

NETA KRAFTVERK AS

NETA KRAFTVERK

I

STOR-ELVDAL KOMMUNE, HEDMARK FYLKE



Søknad om konsesjon

November 2009 – revidert 9. juni 2011

NVE – Konsesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstuen
0301 Oslo

Oslo, 9. juni 2011

Søknad om tillatelse til kraftutbygging i Neta i Stor-Elvdal kommune

Neta Kraftverk AS (som vil bli stiftet ved meddelelse av konsesjon) ønsker å utnytte vannfallet i Neta i Stor-Elvdal kommune i Hedmark fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- Bygging av Neta kraftstasjon hovedsakelig i samsvar med fremlagte planer, eventuelt med mindre endringer i den tekniske utførelsen.

II Etter energiloven om tillatelse til:

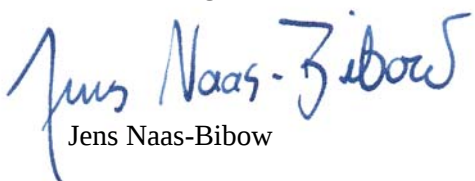
- Å installere en generator på ca 2 MW med nødvendige elektriske anlegg.
- Å installere nødvendig koplingsanlegg for nett-tilknytning.

Kraftverket vil bli tilknyttet eksisterende 22 kV ledning som passerer langs fylkesvei 606 i nærheten av den planlagte kraftstasjonen. Det legges til grunn at anleggskonsesjon for de høyspente delene av det elektriske anlegget inklusive 22 kV forbindelsen fra kraftstasjonen frem til eksisterende linje vil bygges under Eidsiva Netts områdekonsesjon.

De to berørte grunneierne har inngått en samarbeidsavtale om prosjektet, og innehar alle rettigheter til fall og grunn som er nødvendig for å gjennomføre prosjektet.

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av utredningen nedenfor.

Med vennlig hilsen



Jens Naas-Bibow

Nabben, Opphus, 2480 Koppang
jens.bibow@gmail.com
Mobiltlf 92 46 40 30

Sammendrag

Neta Kraftverk AS legger med dette frem planer om utbygging av Neta kraftverk i Stor-Elvdal kommune i Hedmark fylke og søknad om nødvendige konsesjoner og tillatelser for utbygging av kraftverket.

Det er lagt frem en planløsning som går ut på å utnytte fallet i Neta mellom ca kote 550 og 300. Nedbørfeltet til inntaket er 34,7 km² med et midlere avløp på 20,6 mill. m³ pr. år. Installert ytelse er forutsatt å bli ca 2 MW og beregnet årlig middelproduksjon 8,0 GWh.

Vurderinger i konsekvensutredningene som er utført konkluderer slik:

- Landskap: Små negative konsekvenser under forutsetning av en del anbefalte tilpasninger
- Friluftsliv: Små negative konsekvenser under forutsetning av en del anbefalte tilpasninger
- Biologisk mangfold: Tiltakets influensområde knyttet til det omsøkte utbyggingsalternativet har stor verdi med hensyn til biologisk mangfold når det gjelder temaene viltområder og forekomst av rødlistede arter, middels verdi når det gjelder temaet naturtype og liten verdi når det gjelder temaene ferskvann, forekomst av truede vegetasjonstyper, lovstatus (verneplanarbeid/vassdragsvern) og forekomst av inngrepsfrie/sammenhengende naturområder. I sum er samlet konsekvens av tiltaket vurdert som middels negativ. Generelt er samtlige områder som omfattes av tiltaket allerede påvirket av vei, hogst, ungskogfelt eller høyspentledning med ryddebelte. Utbyggingen vil ikke resultere i at areal med inngrepsfri natur (INON) blir redusert.

Et viktig avbøtende tiltak er tilpasning til landskapet ved anlegging av rørgata med nødvendig adkomstanlegg og alle tekniske installasjoner for øvrig, slik at naturlig revegetering kan skje. Det foreslås sluppet minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring i perioden 1. mai - 30. september.

Hoveddata:

Utbyggingskommune:	Stor-Elvdal
Utbygd vassdrag:	Neta
Overføringer fra vassdrag:	-
Nedbørfelt:	34,7 km ²
Middelavløp:	20,6 mill. m ³ pr. år
Inntak kote:	550,0
Utløp kote:	300,0
Slukeevne:	1,2 m ³ /s
Installert effekt:	2 MW
Produksjon:	8,0 GWh pr. år
Utbyggingskostnad:	25,6 mill. kr
	3,2 kr/års kWh

Innhold

1	Innledning.....	6
1.1	Om søkeren	6
1.2	Begrunnelse for tiltaket.....	6
1.3	Geografisk plassering av tiltaket.....	6
1.4	Dagens situasjon og eksisterende inngrep.	6
1.5	Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	7
2	Beskrivelse av tiltaket	7
2.1	Hoveddata	7
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	8
2.2.1	Sammendrag	8
2.2.2	Hydrologi og tilsig	8
2.2.3	Reguleringer og overføringer.....	9
2.2.4	Inntaket	9
2.2.5	Driftsvannvei/rørtrasé.....	10
2.2.6	Kraftstasjon.....	12
2.2.7	Veibygging	14
2.2.8	Kraftlinjer	14
2.2.9	Plassering/bruk av masser	14
2.2.10	Kjøremønster og drift av kraftverket	14
2.3	Kostnadsoverslag	14
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	15
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold.....	16
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	16
2.7	Alternative utbyggingsløsninger.....	16
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn.....	17
3.1	Hydrologi (virkninger av utbyggingen)	17
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	17
3.3	Grunnvann, flom og erosjon.....	18
3.4	Biologisk mangfold	18
3.5	Fisk og ferskvannsbiologi.....	20
3.6	Flora og fauna	20
3.7	Landskap	20
3.8	Kulturminner	21
3.9	Landbruk.....	21
3.10	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	22
3.11	Brukerinteresser	22
3.12	Samiske interesser	22
3.13	Reindrift	22
3.14	Samfunnsmessige virkninger	22
3.15	Konsekvenser av kraftlinjer	22
3.16	Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør	23
4	Avbøtende tiltak	23
4.1	Biologisk mangfold, naturtyper.....	23
4.2	Landskap og friluftsliv	23
4.3	Estetisk utforming av anlegg	23

4.4	Start/stopp i kraftstasjonen	23
4.5	Terskler	24
5	Vedlegg til søknaden	24

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Neta Kraftverk AS vil bli stiftet av de to berørte grunneierne, Jens Furuseth Naas-Bibow (fnr 011072 35597) og Opplysningsvesenets fond (org nr 970 955 569). Selskapet vil bli eid med ca 50 % på hver av partene.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Begge grunneierne langs Neta ønsker å videreutvikle eiendommene, og øke det lokale inntektsgrunnlaget. Bygging av kraftverket bidrar til dette på en skånsom måte, og ivaretar samtidig lokal bruk av området til jakt og friluftsliv.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Neta ligger sør i Stor-Elvdal kommune i Hedmark fylke på østsiden av Glomma. Tiltaket berører en strekning på ca 3,8 kilometer av Neta fra ca kote 550 til 300. Stasjonsområdet ligger ca 770 meter fra fylkesvei 606 om lag 23 km i luftlinje sørsørøst for kommunesentret Koppang. Oversiktskart er vist på vedlegg 1 og 2.

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Elven har ikke vært utnyttet til kraftproduksjon tidligere. Det er imidlertid bygget ut vei som ligger nokså nær på nordsiden av Neta i hele vannveiens lengde. Terrenget som blir berørt er hovedsakelig furukledd åsside med bærlyng som fremherskende vegetasjonstype. I traseen er det for det meste løsmasser, og etter befaring har lokal entreprenør anslått at det maksimalt kan være snakk om behov for fjellsprenning på 10 – 15 % av traseens lengde. Traseen følger hovedsakelig eksisterende vei, med unntak av to mindre avgreninger som forkorter tilløpet. Vassdraget ligger i et område midt mellom de to kommunesentrene Rena og Koppang. Stor-Elvdal kommune er generelt tynt befolket, og det aktuelle området er i tillegg lite beferdet.

Visuelt er vassdraget ikke synlig fra grender, bolighus eller veier nede i bygda langs Glomma, med unntak av kryssingen under fylkesvei 606 og utløpet til Glomma (som er synlig fra riksvei 3). Kryssingen av fylkesvei 606 ligger ca 1 km nedstrøms for kraftstasjonen. Den eneste større fossen i vassdraget, Netfallet, går i et gjel og er verken synlig fra offentlig vei eller skogsbilveier. For å se selve fallet må man gå helt inntil vassdraget for å se direkte ned eller opp i fallet. Det er ingen fastboende i direkte tilknytning til vassdraget, og vassdraget ligger slik til at det bare er brukere av sporadisk benyttede og enkle jakthusvær som oppholder seg i nærheten av vassdraget.

En 66 kV-kraftlinje går nesten parallelt med eksisterende skogsbilvei, planlagt vannvei og Neta, men i en avstand som varierer fra ca 400 meter til noen få meter lengre nord, før den krysser Neta ca midt mellom kraftstasjon og inntak og fortsetter i samme avstand fra Neta på sørsiden av vassdraget.

Nærmeste bebodde bolig finnes ca. 2 km sørvest for den planlagte kraftstasjonen. Ca. 1,2 km i luftlinje fra den planlagte kraftstasjonen ligger det to fraflyttede bolighus og en fritidsbolig.

Fylkesvei 606 ligger ca. 1,0 km i luftlinje fra planlagt kraftstasjon, mens avstanden til Rørosbanen er ca. 1,3 km i luftlinje.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Neta er et typisk sidevassdrag til Glomma, som ikke skiller seg nevneverdig fra nærliggende sidevassdrag. Neta renner gjennom myr- og skoglandskap med et relativt jevnt fall som avbrytes av ett stort og noen mindre, konsentrerte fall. Søker er ikke kjent med andre planlagte eller eksisterende nærliggende kraftverk som har relevans for sumvirkning i lignende naturtyper.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Neta kraftverk, hoveddata			
TILSIG		Hovedalternativ	Ev. alternativ 2
Nedbørfelt	km ²	34,7	
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	20,6	
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	18,8	
Middelvannføring	m ³ /s	0,652	
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,082	
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	139 l/s	
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	74 l/s	
KRAFTVERK			
Inntak	m o.h.	550,0	
Avløp	m o.h.	300,0	
Lengde på berørt elvestrekning	m	4200 m	
Brutto fallhøyde	m	250,0	
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,512	
Slukeevne, maks	m ³ /s	1,2	
Slukeevne, min	m ³ /s	0,06	
Tilløpsrør, diameter	m	0,7	
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-	
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m	3800	
Installert effekt, maks	MW	ca. 2,0	
Brukstid	timer	4000	
MAGASIN			
Magasinvolum	mill. m ³	-	
HRV	m o.h.	-	
LRV	m o.h.	-	
PRODUKSJON			
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	3,3	
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	4,7	
Produksjon, årlig middel	GWh	8,0	
ØKONOMI			
Utbyggingskostnad	mill.kr	25,6	
Utbyggingspris	kr/kWh	3,2	

Neta kraftverk, elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	2,2
Spenning	kV	6,6
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	2,2
Omsetning	kV/kV	6,6/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	Km	1,800
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. jordkabel	Luftlinje	

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Det henvises til plantegning på vedlegg 3.

2.2.1 Sammendrag

Neta forutsettes utnyttet til kraftproduksjon ved bygging av et kraftverk ved ca kote 300. Kraftverket vil utnytte avløpet fra et felt på ca 34,7 km² over kote ca 550.

Driftsvannveien til kraftverket vil bestå av rør som er forutsatt lagt i gravd og noe sprengt grøft. Terrenget faller relativt jevnt med enkelte markerte fall. Inntaket er plassert ovenfor et av disse markerte fallene. Som permanent adkomst til kraftstasjonen må det bygges en kort avgreining fra eksisterende skogsbilvei. Bygging av inntak, inntaksdam og rørgrøft vil også bli utført fra denne veien via enkelte avgreininger. Rørgrøften vil for en stor del følge veien. Avgreiningene vil senere bli arrondert og tilsådd.

Kraftstasjonen legges i dagen ved Neta ca 200 meter fra skogsbilveien. Det tas forbehold om justeringer i størrelsene for rørdiameter, installasjon og driftsvannføringer etter at leverings- og tilbudskontrakter er inngått.

2.2.2 Hydrologi og tilsig

NVEs avrenningskart for normalperioden 1961-90 er benyttet som grunnlag for beregning av spesifikk avrenning fra feltene. Feltstørrelser og tilsig (1961-90) er vist i tabell 2.3. Generelt angir NVE at det må påregnes et avvik i dataene som avrenningskartet gir på ± 20 %. Nedbørfeltet til det planlagte inntaket er 34,7 km². Middelvannføringen for perioden 1961-90 er 0,652 m³/s.

Erfaringstall i området (Veslefallet kraftverk) tilsier at vannmerke 2.135 Tysla gir en vesentlig for høy alminnelig lavvannsføring, mens vannmerke 2.457 Fossum bru (Atnaelven) ligger noe for lavt. Det er derfor etablert logging av vannføring med timeverdier for å få et best mulig datagrunnlag for fastsettelse av krav om minstevannføring. Vi forutsetter at disse dataene vil kunne bli benyttet i den videre saksbehandlingen, og vil kunne gi verdifull informasjon knyttet til konsesjonsvilkår om minstevannføring.

Varighetskurve for vannføring i Neta ved inntaket og vannføring før og etter utbygging er vist i vedlegg 5.1 og 5.2.

Feltstørrelser og tilsig (1961-90) er vist i tabell 2.3.

Tabell 2.3: Nedbørfelt og avløp

Felt	Areal	Avløp		
	km ²	l/s/km ²	m ³ /s	mill. m ³ /år
Dagens situasjon				
Neta ved inntaket ca kote 550	34,7	18,8	0,652	20,6
Rest Neta rett før kraftverksutløpet	7,25	15,0	0,11	3,5
Sum	42,0	18,1	0,762	24,1
Situasjonen etter utbygging				
Neta like nedstrøms kraftverksinntaket inkl. flomoverløp og tapping av minstevannføring			0,165	5,2
Neta like før utløp fra kraftstasjonen inkl. flomoverløp og tapping av minstevannføring			0,275	8,67

Vannføringen i Neta varierer mye over året. Gjennomsnittlig månedsvannføring er beregnet som vist i tabell 2.4.

Tabell 2.4. Neta, månedsmidler, m³/s

Jan	Feb	Mars	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Des	År
0,24	0,20	0,17	0,38	2,23	1,14	0,71	0,64	0,64	0,65	0,50	0,31	0,65

Alminnelig lavvannføring i Neta ved inntaket er beregnet ved hjelp av skalering av observert alminnelig lavvannføring ved et representativt vannmerke, i dette tilfellet VM 2.135 Tysla. Alminnelig lavvannføring er beregnet til 0,081 m³/s eller 81 l/s. Tilsvarende verdi for median lavvannføring i 350 dager, q_{350} = ca 88 l/s i Neta.

2.2.3 Reguleringer og overføringer

Ved inntaket blir det bare en inntakskulp hvor vannstanden vil kunne variere ca 1 meter. Det etableres ingen ordinære reguleringsmagasin i forbindelse med utbyggingen.

2.2.4 Inntaket

Kraftverksinntaket er planlagt bygd i elven ved ca kote 550. En enkel overløpsdam med bredde på ca 8 meter plasseres noe nedstrøms første markerte fall (2-3 meter) slik at en oppnår tilstrekkelig dybde for å sikre et driftssikkert inntak. Neddemmet areal vil maksimalt være på ca 0,2 mål.

I damstedet er det fjell i dagen både i elven og i vederlagene, og egner seg godt for å bygge en dam.

Dammen forutsettes bygd som en massiv betongdam med fritt overløp og tapperør i bunnen for tapping av minstevannføring og vil få en høyde på 4-5 meter.

Inntaket forsynes med varegrind. Det er foreløpig også lagt til grunn i kostnadsoverslaget at det installeres luke med rørbruddsfunksjon. Under normal drift antas nivået i inntaksbassenget å pendle ca 1 meter. Overløpet vil bli utformet slik at de naturlige flommene ikke økes.



Oversikt fra inntaksstedet (sett motstrøms)



Oversikt fra inntaksstedet (sett medstrøms)

2.2.5 Driftsvannvei/rørtrasé

Fra inntaket ledes vannet inn i tilløpsrøret og videre ned til kraftstasjonen. Rørtraseen vil i hovedsak følge eksisterende vei enten på venstre eller høyre side, og vil bli lagt i slake kurver for å redusere markerte retningsendringer med behov for spesiell forankring. Spesielt i to partier grener rørgaten vekk fra veien og følger gunstige "drag" for å forkorte tilløpet. For å få utført rørgaten i disse partiene må det bygges provisoriske avgreninger fra eksisterende vei som følger rørtraseen.



Rørgaten legges langs eksisterende vei



Parti av rørgaten der trasèen grener av fra eksisterende vei (sett medstrøms)



Parti av rørgaten der trasèen grener av fra eksisterende vei (sett motstrøms)

Rørgaten blir ca 3800 meter lang. Utførelsen er med GRP-rør med diameter 0,7 meter for planlagt slukeevne. Røret legges i grøft i hele lengden og forlegges etter leverandørens anvisninger med et fundament av kult og omfylles et stykke opp på røret med godt drenerende masser. Som overfylling

forutsettes benyttet stedlige masser harpet for større stein. For å sikre en god drenering, og for å hindre at vann følger rørgrøfta, dreneres grøften ut til siden med jevne mellomrom. Strøm- og signalkabel til inntaket vil bli lagt i rørgrøfta.

Nærmere detaljering er ikke gjennomført på dette stadiet, men før utførelse forutsettes det at rørgatetraseen måles inn i detalj.

2.2.6 Kraftstasjon

Hoveddata for det elektriske anlegget er vist i tabell 2.2.

Kraftstasjonen foreslås plassert ca 200 meter fra eksisterende vei ved elvebredden på ca kote 300. Elven har en markert sving i dette området og har tidligere gravet ut et parti som ligger noe lavere enn selve elven og som har sitt utløp et stykke lenger nede i elven. En markert grusrygg er avsatt mellom elven og dette lavere partiet.



Plassering av kraftstasjonen



Parti av grusryggen mot elven



Elvestrekningen ved kraftstasjonen

22 kV-linjen passerer ca 1800 meter fra kraftstasjonen, sørvest ved Glomma. Innmating av kraft skjer til denne linjen, sannsynligvis via luftledning som vil gå over grunneiernes eiendom. Endelig stasjonsarrangement vil bli klarlagt senere.

I kraftstasjonen installeres et 5-strålet, vertikalt Peltonaggregat med omdreiningstall 750 o/min. Turbinsenteret legges med nødvendig klaring til undervannet. Aggregatet får en nominell effektytelse på ca 2 MW ved netto fallhøyde på ca 206 meter og maksimal slukeevne på $1,2 \text{ m}^3/\text{s}$. Minste slukeevne vil ligge i området $0,06 \text{ m}^3/\text{s}$.

Generatoren får en ytelse på ca 2,2 MVA og spenning på 6,6 kV. Generatorspenningen transformeres opp til 22 kV via en trafo med samme ytelse som generatoren.

Kraftstasjonsbygget vil dekke en grunnflate på ca 80 m^2 . Det er ikke bestemt om transformatoren skal plasseres inne i kraftstasjonsbygget eller utenfor. Bygget vil bli tilpasset eksisterende terreng. Kraftstasjonsfasader og plan slik utformingen antas å kunne bli, er vist i vedlegg 7.

2.2.7 Veibygging

Det meste av anlegget kan bygges fra eksisterende vei. Det vil imidlertid bli nødvendig med enkelte provisoriske avgreninger for å få utført rørgaten der denne ikke følger veien.

Adkomst til kraftstasjonen blir via en ny permanent vei med lengde ca 200 meter fra eksisterende skogsbilvei.

2.2.8 Kraftlinjer

Kraftstasjonen foreslås tilknyttet nettet i en eksisterende forgrening fra Eidsiva Netts 22 kV-linje som går opp til jernbanen ca 1800 meter sør for kraftstasjonen. Eidsiva Nett har bekreftet at det er ledig kapasitet til å ta unna produksjonen fra et fremtidig Neta Kraftverk.

Med dagens nett og eksisterende uttak, innmating og kapasitet vil innmatingen vinterstid skje med et energiledd som innebærer ca 3,6 % i betaling fra nettselskap til produsent og sommerstid ca 4,7 % i betaling fra produsent til nettselskap. Over året innebærer dette et energiledd på ca 1,3 % betaling fra produsent til nettselskap.

2.2.9 Plassering/bruk av masser

Det blir behov for nye massetak. Behov for masser tilkjøres fra eksisterende grustak i området. Overskuddsmasser fra inntak og kraftstasjon benyttes i rørgaten.

2.2.10 Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverket får ingen ordinære reguleringsmagasiner og kjøres i det vesentlige etter tilsigsforholdene ved inntaket. Blir tilløpet mindre enn det turbinen kan utnytte, er det forutsatt at vannet må slippes forbi, eventuelt vil inntaksmagasinet kunne utnyttes til start/stopp-kjøring for å utnytte vannet. Ordinær effektkjøring, for eksempel med dag/natt-variasjoner, er ikke aktuelt.

2.3 Kostnadsoverslag

Neta kraftverk	mill. NOK
Reguleringsanlegg	
Overføringsanlegg	-
Inntak/dam	1,9
Driftsvannveier	12,0
Kraftstasjon, bygg	1,5
Kraftstasjon, maskin og elektro	7,5
Kraftlinje	0,7
Transportanlegg	Inkl under de enkelte poster
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	0
Uforutsett	Inkl under de enkelte poster
Planlegging/administrasjon.	1,2
Finansieringsutgifter og avrunding	0,8
Sum utbyggingskostnader	25,6

Overslaget bygger på innhentede tilbud fra leverandører av rør og elektromekanisk utstyr. Prisen på driftsvannvei er basert på overslag fra lokal entreprenør som har gjennomført tre befaringer i traseen og innhentet lokale priser på omfyllingsmasser og sprengning. I prisen for driftsvannvei er det lagt inn

et anslag på 570 meter fjellsprenging, altså 15 % av samlet trasélengde. Dette er etter alt å dømme godt i overkant av det faktiske behovet for fjellsprenging. I driftsvannveikostnaden er det også lagt inn kr 1 mill. for å håndtere ti bekkekryssinger for driftsvannveien og kr 0,5 mill for syv nedstigningskummer. I tillegg er det lagt på 10 % for uforutsette kostnader knyttet til driftsvannveien.

Utførelse av bekkekryssinger avhenger av bekkenes størrelse og bekkeløpets topografi. Mindre bekker krysses ved at rørgrøfta krysser bekkefarete på vanlig måte og slik at bekken dreneres forbi traséen. Er vassføringen u håndterlig stor eller hvis bekkefarete er dypt, legges røret over i rørbru. Det er utviklet standardløsninger for slike tilfeller som er benyttet på andre anlegg.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Kraftproduksjon

Kraftverket er beregnet å ville gi en midlere produksjon som vist i tabell 2.7. Produksjonen er beregnet ved hjelp av driftssimuleringer for perioden 1962-1996. Produksjonsberegninger er utført ved hjelp av driftssimuleringer. Norconsults simuleringmodell TOMAG er benyttet. Modellen simulerer driften av kraftverket detaljert med ett døgn som tidsoppløsning. Variasjonen i det uregulerte tilsiget til inntaket beskrives ved hjelp av vannmerke 2.135 Tysla.

Simuleringen starter 1. januar det første året og går fortløpende gjennom alle dager i alle år. For hver dag registreres tilløpet til inntak og magasiner. Først tappes eventuelt spesifisert minstevannføring forbi, deretter bestemmes turbinvannføringen. Er det overløp, registreres dette. Hvis tilgjengelig vann for turbinen er mindre enn en spesifisert verdi, kan dette registreres som tap dersom man ikke kan regne med å "skvalpekjøre".

For den aktuelle turbinvannføringen beregnes falltap i vannvei og inntak, og virkningsgrad kan hentes fra en innlest virkningsgradstabell. Deretter kan produksjonen beregnes ut fra beregnet netto fallhøyde og tilgjengelig vannmengde. Det er utført simuleringer med ulike slukeevner for kraftverket. Endelig valg er bestemt på bakgrunn av marginale effektkostnader og kriterier for verdi for innvunnet kraft ved slukeevneendring.

Tabell 2.7. Oversikt midlere produksjon

Neta kraftverk	Produksjon, GWh
Midlere vinterproduksjon (01.10-30.04)	3,3
Midlere sommerproduksjon (01.05-30.09)	4,7
Midlere årsproduksjon	8,0

Andre fordeler

Kraftproduksjonen i Neta kraftverk vil være et bidrag til å bedre energibalansen i Norge, samt oppnåelse av nasjonale forpliktelser knyttet til klima og fornybar energi. Kraftverket kan også være et bidrag for å redusere behovet for bygging av regionale kraftledninger.

I tillegg til bidrag til nasjonal kraftoppdekning gir kraftverket inntekter til eierne, og skatter til kommunen og staten.

Ulemper

Utover alminnelige miljøulemper knyttet til kraftverksutbygging gir kraftverket få ulemper. Miljøulempene er også begrenset, visuell påvirkning liten, samtidig som utbyggingen skjer i et område med minimal ferdsel eller friluftaktiviteter utover jakt som utøves i regi av grunneierne.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

I inntaksområdet vil bygging av inntaksdam og etablering av inntaksbasseng og inntak berøre et areal på ca 3 da. Da tilløpsrøret for en stor del vil bli liggende langs eksisterende vei vil kun et ca 5 meter bredt område bli berørt. Der rørgatetraseen grener vekk fra veien kan det generelt regnes med et ca. 15-20 meter bredt ryddebelte der skogen må fjernes. Rørtraseen er totalt på ca 3800 meter. Kraftstasjonsområdet og atkomstveien dit vil legge beslag på et areal på ca 2 da. Tabell 2.7 viser en oversikt over arealbruken.

Tabell 2.8: Oversikt arealbruk

Område	Areal, dekar
Inntak/inntaksbasseng med dam:	3
Trasé for tilløpsrør:	25
Kraftstasjonsområde med atkomstvei:	2
Sum:	30

Røret vil bli nedgravd og overdekket. Arealet, inklusive veien langs grøfta, kan derfor tilbakeføres til tidligere bruk. Eventuelle overskuddsmasser blir plassert i terrenget og tilpasset omgivelsene.

