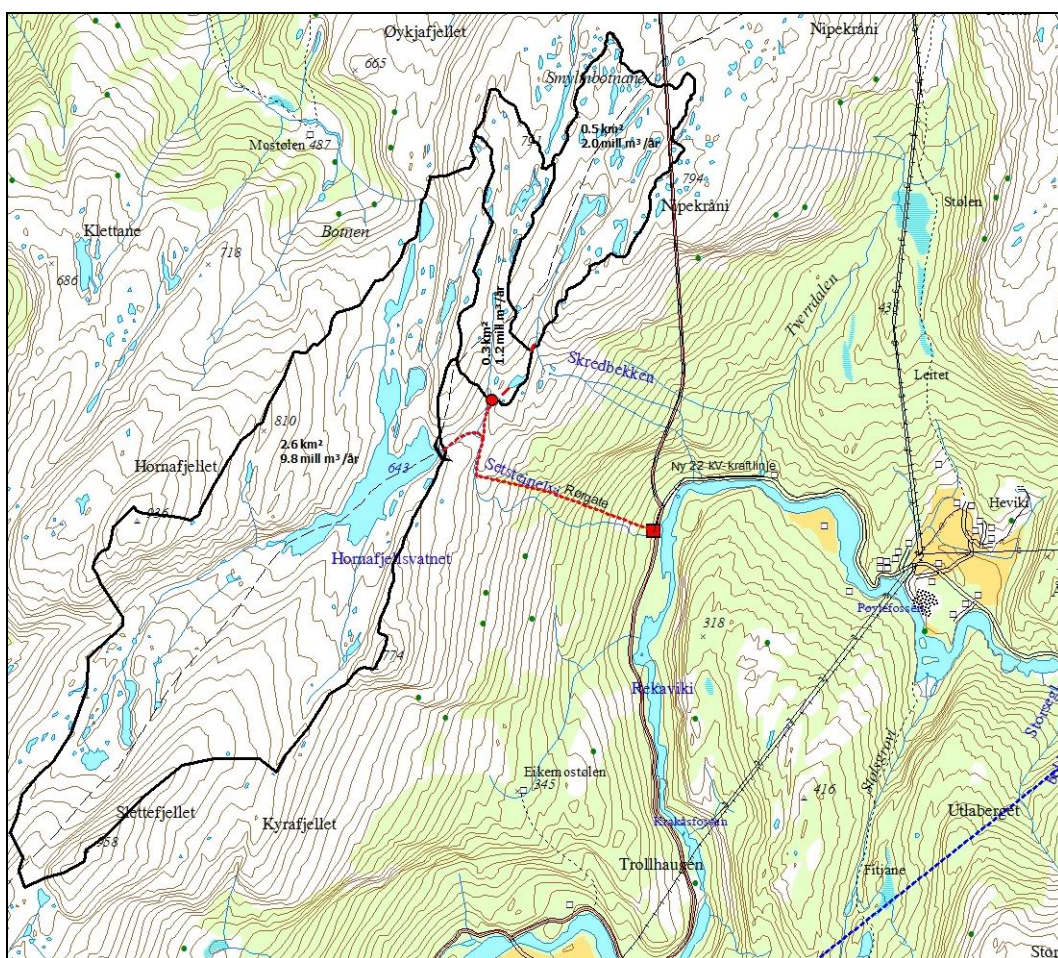


Eikemo kraftverk

Setsteinelvi, vassdragsnummer 063.A4
Vaksdal kommune i Hordaland



Søknad om konsesjon

Norges vassdrags- og energidirektorat
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

06. september 2010

**REVISJON TIL SØKNAD OM TILLATELSE TIL Å UTNYTTE SETSTEINELVI
I VAKSDAL KOMMUNE TIL KRAFTFORMÅL GJENNOM UTBYGGING AV
EIKEMO KRAFTVERK**

Det vises til vår søknad av 10. juli 2009, med påfølgende dialog med NVE.

BKK utarbeidet i 2005 en konsesjonssøknad på vegne av Småkraft AS om utbygging av Eikemo kraftverk. I høringsprosessen kom det frem at BKK er eier av fallrettighetene. BKK Produksjon AS står nå som søker for utbygginga av Eikemo kraftverk. Småkraft AS sin konsesjonssøknad ble den gang sendt på offentlig høring, og høringsuttalelser fra den høringen er hensyntatt i vår søknad.

BKKs opprinnelige søknad beskrev prosjektet med vannvei i dagen. Etter ønske fra NVE er et alternativ med vannvei i fjell utarbeidet og det er denne løsningen som medfører revisjon, siden dette alternativet nå omsøkes. Vedlagt søknad inneholder oppdaterte tekniske planer, miljøutredning og kostnadsberegninger for fjellalternativet.

Videre gjentas det at BKK Produksjon AS ønsker å utnytte fallet i Setsteinelvi og søker fortsatt om følgende tillatelser:

1. Lov av 24. november 2000 om vassdrag og grunnvann om tillatelse til:

- Bygging av Eikemo kraftverk i samsvar med fremlagte planer med vannvei i fjell.
- Regulering av Hornafjellsvatnet mellom LRV på kote 641 og HRV på kote 645.
- Overføring av Skredbekken til Setsteinelvi.

2. Lov av 29.juni 1990, nr 50 om produksjon, omforming, omsetning og fordeling av energi med mer om tillatelse til:

- Å installere en generator på inntil 4,5 MW i Eikemo kraftverk med nødvendig elektrisk anlegg.
- Å installere nødvendig koplingsanlegg for kabeltilknytning
- Elektrisk konsesjon for legging av 22 kV kabel / luftlinje fra kraftstasjonen og frem til eksisterende 22 kV linje.

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med hilsen
BKK Produksjon AS


Wenche Teigland
Adm. dir



Eikemo kraftverk

Søknad om konsesjon

Sammendrag

Eikemo kraftverk vil utnytte et felt på 3,4 km² av Setsteinelvi og Skredbekken i et 490 m høyt fall mellom kote 645 og kote 155 i Setsteinelvi.

Eikemo kraftverk er beregnet til å produsere 12,6 GWh i et midlere år. Med en utbyggingskostnad på 62,7 mill.kr pr. 1 kvartal 2010 gir dette en utbyggingspris på 4,98 kr/kWh.

Konsekvensanalysen som er gjennomført, viser at utbyggingen vil ha liten negativ konsekvens (-) for landskap, og liten negativ konsekvens (-) for biologisk mangfold og vannkvalitet. For øvrige temaer, deriblant kulturminner, fisk og ferskvannsbiologi, friluftsliv og landbruk, er konsekvensene vurdert som ubetydelige. En utbygging vil bl.a. bidra til økt lokal verdiskaping, og således ha en positiv samfunnsmessig virkning. Konsekvensutredningen viser at Eikemo kraftverk fremstår som et miljømessig lite kontroversielt prosjekt.

Det er ikke foreslått slipping av minstevannføring.

Fylke	Kommune	Gnr	Bnr
Hordaland	Vaksdal	37	1
Elv	Nedbørsfelt [km ²]	Inntak kote	Utløp kote
Setsteinelvi	3,4	645	155
Slukevne maks [m ³ /s]	Slukevne min [m ³ /s]	Installert effekt [MW]	Produksjon pr år [GWh]
0,9	0,1	3,5	12,6
Utbygnings pris [kr/kWh]		Utbygnings kostnad [mill. kr]	
4,98		62,7	

INNHold

1	INNLEDNING	1
1.1	Om BKK Produksjon AS	1
1.2	Begrunnelse for tiltaket	1
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	1
1.4	Dagens situasjon og eksisterende inngrep	1
2	BESKRIVELSE AV TILTAKET	3
2.1	Hoveddata for kraftverket	3
2.2	Teknisk plan for alternativet med vannvei i fjell	4
2.3	Kostnadsoverslag	8
2.4	Fordeler ved tiltaket	8
2.5	Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer	8
3	VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	11
3.1	Hydrologi	11
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	14
3.3	Grunnvann, flom og erosjon	14
3.4	Biologisk mangfold	15
3.5	Fisk og ferskvannsbiologi	15
3.6	Landskap	16
3.7	Kulturminner	16
3.8	Landbruk	16
3.9	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	16
3.10	Brukerinteresser / friluftsliv	17
3.11	Samiske interesser	17
3.12	Samfunnsmessige virkninger	17
3.13	Konsekvenser av kraftlinjer	17
3.14	Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	17
4	AVBØTENDE TILTAK	18
5	OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING	20
6	UTARBEIDELSE AV KONSESJONSSØKNADEN	21
7	REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA	22
8	VEDLEGG TIL SØKNADEN	23

1 INNLEDNING

1.1 Om BKK Produksjon AS

Tiltakshaver for Eikemo kraftverk er BKK Produksjon AS. BKK Produksjon AS er et av de heleide datterselskapene til BKK innen foretningsområde Energi.

BKK Produksjon AS produserer og omsetter kraft i engrosmarkedet. Vi utvikler også ny kraft gjennom nye utbygginger, samt ved rehabilitering og opprusting av eksisterende kraftverk.

I dag har BKK 30 heleide vannkraftverk med en installert ytelse på totalt 1600 MW. I tillegg eies og drives Kollsnes kogenereringsverk med en ytelse på 3,4 MW. I et normalår produserer kraftverkene ca 6,7 TWh, inkludert BKK sin andel på 26 prosent i Sima kraftverk.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

BKK Produksjon har som mål å innvinne 750 GWh ny vannkraft innen 2015. Eikemo kraftverk inngår som et av delprosjektene for å nå denne målsetningen.

BKK eier alle fallrettighetene i Setsteinelvi og Skredbekken.

Eikemo kraftverk er beregnet til å produsere 12,6 GWh i et midlere år. Med en utbyggingskostnad på 62,7 mill.kr pr. 1. kvartal 2010 gir dette en utbyggingspris på 4,98 kr/kWh.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Setsteinelvi ligger i Eksingedalen, i Vaksdal kommune, Hordaland fylke. Setsteinelvi er en sidelev til Ekso.

Setsteinelvi ligger langs RV 569, med adkomst enten 31 km fra Dale eller 60 km fra Knarvik. Adkomsten fra Dale er på en smal og svingete veg. Setsteinelvi renner ned like før innkjørselen til Modalstunnelen på Eksingedalsiden.

Setsteinelvi er i kartserie M711 angitt med navnet Setsteinelvi, mens den i ØK kart er angitt som Rekavikelva. Inntaksmagasinet er i kartserie M711 angitt som Hornafjellsvatnet, mens det i ØK kart er angitt som Hodnefjellsvatnet.

Vedlegg 0: Oversiktskart

Vedlegg 1: Oversiktskart med nedbørsfelt.

Vedlegg 2a: Planskisse over kraftverket

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Hele Eksingedalsvassdraget er på 416 km². Nedslagsfeltet som er tenkt utnyttet fra Setsteinelvi er 2,9 km² og 0,5 km² fra Skredbekken.

Setsteinelvi renner ut i Ekso som er sterkt regulert blant annet gjennom Myster kraftverk som har sitt inntak oppstrøms utløpet av Setsteinelvi og avløp et stykke nedstrøms Setsteinelvi.

Setsteinelvi er en bratt elv som har sitt nedbørsområde fra Slettefjellet på kote 958 og ned mot Hornafjellsvatnet på kote 645 til samløpet med Ekso på ca kote 155. Den øverste delen av vassdraget er snaufjell med bratte sider ned mot Eksingedalen. I nedre deler er det skog og lyng. Området er lite tilgjengelig på grunn av at det er bratt og uten stier.

Det er ingen hus eller hytter langs Setsteinelvi.

Skredbekken renner og sprer løpet over glatte fjellpartier slik at ikke alt vannet renner ned samme sted. Sommerstid regner en med at ca 2/3 av vannet renner ned mot Tverrelv, mens ca 1/3 renner ned like oppstrøms måledammen i Ekso. Vinterstid vil det variere hvor Skredbekken renner ut, avhengig av hvor det går snøskred.

Skredbekken/Tverrelv renner ut i Ekso ca 500 meter oppstrøm utløpet av Setsteinelvi. Ca 200 meter før utløpet av Skredbekken renner denne sammen med Tverrelv. Skredbekken og Tverrelv har et samlet nedslagsfelt på 4,0 km². Nedslagsfeltet til Skredbekken/Tverrelv kommer fra øverste punkt på Nipekråni på kote 794 og med mot myrområder i Tverrdalen. Det går en sti og en 132 kV høyspentlinje gjennom Tverrdalen fra Hevik.

Ved utløpet av Skredbekken/Tverrelv er det en kalkingsstasjon for kalking av hovedelven; Ekso. Skredbekken/Tverrelv brukes i dag som målestasjon for kalkings stasjonen. Dette betyr ikke annet enn at kalkingsstasjonen må kalibreres på nytt etter bygging av Eikemo kraftverk.

Når det gjelder inngrepsfrie naturområder, som i henhold til Direktoratet for naturforvaltning er områder mer enn 1 km fra tyngre tekniske inngrep, så vil en eventuell utbygging medføre noe reduksjon i denne typen areal. Det er lagd et kart som viser kraftverket med tilhørende konstruksjoner vist med en radius på 1 km som regnes som influensområdet for tiltaket. Tiltaket medfører et netto bortfall av inngrepsfrie naturområder på 2,6 km².

Vedlegg 2b: Lengdesnitt over kraftverksanlegget.

Vedlegg 3: Kart over inngrepsfrie områder med inntegnet tiltak.

Vedlegg 4: Tegninger/skisser som viser kraftstasjonens ytre utforming og terrengmessige plassering.

2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

2.1 Hoveddata for kraftverket

DATA FOR TILSIG		
Nedbørfelt	km ²	3,4
Middelvannføring	m ³ /s	0,41
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,013
DATA FOR KRAFTVERK		
Inntak på kote		645
Avløp på kote		155
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	1,16
Fallhøyde, brutto	m	490
Slukeevne, maks	m ³ /s	0,9
Slukeevne, min	m ³ /s	0,1
Tilløpsrør, lengde	m	270 +100
Tilløpsrør, diameter	mm	600
Tunnel, tverrsnitt	m ²	18
Tunnel, lengde	m	455
Sjakt	m ²	0,5
Sjakt, lengde	m	500
Installert effekt, maks	MW	3,5
Brukstid	t	3600
Magasinvolym mill.	Mm ³	0,6
HRV		645
LRV		641
Naturhesterkrefter	nat hk	477
DATA FOR PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 – 30/4)	GWh	4,2
Produksjon, sommer (1/5 – 30/9)	GWh	8,4
Produksjon, året	GWh	12,6
DATA FOR ØKONOMI		
Utbyggingskostnad	mill.kr	62,7
Utbyggingspris	kr/kWh	4,98

Elektriske anlegg

Generator	Ytelse MVA	Spennings kV
	3,9	6,6
Transformator	Ytelse MVA	Omsetning kV/kV
	3,9	6,6/22
Kraftlinjer	Lengde, meter	Nominell spenning kV
	2000	22

2.2 Teknisk plan for alternativet med vannvei i fjell

I beskrivelsen tas det forbehold om små justeringer i størrelsene for rørdiameter, installasjon og driftsvannføringer etter at leverings- og tilbudskontrakter er inngått.

Hydrologi og tilsig

Setsteinelvi har et nedbørsfelt på 3,4 km², og middelvannføringen over perioden 1961-1990 er beregnet til 0,39 m³/s ved samløpet med Ekso. Ved inntaket er vannføringen 0,35 m³/s. Alminnelig lavvannsføring ved inntaket er beregnet til 0,009 m³/s.

Skredbekken/Tverrelv har et nedbørsfelt på 4,0 km², og middelvannføringen over perioden 1961-1990 er beregnet til 0,43 m³/s ved samløpet med Ekso. Ved overføringsstedet er vannføringen 0,06 m³/s.

NVE's avrenningskart for perioden 1961-1990 er benyttet som grunnlag for beregning av spesifikk avrenning for feltene.

Det foreligger ingen registreringer av verken avløp eller nedbør innenfor feltgrensene. I våre beregninger av produksjon og hydrologiske data, referert inntaket, har vi brukt VM Nese i Eksingedalsvassdraget for å representere Setsteinelvi- og Skredbekken/Tverrelvas avløpskarakteristikk. Begrunnelsen for dette er at med unntak av feltstørrelsen har dette vannmerket en lang observasjonsserie og nedbørfeltet har en beliggenhet og karakter som er rimelig lik de aktuelle elver. På grunn av magasinet, har stor forskjell i feltstørrelsen mindre betydning. De feltparametere vi har lagt vekt på i denne vurderingen er mest mulig sammenfallende avstand fra kysten og midlere beliggenhet i høyde over havet.

