepsfrie områder

Verdivurdering

Tiltaksområdet ligger i landskapsregion 16 *Høgfjellet i Sør-Norge*, underregion 16.1 *Nupsfonn* (se figuren under). Landskapet i regionen danner store kontraster fra glasiert høyfjell til fjord.



Figur 13.3 Landskapsregioninndeling av nordvestlige deler av Telemark fylke. Utredningsområdet er skissert med blå sirkel.

Landskapet i utredningsområdet er representativt for landskapsregionen, men representerer i praksis en ytterkant av regionen og en overgang mot lågfjellet (Landskapsregion 15). Landskapet har særlig opplevelseskvaliteter knyttet til vannstrengen, ikke minst stryket nedenfor Vesle Kjelatvatnet og ca. 200 meter ovenfor dagens inntak. Hovedvassdraget er gjennomgående sterkt regulert, men Vesle Kjelatvatnet oppfattes som et dels uberørt avsnitt innenfor et visuelt avgrenset delfelt. Vannføringen gjennom vannet er regulert, men likevel er ikke inngrepet et karaktergivende element innenfor tiltaksområdet.

Vassdraget er variert og relativt fremtredende innenfor det åpne landskapsrommet. Vannstrengens relativt urørte karakter danner nærmest en kontrast til de store reguleringsmagasinene i regionen for øvrig, selv om enkelte tekniske inngrep lokalt svekker dette uttrykket.

Områdets kvaliteter med tanke på inntryksstyrke og mangfold/variasjon, gjør at verdien av landskapet vurderes som middels/liten (B2).

13.2.9 Friluftsliv

Verdivurdering

Utredningsområdet ligger innenfor Vågsliid grunneierlag sitt fellesområde. Sørvest for vassdraget har grunneierlaget inngått et samarbeid med Statsskog. Sørvest for vassdraget leies rettighetene av Haukeli Jeger og Fiskarforening. Retten til småviltjakt og fiske tilbys ellers allmennheten gjennom kortsalg, og er derfor lett tilgjengelig. Nærmere 1000 hytter innenfor rimelig dagsturavstand utgjør den største brukergruppen og andelen av kortkjøperne både for småviltjakt og fiske.

Det finnes bra bestander av rype og hare, mens det er lite skogsfugl i området. Ørreten er av brukbar kvalitet, selv om Statkraft ved prøvefiske har påvist ørekyte i vassdraget.

Det finnes gode bestander av elg i området, men jaktretten forbeholdes grunneierne. Det er god rekruttering til jakta, og storviltjakta er en viktig sosial aktivitet innenfor grunneierlaget. Det finnes også gode bestander av rådyr så høyt oppe i dalføret. Også denne jakta utøves av grunneierne og sine inviterte.

Det er relativt lite rein i området, men det gis noen fellingsretter år om annet til grunneierlaget. Disse fordeles blant medlemmene etter loddtrekning. Et viktig reinstrekk ser ut til å være dannet av Vågsliidtunnelen og passerer vassdraget ved Vesle Kjelavatnet.

Vannet ligger lett tilgjengelig fra veg og er mye benyttet i friluftslivssammenheng. Bobiler parkerer i området, og både bobilturister, hytteeiere og lokale fiskere benytter området i stor utstrekning gjennom sommersesongen. Vannet er vurdert som godt egnet for stangfiske. Selv om nærområdet er tungt berørt av tekniske inngrep, ser det ikke ut til at dette hindrer bruken av området gjennom det meste av sommerhalvåret. Graden av tilgjengelighet synes å være en viktig forutsetning.

Det er en stor tetthet av hytter som har tiltaksområdet innenfor sitt bruksområde. Flere nye hytter og utleieleiligheter planlegges etablert i regi av grunneierlaget, og bruksintensiteten vil bli større. Kvalitetene ved Vesle Kjelavatnet vil få økende betydning etter hvert som brukergruppen utvides. Det er tilrettelagt for sikker kryssing av vassdraget ved høy vannføring ved en veg nedenfor Kjelavatn-dammen.

Verdien av tiltaksområdet i friluftslivssammenheng er vurdert til å være middels til stor.

13.2.10 Kulturminner og kulturmiljø

Det er ingen innlagte registreringer av automatisk freda fornminner, vedtaksfredete kulturminner/-miljø eller gjenstandsfunn fra utredningsområdet i Riksantikvarens kulturminnedatabase. Det er heller ikke gjort SEFRAK-registreringer innenfor tiltaksområdet.

Tiltaksområdet er dårlig undersøkt for kulturminner, og i tilgrensende områder er det gjort interessante funn både fra steinalder og fra seinere perioder. Det er registrert rester etter

jernutvinning ved Kjølavatnet, og innenfor et videre undersøkelsesområde (eks. Bolstadvatnet) er det registrert flere hustufter, blæsterovner og kullgroper. Det meldes om mulige funn av flintredskaper ved en heller vest for Sandviktjønni.

Det er opplagt et potensial for funn av verdifulle kulturminner knyttet til jernutvinning fra perioden 800-1250 e. kr. innenfor tiltaksområdet. Potensialet for funn fra steinalder er imidlertid noe mindre i og ved vannet. Det er samtidig et usikkert potensial for funn av fangstgraver, -systemer knyttet til villreinjakta i dette området.

På grunnlag av potensialvurderinger vurderes tiltaksområdets verdi som middels.

13.2.11 Reiselivet

Reiselivet blir neppe påvirket av en utbygging som vil foregå i et område som er sterkt preget av tidligere vannkraftutbygging. Utbyggingsplanene utgjør et relativt lite inngrep i dette bildet. De eventuelle visuelle endringer i form av noe lavere vannføring og eventuelle endringer i miljøforhold vurderes ikke store nok til at det vil få vesentlige konsekvenser for reiselivsbransjen. Det viser her også til foregående kapitler.

13.2.12 Samfunnsmessige forhold

Kommunal økonomi

Vinje kommune er en "kraftkommune" og har derigjennom en kommuneøkonomi som er bedre enn gjennomsnittet for landet. For å illustrere dette hadde kommunen i 2006 såkalte "frie inntekter" (statlige rammeoverføringer og skatteinntekter) på ca. 40.000 kr per innbygger, men tilsvarende tall for landet var ca. 30.000 kr. De statlige rammeoverføringene utgjorde kun 8,4 % av brutto driftsinntekter, mens de for landet for helhet utgjorde 17,7 % (alle tall ifølge SSB).

Skatteinntektene fra kraftverkene i 2007 utgjorde ifølge kommunen:

Naturressursskatt:	41.850.000,-
Konsesjonsavgifter:	21.544.000,-
Konsesjonskraft:	12.473.000,-

Disse 3 postene på til sammen over 75 mill. kr utgjorde i størrelsesorden 50 % av total skatteinngang. I tillegg betaler kraftsektoren nær 100 % av all eiendomsskatt kommunen får inn, som i 2007 var på til sammen 48,5 mill. kr. (Kommunen har kun eiendomsskatt på "verk og bruk".)

Konsesjonskraft³

En kraftverkseier er i henhold til gitte konsesjoner pålagt å avstå inntil 10 % av kraftgrunnlaget som konsesjonskraft til kommuner som er berørt av kraftbyggingen, eventuelt også til fylkeskommunen og staten.

Kommunens uttak av konsesjonskraft er begrenset til behovet for alminnelig elforsyning. Vinje kommune har i dag tilgang til langt mer konsesjonskraft enn det den kan ta ut, og vil ikke ha noen direkte nytte av økt tilgang på konsesjonskraft. Indirekte vil kommunen likevel ha nytte av inntektene fra konsesjonskraften som tilfaller Telemark fylkeskommune, dersom disse blir brukt til formål som også tjener Vinje.

³ Tiltakshaver mener at kommunen ikke kan ta ut mer konsesjonskraft. Se for øvrig kapittel 18.

Viktige tema for den samfunnsmessige konsekvensutredningen er følgende:

- Hvilke vare- og tjenesteleveranser ventes bygging og drift av Vesle Kjela kraftverk å gi for norsk næringsliv som helhet, for næringslivet i Telemark og lokalt i Vinje?
- Hvilke sysselsettingsmessige virkninger medfører disse leveransene nasjonalt, regionalt og lokalt?
- Hva vil utbyggingen medføre av økte skatteinntekter og for den kommunale økonomien?

Disse tema er nærmere belyst i de følgende kapitlene.

13.3 Virkninger av utbyggingsplanene

13.3.1 Anleggsfasen

Grunnvann

Det er ut fra de antatt lave vanngiveregenskapene til berggrunnen, samt liten storskala oppsprekking av berggrunnen i området, ikke forventet problemer med drenering av større områder som følge av tunneldriften.

Dersom grunnvannet i området allikevel skulle bli påvirket under anleggsperioden, vil grunnvannstanden bygge seg opp igjen når tunnelene settes under trykk i driftsfasen. Det er ingen brønner i nærheten som kan bli påvirket.

Vannkvalitet, vannforsyning, forurensning

Vannkvalitet

Aktiviteter under anleggsfasen kan forurense vann og vassdrag på flere måter. Utslippskilder kan være sanitæravløpsvann fra brakkeleir og oljeholdig vann fra verksteder og riggområder. I tillegg kan driving av tunneler og spyling av biler føre til tilslamming av vassdrag gjennom tilførsel av uorganisk materiale. Dreinsvann fra tunneldriving kan, i tillegg til suspendert steinstoff, også inneholde olje fra kjøretøy, pumper og hydraulikk samt nitrogenforbindelser fra sprengstoff. Avrenning av steinpartikler fra tippområdene kan føre til økt tilførsel av partikler til vann og vassdrag, med blakking og redusert sikt som følge.

Forurensning fra anleggsaktiviteter kan forebygges gjennom god planlegging og oppfølging av driften. Det forutsettes at nødvendige renseanlegg etableres for oppsamling/behandling av forurenset avrenningsvann, som f.eks. oljeavskiller ved verksted og riggplasser, septiktanker ved brakkeleirer og sedimenteringsbasseng/ slamlaguner for dreinsvann fra tunneldriving.

Avrenning av steinpartikler fra tippområdet forutsettes forebygget gjennom god landskapstilpasning og tildekking. Så lenge det er aktivitet i tippområdet vil ev. dreinsvann bli ledet til en slamlagune for kontroll og sedimentering. Etter at tippet er tildekket og beplantet, forventes det at avrenning av steinpartikler ikke utgjør noe vesentlig problem.

Vannforsyning

Ved driving av tunnelen vil grunnvann teoretisk kunne drenere inn i denne. Det er imidlertid ingen brønner i nærheten som kan bli påvirket. Det vises for øvrig til kommentarene om grunnvannsforhold.

Støy og støv

De vesentligste støykildene i anleggsperioden er:

- anleggsmaskiner og byggeprosesser ved etablering av arbeidssteder og riggområder
- transport og tipping av tunnelmasser
- transport av utstyr og varer i byggeperioden

Det vil ikke være behov for helikoptertransport. Byggeperioden er anslått til 1,5-2 år. Tipping av utsprengte masser vil i denne perioden være den aktivitet som vil gi mest ulemper knyttet til utslipp av støv og støy. Etablering av arbeidsstedene vil foregå i en begrenset del av byggeperioden. Det er ingen fastboende som vil kunne bli forstyrret av anleggsvirksomheten.

Naturmiljø og biologisk mangfold

Støy og økt menneskelig aktivitet i anleggsperioden kan medføre at villrein og annet vilt skyr området midlertidig. Anleggsarbeidet kan medføre at trekkene ved Vesle Kjelavatnet og Kjelavatnet går midlertidig ut av bruk.

Anleggsvirksomheten kan også medføre redusert hekkesuksess for rovfugl i området.

Friluftslivet

I anleggsperioden vil støy og anleggstrafikk vanskeliggjøre bruken av området og dessuten redusere den positive opplevelsen av å være i området.

Kulturminner

Ingen av de omtalte og registrerte kulturminnene vil bli direkte berørt av tiltaket.

Reiselivet

Så lenge det tas hensyn til den allmenne framkommelighet og berørte områder blir tilbakeført og revegetert, er det ingen grunn til å anta at utbyggingsperioden i seg selv vil gi konsekvenser av betydning for reiselivet.

Samfunnsmessige virkninger

Næringslivet i kommunen kan få oppdrag og noe sysselsetting i anleggsfasen. Lokale oppdrag og sysselsetting i anleggsfasen har vi ut fra erfaring estimert til i størrelsesorden 3,5 – 4,0 mill.kr. Dette tilsvarer 2-3 årsverk. Bidraget vil først og fremst være uttransportering av stein fra tunneldrivingen, snekkerarbeider og muring. Dersom betong leveres lokalt, vil tallet kunne bli noe høyere (1-2 mill.kr). Det lokale bidraget utgjør i størrelsesorden 3,5 - 5 % av utbyggingskostnadene. Disse oppdrag vil nok bli utlyst lokalt.⁴

Virkningen for næringsliv og sysselsetting totalt vurderes som liten positiv under anleggsperioden.

13.3.2 Driftsfasen

Flomforhold

For virkninger på flom vises til den hydrologiske delen av rapporten (Kap 4). Utbyggingen vil redusere flomvannføringen gjennom Vesle Kjelavatnet, uten at dette vil medføre noe annet

⁴ Tiltakshaver mener at dette bidraget kan bli betydelig større dersom lokal entreprenører er forberedt på en slik jobb (nødvendig sertifikater og godkjenninger). Utreder har ikke vurdert regionale virkninger. De er antatt å være større enn de lokale virkningene, spesielt dersom hovedentreprenøren er fra regionen.

enn litt lavere vannstand i flomperioden. Lenger ned i vassdraget vil det ikke merkes noe effekt på flom.

Vanntemperatur og isforhold

I dag slippes vann fra Kjølavatnet gjennom et bunnappeløp, og vanntemperaturen er sannsynligvis relativt jevn under tappeperioden med ca + 2 til + 4 grader. Dette medfører at Vesle Kjølavatnet går lenge med åpent råk om høsten, og isleggingen av innsjøen blir sjeldent total. Etter utbygging vil redusert tapping bety at islegging sannsynligvis vil skje tidligere og gi noe mer sikker is enn i dag. Temperaturen i vannet ventes å bli noe høyere i sommerhalvåret.

Erosjon

Det forekommer ingen erosjon i dag av betydning i de berørte deler av vassdraget/strandsoner. Utbyggingen vil ikke medføre noen endring i erosjonsmønsteret i vassdraget.

Vannkvalitet, vannforsyning og forurensning

Utbyggingen vil gi mindre gjennomstrømning, men vannkvaliteten i Vesle Kjølavatnet vil neppe endre seg vesentlig, selv om vannføringen endres.

Tiltaket er samlet sett vurdert å ha *ubetydelig konsekvens* (0) for vannkvalitet, vannforsynings- og vannresipientinteresser.

Naturmiljøet og biologisk mangfold

Tiltaket vil kun omfatte et lite areal og ingen sjeldne natur- eller vegetasjonstyper vil bli berørt. I tillegg til at det går villrein her, forekommer hekking av fjellvåk og streif av jerv. Omfanget av tiltaket er derfor mest knyttet til virkninger på vilt i området, og særlig da villrein.

Utbyggingen vil medføre en kraftig redusert vannføring gjennom Vesle Kjølavatnet og ned til inntaksdammen. Resultatet vil bli mindre tilførsel av varmt vann fra Kjølavatnet vinterstid, og dermed tykkere is og en lengre periode hvor vannet er islagt i forhold til dagens situasjon. En realisering av prosjektet vil dermed få et positivt omfang for villreinen i området ved at isen blir sikrere å krysse.

I det omsøkte løsningsen bygges kraftstasjonen i fjell og forventes ikke å påvirke villreintrekket. Det finnes allerede flere tekniske inngrep i området, som kraftlinje og vei (E134), samt damkonstruksjonene for Kjølavatnet. Det er kjent at villrein skyr tekniske inngrep som veier, dammer, kraftlinjer og lignende. I dette tilfellet anses det nye inngrepet som relativt lite i forhold til eksisterende inngrep.

Virkningene av utbyggingen vurderes slik at de negative konsekvensene under anleggsperioden oppveies av den noe positive effekten på trekkmulighetene for villrein. Samlet sett vurderes omfanget som *lite negativt* (-) med tanke på biologisk mangfold og verneinteresser.

Fisk og vannbiologiske forhold

Utbyggingen vil som nevnt medføre en betydelig lavere gjennomsnittlig vannføring gjennom Vesle Kjølavatnet enn i dag. Dette vil sannsynligvis bety høyere sommertemperatur, noe som kan være positivt for produksjon av næringsstoff og dermed også for fiskebestanden. Mer stabil vannføring uten stor utskifting av vann, kan også medføre at en unngår utspyling av viktige pelagiske næringsdyr (zooplankton) på vinter/vår som skal være kapital for produksjon (næringsdyr) gjennom sommeren.

Redusert tilførsel av næringsstoff fra Kjølavatnet vil virke i motsatt retning. Dette kombinert med begrensninger i naturlig reproduksjon, grunnet begrenset gyteareal i tilknytning til Vesle

Kjelavatnet, vil være negativt for fisken. Samlet sett er tiltaket vurdert å ha *ubetydelig konsekvens (0)* for fisk og ferskvannsbiologi.

Naturressurser

Landbruk

Massedeponi og nytt lukehus representerer et svært begrenset arealbeslag, og vil derfor ha liten innvirkning på tiltaksområdets verdi som beite for sau. Deponiet er planlagt lokalisert i et område nedenfor platedammen, et område som allerede er preget av dam og gammel byggeplass.

Redusert vannføring rett nedstrøms vannet vil i noen grad berøre vassdragets gjerdefunksjon. Tiltaket vil ikke ha noen effekt på øvrige landbruksaktiviteter. Omfanget av utbyggingen er vurdert til å være lite negativt for landbruket

Utbyggingen er samlet sett vurdert å ha *ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)* for landbruket.

Mineral- og masseforekomster

Det er ikke registrert drivverdige forekomster av mineraler eller løsmasser i utbyggingsområdet, og tiltaket kommer derfor ikke i konflikt med slike interesser.

Landskap

De landskapsmessige konsekvensene av tiltaket er i første rekke knyttet til redusert vannføring gjennom Vesle Kjelavatnet og ned til inntaksmagasinet for tunnel til Førsvatnet. Fallet fra utløpet av Vesle Kjelavatnet er et spennende innslag i dag, og selv om fallet er relativt lite eksponert, vil en begrenset minstevannføring svekke uttrykket og inntryksstyrken i dette elementet, se figur 13.4 under.



Figur 13.4 Strykparti mellom Vesle Kjelavatnet og inntaksbasseng for overføringstunnelen til Førsvatnet (ca. kote 906).

Både kraftstasjon, inntak og vannvei bygges i fjell, og vil ikke være synlige inngrep i terrenget. Massedeponiene (35.000 + 30.000 m³) og nytt lukehus er lokalisert til den delen av tiltaksområdet som allerede i utgangspunktet er tyngst berørt av eksisterende kraftutbygging i form av store damkonstruksjoner, massedeponi samt neddemt område. Utbyggingen vil i liten grad endre dette landskapets karakter. Tiltaket vil heller ikke visuelt berøre de lokalt verdifulle landskapskvalitetene som er beskrevet lengre ned i vassdraget.

Tiltaket er samlet sett vurdert å ha *liten negativ konsekvens (-)* for landskapet.

Friluftslivet

De fysiske inngrepene i form av enda et lukehus og et massedeponi, vil ikke dominere landskapsopplevelsen for brukerne, fordi disse tiltakene er lokalisert til allerede tungt berørte arealer. Massedeponiet vil være allikevel være godt synlig inntil vegetasjonen dekker det.

Effekten av tiltaket på fiskebestanden i Vesle Kjelavatnet er usikker, men antas å være ubetydelig. Uansett vil fiskeopplevelsen kunne påvirkes negativt som følge av betydelig mindre vannføring gjennom stryket (se fig 13.4 på forrige side).

Tiltaket er samlet sett vurdert å ha *ubetydelig konsekvens (0)* for friluftsliv/brukerinteresser.

Kulturminner og kulturmiljø

Tiltakets arealbeslag er svært begrenset og omfatter stort sett allerede tungt berørte arealer. Vegutbedring og nytt lukehus gjør at omfanget er vurdert til å være lite til middels negativt for kulturminner.

Konsekvensene er samlet sett vurdert å ha *liten negativ konsekvens (-)* for kulturminneinteressene.

