

Blåfall AS
Postboks 61
1324 Lysaker

10.12.2013

NVE – Konsesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

SØKNAD OM KONSESJON FOR BYGGING AV NØRA KRAFTVERK

Blåfall AS ønsker å utnytte vannfallet i elven Nøra i Os kommune i Hedmark fylke til kraftproduksjon, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- å bygge Nøra kraftverk.

II Etter energiloven om tillatelse til:

- bygging og drift av Nøra kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen
Blåfall AS



André Aune Bjerke

Konsesjonssøknad for **Nøra kraftverk**



KONSESJONSSØKNAD FOR NØRA KRAFTVERK

Dato : 10.12.2013

Utarbeidet av: Annbjørg Backer Lied, Odd-Arild Kilvik og Siv Heggen

Kontrollert av: Randi Osen

Godkjent av : Gro Dyrnes

Dokumentnummer: 125577-TVF-RAP-001

SAMMENDRAG

Blåfall AS ønsker i samarbeid med grunneierne å utnytte vannkraftressursene i Nøra i Os kommune i Hedmark.

Nøra kraftverk vil utnytte fallet i elva mellom kote ca. 675 og ca. 607, og brutto fallhøyde blir på ca. 68 m. Nedbørsfeltet ved inntaket er 246 km², med et midlere avløp beregnet til 134,3 mill. m³ per år. Med disse forutsetningene, og maksimal slukeevne på 8.52 m³/s, vil installert effekt bli 4,4 MW og beregnet årlig middelproduksjon 13,3 GWh.

Inntaket er planlagt ved Svarthølmoen på kote 675 i elva Nøra. En gravitasjonsdam med lengde 50 meter og høyde 3 meter er planlagt oppført ved inntaket.

Rørgaten vil være nedgravd og bestå av GRP-rør med en lengde på 4200 m. Kraftstasjonen plasseres i dagen på kote 607.

Det foreslås å slippe minstevannføring lik 300 l/s sommer og 200 l/s vinter.

Det er ikke registrert rødlistearter innenfor influensområdet, og området har liten verdi for terrestrisk miljø.

Når det gjelder akvatisk miljø, vil en sterkt redusert vannføring sannsynligvis redusere populasjonsstørrelsen av akvatiske insekter og andre virvelløse dyr, og de mest strømtilknyttede arter kan forsvinne. En reduksjon i artsmangfoldet kan forventes. Både harr og ørret har vandrende bestander i denne delen av Glomma, og sideelver med de rette forholdene kan være svært viktig for gyting og oppvekst. Særlig er intakte gyteområder helt avgjørende for å kunne opprettholde den regionale bestanden av harr, som her har et av sine viktigste livsmiljøer nasjonalt sett. Konsekvensen av utbyggingen vurderes som *middels til stor negativ*. Det er ikke tidligere utført fiskebiologiske undersøkelser av elva, og det anbefales at dette gjøres for berørt strekning.

Redusert vannføring i Nøra kan få negativ innvirkning på fiskebestandene, og dermed også redusere mulighetene for fritidsfiske. Konsekvensen vurderes som *middels negativ*.

En betydelig lavere vannføring vil ha stor innvirkning på landskapet. Elvestrengen vil smalne inn og elvestein blottlegges på sidene og på ører i elva i store deler av året. Virkningen vurderes som *middels negativ*.

Rørgatetraseen vil berøre sikringssonen til et automatisk fredet kulturminne (lokalitet nr. 120361-1 Hummelfjell). Kulturminnet vurderes å ha begrenset verdi ut i fra dagens tilstand, og berøring av sikringssonen vurderes å få *lite negativt omfang*. Hedmark fylkeskommune har gitt uttrykk for at en eventuell utbygging av Nøra kraftverk vil kunne ha uheldig innvirkning på flere bygningsmiljø av stor kulturhistorisk interesse, og har ytret ønske om en registrering av bygningsmiljøet langs Nøra i forbindelse med en eventuell konsesjonssøknad.

Det er ingen inngrepsfrie naturområder som berøres av utbyggingen.

For reindrift, jord- og skogressurser og ferskvannsressurser vil utbyggingen ha *ubetydelig konsekvens*.

Den samfunnsmessige virkningen av utbyggingen vurderes som *liten positiv*.

Fylke: Hedmark	Kommune: Os	Gnr./Bnr.: Se vedlegg 7	Elv: Nøra
Nedbørsfelt: 246 km ²	Inntak / utløp kote: 675 / 607	Slukeevne (maks): 8,52 m ³ /s	Slukeevne (min): 0,85 m ³ /s
Installert effekt: 4,4 MW	Årsproduksjon: 13,3 GWh	Utbyggingspris: 5,15 kr/kWh	Utbyggingskostnad 68,3 MNOK

Sammendrag	iii
1 Innledning	1
Om søkeren	1
1.1 Begrunnelse for tiltaket	1
1.2 Geografisk plassering av tiltaket	1
1.3 Beskrivelse av området	2
1.4 Eksisterende inngrep	3
1.5 Sammenligning med nærliggende vassdrag	3
2 Beskrivelse av tiltaket	4
2.1 Hoveddata	4
2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ	7
2.3 Kostnadsoverslag	15
2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket	15
2.5 Arealbruk og eiendomsforhold	16
2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	16
3 Virkning for miljø, naturresurser og samfunn	20
3.1 Hydrologi	20
3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	20
3.3 Grunnvann	21
3.4 Ras, flom og erosjon	21
Rødlistearter	23
3.5	23
3.6 Terrestrisk miljø	24
3.7 Akvatisk miljø	24
3.8 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)	26
3.9 Kulturminner og kulturmiljø	30
3.10 Reindrift	33
3.11 Jord- og skogressurser	34
3.12 Ferskvannsressurser	34
3.13 Brukerinteresser	35
3.14 Samfunnsmessige virkninger	36
3.15 Kraftlinjer	36
3.16 Dam og trykkrør	37
3.17 Alternative utbyggingsløsninger	37
3.18 Samlet vurdering	37
3.19 Samlet belastning	38
4 Oppfølgende undersøkelser	39
4.1 Fiskebiologisk undersøkelse	39

4.2	Registrering av bygningsmiljøet langs nedre del av Nøra	39
5	Avbøtende tiltak	39
5.1	Tiltak i anleggsperioden	39
5.2	Minstevannføring	39
5.3	Anleggstekniske innretninger	40
5.4	Vurdere etablering av terskler i elva	40
5.5	Vegetasjon	40
5.6	Etablering av hekkeplasser for fossefall.....	41
5.7	Sikring av vannforsyning.....	41
5.8	Sikring av elvas gjerdefunksjon.....	41
5.9	Avfall og forurensning	41
6	Referanser og grunnlagsdata	42
	Skriftlige kilder.....	42
	Kartgrunnlag	42
	Personlige meddelelser	42
7	Vedlegg til søknaden.....	43
	Vedlegg 1. Regionalt kart	44
	Vedlegg 2. Oversiktskart (1:150 000).....	45
	Vedlegg 3. Detaljkart (1:5 000)	46
	Vedlegg 4. Hydrologiske kurver.....	48
	Vedlegg 5. Fotografier av berørt område.	52
	Vedlegg 6. Fotografier av vassdraget ved forskjellige vannføringer	55
	Vedlegg 7. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere.....	57
	Vedlegg 8. Brev fra områdekonsesjonær, dokumentasjon på nettkapasitet.....	58
	Vedlegg 9. Rapport om biologisk mangfold.....	59

1 INNLEDNING

Om søkeren

Tiltakshaver for Nøra kraftverk er Blåfall AS. Selskapet ble stiftet i 2006, og er totalleverandør for bygging og drift av småkraftverk. Blåfall AS er eid av Kymppivoima, som er et utviklings- og tjenesteselskap som tilbyr og selger tjenester til elektrisitetsselskaper. Kymppivoima er en konkurransedyktig og utviklende aktør på det finske elektrisitetsmarkedet.

Forretningsadresse:

Blåfall AS

Postboks 61

1324 Lysaker

Org.nr.: 990 524 807

1.1 Begrunnelse for tiltaket

Bakgrunnen for utbygging av Nøra kraftverk er å utnytte de tilgjengelige naturressursene i vassdraget til produksjon av miljøvennlig og fornybar energi. Med inntak på kote 675 og kraftstasjon på kote 607 er årlig produksjon estimert til 13,3 GWh, noe som tilsvarer årsforbruket til ca. 665 husstander.

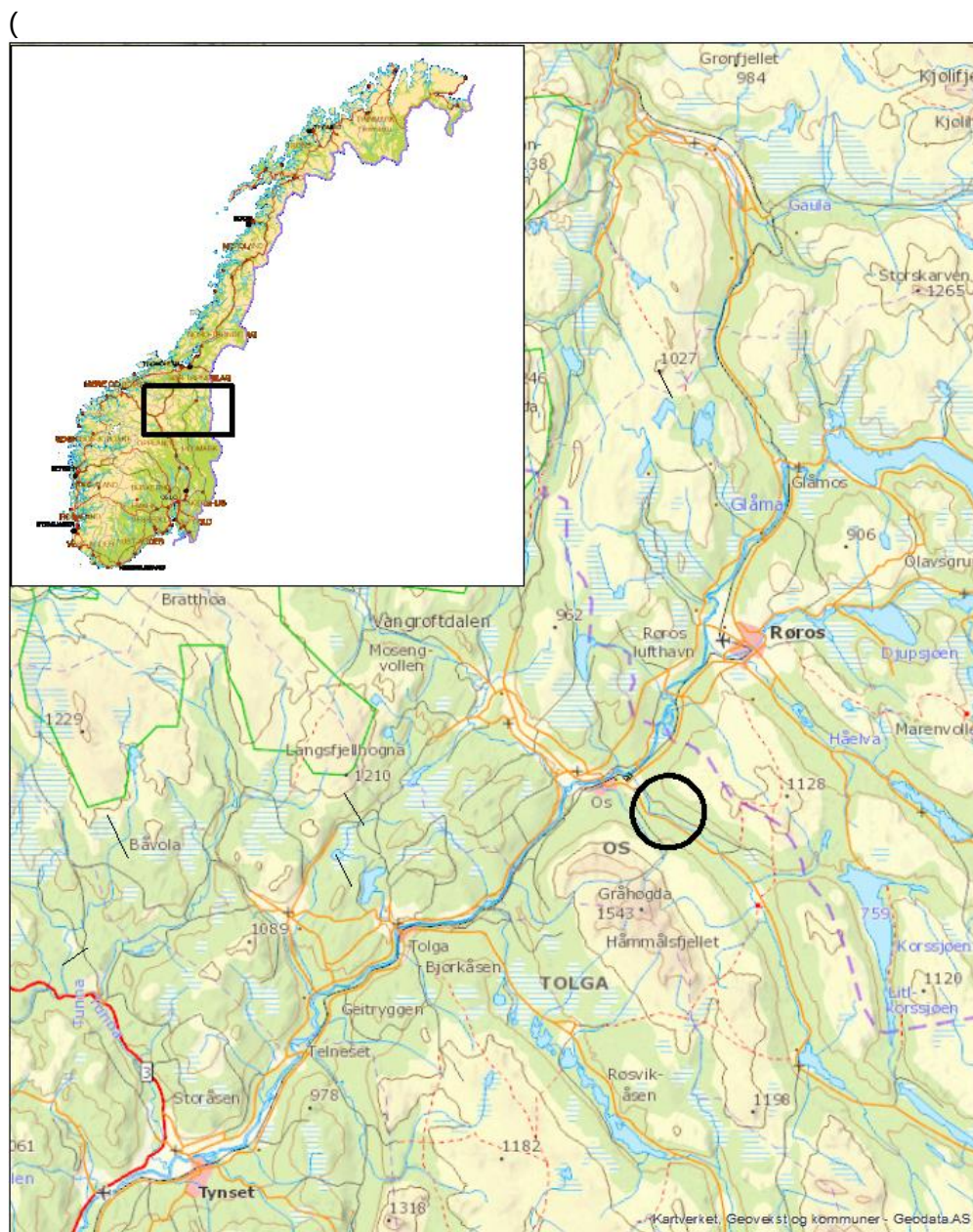
Prosjektet vil gi samfunnsmessige fordeler gjennom verdiskaping og inntekter til utbygger, grunneierne, lokalsamfunnet og Os kommune. I tillegg vil kraftverket være et bidrag til å dekke opp det stadig økende energibehovet nasjonalt med fornybar energi.

Tiltaket er ikke tidligere vurdert i henhold til vannressursloven.

1.2 Geografisk plassering av tiltaket

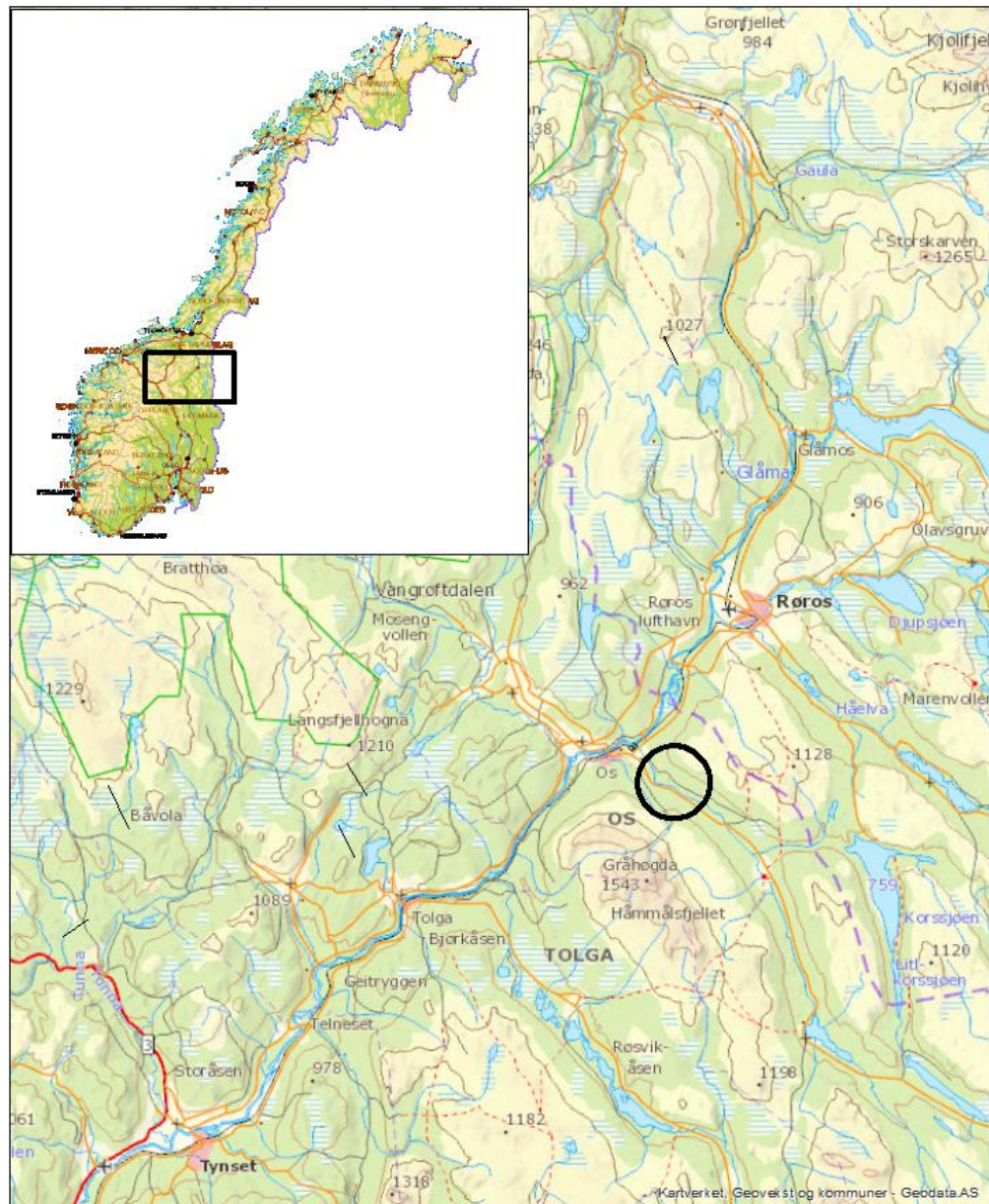
Nøra ligger på nordøstsiden av Håmmålsfjellet i Os kommune i Hedmark. Elva har utløp i Glomma øst for tettstedet Os. Nøra er et delfelt av Glommavassdraget, og har vassdragsnummer (REGINE) 002.Q1Z.

Tiltaksområdet ligger omtrent 15 km sørvest for Røros, med avkjørsel fra fv. 30 inn på fv. 28



Figur 1).

Inntak og dam plasseres på kote 675 i Nøra. Kraftstasjonen vil ligge like sørøst for utløpet til elva Glomma.



Figur 1: Tiltakets geografiske plassering.

1.3

Beskrivelse av området

Nøra er et delfelt av Glommavassdraget, og har vassdragsnummer (REGINE) 002.Q1Z. Av totalfeltet på 254,12 km² utgjør feltet til det planlagte inntaket 246 km². Situasjonsskart er vist i vedlegg 3.

Multiconsult ved Annbjørg Backer Lied, Odd-Arild Kilvik og Siv Heggen gjennomførte befaring i området den 16.10.13. Nedbørsfeltet består i stor grad av snaufjell, med skog i området rundt den berørte elvestrekningen. Det er hovedsakelig furuskog i den øvre delen av tiltaksområdet og tynnere bjørkeskog i den nedre delen. Terrenget er flatt og lett fremkommelig.

Fra det planlagte inntaket renner elva med jevnt fall hele veien til det planlagte stasjonsområdet. Det er ingen fosser på den aktuelle elvestrekningen. De første 3 km fra det planlagte inntaket er elva

meandrerende, deretter er det et forholdsvis rett strekk de siste 2 km før samløpet med Glomma. Det er ikke observert kulper på elvestrekningen. Det er en forbygning langs vestbredden av elva i nedre del av tiltaksområdet, ovenfor kraftstasjonen. Det er noe grus i de roligere partiene i elva, mens substratet ellers består nesten utelukkende av grov stein, noe som antyder at vannhastigheten i elva er relativt høy.

1.4 Eksisterende inngrep

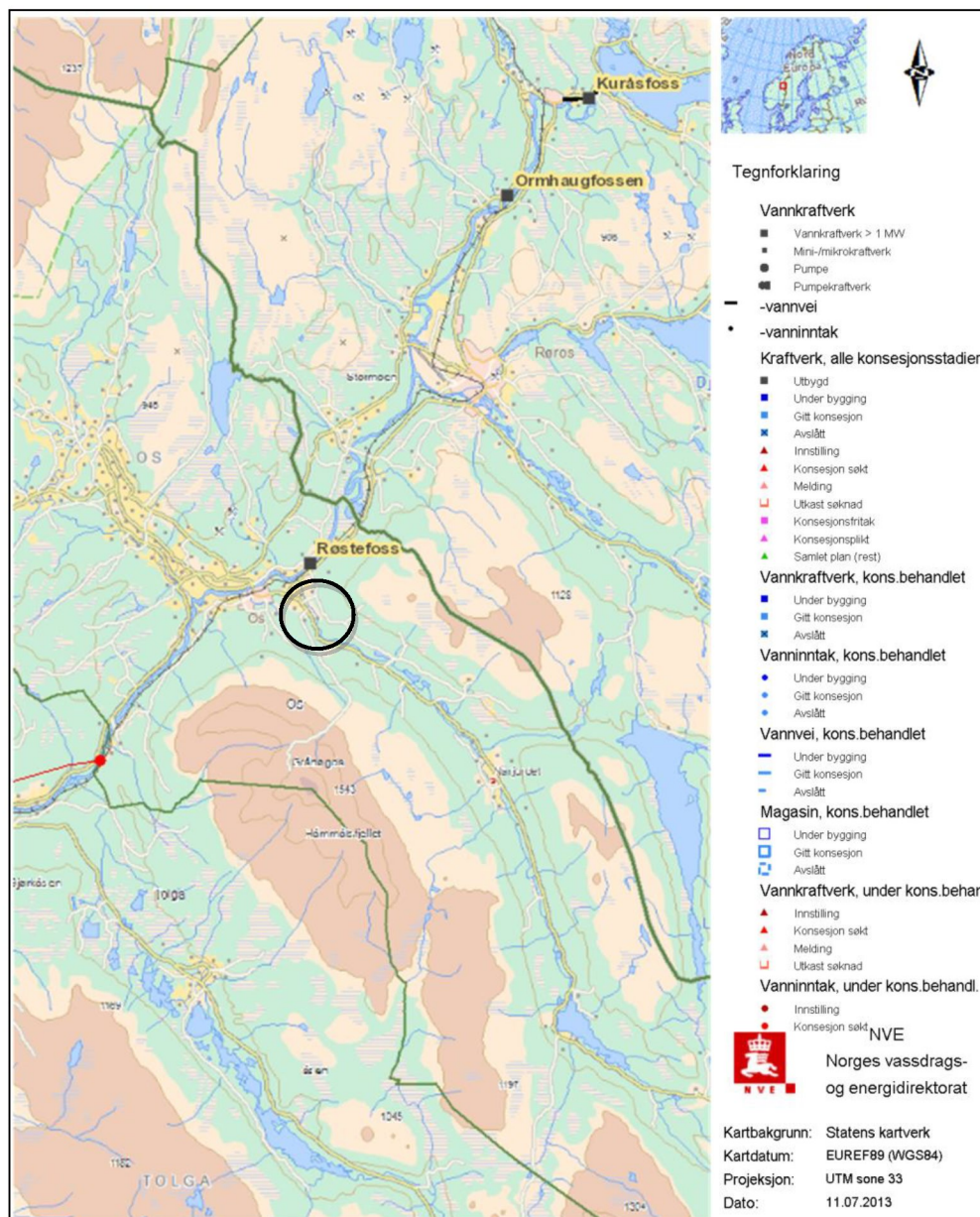
Nøra ligger i et område med et godt utviklet vegnett. Fv. 28 går langs den planlagte strekningen, og fra denne går det en del avstikkere til forskjellig bebyggelse. Ved det planlagte inntaket ligger en skytebane med adkomst. På nedre del av elvestrekningen er det forbygninger på venstre side av elva i medstrøms retning.

1.5 Sammenligning med nærliggende vassdrag

Nøra sitt nedbørfelt er uregulert, men Glommavassdraget, som Nøra er en del av, har flere eksisterende vannkraftverk med tilhørende tilknytningspunkt og linjetraseer. Omtrent 1 km nordøst for planlagt kraftstasjon ligger vannkraftverket Røstefoss med 4,6 MW i tilknytning til Glomma. Ormhaugfossen med 1,2 MW og Kuråsfoss med 10,6 MW ligger hhv 20 og 25 km oppstrøms Røstefoss. Det er søkt konsesjon på Tolga kraftverk som har utløp i Glomma omtrent 20 km nedstrøms Nøra.

Nedbørsfeltet til Nøra grenser til to vernede vassdrag i vest, sør og øst. Dette gjelder Trysilelva og Håelva (se figur 9), og det er flere vernede vassdrag som grenser til Glommavassdraget både nord og sør for hoveddalføret. Tilstanden i disse vassdragene er ikke nærmere undersøkt, men det antas at flere av disse vil ha tilsvarende miljøverdier som Nøra og vil bidra til at et representativt utvalg av miljøkvalitetene i regionen videreføres. Ut i fra berggrunnskart er det ikke noe som tilsier at nedslagsfeltet til Nøra skiller seg ut fra omkringliggende nedbørsfelt.

Det foreligger ikke noen sammenlignende studier av biomangfoldsverdier knyttet til Nøra eller andre avsnitt i Glomma i dette området, så det er vanskelig å konkludere med at andre vassdrag inneholder det samme naturmangfold og verdier som er knyttet til tiltaksområdet i Nøra, men *sannsynligvis* forekommer lignende livsmiljøer og landskap i flere av de mange elvene som finnes i Os og omgivende kommuner.



Figur 2: Nærliggende vannkraftanlegg (svart sirkel viser tiltaksområdet).

2

BESKRIVELSE AV TILTAKET

2.1

Hoveddata

Hoveddata for det planlagte kraftverket er gjengitt i tabellen under. Endelig valg av antall aggregater, slukeevne, rørdimensjoner og turbineffekt vil bli optimalisert og bestemt etter at tilbud fra aktuelle tilbydere er innhentet, og på grunnlag av ev. supplerende vannføringsmålinger. Oppgitt slukeevne, effekt og produksjon kan derfor bli noe justert.

Tabell 1: Hoveddata.

TILSIG		
Nedbørfelt*	km ²	246
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	134,3
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	17,3
Middelvannføring	m ³ /s	4,26
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,40
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	1,13
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,35
Restvannføring**	m ³ /s	0,11
KRAFTVERK		
Inntak	moh.	675
Magasinvolum	m ³	0
Avløp	moh.	607
Lengde på berørt elvestrekning	M	4700
Brutto fallhøyde	M	68
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,15
Slukeevne, maks	m ³ /s	8,52
Slukeevne, min	m ³ /s	0,85
Planlagt minstevannføring, sommer	m ³ /s	0,3
Planlagt minstevannføring, vinter	m ³ /s	0,2
Tilløpsrør, diameter	mm.	2100
Tilløpsrør, lengde	M	4200
Installert effekt, maks	MW	4,4
Brukstid	Timer	3032
REGULERINGSMAGASIN		
Magasinvolum	Mm ³	-
HRV	moh.	-
LRV	moh.	-
Naturhestekrefter	nat.hk	-
PRODUKSJON***		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	3,1
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	10,2
Produksjon, årlig middel	GWh	13,3
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad	mill.kr	68,3
Utbyggingspris (år)	Kr/kWh	5,15

* Totalt nedbørfelt som utnyttes i kraftverket

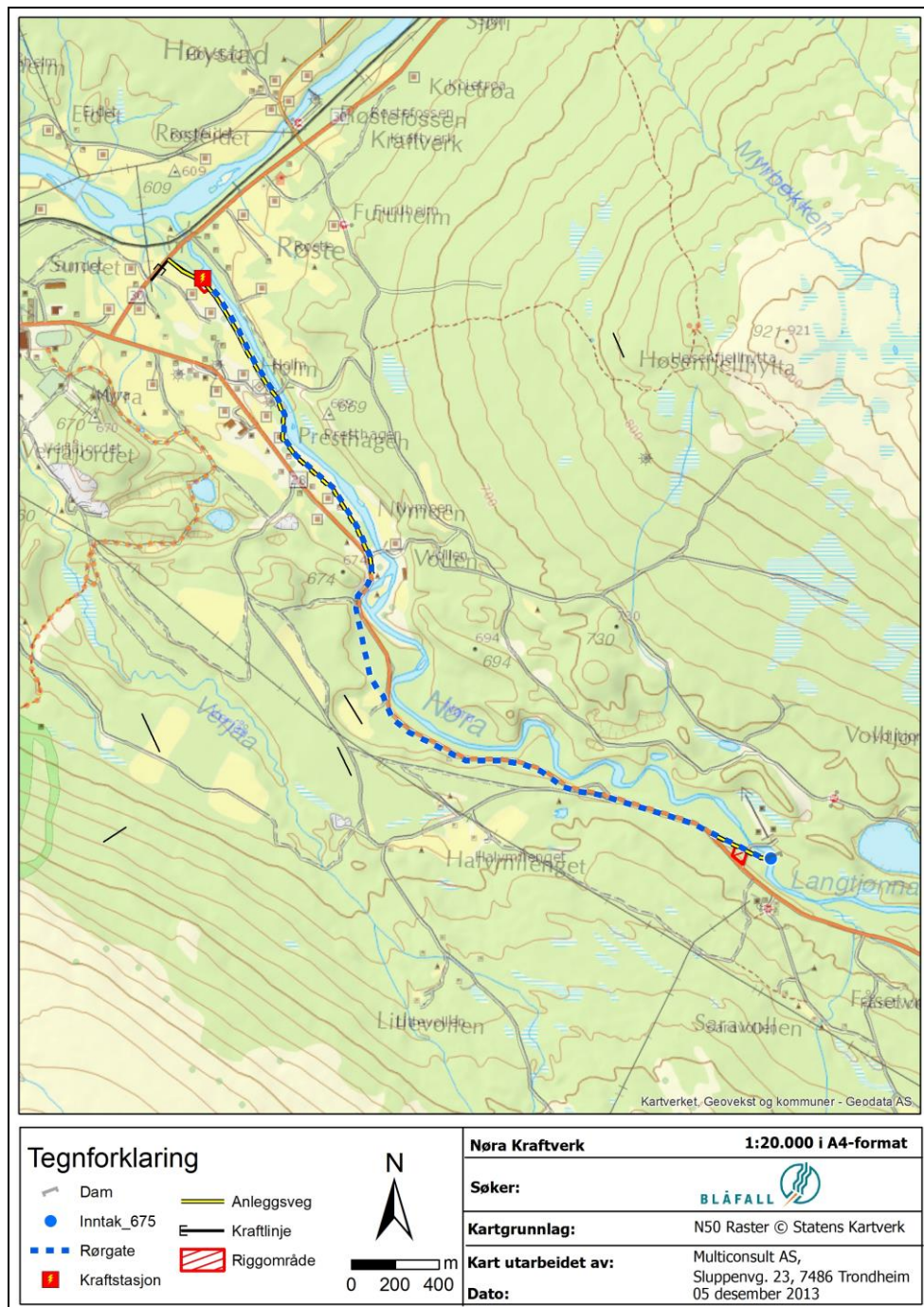
** Restfeltets middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen.

*** Netto produksjon der foreslått minstevannføring er fratrasket

GENERATOR		
Ytelse	MVA	4,9
Spenning	kV	6,6
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	4,9
Omsetning	kV/kV	6,6/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	Km	0,3
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. jordkabel		Jordkabel

2.2

Teknisk plan for det søkte alternativ



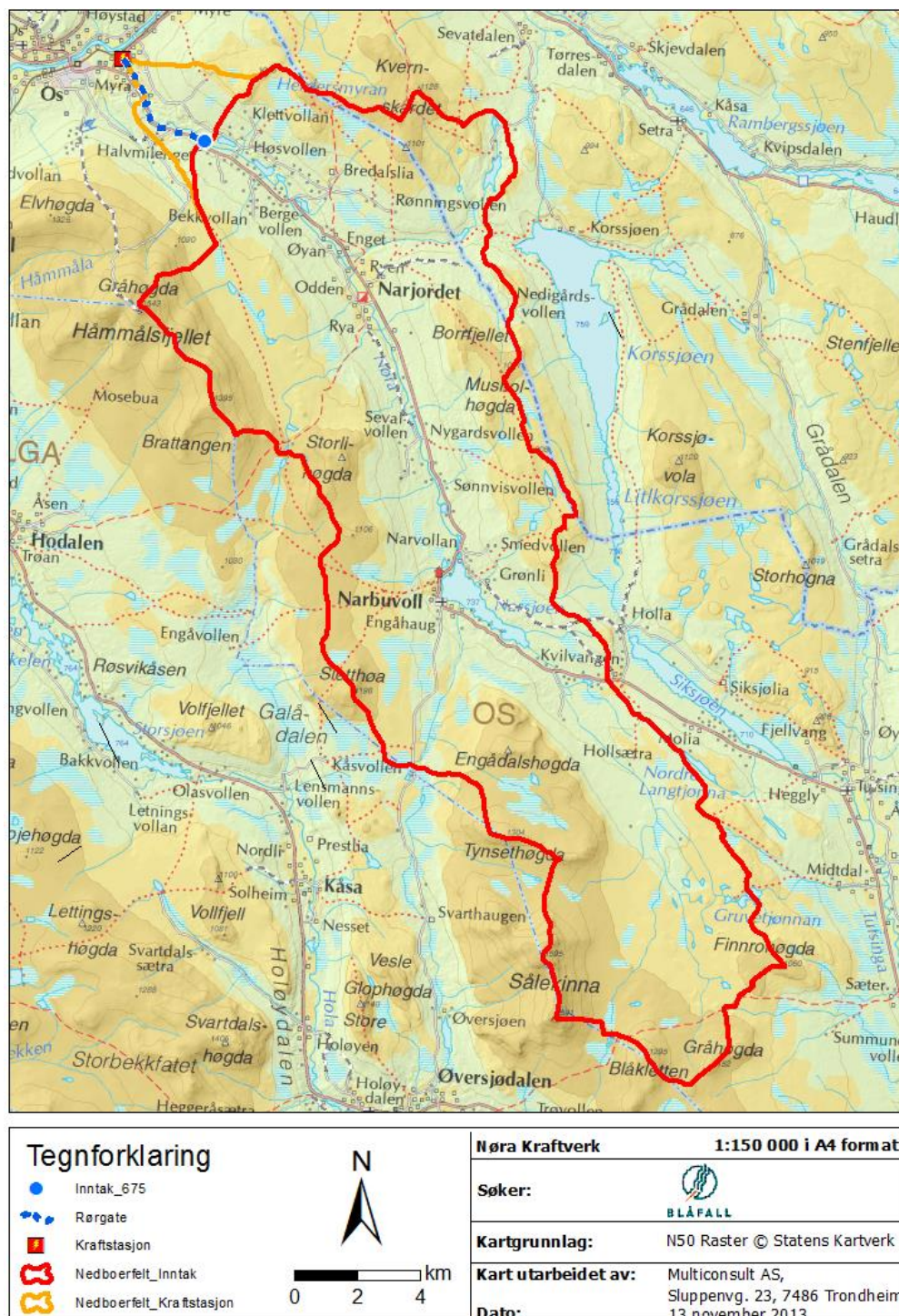
Figur 3: Utbyggingsplan.

Hydrologi og tilsig

Feltet til kote 675 i Nøra har et areal på 246 km². Feltgrenser og restfelt er vist i Figur 4. Sentrale feltparametere for analysefeltet og aktuelle sammenligningsfelt er listet i

Tabell 2.

Det er ikke gjennomført vannføringsmålinger i Nøra, og det er derfor nødvendig å se på nærliggende målestasjoner for å få et hydrologisk grunnlag for kraftverket.



Figur 4: Nedbørsfelt (rødt) og restfelt (oransje) for kraftverket.

Tabell 2: Sammenligning mellom aktuelle nedbørsfelt

	Areal (km ²)	Spesifikk avrenning (l/s/km ²)	Eff. Sjø (%)	Snau- fjell (%)	Høyde, min-maks (m)	Ureg. serie (år)
Inntak	246	17,3	0,4	39,5	680-1593	30
Narsjø	119	18,9	1,65	48,13	737-1593	83
Eggafoss	654	25,6	0,15	43,96	285-1284	72
Unsetåa	618	17,1	0,09	46,55	338-1433	52

Valg av dataserie for sammenligning

2.11 Narsjø er valgt som representativ måleserie. Målestasjonen ligger ved Narsjøen hvor Nøra har sitt utspring, og nedbørsfeltet til Narsjø er dermed en del av nedbørsfeltet til det planlagte inntaket. De to nedbørsfeltene har dermed relativt like karakteristikk. Dataserien som er brukt går fra 1931 til 2012.

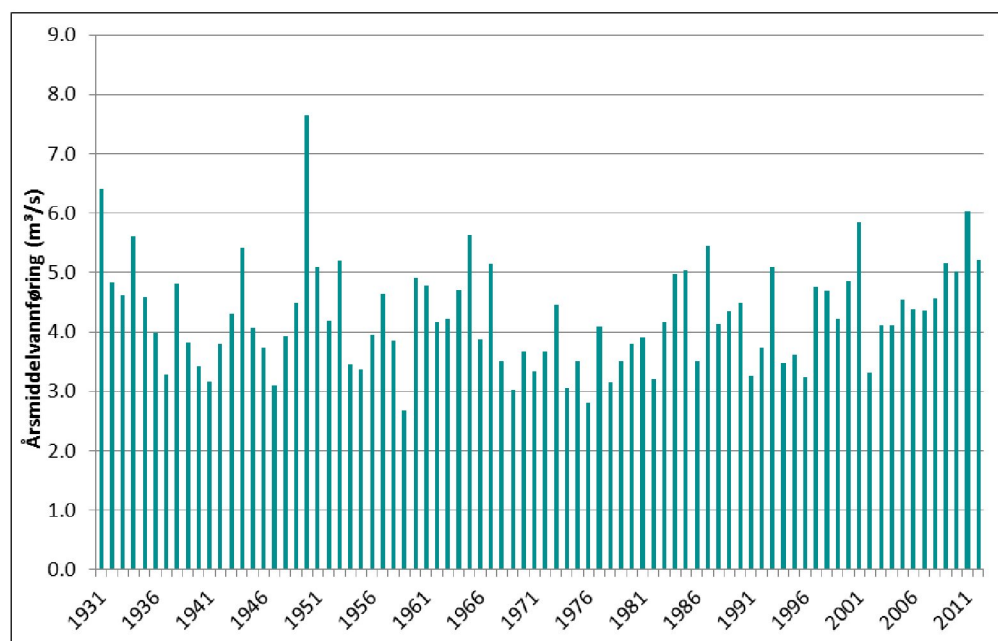
Blant flere andre målestasjoner nevnes Eggafoss 122.11 som et alternativ, men med problem med isoppstuvning om vinteren anses Narsjø å være mest representativ.

Middelvannføring

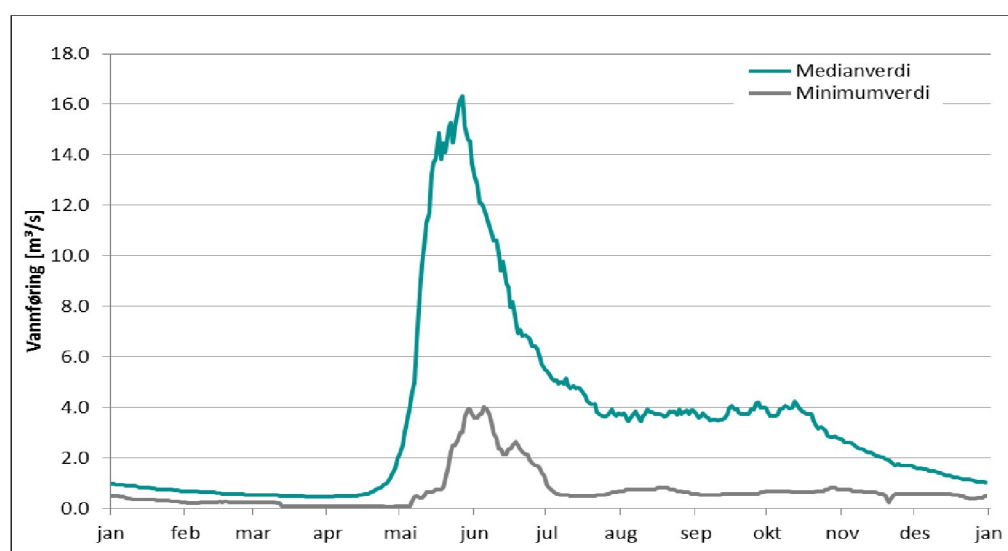
NVEs avrenningskart for perioden 1961-1990 gir en avrenning på 17,3 l/s*km², noe som tilsvarer en middelvannføring ved inntaket på 4,26 m³/s.



