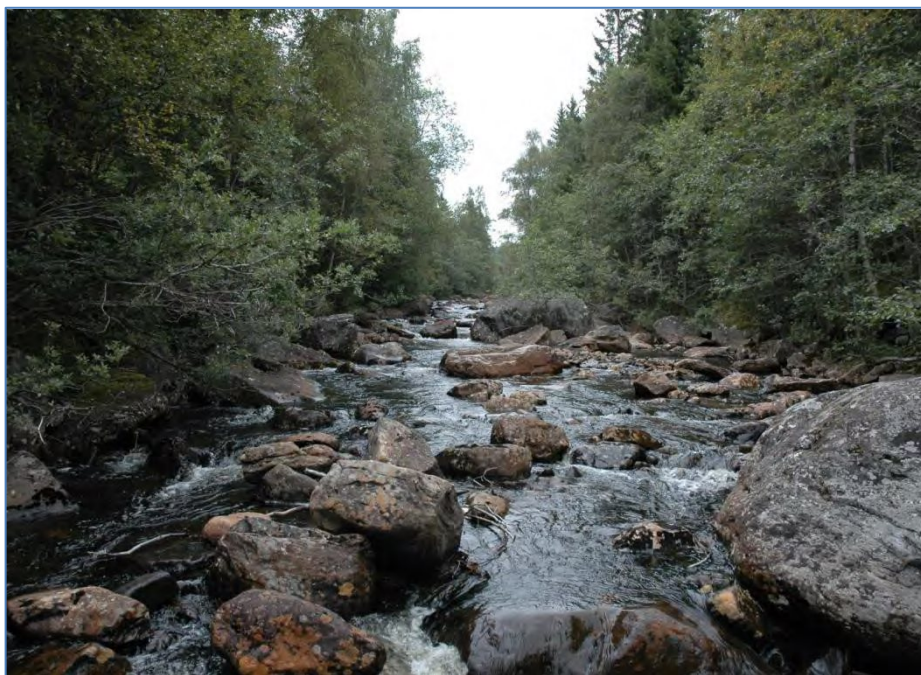


K O N S E S J O N

Søknad om konsesjon for bygging av Økta Kraft AS



**Nore og Uvdal kommune
Buskerud fylke**

November - 2015

NVE – Konsesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

27.11.2015

Søknad om konsesjon for bygging av Økta Kraft

Økta Kraft (SUS) ønsker å utnytte vannfallet i Økta i Nore og Uvdal kommune i Buskerud fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

I Etter vannressursloven, jf. § 8, om tillatelse til:

- å bygge Økta kraftstasjon på kote 270

II Etter energiloven om tillatelse til:

- bygging og drift av Økta Kraft, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen

Økta Kraft AS

Kontaktperson for Økta
Kraft er; Morten Røine
Adr: Kollandsrud, 3630 Rødberg
e-post: Morten_jeger@hotmail.com
Tlf: 95028919

Sammendrag

Økta Kraft AS planlegger utbygging av kraftverk i elva Økta i Nore og Uvdal kommune i Buskerud fylke og har utarbeidet denne konsesjonssøknaden som beskriver tiltaket og tiltakets virkninger. BioFokus AS har utarbeidet rapport som beskriver virkning for biologisk mangfold. Kulturminneundersøkelser er utført av Buskerud fylkeskommune og hydrologiske data, beregninger og vurderinger er laget av NVE.

Økta Kraftverk skal utnytte fallet mellom kote 425 og 270, en brutto fallhøyde på 155 m, som gir en installert effekt på 1,75 MW og en årlig produksjon på ca 4,7 GWh.

Utbyggingskostnaden er estimert til 3,81 kr/kWh. Inntaksdam er tenkt plassert i eksisterende branndam i Økta. Rørtrase følger østsiden av elva og østsiden av fylkesveien 117 nedover ca. 600 meter til plassen Brekka, hvor den krysser veien og fortsette nedover terrenget korteste vei, forbi Brekka, over en hogstflate, videre i eksisterende veier, for så til sist å gå ned den siste skråning mot kraftstasjonen på kote 270. Det må legges høyspentkabel fra trafo tilknyttet kraftstasjonen og til innmatingspunkt i eksisterende 22 kV linje. Linja passerer ca. 130 meter oppover langs rør traséen. Tilknytning til nettet blir ved hjelp av nedgravd kabel som følger rør traséen så langt det er mulig.

Utbygningsstrekningen vil få redusert vannføring og Økta Kraft søker en minstevannføring med utgangspunkt i NVE sine beregninger for 5-persentilen med 65 l/s i sommer perioden 01.05-30.09 og 43 l/s i vinter perioden 1.10-30.4. Økta er ikke fredet eller vernet og den er allerede regulert av Statskraft som pr i dag ikke har noen krav om minstevannføring.

BioFokus har vurdert at det planlagte fysiske inngrepet i svært liten grad berører viktige biologiske miljøer. Det er funnet 15 rødlistearter i bekkekløfta hvorav de fuktighetskrevene artene fossefiltlav (EN) og Fossenål (EN) utpeker seg. Begge artene finnes andre steder i Økta / andre steder i kommunen. Med avbøtende tiltak med minstevannføring og bevaring av skog / kantvegetasjon langs elva vil hensynet til disse artene bli ivaretatt. Med avbøtende tiltak vurderes konsekvensen på terrestrisk miljø å ha «*liten negativ konsekvens*».

Det ble i 9. juni 2006 gitt konsesjonsfritak fra inntak på kote 365, og NVE vedtok da at inngrepet ikke vil berøre allmenne interesser i tillegg til at Fylkesmannen i Buskerud støttet utbyggingen. Siden da er det gjennom dialog og avklaringer med de nevnte instansene og andre med kraftverkskompetanse, bestemt å flytte inntaksdammen kote 425. Dette av hensyn til både naturmangfold og kraftproduksjon. Utbyggingsplanene vurderes ikke å være i konflikt med landskap, brukerinteresser, fiske, INON-områder, vannressurser ol.

Det har vært avholdt jordskiftesak i 2007 for å avklare det juridiske i eierforholdene, etablert falleierlag, samt at Økta Kraft AS er dannet i forlengelsen av dette jordskifte. Økta Kraft AS har vært initiativ taker for å redde den gamle mølla ved siden av den planlagte kraftstasjonen. Restaureringsarbeidet er allerede igangsatt og Økta Kraft AS ønsker et helhetlig miljø som vil bevare restene av det gamle og utvikle nye vanntradisjoner og videreføre tradisjoner for vannutnyttelse som tilhører plassen. Nytt og gammelt hånd i hånd vil være tilgjengelig for allmenheten med sin sentrale beliggenhet ved fylkesvei 40. Økta. Et kraftverk i Økta vil være et viktig bidrag til å dekke opp for et økt energibehovet og kraftverket vil være et positivt bidrag til miljøvennlig energiproduksjon. Denne næringsutvikling skaper lokal sysselsetting i nærmiljøet og styrker næringsgrunnlaget.



Område for planlagt inntak

1	Innledning	6
1.1	Om søkeren	6
1.2	Begrunnelse for tiltaket	8
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	8
1.4	Dagens situasjon og eksisterende inngrep.	8
1.5	Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	10
2	Beskrivelse av tiltaket	11
2.1	Hoveddata	11
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	12
2.3	Kostnadsoverslag	31
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	32
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold	33
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	34
2.7	Alternative utbyggingsløsninger	36
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	36
3.1	Hydrologi.....	36
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	40
3.3	Grunnvann	41
3.4	Ras, flom og erosjon	41
3.5	Rødlistearter.....	42
3.6	Terrestrisk miljø	44
3.7	Akvatisk miljø	47
3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag.....	48
3.9	Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)	48
3.10	Kulturminner og kulturmiljø	52
3.11	Reindrift	54
3.12	Jord- og skogressurser	54
3.13	Ferskvannsressurser	55
3.14	Brukerinteresser	56
3.15	Samfunnsmessige virkninger	57
3.16	Kraftlinjer	57
3.17	Dam og trykkrør	57
3.18	Ev. alternative utbyggingsløsninger	58
3.19	Samlet vurdering	58
3.20	Samlet belastning	58
4	Avbøtende tiltak	59
4.1	Minstevannføring.....	59
4.2	Bygg og anlegg	61
4.3	Vegetasjonsetablering og landskapspleie.....	63
4.4	Avfall og forurensing	63
4.5	Støy.....	63
5	Referanser og grunnlagsdata	64
6	Vedlegg til søknaden	65

1. Innledning

1.1 Om søkeren

Søkeren er Økta Kraft AS v/ Morten Røine.

Post adr.: Kollandsrud, 3630 Rødberg.

Org. Nr.: 995 783 037

Det er fire grunneiere/falleiere i området som står for søknaden og tiltaket bak etablering av vannkraftverk i Økta. Følgende grunneiere/falleiere står bak Økta Kraft AS:

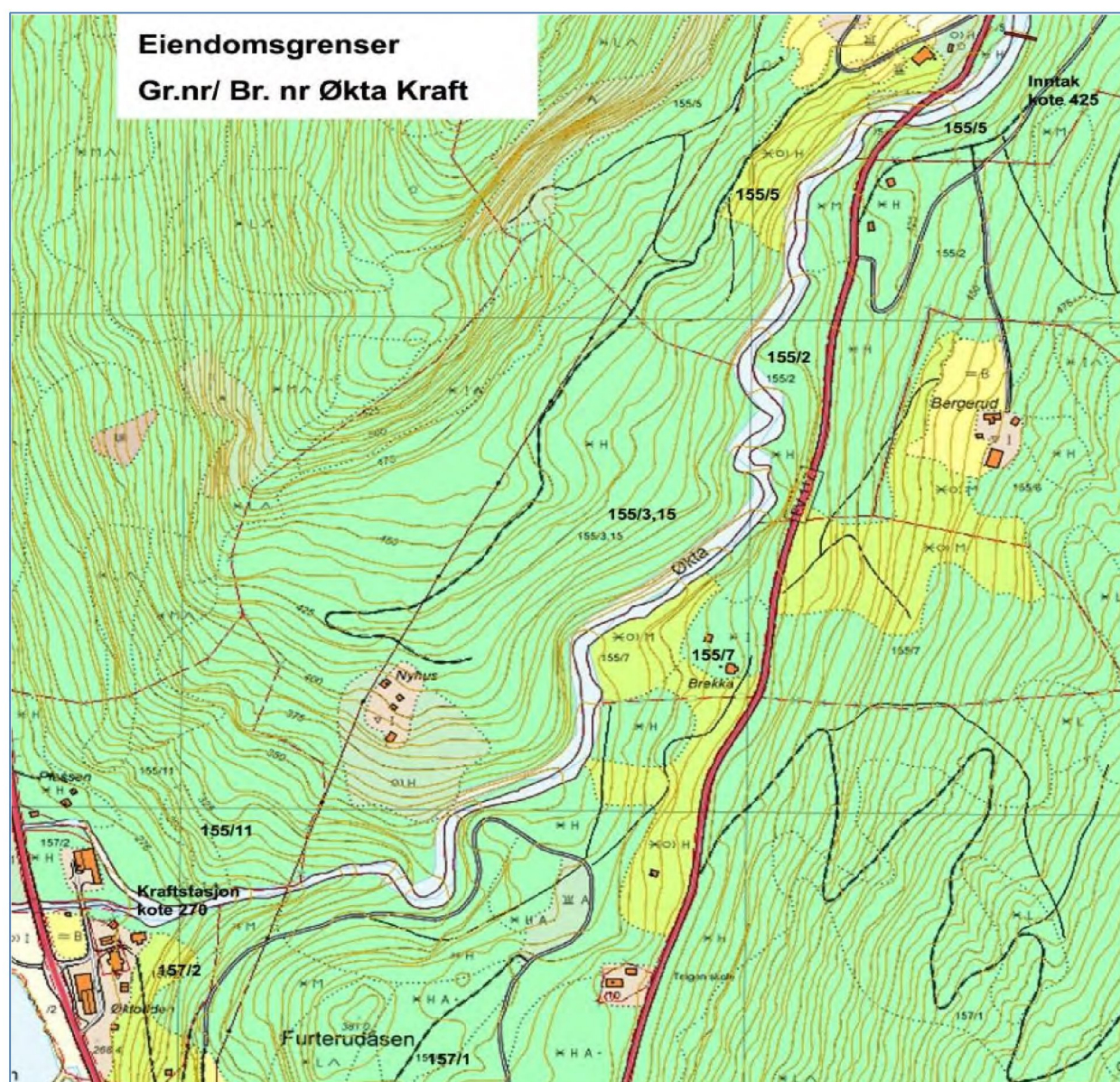
Gr. nr./Br.nr.:	
155/3,15	Morten Røine
157/2	Vidar Kittelsen
157/1	Anne Kari Brugaard
155/2	Torgeir Wetterhus

Oversikt over alle grunneiere / falleiere i berørte strekning av Økta er som vist nedenfor.

Det er opprettet avtale mellom alle falleierne og Økta Kraft AS om leie av fallretten:

Gr. nr./ Br.nr.:		Gr. nr./ Br.nr.:	
155/3,15	Morten Røine	156/1	Gudrun Lindtveit
157/2	Vidar Kittelsen	155/5	Ellen Nisja
157/1	Anne Kari Brugaard	155/7	Arve Eriksen
155/2	Torgeir Wetterhus	155/11	Ikke fallrett *

*155/11 har ingen fallrett til eiendommen, den tilhører 156/1



Figur 1. Kart over eiendomsgrenser Økta

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Tiltaket ønskes utført for å utnytte vannfallet i Økta til å bygge kraftverk for produksjon som skal selges i markedet. Etterspørsel av ren fornybar energi øker og kraftverket vil være et bidrag til miljøriktig energiproduksjon.

Prosjektet vil gi samfunnsmessige fordeler gjennom verdiskaping og inntekter til utbygger, grunneiere, lokalsamfunnet og kommune. I tillegg vil kraftverket være et bidrag til å dekke opp det stadig økende energibehovet nasjonalt.

Tiltakshaver ser tiltaket som en viktig lokal verdiskapning og en måte å kunne utnytte ressurser som man har eiendomsretten til. Tiltaket er ikke tidligere vurdert etter vannressursloven.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Kraftverket som er planlagt ligger i Nore og Uvdal kommune i Buskerud. Fra Kongsberg følger man FV 40 nordover, forbi Veggli, og videre ca. 3 mil. Kraftstasjonen ligger en mil sør for Rødberg ved utløpet av Økta ved Øktodden. Inntaket finner man ved å kjøre FV117 mot Lesteberg der eksisterende dam for vannforsyning til brannutrykkingskjøretøy er lokalisert etter Wetterhus bru ved kote 425moh. Kart som viser beliggenhet er vedlagt.

1. Vedlegg; Oversiktskart
2. Vedlegg; Situasjonsplan

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Økta er et middels stort vassdrag (nedslagsfelt 95,4 km²), som fra fjellområdene i grensetraktene mellom Nore og Uvdal, Nes, Flå og Sigdal kommuner, renner tilnærmet rett sørover til utløpet på østsiden av Norefjorden i Numedalslågen. Store deler av nedbørsfeltet ligger i nordboreal og lavalpin vegetasjonssone, med fjellgranskog, fjellbjørkeskog og snaufjell. Vassdraget renner for det meste ganske rolig, men i nedre deler blir landskapsrelieffet gradvis dypere, og på de nedre 4-5 kilometerne (fra ca 600 moh ned til Norefjorden 265 moh) danner elva på lengre strekninger ei markert og trangbekkekløft. Kløfta er for det meste nokså rett i formen.

På strekningen fra inntaket (eksisterende Brannndam 425 moh) og ned til dalbunnen så er det en strekning på ca 1,2 km. På denne strekninga danner elva ei sør- til vestvendt kløft, relativt lita, men velutviklet bekkekløft, med svingete løp, trangt nedskjært dalbunn, mye bergvegger på sidene. Mange partier er tilnærmet utilgjengelig særlig ved stor vannføring.

Elva faller ujevnt, og danner flere mindre fossefall. Vassdraget er regulert ved og overføre vannet fra Nordre og Søndre Økteren over til Tunhovdfjorden som er magasinet for Nore.1.

Det vil da si at Nore.1 reguleringa av økta har null i minstevannføring. Noe som kombinert med nokså dårlig magasineringssevne fører til at vannføringen i tørkeperioder er temmelig lav. Lokaliteten er en typisk representant for de sørboreale bekkekløftene i midtre deler av dalførene i Telemark-Buskerud-Oppland, men kan ikke måle seg med de beste kløftene i distriktet – jf. egen rapport vedr. Biologisk mangfold.

Nedre del er noe retttere og mindre variert, her kaster elva seg bratt utover mot Norefjorden i en serie fossefall delvis gjennom ei berglendt slukt.

Elva utgjør et markert skille mellom en lang nord-sørgående åsrygg på nordsiden og en mindre høyde på sørsiden. Elva ligger i et skogområde og det finnes ingen bebyggelse eller veier som har innsyn til hele elvestrekningen eller landskapet som denne delen av elva er en del av. Elva er i liten grad synlig fra vei. Den nedre fossen er synlig fra FV. 40 og da hovedsakelig ved vårflommen før det har blitt lauv på trærne. Ved normal vannføring og lauv på trærne langs elva er fossen lite markert og synlig. Den er også delvis dekt av et ubebodd bolighus og en gammel mølle som står mellom veien og fossen. En liten del av elva (ca. 60 meter) er synlig fra Wetterhus bru på FV. 117 som er rett nedenfor der inntaksdam er tenkt plassert. Området er her bestående av bratte skogkledde skrenter og det er ingen bebyggelse med innsyn til denne delen av elva.

Det aktuelle området har vanlige visuelle kvaliteter (selv om det er vanskelig å få et helhetlig visuelt innblikk over området) som er typisk for landskapet i regionen.

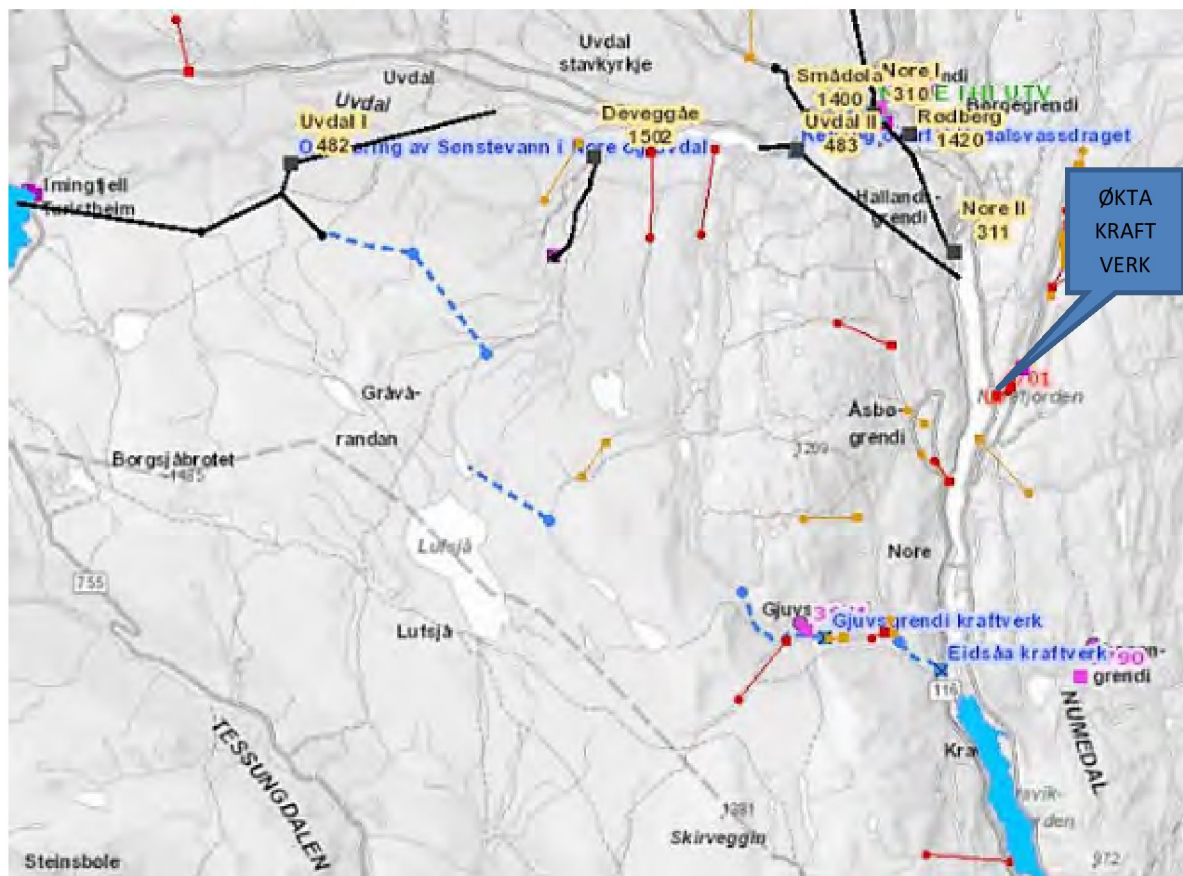
De siste fallmeterne før elva renner ut i fjorden, har elva i de siste generasjoner blitt nyttet som trekkraft til ei kornmølle som fortsatt står på Øktodden. Fellesskapet, som i stor grad var personer fra samme grenda, satte opp ei mølle til maling der trekkrafta var sikker. Møllas bruk kan etter hvert se ut til å ha blitt mer omfattende og på 1900-tallet har den fått stålrør (klinket) og en turbin. Aktiviteten omkring den var i forrige århundre stor inntil behovet for bruken forsvant. Mølla står der fremdeles og fremstår med en viss kulturhistorisk verdi.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Det er bygd ut flere kraftverk i området. I nedbørsfeltet til Økta er 52,2 km² ført ut av feltet til Tunhovdfjorden som er magasinet til Nore I kraftverk som ligger på Rødberg Nord Vest for Norefjorden og Økta. På motsatt side av Norefjorden finner man Nore II kraftverk som har Rødberg dammen som sitt magasin. Utløpet til Uvdal II kommer også ut Nord i Norefjorden. Det er av NVE kartlagt flere potensielle kraftverk i området.

Utbygget kraftverk: Deveggeå – Smådøla -Rødberg Kraftverk

Prosjekter som har fått avslag: Gjufsgrendi Kraftverk-Eidsåa Kraftverk. *Se figur.2*



Figur.2 Planlagte og bygde kraftverk

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Økta Kraft, hoveddata		
TILSIG		Hovedalternativ
Nedbørfelt	km ²	41,6
Årlig tilsig til inntaket	mill m ³	21
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	16
Middelvannføring	l/s	650
Alminnelig lavvannføring	l/s	43
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	65
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	43
KRAFTVERK		
Inntak	moh.	425
Avløp	moh.	270
Lengde på berørt elvestrekning	m/km	1350
Brutto fallhøyde	m	155
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,342
Slukeevne, maks	l/s	1400
Slukeevne, min Stor turbin/Liten	l/s	70/10
Tilløpsrør, diameter	mm	Ø700/Ø800
Tilløpsrør, lengde	m	1330
Installert effekt, maks	kW	1750
Brukstid	timer	2625
PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	2,56
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	2,20
Produksjon, årlig middel	GWh	4,7
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad	mill.kr	18,141
Utbyggingspris	kr/kWh	3,81

Økta Kraft, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse Stor Generator/Liten	MVA	1,75 / 0,1
Spenning	kV	0,69
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	2,0
Omsetning	kV/kV	0,69/22
NETTILKNYTNING (jordkabel)		
Lengde	m	130
Nominell spenning	kV	22

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Hydrologiske data er utarbeidet av NVE v/Thomas Væringstad og hydrologisk analyse er utarbeidet av NVE v/Alexandra Røttorp.

I rapporten om hydrologiske data er det tatt utgangspunkt i at inntaket plasseres på kote 365 eller 630. Inntaket som planlegges skal ligge på kote 425, dette er beskrevet i den hydrologiske analysen. NVE har beregnet at feltet som kan utnyttes til kraftverket i Økta på kote 425 er 41,6 km². Det totale nedbørsfeltet for Økta er på 95,4 km², men 52,2 km² av dette er ført ut av feltet. Som vist i *figur 3* vil inntaket bli plassert på kote 425 og restfeltet er beregnet til ca. 1,6 km². Det gir en samlet restvannføring på 25,6 l/s nedstrøms inntaket. Dette vil være et bidrag til minstevannføringen nedstrøms dammen og komme i tillegg til sluppet minstevannføring.

Økta	Feltbredde (km)	Høydeforskj. (m)	Eff. sjø (%)	Snaufj (%)	Q _N (l/s·km ²)	LAVVANN (l/s·km ²)
Kote 365 moh.	3,5	790	0,0	5	15	0,8
Kote 425 moh.	3,5	730	0	6	16	0,8
Kote 630 moh.	3,8	525	0,0	6	16	1,0



Figur 3. Nedbørsfelt Økta med restfelt.

Avrenning for feltet med inntak på kote 425 er beregnet til $16 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$.

Dette gir en middelvannføring på ca. 666 l/s og en årlig avrenning på 20,99 mill. $\text{m}^3/\text{år}$. Alminnelig lavvannføring er ved kote 425 antatt å være tilnærmet lik beregnet verdi på kote 365, altså 43 l/s. 5-persentilene gjort med samme betraktning, er for vinter 43 l/s og for sommer 65 l/s. Vassdraget har dominerende vår- og høstflommer. Lavvannføringer inntreffer som oftest om vinteren, men kan også inntreffe om sommeren.

Tilrettelegging av datagrunnlag for hydrologiske beregninger

Grunnlaget for alle hydrologiske beregninger er tidsserier av vannføring over en lang årrekke. Det eksisterer i dag ingen måling av vannføring i det aktuelle vassdraget, men det har tidligere vært målinger rett oppstrøms overføringen ut av feltet.

Analysene baseres derfor på representative målinger av vannføring i sammenlignbare vassdrag. Det er flere aktuelle målestasjoner i området.

Nedbørfeltene til sammenligningsstasjonene er inntegnet på kart i *figur 4* sammen med Øktas nedbørfelt.

Feltkarakteristika er vist i *tabell 1* og *tabell 2*.

Tabell 1. Feltkarakteristika

Stasjon	Måle- periode	Feltareal (km^2)	Snaufj (%)	Eff. sjø (%)	Q_N ($\text{l/s} \cdot \text{km}^2$)	Q_m ($\text{l/s} \cdot \text{km}^2$)	Høydeint. (moh.)
12.212 Hangstjern	1986-d.d.	11,6	6	0,6	22	15,3	586 - 1 047
15.53 Borgåi	1966-d.d.	94,0	29	0,3	16	15,4	769 - 1 313
15.55 Økta	1966-1981	49,5	50	4,0	18	15,4	851 - 1 310
12.178 Eggedal	1972-d.d.	309,0	22	0,6	21	21,0	170 - 1 463
Økta kote 365 moh.	-	43,2	5	0,0	15	-	365 - 1 155
Økta kote 630 moh.	-	35,9	6	0,0	16	-	630 - 1 155

Q_N betegner årsmiddelavrenningen i perioden 1961-90 beregnet fra NVEs avrenningskart. Q_m betegner middelavrenningen beregnet for observasjonsperioden til målestasjonen

Vurdering av avrenningskartet

Middelavløpet ved målestasjonene er beregnet fra observerte data og sammenlignet med avrenningskartet. Som følge av at middelavløpet er beregnet for en annen periode enn avrenningskartets normalperiode fra 1961-1990 er ikke estimatene direkte sammenlignbare. Observert normalavløp ved stasjonene stemmer noenlunde overens med avrenningskartet, selv om observert avrenning er noe lavere enn estimert avrenning ved to av stasjonene. Avrenningen er derimot i størrelsesordenen det som er estimert for Økta. Det er grunn til å anta at avrenningskartet gir et forholdsvis godt estimat for Øktas nedbørfelt.



Figur 4. Oversikt over nedbørfeltene til sammenligningsfeltene og Økta

Beskrivelse av aktuelle målestasjoner

Målestasjon 12.178 Eggedal ligger rett sørøst for Økta. Feltet er vesentlig større, men stemmer høydemessig ganske bra. Observasjonsperioden er relativt lang og datakvaliteten er god. Selvreguleringsevnen er antatt noe større sammenlignet med Økta. Målestasjon 12.212 Hangstjern ligger 30-40 km nordøst for Økta.

Feltareal er mindre, mens observert avrenning ligger i samme størrelsesorden som estimert avrenning for Økta. Høydemessig ligger Hangstjern i snitt litt lavere enn Økta. Datakvaliteten er god. Målestasjon 15.53 Borgåi ligger rett nord for Økta. Feltarealet er større og avrenningen lik, mens høydemessig ligger Borgåi litt høyere. Datakvaliteten er god.

Målestasjon 15.55 Økta lå i øvre deler av det naturlige nedbørfeltet til Økta. Feltet inneholder en del sjøer og ligger litt høyere enn restfeltet. Observasjonsperioden er kort.

Valg av representativ målestasjon og beregning av skaleringsfaktor

Den øvre delen av nedbørfeltet er ført ut av nedbørfeltet til Nore I kraftverk (det er antatt at alt vann er tatt ut til kraftverket). Nedbørfeltet til Økta er antatt å være restfeltet mellom inntaket til kraftverket og til inntaket på kote 425 moh., *se figur 3*.

Den målestasjonen som tidligere har blitt brukt for skalering av data, slik at data blir tilpasset det aktuelle nedbørfeltet, er 12.212 Hangtjern. Ettersom denne stasjonen er den mest representative for Økta, har den også blitt benyttet for å gjøre restvannføringskurver. Målestasjon 12.212 Hangtjern ligger nordvest for Økta, *se figur 4*. Tabell 2 viser feltkarakteristika for målestasjonen og før det nye nedbørfeltet for Økta.

Tabell 2. Feltkarakteristika for målestasjonen og for nedbørfeltet.

Nedbørfelt/ Måle-stasjon	Feltareal [km ²]	Høydeint. [m o h]	Eff. Sjø [%]	Snau- fjell [%]	Q _N ¹ [l/s·km ²]	Q _m ² [l/s·km ²]
12.212 Hangtjern	11,6	586-1047	0,6	6	22	15,5
Økta	41,6	425-1155	0,0	6	16	-

¹ Q_N betegner årsmiddelavrenningen i perioden 1961 – 1990 beregnet fra NVEs avrenningskart.

² Q_m betegner middelavrenningen beregnet for observasjonsperioden til målestasjonen.

Beregning av skaleringsfaktor

Data som er presentert er tilpasset Økta ved skalering med hensyn til feltareal og spesifikt normalavløp. Skaleringsfaktoren er beregnet ifølge formelen:

$$(16 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2 / 15,5 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2) \cdot (41,6 \text{ km}^2 / 11,6 \text{ km}^2) = \underline{3,702}$$

Variasjon i middelavløp fra år til år

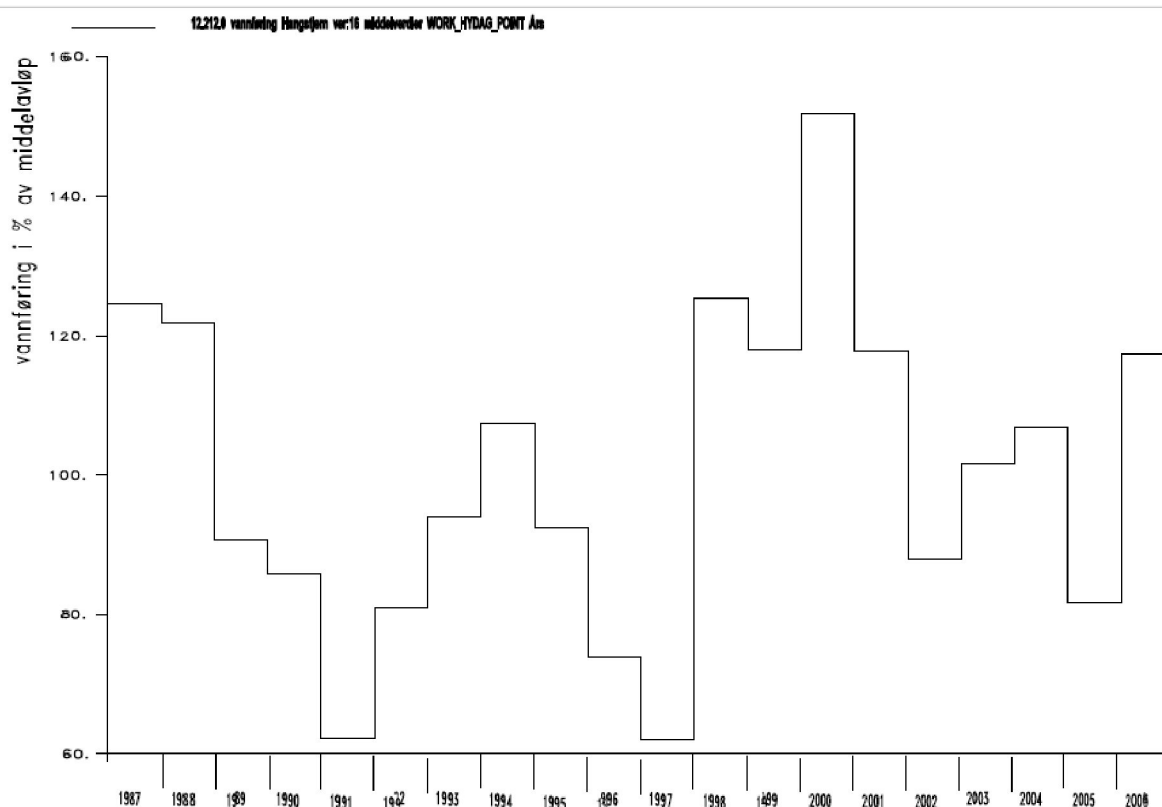
Variasjonene i middelavløpet fra år til år er relevant i forhold til årlige produksjons- og inntektsvariasjoner. Middelavløpet i enkelt år kan i stor grad avvike fra normalavløpet.

Med bakgrunn i skalert vannføringsserie for Hangstjern i perioden 1987-2006 er variasjonene i middelavløpet fra år til år ved Økta presentert i *figur 5*. Dataene i figuren vises i *tabell 3*.

Det må påregnes en variasjon fra år til år rundt ± 46 % i forhold til normalavløpet.

Det er funnet at årsavløpet i Økta har variert mellom omtrent 62 og 152 prosent av middelavløpet. I perioden er 1997 det tørreste året og 2000 det mest vannrike året basert på årsvolumet.

Det presiseres at disse dataene har utgangspunkt i et annet nedbørfelt der data er omregnet for å representere Økta, og at de reelle årsvariasjonene i Økta kan avvike i større eller mindre grad fra dette.



Figur 5. Variasjon i avrenningen fra år til år i Økta gitt i prosent av middelavløpet.

ÅRSMIDDELVANNFØRINGER i TABELLFORM

(Observerte avrenning ved Hangstjern er skalert for å gi representativ avrenning i Økta)

DAGUT - utskrift fra WORK_HYDAG_POINT foretatt:30/04/2008 12:40
 Arbeidsdata for: 12.212.0
 Parameter...: vannføring
 Versjon.....: 16
 Års - middelverdier Enhet: % av middelavløp

1	
1987	125
1988	122
1989	91
1990	86
1991	62
1992	81
1993	94
1994	107
1995	93
1996	74
1997	62
1998	125
1999	118
2000	152
2001	118
2002	88
2003	102
2004	107
2005	82
2006	118

Tabell.3 ÅRSMIDDELVANNFØRINGER

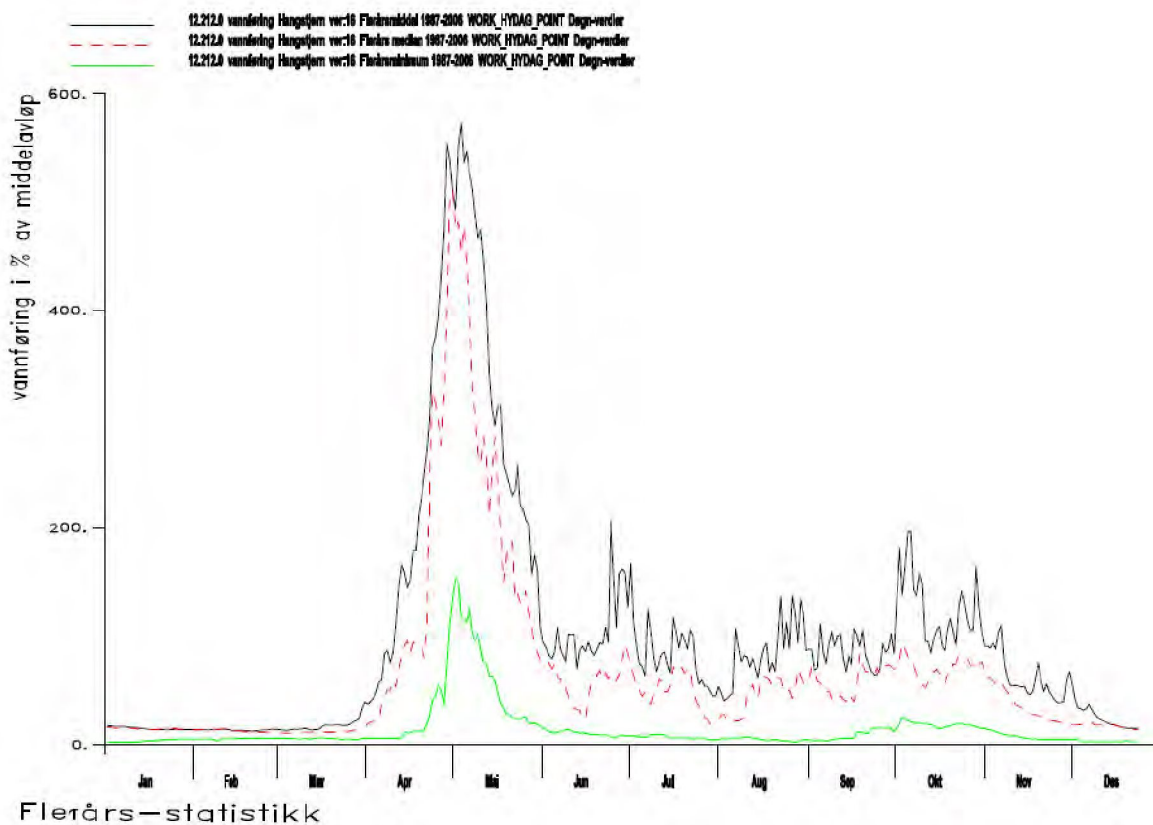
Avløpets fordeling over året

Avløpets sesongvariasjon i Økta antas å stemme noenlunde overens med sesongvariasjonene ved Hangstjern. *Figur 6* viser middelvannføringen (flerårsmiddel), medianvannføringen (flerårsmedian) og minimumsvannføringen (flerårsminimum) i Økta over året utarbeidet på grunnlag av observert vannføring ved Hangstjern i perioden 1987-2006. Data fra Hangstjern er skalert som tidligere beskrevet. Både flerårsmiddel og flerårsmedian gir et bilde av midlere avløpsforhold. Ved bygging av småkraftverk antas det at mediankurven, som i de fleste tilfeller ligger lavere enn middelkurven, er best egnet til å gi et bilde av midlere avløpsforhold. Dette skyldes at små kraftverk ikke kan utnytte flomvannføringer. I middelkurven inngår flomvannføringene ved beregning av middelkurven, mens mediankurven ikke vektlegger flomvannføringer. Den nederste kurven viser de laveste vannføringene som har forekommet i årrekka. Lavvannføringene inntreffer om vinteren og sommeren.

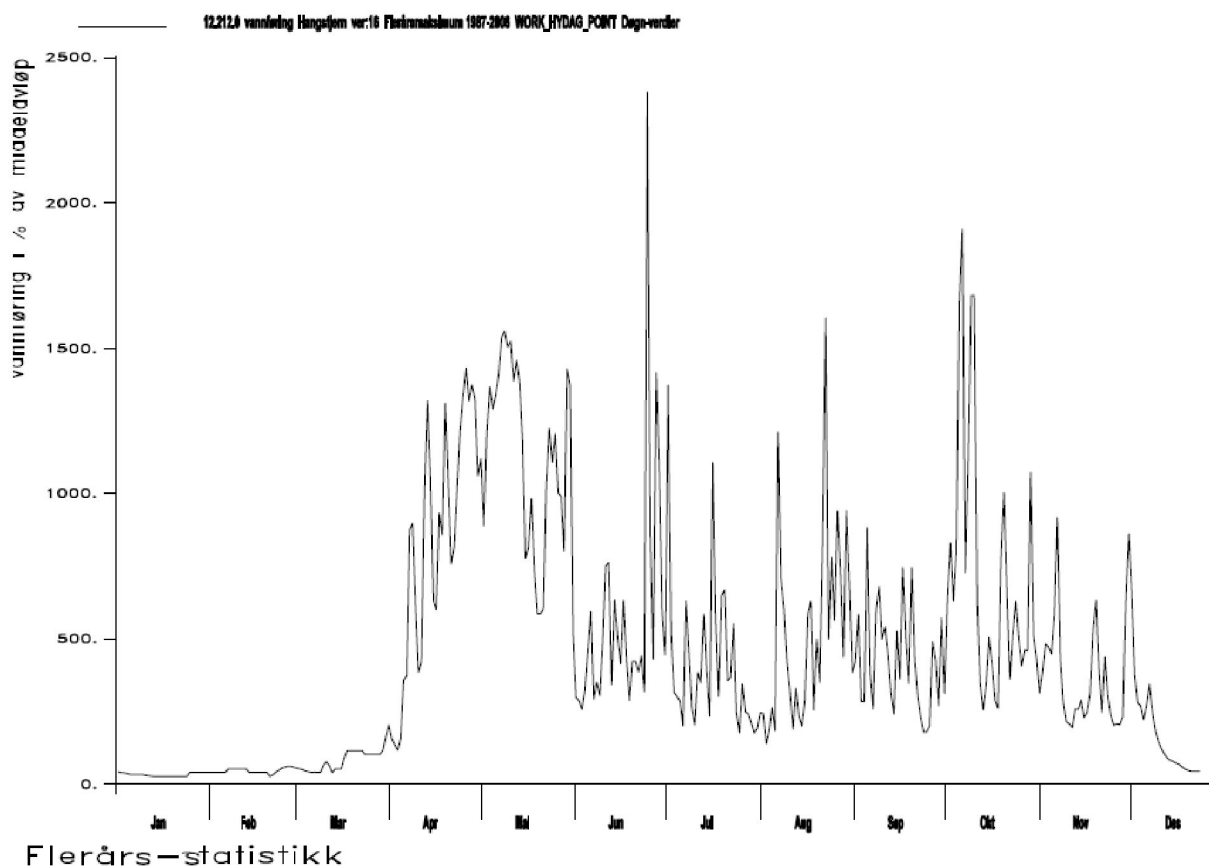
Figur 7 viser hvordan maksimale flommer er fordelt over året.

Vår- og høstflommer er dominerende. Figuren viser døgnmiddelvannføringer.

Kulminasjonsvannføringer er noe større.



Figur 6. Kurven viser sesongvariasjonen i vannføringen i prosent av middelavløpet i Økta basert på flerårs døgnverdier. Flerårsmiddel, flerårsmedian og flerårsminimum er presentert. Sesongvariasjonene er antatt å samsvare noenlunde med nedbørfeltet til målestasjon Hangstjern.



Figur 7. Maksimale flommer som døgnmiddel i prosent av middelavløpet i Økta

Varighetskurver

Med bakgrunn i den skalerte dataserien fra Hangstjern er det for Økta utarbeidet varighetskurver samt andre kurver til hjelp for å dimensjonere kraftverket.

Disse er beregnet på bakgrunn av observerte data for Hangstjern i perioden 1987-2006 og skalert som tidligere beskrevet. Sesongkurvene viser vannføringen i % av middelavløp *for sesongen*. Ved bruk av kurvene trengs dermed sesongverdier for middelavløpet i Økta.

Disse er beregnet på bakgrunn av observerte data for Hangstjern i perioden 1987-2006 og skalert som tidligere beskrevet. Middelavløpet for året ved kote 365 er henholdsvis 0,65 m³/s. For sommer- og vintersesongen er middelavløpet på henholdsvis 0,97 og 0,42 m³/s ved kote 365 moh. Den benyttede målestasjonen (Hangstjern) antas å noenlunde lik selvreguleringssevne sammenlignet med Økta. Det betyr at varighetskurven og slukeevne ved Hangstjern trolig gir et godt bilde på utnyttbar vannmengde sett i forhold til Øktas nedbørfelt. Dette gjenspeiles også i kurvene for slukeevne og sum lavere.

Sammenligningsfeltet ligger i et annet vassdrag, og større eller mindre avvik må forventes.

Valg av gunstig maskinstørrelse bør gjøres av konsulent med erfaring på området.