Feltstørrelser og tilsig (1961-1990):

Setsteinelvi	Feltstørrelse (km ²)	Midlere årlig tilsig (mill.m ³ /år)	Midlere vannføring (m ³ /s)
Hele feltet	3,4	12,3	0,39
Inntak*	2,9	11,0	0,35
Restfelt	0,5	1,3	0,04

* Sum fra begge inntak

Skredbekken/Tverrelv	Feltstørrelse (km ²)	Midlere årlig tilsig (mill.m ³ /år)	Midlere vannføring (m ³ /s)
Hele feltet	4,0	13,5	0,43
Inntak	0,5	2,0	0,06
Restfelt	3,5	11,5	0,37

Sum begge vassdrag	Feltstørrelse (km ²)	Midlere årlig tilsig (mill.m ³ /år)	Midlere vannføring (m ³ /s)
Hele feltet	7,4	25,8	0,82
Restfelt	4,0	12,6	0,40

Reguleringer og overføringer

Hodnefjellsvatnet reguleres 4 meter. Normalvannstand er kote 641, HRV er på kote 645, LRV blir lik normalvannstand; kote 641. Magasinvolum er beregnet til 0,6 mill m³. Magasinet overflate ved HRV er 0,18 km². Oppdemmingen medfører neddemming av et areal på 0,04 km². Dammen blir utstyrt med en bunntappeluke for å tappe ned magasinet for inspeksjon og vedlikehold av dam, inntak og tilløpsrør. Ved vedlikehold og inspeksjon vil det være aktuelt å tappe magasinet ned ytterligere 1-2 meter under LRV for nødvendig arbeid. Dammens høyde blir ca 5 meter og kronelengden ca 24 meter. Dammen planlegges utført som en betong gravitasjonsdam med fast overløp. Overløpet utformes slik at de naturlige flommene ikke økes

Skredbekken overføres med en liten sperredam ved ca kote 660. Damhøyde ca 1 m og lengde ca 5 meter. Vannet renner her naturlig mot et lite tjern på kote 657. Det må legges en liten terskel i tjernet for å hindre at vannet renner feil vei. Herfra ledes vannet med en ny kanal med bredde ca 1 m og lengde ca 40 m til Setsteinelvi. I Setsteinelvi lages et lite inntak på kote ca 647, som leder bekken inn i et grenrør til selve hovedrøret til Eikemo kraftverk. På dette grenrøret tas også inn en liten sidebekk til Setsteinelvi. Det må også her lages et lite inntak på kote ca 647. Feltet som tas inn fra Skredbekken er 0,5 km² og fra sidebekken 0,3 km², totalt 0,8 km².

Vedlegg 10: Magasinkart Hodnefjellsvatnet.

Inntak

Det etableres et inntak med rist og luke i dammen i Hodnefjellsvatnet. Inntaket plasseres rett under LRV slik at luft ikke blir trukket inn i røret. Ved overgangen til røret blir det montert rørbruddsventil og lufterør hvis det vil bli stilt krav til det. Det bygges et lite ventilhus med grunnflate på 5-6 m².

Vannvei

Fra kraftstasjonen på kote 155 legges et 100 m nedgravd stålrør med diameter 600 mm opp til en tunnel på kote 196. Herfra fortsetter stålrøret i den 455 meter lange tunnelen frem til en betongpropp. Fra proppen går en 500 m lang sjakt med diameter 800 mm opp til utslag på kote 625. Fra kote 625 graves det ned et 270 m langt rør med diameter 600 mm opp til inntaket i Hornafjellsvatnet.

Kraftstasjonen

Kraftstasjonen blir liggende i dagen på kote ca 155 ovenfor riksvegen. I kraftstasjonen installeres en Peltonturbin med en effekt på 3,5 MW. Ved en fallhøyde på 490 m, får aggregatet en slukeevne på 0,9 m³/s. Minste slukeevne vil ligge på ca. 0,1 m³/s. Det installeres en generator med en ytelse på 3,9 MVA med en antatt $\cos \phi = 0,9$. Det installeres en transformator med en utgående spenning på 22kV.

Kraftstasjonen blir ca 100 m² og forutsettes tilpasset eksisterende terreng. BKK Produksjon AS har planer om å bygge en rekke småkraftverk de nærmeste årene. BKK jobber derfor med å standardisere utformingen av stasjonsbygningen for denne type kraftverk. Vedlegg 6 viser Måren kraftverk. Dette vises som et eksempel på hvorledes et slikt kraftverk vil kunne se ut. Kraftstasjonsbygningen får om lag samme størrelse som Måren.

Vedlegg 4: Tegninger/skisser som viser kraftstasjonens ytre utforming og terrengmessige plassering.

Veibygging

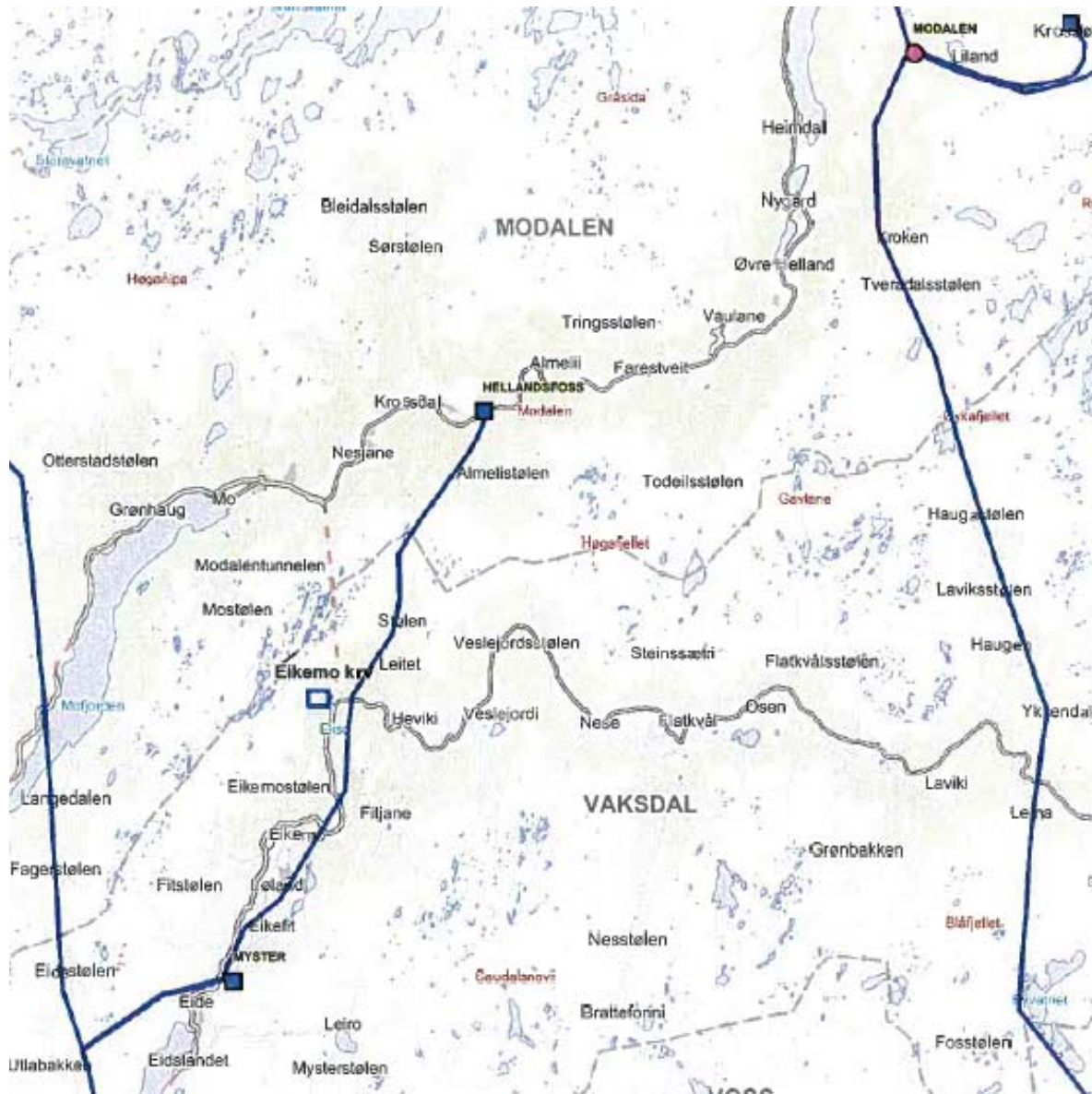
Det må bygges en adkomstveg fra riksvegen og bort til kraftstasjonen. Veilengde maks 50 meter. Transport til damsted og inntak gjøres med helikopter. Legging av rørgate blir utført med gravemaskin i rørtraseén og ved hjelp av helikopter.

Det må videre lages en anleggsvei opp til tunnelen. Veien blir ca 330 meter lang. Etter en grovplanering av veien vil det bli brukt tunnelmasser til å forbedre anleggsveien.

Kraftlinjer

Kraftverket tilkobles eksisterende 22 kV nett ved Heviki (Høvik) ca 2 km ovenfor Eikemo kraftverk. Linjetraseén vil følge vegen, men kan alternativt krysse elven to ganger og gå mer i rett luftlinje til eksisterende 22 kV kraftlinje. Alternativ tilknytning er til den samme linjen men ca 2 km nedenfor Eikemo kraftverk. Linjetraseén vil da følge vegen. Linjetilknytning blir med en luftledning FEAL nr 30. Områdekonsesjonær er BKK Nett.

I brev fra BKK Nett AS datert 8. desember 2009 fremgår det at det på det nåværende tidspunkt ikke er kapasitet i kraftnettet til innmating av ny produksjon. Det er transmisjonsnettet som har begrenset kapasitet. Ut fra ”Regional kraftsystemutredning for BKK-området og indre Hardanger” datert 1. juni 2010 og samtaler med BKK Nett viser at dette kan løses. Tiltak som raskest kan gi nødvendig kapasitet er bygging av ny 132 kV linje Hellandsfoss – Modalen og nye transformator 22/132kV i Myster. Disse tiltakene er listet opp i ”Regional kraftsystemutredning for BKK-området og indre Hardanger”. Det må også lages en ny transformering i Modalen 132/320 (420) kV. Planlagt ferdigstilling er ikke angitt, men BKK Nett har fått henvendelser om flere planer for småkraftverk i Eksindedalen slik at det er stort påtrykk om å få gjennomført nødvendige tiltak. Eksisterende 132kV linje Myster – Hellandsfoss har ledig kapasitet. Med noen års byggetid regner vi derfor med at nødvendig linjekapasitet vil kunne være tilgjengelig når kraftverket står ferdig. Nedenforliggende kart viser dagens transmisjonsnett i området.



Vedlegg 9: Brev fra lokalt e-verk / områdekonsesjonær om nettilknytning.

Massetak og deponi

Fra tunnelen som vil få et tverrsnitt på ca 18 m² vil det bli tatt ut ca 12 000 m³ med stein. Deler av denne massen vil senere bli bruk til å fylle tilbake i tunnelsålen og grave ned røret i. Det vil også bli brukt noe stein i kraftstasjonsområdet og til utbedring av anleggsveien til tunnelen. En forventer at det blir et steinoverskudd på ca 9 000 m³.

Det planlegges ingen permanente nye tipper for denne overskuddsmassen. Det er flere alternativer for utnyttelsen av steinmassene i området og det forutsettes at all stein kjøres vekk fra området innen anleggsarbeidet blir avsluttet. Det kan være aktuelt å kjøre masser til Modalen for ressursutnyttelse der, eller til bruk av grunneier i Eksingedalen. Under anleggsperioden trengs det et midlertidig deponi på ca 3000 m³. Det midlertidige deponiet vil bli lagt like ved tunnelpåhugget.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Ved lite tilsig vil vannet bli samlet opp i magasinet for å bli kjørt ut på et senere tidspunkt. På grunn av reguleringsmuligheten kan kraftverket kjøres når det ellers er lite tilsig i magasinet hvis magasinet har nok vann for drift av kraftverket. Kjøring av kraftverket på magasinet når det er lite tilsig vil gi en større vannføring ved samløpet med Ekso enn dagens situasjon. Magasinet gjør det mulig å kjøre kraftverket i ca 8 dager med full effekt uten tilsig, eller i 70 dager med minste effekt.

Når kraftverket står, vil vann fra Skredbekken og sidebekken bli magasinert i Hodnefjellsvatnet.

2.3 Kostnadsoverslag

Kostnadene for kraftverket med overføringslinjer pr. 1. kvartal 2010 er beregnet til:

Eikemo kraftverk	mill.NOK
Reguleringsanlegg	5,2
Overføringsanlegg	1,5
Driftsvannveg	24,0
Kraftstasjon. Bygg	5,6
Kraftstasjon. Maskin/elektro	11,1
Transportanlegg. Kraftlinje	2,0
Boliger, verksteder, adm.bygg, lager, etc	-
Terskler, landskapspleie	0,3
Uforutsett	5,0
Planlegging. Administrasjon.	5,0
Erstatninger, tiltak, erverv, etc	1,1
Finansieringsavgifter og avrunding	2,0
Sum utbyggingskostnader	62,7

2.4 Fordeler ved tiltaket

Kraftproduksjon er beregnet på grunnlag av driftssimuleringer over perioden 1961-1990 ved hjelp av simuleringsprogrammet nMAG.

Midlere sommerproduksjon (01.05-30.09)	8,4 GWh
Midlere vinterproduksjon (01.10-30.04):	4,2 GWh
Midlere års produksjon:	12,6 GWh

I tillegg til bidrag til nasjonal kraftoppdekning, gir kraftverket inntekter til grunneiere, BKK Produksjon AS, kommunen og staten.

2.5 Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer

Arealbruk

Dammsted med lukehus: 300 m²
Inntaksbasseng:* 40 000 m²

Trase for tilløpsrør:	4 500	m ²
Overføringskanal/sperredam/inntak	300	m ²
Kraftstasjon og avløpskanal:	800	m ²
Veg til kraftstasjon:	2 300	m ²
Sum:	48 200	m ²

* Økning av overflaten til Hodnefjellsvatnet pga oppdemning.

Eiendomsforhold

Alle fallrettigheter som omfattes av utbyggingen eies av BKK Produksjon AS.

Grunneierne som omfattes av utbyggingen er:

Gnr	Bnr	Kommune	Hjemmelshaver pr. januar 2009	Sted
37	1	Vaksdal	Jon Eikemo	Grunneier av stasjonstomt, inntaksdam, rørledning og kraftlednings trase.
54	1	Vaksdal	Christina Brekkhus	Grunneiere langs Skredbekken
54	2	Vaksdal	Åge Straume	
54	3	Vaksdal	Geir Høvik	
54	4	Vaksdal	Geir Ove Carlsen	
76	1 og 3	Modalen	Jorun Mo	Grunneiere langs Hornafjellsvatn.
76	2	Modalen	Reidun Mo Neset	
76	4	Modalen	Knut Dale	
76	5	Modalen	Torbjørn Trohaug	
76	6	Modalen	Johnny Martin Magnussen	
76	7	Modalen	Trude Langedal	
76	8	Modalen	Håkon Faugstad	
76	10	Modalen	Hildur Johanne Nilsen	
37	1	Vaksdal	Jon Eikemo	

BKK Produksjon AS har inngått avtaler med alle berørte grunneiere for utbygging av Eikemo kraftverk. Avtalen innebærer at grunneierne gir BKK Produksjon AS rett til bygging og drift av et kraftverk som utnytter fallet i Setsteinelvi mellom kote 645 og kote 155, oppdemming av Hornafjellsvatn og overføring av Skredbekken. Den gir BKK Produksjon AS alle de rettigheter på grunneierne sin eiendom som er nødvendig for å bygge kraftverket.

Vedlegg 8: Oversikt over berørte grunneiere

Samlet plan for vassdrag

Den 15. desember 2003 ble det søkt om unntak fra Samlet plan for det omsøkte prosjektet, Eikemo kraftverk. Søknaden om unntak fra Samlet plan ble innvilget av Direktoratet for naturforvaltning den 30. september 2004. Det er dermed gitt anledning til å søke om konsesjon for en utbygging av Eikemo kraftverk.

I denne konsesjonssøknaden søkes det i tillegg om en overføring av Skredbekken. Denne tilleggsoverføringen medfører en effektøkning på 0,8 MW med en tileggsproduksjon på 3,4 GWh i forhold til det som var søkt om i forbindelse med fritak for Samlet plan. Dette forholdet er tatt opp pr. tlf med NVE 16. desember 2004. Tileggsoverføringen krever ikke ny behandling i forhold til Samlet plan etter vurderingene til NVE.

Etter Stortingets behandling av ”Supplering av Verneplan for vassdrag”, (st.prp. nr. 75) 18.februar 2005 fritas vannkraftprosjekter med en planlagt maskininstallasjon på opp til 10 MW eller med en årsproduksjon på opp til 50 GWh for behandling i Samlet plan.

Verneplaner, kommuneplaner og andre offentlige planer

Setsteinelvi ligger ikke innenfor områder som er med i noen verneplan for vassdrag eller andre verneplaner.

Prosjektområdet er i kommunens arealplan definert som et LNF område.

Vassdragsreguleringsloven

Vassdragsreguleringer for produksjon av elektrisk kraft på under 500 nat HK skal ikke behandles etter Vassdragsreguleringsloven. Reguleringen av Hodnefjellsvatn er beregnet til 477 nat HK og skal derfor ikke behandles etter denne loven.

Alternative utbyggingsløsninger

Eikemo kraftverk er tidligere presentert med vannvei i dagen med nedgravd rør. Deler av traseen vil bli svært bratt noe som er utfordrende både anleggsmessig og i forhold til HMS. Vannvei i dagen er i miljøvurderingen vurdert til litt mer negativt enn i fjell. Kostnadene for de to alternativene er svært like. På grunnlag av dette er konsesjonen søkt for fjellalternativet.