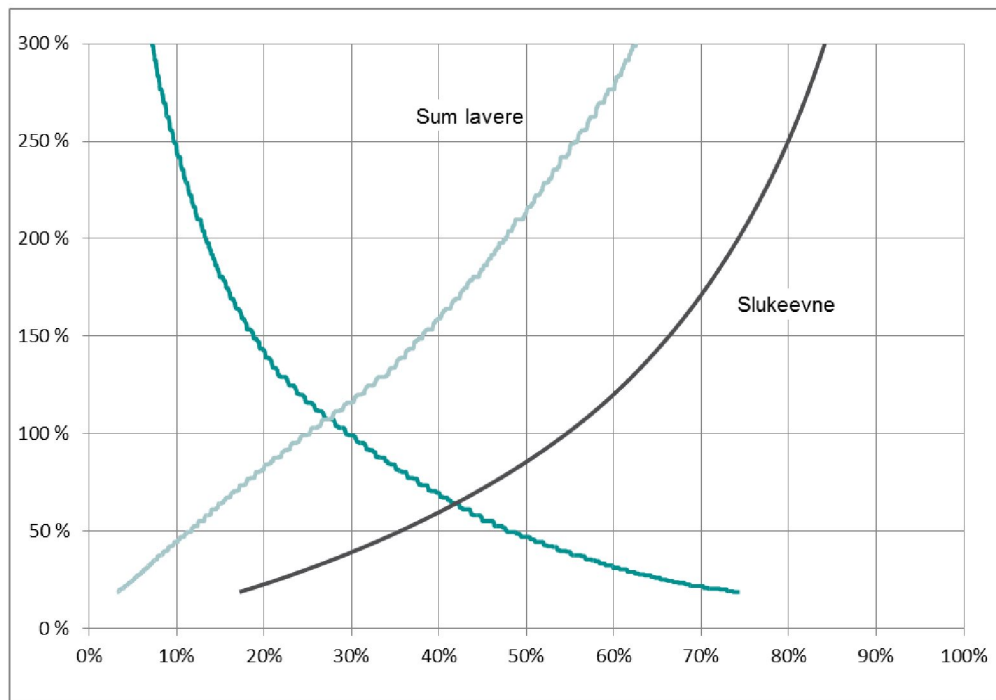
Figur 5: Sammenligningsfeltets geografiske plassering i forhold til Nøra.

Hydrologiske figurer

Figur 6: Årlig middelavrenning for Nøra, skalert fra 2.11 Narsjø.



Figur 7: Medianvannføring og minimumsvannføring over året, skalert fra 2.11 Narsjø.



Figur 8: Varighetskurve, slukeevne og sum lavere

Overføringer

Det er ikke planlagt overføring i dette prosjektet.

Reguleringsmagasin

Prosjektet planlegges ikke med reguleringsmagasin.

Inntak og dam

Inntaket blir på kote 675 i elva Nøra. Her bygges en enkel betongdam med høyde ca. 3 meter, lengde ca. 50 meter og bunnbredde ca. 3 meter.

Når vannføringen i elva overstiger slukeevnen til kraftverket, vil vannet gå over dammen.

Noe graving og rensk av terreng nær inntaket vil være nødvendig for å sikre tilstrekkelig dykking av inntaket mtp. medrivning av luft og forhindre problem med frysing om vinteren. Inntaksdammen vil få et vannspeil på omtrent 10 000 m² og et volum på omtrent 15 000 m³.

Slipp av minstevannføring tas ved dammen. Et aktuelt arrangement er å slippe minstevannføringen gjennom to rør. Ett åpent rør for vintervannføring hele året, og et rør for sommervannføring (minus vintervannføring) med en stengefunksjon under vinterhalvåret.

Vannvei

Fra inntaket legges det 4200 meter nedgravd rør med diameter 2100 mm. Rørgaten vil bestå av GRP rør med trykkklasse PN6 og PN10.

Rørgatetraseen er planlagt like sørvest for elveløpet. Terrenget er relativt jevnt og slakt hele veien fra inntaket til kraftstasjonen. I øvre deler går traseen gjennom furuskog, mens skogen får gradvis mer innslag av bjørk ned mot kraftstasjonen. Det er ikke forventet å være nødvendig med sprengning for å legge rørgaten, da det er observert jordmasser langs hele rørgatetraseen. To veikrysninger inngår i den planlagte rørgatetraseen.

Rørgatetraseen i anleggsperioden, medregnet anleggsvei, vil være omtrent 20 meter bred. Terrenget som er berørt i forbindelse med rørlegginga arronderes når arbeidene ferdigstilles. Toppdekket tas vare på under graving av rørgatetraseen og tilbakestilles til naturlig stand når gravearbeidet er ferdigstilt. Store vekster kan imidlertid ikke plantes i rørgatetraseen. De områdene av traseen som i dag er skog, vil derfor bli forandret som følge av utbyggingen.

Kraftstasjon

Kraftstasjonen blir liggende i dagen på ca. kote 607. Kraftstasjonen får en grunnflate på ca. 120 m², og forutsettes tilpasset i eksisterende terreng. Det vil bli installert to francisturbiner på totalt 4,4 MW med maksimal slukeevne på 8,52 m³/s. Generatoren vil få en ytelse på 4,9 MVA og vil ha en spenning 6,6 kV. Generatorspenningen transformeres fra 6,6 kV til 22 kV via en transformator med ytelse 4,9 MVA.

Estetisk vil en søke å bygge en kraftstasjonsbygning som harmonerer med bebyggelsen i området.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Nøra blir et rent elvekraftverk, og vil være avhengig av tilsigsforholdene til enhver tid. Dette betyr at kraftverket vanligvis vil kjøre med fullt pådrag fra snøsmeltingen starter i mai og utover mot slutten av juli. Tilsiget avtar deretter gradvis utover sommeren, men øker igjen noe med regnvær i september/oktober. Om vinteren er vannføringen vanligvis lav, selv om det også på vinteren opptrer flomepisoder fra tid til annen. Ved kaldt vær vinterstid vil kraftverkene stå i lengre perioder, fordi tilsiget går under nedre slukeevne ($Q_{\min}$).

Veibygging

Adkomst til kraftstasjonen vil starte fra fv. 30 like sørvest for Søndre Nøra bru. Dette innebærer bygging av en vei på omtrent 180 meters lengde. Adkomstvegen vil være kjørbare etter anleggsfasen og ha en bredde på omtrent 4 meter. Ryddebeltet i forbindelse med veibyggingen vil være lik bredden på vegen.

Langs rørgaten vil det være behov for en midlertidig anleggsvei. Fv. 28 planlegges å brukes i så stor grad dette er mulig. Dette medfører bygging av ca. 2300 meter midlertidig anleggsvei. Ryddebeltet i forbindelse med rørgata vil være omtrent 20 meter.

Det vil beholdes en permanent veg opp til inntaket på om lag 4 meters bredde etter anleggsperioden. Denne vil gå fra eksisterende vei ved Svarthølmoen (adkomstvei til skytebanen), og følge rørgaten opp til inntaket. Denne adkomstveien blir omtrent 100 meter lang.

Massetak og deponi

Det er ikke behov for å åpne massetak eller etablere områder for deponering av masser. Masser fra graving brukes til omfyllingsmasser for rør og veibygging, for øvrig benyttes overskuddsmasse til arrondering av terreng i anleggsområdet.

Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Det planlegges å koble seg til eksisterende 22 kV linje med en ny 0,3 km jordkabel som legges parallelt med adkomstveien til kraftstasjonen og

deretter langs fv. 30 til tilknytningspunktet. Tilknytningspunktet blir ved Nordre Høisen Sundet, omtrent 130 meter sørvest for Søndre Nøra bru.

Nord-Østerdal kraftlag SA (NØK) er områdekonsesjonær for kommunen, og eier og driver strømnettet. NØK har per 01.01.2010 og i uoverskuelig fremtid ingen flaskehalser i sitt fordelingsnett og den elektriske forsyningen i kommunen er stabil. Forsyning i Os kommune skjer hovedsakelig gjennom Os Transformatorstasjon, som forsynes via 66kV-linje fra Savalen Kraftverk. Fordeling ut fra stasjonen skjer via 22 kV luftlinjer og 22 kV kabler.

2.3 Kostnadsoverslag

Tabell 3: Kostnadsoverslag.

NØRA KRAFTVERK (MNOK)	
Inntak/dam	5,56
Driftsvannveier	25,24
Kraftstasjon, bygg	8,99
Kraftstasjon, maskin/elektro	14,50
Kraftlinje	0,39
Transportanlegg	1,33
Uforutsett	5,60
Planlegging/administrasjon.	4,48
Finansieringsutgifter og avrunding	2,24
Sum utbyggingskostnader	68,33

Kostnadene er presentert i 2013-kroner, basert på NVEs kostnadsgrunnlag for 2010, tillagt en prisstigning tilsvarende stigning i konsumprisindeksen. Priser oppgitt for driftsvannveier og kraftstasjon, maskin/elektro er basert på prisgrunnlag hentet inn av Blåfall AS.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

- Inntekter til grunneierne og eiendomsskatt til kommunen
- Kraftproduksjon som dekker energibehovet med ren og fornybar energi
- Lokal verdiskapning som bidrar til å opprettholde aktiviteten i området

Ulemper

- Terrenginngrep ved veier, inntaksdam, rørtrasé og kraftstasjon
- Redusert vannføring i Nøra fra inntak til utløp
- I anleggsperioden vil det bli støy fra anleggsmaskiner og det vil i en periode bli sår i naturen

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Tabell 4: Midlertidig og permanent arealbruk.

INNGREP	MIDLERTIDIG (DAA)	PERMANENT (DAA)
Inntak	0,1	0,1
Rørgate (vannvei)	21	0*
Riggområde	4	0
Veier	35	1
Kraftstasjon	0,4	0,25
Massetak	-	-
Nettilknytning	1	0*

* Rørgaten og jordkabelen er nedgravd, og vil ikke oppta permanent areal utover at det er ønskelig å begrense fremveksten av skog i traséene.

Eiendomsforhold

Det er inngått avtale om leie av fallrettighet med grunneiere som innehar 70 % av fallet på den berørte strekning. Det jobbes fortsatt med å få til avtale med de resterende fallrettseierne/grunneiere. Om dette ikke lar seg gjøre, vil det bli vurdert å etablere en bruksordning. En liste over berørte grunneiere finnes i vedlegg 7.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Regional plan om små kraftverk

Det er ikke utarbeidet egen plan for småkraftverk i Hedmark fylke.

Fylkesplan for Hedmark 2009-2012 (20)

Fylkesplanen sier følgende om bruk og vern av vann og vassdrag: *Det skal legges til rette for bruk og vern av vann og vassdrag og vassdragsnære arealer gjennom oppfølging av fylkesdelplanene for Glomma og Femund-Trysilvassdraget og gjennom støtteordningen fylkeskommunale vassdragsmidler. Mjøsa og andre vassdrag må også kunne følges opp gjennom denne ordningen. Det må også bidras til den generelle implementeringen av EUs vanndirektiv gjennom arbeidet i Vannregion Glomma/Indre Oslofjord.*

Energi- og klimaplan for Hedmark (2009)

En oversikt over potensialet for vannkraft i Hedmark viser at den samlede utnyttede kapasiteten er på 906,9 GWh/år, mens den eksisterende produksjonen er på om lag 2,3 TWh/år. De samlede vannkraftressursene i fylket er altså på omlag 3,2 TWh/år. Det understrekes at dette er et teoretisk potensial, med varierende investeringskostnad for de ulike ressursene. For Os kommune er energipotensialet regnet til 1,2 GWh/år.

Fylkeskommunen skal arbeide for økt utbygging av småkraft, primært ved å bidra til enklere konsesjonsbehandling av småkraftverk, samt presse på sentrale myndigheter for å etablere et sertifikatmarked. Videre skal det

arbeides for å realitetsvurdere og om mulig realisere oppdrageringer/videreutbygginger av eksisterende vannkraftverk i Hedmark.

Fylkesdelplan «Vannbruksplan for Glomma» (2000)

Planen består av en langsiktig del som omfatter mål og satsingsområder for perioden 2001-2010 og en del som inneholder retningslinjer og handlingsprogram for 2001-2004 for kommunale, regionale og statlige tiltak. Det er ingen tiltak i planen som retter seg direkte mot Nøra, men tiltak nr. 5 i planen går ut på å bedre tilretteleggingen for fritidsfiske i Os, Tolga, Tynset og Alvdal. Tiltak nr. 6 er også relevant her, ved at det går ut på å få oversikt over vassdragsreguleringers konsekvens for naturmiljøet, samt gjennomgang av gamle konsesjonsvilkår.

Kommunale planer

Os kommune har ingen egne planer som omhandler vannkraft.

Klima- og energiplan for Os kommune 2010-2020

Energiutredningen for Os peker på et potensiale på utbygging av ett minikraftverk med en utbyggingskostnad på under kr. 3,- pr. KWh i Os, med en beregnet årsproduksjon på 2 GWh.

Til sammen er det kartlagt et potensial for 6 små vannkraftverk i Os kommune, med en beregnet årsproduksjon på 21,3 GWh. Ingen av disse er omsøkt for konsesjonsbehandling, og prisen for utbygging er så høy at det ikke regnes som realistisk at disse ressursene tas i bruk i planperioden.

Kommuneplanens arealdel

Influensområdet ligger delvis innenfor kommuneplanens arealdel, kommunedelplan for Os og kommunedelplan for Hummelfjell og området består i hovedsak av LNF-områder. Et område langs elva, øst for RV 28, i nedre del av influensområdet er avsatt som LNF-område der spredt boligbygging er tillatt. Det er eksisterende bebyggelse i området fra før. På østsiden av elva, like ved inntaket, er et område avsatt til idrettsformål (Svarthølmoen skytebane). Et område vest for RV 28 er avsatt til råstoffutvinning og lengre nordover langs RV 28 er tre områder avsatt til næringsvirksomhet, samt et område til boligbebyggelse. Det er vist flere hensynssoner på plankartene som ligger innenfor eller nært til influensområdet, og som gjelder henholdsvis hensyn til grunnvannsforsyning, bevaring av kulturmiljø, friluftsliv og landbruk.

Kommuneplanen gir følgende bestemmelse for vassdrag: *For alle vassdrag bør det ut fra miljøhensyn vises forsiktighet med inngrep i strandsonen. Grundige vurderinger skal foretas før tillatelse til bygge- og anleggstiltak som nevnt i pbl §§ 81, 84, 85, 86 a og 93, og fradeling til slike formål blir gitt. I samråd med sektormyndigheten bør dette også gjelde andre inngrep i strandsonen. Fylkesdelplanene for Glomma og for Femund-/Trysilvassdraget tillegges vekt ved areal- og ressursdisponering.*

Reguleringsplaner

Det kjennes ikke til reguleringsplaner som berører tiltaksområdet, men dette er ikke endelig bekreftet av Os kommune.

Samlet plan for vassdrag

Nøra kraftverk er ikke tidligere behandlet i Samlet plan for vassdrag (NVE Atlas). Nærmeste kraftverk er Røstefoss kraftverk som ligger i Glomma ca. 800 meter oppstrøms samløpet med Nøra, og som ble satt i drift i 1913.

Verneplan for vassdrag

Nøra ligger i Glommavassdraget og inngår ikke i verneplan for vassdrag, men nedbørsfeltet til Nøra grenser til to vernede vassdrag i vest, sør og øst. Dette gjelder Trysil-elva og Håelva. Se figur 9. Utbyggingen får ikke noen påvirkning på de vernede vassdragene.

Andre verneområder

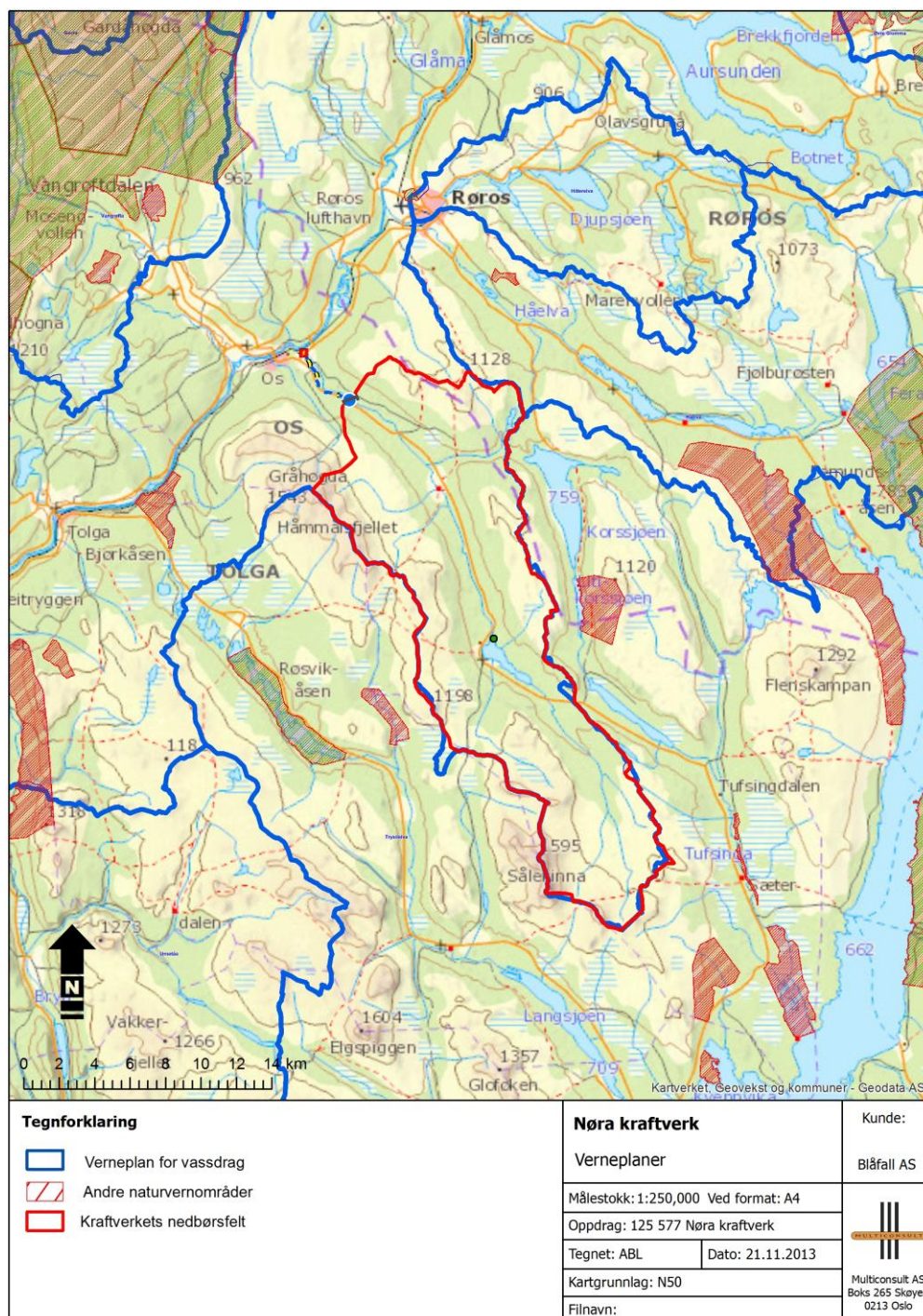
Det er ingen andre verneområder innenfor influensområdet. Nærmeste verneområder ligger min. 10 km fra det berørte området. Ingen av disse verneområdene vurderes å bli påvirket av utbyggingen.

Nasjonale laksevassdrag

Utbyggingen berører ingen nasjonale laksevassdrag.

EUs vanndirektiv

Vassdraget ligger i vannområde Glomma, som tilhører vannregionen Glomma. Forvaltningsplanen for vannregion Glomma (2010-2015) har et spesielt fokus på seks vannområder i første planperiode. Vannområde Glomma er ikke nærmere vurdert i planen. I neste planperiode (2016-2021) vil alt vann omfattes av arbeidet.



Figur 9: Verneområder i nærheten av Nøra.

3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESURSER OG SAMFUNN

3.1 Hydrologi

Vannføringen i Nøra har store sesongvariasjoner. Vintervannføringen er lav, men når snøsmeltingen starter i mai øker tilsiget raskt. Tilsiget avtar deretter gradvis utover sommeren, men holder seg på et jevnt nivå fra august til november før det avtar igjen.

Kurver for vannføring i Nøra i et vått, middels og tørt år, før og etter utbygging, er vist i vedlegg 4. Middelvannføring, 5-persentiler og minstevannføring er presentert i tabellen nedenfor.

Tabell 5: Lavvannføring i Nøra.

	VANNFØRING [m³/s]
Middelvannføring	4,26
Alminnelig lavvannføring	0,4
5-persentil sommervannføring	1,13
5-persentil vintervannføring	0,35
Planlagt minstevannføring, sommer	0,3
Planlagt minstevannføring, vinter	0,2
Restvannføring	0,11

Antall dager med vannføring større og mindre enn turbinens slukeevne, med og uten reguleringen, er angitt i tabellene nedenfor.

Tabell 6: Dager med vanntap i et tørt, middels og vått år, for alternativet med regulering

	TØRT ÅR (1959)	MIDDELS ÅR (1983)	VÅTT ÅR (1950)
Dager med vannføring større enn største slukeevne	20	44	83
Dager med vannføring mindre enn minste slukeevne	195	130	142

Vannføringen i byggeperioden vil bli tilnærmet uendret. Det kan oppstå kortvarige endringer under arbeider med dam / inntak.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Nærmeste værstasjon for lufttemperatur og nedbør er ved Røros lufthavn (625 moh.). Meteorologisk Institutt sitt landsdekkende grid over nedbør og årsmiddeltemperatur viser at nedre del av nedbørfeltet i snitt mottar 750 – 1000 mm nedbør per år og har en middeltemperatur gjennom året på ca. 0 - 2 °C. Tilsvarende tall for øvre del er på 1000 – 1500 mm og -4 - -3 °C.

Influensområdet ligger med andre ord i et relativt nedbørfattig område med lave temperaturer.

På strekningen med redusert vannføring kan det forventes at vanntemperaturen i elva etter utbygning vil bli noe lavere om vinteren og noe høyere om sommeren, og at isen på senhøsten vil kunne legge seg litt tidligere enn i dag. Virkningen vil avta noe dess nærmere man kommer kraftstasjonen, siden restvannføringen vil være størst her. Nedstrøms kraftverket kan det bli en forsinket islegging så lenge kraftverket kjøres utover høsten. I vintermånedene vil kraftverket som oftest stå og isforholdene blir da som i dag.

Under vårisganger som løsner oppstrøms inntaket til kraftverket, må det antas at vannføringen blir såpass høy at ismassene passerer over inntaksdammen og fortsetter nedover Nøra som i dag. Plassering og utforming av inntaksdammen bør ta hensyn til at slike isganger kan få passere og ikke stopper opp i inntaksdammen med påfølgende fare for oppstuvning og skader.

3.3

Grunnvann

Dalbunnen ved Os og nedre del av Nøra består av elveavsetning og breelavsetning med stor mektighet og området er antatt å ha betydelig grunnvannspotensial. Det antas at grunnvannsnivået i området i liten grad påvirkes av vannstanden i elva, sett i lys av mektigheten på avsetningene og utbredelsen av området med betydelig grunnvannspotensial. Det forventes ikke at prosjektet vil medføre endring av grunnvannstanden i området.

3.4

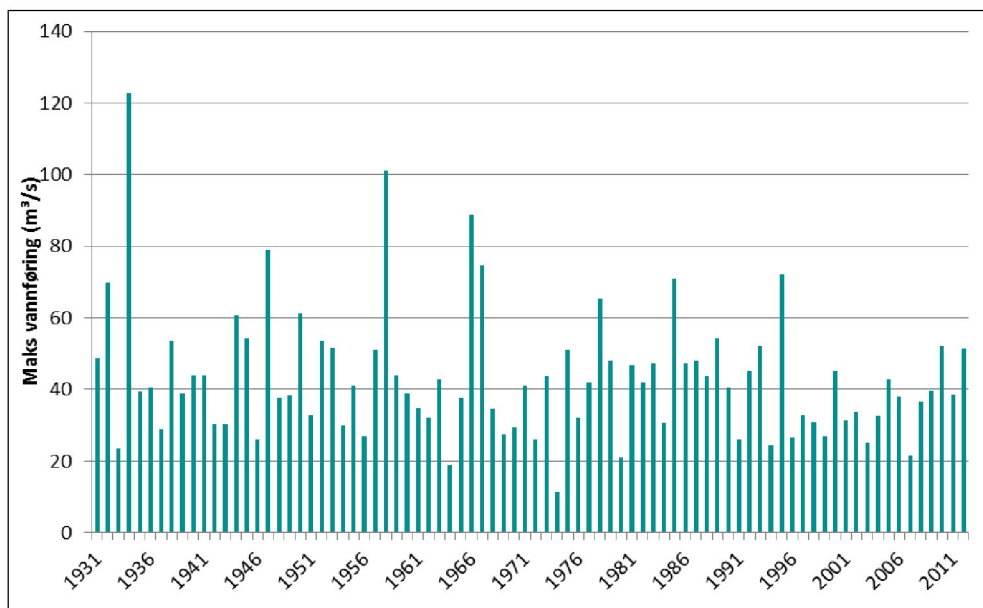
Ras, flom og erosjon

De største flomhendelsene forekommer som oftest ved vårflo, og enkelte ganger ved regnskyll på høsten. Skalert vannføringsdata fra målestasjon 2.11 Narsjø gir en middelflo på 43,2 m³/s.

Siden kraftverkets magasin er såpass lite, og kraftverkets slukeevne lav i forhold til flomvannføringen, vil ikke utbyggingen medføre store endringer av flomforholdene. For elvestrekningen mellom inntak og kraftstasjon er det snakk om en noe redusert flomvannføring for situasjoner med kraftproduksjon. Faren for erosjon vil dermed være noe redusert på denne strekningen.

Ved utløpet vil det bli en lokal økt vannføring. Dette vil tas høyde for i utformingen av utløpskanalen, der det er viktig å sikre god tilbakeføring av vann til elva.

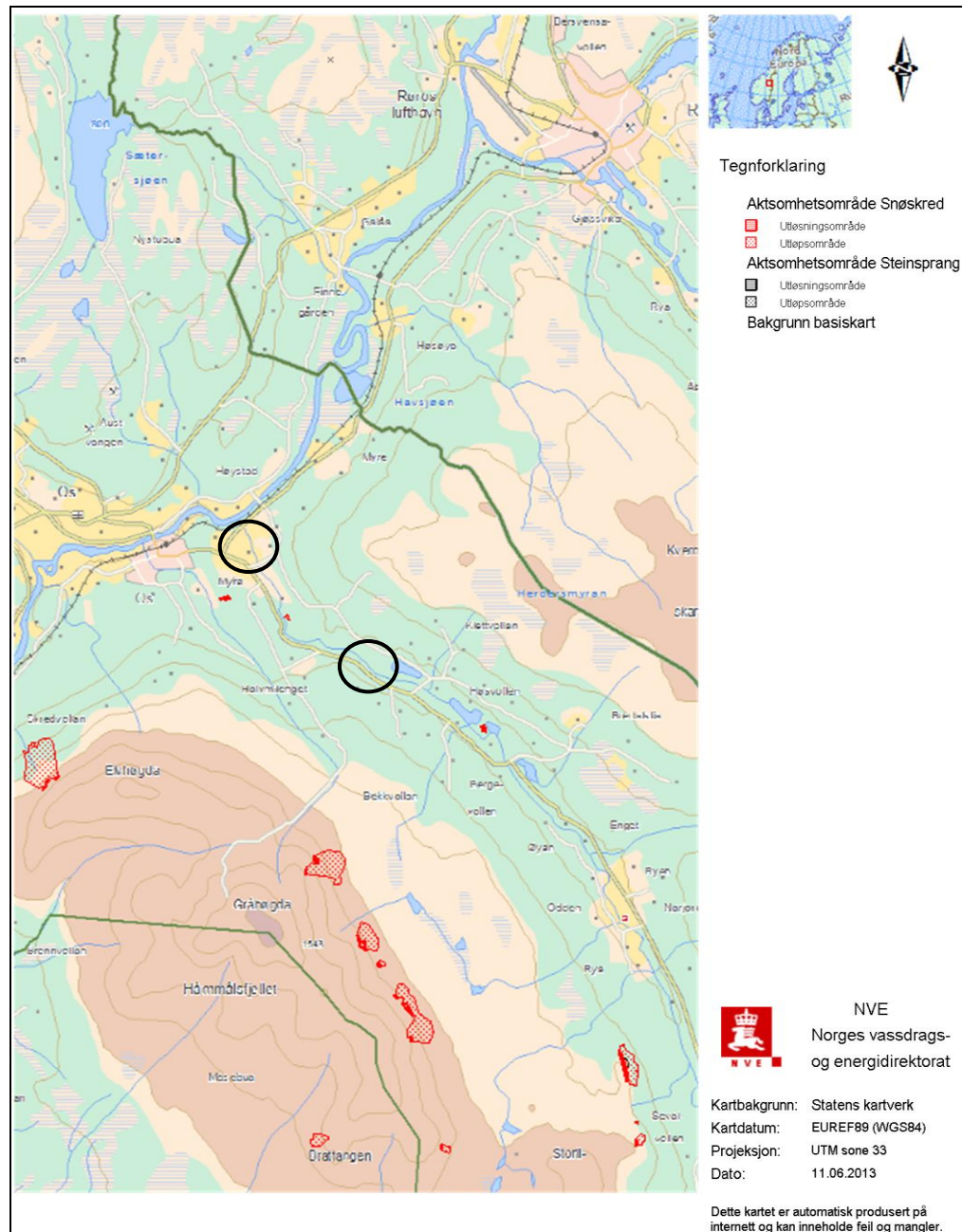
Problemer knyttet til sedimenttransport er først aktuelt ved flom. Om flomvannføringen blir endret som følge av utbyggingen, vil denne bli noe redusert pga. avledning av vann gjennom kraftstasjon. Økt sedimenttransport er dermed ikke sannsynlig. Noe tilslamming kan forekomme like oppstrøms dammen. Her vil det være et lite inntaksmagasin som senker vannhastigheten. Området må vurderes med hensyn til naturlig sedimenttransport i elva, for å kunne avgjøre i hvilket omfang dette vil utgjøre.



Figur 10: Høyeste målte vannføring, skalert fra 2.11 Narsjø.

I følge kart på Skredatlas (www.skrednett.no) er verken inntak eller kraftstasjon i utløpsområde for snøskred. Det er ikke kjent at det har gått snøskred i området i nyere tid.

Verken inntak eller kraftstasjon ligger i utløpsområder for steinsprang.



Figur 11: Rasutsatte områder i nærheten av tiltaksområdet. Inntak og kraftstasjon for Nøra er merket med sirkel.

3.5

Rødlistearter

Det foreligger en del databaseregistrerte arter i landskapet i Nøradalen, men ingen funn av rødlistede arter i tiltaks- eller influensområdet i dette avsnittet av Nøra. Området er ikke kartlagt for hekkende fugler og utenom optimal registreringstidspunkt for karplanter.

Samlet vurdering: Det foreligger ingen rødlistede arter innenfor tiltaks- eller influensområdet og verdi, omfang- og konsekvensgrad settes til ubetydelig / ingen (0).

3.6 Terrestrisk miljø

Den første utgaven av rødlistede naturtyper i Norge ble ferdigstilt våren 2011. For hovednaturtypen *ferskvann* er naturtypen elveløp (inkl. bekker) rødlistet, begrunnet i nasjonalt sett stort omfang av negative påvirkninger. Elveløp i norske vassdrag er derved rødlistet i kat. NT (nær truet), jfr. Lindgaard & Henriksen 2011. Nøra er uregulert, dvs. verdi for denne naturtypen settes til *middels verdi* (- -).

Skogstypene i tiltaks- og influensområdet er dominert av lav- og lyngdominerte furuskoger, typen er 1A Lavskog – utforming 1Aa Lavfuruskog (jfr. Fremstad 1997). Naturtypen er vanlig i regionen. Mindre partier har fuktigere vegetasjon finnes i influensområdet knyttet til rørtraséen. Skogpartiene langs riksveien (der rørtraséen er planlagt) er preget av tidligere gjennomhogster og partier med ungskog, samt partier der blant annet bjørk var vanligere treslag. Skogstypene i området er svært vanlig i regionen (Fremstad 1997, Fremstad og Elva 2001) og det terrestre naturmiljøet innen influensområdet er av lokal verdi.

I det nedre avsnittet av rørtraséen overtar kulturmarkene for barskogen. Her finnes engareal i drift, samt areal som er i gjengroing. En sone med flommark langs Nøra, karakterisert av høye urter som mjødukt og geitrams, blir breiere på de nedre 500 meterne av rørtraséen.

Mosefloraen ved elv, i rørtrasé samt i inntaks og stasjonsområdet har vanlige mosearter, uten at spesielle funn ble gjort. Samlet ble 23 moser påvist, men ingen sjeldne eller rødlistede. Isolert vurderes mosefloraen til lokal, liten verdi. Lavfloraen er relativt rikt utviklet i de omgivende furuskoger, særlig er forekomstene av bakkelevende lav store, men mest med vanlige og kjente arter knyttet til denne skogtypen (Fremstad 1997). Samlet er det registrert 12 arter. Isolert sett vurderes lavfloraen i influensområdet til lokal, liten verdi.

Tiltaket innebærer inngrep knyttet til nedgraving av vannvei/rør mellom inntak og kraftstasjon for hele strekningen, samt mindre inngrep knyttet til vei, inntaksdam og kraftstasjon. I rørtraséen vurderes de negative konsekvenser å være begrenset, da det ikke ble påvist rødlistede eller sjeldne arter, vegetasjonstyper og naturtyper i tiltaks- og influensområdet.

Samlet vurdering: Det ble samlet sett ikke påvist truede natur- eller vegetasjonstyper, ei heller sjeldne eller rødlistede karplanter, jfr. artslisten, i dette terrestre naturmiljøet. Registreringstidspunktet er noe seint for full artsliste karplanter, så det er noe usikkerhet knyttet til endelig konklusjon på dette punktet. Når det gjelder lav og moser er kartleggingstidspunktet tilfredsstillende. Hovednaturtypene barskog og kulturmark er vanlige i regionen. Utformingen, dvs. vegetasjonstypene, i influensområdet er også vanlige og av lokal verdi. For arter som er kartlagt i det terrestre naturmiljøet (karplanter, moser og lav), er verdien lokal, *liten verdi* (-), men med en viss usikkerhet knyttet til kartleggingstidspunktet for karplanter. De negative konsekvenser av å bygge anlegget vurderes til nivået *liten negativ konsekvens* (-) for terrestrisk naturmiljø.

3.7 Akvatisk miljø

Det er ikke kjent tidligere undersøkelser av dyrelivet i Nøra (bunndyr). Det er derfor vanskelig å konkludere med annet enn at elvefaunaen i Nøra er regionstypisk, med intakte dyresamfunn og arter som finnes i uregulerte

elver i regionen. Elvefaunaen i denne delen av Glommavassdraget er generelt artsrik (Wien 1999, Taugbøl mfl. 2003), og det antas derfor at dette er tilfellet for Nøra som ikke er regulert og heller ikke er påvirket av tungmetallforurensninger som hovedelva (Glomma) er (jfr. Taugbøl mfl. 2003). Verdi av elvefaunaen i Nøra settes derved til middels verdi.

I Narsjøen er det påvist syv arter fisk; røye, ørret, sik, gjedde, harr, ørekyt og lake (Artskart). Bortsett fra røye og lake, finnes de fem andre artene nedstrøms i Glomma. Ut fra antatt gode bestander og med viktige delfunksjoner inntakt, vurderes verdien for akvatisk dyreliv (fisk og bunndyr) til middels verdi. Skulle Nøra inneha viktige gyteområder for for eksempel harr, er verdien for dette tema større.

Fossekall kan nok hekke på denne elvestrekningen, men noen konkrete hekkefunn er ikke rapportert. Arten ble observert i august 2008, noe lengre oppe i vassdraget (Artskart). Habitatforholdene i Nøra vurderes som generelt gode for en art som strandsnipe. Arten ble blant annet påvist litt sør for Nøra i 2012 (Artskart), og finnes nok også hekkende langs Nøra. Det åpne elvelandskapet er ikke passende for en art som vintererle, og Nøra ligger også høyt i landskapet for denne arten. Nøra, på aktuell strekning, vurderes å ha lokal verdi for elvefugler.

Redusert vannføring vil medføre mindre vanndekt areal i periodene med mvf (300 l/s i sommerperioden), dvs. det meste av året bortsett fra under vårfloppen. Dette vil sannsynligvis redusere populasjonsstørrelsen av akvatiske insekter og andre virvelløse dyr, og de mest strømtilknyttede arter kan forsvinne. EPT-artene (døgnfluer, steinfluer og vårflyer) kan bli redusert etter en utbygging, dvs. at en reduksjon i artsmangfoldet kan forventes. Samlet sett vil sannsynligvis en reduksjon i bunndyr og driv redusere næringsgrunnlaget for fisk (ørret) og vannfugler tilknyttet Nøra. Unntaket kan være en art som strandsnipe som klarer seg relativt godt på regulerede elver med lav restvannføring (jfr. Håland 1992, 1993).

Både harr og ørret har vandrende bestander i denne delen av Glomma, og sidelever med de rette forholdene kan være svært viktig for gyting og oppvekst. Glomma er påvirket av kraftutbygging i mange avsnitt, men området mellom Alvdaal og Os har ennå (og som det siste) sammenhengende elvemiljøer, både i hovedvassdraget og inn i mange sidevassdrag. Særlig er intakte gyteområder helt avgjørende for å kunne opprettholde den regionale bestanden av harr, som her har et av sine viktigste livsmiljøer nasjonalt sett. For viktige delpopulasjoner av ørret er forholdene mye det samme. Det er ikke vandringshinder i Nøra, så kontakten med hovedvassdraget (Glomma) er god.

Bygging av inntaksdammen som planlagt kan bli et nytt vandringshinder for ørret og harr, et tema som er viktig da fri passasje er sentralt for å kunne opprettholde vandringsmønsteret som disse artene viser i regionen (jfr. Kjøsnes mfl. 2004, Museth mfl. 2012). Med en art som gjedde i vassdraget kan en inntaksdam med volum på 15.000 m³ kunne huse en slik predator, en konsekvens som også trenger fokus da økt predasjonstrykk fra en slik effektiv predator sentralt på elvestrekningen kan være negativt, bestandsmessig sett.

Samlet vurdering: Planlagt utbygd strekning av Nøra har sannsynligvis en regionstypisk fauna med et middels potensial for å finne spesielle arter. Verdien av området med tanke på akvatisk miljø er vurdert til *middels* (- -), der funksjon for fisk er tillagt størst vekt. Med et tiltak av *stort omfang* (- - -) vurderes konsekvensene for akvatisk fauna knyttet til Nøra på planlagt

utbygd strekning til *middels til stor negativ konsekvens* (- - / - - -), da forutsatt at Nøra har de dyresamfunn og de fiskebestander som her er antydnet.

Samlet konsekvens for det biologiske mangfoldet (avsnitt 3.5 – 3.7) er vurdert til *middels negativ konsekvens* (- -), der konsekvenser for akvatisk miljø (fisk og bunndyr) er vektet tyngst i vurderingen.

3.8

Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)

Landskap

Regionale karaktertrekk

De regionale karaktertrekkene som skiller de ulike landsdeler og regioner fra hverandre er forårsaket av naturgeografiske og antropogene prosesser. Nedre del av influensområdet ligger i landskapsregion 9, «Østerdalene»; underregion «Nord-Østerdalen» og øvre del ligger i landskapsregion 13, «Viddebygdene i Sør-Trøndelag og Hedmark»; underregion «Femunden».

Landskapsregionen «Østerdalene» består av Hedmarks dalfører med Østerdalen og dens sidedaler, samt Osen, Engerdalen/Trysil og Ljørdalen. Hoveddalen som følger *Glomma* fra *Elverum* til *Trøndelag* kan oppleves som ensformig med dalbunnens furumoer. Men ferdes man mer på tvers i dalene vil variasjonen øke, slik at elv, innmark, gårdstun, furumoer, skogkledte dalsider, snaue fjelltopper og høye horisonter danner mer sammensatte landskapsbilder enn det man ser fra dalbunnen. Regionens to store hovedelver, *Trysil* og *Glomma*, gir grunnlaget, selve nerven, for regionens kulturgeografi. Hovedelvae med alle deres tilløp har de fleste steder alltid dannet en hovedakse for ferdsel. Nyere kjøreveier har nå overtatt, men som oftest lagt seg inntil elvae. Regionen har også mer høyereliggende sidedaler som stiger mot *Rondemassivet* og *Dovrefjell* i nordvest. Dyrka mark dekker kun 4 % av regionens totalareal, men oppleves likevel som atskillig mer utbredt. Gårdstun omgitt av snaue jorder danner regionens kulturelle og mest markante blikkefang.