Varighetskurvene er presenter under som:

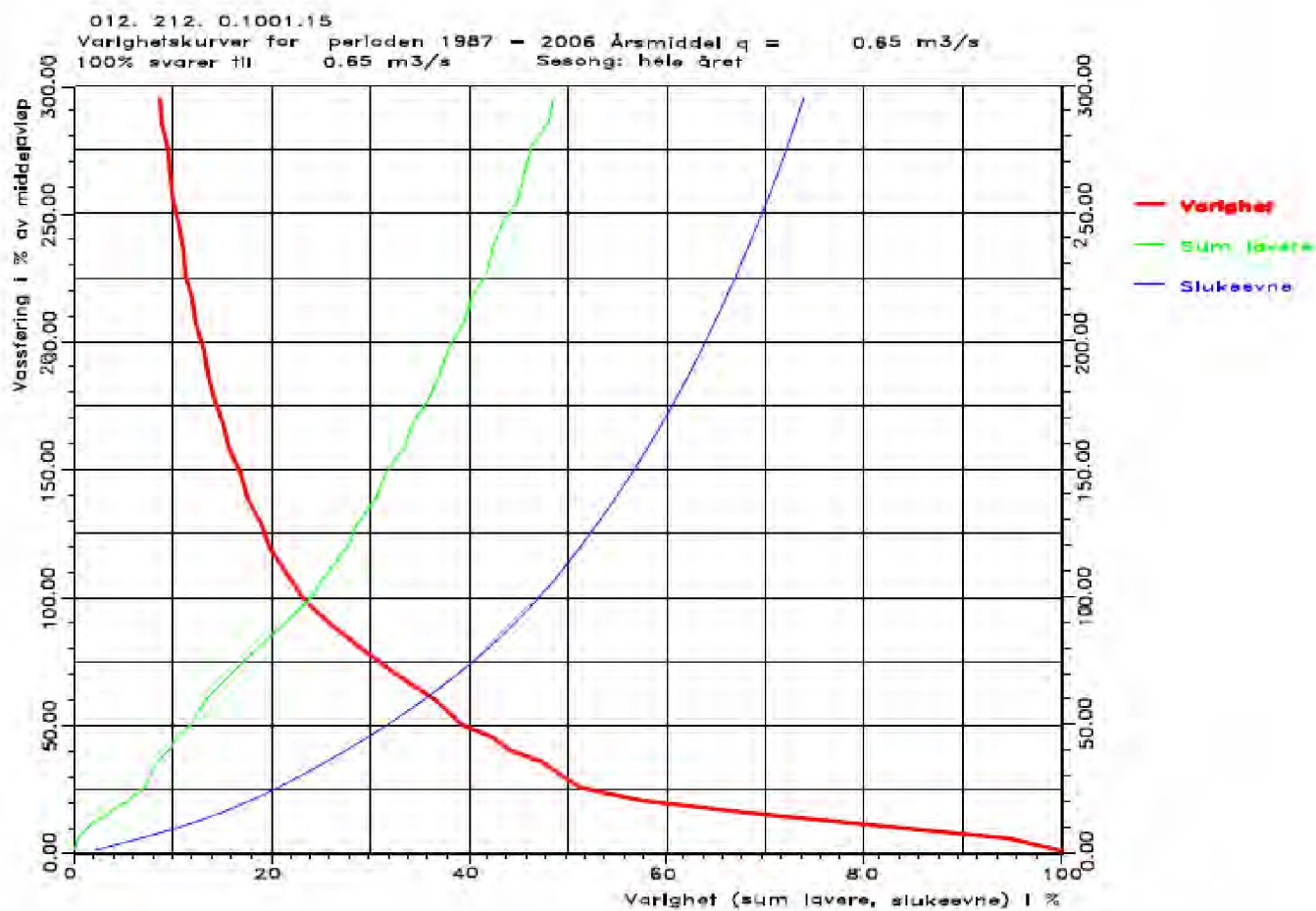
Figur 8. Varighetskurve for hele året

Figur 9. Varighetskurve for sommersesongen (1/5-30/9)

Figur 10. Varighetskurve for vintersesongen (1/10-30/4)

Varighetskurve for hele året

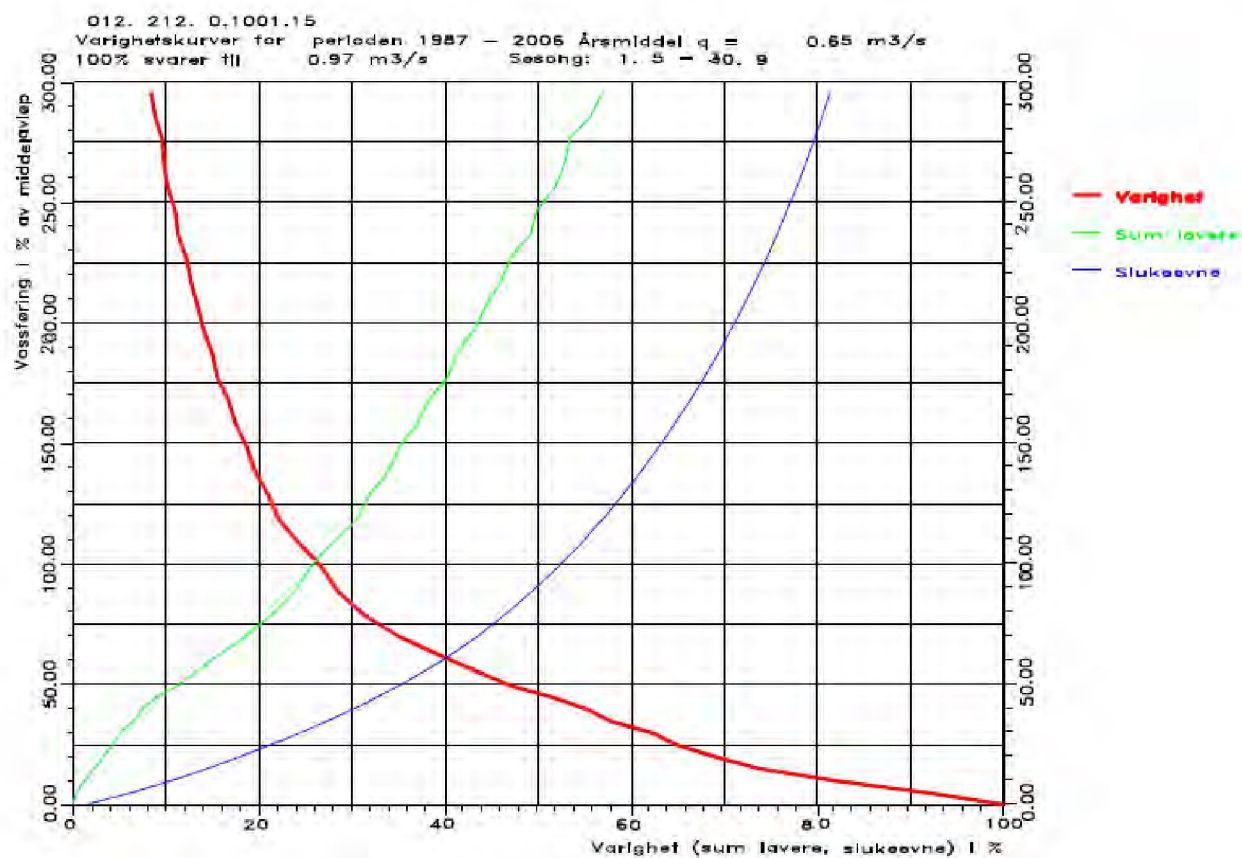
Kurven er basert på skalerte data fra målestasjonen Hangstjern. Middelvlop for inntakspunktet benyttes.



Figur 8. Varighetskurve for hele året

Varighetskurve for sommersesongen (1/5 – 30/9)

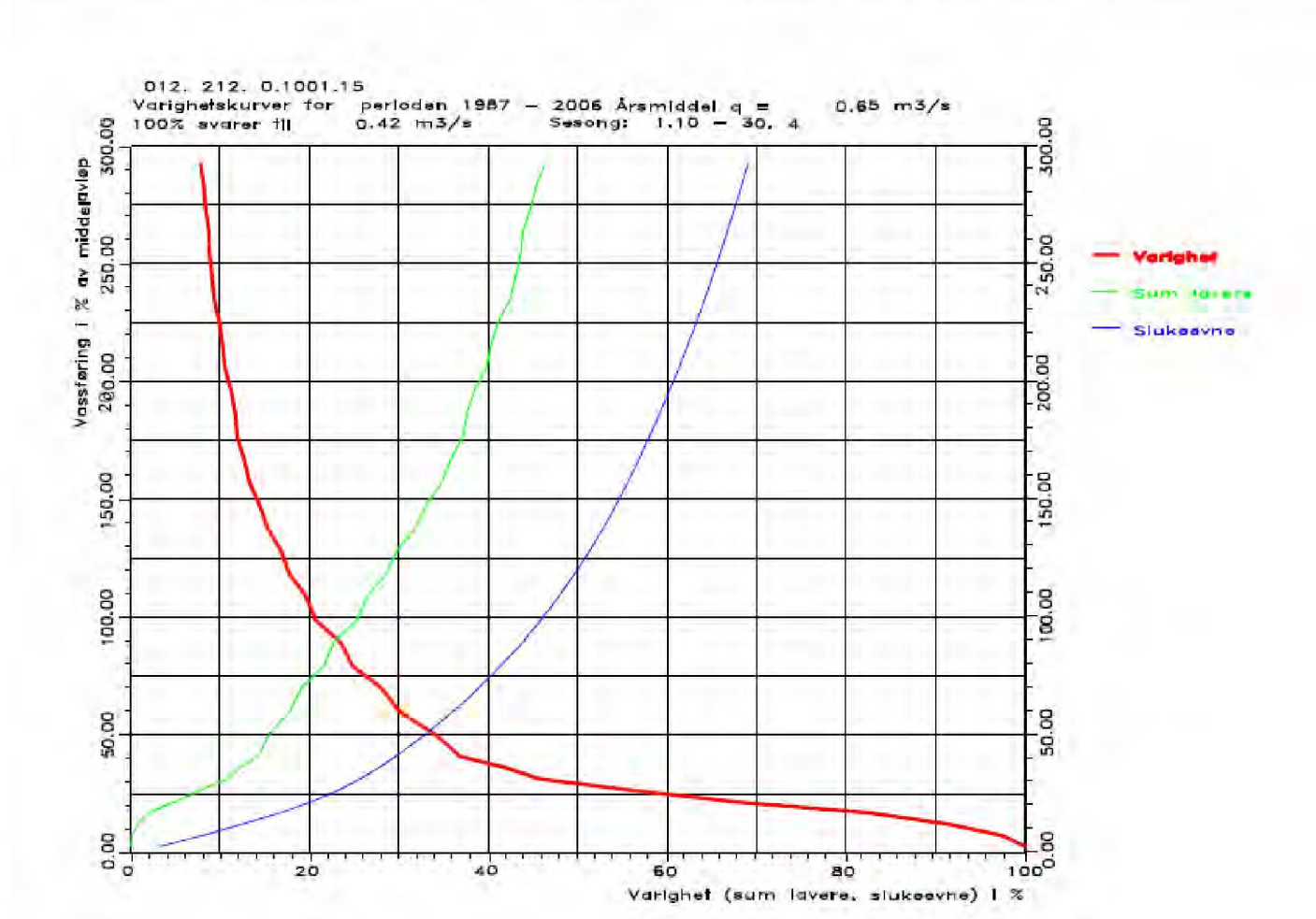
Kurven er basert på skalerte data fra målestasjonen Hangstjern. Ved bruk av kurven må middelveiden for sesongen benyttes.



Figur 9. Varighetskurve for sommersesongen (1/5-30/9)

Varighetskurve for vintersesongen (1/10 – 30/4)

Kurven er basert på skalerte data fra målestasjonen Hangstjern. Ved bruk av kurven må middelverdien for sesongen benyttes



Figur 10. Varighetskurve for vintersesongen (1/10-30/4)

5-persentil sesongvannføring

5-persentil for vannføring i perioden 1.5 – 30.9 (sommerhalvåret) og i perioden 1.10 – 30.4 (vinterhalvåret) er for Økta estimert med utgangspunkt i målestasjon Hangstjern.

Beregnet 5-persentil for sommer- og vintersesong er for Hangstjern henholdsvis 1,2 l/s·km² og 0,9 l/s·km².

Med utgangspunkt i dette, og vurderingene gjort ved beregning av alminnelig lavvannføring, er 5-persentilen ved inntaket til kraftverket i Økta anslått til å være som gitt i *tabell 4*.

Alminnelig lavvannføring er ved kote 425 antatt å være tilnærmet lik beregnet verdi på kote 365, altså 43 l/s. 5-persentilene gjort med samme betraktning, er for vinter 43 l/s og for sommer 65 l/s.

Tabell 4. Estimert alminnelig lavvannføring og 5-persentil sesongvannføring for de ulike inntakene.

Økta	Feltareal	Alm.l.vf.		5-persentil sommer		5-persentil vinter	
	(km ²)	(l/s·km ²)	(l/s)	(l/s·km ²)	(l/s)	(l/s·km ²)	(l/s)
Kote 365 moh.	43,2	1,0	43	1,5	65	1,0	43

Inntak, ev. reguleringsmagasin og overføringer

Inntaket plasseres på kote 425, der det i dag er en eksisterende fylling/basseng. Denne er opprinnelig bygd til vannforsyning for brannutrykningskjøretøy. Denne funksjonen vil kunne opprettholdes også om det bygges inntaksdam til kraftverket. Ny dam vil lages i betong og danne en kulp slik at man sikrer et lite magasin for vannvolum til utrykningskjøretøyene og for at det ikke skal fryse til ved inntaket. Det planlegges ikke reguleringsmagasin. Dammen bygges som overstrømnings dam i betong og forankres i fjellet. Inntakskum lages med sil rist og varegrid som overbygges med et dam hus som holdes avlåst. Det vil bli lagd mulighet for bunntapping for rengjøring av dam og arrangement for slipp av minstevannføring.

Anordning for slipp av minstevannføring

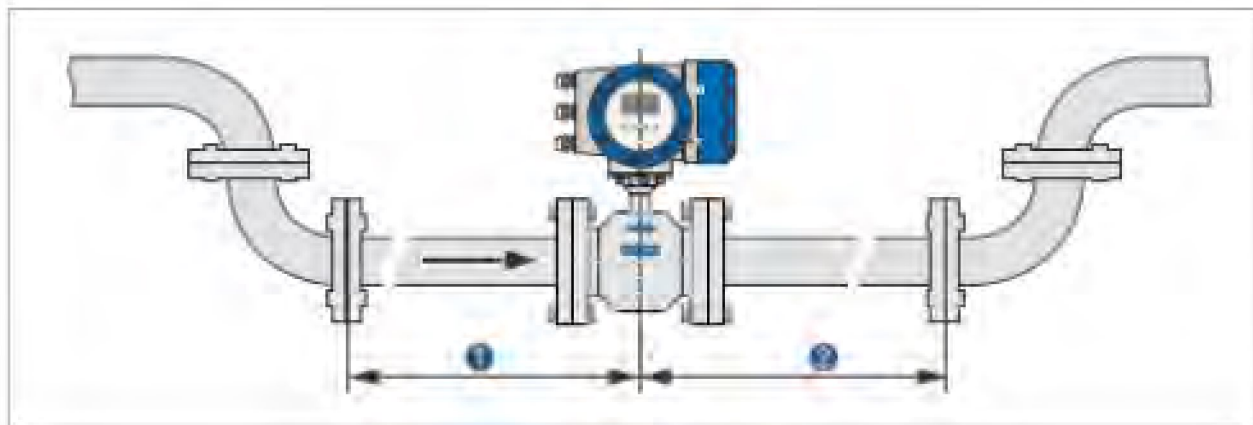
Løsning vil være helt avhengig av lokale forhold, mengde og hva krav som er stilt til anlegget. Det vil også være ulike momenter vil være avgjørende for hvilke løsning som velges:

- Mengde vann og dimensjon på minstevassføringsrør.
- Strømtilførsel (Ingen, 12V/24V, 230V).
- Sikring mot frost.
- Krav om ulike mengder i de ulike årstidene.
- Tilgjengelig bygge mål. De ulike målerne har forskjellige krav til lengde på rør.
- Overføring av data / dokumentasjonskrav
- Andre krav som NVE stiller.

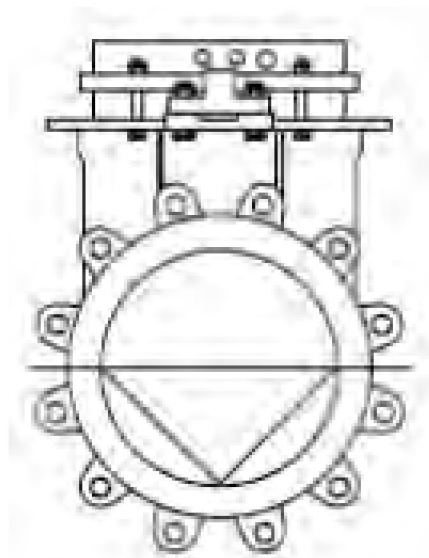
Eksempler på ulike måler løsninger kan være:

1. Elektromagnetiske måler for helt fylte rør. *Se eksempelbilde figur 11.*
2. Kombinerte elektromagnetiske måler/nivåmåler som kan måle delvis fylte rør. *Se eksempelbilde figur 12.*
3. Utenpåliggende måler "clamp-on" for fylte rør. *Se eksempelbilde figur 13.*

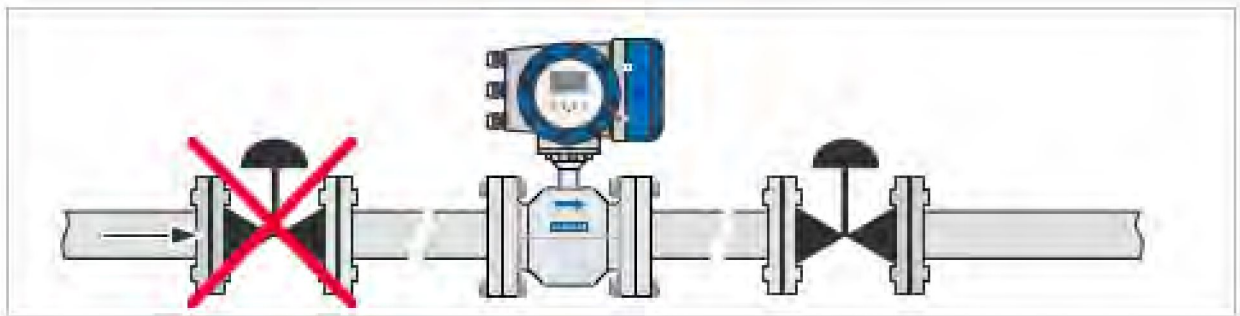
Alle disse ulike målerløsningene blir lever med eksternt display og/eller 4-20mA utgangssignal for videre overføring til annet styringssystem eller overvåkning.



Figur 11. Eksempel på rørløsning med vannlås for å sikre fylt rør. Dette må vurderes nøye i forhold til sikring mot frost.



Figur 12. Eksempel elektromagnetisk måler. Reguleringsventil f.eks skyvespjeld ventil med v-port for finregulering.



Figur 13. Eksempel utenpåliggende” clamp-on”. Montering av reguleringsventil etter måler.

Dammens maksimale lengde på topp vil bli 15 meter. Høyde fra bunn til topp vil bli ca. 3 meter. Neddemt areal begrenses til dagens elvebredde og et vannspeil i kulpen som vil tilsvare et areal på ca. 500 m². Dammens volum blir maksimalt 1500 m³.

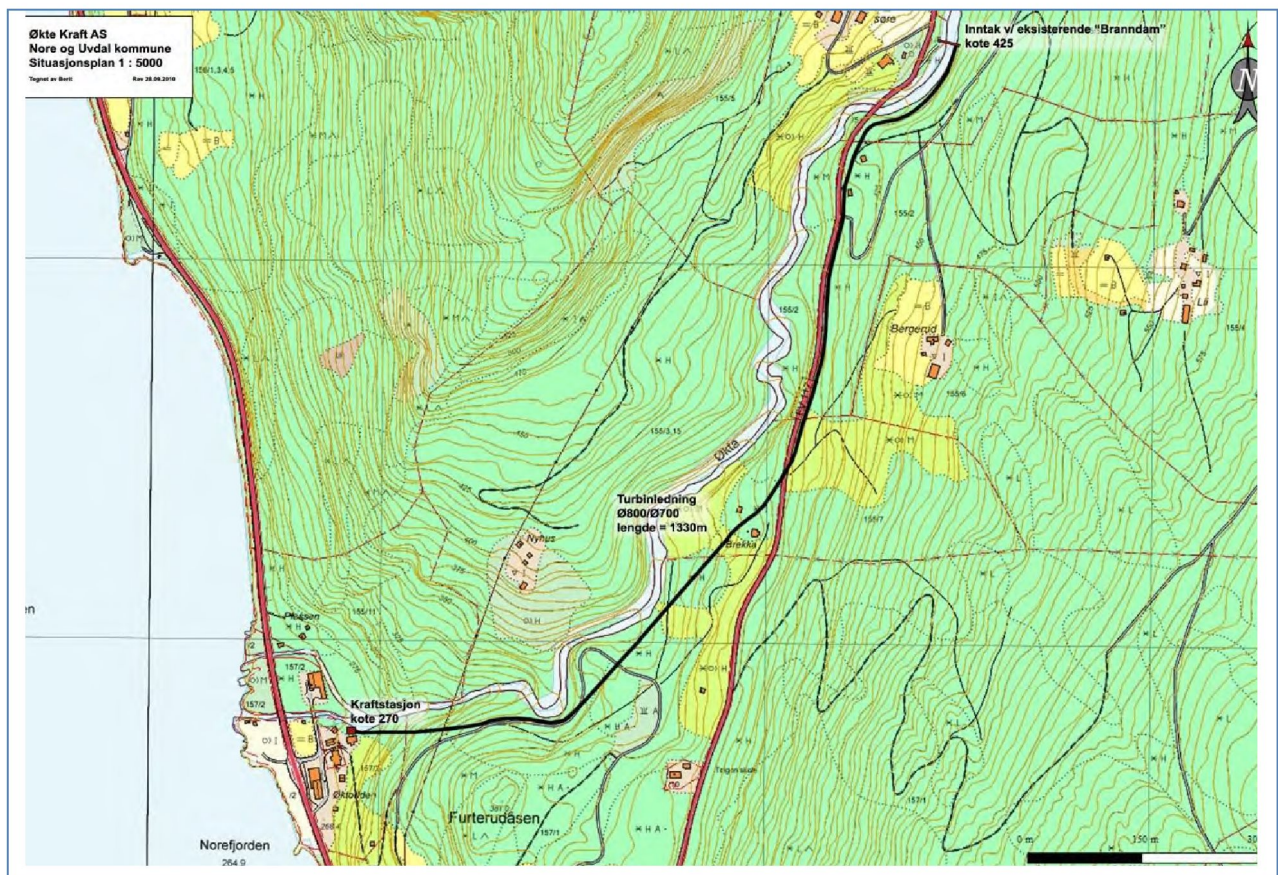


Figur 14. Plassering av ny dam, som i dag er lagd for å forsyne brannutrykkingskjøretøy. Det er etablert vei hit fra FV 117.

Rørgate

Rørgaten vil få en totallengde på ca. 1330 meter. Røret vil bestå av GRP og ha en diameter på 700 mm og 800 med mer og skal graves ned overalt hvor det er mulig. På steder med berg må røret sprenges ned. Røret vil graves ned i god avstand til elva og gis en best mulig terrengtilpasning. Der det er mulig vil røret graves ned inntil eksisterende veier og overdekkes med stedlige masser. Vi må krysse skogsbilveien som går til Verjedalen se situasjonsplan *vedlegg 2*. Det vil bli nødvendig å krysse veien med røret for å komme opp til inntaket på kote 425. Like før traséen krysser veien, sett nedenfra, vil rørgaten gå gjennom et gammelt fraflyttet gårdstun Brekka. Brekka har nå i 2015 blitt revet. Tilgroing av traséen vil skje både assistert og naturlig. Turbinrør graves ned og får en naturlig tilgroing. Det vil bli lagt vekt på ikke å tilføre fremmede arter til området ved tilsåing. Matjord fra grøfter legges på plass igjen etter anleggsperioden. Kantsonen langs elva skal ivaretas mest mulig intakt. Gamle og grove trær og død ved langs rørtraséen bevares i størst mulig utstrekning. Dette gjelder spesielt osp og selje og en stor furu på koordinat NM 0169 4449.

. Se figur 15 og situasjonsplan *vedlegg 2* for plassering av turbinrør i terrenget. Det vil være behov for 25 bredde på rørtraséen under anleggsfasen Viser til punkt 2.5 tabell 5 Arealbruk og eiendomsforhold. Det må ryddes ca 27 mål med skog der rørgata skal gå. Skogen står i bratt terreng og består av gran furu og en del blandingsskog.



Figur 15. Rørtrase

Tunnel

Det planlegges ikke tunnel i forbindelse med prosjektet.

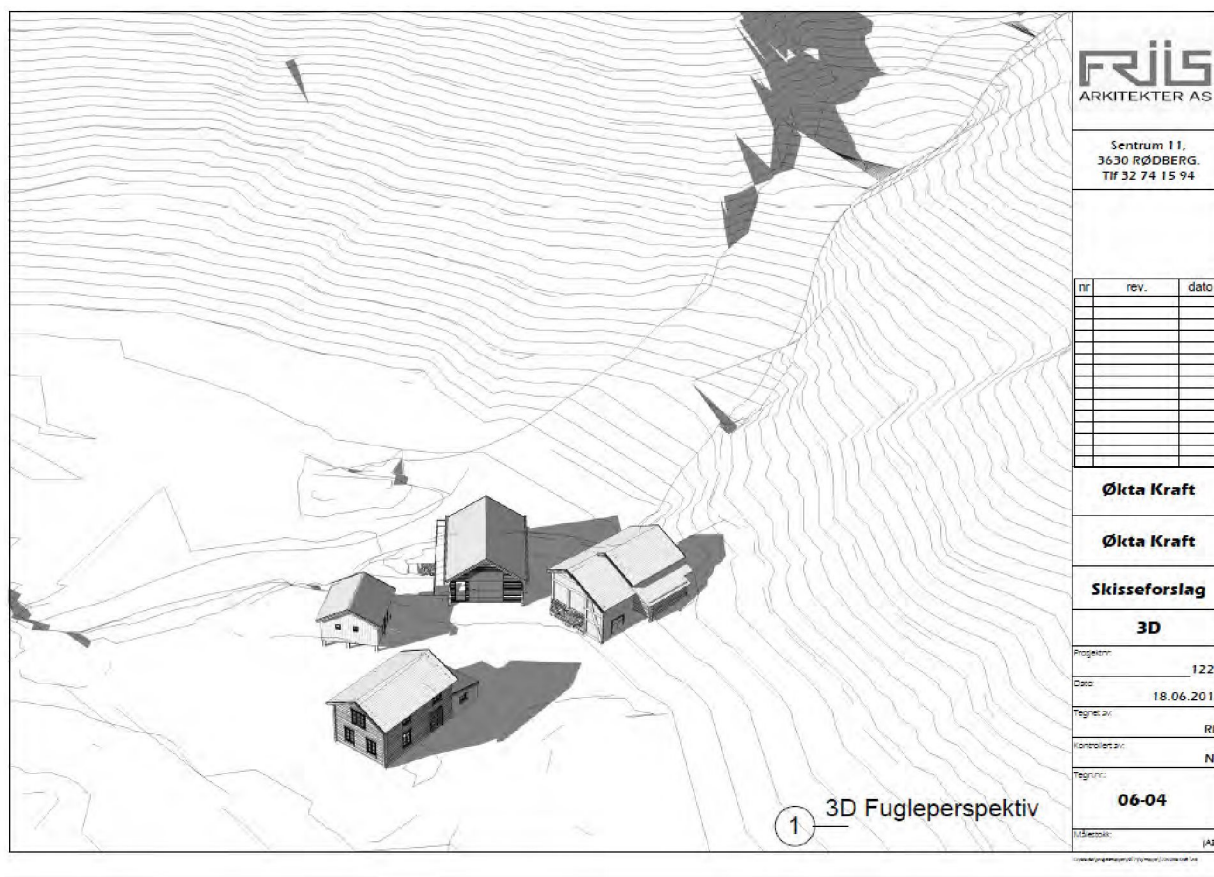
Kraftstasjonen

Kraftstasjonen planlegges plassert oppstrøms FV 40, ca. 150 meter før utløpet i Norefjorden, på kote 270. Stasjonen plasseres i et område med flere eksisterende bygninger og det vil ikke bli behov for ytterligere veier for tilkomst. Maksimalt arealbehov for huset vil være 100 m².

Det blir installert to seks-strålers vertikale peltonturbiner med synkrongenerator og ytelse på 1,75MVA og 100 KVA, begge med merkespenning på 0,69 kV. Dette pga. at man ønsker å utnytte vannressursene i elva på dager da vanntilførselen er mindre enn minste slukeevne på den største turbinen. Dette er viktig særlig på vinterstid da vi kan produsere strøm på lite vann og holde stasjonen i drift. En transformator med ytelse 2 MVA og omsetningsforhold 0,69/22kV og tilsvarende kompaktanlegg plasseres i eget rom i kraftstasjonen i samråd med Nore Energi AS. Kraftstasjonen oppføres etter stedseget byggeskikk og man vil etterstrebe og føre ny og gammel byggeskikk sammen på en arkitektonisk måte i samarbeid med kommunen som er eier av mølla. *Se vedlegg.10.*



Figur 16. Eksempel på 3D visualisering av kraftverket plassert sammen med eksisterende bygg.



Figur 17. *Fugleperspektiv av Område på Øktodden*

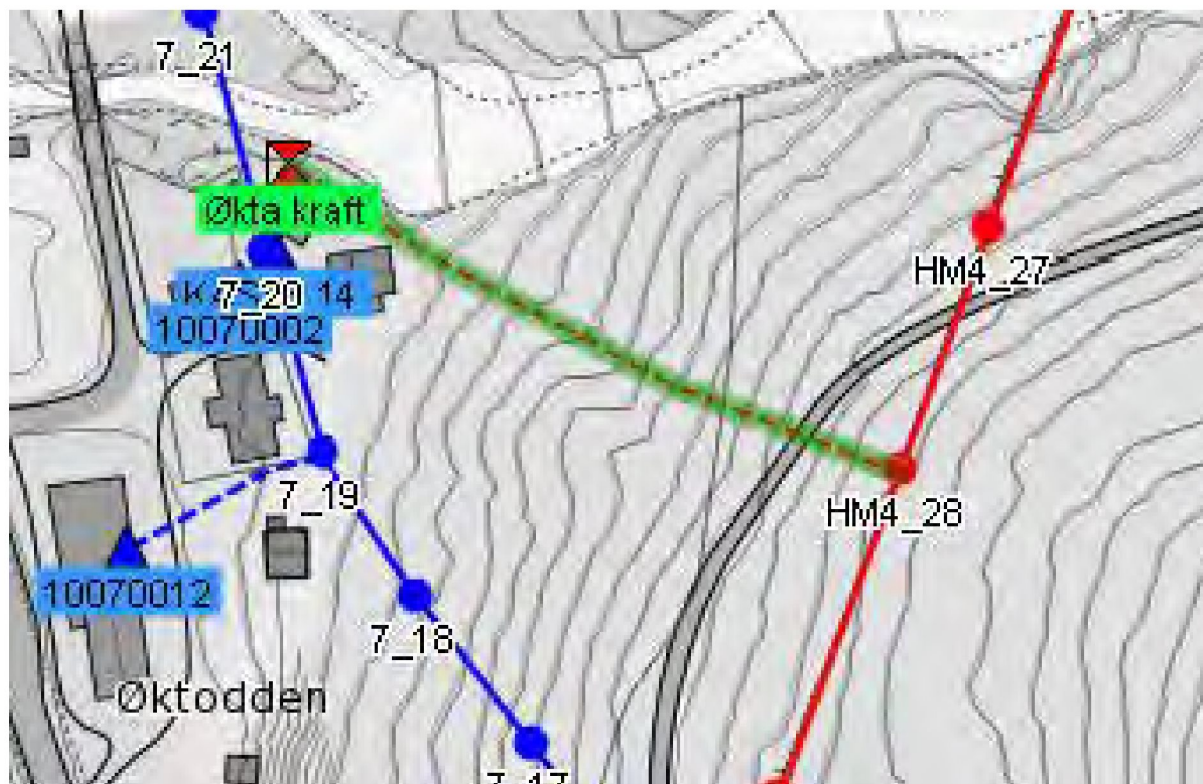
Veibygging

Det vil bli behov for en ny anleggsvei bort til dammen. Denne vil bli lagt ved siden av rør traséen inn mot fjellet så lang det lar seg praktisk gjennomføre. Arealet på veien må ses i sammenheng med det arealet på rørtrasèe vi sitter igjen med når anleggsperioden er over. (Driftsfase) Henviser til *Tabell 5 Arealbruk punkt 2.5* og situasjonsplan *Vedlegg.2*.

Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Det må legges høyspentkabel fra trafo tilknyttet kraftstasjonen og til innmatingspunkt i eksisterende 22 kV linje. Linja passerer ca. 130 meter oppover langs rør traséen.

Kraftkabelen kan dermed legges i rør i samme grøft som turbinrøret så langt det lar seg gjennomføre og man vil således redusere det miljømessige inngrepet til en viss grad. Lokalteier er Nore Energi og det er opprettet kontakt mot dem om levering av energi. I de Lokale Energiutredningene for Nore og Uvdal er det beskrevet god kapasitet i linjenettet og det forventes en jevn økning i energiforbruket på ca. 1,1 % i årene som kommer. *Figur 18* viser forslag fra Nore Energi på kabeltrasè for innmating på 22kv linja. Kabel traséen vil følge rørtrasèen så lang det lar seg gjøre.



Figur 18. Forslag fra Nore Energi på Kabeltrasée.

Forslag til utmating fra Økta kraft. 25.08.2015. Ca 130 meter TSLF 3x1x150 AL

Anleggskonsesjon

Det søkes ikke om anleggskonsesjon.

Henviser til *Vedlegg.9* brev fra Nore Energi AS (**Alle høyspentanleggene ønsker vi å bygge innunder vår områdekonsesjon og det er ikke ønskelig med flere anleggskonsesjoner i vårt område.**)

Massetak og deponi

Det er planlagt et permanent masseuttak i forbindelse med utbyggingen. Det ligger like øst for traséen mellom denne og den gamle kjerreveien opp mot Brekka. Se situasjonsplan *vedlegg 2*. og kulturhistorisk registrering *vedlegg 5* (masseuttak). Overskuddsmasser vil benyttes i kraftstasjonstomt, rørtrase, inntaket og opprusting av eksisterende veier.

Deponi og riggområde er markert inn på kart se *Vedlegg.2*

Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverket kjøres etter fast vannnivå i inntaksdam. Strømproduksjonen vil dermed følge nedbørskurven.

2.3 Kostnadsoverslag

Gir en oversikt av kostnaden i 2015. Dette er et kostnadsoverslag ingen tjenester er da lagt ut på anbud og det er ikke tatt hensyn til Grønne sertifikater.

BESKRIVELSE	DATO	MENGDE	ENHETS PRIS	PRIS	MVA
Diverse utlegg frå tidlegare					
Konsulent				20 000	5 000
Vertikal Pelton, 1500 kw, turbinstyringer				3 800 000	950 000
Generator				1 100 000	275 000
Liten turbin				200 000	50 000
Linjetilknytning, brytere, 2000kva trafo i kraftst.				750 000	187 500
Tilgang til skjerm via internett, modem m.m.				18 000	4 500
Duktile		150	10500	1 575 000	49 000
GRP 800 millimeter PN 10		700	940	658 000	164 500
GRP 800 millimeter PN 20		480	1100	528 000	132 000
Overgang 700 - 800 millimeter				4 500	1 125
Div. ventiler				40 000	10 000
Kraftstasjon			Rund sum	1 300 000	325 000
Bygging av betong dam med hus på toppen				750 000	187 500
Legging av rør - ferdig pusset		1330	3070	4 298 000	1 074 500
Prosjektering av inntak og Kr.stasjon				85 000	21 250
Møter med prosjektleder		R.sum		15 000	3 750
Diverse - utestående/uforutsatt				3 000 000	750 000
				18 141 500	4 190 625

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

- Kraftproduksjon.
Etterspørsel av ren fornybar energi øker nasjonalt og kraftverket vil være et bidrag til å dekke opp for dette økte energibehovet og kraftverket vil være et bidrag til miljøriktig energiproduksjon. Mulighet for produksjon av hydrogen.
- Utnyttelse av naturressursene i vassdraget.
Prosjektet vil gi samfunnsmessige fordeler gjennom verdiskaping i form av styrking av:
- Inntekter til søkeren, grunneierne i Økta kraft og fallrettighetshaverne.
En måte å kunne utnytte ressurser som man har eiendomsretten til.
- Lokal næringsutvikling skaper sysselsetting i nærmiljøet og styrker næringsgrunnlage til søkerne.
- Økt skatteinntekt til kommunen.
- Restaurering av mølla og videre fokus på miljøet på kraftstasjon området.

Ulemper

- Terrenginngrep ved inntaksdam, rørtrasè og kraftstasjon i anleggsfasen. Dette inngrepet vil være av beskjedne art da det allerede er inngrep i naturen i og med den gamle møllen og dens tilhørende område, allerede eksisterende veier og branndam i inntaksdam. Rørtrase vil også i stor grad gro til med naturlig tilsåing og assistert tilsåing og andre tilbakeføringstiltak som rydning, revegetering og pussing av de berørte områdene.
- Redusert vannføring.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Rørtraséen vil ha et arealbehov under anleggsfasen på 25m, som utgjør et totalt arealbehov i terrenget på ca.32,096 daa. *Se tabell 5* For arealbruk anleggsfase og driftsfase.

Tabell 5. Arealbruk som blir brukt under anleggsfase og driftsfase oppgitt i daa.

Inngrep	Anleggsfase	Driftsfase	Merknader
Inntak og dam	1,971	0,400	Detter er helt avhengig av grunnforhold og utforming.
Rørgate	32,906	13,6	Driftsfase utgjør ca 10m bredde.
Kraftstasjons område m/utløpskanal	1,21	0,300	Detter er helt avhengig av grunnforhold og utforming.
Eksisterende Veier	9,40	9,40	Ruster eksisterende skogsbilveier etter bruk.
Nye vei Inntaks dam	0,69	0,69	Denne må ses i sammenheng med rørgata. <i>Se vedlegg.2</i>
Nettilknytning kraftlinje(jordkabel)	0,77	0,00	Vil gå i rørtraséen så langt det lar seg gjøre. Det skal tilbakeføres slik det var.
Deponi/riggområder	9,90	0,00	Det skal tilbakeføres slik det var.
Masseuttak	2,64	2,64	Brukes som masseuttak/lagring for seinere vedlikehold.
Totalt	59,487 daa	27,03 daa	

Eiendomsforhold

Det er fire grunneiere/falleierene i området som står for søknaden og tiltaket bak etablering av vannkraftverk i Økta. *Se pkt. 1.1* i søknaden. Samt *vedlegg.8*

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplan – Økta er ikke spesielt nevnt i kommuneplan som skal gjelde for Nore og Uvdal i perioden 2004-2015. Men det er satt en del mål for utnyttelse av lokale ressurser og ønsker om utvikling lokalt. Det står blant annet at kommunen skal;

- Legge til rette for utvikling av tilleggsnæringer og deltidsarbeidsplasser for å skape levekraftige bygder, som også er levekraftige i et langsiktig perspektiv.
- Kommunen må være en aktiv medspiller i næringsutviklingen.

Utfordringer/ Mål:

- Nore og Uvdal kommune skal legge til rette for økt utnyttelse av jord-, skog- og utmarksressursene i et bærekraftig perspektiv.
- Sikre eksisterende arbeidsplasser i Nore og Uvdal kommune og legge til rette for nyetableringer

Samlet plan for vassdrag (SP) – Prosjektet er ikke omfattet av Samlet Plan.

Verneplan for vassdrag – Økta ligger ikke i verna vassdrag.

Nasjonale laksevassdrag – Vassdraget berører ikke nasjonale laksevassdrag.

Ev. andre planer eller beskyttede områder – Det er ikke kjent at tiltaket vil berøre Fylkesvise planer, områder vernet etter naturvernloven, fredet etter kulturminneloven, med mer.

EUs vanndirektiv-

Denne tabellen er hentet ut fra vannportalen.no

Vannforekomst ID	015-732-R
Vannforekomstnavn	Økta nedre
Økologisk tilstand eller potensial	Moderat økologisk potensial
Kjemisk tilstand	Udefinert tilstand
Økologisk miljømål 2021	Moderat økologisk potensial
Kommentar økologisk miljømål 2021	MSM § 10
Konkret miljømål 2021	Ingen konkrete mål satt
Økologisk miljømål 2027	Moderat økologisk potensial
Kommentar økologisk miljømål 2027	
Konkret miljømål 2027	Ingen konkrete mål satt
Økologisk miljømål 2033	Moderat økologisk potensial
Kommentar økologisk miljømål 2033	
Konkret miljømål 2033	Ingen konkrete mål satt
Vannområde	Numedalslågen
Kommunenummer	0633

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Det planlegges ingen alternative utbyggingsløsninger.

3. Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

Det er benyttet samme avrenning som om inntaket skulle ligge på kote 365, altså $15 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$, i beregningene som er lagt til grunn for søknaden.

Dette gir en middelvannføring på ca. 650 l/s og en årlig avrenning på 20,15 mill. $\text{m}^3/\text{år}$. Alminnelig lavvannføring er ved kote 425 antatt å være tilnærmet lik beregnet verdi på kote 365, altså 43 l/s. 5-persentilene gjort med samme betraktning, er for vinter 43 l/s og for sommer 65 l/s.

Vassdraget har dominerende vår- og høstflommer. Lavvannføringer inntreffer som oftest om vinteren, men kan også inntreffe om sommeren.

Hovedsakelig vil de hydrologiske endringene som følge av utbyggingen bestå i redusert vannføring på utbyggingsstrekningen. Med å slippe minstevannføring forbi inntaket vil likevel det biologiske mangfoldet nedstrøms inntaket bli ivaretatt.. Det er tatt utgangspunkt i de hydrologiske dataene som er utarbeidet for Økta.

Periode		Mengde (l/s)
01.05	30.09	65
01.10	30.04	43

Det er benyttet samme avrenning som om inntaket skulle ligge på kote 365, altså $15 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$, i beregningene som er lagt til grunn for søknaden. Dette gir en middelvannføring på ca. 650 l/s og en årlig avrenning på 20,15 mill. $\text{m}^3/\text{år}$. Alminnelig lavvannføring er ved kote 425 antatt å være tilnærmet lik beregnet verdi på kote 365, altså 43 l/s. 5-persentilene gjort med samme betraktning, er for vinter 43 l/s og for sommer 65 l/s.

Vassdraget har dominerende vår- og høstflommer. Lavvannføringer inntreffer som oftest om vinteren, men kan også inntreffe om sommeren.

Hovedsakelig vil de hydrologiske endringene som følge av utbyggingen bestå i redusert vannføring på utbyggingsstrekningen. Med å slippe minstevannføring forbi inntaket vil likevel det biologiske mangfoldet nedstrøms inntaket bli ivaretatt. Det planlegges en gradering for slipp av minstevannføring etter anbefalinger fra biologen som har befart området. Det er tatt utgangspunkt i de hydrologiske dataene som er utarbeidet for Økta.

Restvannføringskurver

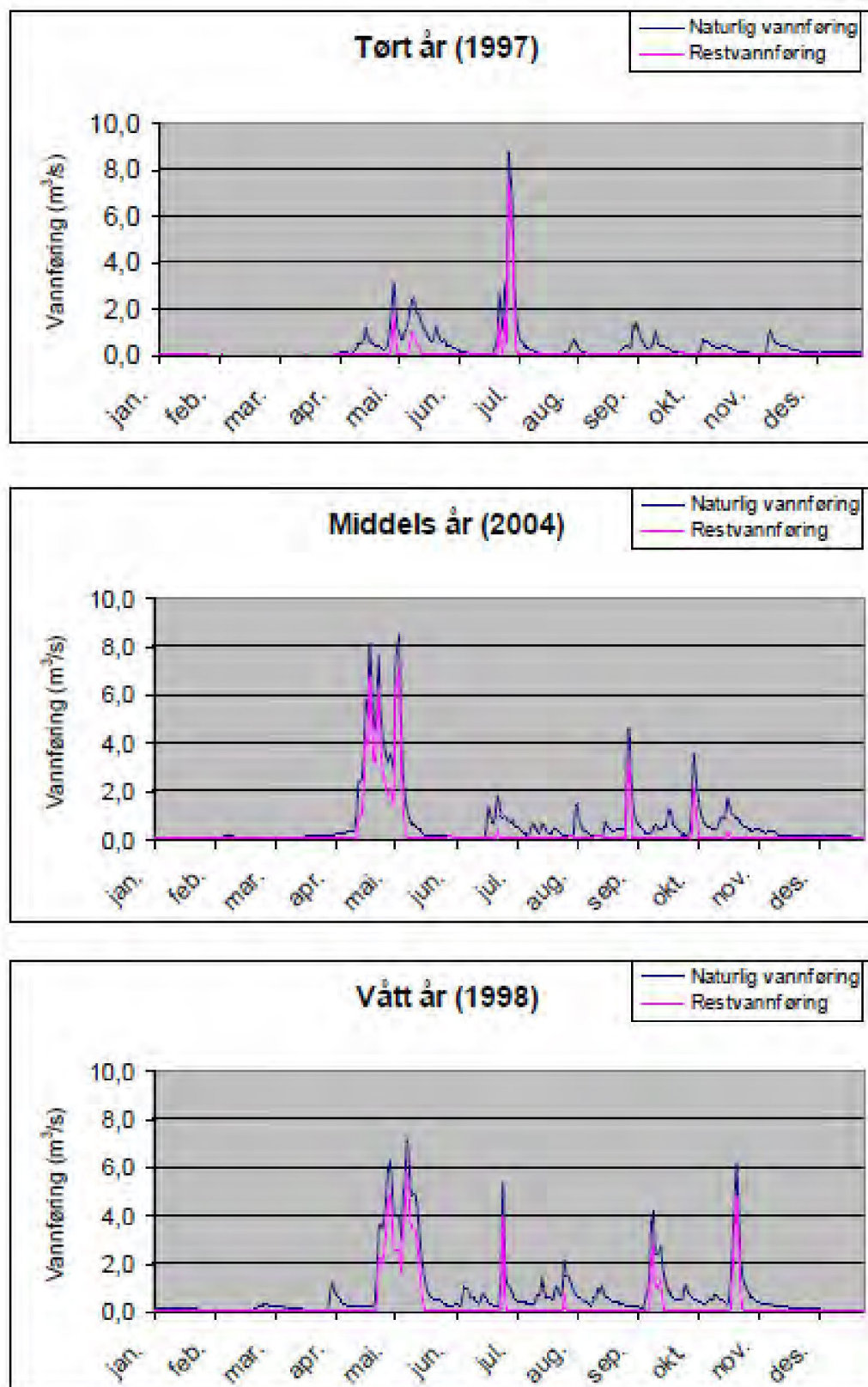
For å bestemme restvannføringen for et punkt rett nedstrøms inntaket for kraftverket er det laget en modell hvor observert daglig skalert vannføring for målestasjon 12.212 Hangtjern i perioden 1987 –2006 er utgangspunktet.

I modellen er det lagt inn følgende forutsetninger:

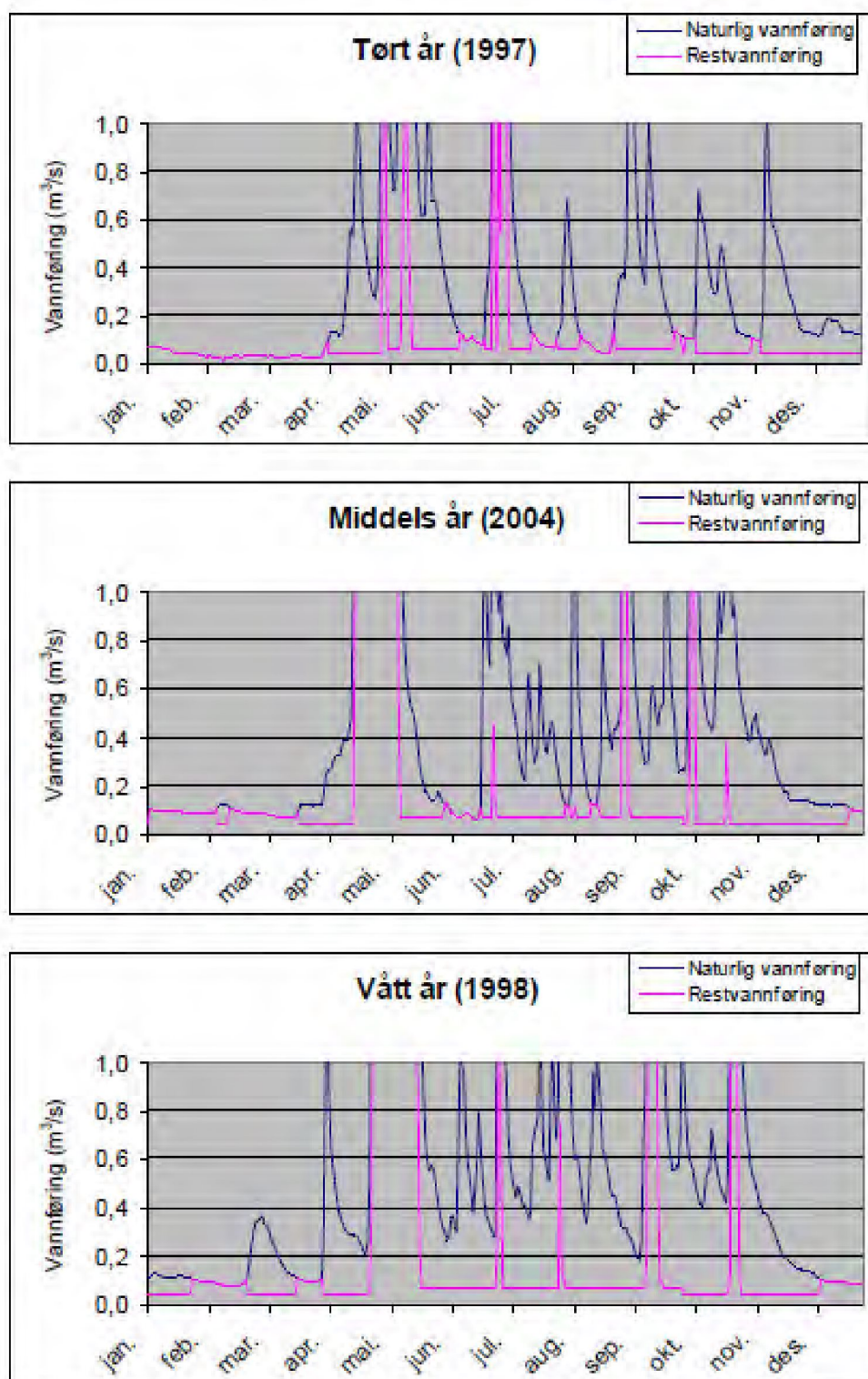
- Største slukeevne for turbinen er 1,400 m³/s.
- Minste slukeevne for turbinen er 0,070 m³/s. Liten turbin er 0,010 m³/s
- Minstevannføringen er: - vinter (1/10 – 30/4): 0,043 m³/s- sommer (1/5 – 30/9): 0,065 m³/s

Restvannføringen er funnet ved å trekke slukeevnen fra den estimerte vannføringen ved inntaket. Når tilsiget er større enn største slukeevnen til turbinen, vil alt overskytende vann gå som restvannføring. Når tilsiget er mindre enn summen av laveste slukeevne og minstevannføringen, slippes hele tilsiget.

