

MELDING OM
OPPSTART AV
PLANLEGGINGS-
ARBEIDET FOR
NYE SVEAN
KRAFTVERK

OKTOBER 2010



Norges vassdrags- og energidirektorat
Pb. 5091 Majorstua
0301 OSLO

Statkraft Energi AS

Postadresse:
Pb 200 Lilleaker
N-0216 OSLO

Besøksadresse:
Lilleakerveien 6
Oslo

Tlf: 24 06 70 00
Fax: 24 06 70 01
www.statkraft.no
post@statkraft.com

Org.nr.: NO-987 059 729

Deres ref./dato.:

Vår ref. (oppgis ved svar):

Sted/dato:

Oslo, 20.10.2010

Nye Svean kraftverk.

Melding om oppstart av planarbeidet med forslag til konsekvensutredningsprogram.

Bakgrunnen for denne meldingen er at tidligere Trondheim Energi Kraft og Statkraft Energi AS har startet planlegging av nye Svean kraftverk til erstatning for det eksisterende. Svean kraftverk, som i dag produserer 125 GWh, er sterkt preget av alder og slitasje og en rekke investeringer må gjøres for å sikre framtidig produksjon. Gjenværende levetid på enkelte komponenter er satt til ca. 5 år. Dette innebærer at det kreves rask handling. En ren rehabilitering av eksisterende kraftverk vil inngå som et alternativ i den videre planleggingen. En vurdering av Løkaunet kraftverk, som i dag har en produksjon på 30 GWh, vil også bli gjennomført.

Nye Svean kraftverk vil gjøre det mulig å utnytte det eksisterende regulerings- og kraftverkssystemet i Nidelva på en bedre og mer effektiv måte. Statkraft ser derfor på prosjektet som et opprustings- og utvidelsesprosjekt (OU-prosjekt) med et potensial på ca 30 nye GWh.

Planene innebærer at det etableres et nytt kraftverk i fjell, rett sør for dagens Svean kraftverk. Eksisterende inntak og tilløpstunnel benyttes i Nye Svean kraftverk, samtidig som det drives ny tilløpstunnel parallelt med eksisterende tunnel.

Forslaget til konsekvensutredningsprogram tar hensyn til at prosjektet i liten grad endrer på vannføringsforhold og fysisk/kjemiske forhold i Nidelvassdraget og at vassdraget er regulert og utbygd.

Med vennlig hilsen
for Statkraft Energi AS



Tron Engebretsen
Produksjonsdirektør

Vedlegg: Prosjektrapport med forslag til KU program

INNHALDSFORTEGNELSE

0	SAMMENDRAG	4
1	INNLEDNING	5
1.1	Bakgrunn og formål	5
1.2	Innhold og avgrensning	5
1.3	Presentasjon av tiltakshaver	5
2	LOVGRUNNLAG – SAKSBEHANDLING	6
2.1	Lovgrunnlaget	6
2.2	Eiendomsforhold og fallrettigheter	6
2.3	Videre saksgang	6
2.4	Informasjon og medvirkning	7
3	EKSISTERENDE ANLEGG I NEA - NIDELVA	9
3.1	Nedbørfelt og egenart	9
3.2	Magasiner	9
3.3	Kraftstasjoner	10
3.4	Kraftlinjer	12
4	UTBYGGINGSPLANENE	13
4.1	Teknisk plan	13
4.2	Alternative utbyggingsløsninger	19
4.3	Rehabilitering	21
5	FORHOLDET TIL ANDRE PLANER	22
6	ANTATTE VIRKNINGER	23
6.1	Vannføringsforhold i Nidelva	23
6.2	Vanntemperatur	24
6.3	Isforhold og lokalklima	24
6.4	Sedimenttransport	25
6.5	Naturmiljøet	25
6.6	Landskapet	25
6.7	Kulturmiljø og kulturminner	26
6.8	Forurensning	26
6.9	Naturressurser	27
6.10	Samfunnsmessige forhold	27
7	FORSLAG TIL AVBØTENDE TILTAK	28
8	FORSLAG TIL UTREDNINGSPROGRAM	29
8.1	Hydrologiske forhold	29
8.2	Vanntemperaturendringer, isforhold og lokalklima	29
8.3	Sedimenttransport og erosjon	30
8.4	Landskap	30
8.5	Naturmiljø, plante og dyreliv	30

8.6	Kulturmiljø og kulturminner	30
8.7	Forurensning, vannkvalitet	31
8.8	Naturressurser	31
8.9	Samfunn.....	31

Vedlegg 1: Kart over nedbørfeltet til Nea - Nidelva med magasin og kraftstasjoner.
Vedlegg 2: Kart over planområdet med foreslåtte tunneler og kraftstasjon.

0 SAMMENDRAG

Bakgrunnen for denne meldingen er at tidligere Trondheim Energi Kraft og Statkraft Energi har startet planlegging av nye Svean kraftverk til erstatning for eksisterende Svean og Løkaunet kraftverker. Svean kraftverk er i dag sterkt preget av alder og slitasje og en rekke investeringer må gjøres for å sikre framtidig produksjon. Gjenværende levetid på enkelte komponenter er satt til bare ca. 5 år. Dette innebærer at det kreves rask handling. En ren rehabilitering av stasjonen vil også inngå i den videre planleggingen.

Et nytt Svean kraftverk vil gjøre det mulig å utnytte det eksisterende regulerings- og kraftverkssystemet i Nidelva på en bedre og mer effektiv måte. Vi ser derfor på prosjektet som et opprustings- og utvidelsesprosjekt (OU-prosjekt).

Det er seks kraftverk i drift i Nidelva i dag. De to øverste, Svean og Løkaunet kraftverk, er parallelle og utnytter fallene nedenfor Selbusjøen. Fjæremsfossen kraftverk ligger nedstrøms Svean og Løkaunet. Nederst ligger det nye Leirfossene kraftverk som ble satt i drift høsten 2008. De to gamle kraftverkene ved Øvre og Nedre Leirfoss brukes til tapping av en minstevannføring på 10 m³/s for elva mellom fossene. Bratsberg kraftverk utnytter fallet fra Selbusjøen til foten av Nedre Leirfoss, parallelt med kraftverkene i Nidelva. Løkaunet kraftverk ble satt i drift i 1925. Svean kraftverk består av en ca 3,1 km lang tilløpstunnel og kraftstasjon i dagen. Kraftstasjonen har tre aggregat som ble satt i drift i 1939, 1943 og 1955.

Dagens Svean kraftverk forutsettes nedlagt når nye Svean kraftverk er fullført. Det vil bli tatt stilling til videre driftsstatus for Løkaunet kraftverk når nye Svean kraftverk er satt i drift. Nytt Svean kraftverk er planlagt etablert i fjell rett sør for dagens Svean kraftverk. Eksisterende inntak og tilløpstunnel benyttes samtidig som ny parallell tilløpstunnel etableres. Tunnelen er forutsatt drevet fra Svean og mot inntaket ved Grendstad. Kraftstasjonen vil bli lagt i fjell. Adkomsttunnelen til kraftstasjonen etableres med påhugg ca 300 m sør for stasjonsbygningen til eksisterende Svean kraftverk. Anleggsplass og riggområde er planlagt sør for adkomsttunnelen og ca 500 m sør for eksisterende Svean kraftverk. Det vil bli drevet ut omkring 360 000 m³ sprengsteinmasser som vil bli midlertidig deponert og omlastet for bruk til forskjellige formål i samarbeid med Klæbu kommune. Nedleggning av Løkaunet kraftverk vil føre til redusert vannføring mellom Løkaunet og Svean i de periodene av året Løkaunet kraftverk normalt har vært i drift.

Økningen av kraftproduksjonen i kraftstasjonene i Nidelva vil i all hovedsak være et resultat av økt produksjon i nye Svean kraftverk som følge av bedre total virkningsgrad i forhold til situasjonen i dag i Svean og Løkaunet kraftverker. For Bratsberg kraftverk vil produksjonen bli nær den samme som tidligere. Midlere vannføring i Nidelva på strekningen fra Svean og til Øvre Leirfoss viser en liten beregningsmessig økning, i størrelsesorden to prosent. Dette vil neppe føre til merkbar endring i vanntemperaturforholdene i Nidelva, selv om vannet fra Bratsberg kraftverk har en noe annen temperaturfordeling over året enn vannet i Nidelva.

Bygging av nytt Svean kraftverk krever at det tildeles konsesjon i henhold til bl.a. Vannressursloven og Energiloven.

Utbyggingen vil medføre små naturinngrep. Det etableres ingen nye magasiner og eksisterende magasiner vil bli benyttet innenfor dagens reguleringsgrenser. Det forutsettes at anleggs- og riggområdene settes i stand, tilsås og beplantes etter anleggsperioden. De antatte virkninger på natur, miljø, naturressurser og samfunn er kort beskrevet. Til slutt er det lagt fram forslag til program for utredninger og undersøkelser som skal danne en del av grunnlaget for en konsesjonssøknad.

Som alternativ til et nytt Svean kraftverk vil også en rehabilitering av dagens kraftverk bli vurdert.

1 INNLEDNING

1.1 Bakgrunn og formål

Bakgrunnen for denne meldingen er at tidligere Trondheim Energi Kraft og Statkraft Energi har startet planlegging av nye Svean kraftverk til erstatning for eksisterende Svean og Løkaunet kraftverker. Svean kraftverk er i dag sterkt preget av alder og slitasje og en rekke investeringer må gjøres for å sikre framtidig produksjon. Gjenværende levetid på enkelte komponenter er satt til bare ca. 5 år. Dette innebærer at det kreves rask handling. En ren rehabilitering av stasjonen vil også inngå i den videre planleggingen.

Et nytt Svean kraftverk vil gjøre det mulig å utnytte det eksisterende regulerings- og kraftverkssystemet i Nidelva på en bedre og mer effektiv måte. Statkraft ser derfor på prosjektet som et opprustings- og utvidelsesprosjekt (OU-prosjekt).

Det sees kontinuerlig på mulighetene for å utnytte energipotensialet i vannet i Nea-Nidelva-vassdraget på en bedre måte. Flere av kraftverkene i vassdraget er gamle og det vurderes betydelige oppgraderinger i årene som kommer. Etter at nye Leirfossene kraftverk ble satt i drift høsten 2008, består kraftverkssystemet nedenfor Selbusjøen av 6 kraftverk langs Nidelva i tillegg til det parallelle Bratsberg kraftverk med inntak i Selbusjøen og utløp nedenfor Nedre Leirfoss. Aggregatene i Øvre og Nedre Leirfoss kraftverker for tapping av minstevannføring, er da regnet som egne kraftverk.

Formålet med denne meldingen er å:

- Gjøre kjent at planlegging er satt i gang.
- Gi kommunene, myndigheter, berørte grunneiere, interesseorganisasjoner og brukere av området anledning til å komme med innspill til plan- og utredningsprosessen.
- Gi et grunnlag for fastsetting av utredningsprogram før en konsesjonssøknad sendes inn.

1.2 Innhold og avgrensning

Denne meldingen inneholder en kort presentasjon av eksisterende anlegg og de innledende tekniske planene for tiltaket.

Antatte virkninger på natur, miljø, naturressurser og samfunn er beskrevet. Til slutt er det lagt fram forslag til program for utredninger og undersøkelser som skal danne en del av grunnlaget for en konsesjonssøknad.

1.3 Presentasjon av tiltakshaver

Statkraft Energi AS er konsesjonssøker og tiltakshaver for prosjektet. Det vises i denne forbindelse til kunngjøring i Brønnøysund-registrene om en fusjon mellom Trondheim Energi Kraft og Statkraft Energi, der det fusjonerte selskapet heter Statkraft Energi AS.

Statkraft er Europas største produsent av fornybar energi. Konsernet produserer og utvikler vannkraft, vindkraft, gasskraft og fjernvarme og er en betydelig aktør på de europeiske energibørsene. Statkraft utvikler også solenergi, marin energi, saltkraft og andre, nye energiløsninger. Gjennom eierskap i andre selskaper leveres strøm og varme til om lag 600 000 kunder i Norge. Konsernet hadde i 2009 en omsetning på 26 milliarder kroner. Statkraft har nær 3 400 medarbeidere i mer enn 20 land.

Statkraft er i dag en viktig bidragsyter til verdiskaping og vekst i Sør - Trøndelag.

2 LOVGRUNNLAG – SAKSBEHANDLING

2.1 Lovgrunnlaget

Direktoratet for naturforvaltning innvilget i september 2009 fritak for behandling i Samlet Plan for prosjektet. Etter som det ikke søkes om tilleggsregulering, vil konsesjonssøknaden bli behandlet etter Vannressursloven og annet nødvendig lovverk som Forurensningsloven, Kulturminneloven, Energiloven og Plan- og bygningsloven. Tiltaket krever melding og konsekvensutredninger i henhold til bestemmelsene om konsekvensutredning (KU) i Plan- og bygningsloven.

2.2 Eiendomsforhold og fallrettigheter

Statkraft eier fallet i Nidelva fra Selbusjøen og til utløpet av Svean kraftverk. Statkraft er også grunneier i de områdene som vil bli omfattet av utbyggingen.