Eiendomsforhold

Tiltaket berører følgende to grunneiere i Stor-Elvdal kommune:

- Jens Furuseth Naas-Bibow, gnr 8 bnr 8
- Opplysningsvesenets Fond, gnr 10 bnr 5

Fall og all grunn, inklusive grunn for kraftoverføring, linje/kabel, som tiltaket berører, tilhører grunneierne.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Prosjektet berører ingen områder som er vernet etter naturvernloven.

Prosjektet er ikke behandlet i Samlet plan for vassdrag (SP). Grensen for behandling i Samlet plan er nå hevet til 10 MW. Kraftverket kommer derfor ikke inn under bestemmelsene for slik behandling.

Området som berøres er regulert til LNF-område i kommuneplanens arealdel. Arealet som berøres av utbyggingen er imidlertid merket på kartet til kommuneplanens arealdel som båndlagt område for kraftproduksjon.

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Det må påregnes justeringer under detaljplanleggingen, både ved inntaket, tilløpsrøret og ved kraftstasjonen. Endelig valg vil tas etter nærmere vurdering i detaljfasen.

Andre alternativer anses ikke å foreligge.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

Det er utarbeidet en egen miljørapport for prosjektet. Rapporten legges ved konsesjonssøknaden, jf vedlegg 6. Der hvor beskrivelsen nedenfor bygger på rapporten, er det gjort henvisninger til rapporten og gjengitt konklusjoner. Omtalen for øvrig er basert på lokalkunnskap om området.

Fylkesmannen i Hedmark er kontaktet vedrørende informasjon om arter og naturtyper og bruk av området. Det er opplyst at det ikke er gjort spesielle registreringer i området.

3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

Kurver over vannføring i Neta like før kraftstasjonsutløpet før og etter utbygging er vist i vedlegg 5.2.

Middeltilløpet i Neta tilsvarer 69 % av årsavløpet i 1967 som hadde en våt sommer, 147 % av årsavløpet i 1969 som hadde en tørr sommer og 106 % av årsavløpet i 1992 hvor sommeravløpet var gjennomsnittlig for observasjonsperioden for vannmerket som er benyttet i de hydrologiske beregningene.

Nedbørfeltet til Neta ved utløpet fra kraftstasjonen er 42,0 km² med en vannføring på 0,762 m³/s. Restfeltet mellom inntaket og kraftstasjonen vil bidra med en vannføring på 0,11 m³/s. Videre vil det renne vann forbi inntaket når tilløpet er større enn kraftstasjonens slukeevne og mindre enn minste nyttbare vannføring. I tillegg er det forutsatt en minstevannføring på 82 l/s i perioden 1. mai til 30. september. Flomoverløpet vil fordele seg ujevnt og utgjøre ca 0,13 m³/s i gjennomsnitt.

Driftssimuleringer med kraftverket i drift har gitt følgende resultater: I middel for 35-års perioden 1962-1996 passerer ca 0,16 m³/s inntaket i Neta og renner til elven, tilsvarende ca 25 % av dagens middelvannføring i Neta på dette stedet. Resten utnyttes i kraftstasjonen. Rett før kraftstasjonsutløpet vil restvannføringen inklusive flomoverløp og minsteslipping fra inntaket utgjøre 0,27 m³/s eller ca 36 % av vannføringen i dag.

5-persentilen for vannføring ved inntaket basert på skalering av verdien for vannmerke Tysla er i gjennomsnitt 139 l/s om sommeren (01.05-30.09) og om vinteren (01.10-30.04) 74 l/s.

Antall døgn med tilløp større enn maksimal slukeevne, 1,2 m³/s, og mindre enn antatt minste slukeevne, ca 0,06 m³/s, fordeler seg slik:

<u>År</u>	<u>Antall døgn i året > q_{max}</u>	<u>Antall døgn i året < q_{min}</u>
1967, våt sommer	52	0
1992, middels våt sommer	36	0
1969, tørr sommer	30	7

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Dagens forhold

Sitat fra utredning, vedlegg 6 pkt 5.2 s 12:

”Neta har eit typisk innlandsklima, med lange, kalde vintrar og korte, varme somrar. På målestasjonen på Evenstad (255 moh.) ca. fem km nordvest for planområdet er årsnedbøren 805 mm. Det fell mest ned-bør i juli (99 mm), minst i februar (38 mm). Nedbøren aukar med høgda over havet og vil difor vere noko høgare innafør nedbørfeltet til kraftverket i Neta.

Årsmiddeltemperaturen er same stad 2,0 °C, med juli som varmaste månad (14,3 °C) og januar som kaldaste månad (-10,7 °C)."

Bortsett fra i fossene er Neta i normale vintre stabilt islagt gjennom det meste av vinteren. Det er i dag ingen problemer knyttet til kjøving eller isgang.

Etter utbygging

Elven vil islegges i kuldeperioder om vinteren, men vil også ofte gå åpen i milde perioder. På de slakere strekningene kan redusert vannføring medføre bunnfrysing. Bunnfrysing er det sannsynligvis også i dag når det er kaldt på etterjuls vinteren. På sommeren kan det bli høyere vanntemperaturer enn i dag på grunn av mindre vann og raskere oppvarming. Redusert vannføring på utbyggingsstrekningen kan endre lokalklimaet på enkeltlokaliteter langs Neta, men neppe merkbart.

Konsekvensene for vanntemperatur, isforhold og klima vurderes som neglisjerbare.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Det er lite flomproblemer i Neta. Til tross for vesentlig økning i vannføringen i vårflommen, ligger vassdraget slik i terrenget at skadepotensialet ved flom er lavt, og det har aldri vært problemer med flomskader ved broene under fylkesvei 606 og Rørosbanen. Det finnes ikke bebyggelse eller andre installasjoner nær vassdraget, og heller ikke dyrket mark. Fraføringen av vann forventes ikke å medføre merkbar endring av grunnvannstanden i området.

Volumet i inntakskulpen forventes ikke å kunne medføre noen flomdemping av betydning. Store flommer vil kun bli ubetydelig dempet. For øvrig vil flommene på utbyggingsstrekningen bli redusert med den vannføringen som går gjennom kraftstasjonen.

Det er ikke erosjonsproblemer langs vassdraget. Det er ikke forventet at tiltaket vil medføre endrede erosjonsforhold i Neta.

Konsekvensene for grunnvann, flom og erosjon forventes å bli ubetydelige.

3.4 Biologisk mangfold

Dagens forhold

Naturtyper

Rundt kote 395-415 i Neta finnes en markert bekkekløft som i nedre parti er noe forbygd i forbindelse med tidligere tømmerfløting i elva. Bekkekløfter har skyggefulle og fuktpåvirkete vegetasjonstyper, og er i St.meld. nr. 8 (1999-2000) klassifisert som omsynskrevende. Verdien er satt til: Lokal verdi, jf. også nedenstående bilde. Rent fysisk er kløfta liten i lokal og regional sammenheng, og det er heller ikke registrert spesielt verdifulle arter her.

Det er foretatt en nokså grundig kommunal kartlegging og verdivurdering av naturtyper og biologisk mangfold i Stor-Elvdal kommune, blant annet nøkkelbiotoper og hensynsområder i Evenstad statsskog som omfatter deler av Netas nedbørfelt (Kilder: Brænd, R., 1997. Nøkkelbiotoper i Stor-Elvdal kommune. Bevaring av biologisk mangfold gjennom kommunal arealforvaltning, NLH, Solås, A. 2000. Nøkkelbiotoper og hensynsområder i Evenstad statsskog, Stor- Elvdal kommune og Reiso S. & Hofton T.H. 2005. Kartlegging og verdivurdering av naturtyper og biologisk mangfold i Stor-Elvdal

kommune. Siste Sjanse Rapport 2005-11). På denne bakgrunn, og ut fra de vurderingene som er gjort, er den beskjedent utformete bekkekløfta i Neta, som i tillegg er noe forbygd i nedre partier, vurdert å ha lokal verdi. Kryptogamfloraen har vært sentral ved vurdering av bekkekløftenes verdi i kommunen.



Bekkekløft i nedre Neta. Foto: Ole Kristian Spikkeland

Artsmangfold

Vegetasjonen i det berørte området er ikke særlig artsrik. Området er preget av skogsdrift gjennom de siste 100-150 år, samt kraftlinjer og etablert skogsbilvei. Vanlige norske arter preger de furudominerte områdene langs røtraseen på vestsiden av Neta.

Vegetasjon:

Hele nedbørfeltet ligger under skoggrensen.

Vegetasjonen innenfor planområdet i Neta er dominert av furu og gran. Mer eller mindre rene furubestand dekker til dels store arealer på høydedragene langs vestsiden av Neta.

Det er ikke registrert truede vegetasjonstyper innenfor definert planområde (jf. Fremstad & Moen 2001).

Etter utbygging:

Ørret vil kunne få problemer med å klare seg i partier av elveløpet som mangler naturlige kulper.

Ingen rødlistede arter er knyttet til den aktuelle vannstrengen, eller til andre områder som berøres direkte av tiltaket.

Etableringen av elveinntaket i Neta vil neppe medføre ulemper for flora eller fauna.

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Den berørte elvestrekningen er ikke gyte- eller oppvekstområde for anadrom fisk. Stedegen ørret finnes både ovenfor og et kort strekning nederst på utbyggingsstrekningen.

Basert på uttalelser fra grunneierne i området er elven lite eller så godt som ikke benyttet til fritidsfiske i dag.

Konsekvensene av en utbygging forventes å bli ubetydelige for fisk og ferskvannsorganismer.

3.6 Flora og fauna

Langs Neta og ved enkelte sidebekker finnes arter som tyrihjel, turt, firblad, hvitbladtistel, skogstorkenebb, markjordbær, skogstjerneblom, rød jonsokblom og hengeaks. I området rundt planlagt kraftstasjon vokser også tysbast.

Både elg og hjort finnes i området. Rådyr finnes sporadisk, mest nærmere Glomma enn i det berørte området. Elg dominerer, og har flere trekkruter i området. Hjorten bruker området både sommer og haust, men i mindre grad vinterstid.

Alle de fire store rovdyrartene bruker nedbørfeltet til Neta, og rovdyrene rødrev, mår, grevling, mink, røyskatt og snømus finnes også i området.

Storfugl, orrfugl og jerpe er vanlige i området. Det finnes også noe lirype høyt oppe i nedbørfeltet.

Oter finnes langs Glomma, men har ikke vært observert langs Neta. Bever yngler både langs Glomma, og i de øvre delene av nedbørfeltet.

Av krypdyr finnes firfisle, frosk og huggorm. Av fisk forekommer bare ørret innenfor planområdet.

Sikre rødlistearter av pattedyr og fugl innenfor nedbørfeltet i Neta er: Ulv (kategori CR; kritisk truet), bjørn, jerv, hubro (alle i kategori EN; sterkt truet), gaupe, storlom, hønsehauk, konglebit (alle i kategori VU; sårbar), kongeørn, fjellvåk og tretåspett (alle i kategori NT; nær truet).

Ingen av disse rødlisteartene er knyttet til vannstrengen eller andre områder som blir direkte berørt av planlagte tiltak.

3.7 Landskap

Dagens forhold:

Berggrunnen i Netas nedbørfelt er bygd opp av feltspatførende sandstein. Områdene rundt planområdet består av mørkegrå sandstein i veksellag med skifer (tilhører Brøttumformasjonen).

Planområdet er gjennomgående rikt på løsmasser. I de høyestliggende områdene opptrer bart fjell, eller stedvis et tynt morenedekke. De nedre delene av planområdet er dekket med breelvavsetninger. Neta starter ved Netfløyet, der flere mindre bekker renner sammen. Herfra renner Neta sørøstover i et slakt dalføre med høyt myrinnslag. Halvannen km øst for Steindammen (Netfloen) (566 m o.h.; 0,365 km²) kommer en sideelv inn fra sørøst via Svanedammen. Både rundt Neta og Svanedammen med nærområder finnes mye myr. Nordøst i nedbørfeltet ligger Netsjøen (612 moh.; 0,611 km²), som er den største innsjøen i området. Fra Steindammen renner Neta først rolig gjennom et forholdsvis flatt og myrlendt parti mot Nysætra. Herfra og videre gjennom hele planområdet renner elven i strie stryk og små fossefall. Rundt kote 400 har Neta gravd ut en større bekkekløft; Storfallet. Like nedstrøms for den planlagte kraftstasjonen flater elven ut. Flere mindre sidebekker drenerer mot Neta på strekket som blir fratatt vann.

Etter utbygging:

Den viktigste innvirkningen for landskapet er den reduserte vannføringen i elven. Dette gjør seg spesielt gjeldende i den øvre delen etter inntaket, der reduksjonen er størst. Konsekvensene er lokale og består foruten av redusert vannføring, dels også av de tekniske inngrepene som blir påført området. Etter hvert vil restfeltet sammen med bidraget fra den vannføringen som blir sluppet fra inntaket bedre disse forholdene.

Rørgata planlegges nedgravd, og landskapssår vil kunne leges etter anleggsslutt med hjelp av enkle tiltak. Smal arbeidsbredde, tilbakeføring av avdekningsmasser og eventuell tilsåing og tilplanting vil være blant disse tiltakene.

Inntaksdam og inntak vil bli et estetisk fremmedelement.

Konsekvensene av en utbygging forventes å bli små for geologi og landskap.

Bygging av kraftverk i Neta som omsøkt vil ikke medføre noen reduksjon i eksisterende soner for inngrepsfrie naturområder. I vedlegg 4 er det vist kart over inngrepsfrie naturområder i utbyggingsområdet. Det bemerkes at en hytte og eksisterende skogsbilvei ikke er tatt hensyn til ved angivelse av de enkelte sonene på kartet.

Tiltaket er tegnet inn på kartet.

3.8 Kulturminner

Det omsøkte kraftverket ligger i et område hvor det har vært utnyttelse av utmark i lang tid. Det er ikke kjente kulturminner i den planlagte traseen, som i all hovedsak følger eksisterende skogsbilvei.

Hedmark fylkeskommune ved kompetanseenhet samferdsel, miljø og plan på en overflateregistrering innen tiltaksområdet i medhold av lov om kulturminner § 9 i brev av 28. oktober 2009. Hedmark fylkeskommune gjennomførte i juni 2010 den arkeologiske registreringen knyttet til kraftverksplanene. Rapporten følger vedlagt som vedlegg 10.

Hovedkonklusjonen i rapporten er: "Ingen automatisk fredete kulturminner ble funnet under befaringen."

3.9 Landbruk

Prosjektet innebærer ubetydelige konsekvenser for landbruk. Rørgatetraseen vil imidlertid kreve at det må hugges mindre arealer i eksisterende furuskog (som eies av de to aktuelle grunneierne), som til dels allerede er hogstmoden.

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Vannkvaliteten i Neta er etter all sannsynlighet god. Det er klart vann i elven og det er ikke registrert biologiske eller kjemiske belastninger av betydning.

Det tas ikke vann fra Neta til drikkevann eller jordvanning.

3.11 Brukerinteresser

Utbyggingsområdet har i det vesentlige lokal og regional verdi. Området benyttes i første rekke som jaktområde. På grunn av beliggenheten midt mellom og i overkant av 30 km fra hver av de lokale administrasjonssentrene Rena og Koppang og manglende ski- og turløyper, er det i liten grad andre enn grunneierne og deres leietagere som benytter området til annet friluftsliv.

Utbyggingen forventes ikke å få direkte konsekvenser for disse eksisterende frilftsaktiviteter annet enn i selve anleggsfasen.

3.12 Samiske interesser

Utbyggingen vil ikke berøre samiske interesser.

3.13 Reindrift

Det foregår ikke reindrift i området.

3.14 Samfunnsmessige virkninger

Neta kraftverk planlegges bygget av grunneierne som har alle rettigheter for utbyggingen så vel fallrettighetene som eierskapet til grunnen som anlegget vil legge beslag på. Utbyggingen vil gi grunneierne inntekter som vil styrke grunnlaget for driften uten bortfall av andre inntekter på brukene. I anleggsperioden vil det bli behov for å leie inn entreprenører, og det er planlagt at en vesentlig del av arbeidet vil bli utført av lokale entreprenører. Noe av investeringen vil dermed også tilfalle Stor-Elvdal kommune gjennom ordinære skatteinntekter.

Det blir ikke aktuelt å betale grunnrenteskatt eller naturressursskatt på anlegget fordi installasjonen er lavere enn nedre grense for slik skatt som er 5,5 MVA.

3.15 Konsekvenser av kraftlinjer

Kraftstasjonen vil ligge nær eksisterende linje. Mest sannsynlig vil forbindelsen bli bygget som luftlinje i tilknytning til eksisterende veier i et område med skogsbilvei, fylkesvei 606, jernbane og grustak, og vil utelukkende berøre ett bruksnummer, som eies av den ene av de involverte grunneierne.

På generelt grunnlag er det godt dokumentert at kollisjon med kraftledninger utgjør en dødelighetsfaktor for fugl. Bildet er imidlertid ikke entydig idet både artsforskjeller, ledningstype og lokalisering/plassering kan slå svært forskjellig ut. Gjennom undersøkelser kan det for eksempel antas at ledningens plassering er viktigere enn ledningstypen; videre at kollisjonsrisikoen er størst for store fugler eller arter med dårlig manøvreringsevne.

Det anses å være grunn til å tro at faren for og omfanget av kollisjoner i dette tilfellet ikke er annerledes enn det som er kjent generelt. Konsekvensene vurderes som moderate.

3.16 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Ca fem km nedstrøms for inntaket og drøyt én km nedstrøms for kraftstasjon ligger fylkesvei 606 og jernbane (Rørosbanen). Det ligger ingen bebodde boliger nedstrøms for kraftstasjonen som vil kunne berøres av brudd.

Det er bare planlagt en inntaksdam med høyde på 4-5 meter. Det er ikke utført dambruddsbølgeberegning. Utstrømmende volum ved et eventuelt dambrudd vil imidlertid raskt utjevne seg, og sannsynligvis lenge før frontbølgen nærmer seg kraftstasjonen og fylkesvei/jernbane.

Ved rørbrudd vil det oppstå erosjon på egen grunn før vannet når elveleiet. Ved en slik hendelse vil det ikke oppstå noen større frontbølge, men det kan oppstå en vannstråle ved bruddet. Det er ingen boliger eller infrastruktur som vil bli berørt av dette med unntak av skogsbilvei på egen grunn.

På grunn av at Rørosbanen krysser Neta nedstrøms for inntaksdam og kraftverk plasseres både inntaksdam og trykkrør i klasse 2.

4 Avbøtende tiltak

Minstevannføring

Det er forutsatt sluppet minstevannføring forbi inntaket på 82 l/s i perioden 1. mai - 30. september. Dette tilsvarer alminnelig lavvannføring.

Redusert produksjon ved å slippe alminnelig lavvannføring hele året utgjør 1,24 GWh pr. år. Redusert produksjon ved å slippe minstevannføring tilsvarende 5-persentil for vannføring i sommer- og vintersesongen utgjør 1,47 GWh pr. år.

Minsteslipping er også anbefalt i biomangfoldutredningen, men uten at nivået er tallfestet. Det er senere avklart med forfatteren av utredningen at alminnelig lavvannføring, også vinterstid, anses tilstrekkelig som minstevannføring. Eventuell terskelbygging for å avhjelpe ulemper for fisk forutsettes å ville gå frem av konsesjonsbetingelsene.

4.1 Biologisk mangfold, naturtyper

Anleggsarbeidet vil bli forsøkt gjennomført slik for de enkelte delene av anlegget at fugler og pattedyr mest mulig skånes i yngleperioden.

4.2 Landskap og friluftsliv

Alle terrenginngrep utføres og avsluttes på en skånsom måte slik at lokalt biologisk mangfold blir godt ivarettatt.

4.3 Estetisk utforming av anlegg

Alle tekniske installasjoner tilpasses landskapet på en god måte. Dette vil redusere konsekvensene for landskapet. Rørtraseen vil bli fylt over med masser og planert, og vil etter hvert revegeteres.

4.4 Start/stopp i kraftstasjonen

Kraftstasjonen vil startes og stoppes med myke overganger.

4.5 Terskler

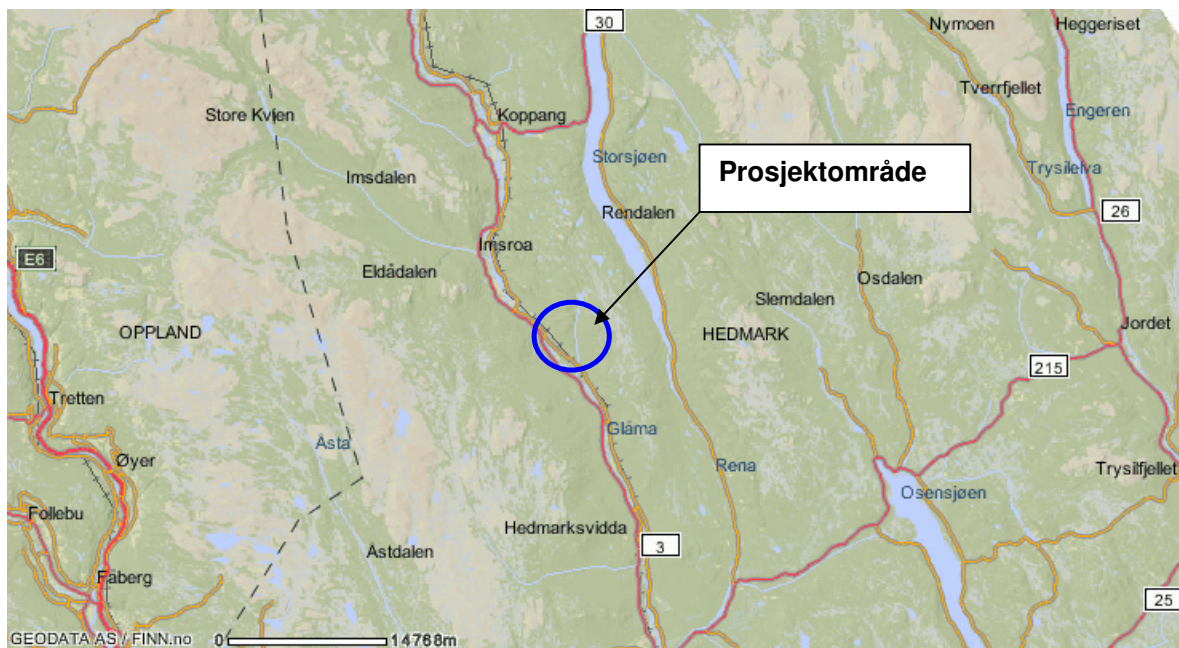
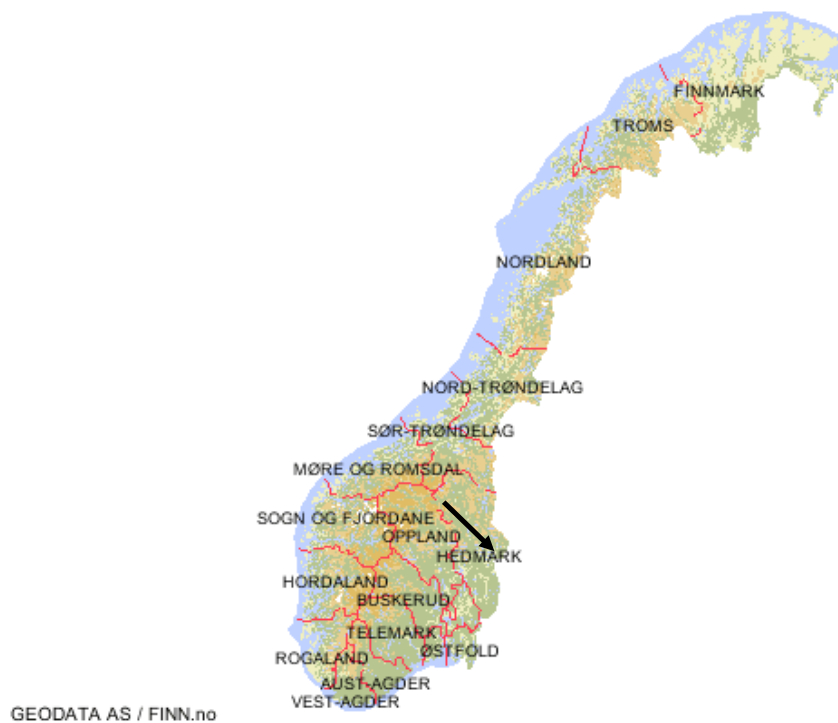
Nytten av eventuell terskelbygging må vurderes nærmere når utbyggingen starter.

5 Vedlegg til søknaden

- Vedlegg 1: Neta kraftverk. Oversiktskart med regional plassering.
- Vedlegg 2: Oversiktskart med nedbørfelt og planløsning
- Vedlegg 3: Neta kraftverk. Planløsning med vannvei og kraftstasjon
- Vedlegg 4: Kart over inngrepsfrie områder med inntegnet tiltak
- Vedlegg 5: Varighetskurve og kurver over vannføring (hydrogram)
- Vedlegg 6: Miljørapport – ”Neta kraftverk, Stor-Elvdal kommune – Verknadar på biologisk mangfald” av Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser – revidert juni 2011
- Vedlegg 7: Plan/Fasader av kraftstasjonen
- Vedlegg 8: Hydrologisk skjema
- Vedlegg 9: Klassifiseringsskjema for dammer og trykkrør
- Vedlegg 10: Brev fra Hedmark fylkeskommune av 28. oktober 2009

* * *

Vedlegg 1
Oversiktskart – plassering i landsdelen





M:\dak\Energi\vedlegg 2.s04 - tbe - 06.06.11 - 12:35:29 - Ref: nedbørfelt.dgn

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller større utstrekning enn formålet tilsier.