Estimert restvannføring og naturlig vannføring for et tørt (1997), middels (2004) og vått (1998) år er illustrert i *figur 19*. *Figur 20* viser et utsnitt av plottene i *figur 19* for å vise lavvannsverdier. I *tabell 6* side 40 vises antall dager den naturlige vannføringen er mindre enn laveste slukeevne, antall dager den naturlige vannføringen er større enn største slukeevne og årsmiddelvannføring for de tre årene.



Figur 19. Restvannføringene og naturlig vannføring for Økta i et tørt år (1997), et middels år (2004) og et vått år (1998).



Figur 20. Utsnitt av kurver for restvannføringen og naturlig vannføring for Økta som vises i figur 19.

Tabell 6. Feltkarakteristika for målestasjonen og for nedbørfeltet.

Nedbørfelt/ Måle-stasjon	Feltareal [km ²]	Høydeint. [m o h]	Eff. Sjø [%]	Snau- fjell [%]	Q _N ¹ [l/s·km ²]	Q _m ² [l/s·km ²]
12.212 Hangtjern	11,6	586-1047	0,6	6	22	15,5
Økta	41,6	425-1155	0,0	6	16	-

¹ Q_N betegner årsmiddelavrenningen i perioden 1961 – 1990 beregnet fra NVEs avrenningskart.

² Q_m betegner middelavrenningen beregnet for observasjonsperioden til målestasjonen.

Tabell 7. Middelavrenning, antall dager da vannføringen er lavere enn laveste slukeevne pluss minstevannføringen og antall dager da vannføringen er større enn største slukeevne for et tørt år, et middels år og et vått år.

	Tørt år (1997)	Middels år (2004)	Vått år (1998)
Middel årsavrenning [m ³ /s]	0,406	0,703	0,822
Antall dager da naturlig vannføring < laveste slukeevne (0,07 m ³ /s) + minstevannføring (0,043 eller 0,065 m ³ /s)	149	100	61
Antall dager da vannføringen > største slukeevne (1,40 m ³ /s)	19	39	46

Tilslig fra restfeltet nedstrøms inntaket på strekningen der elva går i rør, vil bidra til å øke restvannføringen. Størrelsen på restfeltet mellom inntaket og utløpet av kraftverk er ca. 1,6 km² og har et middelavløp på rundt 15 l/s. Det er ingen bekker av betydning som kommer inn på den strekningen av elva som ligger i restfeltet.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

På utbyggingsstrekningen vil endringene i vanntemperatur være små, men man kan forvente at vintertemperaturen kan gå noe ned og sommertemperaturen noe opp, som følge av redusert vannføring og dermed større påvirkning fra omgivelsene. Minstevannføringen vil hindre at elva bunnfryser på vinteren. Det forventes ikke at utbyggingen for øvrig vil gi merkbare endringer av forholdene i og rundt elva. I anleggsfasen forventer man heller ikke negative virkninger. Konsekvensene av tiltaket vurderes å være «ubetydelig». (jf. Statens vegvesen, Konsekvensanalyser Håndbok V712, figur 6-5).

3.3 Grunnvann

Vassdraget har dominerende vår- og høstflommer. En kraftutbygging vil kunne være med å avlaste flomperiodene i vassdraget og minske risikoen for større flommer. Flomvannføringen på utbyggingsstrekningen vil reduseres tilsvarende slukeevnen i kraftstasjonen, gitt at kraftverket er i drift. Det antas likevel at flommer vil gå omtrent som normalt. Det antas heller ikke at det vil bli økt sediment transport eller tilslamming av vassdraget som følge av utbyggingen. Konsekvensene av tiltaket vurderes å være «ubetydelig». (jf. Statens vegvesen, Konsekvensanalyser Håndbok V712, figur 6-5).

3.4 Ras, flom og erosjon

Entreprenør Tor Heggelien, som er den som kjenner dette området best da han har hatt flere grave oppdrag i dette og i nærliggende områder, har blitt konsultert i forhold til dette punktet. Området der rørtrasse er tenkt er ikke noe utsatt rasområde og det er ikke observert type leire og andre masseforhold som lett sklir ut i skråninger. De bratteste delene av området med eksisterende veier og veiskjæringer er det viktig at passes godt på når det er mye regn og snøsmelting og vanlig og jevnlig vedlikeholdes. Det å unngå tette stikkrenner og at vannet tar nye veier gjøres i dette området for å forebygge og hindre ras, slik vanlig er med alle veier. Men det har vært to forekomster av ras, et ved Brekka (ca. 1975) og et i veien ned til Furterud (2013). Dette har trolig vært som følge av en kombinasjon av de to forholdene: store vann mengder og at stikkrenner/små bekk har gått over sin vanlige leie. Heggelien kan videre bekrefte at raset ved Brekka startet langt oppe i lia ovenfor plassen og hadde ikke noe med grunnforholdene rundt selve plassen der rørtraseen skal gå. Veien ned til Furterud ble skadet litt på yttersiden av veien da som følge av store mengder vann som kom i veien. I dag er vannløpet som krysser denne veien forbedret med nye rør og støttemur. Det er i tillegg laget en forhøyelse i veien som vil sikre at vannet ikke skal følge veien, men blir uansett tvunget til å bli ledet rett ned til elva Økta. Det er fjell i grunnfundamentet under hele veien til Furterud ifølge Heggelien. Og ved bygging av rør traséen vil man kunne legge den inn i fjellet på innsiden av veien og eventuelt der det er behov å forankre til fjellet. Begge disse områdene som her er beskrevet har blitt utbedret og det har ikke forekommet ras på disse to stedene siden.

3.5 Rødlistarter

Økta var en del av ”bekkekløftprosjektet”, et nasjonalt prosjekt med hensikt å få en oversikt over bekekløfter i Norge. Som følge av dette ble Økta i regi av Fylkesmannen i Buskerud gjenstand for nøyere kartlegging, og feltarbeid ble gjennomført i 2009. Arbeidet ble utført av Tom Hellik Hofton som i 2010 på vegne av søker gjennomførte ytterligere undersøkelser i området. BioFokus v/ Tom Hellik Hofton utarbeidet rapporten; *BioFokus rapport 2010-33, Økta, Nore og Uvdal kommune - naturverdier, konsekvenser og avbøtende tiltak ifm. planlagt småkraftverk – jf. vedlegg 3.*

Artsdatabankens artskart og Miljødirektoratets Naturbase er også sjekket for eventuelt registrerte rødlistearter. I lia på nordsiden av Økta er det registrert en forekomst av flatbillen *Epuraea deubeli* (NT) i 1992 av Frode Ødegaard. Lokaliteten er hogd for en del år siden. Kjente forekomster av rødlistearter er satt opp i *tabell 8*

Tabell 8: Registrerte rødlistearter (Norsk rødliste for arter 2010) i området.

Artsgruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste	Forekomst
Vedboende sopp:	<i>Fomitopsis rosea</i>	Rosenkjuke	NT	6
	<i>Hericium coralloides</i>	Korallpiggsopp	NT	1
	<i>Kavinia himantia</i>	Narrepiggsopp	NT	1
	<i>Phlebia centrifuga</i>	Rynkeskinn	NT	5
Makrolav:	<i>Bryoria bicolor</i>	Kort trollskegg	NT	6
	<i>Bryoria nadvornikiana</i>	Sprikskegg	NT	2
	<i>Cetrelia olivetorum</i>	Praktlav	VU	7
	<i>Fuscopannaria confusa</i>	Fossefiltlav	EN	1
	<i>Menegazzia terebrata</i>	Hodeskoddellav	VU	13
	<i>Ramalina sinensis</i>	Flatragg	NT	1
	<i>Ramalina thrausta</i>	Trådragg	VU	1
	<i>Calicium lenticulare</i>	Fossenål	EN	1
	<i>Chaenotheca gracilentia</i>	Hvithodenål	NT	1
	<i>Chaenothecopsis viridialba</i>	Rimnål	NT	6
Karplanter:	<i>Viola selkirkii</i>	Dalfiol	NT	1
Insekter:	<i>Epuraea deubeli</i> *		NT	1

* Registrert i 1992

Det er spesielt forekomsten av Fossefiltlav (EN) og Fossenål (EN) som utpeker seg. Fossenål er også registrert i undersøkt område av Økta ca. 1 km lenger nord for planlagt inntaksdam. Fossefiltlav er registrert andre steder i kommunen, bl.a. i Øygardsgrendjuvet og Teigsåi. Fossenål er også registrert i Øygardsgrendjuvet. Begge artene har registrerte forekomster i nabokommuner.



Figur 21. Viser registrert område av bekkekløft.

3.6 Terrestrisk miljø

Vurdering av terrestrisk miljø *BioFokus rapport 2010-33, Økta, Nore og Uvdal kommune - naturverdier, konsekvenser og avbøtende tiltak ifm. planlagt småkraftverk – jf. vedlegg 3.*

Økta er et middels stort vassdrag, som fra fjellområdene i grensetraktene mellom Nore og Uvdal, Nes, Flå og Sigdal kommuner, renner tilnærmet rett sørover til utløpet på østsiden av Norefjorden i Numedalslågen. Det aktuelle området "Økta nedre" utgjør den ca 1,2 km lange strekningen nederst i elva, fra fylkesvei 117 ned til dalbunnen ved Øktodden. På denne strekningen danner elva ei sør- til vestvendt, relativt lita, men velutviklet bekkekløft, med svingete løp, trangt nedskjært dal- bunn, mye bergvegger på sidene. Elva faller ujevnt og danner flere mindre fossefall, men vassdraget er regulert gjennom Nore I-utbyggingen og vannføringen i tørkeperioder er temmelig lav.

Skogsarealet består hovedsakelig av barskog på middels og lav bonitet og i ulike suksesjonsstadier, med gran som dominerende treslag. Nordiske lauvtrær finnes i form av partier med gråor-/heggeskog langs vassdraget i øvre del. Stor økologisk variasjonsbredde gir opphav til varierte vegetasjonstyper. Gran er vanligste treslag, men som oftest er det også høyt innslag av mye osp, noe rogn, selje, i fuktige søkk gråor, og mye av skogen har karakter av sørboreal blandingsskog. Lågurtskog er vanligste vegetasjonstype, men det er også en del høgstaudeskog, noe blåbærskog, og mindre partier bærlyngskog og så vidt lavfu- ruskog. Velutviklet gråor-heggeskog er vanlig i flere rike sidesøkk og også på flatene helt nederst ved Øktodden og i lisida mot den gamle plassen Nyhus.

Skogen er for det meste en kompakt gammelskog, flersjiktet og variert, ofte med heterogen struktur som følge av bratt og ustabilt terreng. Imidlertid er det meste av området klart preget av tidligere til dels omfattende gjennomhogster. Dette har ført til at det er lite gran av biologisk høy alder (slike trær mest begrenset til vanskelig tilgjengelige punkter i terrenget), og det er lite død ved av gran (med unntak av arealmessige små unntak) og særlig i seine nedbrytningsstadier (og altså dårlig kontinuitet i slike elementer). Trærne er imidlertid ganske grove flere steder. Derimot er det mye grov og gammel osp (og til dels meget kraftige trær), og også ganske mye ospelæger (inkludert gamle og råtne stokker). Det er også gamle trær av selje og rogn, og grovdimensjonert levende og død gråor er også vanlig. Trolig vil skogen i løpet av relativt kort tid gå over i en fase med større avgang av trær, og økende dødveddannelse, også av gran. På vestsiden er det mer gammelskogen oppe på kløftekanten og inn mot Nyhusåsen; rik granskog med stort innslag av løvtrær, dels også tilnærmet ren ospeskog, trolig med klare biologiske kvaliteter, som henger direkte sammen med selve bekke- kløfta. Et parti av denne skogen er hogd ut (hogstflate med spredte gjensatte gamle osper), men det meste er intakt.

Som følge av stor økologisk variasjon, rike vegetasjonstyper og relativt gammel skog, er også artsmangfoldet rikt og variert, med god spredning på økologiske og taksonomiske grupper - med god diversitet både av karplanter, moser, sopp og lav, men med klart størst interesse knyttet til fuktighetskrevede lav typiske for velutviklede bekkekløfter (med fossefylllav (*Fuscopannaria confusa*) og fossenål (*Calicium lenticulare*) som de mest spesielle. 15 rødlistearter (2 EN, 3 VU, 10 NT) er et relativt høyt antall for et arealmessig såpass lite område, men det plasserer seg likevel ikke blant de beste regionalt eller nasjonalt i så måte, og særlig er det mangelen på arter knyttet til død ved av gran som merkbart begrenser antallet.

”Økta nedre” har betydelige naturverdier knyttet til at det er ei velutviklet sørboreal rikskogskløft med fuktig bekkekløftskog, bergveggskog, gråor-heggeskog, sørboreal blandingsskog og også med stedvis svært fuktige kløftepartier, og et rikt artsmangfold særlig av fuktighetskrevede lav. Imidlertid er kvaliteter knyttet til gammel gran-naturskog dårlig utviklet, tørrbaserik lågurtgranskog og edelløvskog mangler, elva er regulert (noe som har negative effekter på sterkt fuktighetskrevede arter og fosserøyksamfunn), og arealet er relativt lite. Lokaliteten er en typisk representant for de sørboreale bekkekløftene i midtre deler av dalførene i Telemark-Buskerud-Oppland, men kan ikke måle seg med de beste kløftene i distriktet. På denne bakgrunn vurderes området regionalt til nasjonalt verdifullt (verdi 4).

Av registrerte verdifulle naturtyper i området er det bekkekløft som vil bli berørt og da i hovedsak som følge av redusert vannføring. Rørgata er planlagt å gå et godt stykke oppe på siden av kløfta slik at man ivaretar registrerte biologiske arter.

Tiltaket uten avbøtende tiltak, anses samlet å få middels til relativ liten grad av negativ virkninger på det biologiske mangfoldet. Med gjennomføring av avbøtende tiltak vurderes virkningen å ha liten grad av negativ konsekvens. Slipp av minstevannføring vil virke avbøtende.

Under selve anleggsfasen kan småskog og delvis noe gammel gråor- heggeskog bli skadet, men det vil etterstrebes å minimalisere hogst og et ellers så skånsomt inngrep som mulig. Elva går i juv og bergkløft som er relativt lita men velutviklet med store naturverdier knyttet til denne naturtypen. Da tiltaket medfører en endring i vannmengden er det sannsynlig at fuktighetskrevede lav- og mosearter blir negativt påvirket av tiltaket.

Det er også, i følge NVE sin hydrologiske rapport, en jevn fordeling av mindre og større flomtopper spredd utover året som vil gi en større vannføring i vassdraget som vil gi bidrag til at de fuktighetskrevede artene vil klare seg.

I området generelt og ved bekkekløfter (Økta nedre) er det floraen av fuktighetskrevede lavarter som utmerker seg. For å ivareta artene i størst mulig grad er det foreslått en god minstevannføring på sommeren og noe mindre om vinteren.

Det ble ikke observert eller registrert fugl av sjelden eller truet art, men det er rimelig å anta at blant annet fossekall, hakkespetter og andre hullrugere finnes i området. Søker kan opplyse at fossekall ble observert for noen år tilbake, men ikke de siste fire år hvor en har sett spesielt etter dette. Perleugle synger i området hver vår.

Tabell: Kriterier og verdisetting for kjerneområder og totalt for Økta nedre. Ingen stjerner (0) betyr at verdien for kriteriet er fraværende/ ubetydelig. Strek (-) betyr ikke relevant. Se ellers kriterier for for verdisetting i metodekapittelet. Forkortelser: UR = urørthet, DVM = død ved mengde, DVK = død ved kontinuitet, GB = gamle bartær, GL = gamle løvtrær, GE = gamle edelløvtrær, TF = treslagsfordeling, TVA = treslagsvariasjon, VVA = vegetasjonsvariasjon, RI = rikhet, AM = arter, ST = størrelse, AR = arondering, FOR = Fosserøyk. For kjerneområder er kun variasjon vurdert som en kombinasjon av topografi og vegetasjon. For området samlet er det delt i to ulike vurderinger.

Kjerneområde	UR	DVM	DVK	GB	GL	GE	TF	TVA	VVA	RI	AM	ST	AR	FOR	Samlet verdi
1 Økta nederst	***	**	*	*	***	0	***	***	***	***	***	-	-	-	***
Totalt for Økta nedre	**	**	*	*	***	0	***	***	***	***	***	*	**	*	4

Storparten av influensområdet består av en naturtypelokalitet med verdi svært viktig (A). Her forekommer også 15 rød- listearter, bl.a. de sterkt truede (EN) fossenål (*Calicium lenticulare*) og fossefiltlav (*Fu- scopannaria confusa*), og de sårbare (VU) praktlav (*Cetrelia olivetorum*), hodeskoddellav (*Menegazzia terebrata*), og trådragg (*Ramalina thrausta*). Av truede vegetasjonstyper inngår den hensynskrevende (LR) høgstaudegranskog.

Ifølge NVEs veileder får området følgende verdisetting for deltemaene:

Naturtyper: stor verdi
 Rødlistede arter: stor verdi
 Truede veg.typer: lav til middels verdi
 INON-områder: lav verdi
 Lovstatus: lav verdi

Samlet verdi for tema naturmiljø inkludert biologisk mangfold vurderes som stor.

Liten	Middels	Stor
		↑

Med minstevannføring på nivå tilsvarende alminnelig lavvannføring 43 l/s (dvs uten avbøtende tiltak), vurderes vannføringsendringene som følger av skisserte utbygging å ha middels negativt omfang for biologisk mangfold. Ved gjennomføring med avbøtende tiltak, vurderes konsekvensen for biologisk mangfold som lite.

Kraftstasjonen vil ikke berøre biologiske verdier. Rørgata vil bare i ubetydelig grad berøre biologisk viktige miljøer. Unntaket gjelder et lite punkt ved fylkesveibrua, der det vokser to rødlistede lavarter. Disse har imidlertid rike forekomster lenger nede i kløfta. Inngrepet som følge av kraftstasjon / rørgata vurderes derfor å ha (lite) / intet negativt omfang på biologisk mangfold.

Samlet omfang framstilles nedenfor slik de antas å bli både med og uten avbøtende tiltak:

1. Omfang for biologisk mangfold uten avbøtende tiltak:

Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt



2. Omfang for biologisk mangfold med avbøtende tiltak:

Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt



Konsekvensen på terrestrisk miljø uten avbøtende tiltak vurderes å ha «*middels negativ konsekvens*». Med avbøtende tiltak vurderes konsekvensen på terrestrisk miljø å ha «*liten negativ konsekvens*», (jf. Statens vegvesen, Konsekvensanalyser Håndbok V712, figur 6-5).

3.7 Akvatisk miljø

Økta har god forekomst av ørret som i hovedsak er i lendeintervallet opp til 20 cm. Fra Norefjorden (som for øvrig er overbefolket med ørret, røye og sik) er det kun mulig for fisk å svømme inn i Økta de første 150 meter der de stanses av den nedre fossen. Det er derfor kun mulig for fisk å svømme inn til fossen der uttaket fra kraftverket er tenkt plassert. Økta er regulert høyere opp i vassdraget og det er der ingen minstevannføring. Dette medfører at de grunne deler av Økta i perioder vil ha lite vann og tilnærmet «bunnfryse» og det er slik vanskelig for større fisk å overleve. Den strekningen som er tenkt utbygd vil kunne få tilsig av ørret fra de deler av vassdraget som ligger ovenfor den strekning som er tenkt utbygd.

Fylkesmannen i Buskerud v/ fiskeforvalter Erik Garnås har vært på to befaringer ifm. kraftverksplanene og har ikke påpekt behov for spesielle tiltak i elva. Han har imidlertid ønsket at utløpet av kraftverket plasseres / utformes slik at det ikke blir til hinder for fisk å svømme inn fra Norefjorden og inn til den nedre fossen. (Se FM sin vurdering når konsesjonsfritak ble gitt på det første anlegget som var tenkt bygd)

Når det gjelder innsektfaunaen foreligger det ingen informasjon om denne. Det er søkt i ulike artsdatabaser, søkt etter rapporter og vært kontakt med kommunen og fylkesmannen uten å finne opplysninger.

Samlet verdi for tema akvatisk miljø vurderes som «*liten*».

Liten	Middels	Stor
↑		

Tiltaket vurderes å ha «*lite negativt*» omfang på akvatisk miljø.

Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
		↑			

Konsekvensen på akvatisk miljø vurderes å ha «*ubetydelig konsekvens*» (jf. Statens vegvesen, Konsekvensanalyser Håndbok V712, figur 6-5).

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Økta berøres ikke av verneplan for vassdrag og er ikke et lakseførende vassdrag.

3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)

Ingen deler av utbyggingsområdet i nedre del av Økta ligger innenfor eller i nærhet til INON-områder.

Økta er et middels stort vassdrag (nedslagsfelt 95,4 km²), som fra fjellområdene i grensetraktene mellom Nore og Uvdal, Nes, Flå og Sigdal kommuner, renner tilnærmet rett sørover til utløpet på østsiden av Norefjorden i Numedalslågen. Store deler av nedbørsfeltet ligger i nordboreal og lavalpin vegetasjonssone, med fjellgranskog, fjellbjørkeskog og snaufjell. Vassdraget renner for det meste ganske rolig, men i nedre deler blir landskapsrelieffet gradvis dypere, og på de nedre 4-5 km. (fra ca. 600 m.o.h. ned til Norefjorden 265 m.o.h.) danner elva på lengre strekninger ei markert og trang bekkekløft. Kløfta er for det meste nokså rett i formen.

Det aktuelle området utgjør en ca 1,2 km lange strekning nederst i elva, fra fylkesvei 117 ned til dalbunnen ved Øktodden. På denne strekningen danner elva ei sør- til vestvendt, relativt lita, men velutviklet bekkekløft, med svingete løp, trangt nedskjært dalbunn, mye bergvegger på sidene. Elva faller ujevnt og danner flere mindre fossefall, men vassdraget er regulert gjennom Nore I-utbyggingen og vannføringen i tørkeperioder er temmelig lav. Lokaliteten er en typisk representant for de sørboreale bekkekløftene i midtre deler av dalførene i Telemark-Buskerud-Oppland, men kan ikke måle seg med de beste kløftene i distriktet (jf. egen rapport vedr. biologisk mangfold, *vedlegg 3*)

Elva utgjør et markert skille mellom en lang nord-sørgående åsrygg på nordsiden og en mindre høyde på sørsiden. Elva ligger i et skogområde og det finnes ingen bebyggelse eller veier som har innsyn til hele elvestrekningen eller landskapet som denne delen av elva er en del av. Elva er i liten grad synlig fra vei. Den nedre fossen er synlig fra rv. 40 og da hovedsakelig ved vårflommen før det har blitt lauv på trærne. Ved normal vannføring og lauv på trærne langs elva er fossen lite markert og synlig. Den er også delvis dekt av et ubebodd bolighus og en gammel mølle som står mellom veien og fossen. En liten del av elva (ca. 60 meter) er synlig fra Wetterhus bru på fv. 117 som er rett nedenfor der inntaksdam er tenkt plassert. Området er her bestående av bratte skogkledde skrenter og det er ingen bebyggelse med innsyn til denne delen av elva.

Det aktuelle området har vanlige visuelle kvaliteter (selv om det er vanskelig å få et helhetlig visuelt innblikk over området) som er typisk for landskapet i regionen. Samlet verdi for tema landskap vurderes som «*liten*».

Liten	Middels	Stor
↑		

Det vil bli gravd ned turbinrør hovedsakelig langs eksisterende veier et stykke fra elv. Landskapsmessig vil ikke tiltaket berøre området på annen måte enn at det må til noe skogshogst for å legge rørgaten, men dette vil gro til over tid. Videre vil kraftstasjonen bli synlig bak allerede eksisterende bygninger på området. Inntaksdammen blir liggende der det finnes en terskel/branndam i dag og blir trolig noe mer synlig enn dagens etablerte branndam.

Østsiden av elva er bratt og stiger flere hundre meter oppover åsen. Fv. 117 blir for det meste av strekningen liggende høyere enn planlagt damkonstruksjon. Inntaksdam vil derfor ikke bli dominerende eller markert i forhold til landskapsbildet. Den største visuelle endringen blir trolig selve vannspeilet i inntaksdammen. Det vil ikke være behov for ytterligere veier for tilkomst, utover en kort vei inn til inntaksdam.

Selve kraftverket som er tenkt plassert nedenfor den nedre dammen vil bli stående ved siden av et ubebodd toetasjes hus og en gammel mølle. Kraftverket vil derfor i liten grad påvirke det visuelle inntrykket fra fv. 40. Kraftverket er tenkt utformet i en stil tilpasset den gamle mølla og landskapet (jf. *tegninger vedlegg 4 side (37-43)*). For plassering av rørgata sør for den nedre fossen rett innenfor kraftverket vil skog måtte fjernes og det blir bedre innsyn til fossen fra fv. 40. Dette vil kunne bedre det visuelle inntrykket idet fossen og landskapet blir synlig. Dette spesielt i flomperioder og forutsetter selvsagt at inngrepet med plassering av rørgata utføres på en skånsom måte og området revegeteres slik at det ikke blir synlige sår i landskapet.

Rørgata vil i all hovedsak følge kanten på eksisterende traktorveier og Fv. 117. Visuelt vil dette ikke utgjøre noen vesentlig endring på dagens landskapsbilde utover at det ikke blir tett skog helt inntil veiene som i dag. Dette vil gi bedre lysforhold og kan tenkes være positivt for trafikantene langs fv. 117.

Tiltaket vurderes derfor å ha «*lite negativt / intet*» omfang på landskapet.

Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
		↑			

Konsekvensen på landskapet vurderes å ha «*ubetydelig / liten negativ konsekvens*» (jf. Statens vegvesen, Konsekvensanalyser Håndbok V712, figur 6-5).



Bilde tatt fra Wetterhusbrua på fv. 117, nordover mot dam.



Bildet er tatt sørover fra Wetterhusbrua på fv. 117.



Bilde er tatt ved fv. 40 mot tenkt plassering av kraftverk. Det er stor flom i elva.

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

Det er foretatt to arkeologiske kulturregistreringer i det aktuelle området. Den første 11.10.2006 og den andre 01.10.2009 etter at det ble besluttet å gå lenger opp i Økta i forhold til plassering av inntaksdam. Vurderingene nedenfor er iht. rapport «Kulturhistorisk registrering, saknr. 05/423 Buskerud fylkeskommune» (vedlegg 5) og rapport «Kulturhistorisk registrering, saknr. 09/1602 Buskerud fylkeskommune (vedlegg 6).

Etter siste registrering er det også blitt avklart en liten endring av rør trasse i øverste delen hvor det ble klart at det beste for fundamentet for rørtraseen var å anlegge denne rett på oversiden av veien istedenfor rett på nedersiden av veien langs med fylkesveien. Utviklingsavdelingen gav da beskjed om at endring var minimal og at befaringen i området også hadde vurdert oversiden av veien som da var i så nær geografisk til nedside av veien. I tillegg ble det gitt en generell beskjed om at *“dersom det under anleggsarbeidet skulle fremkomme automatisk fredete kulturminner, må arbeidet stanses og utviklingsavdelingen i fylkeskommunen varsles, jmf. Kulturminneloven §8.2.ledd.”*

Resultatet i registreringene er oppsummert:

- Undersøkelsene langs Økta vassdraget ble gjennomført uten funn av automatisk fredete kulturminner.
- Det ble ikke registret automatisk fredete kulturminner i traseen. I tillegg vises det til at hele området ble grundig befart jf § 9 i kulturminneloven av 9 juni 1978 uten funn av automatisk fredete kulturminner.

Av kulturlandskap er det kun området knyttet til plassen Brekka som berøres like før rørtraseen krysser riksveien (se kartet). Opprinnelig alternativ rørtrase ville ha berørt innmark i større grad enn nåværende planlagte traseen. Side 10 i rapport fra 2006 (*vedlegg 5*) er derfor noe misvisende da dette bildet tilhører opprinnelig planlagte traseen. Det ble også påpekt av utviklingsavdelingen følgende: «*Rørgatetraseen vil trolig berøre deler av innmark til brekka, helt ned mot Økta. Vi har ingen merknader til dette*».

Noen gamle jorder som ikke lenger brukes er planlagt til depot og lager plass, dvs Fløtlyo jorde under Haugen og plass nede ved veien ved Øktodden. Av kulturlandskap som er i nærheten, men som ikke direkte er berørt kan nevnes 3-4 husmannsplasser. Furterud som fremdeles brukes til grasproduksjon ligger lengst sør. Her sto det en gammel løe som nå er revet og flyttet. Det refereres til plassen Haugen med bilde av liten stue på (*side 7 i rapport fra 2006*). Denne er revet og flyttet. Brekka som er referert til tidligere som står til nedfalls er nå også revet. Den nye dammen som ligger i eksisterende branndam kommer heller ikke i konflikt med synlige kulturminner. Siden det har vært endringer av inntaket er bilde av dam bassenget s. 5 i kulturminnerapport (*vedlegg 5*) feil siden denne dammen ble flyttet lenger opp. Riktig bilde er å se under punktet inntaksdam *figur.14* i denne søknaden.

Planen er å legge kraftverket like nord for den gamle mølla på Øktodden. Mølla er tidligere registret som kulturminne av Nore og Uvdal kommune, men denne berøres ikke direkte av planene.

Kraftverket vil berøre det eldre demningsanlegget som ble brukt av mølla i sin tid da det planlegges at vannet fra det nye kraftverket skal gå i det gamle utløpet og demningene (*se tegnet illustrasjon vedlegg 4 side 39-43*). Den gamle rørgaten vil kunne bli berørt noe og kraftverksbygningen vil fysisk plasseres i dette mølle-miljøet (*Se bilder side 8 og 9 i vedlegg 5 og visualiseringer vedlegg 4 side 30-43*). Det vil bli mulig å se nytt og gammelt side om side. Mølla har lange tradisjoner og mølla på Øktodden fungerte som bygdemølle for et større område langs Nordfjorden. Mølla var i bruk til utpå 1940 tallet. Vassdraget har også hatt andre funksjoner. Det er rester etter et sagbruk og det har også foregått fløtning av tømmer i Økta. Ved siden av mølla ligger Myllarstugu, som huset mølleren. På plassen har det også ligget en landhandel fra ca. 1860, Nore Forbruksbygning bygde nytt i 1872, tidligere forretning som fortsatt står der og er i dag modernisert til ordinært bolighus.

Det ble bygd et meieri i 1896 og disse bygningene gikk over til å bli kommunelokale som ikke eksisterer i dag da denne brant ned i 1984. Det eksisterte eget brevhus (poståpneri), et foto atelier og en periode en arbeidsskole på stedet.

Etter byggingen av Numedalsbanen på andre siden av Nore fjorden, ble Øktodden liggende mer usentralt og mistet sin betydning. Rett opp for Øktodden etter den gamle grendeveien finner vi Vonheim festlokale/samfunnshus som ble stengt på 50-60 tallet. Øktodden var som vi ser en sentral plass, kommunesenter i bygda og et viktig trafikknutepunkt der stedet lå ved riksvegen og Norefjorden.

Verdi for kulturminner og kulturmiljø vurderes som «stor» når det gjelder mølla og miljøet rundt denne. Samlet vurdering av verdi for kulturminner og kulturmiljø vurderes derfor å være «stor» (på grensa til «middels»).

Liten	Middels	Stor
		↑

Tiltaket vurderes samlet å ha «lite negativt» omfang på kulturminner og kulturmiljø. Dette uten hensyn til avbøtende tiltak.

Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
		↑			

Konsekvensen på kulturmiljø og kulturmiljø vurderes uten avbøtende tiltak å ha «*lite til middels negativ konsekvens*» (jf. Statens vegvesen, Konsekvensanalyser Håndbok V712, figur 6-5).

3.11 Reindrift

Ikke relevant da det ikke utøves reindrift i kommunen.

3.12 Jord- og skogressurser

Det er i området dyrket mark og produktiv skog. Dyrket mark blir ikke berørt av tiltaket, mens arealer med produktiv skog blir berørt ved rydding av trase for rørgate. Berørte skogarealer har i hovedsak høy bonitet og vanlige driftsforhold. Deler av rørgata ligger langs eksisterende veier / veiskråninger så på disse strekningene vil det bli liten påvirkning av produktive skogarealer. Berørte skogarealer er anslått *til 27 mål*. Området blir ikke benyttet til utmarksbeite.

Samlet verdi for naturressurser utenom skog vurderes som «*liten*».

Liten	Middels	Stor
↑		

Samlet verdi for naturressursen skog vurderes som «*middels*».

Liten	Middels	Stor
	↑	

Tiltaket vurderes å ha «*intet*» omfang på naturressurser utenom skog.

Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
			↑		

Tiltaket vurderes å ha «*middels negativt*» omfang på naturressursen skog.

Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
	↑				

Konsekvensen på naturressurser utenom skog vurderes å ha «*ubetydelig konsekvens*». Konsekvensen på naturressursen skog vurderes å ha «*middels negativ konsekvens*» (jf. Statens vegvesen, Konsekvensanalyser Håndbok V712, figur 6-5).

3.13 Ferskvannsressurser

Inntaket planlegges i den eksisterende branndammen som er bygd til vannforsyning for brannutrykningskjøretøy. Denne funksjonen vil kunne opprettholdes også om det bygges inntaksdam til kraftverket. Ny dam vil lages i betong og danne en kulp slik at man sikrer et lite magasin for vannvolum til utrykningskjøretøyene og for at det ikke skal fryse til ved inntaket. Utbyggingen antas ikke å ha noen innvirkning på vannkvaliteten i elva. Det er ikke husstander / beitedyr i området som benytter området til vannkilde / drikke. Noe tilslamming av vannet må påberegnes i anleggsperioden.

Ferskvannsressursene vurderes å ha «*liten verdi*» og omfanget vurderes som «*intet*» (ingen endring). Konsekvensene av tiltaket på ferskvannsressurser vurderes å være «*ubetydelig*». (jf. Statens vegvesen, Konsekvensanalyser Håndbok V712, figur 6-5)

3.14 Brukerinteresser / nærmiljø / friluftsliv

Det forekommer generelt lite eller ingen fritidsfiske i elva Økta. I den nedre del av Økta som er tenkt utbygd utøves det ikke fiske. Det er ikke observert fiskere her de siste 20 år. Dette skyldes at elva er svært vanskelig tilgjengelig pga. bratte skrenter, bergvegger og tett vegetasjon. Kun en kortere strekning av elva er tilgjengelig ved lav vannstand og det er kun mindre kulper. Som følge av at elva er vanskelig tilgjengelig og ikke har større fisk er elva ikke attraktiv til fritidsfiske, hverken for barn eller spesialister. Det er for øvrig mange og flotte fiskevann tilgjengelig for allmennheten i skogområdene lenger øst (Vergjedalen), samt i Norefjorden.

Utbygging av denne delen av Økta vurderes derfor ikke å være i konflikt eller ha noen negative effekter på fritidsfiske.

Det finnes ingen tettbebyggelse i nærheten til området og det er kun spredt gardsbebyggelse i grenda Økta renner i gjennom. Det er kun ved selve kraftverket det finnes bebyggelse direkte i tilknytning til anlegget. Her er det et bebodd hus og et ikke bebodd hus som benyttes som feriested. Det finnes ikke turstier i eller i nærheten til det aktuelle området. Området er ikke benyttet til friluftsliv eller fiske. Fv. 117 er en del av merket (men lite benyttet) sykkelvei rundt Trillemarka. Den øvre del av rørgata vil ligge parallelt med veien (ca. 600 meter) og inntaksdam vil bli noe synlig fra veien. Denne veistrekningen er i dag skyggefull og preget av tett skog og stigende terreng på østsiden.

Ved inntaket er det en terskel som kan benyttes ved behov for å hente vann til brannutrykningskjøretøy. Denne funksjonen vil opprettholdes også i fremtiden. Denne muligheten kan bli nedsatt i en periode under oppføring av ny og bedre dam løsning, men en alternativ påfyllingsmulighet må da etableres inntil dammen er funksjonell.

Samlet verdi for brukerinteresser / nærmiljø / friluftsliv vurderes som «*liten*».

Liten	Middels	Stor
↑		

Fjerning av skog i kabeltrase på østsiden av veien vil gi mer lys inn til veien og kan tenkes å bedre opplevelsen med å ferdes lang veien. En fin utforming av inntaksdam med tilrettelegging og utplassering av bord/benker kan gjøre dette punktet egnet som rasteplass for syklist og andre. Tiltaket vurderes å kunne ha et «*lite positivt omfang*» som vurderes å gi en *noe forbedret* situasjon når det gjelder nærmiljø / friluftsliv.

Tiltaket vurderes derfor å ha «*lite positivt*» omfang på nærmiljø / friluftsliv.

Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
			↑		

Konsekvensen på nærmiljø/friluftsliv vurderes å ha «*ubetydelig konsekvens*» (jf. Statens vegvesen, Konsekvensanalyser Håndbok V712, figur 6-5).

3.15 Samfunnsmessige virkninger

Grunneierne vil være eiere av kraftverket og tiltaket vil sørge for å øke inntektsgrunnlaget for dem og samtidig øke skatteinntektene til kommunen. Videre vil det føre til lokal sysselsetting, særlig i anleggsperioden og med mulighet for en viss sysselsetting med vedlikehold og tilsyn av anlegget i årene som kommer.

I Energiutredningen for Nore og Uvdal går det frem at 22 kV nettet er godt utbygd og at det ikke forventes kapasitetsproblemer for energilevering i tiden fremover.

3.16 Kraftlinjer

Kraftkabelen som skal tilknyttes nettet vil graves ned langs rørtraséen, men det forventes ikke at kraftkabelen vil gi flere konsekvenser enn sår i terrenget inntil tilgroing har skjedd. Lengden på kraftkabelen er estimert til ca. 130 m. Det er ingen spesielle naturtyper eller verneområder der traseen skal gå.

3.17 Dam og trykkrør

Det er utarbeidet rapport for "Klassifisering av dammer og trykkrør" som følger søknaden som eget dokument. Ut i fra betraktninger og beregninger som er gjort i den forbindelse blir det ikke antatt at brudd i dam vil ha konsekvenser for infrastruktur, veier eller bygninger i området. Vannet vil renne tilbake til sitt naturlige løp i elva. Ut i fra konsekvens av et eventuelt brudd på dam og overstående beregninger er det foreslått bruddkonsekvensklasse 0.

Ved brudd i rør kan FV117 bli negativt berørt. Røret vil krysse riksveien og dermed komme i nær berøring med trafikkert vei. Lengre ned er det en bolig som kan bli berørt i ytre kantsone av kaste vidden for rør, nedenfor kraftstasjonen. Ut i fra konsekvens av et eventuelt brudd på trykkrøret og overstående beregninger er det foreslått bruddkonsekvensklasse 2.

3.18 Ev. alternative utbyggingsløsninger

Det er ingen alternative utbyggingsløsninger som er planlagt.

3.19 Samlet vurdering

Konsekvensene av planlagt tiltak er vurdert etter metodikk fra Statens vegvesen, håndbok V712 om konsekvensanalyser. Konsekvensene for vurderte tema er sammenstilt i tabellen nedenfor. Det er tema terrestrisk mangfold og kulturminner som er mest negativt berørt av tiltaket. Dette som følge av forekomst av fuktighetskrevende rødlistede arter av makrolav og skorpelav som blir berørt av redusert vannføring og den gamle mølla som blir berørt av kraftstasjon / kraftgate Konsekvensene på øvrige tema er vurdert å være fra «liten positiv» til «liten negativ». Dette da blant annet anlegget stort sett bygges i området hvor det allerede eksisterer inngrep som veier, arealer uten skog og kratt/ungskog, branndam og eksisterende bebyggelse i stasjonsområde. Samt at det er forholdsvis liten grad av innsyn til det berørte området. Samlet er tiltaket vurdert å ha «liten / middels negativ» konsekvens. Dette vurdert *uten* hensyn til eventuelle avbøtende tiltak.

Tema	Konsekvens	Søker / konsulent sin vurdering
Vanntemp, is og lokalklima	Ubetydelig	Søker
Grunnvann	Ubetydelig	Søker
Ras, flom og erosjon	Ubetydelig	Tor Heggelien, entrep
Terrestrisk miljø / rødlistearter	Middels negativ	BioFokus
Akvatisk miljø	Ubetydelig	Søker
Verneplan vassdrag / laksevassdrag	Ingen	Søker
Landskap og INON	Liten negativ	Søker
Kulturminner og kulturmiljø	Liten / middels negativ	Busk. Fylkesk. / søker
Reindrift	Ingen	Søker
Jord og skogressurser	Ubetydelig	Søker
Ferskvannsressurser	Ubetydelig	Søker
Brukerinteresser, nærmiljø, friluftsliv	Liten positiv	Søker
Samlet vurdering	Liten / middels negativ	Søker

Kap. 3.20 Samlet belastning

Utbyggingen vurderes å være uproblematisk for de fleste temaene vurdert i kap. 3. Topografisk er utbyggingen velegnet med tanke på liten påvirkning av landskapet og selve bekkeløften blir i liten grad berørt av utbyggingen da rørtraseen legges i god avstand til denne. Utbyggingen er ikke i konflikt med friluftsliv, brukerinteresser, automatisk fredede kulturminner, INON-områder, jord- og skogressurser. Kommunen har store arealer og det er et omfattende og rike forekomster av kulturminner og muligheter for utøvelse av friluftsliv som f.eks. fiske.

Bekkekløften er representativ for bekkekløftene i kommunen og fylket, men kan ikke måle seg med de beste lokalitetene. Det er relativt mange bekkekløfter i kommunen og de fleste av disse er ikke aktuelle for kraftutbygging. Øvrige partier av Økta er heller ikke egnet for utbygging. Kun nedre del av elva Vergja sør i kommunen er utbygd. De fleste rødlisteartene som er registrert i nedre del av Økta finnes lenger opp i Økta, samt i øvrige bekkekløfter i kommunen. Siden det er mange bekkekløfter som ikke er undersøkt kan det forventes at flere av disse artene også finnes på andre lokaliteter i området. Med de avbøtende tiltak som er foreslått (minstevannføring, bevaring av skog/kantvegetasjon langs elva, lengre perioder med vannføring over maks slukeevne) vurderes de negative konsekvensene på rødlistearter som små. Når artene finnes på andre lokaliteter og det i tillegg er mange ikke-utbygde bekkekløfter i denne del av kommunen vurderes den samlede belastningen på naturressursene som liten.

Hensynet til mølla og kulturmiljøet rundt denne vurderes med de avbøtende tiltak som er igangsatt / foreslått å være godt ivarettatt. Det er i kommunen generelt mange kulturhistoriske bygninger, også knyttet til vassdrag. Med restaurering av mølla og arkitektonisk tilpasset kraftverksbygg, tilrettelegging for publikum osv. vil utbyggingen kunne få en positiv effekt på kulturmiljøet rundt mølla og formidling av kunnskap om denne del av kulturhistorien.

Ut fra en helhetsvurdering av den aktuelle lokaliteten og influensområdet vurderes utbyggingsplanene å ha liten negativ effekt. Nedre del av Økta vurderes å være velegnet for utbygging, både teknisk og ut fra hensynet til øvrige interesser. Den samlede belastningen vurderes i liten grad å være negativt berørt av tiltaket.

4.0 Avbøtende tiltak

4.1 Minstevannsføring

BioFokus-rapport 2010-33 har foretatt en vurdering av naturmangfold med spesielt fokus på arter i bekkekløfta. Det er spesielt funn av de to rødlistede (EN) lavartene Fossefjelllav og Fossenål som krever ekstra hensynstagende med tanke på opprettholdelse av et fuktig miljø i bekkekløfta. Lokaliteter med funn av rødlistearter blir ikke direkte berørt av det fysiske anlegget som f.eks. rørgata.

BioFokus har vurdert minstevannføring som avbøtende tiltak for opprettholdelse av et fuktig miljø i bekkekløfta pga. hensynet til rødlisteartene. Uten noen egen begrunnelse med tanke på foreslått vannmengde har BioFokus anbefalt ulike minstevannføringer gjennom året. BioFokus har anbefalt følgende minstevannføringer som avbøtende tiltak:

Anbefalt minstevannføring iht. BioFokus 2010-33		
Periode	Min.	Maks
1. november – 15. april	65 l/s	90 l/s
15. april – 15. mai	90 l/s	130 l/s
15. mai – 30. september	130 l/s	210 l/s
1. – 30. oktober	90 l/s	130 l/s

Med disse minstevannføringene og øvrige avbøtende tiltak har BioFokus vurdert at utbyggingen vil få «lite / (nær intet)» konsekvens for naturmangfoldet.

Søker mener det er riktig med en minstevannføring i vekstsesongen for å ivareta hensynet til de fuktighetskrevene artene i bekkekløfta. Vi vurderer imidlertid andre avbøtende tiltak som viktigere. Siden rørgata er plassert i god avstand fra elva og lokalitetene med rødlistearter vil en bredt belte med skog og kantvegetasjon bevares. Dette er meget viktig for å hindre solinnstråling og opprettholde et fuktig miljø i bekkekløfta. Dette vurderes å ha mye større effekt på mikroklimaet i bekkekløfta enn spesifikk vannmengde, såfremt det er vann i elva. De fleste lokalitetene med rødlistearter ligger ikke i sprutsone fra foss så det er ikke vannmengde med påfølgende fossesprut som er viktig, men generell fuktighet. Behov for minstevannføring vurderes derfor ikke å være så stort som anbefalt av BioFokus. Det er også et faktum at Nore-I reguleringen i øvre del av Økta ikke har krav om minstevannføring og at de fleste artene også finns i den del av Økta som ligger ovenfor inntaksdammen. Med bevaring av eksisterende skog / økt tilvekst av skog langs elva som hindrer solinnstråling vurderes det derfor å være tilstrekkelig med en minstevannføring på 65 l/s i barmarkperioden.

Spesielt vurderes en anbefalt minstevannføring på 65-90 l/s (dvs. 1,5-2x alminnelig minstevannføring) i vintersesongen som unødvendig og ikke faglig begrunnet. Dette da elva i denne perioden for det aller meste er dekt av is og snø. De fleste rødlistelokalitetene vil også være dekt av snø i denne perioden. Noen minstevannføring utover alminnelig minstevannføring har derfor ingen hensikt og er ikke nødvendig med tanke på hensyn til rødlisteartene i denne perioden. Det er derimot svært viktig å benytte mest mulig vann til kraftverksproduksjon i denne perioden og redusere antall dager anlegget må stanses pga. for lite vann. Dette av driftstekniske hensyn i denne perioden. En minstevannføring tilsvarende alminnelig minstevannføring vurderes derfor som tilstrekkelig i denne perioden, dvs. 43 l/s.

I konsesjonsfritak fra 9. juni 2006 med inntak på kote 365, har NVE vurdert at inngrepet ikke vil berøre allmenne interesser forutsatt at det slippes en vannføring forbi inntaket tilsvarende 80 l/s. I tillegg kommer en restvannføring etter inntak på ca. 9 l/s. Med å flytte inntaket til kote 425 vil restfeltet bli økt, noe som øker beregnet restvannføringen nedenfor inntaket til 26 l/s.

Vi ser av tabellen nedenfor at en helårlig slipp av minstevannføring vil føre til et tap på kr 252 000,- sammenlignet med en situasjon uten minstevannføring (ved en kraftpris på 30 øre/kwh) . Man anser at det omsøkte alternativet vil optimalisere ressursutnyttelse av vannet med færrest mulig konsekvenser for det biologiske mangfoldet.