Beskrivelse av landskapet i influensområdet

Influensområdet ligger i nedre del av et slakt dalføre som heller nedover fra Narbuvoll og Narjordet i sydøst, til Os i nordvest. Fra det planlagte inntaket renner elva med jevnt fall hele veien ned til det planlagte stasjonsområdet. De første 3 km fra det planlagte inntaket er elva meandrerende, deretter er det et forholdsvis rett strekk de siste 2 km før samløpet med *Glomma*. Det er ikke observert fosser eller kulper på den berørte elvestrekningen.

Øvre del av influensområdet er i hovedsak et naturlandskap. Dette preges av mange småformer og terrasser dannet av løsmasseavsetninger, og har et dekke av furuskog. Et stykke oppstrøms planlagt inntak ligger flere små vann/tjern i tilknytning til Nøra. Disse gir gode opplevelseskvaliteter og danner mange mindre landskapsrom der vannveien er i fokus. Det er også enkelte mindre veger, noe spredt bebyggelse og enkelte jordbruksarealer i den øvre delen av influensområdet.

Elveløpet til Nøra utgjør et sentralt landskapselement. Elva er ikke spesielt synlig på avstand i øvre del av influensområdet, men ligger tett inntil fv. 28 på en lengre strekning og er godt eksponert fra veien her.

Kantarealer langs elva og mellom jordbruksarealene består i hovedsak av bjørkeskog. Dalføret omkranses av avrundede og snaue fjellkoller som strekker seg opp til ca. 1500 moh.

Dalbunnen i nedre del av influensområdet består av en jordbrukspåvirket elveslette som ligger i overgangen der dalføret som Nøra renner gjennom vider seg ut mot hoveddalføret. Landskapet er åpent og elva er godt eksponert i nedre del av influensområdet. Elva danner her et rett løp som på en lengre strekning er forbygd langs vestbredden. Mellom elva og fv. 28 ligger noen gårdstun og boliger i klynger langs flere småveier. Vest for elva er det mer eller mindre sammenhengende dyrkingsarealer, med bjørkeskog på restarealene. Øst for elva strekker furuskogen seg et godt stykke ned i dalbunnen, men det er også noe dyrka mark, veger, gårdstun og boliger på denne siden, spesielt i nedre del.

Verdivurdering av landskapet i influensområdet

Øvre del av influensområdet domineres av naturlandskap, men med noe spredt bebyggelse. Det slake dalføret, de avrundede fjellkollene og den mer eller mindre sammenhengende furuskogen gir denne delen av influensområdet et dempet og nokså helhetlig inntrykk. Fv. 28 følger langs dalbunnen, og bryter dermed lite med de store linjene, mens enkelte mindre bilveger og skogsbilveger skjærer oppover dalsidene og bryter med de sammenhengende skogarealene. Det går også en kraftlinje på langs oppe i vestre dalside, men det er likevel ingen større, spesielt skjemmende inngrep som utpeker seg. Elva og de mindre vannene tilfører landskapet dynamikk, og innslag av jorder og gårdstun gir også variasjon..

Strekningen fra planlagt inntak og ned til der de sammenhengende jordbruksarealene begynner, fremstår som noe inntrykkssvakt, der det i hovedsak er elva Nøra som tilfører landskapet opplevelseskvaliteter. Fv. 28 går tett inntil Nøra over en lengre strekning, noe som reduserer opplevelseskvalitetene ved ferdsel langs elva. På den annen side gir kontakten med elva opplevelseskvaliteter for reisende langs hovedvegen, og det er her ferdselen er størst.

Nedre del av influensområdet domineres av et åpent jordbrukslandskap med spredt bebyggelse. På grunn av små høydeforskjeller og at jordteigene ligger fraskilt av skogkledde kantarealer, oppleves området i mindre grad som ett landskap, men som sammensatt av flere mindre landskapsrom tilknyttet de enkelte gårdsbrukene. Bebyggelsen ligger i hovedsak i tilknytning til fv. 28 med sideveger, og selv om bebyggelsen er spredt, er helhetsinntrykket ryddig. Enkelte gårdstun har en spesielt god utforming og tilfører landskapet gode visuelle kvaliteter, som f. eks gårdstunet ved Vollen. Noe bebyggelse bærer imidlertid også preg av forfall.

Landskapet vurderes som nokså typisk for regionen og influensområdets verdi vurderes som middels stor.

Utbyggingens innvirkning på landskapet

Redusert vannføring i Nøra vurderes å være den følgen av utbyggingen som vil gi størst innvirkning på landskapet. Med unntak av flomhendelser vil vannføringen i elva være betydelig lavere enn i dag, med en foreslått minstevannføring på 300 l/s om sommeren og 200 l/s om vinteren, samt en

restvannføring på 110 l/s (middelvannføring) i stasjonsområdet. Se foto av elva ved ulike vannføringer i vedlegg 6. Virkningen vil være størst i sommerhalvåret, siden vannføringen er naturlig lav vinterstid og elva også gjerne er islagt over lengre perioder om vinteren. Elva vil fremstå slik den gjør i dag ved svært lave vannføringer. Elvestrengen vil smalne inn og elvestein blottlegges på sidene og på ører i elva. Omfanget av utbyggingen vurderes som middels negativ for landskapet.

Etablering av terskler i elva kan være et aktuelt tiltak for å opprettholde en vannflate i elvas bredde og vil dempe utbyggingens innvirkning på landskapet. Det er ikke observert naturlige steder for etablering av terskler, og forholdet er ikke nærmere vurdert her. Etablering av terskler medfører store endringer i elvestrengen, og dette må eventuelt sees i sammenheng med hydrologiske og biologiske implikasjoner.

Inntaket er tenkt plassert ved Svarthølen, ca. 100 meter oppstrøms brua som går over til skytterbanen, og vil bestå av en tre meter høy og 50 meter bred betongdam. Oppstrøms for dammen vil inntaksmagasinet utgjøre et vannspeil som strekker seg ca. 250 meter oppover i elva. Selve damkonstruksjonen vurderes å få liten negativ innvirkning på landskapet, siden området er lite eksponert og det ikke er naturlige ferdselsårer her. Dagens situasjon, med inngrep som fv. 28, skytterbanen og tilhørende adkomstvei i nærområdet gjør at man heller ikke fragmenterer et urørt område. Inntaksmagasinet vil bryte med den ellers naturlig buktende elvestrengen. Men vannspeilet som dannes vil også tilføre området positive opplevelseskvaliteter, og kan til dels sees som en gjentakelse av elementene i vassdraget lengre oppstrøms, der det er flere mindre vann og rolige partier i elva. Inntaksmagasinet vurderes å ha ubetydelig til lite negativt omfang på landskapet.

Rørgata og den midlertidige anleggsvegen, samt riggområder og fremføring av jordkabel til kraftstasjonen vil først og fremst ha innvirkning på landskapet i anleggsfasen. Det vil da bli omfattende grave- og sprengningsarbeider, rydding av skog og vegetasjon og midlertidig lagring av utstyr og maskiner. I driftsfasen vil anleggsvegen, trasé for jordkabel, riggområdene og sidearealene til rørgata i størst mulig grad tilbakeføres til sin opprinnelige tilstand, mens et smalt belte langs selve rørgata vil revegeteres, men ikke tresettes. Rørgatetraséen vil derfor være mest synlig der den går gjennom skog. Det er mest skog i øvre del av tiltaksområdet, men skogen her er nokså glissen, slik at ryddebeltet ikke vil være veldig markant. Traséen vil følge langs fv. 28 i øvre del, noe som vurderes som et positivt grep i den forstand at inngrepene samles. Opplevelseskvalitetene ved ferdsel langs vegen vil på den annen side vil forringes noe, spesielt i den første tiden etter at anleggsarbeidet er avsluttet. Fra Vollen og videre ned mot kraftstasjonen vil rørgatetraséen og tilhørende anleggsveg ligge ut mot elva, i et landskap som veksler mellom skogholt og jordbruksarealer. I anleggsfasen vil inngrepene være svært synlige og skjemmende fra bebyggelsen på enkelte delstrekninger, men vil i mindre grad være synlige fra fv. 28. I driftsfasen vil berørte jordbruksarealer tilbakeføres, mens rørgatetraséen vil fremstå som en åpen ryddegate gjennom områder som i dag er skogkledde. Omfanget vurderes som middels negativt i anleggsfasen og ubetydelig til lite negativt i den etablerte driftsfasen.

Kraftstasjonen er foreslått plassert på vestsiden av Nøra, om lag 180 meter sør for Søndra Nøra bru og like oppstrøms der hvor et mindre løp skiller lag

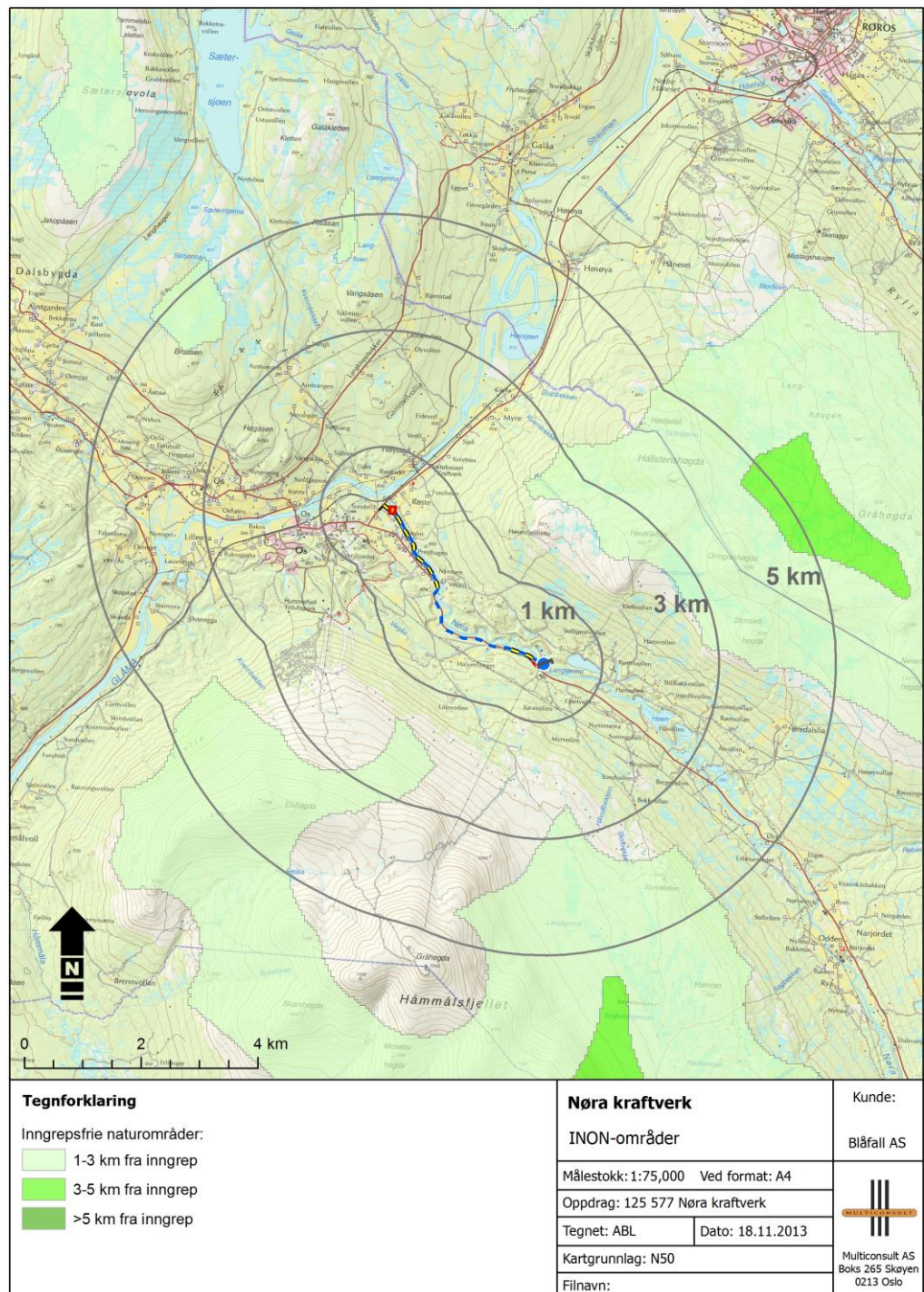
fra hovedelva. Adkomstveien til kraftstasjonen vil starte fra fv. 30 og følge langs vestsiden av det mindre elveløpet. Vegen vil ha en lengde på ca. 180 meter. Jordkabelen vil følge langs anleggsvegen frem til kraftstasjonen. Kraftstasjonen vil ligge ut mot elva i et inngrepsnært område, i utkanten av et jordbruksareal. Elvestrengen fremstår her som naturpreget/landbrukspreget uten vesentlige inngrep, og kraftstasjonen med adkomstveg vil bryte med dette mønsteret. Inngrepene vil være synlige fra nærmest bebyggelse på begge sider av elva og fra fv. 30 (spesielt sett fra vest), men det antas at inngrepet i den etablerte driftsfasen vil ha en dempet framtoning. Med en god utforming der det benyttes elementer fra lokal byggeskikk hva gjelder materialbruk, farger og bygningsform, vil kraftstasjonen kunne gli godt inn i omgivelsene. Etablering av kraftstasjon med adkomstveg vurderes å ha et lite negativt omfang i driftsfasen.

Samlet vurdering: Landskapet i influensområdet fremstår som typisk for regionen, men noe inntrykkssvakt, og verdien av landskapet vurderes som middels (- -). Omfanget av utbyggingen sett i forhold til dagens situasjon vurderes som middels til stort negativt i anleggsfasen og middels negativt i driftsfasen. Utbyggingens innvirkning på landskapet vurderes derfor samlet sett som middels til stor negativ (- - / - - -) i anleggsfasen og middels negativ (- -) i driftsfasen.

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Vurderingene i dette avsnittet er gjort på bakgrunn av Miljødirektoratet sin oversikt over inngrepsfrie naturområder (INON), samt arealberegninger foretatt i ArcGIS. Datagrunnlaget vurderes som godt.

Hele tiltaksområdet ligger i inngrepsnære områder og arealberegninger viser at ingen INON-områder vil bli berørt av utbyggingen (se figur 12). Utbyggingen får følgelig ingen konsekvens for dette temaet.



Figur 12: Oversikt over inngrepsfrie naturområder (INON) i nærhet til tiltaksområdet. Ingen INON-områder vil gå tapt eller bli omklassifisert ved en utbygging av Nøra kraftverk.

3.9

Kulturminner og kulturmiljø

Det er gjennomført søk i Riksantikvarens database over freda kulturminner og kulturmiljøer i Norge, Askeladden (<http://askeladden.ra.no>), SEFRAC (nyere tids kulturminner) samt at Hedmark fylkeskommune er kontaktet og forespurt om informasjon. Det er ikke gjennomført nye undersøkelser i området i forbindelse med dette prosjektet, utover en befaring av området.

Fra Hedmark fylkeskommune opplyses det om at hele tiltaksområdet, med unntak av de 900 sørligste meterne, er registrert med tanke på automatisk fredete kulturminner, mens de sørligste 900 meterne er laserskannet.

Datagrunnlaget vurderes som godt for automatisk fredete kulturminner, og mangelfullt til middels for nyere tids kulturminner.

Automatisk fredete kulturminner

Det er ett kjent kulturminne innenfor selve tiltaksområdet. Dette gjelder lokalitet nr. 120361 Hummelfjell, som er en automatisk fredet fangstlokalitet. I beskrivelsen av lokaliteten står det følgende:

«Gropene er stort sett tydelige med klare voller. Et par av gropene kommer i kontakt med skogsbilvei, og er derfor skadet/gjenfylt. Lokaliteten består av flere enkeltminner som er vist med en felles sikringssone. Enkeltninnene ligger nokså langt fra hverandre, der enkeltminne 120361-1 ligger nærmest tiltaksområdet, med følgende beskrivelse: Fangstgrop. Ligger ytterst på kanten av en "eske"/hjell. Gropa har rast sammen, og det er vanskelig å si hvor dyp den egentlig har vært. Klare voller.»

Rørgatetraséen vil følge langs vestsiden av fv. 28, og vil berøre lokalitet Hummelfjell og sikringssonen i østre del, men traséen vil ikke berøre noen av enkeltninnene direkte. Enkeltminne 120361-1 ligger ca. 28 meter øst for der rørgata vil passere, og ligger også på en forhøyning i terrenget, mens rørgata vil gå i søkket vest for lokaliteten (se figur 13). Etablering av rørgatetraséen vurderes ikke å komme i direkte konflikt med enkeltminnet, så sant det utøves ekstra forsiktighet i anleggsfasen.

Rørgatetraséen vil komme til å berøre sikringssonen til kulturminnet. Sikringssoner rundt kulturminner er som regel begrenset til fem meter, mens det her er tatt med et større område, trolig for å binde sammen enkeltminnet med de andre enkeltninnene som inngår i lokalitet Hummelfjell. Ut i fra beskrivelsen av lokalitet Hummelfjell og enkeltminnet som ligger ut mot fylkesvegen, fremgår det at kulturminnet fra før er påvirket av inngrep. Enkeltminne 120361-1 ligger nokså langt fra de andre enkeltninnene og oppleves i mindre grad å være del av en større helhet, selv om det inngår i lokalitet Hummelfjell. Enkeltminnet vurderes å ha begrenset verdi ut i fra dagens tilstand, og berøring av sikringssonen vurderes å få lite negativt omfang, også sett i lys av avstanden til, og høydeforskjellen ned til rørgata.

Kulturminner og kulturmiljøer kan også påvirkes indirekte av en utbygging ved at landskapet rundt lokalitetene endres. I nærhet til tiltaksområdet er det to fangstlokaliteter, den ene som nevnt ovenfor og den andre også med navn Hummelfjell, men med ID-nr. 120366. Gropene i dette anlegget er relativt store med klare voller. Begge de to fangstlokalitetene ligger i et kupert og skogkledd terreng som vender bort fra elva, og ligger dermed i et annet landskapsrom enn tiltaket. Lokalitetene vurderes derfor ikke å bli negativt påvirket av utbyggingen. Det er også en fangstlokalitet ved Langtjønna, ca. 400 meter øst for inntaket, som ligger i forbindelse med Nørdalen natur- og kultursti. På grunn av lokal topografi og vegetasjon ligger denne også skjermet fra til tiltaksområdet.

Tiltaksområdet er godt undersøkt ved tidligere registreringer og tolking av laserdata, og Hedmark Fylkeskommune har derfor gitt uttrykk for at det ikke er nødvendig å foreta ytterligere arkeologisk registrering i saken. Det tas likevel forbehold om eventuelle uregistrerte kulturminner, herunder kulturminner under markoverflaten. Dersom det i forbindelse med tiltak i

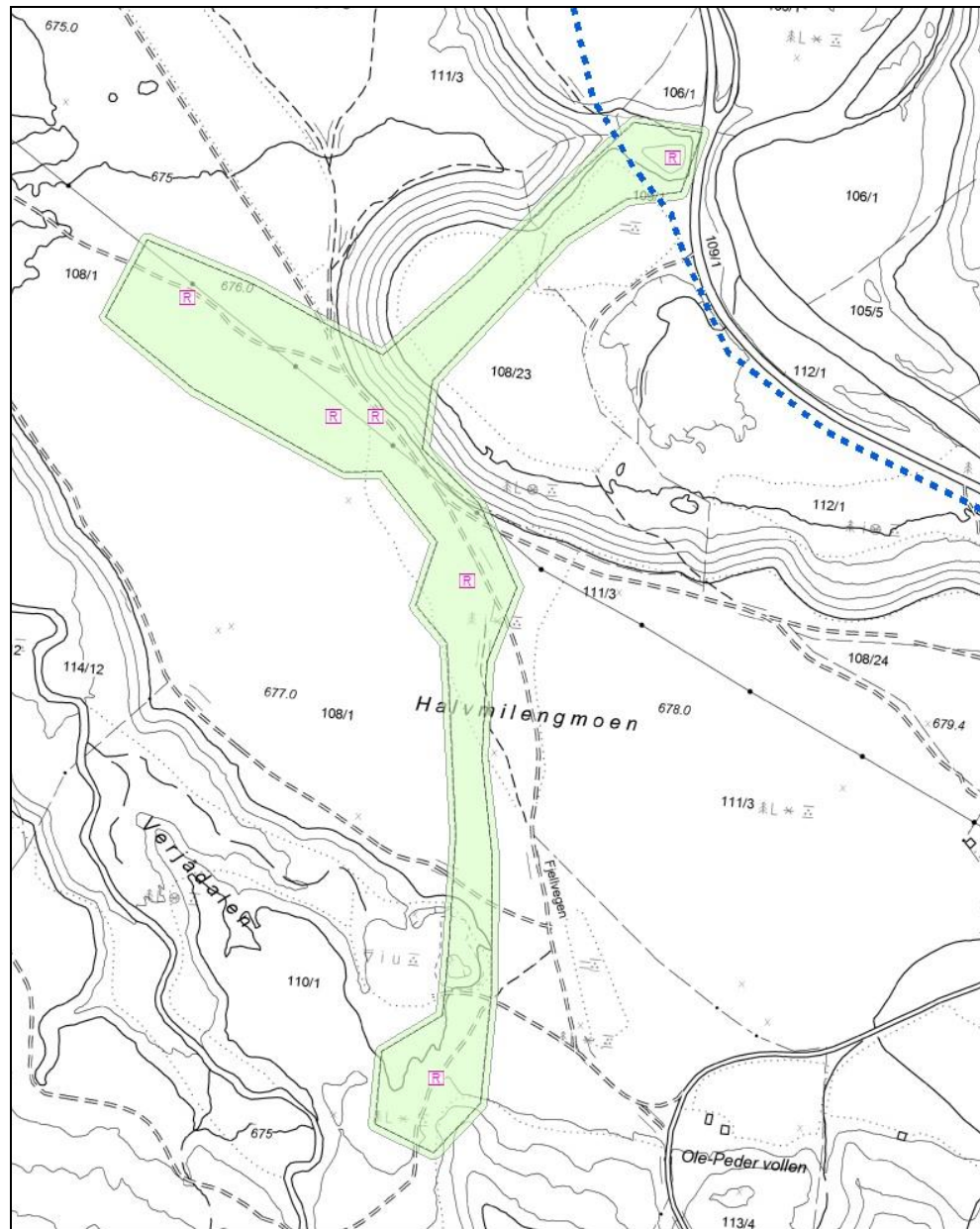
marken oppdages automatisk fredete kulturminner som tidligere ikke er kjent, skal arbeidet stanses i den utstrekning det berører kulturminnene eller deres sikringssoner på fem meter. Det er viktig at også de som utfører arbeidet i marken gjøres kjent med denne bestemmelse. Melding om funn skal straks sendes Hedmark fylkeskommunes kulturminneavdeling, jf. lov om kulturminner § 8, annet ledd.

Nyere tids kulturminner

Hedmark fylkeskommune har gitt uttrykk for at en eventuell utbygging av Nøra kraftverk vil kunne ha uheldig innvirkning på flere bygningsmiljø av stor kulturhistorisk interesse, og har ytret ønske om en registrering av bygningsmiljøet langs Nøra i forbindelse med en eventuell konsesjonssøknad. Dette kan være aktuelt som en del av oppfølgende undersøkelser. I det følgende vurderes de kulturhistoriske bygningsmiljøer som er kjent pr. dags dato.

Gårdstunet på Holm har to bygninger som er vedtaksfredet. Utbyggingen vil ikke berøre gårdstunet direkte, men rørgatetraséen og en midlertidig anleggsveg vil følge langs elva like øst for tunet. Den visuelle påvirkningen på bygningsmiljøet vurderes som middels negativ i anleggsfasen og som ubetydelig i den etablerte driftsfasen, da området vil settes i stand igjen. En tilsvarende vurdering vil gjelde for eventuelt andre bygningsmiljøer langs elva som er av kulturhistorisk interesse. Ved detaljprosjektering bør det søkes å plassere rørgata og anleggsvegen slik at det får minst mulig innvirkning på bygningsmiljøene, og også slik at området best mulig kan tilbakeføres til sin opprinnelige tilstand.

Under befaring den 16. oktober 2013 ble det registrert en forbygd kanal med en betongkonstruksjon ved Mestvedthagen. Denne har tidligere ledet vann til et sagbruk ved Holm og ut igjen til elva lengre nedstrøms. Sagbruket står fremdeles, men er forfallent. Det skal også være en smeltehytte på andre siden av elva. Rørgatetraséen og den midlertidige anleggsvegen vil krysse kanalen på to punkter, og er det eneste kjente tilfellet der utbyggingen vil berøre nyere tids kulturminner direkte. Påvirkningen på kulturminnet vurderes som stor negativ i anleggsfasen. Forutsatt at det tas spesielt hensyn til kanalen ved anlegging av rørgatetraséen, slik at kanaltrauets form tydeliggjøres ved istandsetting, vurderes omfanget i driftsfasen å være lite negativt.



Figur 13: Kulturminnelokalitet Hummelfjell. Rørgata vil berøre lokaliteten, men ingen enkeltminner direkte, forutsatt at det utøves ekstra varsomhet i anleggsfasen.

Samlet vurdering: På bakgrunn av den informasjonen som foreligger per i dag vurderes influensområdet verdi med tanke på kulturminner/-miljø som middels. Utbyggingens omfang på kulturminner/-miljø vurderes å være middels til stor negativ i anleggsfasen og liten negativ i driftsfasen. Dette gir middels negativ konsekvens (- -) i anleggsfasen og liten negativ konsekvens i driftsfasen (-).

3.10

Reindrift

Tiltaks- og influensområdet ligger utenfor reinbeitedistriktene. Nærmeste reinbeitedistrikt er Femund vinterbeite som ligger ca. 8 km øst for influensområdet. Utbyggingens innvirkning på reindrift vurderes å være ubetydelig.

3.11 Jord- og skogressurser

Vurderingene knyttet til jord- og utmarksressurser er basert på digitalt markslagskart fra Norsk Institutt for Skog og Landskap (tidl. NIJOS), kvartærgeologisk kart, befaring i området og kontakt med kommunen og grunneiere. Datagrunnlaget vurderes som godt.

Øvre del av tiltaksområdet til Nøra kraftverk består av furuskog med lav bonitet og enkelte uproduktive arealer, mens nedre del består av en mosaikk av fulldyrka lettbrukt jord, innmarksbeite, åpen fastmark og uproduktiv skog (bjørk).

Det er ingen beite- eller sankelag innenfor influensområdet. Det er likevel en viss beitebruk i området, og det er i hovedsak sau som slippes på beite, spesielt på østsiden av elva. Nøra har gjerdefunksjon, men i begrenset grad, og det er mindre dyr på beite i området nå enn før. Bredden på vannflaten kan ha noe å si for hvorvidt dyrene klarer å krysse elva. Som et avbøtende tiltak kan det bli aktuelt å sette opp gjerder langs elva på enkelte strekninger, men gjerder krever vedlikehold, og kan også være til hinder for annen type ferdsel, og bør unngås med mindre det er helt nødvendig. Det kan derfor være hensiktsmessig å se an behovet etter at kraftverket har vært i drift en sesong eller to. Utbygger må eventuelt dekke kostnadene ved oppsetting av gjerder.

Jakt og fiske omtales i avsnitt 3.13.

Influensområdet vurderes jevnt over å ha liten til middels verdi med tanke på jord-, skog- og utmarksressurser. Fulldyrkede arealer vurderes isolert sett å ha stor verdi, mens innmarksbeiter vurderes å ha middels verdi. I anleggsfasen vil det bli ryddet skog i et belte langs rørgata og anleggsvegene, samt i riggområdene. I driftsfasen kan området revegeteres, med unntak av selve rørgatetraséen, som må holdes fri for skog for å sikre tilgang ved nødvendig drift og vedlikehold. Det er derfor kun bunnsjiktet som vil revegeteres i selve rørgatetraséen, mens sidearealene også kan tresettes. Verdien av tapt skogproduksjon som følge av dette vurderes likevel som liten og konsekvensen som liten negativ. Anlegging av rørgate og anleggsvei over dyrka mark vil kunne medføre begrensninger på jordbruksdriften i anleggsperioden. Konflikten kan dempes ved at man i størst mulig grad legger inngrepene utenom eller langs kanten av jordbruksarealene, og at anleggsarbeidet i størst mulig grad utføres utenom driftssesongen. Det er også viktig at matjorda blir tatt vare på og at området klargjøres for drift før kommende vekstsesong.

Samlet vurdering: Konsekvensen av utbyggingen i anleggsfasen avhenger av hvordan ovenfor nevnte momenter håndteres, og omfanget vurderes å ligge et sted mellom lite og middels negativt. Konsekvensen blir liten til middels negativ (- / - -) i anleggsfasen, mens den vil være ubetydelig til liten negativ (0/-) i driftsfasen.

3.12 Ferskvannsressurser

Vurderingene er basert på søk i kartdatabaser, egne observasjoner i felt og kontakt med grunneiere og kommunen. Datagrunnlaget vurderes som middels til godt.

Som beskrevet i avsnitt 3.3. er det mektige løsmasseavsetninger i nedre del av influensområdet, og disse har et betydelig grunnvannspotensial. Et område vest for Nøra er i kommuneplanens arealdel vist som hensynssone - sikringssone; område for grunnvannsforsyning. Nøra og Os sentrum (ca.

800-1000 abonnenter) får vannforsyning fra Os vannanlegg, som er lokalisert ved Myra, ca. 600 m øst for Nøra og består av en løsmassebrønn. Brønnen ligger på om lag kote 615 og har en dybde på 14 m. Brønnen ligger forholdsvis langt fra elva og det antas at grunnvannsnivået i området i liten grad påvirkes av vannstanden i elva sett i lys av mektigheten på avsetningene og utbredelsen av områder med betydelig grunnvannspotensial. Det forventes derfor ikke at prosjektet vil få innvirkning på vannforsyningen i området.

Det er også enkelte husstander langs nedre del av Nøra som har egne brønner. I følge en grunneier som er kontaktet skal det ikke ha vært problemer med at hans brønn har gått tom i tørre perioder, noe som tyder på at vannstanden i Nøra har lite å si for vannstanden i brønnen. Som nevnt er det mektige løsmasseavsetninger i området, og det skal trolig mye til for at grunnvannsstanden synker betraktelig. Dersom det skulle være noen tilfeller der dette er et problem, bør det være en mulig å koble de husstandene dette gjelder inn på Os vannanlegg. Det forutsettes at utbygger dekker kostnadene ved dette.

Det er ikke kjent av Nøra brukes til irrigasjon.

Samlet vurdering: Influensområdets verdi med tanke på ferskvannsressurser vurderes som middels. Omfanget vurderes som ubetydelig til lite negativt og utbyggingens konsekvens på ferskvannsressurser vurderes som ubetydelig til liten negativ (0/-).

3.13

Brukerinteresser

Vurderingene i dette avsnittet er basert på søk i kartdatabaser, innkomne høringsuttalelser, egne observasjoner i felt og kontakt med grunneiere og andre interessenter. Datagrunnlaget vurderes som middels til godt.

Det er ingen statlig sikrede friluftslivsområder i tilknytning til influensområdet.

Det er flere overnattingsmuligheter i Os. Hummelfjell camping ligger ved bredden av Glomma og har 12 hytter samt oppstillingsplass for campingvogner. Røste Hyttetun og Camping har 11 hytter og oppstillingsplass for 20 campingvogner. Hummelfjell «familiefjellet» ligger i fjellsiden over Os, og består av et alpinanlegg, en hyttegren, fem utleiehytter og et pensjonat med 48 senger, samt caravanplass med plass til 78 vogner. Når alpinanlegget er i drift er det også et kafétilbud her.

Når det gjelder rekreasjon, er det en kjerreveg langs nedre del av Nøra som benyttes en del, ellers er terrenget langs elva nokså kupert, og det er stort sett de som fisker i elva som ferdes langs elvestrengen. Ellers kan det nevnes at det går en sti langs Glomma fra Røste Hyttetun & Camping og sørover forbi Os sentrum. Der Nøra møter Glomma er det satt opp en gapahuk med tilrettelagt bålplate. Det kjøres opp skiløyper fra Røste og Holme ved Nøra til Høsenfjellhytta, som er et populært turmål som ligger luftig til oppe i fjellsida innunder Høstkletten. Utbyggingen vurderes ikke å få noen vesentlig innvirkning på bruken av stier og veger i tilknytning til Nøra, men redusert vannføring kan gi en viss redusert opplevelsesverdi.

Nørdalen natur- og kultursti ble kåret til årets friluftslivsområde på landsbasis i 1995 og regnes som regionens mest opplevelsesrike natursti. Natur- og kulturstien er 10 km lang og inneholder 31 poster. Store deler av traseen kan ferdes med sykkel, rullestol, barnevogn ol. Stien begynner xx

m oppstrøms inntaket og går videre oppover dalen, og utbyggingen vurderes ikke å få noen innvirkning på bruken av stien.

Det ligger en selvbetjent turisthytte ved Narjordet, langs en hovedrute som går fra Tolga via Narjordet til Røros. Dette turområdet vurderes å ligge utenfor influensområdet.

Det jaktet elg på begge sider av dalføret, men ikke så mye innenfor influensområdet. Rådyr og bever er andre jaktbare arter i området. Utbyggingen vurderes ikke å få noen vesentlig innvirkning på utøvelsen av jakt i området.

Os og Erlia fiskeforening forvalter over 20 km elvestrekning i øvre del av Glomma og nedre del av Nøra, der det selges fiskekort for ca. 70.000 kr i året. Det er vanskelig å anslå hvor mange som fisker langs den berørte strekningen av Nøra, men det tas stor fisk, spesielt ørret, og også harr i elva. Som beskrevet i avsnitt 3.7 kan redusert vannføring i Nøra få negativ innvirkning på fiskebestandene i elva og dette kan dermed også redusere mulighetene for fritidsfiske.

Samlet vurdering: Influensområdet er en del brukt til rekreasjon i dag, spesielt når det gjelder fritidsfiske. Det antas at det er flest lokale brukere av området, som vurderes å ha *liten til middels verdi* (- / - -) som rekreasjonsområde. Det er først og fremst redusert vannføring som vurderes å gi negative virkninger i driftsfasen, og som knytter seg til visuelle opplevelseskvaliteter og fritidsfiske. Kunnskapsgrunnlaget er noe svakt når det gjelder kjennskap til fiskebestandene i elva og også for omfanget av fritidsfiske på berørt strekning. Forutsatt at elva har gode fiskebestander og benyttes til fritidsfiske, vurderes omfanget av utbyggingen som *middels til stort negativt* (- - / - - -), og utbyggingens konsekvens for brukerinteresser vurderes som *middels negativ* (- -).

3.14 Samfunnsmessige virkninger

Utbyggingen vil føre til kommunale inntekter i form av eiendomsskatt tilsvarende 0,7 % av kraftverkets lignede verdi.

Naturressursskatt er overskuddsuavhengig og beregnes av det enkelte kraftverkets gjennomsnittlige produksjon de siste 7 år. Skattesatsen er 1,3 øre per kWh. Av dette tilfaller 1,1 øre den kommunen kraftverket ligger i, og 0,2 øre fylkeskommunen.

En utbygging av Nøra kraftverk vil også kunne føre til ringvirkninger i forbindelse med økt salg av varer og tjenester i Os og nærliggende kommuner. En Masteroppgave utført ved Universitetet for Miljø- og Biovitenskap (UMB) på Ås (Hustoft, 2006) har undersøkt den direkte og indirekte lokale verdiskapningen i en kommune ved bygging av småkraftverk. Resultatene av analysen viser at verdiskapningen fra småkraftprosjekter er betydelig, og den indirekte verdiskapningen, dvs. de økonomiske ringvirkningene i lokalsamfunnet, ofte er like stor som den direkte verdiskapningen (dvs. grunneiernes inntekter fra kraftverket).

3.15 Kraftlinjer

Kraftlinjen legges som jordkabel fra kraftstasjonen parallelt med adkomstveien og deretter langs fv. 30 til tilknytningspunktet. Tilknytningspunktet blir ved Nordre Høisen Sundet, omtrent 130 meter sørvest for Søndre Nøra bru. På denne strekningen langs fv. 30 må

kraftlinjen krysse en bekk og en gårdsvei. Jordkabelen vurderes ikke å medføre vesentlige konsekvenser.

3.16 Dam og trykkrør

Inntaksdammen vil trolig bli plassert i klasse 2. Et dambrudd kan medføre konsekvenser på 13 boenheter, i tillegg til 2 mindre broer og 2 broer tilhørende fv. 30 og jernbanen før samløpet med Glomma.

Trykkrøret vil trolig bli plassert i klasse 2. Rørbrudd kan medføre skader på fv. 28 og mindre sprekk i rør kan medføre skade på 5 boenheter.

3.17 Alternative utbyggingsløsninger

Det er vurdert flere alternative utbyggingsløsninger i tillegg til de alternativene som det søkes om. Alternativ inntaksplassering på ca. kote 670 er vurdert. I tillegg er alternativ kraftstasjonsplassering på ca. kote 614 vurdert. Utbyggingsløsning med rørgate på andre siden av elva er også vurdert.

3.18 Samlet vurdering

Tabellen under oppsummerer konsekvensgraden for de ulike alternativene og fagområdene.

Tema	Konsekvens	Søker/konsulent sin vurdering
Rødlistearter	Ubetydelig / ingen (0)	Konsulent
Terrestrisk miljø	Liten negativ (-)	Konsulent
Akvatisk miljø	Middels til stor negativ (- - / - - -)	Konsulent
Verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag	Ubetydelig / ingen (0)	Konsulent
Landskap	Middels negativ (- -)	Konsulent
Inngrepsfrie naturområder	Ubetydelig/ingen (0)	Konsulent
Kulturminner og kulturmiljø	Liten negativ (-)	Konsulent
Reindrift	Ubetydelig / ingen (0)	Konsulent
Jord- og skogressurser	Ubetydelig til liten negativ (0 / -)	Konsulent
Ferskvannsressurser	Ubetydelig til liten negativ (0 / -)	Konsulent
Brukerinteresser	Middels negativ (- -)	Konsulent
Samfunnsmessige virkninger	Liten positiv (+)	Konsulent

3.19 Samlet belastning

I tilknytning til Glommavassdraget er det noen få eksisterende kraftverk. Disse ligger nokså spredt, og innenfor en radius på ca. 20 km fra Nøra er det tre kraftverk i drift. Dette gjelder Røstefoss, Ormhaugfossen og Kuråsfossen, som alle ligger i tilknytning til Glomma. Tolga kraftverk er konsesjonssøkt, og vil også ligge i Glomma ca. 18 km lengre nedstrøms, med en installert effekt på 43 MW. Ved etablering av Tolga og Nøra kraftverk vil miljøbelastningen i vassdraget øke, men det er relativt lang avstand mellom kraftverkene, og det er mange urørte sideelver til Glomma, slik at vassdraget vurderes å være relativt robust med tanke på nye inngrep.

De store naturverdiene i regionen er spesielt knyttet til fjellområdene i vest og nord, der det er større, sammenhengende verneområder og villreinområder. Sett i forhold til disse områdene er influensområdet av mindre betydning som naturområde, ved at det ligger i et inngrepsnært område som er påvirket av jordbruksdrift, vegbygging og andre større inngrep. Miljøkvalitetene knyttet til selve Nøra er vurdert å ha middels verdi. Det er ikke registrert rødlistearter innenfor influensområdet, men elveløpet er registrert som rødlistet naturtype i kategorien nær truet (NT), også med middels verdi. Andre spesielt verdifulle arter i direkte tilknytning til vassdraget gjelder vassdragstilknyttede fuglearter som fossefall og strandsnipe.

Nøra er lokalt viktig som landskapselement og for rekreasjon, spesielt med tanke på fritidsfiske.