Samfunn⁵

Vesle Kjela kraftverk er et lite anlegg som vil bli styrt automatisk uten driftskostnader av betydning. Drift av kraftverket vil heller ikke gi nye arbeidsplasser i Vinje. Driften av kraftverket vil imidlertid styrke grunnlaget for å opprettholde Statkrafts eksisterende sysselsetting.

Naturressursskatten

Kommunen får inntekter via Naturressursskatten med 1,1 øre/kWh av midlere produksjon, 30 GWh (antatt produksjon i 2007). Den utgjør dermed brutto 330.000 kr. Den skal imidlertid fases inn over 7 år med 1/7 første året, 2/7 andre året osv. Den blir dermed i første driftsår ca 47.000 kr. Naturressursskatten inngår imidlertid i inntektsutjevningssystemet mellom kommunene, og siden Vinje kommune er en overskuddskommune, får den netto beholde kun 45 % av inntekten, dvs. 149.000 kr fra og med det 7. driftsår.

Fylkeskommunene får inntekter via Naturressursskatten med 0,2 øre/kWh.

Konsesjonsavgift

Når konsesjonsvilkårene er klare, vil NVE beregne konsesjonsavgiften. I nyere konsesjoner er den kommunale andel av konsesjonsavgiften gjennomsnittlig fastsatt til rundt 24 kr. per naturhestekraft, ifølge saksbehandlere i NVE. Dersom det pålegges minstevannsføring, blir satsen vanligvis satt lavere. Det søkes ikke om økning i minstevannsføringen i vassdraget, og i beregningen nedenunder har vi forutsatt den fulle satsen. Økningen i naturhestekreftene

⁵ Tiltakshaver har en del synspunkter på beregningene i dette avsnittet og det vises til kapittel 18 for kommentarer

som følge av kraftverket, er av SWECO Grøner (notat 31.08.2007) beregnet til 3698 hk. Dersom en bruker disse forutsetningene, får en følgende konsesjonsavgift:

$$3698 \text{ nat.hk} * 24 \text{ kr} = \underline{88.752 \text{ kr per år}}$$

Konsesjonskraft

Multiconsult har i vedlagt konsekvensutredning vurdert kommunens inntekter fra konsesjonskraft. Vurderingen er etter vårt syn feil og her følger Statkrafts vurderinger.

Konsesjoner for utbygging av kraftverk gitt i medhold av vannressursloven har ikke bestemmelser om avståelse av konsesjonskraft. Imidlertid vil kraftverk som utnytter en allerede regulert vannføring bli pålagt å avstå konsesjonskraft etter vilkår i gjeldende reguleringskonsesjon.

Konsesjonskraften kan være inntil 10 % av kraftmengden. I tillegg kan det bestemmes at det skal avstås ytterligere 5 % til staten. Konsesjonskraften tilfaller vertskommunen, begrenset opp til kommunens alminnelige kraftbehov, resten tilfaller fylkeskommunen.

Kraftgrunnlaget, som av SWECO er beregnet til 3698 nhk, er grunnlaget for beregning av konsesjonskraft. Ved omregning fra nhk til kWh benyttes 1 nhk = 0,736 kW. Det regnes videre med en gjennomsnittlig virkningsgrad for kraftverket på 82 % og 8760 timer i året.

Konsesjonskraft er beregnet til 1,96 GWh, som tilsvarer omtrent 7,8 % av antatt produksjon (25 GWh) i Vesle Kjela kraftverk.

Prisen på konsesjonskraften kan avtales mellom partene og myndighetene oppfordrer til dette. Dersom en ikke oppnår en avtale, setter Olje- og energidepartementet prisen, og for leveringsåret 2012 er prisen satt til 10,79 ø/kWh. Avgitt kraft kan benyttes etter eget skjønn. Kommunen kan velge å selge konsesjonskraften. Dersom det legges til grunn en markedspris på kraft på 40 øre/kWh, vil inntekten fra konsesjonskraft være på 29,21 øre/kWh (40-10,79). Konsesjonskraften kan dermed anslås å ha følgende verdi:

$$1\ 960\ 000 \text{ kWh} * 0,2921 \text{ kr/kWh} = 573\ 000 \text{ kr årlig.}$$

Etter vår vurdering har Vinje kommune ikke anledning til å ta ut mer konsesjonskraft, fordi kvoten allerede er fylt. All konsesjonskraft vil dermed gå til fylket.

Eiendomsskatt

Vinje kommune utskriver eiendomsskatt og benytter høyeste sats, som for tiden er 7 promille (0,7 %). *Lov om skatt og formue av inntekt (skatteloven 1999)* gir hovedreglene for hvordan kraftanlegg skal verdsettes, og i tillegg utgir Finansdepartementet forskrifter med nærmere regler for gjennomføring av takseringen.

Til sammen gir dette omfattende regelverket en presis beregningsmetodikk hvor formålet er ligningsfastsettelse og faktisk ligning av eksisterende kraftverk. Beregningen er komplisert, med blant annet flere iterasjoner. Denne miljøutredningen har imidlertid ikke samme grad av presisjon som mål, spesielt ikke siden det er et småkraftverk, og en har derfor ikke funnet det hensiktsmessig å bruke den tid som er nødvendig for å beregne eiendomsskatten.

Sum skatteinntekter

Summeres skatteinntektene ovenfor, vil kommunen få i størrelsesorden 0,5 – 0,75 mill. kr i økte skatteinntekter i driftsperioden. I forhold til dagens skatteinntekter for Vinje kommune på 150 mill. kr vurderer vi virkningen som liten positiv. Tabell 13.3 på neste side viser de antatte

inntektene til kommunen. Fylkeskommunen vil få inntekter i samme størrelsesorden gjennom salg av konsesjonskraft og inntekt fra naturressursskatten.

Tabell 13.3 Sum estimerte årlige inntekter fra Vesle Kjela kraftverk til Vinje kommune i mill. kr. (basert på løsning som gir 30 GWh/år).

Skattetype	Inntekt (mill. kr/år)
Naturressursskatt (netto virkning fra og med 7. driftsår)	0,149
Konsesjonsavgift	0,089
Konsesjonskraft ⁶	0
Eiendomsskatt (maksimum)	0,5
Sum (ca):	0,738

Konklusjon

Virkingen for lokalsamfunnet med hensyn på næringsliv og kommuneøkonomi ved utbyggingen vurderes totalt sett som *liten positiv* under både anleggsperioden (mest for næringslivet) og driftsperioden (mest for kommunaløkonomien).

Andre forhold

Arealbruk

Den permanente arealbruken vil være svært begrenset.

Konsekvensene ved brudd på dam er ikke analysert her, ettersom dette er en eksisterende dam underlagt tilsyn og det skal ikke gjøres endringer på dammen.

Det blir et kort trykkrør i tunnel mellom propp og stasjon. Et eventuelt brudd her vil medføre store materielle skader på kraftstasjonen og eventuelt på personell som måtte oppholde seg i stasjonen på det tidspunktet bruddet inntreffer. Det er ikke ventet skader på andre personer eller annen infrastruktur da vannet vil gå fra bruddstedet rett ut i Vesle Kjelavatnet.

⁶ Statkrafts vurdering av konsesjonskraft.

14 FORSLAG TIL AVBØTENDE TILTAK

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

Nedenfor beskrives fagutredernes anbefalte tiltak som har som formål å minimere de negative konsekvensene og virke avbøtende ved en eventuell utbygging av Vesle Kjela kraftverk. Anbefalingene bygger på NVEs veileder om miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. I kapittel 16 har tiltakshaver vurdert forslagene nærmere.

Minstevannføring

I tabell 14.1 under har utrederne forsøkt å angi behovet for minstevannføring gjennom Vesle Kjela-vatnet med tanke på ulike fagområder/temaer som er omtalt i Vannressurslovens § 10. Behovet er angitt på en skala fra små/ingen behov (0) til svært stort behov (+++).

Tabell 14.1 Behov for minstevannføring (skala fra 0 til +++).

Fagområde/tema	Behov for minstevannføring
Grunnvann, flom og erosjon	0
Biologisk mangfold og verneinteresser	+
Fisk og ferskvannsbiologi	+++
Landskap	++
Kulturminner	0
Landbruk	+
Vannkvalitet/vannforsyning	0
Brukerinteresser/ Friluftsliv	+++

Behovet for å opprettholde en minstevannføring mellom inntaket og utløpet er knyttet til opprettholdelsen av elvas betydning som landskapselement gjennom rennende vann og stedvis vannspeil. I tillegg vil minstevannføring kunne opprettholde noe biologisk produksjon gjennom året av vanninsekter og vanntilknyttet flora og fauna. Området har blant annet stor verdi for friluftsliv/fiske. En minstevannføring vil ha liten effekt på vannkvalitet i elva og grunnvannsforholdene langs vassdraget.

Det er ikke registrert verdifulle plante eller dyresamfunn som er spesielt knyttet til elva, og behovet for minstevannføring er derfor vurdert som noe mindre viktig mht. disse temaene. En samlet vurdering tilsier at behovet for minstevannføring er middels stort.

Vannkvalitet og forurensning

Gode rutiner for anleggsdrift med hensyn på avfallsreduksjon, forurensning og arealbruk og fokus på istandsetting av anleggsområder ved avslutning av anleggsfasen, vil begrense

behovet for ytterligere tiltak. Behovet for avbøtende tiltak i anleggs- og driftsfasen, er vurdert i fagutredningene. Statkraft anbefales å utarbeide et miljøoppfølgingsprogram som skal være førende for alle entreprenører, leverandører etc. som blir engasjert i anleggsfasen. Dette programmet bør også være forpliktende for Statkraft som byggeherre.

Naturmiljø og biologisk mangfold

For å begrense tiltakets virkning for villrein og fjellvåk bør anleggsperioden legges mest mulig utenom perioden april til midten av juni for å unngå forstyrrelser i henholdsvis viktig trekkperiode og hekkeperiode.

Ettersom villreinen oppholder seg i området også vinterstid, vil det i tillegg trolig være best å legge virksomhet med størst forstyrrelse til perioden etter trekket i juni og utover høsten/forvinteren.

Landskapet

Massene (ca. 65 000 m³) fra sprengningsarbeidene foreslås deponert på snuplassen nedstrøms platedammen, og/eller nedenfor sperredammen nord for flomløpet.

De omfattende hytteplanene i nærområdet gjør det interessant for grunneier å avhende disse overskuddsmassene fra anlegget. Noe av massene kan med fordel brukes for å tilrettelegge bedre for campere i dette området.

Det anbefales at riggområdene tidlig avgrenses fysisk slik at anleggsaktivitetene ikke utnytter et større område enn nødvendig.

Friluftslivet

Tippområdet bør tilpasses lokal topografi slik at de ikke bryter vesentlig med kurvene i landskapet rundt.

Det bør legges vekt på at anleggsarbeidene utføres skånsomt, og at inngrepenes omfang begrenses mest mulig. Dette vil kunne ha betydning for kvaliteten på friluftslivet i områdene etter at anleggsperioden er ferdig.

15 EN SAMMENSTILLING AV VIRKNINGENE

Det blir ingen endring av dagens reguleringsgrenser og det forventes svært liten endring av magasindisponeringene. Tiltakshaver foreslår at dagens krav om minstevannføring i Kjela flyttes fra inntaksdammen for overføringstunnelen opp til dam Kjela, slik at kravet også gjelder gjennom Vesle Kjelavatnet. Utbyggingen medfører kraftig redusert vannføring igjennom vannet og i stryket mellom vannet og inntaksmagasinet til overføringstunnelen til Førsvatnet.

Det er ikke registrert viktige natur- eller vegetasjonstyper i influensområdet, men det har en verdi for vilt, og da i første rekke for villrein. Det finnes ørret i Vesle Kjelavatnet, som er et mye brukt fiskevatn. Fram til 2007 har tiltakshaver hatt et utsettingspålegg, men tett fiskebestand har ført til at dette pålegget er fjernet.

Landskapsmessig har influensområdet kvaliteter, men er preget av tidligere inngrep. Sterkt redusert vannføring i strykpartiet nedstrøms Vesle Kjelavatnet vil være det mest synlige landskapsinngrepet. Influensområdet er dårlig undersøkt arkeologisk, men har potensial for funn. Inngrepene under anleggsperioden vil imidlertid foregå på arealer som allerede er berørt av tidligere utbygging.

Friluftslivet i området er knyttet til turer, jakt og fiske og blir bare i begrenset grad berørt.

En sammenstilling av konsekvensvurderingene er vist i tabell 15.1 under.

Tabell 15.1 Sammenstilling av verdi, omfang og konsekvens for de ulike utredningstemaene (verdi og omfang er kun angitt for de temaer hvor dette er relevant).

Tema	Verdi	Omfang	Konsekvens
Vanntemperatur	-	Lite negativt	Lite negativ
Isforhold og lokalklima	-	Intet	Ubetydelig
Sedimenttransport og erosjon	-	Intet	Ubetydelig
Landskap	Liten til middels	Lite til middels negativt	Liten negativ konsekvens (0)
Friluftsliv	Middels til stor	Lite/intet	Ubetydelig konsekvens (0)
Biologisk mangfold og verneinteresser	Middels til stor	Lite negativt	Liten negativ konsekvens (-)
Fisk	Middels verdi	Lite/intet	Ubetydelig konsekvens (0)
Kulturminner og kulturlandskap	Middels	Lite til middels negativt	Liten negativ konsekvens (0)
Landbruk	Liten	Lite negativt	Ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)
Vannkvalitet, vannforsyning og forurensning	Liten	Lite/intet	Ubetydelig konsekvens (0)
Samfunn⁸	Middels	Middels	Middels positiv konsekvens (+)

⁸ Utbygging av Vesle Kjela kraftverk vil i følge utredning gi Vinje kommune årlige inntekter på 0,5-0,75 millioner kr i form av skatter og avgifter dersom konsesjonskraften holdes utenfor.

16 TILTAKSHAVERS BEGRUNNELSE FOR VALG AV ALTERNATIV

I vår vurdering av den utbyggingsløsning som fremstår som den mest fordelaktige, har vi lagt følgende forhold til grunn:

- Bedriftsøkonomiske forhold
- Gode tekniske, driftsmessige løsninger
- Bruk av eksisterende installasjoner
- Miljømessige forhold
- Samfunnsøkonomiske verdier

Det omsøkte utbyggingsalternativet vil gi en meget god utnyttelse av energipotensialet i området. Eksisterende installasjoner kan nyttes fullt ut. Miljøvirkningene blir begrenset med foreslåtte minstevannføringer og avbøtende tiltak.

17 MILJØOPPFØLGINGSPROGRAM OG OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Statkraft vil utarbeide et miljøoppfølgingsprogram (MOP) som skal være førende for alle entreprenører og leverandører som blir engasjert i anleggsfasen. MOPen skal også være forpliktende for Statkraft som byggherre og skal også omfatte driftsfasen for kraftverket.

17.1 Anleggsfasen

Statkraft vil utarbeide et miljøoppfølgingsprogram som definerer miljømål og stiller krav til miljøhensyn under anleggsgjennomføringen. Programmet skal innarbeides i kontraktene med entreprenør og følges aktivt opp med kontroller under bygging. Programmet kan for eksempel ha følgende hovedstruktur:

- Vedtatte miljømål for prioriterte tema
- Konkrete krav fra myndigheter og byggherre
- Tiltak og hensyn som skal tas for å nå oppsatte mål og imøtekomme krav
- Rutiner for oppfølging, kontroll og beredskap

Miljøoppfølgingsprogrammet vil bli utformet i samråd med lokale og regionale myndigheter.

Noen tema som kan være sentrale i et miljøoppfølgingsprogram for Vesle Kjela kraftverk er:

- Begrensning av terrenginngrep og krav til istandsetting.
- Forebygging av forurensning til grunn og vann generelt, herunder sikre mot forurensning av vassdraget. Beredskapsplan ved uhell.
- Utarbeide avfallsplan som sikrer forskriftsmessig og god avfallshåndtering.

Personell med fagkunnskap innen landskapsforming og revegetering (tilbakeføring av stedeegne planter og trær) vil medvirke ved utarbeiding av detaljplanene og kvalitetssikre utførelsen ved oppfølging i anleggsfasen.

Revegetering

Etablering av vegetasjon er et viktig tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, herunder tipper, veiskråninger, riggområde m.m. Det tas normalt utgangspunkt i naturlig, omkringliggende vegetasjon. Det er viktig å unngå arter eller sorter som

ikke naturlig forekommer i området. En god vegetasjonsetablering bidrar til et landskapsmessig godt resultat. Vegetasjonen kan også være viktig for å begrense erosjon og utglidning av løsmasser.

Siden området som skal revegeteres, ligger forholdsvis høyt over havet og stort sett over tregrensa, vil den naturlige gjenveksten ta tid. Likevel, dersom avdekningsmassene behandles med omhu og legges tilbake som toppdekke, vil naturlig vegetasjonsetablering være å foretrekke. Aktive tiltak som planting/tilsåing vil da ikke være like nødvendig.

Avfall og forurensning

Ved bygging, drift og vedlikehold av kraftverk vil avfallshåndtering og tiltak mot forurensning bli utført i samsvar med gjeldende lover og forskrifter.

Søl eller større utslipp av olje og drivstoff kan få negative miljøkonsekvenser. Olje og drivstoff skal derfor lagres slik at volumet kan samles opp dersom det oppstår lekkasje.

17.2 Driftsfasen

Liksom i anleggsfasen vil det også under drift av kraftverket være viktig å sørge for sikker og god håndtering av drivstoff, kjemikalier og avfall for å unngå forurensning og forsøpling.

17.3 Oppfølgende undersøkelser

Ut fra eksisterende kunnskap om de berørte elvestrekningene og tilgrensende områder, kan en ikke se at det er behov for videre undersøkelser eller miljøovervåkning i forbindelse med det planlagte tiltaket. Tiltaket og områdets verdi, omfang og konsekvens for omtalte tema skulle være tilstrekkelig opplyst.

Det vil likevel være nødvendig å få gjennomført en arkeologisk feltregistrering i de direkte berørte områdene før eventuell anleggstart. Et slikt arbeid vil kunne administreres fra Seksjon for infrastruktur, areal og kulturminner, Telemark fylkeskommune.

18 TILTAKSHAVERS KOMMENTARER TIL MILJØRAPPORTEN

Generelt

Utredningsarbeidet om naturmiljøet og brukerinteresser i vassdraget har etter tiltakshavers vurdering vært tilstrekkelig og gir et tilfredsstillende bilde av de naturkvaliteter og interesser som finnes og virkningene av utbyggingen. Utredningene viser at det i hovedsak er begrensede konflikter med naturmiljøet og andre brukerinteresser i vassdraget ved utbyggingen. Mye av konfliktene kan reduseres gjennom avbøtende tiltak.

De foreslåtte avbøtende tiltak i fagrapportene vil bli søkt fulgt opp og gjennomført innenfor en akseptabel teknisk/økonomisk ramme. Bare der tiltaket fører til vesentlige tilleggskostnader eller er teknisk komplisert, vil en måtte se på alternative løsninger. Først når detaljplanleggingen er gjennomført og de praktiske konsekvensene er kjent, vil en kunne beskrive tiltakene slik de blir gjennomført.

Forslaget til minstevannføring

I miljørapporten er det foreslått en minstevannføring basert på et antatt behov for ulike tema. Vannslippet er ikke spesifisert i l/s og det er derfor vanskelig å vurdere forslaget. Tiltakshaver vil her foreslå at dagens krav til minstevannsslipp flyttes opp til Kjelavatnet og dermed blir gjeldende for hele den berørte vassdragsstrekningen.

Samfunn og næringsliv

Ifølge utredningen fra 2007 vil Vinje kommune få i størrelsesorden 0,5 – 0,75 mill. kr i økte skatteinntekter pr år i driftsperioden (sum eiendomsskatt, naturressursskatt og konsesjonsavgift). Dette stemmer godt med Statkrafts egen beregning for 2011, som gir Vinje kommune ca. 0,9 mill.kr i økte skatteinntekter pr år.