NETA KRAFTVERK AS	Målestokk (gjelder for A4 format) 1:50000
-------------------	--

NETA KRAFTVERK NEDBØRFELT OVERSIKT

Norconsult

Oppdragsnummer	
----------------	--

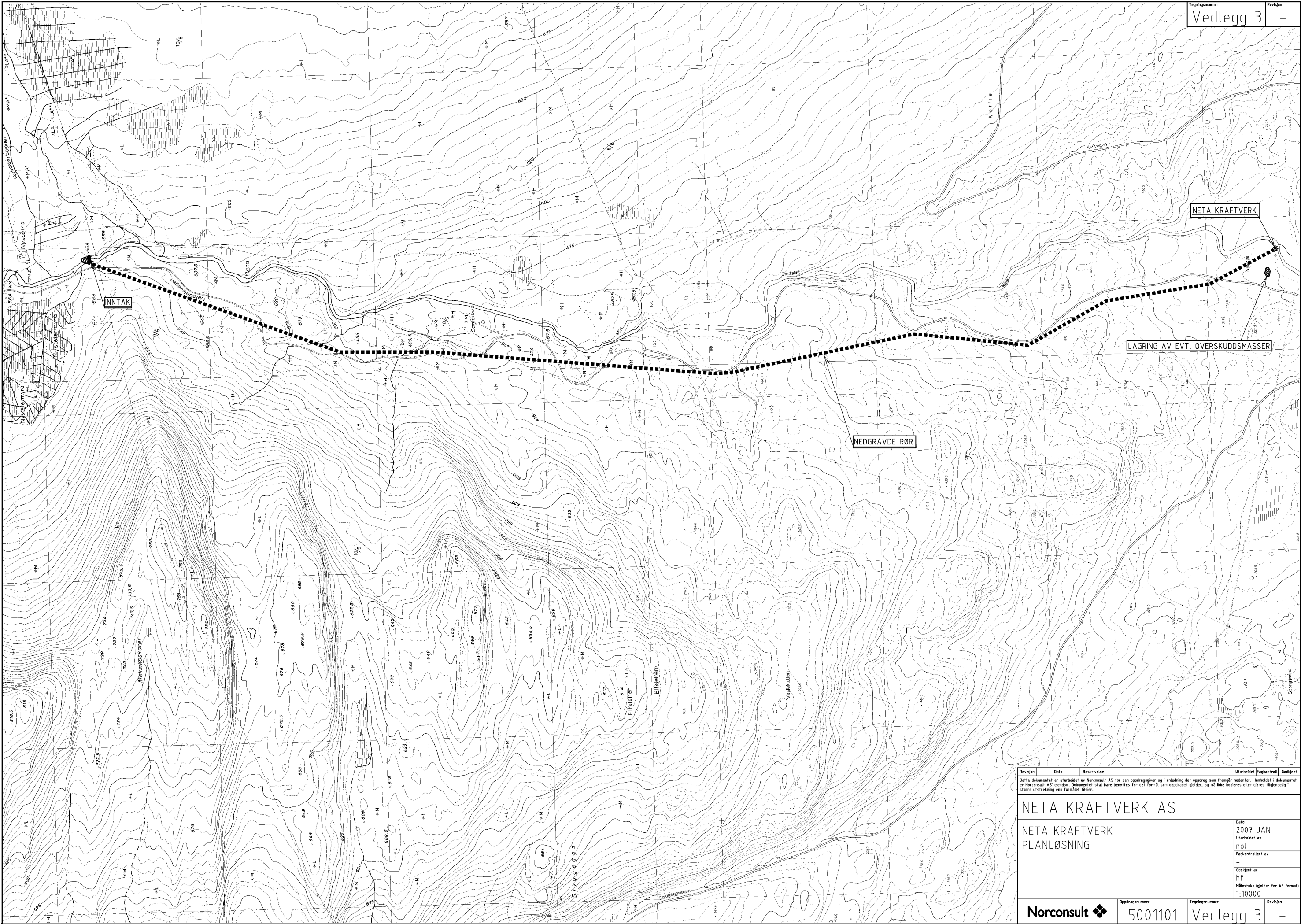
5001101

Tegningsnummer

Vedlegg 2

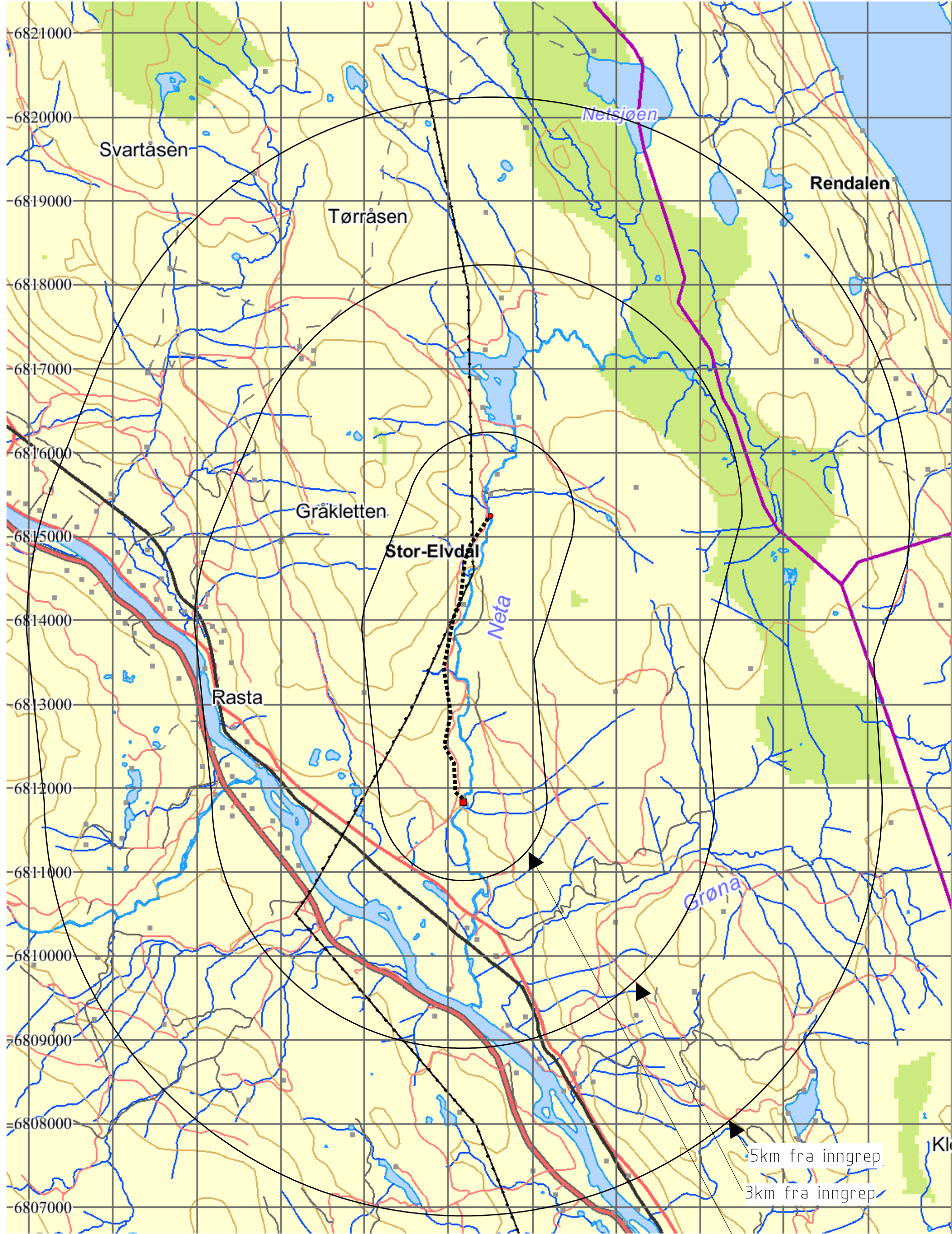
Revision

—



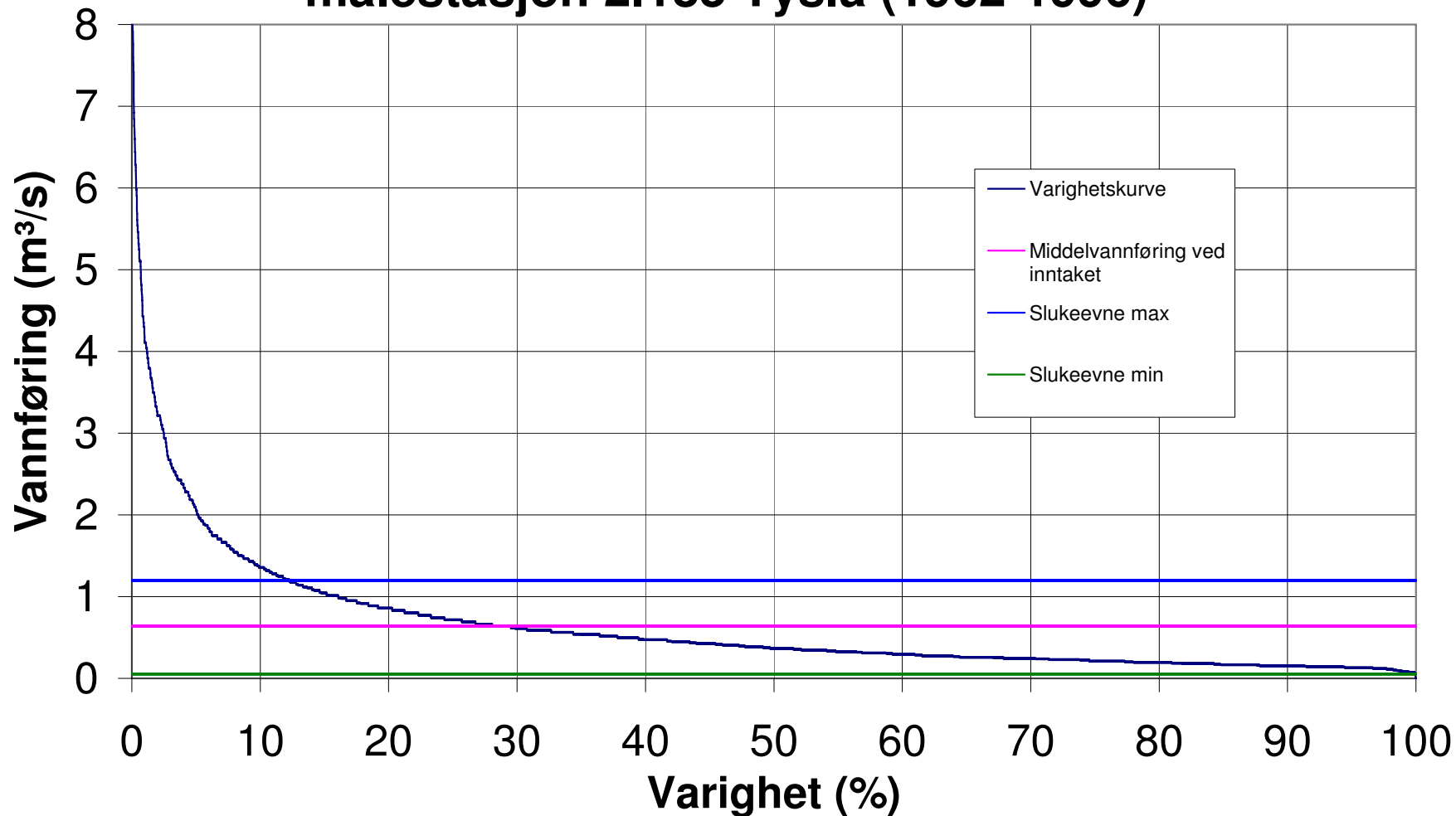
Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS for den oppdragsgiver og i anledning det oppdrag som fremgår nedenfor. Innholdet i dokumentet er Norconsult AS' eiendom. Dokumentet skal bare benyttes for det formål som oppdraget gjelder, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig i større utstrekning enn formålet tilsier.					
NETA KRAFTVERK AS					
NETA KRAFTVERK PLANLØSNING					Dato 2007 JAN
					Utarbeidet av nol
					Fagkontrollert av -
					Godkjent av hf
					Målestokk (gjelder for A3 format) 1:10000
Norconsult		Oppdragsnummer 5001101	Tegningsnummer Vedlegg 3		Revisjon -

Vedlegg 4
Kart over inngrepsfrie områder med inntegnet tiltak

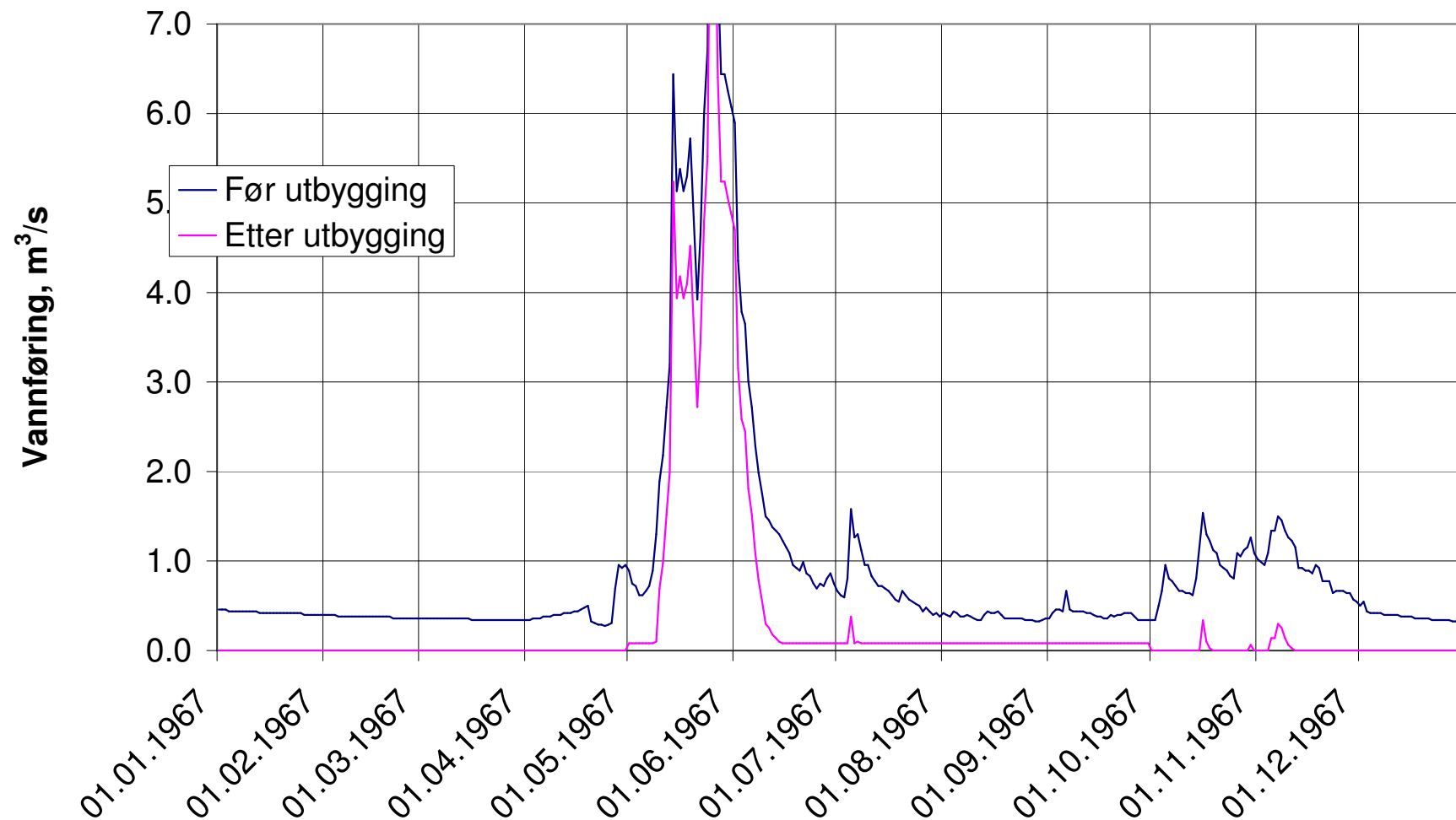


Forklaringer:

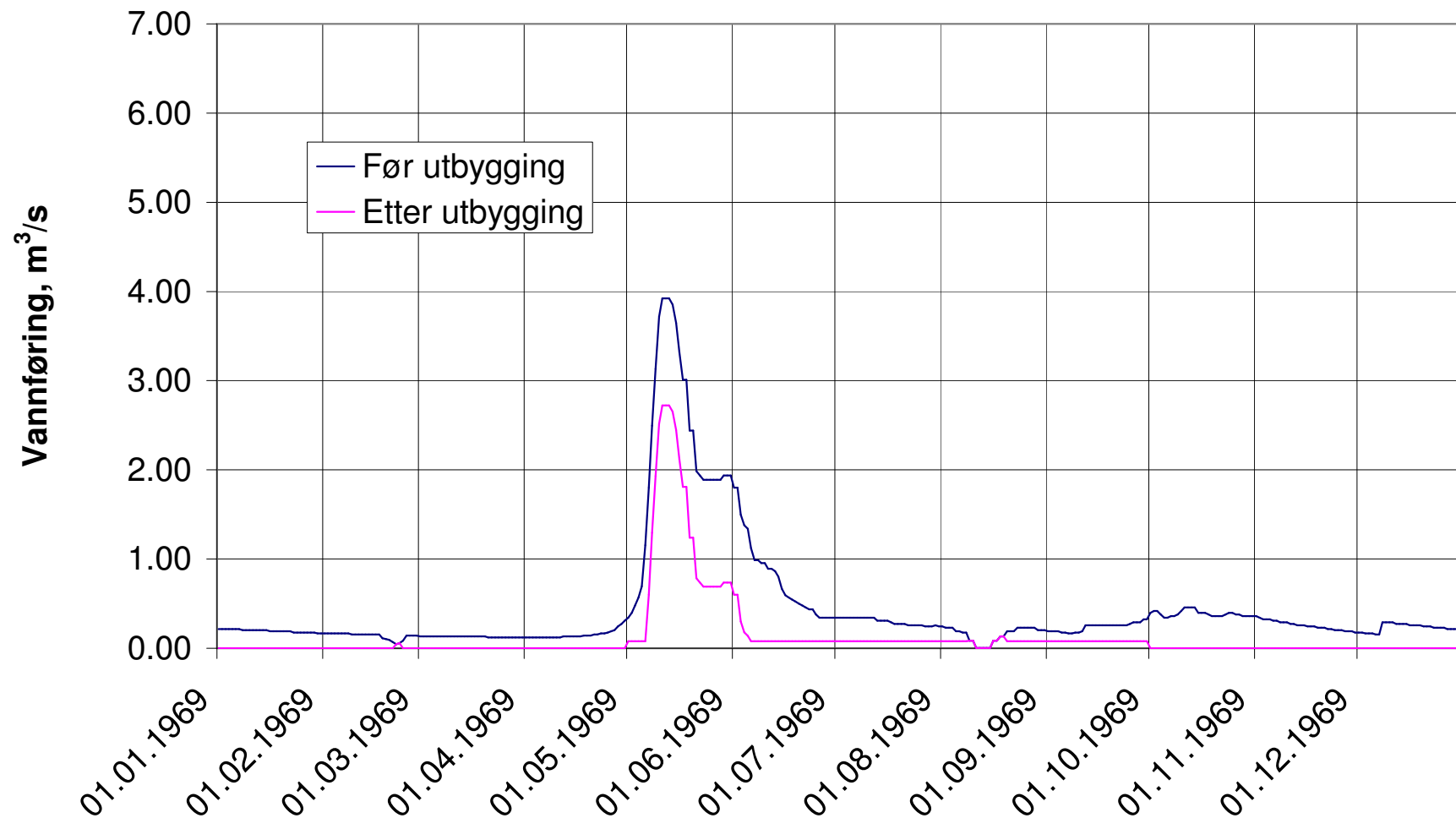
Varighetskurve for Neta ved inntaket skalert fra målestasjon 2.135 Tysla (1962-1996)



Vannføring i Neta rett etter inntaket kote 550 År med våt sommer (1967)

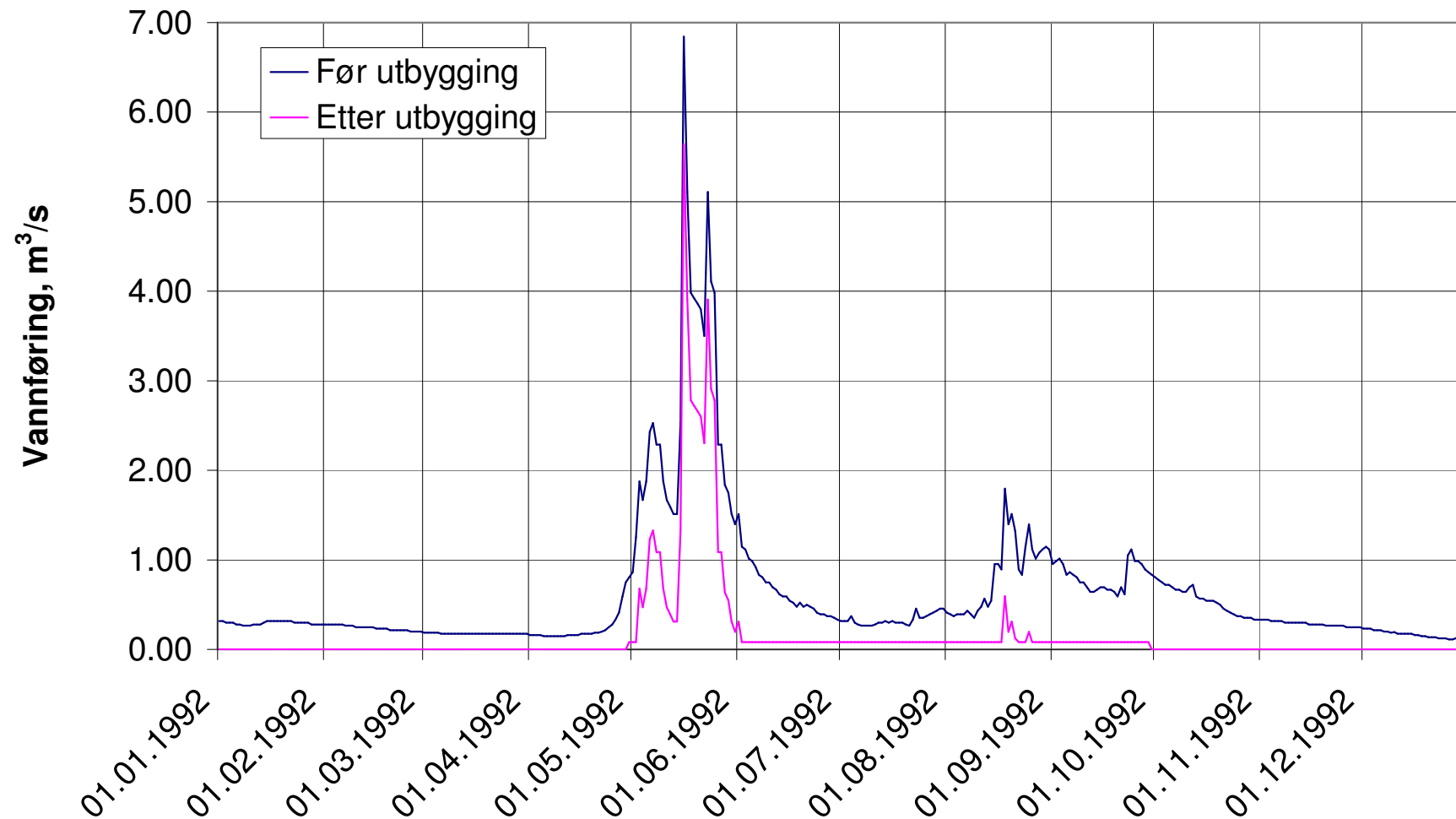


Vannføring i Neta rett etter inntaket kote 550 År med tørr sommer (1969)