Sett i forhold til eksisterende inngrep i området vurderes tilleggsbelastningen som utbyggingen av Nøra representerer for miljø og brukerinteresser totalt sett som liten til middels negativ.

4 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

4.1 Fiskebiologisk undersøkelse

Det foreligger lite kjent kunnskap om Nøras betydning for fisk. Det er ikke tidligere utført fiskebiologiske undersøkelser av elva, og det anbefales at dette gjøres for berørt strekning. Som en del av undersøkelsen bør det også vurderes om det er aktuelle punkter for etablering av terskler i elva, med tanke på å opprettholde et vannspeil i elvas bredde. Dette vil også være positivt med tanke på å dempe landskapsvirkningen av utbyggingen.

4.2 Registrering av bygningsmiljøet langs nedre del av Nøra

Hedmark fylkeskommune påpeker at utbyggingen vil kunne ha uheldig innvirkning på flere bygningsmiljøer av stor kulturhistorisk interesse. Det anbefales at det utføres en registrering av bygningsmiljøet langs Nøra i forbindelse med behandling av konsesjonssøknaden.

5 AVBØTENDE TILTAK

5.1 Tiltak i anleggsperioden

Anleggsarbeid i og ved vassdrag krever vanligvis at det tas hensyn til økosystemene ved at det ikke slippes steinstøv og sprengstoffrester til vassdraget i perioder da naturen er ekstra sårbar for slikt. Det forutsettes at denne typen hensyn legges til grunn ved en eventuell utbygging i Nøra.

5.2 Minstevannføring

Minstevannføring er et tiltak som ofte kan bidra til å redusere de negative konsekvensene av en utbygging.

Det er vurdert fire ulike alternativer for minstevannføring:

- Ingen minstevannføring
- Alminnelig lavvannføring
- 5-persentil sommer/vinter
- 300 l/s sommer og 200 l/s vinter

Vannføringen i sommermånedene er veldig høy sammenlignet med resten av året. 5-persentilen for sommerhalvåret anses derfor som høyere enn nødvendig for minstevannføringen. Det foreslås derfor å slippe en minstevannføring lik 300 l/s sommer og 200 l/s vinter.

MINSTEVANNFØRING	PRODUKSJON	TAPT INNTEKT*
Ingen	14,21 GWh/år	
Alminnelig lavvannføring	12,75 GWh/år	8,76 MNOK
5-persentil sommer/vinter	11,80 GWh/år	14,46 MNOK
Foreslått minstevannføring	13,28 GWh/år	5,58 MNOK

*Forutsatt en kraftpris på 0,45 kr/kWh, levetid 40 år og diskonteringsrente 7%.

Valg av minstevannføring har stor betydning for akvatisk miljø. Selv om foreslått minstevannføring er liten, vil det bidra til funksjonelle livsmiljøer for flere organismegrupper (bunndyr, moser i kantsonen), men for fisk som harr og ørret kan den være satt for lavt. Lav vintervannføring kan føre til innfrysing av egg, forutsatt at Nøra har gytefunksjon for arter som harr og ørret (ikke kartlagt). Da kunnskap om lokale fiskebestander i Nøra mangler, er det vanskelig å drøfte i detalj forslag til endringer som avviker fra foreslått minstevannføring.

Minstevannføring har også innvirkning på landskap, kulturhistorisk miljø og brukerinteresser. Brukerinteresser er sterkt knyttet til fritidsfiske, og her vil forholdene som beskrevet for akvatisk miljø indirekte virke inn. For landskap og kulturhistorisk miljø vil det være avgjørende hvor stor del av elvebredden som fremstår med vanndekt areal, spesielt i sommerhalvåret. Det antas at foreslått minstevannføring vil medføre at det blottlegges stein- og grusører i elva, spesielt på flate og grunne partier. Fotografi 9 i vedlegg 6 viser elva ved en vannføring som tilsvarer 2200 l/s, som ligger et sted mellom alminnelig lavvannføring og middelvannføring. En minstevannføring om sommeren på 300 l/s vil gi betydelig mindre vann i elva, og ut i fra sammenligning med fotografiet, kan det antas at en betydelig del av elveløpets bredde vil fremstå uten vanndekning.

5.3 Anleggstekniske innretninger

Dam/inntak, vannvei, kraftverk og midlertidige/permanente vegtraséer får en god terrengtilpassing der store skjæringer og fyllinger unngås. Hogsten blir minimert og det blir tatt vare på mest mulig skog rundt de ulike innretningene, slik at inngrepene blir skjult for innsyn i størst mulig grad.

Inngrepene legges i størst mulig grad utenom eller langs kanten av jordbruksarealer, og anleggsarbeidet utføres i størst mulig grad utenom driftssesongen. Matjorda blir tatt vare på og området klargjøres for drift før kommende vekstsesong.

Det tas spesielt hensyn ved fremføring av rørgatetraseen forbi kulturminnelokaliteten Hummelfjell og i nærhet til kulturhistorisk viktige bygningsmiljøer langs Nøra. Ved de to krysningspunktene der rørgata krysser den gamle kanalen til sagbruket på Holm sørges det for at kanaltrauets form tydeliggjøres ved istandsetting av området.

5.4 Vurdere etablering av terskler i elva

For å opprettholde vannspeil er det mulig med etablering av terskler. Nøra har habitatmessig en rekke naturlige terskler og mer stilleflytende høler overfor, så tiltak for å øke/justere dette forholdet kan ha avbøtende virkning dersom utbyggingen gjennomføres. Etablering av terskler vil imidlertid også føre til fysiske inngrep/endringer, så slike tiltak bør alltid gis en nøye, faglig evaluering før bygging, inkl. valg av type terskel.

5.5 Vegetasjon

Det vil bli lagt vekt på å beholde mest mulig vegetasjon inntil tiltaksområdet, og legge til rette for en naturlig revegetering av områdene. Revegetering vil ta utgangspunkt i stedegen vegetasjon. Ved anleggsarbeid, spesielt i rørtraséen, er det viktig å legge til side øvre grus- og jordmasser slik at disse kan benyttes til tildekking og revegetering. Det øvre lag har normalt

en god frøbank som gir stedegen vegetasjon i senere vegetasjons-suksesjoner.

Så mye som mulig av den opprinnelige tre- og buskvegetasjonen langs elve-/bekkeløp vil bli ivaretatt, dette fordi planteartene (inkludert lav og moser) i tillegg til fuktigheten også er tilpasset lysforholdene i området. Derneft vil tre- og buskvegetasjon langs vannstrengene binde jorden og gjøre området mindre utsatt for erosjon, spesielt i forbindelse med store flommer.

5.6 Etablering av hekkplasser for fossefall

Hekkeplasser for fossefall kan etableres under broene, samt på inntaksdammens nedside. Forholdene for hekkende fossefall er ikke gode i dag.

5.7 Sikring av vannforsyning

Det er ikke kjent at utbyggingen vil få innvirkning på private brønner i området, men dersom problemstillingen skulle bli aktuell, vil utbygger dekke kostnadene ved sikring av alternativ vannforsyning til berørte husstander, f. eks. ved tilkobling til Os vannanlegg.

5.8 Sikring av elvas gjerdefunksjon

Nøra har gjerdefunksjon for husdyr på beite og det kan være aktuelt å sette opp gjerder langs elva på enkelte strekninger for å hindre at dyr krysser elva ved lav vannføring. Utbygger vil dekke kostnadene ved oppsetting av gjerder. Behovet for gjerder vil vurderes etter en driftssesong eller to.

5.9 Avfall og forurensning

Avfallshåndtering og tiltak mot forurensning skal være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Alt avfall må fjernes og bringes ut av området.

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

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

6 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

Skriftlige kilder

- Hustoft, O. (2006). «Lokal verdiskapning av småkraftverk». UMB, Ås.
Høringsuttalelse fra Hedmark fylkeskommune. Brev datert 19.11.2013.
Håland, A. (2013). Småkraftverk i Nøra, Os kommune i Hedmark. Utredning av tema biologisk mangfold. NNI rapport nr. 364 (se vedlegg 9).
Lokale energiutredninger. Tilgjengelig fra:
<http://www.nve.no/no/Energi1/Kraftsystemet/Lokale-energiutredninger/Omradekonsesjonar/>
Puschmann, O. (2005). «Nasjonalt referansesystem for landskap». NIJOS rapport 10/2005.

Kartgrunnlag

- Den nasjonale grunnvannsdatabasen (GRANADA). Tilgjengelig fra:
<http://ngu.no/>
Friluftslivsportalen Ut.no <http://ut.no/>
Kartdatabase for inngrepsfrie naturområder i Norge.
Kulturminnesøk. Tilgjengelig fra: <http://www.kulturminnesok.no/>
Markslagskart. Tilgjengelig fra <http://www.skogoglandskap.no/>
Norge i bilder. <http://norgebilder.no/>
NVE Atlas. Tilgjengelig fra: <http://atlas.nve.no/>
Reindriftens arealbrukskart. Tilgjengelig fra: <http://www.reindrift.no/>
Skrednett. Tilgjengelig fra: <http://www.skrednett.no/>

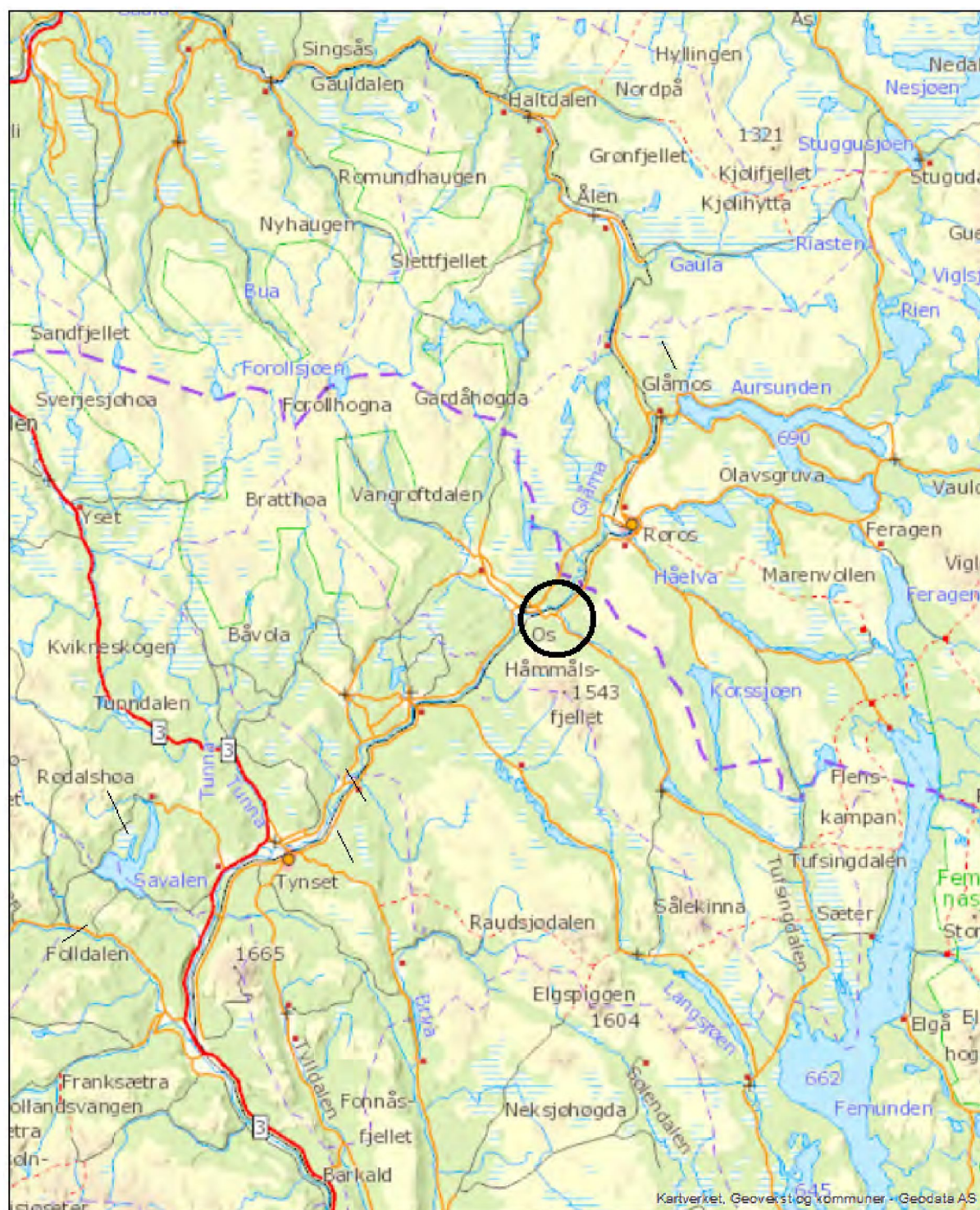
Personlige meddelelser

Geir Moseng	Os Jeger- og fiskerforening
Leif Magne Aamo	Os kommune
Ove Holseng	Hedmark fylkeskommune
Stein Erik Bækken	Grunneier
Stein Ytterhaug	Grunneier
Tor Krstian Nøren	Grunneier
Trond Høisen	Grunneier

7**VEDLEGG TIL SØKNADEN**

1. Regionalt kart
2. Oversiktskart 1:150 000
3. Detaljert kart over utbyggingsområdet 1:20 000
4. Hydrologiske kurver
5. Fotografier av berørt område
6. Fotografier av vassdraget under forskjellige vannføringer og størrelse på vannføringen
7. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere
8. Brev fra områdekonsesjonær, dokumentasjon på nettkapasitet
9. Rapport om biologisk mangfold

Vedlegg 1. Regionalt kart



Tegnforklaring



Prosjektområdet



A horizontal scale bar with a black segment from 0 to 5 and a white segment from 5 to 10. The unit 'km' is at the right end.

Nøra Kraftverk

1:500 000 i A4 format

Søker:

BLA FALL

Kartgrunnlag:

N50 Raster © Statens Kartverk

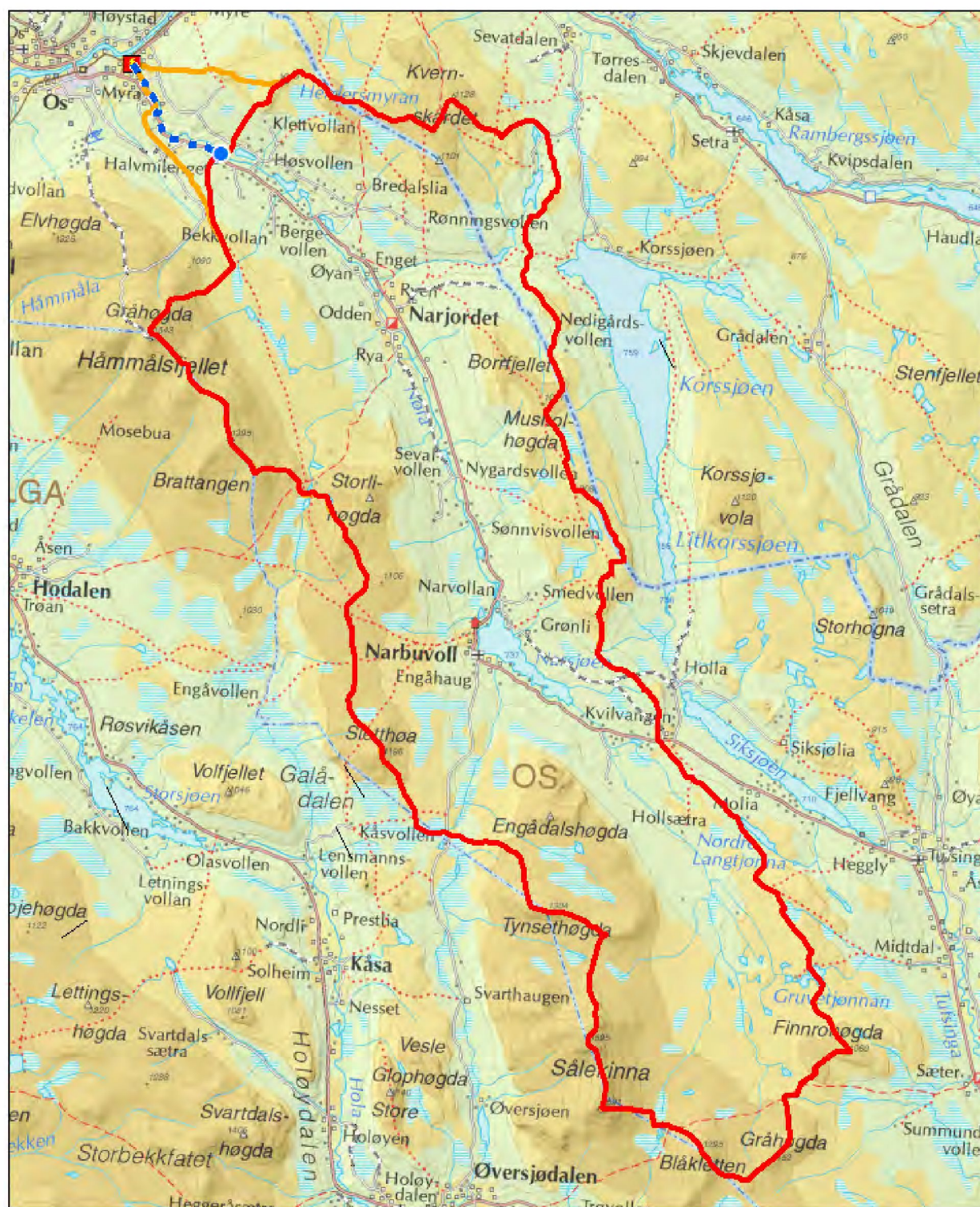
Kart utarbeidet av:

Multiconsult AS,
Sluppenvg. 23, 7486 Trondheim
13 november 2013

Dato:

13 november 2013

Vedlegg 2. Oversiktskart (1:150 000)



Tegnforklaring

- Inntak_675
- Rørgate
- Kraftstasjon
- Nedboerfelt_Inntak
- Nedboerfelt_Kraftstasjon



0 2 4 km

Nøra Kraftverk

1:150 000 i A4 format

Søker:



BLÅFALL

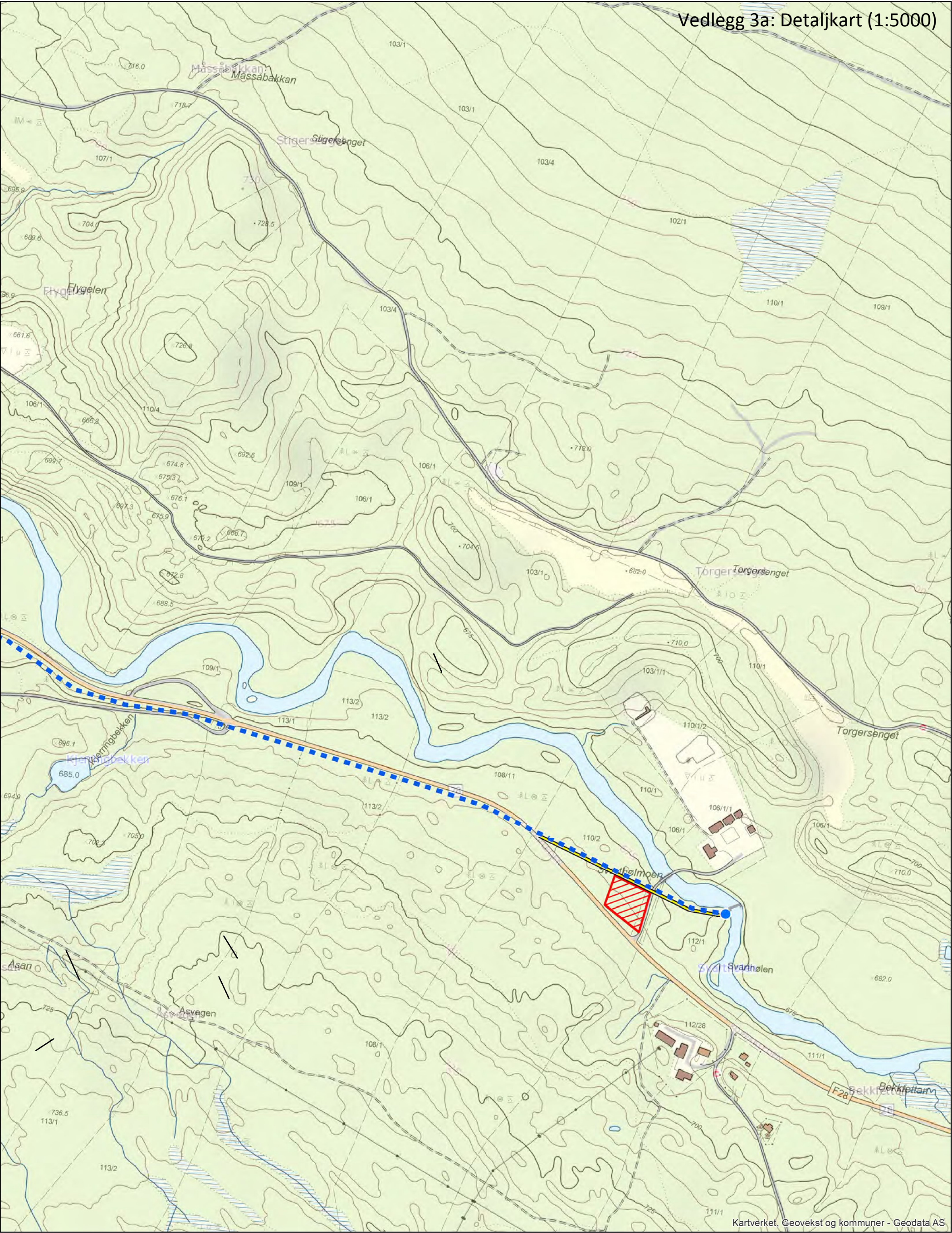
Kartgrunnlag:

N50 Raster © Statens Kartverk

Kart utarbeidet av:

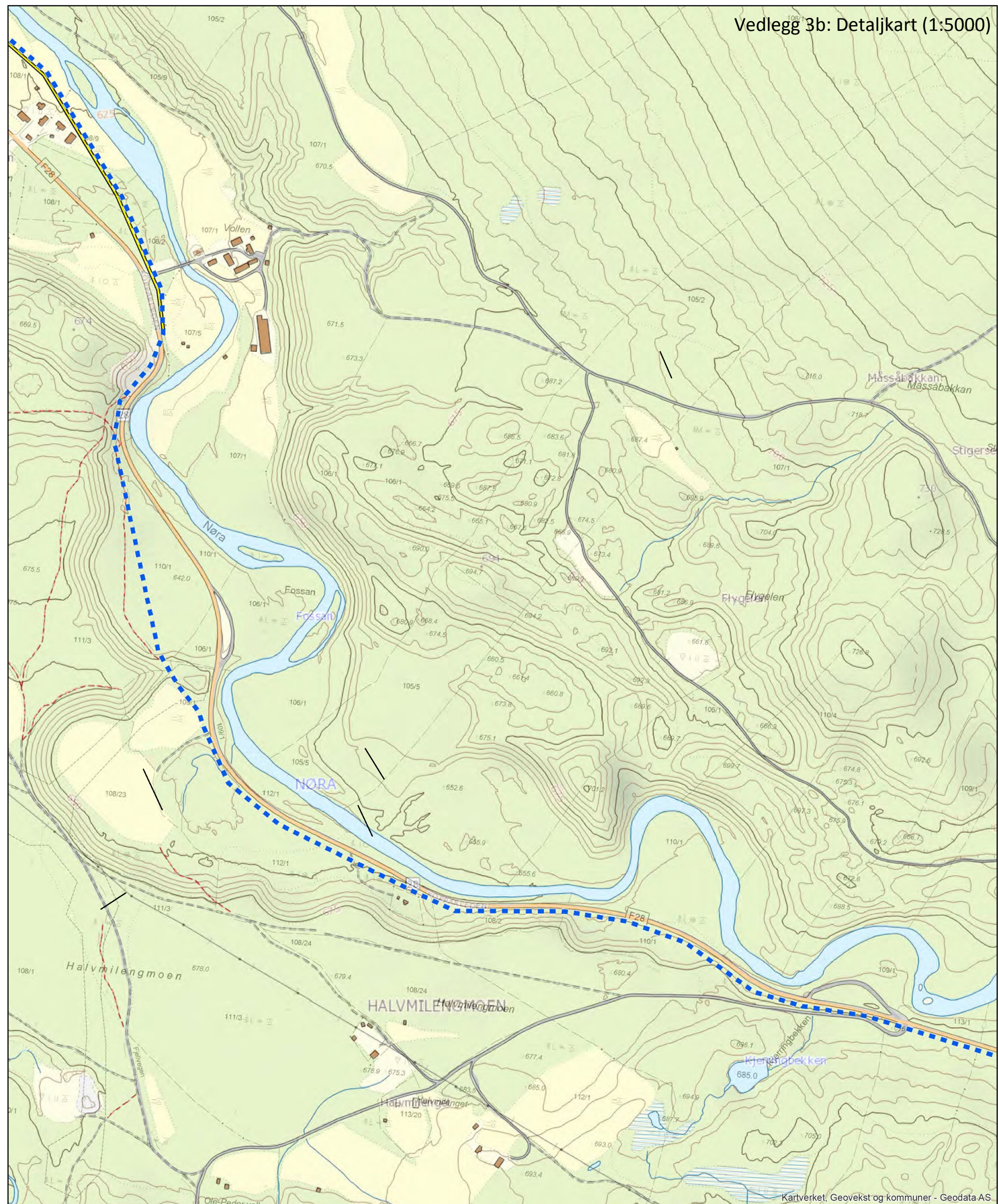
Multiconsult AS,
Sluppenvg. 23, 7486 Trondheim
13 november 2013

Dato:



Kartverket, Geovekst og kommuner - Geodata AS

Tegnforklaring		Nøra Kraftverk		Målestokk 1:5 000	
	Dam	Søker:			
	Inntak_675				
	Rørgate	Kartgrunnlag:	N50 Raster © Statens Kartverk		
	Anleggsveg	Kart utarbeidet av:	Multiconsult AS, Sluppenvg. 23, 7486 Trondheim		
	Riggområde	Dato:	05 desember 2013		



Kartverket, Geovekst og kommuner - Geodata AS

Tegnforklaring

-  Rørgate
-  Anleggsveg



0 100 200 m

Nøra Kraftverk

Målestokk 1:5000

Søker:



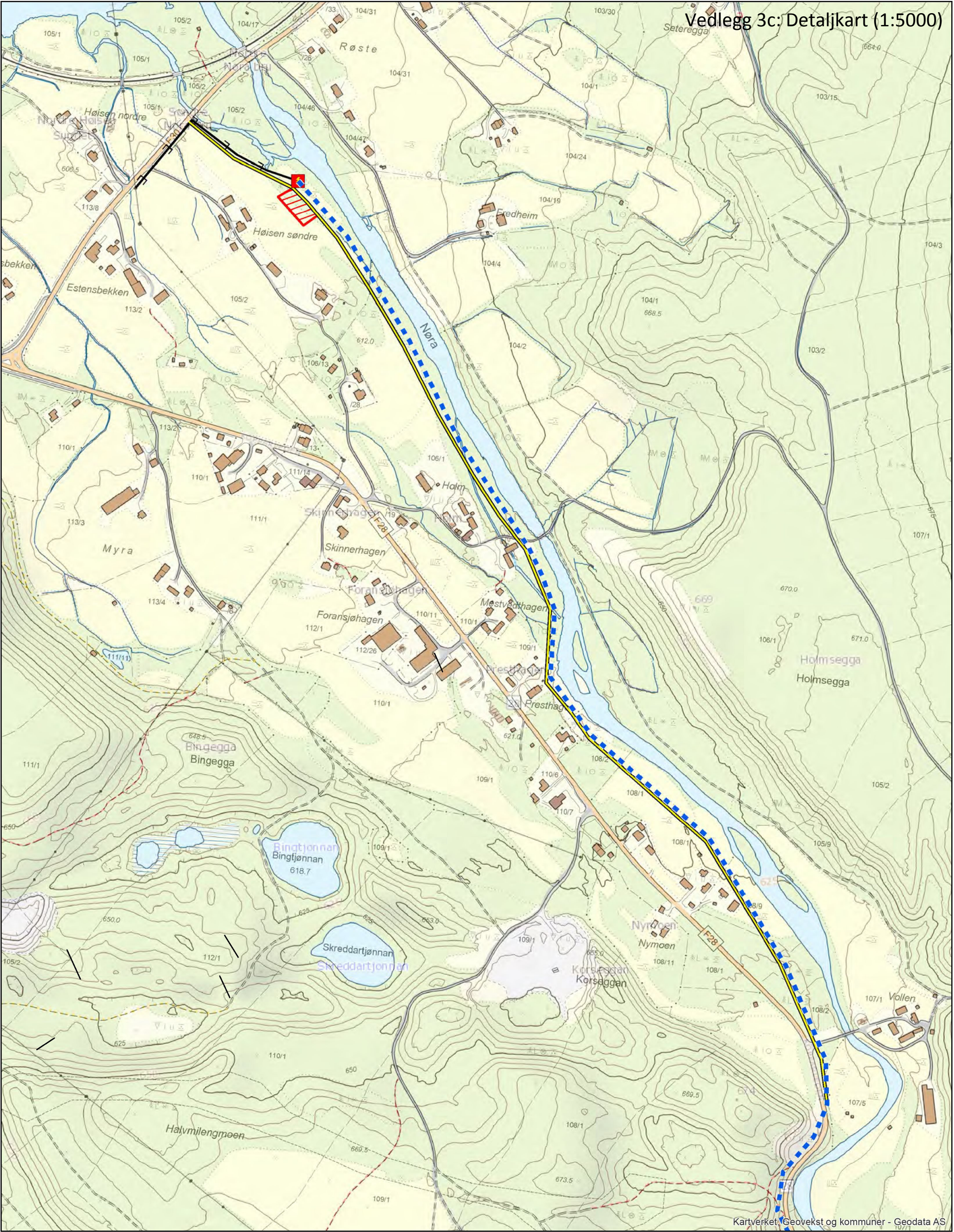
Kartgrunnlag:

N50 Raster © Statens Kartverk

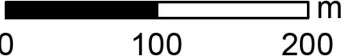
Kart utarbeidet av:

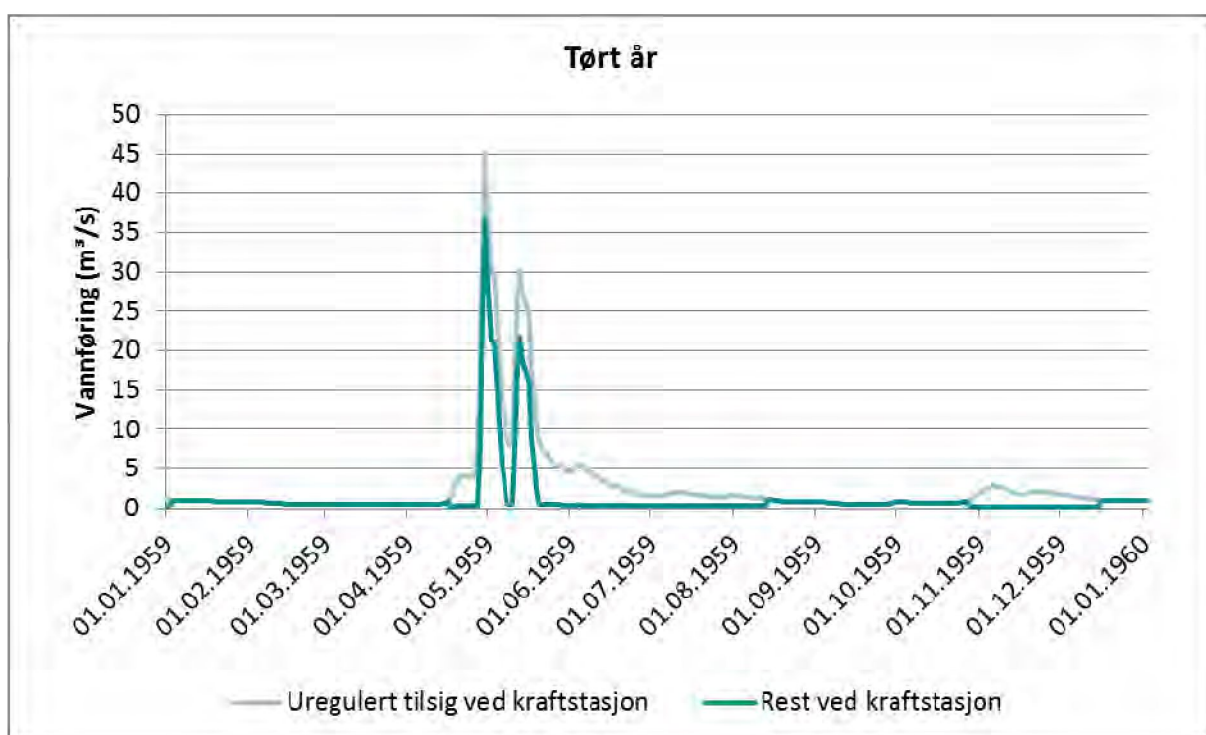
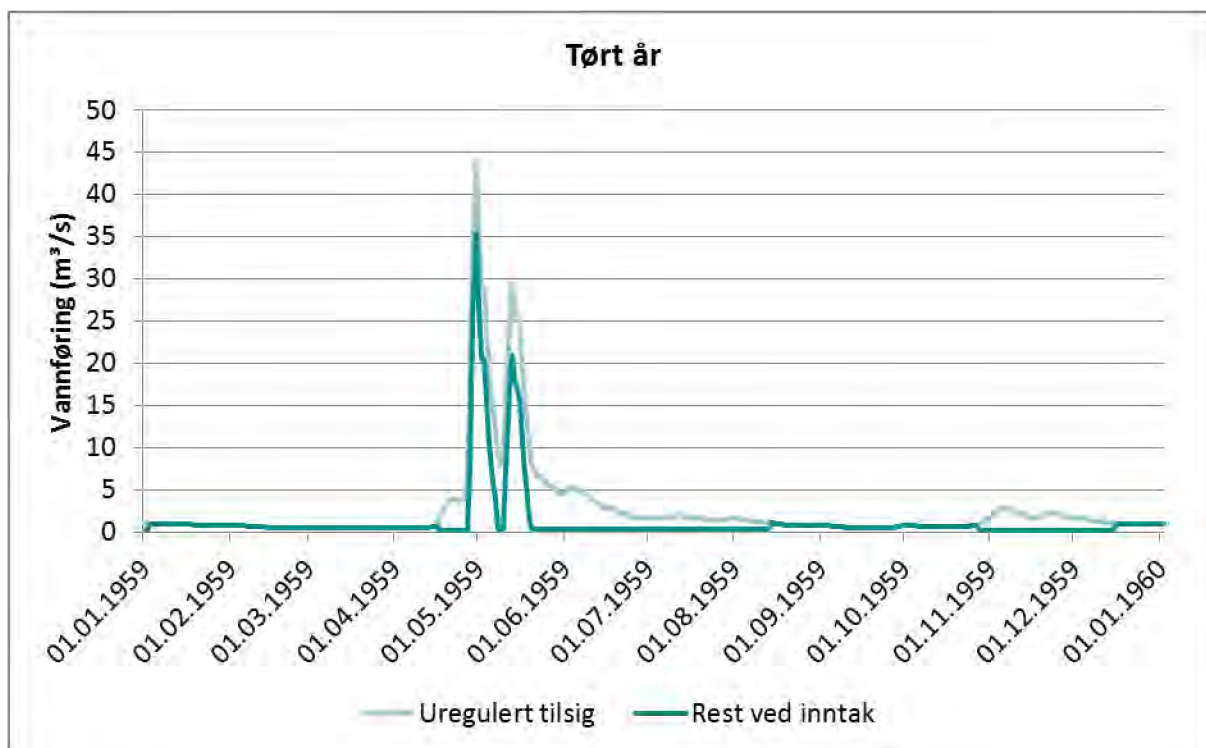
Multiconsult AS,
Sluppenveg. 23, 7486 Trondheim
05 desember 2013

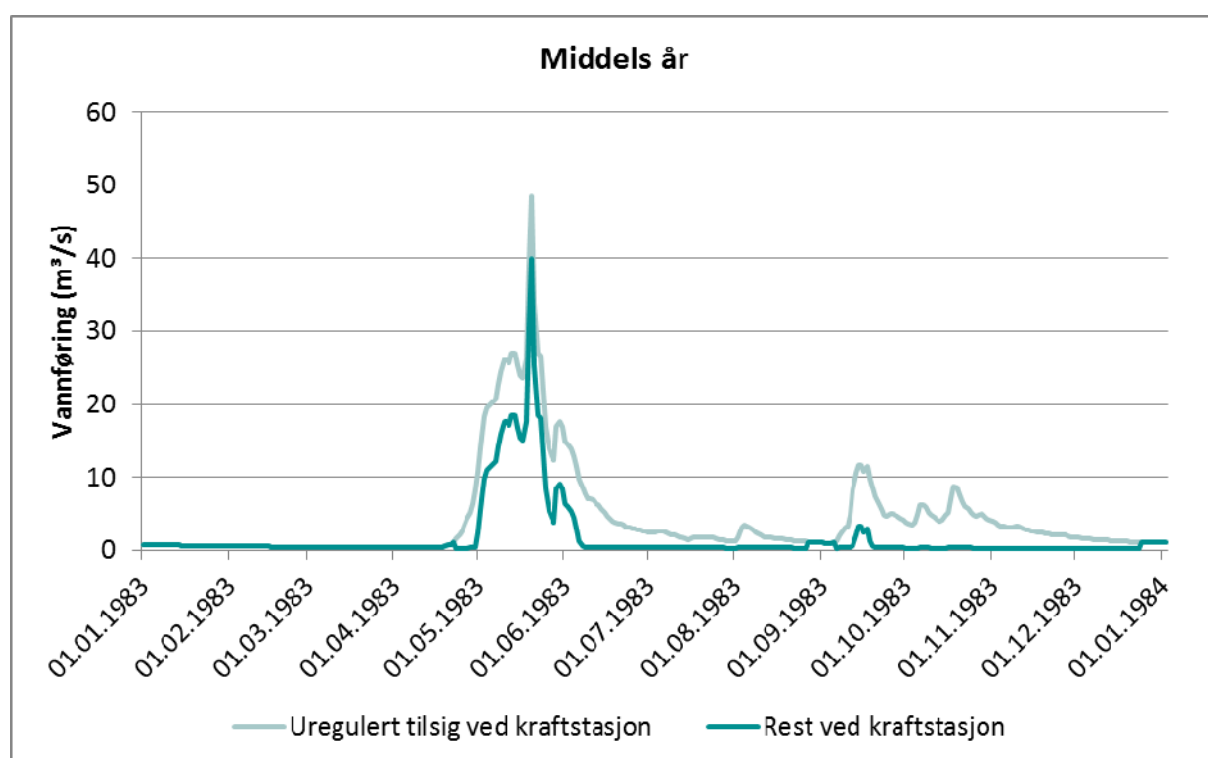
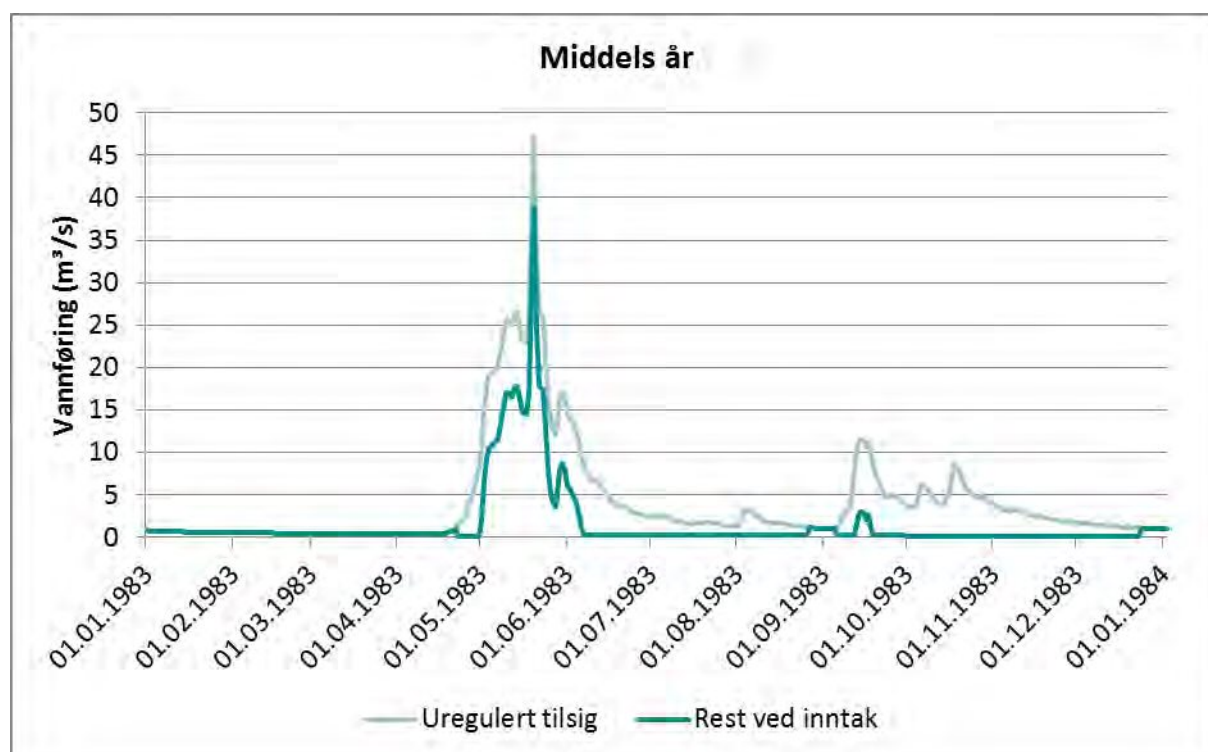
Dato:

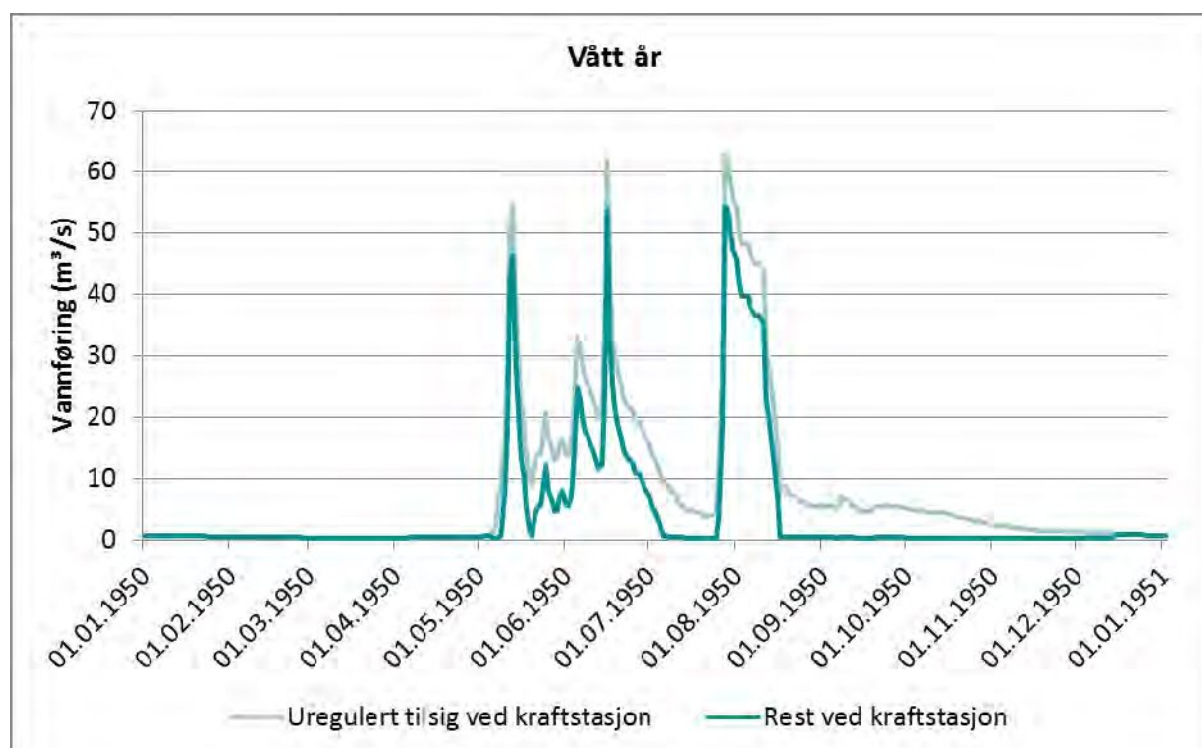
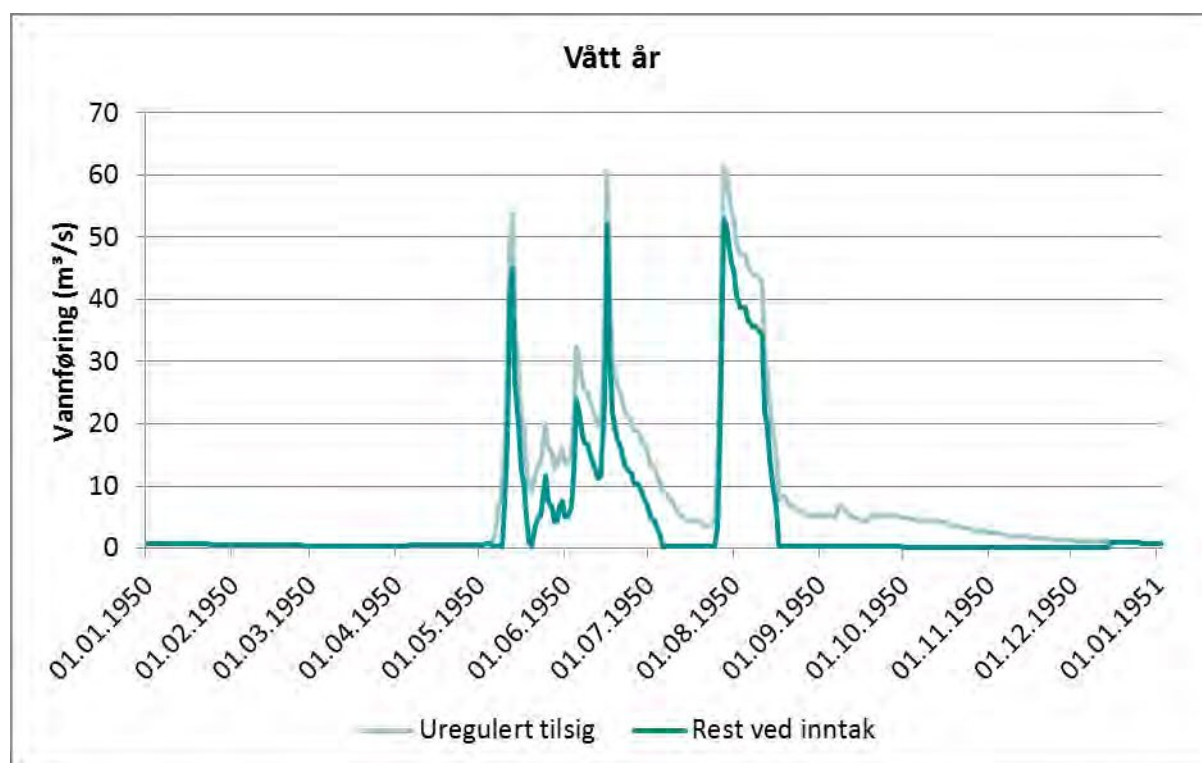


Kartverket, Geovekst og kommuner - Geodata AS

Tegnforklaring		Nøra Kraftverk		Målestokk 1:5 000
	Kraftstasjon		Kraftlinje	
	Rørgate		Riggområde	
	Anleggsveg			
				
		Søker:		N50 Raster © Statens Kartverk
		Kartgrunnlag:		Multiconsult AS,
		Kart utarbeidet av:		Sluppenvg. 23, 7486 Trondheim
		Dato:		21 november 2013

Vedlegg 4. Hydrologiske kurver.





Vedlegg 5. Fotografier av berørt område.



Fotografi 1: Inntaksdammens plassering med målsatt skisse.



Fotografi 2: Nedstrøms bru ved damplassering.



Fotografi 3: Planlagt rørgatetrasè etter veikryssing 1.



Fotografi 4: Planlagt rørgatetrasè ved Vollen etter veikryssing 2.



Fotografi 5: Planlagt kraftstasjonstomt.

Vedlegg 6. Fotografier av vassdraget ved forskjellige vannføringer



Fotografi 6: Nøra ved Vollen 22.05.13. Vannføring lik $37,9 \text{ m}^3/\text{s}$ skalert fra 2.11 Narsjø.



Fotografi 7: Nøra ved Vollen 27.05.13. Vannføring lik $15,3 \text{ m}^3/\text{s}$ skalert fra 2.11 Narsjø.



Fotografi 8: Nøra ved Vollen 19.07.13. Vannføring lik $3,1 \text{ m}^3/\text{s}$ skalert fra 2.11 Narsjø.



Fotografi 9: Nøra ved Vollen 24.07.13. Vannføring lik $2,2 \text{ m}^3/\text{s}$ skalert fra 2.11 Narsjø.

Vedlegg 7. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere

G.nr/B.nr	Kommune	Navn
103/1	Os	Tor Kristian Nøren
104/2	Os	Astrid Nyvoll
104/2	Os	Stein Ytterhaug
104/19	Os	Bjørn Fredheim
104/46	Os	Jon Harry Fredheim
104/4 og 105/2	Os	Trond Høisen
105/5	Os	Cathrine Lie Engåvoll
105/5	Os	Thomas Lervik Engåvoll
106/1	Os	John Gudmund Holm Lillegjelten
107/1 og 110/4	Os	Per J Volden
107/5	Os	Helge Andre Jensvold
108/1	Os	Per P Nymoen
108/2 og 110/2	Os	Gisle Dahlgren
108/9	Os	Gunn Marit Ormestøyl
108/9	Os	Tor Volden
108/11	Os	Aslaug Synnøve Nymoen
109/1	Os	Stein Presthagen
110/1	Os	Live Mestvedthagen Ryen
111/3	Os	Anna Nøren
112/1	Os	Rune Sundmoen
113/1	Os	Edith Bækken
113/2	Os	Stein Erik Bækken

Vedlegg 8. Brev fra områdekonsesjonær, dokumentasjon på nettkapasitet

NØK kraftlag	Nøra Kraftverk Ved Jon Olav Volden 2550 Os i Østerdalen	 NØK kraftlag Nord-Østerdal Kraftlag SA Fornbergata 8, H-2500 Tynset tlf 42 70 02 10 > post@noknett.no www.noknett.no	
	AVTAL 17.10.2013	VALGTEKST KSH/3414/2280	JONAS EKERHOLM Jon Olav Volden

UTTALELSE ANGÅENDE EVNETUELL TILKNYTNING AV NØRA KRAFTVERK

Viser til deres forespørsel pr. telefon og e-post av 04.10.2013 angående planer om bygging av Nøra kraftverk i Os kommune i Østerdalen. Det blir skissert to forskjellige alternativ, med kraftverk på høydekote 605 og 625, med henholdsvis 4,0 – 4,5 MW og 2,5 – 3,0 MW installert effekt. Under følger en uttalelse på disse to utbyggingsalternativene.

KOTE 605, 4,0 – 4,5 MW

Kraftverket er plassert som vist på vedlegg 1. Dette vedlegget viser også tilknytningspunkt til NØK sitt 22 kV-nett. Denne plasseringen krever en 22 kV-forbindelse på ca. 275 meter fra kraftverk til tilknytningspunktet. Denne forbindelsen er utbygger ansvarlig for, men kan etter avtale bygges på NØK sin områdekonsesjon. I tilknytningspunktet (som er grenseskille mellom NØK og utbygger) vil det bli plassert en nettstasjon med kWh-måler for avregning, brytere og fjernstyring/overvåkning.

Det er ikke behov for nettforsterkning ved tilknytning av kraftverk på 4,0 – 4,5 MW i dette området. Da effektflyten i nettet vil forandre seg, er det mulig at det må installeres en ny lastbryter ute i nettet i tillegg og estimert anleggsbidrag for tilknytningen er kr. 400 000 – kr. 500 000,-

KOTE 625, 2,5 – 3,0 MW

Kraftverket er plassert som vist på vedlegg 2. Dette vedlegget viser også tilknytningspunkt til NØK sitt 22 kV-nett. Denne plasseringen krever en 22 kV-forbindelse på ca. 275 meter fra kraftverk til tilknytningspunktet. Denne forbindelsen er utbygger ansvarlig for, men kan etter avtale bygges på NØK sin områdekonsesjon. I tilknytningspunktet (som er grenseskille mellom NØK og utbygger) vil det bli plassert en nettstasjon med kWh-måler for avregning, brytere og fjernstyring/overvåkning.

Det er ikke behov for nettforsterkning ved tilknytning av kraftverk på 2,5 – 3,0 MW i dette området. Da effektflyten i nettet vil forandre seg, er det mulig at det må installeres en ny lastbryter ute i nettet i tillegg og estimert anleggsbidrag for tilknytningen er kr. 400 000 – kr. 500 000,-

Håper at dette er tilfredsstillende for deres videre vurderinger.

Vennlig hilsen


Kai Ståle Holten

2 Vedlegg

NØK Kraftlag er ditt lokale energiselskap som sikrer lys og varme til folk og bedrifter i Nord-Østerdal. NØK familien består videre av selskaper som bruker lokale vann og skogsressurser til produksjon av miljøvennlig energi. I tillegg utvikler vi næringslokaler for utleie i regionen gjennom våre eie/andelselskaper.

Vedlegg 9. Rapport om biologisk mangfold

NNI-Rapport 364

Småkraftverk i Nøra, Os kommune i Hedmark. Utredning av tema biologisk mangfold



Arnold Håland

NNI-Rapport 364
Bergen, november 2013

NNI Resources AS

NNI - Rapport nr. 364

Bergen, november 2013

Tittel: Småkraftverk i Nøra, Os kommune i Hedmark. Utredning av tema biologisk mangfold.

Forfatter:

Arnold Håland

Prosjektansvarlig:

Cand. real. Arnold Håland,
Leder NNI

Prosjektmedarbeidere:

Arnold Håland

ISSN / ISBN:

Oppdragsgiver

Blåfall AS

NNI Resources AS©

Adresse: Lillehatten 11, 5148 Fyllingsdalen

Tlf. + 47 17 77 10, Fax. + 47 55 17 77 11

E-post: post@nni.no På nettet: <http://www.nni.no>

Forside. Parti av Nøra på planlagt utbygd strekning. 15. okt 2013. Foto: Arnold Håland©

SAMMENDRAG

Det er planlagt et kraftverk med utnyttelse av vannressursen i Nøra, Os kommune, i Hedmark. Vassdraget er ikke regulert fra før. Forvaltningsmessig er elveavsnittet ikke inkludert i noen av verneplanene. NNI gjennomførte en feltundersøkelse i området 15. oktober 2013, med hovedfokus på naturtyper, flora og botaniske elementer i de vassdragsnære biotoper, samt naturforhold og naturtilstand i de naturavsnitt der inntak, rørtraséer, kraftstasjon og tilførselsvei er planlagt.

Det foreligger en utbyggingsplan for elvestrekningen ved Nøra med et inntak på kote 675 og stasjon på kote 607. Rørtraséen er planlagt nedgravd. Vannveien er samlet 4,2 km. Kraftstasjonen er planlagt plassert ved Nøra, med stasjonsgulv på kote 607 med et brutto utnyttbart fall på 68 meter. Berørt elvestrekning er rundt 4700 meter. Planlagt installert effekt er 4,4 MW. Årsproduksjon er beregnet til 13, GWh.

Nøra på planlagt utbygd strekning er karakterisert av en distinkt åpen dal med slake til bratte lisider, dominert av skogkledd natur der lav- og bærlyngdominerte furuskoger er den viktigste naturtypen. Kulturmarker finnes ved det nedre avsnittet av Nøra. Elven er omgitt av blandet mellomboreale skoger i influensområdet, mest furuskog, men også bjørkeskogsdominert skogspartier. Ellers er naturtilstanden i de omgivende skogsmiljøer god, men partier er hogget, spesielt på sørsiden langs riksveien der vannveien er planlagt. Naturtyper og vegetasjonstyper som ble påvist i inngreps- og influensområder er vanlige i regionen. Tilknyttet flora (karplanter) var sammensatt av vanlige arter. Når det gjelder kryptogamer (moser, sopp og lav) ble det ikke påvist sjeldne eller rødlistearter. Det foreligger heller ikke funn av rødlistede arter innen influensområdet. Kartlegging av naturtyper i Os kommune i 2011 avdekket ikke viktige naturtyper innen influensområdet.

Elvestrekningen ved Nøra er på planlagt utbygd strekning generelt preget av stabile substrater i elvehabitatet, dvs. med små- og mellomstor stein. I flomsonen er mye utvasket av tidvis relativt stor vannføring (opp till 120 m³/s), og med små til moderate moseforekomster i kantsonene. En typisk, men generelt artsfattig moseflora ble påvist i nærliggende terrestre naturmiljøer. Stasjonsområdet ligger i kulturmark/flommark ned mot samløpet med Glomma. Dette delområdet har vanlige natur- og vegetasjonstyper og vanlig flora. Tilsvarende naturforhold og biomangfold finnes i den korte veitraséen og i selve rørtraséen (mellom vei og elv). Det ble ikke påvist sjeldne eller rødlistede arter i de aktuelle inngrepsområder.

Når det gjelder fisk er det sannsynligvis gode bestander av ørret og harr knyttet til Nøra (basert på sportsfiskeinformasjon). Nøras funksjon for disse artene kan være viktig. Dagens situasjon (uregulert vassdrag) gir ellers gode muligheter for elvefugler som fossefall, strandsnipe og linerle (alle artene er registrert i området ifølge Artskart), selv om gode reirhabitater for fossefall stort sett mangler på strekningen.

Samlet verdi for naturmangfoldet i berørte områder og aktuelle influensområder er vurdert til nivået *middels verdi, dog med en ikke ubetydelig usikkerhet knyttet til*

manglende kunnskap om elvefauna og fisk.

Ut fra dette vurderes den negative konsekvens av den planlagte utbygging til nivået *middels negativ konsekvens* for det biologiske mangfoldet. *Potensial* for spesielle artsfunn og økologiske funksjonsområder vurderes som middels stor. *Usikkerheten* knyttet til manglende kunnskapsgrunnlag, spesielt om det akvatiske naturmiljø, vurderes som middels til stor.

FORORD

Blåfall AS arbeider med planer om å bygge et småkraftverk i Nøra, i Os kommune, Hedmark. NNI har gjennomført befaring og feltkartlegging i tiltaks- og influensområdet i perspektiv av utredning av en rekke deltema. Denne rapporten dekker tema biologisk mangfold (BM) – akvatisk og terrestrisk naturmiljø. Datafangst er fra feltarbeid i oktober 2013 og dette, samt eksisterende natur- informasjon er lagt til grunn for verdivurdering av tiltaksområdet.

Fremlagt plan om utbygging og aktuelle tiltak/inngrep er konsekvensvurdert kontra konkrete og potensielle naturverdier i inngreps- og influensområdet ved Nøra. BM-utredningen skal sammen med andre temaundersøkelser, legge grunnlag for at NVE og andre myndigheter kan fatte en beslutning om hvorvidt tiltaket kan gjennomføres eller ikke. Det er fremlagt et alternativ for utbygging, med inntak i elven på 675 moh, stasjon på kote 607 og en lengde på berørt elvestrekning på ca 4700 m. Småkraftverket vil produsere fra et nedbørsareal på 246 km² og med en årlig produksjon på 13,3 GWh.

Vi retter en takk til Blåfall AS ved Jon-Arvid Rønning for dette oppdraget.

Bergen, 22. november 2013

Arnold Håland
Cand. real - fagbiolog
Leder NNI Resources AS

INNHold

1 INNLEDNING	8
2 LOKALISERING, AREALSTATUS OG HYDROLOGI	9
2.1 Lokalisering av vassdraget	9
2.2 Eksisterende inngrep og forvaltningsstatus.....	9
2.3 Nedbørsfelt og hydrologi	11
2.3.1 Avgrensning av delfeltet. Feltkarakteristika.	11
2.3.2 Hydrologi for Nøra-prosjektet.....	12
3 PLANLAGT UTBYGGING	15
3.1.1 Inntaket og minstevannføring.....	15
3.1.2 Vannvei.....	15
3.1.3 Overføringer	16
3.1.4 Kraftstasjonen	16
3.1.5 Reguleringsmagasin	16
3.1.6 Veibygging	16
3.1.7 Kjøremønster og drift av kraftverket	16
3.1.8 Nettilknytning.....	17
3.1.9 Massetak og deponi	17
3.1.10 Berørt areal – omfang av inngrepet.....	17
3.2 Alternative utbyggingsløsninger	17
4 MATERIALE OG METODER.....	18
4.1 Tema og struktur.....	18
4.2 Gjennomføring av feltarbeidet	18
4.3 Foto	19
4.4 Kunnskapsgrunnlaget.....	20
4.4.1 Eksisterende kunnskap i databaser og skriftlige kilder	20
4.4.2 Rødlistede arter.....	20
4.4.3 Akvatisk miljø	20
4.5 Vurdering av verdier og konsekvenser	21
5 AVGRENSNING AV INNGREPS- OG INFLUENSOMRÅDET	23
5.1 Inngrepsområdet	23
5.2 Influensområdet	23
6 NATURGRUNNLAGE	24
6.1 Berggrunn	24
6.2 Topografi og løsmasser	25
6.3 Naturgeografi og klima	26
6.4 Arealbruk og inngrep	26
7 BIOLOGISK MANGFOLD – VERDI OG KONSEKVENSER	27
7.1 Eksisterende kunnskap om natur- og biomangfoldet.....	27
7.2 Nye feltundersøkelser i 2013	28
7.3 Akvatisk miljø.....	29
7.4 Overgangssonen vann til land.....	36
7.5 Terrestrisk naturmiljø langs Nøra	38
7.6 Rødlistede arter og naturtyper	43

7.7	Samlet verdivurdering for akvatisk og terrestrisk biomangfold	44
8	KONSEKVENSER AV TILTAKET	46
8.1	Konsekvenser for økosystem Nøra	46
8.1.1	Generelt om virkninger	46
8.1.2	Virkninger på Nøras økosystem og arter	46
8.2	Konsekvenser for det terrestre naturmiljøet.....	49
8.3	Samlet konsekvensvurdering	50
8.4	0-alternativet	50
8.5	Sammenligning med øvrig nedbørsfelt/andre vassdrag	50
9	AKTUELLE AVBØTENDE TILTAK	52
10	USIKKERHET	53
10.1	Usikkerhet i feltregistrering og verdisetting	53
10.2	Usikkerhet i omfangsvurdering.....	54
10.3	Usikkerhet i konsekvensvurderingene	54
11	SAMMENSTILLING SKJEMA	55
12	REFERANSER	56
13	KILDER INTERNETT	58
14	VEDLEGG	59
14.1	Rødliste - definisjoner	59

1 INNLEDNING

Denne rapporten behandler tema biologisk mangfold knyttet til planer om utbygging av et småkraftverk i Nøra i Os kommune, Hedmark. Nøra er en sideelv til Glomma nord i Østerdalen. Elven ligger i høydelaget mellom 600 og 700 moh. Rapporten belyser biologiske forhold i vassdraget med fokus på både det akvatiske og terrestre naturmiljøet og arter og samfunn knyttet til disse. Verdimessig er det gitt spesiell oppmerksomhet til nasjonalt rødlistede arter (Kålås *mfl.* 2010, NVE 2011), nasjonalt truede naturtyper (Lindgaard & Henriksen 2011), nasjonalt prioriterte naturtyper etter DN Håndbok 13 (DN 2007) samt NVE-veileder om utredning av BM for nye småkraftverk (jfr. Korbøl *mfl.* 2009). Løsningsmodellen i dette prosjektet er basert på en metode som er knyttet opp til Håndbok 140 (Statens Vegvesen 2006), dvs. med gjennomført verdisetting av berørt biologisk mangfold, omfangsvurdering og vurdering av konsekvenser for deltema og samlet for tema biologisk mangfold. Vår verdisetting er basert på egne data fra prosjektområdet samt vurdering av eksisterende, tematisk naturkunnskap fra tiltaksområdet i den grad slik forekommer.

Feltarbeidet, med datafangst av biologiske parametre samt fokus på økologisk status og karakteristika i landskapet, ble gjennomført 15. oktober 2013 av fagbiolog, *Cand. real.* A Håland. Innsamlet belegg, for det meste kryptogamer (moser og lav), er bestemt i lab av *Cand. scient.* K. L. Nilsen og *Dr. scient.* Å. Simonsen, begge NNI. Beate Hult, NNI, har bistått ved utarbeiding av BM-rapporten mht research og eksisterende faktagrunnlag. En stor takk til alle 3 for vel utført arbeid. Rapporten er skrevet av A. Håland i november 2013.

2 LOKALISERING, AREALSTATUS OG HYDROLOGI

2.1 Lokalisering av vassdraget

Det arbeides med planer om et småkraftverk i det nedre avsnittet av elven Nøra i Os kommune, Hedmark fylke (Fig. 1). Vassdraget er lokalisert sørvest for Røros, der Nøra er en av sidevassdragene i øvre del av Glommavassdraget. Nøra har utgangspunkt i Narsjøen, vest for Femunden, og renner mot nord/nordvest gjennom Nørdalen ned mot Røste.

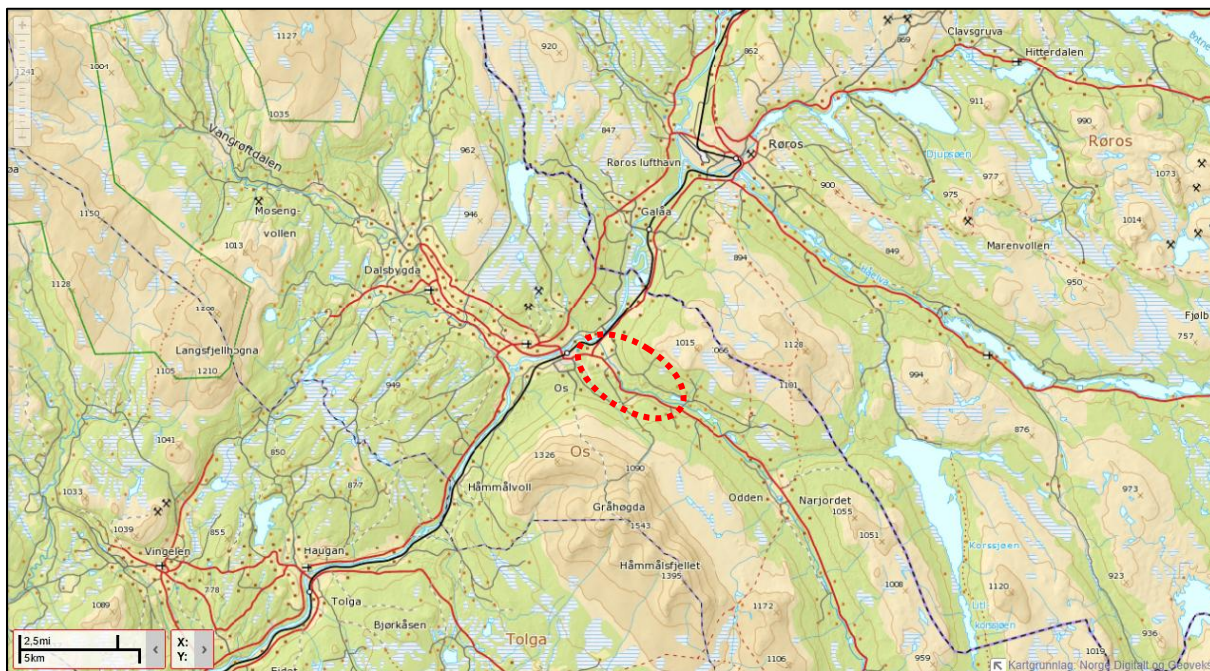


Fig. 1. Lokalisering av prosjektområdet i nedre del av Nøra. Kartkilde: GisLink 2013.

2.2 Eksisterende inngrep og forvaltningsstatus

Langs aktuell elvestrekning i Nøra er riksveien i dalen det viktigste enkeltinngrepet i de vassdragsnære områder, jfr. Fig. 1 og foto i rapporten. I det nedre avsnittet mot samløpet med Glomma er det gårdsbruk og bosetning. Vassdraget er ikke utbygd fra før, men det er en rekke utbygde kraftverk i hovedvassdraget (Glomma). Verneplan for vassdrag, jfr. aktuelle objekter, er vist i oversiktskartet i Fig. 2. Nærmeste vernede vassdrag, Håelva og Trysilelva, er lokalisert nordøst for Os, og utenfor prosjektets influensområde.

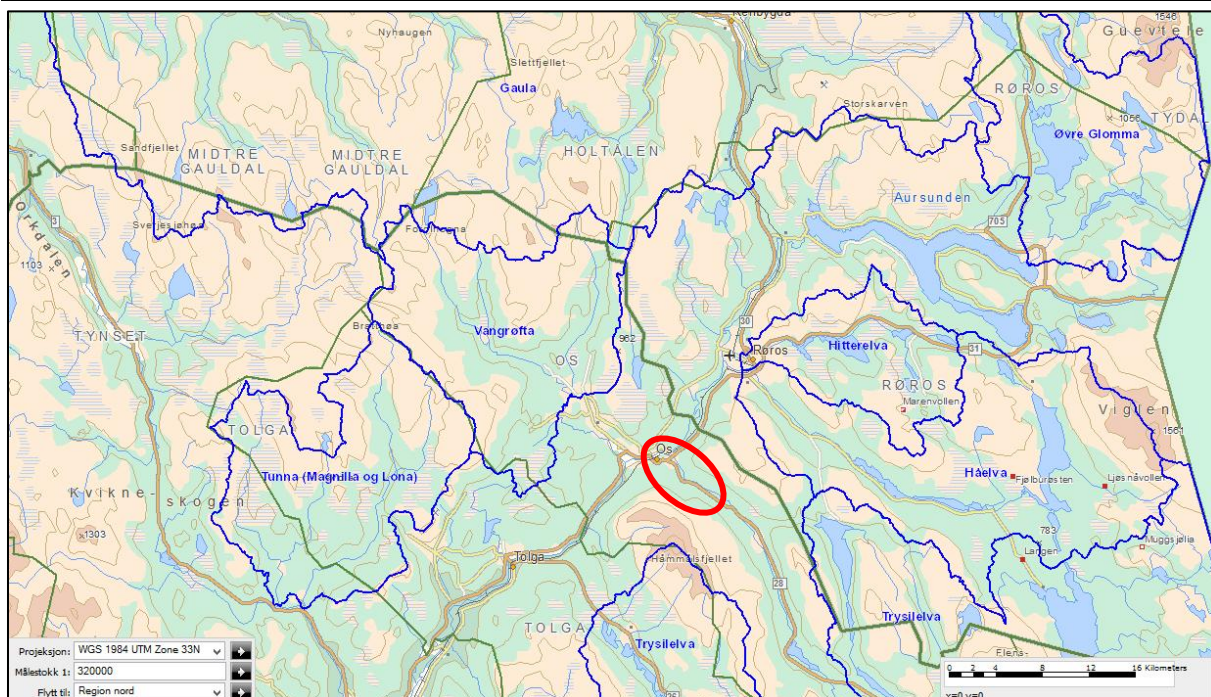


Fig. 2. Kart over vernede vassdrag i regionen. Nøra inngår ikke som en del i verneplanene i denne delen av Glomma. Kilde: NVE 2013.



Fig. 3. Nørre nedbørsfelt ligger i hovedsak i et furudominert barskogslandskap, i Os kommune, nordøst i Hedmark. 15. okt. 2013. Foto: A. Håland.

2.3 Nedbørsfelt og hydrologi

2.3.1 Avgrensning av delfeltet. Feltkarakteristika.

Nøra kraftverk er planlagt i et avsnitt av Glommavassdraget i Hedmark, med vassdragsnummer (Regime-enhet) 002.Q1A. Planlagt utnyttet nedbørsfelt er samlet på 246 km². Karakteristika for planlagt nyttet felt er vist i Tab. 1. Effektiv sjøprosent er på 0,40 % og snaufjellsandelen er på 39,5 %, Breareal mangler. Restfeltet på planlagt regulert strekning er på 8,0 km².

Tab. 1. Sammenlignende nedbørsfelt og feltkarakteristika for Nøra-prosjektet. Kilde: Blåfall AS.

	Kraftverkets nedbørsfelt ovenfor inntak		Sammenligningsstasjonens nedbørsfelt	
Areal (km ²)	246		119	
Høyeste og laveste kote (moh)	1593	680	1593	737
Effektiv sjøprosent	0,40 %		1,65 %	
Breandel (%)	0		0	
Snaufjellandel (%)	39,5 %		48,13 %	
Hydrologisk regime	Utpreget vårflom. Enkelte regnflommer om høsten		Utpreget vårflom. Enkelte regnflommer om høsten	
Middelavrenning/ midlere årstilsig (1961-1990) fra avrenningskartet	4,26 m ³ /s		2,25 m ³ /s	
	17,3 l/s km ²		18,9 l/s km ²	
	134,3 mill m ³		70,9 mill m ³	
Middelavrenning (åååå – åååå) for sammenligningsstasjonen beregnet i observasjonsperioden	-----		2,3 m ³ /s	19,3 l/s/km ²
Kort begrunnelse for valg av sammenligningsstasjon	Måleserien 2.11 Narsjø er vurdert til å være den mest representative for Nøra. Målestasjonen ligger ved Narsjøen hvor Nøra har sitt utspring, og nedbørsfeltet til Narsjø er dermed en del av nedbørsfeltet til det planlagte inntaket. De to nedbørsfeltene har dermed relativt like karakteristikk. Dataserien som er brukt går fra 1931 til 2012.			



Fig. 4. Nøras vannføring ble vurdert å ligge nær elvas middelvannsføring den 15. okt 2013. Foto: A. Håland.



Fig. 5. Avgrensning av nedbørsfeltet knyttet til prosjektet ved Nøra. Narsjøen ligger sentralt i nedbørsfeltet. Nyttbart felt er beregnet til 246 km². NVE-Regime nr.: 002.Q1A. Kilde: Blåfall AS.

2.3.2 Hydrologi for Nøra-prosjektet

Blåfall AS har fått utarbeidet en hydrologisk rapport for prosjektet (Multiconsult). I det følgende er kort presentert et utdrag av rapporten, dvs. med omtale av forskjeller i middelvannføring mellom år, variasjon gjennom sesongen og flomdynamikk i vassdraget over året.

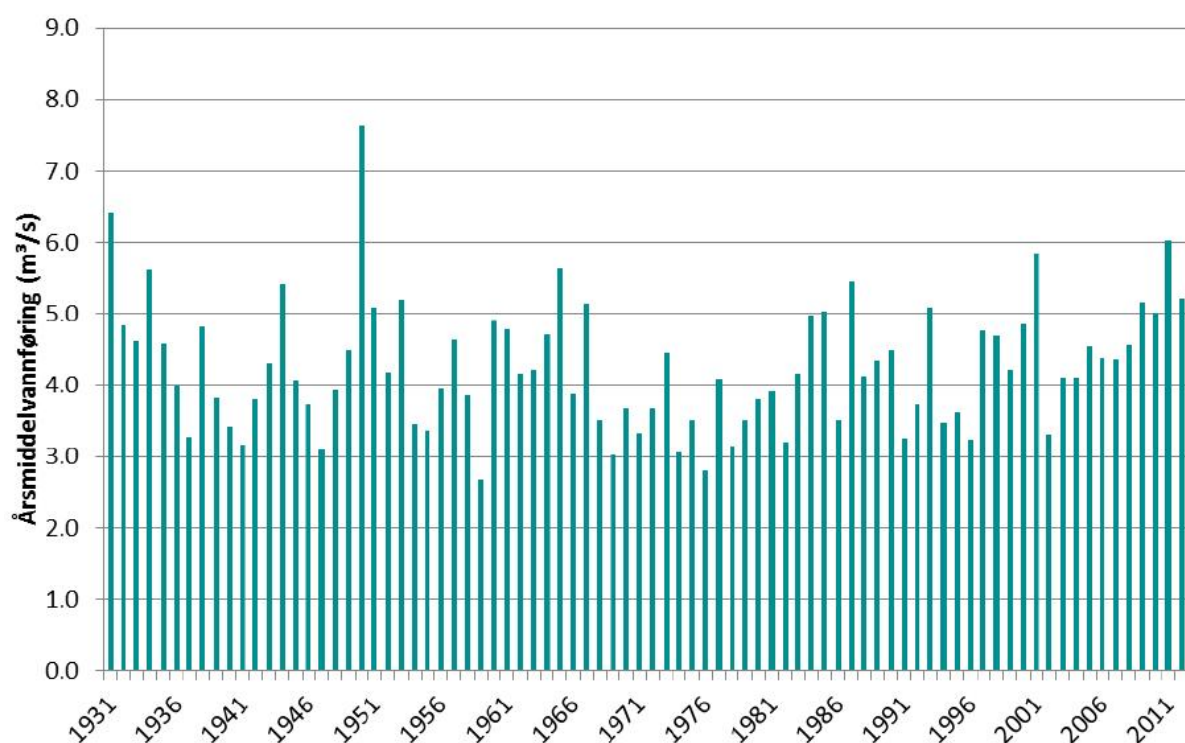


Fig. 6. Variasjon i middelvannføring (m^3/s) mellom 1931 - 2012. Kilde: Blåfall AS.

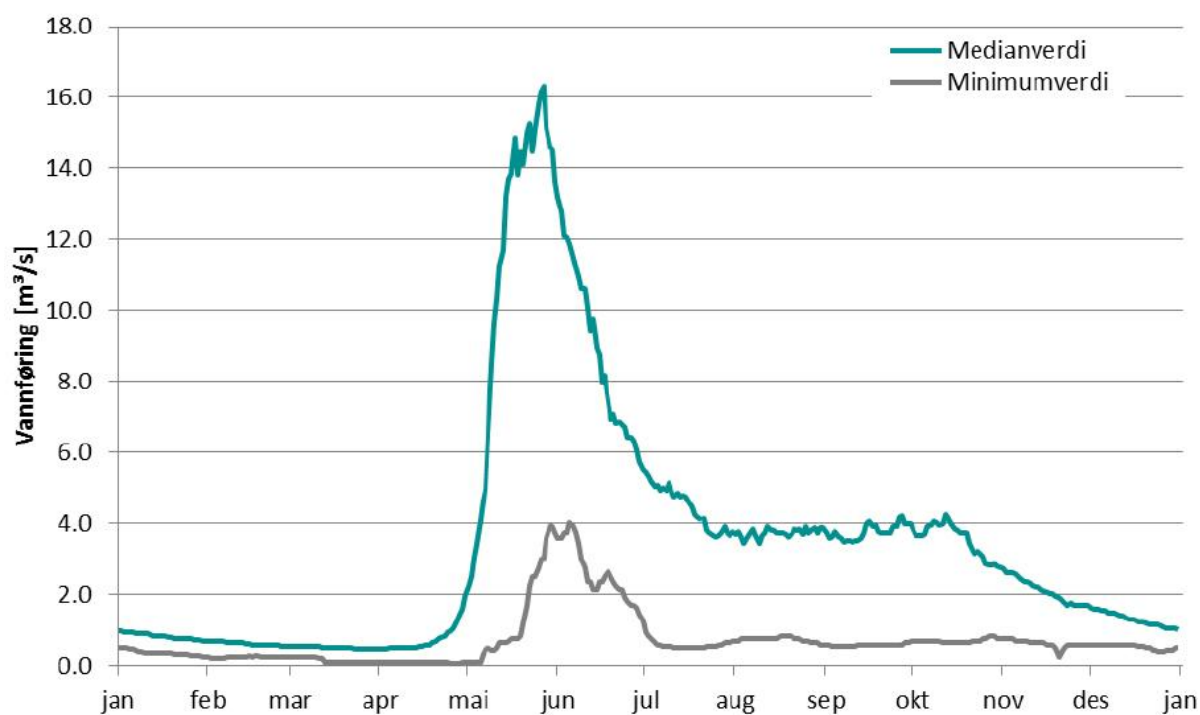


Fig. 7. Sesongvariasjon i vannføring (m^3/s) i Nøra ved Nøra, basert på flerårs døgnavsnitt. Flerårsmedian og flerårsminimum vannføring er vist. Kilde: Blåfall AS.