På samme tid har man forsøkt å optimalisere produksjonen i kraftverket for å gjøre anlegget mest mulig lønnsomt og driftssikkert for utbygger.

	Fritak for minstevannføring hele året	Alm. lavvannføring (43 l/s)	Søkt minstevannføring (43/l/s 1/10-30/4) (65 l/s 1/5-30/9)	
Produksjon GWh	5,6	5,15	4,76	
Produksjonsavvik	0	0,45	0,84	
Årlig tapt inntekt ved strømpris 30 øre	0	135 000,-	252 000,-	
Investerings mill. kr	18,141	18,141	18,141	
Investerings kr/kWh	3,24	3,52	3,81	

Det er også et faktum at det de siste årene stadig oftere har vært flomtopper i en størrelsesorden som overstiger anleggets slukeevne. *Tabell 7* viser at det mellom 19 til 46 dager i sommerhalvåret er større vannføring i elva enn anleggets maksimale slukeevne. Dette tilsier at det blir perioder med vesentlig større vannføring enn ønsket minstevannføring. Dette vil virke positivt på de fuktighetskrevene artene.

Med avbøtende tiltak som minstevannføring på 65 l/s i sommerhalvåret (i tillegg til restvannføring og flomtopper) og ivaretagelse av kantvegetasjon / skog langs elva vil hensynet til fuktighetskrevene arter bli ivarettatt. Med disse avbøtende tiltak vurderes konsekvensene på disse artene å være «lite negativt / ubetydelig».

4.2 Bygg og anlegg

Inntaksdammen utformes slik at den skal virke så lite skjemmende som mulig i landskapet. Det legges til rette for å opprettholde vannforsyning til brannutrykningskjøretøy.

Det vil bli lagt vekt på å lagre matjord og torv fra tiltaksområdet i anleggsperioden slik at dette kan brukes til å revegetere langs traséen i etterkant av utbyggingen. Masse fra utbyggingen vil brukes til igjenfylling av rørgaten. Rørgata lages ikke bredere enn nødvendig og revegeteres.

Det forventes ikke å bli restmasse fra utbyggingen. Skulle det bli nødvendig vil utformingen av et eventuelt midlertidig massedeponi skje i samråd med grunneierne.

Kraftstasjonen tilpasses tomt og eksisterende bygninger. Huset utformes etter stedsegnet byggeskikk. Mølla har tidvis blitt passet på og vedlikeholdt med lokal dugnad, men forfallet har vært nær ved å ta fullstendig overhånd.

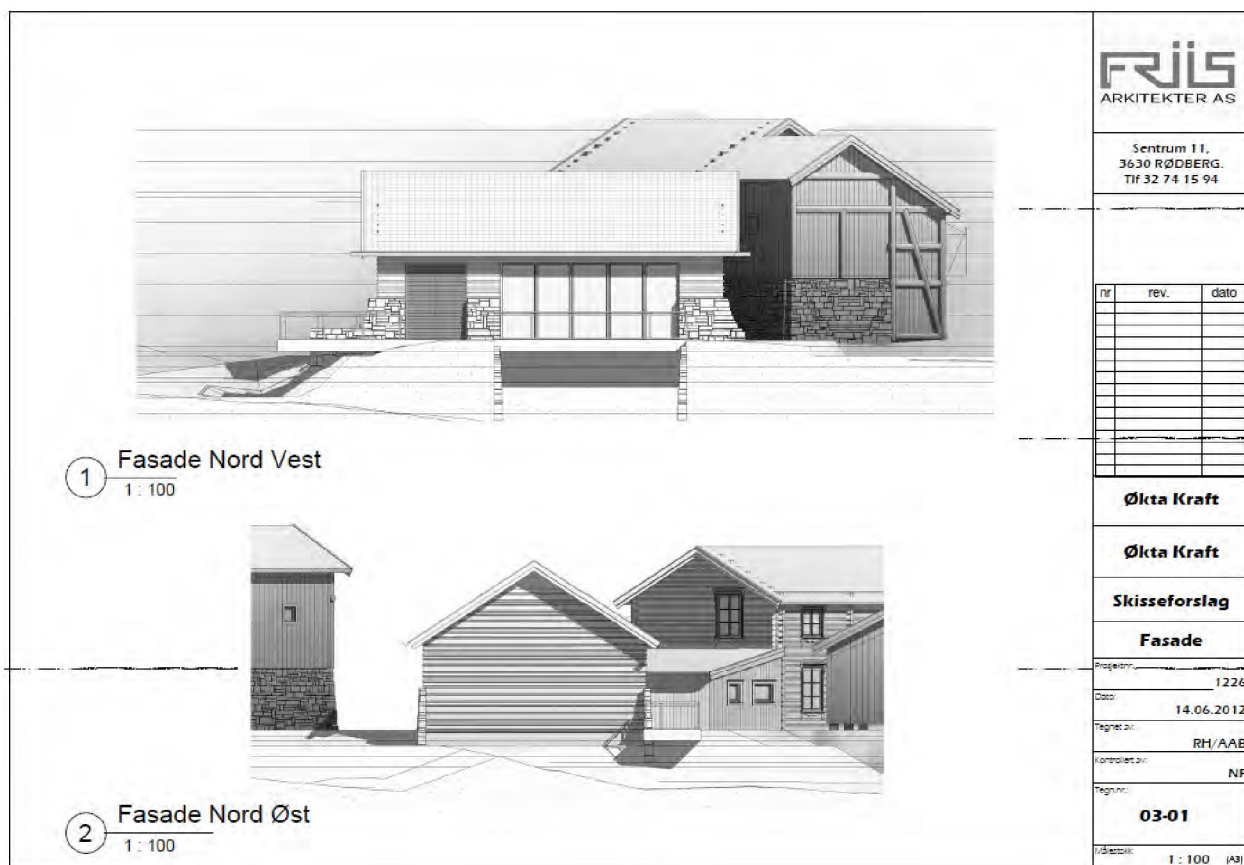
Gulv og støttestruksjoner til kvernsteinen og til hele bygget innvendig var så råtne at hele huset innvendig var i ferd med å falle sammen.

Fra høsten i 2012 tok Økta kraft initiativ og startet et møysommelig arbeide med å blåse liv i ideen om å redde mølla med en visjon for Øktodden også for fremtidige generasjoner. Økta kraft søkte samarbeid med Nore og Uvdal kommune ved NMK (Hovedutvalget for Næring, Miljø og Kommunalteknikk) og Kulturarvstyret om mer enn bare kraftverk og kraftproduksjon. Som beskrevet så er det mye vassdragshistorie knytta til Øktodden, og noen av disse element er fortsatt bevart. Sentralt i dette bildet er den gamle mølla med sine turbinrør og «Myllarstugu», hvor mølleren bodde.

Tanken er at en kan sette den nye kraftstasjonen inn i et historisk perspektiv ved at Mølla kan settes i stand som et visningssted for mølleproduksjon (og evt annen vassdragsutnytting) samtidig som det skal være mulig å oppleve en liten kraftstasjon i drift.

Siden den gamle mølla er høyt prioritert på kommunens «Forvaltningsplan for kulturminner» med høy verneverdi, og det er et ønske om at bygningen skal restaureres tilbake til den stand den en gang var. Denne type bygdemøller er det heller ikke mange igjen av her i landet. Om en ikke oppnår å få drift i møllehjulene, vil det likevel kunne fungere som en liten attraksjon i seg selv, men det ideelle ville selvsagt være om en kunne male mel igjen, om ikke annet for å demonstrere driften. Her ville det da være en visjon å kunne vise det historiske ved plassen og videreføre tradisjonene på plassen inn i moderne tid, vannutnytting, kraftproduksjon, nytt og gammelt hånd i hånd. Initiativet til Økta kraft resulterte til slutt i at det ble bevilget penger fra kulturminnefondet med kr. 200.000,- for året 2015 og kr. 300.000,- for 2016. Håndverkere og dugnader er nå i gang igjen og det er til og med inngått et samarbeid med bygg-avdelingen på Numedal videregående skole om restaurering og gamle byggeskikker i Numedal. Elever skal igjen få arbeidsopplæring på Øktodden. Forlengelsen av samarbeid her med den lokale videregående skolen kan man i fremtiden også se for seg å få til noe også i forhold til elektrofag og muligens service og samferdsel i forhold til visning av stedet etter et endt sluttprodukt med modere kraft produksjon og gammel lokal historie.

Visjonen er at Øktodden kan enkelt tilrettelegges som en plass der folk kan stoppe. Stedet ligger kloss inntil fv. 40, og det er enkelt og oversiktlig å svinge av. Her kan en ta seg en hvil, lade el-bilen på hurtigladestasjon, gå langs med mølla, oppleve interiøret i denne, raste på tilrettelagt rasteplass, se inn i kraftstasjonen og gå over utløpet og på tilrettelagte stier der du kan lese om historien. Det kan fiskes langs med utløpet, samt i Norefjorden. Det kan også arrangeres guida turer slik at en kan komme inn i mølla og kraftstasjonen for å få et bedre innsyn og mere informasjon om hva det blir drevet med på Øktodden før i tiden. Dette er noe Økta kraft AS og kommunen mener kan bli et godt tilbud for allmenheten og et positivt bidrag i tillegg til kraftproduksjonen.



4.3 Vegetasjonsetablering og landskapspleie

Turbinrør graves ned og får en naturlig tilgroing. Det vil bli lagt vekt på ikke å tilføre fremmede arter til området ved tilsåing. Matjord fra grøfter legges på plass igjen etter anleggsperioden. Kantsonen langs elva skal ivaretas mest mulig intakt. Gamle og grove trær og død ved langs rørtraséen bevares i størst mulig utstrekning. Dette gjelder spesielt osp og selje og en stor furu på koordinat NM 0169 4449.

4.4 Avfall og forurensing

Avfallshåndtering og tiltak mot forurensing vil være i henhold til gjeldende lover og forskrifter og det vil bli foretatt en forsvarlig opprydding av anleggsområdene.

4.5 Støy

Tiltakshaver vil forholde seg til grenseverdier i de gjeldene lovverk for støy.

5 Referanser og grunnlagsdata

- Hydrologiske data til bruk for planlegging av kraftverk i Økta. Utarbeidet av NVE v/Thomas Væringstad. Ref. NVE 200802333-2
- Hydrologiske analyser for planlegging av kraftverk i Økta. Utarbeidet av NVE v/Alexandra Röttorp. Ref. NVE 200802333-4
- BioFokus-rapport 2010-33. Naturverdier, konsekvenser og avbøtende tiltak i fbm. planlagt småkraftverk. Utarbeidet av biolog Tom Hellig Hofton.

Tom Hellig Hofton har Lang erfaring med kartlegging og dokumentasjon av natur og biologisk mangfold, ifbm. bl.a. naturtypekartlegging (DN-håndbok 13), skogkartlegging (bekkekløfter, edelløvskog, kystfuruskog, Statskog, frivillig vern), planlagte verneområder (inkl. nasjonalparker), handlingsplaner for truede arter og naturtyper, konsekvensutredninger for utbyggingssaker.

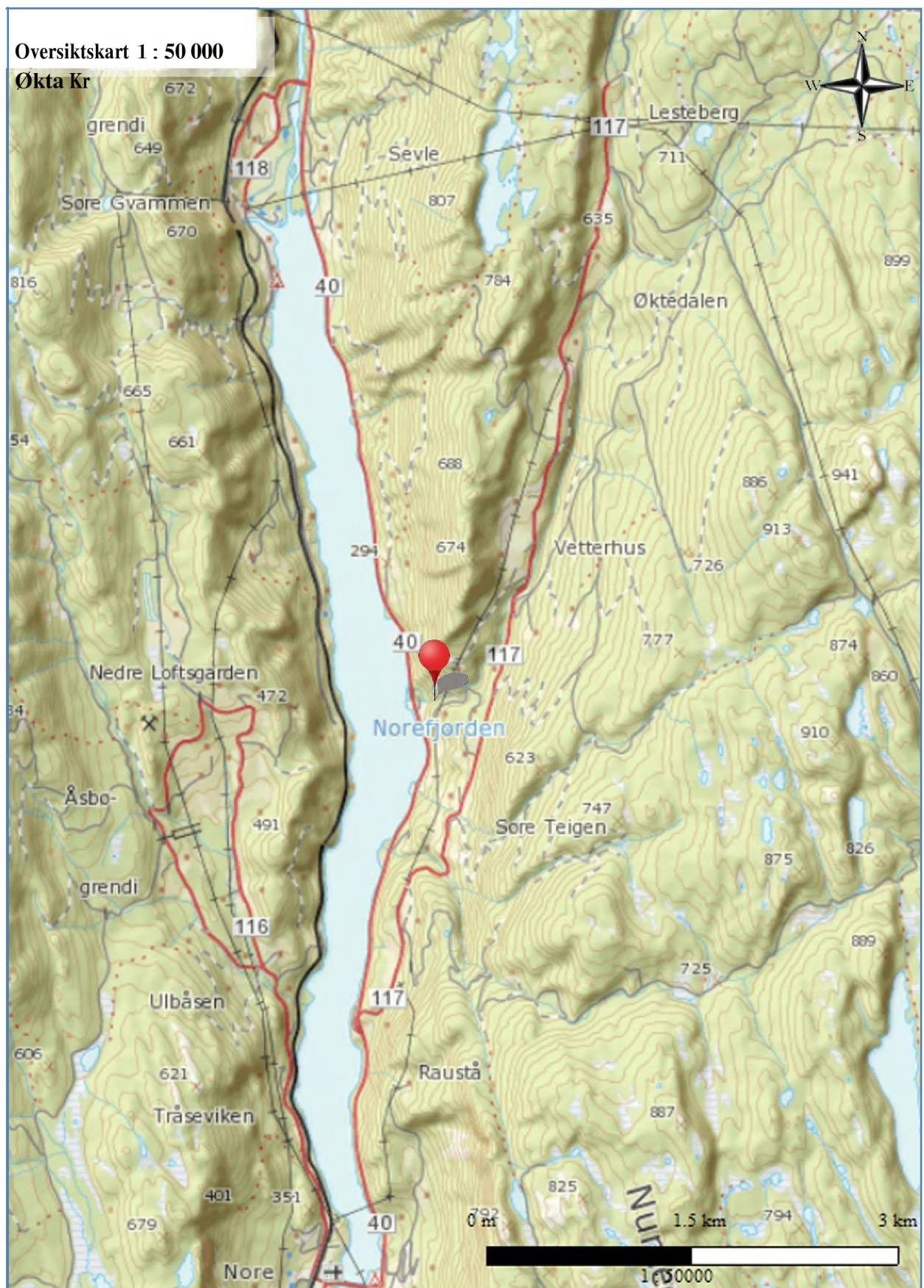
Bred kompetanse innen økologi, botanikk og zoologi, og god økologisk forståelse av natur og biologisk mangfold generelt og i de fleste naturtyper, med spesialkompetanse på skog generelt og en rekke spesielle skogtyper, bl.a. bekkekløfter, furuskog, sørboreal og boreonemoral granskog og løvskog.

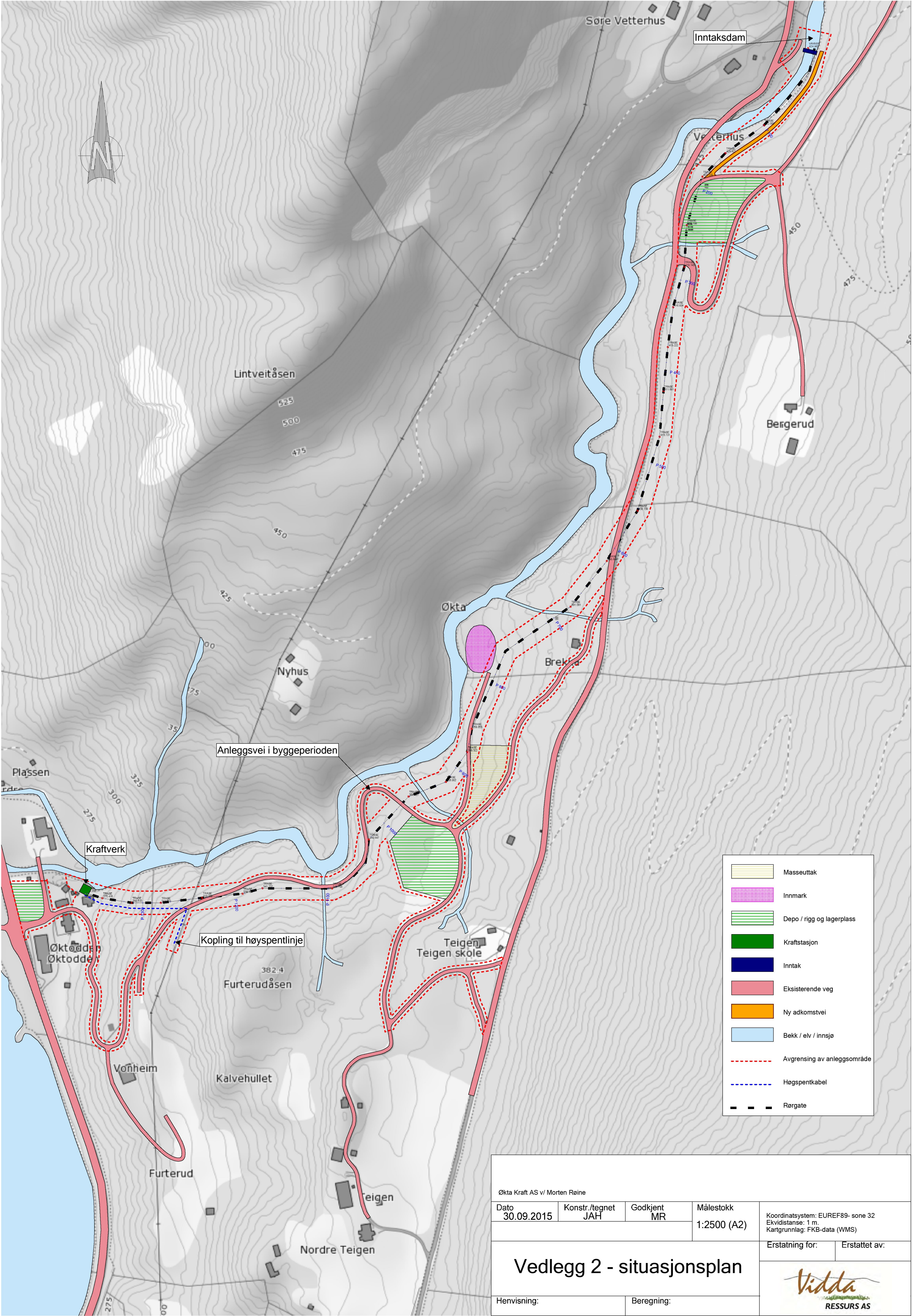
Spesialkompetanse innen skogøkologi. Mye erfaring med utredningsarbeid knyttet til natur og biologisk mangfold, bl.a. rødlistevurdering av arter, handlingsplaner for truede arter og naturtyper, naturfaglige evalueringer, etc. Stor arts kunnskap på flere artsgrupper, særlig sopp og lav.

- Riksantikvarens kartdatabase på internett
- Statens vegvesen, Konsekvensanalyser Håndbok V712
- Muntlige kilder; Vidar Kittelsen, Anne Kari Brugaard, Morten Røine, Torgeir Wetterhus, Tor Heggelien

6 Vedlegg til søknaden

- 1 Oversiktskart (1: 50 000)
- 2 Situasjonsplan (1: 5 000)
- 3 Rapport Biologisk Undersøkelse fra BioFokus
- 4 Fotografier av berørte områder
- 5 Kulturhistorisk registrering, saknr. 05/423 Buskerud fylkeskommune
- 6 Kulturhistorisk registrering, saknr. 09/1602 Buskerud fylkeskommune
- 7 Fotografier av forskjellige vannføringer
- 8 Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere
- 9 Avtale med områdekonsesjonær
- 10 Prosjekt Øktodden





Økta Kraft AS v/ Morten Roine				Koordinatsystem: EUREF89- sone 32 Ekvidistanse: 1 m. Kartgrunnlag: FKB-data (WMS)
Dato 30.09.2015	Konstr./tegnet JAH	Godkjent MR	Målestokk 1:2500 (A2)	
Vedlegg 2 - situasjonsplan				Erstatning for:
				Erstattet av:
Henvising:		Beregning:		

Økta, Nore og Uvdal kommune - naturverdier, konsekvenser og avbøtende tiltak i fbm. planlagt småkraftverk

Tom Hellig Hofton



Ekstrakt

Ifbm planlagt småkraftverk i Økta, Nore og Uvdal kommune, Buskerud, har BioFokus (ved Tom H. Hofton) på oppdrag fra Økta Kraft gjennom ROVAS AS gjort en vurdering av naturverdier, konsekvenser for biologisk mangfold, og foreslått avbøtende tiltak for å redusere negative effekter på biologisk mangfold.

Økta er ei relativt lita, men velutviklet bekkekløft med store naturverdier knyttet til naturtypen (verdi 4, regionalt til nasjonalt viktig). Det biologiske mangfoldet er rikt, bl.a. med 15 rødlistearter.

Utbygginger i så verdifulle naturområder bør i utgangspunktet unngås. I nedre del av Økta vil det imidlertid kunne gjennomføres en skånsom utbygging der naturverdiene i liten grad berøres, forutsatt at det gjennomføres avbøtende tiltak som skissert, først og fremst knyttet til relativt høy minstevannføring sommerstid. Konsekvensen for biologisk mangfold vurderes da som liten. Uten avbøtende tiltak vurderes negativ konsekvens som middels til relativt liten.

Nøkkelord

Økta
Nore og Uvdal kommune
Bekkekløft
Biologisk mangfold
Småkraftverk

Omslag

FORSIDEBILDER
Øvre: Praktlav (*Cetrelia olivetorum*)
Midtre: Øktas midtparti
Nedre: Økta nedenfor fylkesveibrua
(fotos: Tom H. Hofton)

LAYOUT

Blindheim Grafisk

ISSN: 1504-6370

ISBN: 978-82-8209-132-9

Biofokus rapport 2010-33

Tittel

Økta, Nore og Uvdal kommune - naturverdier, konsekvenser og avbøtende tiltak ifbm planlagt småkraftverk

Forfatter

Tom Hellik Hofton

Dato

12.11.2010

Antall sider

38 sider

Publiseringstype

Digitalt dokument (Pdf). Som digitalt dokument inneholder denne rapporten "levende" linker.

Oppdragsgiver

Økta Kraft

Tilgjengelighet

Dokumentet er offentlig tilgjengelig. Andre

BioFokus rapporter kan lastes ned fra:

<http://biolitt.biofokus.no/rapporter/Litteratur.htm>

BioFokus: Gaustadalléen 21, 0349 OSLO

Telefon 22 95 85 98

E-post: post@biofokus.no Web: www.biofokus.no

Forord

Denne rapporten kom i stand etter henvendelse fra ROVAS AS ved Terje Dyrstad og Berit Leirset, på oppdrag for Økta Kraft ved Vidar Kittilsen. Økta Kraft har planer om småkraftverk i Økta, og NVE har stilt krav om konsekvensvurdering av utbyggingsplanene på biologisk mangfold / naturmiljø.

Økta var en del av "bekkekløftprosjektet", et nasjonalt prosjekt med hensikt å få en oversikt over bekkekløfter i Norge. I Buskerud ble det gjennomført et forprosjekt med systematisk gjennomgang av kilder, flybilder, kart og annet kunnskapsgrunnlag, noe som resulterte i at 183 kløftelokaliteter ble ansett som biologisk sett potensielt interessante i større eller mindre grad (Hofton 2007). Som en følge av dette ble 54 kløfter i fylket plukket ut for nøyere kartlegging, og feltarbeidet ble gjennomført i 2008 og 2009 (Blindheim et al. 2009). Områdebeskrivelser inkludert bilder og kart for alle bekkekløftlokalitetene er tilgjengelig på internett: <http://borchbio.no/narin>.

Hele den aktuelle strekningen som berøres av utbyggingsplanene ble feltundersøkt relativt grundig av undertegnede ifbm bekkekløftprosjektet i 2009, og det har derfor ifbm med småkraftplanene bare blitt gjennomført en kort tilleggsbefaring langs planlagt rørtrasé i 2010. Kunnskapsgrunnlaget vurderes som godt for å kunne gjøre en faglig velbegrunnet vurdering, både av naturverdier, biologisk mangfold, konsekvenser av tiltaket, og avbøtende tiltak.

Oslo, 12. november 2010.

Tom H. Hofton
Biofokus

Sammendrag

Bakgrunn

Økta Kraft v/Vidar Kittilsen, gjennom ROVAS, planlegger småkraftverk i nedre del av Økta, Nore og Uvdal kommune, Buskerud. Statlige myndigheter stiller i slike forbindelser krav om undersøkelser av naturmiljø og biologisk mangfold (inkl. rødlistearter og øvrig arts mangfold) i de deler av området som vil bli berørt av utbyggingen dersom planene realiseres. På oppdrag fra utbygger har BioFokus ved Tom H. Hofton gjennomført konsekvensvurdering av tiltaket i influensområdet, basert på feltundersøkelser ifbm det nasjonale bekkekløftprosjektet i 2009 (Blindheim et al. 2009, BioFokus in prep.) og nytt feltarbeid i 2010.

Utbyggingsplaner

Utbyggingsplanene skissert av Leirset (2009) og seinere justeringer av rørtraséen, omfatter

- (1) inntaksdam ved kote 425 (rett ovenfor fylkesveibrua)
- (2) rørgate 1330 meter, på sør-øst-siden av elva, ned til Øktodden
- (3) kraftstasjon ved bebyggelsen på Øktodden
- (4) høyspent jordkabel i samme grøft som vannrøret opp til innmatingspunkt på eksisterende 22 kV kraftlinje litt ovenfor (øst for) Øktodden

Metode

Feltarbeidet følger metodikken i bekkekløftprosjektet (Blindheim et al. 2009), som fokuserer på identifikasjon av viktige naturmiljøer basert på en rekke ulike egenskaper. For konsekvensvurderingen er NVEs veileder 3/2009 (Korbøl et al. 2009) lagt til grunn.

Naturverdier, konsekvenser av tiltaket, avbøtende tiltak

Øktas nedre del er ei relativt lita, men velutviklet bekkekløft med store naturverdier, og kløfta som helhet (169 daa) er klassifisert som regionalt til nasjonalt verdifull (verdi 4). Naturverdiene er spesielt knyttet til stabilt fuktig bekkekløftmiljø med rik, relativt gammel granskog og gråor-heggeskog. Artsmangfoldet er rikt, spesielt av lav, og det er kjent 15 rødlistearter i kløfta, bl.a. de to sterkt truede (EN) "bekkekløftspesialistene" fossenål og fossefiltlav.

Utbyggingsplanene berører hele lokaliteten gjennom vannuttak i elva litt ovenfor området. De planlagte fysiske inngrepene berører i svært liten grad biologisk viktige miljøer, og har liten/ingen negativ konsekvens for biologisk mangfold. Siden store naturverdier er knyttet til stabilt fuktig bekkekløftskog, og deler av dette er betinget av elvas vannføring, vil redusert vannføring kunne gi negative effekter på biologisk mangfold. Et viktig avbøtende tiltak vil derfor være relativt høy minstevannføring, først og fremst sommertid, for å unngå negative effekter på fuktighetskreven naturtyper og arter.

Uten gjennomføring av avbøtende tiltak (dvs med minstevannføring kun på nivå med lavvannføring) vurderes planlagt utbygging, samlet sett, å ha middels til relativt liten grad av negativ konsekvens for biologisk mangfold.

Med gjennomføring av følgende avbøtende tiltak vurderes utbyggingen å ha liten grad av negativ effekt på biologisk mangfold og naturmiljø:

- Minstevannføring settes relativt høyt i perioden 15. mai - 30. september, kan være noe lavere i perioden 15. april - 15. mai og i oktober, og lavest i perioden 1. november - 15. april.
- Kantsonen langs elva ivaretas mest mulig intakt
- Gamle og grove trær (spesielt osp og selje) og død ved langs rørtraséen, inkludert stor furu på koordinat NM ca 0169 4449, bevares i størst mulig utstrekning.

Innhold

FORORD	3
SAMMENDRAG	4
1 INNLEDNING	6
1.1 BAKGRUNN	6
1.2 METODE	7
1.2.1 Generelt	7
1.2.2 Vurdering av naturverdier og konsekvenser	7
1.3 DATAGRUNNLAG OG KUNNSKAPSSTATUS	11
2 UTBYGGINGSPLANENE	12
3 OMRÅDEBESKRIVELSE	13
3.1 ØKTA NEDRE	14
3.2 ØKTA VED ØKTEDALEN	23
4 VURDERING AV NATURVERDIER OG KONSEKVENSER	32
4.1 BEKKEKLØFTERS NATURVERDIER OG VURDERINGER AV KONSEKVENSER	32
4.2 TILTAKETS INFLUENSOMRÅDE	32
4.3 INNGREPSSTATUS	32
4.4 NATURVERDI – KONKLUSJON	33
4.5 NATURVERDIER, TILTAKETS EFFEKTER PÅ DISSE, OG AVBØTENDE TILTAK	34
4.5.1 Grunnlaget for områdets biologiske verdier	34
4.5.2 Konsekvenser av inngrepene	34
4.5.3 Konklusjon – omfang	36
4.5.4 Avbøtende tiltak	37
4.6 KONKLUSJON – SAMLET VURDERING OG KONSEKVENS	38
4.7 Bilder	39
REFERANSER	41

1 Innledning

Prosjektet kom i gang etter henvendelse fra ROVAS AS (ved Berit Leirset og Terje Dyrstad) på oppdrag for Økta Kraft (ved Vidar Kittelsen), som har planer om å bygge småkraftverk i nedre deler av elva Økta i Nore og Uvdal kommune, Buskerud.

Statlige myndigheter stiller ifbm slike planer krav om undersøkelser av biologisk mangfold (inkludert rødlistearter og øvrig artsmangfold) i de deler av området som vil bli berørt av utbyggingen dersom planene realiseres. BioFokus (ved Tom H. Hofton) har gjennomført naturfaglige undersøkelser av nedre deler av Økta (den delen av elva har markert bekkekløft-topografi), som en del av det nasjonale bekkekløftprosjektet (se Blindheim et al. 2009). Det aktuelle influensområdet til den planlagte utbyggingen er en del av området som ble undersøkt ifbm bekkekløftprosjektet. Basert på feltundersøkelsene i det prosjektet har Biofokus på oppdrag Økta Kraft utført en vurdering av konsekvenser for biologisk mangfold av en evt. realisering av eksisterende utbyggingsplaner, samt foreslått avbøtende tiltak.

1.1 Bakgrunn

St.meld. nr. 42 (2000-2001) om Biologisk mangfold formulerer nasjonale resultatmål for bevaring av biologisk mangfold. To av resultatmålene er:

- I truede naturtyper skal inngrep unngås, og i hensynskrevende naturtyper skal viktige økologiske funksjoner opprettholdes.
- Truede arter skal opprettholdes på eller gjenoppbygges til livskraftige nivåer.

I lys av dette har Olje- og energidepartementet i brev av 20.02.2003 stilt krav til utbyggere av småkraftverk om gjennomføring av en enkel, faglig undersøkelse av biologisk mangfold. I brevet heter det blant annet:

"Undersøkelsen forutsettes å omfatte en utsjekking av eventuelle forekomster av arter på den norske rødlista og en vurdering av artssammensetningen i utbyggingsområdet i forhold til uregulerte deler av vassdraget og/eller tilsvarende nærliggende vassdrag. Det kan fastsettes en minste vannføring i hele eller deler av året dersom den faglige undersøkelsen viser at dette kan gi en vesentlig miljøgevinst."

Som en konsekvens av dette ble det av NVE utarbeidet en veileder til bruk i slike saker (Brodtkorb & Selboe 2004): "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 – 10 MW)", som ble revidert i 2007 (Brodtkorb & Selboe 2007), og på nytt i 2009 (Korbøl et al 2009). Denne er brukt som rettesnor for foreliggende rapport.

Hovedformålet med rapporten er å:

- Beskrive naturverdiene i området
- Vurdere konsekvenser av tiltaket for biologisk mangfold
- Vurdere behov for og virkning av avbøtende tiltak

En viktig problemstilling er å vurdere behovet for minste vannføring. I den forbindelse har vannressurslova i paragraf 10 følgende hovedregel; "Ved uttak og bortledning av vann som endrer vannføringen i elver og bekker med årssikker vannføring, skal minst den alminnelige lavvannføring være tilbake, hvis ikke annet følger av denne paragraf."

1.2 Metode

1.2.1 Generelt

For en generell redegjørelse og diskusjon om feltmetodikken vises til "bekkekløftrapporene" (Gaarder, Hofton & Blindheim (2009), og Blindheim et al. (2009)). Metodikken bygger hovedsakelig på vurdering av skogens kvalitet og potensial for biologisk mangfold ut fra et sett kriterier der skogstruktur, nøkkelementer og signalarter sammen med naturgitte egenskaper står sentralt. Viktige kriterier omfatter bl.a. urørthet, kontinuitet (på ulike typer og nivåer), gamle løv- og bartrær, økologisk variasjon, produktivitet/rikhet, topografisk beliggenhet, lokalklima, og forekomst av spesielle arter.

Området er undersøkt med tanke på å leite opp interessante miljøer og elementer som betraktes som viktige for bevaring av biologisk mangfold. Slike områder (kjerneområder (her = naturtypelokaliteter)) ble avgrenset og avmerket på kart. Det ble lett etter rødlistearter og signalarter som indikerer verdifulle miljøer. Slike arter ble enten artsbestemt i felt eller innsamlet og bestemt i etterkant. Innsamlete arter er eller vil bli deponert ved Naturhistorisk Museum, Universitetet i Oslo.

NVE har utarbeidet veilederen "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 – 10 MW)" (Veileder nr. 1/2004), som har blitt revidert i 2007 (Brodtkorb & Selboe 2007) og 2009 (Korbøl et al. 2009). Det er metodikken som presenteres i Veilederen som ligger til grunn i denne rapporten. I tillegg er Statens vegvesen sin mal for konsekvensutredninger fulgt (Håndbok 140) og sentrale deler av metodekapitlet i rapporten er hentet fra denne (Statens Vegvesen 1995). For å unngå forveksling med konsekvensvurderinger etter plan- og bygningslova, er begrepsbruken noe endret (bl.a. er ikke 0-alternativet omtalt, og "konsekvensvurdering" er unngått som begrep).

Vurderingene og beskrivelsene er i all hovedsak basert på feltundersøkelsene (1. august 2009 og 23. juli 2010), men i tillegg er relevant kunnskap om biologisk mangfold, naturverdier og utnyttelse av området ettersøkt i skriftlige kilder, databaser, personlige meddelelser og på internett.

1.2.2 Vurdering av naturverdier og konsekvenser

Disse vurderingene er basert på en standardisert og systematisk tre-trinns prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve.

Trinn 1: Status/ Verdi

Verdisetting for tema biologisk mangfold er gjort ut fra ulike kilder, etter tilsvarende metodikk som anvendes bredt i denne type prosjekter, basert på metode utarbeidet av Statens vegvesen, Buskerud (bortsett fra at geologi og kvartærgeologi ikke behandles). Opplegget følger NVEs veileider 3/2009, med tillegg av INON-områder (ihht NVEs veileder 3/2007). Ifht veileder 3/2009 er det også tatt inn at det nå er Rødliste 2010 som gjelder, ikke Rødliste 2006.

Tabell 1: Tema og verdisetting for biologisk mangfold

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbase.no DN-Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN-Håndbok 11: Viltkartlegging	- Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) - Svært viktige viltområder (vektall 4-5) - Ferskvannslokalitet	- Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) - Viktige viltområder (vektall 2-3) - Ferskvannslokalitet som er vurdert som	Andre områder

DN-Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	som er vurdert som svært viktig (verdi A)	viktig (verdi B)	
Rødlistede arter Norsk rødliste 2010 (www.artsdatabanken.no) www.naturbase.no	Viktige områder for: • Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet" • Arter på Bern-liste II • Arter på Bonn-liste I	Viktige områder for: • Arter i kategoriene "sår- bar", "nær truet" eller "datamangel". • Arter som står på den regionale rødlisten.	• Andre områder
Truete vegetasjonstyper Fremstad & Moen 2001	• Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet".	• Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	• Andre områder
Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder. Direktoratet for naturforvaltning	• Villmarkspregede områder • Sammenhengende inngrepsfrihet fra fjord til fjell, uavhengig av sone • Inngrepsfrie områder (uavhengig av sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON.	• Inngrepsfrie naturområder forøvrig	• Ikke inngrepsfrie naturområder
Lovstatus Ulike verneplanarbeider, spesielt vassdragsvern.	• Områder vernet eller foreslått vernet	• Områder som er vurdert, men ikke vernet etter na- turvernloven, og som kan ha regional verdi • Lokale verneområder (Plan- og bygningsloven)	• Områder som er vurdert, men ikke vernet etter na- turvernloven, og som er funnet å ha kun lokal na- turverdi

Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra liten verdi til stor verdi - eksempel:

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
-----	-----	

Trinn 2: Omfang

Trinn 2 består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger hvis tiltaket gjennomføres, og vurderes langs en skala som spenner fra "stort negativt omfang" til "stort positivt omfang" (se eksempel). Konsekvensene blir bl.a. vurdert ut fra omfang i tid og rom og sannsynligheten for at de skal oppstå.

Tabell 2: Kriterier for vurderinger av et planlagt tiltaks potensielle virkning på naturmiljø (tilpasset etter Statens Vegvesen sin håndbok 140 ((Statens Vegvesen 1995)).

	Store positive virkninger	Positive virkninger	Lite/ingen virkninger	Middels negative virkninger	Store negative virkninger
Naturtype-lokaliteter	Tiltaket vil i stor grad forbedre naturtype-lokaliteter m.h.p. forholdene for biologisk mangfold.	Tiltaket vil forbedre naturtype-lokaliteter m.h.p. forholdene for biologisk mangfold.	Tiltaket vil stort sett ikke endre naturtype-lokaliteter.	Tiltaket vil forringe naturtype-lokaliteter m.h.p. forholdene for biologisk mangfold.	Tiltaket vil ødelegge naturtype-lokaliteter og/eller ødelegge livsgrunnlaget for forekomster av truede og sårbare arter.
Viltområder	Tiltaket vil øke artsmangfoldet, forekomst av arter, eller bedre	Tiltaket vil øke artsmangfoldet, forekomst av arter, eller bedre	Tiltaket vil stort sett ikke endre artsmangfoldet, forekomst av	Tiltaket vil i noen grad redusere artsmangfoldet, forekomst av	Tiltaket vil i stor grad redusere artsmangfoldet, fjerne forekomst

	Store positive virkninger	Positive virkninger	Lite/ingen virkninger	Middels negative virkninger	Store negative virkninger
	deres vekst- og levevilkår i betydelig grad.	deres vekst- og levevilkår .	arter, eller deres vekst- og levevilkår .	arter, eller deres vekst- og levevilkår.	for- av arter, eller ødelegge deres vekst- og levevilkår.
Vassdrag og ferskvann	Tiltaket vil øke arts mangfoldet, forekomst av arter, eller bedre deres vekst- og levevilkår i betydelig grad.	Tiltaket vil øke arts mangfoldet, forekomst av arter, eller bedre deres vekst- og levevilkår .	Tiltaket vil sett ikke endre forholdene i vassdrag og ferskvann m.h.p. biologisk mangfold.	Tiltaket vil i noen grad redusere arts mangfoldet, forekomst av arter, eller deres vekst- og levevilkår.	Tiltaket vil i stor grad redusere arts mangfoldet, forekomst av arter, eller ødelegge deres vekst- og levevilkår.
Inngrepsfrie områder	Tiltaket vil øke størrelsen på inngrepsfrie områder i betydelig omfang.	Tiltaket vil øke størrelsen på inngrepsfrie områder.	Tiltaket vil øke størrelsen på berøre inngrepsfrie områder.	Tiltaket vil ikke redusere størrelsen på inngrepsfrie områder i INON-sone 2 (1-3 km fra tyngre tekniske inngrep).	Tiltaket vil redusere størrelsen på inngrepsfrie områder i INON-sone 1 (3-5km fra tyngre tekniske inngrep) og/eller villmarkspregede områder (>5km fra inngrep).

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	-----

Trinn 3: Konsekvens

Det tredje og siste trinnet i vurderingene består i å kombinere verdien for biologisk mangfold (temaet) og omfanget av tiltaket for å få fram den samlede konsekvensen av tiltaket. Sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra "meget stor positiv konsekvens" til "meget stor negativ konsekvens" (se under). De ulike kategoriene er illustrert ved å benytte symbolene "-" og "+".

Symbol	Beskrivelse
++++	Meget stor positiv betydning
+++	Stor positiv betydning
++	Middels positiv betydning
+	Liten positiv betydning
0	Ubetydelig/ingen betydning
-	Liten negativ betydning
--	Middels negativ betydning
---	Stor negativ betydning
----	Meget stor negativ betydning

Oppsummering

Vurderingen avsluttes med et oppsummeringsskjema for temaet (Kap. 7). Dette skjemaet oppsummerer verdivurderingene, vurderingene av tiltakets omfang og konsekvens, samt en kort vurdering av hvor godt grunnlagsdataene for vurderingene er (kvalitet og kvantitet). Dette gir en indikasjon på hvor sikre vurderingene er.

Datagrunnlaget blir klassifisert i fire grupper som følger:

Klasse	Beskrivelse
0	Ingen data
1	Mangelfullt
2	Middels
3	Godt

1.3 Datagrunnlag og kunnskapsstatus

Datagrunnlag er et uttrykk for grundighet i utredningen, men også for tilgjengeligheten til de opplysningene som er nødvendige for å trekke konklusjoner på status/verdi og konsekvensgrad. Utbyggingsplanene er beskrevet i Endringsmeldingen av september 2009 (Leirset 2009), samt seinere justeringer av rørgetetrasé, seinest 28.9.2010.

Vurdering av dagens status for det biologiske mangfoldet i området er i all hovedsak gjort på bakgrunn av egne befaringer 1.8.2009 og 23.7.2010. Søk i andre kilder ga lite av relevant interesse, bortsett fra Endringsmeldingen (Leirset 2009), som har informasjon om tidligere bruk og generelle naturforhold i vassdraget. Hele strekningen mellom planlagt inntaksdam og kraftstasjon er befart til fots. På nord-/vestsiden av elva er hele elvestrekningen og lisode fulgt. På sørsida er feltinnsatsen konsentrert til partiet ved planlagt inntaksdam ned til brua over fylkesveien, samt den delen av rørtrasé-strekningen som kommer i berøring med selve kløfta. Den nederste delen av rørtrasé-strekningen er ikke detaljundersøkt, men er avstandsbedømt, noe som i dette tilfellet vurderes som tilstrekkelig (lett synlig, trivielle skogmiljøer).

Kabeltilkobling fra kraftstasjon inn på kraftlinje er planlagt nedgravd sammen med vannrøret, slik at dette ikke vil påvirke arealer utover rørtrasé.

Kunnskapsgrunnlaget før feltarbeidet i 2009 var dårlig (se "Tidligere undersøkelser" i kap. 3.1 og 3.2), mens det etter 2009-10 anses som relativt godt. Dette gjelder også arts mangfoldet, selv om det fortsatt gjenstår en del arbeid på dette punktet, og det er utvilsomt en del rødlistede og andre spesielle arter som ikke er påvist. Dette skyldes det topografisk krevende, komplekse naturforhold med mange ulike naturelementer, og også at vannføringen i 2009 var stor slik at det var vanskelig å komme til i en del partier langs elva.

For bilder fra området henvises til faktaarkene (Hofton 2010 a, b) og områdebeskrivelsene på internett: <http://borchbio.no/narin>.

2 Utbyggingsplanene

Det er planlagt å utnytte nederste del av Økta til småkraftverk.

Tiltaket omfatter en inntaksdam på kote 425, rett ovenfor fylkesveibrua. Her ligger det i dag en eksisterende fylling/dam, bygd for å forsyne brannutrykningskjøretøyer med vann. Det planlegges å bygge en ny dam i betong for å sikre et lite magasin, men det planlegges ikke reguleringsmagasin. Dammens maksimale lengde vil bli 15 meter, og høyde fra bunn til topp 3 meter, med et neddemt areal på ca 500 m² og et maksimalt vannvolum på 1500 m³.

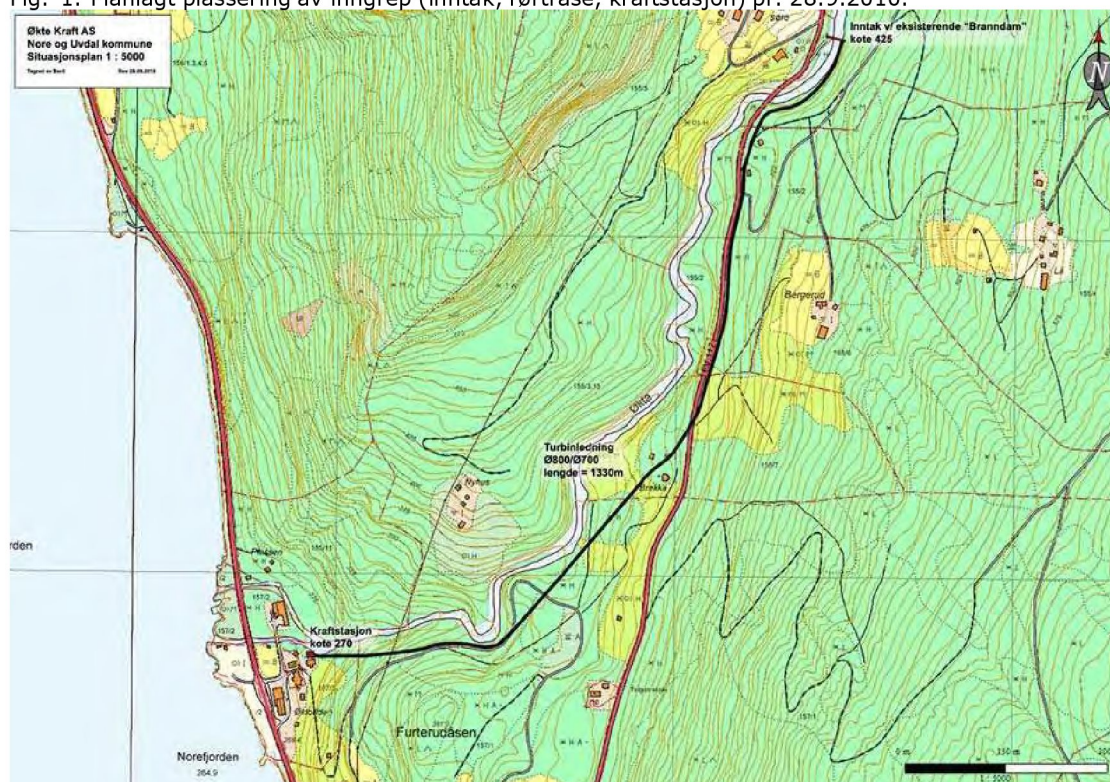
Fra inntaksdammen planlegges rørgate på ca 1330 meters lengde. Denne vil i sin helhet føres på sørsiden av elva, og ikke krysse elva. Fra inntaket føres rørgata langs elva ned til brua over fylkesveien, deretter på oversiden (østsiden) av veien sørover til den gamle fraflyttede gården Brekka, deretter mot sørvest ned til kraftstasjonen som plasseres ved bygningene på Øktodden nede i dalbunnen, ca 150 meter før Øktas utløp i Norefjorden. Rørtraséen vil i praksis ikke berøre selve kløfta, og vil også i stor grad gå i god avstand fra elva (med unntak av partiet ovenfor fylkesveibrua og i en elvesving sørvest for Brekka). Røret skal graves ned overalt der det er mulig.

Fra kraftstasjonen er det tenkt lagt høyspentkabel til innmatingspunkt i eksisterende 22 kV linje. Denne linja passerer ca 100 meter oppstrøms fra kraftstasjonen. Kraftkabelen er planlagt lagt i samme grøft som turbinrøret.