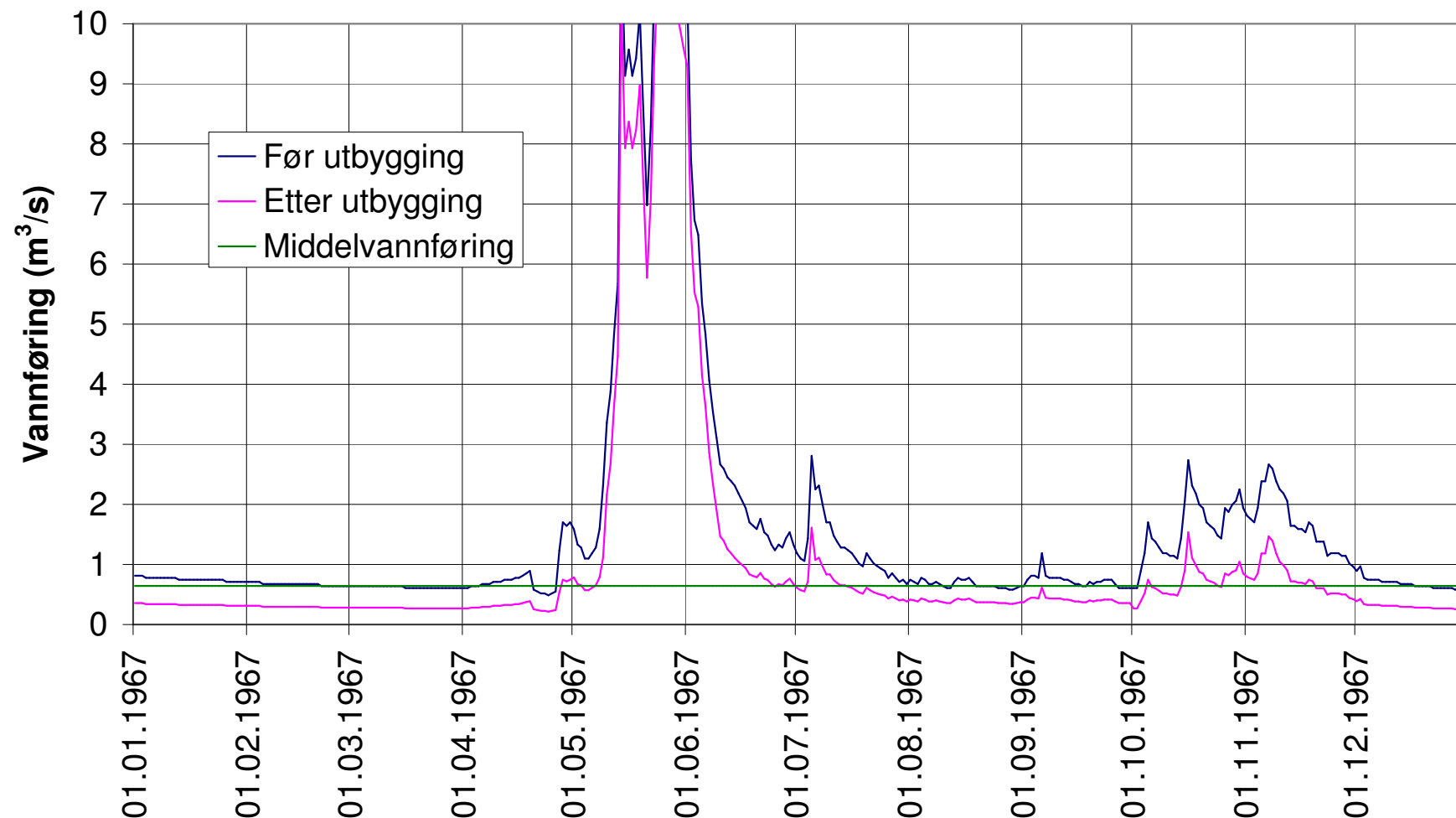


Vannføring i Neta rett etter inntaket kote 550

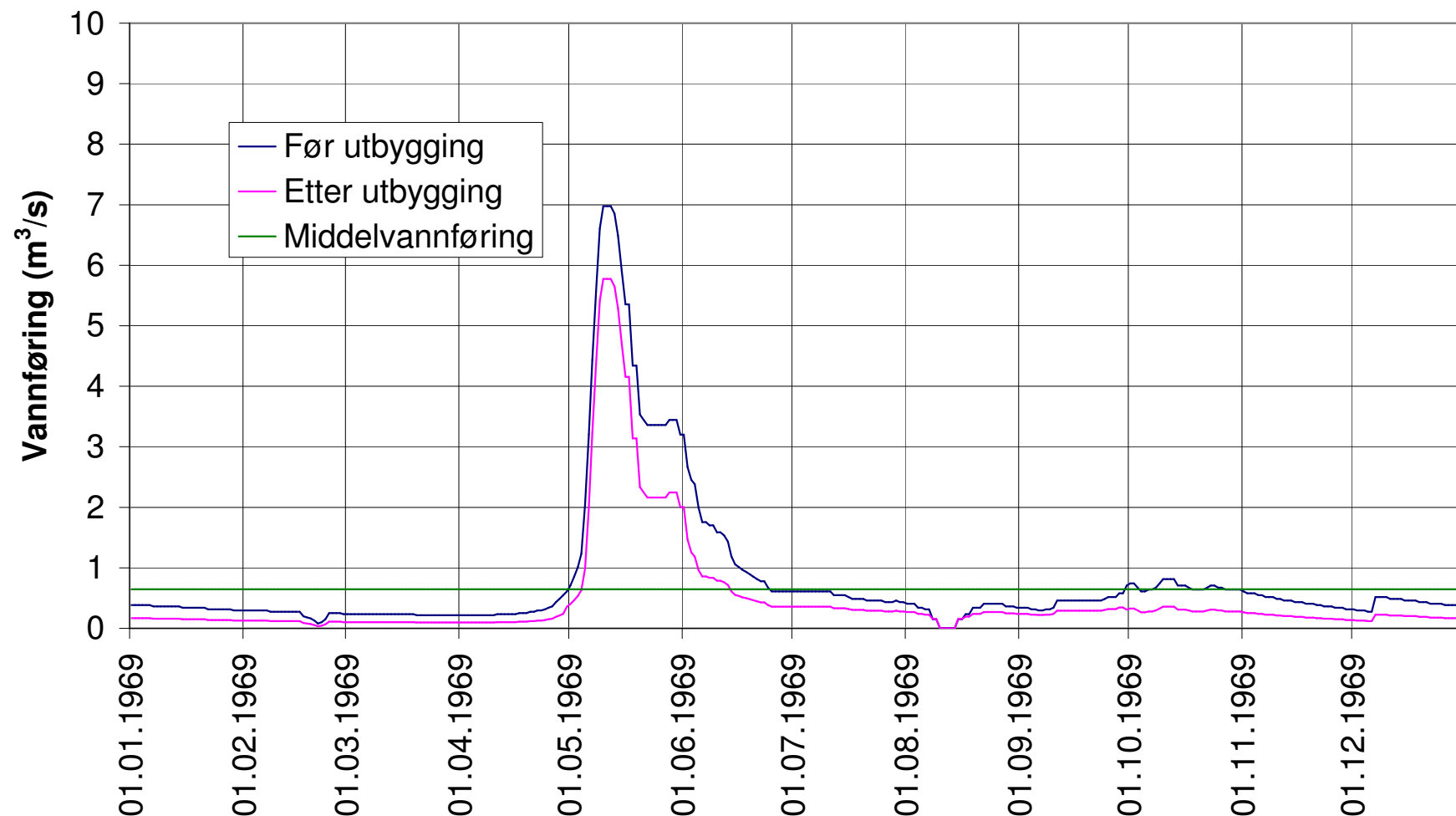
År med midlere sommervannføring (1992)



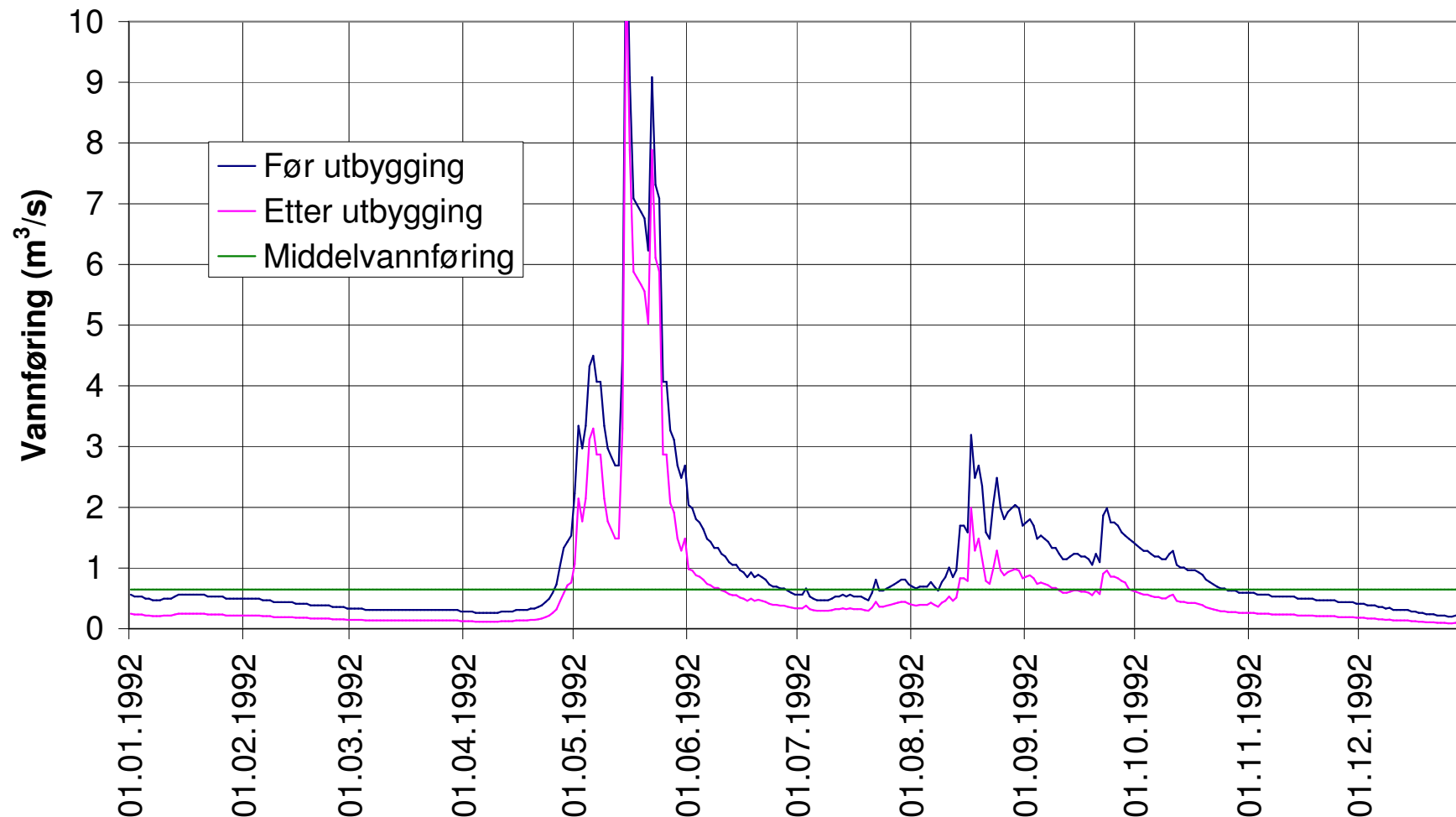
Vannføring i Neta like før kraftstasjonsutløpet År med våt sommer (1967)



Vannføring i Neta like før kraftstasjonsutløpet År med tørr sommer (1969)



Vannføring i Neta like før kraftstasjonsutløpet År med midlere sommervannføring (1992)



Neta kraftverk

Stor-Elvdal kommune

Verknadar på biologisk mangfald



Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser

Januar 2007

Forord

På oppdrag frå Clemens Kraft KS har firmaet *Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser* gjort registreringar og vurderingar av naturtypar og raudlista artar i samband med ei planlagd kraftutbygging i elva Neta i Østerdalen, i Stor-Elvdal kommune, Hedmark fylke.

Rapporten er utarbeidd i samsvar med *Veileder 1-2004*, utgjeve av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) og Direktoratet for naturforvaltning (DN). Forfattar er cand.real./biolog Ole Kristian Spikkeland, som og har utført feltarbeidet. Kontaktperson hjå oppdragsgjevar har vore Olav Skeie, medan Kåre Schanche i Norconsult har vore konsulent for kraftutbyggingsprosjektet. Jens Naas-Bibow, grunneigar i Neta og lokalkjend i området, har utarbeidd kart og anna materiell i samband med konsesjonssøknaden. Han har og hjelpt til praktisk under synfaringa og kome med viktige opplysningar om området. I Stor-Elvdal kommune har Håvard Haug vore kontaktperson og gjeve verdfulle vilt- og planfaglege innspel. Takk til alle.

Bergen, 27.1.2007, rev. juni 2011

Ole Kristian Spikkeland

Forside:

Neta i nedre delar av planområdet, fotografert den 3. oktober 2006 (foto: Ole Kristian Spikkeland)

Referat

Utførende firma: Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser <i>(Org.nr.: 980 282 171 MVA)</i>	Kontaktperson: Ole Kristian Spikkeland
Prosjektansvarleg: Cand.real. Ole Kristian Spikkeland	Oppdragsgjevar: Clemens Kraft KS v/Olav Skeie
Dato: Januar 2007, rev. juni 2011	
Referanse: Spikkeland, O.K. 2007. Neta kraftverk, Stor-Elvdal kommune. Verknadar på biologisk mangfald. <i>Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser</i> . Rapport. 20 s.	
Referat: Verknadane på det biologiske mangfaldet av vasskraftutbygging av Neta i Østerdalen i Stor-Elvdal kommune, Hedmark fylke er vurdert. Forekomst av raudlista artar og sjeldsynte og/eller verdifulle naturtypar er vektlagd. Trongen for minstevassføring er vurdert, og det er sett fram forslag til avbøtande og kompensierende tiltak.	
4 emneord: Biologisk mangfald Raudlisteartar Vasskraftutbygging Registrering	

Innhald

	<i>Side</i>
Forord	2
Referat	3
1. Innleiing	5
2. Utbyggingsplanar	6
3. Metode	6
3.1. Datagrunnlag	6
3.2. Vurdering av verdiar og konsekvensar	6
4. Avgrensing av influensområdet	10
5. Status og verdi	11
5.1. Kunnskapsstatus	11
5.2. Naturgrunnlaget	11
5.3. Naturtypar	12
5.4. Artsmangfald	14
5.5. Inngrepsstatus (INON)	15
5.6. Konklusjon – verdi	15
6. Verknadar av tiltaket	16
6.1. Omfang og konsekvens	16
6.2. Samanlikning med øvrige nedbørfelt / andre nærliggjande vassdrag	18
6.3. Moglegheit for avbøtande tiltak.....	18
7. Samanstilling	19
8. Referansar	19

1. Innleiing

Neta Kraftverk AS ynskjer å utnytte vassfallet i Neta (vassdragsnr. 002.K3Z) i Stor-Elvdal kommune, Hedmark fylke for å byggje kraftverk (Fig. 1). Anlegget er planlagt som eit reint elvekraftverk utan regulering. Vassdraget har sine kjelder i fjellområda mellom Evenstad i Østerdalen og Storsjøen i Rendalen, og renn saman med Grøna like før utlaupet i Glomma (vassdragsnr. 002.Z) mellom Opphus og Rasta. Planområdet ligg om lag 20 km søraust for kommunesenteret i Koppang.

Olje- og energidepartementet har i brev av 20.02.2003 stilt krav til utbyggjarar av småkraftverk (1-10 MW) om gjennomføring av ein enkel, fagleg gransking av biologisk mangfald. Bakgrunnen er at den dokumentasjon av biologisk mangfald som til no har lagt til grunn for handsaming av mindre kraftverk i Norge, har vore av varierende kvalitet og til dels lite beslutningsrelevant.

St.meld. nr. 42 (2000-2001) *Om biologisk mangfold* formulerar nasjonale resultatmål for sikring av biologisk mangfald, deriblant følgjande:

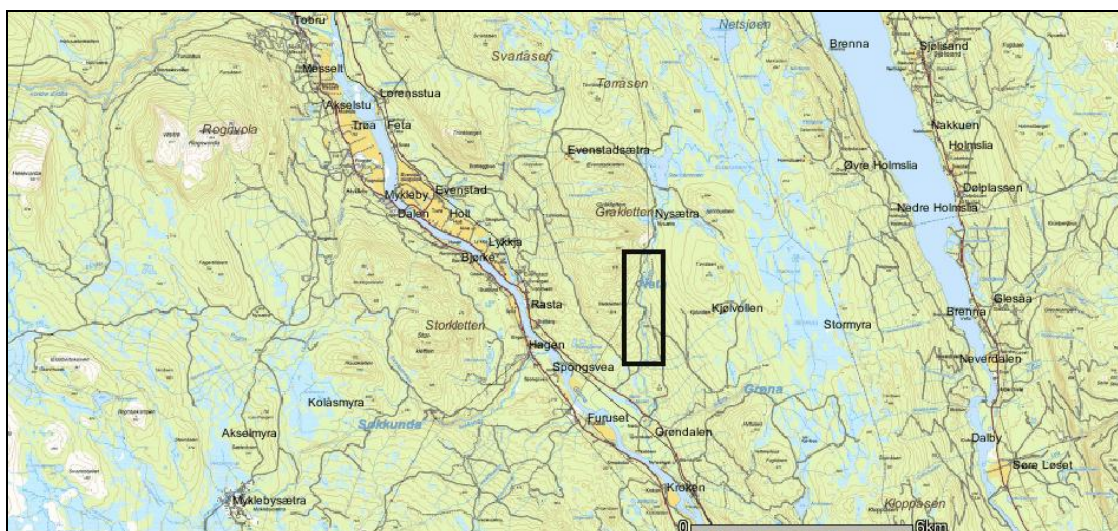
- I truga naturtypar skal inngrep unngåast, og i omsynskrevjande naturtypar skal viktige økologiske funksjonar oppretthaldast.
- Truga artar skal oppretthaldast på, eller gjenoppbyggjast til, livskraftige nivå.

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) og Direktoratet for naturforvaltning (DN) har saman utarbeidd *Veileder 1-2004*, som gjer greie for eit opplegg for å framskaffe beslutningsrelevant informasjon om biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk. Bruk av denne rettleiaren vil gjere det enklare for forvaltninga å kontrollere at naudsynte granskingar og vurderingar er gjennomført, jf. krava som vert stilte til konsesjonssøknaden sitt innhald. Dette vil dermed forenkle sakshandsaminga. Føreliggjande rapport er utarbeidd i samsvar med *Veileder 1-2004*.

I brevet frå Olje- og energidepartementet av 20.02.2003 heiter det:

"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."



Figur 1. Neta ligg om lag 20 km søraust for Koppang i Stor-Elvdal kommune, Hedmark fylke.

2. Utbyggingsplanar

Neta Kraftverk AS søker om å utnytte eit fall på 250 m i Neta frå kote 550 til kraftstasjon nær elva på kote 300 (Fig. 2). Tillaupsrøyrret (med diameter 600 / 700 / 800 mm) får ei lengd på ca. 3 800 m og vert graven ned heile vegen. Røyr gata vil for ein stor del følgje eksisterande veg langs vestsida av elva. Kraftstasjonen er planlagd med maks effekt ca. 2 MW og største/minste slukeemne på høvesvis 1,0 og 0,075 m³/s. Bygget får ei grunnflate på 80 m² og vert plassert nær elvelaupet. Avlaupet frå kraftstasjonen førast tilbake til Neta via ein kort kanal. Anlegget vert eit reint elvekraftverk utan reguleringsmagasin. Ved inntaket vert det bygt ein enkel overlaupsdam i betong tvers over elva. Damhøgda vert 4-5 m. Kraftverket vert tilknytt eksisterande 22 kV nett via ein ca. 1 800 m lang luftleidning mot jernbanen i sør. Produksjonen er berekna til 8,0 GWh/år. Nedbørfeltet ved inntaket er på 34,7 km², og elva har her ein medelvassføring på 0,652 m³/s. Alminneleg lågvassføring er berekna til 0,07 m³/s. Til planlagd kraftstasjon vert det bygt 200 m veg. Det vert og bygt ein kort tilkomstveg til elveinntaket. Utover dette vert det trong for enkelte provisoriske veganlegg i samband med bygging av røyr gata.

3. Metode

3.1. Datagrunnlag

Ved prosjektoppstart vart førebelse utbyggingsplanar gjennomgått. Dagens status for det biologiske mangfaldet i planområdet er elles vurdert på bakgrunn av kontakt med Stor-Elvdal kommune, grunneigarar, og ved gjennomgang av litteratur og tilgjengelege databasar (særleg hjå fylkesmannen og Direktoratet for naturforvaltning). Det vart gjennomført eigen synfaring i planområdet 3. oktober 2006.

3.2. Vurdering av verdiar og konsekvensar

Føreliggjande rapport byggjer på metodikken som er omtala i *NVE-veileder 1-2004: Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW)*. Vurderingane er basert på ein standardisert og systematisk tre-trinns prosedyre for å gjere analysar, konklusjonar og tilrådingar mest mogeleg objektive, lettast mogleg å forstå og lettast mogleg å etterprøve. Håndbok 140 for konsekvensanalyser (Statens vegvesen 2006) er nytta som metodegrunnlag for å vurdere verknadene for biologisk mangfold.



Figur 2. Forenkla utbyggingsplan (skisse) for Neta kraftverk i Stor-Elvdal kommune. Inntaket er planlagt på kote 550, medan kraftstasjonen vert plassert på kote 300. Nedgraven røyrgate følger vestsida av elva ca. 3 800 m. Nord er oppover på kartet.

Trinn 1: Status/verdi

I første trinn vert biologisk mangfald verdsett ut frå ulike tema/kjelder, jf. Tab.1.

Tabell 1. Tema for biologisk mangfald som skal verdsetjast (NVE-veileder 1-2004, etter Gaarder 2003).

Tema/kjelde	Stor verdi	Medels verdi	Liten verdi
Naturtypar: <i>DN-håndbok 1999-13</i> og <i>St.meld. nr. 8 (1999-2000)</i>	Store og/eller intakte område med naturtypar som er truga	- Små og/eller delvis intakte område med naturtypar som er truga - Større og/eller intakte naturtypar som er omsynskrevjande	- Små og/eller delvis intakte område med naturtypar som er omsynskrevjande - Andre registrerte naturområde/naturtypar med ein viss (lokal) verdi for det biologiske mangfaldet
Vilt: <i>DN-håndbok 1996-11</i>	Svært viktige viltområde	Viktige viltområde	Registrerte viltområde med noko verdi
Ferskvatn: <i>DN-håndbok 2000-15</i>	Sjå detaljert inndeling i handboka (inndeling for; viktige bestand av ferskvassfisk (som laks og storaure), lokalitetar fri for utsett fisk og lokalitetar med opphavleg plante- og dyresamfunn		
Raudlista artar: <i>DN-rapport 1999-3</i>	Artar i kategoriane <i>Direkte truga</i> , <i>Sårbar</i> eller <i>Sjeldsynt</i> , eller der det finst grunn til å tru at slike førekjem	- Artar i kategoriane <i>Omsynskrevjande</i> eller <i>Bør overvakast</i>, eller der det finst grunn til å tru at slike førekjem - Artar som står på den regionale raudlista	Leveområde for artar som er uvanlege i lokal samanheng
Truga vegetasjonstypar: <i>Fremstad & Moen 2001</i>	Store og/eller intakte område med vegetasjonstypar i kategoriane <i>Akutt truga</i> og <i>Sterkt truga</i>	- Små og/eller delvis intakte område med vegetasjonstypar i kategoriane <i>Akutt truga</i> og <i>Sterkt truga</i> - Store og/eller intakte område med vegetasjonstypar i kategoriane <i>Noko truga</i> og <i>Omsynskrevjande</i>	Små og/eller delvis intakte område med vegetasjonstypar i kategoriane <i>Noko truga</i> og <i>Omsynskrevjande</i>
Lovstatus: Ulike verneplanarbeid, spesielt vassdragsvern	Område verna eller føreslått verna	- Område som er vurdert, men ikkje verna etter naturvernlova, og som kan ha regional verdi - Lokale verneområde (Pbl)	Område som er vurdert, men ikkje verna etter naturvernlova, og som er funne å ha kun lokal naturverdi
Inngrepsfrie og samanhengjande naturområde (INON): DN	Inngrepsfrie naturområde > 25 km ²	- Inngrepsfrie naturområde mellom 5 og 25 km² - Samanhengjande naturområde over 25 km², noko prega av tekniske inngrep	- Inngrepsfrie naturområde mellom 1 og 5 km² - Samanhengjande naturområde mellom 5 og 25 km², noko prega av tekniske inngrep

Den samla verdien vert fastsett langs ein skala som spenner frå *liten* verdi til *stor* verdi:

Verdivurdering		
<i>Liten</i>	<i>Medels</i>	<i>Stor</i>
▲ (<i>døme!</i>)		

Trinn 2. Omfanget av tiltaket

Andre trinn går ut på å omtale og vurdere type og omfang av moglege verknadar dersom tiltaket vert gjennomført. Omfanget vert vurdert langs ein skala frå *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang*:

Omfang				
<i>Stort negativt</i>	<i>Medels negativt</i>	<i>Lite/intet</i>	<i>Medels positivt</i>	<i>Stort positivt</i>
▲ (<i>døme!</i>)				

Trinn 3. Konsekvensen av tiltaket

Det siste trinnet går ut på å kombinere verdien (temaet) (Trinn 1) og omfang av tiltaket (Trinn 2) for å få fram den samla verknaden av tiltaket. Samanstillinga gjev eit resultat langs ein skala frå *svært stor positiv konsekvens* til *svært stor negativ konsekvens*:

Konsekvens								
<i>Svært stor negativ</i>	<i>Stor negativ</i>	<i>Medels negativ</i>	<i>Liten negativ</i>	<i>Ubetydelig/ingen</i>	<i>Liten positiv</i>	<i>Medels positiv</i>	<i>Stor positiv</i>	<i>Svært stor positiv</i>
▲ (<i>døme!</i>)								

Vurderinga av biologisk mangfald vert avslutta med eit oppsummerande skjema (sjå Kap. 7), som byggjer på verdivurderingane (Trinn 1) og vurderingane av omfang (Trinn 2) og konsekvens (Trinn 3). Samstundes vert det gjeve ei kort vurdering av kvaliteten av grunnlagsdataene, sjå nedanfor.

Datagrunnlaget vert klassifisert i fire grupper:

Klasse	Omtale
1	<i>Svært godt datagrunnlag</i>
2	<i>Godt datagrunnlag</i>
3	<i>Medels godt datagrunnlag</i>
4	<i>Mindre tilfredsstillande datagrunnlag</i>

4. Avgrensing av influensområdet

- Strekninger som får redusert vassføring:

- Neta frå ca. kote 550 til ca. kote 300

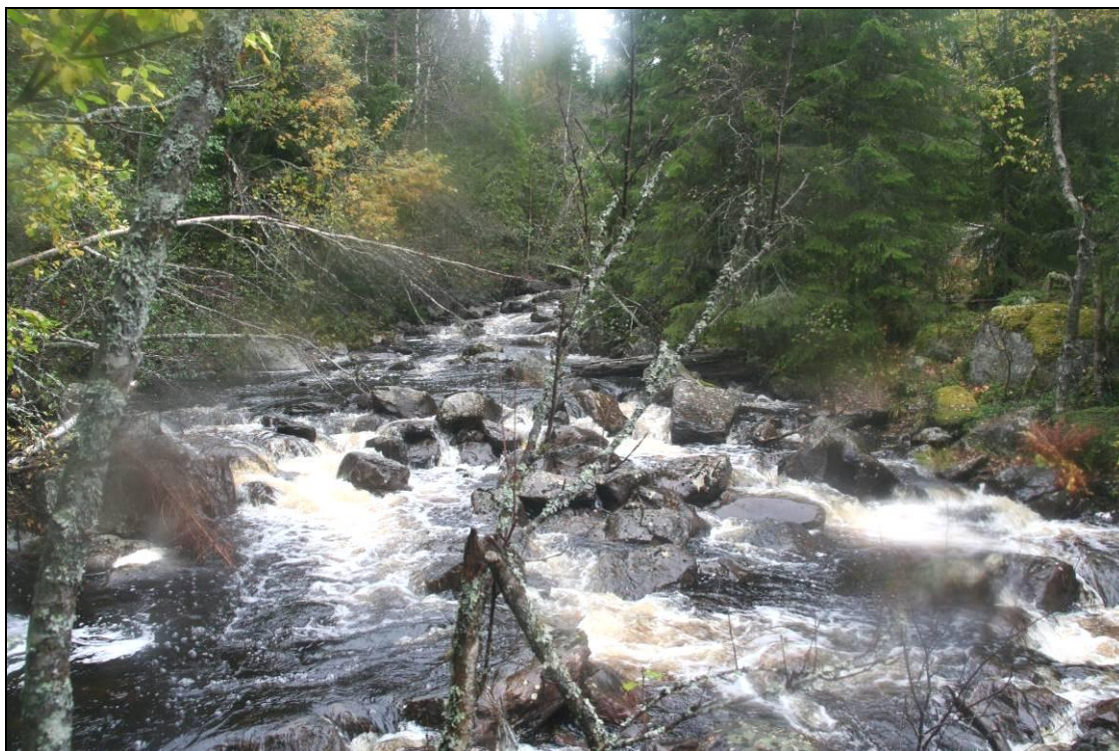
- Inntaksområde:

- Elveinntak i Neta ca. kote 550

- Andre område med terrenginngrep:

- Trasè for nedgraven røyrgate ca. 3 800 m frå elveinntak til planlagd kraftstasjon vest for elvelaupet
- Kraftstasjonsbygning
- Kort utlaupskanal frå kraftstasjon til Neta ca. kote 300
- Trasè for ca. 1 800 m lang luftleidning frå kraftstasjon og sørover mot eksisterande 22 kV nett
- Tilkomstveg til kraftstasjon ca. 200 m
- Kort tilkomstveg til elveinntak
- Enkelte provisoriske veganlegg i samband med bygging av røyrkata

Influensområdet vert her definert som ei vel 10-20 m brei sone både kring Neta på strekket som vert frå-teken vatn og kring andre planlagde tiltak.