Nedbørsfeltets spesifikke avrenning er $17,3 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$. Årsavrenning er på $134,3 \text{ mill m}^3$ pr år. Middelavrenning for året er $4,26 \text{ m}^3/\text{s}$. Den alminnelige lavvannføring er beregnet til 401 l/s . 5-persentilen sommer (1/5 til 30/9) er 1129 l/s og for vinterperioden 346 l/s . I perioden 1931 til 2012 var det en middels variasjon i årsvannføringen (Fig. 6), blant annet med kun 2 år med under $3 \text{ m}^3/\text{s}$ og 3 år over $6 \text{ m}^3/\text{s}$. Med en relativt stor andel av

nedbørsfeltet i fjellet eller fjellnære landskap, er snøsmeltingen vår og sommer av sentral betydning for vannføringen i vassdraget (Fig. 7). Flerårsmaksimum i elven nåes på vårparten, med noe over $120 \text{ m}^3/\text{s}$ som maksimum (Fig. 8). Vannføring på høstparten når ikke samme nivå som på vårparten (ca $60 \text{ m}^3/\text{s}$). I tørre år er det ofte lite vannføring på sommer og høst (jfr. Fig 35).



Fig. 8. Flerårsmaksimum (m^3/s) i Nøra gjennom årets 12 måneder. Kilde: Blåfall AS.

3 PLANLAGT UTBYGGING

3.1.1 Inntaket og minstevannføring

Inntaket er planlagt i Nøra på kote 675 moh, ca 100 meter ovenfor broen som krysser elven (Fig. 10). Inntaket er planlagt bygget som en betongdam med høyde 3,0 meter og en lengde på ca 50 meter. Det dette arrangementet vil inntaksdammen strekke seg ca 200 oppover i elvebassenget (Fig. 9). Inntakskonstruksjonen inneholder grinder, luke, minstevannsførings-arrangement samt lufterør. Det er i søknaden planlagt slipp av minstevannføring ved inntaket, med 300 l/s for sommerperioden og 150 l/s for vinterperioden.



Fig. 9. Inntaksdammen vil strekke seg ca 200 meter oppover Nøra, basert på en damhøyde på 3 meter og ca 50 meters lengde. Samlet overflateareal ca 10 daa og volum ca 15 000 m³. Skytebanen ligger like NV for inntaksanlegget. Kartkilde: Gislink.

3.1.2 Vannvei

Fra inntaket ledes vannet inn i en ca. 4200 meter lang vannvei. Vannveien utføres som en nedgravd rørgate på hele strekningen. Trasé for rørgaten vil gå på sørsiden av elven mellom inntak og stasjon (Fig. 10). Vannveien vil primært legges i veinære skogsmiljøer (Fig. 10). På det nedre strekket vil rørtraséen gå gjennom kulturmark og nederst i et mindre parti med flommark. Anleggsbredden beregnes til ca. 20 m, nødvendig areal for maskiner og mellomlagring av masser (oppgravde masser lagres på en side og midlertidig anleggsvei anlegges på andre side). Traséen vil krysse riksveien 2 ganger (Fig. 10). Røret er planlagt med en diameter på 2100 mm.



Fig. 10. Skisse for småkraftverket i Nøra, Os. Inntaket er planlagt på kote 675 og kraftstasjon plassert på kote 607, like sørvest for Røste. Rørtraséen går i gjennom kulturmark og flommark i det nedre avsnittet, dvs. fra Nymoen og nedover.

3.1.3 Overføringer

Det er ikke planlagt overføringer av delfelt.

3.1.4 Kraftstasjonen

Kraftstasjon plasseres ved elvebredden nær Nøra på om lag kote 607 moh, jfr. Fig. 10. Kraftstasjonen skal graves/sprenges ned i bakken og tilpasses til terrenget, og blir liggende i dagen med gulv på ca. kote 607 moh. Kraftstasjonen plasseres om lag 1-2 m over flomvannstand i Nøra. Kraftstasjonen vil få en samlet grunnflate på ca 250 m², i tillegg kommer utomhusareal på om lag 300 m². Kraftstasjonen er planlagt med en installasjon på 4,4 MW med maksimal slukeevne på 8,52 m³/s. Minimum slukeevne er på 0,83 m³/s.

3.1.5 Reguleringsmagasin

Det er ikke planlagt reguleringsmagasin i forbindelse med kraftverket.

3.1.6 Veibygging

Det planlegges anleggsvei langs rørtrasé i det nedre avsnittet, uten at detaljer om dette foreligger.

3.1.7 Kjøremonster og drift av kraftverket

Kraftverket har ingen reguleringsmuligheter og det er derfor ikke mulig med effektkjøring av anlegget. Kraftverket skal kun kjøres med naturlig tilsig og pålagt minstevannføring. Skvalpekjøring er ikke aktuelt.

3.1.8 Nettilknytning

Kraftverkene er planlagt koblet til 22 kV nett sammen med kabel. Kabel vil legges i veiskulder.

3.1.9 Massetak og deponi

Masser fra ledningsgrøft vil brukes i selve ledningstraseen der det vil være behov for justering/arrondering av terrenget. Steinmasser benyttes til utfylling av permanent adkomstveg, fylling rundt kraftstasjon og plastring der det skulle være behov for det. Jordmasser tas av og lagres midlertidig innenfor anleggsområdet, etter endt anleggsfase legges disse massene tilbake på berøre områder. Det vil ikke være behov for permanent massetak/deponi utenfor anleggsområdet da prosjektet er planlagt å ha massebalanse.

3.1.10 Berørt areal – omfang av inngrepet

Samlet permanent berørt areal er beregnet til 60,5 daa i anleggsfasen og permanent til ca 5,3 daa (Tab. 2). Nettilknytning blir via nedgravd jordkabel med 100 meters lengde.

Tab. 2. Berørt areal for Nøra kraftverk.

Inngrep	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknader
Inntaksområde	0,1	5,0	
Rørgate/tunnel (vannvei)	21	0	Nedgravd rør
Riggområde og sedimenteringsbasseng	4	0	
Veier	35	1	
Kraftstasjonsområde	0,4	0,25	
Massetak/deponi	-	-	-
Samlet arealbeslag	60,5	5,25	-

Nettilknytning	100 meter	100 meter	Jordkabel
----------------	-----------	-----------	-----------

3.2 Alternative utbyggingsløsninger

Det er ikke utarbeidet alternative utbyggingsløsninger for dette prosjektet ved Nøra, men flere løsninger for rørtrasé har vært vurdert, blant annet på nordsiden av elveløpet. Deler av dette er befart av forfatter av denne rapport.

4 MATERIALE OG METODER

4.1 Tema og struktur

Denne utredningen omhandler tema knyttet til naturmiljøet og biologisk mangfold, med fokus på både den terrestre og akvatiske naturen. Utredningen følger NVE-mal for småkraftutredninger (jfr. Korbøl *mfl* 2009). For vurdering av tiltakets konsekvenser har vi benyttet en løsningsmodell som omhandler tematisk *verdisetting*, vurdering av tiltakets *omfang* samt vurderinger av aktuelle *konsekvenser og nivået for disse*, jfr. Statens Vegvesen Håndbok 140 (2006) om opplegg for konsekvensutredninger. I tillegg har vi benyttet ulike andre veiledere, bla veileder vedr. naturtypekartlegging (DN 2007), med verdisseting knyttet til nasjonalt prioriterte naturtyper. For å fremskaffe det nødvendige datagrunnlaget for utredningen, er det hentet opplysninger og data fra tilgjengelige kilder (internett og skriftlige kilder), i den grad slike finnes, i tillegg til gjennomføring av eget feltarbeid i vassdraget 15. oktober 2013.

I det følgende er det redegjort i mer detalj om kilder og datafangst. Konkret metodikk benyttet i feltarbeidet og ved gjennomføring av analyser er omtalt i direkte tilknytning til de ulike deltema.

4.2 Gjennomføring av feltarbeidet

Feltarbeidet ved Nøra ble gjennomført av *Cand. real* A. Håland. Tidspunkt: 15. oktober 2013. Aktuelle undersøkelsesområder er knyttet til planlagt regulert elvestrekning i Nøra, inntak, rørtrasé, veier samt stasjonsområdet (på kote 607 moh). Feltbefaringer langs elv og rørtrasé er dokumentert vha GPS (jfr. Fig. 11). Feltbefaringer langs elv og rørtrasé er dokumentert vha GPS (jfr. Fig.10) og hadde særlig fokus på naturtyper, vegetasjonstyper og arter i gruppene karplanter, moser og lav.

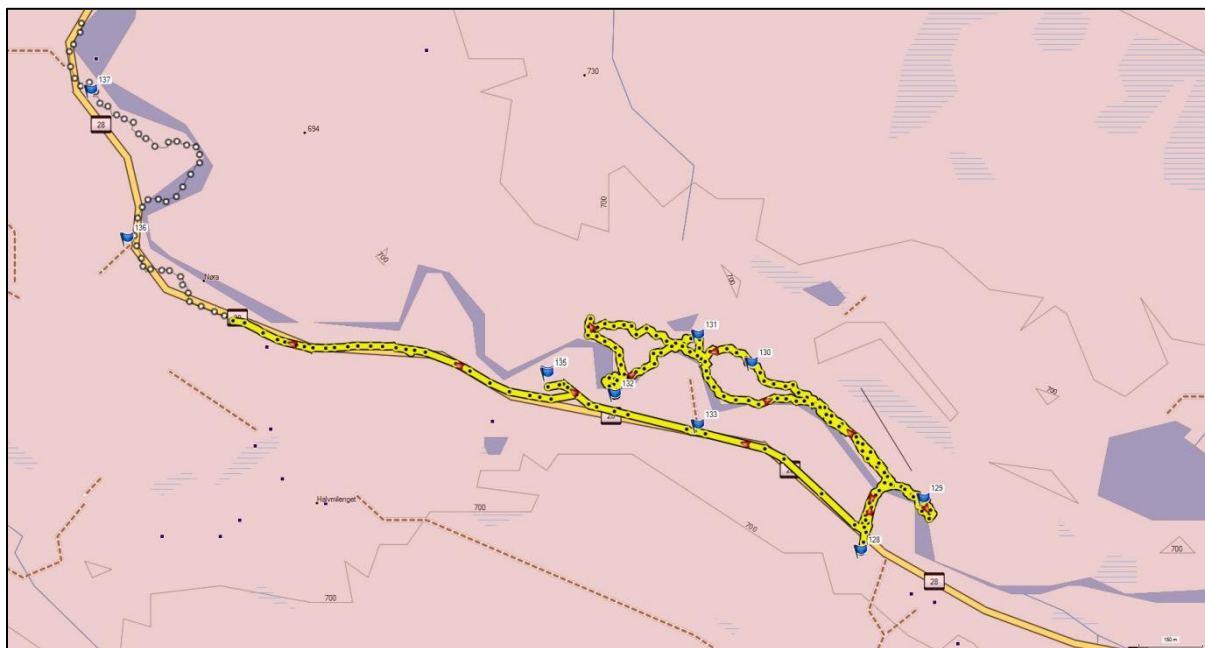


Fig. 11. GPS-rute for feltarbeidet langs Nøra, det øvre avsnittet. 15. oktober 2013.

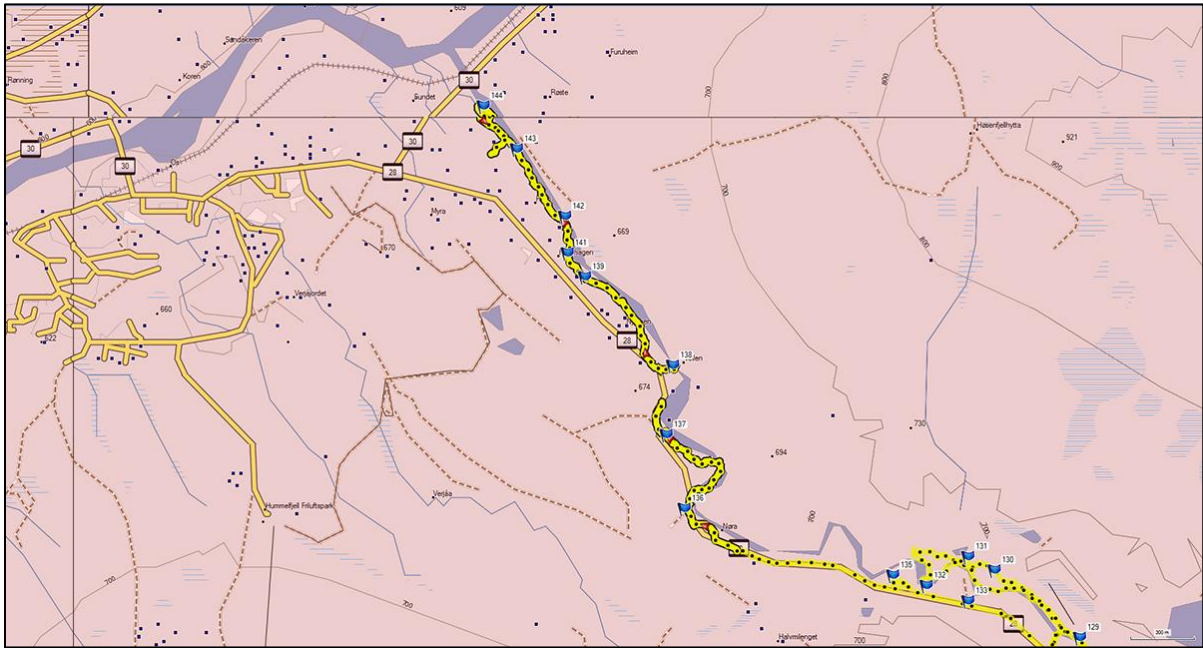


Fig. 12. GPS-rute for feltarbeidet langs Nøra, det nedre avsnittet. 15. oktober 2013.

Spesiell fokus var rettet mot eventuelle forekomster av fuktighetskrevede arter langs elven (karplanter, mose og lav), samt viktige BM-forekomster ellers i planlagt berørte områder som inntaksdam, rørtraséen, aktuelle veiområder og stasjonsområdet (jfr. prosjektkart). Karplanter og kryptogamer ble bestemt i felt, eller tatt med for bestemmelse i lab/under lupe. I tillegg til fokus på arter har vi også hatt fokus på mer helhetlige naturverdier knyttet til økosystem, naturtyper (jfr. DN 2007, Artsdatabanken 2011) og vegetasjonstyper (Framstad 1997). Undersøkelsen ble gjennomført på et tilfredsstillende tidspunkt (15. oktober 2013) for registrering av aktuelle botaniske artsgrupper som moser og lav, men en del av karplantene var nedvisnet, selv om mange arter i denne gruppen også ble registrert. Ornitologiske forhold langs vassdraget er ikke dekket inn (hekketida) og tema terrestrisk zoologi har derfor hatt fokus på fuglearter, pattedyr, amfibier og reptiler basert på eksisterende kilder, pluss vurdering av potensialet i de lokale naturtyper. I tillegg er områdets naturforhold (naturtype, vegetasjon og tilstand) vurdert ut fra flyfoto for totaloversikt over naturforholdene langs Nøra. Når det gjelder akvatisk økologi så er det ikke gjennomført undersøkelser av dyrelivet i vann (bunndyr og fisk), og det er heller ikke kjent rapportert/publisert slike undersøkelser tidligere. En del faunistiske data er tilgjengelig fra Artskart.

Vi anser at datagrunnlaget er tilfredsstillende for deler av fagfeltet, men usikkert for andre fagtema (jfr. drøfting av usikkerhet).

4.3 Foto

Foto i denne rapporten er fra feltarbeidet den 15. oktober 2013. Foto fra feltarbeidet er tatt av Arnold Håland, NNI.

4.4 Kunnskapsgrunnlaget

Vurderinger av tiltaksområdets verdier for natur og biologisk mangfold er basert på gjennomføring av eget feltarbeid i oktober 2013 (kap. 4.3). I tillegg er eksisterende kunnskap om naturforholdene i tiltaks- og influensområdet innhentet og vurdert i den grad slike er tilgjengelig. Fylkesmannen i Hedmark er forespurt om det foreligger naturdata som er unntatt for offentlighet. Slik informasjon foreligger ikke (e-post mottatt fra Fylkesmannen datert 21. nov. 2013.).

4.4.1 Eksisterende kunnskap i databaser og skriftlige kilder

For å få en oversikt over eventuelle tidligere registreringer av biomangfold generelt og kryptogamer spesielt i de berørte områder, og med spesiell fokus på rødlistede arter (Kålås *mfl.* 2010), er det søkt i tilgjengelige databaser på internett. I tillegg er det søkt i andre databaser etter eventuelle funn av rødlistearter i tiltaksområdet, eks. i Naturbasen (DN) og Artsdatabankens Artskart, som følger:

Naturbasen: [<http://geocortex.dirnat.no/silverlightViewer/?Viewer=Naturbase>]

Artskart: [<http://artskart.artsdatabanken.no/FaneArtSok.aspx>]

Miljøstatus: [www.miljostatus.no]

Det er ellers søkt etter relevant naturinformasjon i tilgjengelige skriftlige kilder, knyttet til tidligere gjennomført naturfaglig arbeid i området (f.eks. naturtypekartlegging, viltkartlegging, konsekvensutredninger). Gjennomført naturtypekartlegging i Os kommune i 2011 er sjekket ut, jfr. Gaarder *mfl.* (2012)

4.4.2 Rødlistede arter

Rødlistede arter er et viktig verdielement og eventuelle funn er basert på eget feltarbeid i oktober 2013, samt eventuelle tidligere registreringer i området (tilgjengelig i ulike databaser og på [Miljøstatus.no](http://www.miljostatus.no)).

4.4.3 Akvatisk miljø

Vurderinger av tiltaksområdets verdier for det akvatiske biomangfold og de ferskvanns-økologiske forhold ellers er basert på både eksisterende kunnskap samt gjennomføring av feltarbeid langs vassdraget i oktober 2013. Artsregistreringer av dyrelivet i vann (bunndyr og fisk) er ikke gjennomført.

4.5 Vurdering av verdier og konsekvenser

Denne rapporten er strukturmessig bygget opp med 3 grunnleggende tema; 1) vurdering av naturfaglige verdier knyttet til temaet (basert på både eksisterende og nytt feltmateriale); 2) vurdering av tiltakets utbyggingsmessige omfang og 3) vurdering av tiltakets konsekvenser for de ulike bioelementer.

Verdier, omfang og konsekvenser av tiltaket er, som bærende deler, basert på struktur i Håndbok 140, del II (Statens vegvesen 2006), jfr. konsekvensmatrisen i Fig. 13.

Verdien for de ulike tema er vurdert etter en 3-trinns skala fra *liten* til *stor verdi*, jfr. glideskalaen.



Kriterier for verdisetting av natur og biologiske mangfold har et viktig grunnlag i DN's Håndbok nr 13 (DN 2007) som omhandler nasjonalt viktige naturtyper, deres tilstand og utforming, samt økosystemets samfunn og arter. Videre er Artsdatabankens nye rødliste for naturtyper et kriteriegrunnlag for verdisetting (Artsdatabanken 2011). NVE's siste veileder (Korbøl *m.fl.* 2009) angir verdisetting av tiltaks- og influensområder i småkraftprosjekter (jfr. Tab. 3).

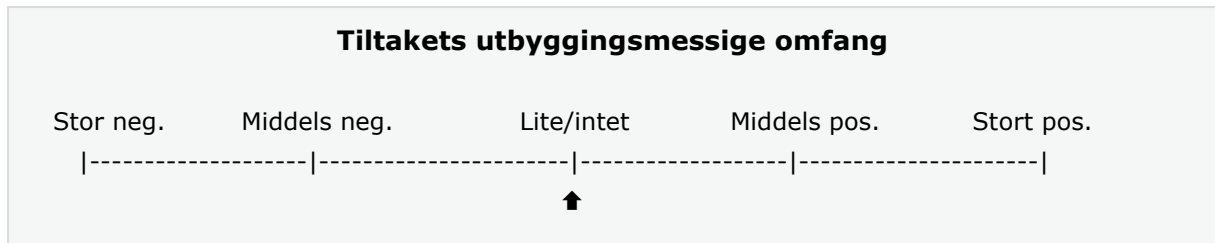
Tab. 3. Kriterier for verdisetting av natur og biologisk mangfold i tiltaks- og influensområder.

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN Håndbok 11: Viltkartlegging DN Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	- Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) - Svært viktige viltområder (vektttall 4-5) - Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (verdi A)	- Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) - Viktige viltområder (vektttall 2-3) - Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (verdi B)	Andre områder
Rødlistede arter Norsk Rødliste 2006 (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet" i Norsk Rødliste 2006. - Arter på Bern liste II - Arter på Bonn liste I	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel" i Norsk Rødliste 2006. - Arter som står på den regionale rødlisten.	Andre områder
Truete vegetasjonstyper Fremstad & Moen (2001).	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet".	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensyns- krevende"	Andre områder

Som grunnlag for vurdering av vassdragets verdi for ferskvannsøkologiske forhold

(akvatisk miljø) er det tatt utgangspunkt i generelle karakteristika for elveavsnittet i Nøra, ettersom det ikke er foretatt innsamling av bunndyr, jfr. også tema usikkerhet i verdivurdering av natur og biologisk mangfold i tiltaks- og influensområdet.

Vurdering av **omfanget** av planlagte tiltak er gitt på en 5 trinns skala, vurdert fra *lite* til *stort omfang*, jfr. glideskala under.



Vassdraget og det berørte terrestre landskapets verdier i BM-sammenheng er, sammen med tiltakets omfang, grunnlaget for vår vurdering av **konsekvenser**, jfr. den nidelte konsekvensviften for en samlet konsekvensvurdering (Fig. 13). Vurdering av aktuelle konsekvenser for det akvatiske miljø er basert på eksisterende fagkunnskap om hvordan vassdragsreguleringer påvirker det akvatiske økosystem generelt, samt hvordan ulike arter og artsgrupper påvirkes av hydrologiske endringer i vassdrag. Kunnskap om konsekvenser er blant annet oppsummert for norske forhold av Faugli *m.fl.* (1993), Saltveit (2006), Frilund *m.fl.* (2010) og Evju *m.fl.* (2011). Hvordan inngrep i det terrestre naturmiljø påvirker økosystem, samfunn og arter er basert både på forskningsbasert kunnskap og faglig skjønn.

Verdi Omfang	Verdi		
	Liten	Middels	Stor
Stort positivt			Meget stor positiv konsekvens (++++)
Middels positivt			Stor positiv konsekvens (+++)
Lite positivt Intet omfang			Middels positiv konsekvens (++)
Lite negativt			Liten positiv konsekvens (+)
			Ubetydelig (0)
			Liten negativ konsekvens (-)
Middels negativt			Middels negativ konsekvens (- -)
			Stor negativ konsekvens (- - -)
Stort negativt			Meget stor negativ konsekvens (- - - -)

Fig. 13. Konsekvensmatrise fra håndbok 140 (Statens Vegvesen 2006).

5 AVGRENSNING AV INNGREPS- OG INFLUENSOMRÅDET

5.1 Inngrepsområdet

Ifg. §3 i vannressursloven består inngrepsområdet av alle de områder som vil bli direkte fysisk påvirket av planlagt tiltak og tilhørende virksomhet. *Inngrepsområdet* i dette prosjektet er det avsnitt av vassdraget som ligger fra inntaket i elven og ned til utløpet fra kraftstasjonen. Konkrete fysiske inngrep er knyttet til: 1) inntaket; 2) areal tilrettelagt for rørtraséen, 3) areal for kraftstasjon og utløpet fra denne og 4) veier (og riggområder), permanente og midlertidige.

5.2 Influensområdet

I tillegg til selve inngrepsområdet kan tiltaket påvirke naturmiljøet på elvestrekninger og områder i en influenssone som er større enn inngrepsområdene. *Influensområdet* er i denne utredningen avgrenset til en 100 meter brei sone ut fra berørte elv og omliggende terrestre naturmiljøer. Tilsvarende en brei sone i det området der rørtraséen er planlagt. For denne sonen er tema naturtyper, vegetasjonstyper og småskala arter (i dette prosjektet karplanter, moser, lav og sopp) fokusert og vurdert, basert både på eksisterende registreringer av natur og biomangfoldet, samt på eget feltarbeid i området. For arter som har større leveområder, for eksempel pattedyr og fugl, er influensområdene generelt større enn denne sonen, men tiltakene er av en slik karakter at det generelt vil ha små konsekvenser for arter tilknyttet det terrestre naturmiljøet innen vassdragets nedbørsfelt (relativt sett er det små inngrep i det terrestre naturmiljøet – og i allerede berørte områder). Unntaket er det hvis planlagt tiltak arealmessig berører nøkkelområder og nøkkelressurser for fugler og dyr (fugler, pattedyr, amfibier og reptiler), for eksempel reirplasser, spillplasser, yngleområder, kjerneområder for næringssøk, rasteplasser etc. Eventuelle slike områder er drøftet i rapporten.

6 NATURGRUNNLAGET

Det aktuelle elveavsnittet ligger sørvest for Rørø i Os kommune, nord i Hedmark. Naturlandskapet er preget av åpne daler der boreal barskog er dominerende naturtyper mellom kulturlandskap og fjell i regionen. Undersøkt elveavsnitt i Nøra er en del av Glommavassdraget, Norges største vassdrag. Faktorer som berggrunn, topografi, løsmasser og arealbruk, legger alle premisser for biologiske og økologiske forhold i vann- og landmiljøet.

6.1 Berggrunn

Berggrunnen i tiltaks- og influensområdet i Nøra er lite variert, og i stor grad dominert av metasandstein og i det nedre avsnitt et felt med etamfibolitt og glimmerskifer, jfr. Fig. 14. Berggrunnen gir ikke alene et grunnlag for rikere vegetasjon og flora, da lokalklima, eksponering, løsmasser og arealbruk påvirker floristiske forhold.

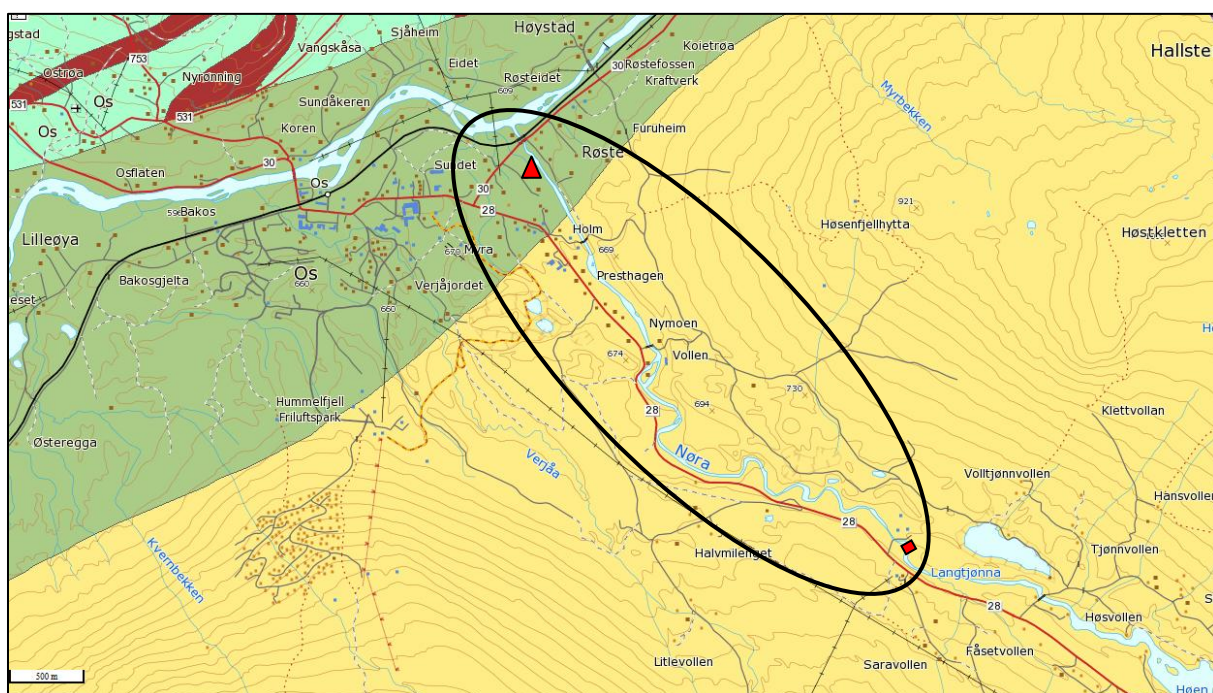


Fig. 14. Berggrunnskart for området ved Nøra. Hele nedbørsfeltet er dominert av glimmerskifer, jfr. Tab. 4. Planlagt inntak og stasjonsområde er vist. Kilde: NGU 2013.

Tab. 4. Dominerende bergarter i tiltaks- og influensområdet ved Nøra. Kilde: NGU 2013.

Kartfarge	Hovedbergart	Bergarter
	Metasandstein, glimmeskifer	Feltspatførende kvartsitt, kvartsskifer og helleskifer, stedvis kalkspatholdig og stedvis med diabasganger
	Amfibolitt og glimmerskifer	Kalkspatholdig fyllitt, granatglimmerskifer, garbenskifer og gneis

6.2 Topografi og løsmasser

Områdene omkring Nøra og aktuelt nedbørsfelt preges av det åpne dalføret nedover mot Røste (ca 675 moh), der Nøra renner ut i Glomma jfr. Fig. 15. Sørlig dalside strekker seg opp mot høyder på 1500 moh, mens fjellene på nordsiden når høyder opp mot 1100 moh. Mens dalbunnen i Nørdalen domineres av fluviale- og glasfluviale avsetninger, domineres dalsidene av et variabelt morenedekke (jfr. Fig. 16).

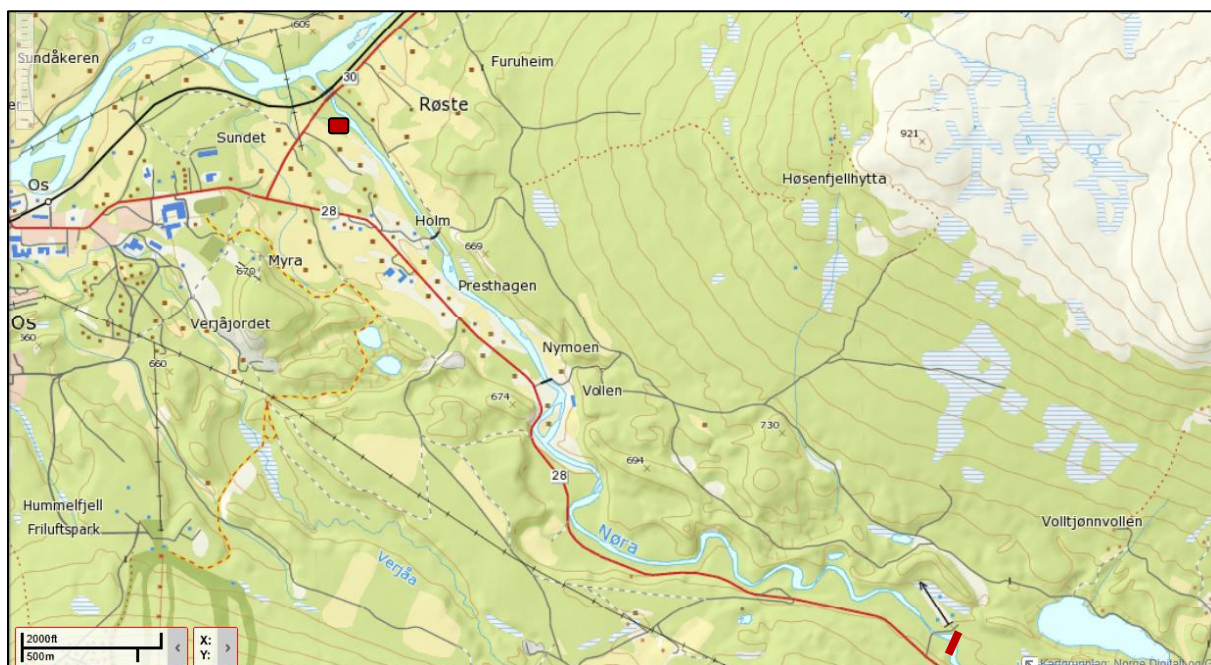


Fig. 15. Topografiske forhold ved Nøra, og det omgivende landskapet. Inntak og stasjonsområde er avmerket. Kilde: Gislink 2013.

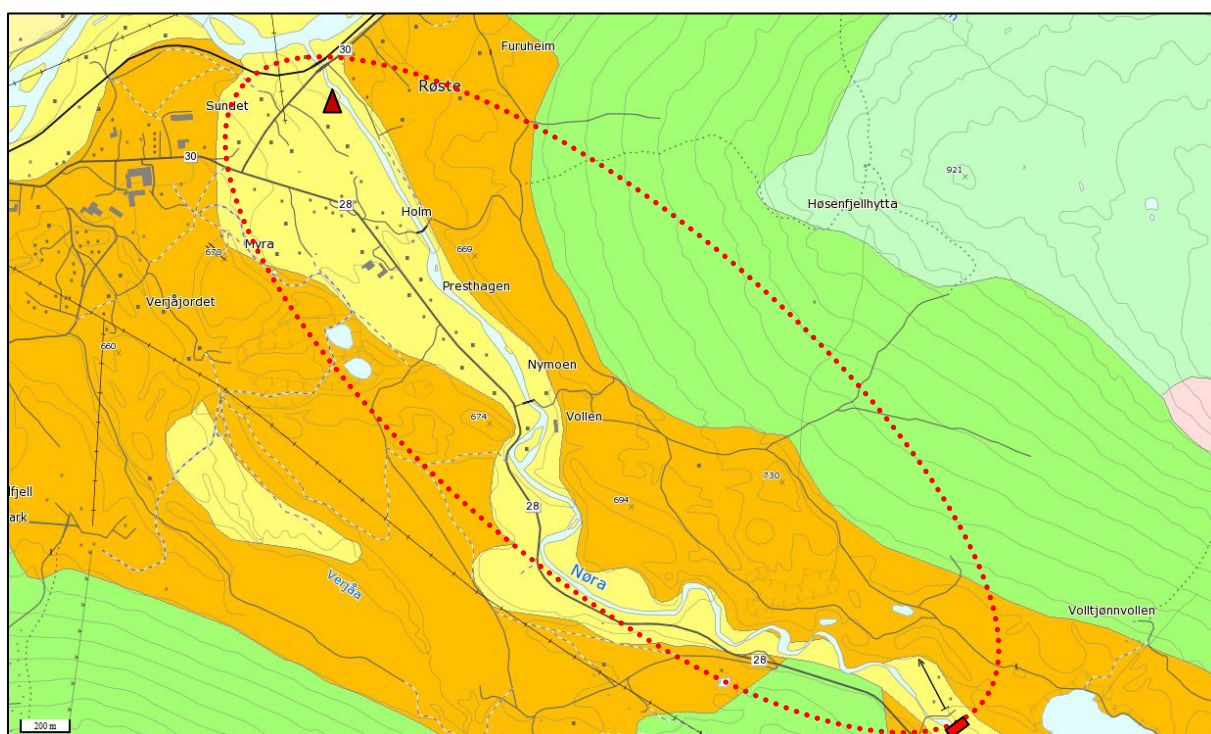


Fig. 16. Løsmasser i landskapet ved Nøra. Inntak og stasjon er markert. Kilde: NGU 2013.

Tab. 5. Dominerende løsmasseflater i tiltaks- og influensområdet ved Nøra. Kilde: NGU 2013.

Kartfarge	Løsmassetype	Definisjon
	Elve- og bekkeavsetning (Fluvial avsetning)	Materiale som er transportert og avsatt av elver og bekker. De mest typiske formene er elvesletter, terrasser og vifter. Sand og grus dominerer, og materialet er sortert og rundet.
	Breelvavsetning (Glasifluvial avsetning)	Materiale transportert og avsatt av breelver. Sedimentet består av sorterte, ofte skråstilte lag av forskjellig kornstørrelse fra fin sand til stein og blokk. Breelvavsetninger har ofte klare overflateformer som terrasser, rygger og vifter. Mektigheten er ofte flere ti-talls meter.
	Morenemateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet	Materiale plukket opp, transportert og avsatt av isbreer, vanligvis hardt sammenpakket, dårlig sortert og kan inneholde alt fra leir til stein og blokk. Moreneavsetninger med tykkelse fra 0,5 m til flere ti-talls meter. Det er få eller ingen fjellblotninger i området.

6.3 Naturgeografi og klima

Plantelivet i Norge har stor regional variasjon med en klar sammenheng i klima-variasjoner fra sør mot nord, og fra vest mot øst, fra kysten til innlandet. På bakgrunn av dette er vegetasjonskarakteristika inndelt i 2 regioner, hhv. *vegetasjonssoner* og *vegetasjonsseksjoner*. Vegetasjonssonene er gitt på bakgrunn av planter krav til varmemengde i vekstsesongen, mens vegetasjonsseksjonene gjenspeiler geografisk variasjon i klimafaktorene mellom kysten og innlandet.

Ut fra oversiktskart gitt i Moen (1998) ligger den aktuelle del av nedbørsfeltet i Nøra i den *mellomboreale vegetasjonssone* med gradienter i nedbørsfeltet fra mellomboreal til alpin vegetasjonssone. Klimatisk tilhører Nøras nedbørsfelt Overgangsseksjon OC (Moen 1998).

6.4 Arealbruk og inngrep

Influensområdet er preget av lav- og lyngdominerte furuskoger, i tillegg til et kulturlandskap i det nedre avsnittet av prosjektområdet. Tiltaks- og influensområdet er en del påvirket av tekniske inngrep, jfr. omtale tidligere i rapporten. Hovedvassdraget (Glomma) er regulert i mange avsnitt, mens Nøra ikke er påvirket av tidligere reguleringsinngrep. Foto fra ulike deler av tiltaks- og influensområdet dokumenterer dagens naturtilstand i og ved dette vassdragsavsnittet.

7 BIOLOGISK MANGFOLD – VERDI OG KONSEKVENSER

7.1 Eksisterende kunnskap om natur- og biomangfoldet

Faktagrunnlag fra tidligere gjennomført naturkartlegging i kommunen gir en del informasjon om lokale naturverdier i området ved Nøra. Viktige områder og funksjoner i dette landskapet er vist i Fig. 17. Det er p.t. ikke tidligere registrert viktige naturtyper og/eller kulturmiljøer i naturlandskapet innenfor tiltaksområdet for kraftprosjektet i Nøra. Nærmeste avgrensede område ligger lenger oppe i dalen, utenfor influensområdet for tiltaket. *Narjordet*, et eldre helhetlig kulturlandskap med 70–80 utslåtter i området, er et kulturlandskap verdsatt med verdier for interessant biologisk mangfold.