Miljørapporten fra 2007 indikerer at Vinje kommune i tillegg vil få merverdien av den rimelige konsesjonskraften på antatte 3,9 mill. kr pr år. Beregningen er feil og det vises til Statkrafts vurdering av konsesjonskraften i kapittel 13.3.1

Verdiskapning

En utbygging vil gi samfunnsøkonomiske virkninger utover det som kommunen og fylke mottar av skatteinntekter. Med utgangspunkt i dagens kraftpris i det nordiske markedet, vil utbygging av Vesle Kjela kraftverk skape verdier for 10 millioner kroner i året. I en 20-årsperiode vil den totale verdiskapningen være rundt 200 millioner kroner. Over en 50 års periode vil den totale verdiskapningen være nær 500 millioner kroner.

Verdiskapningen vil foregå på 3 ulike nivåer, ev. 4, dersom en skiller mellom nasjonalt og internasjonalt.

1. Lokalt – kommune
2. Regionalt – fylke
3. Nasjonalt og internasjonalt

Utredning har først og fremst fokusert på lokal verdiskapning i form av sysselsetting i anleggsperioden og skatteinntekter i driftsperioden. Ved en nåverdivurdering av verdiskapningen vil 10-15 % legges igjen i kommunen, 20-25 % regionalt i fylket og 60-70% nasjonalt og internasjonalt.

Drøyt halvparten av verdiskapningen vil komme i anleggsfasen – en periode på rundt 2 år. Det vil også bli skapt betydelige verdier gjennom hele den senere driftsperioden, gjennom vedlikehold, nettkostnader, samt skatter og avgifter. Merverdien av rimelig konsesjonskraft er heller ikke ubetydelig.

VEDLEGG

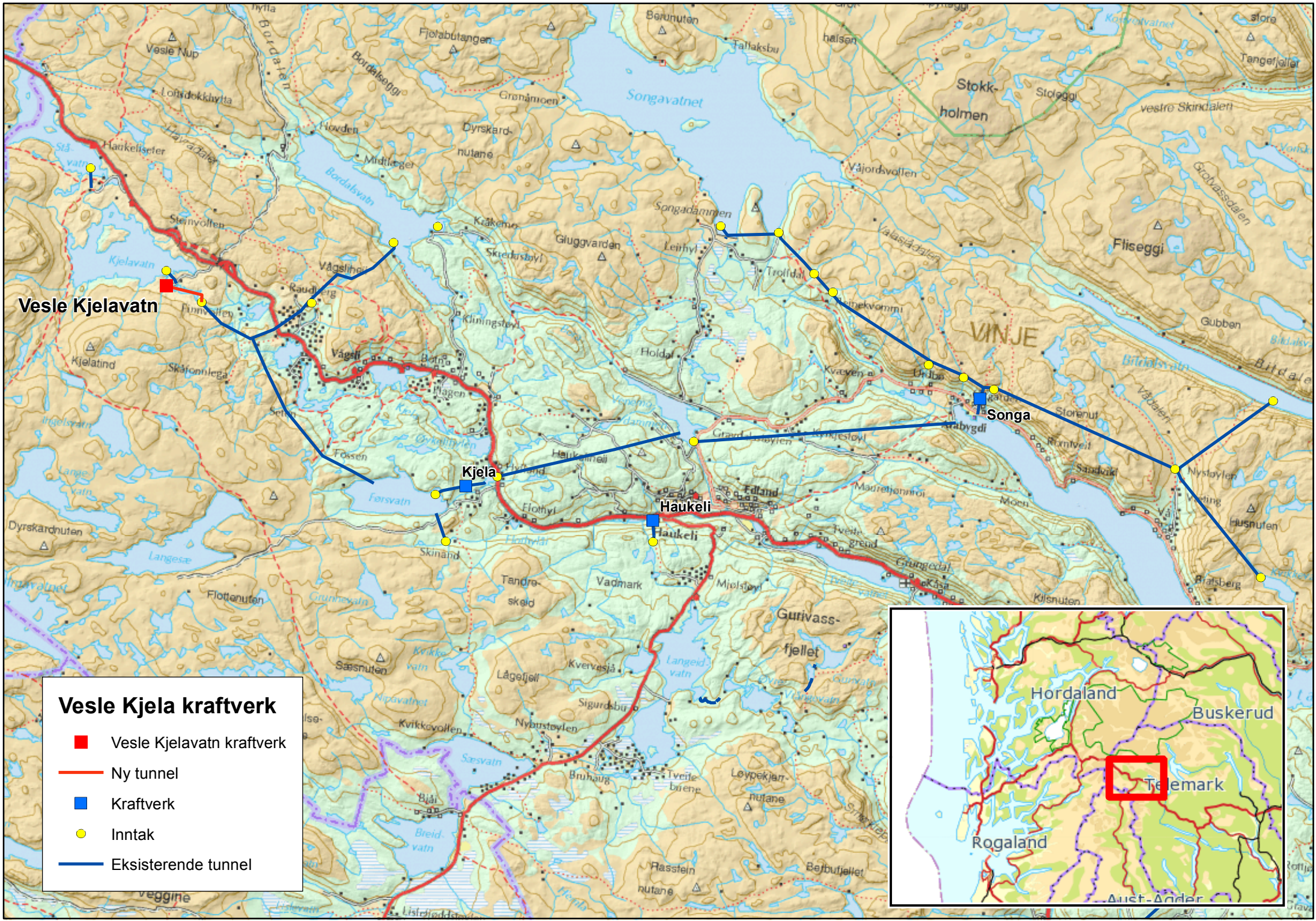
- 1 Oversiktskart
- 2 Tegninger over utbyggingen av dagens dammer ved Kjelavatnet
- 3 Oversikt og lengdesnitt over eksisterende tappetunnel
- 4 Utbyggingskart med snitt av tunneltrase og kraftverk i fjell
- 5 Arealdisponeringsplaner
- 6 Eiendomskart
- 7 Miljørapport

Separate vedlegg:

NVEs skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold
NVEs skjema for klassifisering av dammer og trykkrør
En-linje-skjema

VEDLEGG 1

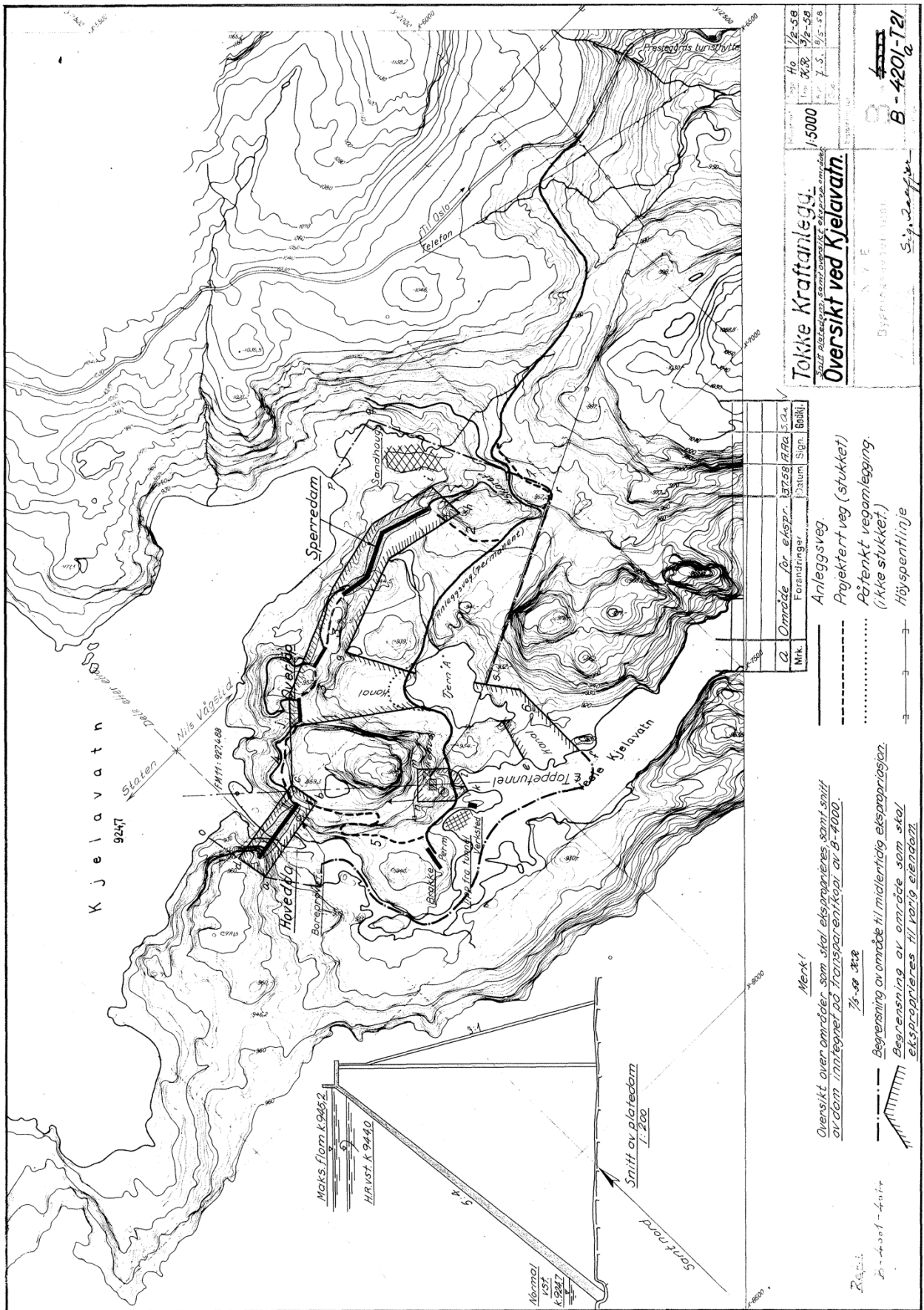
Oversiktskart



VEDLEGG 2

Dammene under bygging 1960

Oversikt over området ved dammene ved Kjela under utbygging på 60-tallet

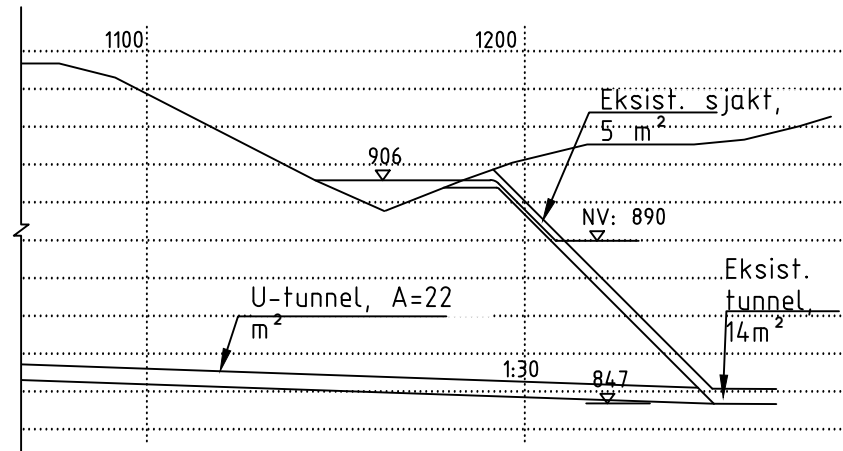
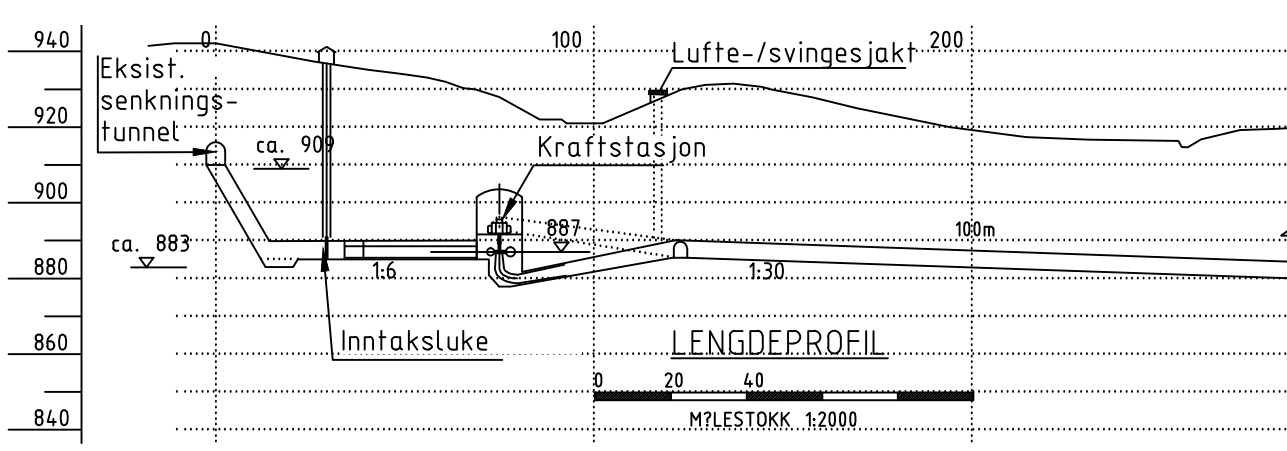
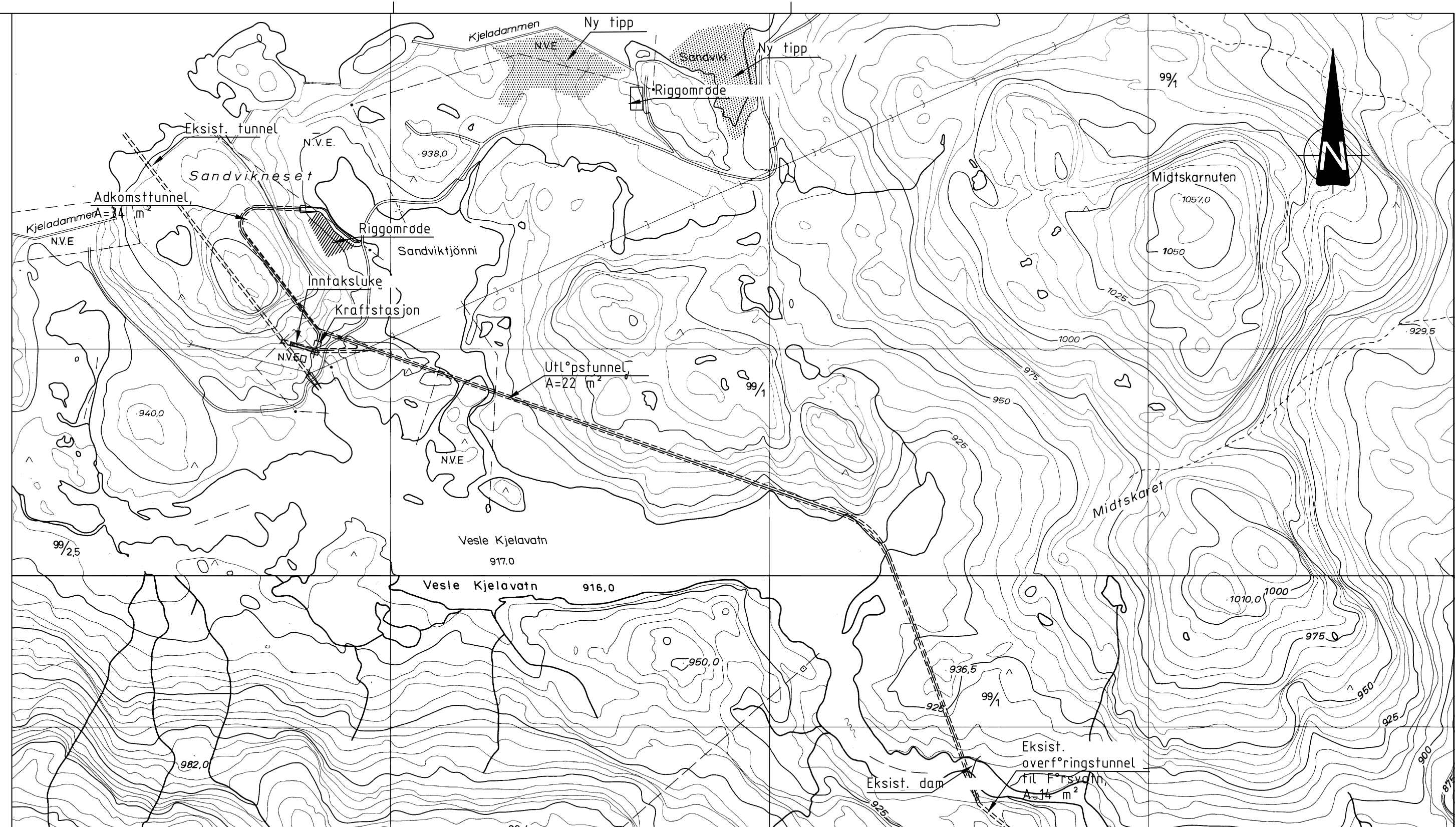


VEDLEGG 3

Lengdesnitt av eksisterende tappetunnel

VEDLEGG 4

Utbyggingskart

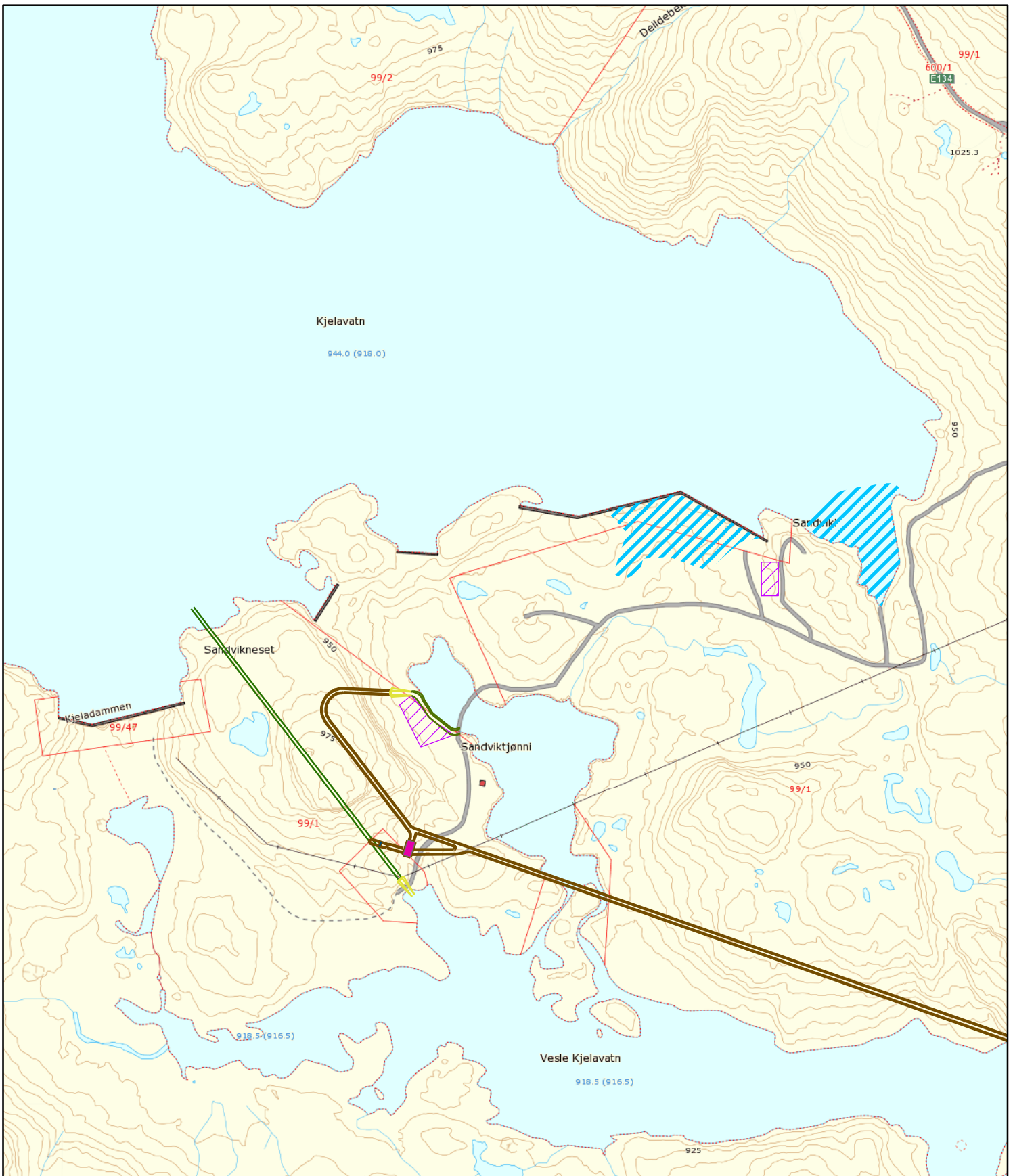


OVERSIKTSPLAN
 0 50 100 250m
 MÅLESTOKK 1:5000

Rev.	Endring	Tegn.	Kontr.	Ansv.	Dato
		OLR	AKO	LA	
STATKRAFT ENERGI AS		Målestokk	1:5000	Format	A3
REGION ØST		Datafil:			
VESLE KJELA KRAFTVERK		Oppdragsleder:			
OVERSIKTSPLAN, ALT. A		Oppdragsnr.	153540		
LENGDEPROFIL		Tegningnr.	01	Rev.	-
		FORNEBUVEIEN 11, 1927 LYSAKER TLF: 87 12 80 00 FAX: 87 12 38 40			