Det planlegges ikke massetak, deponi eller andre inngrep.

For øvrig vises til Endringsmeldingen (Leirset 2009), og nytt kart over planlagt plassering av tekniske inngrep i tilknytning til utbyggingen (fig. 1).

Fig. 1. Planlagt plassering av inngrep (inntak, rørtrasé, kraftstasjon) pr. 28.9.2010.



3 Områdebeskrivelse

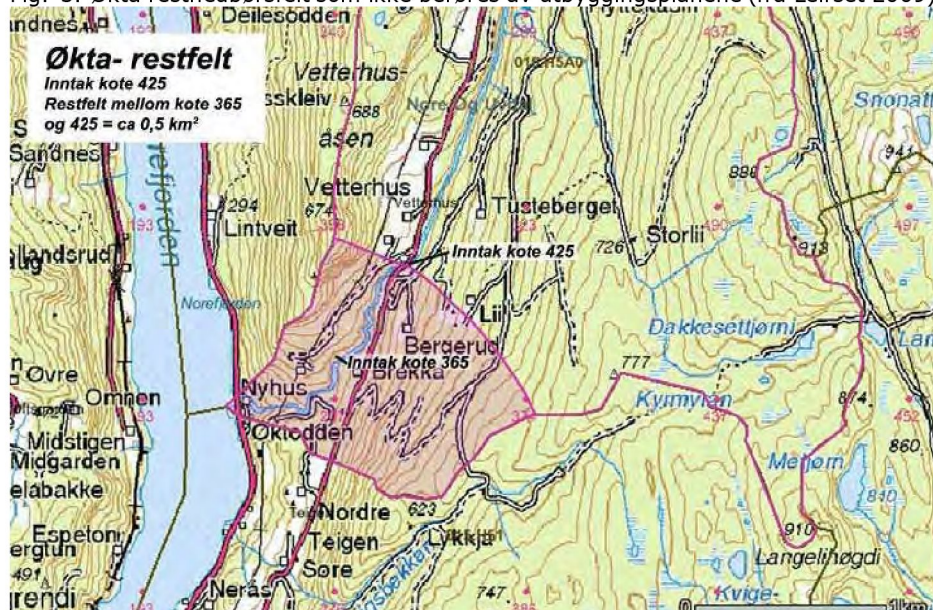
Merknad

For oversiktens skyld gjengis her områdebeskrivelsen for hele Økta, dvs den delen av elva som ble undersøkt i bekkekløftprosjektet. Dette omfatter to lokaliteter ("Økta nedre" og "Økta ved Øktedalen"). Influensområdet til planlagt utbygging berører begge lokalitetene, men av biologisk viktige arealer er det bare lokaliteten "Økta nedre" som berøres (faktaark-referanse: Hofton 2010a, b). Ifht fakta-arket er teksten justert enkelte steder, først og fremst etter den nye Rødlista som ble publisert 9.11.2010.

Fig. 2. Økta nedbørsfelt (fra Leirset 2009)



Fig. 3. Økta restnedbørsfelt som ikke berøres av utbyggingsplanene (fra Leirset 2009)



3.1 Økta nedre

Referansedata

Fylke:	Buskerud	Naturtype:	Bekkekløft
Kommune:	Nore og Uvdal	Veg. sone:	SB
Dato feltreg.:	1.8.2009, 23.7.2010	Høydelag:	270-450 moh.
Kartblad N50:	1615 II	Areal:	169 daa.
UTM (sentral):	NM	Verdi:	4
Inventør:	Tom H. Hofton (BioFokus)		

Sammendrag

Økta er et middels stort vassdrag, som fra fjellområdene i grensetraktene mellom Nore og Uvdal, Nes, Flå og Sigdal kommuner, renner tilnærmet rett sørover til utløpet på østsiden av Norefjorden i Numedalslågen. Det aktuelle området "Økta nedre" utgjør den ca 1,2 km lange strekningen nederst i elva, fra fylkesvei 117 ned til dalbunnen ved Øktodden. På denne strekningen danner elva ei sør- til vestvendt, relativt lita, men (meget) velutviklet bekkekløft, med svingete løp, trangt nedskjært dalbunn, mye bergvegger på sidene. Elva faller ujevnt og danner flere mindre fossefall, men vassdraget er regulert gjennom Nore I-utbyggingen og vannføringen i tørkeperioder er temmelig lav.

Stor økologisk variasjonsbredde gir opphav til varierte vegetasjonstyper. Gran er vanligste treslag, men som oftest er det også høyt innslag av mye osp, noe rogn, selje, i fuktige søkk gråor, og mye av skogen har karakter av sørboreal blandingsskog. Lågurtskog er vanligste vegetasjonstype, men det er også en del hogstaudeskog, noe blåbærskog, og mindre partier bærlyngskog og så vidt lavfuruskog. Velutviklet gråor-heggeskog er vanlig i flere rike sidesøkk, og også på flatene helt nederst ved Øktodden og i lisida mot den gamle plassen Nyhus.

Skogen er for det meste en kompakt gammelskog, flersjiktet og variert, ofte med heterogen struktur som følge av bratt og ustabil terreng. Imidlertid er det meste av området klart preget av tidligere til dels omfattende gjennomhogster. Dette har ført til at det er lite gran av biologisk høy alder (slike trær mest begrenset til vanskelig tilgjengelige punkter i terrenget), og det er lite død ved av gran (med unntak av arealmessige små unntak), og særlig i seine nedbrytningsstadier (og altså dårlig kontinuitet i slike elementer)). Trærne er imidlertid ganske grove flere steder. Derimot er det mye grov og gammel osp (og til dels meget kraftige trær), og også ganske mye ospelæger (inkludert gamle og råtne stokker). Det er også gamle trær av selje og rogn, og grovdimensjonert levende og død gråor er også vanlig. Trolig vil skogen i løpet av relativt kort tid gå over i en fase med større avgang av trær, og økende dødveddannelse, også av gran. På vestsiden er det mer gammelskogen oppe på kløftekanten og inn mot Nyhusåsen; rik granskog med stort innslag av løvtrær, dels også tilnærmet ren ospeskog, trolig med klare biologiske kvaliteter, som henger direkte sammen med selve bekkekløfta. Et parti av denne skogen er hogd ut (hogstflate med spredte gjensatte gamle osper), men det meste er intakt.

Som følge av stor økologisk variasjon, rike vegetasjonstyper og relativt gammel skog, er også artsmangfoldet rikt og variert, med god spredning på økologiske og taksonomiske grupper - med god diversitet både av karplanter, moser, sopp og lav, men med klart størst interesse knyttet til fuktighetskrevenne lav typiske for velutviklede bekkekløfter (med fossefylllav (*Fuscopannaria confusa*) og fossenål (*Calicium lenticulare*) som de mest spesielle). 15 rødlistearter (2 EN, 3 VU, 10 NT) er et relativt høyt antall for et arealmessig såpass lite område, men det plasserer seg likevel ikke blant de beste regionalt eller nasjonalt i så måte, og særlig er det mangelen på arter knyttet til død ved av gran som merkbart begrenser antallet.

"Økta nedre" har betydelige naturverdier knyttet til at det er ei velutviklet sørboreal rikskogskløft med fuktig bekkekløftskog, bergveggskog, gråor-heggeskog, sørboreal blandingsskog og også med stedvis svært fuktige kløftepartier, og et rikt artsmangfold særlig av fuktighetskrevenne lav. Imidlertid er kvaliteter knyttet til gammel gran-naturskog dårlig utviklet, tørr-baserik lågurtgranskog og edelløvskog mangler, elva er regulert (noe som har negative effekter på sterkt fuktighetskrevenne arter og fosse- røyksamfunn), og arealet er relativt lite. Området oppfyller i relativt stor grad viktige mangler ved

skogvernet. Lokaliteten er en typisk representant for de sørboreale bekkekløftene i midtre deler av dalførene i Telemark-Buskerud-Oppland, men kan ikke måle seg med de beste kløftene i distriktet.

På denne bakgrunn vurderes området regionalt til nasjonalt verdifullt (verdi 4) (på grensa mot 5).

Feltarbeid

Undersøkelsen ble foretatt av Tom H. Hofton (BioFokus) 1. august 2009. Værforholdene var gode, men forut for feltarbeidet hadde det vært kraftig nedbør, slik at vannføringen i elva var stor. Befaringsruta gikk fra fylkesveibrua nedover på vestsiden av kløfta, og tilbake oppover på østsiden. Hovedinnsatsen ble lagt til vestsiden, siden det biologisk interessante arealet på østsiden er betydelig smalere. Ruta gikk delvis langs elva (så lagt terrenget tillot det), og delvis oppe i lisa. Vanskelig terreng kombinert med stor vannføring gjorde at de trangeste delene av kløfta var utilgjengelige, og disse partiene ble derfor ikke sjekket.

Bratt terreng, stor vannføring og komplekse naturforhold med mye rik skog og stor tetthet av nøkkel-elementer, gjør at det fortsatt utvilsomt vil være en god del flere interessante og rødlistede arter å finne ved grundigere undersøkelser (særlig i de trangeste partiene som var utilgjengelige på inventeringstidspunktet). Selv om det derfor fortsatt gjenstår en del mht artsdokumentasjonen, er kunnskapsgrunnlaget godt, både mht generelle parametre (vegetasjon, skogstruktur, avgrensning) og artsmangfoldet. Vurderingsgrunnlaget for verdisetting og avgrensning anses derfor som god.

Utvelgelse

Området inngår i arbeidet med systematiske undersøkelser av bekkekløfter i regi av Direktoratet for Naturforvaltning. Dette er en del av systematiske naturfaglige undersøkelser av de biologisk viktigste og høyest prioriterte skogtypene i Norge. I Buskerud omfattet "bekkekløftprosjektet" 35 lokaliteter i 2008, og 18 områder i Sigdal, Rollag, Nore og Uvdal som ble utsatt til 2009. Arbeidsgrenser for undersøkelsesområdet var på forhånd grovt angitt av Fylkesmannen i Buskerud i samarbeid med Direktoratet for Naturforvaltning på bakgrunn av en forstudie gjort av Biofokus (Hofton 2007), og omfattet hele Øktas kløfta fra Øktodden oppover til litt ovenfor samløpet med Gryta. To atskilte lokaliteter er avgrenset og beskrevet i undersøkelsesområdet ("Økta nedre", og "Økta ved Øktedalen").

Tidligere undersøkelser

En kjenner ikke til at det er utført relevante naturfaglige undersøkelser i området tidligere. Det er ikke fanget opp i naturtypekartleggingen (Naturbase 2010), men det ligger en stor naturtypelokalitet et stykke lenger nord, i nordvesthellingen av Vetterhusåsen. Dette er delvis et brannfelt fra 1995, og et område på 594 daa er avgrenset som B-lokalitet. Det kan være at også arealene mellom kløfta og denne lokaliteten består av skog med biologiske verdier (bratte vestvendte liser). Området synes heller ikke å ha vært gjenstand for andre besøk av fagfolk, bl.a. ligger det ikke inne noen artsfunn på Artskart (2010) (med unntak av en innsamling av den ganske sjeldne flatbillen *Pediacus fuscus* fra Nyhus i 1992 (funnet av Frode Ødegaard)).

Beliggenhet

Området ligger på østsiden av Norefjorden sørøst i Nore og Uvdal kommune, ca 8 kilometer sørøst for Rødberg. Det strekker seg fra flatene like innenfor Rv 40 nede ved Øktodden opp til der fylkesvei 117 krysser elva sør for Vetterhus, en strekning på ca 1,2 kilometer.

Naturgrunnlag

Landskap

Økta er et middels stort vassdrag (nedslagsfelt 95,4 km²), som fra fjellområdene i grensetraktene mellom Nore og Uvdal, Nes, Flå og Sigdal kommuner, renner tilnærmet rett sørover til utløpet på østsiden av Norefjorden i Numedalslågen. Store deler av nedbørsfeltet ligger i nordboreal og lavalpin vegetasjonssone, med fjellgranskog, fjellbjørkeskog og snaufjell. Vassdraget renner for det meste ganske rolig, men i nedre deler blir landskapsrelieffet gradvis dypere, og på de nedre 4-5 kilometrene (fra ca 600 moh ned til Norefjorden 265 moh) danner elva på lengre strekninger ei markert og trang bekkekløft. Kløfta er for det meste nokså rett i formen.

På strekningen nedenfor fylkesveibrua danner elva ei sør- til vestvendt kløft, relativt lita, men (meget) velutviklet, med svingete løp, trangt nedskjært dalbunn, mye bergvegger på sidene og generelt stor økologisk variasjon (eksposisjon, lokalklima, rikhet, vegetasjonstyper). En del partier er tilnærmet utilgjengelig (særlig ved stor vannføring, som det var på undersøkelsestidspunktet). Elva faller ujevnt, og danner flere mindre fossefall. Nedre del er noe retttere og mindre variert, her kaster elva seg bratt utover mot Norefjorden i en serie fossefall delvis gjennom ei berglendt slukt. Vassdraget er regulert gjennom Nore-utbyggingen, noe som kombinert med nokså dårlig magasineringssevne fører til at vannføringen i tørkeperioder er temmelig lav.

Geologi

Ifølge geologisk kart (Nordgulen 1999) ligger hele nedre del Øktas nedbørsfelt (dvs sør for Dansarflotin, ca 800 moh) på metasandstein innen Heddalsgruppen. Denne er grå, fin- til middelskornet, båndet eller benket; epidotførende de fleste steder, og stedvis med lag av kvartsitt, muskovittrik kvartsskifer, konglomerat og amfibolitt. I den dypt nedskårne bekkekløfta til Økta er det tydeligvis eksponert rikere bergarter, og antakelig kommer det her fram amfibolitt.

Løsmassedekket er sparsomt og ujevnt avsatt i selve kløfta, med skrint og delvis manglende i de bratteste partiene og på ryggene, mens det derimot i sidesøkkene kan være ganske tjukt. I de jevne liene på vestsiden og oppe på platået her ligger det stedvis ganske tjukke, og til dels finkomete, løsmasser.

Klima

Midtre-øvre Numedal har et relativt kontinentalt preget klima, og dalbunnen ligger i overgangsseksonen (OC) (Moen 1998). Kløfta i nedre del av Økta er lita, men framviser skarpe kontraster og lokalklima, der solvendt terreng har varme og tørre forhold, mens dalbunnen for en stor del har stabilt fuktig lokalklima som følge av den trange kløfteformasjonen. I de trangeste partiene og i tilknytning til de to største fossene er det meget beskyttede og fuktige forhold, noe også elva bidrar til (selv om vassdragsreguleringen har redusert elvas betydning som fuktighetsgiver).

Vegetasjon, flora

Se kjemeområdebeskrivelse.

Skogstruktur, påvirkning

Se kjemeområdebeskrivelse.

Inngrep

I nordre del er det relativt nylig (noen år siden) hogd på begge sider av kløfta. Oppe på platået på vestsiden er et parti blandingsskog (gran med uvanlig stort innslag av osp, på baksiden tilnærmet ren ospeskog) delvis hogd ut (men det meste synes å være intakt). Det er hogd ned mot kløftekanten, og noe av dette er av arronderingsmessige grunner inkludert i lokaliteten (hogstflate med spredte gjen-satte grove ospetrær). På østsiden av elva er det hogd i partiet mellom fylkesveien og elva, til dels helt ut til elva. Dette er et rotete og opprevet terreng, med berg og steinblokker, og med oppvoksende ung løvskog.

Økta inngår i Nore I-reguleringen, og vann fra 52,2 km² av nedbørsfeltet overføres til Nore I kraftverk gjennom en overføringstunnel et stykke lenger oppe i vassdraget (ovenfor Dansarflotin). Dette fører til at elva nedstrøms inntaket (restnedbørsfelt 43,2 km²) periodevis fører lite vann.

De siste fallmetrene før elva renner ut i Norefjorden, har i flere generasjoner blitt utnyttet som kraft til ei kømmølle og en turbin nede på Øktodden. På 1900-tallet fikk mølla stålrør (klinket) og en turbin. Aktiviteten omkring mølla var utover på 1900-tallet stor inntil behovet forsvant. Mølla og turbinen står fremdeles og framstår med en viss kulturhistorisk verdi, og begge er under restaurering. (Leirset 2009).

Det foreligger planer om småkraftverk på den aktuelle strekningen, med inntak på oversiden av fylkesveibrua, og kraftstasjon nede ved Øktodden (Leirset 2009).

Kjerneområder

Oppsummering viktige kriterier og samlet verdi

Urørthet	Dødved mengde	Dødved kontinuitet	Gamle bartrær	Gamle løvtrær	Gamle edelløvtrær	Treslags- fordeling	Topografi variasjon	Vegetasjon variasjon	Rikhet	Foss	Arts- mangfold	Arron- dering	Størrelse	Verdi
***	**	*	*	***	0	***	***	***	***	*	***			A

Område	Naturtype	Verdi	Hoh.	Beskrivelse
I Økta nederst	Bekkekløft	A	270-430	Innledning: Undersøkt av Tom H. Høfton (Biofokus) ifbm "bekkekløft-prosjektet" 1.8.2009. Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten består av nedre del av Øktas bekkekløft, fra fylkesveibrua ved Vetterhus ned til der elva flater ut mot utløpet i Norefjorden ved Øktodden. På denne strekningen danner elva ei sør- og vestvendt bekkekløft. Kløfta er relativt lita, men (meget) velutviklet, med svingete løp, trangt nedskjært dalbunn, mye bergvegger på sidene og generelt stor økologisk variasjon (eksposisjon, lokalklima, rikhet, vegetasjonstyper). En del partier er tilnærmet utilgjengelig (særlig ved stor vannføring, som det var på undersøkelses-tidspunktet). Elva faller ujevnt, og danner flere mindre fossefall. Nedre del er noe retttere og mindre variert, her kaster elva seg bratt utover mot Norefjorden i en serie fossefall delvis gjennom ei berglendt slukt. Vassdraget er regulert gjennom Nore-utbyggingen. Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Dette er ei markert bekkekløft med skarp topografi og stor økologisk variasjonsbredde, med stor spennvidde i egenskaper som topografi, eksposisjon, lokalklima, jordsmonn, rikhet, fuktighet, etc på små avstander. Dette gir opphav til stor variasjon i vegetasjon og skogsamfunn. Gran er vanligste treslag, og forekommer lokalt i tilnærmet renbestand, men som oftest er grana mer eller mindre sterkt oppblandet med mye osp, noe rogn, stedvis mye selje, og i fuktige søkk gråor (mens edelløvtrær ikke ble sett). Mye av skogen har således karakter av sørboreal blandingsskog. Rike vegetasjonstyper dominerer. Mye er lågurtskog (intermedier til en noe rikere utforming, enkelte steder på finkornete løsmasser), men det er også en del høgstaueskog (frodig, relativt rik utforming). På tørrere mark står blåbærskog. I skrinne, tørre hellinger (særlig på toppen av bergskrentene i midtpartiet) finnes noe tørr bærlyngskog med furu og gran, helt lokalt også lavfurskog. Oppover i hellingene fra der elva danner ytter-svinger er det flere steder rike, våte sig, og her står frodig, velutviklet gråor-heggeskog. Gråor-heggeskog finnes også der elva flater ut og deler seg i flere løp helt nederst (ved Øktodden), i form av en flommarksutforming oppblandet med noe gran (best utviklet langs det nordlige sideløpet). Det er også gråor-heggeskog opp mot den gamle plassen Nyhus, men her trolig delvis en langt framskredet suksesjonsskog etter opphørt beite. Noe av det samme kan ses i løvdominert, dels åpen skog i øvre deler av hellingene opp mot brua (på solsida), for eksempel med mye nitrofile karplanter (bl.a. tette "enger" av stornesle). Skogen er for det meste en kompakt gammelskog, flersjiktet og variert, ofte med heterogen struktur som følge av bratt og ustabil terreng. Imidlertid er tilnærmet hele området mer eller mindre tydelig preget av tidligere til dels nokså omfattende utnyttelse i form av gjennomhogst. Dette har ført til at det er lite gran av biologisk høy alder (slike trær mest begrenset til vanskelig tilgjengelige punkter i terrenget), og det er lite død ved av gran i seine nedbrytningsstadier (og altså dårlig kontinuitet i slike elementer)). Trærne er imidlertid ganske grove flere steder. Død ved av gran inngår bare spredt og sparsomt (med noen arealmessig små unntak), og i hovedsak i tidlige nedbrytningsstadier. Derimot er det mye grov og gammel osp (og til dels meget kraftige trær), og også ganske mye ospelæger (inkludert gamle og råtne stokker). Det er også gamle trær av selje og rogn, og grovdimensjonert levende og død gråor er også vanlig. Trolig vil skogen i løpet av relativt kort tid gå over i en fase med større avgang av trær, og økende dødveddannelse, også av gran. Artsmangfold: Karplantefloraen er variert og temmelig rik, med et ganske høyt artsantall, selv om bare noen få spesielle/sjeldne arter er påvist. Spesielt høgstaude- og gråor-heggeskogselementet er velutviklet, så som stornesle, firblad, trollurt, strutseving, villrips, kratthumbleblom, skogburkne, sumphaukeskjegg, mjødurt, kranskonvall, trollbær, myskegras. Overraskende nok ble det ikke funnet huldregras. Også lågurtvegetasjonen er stedvis ganske godt utviklet, med bl.a. blåveis, fingerstarr, krattfiol, tysbast, liljekonvall, og i tørre skråninger engtjæreblom, sølvmyre. Mest interessante enkeltarter er dalfiol (NT) og junkerbregne. Førstnevnte er ganske vanlig i en fuktig helling på nordsiden av elva like nedenfor brua, mens junkerbregne (meget sjelden så langt

Område	Naturtype	Verdi	Hoh.	Beskrivelse
				inn i fylket, og med Øygardsjuvet ved Rødberg som eneste lokalitet lenger inn i fylket) er ganske vanlig i et frodig gråor-heggeskogssøkk på vestsiden av elva. Lokalklimaet er stabilt (meget) fuktig i bunnen av kløfta, noe som sammen med variert, lysåpen gammelskog og mye bergvegger gir grunnlag for en rik lavflora. Særlig på bergvegger er lavfloraen rik, med bl.a. mye hodeskoddelav (<i>Menegazzia terebrata</i>) (sett på 11 bergvegger, 1 rogn, 1 bjørk) og praktlav (<i>Cetrelia olivetorum</i>) (5 berg og 2 gråor) (begge VU), samt kort trollskegg (<i>Bryoria bicolor</i>) (NT), randkvistlav (<i>Hypogymnia vittata</i>), trådragg (<i>Ramalina thrausta</i>) (VU). Det var imidlertid vanskelig å få undersøkt bergveggene mange steder (kronglete terreng kombinert med stor vannføring på inventeringstidspunktet), og de potensielt mest interessante partiene var ikke mulige å sjekke. Epifyttiske (trelevende) lav er dårligere utviklet, men lungeneversamfunnet (med bl.a. fløyelsglye (<i>Collema furfuraceum</i>), filthinnelav (<i>Leptogium saturninum</i>), lungenever (<i>Lobaria pulmonaria</i>), skrubbenever (<i>L. scrobiculata</i>), grynfiltilav (<i>Pannaria conoplea</i>), kystårenever (<i>Peltigera collina</i>)) er stedvis brukbart utviklet på gamle løvtrær (flere av disse inngår også sparsomt på bergvegger). På osp ble også flatragg (<i>Ramalina sinensis</i>) (NT) sett. Det er mye skjegglav på grana (særlig av strylav <i>Usnea</i> spp., sparsomt sprikeskegg (<i>Bryoria nadvornikiana</i>) (NT), på østsida noe flokesty (<i>Usnea chaetophora</i>)), men det ble ikke påvist sjeldne skjegglav (men slike kan forekomme). Granseterlav (<i>Hypogymnia bitteri</i>) finnes på granstammer opp mot brua. Flere steder danner elva små fosser, og omkring disse er det små tendenser til fosserøysamfunn. Disse er imidlertid bare svakt utviklet. Ved en foss i nedre del, der fosserøyken så vidt når inn til et berglendt skogparti på nordsiden av elva, ble det funnet fossefiltilav (<i>Fuscopannaria confusa</i>, EN) på en mosedekt bergvegg. Dette er en sjelden og spesialisert, sterkt fuktighetskrevede art, som i hovedsak er knyttet til granskog i fosserøyk, men som noen ganger (som her i Økta) også vokser på berg i svært fuktige miljøer. Av skorpelav er det særlig grunn til å framheve fossenål (<i>Calicium lenticulare</i>) (EN), funnet på naken, hard ved på undersiden av ei død gran som lente seg mot en bergvegg omtrent midt i kløfta. Arten er pr 2010 i Buskerud nesten bare kjent fra "bekkekløftdistriktet" mellom Veggli og Tunhovdfjorden, med funn i Tundra (Rollag), Økta (både her i nedre del og nedenfor Øktedalen litt lenger oppe i elva), i Øygardsjuvet ved Rødberg, samt i Sløgja (Sigdal). Sammen med Vinstra i Gudbrandsdalen synes øvre Numedal å være nasjonalt tyngdepunkt for denne sjeldne og kravfulle arten. For øvrig ble bl.a. vinflekklav (<i>Arthonia vinosa</i>), dverg-gullnål (<i>Chaenotheca brachypoda</i>), hvithodenål (<i>C. gracilentia</i>) (NT), skyggenål (<i>C. stemonea</i>) og rimnål (<i>Chaenothecopsis viridialba</i>) (NT) også funnet. Mosefloraen er også generelt rik og variert, i første rekke på bergvegger, men også på død ved (da særlig på ospelæger). På rikere bergvegger finnes bl.a. raggmoser (<i>Anomodon</i> spp.), ryemose (<i>Antitrichia curtipendula</i>), krusfellmose (<i>Neckera crispa</i>), hulefellmose (<i>N. oligocarpa</i>), hinnetrollmose (<i>Cyrtomium hymenophylloides</i>), lurteppemose (<i>Porella cordaeana</i>), samt mer vanlige rikbergsarter som granmose (<i>Abietinella abietina</i>), storblomstermose (<i>Schistidium apocarpum</i>), putevrimose (<i>Tortella tortuosa</i>) og hårstjernemose (<i>Tortula ruralis</i>), dessuten sprikesteinmose (<i>Hedwigia stellata</i>) som ikke tidligere er påvist på Østlandet og med bare 12 funn registrert nasjonalt i Artskart (2010) (fra Vest-Agder til Tronheimsfjorden). På ospelæger ble påvist bl.a. pusle-draugmose (<i>Anastrophyllum hellerianum</i>), grønnsko (<i>Buxbaumia viridis</i>) og råteflek (<i>Lophozia ascendens</i>). Det kan være potensial for sjeldnere råtevedmoser i bunnen av kløfta (bl.a. finnes stedvis ansamlinger av læger i elvekanten). Av vedboende sopp er grantilknyttede arter nokså dårlig utviklet (sparsom mengde død ved, svak kontinuitet), og av slike arter ble kun de nokså vanlige og vidt utbredte naturskogsartene rosenkjuke (<i>Fomitopsis rosea</i>) (NT), rynkeskinn (<i>Phlebia centrifuga</i>) (NT) og granrustkjuke (<i>Phellinus ferrugineofuscus</i>) funnet. Det er et rikere utvalg vedsopp på ospelæger (bl.a. begerfingersopp (<i>Artomyces pyxidatus</i>), korallpiggsopp (<i>Hericium coralloides</i>) (NT), prydhette (<i>Mycena renati</i>), og narrepiggsopp (<i>Kavinia himantia</i>) (NT)), og nøyere leiting ville trolig avdekket flere spesielle vedsopp på ospelæger i området. Jordboende sopp er trolig av moderat interesse, selv om diversitet/artsantall trolig er ganske høy. Mest spesielle soppfunn var trolig mosekantarell (<i>Arrhenia spathulata</i>), som ble funnet i mosematter av hårstjernemose på rikberg like nedenfor brua. Området har utvilsomt også betydelig verdi for fugl, ikke minst hakke-

Område	Naturtype	Verdi	Hoh.	Beskrivelse
				spetter og andre hullrugere, spesielt sett i sammenheng med det store partiet med gammel osp på oversiden (vestsiden) av kløfta (partiene fra omkring Nyhus nord til kulturlandskapet på Søre Vetterhus). Verdivurdering: Økta danner på den aktuelle strekningen ei variert, velutviklet bekkekløft, og er en typisk representant for rike sørboreale kløfter i distriktet. Området har store naturverdier knyttet til naturtypen, selv om den ikke helt kan måle seg med toppsjiktet av bekkekløfter i regionen. Bl.a. er det negativt at kvalitetene knyttet til gammel gran-naturskogs er små (pga tidligere omfattende gjennomhogstpåvirkning), at baserike-tørre lågurtsskogstyper og edelløvskog mangler, og at elva er regulert. Kløfta har stor økologisk variasjon, med både meget fuktig skog og tørre skrenter, gammel granskog, gammel gråor-heggeskog, god dekning av rike vegetasjonstyper, godt utviklet "bergveggskog", og generelt høy tetthet av viktige nøkkelementer. Dette gir grunnlag for et rikt og variert artsmangfold, med stor spredning på økologiske og taksonomiske grupper, og kløfta er å anse som et hotspot-område, med et ganske høyt antall spesielle arter (inkludert 15 rødlistearter (ihht 2010-rødlista)). Biomangfoldmessig er de største verdiene knyttet til fuktighetskrevede lavararter. Både naturtypeutforming og artsmangfold gir klart verdien A (svært viktig). Skjøtsel og hensyn: Fri utvikling.

Artsmangfold

Dette er ei variert bekkekløft, med store kontraster i naturgrunnlag og økologiske egenskaper, noe som igjen fører til at mange ulike arter med forskjellige økologiske krav finner livsgrunnlag. Samtidig er skogen relativt gammel, treslagsvariasjonen er stor, og det er god tetthet av ulike nøkkelementer knyttet til skogtilstanden. Denne kombinasjonen av egenskaper er en av de viktigste årsakene til at bekkekløfter har et rikt biologisk mangfold. Generelt har Økta nedre et rikt og variert artsmangfold innen mange artsgrupper og elementer. Det er likevel først og fremst floraen av fuktighetskrevede lavararter som utmerker seg, og et bra utvalg av typiske arter knyttet til fuktig, gammel bekkekløftskog er påvist, inludert meget sjeldne og kravfulle arter (fossenål, fossefylltav). For en mer detaljert gjennomgang av artsmangfoldet, se kjerneområdebeskrivelsen.

Interessante arter

Artsgruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste	Forekomst
				1
Jordboende sopp	<i>Arrhenia spathulata</i>	Mosekantarell		1
Vedboende sopp	<i>Artomyces pyxidatus</i>	Begerfingersopp		4
	<i>Eichleriella deglubens</i>	Taggskinn		1
	<i>Fomitopsis rosea</i>	Rosenkjuke	NT	6
	<i>Hericium coralloides</i>	Korallpiggsopp	NT	1
	<i>Kavinia himantia</i>	Narrepiggsopp	NT	1
	<i>Mycena renati</i>	Prydhet		2
	<i>Phellinus ferrugineofuscus</i>	Granrustkjuke		5
	<i>Phlebia centrifuga</i>	Rynkeskinn	NT	5
Makrolav	<i>Bryoria bicolor</i>	Kort trolleskjegg	NT	6
	<i>Bryoria nadvornikiana</i>	Sprikskjegg	NT	2
	<i>Cetrelia olivetorum</i>	Praktlav	VU	7
	<i>Collema furfuraceum</i>	Fløysglye		15
	<i>Fuscopannaria confusa</i>	Fossefylltav	EN	1
	<i>Hypogymnia bitteri</i>	Granseterlav		1
	<i>Hypogymnia vittata</i>	Randkvistlav		20
	<i>Leptogium saturninum</i>	Filthinnelav		20
	<i>Lobaria pulmonaria</i>	Lungenever		7
	<i>Lobaria scrobiculata</i>	Skrubbennever		6
	<i>Menegazzia terebrata</i>	Hodeskodelav	VU	13
	<i>Pannaria conoplea</i>	Grynfylltav		4
	<i>Parmeliella triptophylla</i>	Stiftfylltav		30
	<i>Peltigera collina</i>	Kystårenever		5
	<i>Ramalina sinensis</i>	Flatrugg	NT	1
	<i>Ramalina thrausta</i>	Trådrugg	VU	1
	<i>Usnea chaetophora</i>	Flokestry		5
Skorpelav	<i>Arthonia vinosa</i>	Vinflekklav		3

Artsgruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste	Forekomst
				1
	Calicium lenticulare	Fossenål	EN	1
	Chaenotheca brachypoda	Dverggullnål		2
	Chaenotheca gracilentia	Hvithodenål	NT	1
	Chaenotheca stemonea	Skyggenål		3
	Chaenothecopsis viridialba	Rimnål	NT	6
Moser	Anastrophium hellerianum	Pusledraugmose		4
	Anomodon spp.	raggmose		4
	Antitrichia curtipendula	Ryemose		4
	Bazzania tricenata	Småstylte		3
	Buxbaumia viridis	Grønnsko		2
	Cyrtomium hymenophylloides	Hinnetrollmose		3
	Hedwigia stellata	Sprikesteinmose		1
	Lophozia ascendens	Råteflik		2
	Neckera crispa	Krusfjellmose		3
	Neckera oligocarpa	Hulefjellmose		2
	Porella cordaeana	Lurvteppemose		2
Karplanter	Polystichum braunii	Junkerbregne		1
	Viola selkirkii	Dalfiol	NT	1

Avgrensning og arrondering

På øst- og sørsiden grenser området i all hovedsak mot sterkt påvirkete arealer, med ungsog, gammel skogsvei og (i øvre del) mot fylkesveien opp til brua. Nederst (Øktodden) er grensa satt mot kulturlandskap og bebyggelse, og også øverst (mot Vetterhus) grenser området mot kulturlandskapet. Langs vestsiden er det derimot mer gammelskog ovenfor kløftekanten mot Nyhusåsen; rik gran-skog med stort innslag av løvtrær, dels også tilnærmet ren ospeskog, trolig med klare biologiske kvaliteter. Det ligger utenfor prosjektets rammer å undersøke disse partiene, men det ligger her et større, sammenhengende område med gammelskog som kan (og trolig bør) bindes sammen med selve kløfta til et større forvaltningsområde.

Kjerneområdet er avgrenset rundt den mest markerte delen av kløfta. Arealene utenfor kjerneområdet er inkludert mest av arronderingsmessig art (yngre løvskog og delvis hogst), men på vestsiden er det også med et parti rik grandominert blandingsskog.

Lokaliteten, slik den nå er avgrenset, er velarrondert. Den fanger opp hele kløfteformasjonen fra flatene ved Øktodden til fylkesveibrua, inkludert begge kløftesidene. Dette gir en helhetlig bekkekløft, der alle naturelementer knyttet til bekkekløfta omfattes. Kløfteformasjonen fortsetter også ovenfor brua, men her er det stort sett nokså ung skog, trolig suksesjonsskog kommet opp etter (flate)hogst 25-40 år tilbake i tid, og det vil ikke tilføre området ytterligere kvaliteter å strekke området lenger oppover.

Vurdering, naturverdier

Dette er ei relativt lita, men likevel markert og velutviklet bekkekløft, som innehar mange de egenskapene som særpreger naturtypen og gjør slike områder til hotspot-miljøer for biologisk mangfold. Tross det relativt lite arealet, er den økologiske variasjonsbredden stor, med betydelig variasjon i vegetasjonstyper og skogsamfunn. Her er i velutviklet form representert lågurtgranskog (men ikke den tørre, baserike, mest artsrike utformingen), høgstaudegranskog, gråor-heggeskog, sørboreal blandingsskog, fuktig bekkekløftskog, og bergvegsskog. Kløfta har også innslag av svært fuktige partier i dalbunnen, inkludert enkelte fosserøykpartier (men disse er bare marginalt utviklet). Rike vegetasjonstyper dekker store arealer. Samtidig er skogen relativt gammel, med god tetthet av viktige nøkkelementer. Arronderingen er god, med hele spennvidden i bekkekløftmiljøet inkludert, slik at lokaliteten har god økologisk funksjonalitet.

Som følge av stor økologisk variasjon, rike vegetasjonstyper og relativt gammel skog, er også artsmangfoldet rikt og variert, med god spredning på økologiske og taksonomiske grupper - med god diversitet både av karplanter, moser, sopp og lav, men med klart størst interesse knyttet til fuktighetskrevenne lav typiske for velutviklete bekkekløfter. 15 rødlistearter er et relativt høyt antall for et

arealmessig såpass lite område, men det plasserer seg likevel ikke blant de beste regionalt eller nasjonalt i så måte, og særlig er det mangelen på arter knyttet til død ved av gran som er merkbar.

Økta er en typisk representant for de sørboreale bekkekløftene i midtre deler av dalførene i Telemark-Buskerud-Oppland. Dette er heterogene, rike lavereliggende kløfter som kombinerer elementer fra granskog, boreal løvskog og delvis edelløvskog, og danner noen av de mest artsrike og verdifulle skogmiljøene i Norge. Likevel kan ikke området måle seg med de beste kløftene i distriktet (som Nedalselva i Sigdal, Tundra i Rollag, Øygardsjuvet ved Rødberg). Først og fremst skyldes dette at skogen er betydelig påvirket av tidligere gjennomhogster, noe som har ført til at granskogen er fattig på kvaliteter mht gammel naturskog (biologisk gamle trær, død ved, kontinuitet i død ved) og tilhørende artsmangfold, men også at edelløvskog og tørr-baserik lågurtgranskog mangler, at elva er regulert (noe som har negative effekter på sterkt fuktighetskrevenne arter og fosserøysamfunn), og at arealet er lite.

Bekkekløfter framheves i mangelanalysen (Framstad et al. 2002, 2003) som en høyt prioritert skogstype som Norge har internasjonalt ansvar for. Økta oppfyller dette punktet relativt godt, i kraft av å være ei velutviklet rik sørboreal bekkekløft. Av andre generelle punkter i mangelanalysen oppfylles (1) "lavlandsskog", (2) "rike skogtyper" og (3) "viktige forekomster av rødlistearter" godt. Av spesielt prioriterte skogtyper er (1) "bekkekløft" og (2) "gråor-heggeskog" godt oppfylt, (3) "boreal løvskog" og (4) "høgstaudeskog" i middels grad oppfylt, og (5) "lågurtgranskog" (men ikke av de høyt prioriterte tørre-baserike typene, derfor svakt oppfylt). Samlet grad av mangeloppfylling vurderes som relativt stor.

Økta på strekningen mellom fylkesveibrua og Øktodden "Økta nedre" har betydelige naturverdier knyttet til at det er ei velutviklet sørboreal rikskogskløft med fuktig bekkekløftskog, bergveggskog, gråor-heggeskog, sørboreal blandingsskog og også med stedvis svært fuktige kløftepartier, og et rikt artsmangfold særlig av fuktighetskrevenne lav. Imidlertid er kvaliteter knyttet til gammel gran-naturskog dårlig utviklet, tørr-baserik lågurtgranskog og edelløvskog mangler, elva er regulert, og arealet er relativt lite.

På denne bakgrunn vurderes området regionalt til nasjonalt verdifullt (verdi 4) (på grensa mot 5).

Oppsummering viktige kriterier og samlet verdi

Urørthet	Dødved mengde	Dødved kontinuitet	Gamle bartrær	Gamle løvtrær	Gamle edelløvtrær	Treslags- fordeling	Topografi variasjon	Vegetasjon variasjon	Rikhet	Foss	Arts- mangfold	Arron- dering	Størrelse	Verdi
**	**	*	*	***	0	***	***	***	***	*	***	**	**	4

Kart

Økta nedre (Nore og Uvdal, Buskerud)



3.2 Økta ved Øktedalen

Referansedata

Fylke:	Buskerud	Naturtype:	Bekkekløft
Kommune:	Nore og Uvdal	Veg. sone:	SB, MB
Dato feltreg.:	29.8.2009	Høydelag:	435-530 moh.
Kartblad N50:	1615 II	Areal:	190 daa.
UTM (sentral):	NM	Verdi:	3
Inventør:	Tom H. Hofton (BioFokus)		

Sammendrag

Økta er et middels stort vassdrag, som fra fjellområdene i grensetraktene mellom Nore og Uvdal, Nes, Flå og Sigdal kommuner, renner tilnærmet rett sørover til utløpet på østsiden av Norefjorden i Numedalslågen. Det aktuelle området "Økta ved Øktedalen" ligger mellom Vetterhus-gårdene og Øktedalsgårdene 2-3 km ovenfor utløpet i Norefjorden, og består av et smalt ca 1,7 km langt parti. Elva danner her ei sørvendt, relativt rett, men topografisk velutviklet bekkekløft, skarpt og relativt dypt nedskåret, trang, og med mye bergvegger. Elva faller mest i raske stryk, men øverst er det også fossefall. Vassdraget er regulert gjennom Nore I-utbyggingen og vannføringen i tørkeperioder er temmelig lav.

Skarp topografi og betydelig variasjon i lokalklima og edafiske forhold gir opphav til varierte vegetasjonstyper. Gran dominerer, men det er også noe løvtrær i partier (mest ned for Søre Øktedalen). Blåbær- og småbregneskog er vanligste vegetasjonstyper (blåbærskog dels som "mosegranskog" på blokkmark), men det er også innslag av lågurtskog (på jevne hellinger), små partier hogstaudeskog i bunnen, og på flatere partier også en smal brem gråor-heggeskog. Oppe på kløftekanten er det skinnere, stedvis med bærlyng-barblandingsskog og fragmenter av lavfuruskog.

Storparten av selve kløfta domineres av gammelskog. Denne er for det meste opprevet av bergvegger, skrenter og litt blokkmark, men i jevnere hellinger er det kompakt og tung skog. Sjøtning og aldersspredning er relativt god, og det inngår også spredte grovdimensjonerte trær. Tidligere plukk-/gjennomhogster har imidlertid vært omfattende, og trær av høy alder og død ved finnes bare sparsomt. Unntaket er stedvis i bratte skrenter og i barblandingsskog, der noen tydelig gamle, smådimensjonerte, seinvokste og delvis sturende grantrær inngår. På jevnere hellinger er skogen dårligere sjiktet og dominert av unge til middelaldrende trær. Oppe på kløftekanten på østsiden og i nedre del av området er det yngre skog (løvsuksesjoner) og også enkelte mindre partier hogstfelt. Disse er inkludert dels av arronderingsmessige grunner, dels er det godt framtidig utviklingspotensial.

Klart størst interesse biomangfoldmessig er knyttet til fuktighetskrevende lav (både epifyttiske og bergvegglevende), men også mosefloraen er trolig relativt variert, mens andre artsgrupper er av mindre interesse. 8 rødlistearter (1 EN (fossenål *Calicium lenticulare*), 3 VU (praktlav *Cetrelia olivetorum*, mjuktjafs *Evernia divaricata*, trådragg *Ramalina thrausta*) og 4 NT er påvist, et moderat antall sammenliknet med andre kløfter i regionen. På bergvegger er det trolig en god del flere arter å finne, siden mange bergveggpartier var utilgjengelig pga. stor vannføring på inventeringstidspunktet.

Økta ved Øktedalen er ei velutviklet bekkekløft, typisk for middels rike granskogskløfter i mellomboreal og øvre del av sørboreal sone i regionen. Størst verdier er knyttet til det stabilt fuktige bekkekløftmiljøet med gammel granskog og mye bergvegger, og en relativt rik lavflora på trær og berg, inkludert en del rødlistearter og innslag av kravfulle og sjeldne arter. Det er også visse (moderate) kvaliteter knyttet til gråor-heggeskog. Imidlertid er viktige trekk som gammel naturskog og rike vegetasjonsutforminger, som er typiske for de mest verdifulle bekkekløftene i regionen, dårlig utviklet. Her er heller ikke spesialkvaliteter som for eksempel fosserøymiljøer, det er uheldig at elva er regulert (selv om dette trolig ikke har hatt spesielt stor negativ effekt), og arealet er relativt lite. Lokaliteten vurderes som i moderat grad å kunne bidra til å oppfylle viktige mangler ved skogvernet.

Området vurderes som regionalt verdifullt (verdi 3).

Feltarbeid

Undersøkelsen ble foretatt av Tom H. Hofton (BioFokus) 29. august 2009. Værforholdene var gode, men vannføringen i elva var stor. Fra Midtre Øktedalen ble befaringsruta lagt sørover på østsiden av kløfta ned til fylkesveien, delvis nede langs elva (der terrenget var framkommelig), delvis oppe i kløfteskråningen. Det ble også gjort en tur innover langs elva på vestsiden nedenfra fylkesveibrua, og på slutten av dagen ble øverste del av undersøkelsesområdet (Brotten - Midtre Øktedalen) raskt befart. Dette viste seg imidlertid raskt å være av liten interesse biomangfoldmessig, slik at det ikke ble prioritert å bruke mer tid.

Pga. den store vannføringen var en god del partier utilgjengelige, det gjelder spesielt bergveggpartier langs elva. Derfor er bergvegglevende arter mangelfullt undersøkt. Det er samtidig godt potensial for slike arter, slik at det antas at en god del interessante og også rødlistede slike arter ikke er fanget opp. Selv om det derfor fortsatt gjenstår en del mht artsdokumentasjonen, anses likevel kunnskapsgrunnlaget som relativt godt, både mht generelle parametre (vegetasjon, skogstruktur, avgrensning) og artsmangfoldet, og vurderingsgrunnlaget for verdisetting og avgrensning som god.

Utvelgelse

Området inngår i arbeidet med systematiske undersøkelser av bekkekløfter i regi av Direktoratet for Naturforvaltning. Dette er en del av systematiske naturfaglige undersøkelser av de biologisk viktigste og høyest prioriterte skogtypene i Norge. I Buskerud omfattet "bekkekløftprosjektet" 35 lokaliteter i 2008, og 18 områder i Sigdal, Rollag, Nore og Uvdal som ble utsatt til 2009. Arbeidsgrensene for undersøkelsesområdet var på forhånd grovt angitt av Fylkesmannen i Buskerud i samarbeid med Direktoratet for Naturforvaltning på bakgrunn av en forstudie gjort av Biofokus (Hofton 2007), og omfattet hele Øktas kløfta fra Øktodden oppover til litt ovenfor samløpet med Gryta. To atskilte lokaliteter er avgrenset og beskrevet i undersøkelsesområdet ("Økta nedre", og "Økta ved Øktedalen").

Tidligere undersøkelser

En kjenner ikke til at det er utført relevante naturfaglige undersøkelser i området tidligere. Det er ikke fanget opp i naturtypekartleggingen (Naturbase 2010), og det ligger heller ikke inne artsfunn fra kløfta i Artskart (2010).

Området rundt Øktedalsgårdene er imidlertid besøkt flere ganger av botanikere. Finn Wischmann har vært i brattliene på vestsiden, og tatt opp lange karplantelister. Han har funnet bl.a. fuglestarr, dvergmispel og skåresildre vest for Søre Øktedalen 1.6.1974, og brudespore og bakkesøte (NT) nord for Nordre Øktedalen 20.8.1980. 18.6.1998 ble kulturmarka på Øktedalsgårdene undersøkt av Jan Erik Eriksen, som da fant bl.a. fuglestarr, tundrastrær og marinøkkel på Søre Øktedalen, og skåresildre, bakkeveronika, vårveronika (VU) og marinøkkel på Midtre Øktedalen. På bakgrunn av dette er et 9 daa stort parti ved Søre Øktedalen avgrenset som naturtypelokalitet med verdi B. Det spørs om ikke også deler av kulturmarka på Midtre Øktedalen burde vært naturtypelokalitet, ut fra artsfunnene.

Beliggenhet

Området ligger på østsiden av Norefjorden sørøst i Nore og Uvdal kommune, ca 7 kilometer sørøst for Rødberg. Det aktuelle området består av et parti langs Økta mellom Vetterhusgårdene og Øktedalsgårdene, 2-3 kilometer ovenfor utløpet i Norefjorden.