2.3 Videre saksgang

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) behandler utbyggingssaken sentralt og behandlingen og skjer i tre faser:

Fase 1 – meldingsfasen

Denne meldingen gir oversikt over fase 1. Tiltakshaver gjør i meldingen rede for sine planer, og beskriver hvilke konsekvensutredninger de mener er nødvendige. Formålet med meldingen er

- å informere om planene
- å få tilbakemelding på forhold som bør vurderes i den videre planleggingen
- å få synliggjort mulige virkninger og konsekvenser som bør tas med når det endelige utredningsprogrammet skal utformes.

Høring: Meldingen blir kunngjort i lokalpressen og lagt ut til offentlig ettersyn. Samtidig blir den sendt på høring til sentrale og lokale forvaltningsorganer og ulike interesseorganisasjoner. Meldingen og brosjyren vil være tilgjengelig for nedlasting på www.nve.no/vannkraft i høringsperioden. En papirversjon kan fås ved å kontakte tiltakshaver.

Alle kan komme med uttalelse. Denne kan sendes via nettsiden www.nve.no/vannkraft, på sakens side, eller til NVE – Konsesjonsavdelingen, Postboks 5091 Majorstua, 0301 OSLO. Høringsfristen er minimum seks uker etter kunngjøringsdatoen.

Åpent møte: I høringsperioden vil NVE arrangere et åpent folkemøte der det vil bli orientert om saksgangen og utbyggingsplanene. Tidspunkt og sted for møtet vil bli kunngjort på www.nve.no/konsesjonsnyheter og i lokalaviser.

Som avslutning på meldingsfasen fastsetter NVE det endelige konsekvensutredningsprogrammet.

Ifølge vassdragsreguleringsloven kan grunneiere, rettighetshavere, kommuner og andre interesserte kreve utgifter til juridisk bistand og sakkyndig hjelp dekket av tiltakshaver, i den utstrekning det er rimelig. Ved uenighet om hva som er rimelig kan saken legges fram for NVE. Det anbefales at privatpersoner og organisasjoner med sammenfallende interesser samordner sine krav, og at kravet om dekning avklares med tiltakshaver på forhånd. Retten til å kreve disse utgiftene dekket fordrer imidlertid at konsesjonssøknad fremmes.

Fase 2 – utredningsfasen

I denne fasen blir konsekvensene utredet i samsvar med det fastsatte programmet, og de tekniske og økonomiske planene utvikles videre med utgangspunkt i meldingen, høringsuttalelser og informasjon som avdekkes i løpet av utredningene. Fasen blir avsluttet med innsending av konsesjonssøknad med tilhørende konsekvensutredning til NVE.

Fase 3 – søknadsfasen

Når planleggingen er avsluttet, vil tiltakshaver sende søknaden med konsekvensutredning til Olje- og energidepartementet (OED) ved NVE. NVE vil sende saken på høring til de samme forvaltningsorgan og interesseorganisasjoner som i meldingsfasen, og i tillegg til alle som kom med uttalelse til meldinga. En ny brosjyre vil orientere om videre saksgang og de endelige planene som konsesjonssøknaden bygger på. NVE vil også arrangere et nytt åpent folkemøte. Etter en ny høringsrunde vil NVE utarbeide innstilling i saken, og sende denne til OED til sluttbehandling.

Endelig avgjørelse blir tatt av Kongen i statsråd. Store eller særlig konfliktfylte saker blir lagt fram for Stortinget.

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

Spørsmål om saksbehandlingen kan rettes til: nve@nve.no eller
NVE – Konsesjonsavdelingen, Postboks 5091 Majorstua, 0301 OSLO.
Kontaktperson: Svein Wisthus Johansen, swj@nve.no, tlf. 22 95 92 23

Spørsmål om konsekvensutredningene og de tekniske planene kan rettes til:
Statkraft Energi, Lilleakerveien 8, postboks 200 Lilleaker, 0216 Oslo
Kontaktperson Jan Riise, jan.riise@statkraft.no, tlf. 24 06 83 37.

De ulike fasene og aktivitetene i den videre saksbehandlingen er vist på en tidsakse i figuren under. Bemerk at tiden som medgår kun er en indikasjon og vil være avhengig av en rekke forhold.

FASER	AKTIVITET	2010	2011	2012	2013	2014
Fase 2, Meldingsfasen	Høring av melding m/KU-program		■			
	Behandling av melding og høringsuttalelser. Fastsettelse av KU-program		■			
Fase 3, Utredningsfasen	Utarbeidelse av konsesjonssøknad med konsekvensutredning (KU)		■			
Fase 4, Søknadsfasen	Konsesjonssøknad og KU til høring			■		
	Behandling av konsesjonssøknaden i NVE og OED			■		

2.4 Informasjon og medvirkning

I forbindelse med denne meldingen er det laget en enkel informasjonsbrosjyre som vil bli sendt alle husstander i Klæbu kommune.

Med utgangspunkt i meldingen og brosjyren vil det bli avholdt et folkemøte i regi av NVE, der

alle berørte og interesserte vil bli gitt en videre presentasjon og gitt anledning til å stille spørsmål og foreslå tema som bør utredes under konsekvensutredningsarbeidet (KU).

Det vil bli etablert et samarbeid med Klæbu kommune, der en regelmessig kan drøfte alle vesentlige forhold ved utbyggingsplanene.

Fram mot innsendelsen av en konsesjonssøknad vil resultatene av utredningsarbeidet og andre behov som dukker opp etter hvert, bli presentert og drøftet med berørte parter. Det vil bli avholdt et nytt folkemøte og presentert en ny brosjyre med resultatene av KU - arbeidet i forbindelse med behandlingen av konsesjonssøknaden.

3 EKSISTERENDE ANLEGG I NEA - NIDELVA

3.1 Nedbørfelt og egenart

Nea - Nidelvassdraget har en lengde på 160 km, målt fra utspringet i Sverige sørøst for fjellmassivet Sylan til utløpet i sjøen i Trondheim. Vassdraget ligger hovedsakelig i Sør-Trøndelag, men den øverste delen ligger i Jämtland i Sverige og i nord tilhører en del Meråker i Nord-Trøndelag.

Hovedvassdraget renner gjennom kommunene Tydal, Selbu, Klæbu og Trondheim.

Det totale nedbørfeltet er på 3119 km². Midlere vannføring ved utløpet i Trondheimsfjorden er ca 110 m³/s. Vassdraget betegnes Nea oppstrøms Selbusjøen, mens fra Selbusjøen og ned til fjorden er navnet Nidelva.

Nedbørfeltet er dominert av bebyggelse og landsbruksområder nedenfor Selbusjøen. Det er også til dels store landbruksområder i området rundt Selbusjøen. De midtre delene av feltet er dominert av skog, i all hovedsak gran. Øvre deler består for det meste av snaufjell med noe innslag av myr og spredt lauvskog. Det er få innsjøer av betydning i feltet utenom de regulerte magasinene.

Fylkesveg 885 og riksveg 704 går i nærheten av Nidelva store deler av elvestrekningen.

Riksveg 705 følger Neavassdraget fra Selbu til Stuggusjøen. Alle magasinene og kraftanleggene i vassdraget har vegforbindelse.

3.2 Magasiner

Tabellen nedenfor viser reguleringsmagasinene i vassdraget. De største magasinene er Sylsjøen (187 mill. m³), Nesjøen (582 mill. m³) og Selbusjøen (348 mill. m³). Andre magasin av en viss størrelse er Finnkoisjøen (42 mill. m³), Vessingsjøen (37 mill. m³) og Stuggusjøen (52 mill. m³). All regulering vil fortsatt baseres på de eksisterende magasinene og foregå innenfor dagens manøvreringsreglement. I vedlegg 1 er vist et kart over vassdraget med magasiner og kraftstasjoner.

Tabell 3.1 Reguleringsmagasin i Nea - Nidelva.

Magasinnavn	HRV (kote)	LRV (kote)	Regulering (m)	Volum (mill m ³)
Sylsjøen	853,7* (851,0)	833,7* (831,0)	20,0	187
Finnkoisjøen	769,0*	758,0*	11,0	42
Nesjøen	732,6* (729,0)	709,6* (706,0)	23,0	582
Vessingsjøen	676,8* (674,0)	661,8* (659,0)	15,0	37
Stuggusjøen	611,8* (607,3)	603,5* (599,0)	8,3	52
Selbusjøen	158,2* (161,3)	151,9* (155,0)	6,3	348
Dragstsjøen	262,4* (265,5)	257,4* (260,5)	5,0	19

* Høyder i NGOs system (høyder i lokale system i parentes).

Dragstsjøen drenerer til Selbusjøen. I vestenden går Selbusjøen gjennom Trong Sundet over til Bjørsjøen. Selbusjøen er skilt fra Bjørsjøen ved Brøttemdammen. Bjørsjøen har sammenhengende vannspeil med Selbusjøen ved vannstander over kote 158,0.

Selbusjøen og Bjørsjøen har sitt opprinnelige utløp gjennom Trongfossen. I dag er dette utløpet regulert ved Hyttfossen dam og vannet tappes gjennom Løkaunet, Svean og Bratsberg kraftverk. Normalt slippes det vann forbi Hyttfossen dam bare i flomsituasjoner. Konesjonen for regulering av Selbusjøen og Dragstsjøen er for tiden oppe til revisjon. I NVE sin innstilling til Olje- og energidepartementet foreslås en minstevannsføring fra Selbusjøen gjennom Hyttfossen dam på 1,4 m³/s i perioden 1. juni til 31. august.

3.3 Kraftstasjoner

I Nea - Nidelvvasdraget eier og driver Statkraft i alt 16 kraftverk. Ni kraftverk ligger i Neavassdraget (se tabell 3.2), mens de resterende sju er lokalisert i Nidelvvasdraget (tabell 3.3). I tillegg driver Selbu Energiverk AS to kraftverk i Slindelva, et sidevassdrag på sørsiden av Selbusjøen.

I gjennomsnitt produseres det 2 590 GWh i året, 1 552 GWh i Nea og 1 038 GWh i Nidelva nedenfor Selbusjøen.

Tabell 3.2 Kraftanlegg i Nea.

Kraftverk	Driftsatt (år)	Nedbørfelt (km ²)	Midl. tilløp (mill. m ³)	Fallhøyde (m)	Nom. effekt (MW)	Midl. prod (GWh)
Sylsjø	2009	278	295	19	3	9
Nedalsfoss	1974	284	301	98	27	68
Vessingfoss	1971	677	711	55	41	88
Fossan	2000	273	273	28	3	13
Nea	1960	699	734	377	177	678
Tya	1964	452	506	203	42	188
Gresslifoss	1966	1407	1536	34	21	108
Hegsetfoss	1962	1765	1982	71	37	19
Nedre Nea	1989	1765	1982	96	67	381

De to øverste kraftverkene i Nidelva, Løkaunet og Svean kraftverk, er parallelle og utnytter fallene nedenfor Selbusjøen. Fjæremsfossen kraftverk ligger nedstrøms Svean og Løkaunet. Nederst ligger det nye Leirfossene kraftverk og de to gamle kraftverkene Øvre og Nedre Leirfoss. Bratsberg kraftverk utnytter fallet fra Selbusjøen til nedenfor Nedre Leirfoss parallelt med de andre kraftverkene i Nidelva.

Løkaunet kraftverk utnytter en brutto fallhøyde på 51 m. Inntaket til kraftverket ligger om lag 100 m oppstrøms Hyttfossen dam. Kraftverk kan kjøres når vannstanden i Selbusjøen er høyere enn kote 158. Vannet føres i en 1200 m lang tunnel og gjennom en rørledning i fjell ned til kraftstasjonen som ligger i dagen. Kraftstasjonen ble satt i drift i 1925 og det gamle maskineriet er fortsatt i bruk. Videre drift utover en 10-15 års periode vil kreve opprustning/utskifting av elektromekanisk utstyr.

Svean kraftverk utnytter en fallhøyde fra Selbusjøen til utløpet i Nidelva på maksimalt 56 m. Anlegget består av en 3,1 km lang tilløpstunnel, tre separate trykksjakter og kraftstasjon i dagen. Samlet installasjon er på 27 MW fordelt på tre horisontale Francis-turbiner. Total slukeevne er på 75 m³/s. Tilløpstunnelen, med et tverrsnitt på 37 m², ble i sin tid hånddrevet

og har et relativt ujevnt profil. Ved kjøring på høy last gir det store falltap. Kraftstasjonen er bygd i tre byggetrinn i 1939, 1943 og 1955 og det har oppstått forskyvninger mellom de tre delene.

Tabell 3.3 Kraftstasjoner i Nidelva.

Kraftverk	Driftssatt (år)	Nedbørfelt (km ²)	Midl. tilløp (mill. m ³)	Fallhøyde (m)	Nom. effekt (MW)	Midl. prod (GWh)
Løkaunet	1925	2930	3086	51	9	30
Svean	1940	2870	3023	55	33	125
Bratsberg	1977	2870	3023	147	124	605
Fjæremsfossen	1957	2987	3146	27	18	85
Leirfossene	2008	3043	3179	61	49	143
Ø. Leirfoss (m.v.f.)	1901	3043	3179	34	3,1	27
N. Leirfoss (m.v.f.)	1910	3047	3183	27	2,6	23

Problemene med forskyvning og oppsprekking kombinert med høy alder og slitasje på elektromekanisk utstyr er så store at stasjonen må utbedres, eller det må bygges nytt.