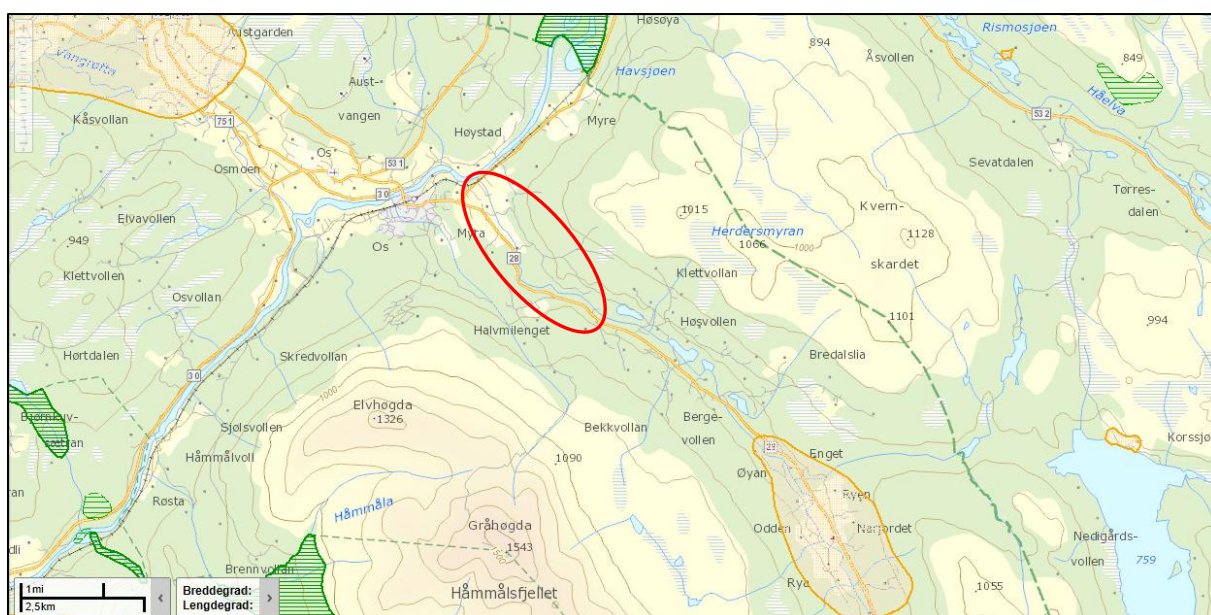


Fig. 17. Kartlagte OG avgrensede naturtyper og kulturmiljøer i regionen. Tiltaksområdet er avgrenset. Kilde: DN – Naturbasen 2013.

Når det gjelder viktige leve- og funksjonsområder for fugler og pattedyr ("viltområder") er ingen viktige viltområder i dette landskapet tidligere registrert og avgrenset (jfr. info fra Naturbasen) i Fig. 18. Det foreligger et stort antall observasjoner av både pattedyr og fugler fra dette vassdraget, men det er ikke avgrenset spesielle viltområder i nærområdene til dette prosjektet.

Når det gjelder de akvatiske økosystemer foreligger en god del data, blant annet fra Narsjøen som huser 7 ulike fiskearter (ørret, røye, sik, gjedde, harr, ørekyt og lake – kilde: Artskart), samt en del bunndyr-registreringer.

Når det gjelder forekomster av rødlistede arter foreligger det et plott av rødlistede arter i det omgivende landskapet, jfr. Fig. 19 (fra Artskart). Ingen rødlistede arter er påvist i det som er influenssonen for dette tiltaket, men elvestrekningen er sannsynligvis leveområde for strandsnipe - nasjonalt listet art i kategori Nær truet (NT), jfr. Kålås *mfl.* 2010), da arten er påvist relativt nært Nøra (i 2012). Habitatmessig har Nøra gode forhold for denne arten.

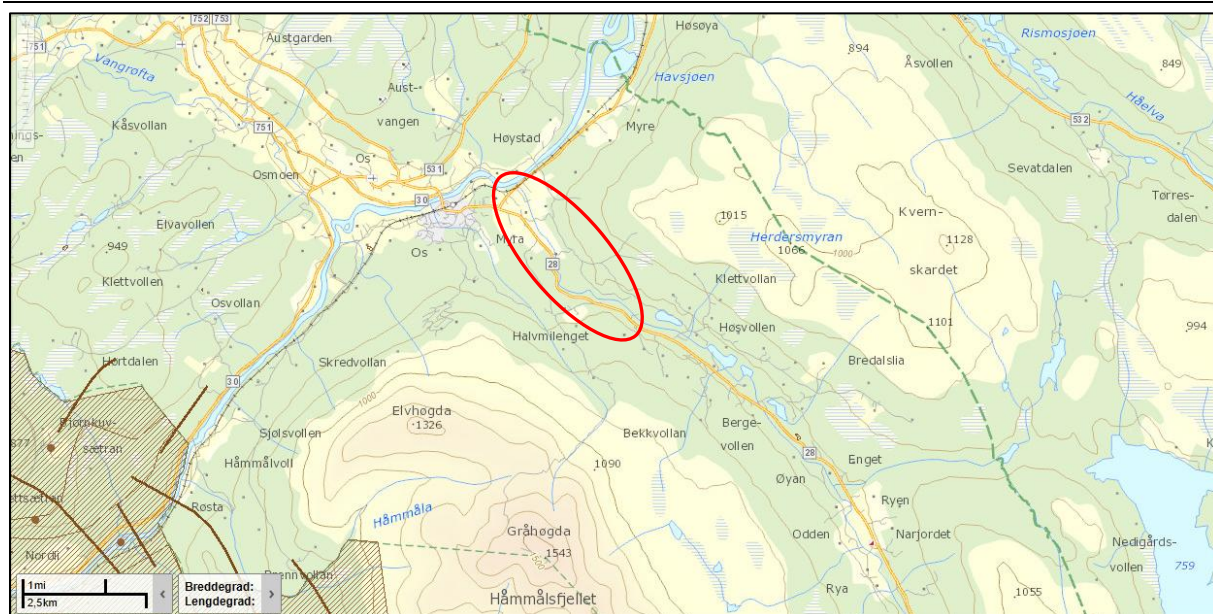


Fig. 18. Grafisk presentasjon av områder som er viktige for viltet i denne delen av Os kommune, pr. 10 nov. 2013. Kilde: DN – Naturbasen 2013.

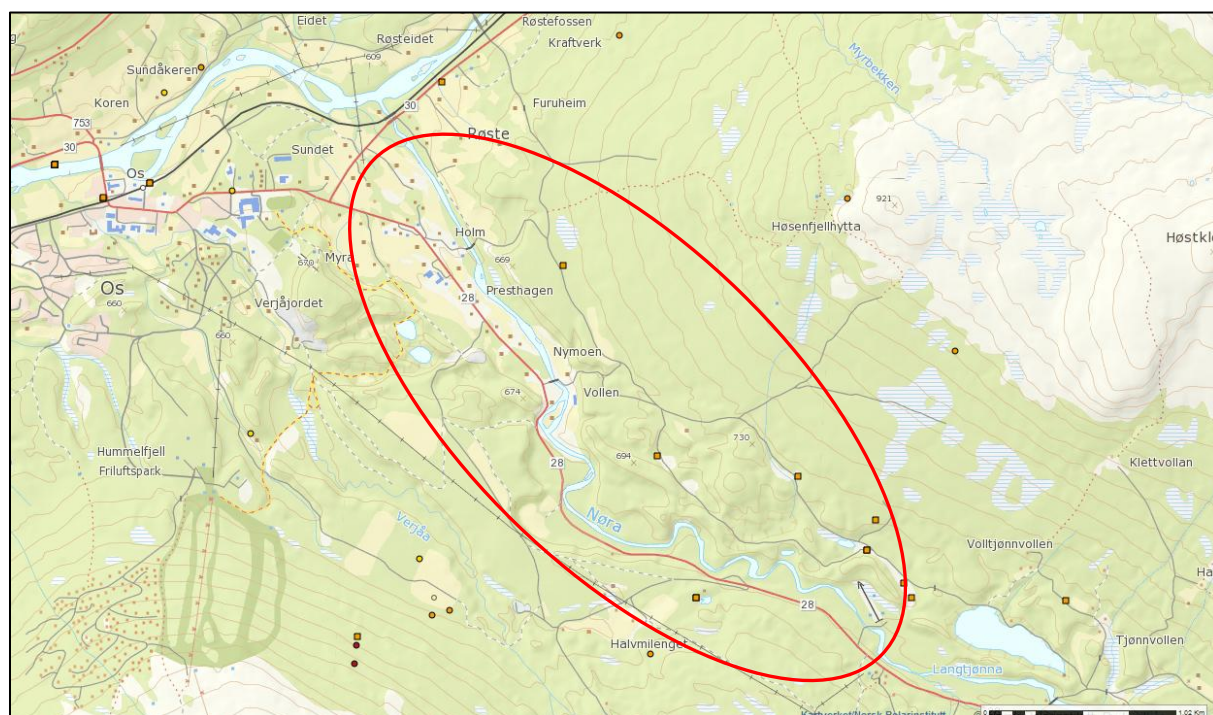


Fig. 19. Plott av rødlistede arter i landskapet ved Nøra, pr. 10. nov. 2013. Kilde: Miljøstatus.

7.2 Nye feltundersøkelser i 2013

Nøra ble befart og undersøkt 15. oktober 2013, dvs. elveavsnittet mellom planlagt inntak og kraftstasjon (jfr. metodikk og GPS-plott for befart område). I det følgende er først det akvatiske naturmiljøet omtalt og vurdert, deretter overgangsonen vann-land og til slutt det omgivende terrestre natur- og kulturmarksmiljøet. De ulike avsnitt av tiltaks- og influensområdet er dokumentert med foto.

7.3 Akvatisk miljø

Den planlagte utbygging av Nøra er lokalisert i et vassdragsavsnitt som ikke er regulert fra før, dvs. en utbygging som planlagt vil ha virkninger på stedlig akvatisk biomangfold via endrete hydrologiske og økologiske forhold. Det planlagte småkraftverket vil redusere vannføringen til et lavt nivå (jfr. konsekvensvurderingene). Det er ikke kjent tidligere undersøkelser av dyrelivet i Nøra (bunndyr). Det er derfor vanskelig å konkludere med annet enn at elvefaunaen i Nøra er regionstypisk, med intakte dyresamfunn og arter som finnes i ikke-regulerte elver i regionen. Elvefaunaen i denne delen av Glomma-vassdraget er generelt artsrik (Wien 1999, Taugbøl *mfl.* 2003), og det antas derfor at dette er tilfellet for Nøra som ikke er regulert og heller ikke er påvirket av tungmetallforurensninger som hovedelva (Glomma) er (jfr. Taugbøl *mfl.* 2003). Verdi av elvefaunaen i Nøra settes derved til *middels verdi*.

Når det gjelder forekomster av *fisk* finnes ørret på hele elvestrekningen i Nøra (sporfiskeinfo). I tillegg finnes nok også harr i gode bestander. Sportsfiskeinformasjon (tilgjengelig på internett) angir at det er mer ørret enn harr i Nøra, mens annen info igjen angir gode forekomster av harr på hele strekningen mellom Narsjøen og Os. I Narsjøen er det påvist 7 arter fisk, dvs. røye, ørret, sik, gjedde, harr, ørekyt og lake (kilde: Artskart). Bortsett fra røye og lake, finnes de 5 andre artene nedstrøms i Glomma. Elvefiske er mye fokusert på ørret og harr, og avgrensning av viktige strekninger for sportsfiske i dette området inkluderer Nøra, fra samløpet med Glomma og opp til Høen (Fig. 20).

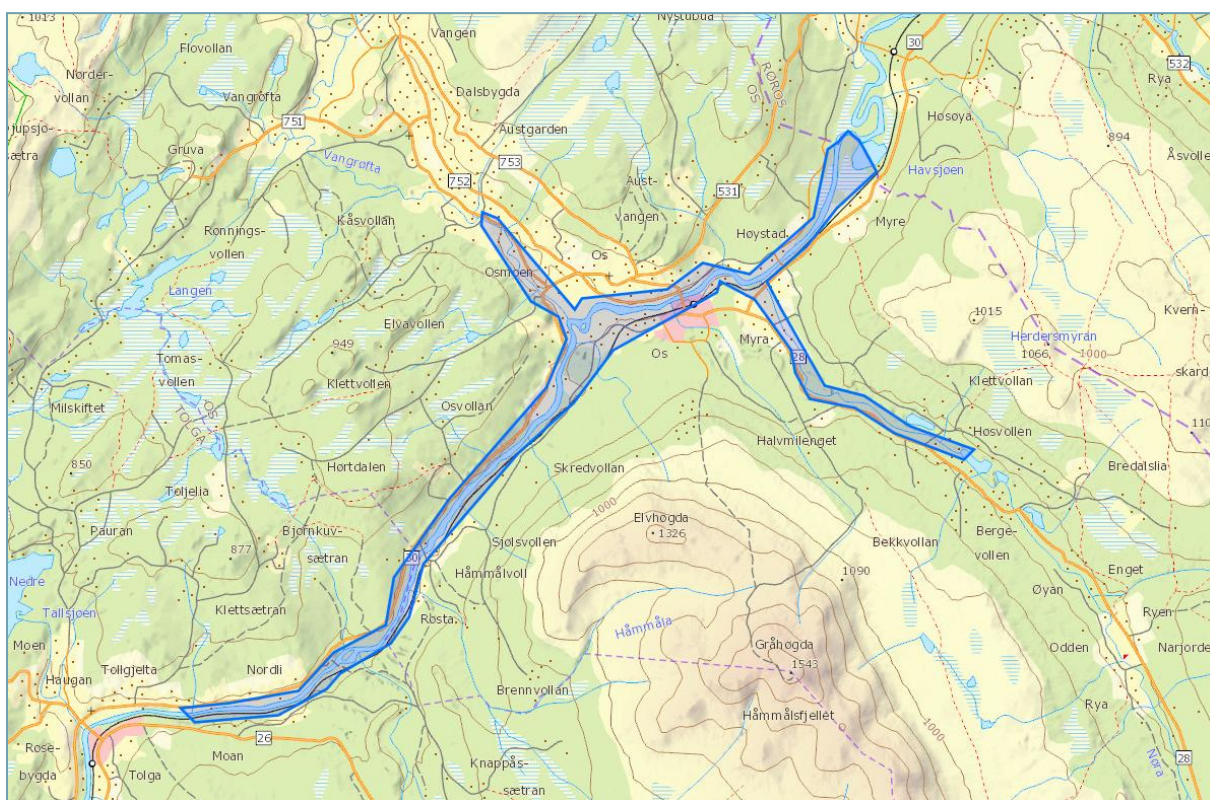


Fig. 20. Avgrensede fiskestrekninger for ørret og harr i Glomma og Nøra. Kilde: iNatur.no

Uten nærmere kartlegging av lokale fiskebestander, deres vandringer, gyteplasser og

overvintringsplasser, er det ikke mulige å verdisette Nøra mer detaljert når det gjelder verdier for fisk. Ut fra antatt gode bestander og med viktige delfunksjoner inntakt, vurderes verdien for akvatisk dyreliv (fisk og bunndyr) til middels verdi. Skulle Nøra inneha viktige gyteområder for eksempel harr, er verdien for dette tema større. Ut fra livshistoriekarakteristika og habitatvalg, inklusive krav til substrat for gyting og oppvekst (Ingram *et al* 1999, Luca & Bubb 2005), ser forholdene i denne delen av Nøra gode ut for harr, men også for ørret som har lignende krav til miljøet når det gjelder gyting og oppvekst.

Befaring av elvenaturen ble gjennomført i begynnelsen av oktober 2013 under gode forhold, dvs. i en periode der *elvefugler* (*riverine birds* - jfr. Håland 1994) stort sett er ute av vassdraget (strandsnipe, linerle), eller som fossekall som på denne tiden ofte benytter de høyereliggende vassdragsavsnitt i vassdrags nedbørsfelt. For fossekall er medio oktober også tiden for uttrekk fra de indre vassdragsavsnitt på Østlandet, selv om mange holder igjen så lenge det er tilgang på åpent vann. Fossekall kan nok hekke på denne elvestrekningen (for eksempel med reirplasser under broene over Nøra, eller i sidebekker), men noen konkrete hekkefunn er ikke rapportert. Arten ble observert i august 2008, noe lengre oppe i vassdraget (kilde: Artskart). Habitatforholdene i Nøra vurderes som generelt gode for en art som strandsnipe. Arten ble blant annet påvist litt sør for Nøra i 2012 (Kilde: Artskart), og finnes nok også hekkende langs Nøra. Det åpne elvelandskapet er ikke passende for en art som vintererle, og Nøra ligger også høyt i landskapet for denne arten. Nøra, på aktuell strekning, vurderes ut fra nevnte observasjoner og rådende naturforhold å ha en *lokal verdi for elvefugler*. Det er ellers godt dokumentert at de aktuelle elvefuglene trives godt på regulerte elvestrekninger, så lenge restvannføringen er på et rimelig nivå gjennom hekkesesongen (jfr. Håland 1994).

Oppsummert for tema zoologisk biomangfold er at Nøra på planlagt utbygd strekning sannsynligvis har en regionstypisk fauna med et middels potensial for å finne spesielle arter. *Verdi: middels verdi*, der funksjon for fisk teller mest i vår verdivurdering. Det ble ellers ikke påvist karplanter i selve elvemiljøet. Mosefloraen langs Nøra er omtalt i det nest kapittelet.



Fig. 21. Inntaksområdet i Nøra. Inntaksdammen vil strekke seg ca 200 meter oppover i elva herfra. 15. okt 2013. Foto: A. Håland©



Fig. 22. Parti av Nøra i det øvre avsnittet av planlagt utbygd strekning. 15. okt. 2013. Foto: A. Håland©



Fig. 23. Avsnitt av Nøra i øvre 1/3 av elvestrekket planlagt utnyttet for kraftproduksjon. 15. okt. 2013. Foto. A. Håland©



Fig. 24. Små sidekanaler og flomløp finnes langs Nøra og skaper variasjon i elvemiljøet. 15. okt. 2013. Foto: A. Håland©



Fig. 25. Et litt mer strømrøkt parti av Nøra. 15. okt. 2013. Foto: A. Håland©



Fig. 26. I flere partier er det mindre holmer i det vide elvebassenget. 15.okt. 2013. Foto: A. Håland©



Fig. 27. Elvepartiet ved Nymoen, sett fra broen og oppover. 15.okt. 2013. Foto: A. Håland©



Fig. 28. Elvepartiet ved Nymoen, sett nedover elven. 15.okt. 2013. Foto: A. Håland©



Fig. 29. Nøra på nedre strekning, sett oppover i elva fra broa ved Holm. 15.okt. 2013. Foto: A. Håland©



Fig. 30. Nøra på nedre strekning, sett nedover, fra broa ved Holm. 15.okt. 2011. Foto: A. Håland©

7.4 Overgangssonen vann til land

Når det gjelder botaniske forhold er det overgangssonen mot land som er i direkte interaksjon med elvas vann og varierende vannføring (variasjon mellom sesong og år – jfr. omtale av hydrologiske forhold). Langs Nøra er det en distinkt overgangssone mellom land og vann (jfr. foto i Fig. 31 - 34). Den relativt tørre, lav- og lyngdominerte barskogen når nesten helt ned til elvekanten, bortsett fra en smal sone der en del karplanter og moser kommer inn (jfr. foto). Denne sonen er ikke særlig artsrik, men karakteristisk. Nedover langs Nøra øker bredden på denne sonen når terrenget blir flatere, med stedvis distinkte flommarkssoner, fuktenger enkelte mindre holmer. Men gjennomgående med de samme artene som lengre oppe i vassdraget. Det ble søkt etter både karplanter, moser og lav langs aktuell elvestrekning, men kun vanlige arter ble påvist i oktober 2013. Naturtypene og vegetasjonstypene er også vanlige i regionen. Det ble ikke registrert inn rødlistede arter under feltarbeidet. Foto fra ulike delavsnitt viser de rådende naturforhold i området langs Nøra, mellom planlagt inntak og stasjonsområde.



Fig. 31. Den tørre lav- og lyngdominerte furuskogen når stort sett nesten helt ned til elvebreddene langs Nøra. Her med utsyn mot planlagt inntaksområde. 15.okt. 2013. Foto: A. Håland©



Fig. 32. Langs det meste av Nøra er det en sonering med steindominert elvebredd, stort sett uten moser, så en blandet sone med karplanter og litt moser, og overgang til selve skogsnaturen. 15.okt. 2013. Foto: A. Håland©



Fig. 33. Sonering langs Nøra er godt synlig og karakteristisk for det meste av den over 4 km lange strekninga nedover mot samløpet med Glomma. 15.okt. 2013. Foto: A. Håland©

7.5 Terrestrisk naturmiljø langs Nøra

Elveavsnittet ved Nøra er et sidevassdrag til Glomma-vassdraget som er påvirket av en rekke reguleringer fra før. Nøra ligger sentralt i den sørøstgående dalen, med noen sidebekker med naturlig vannføring. Dalen er i hovedsak skogkledd, der lavdominert furuskog dominerer som type. Ved det nedre avsnittet finnes et kulturlandskap som går over i partier med flommark ned mot samløpet med Glomma (Fig. 34). Skoggrensen i området går rundt 900 moh, men varierer i de ulike avsnitt av det terrestre naturmiljøet. Langs Nøra, som dette kraftprosjektet omhandler, er naturen i stor grad preget av et småskala morenelandskap der lav- og lyngdominerte furuskog er den dominerende natur- og vegetasjonstypen. I tillegg forekommer kulturmark nordvest i tiltaksområdet (Fig. 34).

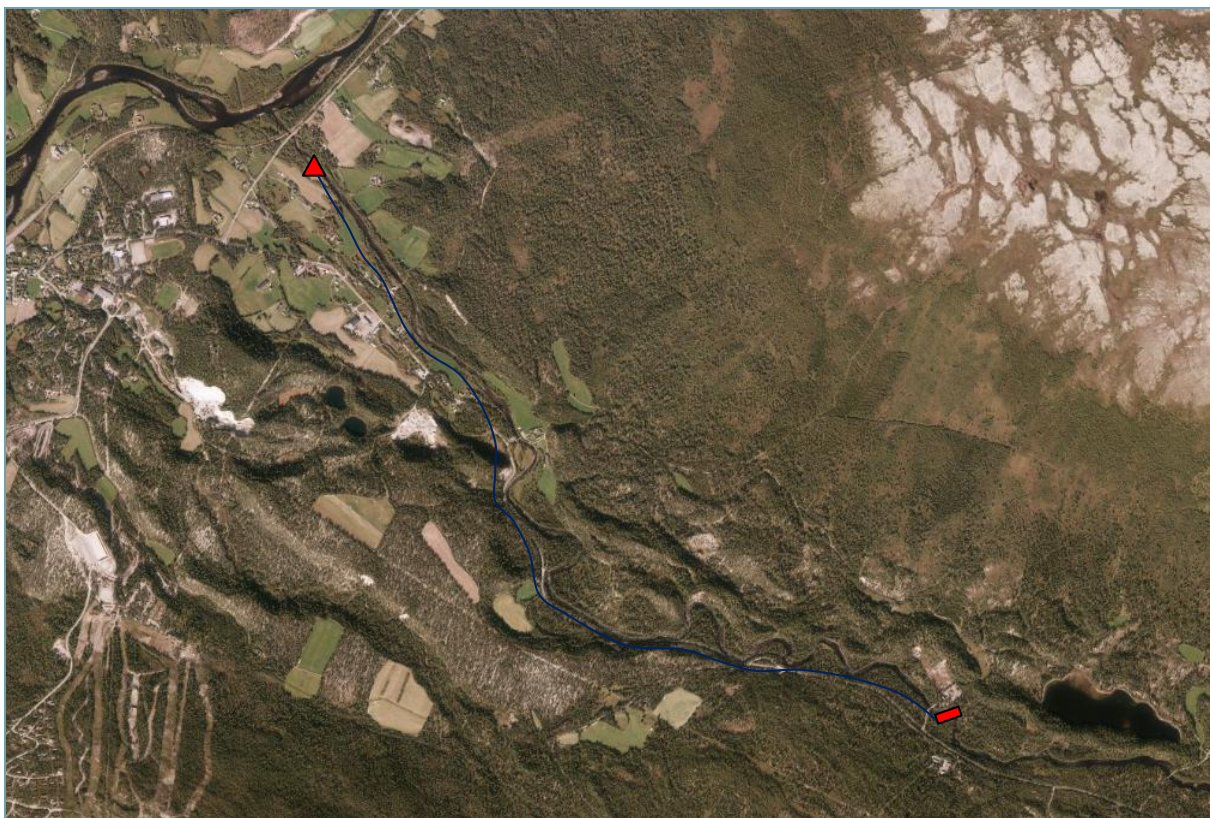


Fig. 34. Øvre del av rørtraséen fra inntaket går gjennom et veinært barkskogslandskap, men i den nedre 1/3 av traséen er det kulturmark av ulik utforming som blir berørt. Kartkilde: Norgebilder.

Skogstypene i tiltaks- og influensområdet er dominert av lav- og lyngdominerte furuskoger, typen er 1A Lavskog – utforming 1Aa *Lav-furuskog* (jfr. Fremstad 1997). Naturtypen er vanlig i regionen. Mindre partier har fuktigere vegetasjon, uten at distinkte myrer og småtjern ble påvist, finnes i influensområdet knyttet til rørtraséen. Slike ble påvist på nordsiden av Nøra i det småkuperte morenelandskapet der (innledende befaring/vurdering av rørtraséen på nordsiden av elven). Skogpartiene langs riksveien (der rørtraséen er planlagt) er preget av tidligere gjennomhogster og partier med ungskog, samt partier der blant annet bjørk var vanligere treslag (sekundær vegetasjon på tidligere hogstflater). Skogtypene i området er svært vanlig i regionen (Fremstad 1997, Fremstad og Elven 2001) og det terrestre naturmiljøet innen influensområdet er av lokal verdi. I det nedre avsnittet av rørtraséen overtar kulturmarkene for barkskogen. Her

finnes engareal i drift, samt areal som er i gjengroing. En sone med flommark langs Nøra, karakterisert av høye urter som mjødukt og geitrams (se foto), blir breiere på de nedre 500 meterne av rørtaséen.

Mosefloraen ved elv, i rørtasé samt i inntaks og stasjonsområdet har vanlige mosearter, uten at spesielle funn ble gjort. Samlet ble 23 moser påvist, men ingen sjeldne eller rødlistede. Isolert vurderes mosefloraen til lokal, liten verdi.

Lavfloraen er relativt rikt utviklet i de omgivende furuskoger, særlig er forekomstene av bakkelevende lav store, men mest med vanlige og kjente arter knyttet til denne skogtypen (Fremstad 1997). Samlet registrerte vi 12 arter. På en del eldre trær var det middels forekomst av epifyttiske lav, for eksempel mørkskjegg, piggstry og hårstry (jfr. artslisten). Velutviklede *Cladonia*-samfunn på eksponerte berg, steinblokker og stubber er også vanlig i dette området. Av de 12 registrerte artene er i hovedsak (ca. 70 %) arter typisk for innlandstrøk og fjellvegetasjon. Flere av artene er viktige beitearter for rein. Dette gjelder både arter som vokser på marken (*lys reinlav*, *fjellreinlav*, *islandslav*) og de epifyttiske artene *mørkskjegg* (som ofte forekommer i høyereliggende barskoger) og strylavene *piggstry* og *hårstry*, som ble registrert i kultur- og flommark i nedre del av tiltaksområdet. De fleste artene har preferanse for moderat varme områder, er lite til middels næringskrevende. De bakkelevende artene prefererer surt til moderat surt jordsmonn. I influensområdet dominerte arter som vanligvis forekommer i tørre habitater, mens arter med moderate fuktighetskrav dominerte langs elvekanter og i flommark. Isolert sett vurderes lavfloraen i influensområdet til *lokal, liten verdi*.



Fig. 35. Furuskogene langs Nøra er av typen *lav-furuskog* – 1Aa. 15. Kvitkrull *Cladonia stellaris* og tyttebær *Vaccinium vitis-idaea* er mengde arter i felt/bunnsjiktet. 15. okt. 2013. Foto. A. Håland.



Fig. 36. Vegetasjonen i ulike deler av rørtaséen varierer etter fuktighetsgradienter og arealbruk (for eksempel skogbruk med tidligere gjennomhogster) . kun vanlige arter ble registrert. 15. okt. 2013. Foto. A. Håland.



Fig. 37. Spredte, døde og døende furutrær hadde god påvekst av lav, her med mørkskjegg *Bryoria fuscescens*. 15. okt. 2011. Foto. A. Håland©

Det ble samlet sett ikke påvist truede natur- eller vegetasjonstyper, ei heller sjeldne eller rødlistede *karplanter*, jfr. artslisten, i dette terrestre naturmiljøet. Registreringstidspunktet er noe seint for full artsliste karplanter, så det er noe usikkerhet knyttet til endelig konklusjon på dette punktet. Når det gjelder lav og moser er kartleggingstidspunktet tilfredsstillende (uten snødekke, gode værforhold). Aktuelle inngrepsområder ligger relativt tett ved eksisterende vei, bortsett fra inntaksområdet og nedre deler som ligger ved Nøra, i henholdsvis skogsmark og kulturmark/flommark et stykke unna riksveien. Hovednaturtypene barskog og kulturmark er vanlige i regionen. Utformingen, dvs. vegetasjonstypene, i influensområdet er også vanlige og av lokal verdi. For arter som er kartlagt i det terrestre naturmiljøet (karplanter, moser og lav), er verdien *lokal, liten verdi*, men med en viss usikkerhet knyttet til kartleggingstidspunktet for karplanter (jfr. drøfting av usikkerhet).



Fig. 38. Parti med åpen furuskog ved Nymoen der rørtraséen er planlagt. 15. okt. 2013. Foto. A. Håland©



Fig. 39. I det nedre avsnittet av røtraséen er det partier med åpen eng langs Nøra. En overgangssone med storvokste karplanter er typisk for dette avsnittet. 15. okt. 2013. Foto. A. Håland©



Fig. 40. Areal nederst i traséen der stasjonsområdet er aktuelt (nedenfor Holm). 15. okt. 2011. Foto: A. Håland©

7.6 Rødlistede arter og naturtyper

7.6.1.1 Rødlistede arter funnet i tiltaks og influensområdet

Den siste reviderte rødlisten ble lagt frem høsten 2010 (Kålås *mfl.* 2010). Det foreligger en del databaseregistrerte i landskapet i Nøradalen, men ingen funn av rødlistede arter i tiltaks- eller influensområdet i dette avsnittet av Nøra (Fig. 41). Området er ikke kartlagt for hekkende fugler og utenom optimal registreringstidspunkt for karplanter.

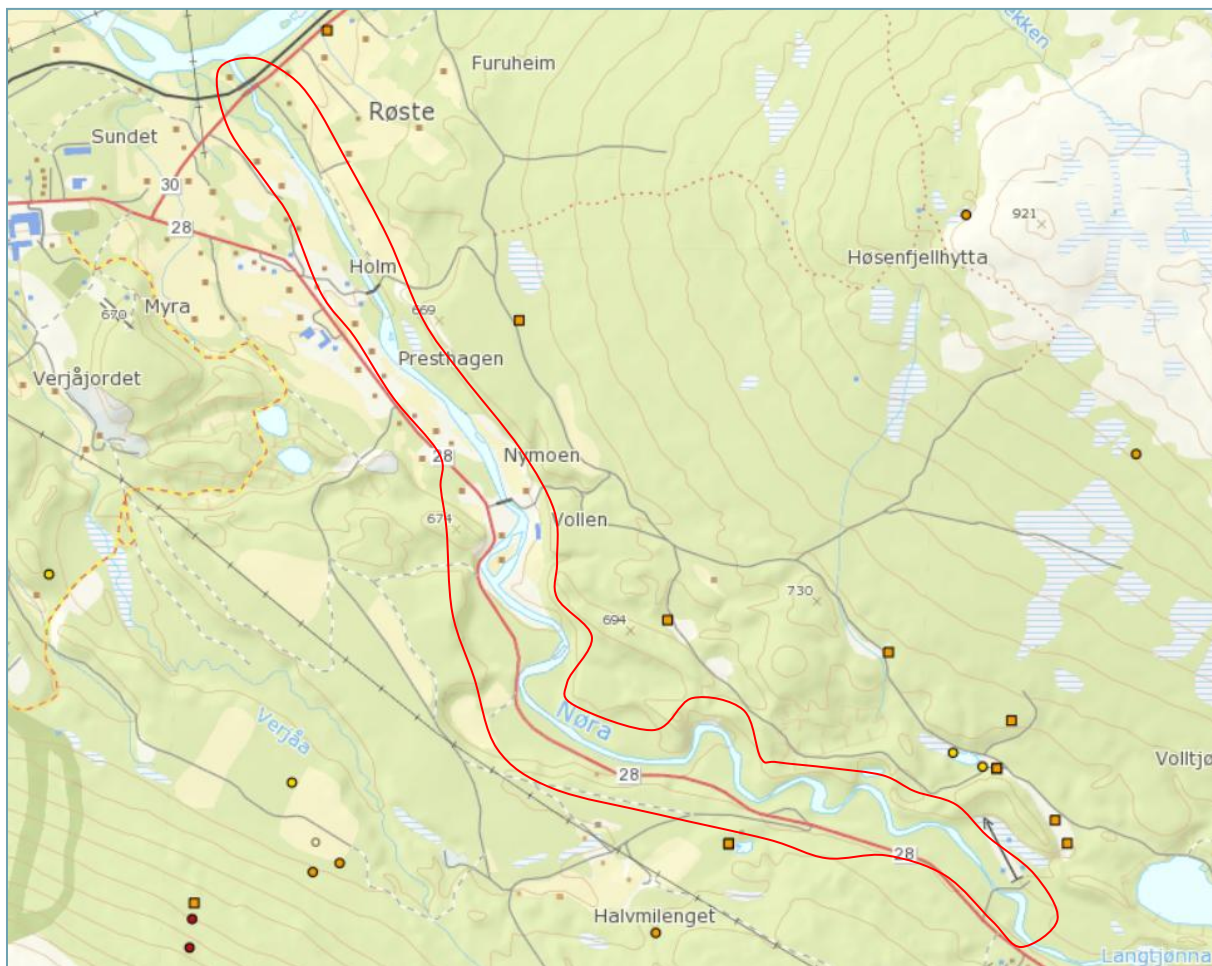


Fig. 41. Plott av rødlistede arter i landskapet i Nøradalen sett i forhold til et influensområde langs elve og skisse til rørtrasé. Kilde: Miljøstatus.

7.6.1.2 Rødlistede naturtyper funnet i tiltaks og influensområdet

Den første utgaven av rødlistede naturtyper i Norge ble ferdigstilt våren 2011. For *hovednaturtypen ferskvann* er naturtypen **elveløp** (inkl. bekker) rødlistet, begrunnet i nasjonalt sett stort omfang av negative påvirkninger. Elveløp i norske vassdrag er derved rødlistet i kat. NT (nær truet), jfr. Lindgaard & Henriksen 2011. Nøra er uregulert, dvs. verdi for denne naturtypen settes til *middels verdi*.

Tab. 6. Rødlistede naturtyper i tiltaks og influensområdet.

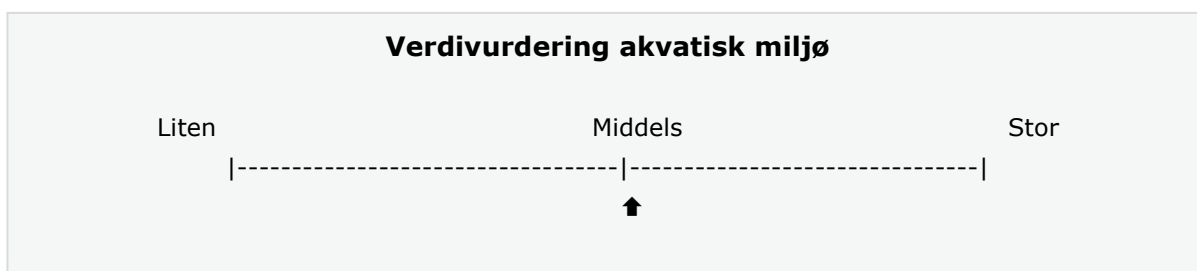
Rødlistet naturtype	Rødlistekategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer*
Elveløp	NT	Nøra	Kraftreguleringer, andre inngrep

*Kilde: www.artsportalen.artsdatabanken.no/

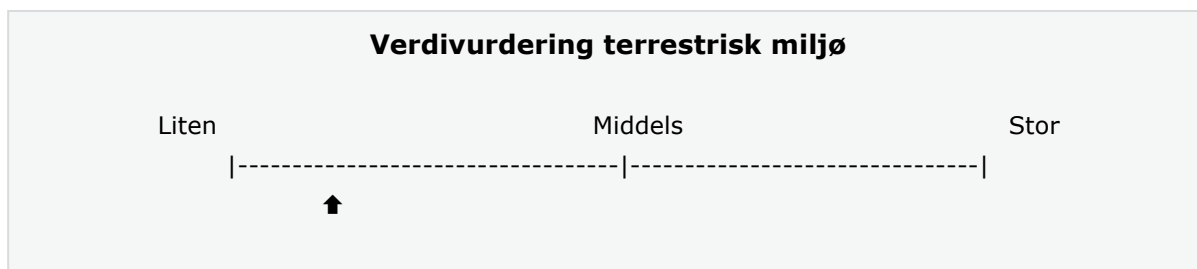
7.7 Samlet verdivurdering for akvatisk og terrestrisk biomangfold

En oppsummering av naturfaglige verdier vurdert i dette prosjektet kan 2 deles mht akvatisk og terrestrisk naturmiljø, som står i direkte relasjon til planlagte inngrep som a) regulering av vannføring i Nøra og b) bygging av et inntak, en rørtrasé, en kraftstasjon, og veier.

Det akvatiske naturmiljøet i Nøra er ikke kartlagt mht artsforekomster, dvs. virvelløse dyr og fisk, men ørret og harr forekommer på elvestrekningen (basert på info fra sportsfiskesektoren). Bunndyrsamfunnet er mest sannsynlig typisk for denne type vassdrag i regionen. Nøra har ikke naturtyper som større fosser, bekkekløfter og fossesprutvegetasjon (jfr. DN 2007 for omtale og verdikriterier av disse naturtyper). Samlet vurderes verdien av Nøra til *middels verdi*, men med usikkerhet pga manglende kunnskap om dyreliv og fisk i elven.



Nøra har i influensområdet (terrestrisk miljø) et regions- og naturtypemessig middels rikt biomangfold, uten funn av spesielle eller rødlistede arter. Dalen er åpen og vestvendt, dvs. retningseksposeringen gir ikke det mest klimatiske mest gunstige miljøet for de kryptogamer (lav og moser), her er det nok det regionstypiske klimaregimet som bestemmer artsforekomster, i tillegg til sterk innflytelse fra økologisk tilstand og kontinuitet i skogsnaturen (skogsbruksaktiviteter har stor betydning for disse forhold).



Ingen rødlistede moser, lav og sopp ble registrert. I overgangssonen elv-land, dvs. i flomsonen der fuktighetskrevede mosesamfunn ofte finnes, var moseforekomstene små til moderate og kun med vanlige arter.

Ser vi på det terrestre (land)miljøet isolert er områdets furuskoger vanlige naturtyper i denne regionen og verdien er lokal, liten verdi. Ingen rødlistede arter ble registrert i området. Potensial for rødlistede og/eller sjeldne arter vurderes som middels til lavt i aktuell influenssone. Samlet verdi for det *terrestre naturmiljøet* i tiltaks- og influensområdet vurderes derfor ut fra funn og økologisk tilstand til nivået *lokal og liten verdi*.

Tiltaks- og influensområdet sin verdi for biologisk mangfold (BM), dvs. det akvatiske miljø og det elvenære terrestre naturmiljøet sett samlet, vurderes til nivået **middels verdi**, da er akvatisk naturmiljø er tyngst vektet.