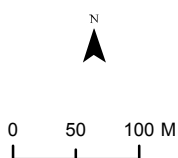
VEDLEGG 5

Arealdisponeringsplan



TEGNFORKLARING

- Kraftstasjon
- Tipp
- Inntaksluke
- Eksisterende tunnel
- Riggområde
- Ny tunnel

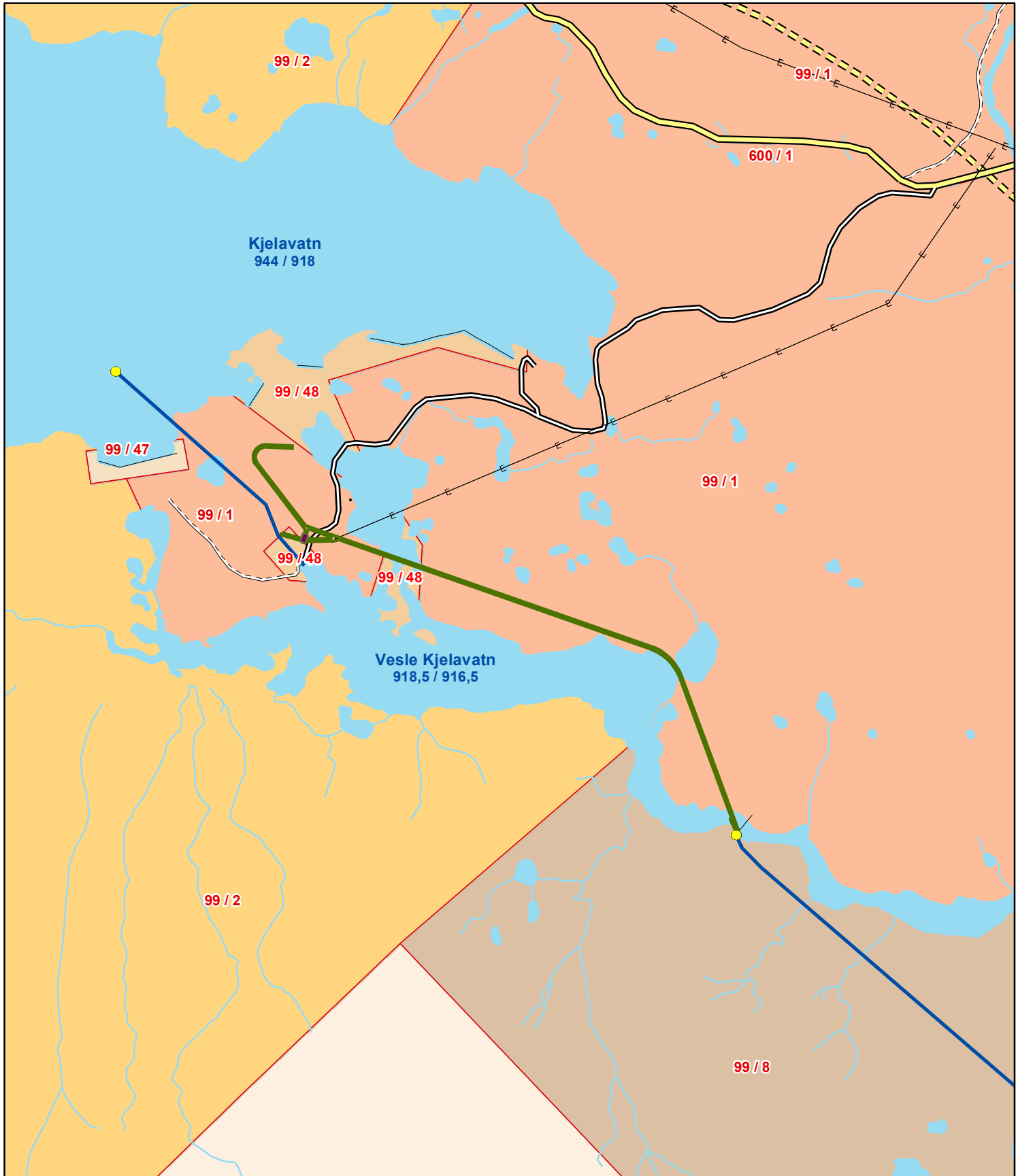


AREALDISPONERINGSPLAN Vesle Kjela kraftverk

Dato: 10.05.2011
 Konst. AAM
 Format A4
 Kartgrunnlag: FKB2 WMS
 Tillatelse: Norge Digitalt

VEDLEGG 6

Eiendomskart



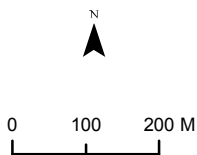
TEGNFORKLARING

- Inntak
- Eksisterende vannvei
- Kraftstasjon
- Ny tunnel
- Eiendomsgrense (FKB - Matrikkel)



**EIENDOMSKART
Vesle Kjela kraftverk**

*Dato: 29.02.2012
 Konst. AAM
 Format A4
 Kartgrunnlag: FKB/N50
 Tillatelse: Norge Digitalt*



VEDLEGG 7

Miljørapport

OU TOKKE VESLE KJELA KRAFTVERK VINJE KOMMUNE, TELEMARK



FEBRUAR 2008

 MILJØFAGLIG
UTREDNING AS



FORORD

Multiconsult AS har i samarbeid med Miljøfaglig Utredning AS gjennomført konsesjonsbetingede miljøundersøkelser i forbindelse med Statkraft AS sine planer om opprusting og utvidelse innenfor eksisterende Tokke kraftverker i Vinje og Tokke kommuner. Rapporten omfatter Vesle Kjela kraftverk.

Kontaktperson hos Statkraft AS har vært Anders Korvald. Prosjektansvarlig fra oppdragstaker har vært Brian Glover, MULTICONSULT AS med Pål Høberg, Randi Osen og Alexander Kristiansen MULTICONSULT AS og Morten W. Melby Miljøfaglig Utredning AS som prosjektmedarbeidere.

Rapporten vurderer konsekvenser av 2 alternative utbyggingsløsninger; alternativ A (høyt fall) og alternativ B (lavt fall).

Tingvoll/Ski 22/02/2008



Brian Glover

MULTICONSULT AS

Morten W. Melby

Miljøfaglig Utredning AS

Pål Høberg/Randi Osen

MULTICONSULT AS

SAMMENDRAG

Glover, B., Høberg, P. & Melby, M. W. 2007. OU Tokke. Vesle Kjela kraftverk. Miljøundersøkelser. (Miljøfaglig Utredning Rapport 2007:20. ISBN 978-82-8138-219-0).

Det planlagte tiltaket ligger i Vinje kommune i Telemark. Det søkes om bygging og drift av et Vesle Kjela kraftverk som utnytter et foreløpig uutnyttet potensiale innenfor eksisterende regulering. Inntak, vannvei og stasjon bygges i fjell, og det anlegges ingen nye veier eller kraftlinjer. Et massedeponi, portalbygg og et lukehus vil være de eneste synlige inngrep foruten en redusert vannføring nedstrøms inntaket.

Tiltaks- og influensområdet består av næringsfattig berggrunn, noe som reflekteres i en relativt artsfattig vegetasjon. Det er imidlertid større verdier i området for vilt. Landskapsmessig er tiltaksområdet delt i to. Et allerede tungt berørt område hvor de fysiske tiltakene er lokalisert, og en mer skjermet delområde med småskala kvaliteter som berøres visuelt av en redusert vannføring. Tiltaksområdet er verdifullt i friluftslivssammenheng, og blant annet mye brukt til stangfiske.

Tiltakshaver planlegger minstevannføring for å ivareta flere viktige miljøforhold.

Biologisk mangfold og verneinteresser

Det er ikke registrert verdifulle natur- eller vegetasjonstyper i influensområdet. Potensialet for rødlistede karplanter, sopp og lav vurderes som lite. Verdien for vilt, særlig villrein, er imidlertid reelle. Villreinen trekker igjennom området særlig om vinteren og på våren til kalvingsområder lenger sør. Utbyggingsalternativ A vil få mindre negativ effekt for villreinen enn utbyggingsalternativ B. Dette kommer av at alternativ B innebærer etablering av kraftstasjon nær en trekkvei. I tillegg vil alternativ A medføre lengre islegging og sikrere is på Velse Kjelavatn, slik at eventuelle kryssinger her blir tryggere. Av annet vilt finnes forekommer blant annet rødlistearten jerv på streif i området. Tiltaket vil ikke berøre inngrepsfrie områder eller verneområder. Samlet sett er konsekvensen for biologisk mangfold og verneinteresser vurdert å være **liten negativ (-)** for alternativ A, og **liten til middels negativ (-/--)** for alternativ B. Det er imidlertid noe usikkerhet knyttet til denne vurderingen.

Fisk og ferskvannsbiologi

Vesle Kjelavatn har en relativt tett bestand av ørret, og regulantens pålagte utsett av fisk i Kjelaavatn og i Vesle Kjelaavatn ble stoppet sommeren 2007. Fylkesmannen prøvofisket blant annet Vesle Kjelaavatn i 2006. Resultatene antyder en tett bestand av småfalle ørret med K 0.97. Mageprøver indikerer at det er bra med zooplankton og dessuten noe linsekrepser i dietten. I dag gjelder et pålegg om minstevannføring nedstrøms inntaket til Kjela kraftverk, og dette pålegget foreslås å gjelde ved tapping fra Kjelaavatn magasin. Alternativ A fører mesteparten av vannet forbi, mens Alternativ B fører vannet rett ut i Vesle Kjelaavatn. Noe tyder på at konsekvensene for Alternativ A med redusert gjennomstrømning kan ha en liten positiv effekt i form av økt produksjon av næringsstoff ved høyere vanntemperatur om sommeren og mindre utspyling av pelagisk næringsdyr om vinteren. På den andre siden blir tilførsel av næringsdyr fra Kjelaavatn redusert for Alternativ A. Konsekvensene for fisk og ferskvannsbiologi er samlet sett vurdert å ha **ubetydelig konsekvens (0) for Alternativ A og B** ut fra argumentasjonen at utsettingspålegg og andre variabler som regulering av Kjelaavatn vil ha en mye større effekt.

Landskap

De landskapsmessige konsekvensene av tiltaket er i første rekke knyttet til redusert vannføring gjennom Vesle Kjelaavatn. Fallet fra utløpet av Vesle Kjelaavatn er et spennende innslag i dag, og selv om fallet er relativt lite eksponert, vil en begrenset minstevannføring svekke uttrykket og inntryksstyrken i dette elementet. De øvrige fysiske tiltakene vil kunne underordnes landskapet forøvrig. Disse er lokalisert til områder som allerede er tungt berørt av tekniske inngrep. Særlig

massedeponiet vil framstå som synlige sår i terrenget. På sikt vil arealene revegeteres og inngrepene mindre synlige. Tiltaket er samlet sett vurdert å ha **liten negativ konsekvens (-)**.

Kulturminner

Tiltaksområdet er dårlig undersøkt for kulturminner. I nærheten av tiltaksområdet er det registrert rester etter jernutvinning (Kjelavatn), og innenfor et videre undersøkelsesområde (eks. Bolstadvatnet) er det registrert flere hustufter, blæstrovner og kullgroper. Det er et potensial for funn av verdifulle kulturminner særlig knyttet til jernutvinning fra perioden 800-1250 e. kr. innenfor tiltaksområdet. Tiltakets arealbeslag er svært begrenset, og omfatter stort sett allerede tungt berørte arealer. Basert på potensialvurderinger er tiltaket vurdert å ha **liten negativ konsekvens (-)**.

Landbruk

Massedeponi, forskjæring med portal og lukehus vil være de eneste fysiske arealbeslagene av alternativ A, mens kraftstasjon vil være det eneste i alternativ B. Omfanget er svært begrenset og berører områder av liten verdi som beite. Alternativ A innebærer en redusert vannføring mellom det planlagte inntaket og eksisterende inntak til overføringstunnelen, og dette vil i perioder svekke vannets gjerdefunksjon innenfor saueholdet. Vannføringen nedstrøms tiltaket i utbyggingsalternativ B vil ikke endres. Tiltaket vil ikke ha noen negativ effekt på øvrige landbruksaktiviteter. Alternativ A er samlet sett vurdert å ha **ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)** for landbruk, mens alternativ B er vurdert å ha **ubetydelig konsekvens**.

Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Tiltaket vil ikke ha noen merkbar virkning på vannkvalitet. Vannkvaliteten øverst i Tokke vassdrag (inkludert Kjelavatn) er moderat surt med lav alkalinitet, og pH i Kjelavatn har blitt målt til 6,3 i 2005. Det er ingen andre kjente belastninger eller utslipp til innsjøene eller elven. Verken elva eller innsjøene brukes som resipient.

I anleggsperioden må entreprenøren sørge for at anleggsvirksomhet ikke forurenser vannforekomstene ved bygging av oppsamlingsdammer for avleiring av sedimenter i avrenning fra massetipp og lekkasjevann under tunneldrift.

Det er ingen kjente drikkevannsuttak eller resipientinteresser i de berørte strekningene.

Konsekvensen vurderes som **ubetydelig (0)** for begge alternativ.

Brukerinteresser / friluftsliv

Området er særlig mye benyttet av bobilturister, hytteeiere og lokale som fisker i Vesle Kjelavatn med stang. Lokaliteten regnes som et av de mest attraktive fiskeplassene i vid omkrets. Tiltaket vil medføre ulike endringer for friluftslivsbrukeren. I anleggsperioden vil støy og anleggstrafikk forstyrre bruken av området. I driftsperioden vil de fysiske inngrepene i liten grad dominere landskapsopplevelsen for brukerne fordi disse tiltakene er lokalisert til allerede tungt berørte arealer. Den reduserte vanngjennomstrømming vil sannsynligvis ha positive effekter for fisken fordi en unngår utspyling av viktige pelagiske næringsdyr (zooplankton) på vinter/vår som skal være kapital for produksjon (næringsdyr) gjennom sommeren. Selv om fisket blir bedre, vil landskapsopplevelsen påvirkes negativt som følge av en utvidelse av eksisterende massedeponi og en betydelig mindre vannføring gjennom fossen. Tiltaket er samlet sett vurdert å ha **ubetydelig konsekvens (0)**.

Samiske interesser

Det er ingen samiske interesser i området.

Reindrifftsinteresser

Det er ingen reindrifftsinteresser i området

Samfunnsmessige virkninger

Lokale oppdrag og sysselsetting i *anleggsfasen* har vi ut fra erfaring estimert til i størrelsesorden 3,5 – 4,0 mill.kr. i begge alternativer (A og B). Dette tilsvarer 2-3 årsverk. Bidraget vil først og fremst være uttransportering av stein fra tunneldrivingen, snekkerarbeider og muring. Dersom betong leveres lokalt, vil tallet kunne bli noe høyere (1-2 mill.kr) i alternativ A, mens det vil ha mindre betydning i alternativ B, siden kraftstasjonen i dette alternativet skal bygges i dagen. Det lokale bidraget utgjør i størrelsesorden 3,5 - 5 % av utbyggingskostnadene i alternativ A og rundt 9 % i alternativ B. Kommunen har for tiden svært god kapasitetsutnyttning i næringslivet, og siden en derfor kan anta at næringslivet har alternative oppdragsmuligheter, kan en ikke uten videre fastslå at prosjektet vil øke sysselsetting og inntekt for næringslivet. Men det er uansett med på å sikre sysselsettingen for en periode, og vi har derfor vurdert virkningen som liten positiv.

Kommunen vil få skatteinntekter i *driftsperioden* i form av naturressursskatt, konsesjonsavgift og eiendomsskatt på til sammen 0,5 - 0,75 mill. kr per år i alternativ A og ca. 0,1 - 0,3 mill. kr i alternativ B, avhengig av eiendomsskatten. I tillegg får en konsesjonskraft til en lav pris. Verdien av denne, beregnet som differansen til markedspris, har vi vurdert til i størrelsesorden 3,9 mill. kr etter skatt til staten i alternativ A og 1,6 mill. kr i alternativ B. I relasjon til dagens skatteinntekter på godt over 150 mill. kr, som for en stor del er basert på kraftinntekter, anser vi tillegget fra Vesle Kjela kraftverk som liten positiv.

Siden det er usikkert om prosjektet gir økt lokal sysselsetting, er det også usikkert å anta at kommunen vil få økt inntektsskatt fra lokalt ansatte i prosjektet under *anleggsperioden*. Hvis en får det, kan dette komme til å dreie seg om noen veldig små beløp i perioden.

Virkningen for lokalsamfunnet med hensyn på næringsliv og kommuneøkonomi ved utbyggingen vurderes totalt sett som liten positiv under både *anleggsperioden* (mest for næringslivet) og *driftsperioden* (mest for kommunaløkonomi).

INNHALDSFORTEGNELSE

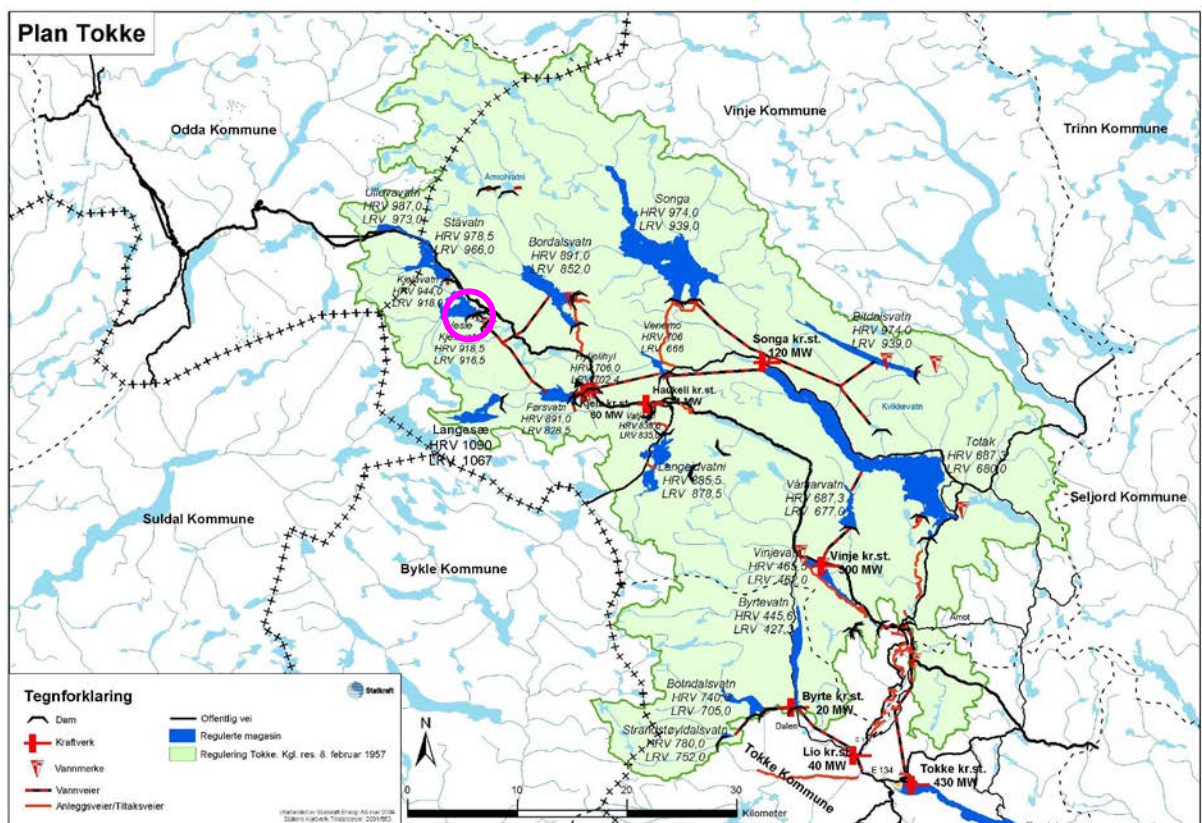
FORORD	1
SAMMENDRAG	2
1 INNLEDNING	6
2 METODE	7
2.1 Datagrunnlag	7
2.2 Kriterier/framgangsmåte.....	7
3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	10
3.1 Hydrologi	10
3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima.....	10
3.3 Grunnvann, flom og erosjon.....	10
3.4 Biologisk mangfold og verneinteresser	10
3.5 Fisk og ferskvannsbiologi.....	15
3.6 Flora og fauna	16
3.7 Landskap	16
3.8 Kulturminner	19
3.9 Landbruk	20
3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	21
3.11 Brukerinteresser (friluftsliv).....	21
3.12 Samiske interesser	23
3.13 Reindrift	23
3.14 Samfunnsmessige virkninger.....	23
3.15 Konsekvenser av kraftlinjer.....	26
3.16 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	26
4 OPPSUMMERING	27
5 AVBØTENDE TILTAK – MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK	28
5.1 Minstevannføring	28
5.2 Anleggtekniske innretninger.....	29
5.3 Vegetasjonsetablering og landskapspleie	30
6 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING	31
7 REFERANSER	31
7.1 Litteratur.....	31
7.2 Muntlige kilder.....	32

1 INNLEDNING

Vesle Kjela kraftverk inngår som nytt ledd i en allerede eksisterende regulering fra 1960-tallet i det såkalte "Tokke-systemet" med i alt 8 kraftverk og en samlet årsproduksjon på 4,3 TWh. Vesle Kjela kraftverk har en beregnet årsproduksjon på ca. 30 GWh. Planene er nærmere presentert i konsesjonssøknaden for tiltaket, og ikke gjengitt her.