Eksisterende Svean og Løkaunet kraftverk er vist på kart i figur 3.1 under.



Figur 3.1 Kart med plassering av kraftverkene Svean og Løkaunet.

Bratsberg kraftverk tar inn vannet i Selbusjøen og leder det i en 16 km lang tunnel til utløpet nedenfor Nedre Leirfoss. Tunnelen har et tverrsnitt på 60 m² og stasjonen en fallhøyde på 147 m. Slukeevnen er 103 m³/s som gir relativt store falltap ved høy produksjon.

Fjæremsfossen kraftverk utnytter et konsentrert fall i Nidelva. Anlegget består av dam med flomluker, omløpstunnel, inntak, trykksjakter og kraftstasjon. Stasjonen er sprengt i fjell og brutto fallhøyde er 27 meter.

Leirfossene kraftverk ble satt i drift høsten 2008. Kraftverket utnytter en brutto fallhøyde på 66 m og har to Francis-turbiner med slukeevne på henholdsvis 30 m³/s og 55 m³/s.

Kraftverket erstatter de to gamle Øvre og Nedre Leirfoss kraftverker.

Øvre Leirfoss kraftverk ble satt i drift i 1901 og Nedre Leirfoss kraftverk var ferdig i 1910. De gamle maskinene vil bli faset ut og erstattet med aggregat som er tilpasset den pålagte minstevannføringen på 10 m³/s mellom Øvre og Nedre Leirfoss.

3.4 Kraftlinjer

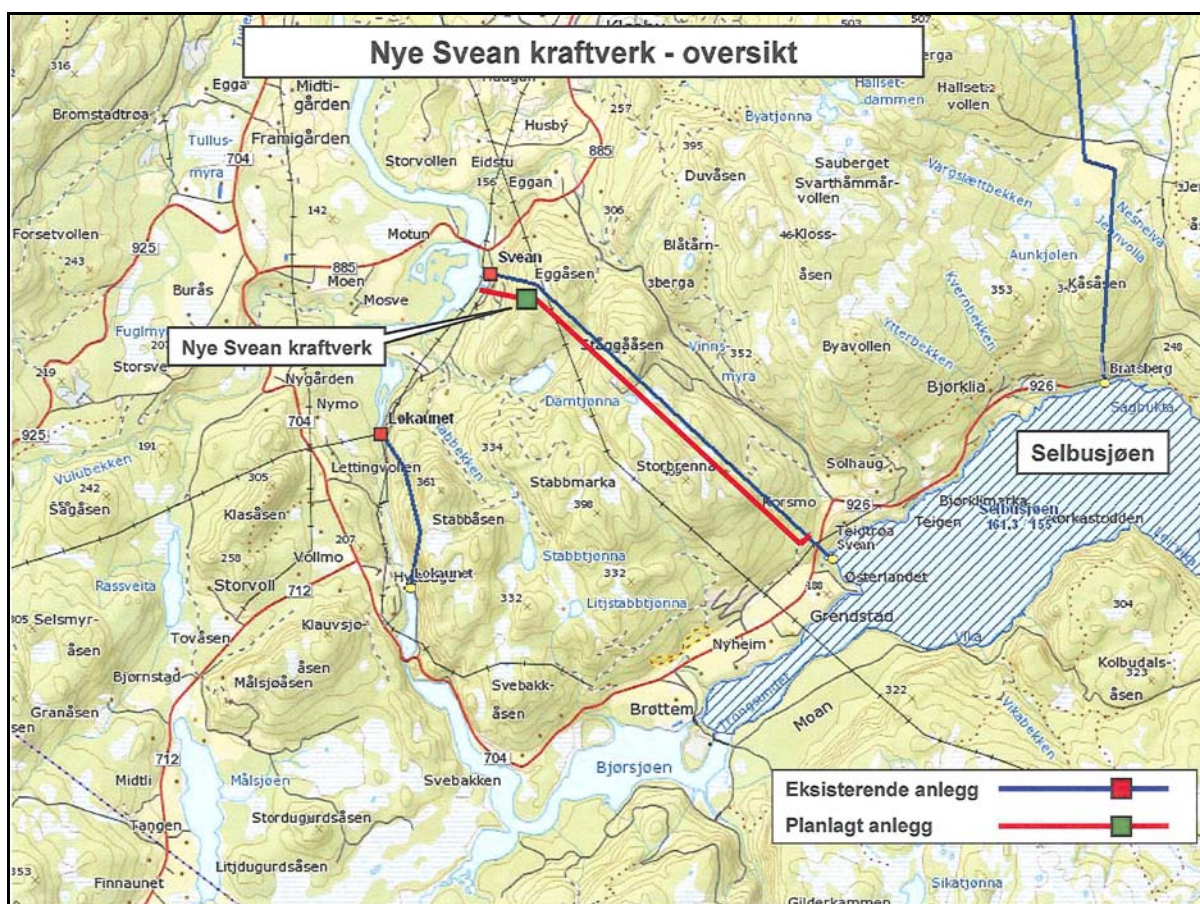
Fra Løkaunet kraftstasjon går det en 66 kV linje via Svean kraftverk til Hesttrø transformatorstasjon i Klæbu sentrum og videre til Bratsberg kraftverk.

Fra Svean kraftstasjon er linja en trippel luftlinje, med seks ledninger. Linja er en såkalt stålmastlinje fra 1924 og er i brukbar stand, alderen tatt i betraktning. Kapasiteten til linja er tilstrekkelig for den forventede produksjonsøkningen fra nye Svean kraftverk, men behovet for en ev. ny linje vil bli vurdert parallelt med planene for kraftverket.

Hesttrø transformatorstasjon ble ombygd høsten 2008 for å dekke økende kraftbehov i Klæbu.

4 UTBYGGINGSPLANENE

Foreslått løsning for nytt Svean kraftverk er vist i figur 4.1 under. Eksisterende kraftanlegg er tegnet inn med svart, mens Nye Svean kraftverk er vist med rødt. Figuren viser tilløpstunnel, kraftstasjon og utløp samt tilkobling til eksisterende tunnelsystem. Forskjellige muligheter for plassering og utforming av nytt Svean kraftverk i fjell med tilhørende tunnelsystem er vurdert på bakgrunn av geologiske og topografiske kartdata. Før en eventuell bygging, må det gjennomføres grunnundersøkelser for endelig å bestemme plassering og utforming av kraftverksystemet.



Figur 4.1 Oversiktskart Svean kraftverk. Nytt kraftverk med tunneler er vist med rødt.

4.1 Teknisk plan

Nytt kraftverk etableres i fjell sør for dagens Svean kraftverk, til erstatning for Svean og Løkaunet kraftverk. Eksisterende inntak og tilløpstunnel benyttes i nytt Svean kraftverk, samtidig som det drives ny tilløpstunnel parallelt med eksisterende tunnel. Nytt Svean kraftverk foreslås utstyrt med to Francisturbiner med samlet slukeevne på $95 \text{ m}^3/\text{s}$.

Total årlig produksjon i nytt Svean kraftverk er beregnet til 188 GWh, en økning på 33 GWh/år fra dagens produksjon i Svean og Løkaunet kraftverk. Økningen i årlig kraftproduksjonen i Nidelvassdraget inklusive Bratsberg kraftverk som følge av nytt Svean kraftverk er simulert til 32 GWh.

4.1.1 Hoveddata

Tilsig:

Nedbørfelt, totalt til og med Selbusjøen	2 870 km ²
Midlere årlig tilløp	3.023 mill. m ³
Magasinvolum	1.254 mill. m ³

Kraftverk:

Inntak Selbusjøen HRV (lokalt høydesystem)	161,3 m o.h.
Selbusjøen LRV (lokalt høydesystem)	155,0 m o.h.
Brutto maksimal fallhøyde	56 m
Slukeevne	95 m ³ /s
Installert effekt	43 MW

Produksjon:

Vinter (1/10 – 30/4)	118 GWh
Sommer (1/5 – 30/9)	70 GWh
Årlig middelproduksjon	188 GWh
Årlig økning i Nidelva inkl. Bratsberg	32 GWh

Økonomi:

Utbyggingskostnader (2009)	400 mill. kr
Utbyggingspris	2,02 kr/kWh

4.1.2 Hydrologi og tilsig

Nedbørfeltet til Nea - Nidelva er beregnet av NVE til 3 119 km² ned til utløpet i Trondheimsfjorden. Ved utløpet av Selbusjøen ved Trongfossen er arealet 2 940 km², mens feltet oppstrøms Selbusjøen er på 2 083 km².

De eldste hydrologiske observasjonene i vassdraget er fra så langt tilbake som 1881. Rathe vannmerke rett nedenfor Nedre Leirfoss ble opprettet i 1902. Denne stasjonen har kontinuerlige registreringer til dags dato. Rathe ligger nedstrøms alle kraftverkene i Nidelva og har et nedbørfelt på 3 049 km².

Ved tidligere analyser i vassdraget har avløpsverdiene for perioden 1881-1980 vært brukt som grunnlag. I denne meldingen er produksjonssimuleringene basert på avløpsvolumene for syttiårsperioden 1931-2000 som i de senere årene har vært lagt til grunn ved beregning av middelproduksjonen i vassdraget (NVE 2001).

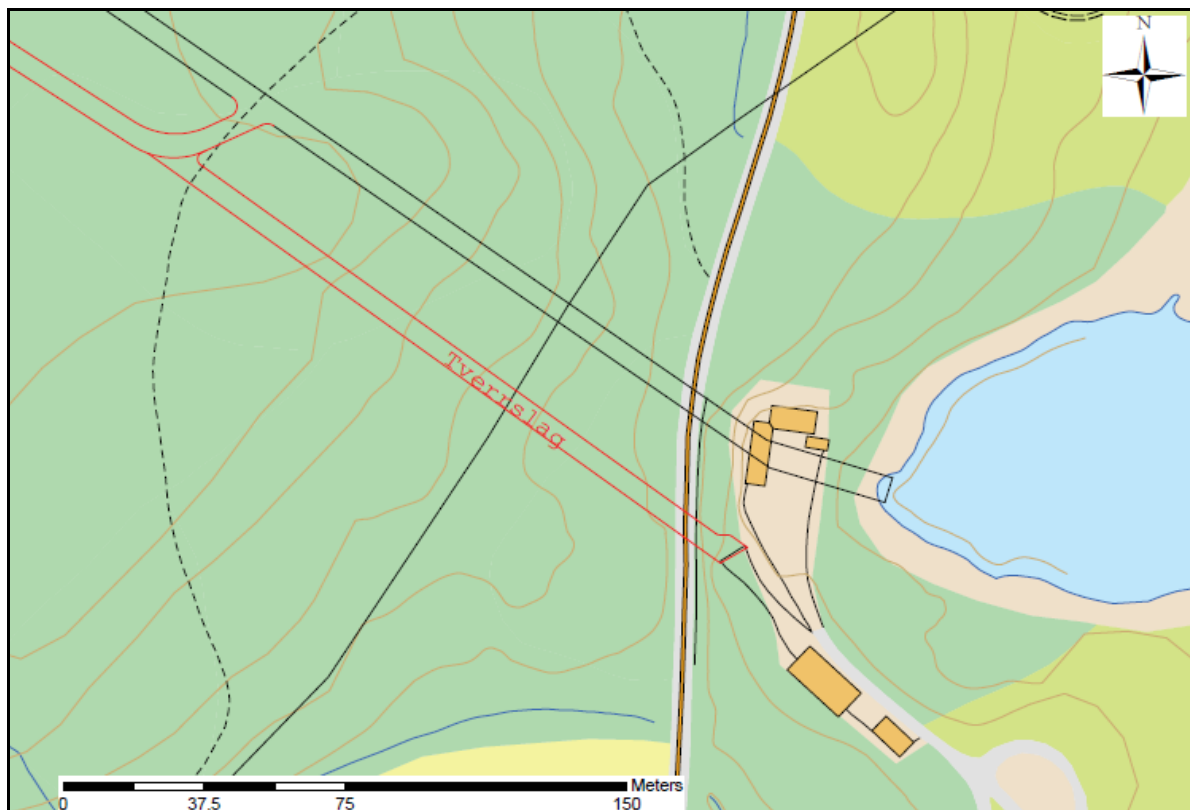
Avrenningen i vassdraget varierer mellom 20 og 65 l/s pr. km², med årsmiddel på 35 l/s/km². Avrenning er minst i de lavereliggende områdene ned mot Trondheim, mens det er størst avrenning i fjellene over mot Stjørdal.

Vannføringsserien som er benyttet ved produksjonsberegninger for nytt Svean kraftverk er basert på ukesverdier ved Rathe vannmerke. Spesifikt avløp for Nea-Nidelvassdraget ved Selbusjøen er beregnet til 35,7 l/s/km², noe som gir en gjennomsnittlig vannføring fra Selbusjøen på 102 m³/s.