For fjellalternativet har det vært sett på flere plasseringer av tunellpåhugg. Det ble utredet et alternativ med påhugg på kote 295. Ved dette alternativet ville det måtte bygges 700 meter ekstra anleggsvei i bratt terreng opp til tunnelen. De totale kostnadene for dette alternativet ble veldig likt det valgte alternativet med tunellpåhugg på kote 196. Miljømessig fant vi alternativet med påhugg på kote 295 mer uheldig pga den ekstra lange anleggsveien og forkastet derfor dette alternativet.

Det har også vært sett på alternativ med å føre sjakten helt opp til Hornafjellsvatnet. Dette ble forkastet pga problemer med å få inn de to sidebekkene. Anleggsteknisk var dette også sett på som mer usikkert pga en tydelig sleppe i fjellet som sjakten måtte passere.

3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

Undersøkelsene og vurderingene i dette kapitlet er utført av følgende:

Ansvarlig	Tema
BKK Rådgiving AS	Hydrologi Vanntemperatur, isforhold og lokalklima Grunnvann, flom og erosjon
NVK Multiconsult AS og Rådgivende Biologer AS	Biologisk mangfold og verneinteresser Fisk og ferskvannsbiologi Landskap Kulturminner Landbruk Vannforsyning, vannkvalitet og resipientinteresser Friluftsliv / brukerinteresser Samfunnsmessige virkninger Konsekvenser av elektriske anlegg Vedlegg 7a: Miljørapport. Konsekvensutredning (KU).

3.1 Hydrologi

Kraftverket vil utnytte 78 % av tilsiget fra Setsteinelvi ved samløpet med Ekso. 22 % vil gå som overløp over dammen, og 29 % vil være igjen i restfeltet ved samløpet med Ekso. Fra inntaket og ned til samløpet med Ekso blir vannføringen i Setsteinelvi således sterkt redusert. Avløpet fra Eikemo kraftverk går ut i Ekso.

5 persentil ved inntaket er beregnet til 46 l/s for sommersesongen(1.5-30.9) og 8 l/s for vintersesongen (1.10-30.4).

For å vise endringene i vannføringsforholdene i Setsteinelvi, har vi valgt to referansesteder i elven; like nedstrøms dammen og ved samløpet med Ekso. For å vise endringene i vannføringsforholdene i Skredbekken har vi valgt to referansesteder i elven; like nedstrøms overføringen og ved samløpet med Ekso.

Vedlegg 5.1: Varighetskurve og midlere tilsig over året for Setsteinelvi.

Setsteinelvi like nedstrøms dammen.

Kraftverket får et inntaksmagasin med en regulering på 0,6 mill. m³. Vannføringsforholdene etter utbyggingen blir da bestemt av tilsigsforhold, magasin vannstand og driften av kraftverket. Når tilsiget er større enn den maksimale driftsvannføringen, vil magasinet bli fylt opp inntil det blir overløp over dammen. Overløpet vil da være differansen mellom tilsiget til magasinet og kapasiteten til kraftverket. Kraftverket og turbinen har en nedre grense på hvor liten vannføring som kan gå gjennom kraftverket for produksjon. Når tilsiget til inntaket ligger mellom den øvre og nedre kapasiteten til kraftverket, går alt tilsig til magasinering eller

gjennom kraftverket. Når tilsiget til inntaket er mindre enn den nedre grensen til kraftverket, står kraftverket og alt tilsig blir magasinert, for deretter å bli kjørt gjennom kraftverket.

Vannføringen like nedenfor inntaksdammen kan da oppsummeres slik:

1. Ved tilsig større eller lik $0,9 \text{ m}^3/\text{s}$ vil kraftstasjonen gå for fullt med en slukeevne på $0,9 \text{ m}^3/\text{s}$ og resterende vannføring går til magasinering eller overløp hvis magasinet er fullt.
2. Ved tilsig mindre enn $0,9 \text{ m}^3/\text{s}$ og større enn $0,1 \text{ m}^3/\text{s}$ vil alt tilsig gå gjennom kraftverket, eventuelt til magasinering. Ingen overløp over dammen.
3. Ved tilsig mindre enn $0,1 \text{ m}^3/\text{s}$ vil alt tilsig gå til magasinering. Når magasinet er fullt kjøres magasinvannet gjennom kraftverket.

Følgende vedlegg viser vannføringsforholdene i Setsteinelvi like nedenfor inntaksdammen, før og etter utbyggingen:

Vedlegg 5.2: Vannføringsforholdene for Setsteinelvi like nedstrøms inntaket, før og etter utbygging.

Setsteinelvi ved samløpet med Ekso.

Her er tilsigsforholdene bestemt av to forhold: Overløpene over inntaksdammen og tilsiget fra restfeltet mellom inntaket og utløpet. Restfeltet er ca. 15 % av det totale feltet til Setsteinelvi, men midlere lokal tilsig blir bare 9%. Årsaken til at vannføringsforholdene ikke er direkte proporsjonalt med feltstørrelsen til hele vassdraget, er at restfeltet har et relativt mindre spesifikt avløp enn feltet høyere oppe.

Følgende vedlegg viser vannføringsforholdene i Setsteinelvi like før samløpet med Ekso før og etter utbyggingen:

Vedlegg 5.3: Vannføringsforholdene ved utløpet av Setsteinelvi ved samløpet med Ekso, før og etter utbygging

Skredbekken like nedenfor overføringen

Feltet som overføres fra Skredbekken til Setsteinelvi er $0,5 \text{ km}^2$. Like nedenfor overføringskanalen vil det i praksis ikke være noen vannføring. Det forutsettes at alt vann overføres til Setsteinelvi under alle forhold.

Vedlegg 5.4: Vannføringsforholdene for Skredbekken like nedstrøms overføringen, før og etter utbygging.

Skredbekken/Tverrelv ved samløpet med Ekso

Totalfeltet for Skredbekken og Tverrelv er $4,0 \text{ km}^2$. Herav overføres $0,5 \text{ km}^2$ av feltet til Setsteinelvi. Restfeltet er 88 % av total-feltet. Restvannføringen er 85 % av opprinnelig vannføring under forutsetning av at det ikke er noe flomtap fra overføringen. Årsaken til at vannføringsforholdene ikke er direkte proporsjonalt med feltstørrelsen til hele vassdraget, er at restfeltet har et relativt mindre spesifikt avløp enn feltet høyere oppe.

Vedlegg 5.5: Vannføringsforholdene for Skredbekken og Tverrdalsbekken ved samløpet med Ekso, før og etter utbygging.

Forholdene i Ekso

Forholdene i Ekso vil ikke bli vesentlig påvirket av utbyggingen. Magasineringsmuligheten i Hodnafjellsvatn gjør at det ved små tilsig vil bli mindre tilførsel av vann til Ekso pga magasinering, men når magasinet er fullt vil tilførselen til Ekso øke pga kjøring av kraftverket. Vannføringen i Ekso nedenfor samløpet fra Skredbekken/Tverrelv, men ovenfor utløpet av Ekso kraftverk vil i middel bli redusert med 0,3 % pga overføringen av Skredbekken.

Nytt reglement for Myster kraftverk – virkninger for Eikemo kraftverk

23. januar 2009 var det vedtatt et nytt reguleringsreglement for Myster kraftverk.

I dette nye reglement ble det bestemt at målestedet for minstevannføring skulle flyttes fra Langhølen ved Høvik til Nesevatn. Langhølen ligger nedenfor utløpet av Skredbekken/Tverrelv men ovenfor utløpet av det planlagte Eikemo kraftverk. Nesevatn ligger ca 5 km oppstrøms Langhølen.

Det er en kalkdoserer i utløpet av Tverrelv. Utløpet av denne er i hovedelven Ekso. Kalkdosereren benytter målinger i Tverrelv for å dosere hvor mye kalk som skal slippes ut i Ekso.



Konsekvensene av å overføre øvre deler av Skredbekken er at 12 % av feltet til Tverrelv berøres, dette utgjør 15 % av vannmengden til Tverrelv. Kalkdosereren må derfor kalibreres på nytt hvor det tas hensyn til dette bortfallet av vann. Tilgjengelig vannmende som er med på å frakte kalken fra utløpet av kalkingsanlegget og ned til et utløp fra Eikemo kraftverk (ca 550 m) vil bli tilsvarende redusert.

Etter det nye reguleringsreglementet vil vannføringen sluppet fra Nesevatn være 1 m³/s om vinteren (1.oktober-30.april) og 2 m³/s om sommeren (1.mai-30.september). Ved samløpet mellom Tverrelv og Ekso vil vannføringen bli større pga restfeltet som er mellom disse stedene (21,8 km²). Etter det nye reglementet er det derfor nå vesentlig mer vann tilgjengelig for å frakte kalken nedover vassdraget.

Den planlagte reguleringen av Hornafjellsvatnet vil etter det nye reglementet gi noe mindre konsekvenser for hovedvassdraget på grunn av at den tilbakeholdte vannmengden vil i tørrvårsperioder gi mindre prosentvis endring av hovedvassdragets vannføring. Arealet som reguleres gjennom Eikemo kraftverk er totalt på 3,4 km². Det arealet (restfeltet) som etter det nye reglementet kommer i tillegg ned til Langhølen er på 21,8 km².

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Elvestrekningen mellom inntaket og avløpet er det området hvor det kan forventes endringer i vanntemperaturen. Den reduserte vannføringen fører til litt høyere vanntemperaturer i og langs Setsteinelvi under snøsmeltingen vår og sommer, og litt lavere om vinteren.

For Skredbekken/Tverrelv forventes ingen større endringer i nedre deler av vassdraget da det er en mindre del av feltet som føres over til Setsteinelvi.

Regulering av Hodnafjellsvatn vil gi mer usikker is med oppsprukket is langs vannet.

Da kraftverket får et reguleringsmagasin, vil fordelingen av avløpet over året fra kraftstasjonen og til samløpet med Ekso være mer jevn enn i dag. Avløpet fra kraftverket kommer ut i Ekso ca 50 m oppstrøms utløpet til Setsteinelvi.

Ved utløpet av kraftverket i Ekso vil det bli en råk i isen.

Det forventes ingen endringer i lokalklima som følge av utbyggingen.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Grunnvannstanden i terrenget ved magasinet vil heves og senkes i takt med endringer i vannstanden. Setsteinelvi går slakt et stykke nedstrøms dammen før den går bratt helt ned til samløpet med Ekso. Det forventes derfor at den reduserte vannføringen på denne strekningen ikke fører til endringer i grunnvannstanden av betydning.

Ved en regulering av Hodnefjellsvatnet vil flommer i Setsteinelvi bli dempet i forhold til dagens situasjon. Etter reguleringen foretas vanlig rydding av elveløpet slik at flomoverløp kan gå uhindret i det naturlige elveleiet.

Terrenget langs magasinet er typisk høyfjellsterreng med bart fjell og lyng/mose. Det forventes ikke at regulering av Hodnafjellsvatn vil gi erosjonsproblemer i strandsonen.

Terrenget langs Setsteinelvi består av fjell i dagen og grunne partier med løsmasser. Det er ikke noen spor etter flom- og erosjonsproblemer langs Setsteinelvi, og en forventer ikke noen erosjonsproblemer som følge av utbyggingen.

Det forventes ikke vesentlige endringer for grunnvann, flom eller erosjon for Skredbekken.

3.4 Biologisk mangfold

Det er ingen våtmarksområder, fossesprutsoner e.l. som vil bli påvirket av endret vannføring i de to elvene. Øvre del av tiltaksområdet ligger i et lite brukt beiteområde for villrein. Anleggsaktivitet og støy vil kunne ha en negativ påvirkning på villreinen i anleggsfasen. Det er svært lite trolig at villreinen vil bli negativt påvirket etter at anlegget er satt i drift. En utbygging vil medføre at 2,6 km² inngrepsfritt areal går tapt.

Fjellalternativ innebærer noe mindre konsekvenser for flora og fauna, både i anleggs- og driftsfasen, men begge alternativene vurderes samlet sett å ha **liten negativ konsekvens** () for flora og fauna.

Vedlegg 7a: Miljørapport.

Vedlegg 7b: Oppdatert miljørapport for fjellalternativ.

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Det planlagte tiltaket vil i perioder redusere vannføringen på den berørte strekningen i Setsteinelvi og Skredbekken betydelig. Dette vil imidlertid ikke få noen betydning for fisk, siden de aktuelle elvestrekningene ikke har fiskebestander. Det er ikke observert eller fanget fisk i Hodnefjellsvatnet, som ansees å være fisketomt. Forutsatt at kalkingen i Ekso ikke blir påvirket av tiltaket, vil utbyggingen heller ikke ha negative konsekvenser for fisk i Ekso.

Fjellalternativet innebærer tunnelboring, med fare for avrenning av sprengsteinstøv og giftige nitrogenforbindelser (sprengstoffrester) fra tunnel og midlertidig massedeponi til Ekso. Minstevannføringen i Ekso (slippes fra Nesevatnet) er fastsatt til 2 m³/s fra mai til oktober og 1 m³/s fra oktober til mai, i tillegg til at restfeltet bidrar med noe vannføring. Desto mindre vann det er i Ekso, desto mindre blir fortynningseffekten. Det kan derfor ikke utelukkes at tilførsler av sprengsteinstøv og giftige nitrogenforbindelser i anleggsfasen kan medføre fiskedød i Ekso. Innholdet av sprengsteinstøv og giftige nitrogenforbindelser kan reduseres ved at vannet blir godt luftet og at det får "modne" i sedimentasjonsbasseng før det blir sluppet til vassdraget. Det må derfor etableres avskjæringsgrøft og sedimentasjonsbasseng for oppsamling av avrenningsvann fra tunnel og massedeponi. Dersom dette gjøres er det lite trolig at utbyggingen får noen effekt på fiskebestanden i Ekso.

Konklusjon:

Forutsatt at nødvendige avbøtende tiltak (se ovenfor) iverksettes vil det reviderte alternativet ikke avvike fra det opprinnelige alternativet med hensyn til mulige konsekvenser for fisk og ferskvannsbiologi. Begge alternativene vurderes å ha ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-). Dersom utbygger mot formodning ikke lykkes å samle opp avrenningsvann vil konsekvensene av revidert alternativ kunne bli noe større (hvor mye større konsekvensene blir

avhenger av konsentrasjoner i avrenningsvannet, vannføring i Ekso på det aktuelle tidspunktet m.m. og er vanskelig å vurdere eksakt). Tiltaket er vurdert å ha ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-) for fisk og ferskvannsbiologi.

3.6 Landskap

De landskapsmessige konsekvensene av tiltaket er i første rekke knyttet til redusert vannføring i de berørte elvene. I tillegg vil bygging av dam og etablering av et reguleringsmagasin ha en viss negativ påvirkning på landskapet i øvre del. De ulike delene av tiltaksområdet danner landskapsrom med begrenset innsyn, noe som reduserer de landskapsmessige konsekvensene noe. Fjellalternativet er et vesentlig mindre inngrep i dagen siden tunnel/sjakt erstatter rørgate i dagen mellom kote 200 og 600 og nedgravd rørgate mellom kote 600 og ca. 625. Revidert alternativ medfører ikke nye, permanente massetipper i området.

Konklusjon:

På bakgrunn av disse momentene konkluderes det med at revidert alternativ har liten negative konsekvenser (-) for landskapet.

Vedlegg 7b: Oppdatert miljørapport for fjellalternativ.

3.7 Kulturminner

I følge Fylkeskonservatoren i Hordaland Fylkeskommune er det ingen arkivopplysninger av automatisk freda kulturminner eller gjenstandsfunn fra selve tiltaksområdet. Det er gjort funn på Heviki, men dette området blir ikke berørt. De har også vurdert potensialet for funn langs Setsteinelvi og Skredbekken som lite. Tiltaket er vurdert å ha ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-) for kulturminner.

3.8 Landbruk

Det er ikke noe dyrket mark eller annen landbruksaktivitet i influensområdet. Redusert vannføring i de berørte elvene vil, i dagens situasjon, ikke skape problemer med tanke på tap av sjølvgjerde eller drikkevann for husdyr. Siden grunneiere er bosatt utenfor kommunen, vil tiltaket i liten grad styrke landbruk og bosetning i Eksingedalen. Tiltaket er vurdert å ha ubetydelig/ingen konsekvens (0) for landbruket i Eksingedalen.

3.9 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Det er ingen tilførsler av tarmbakterier eller gjødselstoffer fra husdyr eller mennesker til Setsteinelvi eller Skredbekken, slik at vannkvaliteten heller ikke vil bli endret selv om vannføringen blir betydelig redusert. Det er heller ikke knyttet andre vannbruksinteresser til denne bratte delen av vassdraget. En utbygging vil kunne ha en negativ effekt på kalkingen i Ekso i korte perioder på vinteren når kraftverket kjøres for fullt, men tiltak for å sikre riktig kalking vil kunne avbøte dette problemet. Tiltaket er vurdert å ha liten negativ konsekvens (-) for vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser.