Figur 3. Neta fotografert nokre hundre meter nedstraums planlagd inntaksdam den 3. oktober 2006 (foto: Ole Kristian Spikkeland).

5. Status og verdi

5.1. Kunnskapsstatus

Det ligg føre ein del kunnskap om biologisk mangfald både i Neta sitt nedbørfelt og i resten av Stor-Elvdal kommune. Brænd (1997) har i si hovudoppgåve omtala nøkkelbiotopar i kommunen og korleis ein kan taka vare på biologisk mangfald gjennom kommunal arealforvaltning. Solås (2000) har kartlagd nøkkelbiotopar og omsynsområde i Evenstad statsskog, som femnar om delar av Neta sitt nedbørfelt. Til sist har Reiso & Hofton (2005) kartlagd og verdivurdert naturtypar og biologisk mangfald i Stor-Elvdal kommune. Store deler av dette materialet er presentert i Naturbasen (DN 2007). Det same gjeld resultatane frå viltkartlegginga i kommunen. Fleire av dei avmerkte viltområda ligg innafor planområdet i Neta. Kartlagde naturtypar og nøkkelbiotopar finst derimot berre høgare opp i nedbørfeltet, eller nede i hovudalføret langs Glomma. Faunaopplysningar er elles motteke munnleg frå Jens Naas-Bibow, som er grunneigar og lokalkjend i området, og frå Håvard Haug i Stor-Elvdal kommune. Utover dette har generell kunnskap om flora og fauna i regionen vorten tillagd vekt ved utarbeiding av føreliggjande rapport. Planområdet er synfart i byrjinga av oktober månad.

Områda i og kring planområdet i Neta er i gjeldande kommuneplan for Stor-Elvdal (2005) avsett som LNF-område, utan bestemmelsar om spreidd utbygging. Nedre delar av Neta sitt laup er avmerkt som "område for etablering av småkraftverk".

5.2. Naturgrunnlaget

Berggrunnen i Neta sitt nedbørfelt er bygt opp av feltspatførande sandstein, som er sedimentære bergartar frå sein prekambrisk alder. Områda kring planområdet består av mørkegrå sandstein i veksellag med skifer (tilhøyrrer Brøttumformasjonen). Områda nordaust for Steindammen består av metasandstein med innslag av kvartsitt (tilhøyrrer Engerdalsgruppa) (Sigmond et al. 1984). Planområdet er gjennomgåande rikt på lausmassar, likeeins områda nærast Neta sitt laup vidare oppover mot Steindammen og Netsjøen. I dei høgastliggjande områda opptre bart fjell, eller stadvis eit tynt morenedekke. Dette gjeld først og fremst områda vest for Neta sitt dalføre, frå Gråkletten via Tørråsen til Søre og Nordre Hovden. Dei nedre delane av planområdet er dekte med breelvavsetningar. Elles dominerar mektige avsetningar av botnmorene. Frå Nysætra og nordover til Steindammen sin sør- og austside finst mykje torv og myr, likeeins i dalføret frå Stormyra via Svanedammen og nordover mot Netfløyet.

Neta har sitt utspring i fjellområda mellom Evenstad i Østerdalen og Storsjøen i Rendalen. Elva renn sør-søraustover via Steindammen mot utlaupet i Glomma om lag midtvegs mellom Opphus og Rasta. Like før utlaupet vert Grøna teken inn frå aust. Dei høgste fjelltoppane ligg nord i nedbørfeltet: Søre Hovden (870 moh.) og Nordre Hovden (865 moh.). I vest ligg Gråkletten (822 moh.). Elva startar kring Netfløyet, der fleire mindre bekkar renn saman. Herifrå renn Neta søraustover eit slakt dalføre med høgt innslag av myr. Halvannen km aust for Steindammen (Netfloen) (566 moh.; 0,365 km²) kjem ei sideelv inn frå søraust via Svanedammen. Både kring Neta og Svanedammen med nærområde finst mykje myr. Nordaust i nedbørfeltet ligg Netsjøen (612 moh.; 0,611 km²), som er største innsjøen i området. Frå Steindammen renn Neta først roleg gjennom eit forholdsvis flatt og myrlendt parti mot Nysætra. Herifrå og vidare gjennom heile planområdet renn elva i strie stryk og små fossefall. Kring kote 400 har Neta grave ut ein større bekkekløft; Storfallet. Like nedstraums planlagd kraftstasjon flatar elva ut. Berre nokre små sidebekkar drenerar mot Neta på strekket som vert fråteken vatn. Både fjell og grove blokkar dannar botnsubstrat i elvelaupet. Gran, furu og bjørk er dominerande treslag i nedbørfeltet/planområdet.

Det finst ingen fast busetnad i planområdet eller i nedbørfeltet ovanfor dette. Ein skogsbilveg følgjer vestsida av vassdraget forbi Steindammen. Frå denne går det fleire avstikkarar mot aust. Store område er hogstpåverka. Delar av elvelaupet er førbygt pga. tømmerfløting. Vest for Neta og Steindammen passerar og ein større høgspenteleidning nedbørfeltet i nord-sør retning. To stader øvst i planområdet

kryssar denne leidninga elvelaupet. Elles finst sætrar og ulike skogshusvære spreidd i nedbørfeltet. Like før utlaupet i Glomma kryssar Rørosbana og fylkesveg 606 vassdraget. Her finst og nokre få bustadhus.

Neta har eit typisk innlandsklima, med lange, kalde vintrar og korte, varme somrar. På målestasjonen på Evenstad (255 moh.) ca. fem km nordvest for planområdet er årsnedbøren 805 mm. Det fell mest nedbør i juli (99 mm), minst i februar (38 mm). Nedbøren aukar med høgda over havet og vil difor vere noko høgare innafor nedbørfeltet til kraftverket i Neta. Årsmedeltemperaturen er same stad 2,0 °C, med juli som varmaste månad (14,3 °C) og januar som kaldaste månad (-10,7 °C).

5.3. Naturtypar

Vegetasjonsbilete

Naturgeografisk høyrer Neta sitt nedbørfelt til region 33e; *Forfjellsregionen med hovudsakleg nordleg boreal vegetasjon*, underregion *Elverumstypen*. Dei lågtliggjande delane av nedbørfeltet inngår i den *sørboreale* vegetasjonssona. Områda høgare opp inngår i den *mellomboreale* vegetasjonssona. Heile nedbørfeltet ligg såleis under skoggrensa og tilhøyrer *overgangsseksjonen* (Moen 1998).

Vegetasjonen innafor planområdet i Neta er dominert av furu og gran. Meir eller mindre reine furu-bestand dekkjer til dels store areal på høgdedraget langs vestsida av elvelaupet. Her går eksisterande skogsveg, likeeins er røyrgetetraséen planlagd her. Terrengforseinkingar har eit større innslag av gran, likeeins områda aust for elvelaupet. I forseinkingar – og kring elvelaupet til Neta – opptre og mykje blandingslauvskog. Bjørk dominerar, men det finst og rogn, selje, osp, gråor, trollhegg og vier sp. Store areal er hogstpåverka og erstatta med ungskog, til dels med betydelig lauvtreoppslag. Bærlingmark dekker størst arealer i barskogsområdene. Langs elvelaupet inngår ein del høgstaudevegetasjon.



Figur 4. Område for planlagd kraftstasjon i Neta, ca. kote 300 (foto: Ole Kristian Spikkeland).

Truga vegetasjonstypar

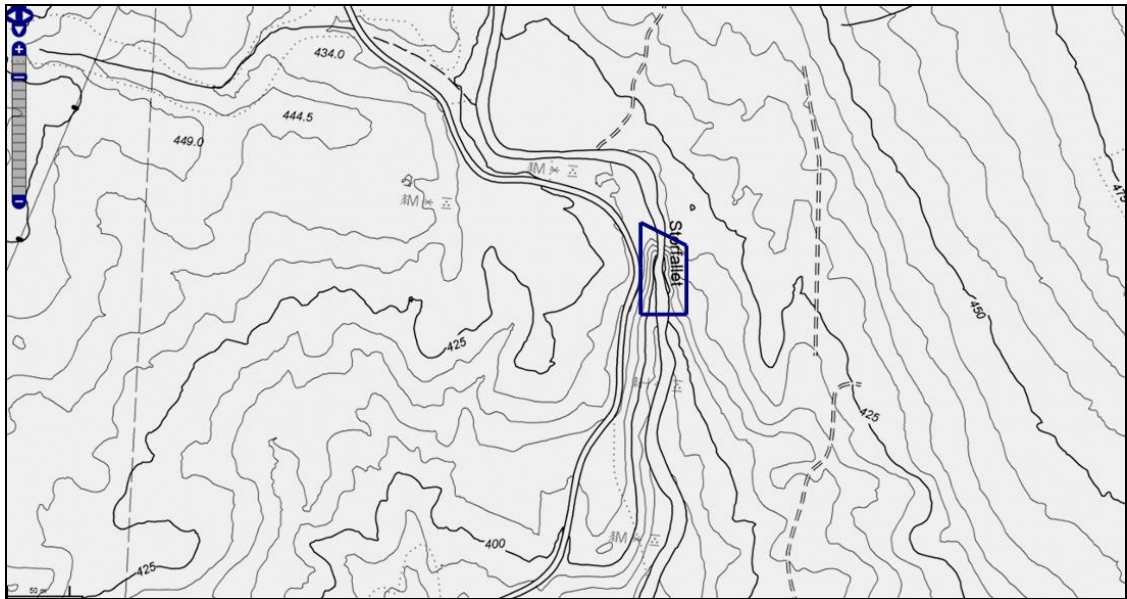
Det er ikkje registrert truga vegetasjonstypar innafor definert planområde (jf. Fremstad & Moen 2001).

Verdfulle naturtypar**1. Storfallet** - bekkekløft og bergvegg (F09)

Kring kote 395-415 i Neta finst ei markert bekkekløft, som både i øvre og nedre parti er noko førbygt i samband med tidlegare tømmerfløting i elva (Fig. 5 og 6). Bekkekløfter har skuggefulle og fuktpåverka vegetasjonstypar, og naturtypen er i St.meld. nr. 8 (1999-2000) klassifisert som omsynskrevjande. Det er ikkje funne verdifulle planteartar i Storfallet. Potensialet for å finne raudlista artar av kryptogamar vert vurdert som lågt. Dette heng saman med at bekkekløfta har liten storleik, fattige berggrunnstilhøve, er eksponert mot sør – og dermed har stor solinnstråling – og har inngrep i form av gamle tømmerfløtingskonstruksjonar både i øvre og nedre parti. Samstundes er omgivnadene sterkt påverka av inngrep; veg i vest og stort ungskogfelt i aust. Verdien er difor sett til: **Lokal verdi**.



Figur 5. Bekkekløfta Storfallet i Neta kring kote 400 (foto 3. okt. 2006: Ole Kr. Spikkeland).



Figur 6. Avgrensing av bekkekløfta Storfalllet i Neta, kote 395-415.

5.4. Artsmangfald

Generelle trekk

Vegetasjonen i planområdet peikar seg ikkje ut som spesielt artsrik. Trivielle artar som blåbær, tyttebær og smyle pregar dei furudominerte områda langs planlagd røyrgatetrasé på vestsida av Neta. Langs elvestrengen, og i enkelte tverrgåande sig, kjem meir krevjande artar inn, til dømes tyrihjelms, turt, firblad, kvitblattistel, skogstorkenebb, markjordbær, skogstjerneblom, raud jonsokblom og hengjeaks. Andre artar i dette området er: Skogsrørkvein, myrfiol, mjødukt, sløke, villrips, blåkoll, myrhatt, krypsleie, nikke-vintergrøn, marikåpe sp., humleblom sp., vendelrot, mjølke sp. bringebær, hundekjeks, geitrams, hestehov og hundekveke. I området kring planlagd kraftstasjon veks og tysbast. Lokalt i planområdet er vegetasjonen fleire stader påverka av skogsdrift, veganlegg og ryddebelte i samband med kryssande høgspenteleidning. Dominerande artar i tresjiktet er furu, gran og bjørk, langs Neta og gråor. Andre registrerte treslag er: Rogn, selje, osp, trollhegg og vier sp. Langs vegen finst artar som gåsemure, småsyre, vanleg høymole, ryllik og fuglevikke. Elles er registrert: Hårfrytle, røsslyng, fjellblom sp., skogstjerne, teiebær, fiol sp., maiblom, gaukesyre, linnea, myrull, stri kråkefot, saueteig, fugleteig og hengjeveng, skogburkne einstape, og snelle sp.

Fugle- og pattedyrfaunaen innafor planområdet og resten av nedbørfeltet vurderast som rik. Både elg, rådyr og hjort opptre vanleg. Elg er klart mest talrik og har fleire trekkvegar gjennom området. Nede langs Glomma sitt dalføre har både elg og rådyr viktige vinterbeiter. Heile planområdet er viktige sommar- og haustområde for hjort. Alle dei fire store rovdyrartane bjørn, ulv, jerv og gaupe brukar nedbørfeltet til Neta. I tillegg opptre følgjande rovdyrartar: Raudrev, mår, grevling, mink, røyskatt og snømus. Oter finst langs Glomma, men det er uvisst om arten trekkjer opp i Neta sitt laup. Andre vanlege viltartar er: Bever, hare, ekorn og ulike artar av smågnagarar, spissmus og flaggermus. Bever ynglar både nede i Glomma sitt dalføre og fleire stader i øvre delar av nedbørfeltet. Av skogshøns finst storfugl, orrfugl og jerpe. Høgre opp i nedbørfeltet finst og lirype. Av rovfugl er kongeørn, fjellvåk, musvåk, hønsheauk og sporvehauk påtreffte, truleg og tårnfalk. I tillegg finst perleugle, sporveugle og streifindivid av hubro. Førekomande spetteartar er: Svartspett, grønspekk, flaggspett og truleg og tretåspett. Av andefugl finst stokkand, krikand, kvinand og laksand. Elles hekkar strandsnipe, enkeltbekkasin, rugde, hettmåke og gråmåke i området. Storlom førekjem både i Steindammen (Netfloen) og i Netsjøen. Steindammen er og rasteområde for trane. I tilknytning til sjøve vassstrengen finst elles fossefall, linerle og gråhegre. Andre vanleg førekomande fugleartar i planområdet er ulike kråkefuglar, trast, meisar, finkefuglar og songarar. Den sjeldsynte arten konglebit er funnen hekkande vest i nedbørfeltet.

Av krypdyr og amfibium finst firfisle, frosk og truleg hoggorm. Av fisk førekjem berre aure innafor planområdet. Høgre opp i nedbørfeltet finst i tillegg abbor.

Raudlista artar

Den reviderte norske raudlista som nyleg vart utgitt (Kålås, Viken & Bakken 2006), omfattar fleire artar enn tidlegare raudliste (Direktoratet for naturforvaltning 1999), spesielt blant gruppa fuglar. Sikre raudlista artar av pattedyr og fugl innafor nedbørfeltet i Neta er: Ulv (kategori CR; *kritisk truga*), bjørn, jerv, hubro (alle i kategori EN; *sterkt truga*), gaupe, storlom, hønsehauk, konglebit (alle i kategori VU; *sårbar*), kongeørn, fjellvåk og tretåspett (alle i kategori NT; *nær truga*). Ingen av desse er knytte til vassstrengen eller andre område som vert direkte råka av planlagde inngrep.

Ved Svanedammen noko høgre opp i nedbørfeltet er følgjande raudlista planteartar registrert (jf. Naturbasen 2007): Engmarihand, brudespore og veikstorr (alle i kategori NT). Elles har Reiso & Hofton (2005) i si oppsummering av kartlagde naturtypar og biologisk mangfald i Stor-Elvdal kommune peika ut til saman 13 lokalitetar med førekomst av raudlista artar i nedbørfeltet til Neta. Alle lokalitetane ligg høgre opp i nedbørfeltet enn planområdet og gjeld gran- eller furuskog i kategorien "urskog/gammalskog". Det er ikkje lista opp kva artar dette gjeld, men truleg dreiar det seg om ulike lavartar.

5.5. Inngrepsstatus (INON)

Eksisterande veg- og kraftlinenett har allereie resultert i eit stort bortfall av areal med inngrepsfri natur (INON) i og kring planområdet. I dei høgstliggjande partia lengst nordaust i nedbørfeltet finst likevel innslag av inngrepsfri natur sone 2-område (1-3 km frå større inngrep). To svært små slike restareal finst og meir sentralt i nedbørfeltet til Neta (Fig. 7).

5.6. Konklusjon – verdi

Verdivurdering		
<i>Liten</i>	<i>Medels</i>	<i>Stor</i>
▲		

Verdivurderinga byggjer på gjennomgangen i Kap. 5 og metodikken for verdsetting av biologisk mangfald slik han er omtala i Tab.1 (Kap. 3.2). Med utgangspunkt i syv ulike tema/kjelder går det her fram at planområdet / influensområdet knytt til omsøkte utbyggingsalternativ har stor verdi med omsyn til biologisk mangfald når det gjeld temaene; viltområde og førekomst av raudlista artar; medels verdi når det gjeld temaet; naturtype, og liten verdi når det gjeld temaene; ferskvatn, førekomst av truga vegetasjonstypar, lovstatus (verneplanarbeid/vassdragsvern) og førekomst av inngrepsfrie/samanhengjande naturområde.

6. Verknadar av tiltaket

6.1. Omfang og konsekvens

Omfang

- elvestrekning på ca. 4 000 m frå ca. kote 550 til ca. kote 300 får sterkt redusert vassføring
- elveinntak byggjast på ca. 550
- nedgraven røyrtasé (diameter 600 / 700 / 800 mm) byggjast ca. 3 800 m
- kraftstasjonsbygning (ca. 80 m²) byggjast
- kort utsleppskanal byggjast frå kraftstasjon til elva
- høgspent luftleidning byggjast ca. 1 800 m frå kraftstasjon til eksisterande 22 kV nett
- tilkomstveg byggjast ca. 200 m til kraftstasjonen
- kort tilkomstveg byggjast til elveinntaket
- enkelte provisoriske veganlegg byggjast i samband med legging av røygata
- uroing som følgje av tiltaket (hovudsakleg avgrensa til anleggsperioden)

<i>Omfang</i>				
<i>Stort negativt</i>	<i>Medels negativt</i>	<i>Lite/intet</i>	<i>Medels positivt</i>	<i>Stort positivt</i>
▲				

Konsekvensar for inngrepsstatus (INON)

Omsøkte utbygging vil ikkje resultere i at areal med inngrepsfri natur (INON) vert innskrenka (Fig. 6).

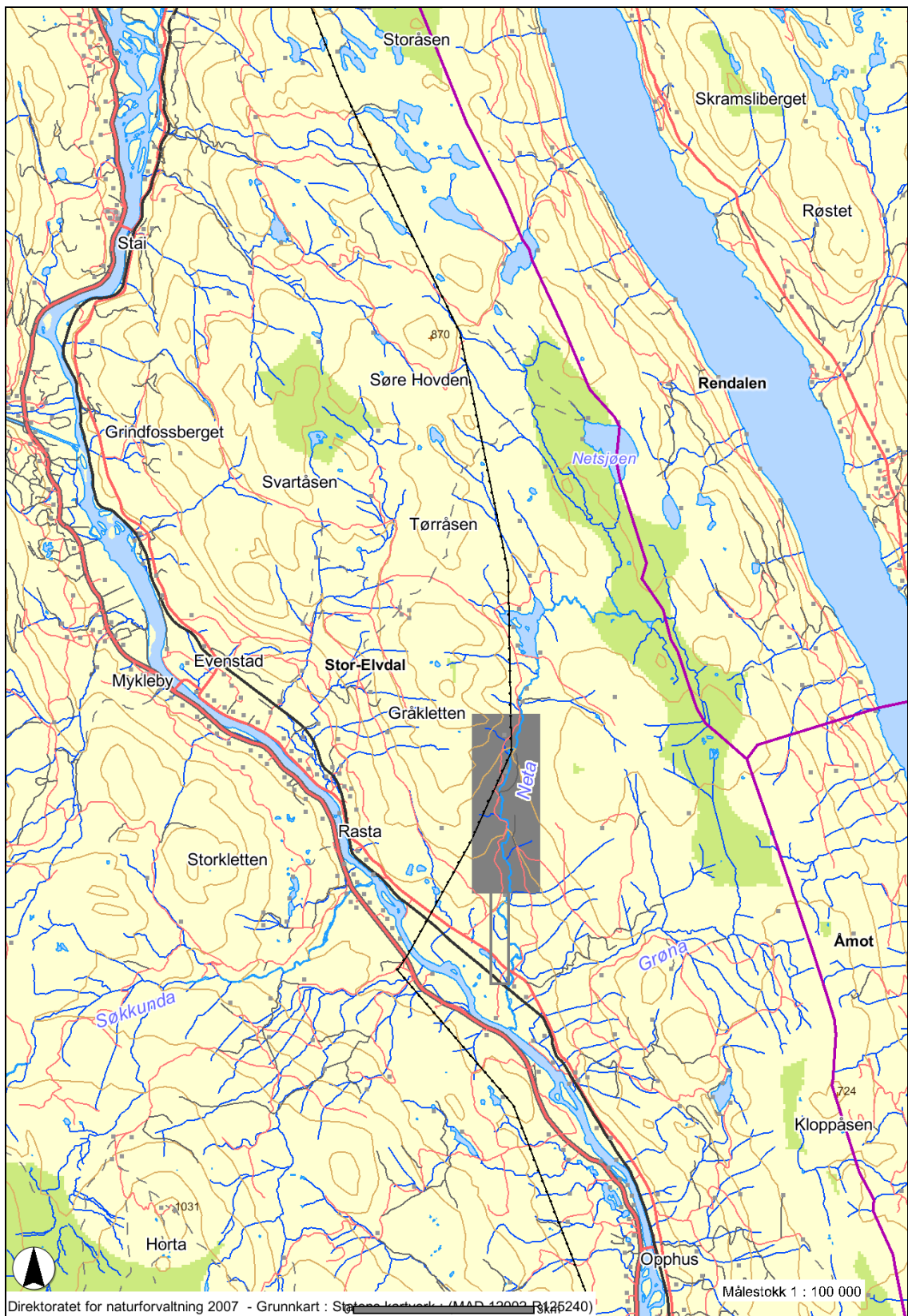
Konsekvensar for biologisk mangfald

Sterkt redusert vassføring i Neta vil kunne forverre situasjonen for fugle- og pattedyreartar, aure, karplantar, mose- og lavflora og andre organismegrupper som er nært knytte til fossar og stryk langs vassdraget. Av fuglar og pattedyr vert truleg fossefall hardest råka, medan artar som mink, bever, strand-snipe, linerle og gråhegre vil klare seg bra. Aurestamma vil kunne få problem med å klare seg i parti av elvelaupet som manglar naturlege kulpar. Ingen raudlista artar er knytte til den aktuelle vassstrengen, eller andre område som vert direkte råka av inngrep. Næraste førekomst av raudlista våtmarksfugleartar er i Steindammen (Netfloen) noko høgre opp i vassdraget.

Etablering av sjølve elveinntaket i Neta vil neppe medføre særlege ulemper for flora eller fauna.

Arealkrevjande terrenginngrep som nedgraven røyrtasé vil truleg berre medføre moderate negative konsekvensar for biologisk mangfald. Røygata vil følgje nær eksisterande vegtrasé og passere område dominert av forholdsvis ung furuskog. Heller ikkje sjølve kraftstasjonsområdet med bygningsmasse, utsleppskanal og tilkomstveg vil råke viktige område for biologisk mangfald. Den nøyaktige traséen for planlagd nettilknytning er ikkje kartfesta, men det er grunn til å tru at same vurdering gjer seg gjeldande og her. Generelt er samtlege område som vert råka av utbyggingsplanane allereie påverka av veganlegg, hogst, ungskogfelt eller av høgspenteleidning med ryddebelte innunder.

For alle terrenginngrep vil ulempene generelt være størst under, og like etter, anleggsfasen, og vil gradvis verte reduserte etter kvart som den naturlege vegetasjonen veks opp att.



Figur 7. Areal med inngrepsfri natur (INON) kring planområdet i Neta i Stor-Elvdal kommune. Lysegrøn farge viser område som ligg 1-3 km frå tekniske inngrep (sone 2) (Kjelde: DN). Grå farge angir planområdet (åpent rektangel viser nettilknytning).

Uroing knytt til anleggsarbeid og annan ferdsle/aktivitet som følgje av tiltaket vil generelt verke negativt inn på fugle- og dyrelivet. Yngleperioden er mest kritiske periode.

Det planlagde kraftutbyggingsprosjektet vil berre i lita grad ha *positive* konsekvensar for det biologiske mangfaldet i planområdet. Vassføringsreduksjon i elvelaupet vil venteleg føre til at den tette bestanden av hjortevilt i området lettare vil kunne krysse vassstrengen i periodar med høg vassføring.

Konsekvens								
<i>Svært stor negativ</i>	<i>Stor negativ</i>	<i>Medels negativ</i>	<i>Liten negativ</i>	<i>Ubetydeleg/ingen</i>	<i>Liten positiv</i>	<i>Medels positiv</i>	<i>Stor positiv</i>	<i>Svært stor positiv</i>
		▲						

6.2. Samanlikning med øvrige nedbørfelt / andre nærliggjande vassdrag

Verknaden av tiltaket, og konfliktgrad, er avhengig av om det finst liknande kvalitetar utanfor utbyggingsområdet som innafor. Alle, eller dei aller fleste, biologisk mangfald-verdiane som er omtala i Kap. 5, er truleg representerte og andre stader i Stor-Elvdal – og såleis utanfor influensområdet som er definert i Kap. 4.