4.1.3 Inntaket

Det tas sikte på å benytte eksisterende inntak for nye Svean kraftverk fordi det viser seg at inntaket er romslig dimensjonert. Sammenkoblingen mellom eksisterende og ny tilløpstunnel er planlagt ca 160 m nedstrøms inntakslukene.

Det gamle tverrslaget for driving av eksisterende tilløpstunnel kan eventuelt benyttes under arbeidene for den nye tunnelen, se figur 4.2 under. Det vil være mulig å etablere et nytt inntak senere hvis de økonomiske forholdene endrer seg slik at det blir lønnsomt.



Figur 4.2 **Inntaket i Selbusjøen med tverrslag ved Grendstad**

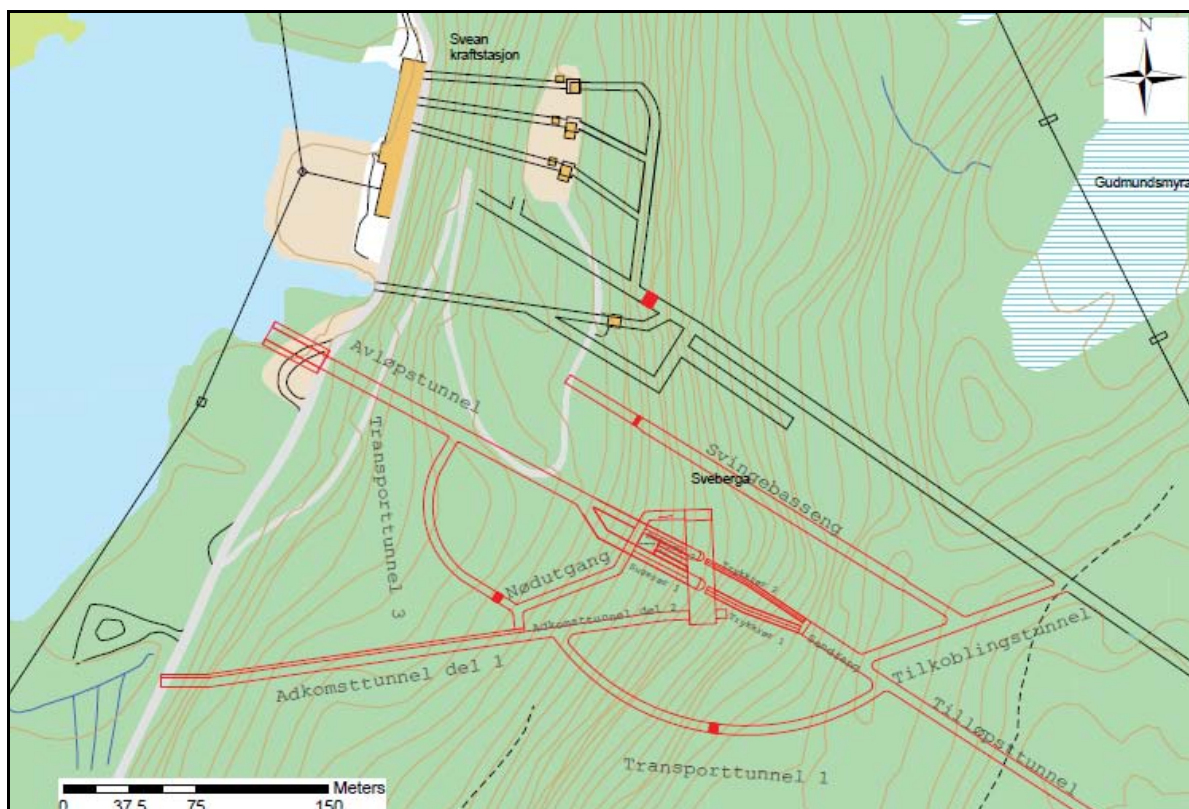
4.1.4 Tilløpstunnel

Ny tilløpstunnel parallelt med eksisterende tilløpstunnel, se figur 4.1., forutsettes drevet fra Svean. Det er mulig å drive tunnelen fra to sider, men kortere byggetid oppveier ikke kostnadene med ekstra rigg- og anleggsområde. Det vil også være lettere å finne avtakere for sprengsteinmasser fra Svean-området enn fra området ved Grendstad. Den nye tunnelen er planlagt med et tverrsnitt på 46 m². Tunnelen blir 2620 m lang og får en høydeforskjell på 28 m. Det vil si at tunnelen drives på 1,07 % stigning.

Eksisterende og ny tilløpstunnel kobles sammen med to tunneler og en sjakt. Tilkoblingen benyttes også som tilførselstunnel til svingebassenget som drives fra eget påhugg på kote 160, se figur 4.3 på neste side. Sandfang etableres oppstrøms betongkonusen til trykkrørene som en tverrsnittsutvidelse av tilløpstunnelen.

4.1.5 Kraftstasjonsområdet

Fra tilløpstunnelen/sandfanget går vannet over i to stålførede trykkrør som fører vannet inn til turbinene. De stålførede trykkrørene vil bli ca 50 m lange og leder vannet fra kote 114 til kote 102 som er høyden til turbinsentrene. Selve kraftstasjonshallen i fjell vil bli omkring 65 m lang, 15 m bred og 26 m høy. Kraftstasjonen utformes slik at adkomsttunnelen kommer inn i kraftstasjonene på tvers av maskinsalen, se figur 4.3 på neste side.



Figur 4.3 Oversikt over kraftstasjon og tunneler ved Svean.

Adkomsttunnelen til kraftstasjonen etableres med påhugg ca 300 m sør for kraftstasjonsbygningen til eksisterende Svean kraftverk. Adkomsttunnelen blir totalt ca 300 m lang. Den ytre delen er felles med nødutgang/kabeltunnel. Nødutgangen/kabeltunnelen skilles fra resten av adkomsttunnelen med en betongvegg.

Det vil bli installert to Francis turbiner med vertikal aksling. Slukeevnen til turbinene blir ca $60 \text{ m}^3/\text{s}$ og $35 \text{ m}^3/\text{s}$, til sammen $95 \text{ m}^3/\text{s}$ som tilsvarer samlet kapasitet i Leirfossene kraftverk. Maksimal levert effekt på nettet fra Svean kraftverk vil bli ca 43 MW, fordelt med 27 MW og 16 MW på de to maskinene.

Transformatorene er planlagt plassert i fjell i nærheten av lukearrangementet for sugerørslukene. Fra transformatorene føres kabler ut i dagen gjennom nød-/kabeltunnel som også vil fungere som inntak for ventilasjonsluft.

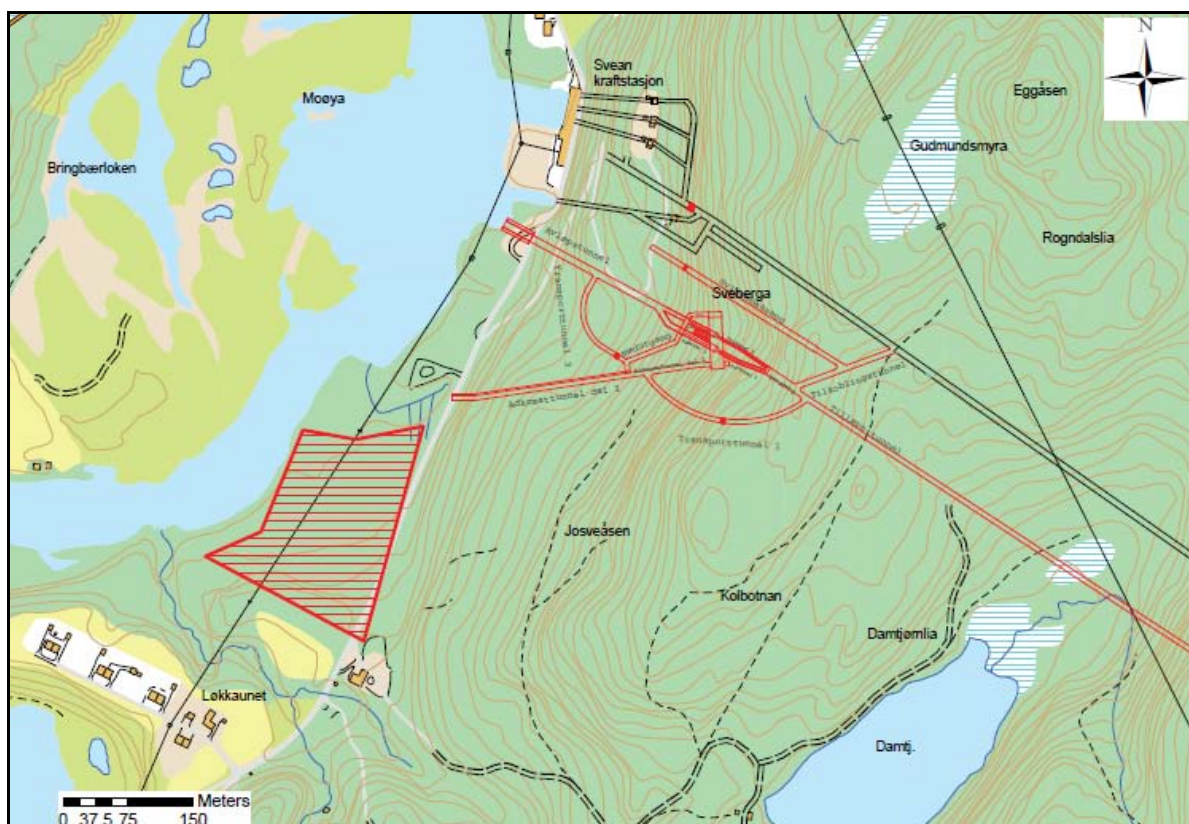
4.1.6 Avløpstunnel og -kanal

Den stålforete delen av sugerørene støpes inn med betong på samme måte som for trykkrørene. Ved avslutningen av stålforingen legges sugerørsluker som betjenes gjennom to vertikale lukesjakter. To råsprenge tunneler leder vannet videre til avløpstunnelen.

En felles avløpstunnel leder vannet ut i dagen og over i åpen kanal, se figur 4.3. Avløpstunnelen vil få et tverrsnitt på ca 70 m^2 og en lengde på omkring 165 m. Vannet går over i en avløpskanal som delvis graves i løsmasser og delvis sprenges i fjell. Avløpstunnelen vil kunne stenges ved utløpet med et bjelkestengsel.

4.1.7 Rigg- og tippområder

Området som er tenkt benyttet som anleggsplass og riggområde i byggeperioden er markert med rød skravur i figur 4.4 under. Området er lokalisert sør for adkomsttunnelen og ca 500 m sør for eksisterende Svean kraftverk.



Figur 4.4 Anleggsområde for rigg og midlertidig lagring av steinmasser.

Området er flatt og dermed godt egnet som anleggsplass. Området er også såpass stort at det gir god fleksibilitet ved utforming og plassering av riggplass, boligbrakker etc. Området mellom adkomsttunnelen og riggområdet er tenkt brukt til midlertidig lagring av sprengsteinmasser. Det er forutsatt at det vil være interesse for å benytte steinmassene til byggeformål slik at det bare er snakk om omlasting/mellomlagring i dette området. Ved en eventuell permanent lagring av sprengmasser må alternativt område lokaliseres. I alt vil det bli drevet ut omkring 360 000 m³ sprengsteinmasser.

4.1.8 Veger

Eksisterende veger i området vil bli benyttet for anleggsdriften. Adkomst til det nye svingebassenget er forutsatt lagt langs eksisterende traktorveg opp til lukearrangement for eksisterende Svean kraftverk. Den eksisterende vegen må utbedres noe.

4.1.9 Kraftlinjer og kabler

Fra Løkaunet kraftstasjon går det en 66 kV linje via Svean kraftverk til Hesttrø transformatorstasjon i Klæbu sentrum og videre til Bratsberg kraftverk. Denne linja har tilstrekkelig kapasitet for transport av den forventede produksjonen ved nye Svean kraftverk. Fra transformatorene i den nye kraftstasjonen vil det bli lagt kabel ut til dagen og videre ca 100 m fram til eksisterende høyspentlinje.

4.1.10 Kostnadsoverslag og byggetid

Byggekostnadene for kraftverket er beregnet til 400 mill. kr i 2009. Byggetiden vil bli omkring to år.

4.1.11 Produksjon

Produksjonsberegninger er gjennomført ved hjelp av simuleringsprogrammet Vansimtap. Resultatene fra kraftproduksjonen i Nidelva er gitt i tabell 4.1 under. Alle tall er gitt i GWh per år.

Tabell 4.1 Beregnet kraftproduksjon i Nidelvassdraget før og etter nye Svean kraftverk.

	Dagens kraftverk [GWh]	Med nye Svean [GWh]	Endring [GWh]
Svean årlig	155	188	+ 33
Svean sommer	57	70	+ 13
Svean vinter	* 98	118	+ 20
Nidelva årlig	1038	1070	+ 32
Nidelva sommer	351	365	+ 14
Nidelva vinter	687	705	+ 18

*Svean + Løkaunet

Et nytt Svean kraftverk vil derved gi 33 GWh høyere produksjon enn i dag i Svean og Løkaunet kraftverker. Produksjonssimuleringene viser at fordelingen av kraftproduksjonen mellom Bratsberg kraftverk og de øvrige kraftverkene i Nidelva vil bli omtrent som før.