3.10 Brukerinteresser / friluftsliv

Det er ingen turstier i tiltaksområdet, og det foregår heller ikke fiske eller friluftsliv av nevneverdig omfang. Hjortejakta i denne bratte fjellsiden langs Setsteinelvi vil i liten grad bli influert ved en utbygging. Rørgaten vil bli gravd ned på den nederste og øverste strekningen, og dermed i begrenset grad hindre ferdsel for vilt eller folk. Tiltaket er vurdert å ha ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-) for friluftslivet.

Det er laget et eget notat om konsekvenser av utbyggingen i forhold til villrein. I anleggsfasen vil arbeidet kunne gi en kortvarig effekt på villreinen. Reguleringen av Hodnefjellsvatn anses som lite konfliktfylt i forhold til villreinbestanden.

Vedlegg 7b: Oppdatert miljørapport for fjellalternativ

Vedlegg 7c: Eikemo kraftverk- forholdet til villreinen

3.11 Samiske interesser

Det er ingen samiske interesser i området.

3.12 Samfunnsmessige virkninger

De fleste grunneiere som berøres av prosjektet er bosatt i Modalen og Vaksdal kommune. Største grunneier på Vaksdalsiden er bosatt utenfor fylket. Alle grunneierne vil mota kompensasjoner for avståelse av grunn og rettigheter i forbindelse med byggingen av Eikemo kraftverk. Tiltaket vil kunne bidra til å styrke inntektsgrunnlaget til lokalsamfunnet, samt øke skatteinntektene til Vaksdal kommune. Vaksdal kommune har innført eiendomsskatt, noe som medfører at de vil mota 0,7 % av lignet prosjektverdi hvert år. For det første året vil dette medføre en eiendomsskatt på 0,44 mill. kr direkte til Vaksdal kommune. I anleggsfasen vil tiltaket generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning. Det er ikke påvist negative samfunnsmessige virkninger av prosjektet. Tiltaket er vurdert å ha en liten positiv konsekvens (+) for lokalsamfunnet.

3.13 Konsekvenser av kraftlinjer

Eksingedalen er allerede betydelig påvirket av tyngre tekniske inngrep som vassdragsregulering, bygging av kraftlinjer m.m. Forutsatt at man unngår å legge kraftlinjen gjennom lokaliteten med kystfuruskog, vil en tilknytning til eksisterende nett kun utgjøre en marginal tilleggsbelastning på miljøet i dette området.

3.14 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Eikemo kraftverk er tidligere presentert med vannvei i dagen, dette hadde noe større naturinngrep enn det valgte fjellalternativet. Konsekvensene for landskapet er i det søkte alternativet redusert fra liten til middels negativ konsekvens(-/--) som gjaldt vannvei i dagen til liten negativt konsekven (-) for vannvei i fjell.

Vedlegg 7a Miljørapport. Konsekvensutredning (KU).

4 AVBØTENDE TILTAK

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.

En reduksjon i vannføringen i elven vil berøre de allmenne interessene som er knyttet til Setsteinelvi.

Med tanke på Setsteinelvi og Skredbekken er det primært av landskaps- og friluftsmessige hensyn at en minstevannføring bør vurderes. Siden den biologiske effekten av minstevannføring vil være liten.

En minstevannføring i Setsteinelvi vil i perioder kunne redusere det negative inntrykket av en tørrlagt elv. Imidlertid er vannføringen i elven også i naturlig tilstand periodevis sterkt redusert. En minstevannføring for å kompensere for en periodevis redusert vannføring i elven er både vanskelig å kvantifisere og rettferdiggjøre i forhold til en forventet effekt og til det økonomiske tapet dette medfører for prosjektet.

Tabellen under viser konsekvenser for produksjonen og utbyggingspriser ved ulike alternative minstevannføringer.

Forbitapping	l/s	Tapt produksjon [gWh]
ingen	0	0
Alminnelig lavvannføring sommer (1.5 – 30.9)	12	0,12
Alminnelig lavvannføring vinter (1.10 – 30.4)		0,22
Alminnelig lavvannføring hele året		0,34
5 persentil sommer (1.5 – 30.9)	46	0,60
5 persentil vinter (1.10 – 30.4)	8	0,22
5 persentil hele året (sommer/vinter)	46 / 8	0,83

En forbitapping av minstevannføring i Setsteinelvi inntil alminnelig lavvannsføring på 12 l/s hele året vil føre til et produksjonstap på 0,34 GWh/år. Dette tilsvarer 2,7 % av produksjonen. Utbyggingsprisen vil da gå opp fra 4,98 kr/kWh til 5,11 kr/kWh.

Det er ikke foreslått forbitapping av alminnelig lavvannsføring eller annen minstevannføring som avbøtende tiltak.

Oppussing, revegetering av anleggsområde m.m.

Ved graving av vei tas det vare på matjorden, for senere bruk til revegetering av veiskuldre.

I elveleiet utføres ingen tiltak utover vanlig rydding av elveløpet etter regulering slik at flomoverløpet kan gå uhindret i det naturlige leiet.

Kalking av Ekso

Tiltak for å redusere tilførsel av surt vann fra Setsteinelvi og Skredbekken vil bli vurdert i de perioder hvor kraftverket tilfører Ekso vesentlig vannmengde. Dette kan gjøres ved å tilføre ekstra kalk fra eksisterende kalkingsanlegg i Ekso.

5 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING

Ut fra eksisterende kunnskap om de berørte elvestrekningene og tilgrensende områder, kan utbygger ikke se at det er behov for videre undersøkelser eller miljøovervåkning i forbindelse med planlagt tiltak.

6 UTARBEIDELSE AV KONSESJONSSØKNADEN

Følgende firma og personer har stått ansvarlige for utarbeidelsen av søknaden:

Teknisk/økonomisk del inkludert kapittelet om hydrologi, isforhold og lokalklima, grunnvann, flom og erosjon, avbøtende tiltak:

BKK Rådgiving AS
v/ Bjørn Batalden
Postboks 7050, 5020 BERGEN
Telefon: 55 12 90 11, Faks: 55 12 70 01
e-post: bjorn.batalden@bkk.no

Miljødelen og avbøtende tiltak:

NVK Multiconsult AS
v/ Kjetil Mork, Agnieszka
Postboks 280, 1401 SKI
Telefon: 64 85 55 00, Faks: 64 85 55 55
e-post: kjetil.mork@multiconsult.no

Rådgivende Biologer AS
v/ Geir Helge Johnsen
Bredsgården, Bryggen
5003 BERGEN
Telefon: 55 31 02 78, Faks: 55 31 62 75
post@radgivende-biologer.no

7 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

DN, 1998. Inngrepsfrie naturområder i Norge, INONver01.98. <http://www.dirnat.no>

Søknad om unntak fra Samlet plan, 15.12.2003, Leif Tore Ekse.

Søknad om unntak fra Samlet plan for Eikemo kraftverk, 30.09.2004, Direktoratet for naturforvaltning.

MUNTlige KILDER

Geir Høvik, Grunneier Skredbekken.

8 VEDLEGG TIL SØKNADEN

Vedlegg 0: Oversiktskart.

Vedlegg 1: Oversiktskart med nedbørsfelt.

Vedlegg 2a: Planskisse over kraftverket.

Vedlegg 2b: Lengdesnitt over kraftverksanlegget.

Vedlegg 3: Kart over inngrepsfrie områder med inntegnet tiltak.

Vedlegg 4: Tegninger/skisser som viser kraftstasjonens ytre utforming og terrengmessige plassering.

Vedlegg 5.1: Varighetskurve og midlere tilsig over året for Setsteinelvi.

Vedlegg 5.2: Vannføringsforholdene for Setsteinelvi like nedstrøms inntaket, før og etter utbygging.

Vedlegg 5.3: Vannføringsforholdene ved utløpet av Setsteinelvi ved samløpet med Ekso, før og etter utbygging.

Vedlegg 5.4: Vannføringsforholdene for Skredbekken like nedstrøms overføingen, før og etter utbygging.

Vedlegg 5.5: Vannføringsforholdene for Skredbekken og Tverrdalsbekken ved samløpet med Ekso, før og etter utbygging.

Vedlegg 6: Foto fra berørt område og fra vassdraget.

Vedlegg 7a: Miljørapport. Konsekvensutredning (KU).

Vedlegg 7b: Oppdatert miljørapport for fjellalternativ

Vedlegg 7c: Eikemo kraftverk- forholdet til villreinen

Vedlegg 8: Oversikt over berørte grunneiere.

Vedlegg 9: Brev fra lokalt e-verk / områdekonsesjonær om nettilknytning.

Vedlegg 10: Magasinkart Hodnefjellsvatnet.


**Tegnforklaring
nytt prosjekt**


Inntak



Kraftstasjon



Vannvei



Nedbørsfeltgrense

**Tegnforklaring
eksisterende anlegg**


Inntak



Kraftstasjon



Vannvei

Eikemo kraftverk, Vaksdal. Regine 063.A4

BKK Produksjon AS
Postboks 7050
5020 Bergen

0 10 20 30 Kilometers

Kartgrunnlag N250,
NVE, Regine og inngrepsdatabase



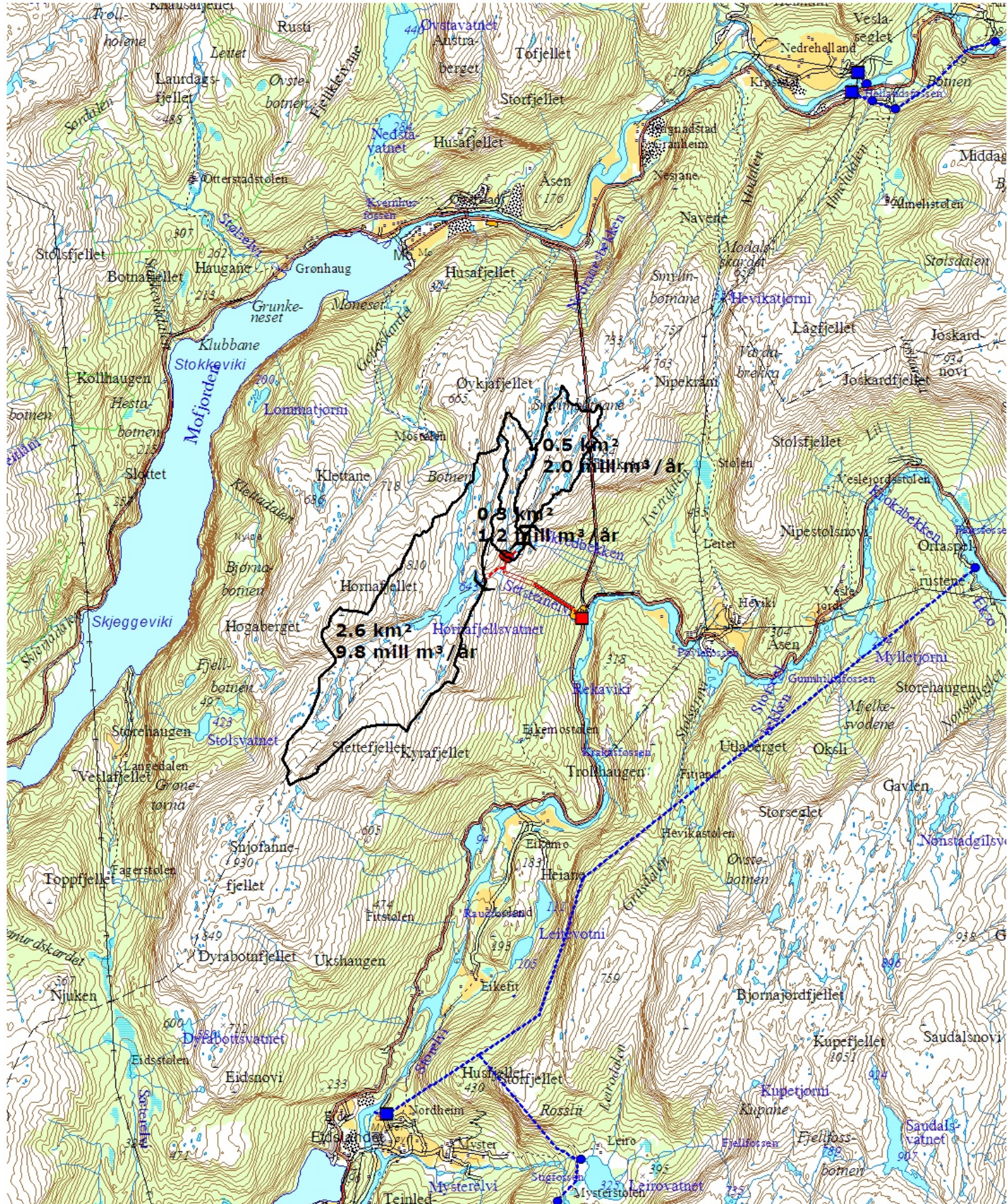
Kart utarbeida av:

BKK Rådgiving AS, Postboks 7050, 5020 Bergen

Dato:

17. januar 2005





Tegnforklaring nytt prosjekt

- Inntak
- Kraftstasjon
- Vannvei
- Nedbørsfeltgrense

Tegnforklaring eksisterende anlegg

- Inntak
- Kraftstasjon
- Vannvei

Eikemo kraftverk, Vaksdal. Regime 063.A4

BKK Produksjon AS
Postboks 7050
5020 Bergen

0 1 2 3 Kilometers

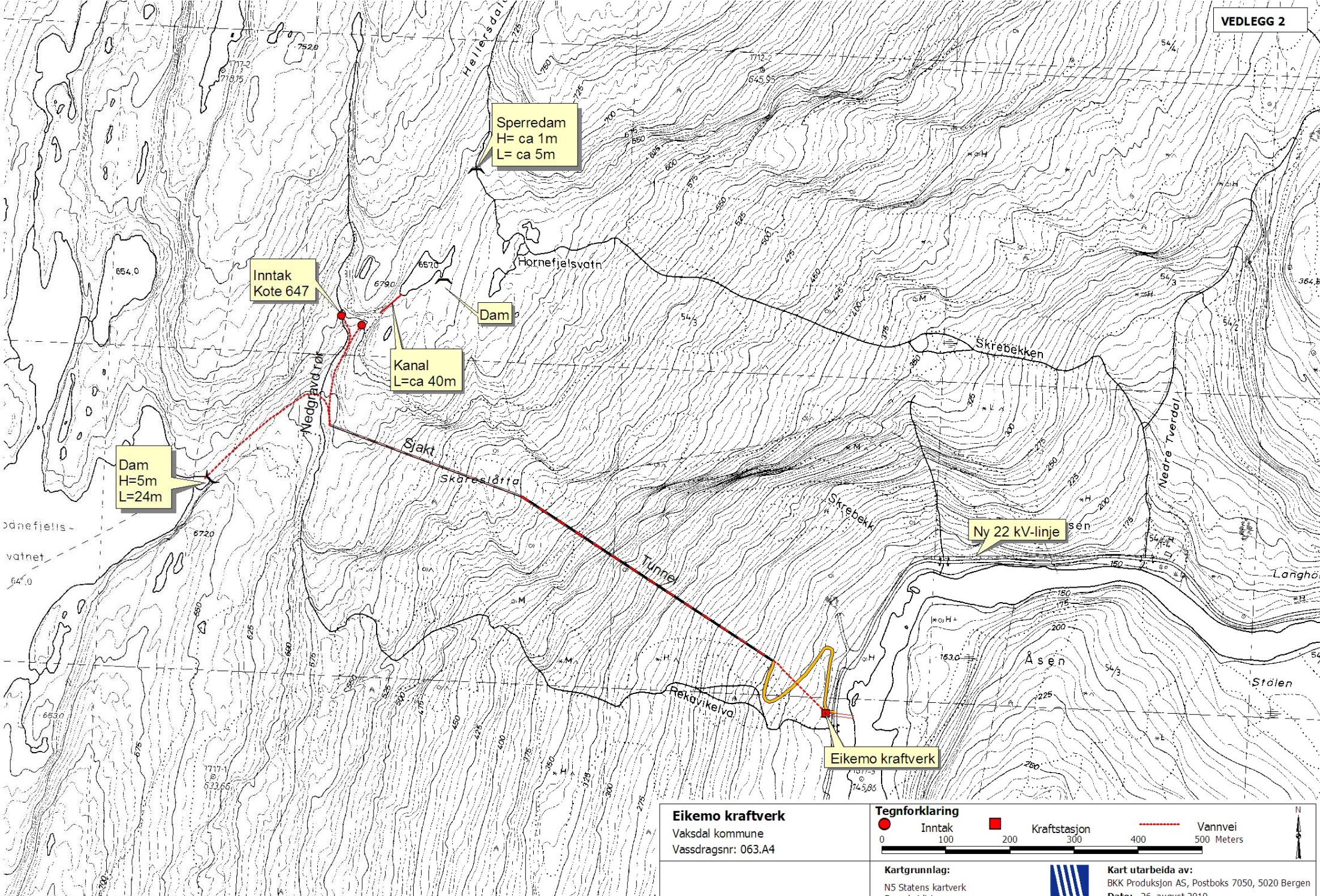
Kartgrunnlag N50, ekvidistanse 20 m
NVE, Regime og inngrepsdatabase
-Tilsluttet oppgitt for perioden 1961 -1990