Naturgrunnlag

Landskap

Økta er et middels stort vassdrag (nedslagsfelt 95,4 km²), som fra fjellområdene i grensetraktene mellom Nore og Uvdal, Nes, Flå og Sigdal kommuner, renner tilnærmet rett sørover til utløpet på østsiden av Norefjorden i Numedalslågen. Store deler av nedbørsfeltet ligger i nordboreal og lavalpin vegetasjonssone, med fjellgranskog, fjellbjørkeskog og snaufjell. Vassdraget renner for det meste ganske rolig, men i nedre deler blir landskapsrelieffet gradvis dypere, og på de nedre 4-5 kilometrene (fra ca 600 moh ned til Norefjorden 265 moh) danner elva på lengre strekninger ei markert og trang bekkekløft. Kløfta er for det meste nokså rett i formen.

Partiet mellom Øktedalsgårdene og Vetterhusgårdene har velutviklet kløftetopografi, skarpt og relativt dypt nedskåret, trang, og med mye bratte skrenter på begge sider. Det er mye berg nede i selve juvet, og mye av området er vanskelig tilgjengelig (særlig på stor vannføring, som det var på invente-

ringstidspunktet). Deler av kløfta (bl.a. øverst, rett nedenfor brua sør for Midtre Øktedalen) er nærmest treløs, naken bergslukt. Elva faller mest i raske stryk, men ved brua er det også større fossefall (men det dannes ikke fosserøysamfunn av betydning). Vassdraget er regulert gjennom Nore I - utbyggingen, noe som kombinert med nokså dårlig magasineringsevne fører til at vannføringen i tørkeperioder er temmelig lav.

Geologi

Ifølge geologisk kart (Nordgulen 1999) ligger hele nedre del Øktas nedbørsfelt (dvs sør for Dansarflotin, ca 800 moh) på metasandstein innen Heddalsgruppen. Denne er grå, fin- til middelskornet, båndet eller benket; epidotførende de fleste steder, og stedvis med lag av kvartsitt, muskovittrik kvartsskifer, konglomerat og amfibolitt. I motsetning til den nederste delen av kløfta (fra litt ovenfor fylkesveibrua og nedover til Øktodden) kommer rikere bergarter bare i mindre grad fram på strekningen mellom Vetterhus og Øktedalsgårdene.

Løsmassedekket ujevnt og stort sett sparsomt avsatt i kløfta, med skrint og delvis manglende i de bratteste partiene. På steder med jevnere helling ligger det derimot et jevnere, men relativt tynt, lag av løsmasser.

Klima

Midtre-øvre Numedal har et relativt kontinentalt preget klima, og dalbunnen ligger i overgangssekshonen (OC) (Moen 1998). Dalbunnen i kløfta er trang og skarpt nedskåret, noe som sammen med elva (selv om vassdragsreguleringen har redusert elvas betydning som fuktighetsgiver) gir grunnlag for et stabilt fuktig lokalklima i mye av området. Oppe i den vestvendte skråningen (solsida) blir det derimot nokså raskt betydelig tørrere og varmere lokalklima, men uten at det er snakk om "ekstremtørre" miljøer.

Vegetasjon, flora

Se kjerneområdebeskrivelse.

Skogstruktur, påvirkning

Se kjerneområdebeskrivelse.

Inngrep

Lokaliteten er i hovedsak uten nyere inngrep. Omgivelsene domineres imidlertid av ungskog og kulturmark, og noe ungskog og delvis hogstflateareal er inkludert av arronderingsmessige grunner. Slikt areal finnes øverst oppe i skråningen på østsiden (en sone mellom kjerne 1 og forvaltningsområdegrensa, der det delvis er hogd ut til kløftekantene), og dessuten på begge sider av elva sør i området (rotete terreng med yngre løvsuksesjon samt noe isprengt grov osp).

Økta inngår i Nore I-reguleringen, og vann fra 52,2 km² av nedbørsfeltet overføres til Nore I kraftverk gjennom en overføringstunnel et stykke lenger oppe i vassdraget (ovenfor Dansarflotin). Dette fører til at elva nedstrøms inntaket (restnedbørsfelt 43,2 km²) periodevis fører lite vann.

Kjerneområder

Oppsummering viktige kriterier og samlet verdi

Urørthet	Dødvemengde	Dødvemengde	Gamle bartrær	Gamle løvtrær	Gamle edelløvtrær	Treslagsfordeling	Topografi	Vegetasjon	Rikhet	Foss	Artsmangfold	Arrondering	Størrelse	Verdi
***	*	*	*	*	0	**	***	**	**	0	**			A
***	*	0	**	0	-	*	*	*	0	0	**			B
**	**	0	0	*	0	**	*	*	***	0	*			C
***	*	0	*	0	-	*	**	*	*	0	*			C

Område	Naturtype	Verdi	Hoh.	Beskrivelse
1 Økta nedenfor Øktedalen	Bekkekluft	A	450-530	Innledning: Undersøkt av Tom H. Hofton (Biofokus) ifbm "bekkekluftprosjektet" 29.8.2009. Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger langs Økta mellom Vetterhusgårdene og Øktedalsgårdene, og består av et 1,4 kilometer langt parti langs elva, avgrenset mot ungskog i sør, ungskog/hogstfelt

Område	Naturtype	Verdi	Hoh.	Beskrivelse
				oppe på kløftekanten på østsiden, lite interessant skog på vestsiden, og mot kulturlandskapet på Søre Øktedalen i nordvest. På denne strekningen danner elva ei (meget) velutviklet bekkeløft, som er skarpt og relativt dypt nedskåret, trang, og med mye bratte skrenter på begge sider. Det er mye berg nede i selve juvet, og mye av området er vanskelig tilgjengelig (særlig på stor vannføring, som det var på inventeringstidspunktet). Deler av kløfta (bl.a. øverst) er nærmest treløs, naken bergslukt. Elva faller mest i raske stryk, men øverst er det også noen fossefall (danner ikke fosserøyksamfunn av betydning). Bunnen av kløfta har et stabilt og fuktig lokalklima, mens det er klart tørrere oppe i den vestvendte hellingen. Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Skarp topografi og betydelig variasjon i lokalklima og edafiske forhold gir opphav til varierte vegetasjonstyper. Gran er dominerende treslag, med varierende innslag av løvtrær. Granskogen er for det meste av blåbær- og småbregnetype. Flere steder er det "mosegranskog" på blokkmark, nesten uten karplantetevegetasjon. På jevnere hellinger overtar stedvis lågurtskog, i form av en noe fuktig utforming (blåveis, hengeaks, skogfiol, etc.). Der det er litt bedre plass i dalbunnen (og dermed finere løsmasser og god fuktighet) står småpartier med høgstaudeskog (intermediær utforming med myskedgras, tyrihjel, kranskonvall, turt, etc.). På litt flatere steder langs elva finnes også stedvis en smal sone intermediær gråor-heggeskog. Løvtreandelen er ellers størst på vestsiden, ned for Søre Øktedalen, med en del osp, selje og bjørk. Oppe på kløftekanten på østsiden er det skrinnere og tørrere, og her er det stedvis barblandingsskog av bærlyngtype med en del furu, på de skrinneste stedene også lavfuruskog. Bergveggene er jevnt over fattige. Gammelskog dekker hele området. Det meste av skogen er opprevet av bergvegger, skrenter og litt blokkmark, men i jevnere hellinger er det kompakt og tung skog. Sjøtning og aldersspredning er relativt god, og det inngår også spredte grovdimensjonerte trær. Tidligere plukk-/gjennomhogster har imidlertid vært omfattende, og trær av høy alder og død ved finnes bare sparsomt. Unntaket er stedvis i bratte skrenter og i barblandingsskog, der noen tydelig gamle, smådimensjonerte, seinvokste og delvis sturende grantrær inngår. Disse er viktige nøkkel-elementer. På jevnere hellinger er skogstrukturen gjennomgående mindre variert, dårligere sjiktet, og dominert av middelaldrende trær. Artsmangfold: Artsmangfoldet er variert, og med innslag av en del interessante arter i flere artsgrupper, men likevel ikke særskilt rikt sammenliknet med en del andre bekkeløfter i distriktet. De klart største biomangfoldinteressene er knyttet til lavfloraen på grantrær og på bergvegger. Mest spesielt er et funn av fossenål (<i>Calicium lenticulare</i>) (EN), på naken ved av en gammel granstubbe. Arten er meget sjelden, og Numedal synes å være et nasjonalt kjerneområde. Ellers på gran finnes mjuktjafs (<i>Evernia divaricata</i>) (VU) spredt (sett på ca 20 trær og noen berg), sprikeskjegg (<i>Bryoria nadvornikiana</i>) (NT) er nokså vanlig, gubbeskjegg (<i>Alectoria sarmentosa</i>) (NT) og granseterlav (<i>Hypogymnia bitteri</i>) sparsomt, og rimnål (<i>Chaenothecopsis viridialba</i>) (NT). Lunge-neversamfunnet er svakt utviklet på løvtrærne (sparsomt skrubbenever (<i>Lobaria scrobiculata</i>) og stiftfyllav (<i>Parmeliella triptophylla</i>)). Mange av bergveggene er vanskelig tilgjengelige, noe som ble forsterket av stor vannføring på inventeringstidspunktet, og det var derfor bare mulig å sjekke noen få av disse. Mange steder er imidlertid lovende, og det er høyst sannsynlig et betydelig antall interessante og rødlistede lav på bergene. Trådrag (<i>Ramalina thrausta</i>) (VU) ble sett ett sted, mens kort trolleskjegg (<i>Bryoria bicolor</i>) og randkvistlav (<i>Hypogymnia vittata</i>) ble sett ganske vanlig. På et par gamle gråor var det praktlav (<i>Cetrelia olivetorum</i>) (VU). Andre artsgrupper enn lav er av liten-moderat interesse. Karplantefloraen er middels variert, men rike utforminger av vegetasjonstyper er dårlig utviklet, og det er vanlige arter for de aktuelle vegetasjonstypene som finnes. I lågurtskog finnes en del rikskogs-mykorrhizasopp (som svelletriske <i>Lactarius scrobiculatus</i> og fingerfrynsesopp <i>Thelephora palmata</i>), men det er dårlig potensial for sjeldne/spesielle arter. Artsmangfoldet knyttet til død ved er dårlig utviklet, med noen få funn av begerfingersopp (<i>Artomyces pyxidatus</i>) på osp (funnet ble gjort like utenfor (sør for) avgrensningen, der det var dannet grove læger av noen gamle osper), granrustkjuke (<i>Phellinus ferrugineofuscus</i>) og pusle-draugmose (<i>Anastrophium hellerianum</i>) på granlæger, og råtefluk (<i>Lophozia ascendens</i>) på rognelåg som de eneste av interesse. Bergveggmose er derimot noe bedre, med bl.a. den suboseaniske småstylene (<i>Bazzania tricenata</i>) flere steder, og hulefellmose (<i>Neckera oligocarpa</i>).

Område	Naturtype	Verdi	Hoh.	Beskrivelse
				pa). Verdivurdering: Økta ved Øktedalen er ei velutviklet bekkekløft, typisk for middels rike granskogskløfter på overgangen sørboreal-mellomboreal i regionen. De største verdiene er knyttet til det stabilt fuktige bekkekløftmiljøet med gammel granskog og mye bergvegger, og en relativt rik lavflora på trær og berg, inkludert en del rødlistearter og innslag av kravfulle og sjeldne arter. Det er også visse kvaliteter knyttet til gråor-heggeskog. Regionalt sett ligger området naturverdimeessig på middels nivå sammenliknet med andre bekkekløfter i regionen, og særlig er det kvaliteter mht (1) rike vegetasjons- og skogtyper og (2) gammel naturskog (med mye død ved og biologisk gamle trær) som mangler. Det er også uheldig at elva er regulert (men dette har trolig i mindre grad hatt stor negativ effekt). Samlet sett er dette likevel ei verdifull bekkekløft, og verdien settes til A (svært viktig) (på grensa mot B). Skjøtsel og hensyn: Fri utvikling.
2 Økta østside NØ for Søre Øktedalen	Gml gran-skog	B	530-540	Innledning: Undersøkt av Tom H. Hofton (Biofokus) ifbm "bekkekløft-prosjektet" 29.8.2009. Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger i Øktas markerte bekkekløft, på østsiden av elva rett sør for der en skogsvei krysser elva, midt mellom gårdene Søre og Midtre Øktedalen. Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Det er et slakt parti oppe på kløftekanten, med grandominert, fattig barblendingsskog (blåbærskog, bærlyngskog). Skogen er mest i aldersfase, godt sjiktet, uten grove trær og med svært lite død ved, men med et karakteristisk innslag av smådimensjonerte, seinvokste, tydelig gamle grantrær. Artsmangfold: Skogen er relativt fuktig og samtidig lysåpen, og på de gamle, smådimensjonerte grantrærne inngår en del mjuktjafs (<i>Evernia divaricata</i>) (VU). Arten ble sett på ca 30 trær. Det er også en del sprike-skjegg (<i>Bryoria nadvornikiana</i>) (NT), samt litt flokesty (<i>Usnea chaetophora</i>), og på bergvegg randkvistlav (<i>Hypogymnia vittata</i>). Andre artsgrupper enn epifyttiske lav er dårlig utviklet og uten interesse. Verdivurdering: Som følge av en middels god forekomst av mjuktjafs, vurderes området som viktig (verdi B). Skjøtsel og hensyn: Fri utvikling.
3 Økta vis-a-vis Mellom Vetterhus	Gml gran-skog	C	425-455	Innledning: Undersøkt av Tom H. Hofton (Biofokus) ifbm "bekkekløft-prosjektet" 29.8.2009. Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger ved elva Økta rett øst for gården Mellom Vetterhus, avgrenset av en gammel traktorvei og gjengroende kulturlandskap på vestsiden, og i hovedsak ungskog ellers. Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Mesteparten av arealet tas opp av ei jevnt hellende vestvendt lise. Her står en svært frodig og rik grandominert skog, mye av høgstaude-type, i mindre grad lågurt-type (fuktig utforming). Det inngår også mye gråor i tillegg til gran, lokalt i form av gråor-heggeskog på de våteste stedene. Skogen er middelaldrende til relativt ung, og biologisk gammel gran mangler. Imidlertid er det innslag av grove trær av både gran og gråor. Det er også en del død gråor, mens det er lite dødved av gran. På vestsiden av elva er også inkludert en smal, østvendt skråning; her er mer steinete og til dels glissen skog. Artsmangfold: Karplantefloraen er frodig og relativt rik, men det ble ikke påvist spesielle arter (standardutvalg av karplanter for de aktuelle vegetasjonstypene i distriktet, så som trollurt, kranskonvall, mysekegras, turt, etc.). Det kan også forventes en generelt ganske variert flora av moser og jordboende sopp, men potensialet for sjeldne/rødlistede/spesielle arter er lite. Verdivurdering: Kvalitetene er i første rekke knyttet til at dette er svært frodig og rik gran- og gråor-heggeskog, men skogen er ikke særlig gammel, og artsamangfoldet ordinært, og verdien settes derfor til C (lokal viktig). Skjøtsel og hensyn: Fri utvikling.
4 Økta NØ for Nordre Øktedalen	Bekkekløft	C	580-610	Innledning: Undersøkt av Tom H. Hofton (Biofokus) ifbm "bekkekløft-prosjektet" 29.8.2009. Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger langs Økta nordøst for gården Nordre Øktedalen, og består av et lite sørvendt bekkekløftparti, som i stor grad grenser til yngre skog på alle kanter. Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Kløfta er tilnærmet rett i formen. På vestsiden er det bratt, med mye berg og skrenter og glissen tresetting, mens østsiden har jevnere helling med granskog. Denne er av blåbær- og småbregnetype. Skogen har et middelaldrende preg, og en tilnærmet ensjiktet sein optimalfase dominerer. Gamle trær mangler, og det er lite død ved. Verdivurdering: Området avgrenses som naturtypelokalitet på bak-

Område	Naturtype	Verdi	Hoh.	Beskrivelse
				grunn av den velutviklede kløftetopografien (som gir gode fuktighetsforhold) kombinert med eldre granskog, men kvalitetene er marginale, og vurderes som lokalt viktig (verdi C). Skjøtsel og hensyn: Fri utvikling.

Artsmangfold

Se kjerneområdebeskrivelsene og Sammendrag.

Interessante arter

Artsgruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste	Forekomst				
				1	2	3	4	x
Jordb.sopp	Hygrophorus karstenii	Gulskivevokssopp		1				
Vedb.sopp	Artomyces pyxidatus	Begerfingersopp						1
	Phellinus ferrugineofuscus	Granrustkjuke		2				
Makrolav	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT	Spars				
	Bryoria bicolor	Kort trollskjegg	NT	4				
	Bryoria nadvornikiana	Sprikeskjegg	NT	endel	endel			
	Cetrelia olivetorum	Praktlav	VU	2	gråor			
	Evernia divaricata	Mjuktjafs	VU	20	30			
	Hypogymnia bitteri	Granseterlav		3				
	Hypogymnia vittata	Randkvistlav		15	1			
	Lobaria scrobiculata	Skrubbenever		1				
	Parmeliella triptophylla	Stiftfiltlav		6				3
	Ramalina thrausta	Trådragg	VU	1				
	Usnea chaetophora	Flokestry			3			
Skorpelav	Arthonia vinosa	Vinflekklav		4				
	Calicium lenticulare	Fossenål	EN	1				
	Chaenothecopsis viridialba	Rimnål	NT	3				
Moser	Anastrophyllum hellerianum	Pusledraugmose		2				
	Bazzania tricenata	Småstyle		5				
	Lophozia ascendens	Råteflik		1				
	Neckera oligocarpa	Hulefellmose		1				
Karplanter	Galium triflorum	Myskemaure				3		

Avgrensning og arrondering

Landskapet i dalbunnen ved Øktedalen-Vetterhus er generelt sterkt påvirket av ulike inngrep, og lokaliteten grenser mot sterkt påvirkete arealer på alle kanter. På østsiden er det store ungskogsfelt i veksling med enkelte nyere hogstflater. Det er delvis ungskog og hogstfelt helt ut til kløftekanten her, og det er nødvendig å inkludere noe av dette for å få til en god arrondering (fange opp gradienten dalbunn - kløftebrekk, buffersone). Også nedstrøms er det tatt med noe ungskog, men dette er inkludert pga. stort framtidig utviklingspotensial. Dette er yngre, heterogen løvsuksesjon, brattlendt med velutviklet kløftetopografi, delvis rik, og med enkelte grove, gamle osper på østsiden av elva. Grensa mot sør er satt mot åpnere hogstflateareal. På vestsiden grenser området mot uinteressant skog (triviell eldre skog og ungskog), mens det i nordvest er skarp grense mellom kløfta og kulturlandskapet på Søre Øktedalen. Oppstrøms er det naturlig sette grensa ved brua, som samtidig markerer grensa mellom markert kløfteformasjon på nedsiden og grunn elvedal med yngre bjørk- og granskog på oppsiden (som fortsetter langt oppover langs Gryta og opp til kjerne 4 langs Økta).

Arealene utenfor kjerneområdene er isolert sett av liten interesse i dag, men er inkludert pga (1) viktig funksjon som buffersone, (2) dels bra framtidig utviklingspotensial, (3) maksimering av arealet med velutviklet kløftetopografi som inkluderes i forvaltningsområdet.

Lokaliteten, slik den nå er avgrenset, er relativt godt arrondert, siden den fanger opp hele kløfteformasjonen med dalsidene opp til brekket på begge sider, over en lengdeutstrekning på ca 1,7 kilometer.

Partiet nedover (sørover) til fylkesveibrua

Denne delen av dalen består av en mosaikk mellom ungskog, middelaldrende suksesjonsskog (blanding av gran og løvtrær), og middelaldrende produksjonsskog av gran. Det anses derfor som uaktuelt å slå sammen "Økta ved Øktedalen" med "Økta nedre" som ligger nedenfor fylkesveibrua.

Kjerne 3 skiller seg noe ut ved å være særlig rik og frodig skog, men skogen er relativt ung, og har ikke stor naturverdi.

Nedenfor (sør for) kjerne 3

I den vest- til nordvestvendte hellingen på østsiden av elva står en steinete, relativt rik blandingsskog med gran og mye løvtrær. Vegetasjonstypene veksler mellom hogstaudeskog, lågurtsskog og mer komplekse, grunnlendte typer. Skogen er nokså ung, og synes å være suksesjonsskog kommet opp etter (flate)hogst 25-40 år tilbake i tid.

På vestsiden av elva, mellom en anlagt branndam (som også er planlagt som inntaksdam til småkraftverk) (Leirset 2009) og brua, står et smalt belte med skog mellom elva og veien. Dette er delvis relativt gammel gråor-heggeskog, dels mer triviell, yngre skog.

Artsmangfoldet synes å være ordinært, med typiske karplanter for de aktuelle vegetasjonstypene. Unntaket er myskemaure, som ble funnet flere steder på steinblokkene. Denne arten er generelt relativt sjelden, men har en god del lokaliteter i midtre Buskerud. Det ble ikke påvist interessante/sjeldne/rødlistede arter av lav, moser og sopp, og potensialet for slike vurderes som lite (ung skog (gamle trær og død ved mangler), dårlig egnede bergveggmiljøer (med et visst unntak for bergene helt ned mot brua, men det er langt mer velutviklede bergveggmiljøer umiddelbart på nedsiden av brua (i lokaliteten "Økta nedre"))).

Gråor-heggeskogen i kantsonen på vestsiden har en viss interesse og bør søkes ivaretatt som intakt kantsone, men ellers er de biologiske kvalitetene små i partiet ovenfor fylkesveibrua.

Vurdering, naturverdier

Økta ved Øktedalen er ei relativt lita, men markert og velutviklet bekkekløft, som også er relativt godt arrondert. Lokaliteten innehar mange typiske bekkekløftelementer. Økologisk variasjonsbredde er relativt god (men ikke svært stor), med tilhørende god variasjon i vegetasjonstyper. Det er imidlertid fattige og middels rike skogsamfunn som dominerer, mens rike utforminger er lite utbredt. Dalbunnen har gode fuktighetsforhold og et stabilt humid lokalklima. Vassdragsreguleringen har likevel trolig hatt en viss negativ innvirkning på dette. Fosserøysamfunn finnes ikke eller bare i svært liten grad (i tilknytning til fossen øverst). Før reguleringen kan det derimot ha vært bedre utviklede fosserøysamfunn her.

De viktigste verdiene er knyttet til det stabilt fuktige bekkekløftmiljøet med gammel granskog og mye bergvegger, og en relativt rik lavflora på trær og berg, inkludert en del rødlistearter og innslag av kravfulle og sjeldne arter. Artsmangfoldet vurderes likevel ikke som mer enn middels rikt, der det er lavfloraen som er klart mest interessant. Også mosefloraen har utvilsomt en viss interesse. Sopp (både vedboende og jordboende) og karplanter framviser derimot lite av spesiell interesse.

Området er en typisk representant for middels rike granskogskløfter i øvre del av sørboreal og mellomboreal sone i Buskerud. Naturverdiene er samlet sett på middels nivå sammenliknet med andre bekkekløfter i regionen, noe som først og fremst skyldes at kvaliteter knyttet til (1) gammel naturskog (trær av høy alder, død ved) og (2) rike vegetasjonst- og skogtyper, mangler.

Bekkekløfter framheves i mangelanalysen (Framstad et al. 2002, 2003) som en høyt prioritert skogstype som Norge har internasjonalt ansvar for. Dette oppfylles i moderat grad for denne lokaliteten. Av andre generelle punkter i mangelanalysen oppfylles (1) "lavlandsskog" og (2) "rike skogtyper" i liten grad, mens mangeloppylling er noe bedre (men ikke spesielt høy) for (3) "viktige forekomster av rødlistearter". Av prioriterte skogtyper er (1) "bekkekløft" godt oppfylt, mens (2) "gråor-heggeskog" er oppfylt i moderat grad, og (3) "boreal løvskog" og (4) "hogstaudeskog" i liten grad. Samlet grad av mangeloppylling anses som moderat.

Økta ved Øktedalen har klare naturverdier knyttet til at det er velutviklet bekkekløft dominert av eldre skog, med stabilt fuktig bekkekløftskog og bergveggskog som de viktigste skogtypene, samt med visse kvaliteter mht gråor-heggeskog, og tilhørende artsamangfold til disse skogtypene. Imidlertid er viktige trekk som gammel naturskog og rike vegetasjonsutforminger, som er typiske for de mest ver-

difulle bekkekløftene i regionen, dårlig utviklet. Her er heller ikke spesialkvaliteter som for eksempel fosserøymiljøer. Det er også uheldig at elva er regulert.

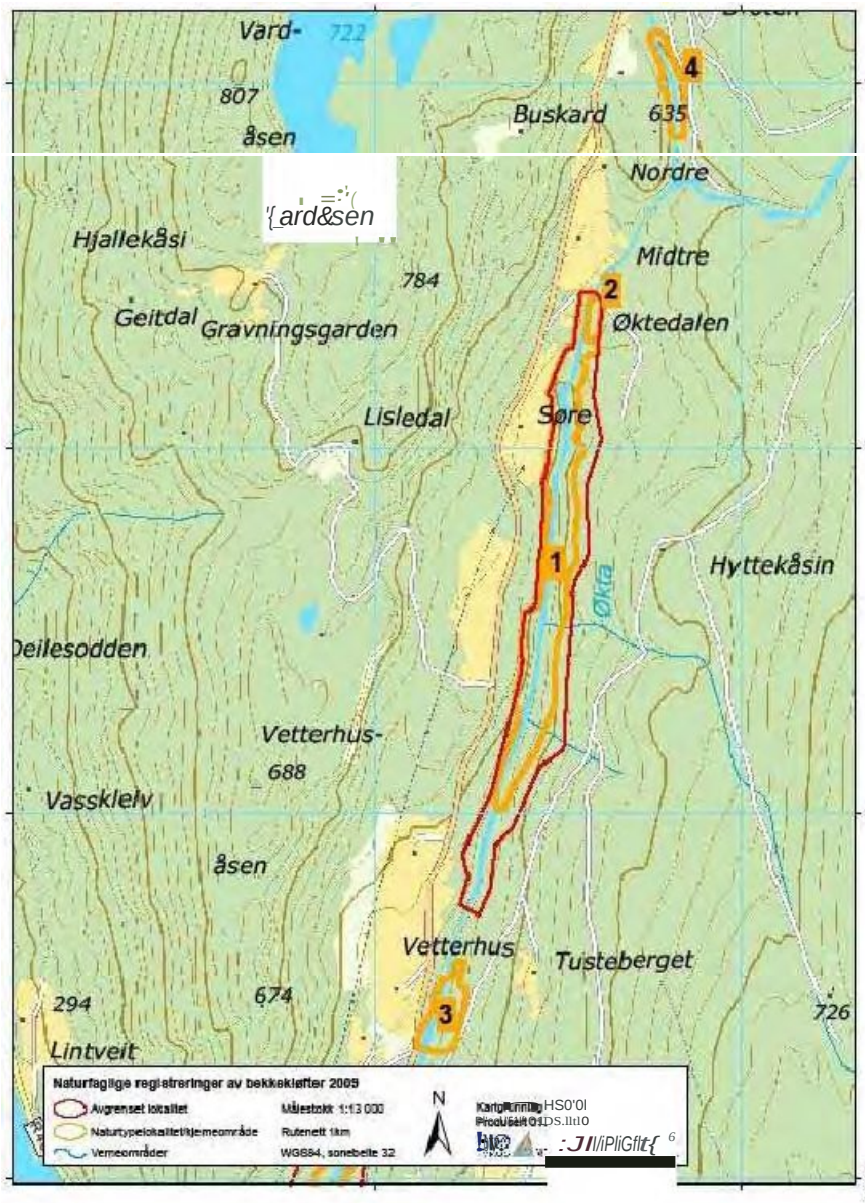
Området vurderes på denne bakgrunn som regionalt verdifullt (verdi 3).

Oppsummering viktige kriterier og samlet verdi

Urørthet	Dødvod mengde	Dødvod kontinuitet	Gamle bartrær	Gamle løvtrær	Gamle edelløvtrær	Treslags- fordeling	Topografi variasjon	Vegetasjon variasjon	Rikhet	Foss	Arts- mangfold	Arron- dering	Størrelse	Verdi
**	*	*	*	*	0	**	***	***	**	0	**	***	*	3

Kart

Okta ved Øktedalen (Nore og Uvdal, Buskerud)



4 Vurdering av naturverdier og konsekvenser

4.1 Bekkekløfters naturverdier og vurderinger av konsekvenser

Bekkekløfter er en særegen og artsrik naturtype, som med sin store økologiske variasjon og mange ulike habitater "pakket sammen" kan være levested for et stort antall sjeldne og kravfulle organismer innen mange artsgrupper. De skiller seg derfor ut som biologiske hot-spot-områder i skoglandskapet. De viktigste (og mest særegne) biomangfoldverdiene i bekkekløfter omfatter både fuktighetskrevenne arter (særlig kryptogamer), naturskogstilknyttede organismer, samt ofte også arter knyttet til rike vegetasjonstyper. Spesielt i dype, trange kløfter med fossefall kan det være et svært særpregget arts mangfold av moser og lav, på både trær og bergvegger. Fosserøyksamfunn er det mest ekstreme i så måte, bl.a. med rike lavsamfunn på grankvister. Eksempelvis har en blant disse også et spesielt boreal-regnskog-element av lav, som i tillegg til de fuktige granskogene i Midt-Norge også har vist seg å opptre i fosserøypåvirket granskog på Østlandet. Dette er samfunn som er svært sårbare for endret lokalklima (uttørking, økt vindpåvirkning, økt solinnstråling, redusert vannføring). Derimot er det ikke dokumentert at bekkekløfter har særskilte kvaliteter for fisk og vanninsekter.

Vurderinger av i hvilken grad inngrep i bekkekløfter medfører effekter på biologisk mangfold, bør derfor ha hovedfokus på fuktighetskrevenne og gammelskogstilknyttede arter spesielt, i tillegg til mer generelt på truete arter og spesielle naturtyper. Denne bakgrunnskunnskapen ligger også til grunn for NVE sin veileder om dokumentasjon av biologisk mangfold ved småkraftverkkutbygginger – både de forrige veilederne fra 2004 (Brodtkorb & Selboe 2004), og i enda større grad nye veiledere (Brodtkorb & Selboe 2007, Korbøl et al. 2009).

Det er også viktig at vurderingene gjøres både mtp endringer i vannføring og fysiske plassering av vanninntak, rørgate, kraftstasjon og veier. I mange tilfeller vil det være større negative effekter av plasseringen av tekniske inngrep enn redusert vannføring. Uheldig plassering av rørgate i ei trang bekkekløft kan for eksempel medføre omfattende inngrep som både fører til direkte habitatødeleggelse, økt erosjonsfare, og indirekte ved at vind og sol får bedre tak og fører til uttørking i bekkekløftmiljøet.

4.2 Tiltakets influensområde

Tiltaksområdet utgjør i praksis hele den nedre delen av Øktas bekkekløft, på strekningen fra litt ovenfor fylkesveibrua ned til Øktodden. Det meste av dette arealet dekkes av kjerneområde 1, med store naturverdier knyttet til fuktig bekkekløftmiljø, relativt gammel granskog og gråor-heggeskog, og et rikt biologisk mangfold (spesielt av lav). Evt. konsekvenser for biologisk mangfold knytter seg til hvilken effekt (1) reduksjon i vannføring og endring i vannføringsregime, (2) direkte fysiske inngrep, og (3) indirekte effekter av inngrepene, vil ha på lokaliteten, samt på arealet ovenfor fylkesveibrua.

4.3 Inngrepsstatus

Inngrepsfrie naturområder (INON-områder) defineres som områder som ligger mer enn 1 kilometer i luftlinje fra tyngre tekniske inngrep. Reduksjon og oppstyking av de inngrepsfrie områdene har foregått i rask takt etter den industrielle revolusjonen, og de viktigste årsakene er vegbygging og energiproduksjon. Områder uten tekniske inngrep blir sett på som en knapphetsressurs både i nasjonal og internasjonal sammenheng, og er en viktig del av den norske naturarven (Miljøstatus.no 2010).

Ingen deler av utbyggingsområdet i nedre del av Økta ligger innenfor INON-områder.

4.4 Naturverdi – konklusjon

Av temaene nevnt i metodedelen (se tabell 1 kap 1.2.2.) foreligger data til å vurdere undersøkelsesområdets verdi for naturtyper, rødlistede arter, truede vegetasjonstyper, betydning i forhold til INON-areal, og lovstatus.

Storparten av influensområdet består av en naturtypelokalitet ("Økta nederst") med verdi svært viktig (A) (se kap. 3.1 (kjerneområde 1)). Her forekommer også 15 rødlistearter, bl.a. de sterkt truede (EN) fossenål (*Calicium lenticulare*) og fossefiltlav (*Fuscopannaria confusa*), og de sårbare (VU) praktlav (*Cetrelia olivetorum*), hodeskoddelv (*Menegazzia terebrata*), og tråddragg (*Ramalina thrausta*). Av truede vegetasjonstyper inngår den hensynskrevende (LR) høgstaudegranskog.

Ifølge NVEs veileder får området følgende verdisetting for deltemaene:

Naturtyper:	stor verdi
Rødlistede arter:	stor verdi
Truede veg.typer:	lav til middels verdi
INON-områder:	lav verdi
Lovstatus:	lav verdi

Samlet verdi for tema naturmiljø inkludert biologisk mangfold vurderes som stor.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
-----	-----	

4.5 Naturverdier, tiltakets effekter på disse, og avbøtende tiltak

4.5.1 Grunnlaget for områdets biologiske verdier

Store naturverdier er i Økta knyttet til fuktig bekkekløftmiljø med gammel granskog, gammel og rik blandingsskog med gran og løvtrær, og til gråor-heggeskog. De viktigste kvalitetene er knyttet til fuktig bekkekløftmiljø med gammelskog. Det er derfor sentralt for bevaring av disse verdiene at fuktighetsforholdene ikke endres i negativ retning (uttørking), og at skogen ikke blir hogd.

Det er særlig tre faktorer ifbm småkraftverk-utbygging som i så måte potensielt kan gi negative effekter: (1) redusert vannføring, (2) direkte fysiske inngrep (inkl. hogst), og (3) indirekte effekter ved fysiske inngrep (kanteffekter, vindslit, uttørking, erosjon etc.). Konsekvenser av utbyggingen er vurdert opp mot disse faktorene.

4.5.2 Konsekvenser av inngrepene

Endringer i vannføring

Kløfta har store naturverdier knyttet til stabilt fuktig, gammel bekkekløftskog. Det stabile fuktige lokalklimaet i kløfta er betinget både av den trange og beskyttede topografien og at skogen omkring gir beskyttelse mot solinnstråling og vind, dels også av elvas vannføring (fosser og stryk gir fuktighet som påvirker miljøet i bunnen av kløfta og lisdene et stykke opp fra bunnen). Sistnevnte faktor er viktig spesielt for de mest fuktighetskrevende artene knyttet til de trangeste partiene og til fossenære partier. Slike partier finnes utbredt i midtre og nedre deler av kløfta. Noe av grunnlaget for områdets spesielle biologiske mangfold skyldes altså fuktighetsforholdene knyttet til vannføringen, selv om den beskyttede topografien kombinert med at skogen er relativt gammel, har en viktigere rolle.

Kunnskapen om hvor stor rolle de ulike faktorene og kombinasjoner av faktorer (flommer, middelvannføring, minstevannføring, vannføringsfordeling gjennom året, kombinasjoner med vindpåvirkning og soleksponering, etc.) spiller for spesialiserte fuktighetskrevende arter er mangelfull på detaljnivå. Det er imidlertid klart at flere av disse artene (bl.a. fossefiltlav) generelt er svært sårbare for uttørking, soleksponering og reduserte fuktighetsforhold. På flere lokaliteter er det konkret påvist at slike arter har forsvunnet eller blitt sterkt redusert kort tid etter inngrep som har gitt uttørking.

Selv om detaljkunnskapen er mangelfull, er det grunn til å tro at minstevannføringen i varme og tørre perioder vår-sommer-tidlig høst er en betydelig "flaskehals" for spesialiserte fuktighetskrevende arter, selv om det også kan være viktig med jevnlig periode med større vannføring og flommer for at artene klarer å opprettholde livsprosessene (og dermed unngå lange "dvaleperioder"). Negativ effekt av vannstandsendringer ved utbygging knytter seg derfor opp mot i hvor stor grad det opprettholdes tilstrekkelig minstevannføring.

Tidligere inngrep

Hele nedbørsfeltet til Økta er 95,4 km². Gjennom Nore I-reguleringen føres vann fra de øvre 52,2 km² vekk fra vassdraget. Dette har ført til reduserte fuktighetsforhold i kløfta, og dermed også negativ effekt på spesialiserte fuktighetskrevende arter, spesielt ved at vannføringen i tørkeperioder sommerstid blir lavere, og mer langvarig lav, enn før reguleringen. Det er grunn til å tro at det før Nore I-reguleringen fantes fosserøymiljøer av (kanskje vesentlig) større utstrekning enn det som er tilfelle i dag flere steder ved fossene langs nedre deler av Økta.

Den nederste, bratte strekningen har tidligere (fram til et stykke ut på 1900-tallet) blitt utnyttet som kraft til ei kornmølle og en turbin. Dette har medført at vannføringen på den aktuelle strekningen har blitt noe redusert. Det antas at denne aktiviteten opphørte før Nore I-utbyggingen ble gjennomført, slik at det ikke har forekommet en kombinert vannførings-reduksjons-effekt av de to inngrepene.

Effekter av tidligere reguleringer på biologisk mangfold

Kløftas mangfold av spesialiserte fuktighetskrevede arter er utvilsomt redusert (kanskje i betydelig grad) gjennom Nore I-utbyggingen. Denne tilbakegangen skjedde trolig raskt i perioden umiddelbart etter utbyggingen, mens populasjonene antas å ha vært mer stabile i nyere tid.

Forekomsten av fossefiltlav (på mosedekt bergvegg i øvre del av den nedre, bratte og trange delen av kløfta) synes å være en restforekomst. Forekomsten er liten, og derfor sårbar, og avhengig både av at kløftemiljøet med omkringliggende gammelskog bevares intakt, og at det opprettholdes tilstrekkelig minstevannføring. Det samme gjelder andre fosserøykpartier i kløfta (der det ikke er påvist spesialiserte arter som fossefiltlav, men potensialet for slike er til stede). Det er på den annen side liten grunn til å tro at en ytterligere nedgang for slike arter er å forvente, utover den nedgangen som har skjedd som følge av Nore I-utbyggingen - forutsatt at det opprettholdes tilstrekkelig stor minstevannføring gjennom sommerhalvåret.

Konklusjon

Med minstevannføring på nivå tilsvarende alminnelig lavvannføring 43 l/s (dvs uten avbøtende tiltak som skissert i kap. 4.5.4.), vurderes vannføringssendringene som følger av skisserte utbygging å ha middels negativt omfang for biologisk mangfold. Ved gjennomføring med avbøtende tiltak, vurderes omfanget for biologisk mangfold som lite.

Fysiske inngrep

De fysiske inngrepene og installasjonene er praktisk talt i sin helhet planlagt plassert utenfor de biologisk viktige arealene. De potensielt største negative effektene av en utbygging på biologisk mangfold i dette området er derfor knyttet til redusert vannføring.

Kraftstasjonen er planlagt plassert ved bebyggelsen på Øktodden. Det er ikke behov for ytterligere veier for tilkomst. Inngrep i og ved kraftstasjonen, som skissert i planene, vil ikke berøre kløftemiljøene eller kjente naturverdier, og konsekvensene for biologisk mangfold er små/ingen.

Vanninntaket er planlagt på kote 425 moh. Her er det en eksisterende fylling/dam, bygd for å forsyne brannutrykningskjøretøy med vann. Dammens maksimale lengde på topp vil bli 15 meter, og høyde fra bunn til topp ca 3 meter.

Rett nord for planlagt vanninntak, ligger et parti rik og frodig grandominert skog, som er avgrenset som lokalt viktig (C-verdi) naturtypelokalitet. Denne skogen blir ikke eller bare i svært liten grad berørt av utbyggingsplanene. Arealet som påvirkes av selve vanninntaket og dammen består av ung gråorskog, åpen "skrotemark" og ung blandingsskog, og har små-ingen spesielle biologiske kvaliteter. Konsekvensene for biologisk mangfold ved plassering av vanninntak og tilhørende dam som skissert vurderes som små/ingen.

Rørgata går over det meste av strekningen godt oppe på siden av kløfta. De opprinnelige planene innebar en plassering som gikk ute på kanten av kløfta ved Brekka, der rørgata berørte partier med interessante biologiske kvaliteter, men etter dialog mellom biolog og utbygger/oppdragsgiver har planene for rørgatetraséen blitt flyttet lenger inn og vekk fra kløfta, og således redusert konsekvensene.

Ovenfor fylkesveibrua

De største konfliktene mellom biologisk mangfold og fysiske inngrep ifbm utbyggingen er i partiet mellom inntaket på kote 425 og fylkesveibrua. Her er røret planlagt lagt i dalbunnen på østsiden av elva.

Langs elva er det her et smalt belte med gråor-heggeskog. Denne er delvis nokså gammel, med grove trær og en del død ved. På østsiden avløses den av et 8-10 meter bredt nokså flatt parti med frodig høgstaudekog (gran, litt bjørk, rogn, gråor, selje), med arter som kranskonvall, turt, sløke, sauettelg. I brattlia på baksiden er det blåbær-småbregnegranskog i sør, og ellers en steinete, relativt rik blandingsskog med gran og mye løvtrær, vekslende mellom høgstaudekog, lågurtskog og mer komplekse, grunnlendte typer. Skogen er nokså ung, og synes i stor grad å være suksesjonsskog kommet opp etter (flate)hogst 25-40 år tilbake i tid.

Artsmangfoldet synes å være ordinært, med typiske karplanter for de aktuelle vegetasjonstypene. Unntaket er myskemaure, som ble funnet flere steder på steinblokkene. Denne arten er generelt relativt sjelden, men har en god del lokaliteter i midtre Buskerud. Lokalklimaet er fuktig, bl.a. indikert av litt Ulota-moser på grankvister. Det ble ikke påvist spesielle arter, bortsett fra på et bergveggparti nær brua. Her vokser det litt hodeskoddellav (*Menegazzia terebrata*) (VU), kort trollskjegg (*Bryoria bicolor*) (NT), grynvenge (*Nephroma parile*).

Gråor-heggeskogen i kantsonen langs elva har en viss interesse og bør søkes ivaretatt mest mulig intakt. Bergveggpartiet ned mot brua har et par rødlistede lavararter. Denne forekomsten vil trolig bli ødelagt slik rørgatetraséen er planlagt per 28.9.2010. Disse artene har imidlertid sterke populasjoner lenger nede i kløfta (nedenfor brua), der det er langt større og bedre utviklete bergveggmiljøer.

Langs fylkesveien

Fra fylkesveibrua planlegges rørgata å følge østsiden av veien ned til Brekka. På denne strekningen er det ordinær veikantvegetasjon, vekslende mellom tørrbakker og fuktigere, frodigere partier. Floraen er variert, med flere engarter og høgstaudearter, men det er snakk om bare helt vanlige arter, som hengeaks, markjordbær, prestekrage, engsmelle, blåklokke, rødknapp, småengkall, skogmarihånd, mjødurt, rød jonsokblom, sløke, myrfiol, veitistel, bringebær, geitrams.

Fra Brekka sørvestover til Øktodden

Det meste av denne strekningen har mosaikk mellom middelaldrende til relativt ung skog, eldre kulturskog, hogstfelt og skogsvei. Dette er i hovedsak trivielle miljøer med små biologiske kvaliteter. Stedvis står det imidlertid noen grove osp og selje, og disse bør søkes ivaretatt. Kulturlandskapet på Brekka er i (sterk) gjengroing, nå dominert av tette stornesle"åkre", og har også små biomangfold-verdier. Husene på den gamle plassen Brekka er til forfalls og er ifølge eier planlagt revet.

Konklusjon

Rørgata vil bare i ubetydelig grad berøre biologisk viktige miljøer. Unntaket gjelder et lite punkt ved fylkesveibrua, der det vokser to rødlistede lavararter. Disse har imidlertid rike forekomster lenger nede i kløfta. Samlet sett vurderes derfor konsekvensene for biologisk mangfold ved plassering av rørgata som små/ingen.

4.5.3 Konklusjon – omfang

Konsekvensene framstilles her slik de antas å bli både med og uten avbøtende tiltak:

1. Omfang for biologisk mangfold uten avbøtende tiltak (dvs. med minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring):

Omfang av tiltaket				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	-----

2. Omfang for biologisk mangfold med gjennomføring av anbefalte avbøtende tiltak:

Omfang av tiltaket				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	-----

4.5.4 Avbøtende tiltak

Minstevannføring

I småkraftprosjektet nederst i Økta er det beregnet at restnedbørsfeltet som planlegges utnyttet er på 42,7 km², med en middelvannføring på 640 l/s, og en alminnelig lavvannføring på 43 l/s (beregnet ut fra kote 365). 5-persentilene er beregnet til 65 l/s vinterstid, og 43 l/s sommerstid. (Leirset 2009).

De potensielt største negative effektene av denne utbyggingen på biologisk mangfold knytter seg til redusert vannføring, og dermed negativ effekt på fuktighetskrevende arter. På bakgrunn av at det forekommer sterkt fuktighetskrevende, sjeldne arter og naturmiljøer betinget av fuktighet fra elva i dette området, vurderes en minstevannføring på nivå med alminnelig lavvannføring som utilstrekkelig.

Det er i første rekke i vekstsesongen, og i perioder med tørt og varmt vær, at det er viktig at minstevannføringen ikke er for lav. Dette innebærer i praksis at minstevannføringen bør settes relativt høyt i perioden 15. mai - 30. september. I denne perioden bør minstevannføringen være betydelig høyere enn alminnelig lavvannføring (43 l/s), kanskje i størrelsesorden 3-5x dette nivået (130-210 l/s). Resten av året kan derimot minstevannføringen settes lavere, for eksempel i størrelsesorden 2-3x lavvannføring (90-30 l/s) i perioden 15. april - 15. mai og i oktober, og i størrelsesorden 1,5-2x (65-90 l/s) i perioden 1. november - 15. april.

Fysiske inngrep

De fysiske inngrepene/installasjonene er i all hovedsak planlagt slik at biologisk interessante miljøer blir lite berørt. Enkelte punkthensyn vil redusere de negative konsekvensene for biologisk mangfold/naturmiljø. Dette går i hovedsak ut på å unngå inngrep i kantsonen langs elva.

- Gråor-heggeskogen i kantsonen langs elva mellom vanninntak og fylkesveibrua bør søkes ivaretatt mest mulig intakt.
- Der rørgata kommer ned mot elva i elvesvingen ca 150 meter sørvest for Brekka, er det viktig å unngå inngrep i skråningen ut mot elva. Det bør her søkes å ivareta kantsonen intakt. Det samme gjelder i den neste elvesvingen sørover, der røret går i veikanten på "elvesiden" av veien.
- Nedgraving av vannrøret bør gjøres så smal som mulig.
- Gamle og grove trær (særlig osp og selje) og død ved langs traséen bør søkes ivaretatt.
- Der rørtraséen krysser skogsveien nordvest for gamle Teigen skole står det ei meget stor furu (koordinat UTM NM ca 0169 7449). Denne bør bevares.

4.6 Konklusjon – samlet vurdering og konsekvens

Tiltakets influensområde består for en stor del av ei bekkekløft med store biologiske verdier, klassifisert som svært viktig (verdi A) etter naturtypesystemet, og som regionalt til nasjonalt verdifullt (verdi 4 på en skala fra 0-6) etter "bekkekløftmetodikken".

I utgangspunktet er alle tiltak med direkte eller indirekte effekter på naturmiljøet i skogområder (bl.a. bekkekløfter) med så store naturverdier som Økta nedre, negative for biologisk mangfold. I mange tilfeller vil planlagte tiltak kunne ha omfattende negative konsekvenser, og bør så langt som mulig unngås. Hvis tiltak gjennomføres, kreves omfattende hensyn for å minimere konsekvensene.