4.1.12 Drift under anleggsperioden

Under anleggsperioden vil gamle Svean kraftverk bli holdt i drift inntil sammenkopling av gammel og ny tilløpstunnel. Det vil bli søkt om å få tappet en redusert minstevannføring gjennom Løkaunet kraftverk i perioden fra sammenkopling til nye Svean kraftverk settes i drift.

Driften av Svean kraftstasjon forutsettes stoppet når nye Svean kraftverk settes i drift. Om stasjonsbygningen kan nyttes til næringsrettede formål eller bør rives, vil en ta stilling til under den videre planleggingen.

Løkaunet kraftverk vil holdes i ordinær drift under hele anleggsperioden. Når nye Svean kraftverk er fullt operativ, vil det bli tatt stilling til videre driftsstatus, basert på de krav konsesjonsmyndighetene måtte stille.

4.2 Alternative utbyggingsløsninger

4.2.1 Alternativ for inntak

For inntaket kan det skisseres to alternative løsninger som begge innebærer nye inntak i den eksisterende inntakskanalen, se figur 4.5. Alternativ 1 er det som er beskrevet tidligere.



Figur 4.5 Alternative arrangement for inntak ved Grendstad.

For alternativ 2 kan nytt inntak sprenges ut fra den eksisterende skråsynken. For alternativ 3 må det etableres nytt påhugg og synktunnel på nordsiden av dagens inntak. Alternativ 3 vil kreve størst inngrep i landskapet og vil også ha størst kostnad. Valg av alternativ løsning for inntaket legger også føring for valg av trase for ny tilløpstunnel. Med inntak på sørsiden av eksisterende tunnel må også ny tunnel følge sørsiden av dagens trase det første stykket før den eventuelt kan krysse over til nordsiden av eksisterende tunnel.

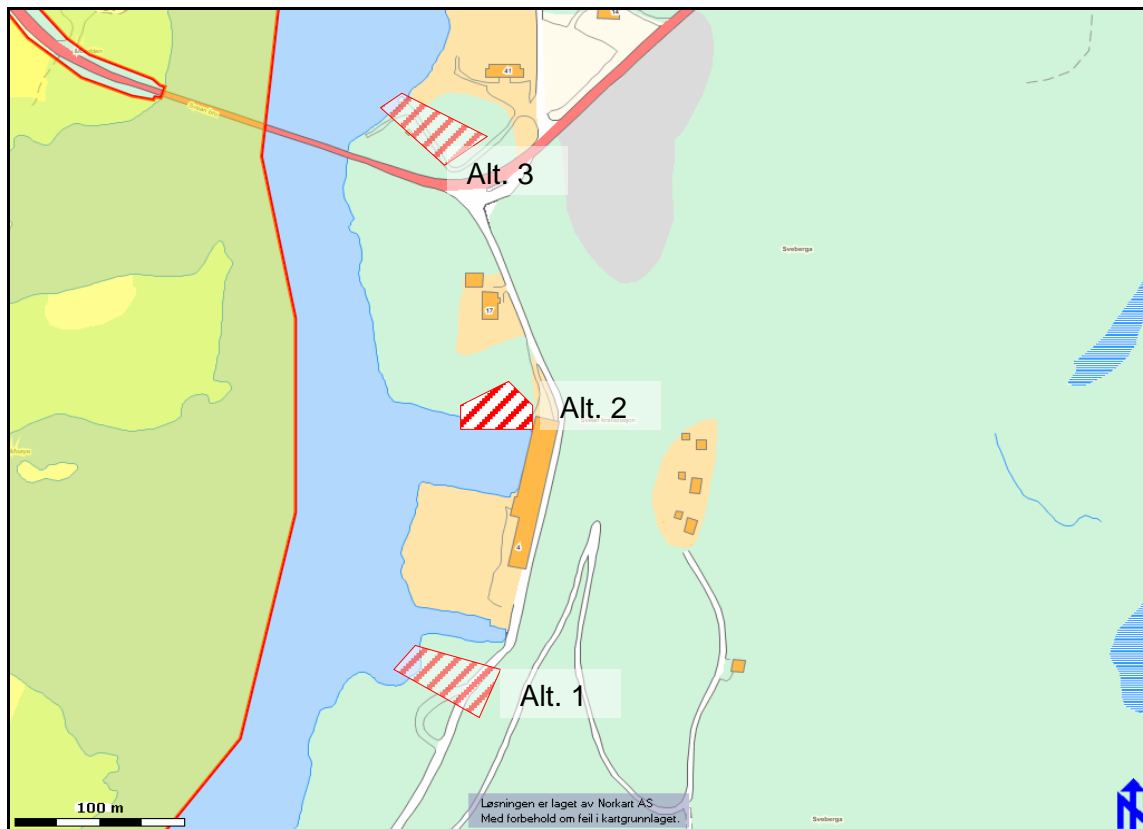
4.2.2 Alternativ plassering av kraftstasjon og utløp

Området rundt Svean kraftverk er et populært friluftsområde, godt tilrettelagt for blant annet sportsfiske. Dette er tillagt betydning ved vurdering av mulige steder for utløp fra et nytt kraftverk. Tre mulige utløp for nytt kraftverk er skravert med rødt i figur 4.6 på neste side. Alternativ 1 er beskrevet i det foregående.

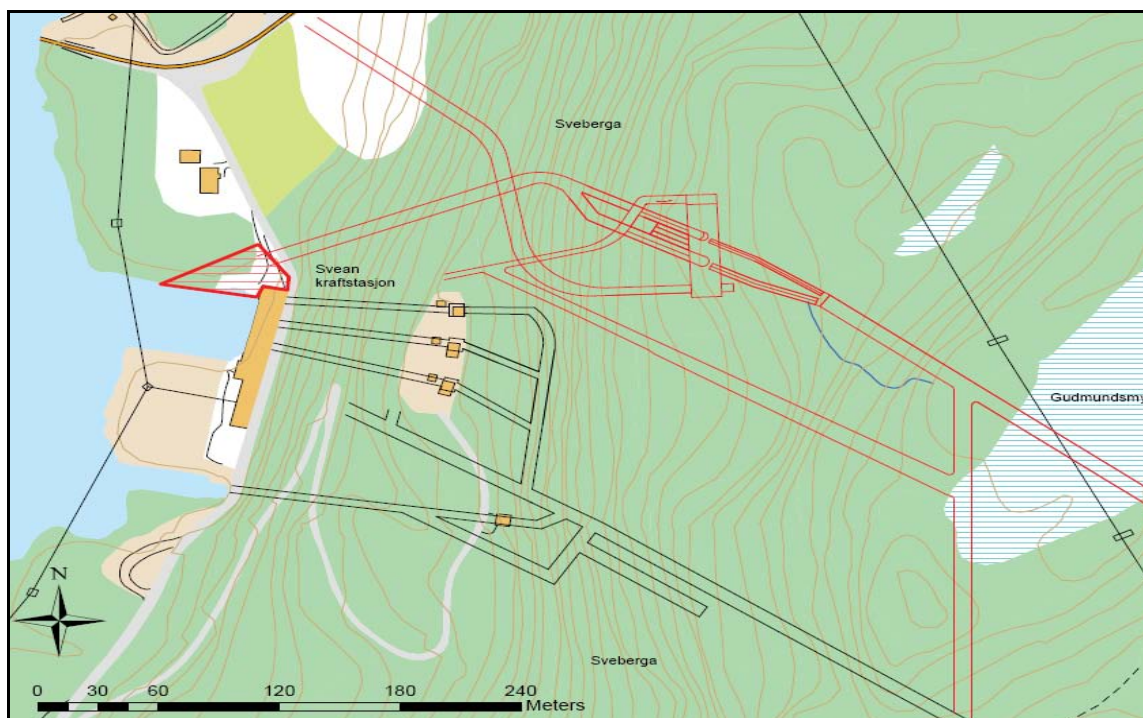
Alternativ 2 benytter eksisterende utløpskanal. Kanalen ble opprinnelig dimensjonert for en utvidelse av Svean kraftverk til fem turbiner. Utløpet er tenkt plassert mellom kraftstasjonen og bolighuset rett nord for kraftstasjonen. For at eksisterende kanal skal kunne benyttes må den utvides for å få plass til nytt utløp. Størrelsen på naturinngrepet ved etablering av nytt utløp blir minimert ved å benytte eksisterende kanal. Ved god anleggsteknisk gjennomføring vil inngrepet bli lite synlig etter byggeperioden.

Alternativ 2 gir kort avløpstunnel med enkel mulighet for sammenkobling med det eksisterende tunnelsystemet, se figur 4.7 på neste side. Den største ulempen ved denne løsningen er plassbehovet under byggeperioden. Mellom kraftstasjonsbygningen og tomtegrensen til bolighuset er det ca 50 m. Avstanden til nordre trykksjakt, blir også relativt liten. Vegen til Løkaunet kraftstasjon og oppsitterne sør for Svean kraftverk vil bli berørt i

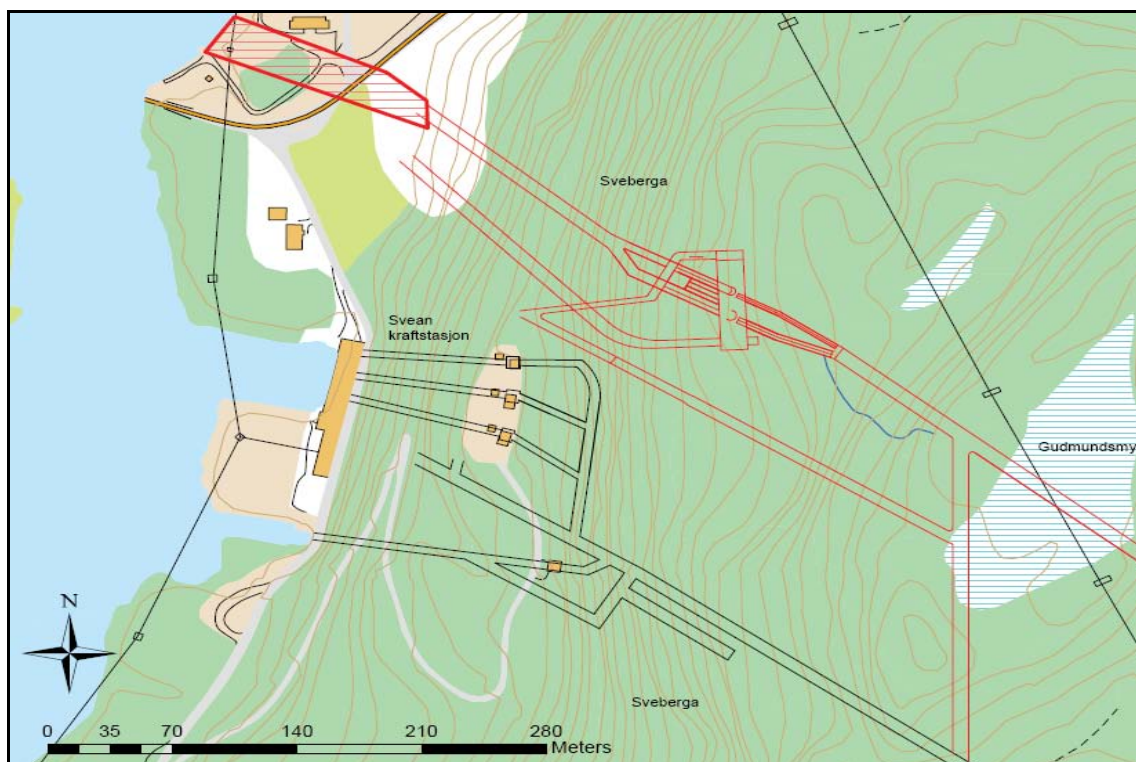
byggeperioden. For å holde vannet unna byggegropa må det etableres en fangdam i avløpskanalen. Dette kan sette begrensninger for kjøringen av Svean kraftverk. Utløp ved Svean friluftsbad gir lengst avløpssystem av de tre alternativene som er vurdert, se figur 4.8 på neste side. Avløpet vil gå som åpen kanal den siste delen før utløpet i Nidelva.



Figur 4.6 Mulige plasseringer av utløp fra nytt Svean kraftverk.



Figur 4.7 Prinsippskisse plassering av nytt kraftverk, alternativ 2.



Figur 4.8 Prinsippskisse plassering av nytt kraftverk, alternativ 3.

Alternativ 3 gir en enkel anleggsteknisk utforming og påhugg for både avløpstunnel og adkomsttunnel er lett tilgjengelig. Avstanden til eksisterende anlegg er såpass stor at det ikke virker inn på driving av nytt tunnelsystem.

Utløpskanalen vil imidlertid skjære gjennom et populært utfarts- og friluftsområde. Arealet er tilrettelagt for fiske og andre friluftaktiviteter, spesielt med tanke på småbarnsfamilier og for personer med nedsatt funksjonsevne. Utløpskanalen vil bli dominerende i landskapsbildet etter byggeperioden. Adkomsten og avløpet til kraftverket vil passere gjennom steintippen fra drivingen av eksisterende Svean kraftverk.