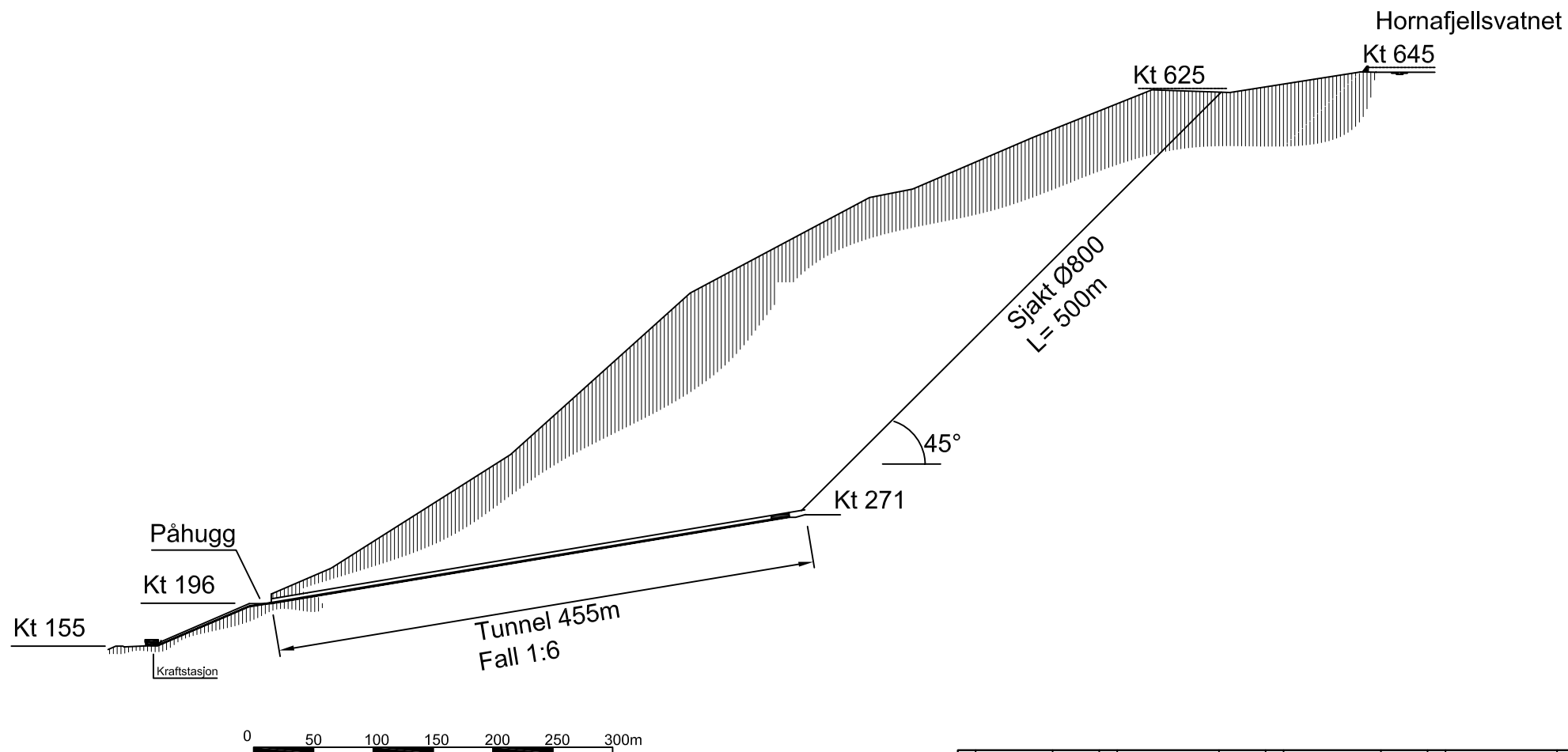


Kart utarbeida av:

BKK Produksjon AS, Postboks 7050, 5020 Bergen

Dato: 26. august 2010



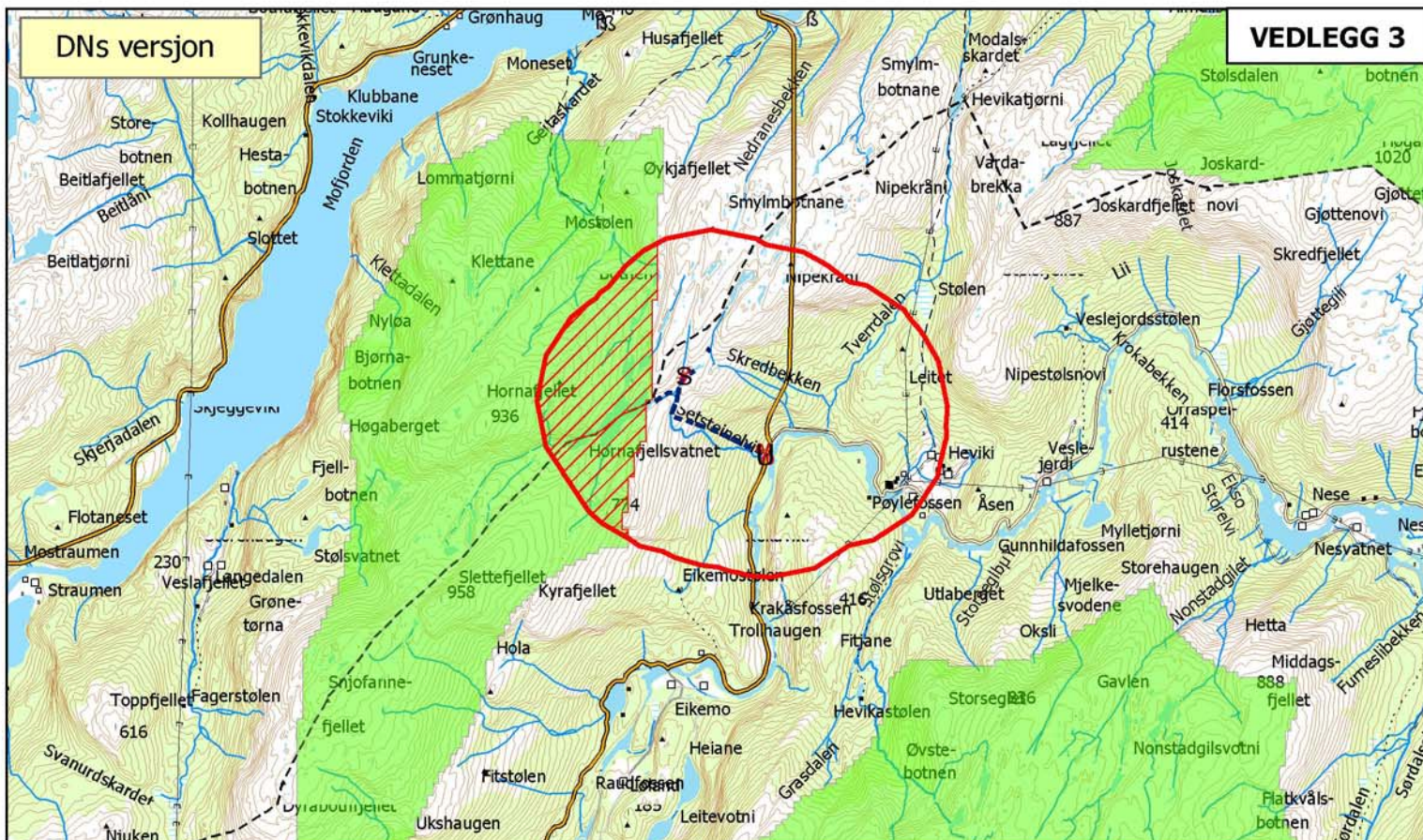


SOM BYGGET	ARBEIDSTEGNING	ANBUDSTEGNING	FORELØPIG TEGNING
BKK Produksjon Eikemo Kraftverk			Målestokk
			Konstruert 16.02.10 et
			Tegnet 16.02.10 et
			Kontrollert 16.02.10 bb
Alternativ sjakt/tunnel Lengdesnitt		Erstatning for	Erstattet av
		Tegning nr.	Rev.kode.
		116198	A
		Blad nr.	
		=	+
Gruppe nr.		Prosjeksjon	Arkformat
			A4

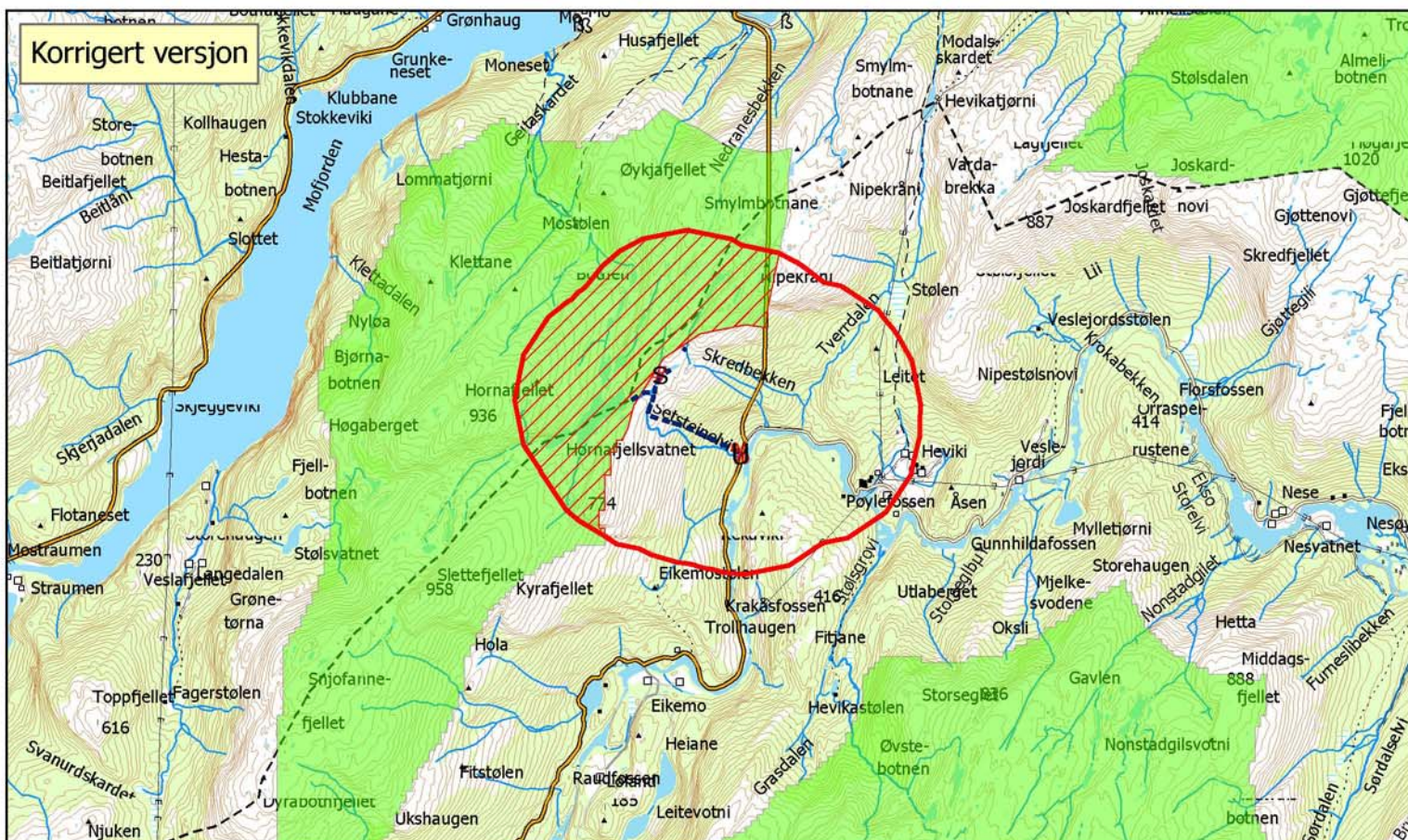


DNs versjon

VEDLEGG 3



Korrigert versjon



Tegnforklaring

Eikemo kraftverk

- Inntak
- Kraftverk
- Vannvei
- 1 km buffer rundt inngrepene

Inngrepsfrie naturområder

- >5 km fra inngrep
- 3-5 km fra inngrep
- 1-3 km fra inngrep
- Berørt areal

Eikemo Kraftverk

Søker:



BKK Produksjon AS
Postboks 7050
5020 Bergen

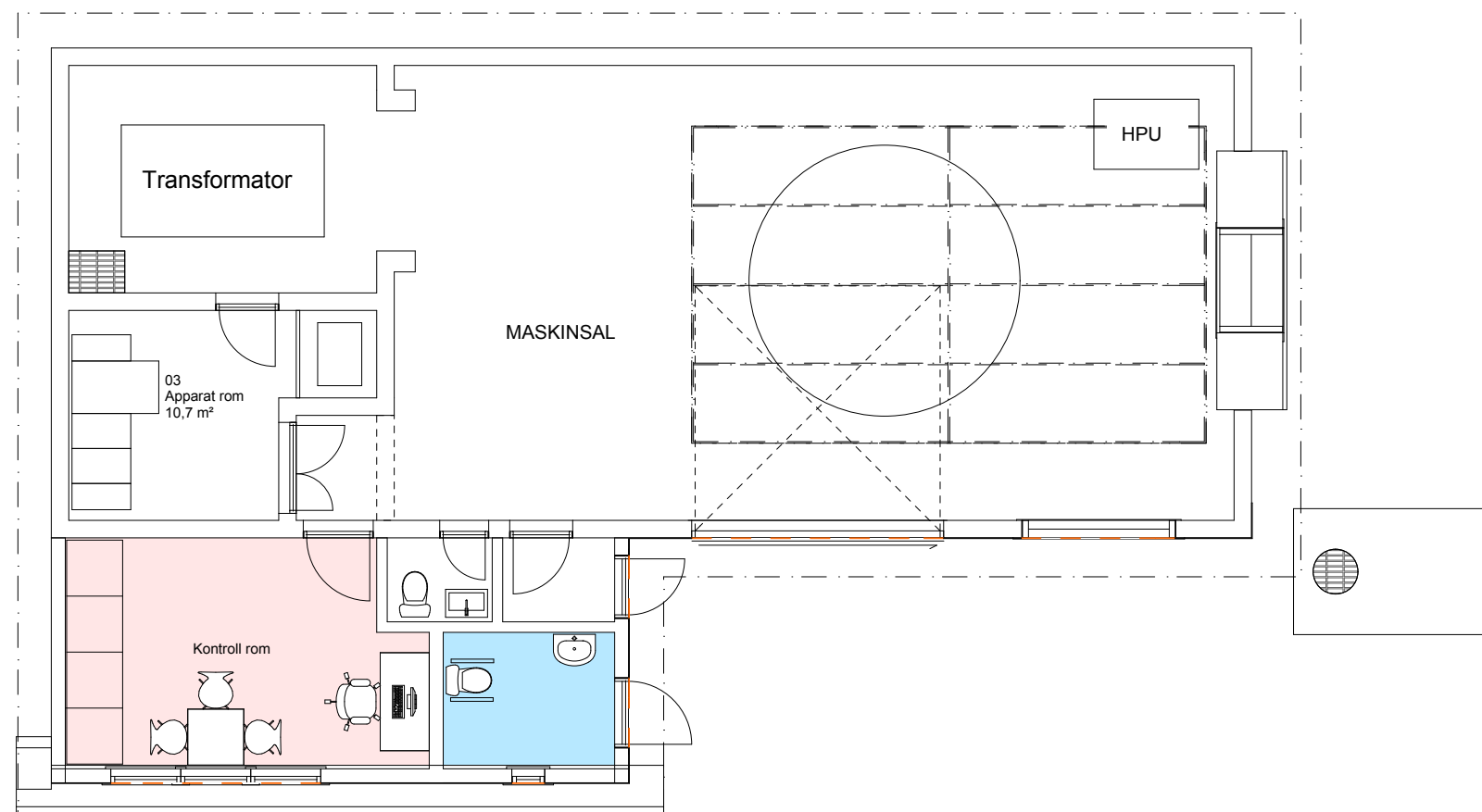
Kartgrunnlag: N50 og INONver0198

0 0,5 1 1,5 km

Kart utarbeidet av: NVK Multiconsult AS,
Postboks 280, 1401 Ski
Dato: 8. februar 2005