6.3. Moglegheit for avbøtande tiltak

Avbøtande tiltak vert til vanleg gjennomført for å unngå, eller dempe, negative konsekvensar. Men tiltak kan og setjast iverk for å forsterke mogelege positive konsekvensar.

- Slepping av tilstrekkeleg minstevassføring i Neta vil kunne sikre at naturtypen bekkekløfter og andre elvenære habitat vert oppretthalde som fuktmiljø. Tiltaket vil først og fremst kunne trygge leveområda for fossefall, men og andre fugle- og pattedyreartar, aure, karplantar, kryptogamflora og andre organisme-grupper som er nært knytte til fossar og stryk langs heile elvestrekninga som vert råka av utbygging, vil verte tent med dette.
- For å ivareta leveområde for aure i Neta, bør det vurderast å byggje tersklar på elvestrekningar som manglar naturlege kulpar.
- Alle terrenginngrep bør utførast og avsluttast på ein skånsam måte, slik at lokalt biologisk mangfald vert godt ivareteke.
- Anleggsarbeid bør så langt rå er utførast utanom fuglar og pattedyr sin yngleperiode.

7. Samanstilling

Generell omtale av situasjon og eigenskapar / kvalitetar		i) Vurdering av verdi
Neta er eit forholdsvis lite vassdrag (34,7 km² ved planlagd inntak og normaltlig 0,652 m³/s) som drenerar sørover mot Glomma frå fjellområda mellom Evenstad i Østerdalen og Storsjøen i Rendalen. Det finst to medels store innsjøar i nedbørfeltet. Av fisk finst kun aure innafor planområdet. Nedbørfeltet er noko prega av skogsbilveg og hogstfelt. Likeeins passerar ein kraftleidning gjennom området. Det finst ikkje fast busetnad. Det er registrert ein naturtype med lokal verdi innafor definert influensområde; <i>bekkekløft og bergvegg (F09)</i> i Storfallet. Det er ikkje registrert truga vegetasjonstypar. Det er registrert fleire raudlista dyre- og fugleartar innafor nedbørfeltet til Neta. Fleire av desse streifar truleg og gjennom planområdet. Det er ikkje kjent at nokon av artane er fast knytte til vasstrengen eller andre område som vert direkte råka av inngrep. Høgre opp i nedbørfeltet finst raudlista planteartar. Desse områda har og noko innslag av urørt natur.		<i>Liten Medels Stor</i> ▲
Datagrunnlag: Litteraturstudiar, gjennomgang av ulike databasar, intervjuar og eige feltarbeid.		Medels godt
ii) Omtale og vurdering av moglege verknadar og konfliktpotensiale		iii) Samla vurdering
Elvekraftverk utan regulering. Neta vert teken inn på kote 550. Herifrå går ein nedgraven røyrgate langs vestsida av elva ca. 3 800 m ned til kraftstasjon på ca. kote 300 (planlagd effekt 2 MW, maks. slukeemne 1,0 m³/s; berekna årsproduksjon 8,0 GWh). Kraftverket vert tilknytt eksisterande 22 kV nett ved ein ca. 1 800 m lang luftleidning mot sør. Det vert bygt ein kort tilkomstveg til elveinntaket og ein 200 m lang veg til planlagd kraftstasjon. Det vert elles trong for enkelte provisoriske veganlegg i samband med bygging av røyrgate. Det er ikkje planlagd slepping av minstevassføring.		<i>Medels negativ</i>
Tiltaket vil gje sterkt redusert vassføring i Neta mellom kote 550 og ca. kote 300, ei elvestrekning på om lag 4 000 m. Slepping av tilstrekkeleg minstevassføring i Neta vil kunne sikre at naturtypen bekkekløfter og andre elvenære habitat vert oppretthalde som fuktmiljø. Tiltaket vil først og fremst kunne trygge leveområda for fossefall, men og andre fugle- og pattedyreartar, aure, karplantar, kryptogamflora og andre organismegrupper som er nært knytte til fossar og stryk langs heile elvestrekninga som vert råka av utbygging, vil verte tent med dette. Arealkrevjande terrenginngrep som bygging av elveinntak, nedgraven røyrgate, kraftstasjonsbygning med utsleppskanal og tilkomstveg og trasè for nettilknytning, er lokalisert slik at dei truleg berre vil medføre moderate negative konsekvensar for biologisk mangfald. Store delar av planområdet er allereie påverka av menneskelege inngrep. Uroing knytt til anleggsarbeid og anna ferdsle/aktivitet vil verke negativt inn på fugle- og dyrelivet. Yngleperioden er mest kritiske periode. Omsøkte utbygging vil ikkje føre tap av areal med inngrepsfri natur.		
Omfang: <i>Stort Medels Lite/ Medels Stort</i> <i>negativt negativt intet positivt positivt</i> ▲		

8. Referansar

Aune, B. 1993. Temperaturnormaler, normalperiode 1961-1990. Det norske meteorologiske institutt. Rapport nr. 02/93.

Bibow, J. F. & Schanche, K. 2007. *Neta kraftverk i Stor-Elvdal kommune, Hedmark fylke. Søknad om konsesjon*. Utkast.

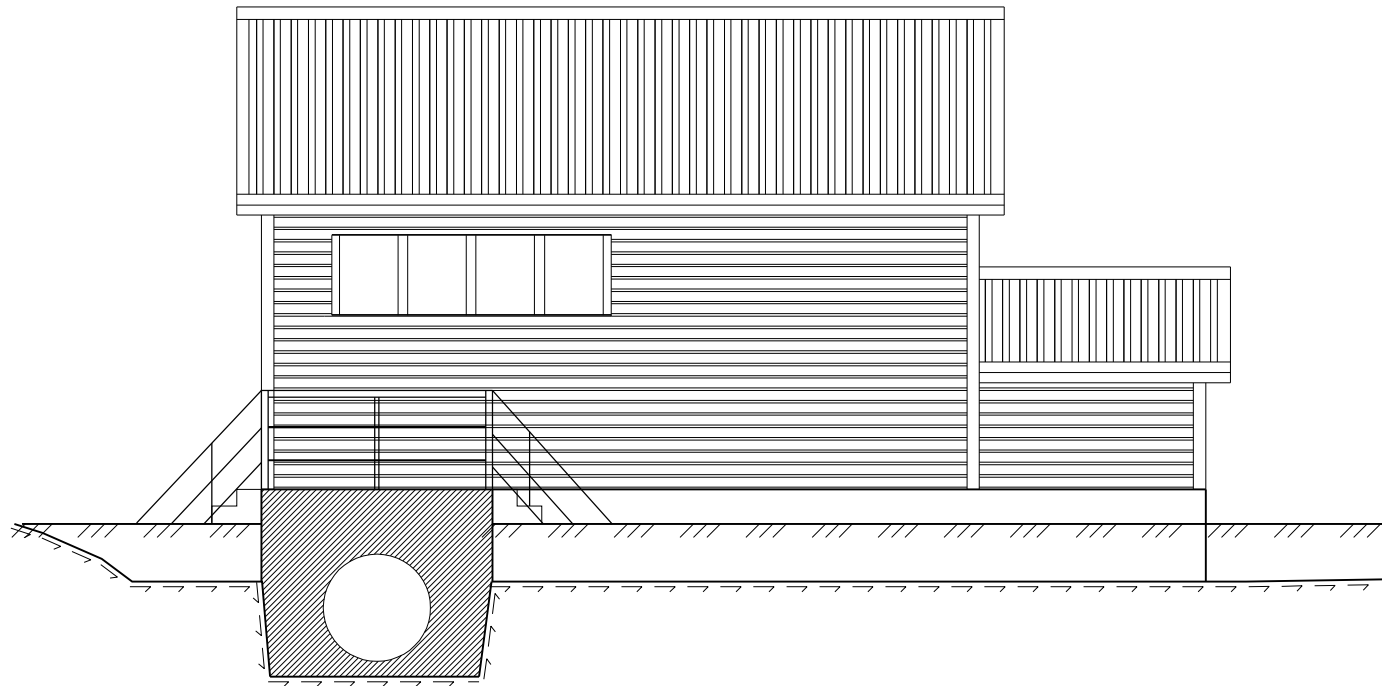
Brænd, R. 1997. *Nøkkelbiotoper i Stor-Elvdal kommune. Bevaring av biologisk mangfold gjennom kommunal arealforvaltning*. Hovudoppgåve NLH.

- Direktoratet for naturforvaltning 1996. Viltkartlegging. *DN-håndbok 11-1996* (rev. i 2000).
- Direktoratet for naturforvaltning 1999b. Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998. *DN-rapport 1999-3*.
- Direktoratet for naturforvaltning 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. *DN-håndbok 15*. Kun internettutgave (www.dirnat.no).
- Direktoratet for naturforvaltning 2006a. Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold. *DN-håndbok 13*. 2. utgave 2006.
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. *Naturbasen*. Kun internettutgave (www.dirnat.no).
- Direktoratet for naturforvaltning. *Inngrepsfrie naturområder i Norge (INON.01.03)*. Status pr. 01.01.2003.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. *NINA Temahefte 12*.
- Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truede vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet. *Rapport botanisk serie 2001-4*.
- Førland, E.J. 1993. Nedbørnormaler, normalperiode 1961-1990. Det norske meteorologiske institutt. *Rapport nr. 39/93*.
- Gaarder, G. 2003. Trandal kraftverk. Virkninger på biologisk mangfold. *Miljøfaglig Utredning. Rapport 2003:37*.
- Kålås, J.A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.) 2006. *Norsk Rødliste 2006 – 2006 Norwegian Red List*. Artsdatabanken, Norway.
- Moen, A. 1998. *Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon*. Statens Kartverk.
- Nordiska Ministerrådet 1984. *Naturgeografisk regioninndeling av Norden*.
- Norges vassdrags- og energidirektorat 1998. Konesjonsbehandling av vannkraftsaker. Veileder i utforming av meldinger, konsekvensutredninger og konsesjonssøknader. *NVE-veileder 1/1998*.
- Norges vassdrags- og energidirektorat & Direktoratet for naturforvaltning 2004. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). *NVE-veileder 1/2004*.
- Norges vassdrags- og energidirektorat 2007. *Vannatlas*. Kun internettutgave (www.nve.no).
- Reiso, S. & Hofton, T.H. 2005. Kartlegging og verdivurdering av naturtyper og biologisk mangfold i Stor-Elvdal kommune. *Siste Sjanse-rapport 2005-11*.
- Sigmond, E.M.O., Gustavson, M. & Roberts, D. 1984. *Berggrunnskart over Norge*. M=1:1 mill. Norges geologiske undersøkelse.
- Solås, A. 2000. Nøkkelbiotoper og hensynsområder i Evenstad statsskog, Stor-Elvdal kommune. *Ressursdata-rapport nr. 1-2000*.
- Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser. *Håndbok 140*.
- St.meld. nr. 8 (1999-2000) *Om Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand*.
- St.meld. nr. 42 (2000-2001) *Om biologisk mangfold*.
- Stor-Elvdal kommune 2005. *Kommuneplanens arealdel 2003-2015*.

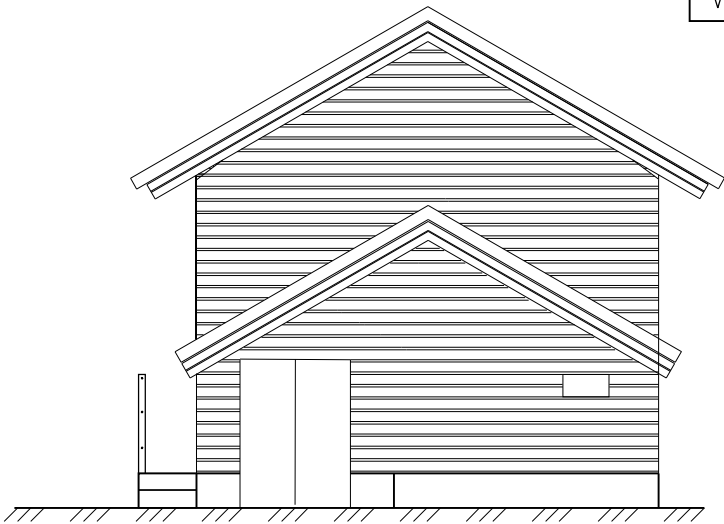
Munnlege kjelder:

Jens Naas-Bibow , grunneigar
Håvard Haug, Stor-Elvdal kommune

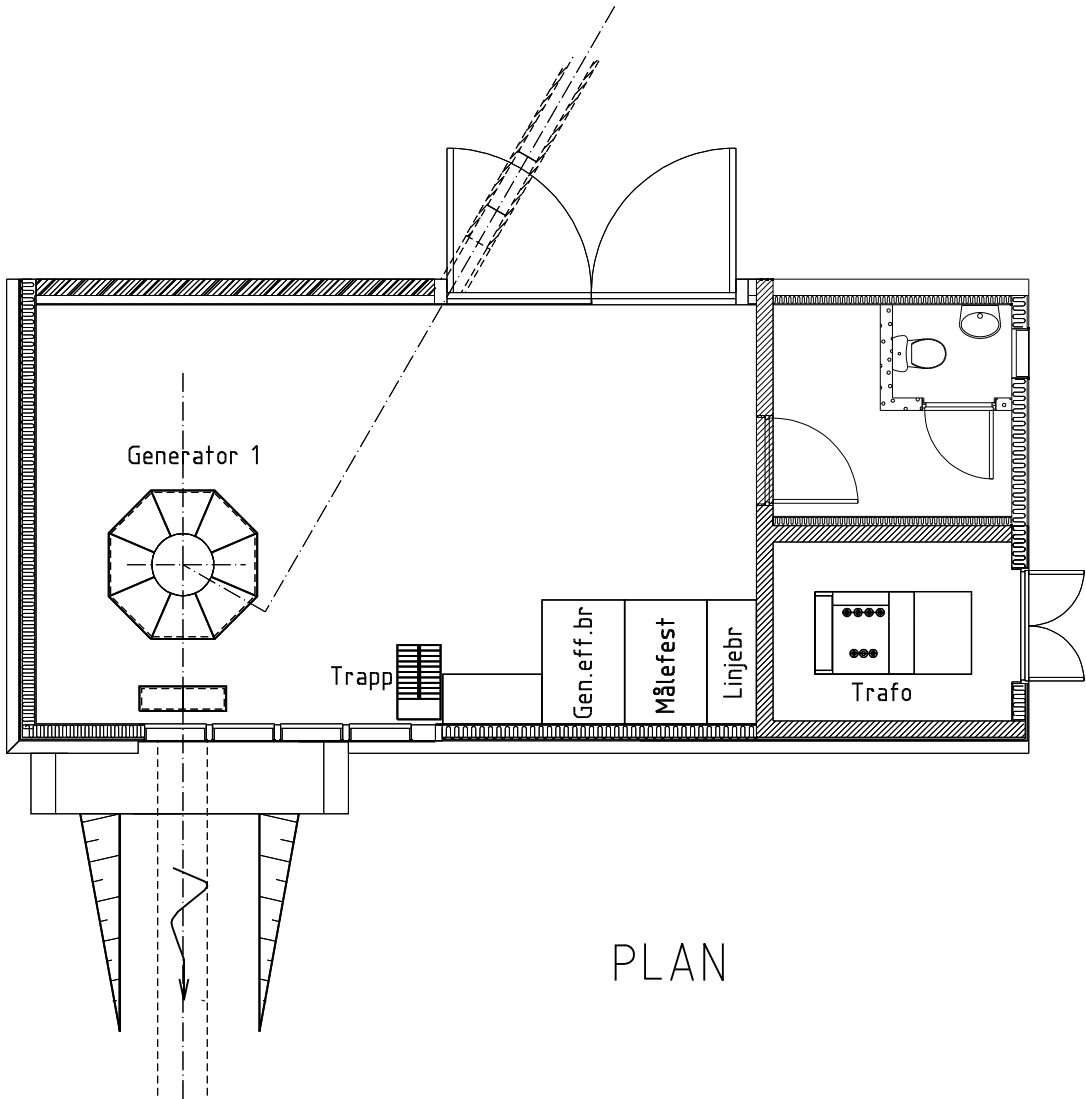
N:\500\11\5001101\dak\Energi\vedlegg 7.s04 - nol - 26.01.07 - 17:08:56 - Ref: kraftstasjon.dgn



FASADE



FASADE



PLAN

Tegningsnummer	Revisjon
Vedlegg 7	-

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS for den oppdragsgiver og i anledning det oppdrag som fremgår nedenfor. Innholdet i dokumentet er Norconsult AS' eiendom. Dokumentet skal bare benyttes for det formål som oppdraget gjelder, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig i større utstrekning enn formålet tilsier.

NETA KRAFTVERK AS			
NETA KRAFTVERK PLAN/FASADER		Dato 2007 JAN.	
		Utarbeidet av nol	
		Fagkontrollert av -	
		Godkjent av hf	
		Målestokk (gjelder for A4 format)	
Norconsult		Oppdragsnummer 5001101	Tegningsnummer Vedlegg 7
		Revisjon -	

Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold for Neta små kraftverk med konsesjonsplikt.

1 Overflatehydrologiske forhold

1.1 Beskrivelse av kraftverkets nedbørfelt og valg av sammenligningsstasjon

1.1.1 Informasjon om kraftverkets nedbørfelt (sett kryss).

	Ja	Nei
Er det usikkerhet knyttet til feltgrensene? ¹		×
Er det i dag vannforsyningsanlegg eller andre reguleringer inklusive overføringer inn/ut av kraftverkets naturlige nedbørfelt? ²		×

1.1.2 Informasjon om et eventuelt reguleringsmagasin.

Magasinvolum (mill m ³)	-	
Normalvannstand (moh)	-	
Laveste og høyeste vannstand etter regulering (moh)	-	-
Planlegges effektkjøring av magasinet?	-	

1.1.3 Informasjon om sammenligningsstasjonen som skal benyttes som grunnlag for hydrologiske- og produksjonsmessige beregninger i konsesjonssøknaden.

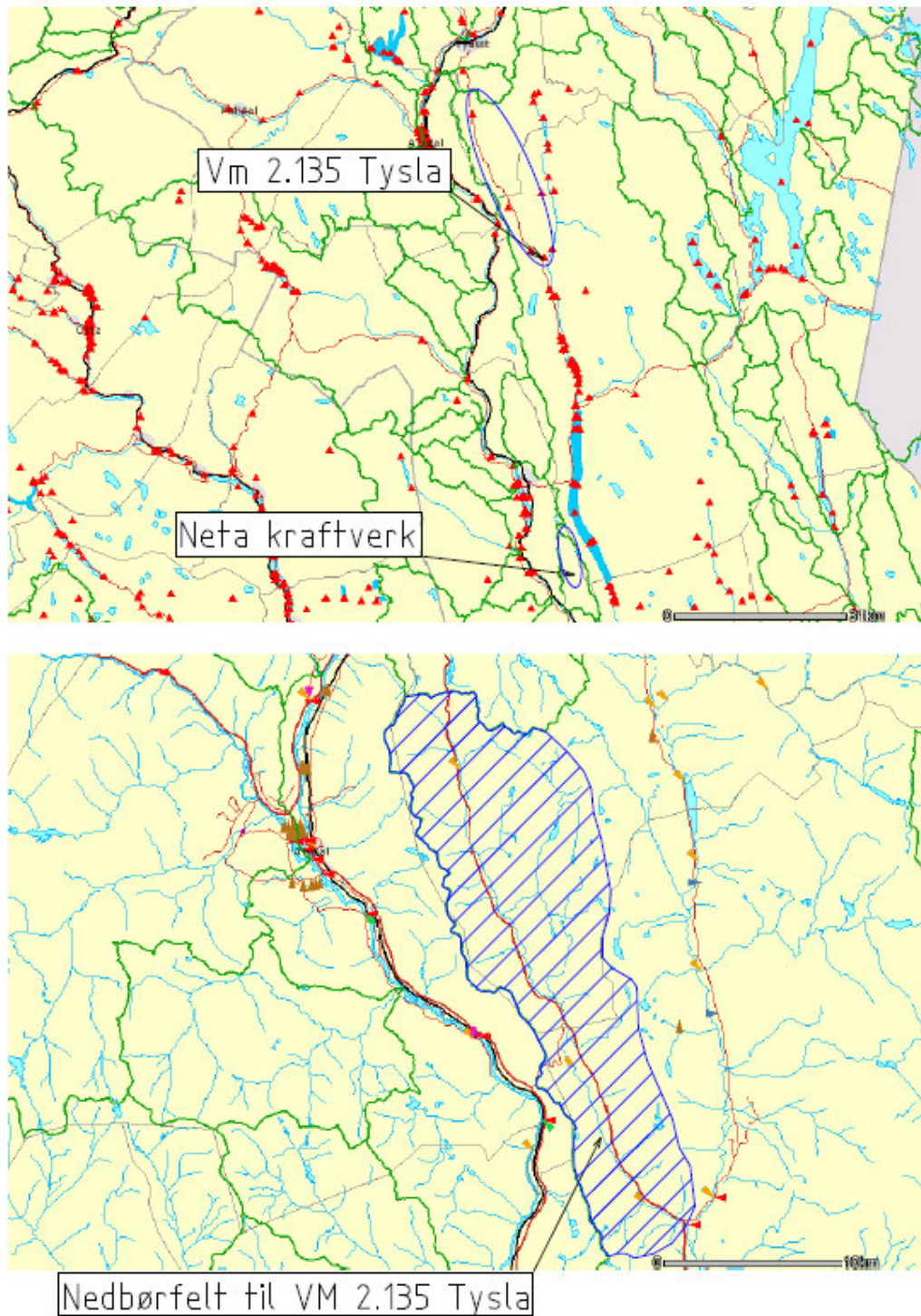
Stasjonsnummer og stasjonsnavn ³	2.135 Tysla
Skaleringsfaktor ⁴	0,2445
Periode med data som er benyttet	1962-1996
Totalt antall år med data	77
Er sammenligningsstasjonen uregulert? ⁵	Ja



Figur 1. Kart som viser nedbørfeltet til kraftverkets inntakspunkt og restfelt.

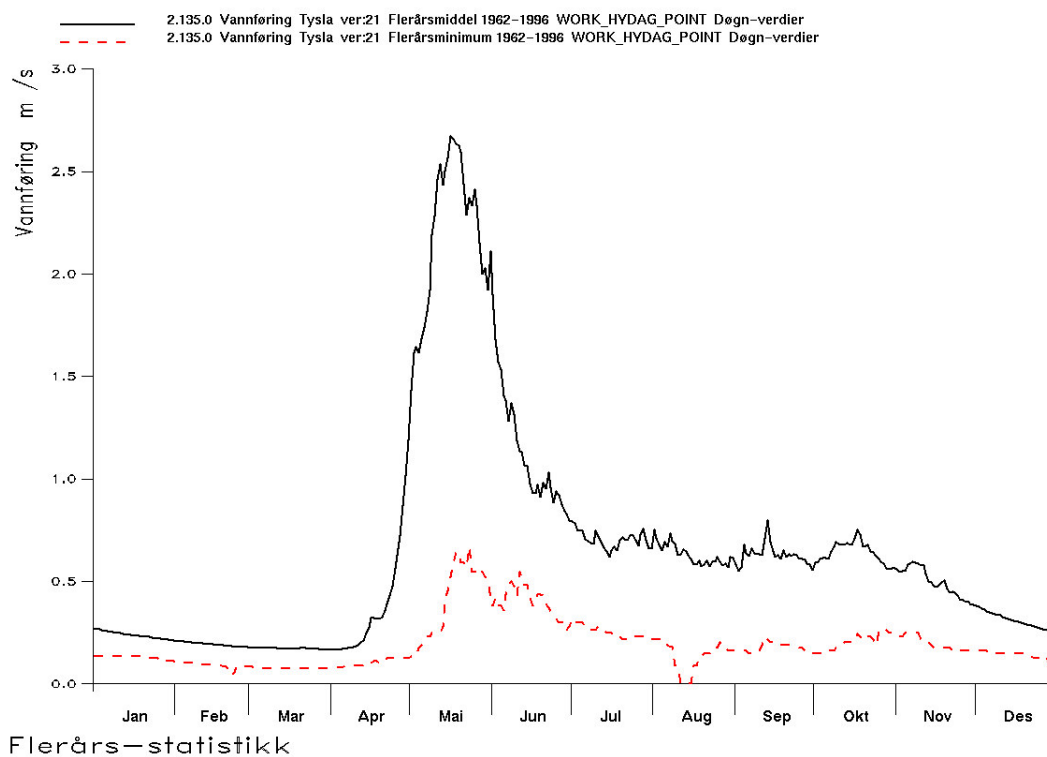
Tabell 1.1.3.1

	Kraftverkets nedbørfelt ovenfor inntak Neta		Sammenligningsstas. nedbørfelt ⁶ 2.135 Tysla	
Areal (km ²)	34,7		230,5	
Høyeste og laveste kote (moh)	885	550	1651	279
Effektiv sjøprosent ⁷	1		0,01	
Breandel (%)	0		0	
Snaufjellandel (%) ⁸	0		22	
Hydrologisk regime ⁹	Flom mai - oktober Lavvann november-april.		Flom mai - oktober Lavvann november-april.	
Middelavrenning/ midlere årstilsig (1961-1990) fra avrenningskartet ¹⁰	0,65 m ³ /s		2,67 m ³ /s	
	18,8 l/s km ²		11,6 l/s km ²	
	20,6 mill m ³		84,2 mill m ³	
Middelavrenning (1962 – 96) for sammenligningsstasjonen beregnet i observasjonsperioden ¹¹	-----		11,4 l/s/km ²	
Kort begrunnelse for valg av sammenligningsstasjon	Hovedparametrene er sammenlignbare med prosjektfeltet.			