I nedre del av Økta vil de fysiske inngrepene/installasjonene i tilknytning til utbyggingen i svært liten grad berøre biologisk viktige miljøer. Inngrepene vil i sin helhet ligge utenfor det avgrensede kjerneområdet (A-området), og bare såvidt innenfor "kløftelokaliteten" som er gitt 4 poeng. Konsekvensene for naturmiljø / biologisk mangfold som følge av direkte eller indirekte effekter av fysiske inngrep knyttet til denne planlagte utbyggingen, vurderes derfor som små/ingen. Naturverdiene er i stor grad knyttet til stabilt fuktig bekkekløftmiljø med gammelskog, delvis betinget av vannføringen i elva. De største negative effektene ved en evt. utbygging vil derfor komme som følge av redusert vannføring. Et viktig avbøtende tiltak er en relativt høy minstevannføring, først og fremst sommerstid.

I nedre del av Økta ligger forholdene godt til rette for en skånsom utbygging, som er forenlig med ivaretagelse av naturverdiene i området, der potensielle negative effekter på biologisk mangfold blir begrenset. Dette forutsetter enkelte tilpasninger og avbøtende tiltak, først og fremst knyttet til minstevannføring.

Uten avbøtende tiltak (dvs med minstevannføring tilsvarende lavvannføring) vurderes utbyggingsplanene (som skissert av Leirset 2009 med seinere justeringer av rørtrasé) å ha middels til relativt liten grad av negativ effekt på biologisk mangfold og naturmiljø:

Samlet konsekvens ved valg av alternativ uten avbøtende tiltak: Middels (til relativt liten) negativ

4.6.1.1 Betydning av tiltaket						
Mg.st.neg.	St.neg.	Midd.neg.	Lite / intet	Midd.pos.	St.pos.	Mg.st.pos.
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Med gjennomføring av følgende avbøtende tiltak vurderes utbyggingen å ha liten grad av negativ effekt på biologisk mangfold og naturmiljø:

- Minstevannføring settes relativt høyt i perioden 15. mai - 30. september, kan være noe lavere i perioden 15. april - 15. mai og i oktober, og lavest i perioden 1. november - 15. april.
- Kantsonen langs elva ivaretas mest mulig intakt
- Gamle og grove trær (spesielt osp og selje) og død ved langs rørtraséen, inkludert stor furu på koordinat NM ca 0169 4449, bevares i størst mulig utstrekning.

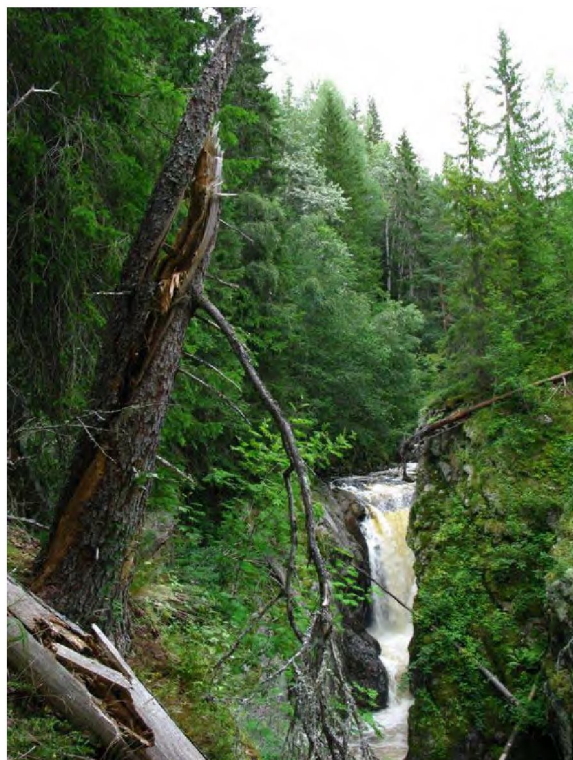
Samlet konsekvens ved valg av alternativ med avbøtende tiltak: Lite negativ

4.6.1.2 Betydning av tiltaket						
Mg.st.neg.	St.neg.	Midd.neg.	Lite / intet	Midd.pos.	St.pos.	Mg.st.pos.
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

4.7 Bilder



Mye av skogen i kløfta er rik blandingsskog, her fra like nedenfor fylkesvegbrua.
Foto: Tom Hellik Hofton



Elva danner flere steder små fossefall. Foto Tom Hellik Hofton



Junkerbregne i gråor-heggeskog. Foto: Tom Hellik Hofton



Tung, høyproduktiv granskog med mye grov osp står i skråningene, her ses partiet sør for Nyhus. Foto: Tom Hellik Hofton

Referanser

Artskart 2010. Artsdatabanken & GBIF Norge, internett. <http://artskart.artsdatabanken.no/>

Blindheim, T., Gaarder, G., Hofton, Tom H., Klepsland, Jon T., & Reiso, S. 2009. Naturfaglige registreringer av bekkekløfter i Buskerud, Telemark, Aust-Agder, Vest-Agder og Møre og Romsdal. Biofokus-rapport 2009-28.

Brodtkorb, E. & Selboe, O.-K. 2004. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). NVE Veileder nr. 1/2004.

Brodtkorb, E. & Selboe, O.-K. 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). NVE Veileder nr. 3/2007.

Direktoratet for Naturforvaltning. 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. Direktoratet for Naturforvaltning, Trondheim.

Direktoratet for Naturforvaltning 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utg.

Direktoratet for naturforvaltning. 2007a. Inngrepsfrie naturområder (INON).

Framstad E., Økland B., Bendiksen E., Bakkestuen V., Blom H. & Brandrud T.E. 2002. Evaluering av skogvernet i Norge. NINA Fagrapport 54.

Framstad E., Økland B., Bendiksen E., Bakkestuen V., Blom H. & Brandrud T.E. 2003. Liste over prioriterte mangler ved skogvernet NINA Oppdragsmelding 769.

Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – Rapport botanisk serie 2001-4, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet. Vitenskapsmuseet.

Gaarder, G., Hofton, T.H. & Blindheim, T. 2009. Naturfaglige registreringer av bekkekløfter i Hedmark, Oppland og Sør-Trøndelag i 2007. BioFokus rapport 2008-31.

Hofton, T.H. 2007. Bekkekløfter i Buskerud – oversikt over potensielt biologisk interessante lokaliteter. Biofokus rapport 2007-18. 18 sider + 2 kartvedlegg (pdf-filer).

Hofton, T. H. 2010a. Naturverdier for lokalitet Økta nedre, registrert i forbindelse med prosjekt Bekkekløfter 2009. NaRIN faktaark. BioFokus, NINA, Miljøfaglig Utredning. <http://borchbio.no/narin/?nid=1950>

Hofton T. H. 2010b. Naturverdier for lokalitet Økta ved Øktedalen, registrert i forbindelse med prosjekt Bekkekløfter 2009. NaRIN faktaark. BioFokus, NINA, Miljøfaglig utredning. <http://borchbio.no/narin/?nid=2468>

Korbøl, A., Kjellevold, D., Selboe, O.-K. 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging småkraftverk (1-10 MW) - revidert utgave. NVE Veileder nr. 3/2009.

Kålås, J. A., Viken, Å., Henriksen, S. & Skjelseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.

Leirset, B. 2009. Endringsmelding for bygging av Økta Kraft. ROVAS AS.

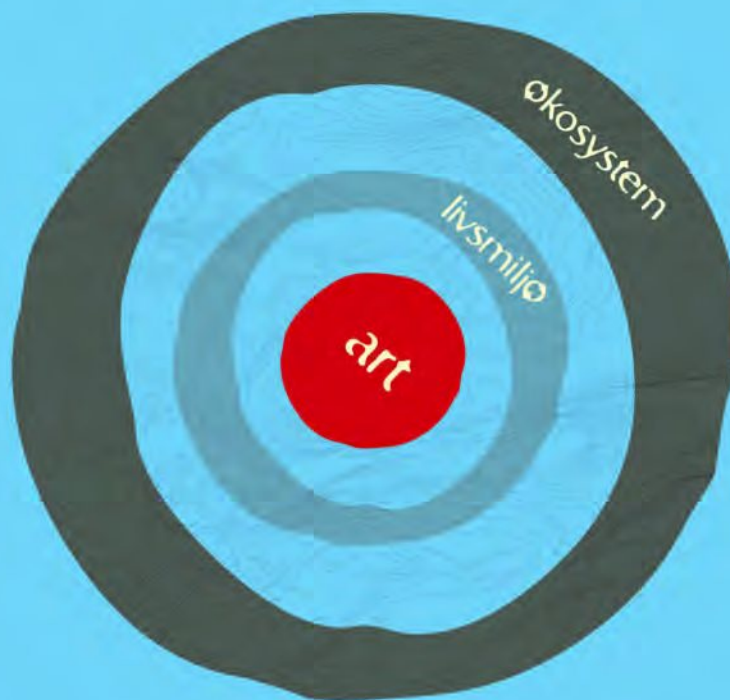
Miljøstatus.no. 2010. Miljøstatus i Norge.

Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.

Naturbase 2010. Direktoratet for naturforvaltning, internett.
<http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/>

Nordgulen, Ø. 1999. Geologisk kart over Norge, berggrunnskart Hamar, M 1:250 000. NGU

Statens Vegvesen. 1995. Konsekvensanalyser. Del I. Prinsipper og metodegrunnlag. Håndbok 140, s.140.



BioFokus er en ideell stiftelse som skal tilrettelegge informasjon om biologisk mangfold for beslutningstakere, samt formidle kunnskap innen fagfeltet bevaringsbiologi. BioFokus ønsker å bidra til en kunnskapsbasert forvaltning av norsk natur.

En kunnskapsbasert forvaltning forutsetter god dokumentasjon av de arealene som skal forvaltes. BioFokus legger derfor stor vekt på feltarbeid for å sikre oppdaterte og relevante data om botanikk, zoologi, økologi, samt avgrensning og verdisetting av områder.

Høy kompetanse er en forutsetning for å kunne registrere og presentere biologisk mangfold-data på en god måte. BioFokus sine medarbeidere er derfor godt skolert innenfor en rekke artsgrupper og har en bred økologisk forståelse for de ulike naturtypene som de arbeider med, det være seg skog, kulturlandskap eller ferskvann. Digitale verktøy som databaser, GIS og bilde-behandling er viktige redskaper i vårt arbeid for å anskueliggjøre naturverdier på en best mulig måte.

Stiftelsen utgir en digital rapportserie som heter BioFokus-rapport, <http://biolitt.biofokus.no/rapporter/Litteratur.htm>

Områdebilder



Området inntak og øvre del av rørgatetrase i bunn av dalen. Sett fra vestsiden av Økta.



Øvre del av rørgate trase i bunn av dalen. Sett fra vestsiden av Økta.



Området inntak og øvre del av rørgate trase i bunn av dalen. Sett fra østsiden av Økta.



Området inntak og øvre del av rørgate trase i bunn av dalen. Sett fra østsiden av Økta.



Området øvre del av rørgate trase i bunn av dalen. Sett fra østsiden av Økta.



Området øvre del av rørgate trase i bunn av dalen. Sett fra østsiden av Økta.

Bilder av berørte områder Rørtrase



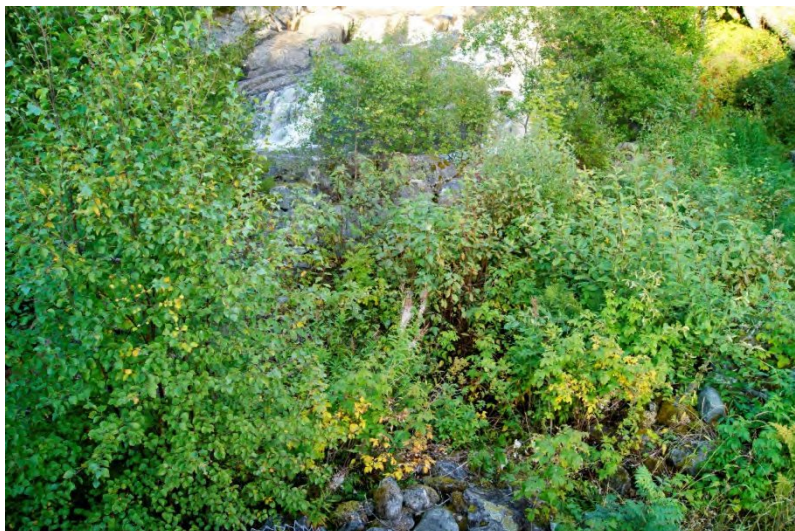
Bilde nr. 1 Depoplass v/kraftverk



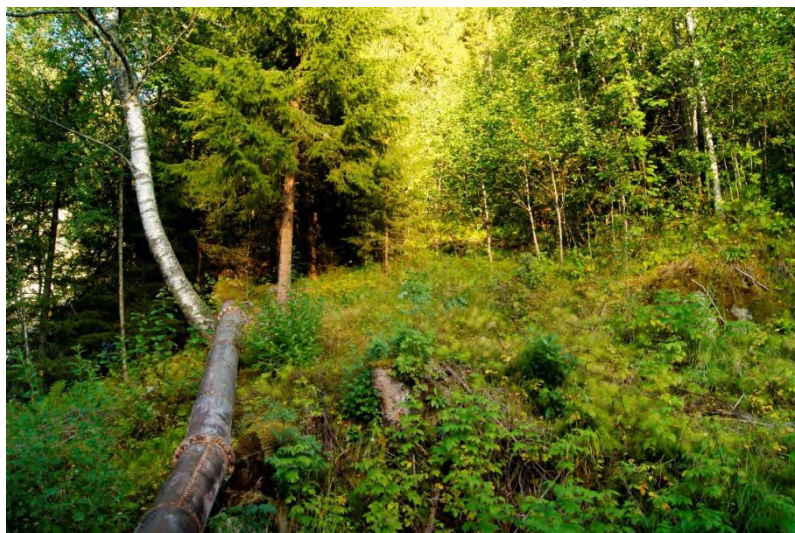
Bilde nr. 2 Depoplass Fløtlyo



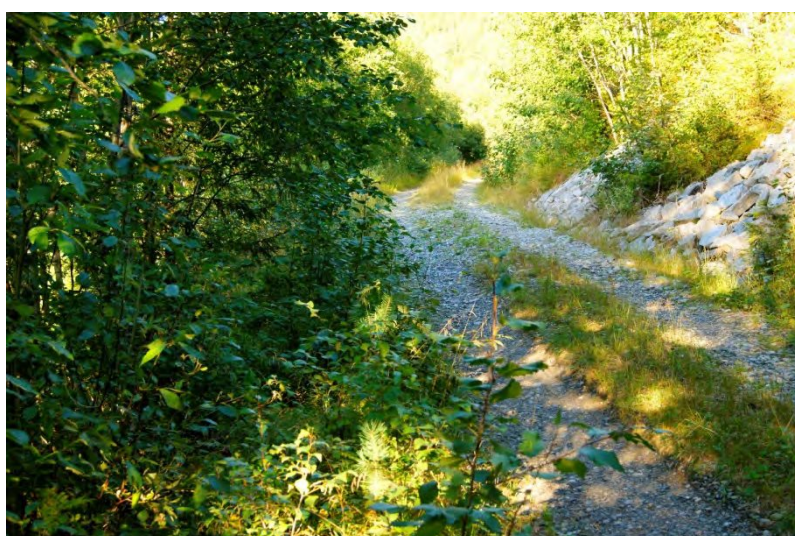
Bilde nr. 3 Depoplass Wetterhus bru



Bilde nr. 4 Tomt for kraftverksbygg



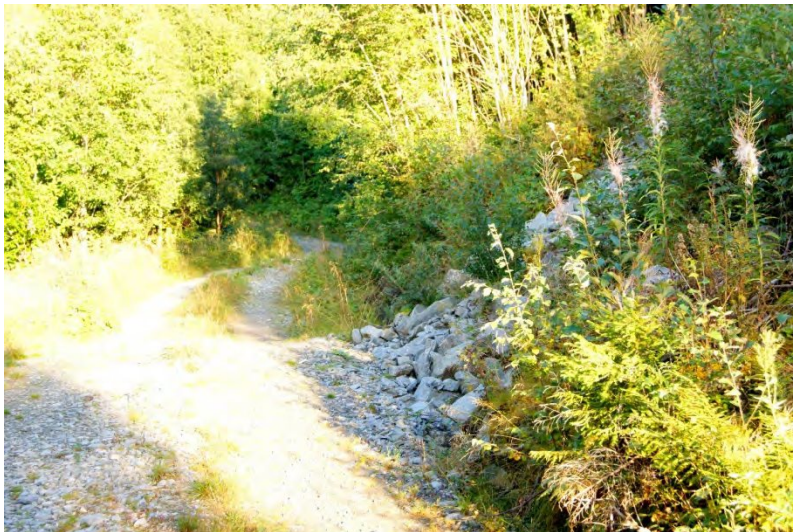
Bilde nr. 5 Gammel rørgate mølle (ny rørtrase midt i bildet)



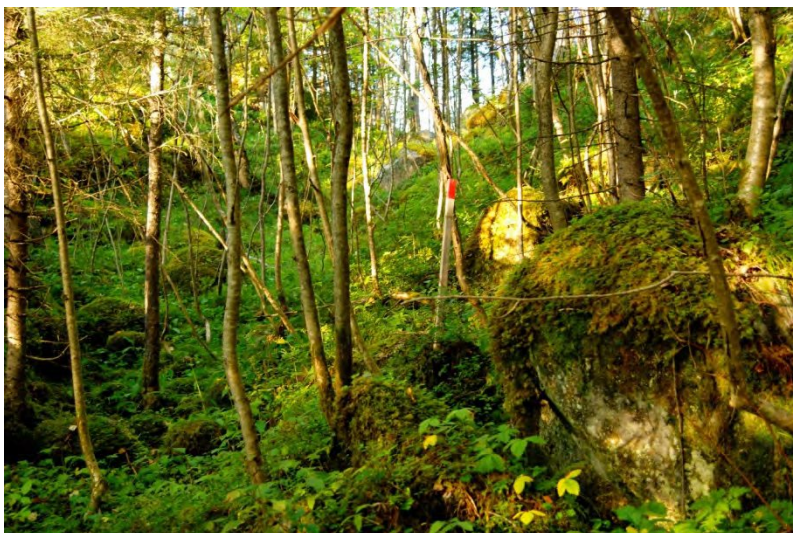
Bilde nr. 6 Rørtrase ved/i eksisterende vei (bilde tatt oppstrøms)



Bilde nr. 7 Rørtrase ved/i eksisterende vei (bilde tatt oppstrøms)



Bilde nr. 8 Rørtrase ved/i eksisterende vei (bilde tatt oppstrøms)



Bilde nr. 9 Rørtrase gjennom skogholt (bilde tatt oppstrøms)



Bilde nr. 10 Rørtrase gjennom/i hogstfelt (bilde tatt oppstrøms)



Bilde nr. 11 Rørtrase ved/i traktorvei (bilde tatt oppstrøms)



Bilde nr. 12 Rørtrase ved Brekka (bilde tatt nedstrøms)



Bilde nr.13 Rørtrase ved Brekka (bilde tatt oppstrøms)



Bilde nr. 14 Rørtrase krysser Fv 117 (bilde tatt oppstrøms)



Bilde nr. 15 Rørtrase parallelt med Fv 117 (bilde tatt oppstrøms)



Bilde nr. 16 Rørtrase parallelt med Fv 117 (bilde tatt oppstrøms)



Bilde nr. 17 Rørtrase parallelt med Fv 117 (bilde tatt oppstrøms)



Bilde nr. 18 Rørtrase parallelt med Fv 117 (bilde tatt oppstrøms)



Bilde nr. 19 Rørtrase krysser privat veg (bilde tatt oppstrøms)



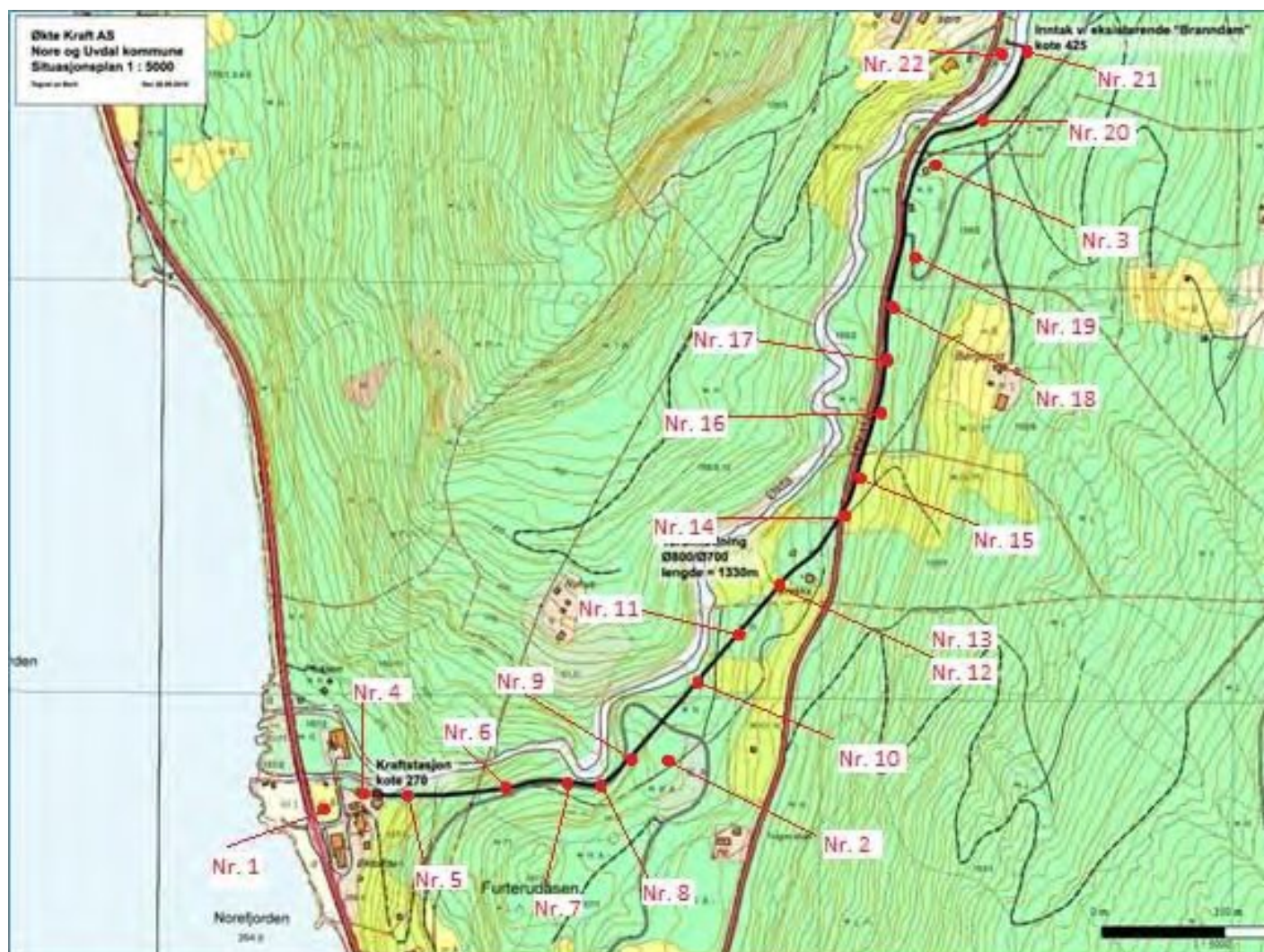
Bilde nr. 20 Rørtrase ved Wetterhus bru (bilde tatt oppstrøms)



Bilde nr. 21 Ved inntaksdam (bilde tatt nedstrøms)



Bilde nr. 22 Adkomstvei fra Fv 117 til vestside av inntaksdam og eksisterende branndam.
(bilde tatt nedstrøms)



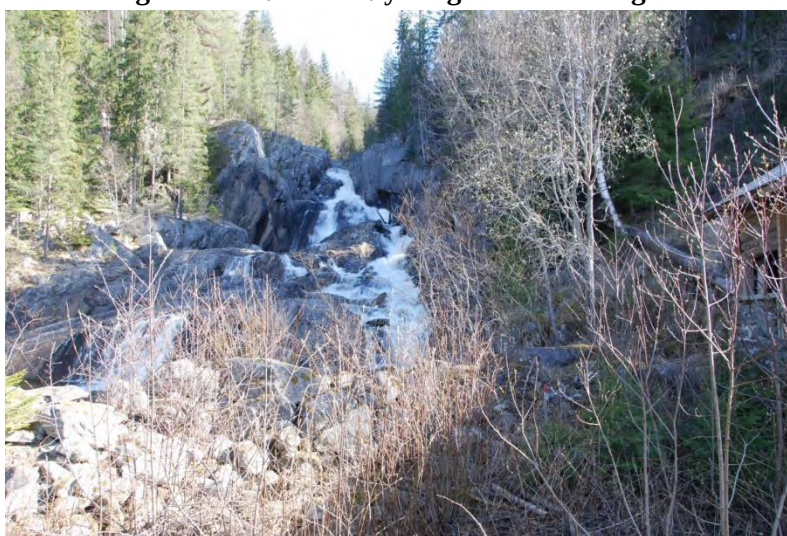
Bilder av berørte områder ved planlagt plassering av kraftstasjon



Bilde.1 Viser den gamle Møllerstugu



Bilde.2 viser den gamle mølla til høyre og til venstre et gammelt vaskeskur.



Bilde.3 Der fotografen står er ca sentrum av den planlagte kraftstasjonen



Bilde.4 Viser hele mølla på høyreside og vaskeskuret på venstre. Stasjonen er tenkt plassert imellom.



Bilde.5 Viser hele mølla på høyreside og vaskeskuret på venstre. Stasjonen er tenkt plassert imellom.

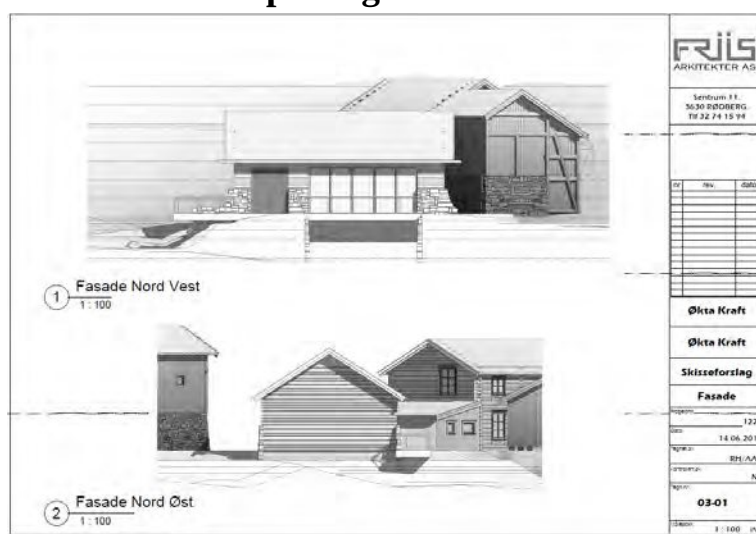


Bilde.6 Oversiktsbildet tatt inne på plassen



Bilde.6 Oversiktsbildet tatt fra hovedveien

**Her viser skisseforslag på hvordan kraftverket kan fases inn i dette miljøet
på en god måte**

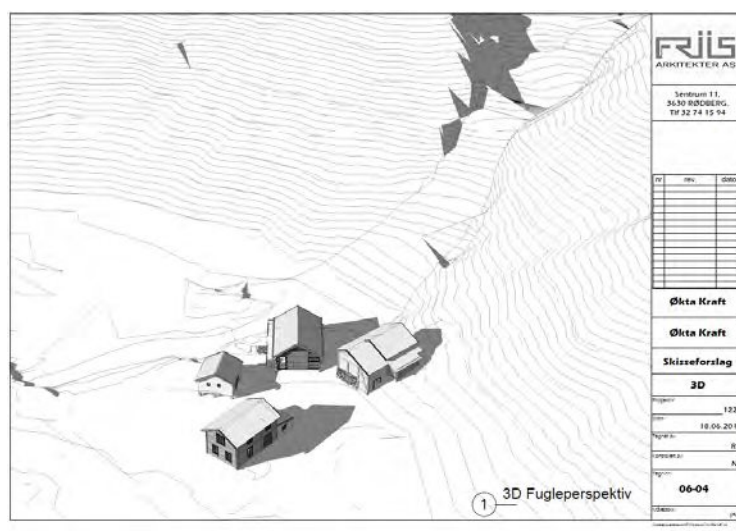


Bilde.1





Bilde.5



Bilde.6



Bilde.7 Øktodden. Kraftverket i brunt mellom uthus og Møllerstugo i gult.

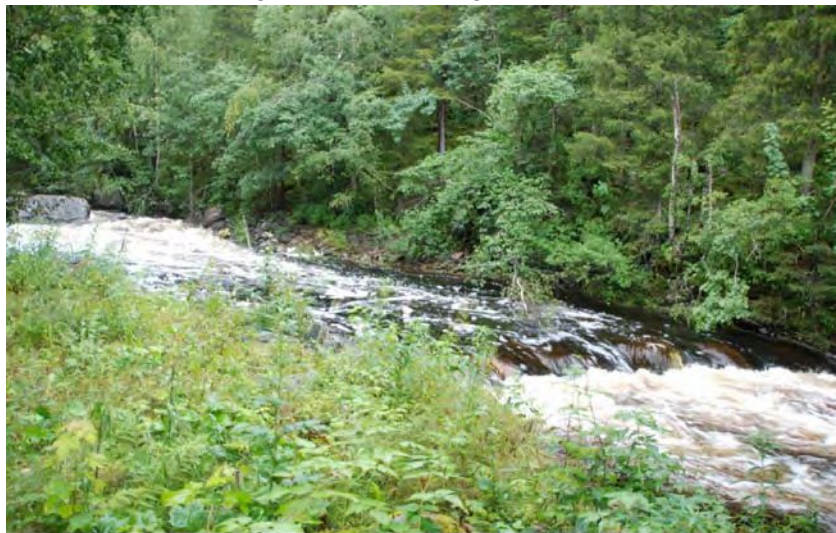
Berørte områder og ved inntaksdam



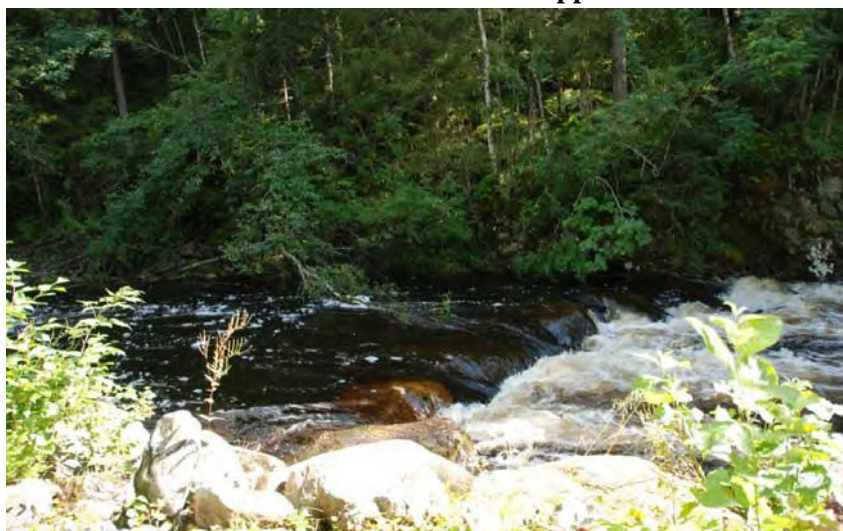
Bilde.1 viser eksisterende vei og branndam



Bilde.2: Skjematisk illustrasjon av damområdet.



Bilde.3 viser inntaksområde oppstrøms



Bilde.4 viser inntaksområde/branndam.



Bilde.5 viser vei ned til branndam. Tatt fra fv.117

Vedlegg til: 05/00423-5



KULTURHISTORISK REGISTRERING

Nore og Uvdal kommune

Økta Kraft

GNR.: 155/2, 7, 15611

SAKSNR: 05/423



RAPPORT FRA KULTURHISTORISK BEFARING/REGISTRERING

Kommune:	Nore og Uvdal																																						
Gardsnavn:	Vetterhus og Lindtveit																																						
Gards- og bruksnummer	155/2 OG 7, 15671																																						
Kartreferanse	BT052-5-3 og BT052-5-4																																						
	1615 II Nore, koordinater: 0174 (se vedlegg)																																						
Hoyde over havet	Ca270-380 m																																						
Tiltakshaver:	Anne Kari Brugaard og Svein Erik Lund, og Vidar Kittilsen																																						
Adresse:	3629 Nore																																						
Navn pa sak:	Okta Kraft																																						
Saksnummer:	05/423																																						
Registrering utført:	11.10.2006	I Ved:	Kristoffer Dahle																																				
Rapport utført:	07.11.2006	I Ved	Kristoffer Dahle																																				
Autom. fredete kulturminner i området:			Registreringsnummer																																				
Nyere tids kulturminner i området: M01le																																							
Fotodokumentasjon:		Egen mappe																																					
Faglige konklusjoner: D Planen er <u>ikke</u> i konflikt med kulturminner. <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Automatisk fredete kultunninner</th> <th colspan="2">Nyere tids kultunninner</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>☐</td> <td>Planen er i konflikt</td> <td>☒</td> <td>Planen er i konflikt</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>Ingen synlige, potensiale under bakken</td> <td>☐</td> <td>Ikke pavist til na, mermere arkivsjekk pakreves</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>Ikke vurdert</td> <td>☐</td> <td>Ikke vurdert</td> </tr> </tbody> </table> Videre saksgang (for saksbehandler): <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Registreringar</th> <th colspan="2">Merknader</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>☐</td> <td>Videre reg. ikke oodvendig</td> <td>☐</td> <td>Ingen merknad</td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>Videre reg. oodvendig</td> <td>☐</td> <td>Tilrar spesialomrade</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>Reg. fullf0rt</td> <td>☐</td> <td>Tilrar dispensasjon</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>☐</td> <td>Forel0pig uavklart</td> </tr> </tbody> </table>				Automatisk fredete kultunninner		Nyere tids kultunninner		☐	Planen er i konflikt	☒	Planen er i konflikt	☐	Ingen synlige, potensiale under bakken	☐	Ikke pavist til na, mermere arkivsjekk pakreves	☐	Ikke vurdert	☐	Ikke vurdert	Registreringar		Merknader		☐	Videre reg. ikke oodvendig	☐	Ingen merknad	☒	Videre reg. oodvendig	☐	Tilrar spesialomrade	☐	Reg. fullf0rt	☐	Tilrar dispensasjon			☐	Forel0pig uavklart
Automatisk fredete kultunninner		Nyere tids kultunninner																																					
☐	Planen er i konflikt	☒	Planen er i konflikt																																				
☐	Ingen synlige, potensiale under bakken	☐	Ikke pavist til na, mermere arkivsjekk pakreves																																				
☐	Ikke vurdert	☐	Ikke vurdert																																				
Registreringar		Merknader																																					
☐	Videre reg. ikke oodvendig	☐	Ingen merknad																																				
☒	Videre reg. oodvendig	☐	Tilrar spesialomrade																																				
☐	Reg. fullf0rt	☐	Tilrar dispensasjon																																				
		☐	Forel0pig uavklart																																				
Merknader:	Planene er ikke i direkte konflikt med m0lla, men kraftverket villegges like ved og skade den eksisterende mrgata samt et par gamle demninger.																																						

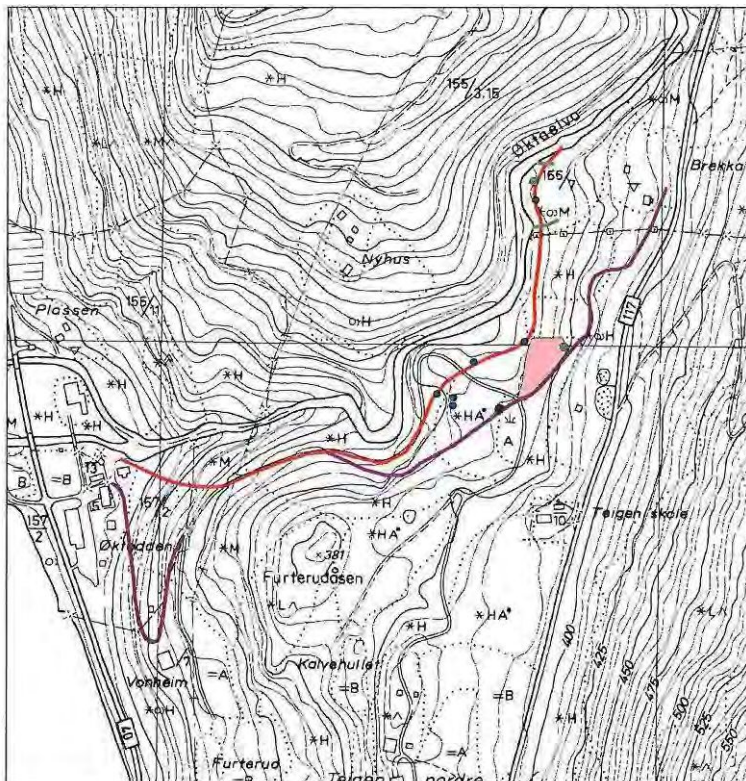
Kulturhistorisk registrering Okta



Tegnforklaring
 * Planområdet

N
 0 4 995 9 990 19 980 29 970 39 960 Meters

Kulturhistorisk registrering Okta

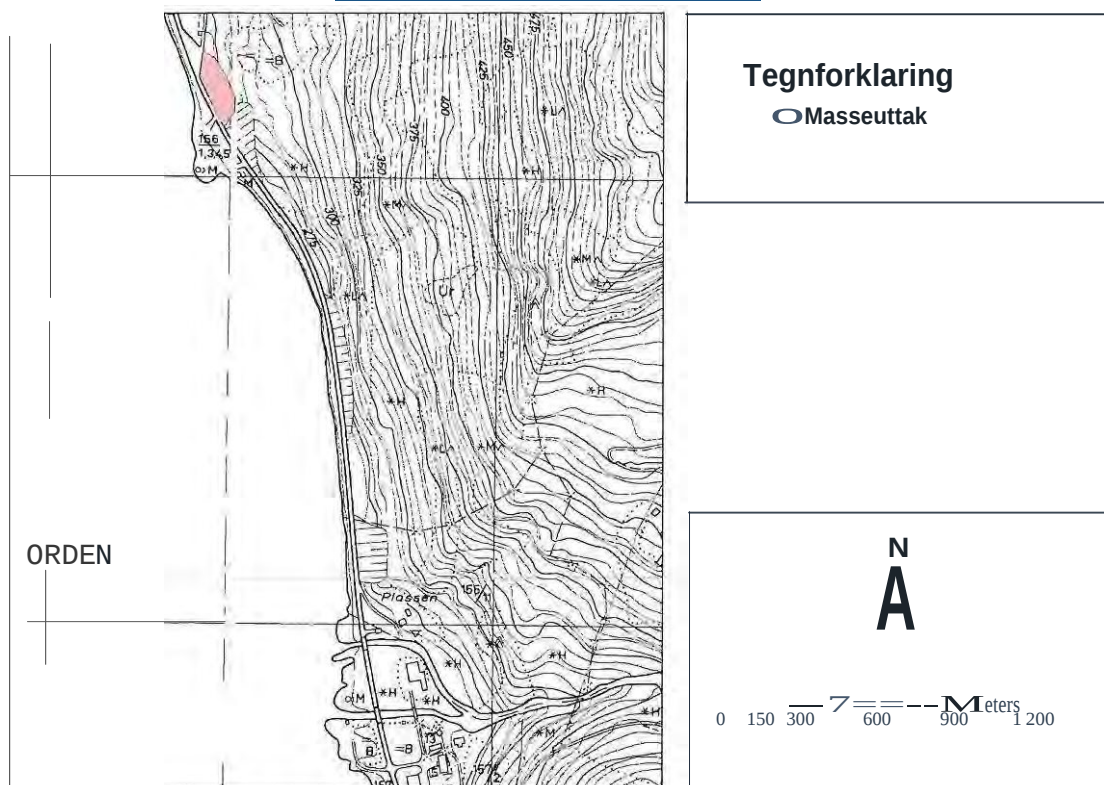


Tegnforklaring

- Prevestikk
- Rydningsreys
- Steinstreng
- Kjerrevei
- Kullforekomst
- Rergatetråse
- Masseuttak

N
 A
 0 105210 420 630 840 Meters

Kulturhistorisk registrering Okta



Satellittfoto over den planlagte rargatetraseen

BAKGRUNN FOR PLANEN

Undersøkelsen/registreringen ble gjennomført da tiltakshaveme, Anne Kari Brugaard og Svein Erik Lund og Vidar Kittilsen, Onsker å bygge ut et minikraftverk i elva Okta på garden Vetterhus (155/2 og 7) i Nore kommune. Traseen har et fall på om lag 95 meter, og den totale traseen måler om lag 750 meter.

Planen omfatter dam, mrgatetrase og kraftverk, samt to områder hvor man Onsker å taut masse. Det ene av disse ligger like ved traseen, mens det andre ligger på garden Lindtveit (156/1) like nord for Oktodden.



Dambassenget i elva flJkta (mot NflJ)

Planene har tidligere mottatt positive svar fra NVE og fra miljøVemavdelingen ved Fylkesmannen i Buskerud.

Formålet med denne registreringen er å undersøke forholdet mellom planområdet og eventuelle automatiske fredete kulturminner, jf § 9 i kulturminneloven av 9. juni 1978. Det er ikke kjent at det finnes kulturminner i området fra før, men registreringene foretatt i forbindelse med utarbeidelsen av økonomisk kartverk er ofte mangelfulle.

OMRADET

Planområdet ligger ved Oktodden i Nore og Uvdal kommune. !Wrgatetraseen følger sør- og Østsiden av elven Okta i den til dels svrert bratte og vestvendte hellingen Øst for Norefjorden. Vegetasjonen er blandet, hovedsakelig bestående av or, bjørk og gran.

Traseen er merket, og i tillegg var en tidligere grunneier, Olav Kittilsen, med som kjentmann. Dammen villegges til et naturlig basseng i elva, mens kraftverket legges nær en gammel mølle ved enden av fallet. Rørgaten følger til dels en moderne skogsvei, men bærer også skog- og beiteområder.



Traseen følger moderne skogsvei (mot fjell)

Det er ikke kjent at det finnes automatisk fredete kulturminner i området fra før. Det er imidlertid funnet spor etter jernvinne og kullgroper i fjellet lengre sør, bl.a. på Kulpeset og i Skogangrendi (reg. nr. 95566 og 51208). Løng Norefjorden er det funnet spor etter en steinalderboplass ved Kjøntveit (reg. nr. 61909), samt et gravfelt på Nore prestegård. Ellers finnes det mange gamle og fredete gardstun langs vannet.

Mølla på Oktodden er tidligere registrert som kulturminne av Nore og Uvdal kommune. Mølla hadde vasshjul (og ikke kvernkall som de mindre kvemene), og fungerte som bygdemølle for et større område langs Norefjorden. Den eldste delen av bygningen er laftet. Senere ble det også påbygd tårn, og på begynnelsen av 1900-tallet ble det lagt om til turbindrift. Mølla var i bruk til utpå 1940-tallet.

Mølledriften på Oktodden går helt tilbake til 1600-tallet (Loftsgaard 1969:982), men det er usikkert hvor gammel denne mølla er. Vassdraget har også hatt andre funksjoner. Restene etter et sagbruk er fremdeles synlig på Oktodden, og lengre opp i vassdraget ble det fløytet tømmer.

I områdene like øst og ovenfor traseen ligger 3-4 husmannsplasser. Furterud ligger lengst sør. Her ble det drevet teglsteinsbrenning på slutten 1800-tallet (Loftsgaard 1969:992), og en løe står fremdeles på plassen. Haugen og Brekka ligger like øst for den øverste delen av traseen. Plassen Brekka ble tatt av ras, men på Haugen står det fremdeles et hus. Et stykke lengre nord lå det også en fjerde husmannsplass, Hagen. Enkelte jorder og slattemarker har vært holdt i hevd helt frem til i dag.



Plassen Haugen, sett fra rorgatetraseen (mot OS0)

STRATEGI OG METODE

Som primær metode ble visuell overflaterregistrering tatt i bruk. Metoden innebærer at området blir visuelt undersøkt etter automatisk fredete kulturminner som er synlige i terrenget, slike som graver, kullgroper, fangstanlegg og lignende. Det ble også lett etter kulturminner fra nyere tid.

På tørre flater og høyder og andre områder med potensial for forhistorisk aktivitet ble stukket med spade og sonderingsbor for å påvise littisk materiale, samt eventuelle kull-, slagg- eller kulturlag. Det ble også lett etter slike i åpne veiskjæringer og langs elvekanten. Eventuelle funn ble malt inn med GPS og fotodokumentert.

DELTAGERE OG TIDSROM

Undersøkelsen ble utført den 11.10.2006, og rapporten ble ferdigstilt den 07.11.06. Totalt ble det brukt 15 timer på saken. Dette inkluderer forarbeid, registreringer og kjøring til/fra feltet, samt etterarbeid med databehandling og ferdigstilling av rapport. Registreringen ble utført av undertegnede.

Været var fint. Det var overskyet, men stort sett opphold.

REGISTRERINGENS FORLOP OG RESULTATER

Darn og kraftverk



Mølla på Oktodden (mot NO)



Demninger ved den gamle mølla (mot O)

Planen å legge kraftverket like nord for den gamle mølla på Oktodden. Mølla er tidligere registrert som kulturminne av Nore og Uvdal kommunene (se ovenfor), men denne bemres ikke direkte av planene.



Rf:Jrgaten ned mot den gamle molla (mot VSV)

Kraftverket vil imidlertid ramme et eldre demningsanlegg like nord for molla. Dette ble bygd for å hindre vannet i å flomme utover tunet under varflommen. Den gamle mrgaten inn til molla rammes også av planene. Kraftverktbyggingen vil dessuten kunne virke skjemmende på kulturmiljøet på Oktodden, som i tillegg til molla består av vaningshus og uthus (se forsiden).

Det ble sett etter littisk materiale på sandbankene ved damområdet i elven, men uten positive resultater. Dammen kommer heller ikke i konflikt med synlige kulturminner.

Traseen

Hele traseen ble gått to ganger, og undersøkelserne dekket således 10-20 meter ut til hver side.

En gammel kjerrevei går parallelt med traseen, men bemerkes ikke av denne. Veien er 2,5-3 meter bred, og er delvis oppmurt i bratte partier. Den var i bruk til utpå 1950-tallet, og da ble det også kjørt her med bil. Veien er i dag til dels svært gjengrodd.

Den øverste delen av traseen krysser en gammel slattemark under plassen Brekka. Her ble det registrert en rydningsmys, samt to steinstrenger på hver side av jorden. Disse ble kartfestet og dokumentert i form av fotos.

Røysen målte ca 5 x 2 meter, og var 0,5 meter høy. Den inneholdt en del potetstein, som er en indikasjon på en ung alder. I forlengelsen av denne og i nordlig retning gikk det en mulig steinstreng. Strengen så ut til å gå under mysen, og er trolig eldre enn denne.



Gammel slattemark under plassen Brekka (mot S)



Rydningsreys med "potetstein" og med eldre steinstreng under (mot O)

De Øvrige strengene gikk i O-V retning og markerte ytterkantene på jordet. Det sørligste av disse malte 1 x 25 meter, og var 0,5 meter høyt. Det nordligste var noe kortere, men hadde om lag samme profil. Begge strengene var mest synlige lengst nede mot elven.



Steinstreng iN-del av slattemarka (mot V)



Steinstreng iS-del av slattemarka (mot NV)

Langs hellingen ned mot elven ble det også påvist en mulig akervein, og her ble tatt et prøvestikk for å se om det var bevart fossile dyrkingslag. Dette resulterte bare i et ca. 15 cm tykt kulturlag med noe kull og en del stein. Dette representerer sannsynligvis bare en fase, og den mulige reindannelsen er sannsynligvis naturlig og skapt av elveleiet.