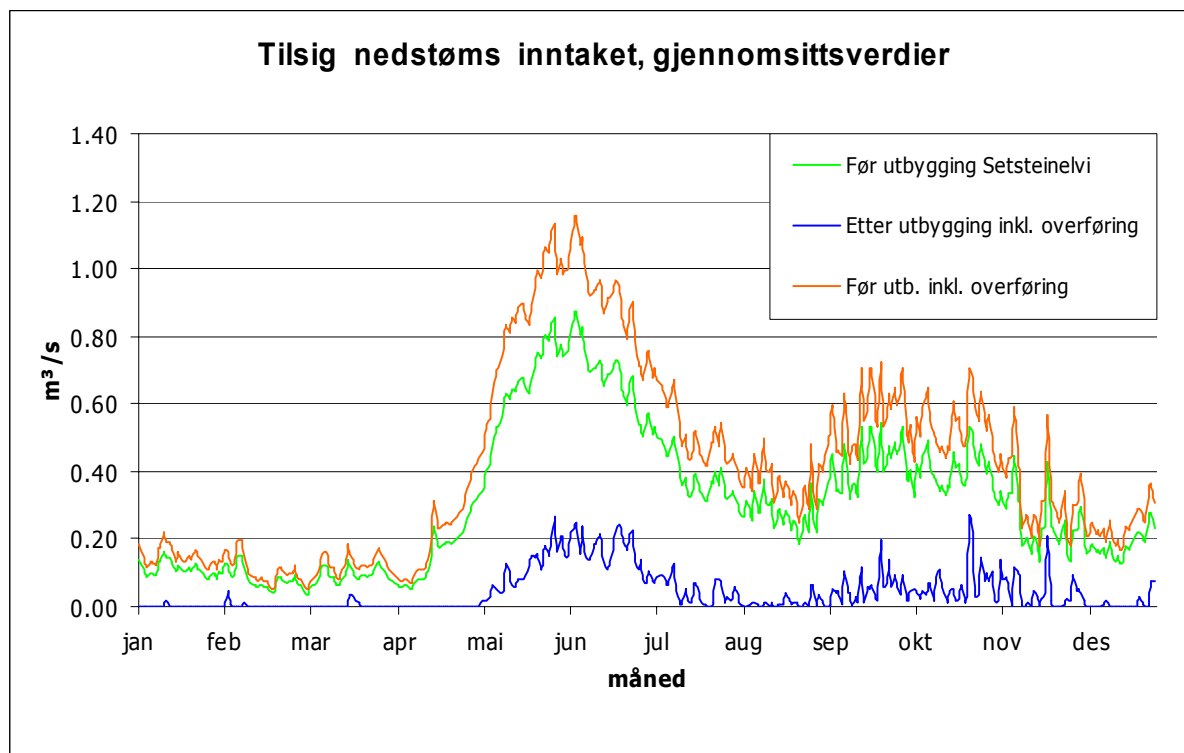
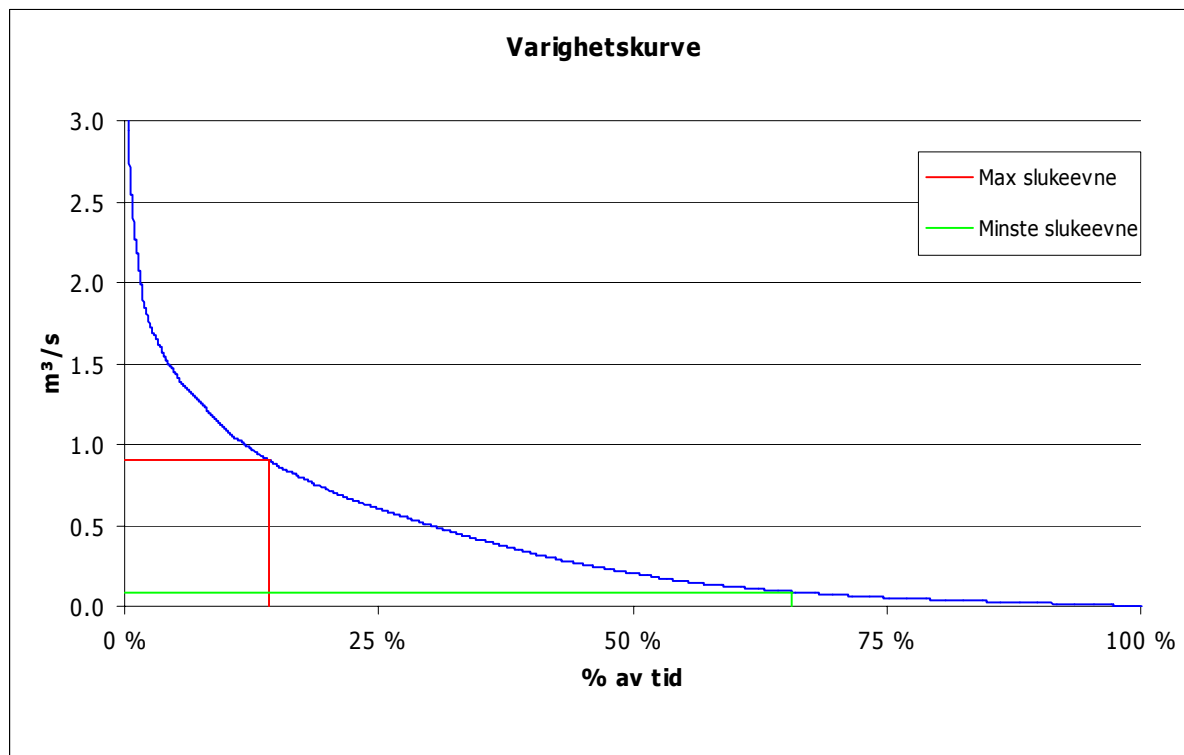


REV.	DATO.	SIGN.	KOMMENTARER						
			JACOBSEN PROSJEKT TEAM A/S PLANSKISSELTOR BYGGVERKHA 15. JANUARS PLASS 5, 5008 BERGEN T/L: 55 33 64 00 FAX: 55 32 30 68				MÅREN KRAFTVERK		
ARKITEKT			GNR. /BNR. /						
PERSPEKTIV								TEGNINGNR.	REVNR.
FAGANSV.	F.A.MEDARB.	TEGN.	KONTR.	DATO.	MÅL.	PROSJEKTNR.			
SJAC	BE	BE	SJAC	30.01.08.		207036			

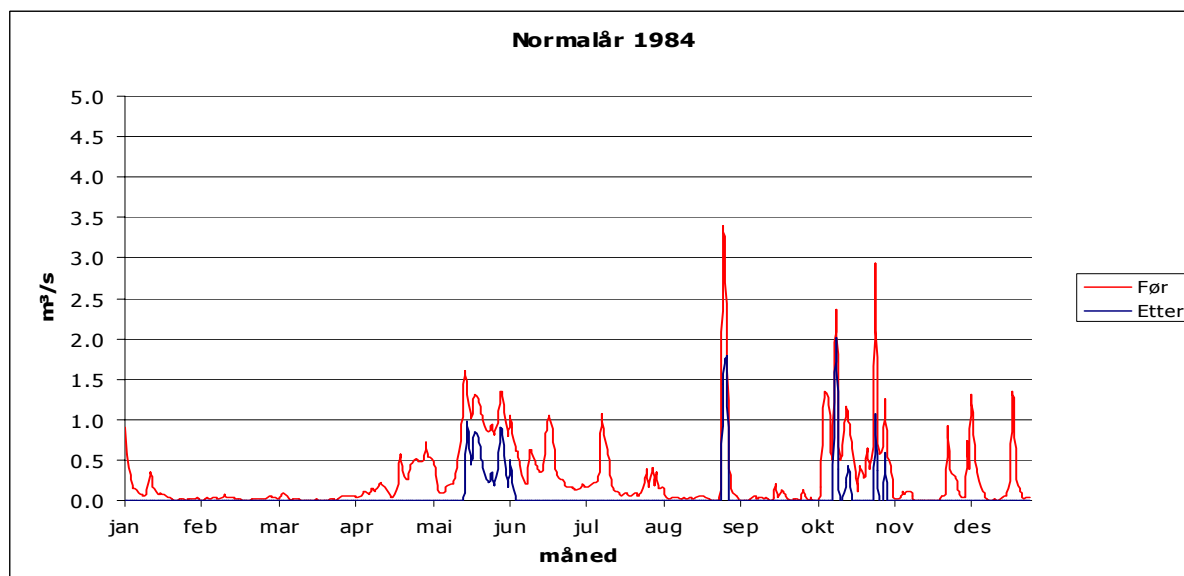
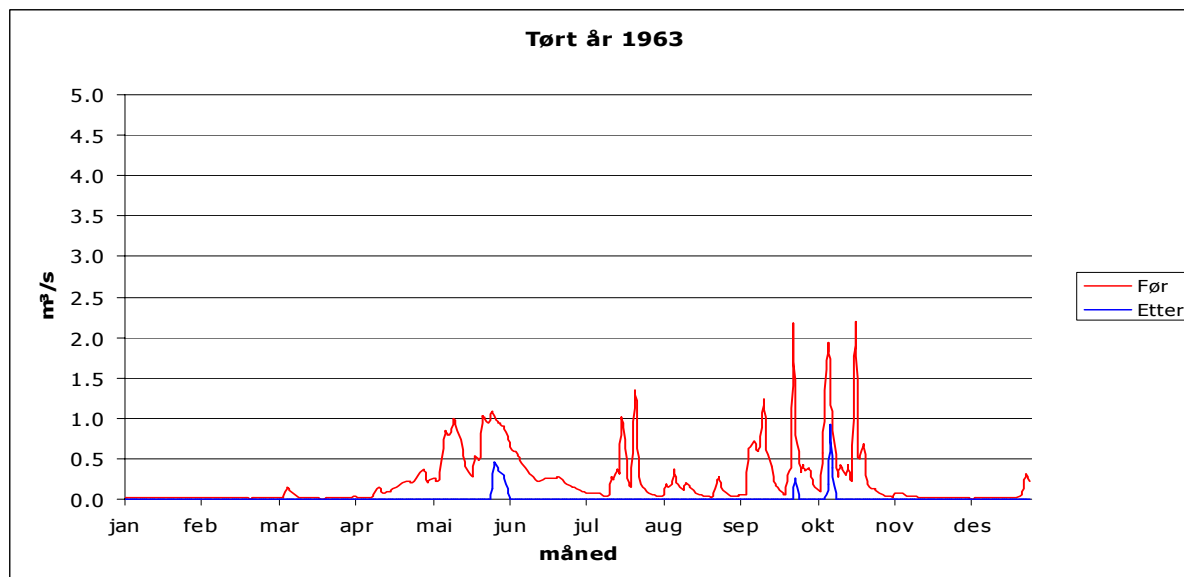
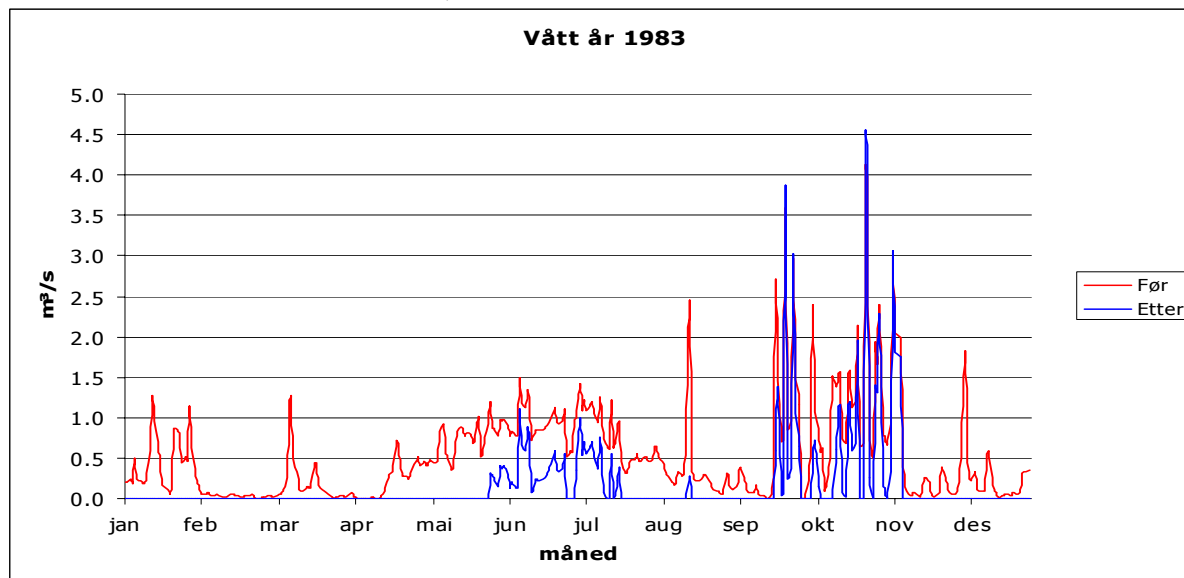


REV.:	DATA:	SIGN.:	KOMMENTARER						
 JACOBSEN PROSJEKT TEAM A/S PLANARKITEKTOR BYGGTEKNIKK ST. JAKOB'S PLADS 9, 5000 BERGEN TEL: 55 33 64 00 - FAX: 55 32 39 68				MÅREN KRAFTVERK					
ARKITEKT				GNR. /BNR. /					
PLAN								TEGNINGNR.:	REVNR.
FAGANSV.:	F.A.MEDARB.:	TEGN.:	KONTR.:	DATA:	MÅL:	PROSJEKTNR.:			
SJAC	BE	BE	SJAC	30.01.08.	1:100	207036			

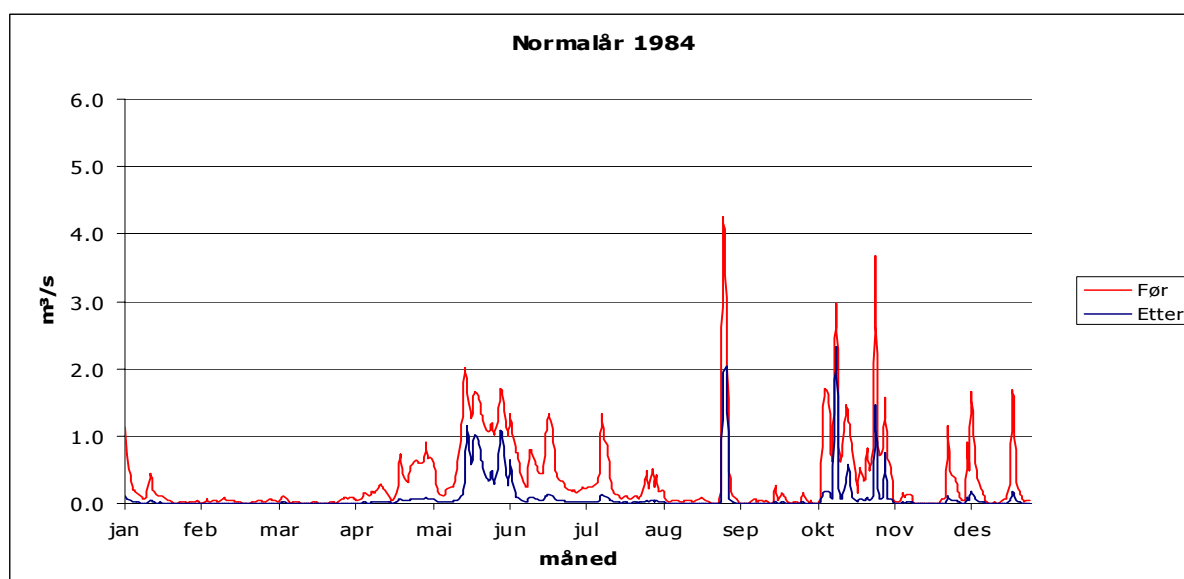
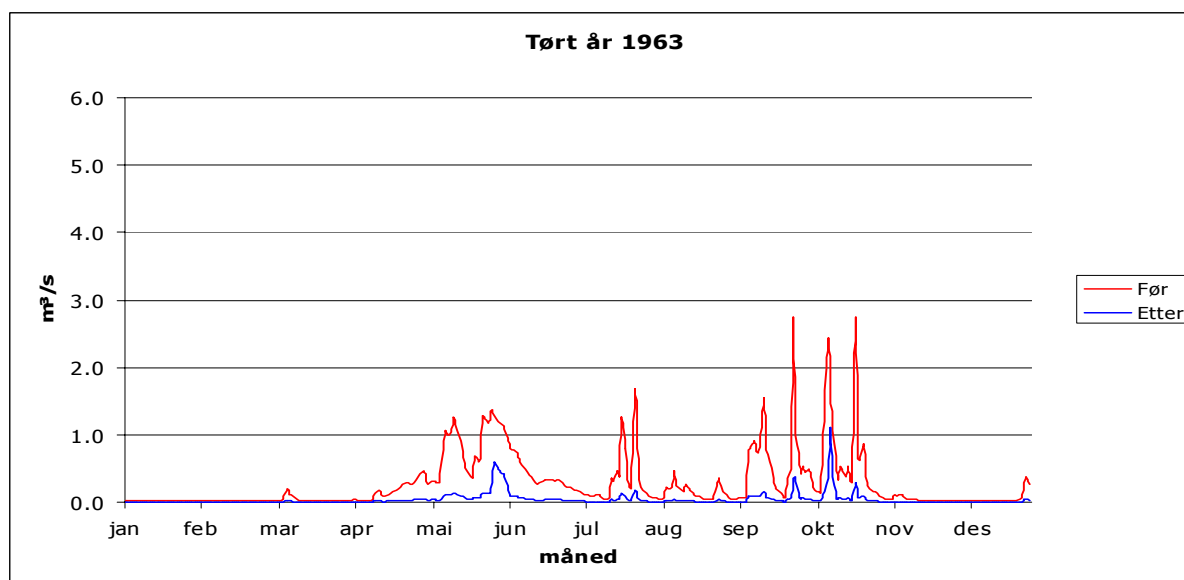
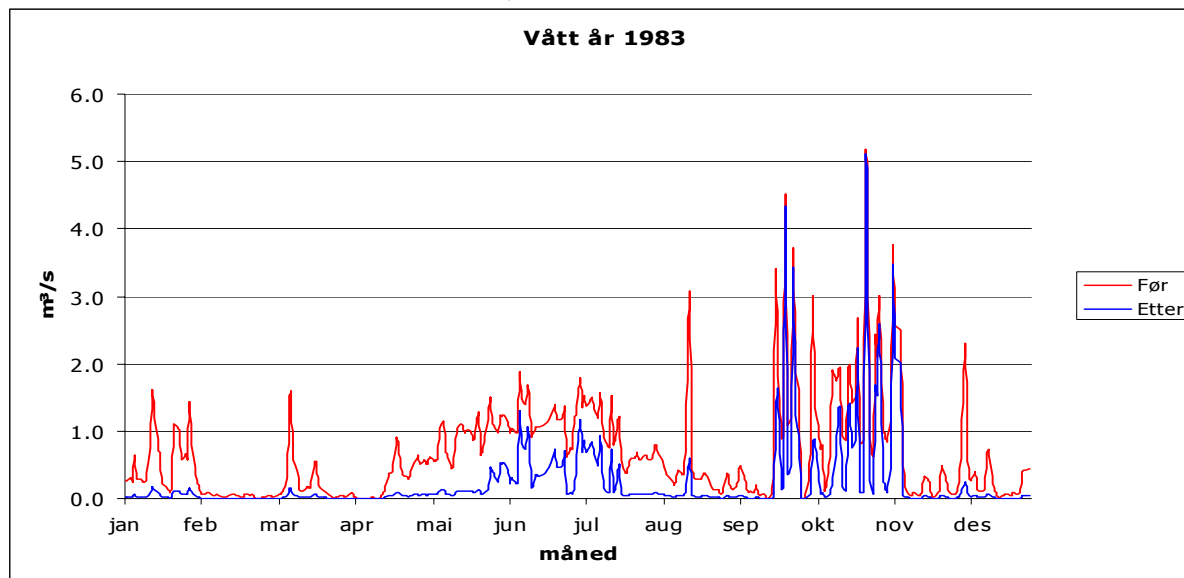
VARIGHETSKURVE OG MIDLERE TILSIG OVER ÅRET FOR SETSTEINELVI