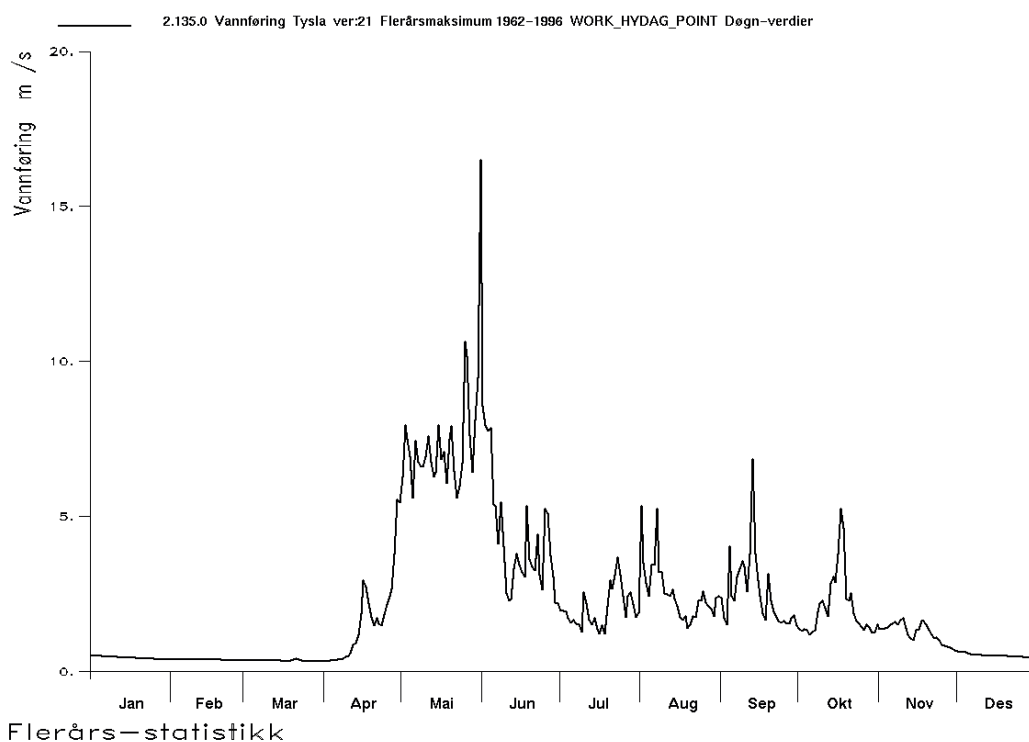


Figur 2. Vannmerke- og kr.v.plassering. Kart med inntegnet nedbørfelt til benyttet sammenligningsstasjon.

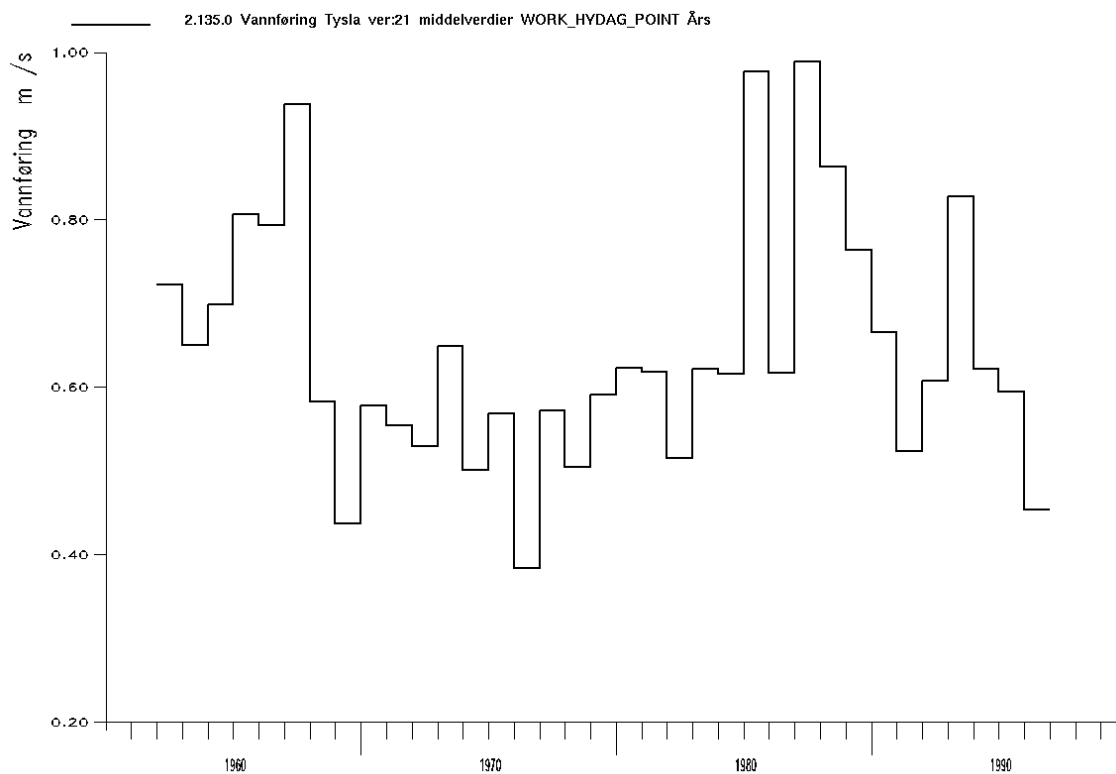
1.2 Vannføringsvariasjoner før og etter utbygging ved inntaket¹²



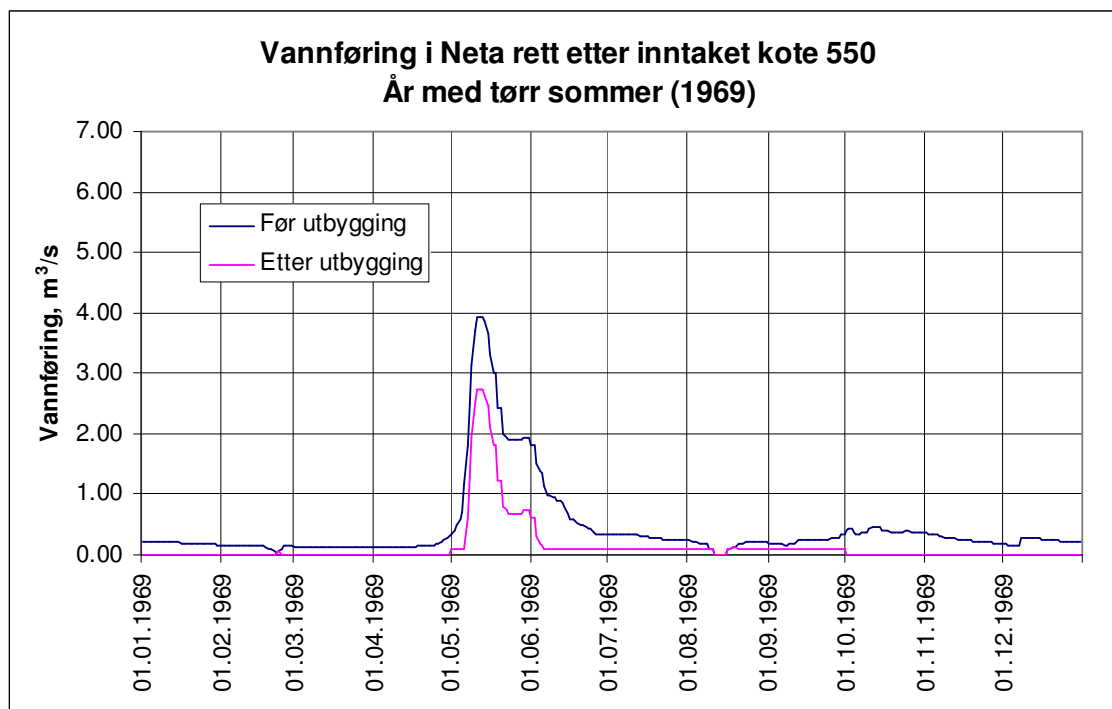
Figur 3. Plott som viser middel/median- og minimumsvannføringer (døgndata).¹³



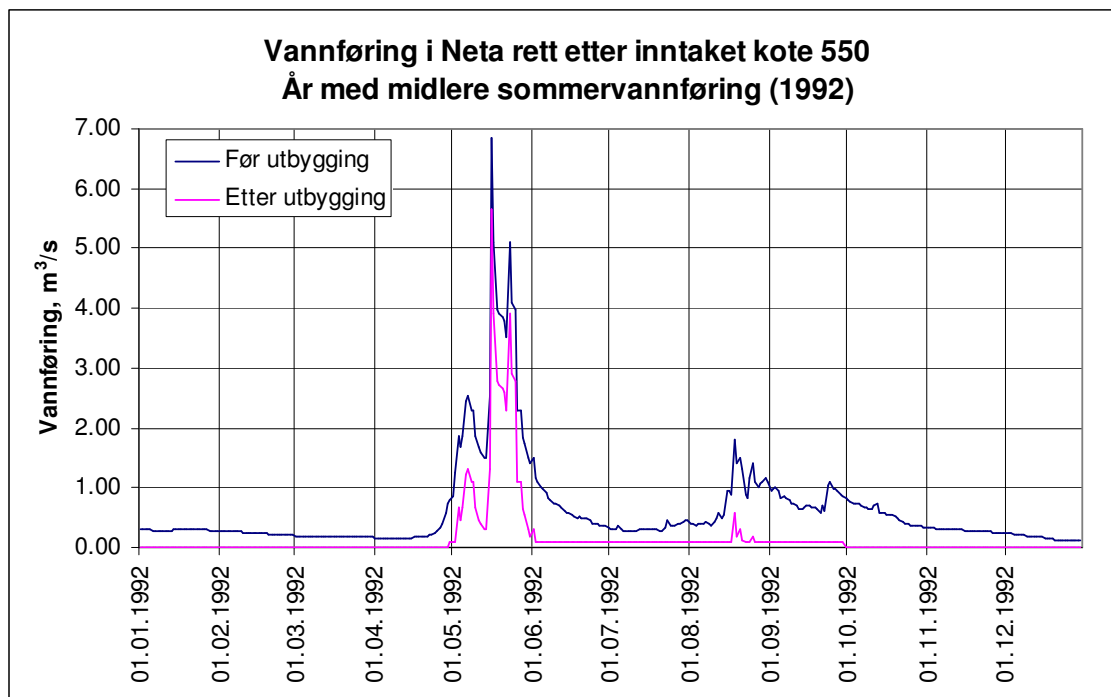
Figur 4. Plott som viser maksimumsvannføringer (døgndata).¹⁴



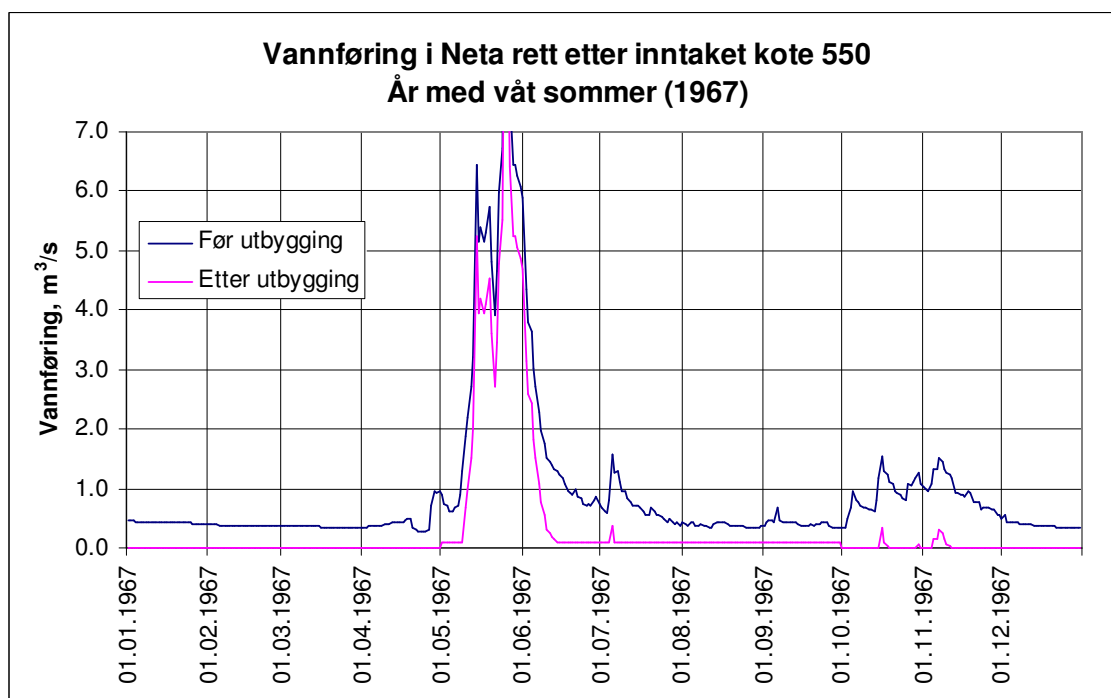
Figur 5. Plott som viser variasjoner i vannføring fra år til år.¹⁵



Figur 6. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et år med tør sommer (1969). (før og etter utbygging).¹⁶

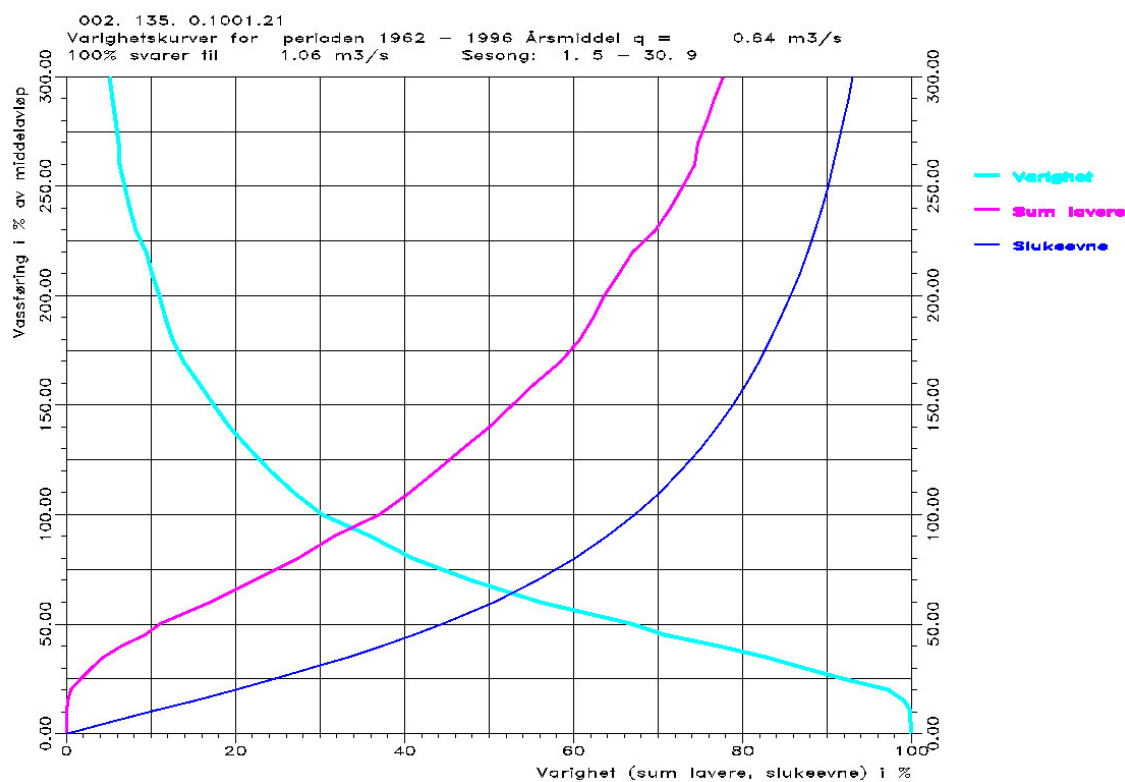


Figur 7. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et år med midlere sommervannføring (1992) år (før og etter utbygging).¹⁷

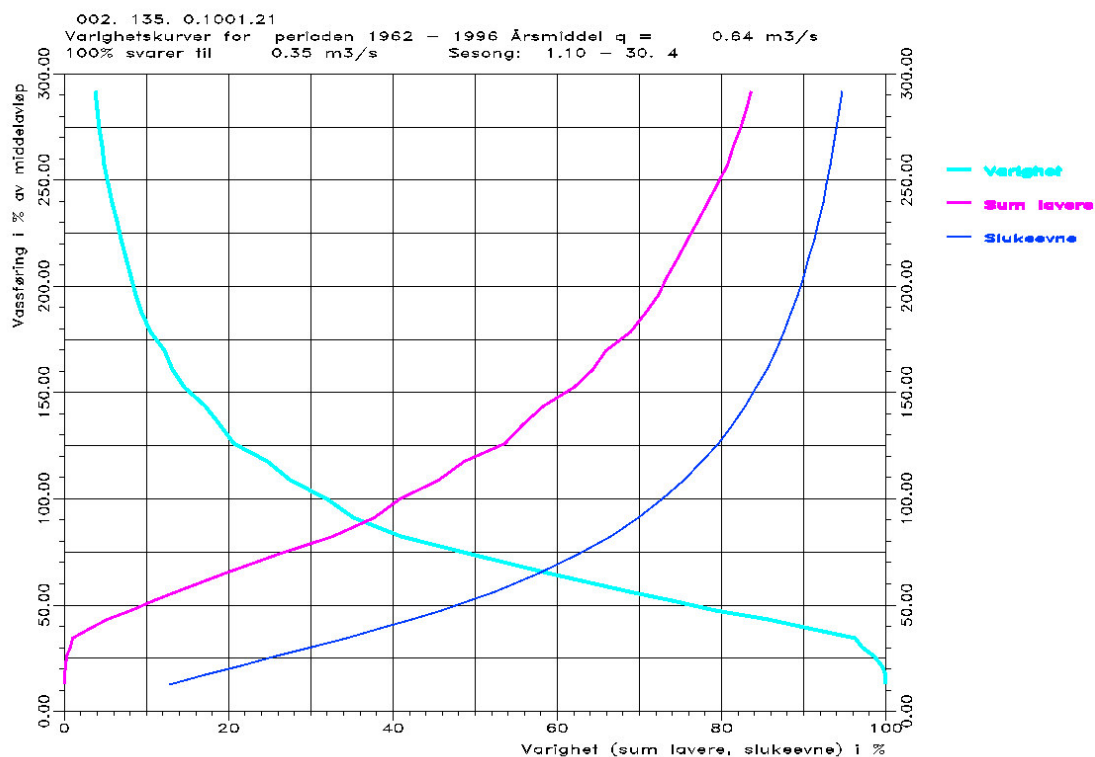


Figur 8. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et år med våt sommer (1967) år (før og etter utbygging).¹⁸

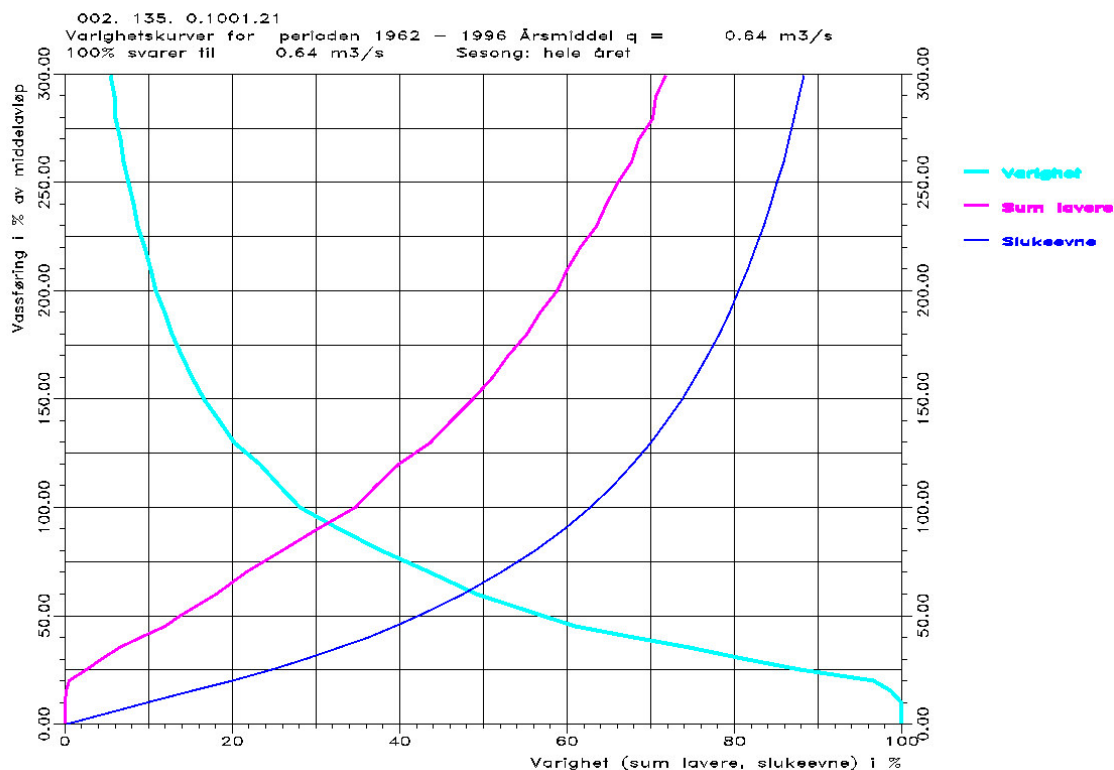
1.3 Varighetskurve¹⁹ og beregning av nyttbar vannmengde ved inntaket



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



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



Figur 11. Varighetskurve, kurve for flomtap og for tap av vann i lavvannsperioden (år).

1.3.1 Kraftverkets største og minste slukeevne

	Maks	Min
Kraftverkets slukeevne (m ³ /s)	1,2	0,06

1.3.2 Antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne og mindre enn minste slukeevne tillagt planlagt minstevannføring (se pkt. 1.1.5) i utvalgte år.

	Tør sommer (1969)	År med middels våt sommer (1992)	Våt sommer (1967)
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	30	36	52
Antall dager med vannføring < minste slukeevne	7	0	0

1.3.3 Beregning av nyttbar vannmengde til produksjon ved hjelp av hydrologiske data.

Tilgjengelig vannmengde ²⁰	0,65 m ³ /s
Beregnet vanntap fordi vannføringen er større enn maks slukeevne (% av middelvannføring)	20

Beregnet vanntap fordi vannføringen er mindre enn min slukeevne (% av middelvannføring)	0
Beregnet vanntap på grunn av slipp av minstevannføring (% av middelvannføring)	5
Nyttbar vannmengde til produksjon (% av middelvannføring)	75

Kommentarer ved behov.

--

1.4 Restfeltet²¹

1.4.1 Informasjon om restfelt.

Inntaket og kraftverkets høyde (moh)	550	300
Lengde på elva mellom inntak og kraftverk ²² (m)	4135	
Restfeltets areal, (km ²)	7,25	
Tilsig fra restfeltet ved kraftverket (m ³ /s)	0,11	

1.5 Karakteristiske vannføringer i lavvannsperioden og minstevannføring.

1.5.1 Karakteristiske vannføringer i lavvannsperioden og planlagt minstevannføring.

	År	Sommer (1/5 – 30/9)	Vinter (1/10 – 30/4)
Alminnelig lavvannføring (m ³ /s)	81/45	-----	-----
5-persentil ²³ (m ³ /s)	81	139	74
Planlagt minstevannføring (m ³ /s)	34	80	0

Kommentarer ved behov.

Alminnelig lavvannføring beregnet ved hjelp av E-TABELL/ LAVVANN

¹ Hvis ja; hva slags? (eks: bre, myr, innsjø med flere utløp).

² Hvis ja skal dette tegnes inn på kartet i figur 1.

³ I hht NVEs stasjonsnett.

⁴ En konstant som multipliseres med dataserien ved sammenligningsstasjonen for å lage en serie som beskriver variasjoner i vannføringen i kraftverkets nedbørfelt.

⁵ Med reguleringer menes her regulering av innsjø eller overføring inn/ut av naturlig nedbørfelt.

⁶ Feltparametere for sammenligningsstasjon kan leses fra NVEs database Hydra 2 ved bruk av programmet HYSOPP.

⁷ Effektiv sjøprosent tar hensyn til innsjøer beliggenhet i nedbørfeltet. Dette er viktig parameter for vurdering av både flom- og lavvannføringer. Definisjonen av effektiv sjøprosent er: $100 \sum (A_i \cdot a_i) / A^2$ der a_i er innsjø i's overflateareal (km²) og A_i er tilsigsarealet til samme innsjø (km²), mens A er arealet til hele nedbørfeltet (km²). Innsjøer langt ned i vassdraget får dermed størst vekt, mens innsjøer nær vannskillet betyr lite. Små innsjøer nær vannskillet kan ofte neglisjeres ved beregning av effektiv sjøprosent.

⁸ Snaufjellandel. Andel snaufjell beregnes som arealandel over skoggrensen fratrasket eventuelle breer, sjøer og myrer over skoggrensen.

⁹ På hvilken tid av året (vår, sommer, høst, vinter) inntreffer hhv flom og lavvann?

¹⁰ Middelavrenning i normalperioden 1961-1990. Inneholder usikkerhet på i størrelsesorden ± 20 %.

¹¹ Beregnet for sammenligningsstasjonen i observasjonsperioden eller den perioden som ligger til grunn for beregningen.

¹² For tilsiget til kraftverkets inntakspunkt

¹³ For hver dag gjennom året (døgnverdi: januar-desember) plottes hhv middel/median- og minimumsvannføringen over en lang årrekke (helst 20-30 år med døgndata).

¹⁴ For hver dag gjennom året (døgnverdi: januar-desember) plottes maksimumsvannføringen over en lang årrekke (helst 20-30 år med døgndata).

¹⁵ Årsmiddel for hvert år i observasjonsperioden.

¹⁶ Tørt år må angis (f.eks året i observasjonsperioden med laveste årsvolum). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter inngrep vises i samme diagram (januar – desember).

¹⁷ Middels år må angis (f.eks året i observasjonsperioden med årsvolum nær middelet i observasjonsperioden). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter vises i samme diagram (januar – desember).

¹⁸ Vått år må angis (f.eks året i observasjonsperioden med høyest årsvolum). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter vises i samme diagram (januar – desember).

¹⁹ Varighetskurve skal angi hvor stor del av tiden (angitt i %) vannføringen er større enn en viss verdi (angitt i % av middelvannføringen). Alle døgnvannføringene i observasjonsperioden sorteres etter størrelse før kurven genereres. Varighetskurven skal ligge til grunn for å estimere flomtap som følge av at vannføringen er høyere enn maks slukeevne (kurve for slukeevne) og tap i lavvannsperioden som følge av at vannføringen er lavere enn min slukeevne (kurve for sum lavere). Kurvene kan vises i samme diagram.

²⁰ Normalavløp 1961-1990 (eller forventet gjennomsnittlig årlig avløp).