Hovedalternativ, alternativ A (høyt fall) er det som er konsekvensvurdert. Et mindre alternativ B (lavt fall) med stasjon i dagen og beregnet årsproduksjon på ca. 12,7 GWh, er også behandlet.

Konsesjonssøknaden utformes i tråd med *Søknad om konsesjon for bygging av små kraftverk (<10 MW) - Standard disposisjon for søknader* (Brodtkorb og Haug 2004). Denne rapporten skal dekke opp aktuelle miljøtema fra disposisjonens kapittel 3 med unntak av tema 3.1 Hydrologi, som tiltakshaver utarbeider selv. Det må presiseres at prosjektet er så lite at det ikke er krav om konsekvensutredning etter plan- og bygningsloven, noe som nødvendigvis gjenspeiles i utredningens omfang og detaljeringsgrad. Rapporten er utarbeidet av MULTICONSULT AS og Miljøfaglig Utredning AS i samarbeid.



Figur 1. Lokalisering av det nye tiltaket i eksisterende regulering (lilla sirkel). Kilde: Statkraft Development

2 METODE

2.1 Datagrunnlag

Vurderingene i rapporten bygger i stor grad på foreliggende rapporter, samt på fellesbefaringen i området sammen med tiltakshaver den 18. oktober 2006.

Informasjonen om biologisk mangfold er basert på naturtypekartleggingen i Vinje kommune, samt annen tilgjengelig litteratur. Det er også foretatt søk i kart fra Artsdatabanken, Rovbase (Direktoratet for Naturforvaltning), Norsk hekkefugleatlas (Norsk Ornitologisk Forening / Norsk institutt for naturforskning / Direktoratet for Naturforvaltning), Norsk LavDatabase (Universitetet i Oslo), Norsk SoppDatabase (Universitetet i Oslo) og Norsk KarplanteDatabase (Universitetet i Oslo).

Alle registrerte arter er sammenholdt med Norsk Rødliste 2006. (Kålås m.fl. 2006).

Truethetskategoriene er angitt som RE (utdødd), CR (kritisk truet), EN (sterkt truet), VU (sårbar), NT (nær truet) og DD (datamangel).

Eventuelle tap av inngrepsfrie naturområder er beregnet med utgangspunkt i INONver0103 (Direktoratet for naturforvaltning, 1995; 2003) og lokaliseringen av de planlagte anleggskomponentene.

Urørt natur og villmark er søkt definert entydig under begrepet *Inngrepsfrie naturområder* (Direktoratet for naturforvaltning, 1995):

Inngrepsfrie naturområder:	Alle områder som ligger mer enn 1 kilometer fra tyngre tekniske inngrep.
----------------------------	--

Inngrepsfrie naturområder kan deles inn i soner basert på avstand til nærmeste inngrep:

Inngrepsnære områder:	< 1 kilometer fra tyngre tekniske inngrep
Inngrepsfri sone 3:	1-3 kilometer fra tyngre tekniske inngrep
Inngrepsfri sone 2:	3-5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep
Villmarkspregede områder sone 1:	> 5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep

Grunneiere i Vinje har bidratt med informasjon om landbruk og utmarksressurser innenfor utredningsområdet.

Informasjon om bruken av området til friluftsliv (Brukerinteresser) er innhentet gjennom samtaler med grunneiere og informasjon fra DNT.

Informasjon om kulturminner og kulturmiljøer er innhentet fra foreliggende litteratur og fra kulturminnedatabasene Askeladden (<http://askeladden.ra.no/sok/>).

2.2 Kriterier/framgangsmåte

Metode og kriterieutvalg under tema Biologisk mangfold og verneinteresser (3.4) følger NVE-veileder 3-2007 (Brodtkorb & Selboe 2007).

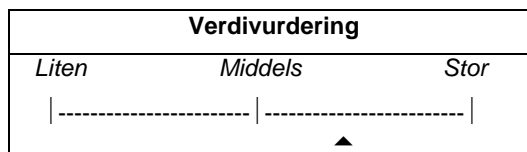
For å dokumentere relative landskapskvaliteter og –verdier innenfor planområdet (3.7), er det tatt utgangspunkt i en metode for landskapskartlegging som bygger på et amerikansk arbeide "Visual Management System" (U.S. Forest Service, 1974), videreutviklet og tilpasset norske forhold (Nordisk Ministerråd 1987:3, del I).

Verdisettingen av utredningsområdet for friluftsliv under tema Brukerinteresser (3.11) er basert på kriteriene fra DN-håndbok 18-2001 (Direktoratet for naturforvaltning 2001).

Samtlige tematiske konsekvensvurderingen baserer seg på en standardisert og systematisk tretrinns prosedyre som gjør analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve. Denne er hentet fra Statens vegvesens Håndbok 140 om konsekvensanalyser (Statens Vegvesen 2006)

Trinn 1: Registrering og vurdering av verdi

Det første steget i de tematiske konsekvensvurderingene er å beskrive og vurdere områdets karaktertrekk og verdier så objektivt som mulig. Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi*:

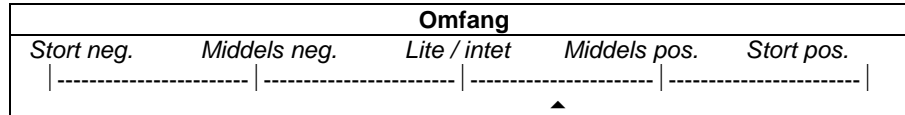


Tabell 1. Kriterier for verdsetting av biologisk mangfold og naturverninteresser.

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN-håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN-Håndbok 11: Viltkartlegging DN-håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) ▪ Svært viktige viltområder (vektall 4-5) ▪ Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (verdi A) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) eller lokalt viktige (verdi C). ▪ Viktige viltområder (vektall 2-3) ▪ Ferskvannslokaliteter som er vurdert som viktige (verdi B) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Andre områder
Rødlistearter Norsk rødliste 2006 www.artsdatabanken.no www.naturbasen.no	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Arter i kategoriene "kritisk truet", "sterkt truet", "sårbar". ▪ Arter på Bern-liste II ▪ Arter på Bonn-liste I 	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Arter i kategoriene "nær truet" eller "datamangel" ▪ Arter som står på den regionale rødlisten 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Andre områder
Truete vegetasjonstyper Fremstad & Moen 2001	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet" 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende" 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Andre områder
Lovstatus Ulike verneplaner	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Områder vernet eller foreslått vernet ▪ Områder som er foreslått vernet, men forkastet pga. størrelse eller omfang 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha lokal/ regional naturverdi ▪ Lokale verneområder (Pbl.) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha kun lokal naturverdi
Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder Kilde: INONver0103	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Villmarkspregede områder ▪ Sammenhengende inngrepsfrihet fra fjord til fjell, uavhengig av sone ▪ Inngrepsfrie områder (uavhengig av sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inngrepsfrie naturområder forøvrig 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ikke inngrepsfrie naturområder

Trinn 2: Vurdering av omfang

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



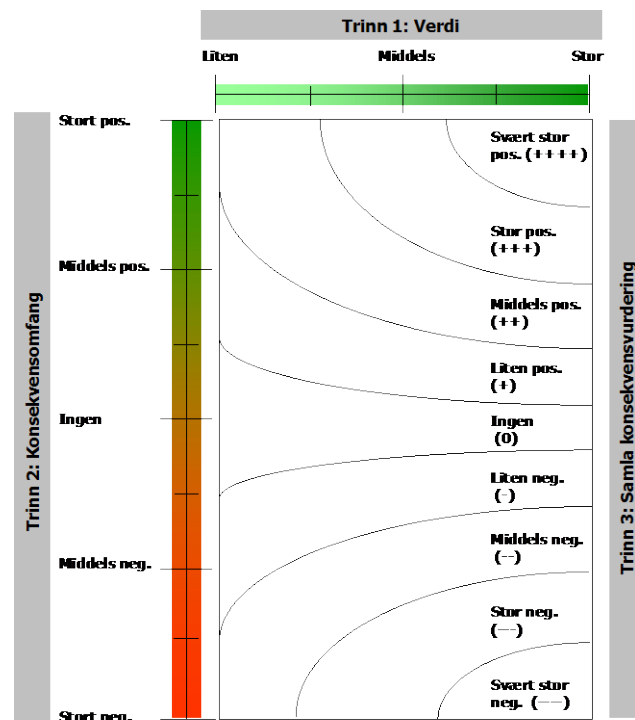
Trinn 3: Samlet vurdering

Det tredje og siste trinnet i konsekvensvurderingene består i å kombinere verdien av området og omfanget av konsekvensene for å få den samlede konsekvensvurderingen. Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *svært stor negativ konsekvens* til *svært stor positiv konsekvens* (Figur 2). De ulike konsekvenskategoriene er illustrert ved å benytte symbolene "+" og "-".

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

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

Klasse	Beskrivelse
1	Svært godt datagrunnlag
2	Godt datagrunnlag
3	Middels godt datagrunnlag
4	Mindre tilfredsstillende datagrunnlag



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

3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

3.1 Hydrologi

Temaet utredes av tiltakshaver.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

I dag slippes vann fra Kjelavatn gjennom et bunntappeløp, og vanntemperaturen er sannsynligvis relativt jevn under tappeperioden med ca + 2-4 grader. Dette medfører at Vesle Kjelavatn går lenge med åpent råk om høsten, og isleggingen av innsjøen blir sjeldent total. Etter utbygging av alternativ B vil ikke dette være vesentlig endret. For alternativ A vil redusert tapping bety at islegging vil sannsynligvis skje tidligere og gi noe mer sikker is enn for dagens situasjon.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

For virkninger på flom henvises til den hydrologisk delen av rapporten (Kap 3.1) For alternativ B vil virkningen være minimal i at det ikke vil være merkbare endringer i manøvrering til Kjelavatn magasin. For alternativ A vil den nye kraftstasjon redusere flomvannføringen gjennom Vesla Kjelavatn, uten at dette vil medføre noe annet enn litt lavere vannstand i flomperioden. Lenger ned i vassdraget vil det ikke merkes noe effekt på flom.

Det forekommer ingen erosjon i dag av betydning i de berørte deler av vassdraget/ strandsoner. Verken Alternativ A eller B vil medføre noen endring i erosjonsmønsteret i vassdraget.

Grunnvann i området vil bli påvirket under anleggsperioden av tunneldriving, som reduserer grunnvannstanden i området rundt tunnelen. Etter at tilløpstunnelene er satt under trykk vil grunnvannstanden bygge seg opp igjen eller øke litt der tunneltrykket overstiger grunnvannsnivået før utbyggingen. Det er ingen brønner i nærheten som kan bli påvirket.

3.4 Biologisk mangfold og verneinteresser

Naturgrunnlag

Tiltaks- og influensområdet består i hovedsak av næringsfattige bergarter. Rundt Vesle Kjela er berggrunnsgeloen granitt, gneis og metabasalt. De næringsfattige bergartene gir opphav til en relativt artsfattig vegetasjon. Lenger ute er det felt med mer næringsrik berggrunn av blant annet amfibolitt og glimmerskifer.

Tiltaket i sin helhet i alpin sone, og i følge Moen (1998) innenfor vegetasjonsseksjonen overgangsseksjon (OC). Fjellområdene i denne seksjonen er karakterisert av artsfattige rabber og annen heivegetasjon med mye lav. Seksjonens planteliv er preget av østlige trekk, men svake vestlige innslag forekommer. Klimatisk er seksjonen en overgangstype mellom oseanisk og kontinentalt, med årlig nedbør på 700-1200 m.m., frost høst og vår, samt lave vintertemperaturer. Snødekket er tynt, og gir grunnlag for dyp tele.

Naturtyper og vegetasjon

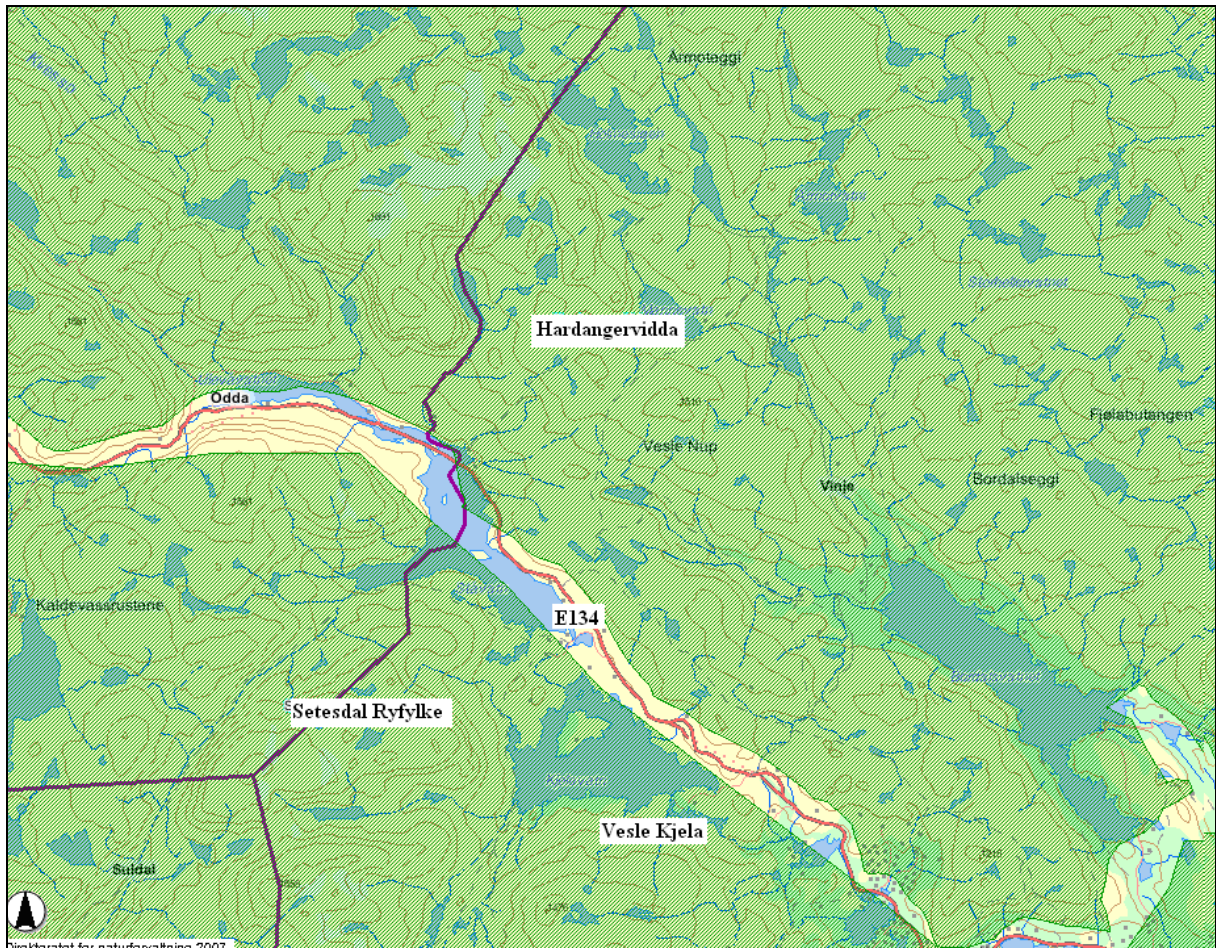
Tiltaket ligger i sin helhet over tregrensen, og er planlagt etablert innenfor rabbevegetasjon med R5a grasrabb rabbesiv-utforming. Det finnes i tillegg mindre partier av K fattig til L intermediær myr.

Dominerende arter i området er rabbesiv, krekling, blåbær, tyttebær, islandslav, gulskinn, gulskjerpe og røsslyng. Både lav- og moseflora virket gjennomført triviell, både på trær, marka og tilknyttet elva.

Det er ikke funnet grunn til avgrensninger av naturtyper eller vegetasjonstyper i henhold til DN-håndbok 13 (2007) eller Fremstad og Moen (2001).

Vilt

Tiltaket ligger i ytterkanten av Setesdal Ryfylke Villreinområde, som er Norges nest største villreinområde. Området grenser mot E134, og på andre siden av europavegen er Hardangervidda villreinområde (figur 4).

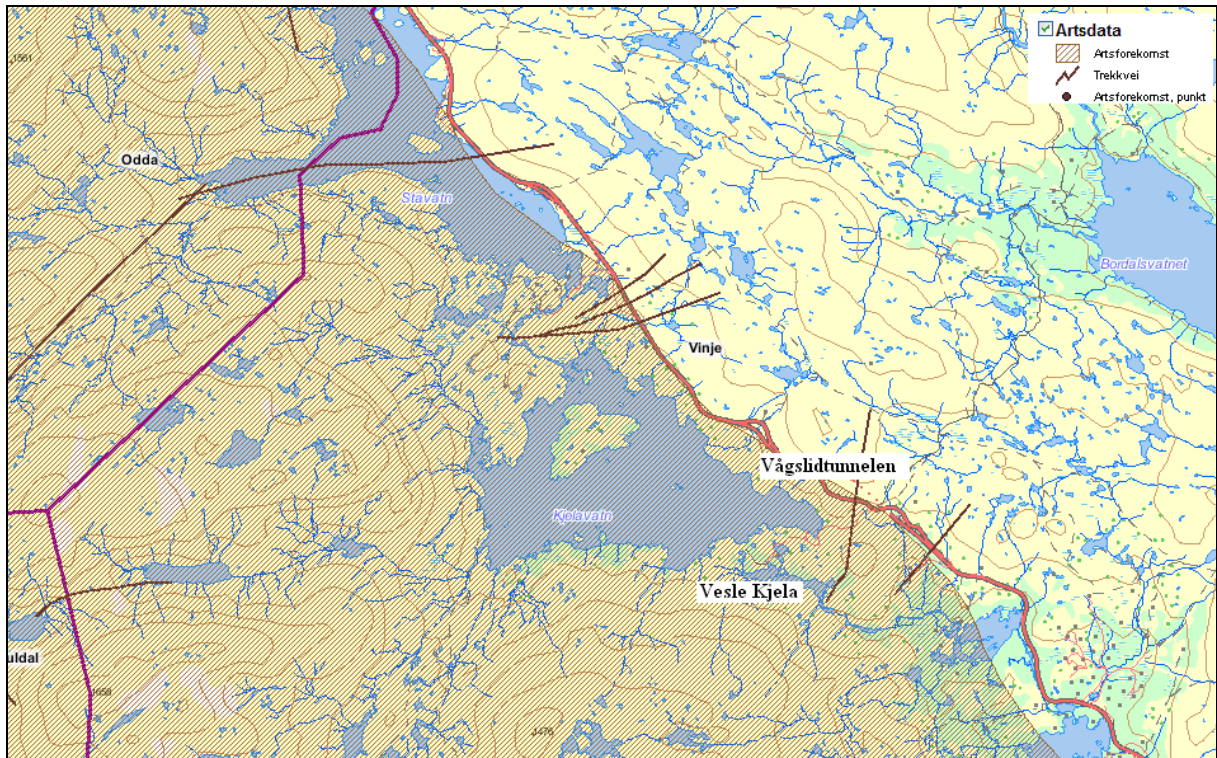


Figur 4. Hardangervidda Villreinområde og Setesdal Ryfylke villreinområde på hhv nordøstsidan og sørvestsiden av E134. Kilde: DN's Villreindatabase.