4.3 Rehabilitering

I forbindelse med den videre planleggingen vil vi også se på muligheten for en ren opprustning/rehabilitering av eksisterende kraftverk. Allerede nå synes det imidlertid som om kostnadene blir store og at det også vil være HMS problemer knyttet til en slik ombygging.

5 FORHOLDET TIL ANDRE PLANER

Kommunale planer

I kommuneplanen for Klæbu kommune (2007) ligger tiltaket innenfor LNF-områder (landbruk, natur og friluftsliv) både i inntaksområdet ved Grenstad og i utløps-/adkomstområdet ved Svean. Det foreligger ikke reguleringsplaner eller bebyggelsesplaner for disse to områdene.

Fylkeskommunale planer

Prosjektet omfattes av *Forvaltningsplan for vannregion Trøndelag*. Her er Nidelva med tilløpselver nedstrøms Selbusjøen et av 4 vannområder som er med i første planperiode i forvaltningsplanen for 2010-2015.

Samlet Plan for vassdrag

Det er innvilget fritak for behandling av prosjektet Nye Svean kraftverk i Samlet Plan i brev av 02.09.09 fra Direktoratet for naturforvaltning.

Krav til offentlige og private tiltak

Utbyggingen vil gjøre bruk av eksisterende veger i området. Vegen opp til lukearrangement for kraftverket må utbedres for å gi en tilfredsstillende adkomst til det nye svingebassenget. Det må bygges midlertidig anleggsveg til rigg- og tippområde. Midlertidig og permanent vannforsyning og avløp ordnes av utbygger. Nødvendige tillatelser innhentes før start av anleggsarbeidene.

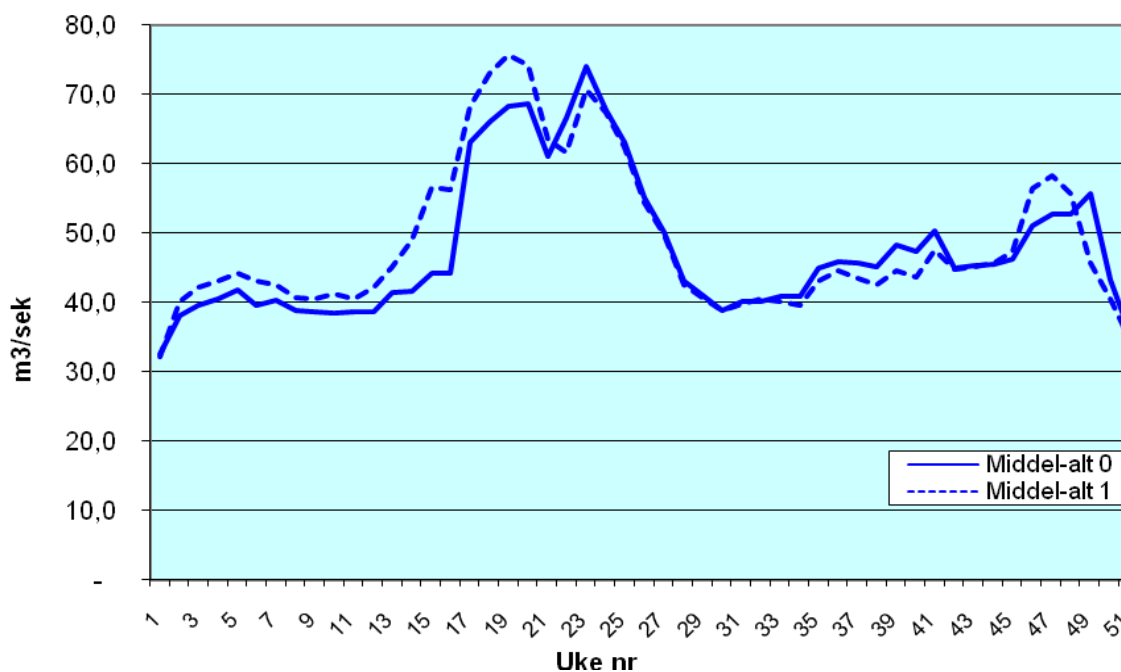
Eiendomsforhold

Tiltakshaver eier grunnen i inntaksområdet ved Grendstad (brukene 28/ og 28/19). I Svean-området eier tiltakshaver også arealet hvor eksisterende Svean kraftstasjon ligger og et område sørover mot Løkaunet (brukene 25/3 og 25/4). Utløpet for avløpstunnelen og adkomsttunnelen for det nye kraftverket vil berøre bruk 25/4. Adkomstportalen kan komme til å berøre bruk 24/1 som er i privat eie. Det foreslåtte anleggsområdet vil i hovedsak bli liggende på bruk 25/4, men kan også komme noe inn på bruk 25/3. Bruket Hyttefossen (gnr. 36, bnr. 11) på vestsiden av elva eies også av tiltakshaver.

6 ANTATTE VIRKNINGER

6.1 Vannføringsforhold i Nidelva

Vannføringen i det regulerede vassdraget vil normalt avhenge av driftstrategien for kraftverkene og reguleringen av magasinene i vassdraget. Simulering av produksjonen ut fra normal driftstrategi i Nidelvassdraget gir middelvannføringer på ukebasis ved Fjærøfossen som vist i figur 6.1 under, når nye Svean kraftverk er satt i drift.



Figur 6.1 Ukeproduksjon (lik vannføringen i elva) for Svean og Nidelva med Bratsberg før og etter nytt Svean kraftverk

Tabellen nedenfor viser beregnede middelvannføringer i Nidelva før og etter bygging av nye Svean kraftverk. Endringen over året viser en økning i størrelsesorden 2 %, mens sommervannføringen øker med omtrent 1 % og vintervannføringen med ca 3 %.

Tabell 6.1 Gjennomsnittsvannføringer i Nidelva før og etter bygging av nye Svean kraftverk.

	I dag	Nye Svean kr.v. (alt. 1)	Endring
Nidelva årlig (m ³ /s)	47,3	48,5	+ 1,2
Nidelva sommer (m ³ /s)	53,9	54,4	+ 0,5
Nidelva vinter (m ³ /s)	43,8	45,4	+ 1,6

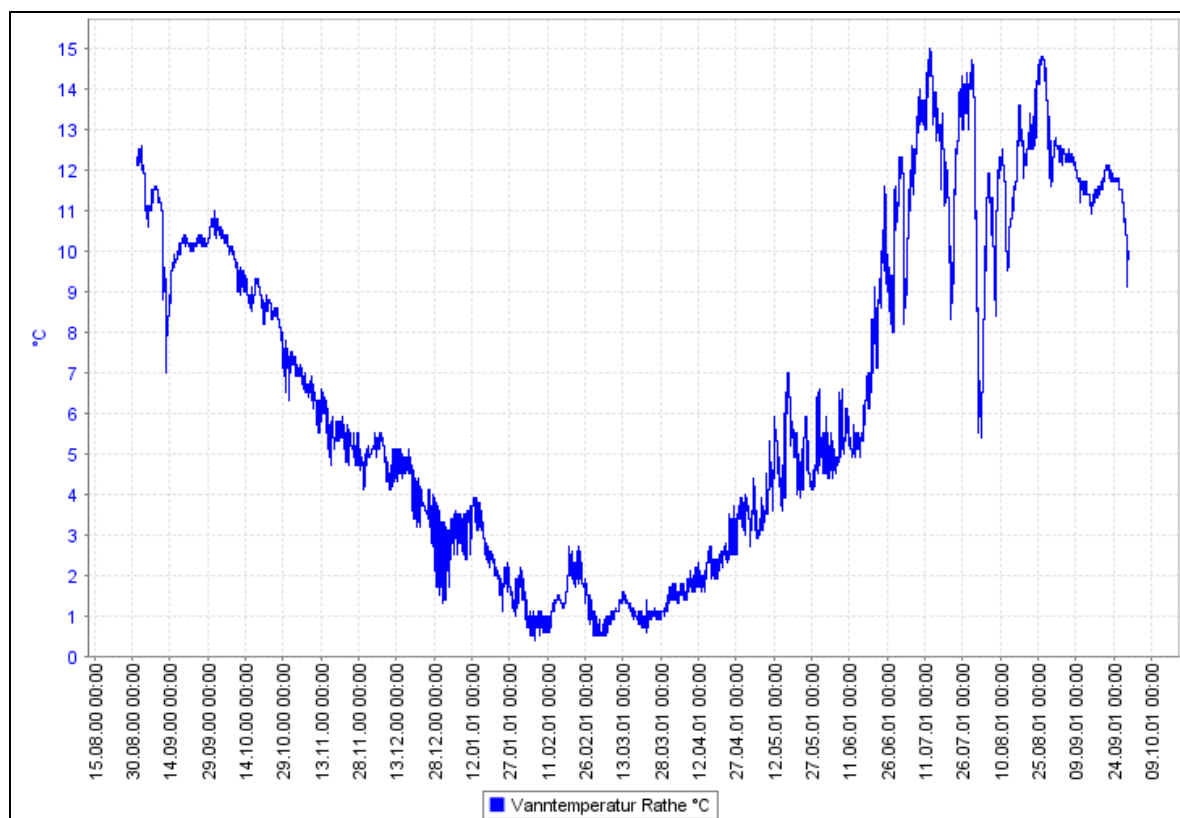
Ukeverdier for vannføringen ved Rathe nedenfor Nedre Leirfoss vil ikke bli endret ved en utbygging. Samlet vannføring gjennom kraftverkene i Nidelva og Bratsberg kraftverk vil i stor grad bli lik dagens situasjon.

6.2 Vanntemperatur

Det finnes målinger av vanntemperaturen i Nidelva på flere steder i elveløpet. De to mest aktuelle i denne sammenhengen er målingene ved Rathe, som ligger nedstrøms utløpet til Bratsberg, og målingene ved Nordsetfoss, 6 km nedstrøms Svean. Avløpsvannet fra Bratsberg kraftverk har en noe annen temperaturfordeling over året enn det målingene ved Nordsetfoss viser for Nidelva. Avløpsvannet fra Bratsberg er kaldere i sommerperioden, mens det er varmere om vinteren.

Vinteravkjølingen i Nidelva er målt til $0,06 \text{ }^\circ\text{C}/\text{km}$ fra Nordsetfoss til Øvre Leirfoss, noe som tilsvarer en midlere reduksjon i vanntemperaturen på $0,44 \text{ }^\circ\text{C}$ på strekningen. Mer vann gjennom Nidelva vil dermed i prinsippet gi lavere temperatur om vinteren nedstrøms utløpet til Bratsberg kraftverk, mens temperaturen vil øke noe på strekningen fra Svean kraftverk og ned til Nedre Leirfoss.

Tilsvarende ville det bli en motsatt virkning på sommeren. Vanntemperaturen vil bli noe lavere nedstrøms Svean kraftverk, mens temperaturen vil bli noe høyere målt nedenfor utløpet til Bratsberg.



Figur 6.2 Vanntemperatur målt ved Rathe vannmerke.

6.3 Isforhold og lokalklima

Isforholdene i Nidelva varierer mye langs etter elveløpet fra Selbusjøen til fjorden. Oppstrøms Svean kraftverk er vannføringen normalt veldig liten om vinteren og elvestrekningen er ofte helt islagt. Videre nedstrøms Svean kan elva i kalde perioder være islagt i stilleflytende partier. Nedenfor Nedre Leirfoss er Nidelva normalt isfri hele vinteren.

Generelt vil isforholdene i Nidelva sjeldent være stabile over lengre tid. I mildværsperioder vil isen kunne gå helt eller delvis opp, og så nydannes den igjen i neste kuldeperiode. En liten økning i vannføringen i Nidelva om vinteren vil mest sannsynlig ikke påvirke isforholdene merkbart.

6.4 Sedimenttransport

Nidelva får tilførsel av sedimenter fra ulike sideelver og bekker, samtidig som betydelig mengder sedimenter kan mellomlagres i områder med stillestående vann.

Det aller meste av sedimenter i Nidelva transporteres i suspensjon. Netto pålagring skjer derfor primært i år uten overløpsflommer. Ved flom spyles mye av det pålagrete materialet ut av elvebassengene og videre nedover vassdraget.

En eventuell utbygging av Svean kraftverk vil ikke føre til endringer i flomforholdene i Nidelva. Flomavløp fra Selbusjøen vil forekomme som i dag og ta med seg sedimentert materiale i elva videre nedover. En omtrent uendret middelvannføring vil ikke medføre endringer i erosjonsforholdene langs elveløpet.

6.5 Naturmiljøet

Konsekvensene for plante og dyrelivet som følge av en liten økning i vannføringen i Nidelva, antas knapt å være merkbare, men eventuelt gå i positiv retning. Økt vannføring kombinert med økt vintertemperatur i vannet antas generelt å føre til en bedring i oppvekstforholdene for fisk. En økt vannføring medfører også større tilførsel av næring, mens økt vintertemperatur normalt reduser vinterdødeligheten av smolt og fiskeyngel.

Den planlagte utbyggingen vil ikke berøre verna vassdrag eller andre verna områder. De eksisterende reguleringsmagasinene vil bli benyttet innenfor det samme reguleringsregime som i dag. Utbyggingen vil medføre små naturinngrep.