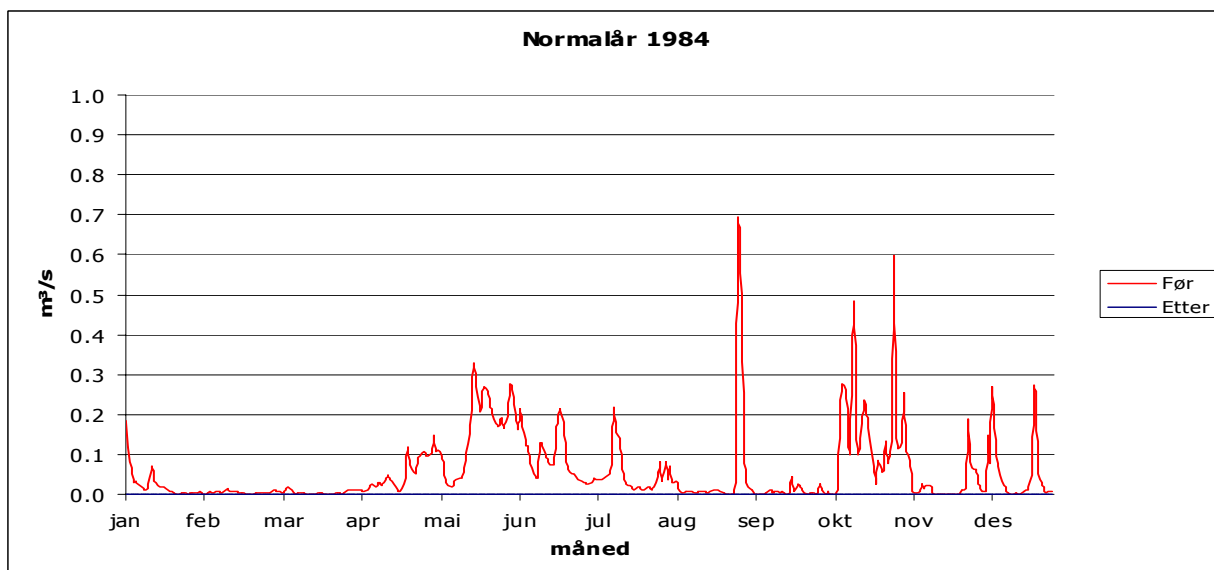
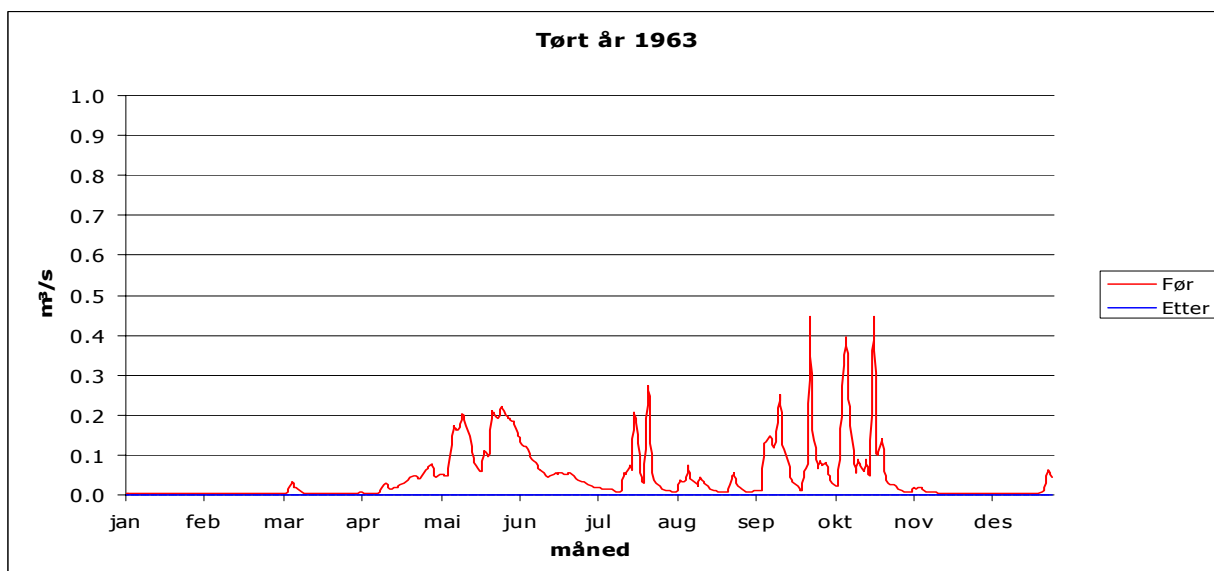
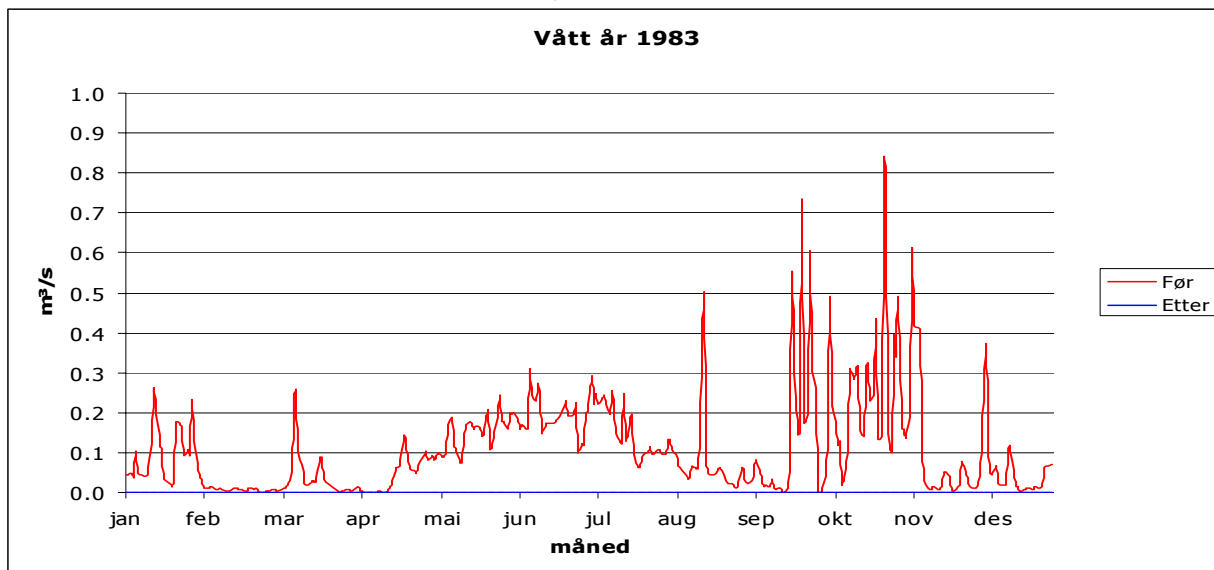
VANNFØRINGSFORHOLDENE FOR SETSTEINELVI LIKE NEDSTRØMS INNTAKET, FØR OG ETTER UTBYGGINGEN



VANNFØRINGSFORHOLDENE VED UTLØPET AV SETSTEINELVI VED SAMLØPET MED EKSO, FØR OG ETTER UTBYGGINGEN



VANNFØRINGSFORHOLDENE FOR SKREDBEKKEN LIKE NEDSTRØMS OVERFØRINGEN, FØR OG ETTER UTBYGGINGEN



VANNFØRINGSFORHOLDENE FOR SKREDBEKKEN OG TVERRDALSBEKKEN VED SAMLØPET MED EKSO, FØR OG ETTER UTBYGGINGEN

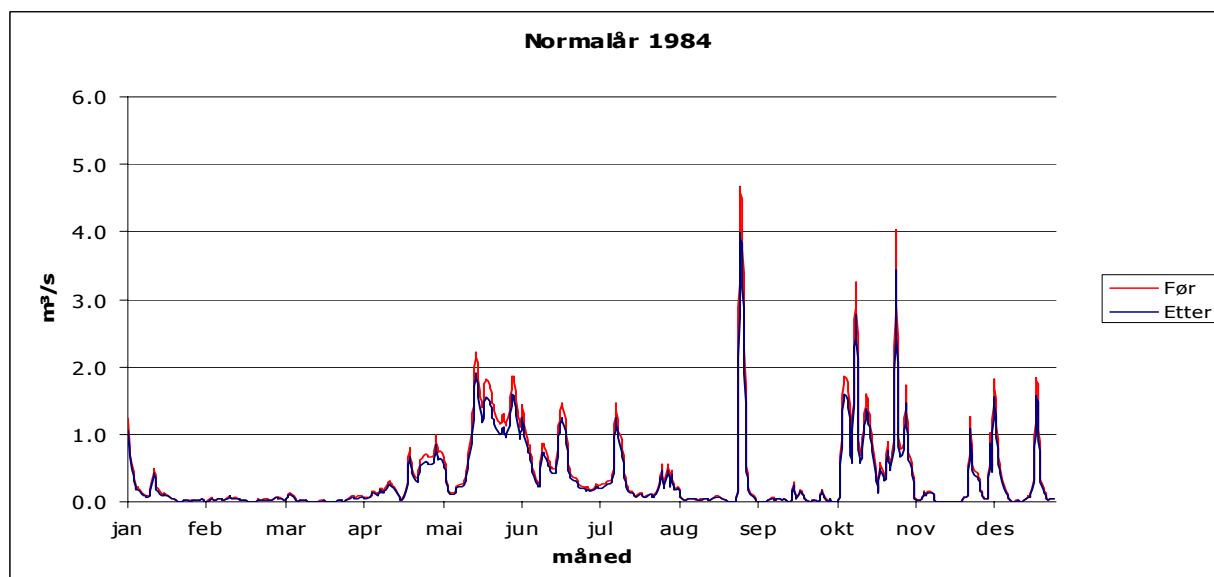
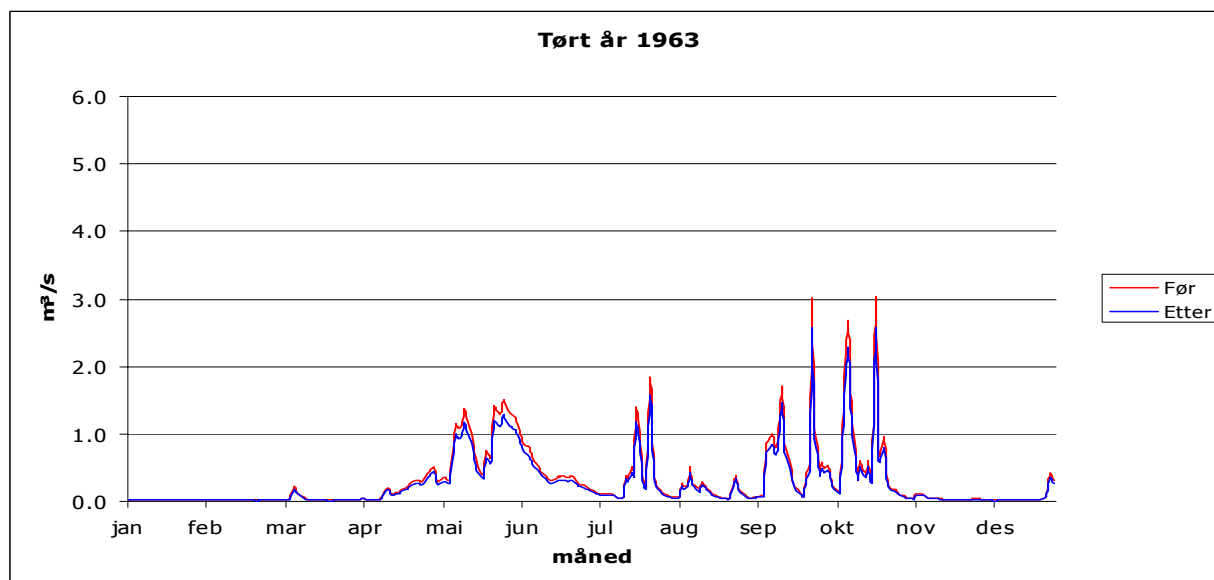
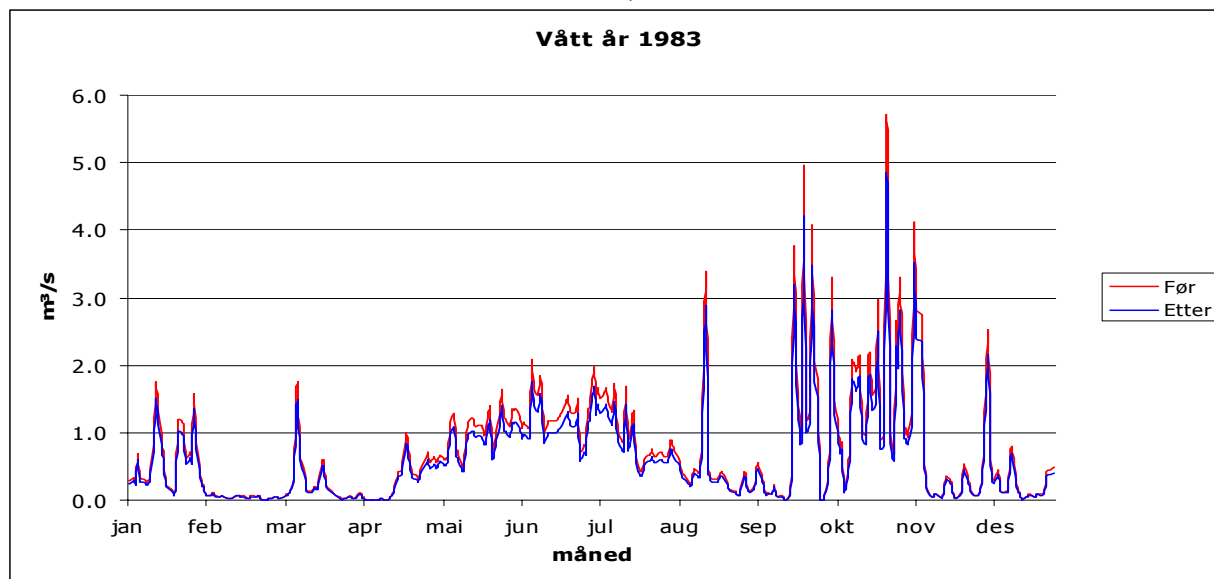


FOTO FRA BERØRT OMRÅDE OG FRA VASSDRAGET



Foto 1 Setsteinelvi sett fra vegen. Kraftsatsjonsplassering på høyre side av elven. (Nordsiden)

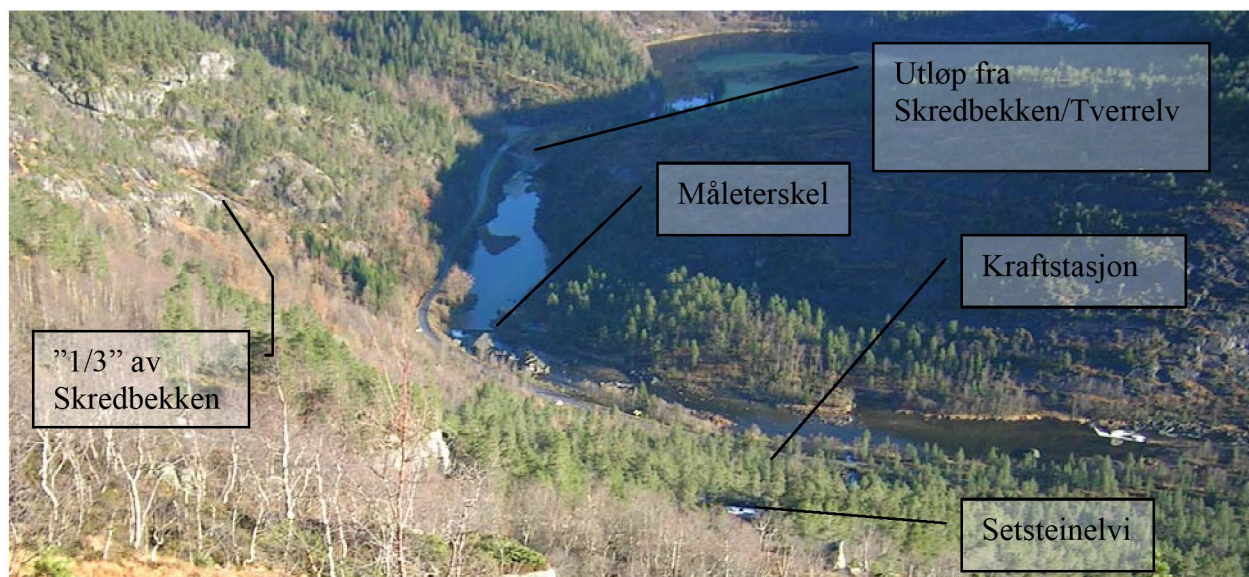


Foto 2 Utsikt oppover Eks ofra Setsteinelvi.