Det er rein i influensområdet, og en viktig viltovergang er over Vågslid tunnelen på E134 øst for Kjelavassdraget. Fra grunneierlaget opplyses det at dyra passerer vassdraget ved Vesle Kjelavatn sommerstid, og over vatnet vinterstid (Åsmund Vågslid, pers. medd.) den tid dette er tilstrekkelig islagt. I Naturbase er det også tegnet inn trekkveier mellom Kjelavatn og Ståvatn, i tillegg til to trekk nedstrøms Kjelavatn (figur 5).

Det aktuelle området og Dyrskartet 10-15 km lenger vest regnes å være de viktigste punktene for krysning av europavegen for villreinstammene i Setesdal Ryfylke og Hardangervidda (Knut Nylend, pers.medd). Dyra trekker til det aktuelle området og gjennom området mot Hardangervidda vinterstid når forholdene lenger sør er dårlige. På denne tiden krysser de europavegen fram og tilbake. På vårparten (april) trekker de tilbake til kalvingsområder lenger sør (Sjur Johan Vatnedalen, pers.medd.). Trekkveiene bidrar til å koble sammen to viktige villreinområder, noe som er viktig med tanke på både å utvide villreinens habitat og genetisk utveksling. Det er igjennom merkeprosjekt påvist en viss genetisk utveksling mellom de to stammene (Anders Mossing, pers.medd.). Det er ikke kjent hvor mange dyr som krysser E134 i det aktuelle området, men for noen få år siden ble det påvist

at om lag 400 dyr hadde krysset over fra nord til sør, hvor av en del ble sett krysse over Vågslid tunnelen (Knut Nylend, pers.medd.).



Figur 5. Kartet viser planområdet plassering i forhold til Setesdalen Ryfylke Villreinområde (skravert) og trekkveier. Kilde: DN's Naturbase

Det finnes gode bestander av arter som elg og rådyr i området.

Jerv observeres tidvis den tid det er rein i området, mens gaupe som finnes lenger ned trolig forekommer kun ved streif. Ellers er rev og mår vanlige.

Bestanden av hare er brukbar, og det finnes ellers mye mår og mink, samt lemen i lemenår. Av andre arter kan neves røyskatt og snømus.

Bestandene av rype er brukbar, mens det er lite skogsfugl i området. Fra Statens naturoppsyn (SNO) opplyses det om en hekkelokalitet for fjellvåk i jorduglereir i influensområdet. Hekking sammenfaller som regel med smågnagerår. Det finnes også en jaktfalklokalitet nord for Vågslid tunnelen. Det opplyses videre om at det er usikkert hvor vidt det finnes kongeørn i området, men at man leter etter en hekkelokalitet.

Røddlistearter

Det er tidligere gjort registreringer på lav, sopp og karplanter i området rundt Vesle Kjelavatn og Kjelavatn. Det er imidlertid ikke registrert rødlistede lav, sopp eller karplanter i influensområdet. Utenfor influensområdet er det registrert rødlistede arter som grannsilde på nedsiden av Kistenuten, fjelløvetann ved Finnebusæter, samt søterot og brudespore sørøst for influensområdet ved Prestegårdshytta.

Jerv (EN) forekommer i området i forbindelse med villreinsens forflytninger. Det er imidlertid mye ferdsel av folk i området, som sammen med nærheten til E134 trolig reduserer influensområdets verdi for arten.

Det finnes også fjellvåk (NT) i influensområdet.

I tillegg er villrein en norsk ansvarsart.

Verneinteresser og sammenligning med andre vassdrag

Vesle Kjelavatn er en del av et sterkt regulert vassdrag, og derfor ikke vernet. Nærmeste verneområder er Hardangervidda nasjonalpark i nord; landskapsvernområdene Kvanndalen i sørvest; og Setesdal Vesthei Ryfylkeheiane i sør. I tillegg finnes Holmavassano med biotopvern etter viltloven i sør.

Det er ikke utført noen utførlig sammenligning med andre vassdrag. Det antas at den variasjonen man finner i vegetasjon og arter ved Vesle Kjelavatn er oppdekket av forekomster ellers i området. Berggrunnen i området tilsier heller ingen spesielt verneverdige forekomster, i motsetning til den mer næringsrike berggrunnen utenfor influensområdet.

Lovstatus

Plan- og bygningsloven styrer og samordner areal- og ressursbruken i kommunene. Tiltaks- og influensområdet er avsatt som LNF-område i Vinje kommuneplan (arealdelen). Dersom det gis konsesjon etter Vannressursloven, eventuelt vassdragsreguleringsloven, er tiltaket unntatt byggesaksbehandling etter Plan- og bygningsloven. Det er ingen områder eller objekter innenfor tiltaks- og influensområdet som er freda etter Naturvernloven.

Inngrepsstatus/inngrepsfrie naturområder (INON)

Tiltaket er planlagt i inngrepsnære områder (< 1 km fra tyngre tekniske inngrep).

Verdivurdering

Det er ikke registrert verdifulle naturtyper eller vegetasjonstyper i influensområdet (liten verdi). Fjellvåk og jerv representerer rødlistede arter i influensområdet. Potensialet for rødlistede arter av karplanter, lav og sopp vurderes som lite, mens det kan være potensial for annen rovfugl i klippevegger i området. Verdien for rødlistede arter vurderes som middels til stor. Tiltaksområdet ligger i et villreinområde. Det går trekkveier igjennom influensområdet, som er et viktig punkt for kryssing mellom vinterbeiter og kalvingsområder, samt for utveksling av dyr mellom stammene på Hardangervidda og i Setesdal Ryfylke. Det er ellers gode bestander av annet vilt, selv om tiltaket ligger nær E134, og verdien for vilt vurderes som middels til stor. Tiltaket ligger i inngrepsnære områder (liten verdi), og det er ingen kjente verneverdier i influensområdet (liten verdi)

Samlet sett vurderes områdets verdi for biologisk mangfold og verneinteresser som middels til stor. Dette er i hovedsak basert på betydningen for villrein, samt for rovfugl.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		
Datagrunnlag: Middels til godt		

Omfangsvurdering

Tiltaket vil berøre kun et lite areal, og ingen sjeldne natur- eller vegetasjonstyper vil bli berørt. I tillegg til at det går villrein her, forekommer hekking av fjellvåk og streif av jerv. Omfanget av tiltaket er derfor mest knyttet til virkninger på vilt i området, og særlig da villrein.

Alternativ A vil medføre en kraftig redusert vannføring igjennom Vesle Kjela og inntaksdammen, men opprettholde dagens krav til minstevannføring i Kjelåi på strekningen fra Kjela og nedstrøms. Kjela. Resultatet vil bli mindre tilførsel av varmt vann fra Kjelavatn til Vesle Kjelavatn, og dermed tykkere is og en lengre periode hvor Vesle Kjelavatn er islagt i forhold til dagens situasjon. Dagens situasjon er at vatnet har åpne råk, og sjeldent blir totalt islagt. En realisering av alternativ A vil dermed få et positivt omfang for villreinen i området ved at isen blir sikrere å krysse.

Alternativ B vil ikke medføre endret vannføring igjennom Vesle Kjela og fra Vesle Kjela til inntaksdammen. Isleggingen vil dermed ikke endres og vil dermed ikke få noe omfang for villreinen.

I alternativ A bygges kraftstasjonen i fjell, og forventes ikke å få noe omfang for villreintrekket. I alternativ B blir kraftstasjonen plassert i dagen ved utløpet fra dagens tappetunnel ved Vesle Kjelavatn. Villreintrekket ved Vesle Kjelavatn vil dermed komme nært kraftstasjonen i alternativ B. Det er vanskelig å si hvor stort omfang kraftstasjonen vil få for villreintrekket. Det finnes imidlertid flere tekniske inngrep i området, som kraftlinje og vei (E134), samt damkonstruksjonen i Kjelavatnet. Det er kjent at villrein skyr tekniske inngrep som veier, dammer, kraftlinjer og lignende, trolig fordi de forbinder inngrepene med mennesker. I følge Vistnes m.fl. (2004) som oppsummerte kunnskap fra en rekke vitenskapelige artikler, vil inngrep i uberørte områder ha størst negativ effekt, men den negative effekten øker ytterligere ved en fortetting av inngrep. I dette tilfellet anses det nye inngrepet, særlig alternativ A, som relativt lite i forhold til eksisterende inngrep. Kraftstasjonen i alternativ B er noe nedsenket, og vil av den grunn bli noe mindre synlig i terrenget. Forskningsresultater tyder på at inngrep som skjermes av terrengformasjoner eller skog har mindre negativ effekt enn de som ligger i åpent terreng (Vistnes m.fl. 2004). Imidlertid kan det ikke utelukkes at turbinstøy vil virke avskrekkende på reinen.

Støy og økt menneskelig aktivitet i anleggsperioden kan likevel medføre at villrein og annet vilt skyr området midlertidig. Anleggsarbeidet kan medføre at trekkene ved Vesle Kjelavatnet og Kjelavatnet går midlertidig ut av bruk.

Med tanke på annet vilt i området forventes ikke tiltaket å få et vesentlig omfang ut over i anleggsperioden. I anleggsfasen kan tiltaket blant annet medføre redusert hekkesuksess for rovfugl i området. Tiltaket vil medføre relativt små landskapsinngrep, og ferdsele og de eksisterende tekniske inngrepene i området, herunder særlig E134, gjør trolig at det umiddelbare nærområdet allerede er relativt forstyrret. Tiltaket forventes derfor ikke å få en effekt i form av økt ferdsel etter endt anleggsperiode.

Omfanget av alternativ A vurderes slik at de negative konsekvensene under anleggsperioden oppveies av den noe positive effekten på trekkmulighetene for villrein. Samlet sett vurderes omfanget av alternativ A som lite negativt (-) med tanke på biologisk mangfold og verneinteresser, mens alternativ B vurderes som lite til middels negativt (-/--) hovedsakelig på grunn av etablering av kraftstasjon nær villreins trekkroute.

		Omfang				
		Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
Alt. A		----- -----		▲	----- -----	
Alt. B		▲				
Anleggsfase		▲				

På bakgrunn av figur 2 vil verdivurderingen av området (middels til stor verdi) kombinert med Alternativ As omfang (lite negativt) gi en samlet konsekvensvurdering. Samlet sett er tiltaket vurdert å ha en liten negativ konsekvens (-) for biologisk mangfold og verneinteresser. For alternativ B blir konsekvensen liten til middels negativ (-/--). Det er imidlertid noe usikkerhet knyttet til hvor mye forstyrret villreinen vil bli av en kraftstasjon i et allerede inngrepsnært område. I anleggsfasen vil konsekvensen bli noe større.

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Verdivurdering

Vesle Kjelavatn har en relativt tett bestand av ørret, og regulantens pålagte utsett av fisk i Kjelavatn (ett tusen ørret) og i Vesle Kjelavatn ble stoppet sommeren 2007 (Jostein Kristiansen, pers. medd.). Dette vil bl.a. medføre at null-alternativet er basert på antagelsen om ingen utsetting i Vesla Kjelavatn, og den naturlig rekrutteringen vil bare kunne skje ved gyting i elva nedstrøms.

Kjelavatn og Vesla Kjelavatn har lenge hatt en bestand av ørekyt, og ørreten virker som den klarer seg brukbart i konkurransen med ørekyt.

Kjelavatn og vassdraget nedenfor er ikke lenger truet av forsuring, og målinger i Kjelavatn sommeren 2005 viste en pH på 6,3. Det kan ikke utelukkes at det forekommer kortvarige episoder med sur avrenning under snøsmeltingen, men størrelsen på selve Kjelavatn og blandingseffekten vil dempe virkningen av surt smeltevann i Vesle Kjelavatn og nedover vassdraget et stykke.

Fylkesmannen prøvafisket blant annet Vesle Kjelavatn i 2006. Resultatene antyder en tett bestand av noe småfallen ørret med K 0,97 og snittlengde på fangede individer på 242 mm. Kjøttfargen vekslet noe fra lys rød til rød, og mageprøver indikerer at det er bra med zooplankton og dessuten noe linsekreps i dietten (Jostein Kristiansen, pers. medd.). Resultatene bør tolkes i lys av den uvanlig tørre sommeren i 2006 hvor Kjelavatn var sterkt nedtappet, men Vesle Kjelavatn er ikke regulert.

I dag gjelder et pålegg om minstevannføring nedstrøms inntaket til overføringstunnelen til Førsvatnet. På grunn av lite naturlig tilsig på strekningen mellom Kjelavatn og inntaket (gjennom Vesle Kjelavatn), slippes dette pålegget fra Kjelavatn. Dermed berører pålegget om minstevannføring nedstrøms inntaket også strekningen ovenfor, inkludert Vesle Kjelavatn.

Verdien av elven med tanke på fisk og ferskvannsbiologi er vurdert som middels.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		
Datagrunnlag: Godt		

Omfangsvurdering

Alternativ A vil medføre en betydelig lavere gjennomsnittlig vannføring gjennom Vesle Kjelavatn enn i dag. Følgende minstevannføring, som i praksis tilsvarer dagens vannslipp til Kjela, er lagt til grunn i planene:

Periode	Vannføring
01.06-01.09	0,75 m ³ /s
01.10-31.10	Jevn overgang fra 0,75 til 0,30 m ³ /s
01.11-31.05	0,30 m ³ /s

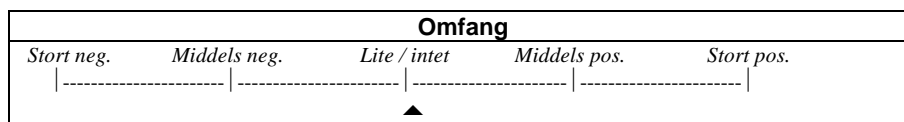
Redusert gjennomstrømning gjennom Vesle Kjelavatn om sommeren vil sannsynligvis bety høyere sommertemperatur, noe som kan være positivt for produksjon av næringsstoff og dermed også for fiskebestanden. Imidlertid kan redusert tilførsel av næringsstoff fra Kjela til Vesle Kjelavatn virke i motsatt retning, altså negativt. Noe annet kan tyde på at konsekvensene ved redusert gjennomstrømning kan ha positiv effekt, i form av mer stabil vannføring uten stor utskifting av vann. En vesentlig redusert vanngjennomstrømning i Vesle Kjelavatn kan medføre at en unngår utspyling av viktige pelagiske næringsdyr (zooplankton) på vinter/vår som skal være kapital for produksjon

(næringsdyr) gjennom sommeren. Dette kombinert med begrensninger i naturlig reproduksjon både med og uten tiltaket (grunnet begrenset gyteareal i tilknytning til Vesla Kjelavatn) betyr at konsekvenser for fisk vurderes som liten til ubetydelig.

Alternativ B vil medføre uendret gjennomsnittlig vannføring gjennom Vesle Kjelavatn i forhold til tappingen fra Kjelavatn i dag, men endringer i tid og sesong kan forekomme avhengig av hvordan og når det nye kraftverket drives. Det er mye som tyder på at Alternativ B vil ha ubetydelig konsekvens for fisk og ferskvannsbiologi, med mindre kraftverket skal kjøres vesentlig annerledes enn det tappemønsteret som brukes for Kjelavatn i dag.

Det vil sannsynligvis ikke bli en merkbar effekt på pH som resultat av utbyggingen, verken for alternativ A eller B. Det er lite trolig at vannkvaliteten forøvrig vil endres nevneverdig, selv om temperaturen kan bli noe høyere sommerstid. Ingen av alternativene vil endre på sedimenttransport og turbiditet i vannet.

Omfanget av tiltaket Vesle Kjela kraftverk er vurdert til å være lite/intet for fisk og ferskvannsbiologi, for både alternativ A og B. Dette begrunnes med at selve manøvreringen fra år til år av Kjelavatn og Vesla Kjelavatn, samt eventuelt ny innføring av utsetting av ørret, vil ha en større effekt enn tiltaket som er omsøkt.



Samlet vurdering

På bakgrunn av Figur 2 vil verdivurderingen av området (middels verdi) kombinert med begge alternativenes omfang (lite/ intet) gi en samlet konsekvensvurdering. Samlet sett er tiltaket vurdert å ha **ubetydelig konsekvens (0)** for fisk og ferskvannsbiologi. Det må imidlertid bemerkes at usikkerheten er stor.

3.6 Flora og fauna

Tema flora og fauna inngår som del av tema Biologisk mangfold og verneinteresser (Kap. 3.4).

3.7 Landskap

Verdivurdering

Tiltaksområdet ligger i landskapsregion 16 *Høgfjellet i Sør-Norge*, underregion 16.1 *Nupsfonn*. Landskapet i regionen danner store kontraster fra glasiert høyfjell til fjord. Det som særpreger regionen er (Puschmann 2005);

”...høyfjellas ruvende innslag, enten som markante vegger i dalrom og vidder, eller som høytliggende isolerte fjelltopper, tindrekker og platåer. De regionale forskjellene bestemmes helst av høyfjellas ulike hovedformer. Lengst i sør har f.eks u.reg. 16.1-3, godt avrunda former, og de høyestliggende områdene gjerne har overflater med preg av storkupert hei og vidder. Men også her fins det steile brattkanter og smådaler. I de mer midtre-/vestliggende områdene, særlig i Jotunheimen, rundt Snøhetta og regionens fjell i Møre og Romsdal er det derimot et langt villere alpint preg.”



Figur 6. Landskapsregioninndeling av nordvestlige deler av Telemark fylke. Utredningsområdet er skissert med blå sirkel.

Nedenfor følger en kort karakterisering og evaluering av landskapet i utredningsområdet.

LANDSKAPSKOMPONENT	BESKRIVELSE
Landskapets hovedform	Utredningsområdet utgjør et lite avsnitt av et nordvest-sørøst rettet dalføre mellom Haukeligrend i sørøst og høyfjellet innenfor Haukelisetter i nordvest. Dalførets tvær- og lendeprofil er vekslende, og dalformen er relativt utydelig over store partier. Flere overfordypninger og terskler avstenger flere store og mindre vannspeil over strekningen.
Geologiske formasjoner	Berggrunnen i området består i hovedsak av omdannede sedimentære og vulkanske grunnfjellsbergarter. Bergartene består av granitt/granodioritt med nord-sør rettede striper av metabasalt og kvartsdioritt. Det er generelt lite løsmasser i området, mye bart fjell, men stedvis tynne morenelag. Dette er stort sett tynt og usammenhengende. Det er ingen spesielle eller verneverdige geologiske forekomster i tiltaksområdet.
Vegetasjon	Det er stedvis store felt med fjell i dagen. Mindre holt med kortvokst fjellbjørk, vier, dvergbjørk og lavtvoksende einer representerer busksjiktet. Vanlige vegetasjonstyper er gjennomgående utforminger av fattig hei, som einer-dvergbjørkhei og kreklinghei. Noe fuktige overganger mot myr forekommer. Fattige fuktigheter har gjerne arter som rome, blåtopp, bjønnskjepp m.m.
Vann og vassdrag	Vesle Kjela (917) og Sandviktjønni (920) ligger innenfor utredningsområdet. Vesle Kjela er en utvidelse av hovedvassdraget, og har både en viss pålagt gjennomstrømming og noe fall. Sandviktjønni danner et lite sidefelt til hovedvassdraget. Elva Kjela renner inn i Vesle Kjela fra reguleringsmagasinet Kjela (918-944) ovenfor og videre ned til Løyningvatn (846) omlag 2 km lengre ned. Vesle Kjela er avstengt av en naturlig terskel omlag 200 m ovenfor inntaksmagasinet for overføringstunnelen til Førsvatnet. Fallet på 6-8 m framstår som et spennende, livgivende, men ikke veldig eksponert landskapselement med lokal inntryksstyrke.