Nedlegging av Løkaunet kraftverk vil føre til redusert vannføring mellom Løkaunet og Svean kraftstasjon. Store deler av denne elvestrengen har i dag et sammenhengende vannspeil ned til utløpet av Svean kraftverk. Nivået av vannspeilet på denne strekningen vil bli lite påvirket, men redusert vannføring over året kan føre til at strekningen får et mer preg av et elvebasseng. Dette kan ha visse konsekvenser for de biologiske forholdene i vannforekomsten. 300 m nedenfor Løkaunet kraftstasjon er det et fall i elva. Vannspeilet ovenfor dette fallet kan eventuelt heves ved å utbedre terskelen på toppen av fallstrekningen. 350-400 m videre ned i elva er det bygd en terskel for å opprettholde vannspeilet i perioder der kraftverket står.

6.6 Landskapet

I inntaksområdet ved Grendstad vil det ikke foregå anleggsdrift av betydning og det vil ikke bli endringer i landskapsbildet.

Adkomst til kraftstasjonen vil bli fra veggen opp til Løkaunet kraftverk, sør for eksisterende Svean kraftverk, se figur 4.3. Stort sett alt anleggsarbeid vil foregå gjennom adkomsttunnelen. Unntaket er svingebassenget som vil bli drevet med adkomst fra veg opp til eksisterende ventil- og svingekammer. Adkomstportalene til disse to tunnelene vil være synlige i kraftstasjonsområdet. Med god arkitektonisk utforming vil portalene kunne plasseres diskret i landskapsbildet.

Det må etableres kraftlinje fra adkomstportalen til eksisterende høyspentlinje, en strekning på mindre enn 100 m. Linja vil bli lagt som kabel i bakken for å unngå synlige naturinngrep.

Under anleggsperioden må det klargjøres et areal for entreprenørens rigg og drift ved kraftstasjonsområdet, se figur 4.4. I samme område må det avsettes et areal for midlertidig lagring/omlastning av sprengsteinmasser. Steinmassene er forutsatt disponert i samarbeid med Klæbu kommune og kjørt bort fra området.

Anleggsområdet og lagrings-/omlastingsområdet ryddes og settes i stand igjen etter anleggsperioden. Stedlige jordmasser og vegetasjon tas vare på for å sikre rask og naturlig reetablering av landskapet.

6.7 Kulturmiljø og kulturminner

Det er ikke registrert verneverdige bygninger eller andre kulturminner i området rundt inntaket eller rundt Svean kraftverk. Inntaksområdet ved Grendstad grenser i sør mot et tradisjonspreget kulturmiljø som består av gårdstunet på Grendstad gård med en særegen arkitektonisk utførelse.

6.8 Forurensning

6.8.1 Utslipp

Dreneringsvann fra tunneldriften vil bli pumpet ut gjennom adkomsttunnelen i anleggsperioden. Fra den midlertidige brakkeriggen vil det bli en viss mengde avløpsvann. Drens- og avløpsvannet vil bli renset i henhold til krav fra offentlig myndighet.

Det vil bli satt i verk tiltak for å forhindre utslipp av slam og skadelige stoffer til Nidelva i anleggsperioden. Tekniske arrangement og opplegg for rensing vil være i henhold til lover og forskrifter og etter pålegg for øvrig fra offentlig myndighet.

6.8.2 Støy

Det nye kraftverket vil ikke forårsake støy i driftfasen.

Under anleggsperioden vil det bli støy i forbindelse med sprengningsarbeidene og transport av tunnelmasser. Boring og sprengning vil imidlertid stort sett foregå som undergrunnsarbeider og støyen vil i liten grad forplante seg opp i dagen. Tipping og opplasting av masse vil foregå på anleggsområdet ved Svean og transport vil skje langs den lokale vegen ned til fylkesveg 884 og videre på denne vegen eller på riksveg 704. Byggematerialer og utstyr vil bli transportert langs de samme vegene og videre på den lokale vegen opp til anleggsområdet.

Ventilasjon av tunnelene under byggeperioden vil skje gjennom adkomsttunnelen til kraftstasjonen. Viftestøyen vil bli dempet og regulert i henhold til regelverk og krav fra offentlig myndighet.

På østsiden av Nidelva, ved Løkaunet, er det fire tomannsboliger som ligger omkring 200-400 m sør for det planlagte tipp- og anleggsområdet. Videre ligger det en to - mannsbolig ved innkjøringen til Svean kraftverk.

Anleggs- og tippområdet bør begrenses mest mulig i forhold til disse boligene. Om nødvendig må det settes i verk tiltak for å skjerme boligene for støy over grenseverdiene. På vestsiden av Nidelva er det to gardsbruk som kan komme til å merke noe støy fra anleggsvirksomheten.

6.8.3 Avfall

Avfall vil under anleggsperioden bli samlet i containere, kildesortert og transportert til offentlig fyllplass eller forbrenningsanlegg. I driftsperioden vil de små avfallsmengdene det er snakk om bli tatt hånd om gjennom vanlig renovasjonsordning.

6.8.4 Grunnforurensning

Det vil bli tatt forholdsregler for å forhindre forurensning av tippmasser og av grunnen i anleggsområdet. Bruk av riggområder og verkstedarealer vil bli regulert og kontrollert i henhold til offentlige forskrifter.

6.9 Naturressurser

6.9.1 Jord- og skogressurser

Det er ikke dyrka mark i området som berøres av anlegget. Området er for det meste dekt av skog, hovedsakelig gran med innslag av lauvtre.

6.9.2 Masseforekomster

Nåværende og fremtidig uttak av grusforekomster i området rundt Løkaunet vil ikke bli påvirket av nye Svean kraftverk. En mulig utnytting av gamle tunnelmasser ved samløp lokal veg og fylkesveg 884, som vist på kommuneplankart, vil heller ikke påvirkes av prosjektet.

6.10 Samfunnsmessige forhold

6.10.1 Friluftsliv

Nærområdet rundt Svean kraftverk benyttes til friluftsliv i dag. Tilgrensende områder byr på varierte muligheter for friluftsliv sommer og vinter. Området benyttes mest av lokalbefolkningen i Klæbu.

6.10.2 Næringsliv og sysselsetting

Under anleggsperioden vil det genereres en del årsverk fordelt på rent anleggsarbeid og på servicenæringen. Det antas en byggetid for anlegget på omkring to år. Behovet for arbeidskraft vil variere over perioden, med hovedvekt på sprengnings- og bygningsarbeider det første året og overgang til montasje av mekanisk og elektroteknisk utstyr det siste. Transport av tunnelmasser og tilbringertjenester vil bl.a. kunne utføres av lokale firma og oppføring og drift av brakkerigg vil kunne skje ved lokal arbeidskraft.

I driftsperioden vil kraftverket imidlertid ikke gi økning i antall varige arbeidsplasser.

6.10.3 Tjenestetilbud og kommunal økonomi

Anlegget vil ikke føre til økt behov for skole- og barnehageplasser eller annen offentlig eller privat infrastruktur.

Hele kraftverksanlegget vil bli liggende i Klæbu kommune. Anslagsvis vil skatteinngangen øke med i størrelsesorden 350 – 400.000 kr i året og det vil gi mulighet for et økt konsesjonskraftuttak på omkring 3,2 mill. kWh (3,2 GWh).

6.10.4 Helsemessige forhold

Boring og sprengning vil stort sett foregå som undergrunnsarbeider og støy vil ikke forplante seg opp i dagen. Det vil oppstå støy i anleggsområdet ved tipping, lasting og transport av steinmasser. I samråd med myndighetene vil det bli satt inn tiltak for nødvendig begrensning av støyen. Støy fra vifter og ventilasjonsanlegg vil bli dempet i forhold til omgivelsene i henhold til gjeldene regler. Ev. støvplager som følge av massetransporten vil bli dempet ved vanning av veien eller bruk av støvbindende middel.

7 FORSLAG TIL AVBØTENDE TILTAK

- Trafikk og støy i området rundt anleggsstedet ved Svean vil, på sen kvelds- og nattetid, bli forsøkt begrenset i den grad det er mulig. Fysiske, støydempende tiltak vil bli vurdert.
- Viftestøy ved adkomsttunnelen vil bli dempet slik at krav om støygrenser overholdes.
- Ev. støvplager som følge av massetransporten vil bli dempet ved vanning av veien eller bruk av støvbindende middel.
- Terreng og vegskråninger vil bli ryddet, formet og tilsådd.
- Steinmassene som kjøres ut fra kraftstasjonshallen og tunnelene vil kunne benyttes til forskjellige byggeformål. Spørsmål omkring massedisponering vil bli diskutert og avklart med Klæbu kommune under den videre utviklingen av planene. Det skal legges fram planer for hvordan områdene skal settes i stand etter at massene er fjernet.
- Av mulige landskapsmessige tiltak, som for eksempel bygging av flere terskler, vil bli vurdert for strekningen Løkaunet - Svean. Det er i dag to terskler på strekningen.

8 FORSLAG TIL UTREDNINGSPROGRAM

Hensikten med at meldingen skal inneholde et forslag til utredningsprogram, er å sikre en tidlig avklaring av hvilke problemstillinger og spørsmål som bør undersøkes og utredes i det videre planarbeidet fram mot søknad om konsesjon. Det endelige utredningsprogrammet vil bli fastsatt av NVE med utgangspunkt i programmet som foreslås i denne meldingen og de uttalelser som kommer fram under høringene.

Det er gjennomført en rekke undersøkelser i Nidelvassdraget i forbindelse med tidligere reguleringer. Informasjon og resultater fra disse undersøkelsene vil for en stor del gjelde også i dag og vil danne et grunnlag ved vurdering av behovet for nye undersøkelser. Det vil også bli sett på mulige tiltak for å redusere negative virkninger.

De undersøkelser og utredninger som inngår i dette utredningsprogrammet, vil bli utført av uavhengige konsulenter. De vil være baserte på bestemmelsene om konsekvensutredning i Plan- og bygningsloven, NVE sin *Veileder for konsesjonsbehandling av vannkraftsaker, 1/98* (det kommer snart en revidert versjon), DNS håndbøker samt Vegvesenets *Håndbok 140*. Det vil bli lagt vekt på de interessene som utbyggingsplanene får mest å si for.

Omfanget av de enkelte utredningene skal stå i forhold til de virkningene en venter at inngrepene vil medføre, og den kjensgjerningen at store deler av vassdragsområdet allerede er utbygd. Det vil bli holdt nær kontakt med Miljøvernavdelinga hos Fylkesmannen i Sør - Trøndelag, Klæbu kommune og lokale instanser med interesser i eller kunnskap om fagfelt/næring.

8.1 Hydrologiske forhold

8.1.1 Overflatehydrologi

Reguleringsmønsteret i Selbusjøen vil ikke bli endret som følge av det nye kraftverket.

Vannføringsforholdene i Nidelva før og etter at nye Svean kraftstasjon settes i drift skal utredes ved forskjellige driftsstrategier og kjøremønstre som baseres på ulike fordelinger av vannmengder mellom Bratsberg kraftverk og kraftverkene i Nidelva.

Vannføringsforholdene fra Løkaunet kraftverk ned til utløpet av Svean kraftverk skal sammenlignes på statistisk grunnlag (prosentiler) og i representative år (for eksempel tørt, middels og vått år) i en før- og etter- situasjon. Dette vil danne grunnlag for vurdering av behovet for en minstevannføring på strekningen.

Flomforholdene i Nidelva vil ikke bli endret som følge av ny kraftstasjon ved Svean.

8.1.2 Grunnvann

Antatte konsekvenser for grunnvannet omtales med vekt på fare for drenering som følge av tunneldrift og redusert vannføring på strekningen Løkaunet - Svean.

8.2 Vanntemperaturendringer, isforhold og lokalklima

Endringer i vanntemperaturen i Nidelva vil være en følge av en eventuell omfordeling av vann fra Bratsberg kraftverk til kraftverkene i Nidelva. Ut fra resultatene fra produksjonsberegningene i tabell 4.1 vil vannføringsøkningen i Nidelva bli meget liten og det ventes ikke merkbare endringer i vanntemperaturen som følge av dette. Nye produksjonsberegninger vil bli gjennomført og brukt som grunnlag for vurdering av

temperaturvariasjoner og mulige endringer i forholdene for isdannelse. Eventuelle endringer vil danne grunnlag for vurdering av mulige virkninger på lokalklima og på hydrobiologiske i vassdraget.

8.3 Sedimenttransport og erosjon

Virkninger på sedimenttransporten av en eventuell økning i middelvannføringen i Nidelva vil bli omtalt. Mulighetene for økt sedimentering på strekningen Løkaunet – Svean som følge av redusert vannføring vil bli vurdert.

8.4 Landskap

Det skal lages en fagrapport om landskap som gir en beskrivelse av landskapsmessige kvaliteter i tiltaksområdet. Landskapsrom/delområder som vil bli direkte berørt av utbyggingen skal beskrives og verdivurderes. Der det planlegges fysiske inngrep, skal det legges vekt på tilpasninger som tar hensyn til landskapet. Dette gjelder særlig nytt kraftstasjonsområde med utslippsarrangement.

De sannsynlige endringene skal illustreres med skisser/fotomontasje.