Foto 3 Hodnefjellsvatn sett fra damsted.



Foto 4 Damsted.

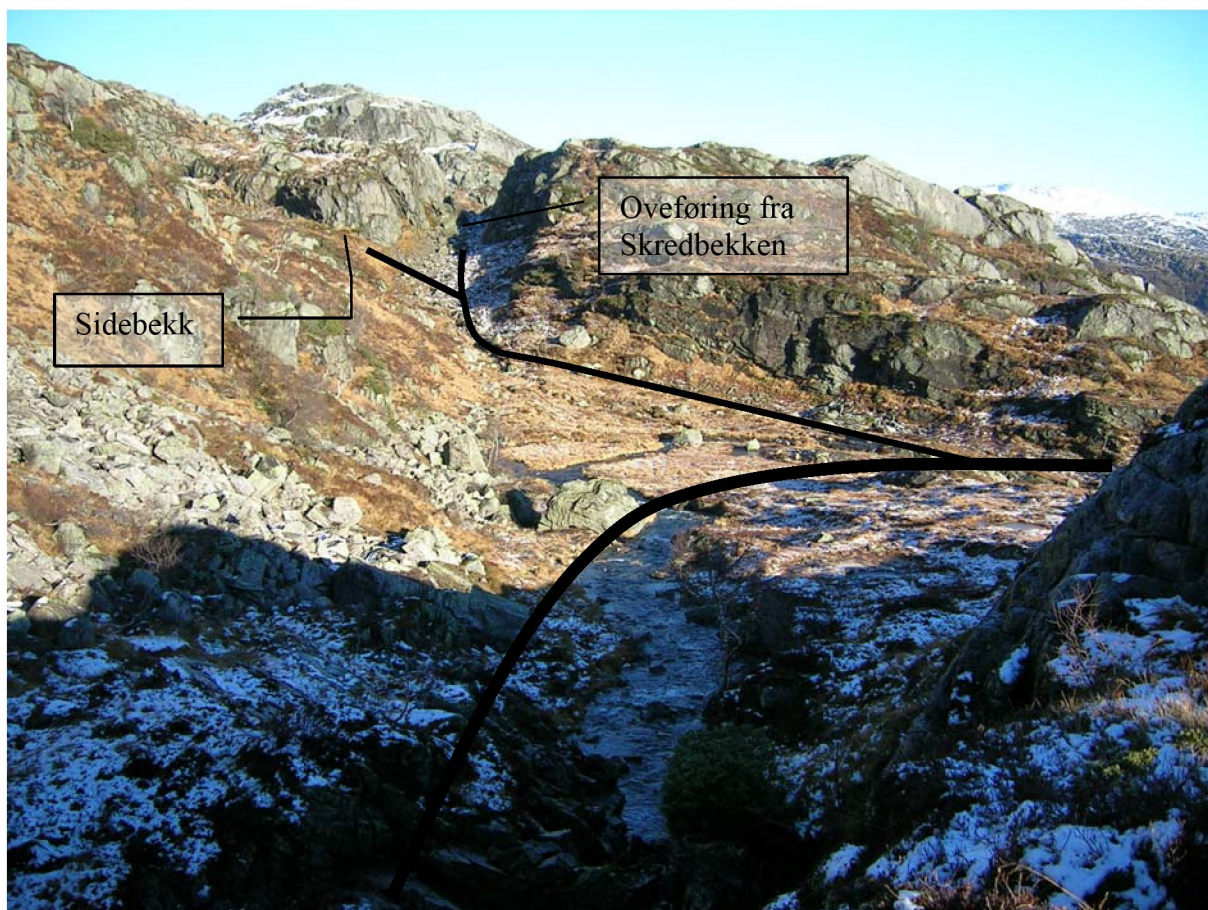


Foto 5 Sett fra dammsted og nedstrøms. Rørtrasé markert på bilde. OBS røret vil her bli gravd ned.

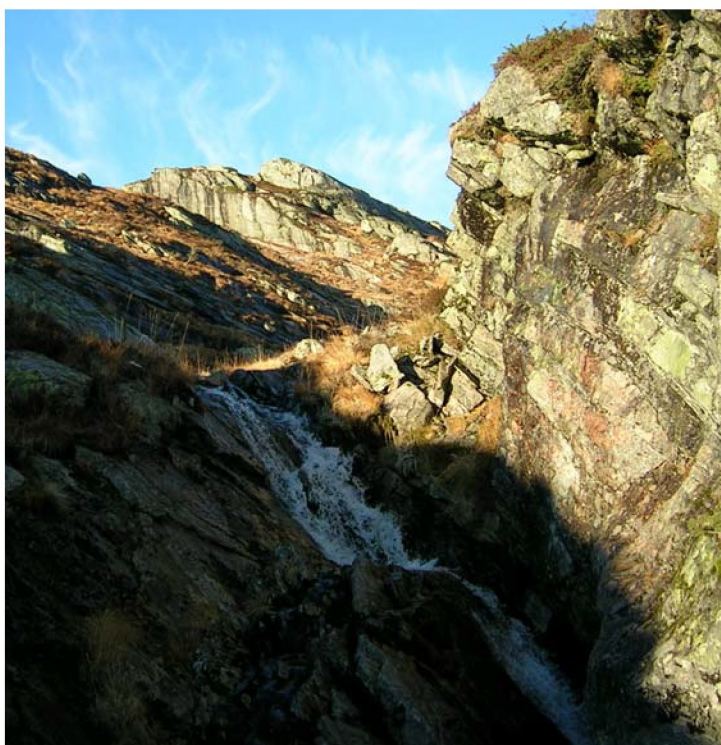


Foto 6 Sidebekk. Inntakssted.



Foto 7 Overføring fra Skredbekken. Skredbekken ledes til dette kjernet som overføres med en kanal til et inntak i Setsteinselvi. Bilde sett fra "kanalen"



Foto 8 Setsteinselvi. På denne strekningen går vannveien i sjakt/tunnel.

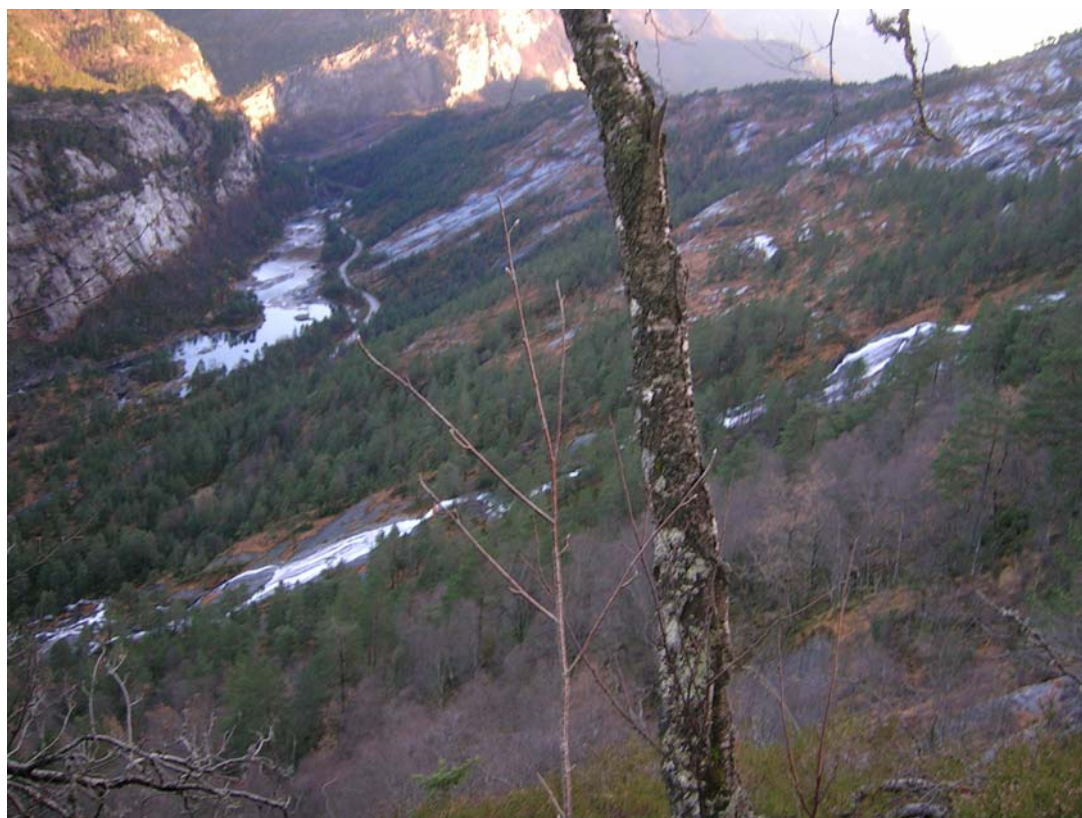


Foto 9 Setsteinelvi sett fra nordsiden mot Ekso.



Foto 10 Stasjonstomtområdet

OVERSIKT OVER BERØRTE GRUNNEIERE

Gnr	Bnr	Kommune	Hjemmelshaver pr. januar 2009	Sted
37	1	Vaksdal	Jon Eikemo	Grunneier av stasjonstomt, inntaksdam, rørledning og kraftlednings trase.
54	1	Vaksdal	Christina Brekklus	Grunneiere langs Skedbekken
54	2	Vaksdal	Åge Straume	
54	3	Vaksdal	Geir Høvik	
54	4	Vaksdal	Geir Ove Carlsen	
76	1 og 3	Modalen	Jorun Mo	Grunneiere langs Hornafjellsvatn.
76	2	Modalen	Reidun Mo Neset	
76	4	Modalen	Knut Dale	
76	5	Modalen	Torbjørn Trohaug	
76	6	Modalen	Johnny Martin Magnussen	
76	7	Modalen	Trude Langedal	
76	8	Modalen	Håkon Faugstad	
76	10	Modalen	Hildur Johanne Nilsen	
37	1	Vaksdal	Jon Eikemo	

BKK Produksjon
v/ Kristina Rem
Postboks 7050
5020 BERGEN

Deres ref.:
Vår ref.: 10925378

Dato: 08.12.2009

Produksjonstilknytning i distribusjonsnettet, Eikemo

BKK Nett AS har mottatt din henvendelse angående nettilknytning for Eikemo kraftverk til BKK Netts distribusjonsnett.

Det er på det nåværende tidspunkt ikke ledig kapasitet i kraftnettet til innmating av produksjon fra kraftverket.

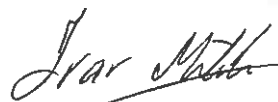
Begrensende nettanlegg er transmisjonsnettet som omtalt i vedlagt informasjonsbrev med vår referanse 10768409. Vedlegget omtaler også mulige tiltak som kan etablere tilstrekkelig nettkapasitet for tilknytning av ditt kraftverk.

Dersom du har spørsmål i denne forbindelse er du velkommen til å kontakte undertegnede Ivar Milde eller Bengt Otterås via vårt sentralbord, telefon 55 12 70 00.

Med vennlig hilsen
BKK NETT AS

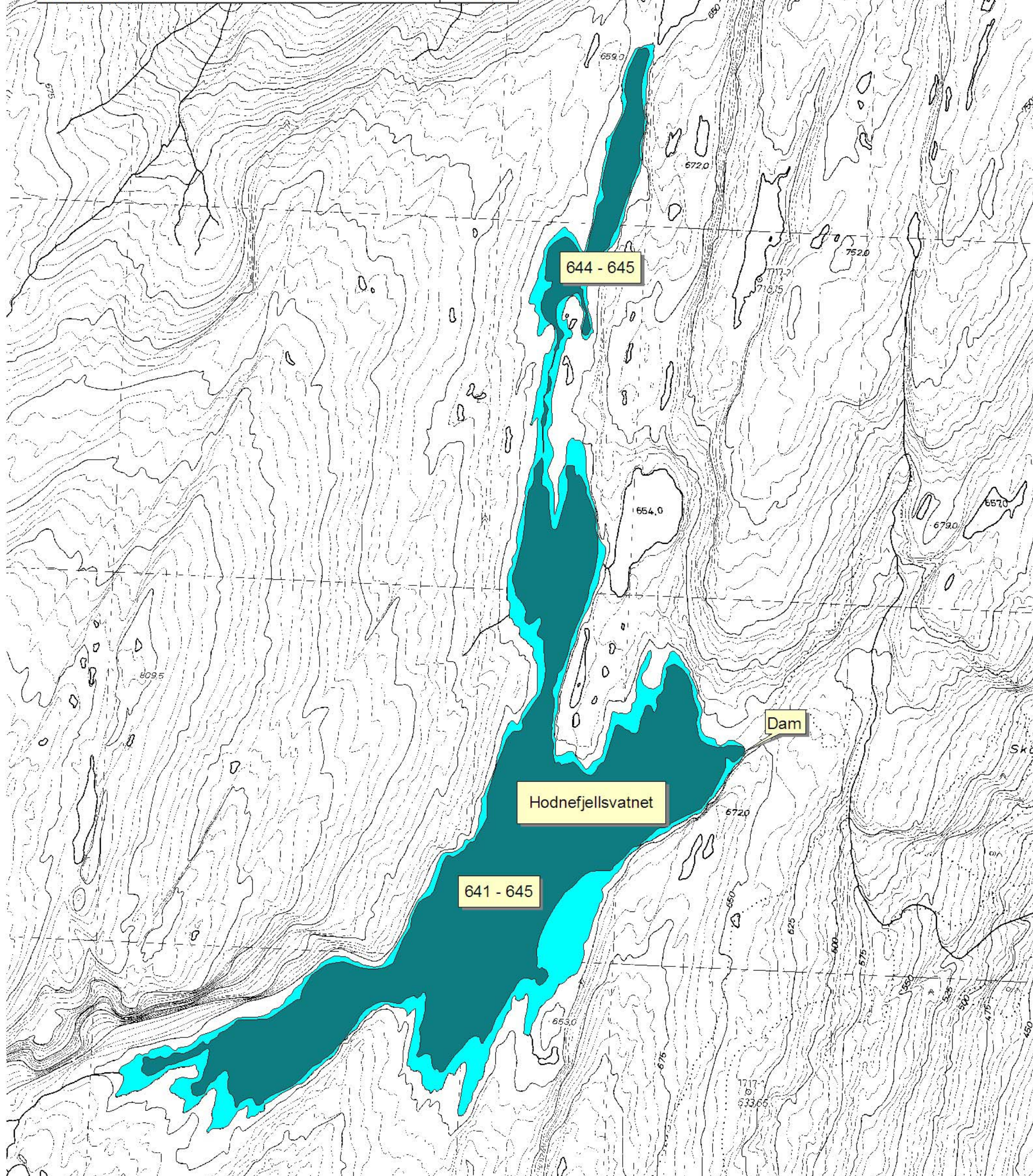


Sverre Hellesen
seksjonssjef



Ivar Milde
områdeansvarlig

Areal av Hodnefjellsvatnet før regulering, vannstand kt 641	140	da
Areal av "Nordre" Hodnefjellsvatnet før regulering, vannstand kt 644	14	da
Totalt areal før regulering	154	da
Areal av Hodnefjellsvatnet etter regulering, vannstand kt 645	206	da
Neddemmet areal	52	da



Projektnr: XXXXX