LANDSKAPSKOMPONENT	BESKRIVELSE
Jordbruksmark	Det er ikke jordbruksmark innenfor utredningsområdet, som er betegnet som impediment i skogboniteringssammenheng. Det meste er grunnlendt mark med flekker av annen jorddekt fastmark. Sau beiter i området, men nordøst for Vesle Kjelavatn er det et kortvarig opphør av denne bruken.
Bosetning og tekniske anlegg	En anleggsveg i forbindelse med oppdemmingen av Kjelavatn fører inn i utredningsområdet fra øst og E134. Et bruarrangement for å sikre overgang for gående i overløpssituasjoner er anlagt innenfor utredningsområdet. Ei bu er bygd i kombinasjon med inntaksdammen i sørenden av Vesle Kjelavatn. Store damkonstruksjoner og tipper gjør at hele utredningsområdet faller inn under kategorien "Inngrepsnære områder" (<1 km fra tyngre tekniske inngrep).

Landskapet i utredningsområdet er representativt for landskapsregionen, men representerer i praksis en ytterkant av regionen og en overgang mot lågfjellet (Landskapsregion 15).

Landskapet har særlig opplevelseskvaliteter knyttet til vannstrengen, ikke minst fossen nedenfor Vesle Kjelavatn og ca. 200 meter ovenfor dagens inntak. Hovedvassdraget er gjennomgående tungt regulert, men både Vesle Kjelavatn og Sandviktjønni oppfattes som dels uberørte avsnitt innenfor et visuelt avgrenset delfelt. Vannføringen gjennom Vesle Kjelavatn er regulert, men likevel er ikke inngrepet et karaktergivende element innenfor tiltaksområdet.

Vassdraget er variert og relativt fremtredende innenfor det åpne landskapsrommet. Vannstrengens relativt urørte karakter danner nærmest en kontrast til de store reguleringsmagasinene i regionen for øvrig, selv om enkelte tekniske inngrep lokalt svekker dette uttrykket.

Områdets kvaliteter med tanke på inntryksstyrke og mangfold/variasjon, gjør at verdien av landskapet vurderes som middels/liten (B2).

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		
Datagrunnlag: Godt		

Klasse B favner det typiske landskapet i regionen. Landskapet har gjengs gode kvaliteter, men er ikke enestående. Dersom et statistisk stort nok materiale foreligger, vil de fleste underegioner/landskapsområder høre til denne klassen. *Klasse B1* representerer det typiske landskapet uten inngrep innenfor regionen. *Klasse B2* representerer det typiske landskapet med noe lavere mangfold og enkelte uheldige inngrep. Klasse A utgjør det ypperste av norsk landskap, mens klasse C utgjør områder med lite mangfold og et betydelig omfang av skjemmende inngrep.

Omfangsvurdering

Vesle Kjela kraftverk medfører en redusert vanngjennomstrømming i Vesle Kjelavatn, portal nytt lukehus og et deponi (65.000 m³) av overskuddsmasser.

Både kraftstasjon, inntak og vannvei bygges i fjell, og vil ikke være synlige inngrep i terrenget. Massedeponi (65.000 m³) og nytt lukehus er lokalisert til den delen av tiltaksområdet som allerede i utgangspunktet er tyngst berørt av eksisterende kraftutbygging i form av store damkonstruksjoner og massedeponi fra byggeperioden. Det nye tiltaket vil i liten grad endre dette landskapets karakter. Tiltaket vil heller ikke visuelt berøre de lokalt verdifulle landskapskvalitetene som er beskrevet lengre ned i vassdraget. Disse befinner seg innenfor et avgrenset avsnitt som i stor grad er skjermet av terrenget mot de massive damkonstruksjonene lengre nord.

Den reduserte vanngjennomstrømmingen i Vesle Kjelavatn vil svekke inntrykksstyrken i fallet nedenfor utløpet av Vesle Kjelavatn og ovenfor dagens inntaksdam mot overføringstunnelen til Førsvatnet. Elementet er lite eksponert, men likevel et kontrast- og livgivende innslag lokalt. Minstevannføring vil i noen grad opprettholde hovedinntrykket fra vannstrengen, men svekke dramatikken lokalt.

Omfanget av tiltaket Vesle Kjela kraftverk er vurdert til å være lite til middels negativt for landskapet.

Omfang				
<i>Stort neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Lite / intet</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stort pos.</i>
-----	-----	-----	-----	
▲				

Samlet vurdering

På bakgrunn av Figur 2 vil verdivurderingen av området (liten til middels verdi) kombinert med tiltakets omfang (lite til middels negativt omfang) gi en samlet konsekvensvurdering. Tiltaket er samlet sett vurdert å ha **liten negativ konsekvens (-)** for landskapet.

3.8 Kulturminner

Verdivurdering

Det er ingen innlagte registreringer av automatisk freda fornminner, vedtaksfredete kulturminner/-miljø eller gjenstandsfunn fra utredningsområdet i Riksantikvarens kulturminnedatabase (<http://askeladden.ra.no>). Det er heller ikke gjort SEFRAK-registreringer innenfor tiltaksområdet.

Tiltaksområdet er dårlig undersøkt for kulturminner, og i tilgrensende områder er det gjort interessante funn både fra steinalder og fra seinere perioder. Det er registrert rester etter jernutvinning ved Kjelavatn, og innenfor et videre undersøkelsesområde (eks. Bolstadvatnet) er det registrert flere hustuffer, blæsteroovner og kullgroper (Geir Sørum, pers. medd.). Det meldes om mulige funn av flintredskaper ved en heller vest for Sandviktjønni (Åsmund Vågslid, pers. medd.)

Det er opplagt et potensiale for funn av verdifulle kulturminner knyttet til jernutvinning fra perioden 800-1250 e. kr. innenfor tiltaksområdet. Potensialet for funn fra steinalder er imidlertid noe mindre i og ved Vesle Kjelavatn. Det er samtidig et usikkert potensial for funn av fangstgraver, -systemer knyttet til villreinjakta i dette området (Geir Sørum, pers. medd.).

På grunnlag av potensialvurderinger, vurderes tiltaksområdets verdi som middels.

Verdivurdering		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
-----	-----	
▲		
Datagrunnlag: Middels godt		

Omfangsvurdering

Tiltakets arealbeslag er svært begrenset, og omfatter stort sett allerede tungt berørte arealer. Vegutbedring og nytt lukehus gjør at omfanget av tiltaket Vesle Kjelavatn er vurdert til å være lite til middels negativt for kulturminner.

Omfang				
<i>Stort neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Lite / intet</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stort pos.</i>
-----	-----	-----	-----	
▲				

Samlet vurdering

På bakgrunn av Figur 2 vil verdivurderingen av området (middels verdi) kombinert med tiltakets omfang (lite til middels negativt omfang) gi en samlet konsekvensvurdering. Konsekvensene er samlet sett vurdert å ha **liten negativ konsekvens** (-) for kulturminneinteressene.

3.9 Landbruk*Verdivurdering*

Det finnes ikke jord- eller skogbruksareal innenfor utredningsområdet. Skogboniteten er klassifisert som impediment (I), selv om det finnes noe storvokst bjørk nede ved dagens inntak mot Kjela kraftverk. Størstedelen av arealet er videre klassifisert til ”grunnlendt mark” med flekkvise innslag av ”annen jorddekt fastmark”. Utredningsområdet er utmarksbeite for sau.

På nordøstsida av vassdraget har det vært midlertidig stopp i sauebeitet som ledd i et forsøksprosjekt for å muligens fremme rypeproduksjonen lokalt. Vassdraget har en viktig gjerdefunksjon innenfor saueholdet (Åsmund Vågslid, pers. medd.).

Verdien av området i ordinær landbrukssammenheng vurderes som liten.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		
Datagrunnlag: Godt		

Omfangsvurdering

Massedeponi og nytt lukehus representerer et svært begrenset arealbeslag, og vil derfor ha liten innvirkning på tiltaksområdets verdi som beite for sau. Deponiet er planlagt lokalisert i et område nedenfor sperredammen eller platedammen, et område som allerede er preget av dam og gammel byggeplass.

Redusert vannføring gjennom Vesle Kjelavatn i alternativ A vil i noen grad berøre vassdragets gjerdefunksjon. Særlig i området sør for Vesle Kjelavatn og inntaksdammen nedenfor, vil det muligens iverksettes enkle tiltak (opprette en gjerde) for å opprettholde denne funksjonen etter en eventuell utbygging. Alternativ B vil ikke medføre endret vannføring nedstrøms Vesle Kjelavatn. Tiltaket vil ikke ha noen effekt på øvrige landbruksaktiviteter.

Omfanget av alternativ A er vurdert til å være lite negativt for landbruket, men omfanget av alternativ B er vurdert å være lite/intet.

Omfang					
	Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
	----- ----- ----- -----				
Alt. A			▲		
Alt. B			▲		

Samlet vurdering

På bakgrunn av Figur 2 vil verdivurderingen av området kombinert med tiltakets omfang gi en samlet konsekvensvurdering. Alternativ A er samlet sett vurdert å ha **ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)** for landbruket, mens alternativ B er vurdert å ha **ubetydelig konsekvens (0)**.

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Det er ikke kjent vannuttak eller utslipp av kloakk i de berørte strekningene.

Vannkvaliteten er moderat sur, men kan variere igjennom årstidene.

Verdien vurderes som liten.

Verdivurdering		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
----- -----		
▲		
Datagrunnlag: Godt		

For alternativ B er det ingen grunn til å tro at vannkvaliteten i Vesle Kjelavatn vil endre seg vesentlig fra i dag, siden vanngjennomstrømningen er uendret.

For alternativ A vil det være mindre gjennomstrømning, men pH og alkalinitet i Vesle Kjelavatn vil neppe endre seg vesentlig selv om vannføringen endres.

Omfanget vurderes som lite/intet.

Omfang				
<i>Stort neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Lite / intet</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stort pos.</i>
----- ----- ----- -----				
▲				

Samlet vurdering

På bakgrunn av Figur 2 vil verdivurderingen av området (liten verdi) kombinert med tiltakets omfang (lite/intet) gi en samlet konsekvensvurdering. Tiltaket er samlet sett vurdert å ha **ubetydelig konsekvens (0)** for vannkvalitet, vannforsynings- og vannresipientinteresser.

3.11 Brukerinteresser (friluftsliv)

Verdivurdering

Utredningsområdet ligger innenfor Vågsliid grunneierlag sitt fellesområde. Sørvest for vassdraget har grunneierlaget inngått et samarbeid med Statskog. Sørvest for vassdraget leies rettighetene av Haukeli Jeger og Fiskarforening. Retten til småviltjakt og fiske tilbys ellers allmennheten gjennom kortsalg, og er derfor lett tilgjengelig. Nærmere 1000 hytter innenfor rimelig dagsturavstand utgjør den største brukergruppen og andelen av kortkjøperne både for småviltjakt og fiske.

Det finnes brukbare bestander av rype og hare, mens det er lite skogsfugl i området. Ørreten er av god kvalitet, selv om Statkraft ved prøvefiske har påvist ørekyte i vassdraget (Statkraft 2005).

Det foregikk konsesjonsbelagt utsett av fisk både i Kjelaavatn og i Vesle Kjelaavatn fram til 2007. Prøvefiske i Vesle Kjelaavatn (1997) tyder på at bestanden av ørret er god, men samtidig at utsatt fisk i liten grad bidrar til produksjonen. Nytt prøvefiske i 2006 antyder en tett bestand med relativt

småfallen fisk av god kvalitet. Som en følge av dette prøvefisket ble videre utsett i Kjelavatn/Vesle Kjelavatn stoppet (Jostein Kristiansen, pers. medd.).

Det finnes gode bestander av elg i området, men jaktretten forbeholdes grunneierne. Det er god rekruttering til jakta, og storviltjakta er en viktig sosial aktivitet innenfor grunneierlaget. Det finnes også gode bestander av rådyr så høyt oppe i dalføret. Også denne jakta utøves av grunneierne og sine inviterte (Åsmund Vågslid, pers. medd.).

Det er relativt lite rein i området, men det gis noen fellingsretter år om annet til grunneierlaget. Disse fordeles blant medlemmene etter loddtrekning. Et viktig reinstrekk ser ut til å være dannet av Vågslidtunnellen og passerer vassdraget ved Vesle Kjelavatn (Åsmund Vågslid, pers. medd.).

Vesle Kjelavatn ligger lett tilgjengelig fra veg og er mye benyttet i friluftslivssammenheng. Bobiler parkerer i området, og både bobilturister, hytteiere og lokale fiskere benytter området i stor utstrekning gjennom sommersesongen. Vesle Kjelavatn er vurdert som et svært godt stangfiskeområde (Åsmund Vågslid, pers. medd.). Selv om nærområdet er tungt berørt av tekniske inngrep, ser det ikke ut til at alle grupperinger innenfor friluftslivet/reiselivet er nevneverdig berørt av forholdet. Graden av tilgjengelighet synes å være en viktig forutsetning for bruken gjennom det meste av sommerhalvåret.

Det er en stor tetthet av hytter som har tiltaksområdet innenfor sitt bruksområde. Flere nye hytter og utleieleiligheter planlegges etablert i regi av grunneierlaget, og bruksintensiteten vil bli større. Kvalitetene ved Vesle Kjelavatn vil få økende betydning etter hvert som brukergruppen utvides.

Det er tilrettelagt for sikker kryssing av vassdraget ved høy vannføring ved en veg nedenfor dammen Kjelavatn.

Verdien av tiltaksområdet i friluftslivssammenheng er vurdert til å være middels til stor.

Verdivurdering		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
----- -----		
		▲
<i>Datagrunnlag: Svært godt</i>		

Omfangsvurdering

I anleggsperioden vil støy og anleggstrafikk vanskeliggjøre bruken av området og dessuten redusere den positive opplevelsen av å være i området.

De fysiske inngrepene i form av enda et lukehus og et massedeponi, vil ikke dominere landskapsopplevelsen for brukerne fordi disse tiltakene er lokalisert til allerede tungt berørte arealer.

Effekten av tiltaket på fiskebestanden i Vesle Kjelavatn er usikker, men antas å være ubetydelig. Uansett vil fiskeopplevelsen kunne påvirkes negativt som følge av en utvidelse av eksisterende massedeponi og en betydelig mindre vannføring gjennom fossen i alternativ A (se 3,7 Landskap). Dets relativt urørte karakter svekkes.

Omfanget av tiltaket Vesle Kjela kraftverk er vurdert til å være lite/intet for friluftslivsinteressene.

Omfang				
<i>Stort neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Lite / intet</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stort pos.</i>
----- ----- ----- -----				
			▲	

Samlet vurdering

På bakgrunn av Figur 2 vil verdivurderingen av området (middels til stor verdi) kombinert med tiltakets omfang (lite/intet omfang) gi en samlet konsekvensvurdering. Tiltaket er samlet sett vurdert å ha **ubetydelig konsekvens (0)** for friluftsliv/brukerinteresser.

3.12 Samiske interesser

Det er ingen samiske interesser i området. Tiltaket har derfor **ingen konsekvenser (0)** på dette området.

3.13 Reindrift

Det er ikke reindrift i området. Tiltaket har derfor **ingen konsekvenser (0)** på dette området.

3.14 Samfunnsmessige virkninger

Reiseliv / Næringsliv

Reiselivet blir neppe påvirket av utbyggingen. Den foregår i et område som er sterkt preget av tidligere omfattende vannkraftutbygging, og utbyggingen er et relativt (svært) lite inngrep i dette bildet. De eventuelle visuelle endringer i form av noe lavere vannføring og eventuelle endringer i miljøforhold vurderer vi som ikke store nok til at de vil gi vesentlige endringer i reiselivsbransjen. Vi viser her til foregående kapitler.

Næringslivet i kommunen kan få noe oppdrag og sysselsetting i anleggsfasen på 2-3 år. I tillegg vil entreprenørens arbeidsstokk på kanskje 20-30 mann som vil bo i anleggsbrakkene, gjøre noen personlige innkjøp i nærområdene/kommunen. Anleggsområdet ligger såpass avsides til at mange nok vil ta med seg mye av sine konsumvarer hjemmefra, og erfaringsmessig er handelen i nærområdet til anlegg ganske liten. Arbeidsstokkens private lokalhandel anser vi derfor som ignorerbar.

Lokale oppdrag og sysselsetting i anleggsfasen har vi ut fra erfaring estimert til i størrelsesorden 3,5 – 4,0 mill.kr. i begge alternativer (A og B). Dette tilsvarer 2-3 årsverk. Bidraget vil først og fremst være uttransportering av stein fra tunneldrivingen, snekkerarbeider og muring. Dersom betong leveres lokalt, vil tallet kunne bli noe høyere (1-2 mill.kr) i alternativ A, mens det vil ha mindre betydning i alternativ B, hvor en vil bruke betong i langt mindre grad. Det lokale bidraget utgjør i størrelsesorden 3,5 - 5 % av utbyggingskostnadene i alternativ A og rundt 9 % i alternativ B. Når vi kommer til omtrent samme omfang i begge alternativer, har det med at i alternativ B er kraftstasjonen i dagen, som medfører mer byggearbeid enn i fjell, mens det på den annen side er langt mer tunnelarbeid som vil kreve mer utkjøring av stein i alternativ A. Disse oppdrag vil nok bli utlyst lokalt, men bedrifter og arbeidskraft i Vinje kommune vil nok måtte konkurrere om oppdragene med næringslivet i nabokommunene.

Vinje kommune har en befolkning på ca 3680, hvorav i underkant av 2000 er sysselsatte. Vi vet ikke hvor mange årsverk dette utgjør, men prosjektet vil uansett kun gi et tilleggsbidrag til sysselsettingen på noen promille over et par år. Kommunen har dessuten for tiden svært lav ledighet, i 2006 på ca. 1,4 % mot et landsgjennomsnitt på 2,6 % ifølge Statistisk sentralbyrå (SSB). Det er derfor et spørsmål om prosjektet i det hele tatt vil bidra til økt sysselsetting, men isteden vil komme til å konkurrere med andre prosjekter om den lokale arbeidskraften. På den annen side, det er enkelte tegn i økonomien som kan tyde på at Norge nå er på toppen av den økonomiske syklusen. I så fall kan presset i arbeidsmarkedet komme til å bli noe mindre innen prosjektet kommer i gang, og i så fall vil prosjektet kunne gi et bidrag til å opprettholde næringsinntekt og sysselsetting for de aktuelle årene.

Vi vurderer virkningen for næringsliv og sysselsetting totalt som liten positiv under anleggsperioden.

Kommuneøkonomi

Vinje kommune er en "kraftkommune" og har derigjennom en kommuneøkonomi som er bedre enn gjennomsnittet for landet. For å illustrere dette hadde kommunen i 2006 såkalte "frie inntekter" (statlige rammeoverføringer og skatteinntekter) på ca. 40.000 kr per innbygger, men tilsvarende tall for landet var ca. 30.000 kr. De statlige rammeoverføringene utgjorde kun 8,4 % av brutto driftsinntekter, mens de for landet for helhet utgjorde 17,7 % (alle tall ifølge SSB).

Skatteinntektene fra kraftverkene utgjorde ifølge kommunen for 2007:

Naturressursskatt:	41.850.000,-
Konsesjonsavgifter:	21.544.000,-
Konsesjonskraft:	12.473.000,-

Disse 3 postene til sammen på over 75 mill. kr utgjorde i størrelsesorden 50 % av total skatteinntang. I tillegg betaler kraftsektoren nær 100 % av all eiendomsskatt kommunen får inn, som i 2007 var på til sammen 48,5 mill. kr. (Kommunen har kun eiendomsskatt på "verk og bruk".)

Inntekter fra Vesle Kjela kraftverk

1. Inntektsskatt

Av diskusjonen om næringsliv ovenfor trekker vi den konklusjonen at kommunen vil få relativt ubetydelig økte skatteinntekter fra det lokale næringslivet og sysselsatte. Vi har derfor ikke beregnet det her. Det kan imidlertid komme til å dreie seg om noen få hundre tusen kroner i anleggsperioden over 2-3 år.