Landskapsvurderingene vil bli samordnet med friluftslivsutredningen og vurderingene for kulturminner/kulturmiljø.

8.5 Naturmiljø, plante og dyreliv

Virkningen på fauna og flora i vassdraget og på yngelproduksjonen og oppvekstvilkårene for fisk spesielt, som følge av en mulig økning i vintervannføringen i Nidelva, vil bli undersøkt.

Endringer i vannkvalitet og biologiske forhold i elvebassenget ovenfor utløpet av Svean kraftverk og strekningen opp til Løkaunet kraftverk, som følge av redusert vannføring, vil bli spesielt vektlagt.

Biologisk mangfold og ev. rødlistede arter vil her være viktige objekter.

8.6 Kulturmiljø og kulturminner

Det vil bli lagt vekt på å få registrert kulturminner på de arealene som blir fysisk berørt av planene. Utredningsarbeidet skal være grunnlag for kulturminnemyndighetene til å ta stilling til om undersøkelsesplikten etter kulturminnelovens § 9 er oppfylt, og være tilstrekkelige til at NVE kan ta stilling til konsesjonsspørsmålet. Det vil derfor innledningsvis bli tatt kontakt med Sør - Trøndelag fylkeskommunes kulturminneetat.

Kulturlandskapet

Områdets betydning som kulturmiljø vurderes. Utbyggingsplanen vurderes i forhold til dette. Eventuelle virkninger for kulturlandskapet ses i sammenheng med omtalen av virkningene for landskapet.

Automatisk fredede kulturminner

Befaring og registrering vil bli planlagt og gjennomført i nært samarbeid med kulturminnemyndighetene.

Nyere kulturminner

Vurderingen vil ta utgangspunkt i eksisterende registreringer, bla. utførte SEFRAK - registreringer. Befaring og registrering vil også her bli planlagt og gjennomført i nært samarbeid med Sør - Trøndelag fylkeskommunes kulturminneetat.

8.7 Forurensning, vannkvalitet

Opplysninger om eksisterende utslipp og vannkvalitet på den aktuelle strekningen av Nidelva ved Svean og Løkaunet vil bli innhentet fra Klæbu kommune. Undersøkelsene skal avklare om endrete vannføringsforhold på den berørte elvestrekningen kan påvirke vannkvaliteten. Risiko for utslipp og nødvendige tekniske arrangement og rensetiltak som er nødvendige for å unngå skadelige utslipp til vann under anleggsperioden, vil bli beskrevet. Det gjelder også avrenning og forurensning fra tippmasser. Det vil bli satt i verk tiltak for å forhindre forurensning av tippmasser og av grunnen i området under anleggsperioden.

Støy og støvplager knyttet til anleggsfasen vil bli utredet og implementert i et oppfølgingsprogram (MOP). Støy fra vifteanleggene vil bli dokumentert ved målinger og dempet i henhold til krav i offentlige forskrifter. For lokalsamfunnet vil dette være en viktig del av konsekvensutredningen.

8.8 Naturressurser

8.8.1 Jord- og skogressurser

Anlegget vil ikke berøre dyrka mark eller beite. Tiltakets konsekvenser for jord- og skogbruk i anleggsperioden vil bli vurdert og eventuelle avbøtende tiltak beskrevet.

8.8.2 Masseforekomster

På kraftverkets eiendom ligger et gammelt grustak som Trondheim Energi har tatt grus fra til eget bruk. Dette vil bli vurdert brukt under anleggsperioden for så å bli avsluttet og arrondert.

8.9 Samfunn

8.9.1 Friluftsliv

Dagens bruk av planområdet og tilgrensende områder vil bli beskrevet. Dagens verdi for friluftslivsaktiviteter vurderes for hele området som vil bli påvirket av en eventuell utbygging. Verdivurderingen gjøres på bakgrunn av landskapskvalitetene og opplevelsesverdiene som finnes i området i seg selv, og på bakgrunn av den faktiske bruken av området. Det gjøres en vurdering av hvordan tiltaket (ved støy, arealbeslag, påvirkning av opplevelsesverdien i området, endret adkomst) vil påvirke dagens bruk (jakt, fiske, turgåing med mer). Utredningen for friluftsliv vil bli samordnet med landskapsutredningen og kulturminneutredningen.

8.9.1 Næringsliv og sysselsetting

De samfunnsmessige virkninger vil bli utredet for regionen og lokalt for Klæbu kommune.

I utbyggingsfasen vil de viktigste konsekvensene av prosjektet være de mulighetene bygging av anlegget gir for vare- og tjenesteleveranser fra næringslivet. Leveransevirkningene gir i sin tur sysselsettingsvirkninger som vil bli utredet nærmere.

Tiltakshaver vil forsøke å tilføre næringslivet viktige oppgaver, slik at en får til størst mulig lokal verdiskapning.

8.9.2 Tjenestetilbud og kommunal økonomi

Hele kraftverksanlegget vil bli liggende i Klæbu kommune. Tiltaket vil ikke føre til behov for endringer i det kommunale tjenestetilbudet. Omfanget av økte skatter og avgifter vil bli utredet.

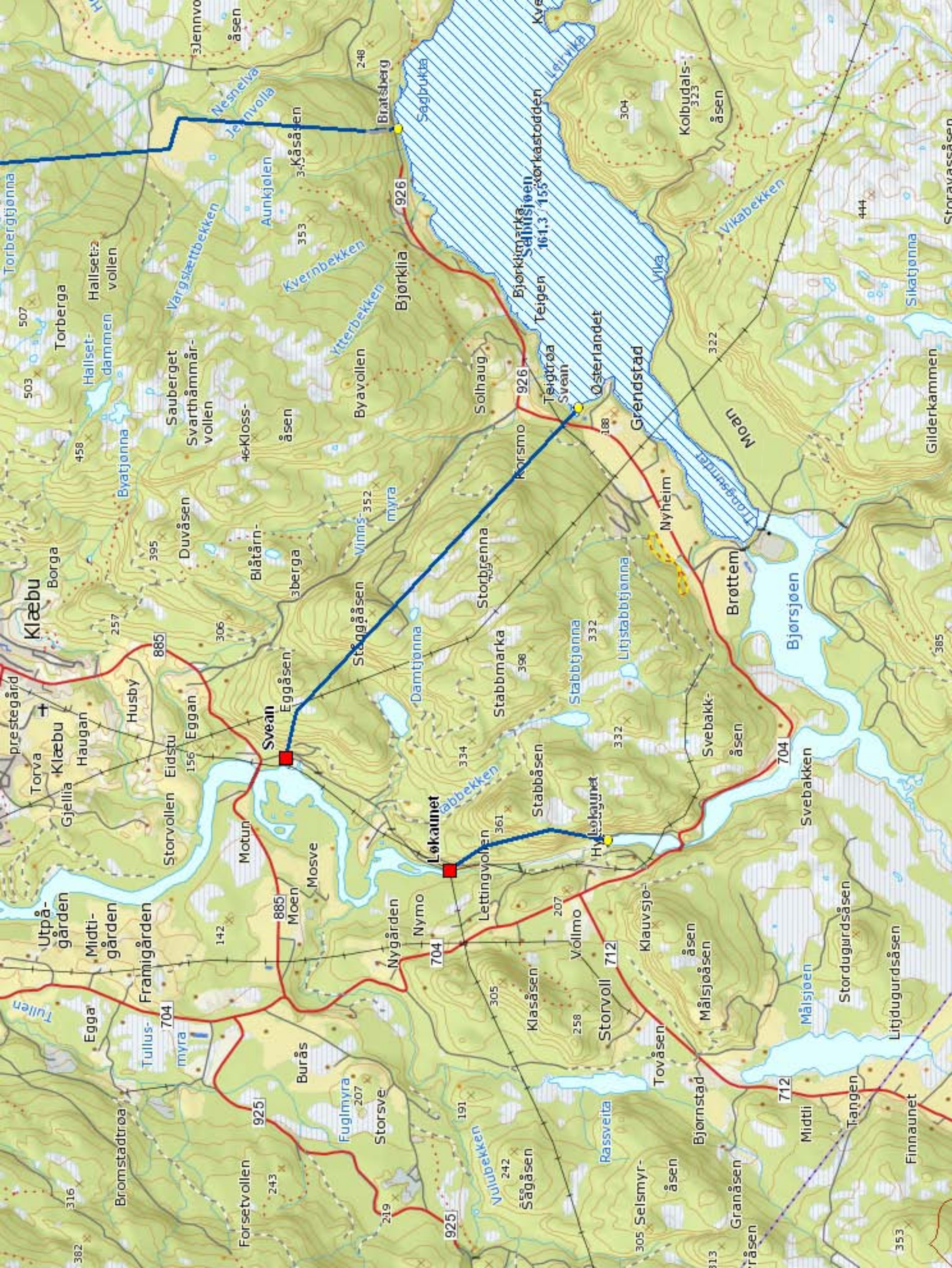
8.9.3 Helsemessige forhold

Det vil bli redegjort for forventede støy- og støvplager og gitt forslag til mulige avbøtende tiltak.

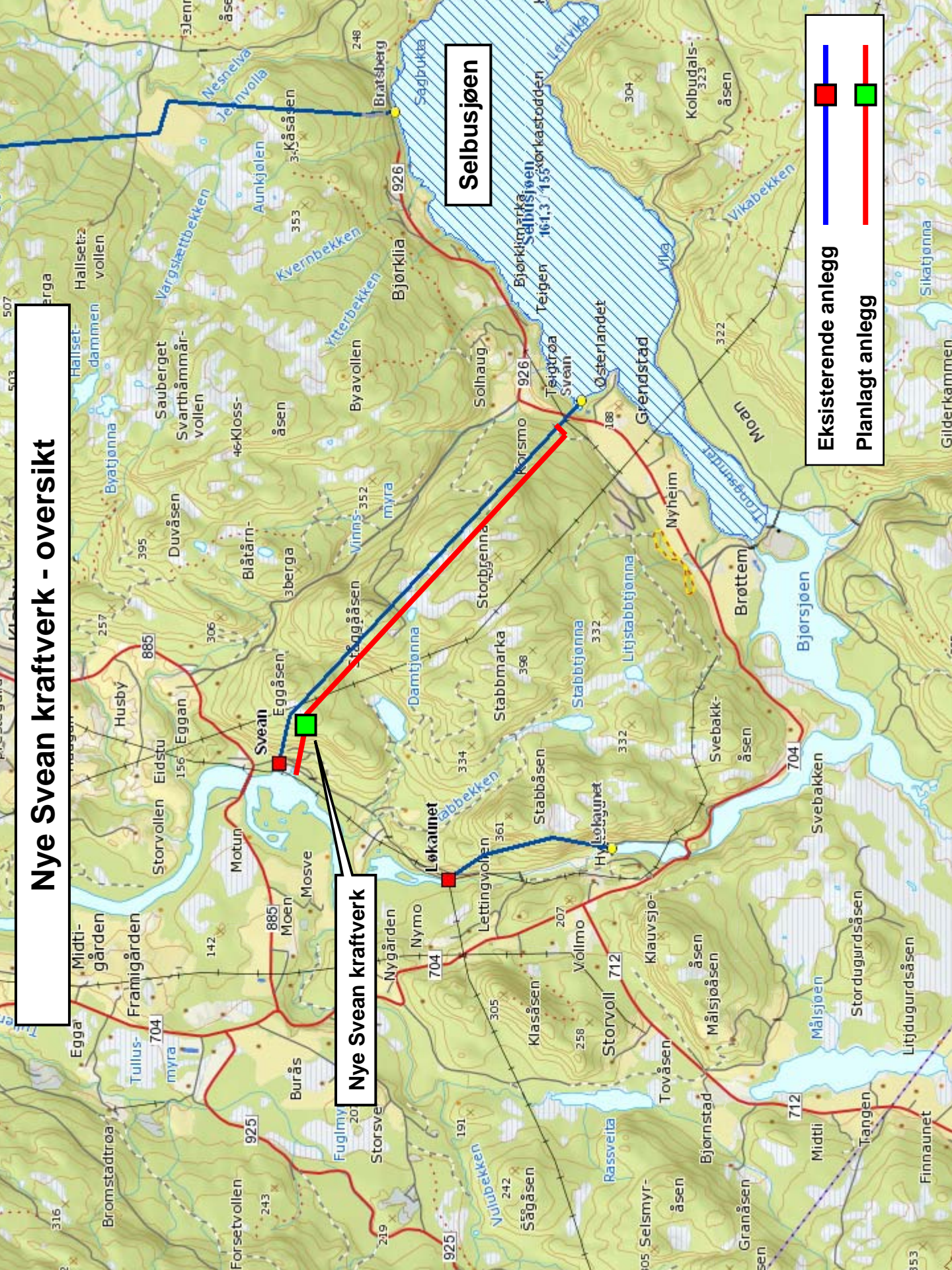
VEDLEGG:

Vedlegg 1: Kart over nedbørfeltet til Nea - Nidelva med magasin og kraftstasjoner.

Vedlegg 2: Kart over planområdet med foreslåtte tunneler og kraftstasjon.



Nye Svean kraftverk - oversikt



Nye Svean kraftverk

Svean kraftverk

Eksisterende anlegg

Planlagt anlegg