Det ble også gravd en del andre prøvestikk langs traseen. Ingen av disse ga positive resultater med hensyn til littisk materiale eller andre forhistoriske artefakter, men det ble påvist tynne kulturlag med noe kulllike nedenfor Haugen. Sannsynligvis er dette rester etter dyrking og slattemark fra nyere tid.



Kull ble også påvist i to prøvestikk like SØ for traseen lengre nede. Beliggenheten gjør det lite sannsynlig at dette har vært slattemark, og det ble derfor undersøkt et noe større område her. På en høyde like ved den gamle kjerreveien viste prøvestikk et 6-7 cm tykt kullag med store kullbiter under et 12 cm lag med torv og skogsbunn. Denne kullforekomsten ble påvist i et område på 5 x 5 meter, og viste en forhøyning på opptil 0,5 meter. Det kan være snakk om en liten kullmile fra etterreformatorisk tid, kanskje knyttet til en av plassene. Slike kullmiler pleier imidlertid å ligge på opptil 15-20 meter i diameter, og kulturminnet rna derfor anses som usikkert. Det kan være snakk om et kullager, muligvis knyttet til jernproduksjon, men det ble ikke påvist slag i området. Kulturminnet bemres uansett ikke av planene.

Prøvestikk med 6-7 cm tykt kullag (mot V)



Gjenlagt lgerrevei med høyde med kullforekomst bak t.h. (mot SV)

Masseuttakene

Det ene masseuttaket ligger like Øst for traseen, og mellom denne og den gamle kjerreveien. I utkanten av uttaksområdet (like vest for kjerreveien) ble det påvist en drapeformet rydningsmys på om lag 5 x 7 meter, og med en høyde på 0,5-1 meter. Røysen består av store og mellomstore steiner. Denne kan være naturlig, men har trolig tilknytning til jordbearbeiding under plassen Haugen.



Røys (mot VNV)

Det andre masseuttaket ligger like ved Rv 40, og ved oppkjørselen til garden Linderud (156/1). Her ble det ikke påvist kulturminner, men det ligger enkelte rydningsmyser like Øst for planområdet.

Resultater

Undersøkelsene langs Øktavassdraget ble gjennomført uten funn av automatisk fredete kulturminner.

KONKLUSJON

Hele området ble grundig befart jf § 9 i kulturminneloven av 9. juni 1978 uten funn av automatisk fredete kulturminner.

Planene kommer imidlertid **til** å skade mrgaten og enkelte demninger ved den gamle m01la på Oktodden, samt at kraftverkutbyggingen vil kunne vrere **til** sjenanse for de eksisterende bygningene på tunet.

Drammen 06.11.2006



Kristoffer Dahle

Feltleder

Vedlegg

Kopi av M711-kart med inntegnet trase

Litteratur

Loftsgaard, T. K. 1969. *Nore og Uvdal iforn og nye. Gards- og r:ettesogefor Nore*, bind 2, del I.

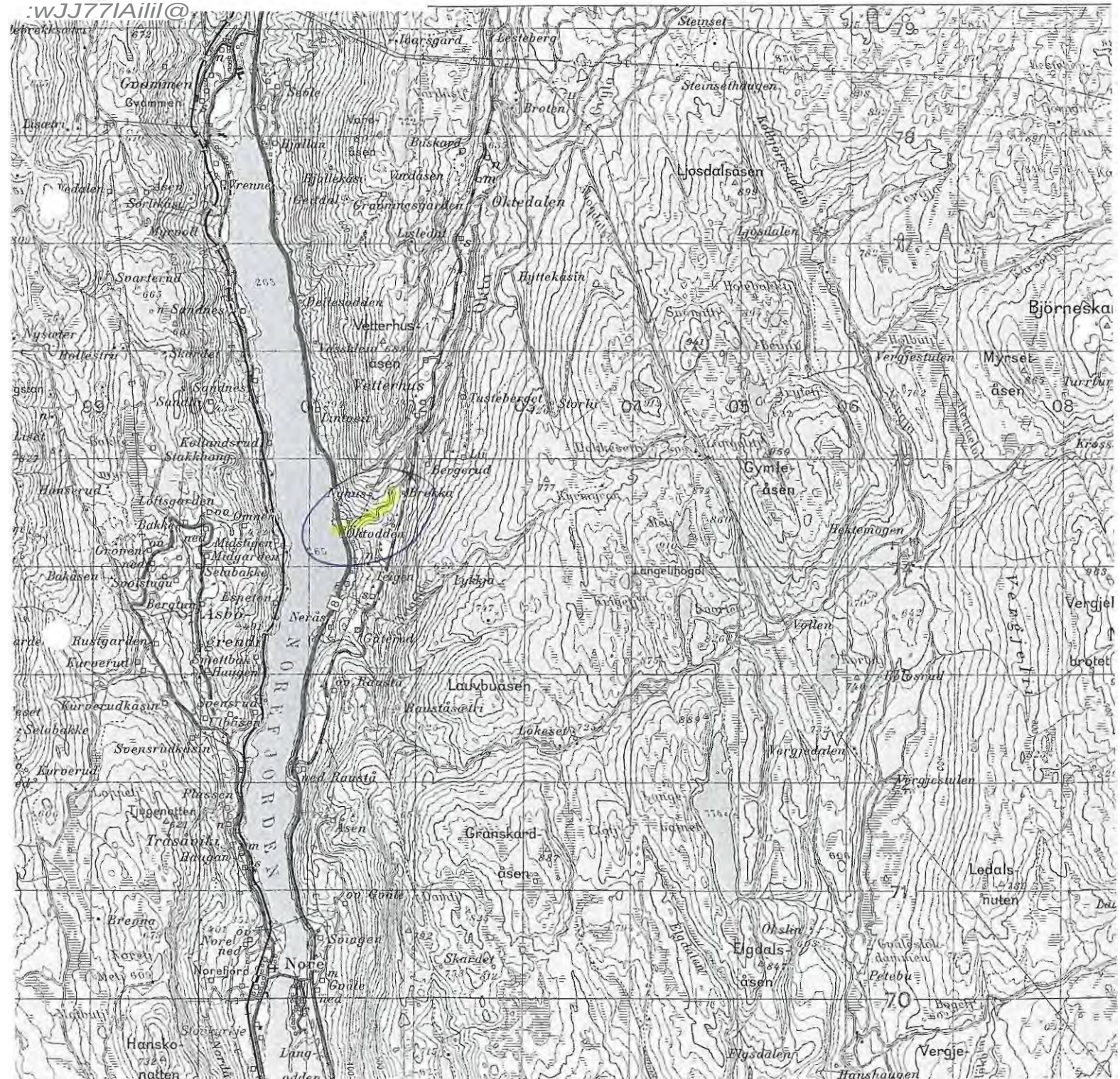
NORE)|:,[11

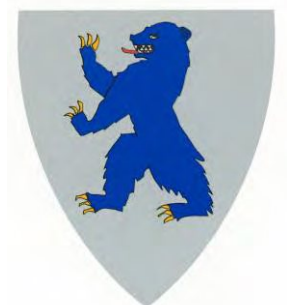
500 RODBERG **KM BUSKERUD F'YLKE

NORE OG UVDAL

99 9°00' 01 02 03 04 05' 05 06 07 08

:wJJ77IAilil@





BUSKERUD FYLKESKOMMUNE

KULTURHISTORISK REGISTRERING

Nore og Uvdal Økta kraft

GBNR.: 155/2 OG 7

SAKSNR: 09/1602



Bilde DSCN0682. Planområdet. Bilde tatt mot NØ. Foto: Hege Gjerde.

RAPPORT FRA KULTURHISTORISK REGISTRERING

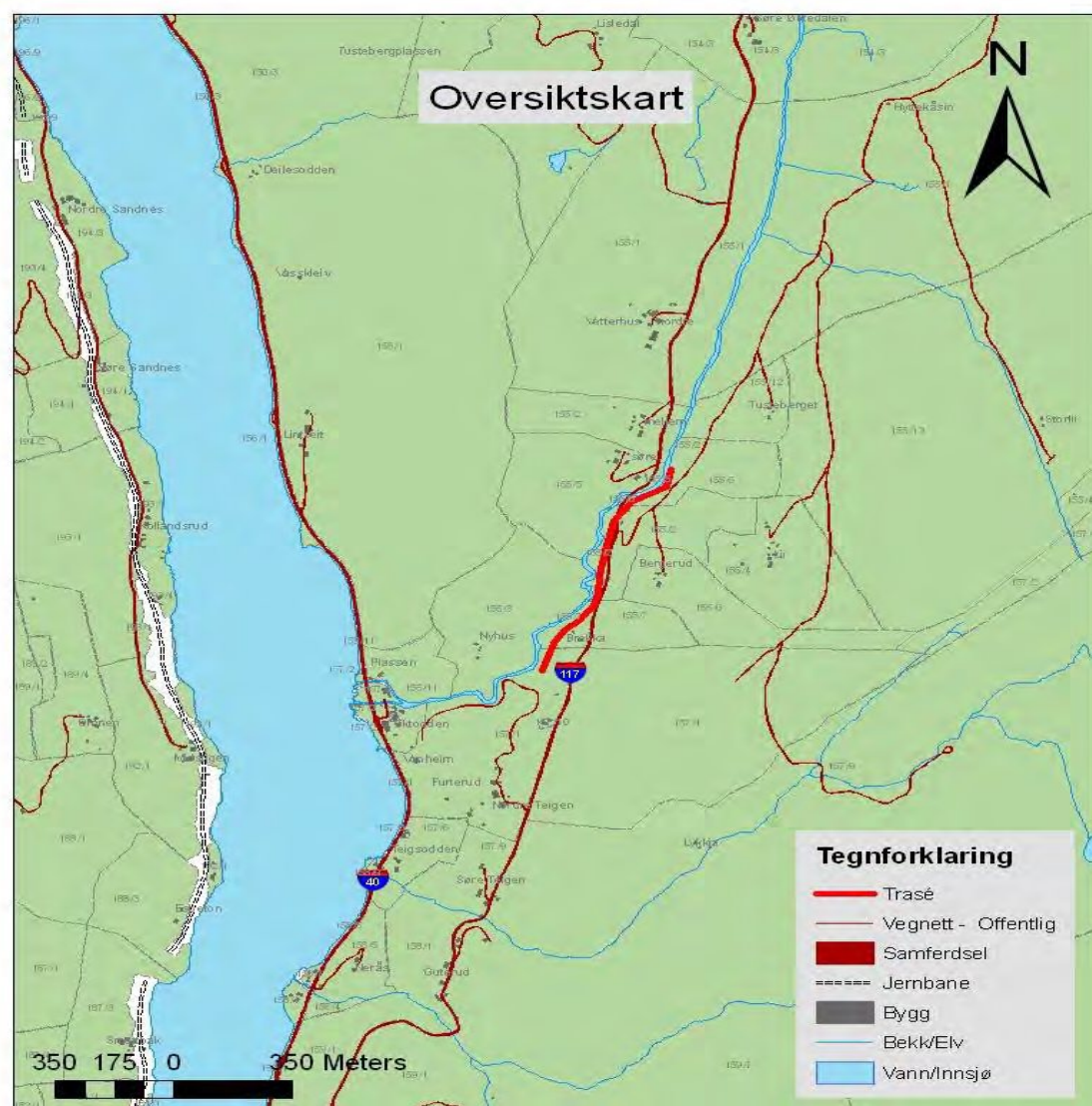
Kommune:	Nore og Uvdal		
Gardsnavn:			
Gards- og bruksnummer	155/2, 155/7		
Kartreferanse	BT052-5-4		
Høyde over havet	360-430 moh		
Tiltakshaver:	Anne Karin Brugaard		
Adresse:	3629 NORE		
Navn på sak:	Økta kraft		
Saksnummer:	09/1602		
Registrering utført:	11.10.09	Ved:	Camilla Jakobsen, Hege Gjerde
Rapport utført:	12.10.09	Ved	Camilla Jakobsen
Autom. fredete kulturminner i området:	NEI	Registreringsnummer ID-nummer	
Nyere tids kulturminner i området:	JA	ID-/K-nummer	
Fotodokumentasjon:	DSCN0678 – DSCN0698 i saksmappe.		
Faglige konklusjoner:			
☒ Planen er <u>ikke</u> i konflikt med kulturminner.			
Automatisk fredete kulturminner		Nyere tids kulturminner	
☐ Planen er i konflikt	☐ Ingen synlige, potensiale under bakken	☐ Planen er i konflikt	☐ Ikke påvist til nå, nærmere arkivsjekk påkreves
☐ Ikke vurdert		☐ Ikke vurdert	
Videre saksgang (for saksbehandler):			
Registreringer		Merknader	
☐ Videre reg. ikke nødvendig	☒ Videre reg. nødvendig	☒ Ingen merknad	☐ Tilråd spesialområde
☒ Reg. fullført		☐ Tilråd dispensasjon	☐ Foreløpig uavklart
Merknader:			

BAKGRUNN FOR PLANEN:

Arkeologisk registrering i forbindelse med bygging av minikraftanlegg.

OMRÅDET

Planområdet ligger sør for Rødberg og nord for Veggli, på østsiden av Norefjorden. Traseen går langs Økta elven- mellom elven og Rv 117.



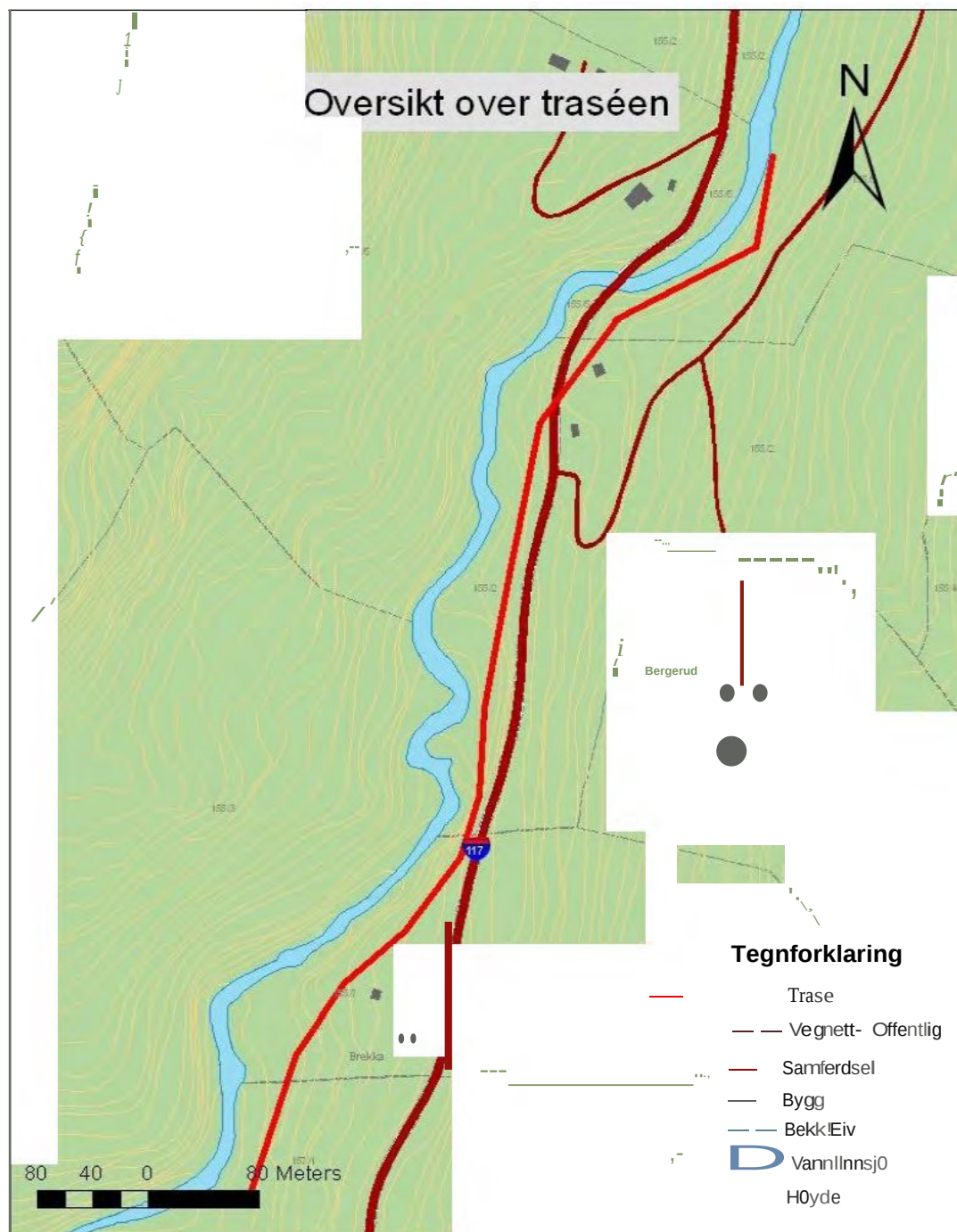
STRATEGI OG METODE

Området ble undersøkt ved hjelp av visuell overflateregistrering. Metoden går ut på at arkeologene går systematisk gjennom området for å se etter eventuelle kulturminner som er synlige på overflaten. Eksempler på synlige kulturminner kan være kullgroper, kullmiler, fangstgroper og gravhauger/røyser

DELTAGERE OG TIDSROM

Undersøkelsen ble utført av Camilla Jakobsen og Hege Gjerde 01.10.09. Det ble brukt **4,5 timer i felt inkludert kjøring**. Til for- og etterarbeid gikk det med **7,5 timer**, den 12.10.2009. Det ble til sammen brukt **12 timer** på registreringen.

BESKRIVELSE



TERRENGET

Den nordlige delen av traseen, Ø/NØ for v117, består av en bratt skråning ned mot dammen øverst i traseen og videre nedover langs elven. Det er mye mosegrodd, nedrast stein og her vokser furu, gran og bjørk. Videre V/SV for veien går traseen mellom veien og elva. Nedenfor veiskulderen skråner det også her bratt ned mot elven. Tett kratt, samt nedrast blokkstein gjør fremkommelighet vanskelig i hele denne delen av traseen.

I den sørlige delen, hvor traseen svinger ut fra veien, er det lett skrånende terreng med blokkstein. Vegetasjonen er løvtrær, unge grantrær og kratt. Hellingen blir gradvis brattere nærmere elven. I denne delen er terrenget mer fremkommelig.



Bilde DSCN0690. Planområdet. Bilde tatt mot NØ. Foto: Hege Gjerde.

NYERE TIDS KULTURMINNER

Det ligger noen gamle, forfalte laftebygg innenfor planområdet. Disse ligger i den sørlige delen av traseen, hvor det er mer fremkommelig.



Bilde DSCN0694. Rester av lafthus delvis tatt av ras. Bilde tatt mot S. Foto: Hege Gjerde.

KONKLUSJON

Området ble registrert i henhold til kulturminnelovens § 9. Det ble ikke registrert automatisk fredete kulturminner i traseen.

DRAMMEN 13.10.09

.....
Camilla Jakobsen

Vedlegg:

Vedlegg 1: Fotoliste – Økta kraft

Bilete nr.	Dato	Motiv	Tatt mot	Initialer
0678	01.10.09	Dam øverst i traséen	NNØ	HSG
0679	”	Klatrebilde	S	”
0680	”	Bratt helling ned mot elva		”
0681	”	Elva, mot brua		”
0682	”	”		”
0683	”	”		”
0684	”	Stor stein		”
0685	”	”		”
0686	”	Fra brua mot nordenden av traseen	NØ	”
0687	”	”	”	”
0688	”	Traseen vest for veien	SV	”
0689	”	Landskap - elva	N	”
0690	”	Landskap – knaus øst for elva	NØ	”
0691	”	Kratt		”
0692	”	Ospeskog		”
0693	”	”		”
0694	”	Forfalt laftehus sør i traseen	S	”
0695	”	”	”	”
0696	”	Forfalt laftehus	NØ	”
0697	”	”	”	”
0698	”	Stående laftehus med forfalt laftehus i bakgrunn	NV	”

1 av 1

Vår dato Vår referanse

Buskerud

fylkeskommune 22.10.2009 2009/1602 - 3

Utviklingsavdelingen 650.344

POST ADRESSERES TIL AVDELINGEN - IKKE TIL ENKELTPERSONER

Postadresse Besøksadresse Telefon Telefaks Bankkonto

BUSKERUD FYLKESKOMMUNE 32 80 85 00 2200.07.13523

Fylkeshuset E-postadresse Internett Foretaksregisteret

N-3020 Drammen Postmottak@bfk.no www.bfk.no NO 964 951 373

Vår saksbehandler Deres dato Deres referanse

Else Høyer Tangen, tlf 32 80 86 62

Anne Karin Brugaard

3629 NORE

Økta kraft - minikraftverk - Nore og Uvdal kommune - Rapport fra kulturminneregistreringer

Ovennevnte planområde er nå arkeologisk registrert. Det ble ikke funnet automatisk fredete kulturminner. Vi har derfor ingen merknader til planen.

Vi minner likevel om at dersom det framkommer automatisk fredete kulturminner i forbindelse med anleggsarbeid eller annen virksomhet i planområdet, må arbeidet straks stanses og utviklingsavdelingen i fylkeskommunen varsles, jmf. kulturminneloven §8, 2. I forbindelse med registreringen ble det totalt brukt 12 arbeidstimer, inkl. kjøring, for- og etterarbeid.

Faktura på til sammen kr 8.040,- (12 timer a kr 670,-) vil bli sendt fra regnskapsseksjonen snarest.

Med hilsen

Inger Liv Gøytil Lund e f
kulturvernleder

Else Høyer Tangen
saksbehandler

Vedlegg: Arkeologisk rapport

Kopi til:

Nore og Uvdal kommune 3630 Rødberg

Fylkesmannen i Buskerud Postboks 1604 3007 Drammen Buskerud

Kommunerevisjon IKS Postboks 4197 3005 Drammen Kulturhistorisk

museum UiO Postboks 6762 St. Olavs Plass 0103 Oslo Lisbeth Kaas

Ambrosen

Bilder av Økta med forskjellige vannføringer



Bilde.1 Foss ved planlagt Kraftstasjonen. Her renner det ca 0,5-0,8 m³/s



Bilde.2 Foss ved planlagt Kraftstasjon. Her renner det ca 0,130-0,2 m³/s



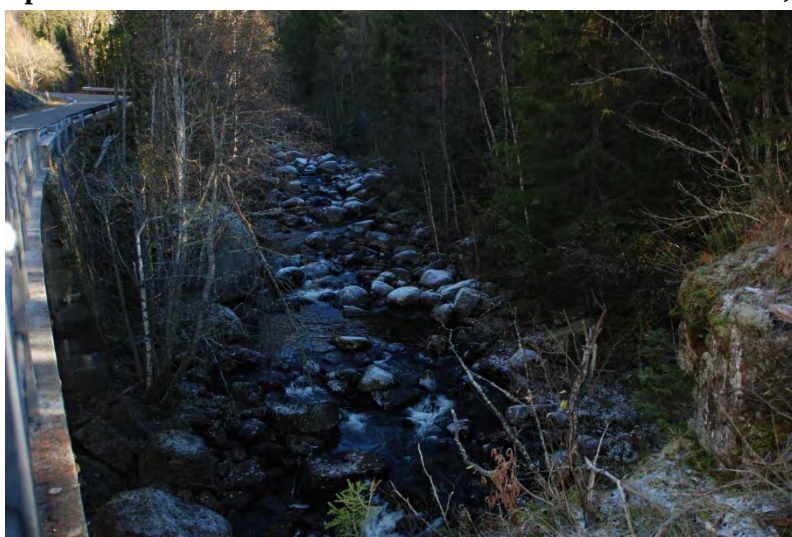
Bilde.3 Nedstrøms kraftstasjon ut mot Norefjorden. Her renner det ca 0,130-0,2m³/s



Bilde.4 Oppstrøms mot foss ved kraftstasjon. Her renner det ca $0,130-0,2\text{m}^3/\text{s}$



Bilde.5 Tatt på Wetterhusbru fv.117 nedstrøms dam. Her renner det ca $0,130-0,2\text{m}^3/\text{s}$



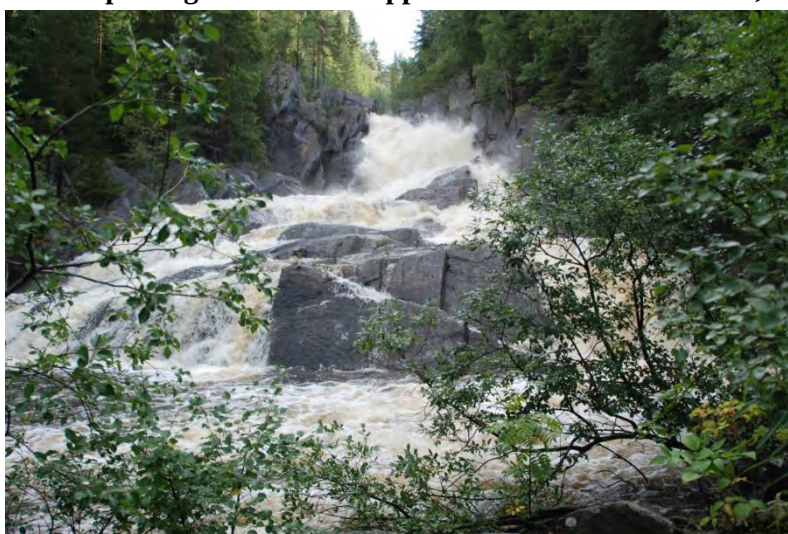
Bilde.6 Tatt på Wetterhusbru fv.117 oppstrøms mot dam. Her renner det ca $0,130-0,2\text{m}^3/\text{s}$



Bilde.7 Tatt ved planlagt inntaksdam nedstrøms mot wetterhusbrua. Her renner det ca 0,130-0,2m³/s



Bilde.8 Tatt ved planlagt inntaksdam oppstrøms. Her renner det ca 0,130-0,2m³/s



Bilde.9 Foss ved planlagt kraftstasjon her renner det ca 4,6 m³/s



Bilde.10 Foss ved planlagt kraftstasjon her renner det ca $5,6 \text{ m}^3/\text{s}$



Bilde.11 Nedstrøms kraftstasjon ut mot Norefjorden. Her renner det ca $4,6 \text{ m}^3/\text{s}$



Bilde.12 Nedstrøms kraftstasjon ut mot Norefjorden. Her renner det ca $5,6 \text{ m}^3/\text{s}$



Bilde.13 Oppstrøms mot foss ved kraftstasjon. Her renner det ca 5,6 m³/s



Bilde.14 Tatt på Wetterhusbru fv.117 nedstrøms dam. Her renner det ca 4,6 m³/s



Bilde.15 Tatt på Wetterhusbru fv.117 nedstrøms dam. Her renner det ca 5,6 m³/s



Bilde.16 Tatt på Wetterhusbru fv.117 oppstrøms mot dam. Her renner det ca 4,6 m³/s



Bilde.17 Tatt på Wetterhusbru fv.117 oppstrøms mot dam. Her renner det ca 5,6 m³/s



Bilde.18 Tatt ved planlagt inntaksdam nedstrøms mot wetterhusbrua. Her renner det ca 4,6 m³/s



Bilde.19 Tatt ved planlagt inntaksdam nedstrøms mot wetterhusbrua. Her renner det ca $5,6 \text{ m}^3/\text{s}$



Bilde.20 Tatt ved planlagt inntaksdam oppstrøms. Her renner det ca $4,6 \text{ m}^3/\text{s}$



Bilde.21 Tatt ved planlagt inntaksdam oppstrøms. Her renner det ca $5,6 \text{ m}^3/\text{s}$

Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere

Det er fire grunneiere/falleiere i området som står for søknaden og tiltaket bak etablering av vannkraftverk i Økta. Følgende grunneiere/falleiere står bak Økta Kraft AS:

Gr. nr./Br.nr.:	
155/3,15	Morten Røine
157/2	Vidar Kittelsen
157/1	Anne Kari Brugaard
155/2	Torgeir Wetterhus

Oversikt over alle grunneiere / falleiere i berørte strekning av Økta er som vist nedenfor. Det er opprettet avtale mellom alle falleierne og Økta Kraft AS om leie av fallretten:

Gr. nr./ Br.nr.:		Gr. nr./ Br.nr.:	
155/3,15	Morten Røine	156/1	Gudrun Lindtveit
157/2	Vidar Kittelsen	155/5	Ellen Nisja
157/1	Anne Kari Brugaard	155/7	Arve Eriksen
155/2	Torgeir Wetterhus	155/11	Ikke fallrett *

*155/11 har ingen fallrett til eiendommen,den tilhører 156/1



Økta Kraft
v / Morten Røine
3629 NORE

Rødberg den 27. august 2015

ØKTA KRAFTVERK - NETTKAPASITET.

Vi viser til skisse om planer om kraftverk. Slik vi forstår konseptet er ytelsen fortsatt ca. 1600 kW.

Vi er kjent med andre planer om ny produksjon i området, men etter hva vi forstår er det først til mølla som gjelder med å ta i bruk den kapasiteten som forefinnes i vårt nett. Vi antar at Økta er tidligere ute i løypa enn de avslåtte, påankede søknadene Juvsgrend og Eidsåe, og det er således termisk kapasitet til Økta.

Kommer andre prosjekter først, vil det ikke nødvendigvis være kapasitet i distribusjonsnettet. Dynamiske forhold analyserer vi når det blir aktuelt å bygge, men antas å ikke være problematisk.

Først til mølla gjelder også kapasitet i andre deler av nettet, herunder regionalnett. EB Nett får svare for seg, men vi viser til at det er konkrete planer om ny 132/22 kV transformering i Nore 1, og vi tar for gitt at det blir kapasitet i regionalnettet i 2019.

Alle høyspentanleggene ønsker vi å bygge inn under vår områdekonsesjon, det er ikke ønskelig med enda flere anleggskonsesjoner i vårt område. Det er også slik vi forstår også slik dere ønsker det. Vi har skissert en mulig løsning på kabeltrase som er vedlagt. Vi forutsetter tinglyst, fri stetsevarig rett på alminnelig måte til alle høyspentanlegg. Tverrsnitt blir trolig 150 / 240 AL 24 kV.

For å få tilgang til nettet vil det måtte inngås en avtale om relevante forhold. Vi forutsetter at konsesjongiveren setter vilkår om dette. Vi minner om kravene i FoS fra Statnett. Derfor bør ikke det kontraheres utstyr før avtale er inngått med oss som netteier. Det må være synkrongenerator i Økta, og det vil være aktuelt å trekke reaktiv effekt ut fra nettet. Det må påregnes noe marginaltapkostnad som en løpende kostnad for prosjektet.

Vi ser positivt på verdiskapning gjennom lokal forankret fornybar kraftproduksjon, og vi vil kunne levere bistand på teknisk, organisatorisk og finansiell basis dersom det er ønske om det.

Vi ønsker lykke til med prosjektet!

NORE ENERGI AS

Ola Bergheim

Daglig leder

Direkte: 32745066 / 95805644

Johnny Hansen

Nettsjef

Direkte: 32745064 / 95805682



ØKTA KRAFT AS

Førstemann til mølla

Øktodden var et sentralt sted i «det historiske Nore». Her lå det møllebruk, sag, meieri, brevhus (postkontor i enkel form) butikk og til og med et fotoatelier. Det var boliger både for Møller og handelsmann, og tidligere Nore herred hadde sin herredsstyresal her, først i 2 etg over «Nore forbruksforening», seinere i en egen bygning som også fungerte som «kommunelokale» (kommunehus). Etableringen av et kraftverk på samme sted føyer seg inn i rekken av mange «vassdragsrelaterte» virksomheter og kan bli en liten attraksjon sammen med dette.

Innholdsfortegnelse

1 Innledning

2 Historien om Øktodden

3 «Ny tid» for Øktodden ?

3.1 Kultur

3.2 Allmenhetens tilgang

3.3 Miljø

4 Friis Arkitekter

1 Innledning

Øktodden ligger sentralt ved RV 40 og Norefjorden i Nore og Uvdal kommune og er tomte der kraftstasjonen planlegges. Økta kraft utarbeider her en plan slik at ulike interesser ivaretas. Ved en eventuell utbygging vil prosjektet stå for en helhet, der både kultur, tilgjengelighet og informasjon vil bli vektlagt.

2 Historien om Øktodden.



Arbeid med Rørgata år 1900. Foto: Nore og Uvdals

Fotoarkiv.

I 1806 bygde Herbrand Teigen mølle på Øktodden. Stedsvalget var naturlig, her var det ei elv med stabil vannføring og store fallhøyder. Stedet lå også sentralt i kommunen. Mølla var ikke noen gårdsmølle, men ei bygdemølle som tilbød tjenester til alle som hadde behov for å få malt kornet sitt. I 1825 ble det også bygd ei mølle på nordsiden av elva, trolig en konkurrerende virksomhet fra grunneieren (Lindtveit) sin side. Denne mølla er det ikke spor av i dag.



Arbeid med Rørgata 1900. Foto: Nore og Uvdal

Fotoarkiv.



Fire arbeidere som er avbildet med turbinhjulet. Foto: Nore og Uvdal

Fotoarkiv.

Øktoddenmølla ble etter hvert ombygd til turbindrift, og både smijernsrør og selve turbinen eksisterer fortsatt på stedet. Tilknytta mølla ble det oppført hus for mølleren, på folkemunne kalt Myllarstugu. Der bodde nylig Kristi Øktedalen til hun hadde passert over 100 år.

Etter etableringen av mølle ble det også bygd ei sag på Øktodden tilhørende oppsittere på både vest- og østsida av fjorden. Kanalen til saga kan fortsatt sees og trolig noen av fundamentene.

I 1860 ble det bygd butikk på plassen, seinere etablert som «Nore forbruksforening» i 1872. Butikken ble drevet til inntil for ganske få år siden.

I 1896 ble det etablert meieri i en stor ny bygning, men drifta gikk dårlig, og huset ble kjøpt opp av Nore herred (kommune) som omgjorde bygningen til kommunehus. Derved ble Øktodden også bygda kommunesenter. I en periode før dette ble bygningen benyttet som skolebygning for en «arbeidsskole».



Bilde av Øktodden på 1900 tallet. Foto: Nore og Uvdal

Fotoarkiv.

Rundt århundreskiftet (1900) etablerte fotograf Gunnar Kvislen seg med eget atelier på Øktodden, og svært mange familiebilder og portretter av Noringer blei tatt der.

Øktodden fikk eget brevhus (poståpneri) i 1937.

Øktodden ble også foreslått, og var nær på blitt, kirkestedet i Nore i 1876, men en «lokaliseringsdebatt» endte med en annen løsning, det ble bygd to kirker, en på Nore gårds grunn og en lenger nord i bygda på Skjønne.

Som dette viser var Øktodden en sentral plass i bygda og et viktig trafikknutepunkt der stedet lå ved riksvegen. Ridevegen opp gjennom Wetterhusgrend og nordover gjennom Øktedalen starta på Øktodden, og det var båtstø som ble trafikkert av folk som skulle over fjorden til gårdene der eller opp til Åsbøgrend. Om vinteren blei isen brukt, og til tider kunne det være en usikker ferdselsveg. Kjent er historien om Åsbøgrendingen som sendte med lapp til handelsmannen med kona: «Sender ikke

med penger i dag da isen er usikker»! (kona kunne han alltid risikere, men to ulykker tålte han nok ikke).

3 «Ny tid» for Øktodden ?



Viser ny stasjon på Øktodden. Foto/Tegning: Friis Arkitekter AS

3.1 Kultur

Økta kraft har jobbet med noen ideer i samarbeid med Nore og Uvdal kommune ved NMK (Hovedutvalget for Næring, Miljø og Kommunalteknikk) og Kulturarvstyret om mer enn bare kraftverk og kraftproduksjon. Som beskrevet så er det mye vassdragshistorie knytta til Øktodden, og noen av disse element er fortsatt bevart. Sentralt i dette bildet er den gamle mølla med sine turbinrør og «Myllarstugu», hvor mølleren bodde.

Tanken er at en kan sette den nye kraftstasjonen inn i et historisk perspektiv ved at Mølla kan settes i stand som et visningssted for mølleproduksjon (og evt annen vassdragsutnytting) samtidig som det skal være mulig å oppleve en liten kraftstasjon i drift.

Den gamle mølla er høyt prioritert på kommunens «Forvaltningsplan for kulturminner» med høy verneverdi, og det er et ønske om at bygningen skal restaureres tilbake til den stand den en gang var. Denne type bygdemøller er det heller ikke mange igjen av her i landet. Om en ikke oppnår å få drift i møllehjulene,

vil det likevel kunne fungere som en liten attraksjon i seg selv, men det ideelle ville selvsagt være om en kunne male mel igjen, om ikke annet for å demonstrere driften.

3.2 Allmenhetens tilgang

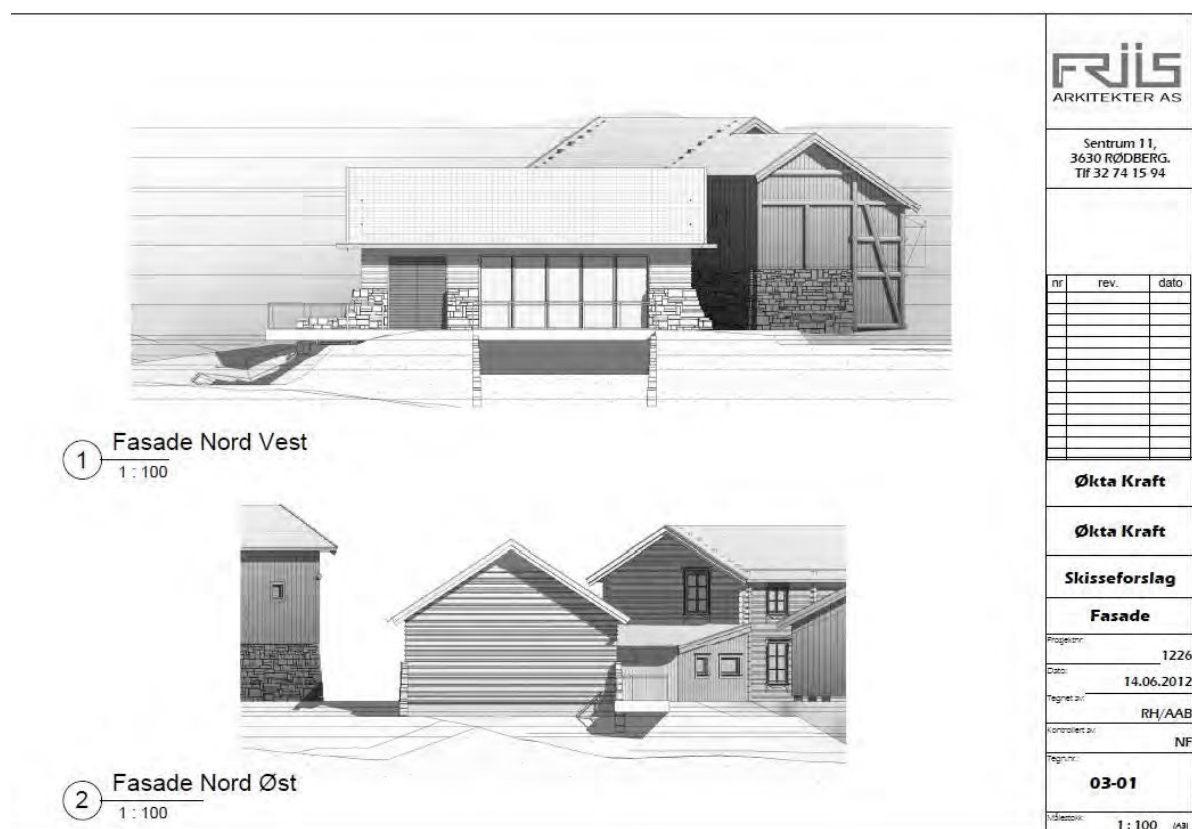
Øktodden kan enkelt tilrettelegges som en plass der folk kan stoppe. Stedet ligger kloss inntil FV 40, og det er enkelt og oversiktlig å svinge av. Her kan en ta seg en hvil, lade el-bilen på Nore og Uvdals første hurtigladestasjon, gå langs med mølla, oppleve interiøret i denne, raste på tilrettelagt rasteplass, se inn i kraftstasjonen og gå over utløpet og på tilrettelagte stier der du kan lese om historien. Det kan fiskes langs med utløpet og i kulpene, samt i Norefjorden. Det kan også arrangeres guideturer slik at en kan komme inn i mølla og kraftstasjonen for å få et bedre innsyn og mere informasjon om hva det blir drevet med på Øktodden før i tiden. Dette er noe Økta kraft AS og kommunen mener kan bli et godt tilbud for allmenheten og et positivt bidrag i tillegg til kraftproduksjonen.

3.3 Miljø

Den nye kraftstasjonen blir tilpasset slik at den vil passe inn i miljøet den skal stå i. Vi mener at et slikt prosjekt kan ha livets rett, og at en ved samarbeid mellom Økta kraft, kommunen og Numedalslaugens brugseierforening (NLB) kan oppnå effekter ut over det og kunne produsere strøm.

4 Friis Arkitekter

Økta kraft har i samarbeid med Friis Arkitekter utarbeidet et forslag på hvordan kraftstasjonen kan bli seende ut, slik at den skli fint inn i miljøet den skal stå i. Nedenfor vil vi vise noen tegninger av stasjonen i sammen med de eksisterende bygningene som står der i dag.



Skisseforslag av kraftstasjon. Tegning: Friis

Arkitekter.

Fasade Vest: Dette er nedstrøms kraftstasjon mot Norefjorden.

Fasade Øst: Dette er oppstrøms kraftstasjon mot Wetterhusgrend.

Fasade Nord: Dette er mot Rødberg.

Fasade Sør: Dette er mot Norefjord(Sentrum)



① Fasade Sør Øst
1 : 100



② Fasade Sør Vest
1 : 100

FRJIS
ARKITEKTER AS

Sentrum 11,
3630 RØDBERG.
Tlf 32 74 15 94

nr	rev.	dato

Økta Kraft

Økta Kraft

Skisseforslag

Fasade

Prosjekt: 1226

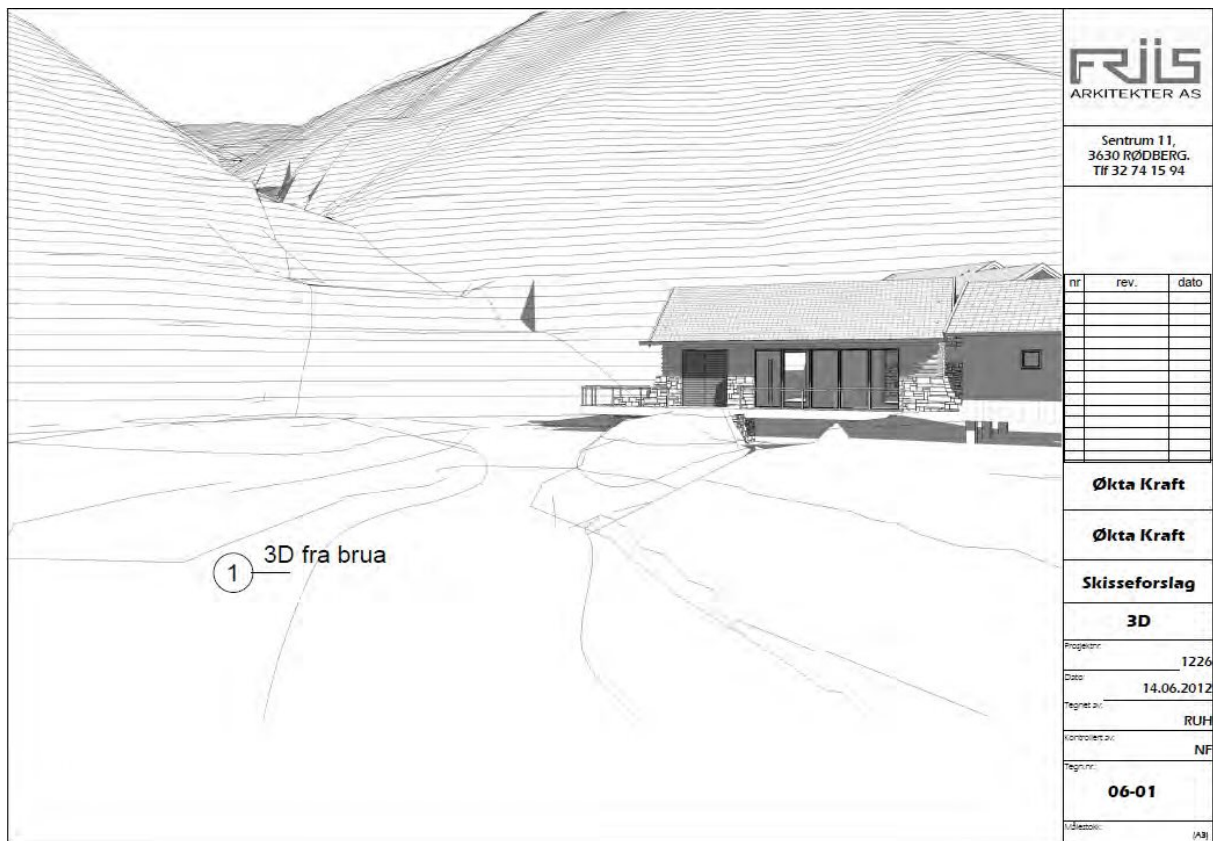
Dato: 14.06.2012

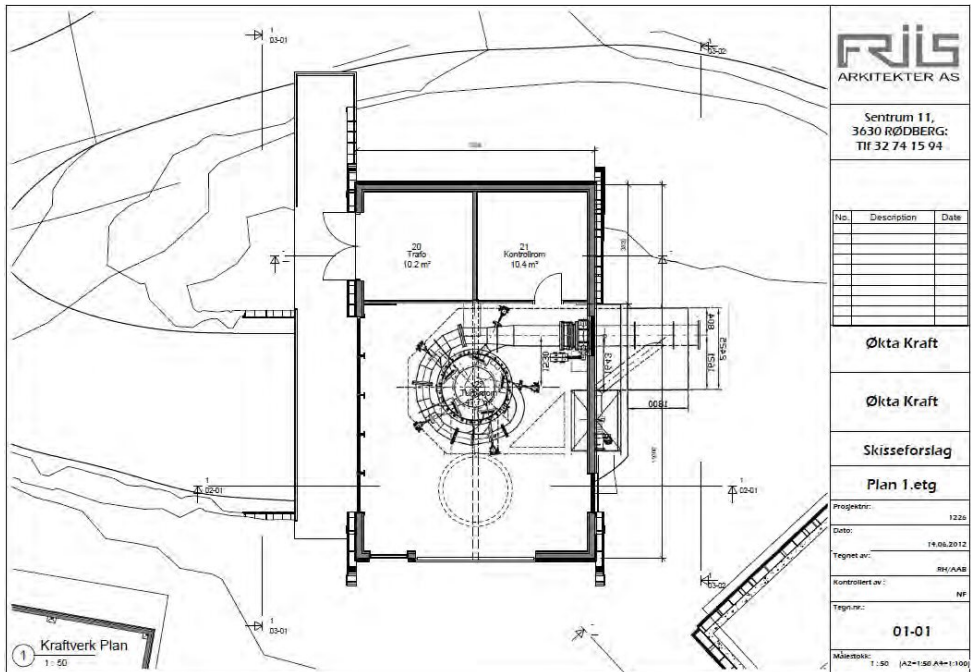
Tegnet av: RH/AAB

Kontrollert av: NF

Tegning: **03-02**

Skala: 1 : 100 (A3)





FRIS
ARKITEKTER AS

Sentrum 11,
3630 RØDBERG:
Tlf 32 74 15 94

No.	Description	Date

Økta Kraft

Økta Kraft

Skisseforslag

Plan 1.etg

Prosjekt nr.: 1234

Dato: 19.06.2012

Tegnet av: RH/AAS

Kontrollert av: NP

Tegn nr.: 01-01

Målestokk: 1:50 (A2=1:50, A4=1:100)