2. Naturressursskatten

Naturressursskatten beregner vi med 1,1 øre/kWh av midlere produksjon, 30 GWh i alternativ A og 12,7 GWh i alternativ B. Den utgjør dermed brutto 330.000 kr i alternativ A og 140.000 kr i alternativ B. Den skal imidlertid fases inn over 7 år med 1/7 første året, 2/7 andre året osv. Den blir dermed i første driftsår ca 47.000 kr i alt. A og 20.000 kr i alt. B. Naturressursskatten inngår imidlertid i inntektsutjevningssystemet mellom kommunene, og siden Vinje kommune er en overskuddskommune, får den netto beholde kun 45 % av inntekten, dvs. 149.000 kr i alternativ A og 63.000 kr i alternativ B fra og med det 7. driftsår.

3. Konsesjonsavgift

Når konsesjonsvilkårene er klare, vil NVE beregne konsesjonsavgiften. I nyere konsesjoner er den kommunale andel av konsesjonsavgiften gjennomsnittlig fastsatt til rundt 24 kr. per naturhestekraft ifølge saksbehandlere i NVE. Dersom det pålegges minstevannsføring, blir satsen vanligvis satt lavere. Det søkes om ingen økning i minstevannsføringen i vassdraget, og i beregningen nedenunder har vi forutsatt den fulle satsen. Økningen i naturhestekreftene som følge av kraftverket er av SWECO Grøner (notat 31.08.2007) beregnet til 3698 hk i alternativ A og 1798 hk i alternativ B. Dersom en bruker disse forutsetningene, får en følgende konsesjonsavgift:

Alternativ A: $3698 \text{ nat.hk} * 24 \text{ kr} = \underline{88.752 \text{ kr per år}}$

Alternativ B: $1798 \text{ nat.hk} * 24 \text{ kr} = \underline{43.152 \text{ kr per år}}$

4. Konsesjonskraft

Konsesjonskraftprisen skal settes til gjennomsnittlig selvkost. Den var for 2007 fastsatt til 8,78 øre/kWh, mens den for 2006 var 8,93 øre/kWh. Prisen har de siste årene vært fallende og var for eksempel 10,42 øre i 2002 og 11,58 øre i 2001. På den annen side har markedsprisen på kraft en

stigende tendens, og det er spørsmål om hvor stort gap politikerne vil gi mellom markedspris og konsesjonskraftpris. Vi har derfor for denne beregningen antatt at konsesjonskraftprisen stabiliseres på 9 øre/kWh for hele driftsperioden. Hvis vi over tid regner 9 øre/kWh, mens alternativ spotmarkedspris for å kjøpe kraft inn til kommunene er antatt til 27 øre/kWh (basert på et avrundet gjennomsnitt av siste seks år), får kommunen en gjennomsnittlig gevinst på 18 øre/kWh. Dette tilsvarer en årlig verdi på 30 GWh x 0,18 kr/kWh = 5,4 mill kr i alternativ A og tilsvarende 12,7 GWh x 0,18 kr/kWh = 2,3 mill kr i alternativ B.

Overskuddet vil bli beskattet med inntektsskatt til Staten. Nettoverdi (inntekt) av konsesjons-kraften for Vinje kommune blir da, med en forutsetning om 28 % inntektsskatt, i størrelsesorden 3,9 mill kr pr år etter skatt i alternativ A og 1,6 mill kr per år i alternativ B.

5. Eiendomsskatt

Vinje kommune utskriver eiendomsskatt og benytter høyeste sats, som for tiden er 7 promille (0,7 %). *Lov om skatt og formue av inntekt (skatteloven 1999)* gir hovedreglene for hvordan kraftanlegg skal verdsettes, og i tillegg utgir Finansdepartementet forskrifter med nærmere regler for gjennomføring av takseringen. Til sammen gir dette omfattende regelverket en presis beregningsmetodikk hvor formålet er ligningsfastsettelse og faktisk ligning av eksisterende kraftverk. Beregningen er komplisert, med blant annet flere iterasjoner. Denne miljøutredningen har imidlertid ikke samme grad av presisjon som mål, spesielt ikke siden det er et småkraftverk, og vi har derfor ikke funnet det hensiktsmessig å bruke den tid som er nødvendig for å beregne eiendomsskatten.

Prinsippet for beregning av eiendomsskatten er følgende:

Nåverdien av:

- Salgsinntekter (brutto driftsinntekter)
- Driftskostnader (ordinære)
- Eiendomsskatt
- Grunnrenteskatt
- Kostnader til utskifting av driftsmidler.....
- = Formuesverdien (grunnlaget for eiendomsskatten)

Lov om eiendomsskatt til kommunane (1975) setter allikevel et tak på grunnlaget for eiendomsskatten på kr 2,35 per kWh. Maksimalt verdigrunnlag blir dermed 30 GWh * 2,35 = 70,5 mill. kr i alternativ A og 12,7 GWh * 2,35 = 29,8 mill. kr i alternativ B. Med skattesats på 7 promille gir dette maksimalt eiendomsskatt på ca. 0,5 mill.kr per år i alternativ A og 0,2 mill. kr per år i alternativ B. En beregning av eiendomsskatten etter prinsippene ovenfor vil imidlertid kunne gi lavere beløp.

Sum skatteinntekter

Summeres skatteinntektene ovenfor vil kommunen få i størrelsesorden 0,5 – 0,75 mill. kr i økte skatteinntekter i driftsperioden i alternativ A og opptil 0,3 mill kr i alternativ B. I tillegg kommer verdien av den rimelige konsesjonskraften på antatte 3,9 mill. kr i alternativ A og 1,6 mill. kr i alternativ B. I forhold til dagens skatteinntekter på over 150 mill. kr vurderer vi virkningen som liten positiv.

Tabellen nedenunder viser de antatte inntektene til kommunen.

Tabell 4. Sum estimerte årlige inntekter fra Vesle Kjela kraftverk til Vinje kommune. Mill. kr.

Skattetype	Utbyggings- alternativ A	Utbyggings- alternativ B
Naturressursskatt (netto virkning fra og med 7. driftsår):	0,149	0,063
Konsesjonsavgift:	0,089	0,043
Konsesjonskraft (netto etter skatt):	3,9	1,6
Eiendomsskatt (maksimum):	0,5	0,2
Sum (ca):	4,6	1,9

Konklusjon

Virkingen for lokalsamfunnet med hensyn på næringsliv og kommuneøkonomi ved utbyggingen vurderes totalt sett som liten positiv under både anleggsperioden (mest for næringslivet) og driftsperioden (mest for kommunaløkonomi).

3.15 Konsekvenser av kraftlinjer

Det bygges ikke nye luftlinjer. En planlagt oppjustering av kapasiteten på eksisterende linje vil ikke medføre konsekvenser utover noe anleggsforstyrrelse i byggeperioden. Temaet er derfor ikke aktuelt. En realisering av alternativ B forutsetter ingen oppjustering av kapasiteten i eksisterende linje.

3.16 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Tiltaket foreligger i to alternativ, A og B. I den grad konsekvensene mellom de to utbyggingsløsningene varierer er dette diskutert under det enkelte delkapittel.

4 OPPSUMMERING

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper/kvaliteter			
<p>Det søkes om konsesjon for Vesle Kjela kraftverk for to alternative utbyggingsløsninger. I alternativ A bygges kraftstasjon i fjell med installert effekt på ca. 9 MW, som gir en årlig produksjon på ca. 30 GWh. Vannveien blir i fjell. I alternativ B bygges kraftstasjonen i dagen med installert effekt på ca. 4 MW og årlig produksjon på ca. 12 GWh. Alternativ A medfører kraftig redusert vannføring igjennom Vesle Kjelavatn, mens alternativ B innebærer uendret gjennomsnittlig vannføring. Det er ikke registrert viktige natur- eller vegetasjonstyper i influensområdet, men det har en verdi for vilt, og da i første rekke for villrein. Det finnes ørret av bra kvalitet i Vesle Kjelavatn, som fram til 2007 har hatt pålagte utsett. Landskapsmessig har influensområdet kvaliteter, men er preget av tidligere inngrep. Influensområdet er dårlig undersøkt arkeologisk, men har potensial for funn. Friluftslivet i området er knyttet til turer, jakt og fiske. Vesle Kjelavatn er et mye brukt fiskevatn.</p>			
<p>Datagrunnlag: Klasse Befaring og databaser, samtaler med grunneiere, kommunen, Fylkesmannen og lokalkjente. 2-3 = Middels til godt</p>			
Tema	Verdi	Omfang	Samlet vurdering
Biologisk mangfold og verneinteresser	Middels til stor	Alternativ A: Lite negativt Alternativ B: Lite til middels negativt	Alternativ A: Liten negativ konsekvens (-) Alternativ B: Liten til middels negativ konsekvens (-/--)
Fisk og ferskvannsbologi	Middels verdi	Lite/intet	Ubetydelig konsekvens (0)
Landskap	Liten til middels	Lite til middels negativt	Liten negativ konsekvens (0)
Kulturminner og kulturmiljø	Middels	Lite til middels negativt	Liten negativ konsekvens (0)
Landbruk	Liten	Alternativ A: Lite negativt Alternativ B: Lite/intet	Alternativ A: Ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-) Alternativ B: Ubetydelig konsekvens (0)
Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	Liten	Lite/intet	Ubetydelig konsekvens (0)
Brukerinteresser/friluftsliv	Middels til stor	Lite/intet	Ubetydelig konsekvens (0)
Samfunn			Liten positiv konsekvens (+)

5 AVBØTENDE TILTAK – MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK

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

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

5.1 Minstevannføring

Minstevannføring er et tiltak som ofte kan bidra til å redusere de negative konsekvensene av en utbygging. Behovet for minstevannføring vil variere fra sted til sted, og alt etter hvilke temaer/fagområder man vurderer.

Vannressurslovens § 10 sier bl.a. følgende om minstevannføring:

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

I tabellen under har vi forsøkt å angi behovet for minstevannføring gjennom Vesle Kjelaavtatt med tanke på ulike fagområder/temaer som er omtalt i Vannressurslovens § 10. Behovet er angitt på en skala fra små/ingen behov (0) til svært stort behov (+++).

Tabell 5. Behov for minstevannføring (skala fra 0 til +++).

Fagområde/tema	Behov for minstevannføring
Grunnvann, flom og erosjon	0
Biologisk mangfold og verneinteresser	+
Fisk og ferskvannsbiologi	+++
Landskap	++
Kulturminner	0
Landbruk	+
Vannkvalitet/vannforsyning	0
Brukerinteresser/ Friluftsliv	+++

Behovet for å opprettholde en minstevannføring mellom inntaket og utløpet er knyttet til opprettholdelsen av elvas betydning som landskapselement gjennom rennende vann og stedvis vannspeil. I tillegg vil opprettholdelsen av minstevannføring kunne opprettholde noe biologisk produksjon gjennom året av vanninsekter og vanttilknyttet flora og fauna. Området har blant annet betydelig verdi for friluftsliv/fiske. En minstevannføring vil ha liten effekt på vannkvalitet i elva og grunnvannsforholdene langs vassdraget.

Det er ikke registrert verdifulle miljø av betydning for flora og fauna som er spesielt knyttet til elva, og behovet for minstevannføring er derfor vurdert som noe mindre viktig mht. disse temaene.

En samlet vurdering tilsier at behovet for minstevannføring er middels stort.

5.2 Anleggtekniske innretninger

Anleggsperiode

For å begrense tiltakets omfang for villrein og fjellvåk bør anleggsperioden legges mest mulig utenom perioden april til midten av juni for å unngå forstyrrelser i henholdsvis viktig trekkperiode og hekkeperiode.

Ettersom villreinen oppholder seg i området også vinterstid, vil det i tillegg trolig være best å legge virksomhet med størst forstyrrelse til perioden etter trekket i juni og utover høsten/forvinteren.

Ferdselen av folk, og dermed utøvelsen av friluftsliv og turisme er størst om sommeren, men hensynet til viltet vurderes her som viktigere i den tiden det tar å bygge anlegget. Den menneskelige aktiviteten i området kan i viktige perioder for villrein (spesielt vår og vinter) begrenses litt hvis anleggsarbeiderne bor vekk fra anleggsområdet

Kraftverk, inntak, utløp

Kraftstasjonen i alternativ A bygges i fjell, og inntaket kobles direkte på dagens overføringstunnel til Førsvatnet. Det bygges ingen nye dammer i forbindelse med tiltaket. Kraftstasjonen i alternativ B bygges ved Vesle Kjelaavatn, med utløp i vatnet. Inntaket her etableres ved tilkøpling til eksisterende tappetunnel.

Det bør unngås å etablere nye, vinteråpne veier i området rett nedstrøms Vesle Kjelaavatn dersom disse krysser villreinens trekkvei og dermed utgjør en potensiell barriere.

Anleggsveger og transport

Det planlegges ingen nye veger i forbindelse med tiltaket, men eksisterende anleggsveg fra E134 settes i stand for å tåle nødvendig anleggstrafikk.

Se forøvrig eget avsnitt om vegetasjonsetablering og landskapspleie.

Massetak og -deponier

Massene (ca. 65 000 m³) fra sprengningsarbeidene i alternativ A foreslås deponert på snuplassen nedstrøms platedammen, og/eller nedenfor sperredammen nord for flomløpet. For alternativ B vil det bli behov for deponering av ca. 5000 m³.

De omfattende hytteplanene i nærområdet gjør det interessant for grunneier å avhende disse overskuddsmassene fra anlegget. Noe av massene kan med fordel brukes for å tilrettelegge bedre for campere i dette området.

Riggområder

Riggen etableres sannsynligvis rett før snuplass nedstrøms platedammen (Kjelaavatn). Her har det vært en rigg tidligere i forbindelse med bygging av dammen. Riggen omfatter kontor, lager og kanskje mannskapsforlegning, Alternativt leies hytter eller rom på turisthytte.

Det anbefales at riggområdene tidlig avgrenses fysisk slik at anleggaktivitetene ikke utnytter et større område enn nødvendig.

Vannveier

Vannveien vil bli sprengt i fjell, og vil ikke medføre biologiske eller visuelle konsekvenser.

5.3 Vegetasjonsetablering og landskapspleie

Revegetering

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

Generelt anbefales det å planlegge tiltaket slik at behovet for vegetasjonsetablering minimeres. Den naturlige vegetasjonen i et område er tilpasset forholdene på stedet. De viktigste parameterne er høyde over havet, fuktighetsforhold, vekstmasser, topografi, tykkelse på snødekke, vind, solinnstråling m.v. Siden tiltakshaver legger opp til å få etablert vegetasjon som er mest mulig lik naturlig forekommende vegetasjon i området, bør eventuell såing og planting utføres slik at det legges til rette for innvandring av stedegen vegetasjon mens plantene som ble sådd/plantet etter hvert dør ut. Det kan være nødvendig med fysiske tiltak som harving eller annen jordbearbeiding i overflaten for å legge til rette for naturlig innvandring av arter fra omkringliggende områder.

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

Siden mye av aktuelt revegeteringsområde ligger forholdsvis høyt over havet og stort sett over tregrensa, ligger ikke forholdene tilrette for naturlig gjenvekst. Revegeteringen vil ta svært lang tid. Likevel, dersom avdekningsmassene behandles med omhu og legges tilbake som toppdekke, vil naturlig vegetasjonsetablering være å foretrekke. Aktive tiltak som planting/tilsåing vil da ikke være like nødvendig.

Avfall og forurensning

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

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

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

6 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING

Ut fra eksisterende kunnskap om de berørte elvestrekningene og tilgrensende områder, kan vi ikke se at det er behov for videre undersøkelser eller miljøovervåkning i forbindelse med det planlagte tiltaket. Tiltaket og områdets verdi, omfang og konsekvens for omtalte tema skulle være tilstrekkelig opplyst slik at det kan fattes en avgjørelse vedrørende konsesjon.

Det vil likevel være nødvendig å få gjennomført en arkeologisk feltregistrering i de direkte berørte områdene før eventuell anleggstart. Et slikt arbeid vil kunne administreres fra Seksjon for infrastruktur, areal og kulturminner, Telemark fylkeskommune.

7 REFERANSER

7.1 Litteratur

Artsdatabanken. 2008. Artskart. <http://artskart.artsdatabanken.no/FaneKart.aspx>

Brodtkorb, E. og Haug I. 2004. Søknad om dispensasjon for bygging av små kraftverk (<10MW) – Standard disposisjon for søknader. Notat. 9 s.

Brodtkorb, E. og Selboe, O-K 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Revidert utgave av veileder 1-2004. Veileder 3-2007. Norges Vassdrags- og Energidirektorat og Direktoratet for naturforvaltning. 18 s.

Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase: <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn>

Direktoratet for naturforvaltning. Villreindatabase:

<http://dnweb5.dirnat.no/wmsdn/villrein.asp>

Direktoratet for naturforvaltning, 2003. Inngrepsfrie naturområder i Norge. INONver0103. <http://www.dirnat.no>

Direktoratet for naturforvaltning 2001. Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven. Håndbok 18 – 2001. Direktoratet for naturforvaltning (DN), Trondheim.

Direktoratet for naturforvaltning, 2000a. Viltkartlegging. DN Håndbok nr 11-2000.

Direktoratet for naturforvaltning, 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN Håndbok nr 15-2000.

Direktoratet for naturforvaltning, 1999a. Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13-1999.

Direktoratet for naturforvaltning 1995. Inngrepsfrie naturområder i Norge. Registrert med bakgrunn i avstand fra tyngre tekniske inngrep. DN-rapport 1995-6. Direktoratet for naturforvaltning (DN), Trondheim.

Direktoratet for Naturforvaltning. 2008. Rovbase. <http://dnweb5.dirnat.no/rovbase/viewer.htm>

Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12. 279 sider

Fremstad, E. & Moen, A. (red). 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.

- Hamarsland, A. 2005. Miljøhensyn ved vassdragsanlegg. NVE Veileder 2-2005.
- Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red) 2006. Norsk rødliste 2006 – 2006 *Norwegian Red List*. Artsdatabanken, Norway
- L'Abée-Lund, J. H. (red.). 2005. Miljøeffekter av små kraftverk – erfaringer fra Telemark og Rogaland. NVE Rapport nr. 3/2005.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Nordisk ministerråd 1987. Natur- og kulturlandskapet i arealplanleggingen. Miljørapport 1987:3.
- Norsk Ornitologisk Forening (NOF) / Norsk institutt for naturforskning (NINA) / Direktoratet for Naturforvaltning (DN). Norsk Fugleatlas: <http://www.fugleatlas.no/>
- Næringsplan for Vinje kommune. Årsmelding 2006.
- Puschmann O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås.
- Sigmond, Ellen M.O. 1978. Beskrivelse til geologisk kart over Norge. 1: 250 000 Odda. Norges geologiske undersøkelser (NGU), Trondheim
- Sweco Grøner. Notat 31.08.2007. Naturhestekraftberegninger for Vesle Kjelavatn kraftverk. 4 s,
- Statens vegvesens 2006. Håndbok 140 Konsekvensanalyser.
- Statistisk sentralbyrå. Tall om Vinje kommune. www.ssb.no/kommuner
- Universitet i Oslo. Lavdatabasen: <http://www.toyen.uio.no/botanisk/lav/>
- Universitet i Oslo. Soppdatabasen: <http://www.nhm.uio.no/botanisk/>
- Universitet i Oslo. Karplantedatabasen. http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/kar/nkd_b.htm
- US. Forest Service 1974. National Forest Landscape Management. Volume 2. The Visual Management System. U.S. Department of Agriculture. Agriculture Handbook nr. 462. USA.
- Vinje kommune. Formannskapetets innstilling til Økonomiplan 2008-2011 og Budsjett 2008.
- Vistnes, I., C.Nellemann og K. Strøm Bull. 2004. Inngrep i reinbeiteland. Biologi, jus og strategier i utbyggingssaker. NINA temahefte 26. 67 s.

7.2 Muntlige kilder

Hans Lehmann	Rådmann, Vinje kommune
Jan Myrekrok	Plan- og økonomisjef, Vinje kommune
Aslaug Dale	Konsulent, Vinje næringskontor, Vinje kommune
Jostein Kristiansen	Miljøkoordinator, Statkraft.
Geir Sørum	Seksjon for infrastruktur, areal og kulturminner, Telemark fylkeskommune
Åsmund Vågslid	Leder i Vågslid Grunneigarlag
Sjur Johan Vatnedalen	Setesdal-Ryfylke Villreinlag
Knut Nylend,	Statens Naturoppsyn
Anders Mossing	Norsk Villreinsenter sør