²¹ Med restfelt menes arealet mellom inntakspunkt og kraftverk.

²² Lengde i opprinnelig elveløp og *ikke* korteste avstand.

²³ Den vannføringen som underskrides 5% av tiden.



Klassifisering av trykkrør

i ht forskrift om klassifisering av vassdragsanlegg § 4.
Gjelder både eksisterende og planlagte anlegg.

Det skal fylles ut ett skjema for hvert rør. Skjemaet besvares så komplett som mulig, jf. veiledning side 3

Anleggseier	Navn Neta Kraftverk v/Jens F. Naas-Bibow		Org.nr.: -	
	Postadresse Nabben, Opphus, 2480 Koppang		E-post jens.bibow@gmail.com	
Anleggets navn, beliggenhet og byggeår	Navn på kraftverk Neta kraftverk			
	Fylke Hedmark	Kommune Stor-Elvdal	Planlagt ferdig år/byggeår: 2012	
Rørfundament	Grøft i fjell ☐	Grøft i løsmasser ☒	Frittliggende (på konsoller) ☐	
Magasin	Oppdemt magasinivolum (m ³) ved høyeste regulerte vannstand (HRV), dvs. den vannmengde som kan renne ut hvis det oppstår rørbrudd			
Opplysninger om rør	Materialtype: GRP	Maksimal trykk-høyde: 250	Lengde: 3800	Min. og maks. diameter: 700 og 800 mm
Bruddvannføring og kastevidder (sted for rørbrudd angis i vedlegg 5)	Bruddvannføring totalt rørbrudd (m ³ /s):	Kastevidde totalt rørbrudd (m):	Kastevidde fra mindre sprekk/hull i røret (m):	
Opplysninger om evt. brudd-konsekvenser, jf. veiledning	Fare for at boliger berøres (ja/nei)? Hvis ja, oppgi antall: Nei	Fare for skade på infrastruktur (ja/nei)? Hvis ja, spesifiser (veg, jernbane mv.): Fylkesvei og jernbane	Fare for annen skade, f.eks. eiendom eller miljø (ja/nei)? Hvis ja, spesifiser: Fare for utvasking av løsmasseavsetninger, men bare på egen grunn.	
Eiers forslag til klasse	Klasse 3: ☐ Klasse 2: ☒ Klasse 1: ☐ Klasse 0: ☐			
Underskrift	Sted og dato Stor-Elvdal, 23. november 2009		Navn <i>Jens F. Naas-Bibow</i>	

Følgende dokumentasjon skal vedlegges skjemaet (jf. veiledning side 3):

1. Kart som viser beliggenhet av trykkrør, og berørt vassdragsstrekning, dvs. fra dam/inntak og videre nedstrøms til samløp med større elv eller innløp i større sjø
2. Fotos av vassdragsavsnitt på berørt vassdragsstrekning som har tilliggende bebyggelse, infrastruktur og/eller terreng som kan skades ved rørbrudd
3. Målsatte skisser av inntaksdam for trykkrøret (plan, snitt og lengdeprofil)
4. Beregning av bruddvannføring og kastevidder fra rør.
5. Vurdering/beskrivelse av bruddkonsekvenser

Skjema m/vedlegg sendes til NVE, Seksjon for damsikkerhet, postboks 5091, 0301 Oslo, eller nærmeste NVE regionkontor.



Klassifisering av dammer

i ht forskrift om klassifisering av vassdragsanlegg § 4.
Gjelder både eksisterende og planlagte anlegg.

Det skal fylles ut ett skjema for hver dam. Skjemaet besvares så komplett som mulig, jf. veiledning side 3

Anleggseier	Navn Neta Kraftverk v/Jens F. Naas-Bibow		Org.nr.: -
	Postadresse Nabben, Opphus, 2480 Koppang		E-post jens.bibow@gmail.com
Anleggets navn, beliggenhet og byggeår	Navn på dam Neta inntaksdam		Evt. navn på tilhørende kraftverk: Neta kraftverk
	Fylke Hedmark	Kommune Stor-Elvdal	Planlagt ferdig år/byggeår: 2012
Formål	Kraftproduksjon ☒	Vannforsyning ☐	Annet (spesifiser)
Damtype	Betongdam ☒	Fyllingsdam (jord/stein) ☐	Annen damtype (spesifiser)
Fundament	Fast fjell ☒	Løsmasser ☐	
Dimensjoner	Damhøyde, fra laveste punkt i fundamentet til damtopp (m): 5	Fribord fra høyeste regulerte vannstand (HRV) til damtopp (m):	Lengde damtopp (m): 8
Magasin	Oppdemt magasinivolum (m ³) ved høyeste regulerte vannstand (HRV), dvs. den vannmengde som renner ut hvis dammen fjernes: ca 300 m		
Bruddvannføring	Bruddvannføring dam (m ³ /s):		
Opplysninger om evt. bruddkonsekvenser, jf. veiledning	Fare for at boliger berøres (ja/nei)? Hvis ja, oppgi antall: Nei	Fare for skade på infrastruktur (ja/nei)? Hvis ja, spesifiser (veg, jernbane mv.): Fylkesvei og jernbane	Fare for annen skade, f.eks. eiendom eller miljø (ja/nei)? Hvis ja, spesifiser: Fare for utvasking av løsmasseavsetninger, men bare på egen grunn.
Eiers forslag til klasse	Klasse 3: ☐ Klasse 2: ☒ Klasse 1: ☐ Klasse 0: ☐		
Underskrift	Sted og dato Stor-Elvdal, 23. november 2009		Navn Jens F. Naas-Bibow

Følgende dokumentasjon skal vedlegges skjemaet (jf. veiledning side 3):

1. Kart som viser beliggenhet av dam, og berørt vassdragsstrekning, dvs. fra dam/inntak og videre nedstrøms til samløp med større elv eller innløp i større sjø
2. Fotos av vassdragsavsnitt på berørt vassdragsstrekning som har tilliggende bebyggelse, infrastruktur og/eller terreng som kan skades ved dambrudd
3. Målsatte skisser av dam (plan, snitt og lengdeprofil)
4. Beregning av bruddvannføring fra dam
5. Vurdering/beskrivelse av bruddkonsekvenser

Skjema m/vedlegg sendes til NVE, Seksjon for damsikkerhet, postboks 5091, 0301 Oslo, eller nærmeste NVE regionkontor.

Klassifisering av dammer og trykkrør

Veiledning til § 4 i forskrift om klassifisering av vassdragsanlegg

1. Krav til tiltakshavere/eiere av vassdragsanlegg

Tiltakshaver/eier er ansvarlig for sikkerheten og må vurdere konsekvenser ved eventuelt brudd på dammer (demninger), uavhengig av formål, og trykkrør (tilknyttet kraftverk). Dersom brudd kan true sikkerheten til mennesker, miljø eller eiendom skal anlegget klassifiseres i klasse 3, 2 eller 1, og forskrift om sikkerhet og tilsyn med vassdragsanlegg og underliggende forskrifter gjøres gjeldende. Dam/rør med mindre konsekvenser kan plasseres i klasse 0 (uklassifisert). Krav til sikkerhet og vedlikehold av dammer/rør i klasse 0 er gitt i lov om vassdrag og grunnvann, jf. bl.a. §§ 5, 37 og 47. Tiltakshaver/-eier forelegger forslag til klasse for NVE til godkjenning.

Det er krav om bruk av godkjent rådgiver ved prosjektering og revurdering av dammer/rør i klasse 3, 2 eller 1. Oversikt over godkjente rådgivere innen forskjellige fagområder finnes på NVEs nettsider www.nve.no > Sikkerhet og tilsyn > Damsikkerhet > Godkjenning av kompetanse. Informasjon om regelverket fåes også på NVEs nettsider www.nve.no > Sikkerhet og tilsyn > Damsikkerhet > Regelverk, eller ved å kontakte NVE på telefon 22 95 95 95 eller via e-post: nve@nve.no.

2. Beregning av bruddvannføringer og kastevidder

Ved tvil om riktig klasse kan NVE kreve at det utføres dambruddsbølgeberegninger med dambruddskart i henhold til NVEs retningslinje for dambruddsbølgeberegninger. Dette vil normalt bare være aktuelt for større dammer og må i så fall utføres av NVE-godkjente rådgivere. For små dammer/inntaksdammer, blant annet i forbindelse med utbygging av småkraftverk, kan følgende formel for bruddvannføring benyttes:
 $Q = 1,3 \times H^{1,5} \times L$ (Q = bruddvannføring, H = største høyde for dammen, L = lengden av bruddåpning)
Kapittel 5 i retningslinje for dambruddsbølgeberegninger angir beregningsmessige bruddåpninger (L) for ulike damtyper. For små inntaksdammer regnes normalt L = lengden av dammen.

Det skal beregnes bruddvannføring og kastevidde fra trykkrør for totalt rørbrudd og utstrømning i 45° vinkel ut fra røret. Bruddvannføringen skal beregnes med anerkjente formler/metoder under forutsetning av stasjonære strømningsforhold i røret med energilinja parallelt med rørhelningen. Kastevidden kan beregnes med formelen $S = 0,08 \times v^2$ (S=kastevidden, v=hastigheten i bruddåpningen i røret).

Det skal også beregnes kastevidde fra mindre sprekk eller hull i røret og utstrømning i 45° vinkel ut fra røret. Denne kastevidden kan beregnes med formelen $S = 0,5 \times h$ (h = vertikal høydeforskjell mellom inntak og lekkasjestedet). Bruddvannføring og kastevidde for vannstråler beregnes for det stedet langs rørtraseen der skadepotensialet er størst. Alternativt beregnes for brudd/lekkasje umiddelbart foran kraftstasjon.

3. Vurdering av bruddkonsekvenser og klasse

Bruddkonsekvenser vurderes ut fra kart, beregnede bruddvannføringer og kastevidder (for rør) og befaring av områder som kan tenkes å bli berørt.

For dammer vurderes bruddvannføring og oversvømte områder, gjerne sammenlignet med tidligere observerte skadeflokker i vassdraget, for elvestrekningen mellom dam og nærmeste samløp med større elv eller innløp i større vann/sjø.

For rørgater vurderes skade pga. bruddvannføring og vanntrykk/nedslagsområde for vannstråle fra totalt rørbrudd og vanntrykk/nedslagsområde for mindre bruddåpning.

I tabell 4.1 i klassifiseringsforskriften fokuseres det på berørte boliger (der mennesker kan rammes direkte). I et vedlegg til klassifiseringsforskriften er det angitt hvordan man kan regne om hytter, skoler, pleieinstitusjoner, bedrifter mv. til boligekvivalenter. Tabellen under utdyper kriteriene i forskriften.

Skadetype	Klasse 3	Klasse 2	Klasse 1	Klasse 0
Boliger/bolig-ekvivalenter (ant berørte)	>20	1-20	0 boliger, evt. midlertidige oppholdssteder <1 boligekvivalent	
Infrastruktur¹		Sterkt trafikkerte veier, jernbane i drift eller annen infrastruktur av stor betydning for liv og helse	Middels trafikkerte veier, eller annen infrastruktur av betydning for liv og helse	Lokale veier med begrenset trafikk eller annen lokal infrastruktur
Tap av vann, produksjon og produksjonsmidler¹			Tap av samfunnsmessig betydning	Tap med konsekvenser for egen bedrift/eiendom
Eiendom¹				Mindre skade eller skade på egen eiendom (inklusive fare for egne ansatte) ²
Miljø¹			Stor skade på kulturminner, verneområder, truede arter, forurensning eller terrengskader med følgeskader	Mindre skader eller terrengskader uten følgeskader

¹ Dersom summen av bruddkonsekvenser blir store, kan det medføre høyere klasse enn angitt i tabellen.

² Skade/fare for egne ansatte ivaretas av arbeidsmiljøloven



RAPPORT FRA ARKEOLOGISK REGISTRERING I FORBINDELSE MED BEFARING FOR NETA MINI-KRAFTVERK I STOR-ELVDAL

Stor-Elvdal kommune, Hedmark fylke
F.komm. saks nr: 09/6071

Gnr./Bnr. 10/10 & 8/8
ØK-kartblad: CS 079-5-1

Tidsrom i felt 17.06.2010
(dato):

Timer i felt: 6 timer

Timer for- og
etterarbeid: 3 timer

Rapport skrevet May-Tove Smiseth
av/dato: 24.06.2010

Tiltakshaver: Jens F. Naas-Bibow

Deltakere: Øystein Lia
May-Tove Smiseth

Konklusjon:

Ingen automatisk fredete kulturminner ble funnet under befaringen.



- 1.0 Bakgrunn for registreringen**
- 2.0 Registreringsområdet/topografi**
- 3.0 Tidligere funn**
- 4.0 Metode**
- 5.0 Registreringen**
- 5.1 Funn/automatisk fredete kulturminner**
- 6.0 Konklusjon**
- 7.0 Vedlegg**



1.0 Bakgrunn for registreringen

Tiltakshaver ønsker å tilrettelegge gjeldende trasse for planlagt rørgate i forbindelse med vannverket Neta kraftverk. Hele rørgaten vil graves ned.

Både kraftverket og traseen til rørgata ligger i et terreng og landskap som svært ofte viser seg å være egnet til utmarksrelaterte kulturminner så som kullgroper, fangstgroper og fangstanlegg samt jernutvinningsanlegg m.m. I nærområdet er det tidligere registrert kullmiler, kullgroper og jernutvinningsanlegg. Sannsynligheten for lignende funn i dette området er overhengende.

Begrepet kulturminne/kulturmiljø: -grunnlag for registreringsarbeidet

Kulturminner er alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder også lokaliteter som det er knyttet historiske hendelser, tro eller tradisjoner til. Med kulturmiljø er ment område der kulturminner inngår som en del av en større helhet eller sammenheng. I forvaltning av kulturminner og i kulturminneloven er det skilt mellom automatisk fredet kulturminner (fornminne) og kulturminne fra nyere tid. Begrepet automatisk fredet kulturminne og fornminne brukes ofte synonymt.

Kulturminnelova inneholder en til dels omfattende og detaljert opplisting av kulturminner som er å oppfatte som automatisk freda i henhold til lova, jfr. § 4. Dette er kulturminner som er beskytta på grunn av sin høye alder. I utgangspunktet dreier det seg om alle kulturminner fra forhistorisk tid og middelalder, dvs. kulturminner som er eldre enn reformasjonen, (fra før 1537). Loven inneholder også egne fredningsbestemmelser knyttet til samiske kulturminner og skipsfunn. Denne typen kulturminner faller utenfor dette utredningsarbeidet.

2.0 Registreringsområdet/topografi

Neta ligger i Stor-Elvdal kommune i Hedmark på østsiden av Glomma. Tiltaket berører en strekning på ca. 3.8km av Neta fra ca. kote 550 til 300. Stasjonsområdet ligger ca. 770m fra fylkesvei 606 om lag 23km i luftlinje sørøst for kommunesenteret Koppang.

Området består av en rekke selvdrenerende høydedrag, samt noe fuktig, lavtliggende, kupert terreng. Flere av høydedragene bestod av blokkmark og hadde et mindre potensial for funn av utmarksrelaterte kulturminner enn først antatt.

3.0 Tidligere funn

Registreringer i Riksantikvarens kulturminnedatabase:

Id. nr.	Funntype	Datering	Avstand til planen
11122	Kullmile	Nyere tid	Ca. 1100m
11123	Kullmile	Nyere tid	Ca. 880m
62572	Kullgrop	Jernalder/middelalder	Ca. 1950m
15942	Kullgrop	Jernalder/middelalder	Ca. 1950m
10491	Kullfremstillingsanlegg	Jernalder/middelalder	Ca. 1800m
78496	Kullgrop	Jernalder/middelalder	Ca. 1500m

Kulturminnene kan også sees på den offisielle kulturminnedatabasen; www.kulturminnesok.no.



4.0 Metode

Registreringen ble utført ved overflateregistrering.

Overflateregistrering benyttes for å påvise kulturminner som er synlige på overflaten. Metoden foregår ved søk gjennom terrenget for å visuelt påvise strukturer som f.eks. gravminner, rydningsrøyser, kullgroper, fangstgroper, mm.

I tvilstilfeller benyttes jordbor for å påvise eventuelle kull eller steinstrukturer i grunnen. Påviste automatisk freda kulturminner blir kartfestet ved bruk av GPS og beskrevet på registreringsskjema.

I følge Kulturminneloven § 4 er kulturminner eldre enn år 1537 automatisk freda. Nyere tids kulturminner er ikke omfattet av den automatiske fredningen, med unntak av samiske kulturminner eldre enn 100 år som også er freda. I hovedsak omfatter derfor registreringen ikke nyere tids kulturminner, men i en del tilfeller er det likevel vanlig å gi nyere tids kulturminner en enkel stedfesting samt en kortfattet dokumentering uten at disse blir freda.

Lokaliseringsfaktorer

Vurderingen av et område for funn av kulturminner, bygger på den tilgjengelige informasjonen om landskapet, naturforholdene og kulturhistorien på stedet. Denne informasjonen settes i sammenheng med kunnskap om hvor det kan forventes å finne et gitt kulturminne eller en kulturminnekategori. Gjennom analyser av arkeologiske funn, er det etablert en kunnskap om hvilke faktorer ved landskap, natur og kulturspor som mest sannsynlig må være til stede for at bestemte kulturminner skal kunne finnes innenfor et område, også kalt lokaliseringsfaktorer.

Ser vi på det regulerte området, vil spesielt tørre, selvdrenerende høydedrag fremstå som et særpreget område. Her kan vi statistisk sett forvente å finne utmarksrelaterte kulturminner. Utmarksrelaterte kulturminner innebærer blant annet fangstgroper, fangstanlegg, kullgroper og jernvinneanlegg m.fl.

5.0 Registreringen

De tørre selvdrenerende høydedragene ble prioritert til fordel for de lavereliggende våte områdene, selv om stort sett hele traseen ble gått. Under registreringen ble det notert en rekke områder i sørøst med jernutfelling. Noen små uttak av grus til veibygging ble også notert. Disse kan ligne noe på kullgroper eller fangstgroper ved første øyekast. Ellers var terrenget bestående av mye blokkmark.

5.1 Funn/automatisk fredete kulturminner

Det ble ikke registrert automatisk freda kulturminner innenfor undersøkelsesområdet.

6.0 Konklusjon

Ingen automatisk fredete kulturminner ble funnet i traseen til rørgaten tilhørende Neta kraftverk.

Hedmark Fylkeskommune
Hamar, 24.06.2010

May-Tove Smiseth

7.0 Vedlegg

Vedlegg 1: Oversiktskart

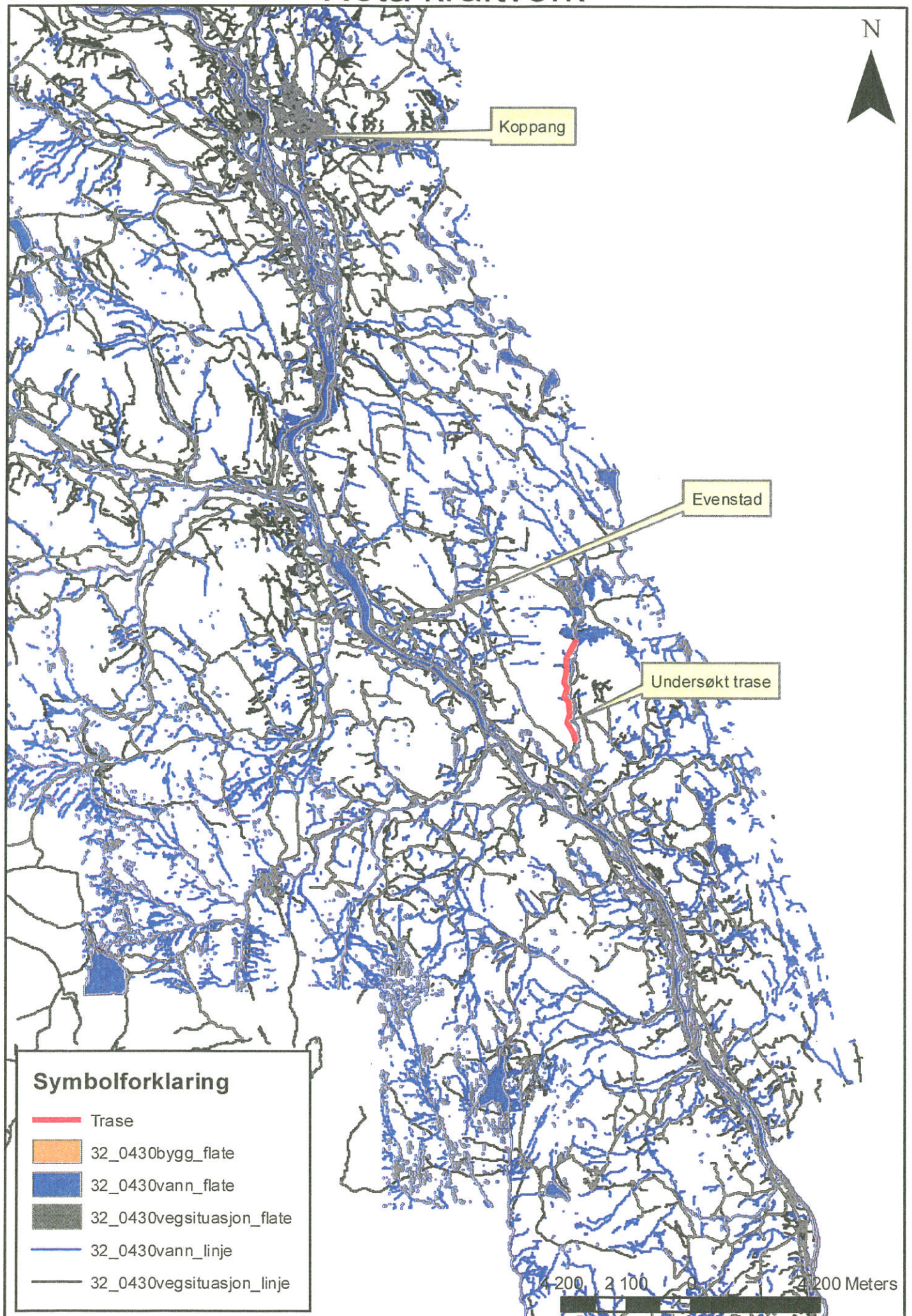
Vedlegg 2: Undersøkt trase

Vedlegg 3: Tidligere registrerte kulturminner

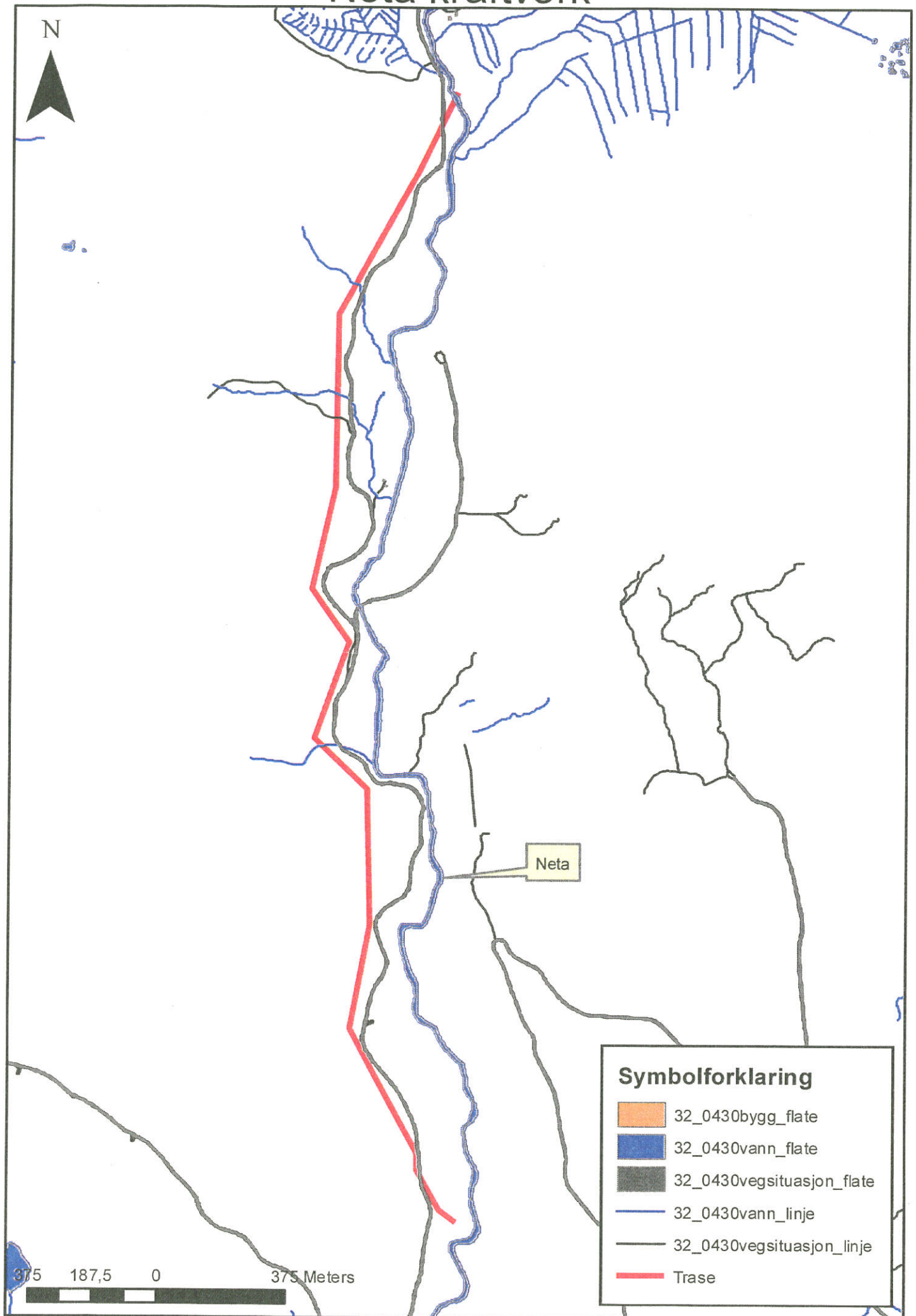
Gjenpartsliste

Jens F. Naas-Bibow, Nabben, Opphus, 2480 Koppang
Stor-Elvdal kommune, Postboks 83, 2481 Koppang
Hedmark fylkeskommune, top.ark.

Neta kraftverk



Neta kraftverk



Neta kraftverk