8 KONSEKVENSER AV TILTAKET

8.1 Konsekvenser for økosystem Nøra

Plan for utbygging av et småkraftverk i det nedre vassdragsavsnittet ved Nøra innebærer en stor reduksjon i vannføring, vurdert med basis i foreslått minstevannføring (mvf) på 300 l/s i sommer perioden (jfr. Fig. 42, Fig. 43 og Fig. 44). Reduksjon i vannføring og endring i den hydrologiske dynamikk er derfor et tiltak av stort økologisk omfang for det akvatiske økosystemet i Nøra. Flomvannføring knyttet til snøsmelting om våren vil sikre vesentlig mer vann en mvf i den perioden, jfr. overløp/vannføring under ulike regimer (tørt, middels og våte år). Ellers vil mvf dominere det meste av året ellers, knyttet til generelt få perioder med stor nedbørsbasert vannføring. Hvilke konsekvenser dette vil medføre for Nøra på planlagt utbygd strekning er drøftet i det følgende, først med en kort oversikt over generelle virkninger av fraført/endret vannføring i norske elver, så mer konkret for Nøra vurdert ut fra antatte forekomster av bunndyr, fisk og elvefugler.

8.1.1 Generelt om virkninger

Regulering av vannføring i elv gir en rekke fysiske endringer (Saltveit 2006), viktige endringer som i neste omgang påvirker elvens økologiske forhold og tilknyttet arts mangfold. Aktuelle fysisk-kjemiske virkninger er:

- Stor reduksjon i vannføring
- Mindre vanddekt areal i elvesenga, men dette varierer ut fra variasjon i geomorfologiske forhold i de ulike elveavsnitt (elvekanalens utforming)
- Mindre transport av sediment og organisk materiale, men tidvis utspyling i perioder med flom som overstiger slukeevnen i inntaket
- Endret fordelingsmønster av alloktont materiale
- Økt sedimentering av partikulært materiale
- Gjennomgående høyere vanntemperatur i den isfrie sesongen
- Større variasjon i vanntemperatur gjennom døgnet; raskere oppvarming om våren og raskere avkjøling om høsten. Seinere isgang pga lavere vannføring vil virke motsatt i vårsesongen
- Endring i oksygenmengde i vannmassen
- Restvannføring på regulert strekning (fra sidebekker, vannsig og grunnvann) kan være en viktig modifierende faktor når det gjelder omfanget av virkningene
- Kjemiske endringer i vannet, dog svært varierende og styrt av en rekke faktorer

8.1.2 Virkninger på Nøras økosystem og arter

Virkningene på elvens økosystem etter en stor regulering er således mange, fysisk sett, og med potensielt store økologiske effekter på planter og dyr knyttet til det akvatiske økosystem. I Nøra er det sannsynlige at de generelle virkninger vil gjøre seg gjeldende (se ovenfor), men med spesifikke virkninger knyttet til Nøras økologiske karakteristika. Slike virkninger av reguleringsinngrep i store og mellomstore vassdrag er generelt godt utforsket i Norge (Faugli *mfl.* 1994, Saltveit 2006), men mindre kunnskap foreligger om virkninger av regulering i mindre elver/vassdrag (Frilund 2010). Med en

middelvannføring på oppunder 5 m³/s og flomvannføringer på over 130 m³/s, er Nøra i klassen mellom liten og mellomstor elv. Den foreslåtte utbygging av småkraftprosjektet i Nøra vil, med basis i kjent, forskningsbasert kunnskap, kan få følgende konsekvenser for biomangfoldet:

Sterkt redusert vannføring vil medføre *mindre vanndekt areal* i periodene med mvf (300 l/s i sommerperioden), dvs. det meste av året bortsett fra under vårfloppen. Mindre vanndekt areal er sannsynlig pga Nøras breie og relativt grunne profil (jfr. foto fra ulike avsnitt av Nøra). Mindre vanndekt vil sannsynligvis redusere populasjonsstørrelsen av akvatiske insekter og andre virvelløse dyr, og de mest strømtilknyttede arter kan forsvinne. Undersøkelser i små elver (Bremnes *mfl* 2010) antyder at arter forvinner i liten grad, men dette er sannsynligvis spesifikt avhengig av den lokale elvefaunaen. Generelt er det rik i øvre deler av Glomma og sideelvene (Wien 1999), dvs. en del spesialiserte og mer sjeldne arter kan forsvinne på påvirkede habitater. I tillegg til endringer i artssammensetning og bunndyrsamfunn, kan redusert produktivt areal redusere lokale populasjonsstørrelser etter en utbygging som planlagt.

Stor vannføring i uregulert tilstand gir nok frekvent med utspylingseffekter (sees godt på dagens grenser for moser og mosesamfunn i kantsonene), men med arter som nok er tilpasset en slik dynamikk. I partier vil vann kunne bli nærmest stillestående, dvs. med grunnlag for endringer fra bunndyrfauna i strømrisk elv til bunndyrfauna knyttet til strømsvake partier, høyere temperatur og økt sedimentasjon. EPT-artene (døgnfluer, steinfluer og vårfluer) kan bli redusert etter en utbygging, dvs. en reduksjon i artsmangfoldet kan forventes.

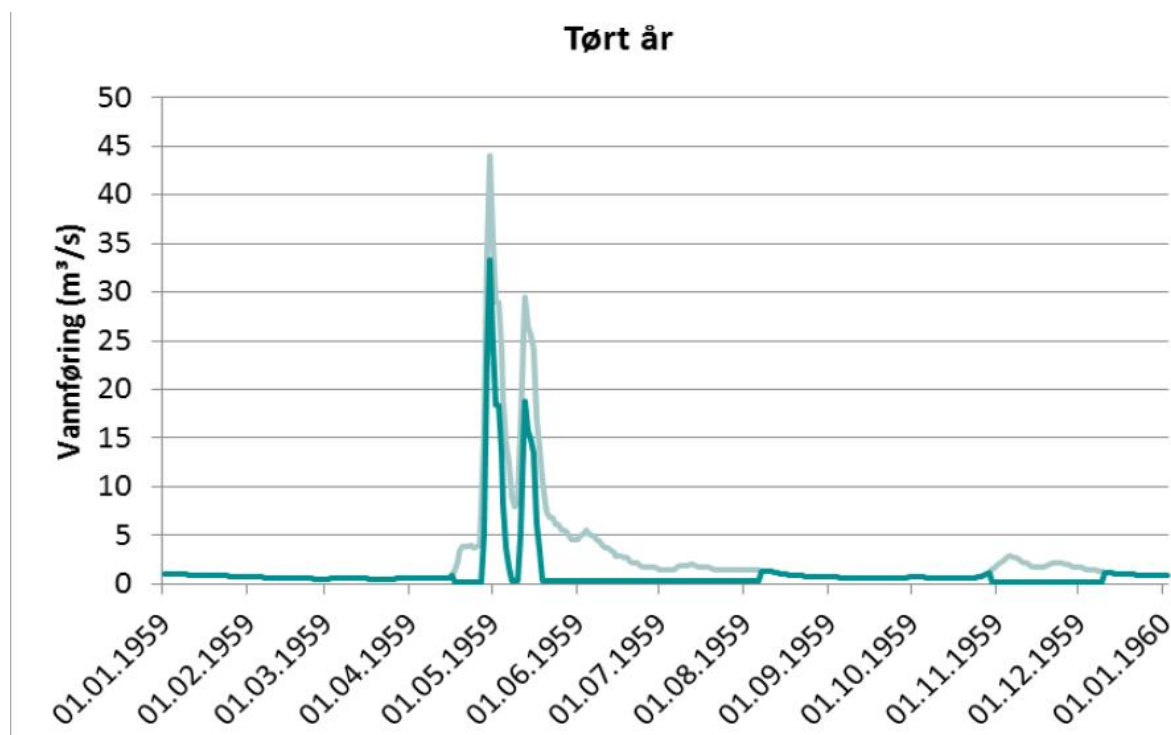


Fig. 42. Avrenning og restvannføring i Nøra i et tørt år, før og etter en utbygging.

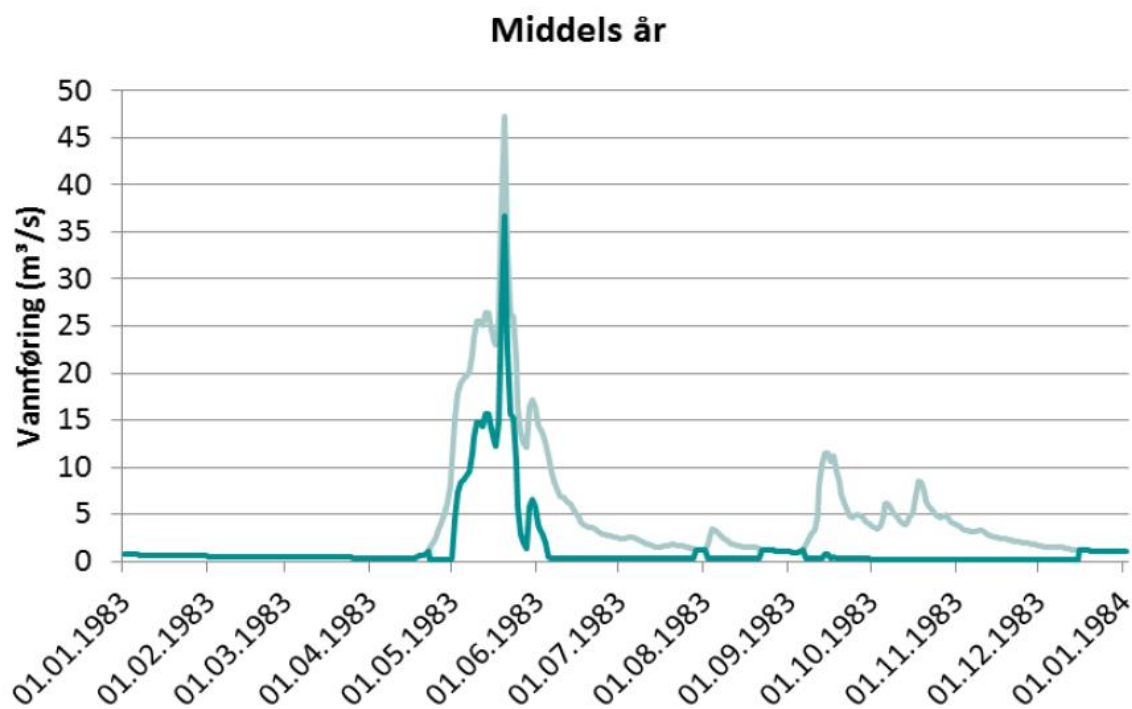


Fig. 43. Avrenning og restvannføring i Nøra i et middels år, før og etter en utbygging.

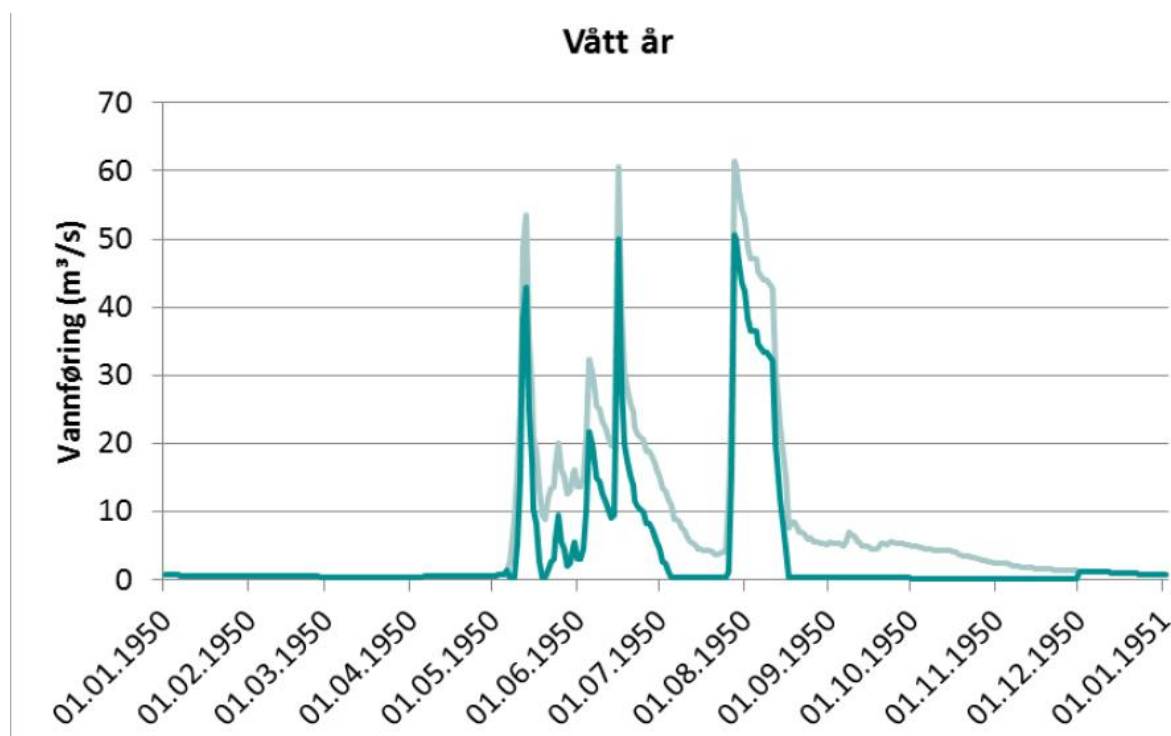


Fig. 44. Avrenning og restvannføring i Nøra i et vått år, før og etter en utbygging.

Endringer i bunndyrsamfunnet vil kunne påvirke næringstilgangen for fisk (ørret) og for elvefugler som fossekall, strandsnipe og vintererle. Både fisk og vannfugl utnytter akvatisk produserte vanninsekter i sitt næringssøk, men også driv i elva (særlig gjelder det ørret – insekter, meitemark etc.) er viktig. I lange perioder med svært lav vannføring vil driv av næringsdyr være sterkt redusert, kontra dagens situasjon. Mindre vanndekt

areal på de nedre avsnitt vil også redusere størrelsen på tilgjengelig habitat for både ørret og elvefugler, men elvehabitatet har en del høyer som uansett vil holde en del vannspeil selv med lav vannføring/minstevannføring. Sumeffekten blir en sannsynligvis en reduksjon i bæreevne for de arter som ernærer seg på vanninsekter (fisk og elvefugler) og andre vanntransporterte byttedyr. I våte år (Fig. 35) vil sannsynligvis de negative virkninger være mer begrenset, da akvatiske insekter har en god spredningsevne og mange arter vil kunne reetablere seg hvis flere år på rad erfarer et middels eller høyt nedbørsregime. Samlet sett vil sannsynligvis en reduksjon i bunndyr og driv redusere næringsgrunnlaget for fisk og vannfugler tilknyttet Nøra. Unntaket kan være en art som strandsnipe som klarer seg relativt godt på regulerte elver med lav restvannføring (jfr. Håland 1992, 1993).

Når det gjelder fisk er det ikke bare tilgang på næring som kan skape problemer for etablerte bestander. Nøra holder sannsynligvis gode bestander av ørret *Salmo trutta* og harr *Thymallus thymallus* (basert på info fra sportsfiske i området), men det foreligger ingen bestandsundersøkelser så drøfting av mulige virkninger er usikre. Begge arter har vandrende bestander i denne delen av Glomma, og sidelever med de rette forholdene kan være svært viktig for gyting og oppvekst. Glomma er påvirket av kraftutbygging i mange avsnitt (ref), men området mellom Alvdal og Os har ennå (og som det siste) sammenhengende elvemiljøer, både i hovedvassdraget og inn i mange sidevassdrag (ref). Særlig er intakte gyteområder helt avgjørende for å kunne opprettholde den regionale bestanden av harr, som her har et av sine viktigste livsmiljøer nasjonalt sett. For viktige delpopulasjoner av ørret er forholdene mye det samme. Kunnskap om vandringer, gyting og oppvekst er derfor essensielt skal rimelig sikre konklusjoner kunne trekkes når det gjelder fiskeartene tilknyttet Nøra. Det er ikke vandringshinder i Nøra, så kontakten med hovedvassdraget (Glomma), er god.

Med et tiltak av stort omfang vurderes konsekvensene for de zoologiske BM-elementer knyttet til Nøra på planlagt utbygd strekning til *middels til stor negativ konsekvens, da forutsatt at Nøra har de dyresamfunn og de fiskebestander som her er antydnet.*

8.2 Konsekvenser for det terrestre naturmiljøet

Tiltaket innebærer inngrep knyttet i første rekke til nedgraving av vannvei/rør mellom inntak og kraftstasjon for hele strekningen, samt et mindre inngrep knyttet til vei, inntaksdam og kraftstasjon (jfr.). Inntaket/inntaksdammen ligger gjennomgående i furuskogsbaserte naturmiljøer i de øvre 2/3 av strekningen (samlet 4,2 km), mens den nedre delen går gjennom kulturmark som varierer mellom gjengrodde arealer og åpen eng som er i drift (jfr. foto i rapporten). Nedgraving av rør vil på det meste av strekningen graves ned i stort seg rike løsmasser, bortsett fra i de nederste partier der fluviale masser og flommark preger arealet. I rørtraséen vurderes de negative konsekvenser å være begrenset da det ikke ble påvist rødlistede eller sjeldne arter, vegetasjonstyper og naturtyper i tiltaks- og influensområdet. Kartlegging av naturtyper i Os kommune i 2011 viser ingen avgrensede naturtyper innen influensområdet (jfr. Gaarder mfl. 2011). De negative konsekvenser av å bygge anlegget vurderes til nivået *liten negativ konsekvens for det terrestre naturmiljøet.*

8.3 Samlet konsekvensvurdering

Samlet konsekvens for det biologiske mangfoldet, knyttet til berørt vassdragsavsnitt i Nøra og aktuelle terrestre inngrepsområder er vurdert til nivået ***middels negativ konsekvens***, der konsekvenser for det akvatiske naturmangfoldet (fisk og bunndyr) er vektet tyngst i vurderingen.



8.4 0-alternativet

Null-alternativet innebærer at dagens natur- og miljøtilstand i Nøravassdraget opprettholdes, over tid kun modifisert av mer storskala endringer i natur og klimaforhold og eventuelle nye aktiviteter i jord- og skogbruket, for eksempel økt hogst i skogsmiljøene.

8.5 Sammenligning med øvrig nedbørsfelt/andre vassdrag

Vassdraget er lokalisert i innlandet, nord i Hedmark, og det er godt kjent at klimatiske og vegetasjonsmessige forhold (botaniske forekomster, arter og samfunn), endrer seg fra kyst til innland – og fra fjord til fjell (jfr. Moen 1998). Det foreligger ikke noen sammenlignende studier av biomangfoldsverdier knyttet til Nøra eller andre avsnitt i Glomma i dette området, så det er vanskelig å konkludere med at andre vassdrag inneholder de samme naturmangfold og verdier som er knyttet til tiltaksområdet i Nøra, men *sannsynligvis* forekommer lignende livsmiljøer og landskap i flere av de mange elvene som finnes i Os og omgivende kommuner (som pt ikke er utbygd – og flere ligger inne i nasjonal verneplan for vassdrag). En oversikt over eksisterende vannkraftutbygginger i regionen er vist i Fig. 45.

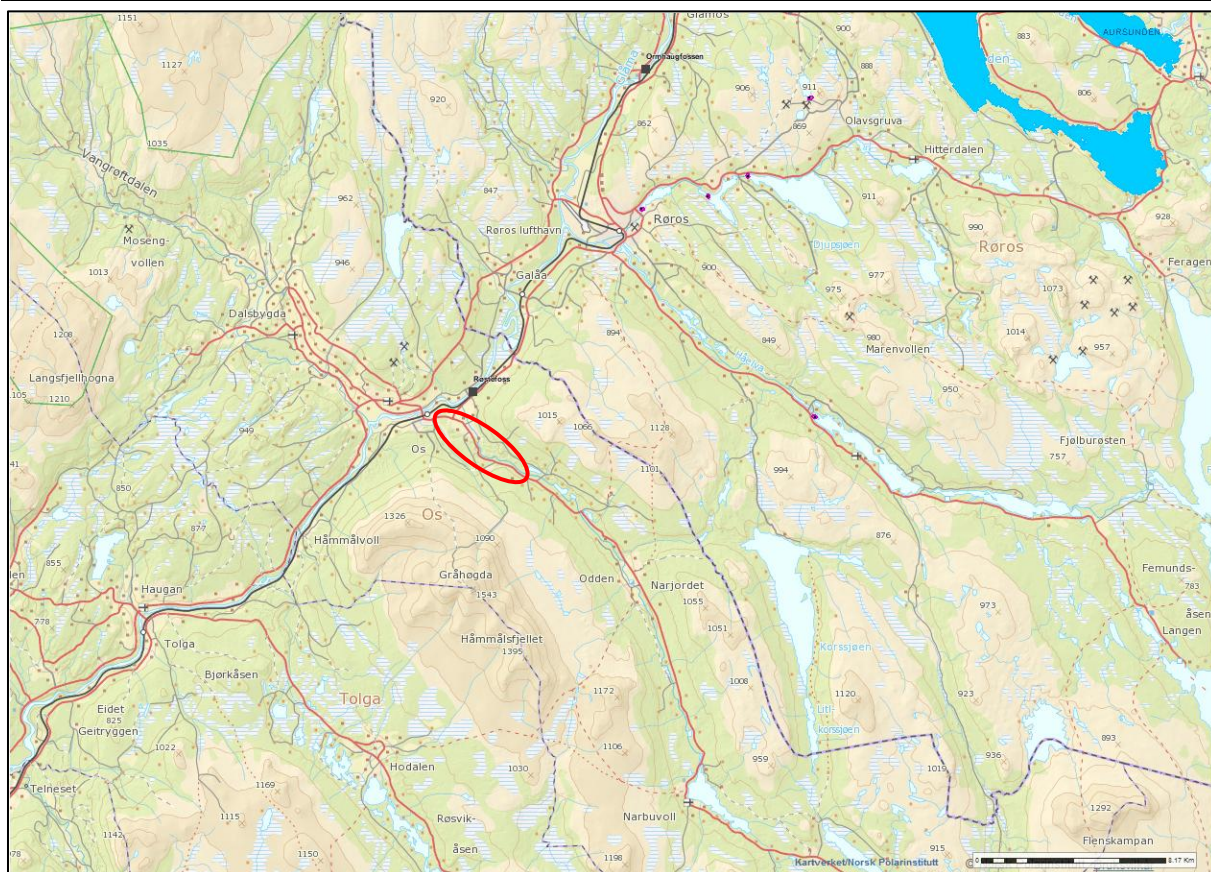


Fig. 45. Oversikt over gjennomførte vannkraftreguleringer i nordre deler av Østerdalen og Os kommune. Nøra (tiltaksområdet) er lokalisert med en rød sirkel. Kilde: Miljøstatus – Energi. November 2013. kilde: NVE.

9 AKTUELLE AVBØTENDE TILTAK

Dersom den planlagte regulering gjennomføres er følgende avbøtende tiltak aktuelle:

Minstevannføring er et nødvendig tiltak for å kunne opprettholde restbestander av bunndyr på berørt elvestrekning, og derved også grunnlager for fisk og elvefugler, samt livsmiljøer for fuktighetskrevede moser langs elvekantene. Minstevannføring (mvf) er lagt inn i prosjektforslaget med 300 l/s for sommerhalvåret og 150 l/s i vinterhalvåret. Selv om denne vannføringen er liten vil det bidra til funksjonelle livsmiljøer for flere organismegrupper (bunndyr, moser i kantsonen), men for fisk som *harr* og *ørret* kan denne mvf være for lavt. Da kunnskap om lokale fiskebestander i Nøra mangler er det vanskelig å drøfte i detalj forslag til endringer som avviker fra det som er foreslått i konsesjonssøknaden.

Bygging av inntaksdammen som planlagt kan bli et nytt vandringerhinder for *ørret* og *harr*, et tema som er viktig da fri passasje er sentralt for å kunne opprettholde vandringsmønsteret som disse artene viser i regionen (jfr. Kjøsnes *mfl.* 2004, Museth *mfl.* 2012). Med en art som gjedde i vassdraget kan en inntaksdam med volum på 15.000 m³ kunne huse en slik predator, en konsekvens som også trenger fokus da økt predasjonstrykk fra en slik effektiv predator sentralt på elvestrekningen kan være negativt, bestandsmessig sett. Ellers kan lav vintervannføring føre til innfrysing av egg, forutsatt da at Nøre har gytefunksjon for arter som *harr* og *ørret* (ikke kartlagt).

Ved anleggsarbeid, spesielt i rørtraséen, er det viktig å legge til side de øvre grus og jordmasser til side slik at disse kan benyttes til *tildekking og revegetering*. Det øvre lag har normalt en god frøbank som gir stedegen vegetasjon i seinere vegetasjons-suksesjoner.

Hekkeplasser for fossekall kan etableres under broene, samt på inntaksdammens nedside. Forholdene for hekkende fossekall er ikke gode i dag.

For å opprettholde vannspeil er det mulig med etablering av terskler. Nøra har habitatmessig en rekke naturlige terskler og mer stilleflytende høler overfor, så tiltak for å øke/justere dette forhold kan ha avbøtende virkning dersom utbyggingen gjennomføres. Etablering av terskler vil imidlertid også føre til fysiske inngrep/endringer, så slike tiltak bør alltid gis en nøye, faglig evaluering før bygging, inkl. valg av type terskel.

10 USIKKERHET

10.1 Usikkerhet i feltregistrering og verdisetting

Grunnlaget for verdisetting og konsekvensvurdering er basert på både eksisterende data og naturkunnskap om området, samt eget, nytt feltarbeid gjennomført 15. oktober 2013. Verdisetting av natur og biologisk mangfold må alltid ha basis i konkrete feltregistreringer, men også av vurderinger av potensialet for arter og artssamfunn ut fra hvilken type natur som finnes i vurderingsområdet (naturtyper og vegetasjonstyper), geografisk lokalisering, karakteristikk på ulike abiotiske forhold og ikke minst registreringstidspunktet. Med basis i slike forhold er det grunnlag for naturfaglige vurderinger av områdets verdi, selv om ikke alle tema er feltkartlagt. Usikkerheten øker imidlertid dersom konkrete felldata mangler, ikke minst gjelder det vurderinger ned til artsnivå.

Mal (Korbøl *mfl.* 2009) og praksis i utredning av småkraftprosjekter har frem til nå gitt begrenset med muligheter for en artsmessig brei kartlegging av det biologiske mangfoldet. Generelt beskrives dominerende naturtyper i tiltaks- og influensområdet, sammen med vegetasjonsmessig karakteristikk i berørte vegetasjonstyper. Hovedmålet med dette er å avklare om det finnes nasjonalt viktige natur- og vegetasjonstyper (DN 2007, Fremstad & Moen 2001, Lindgaard & Henriksen 2011) som ligger inne blant de rødlistede og truede/sårbare typer. Slik beskrivelse er gjennomført for prosjektet ved Nøra og har en *lav grad av usikkerhet* mht verdisetting.

Ut over beskrivelse og kategorisering av de berørte økosystem (naturtyper/ vegetasjonstyper) er dominerende botaniske artsforekomster kartlagt langs elv og i inngrepsområder (inntaket, rørtraséen, vei og kraftstasjon) til et nivå som følger etablert praksis, men som ikke er en uttømmende artskartlegging. Usikkerhet mht botaniske artsforekomster (karplanter), er på samme nivå som for natur- og vegetasjonstyper, dvs. en *lav grad av usikkerhet* for dette deltema.

I kontrast til det botaniske grunnlagsmaterialet (se ovenfor, jfr. faktagrunnlaget i denne rapport) er data og kunnskapsgrunnlaget for *det zoologiske fagfeltet* gjennomgående mangelfullt, men dette også i tråd med gjeldende praksis i utredning av småkraftprosjekter (NVE/DN, jfr. veileder i Korbøl *mfl.* 2009), men i kontrast til mal for konsesjonssøknad for småkraft, jfr. NVE (2011) som setter som krav at det biologiske mangfoldet skal beskrives. Artsgruppene pattedyr, fugler, reptiler og amfibier er ikke kartlagt i det terrestre naturmiljøet i Nøra, men det foreligger fra før noe informasjon om viktige funksjonsområder innen nedbørsfeltet, men ikke for influensområdet. Det er imidlertid til stede et middels til stort potensial for forekomster av arter på Bern og Bonn listene, dvs. arter som ville gitt stor verdi etter NVE-mal (jfr. verdikriterier i Tab. 3). Det er derfor *middels usikkerhet* knyttet til disse fagtema relatert til det terrestre naturmiljøet. Faglig skjønn, dvs. vurdering av potensialet, modifierer denne usikkerheten noe.

Tilsvarende gjelder også for det akvatiske naturmiljøet, der zoologiske forhold ikke er kartlagt. Viktigst er artsgruppen *bunndyr og fisk*, knyttet til rennende vann i Nøra samt

eventuelle forekomster av *elvefugler*. For disse artsgrupper er usikkerheten også i nivået *middels til stor usikkerhet*, men drøfting av sannsynlige forekomster ut fra en rekke faktorer (se innledningsvis i dette kapittel) modifierer denne usikkerheten noe (faglig skjønn).

Samlet usikkerhet for verdisetting av tiltaks- og influensområdets verdi for biologisk mangfold (både botanisk og zoologisk arts mangfold) settes derved til nivået ***middels usikkerhet***, med mangel på zoologisk feltkartlegging som styrende element i denne nivåsettingen.

10.2 Usikkerhet i omfangsvurdering

De fremlagte utbyggingsplaner for Nøra er konkrete og avgrensede, dvs. med fysiske inngrep i det terrestre naturlandskapet (inntak, rørtrasé, veier og kraftstasjon) og med hydrologiske endringer i vannføring i elven, er usikkerhet i omfanget av nye tiltak/inngrep vurdert til nivået ***liten usikkerhet***.

10.3 Usikkerhet i konsekvensvurderingene

Konsekvenser av de planlagte inngrep og endringer i vannføringer vil være mange, jfr. kapittel om konsekvenser. Minst usikkerhet er knyttet til hvordan inngrep i det terrestre naturmiljøet vil påvirke de botaniske forhold (naturtyper, vegetasjonstyper og flora) og tilknyttede verdier. Usikkerhet for hvilke konsekvenser utbygging vil ha for dette deltema er *liten usikkerhet*.

Usikkerheten er også lav når det gjelder konsekvenser for *botaniske forhold* langs selve elven, dvs. i overgangssonen der fuktighetskrevede karplante- og mosesamfunn kan finnes (jfr. Evju *mfl.* 2011) og i det terrestre naturmiljøet. Usikkerheten i vurdering av konsekvensnivået for denne delen av det biologiske mangfoldet er *liten usikkerhet* og har relasjon til begrenset forskningsbasert kunnskap om hvordan redusert vannføring påvirker elvenære miljøer (jfr. Evju *mfl.* 2011). Med minstevannføring som planlagt (og at vassdraget allerede er utbygget) er det sannsynlig at de negative konsekvenser blir moderate.

Når det gjelder dyrelivet, både på land (terrestrisk naturmiljø) er usikkerheten i konsekvensvurderingene på overordnet nivå ikke så store, men uten konkret kartlegging av særlig akvatiske organismer (bunndyr og fisk) kan ikke konsekvenser for enkeltarter gjennomføres. Samlet er det til stede en *middels usikkerhet når det gjelder konsekvenser for lokal fauna*. Konsekvenser for *en lang rekke arter på Bonn og Bern listene* (jfr. Tab. 3) er ikke vurdert da artene ikke er kartlagt, m.a.o. er usikkerhet for de aktuelle arter *stor usikkerhet mht. konsekvenser* (jfr. også stor usikkerhet i verdisetting for aktuelle arter på de aktuelle konvensjonslistene).

Samlet usikkerhet i konsekvensvurderinger er ***middels usikkerhet***.

11 SAMMENSTILLING SKJEMA

Våre faglige vurderinger er samlet i oversiktsskjemaet, er som følger:

Generell beskrivelse	Vurdering av verdier
Nøra er et sidevassdrag til Glomma NØ i Hedmark, i Os kommune. På planlagt regulert strekning er naturlandskapet karakterisert av en sørvestorientert åpen dal, med skogskledde lier dominert av lav-furuskoger i et variert terreng. Naturtyper og vegetasjonstyper er vanlige i regionen. Deler av skogsnaturen er påvirket av skogbruksaktiviteter. Ellers er naturtilstanden i de omgivende skogsmiljøer generelt god. Det ble ikke påvist sjeldne karplanter, moser og lav i tiltaks- og influensområdet. Nøra på planlagt regulert strekning er generelt preget av stabile substrater i elvehabitatet, dvs. i hovedsak mellomstor stein og stedvis preget av litt større blokker. Finere substrat finnes i partier. Flomsonen i elven er tydelig, dvs. dagens flomvannføring styrer grensene for hvor moser kan etablere seg i kantsonene. Mose- og lavfloraen i de omgivende, terrestre miljøer bestod av vanlige arter. Stasjonsområdet (med en kort tilførselsvei) berører ikke viktige naturtyper, ei heller ble sjeldne eller rødlistede arter. Akvatisk naturmiljø har sannsynligvis viktige bestander av fiskearter som harr og ørret. Bunndyrfaunaen er sannsynligvis rik. Det er ikke gjennomført ferskvannsbiologiske undersøkelser for å dokumentere de ferskvannsekologiske forhold, forekomst av arter og viktige funksjonsområder. Datagrunnlag: Undersøkelser gjennomført i oktober 2013, med fokus på naturtyper, vegetasjonstyper, karplanter, moser og lav. Gjennomført søk i aktuell litteratur og databaser.	Verdi for natur og biomangfold Liten Middels Stor ----- ----- ↑ Kunnskapsgrunnlag Middels godt

Beskrivelse/vurdering av mulige virkninger og konfliktpotensial		Samlet vurdering av konsekvenser
Tiltak Inntaket på kote 675, og kraftstasjon på kote 607. Lengde på elv mellom inntak og kraftstasjon er på 4700m. Rørtraséen (ca 4200 meter lang) er planlagt i hovedsak langs eksisterende vei.	Omfanget av planlagte tiltak Tiltaket fører til sterkt redusert vannføring mellom inntak på kote 670 og stasjon på kote 607. Omfanget er vurdert som stort negativt for både det akvatiske naturmiljø, men av lite negativt omfang for det terrestre miljø. Mvf er planlagt med 300 l/s for sommerperioden og 200 l/s for vinterperioden. Stor neg. Middels neg. Lite/intet Middels pos. Stort pos. ----- ----- ----- ----- ↑	Middels negativ konsekvens (--)

12 REFERANSER

- Direktoratet for Naturforvaltning 2007.** Kartlegging av naturtyper - verdisetting av biologisk mangfold. - DN Håndbok nr. 13; revidert utgave 2007.
- Evju, M., Hassel, K., Hagen, D. & Erikstad, L. 2011.** Småkraftverk og sjeldne moser og lav. Kunnskap og kunnskapsmangler. - *NINA Rapport 696*, 33 s.
- Fjellheim, A. & Raddum, G. 1993.** Effects of increased discharge on benthic invertebrates in a regulated river. - *Regulated rivers: Research and Management* 8: 179 – 187.
- Fremstad, E. 1997.** Vegetasjonstyper i Norge. - *NINA Temahefte 12*: 1- 279.
- Fremstad, E. & Moen, A. 2001.** Truete vegetasjonstyper i Norge. - *NTNU-Rapport Botanisk serie 2001* - 4. 231 s.
- Frilund, G. E. (red). 2010.** Etterundersøkelser ved små kraftverk. - *Rapport Miljøbasert vannføring 2-2010*. 73 s. 6 vedlegg.
- Gaarder, G. mfl. 2012.** Naturtypekartlegging i Os kommune. - *MFU-rapport 2012*: 46.
- Håland, A. 1990.** Bestandsendringer av vannfugl i Eksingedalsvassdraget. I: Eie, J.A. & Brittain, J.E. (red). Biotopjusteringsprogrammet – status 1988. - *NVE Publikasjon 28*; s. 14 – 16.
- Håland, A. 1993.** Fugl. s. 312 – 349. I: Faugli, P.E., Erlandsen, A. H & Eikenæs, O. (red). Inngrep i vassdrag. Konsekvenser og tiltak. En kunnskapsoppsummering. - *NVE-Publikasjon 13/93*.
- Håland, A. 1994.** Breeding and wintering riverine birds at the Aurland river, western Norway, during post-regulation conditions. - *Norsk Geogr. Tidsskrift* 48: 55 – 64.
- Ingram, A., Ibbotson, A. & Gallagher, M. 1999.** The Ecology and Management of the European Grayling *Thymallus thymallus* (Linneus). Interim report, 82 s.
- Kjøsnes, A. J., Museth, J., Nashoug, O. & Qvenild, T. 2004.** Studier av vandringsmønster hos harr og ørret i Femund/Trysilvassdraget 1999 – 2003. - *MVA-Rapport nr. 2 - 2004*, Fylkesmannen i Hedmark, 22 s.
- Korbøl, A., Sellevold, D. & Selboe, O.K. 2009.** Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. Mal for utarbeidelse av rapport. - *NVE-Veileder nr. 3/2009*. 24 s.
- Kålås, J.A., Viken, Å & Bakken, T. (red.) 2010.** Norsk rødliste. 480 s.

Artsdatabanken, Norge.

Lid, J. 1994. Norges flora. 6. utgave. Universitetsforlaget.

Lindgaard, A. & Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken.

Lucas, M. C. & Bubb, D.H. 2005. Seasonal movements and habitat use of grayling in the UK. - Science report, Univ. of Durham, 90 s.

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

Museth, J. mfl. 2009. Planlagt kraftverk i Rosten i Gudbrandalslågen. Utredning av konsekvenser for harr, ørret og bunndyr i influensområdet. – *NINA Rapport 427*, 60 s.

Museth, J. mfl. 2012. Tolga kraftverk. Utredning av konsekvenser for bunndyr og fisk. – *NINA Rapport 828*, 80 s.

OeD 2007. Retningslinjer for små vannkraftverk. 54 s.

Odland, A. 2006. Vegetasjon. Effekter av vannføringsreduksjon på vannkantvegetasjonen. I: Saltveit, S.J. (red.) Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer. NVE 2006. 152 s.

Pushmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. - *NIJOS-Rapport 10/2005*, 196 s.

Statens Vegvesen, Vegdirektoratet. 2006. Konsekvensanalyser. Håndbok Nr. 140 i Vegvesenets handbokserie. 290 s.

Sulebak, J. R. 2007. Landformer og prosesser. Fagbokforlaget, Bergen. 391 s.

Taugbøl, T. mfl. 2003. Fisk og bunndyr i Rena og Glomma mellom Sjøfstadfoss og Røros. – *NINA Oppdragsmelding 802*, 36 s.

Wien, S. I. 1999. Ferskvannsfaunaen i Hedmark: Forekomst av døgnfluer, steinfluer, vanlig marfo, asellus og rødlista vårfluer. - *MVA-Rapport nr. 3/99*, Fylkesmannen i Hedmark. 123 s.

Aas, M, Borgstrøm, R. Brabrand, Å. 2006. harren i Vormå og Glomma i Akershus – Biologi og forvaltning. - *LFI-rapport 242*, 15 s.

13 KILDER INTERNETT

Artsdatabanken [<http://www.artsdatabanken.no/frontpage.aspx?m=2>]

Direktoratet for Naturforvaltning – DN

[<http://geocortex.dirnat.no/silverlightViewer/?Viewer=Naturbase>]

GisLink.no[<http://www.gislink.no/kart/index.html?Viewer=GisLink>]

Miljøstatus i Norge [<http://www.miljostatus.no>]

Norges geologiske undersøkelse - NGU [<http://www.ngu.no>]

Norges vassdrag og energi – NVE [<http://atlas.nve.no>]

Skog og landskap [[http://kilden.skogoglandskap.no/map/kilden/index.jsp?theme=AR5 /](http://kilden.skogoglandskap.no/map/kilden/index.jsp?theme=AR5/)]

Kartverket [www.norgeskart.no]

Os kommune [<http://www.os.hedmark.no/>]

14 VEDLEGG

14.1 Rødliste - definisjoner

Røddlistedefinisjoner, etter Kålås *mfl* (2010).

De seks kategoriene som brukes i den gjeldende nasjonale rødlisten for truede arter er utviklet i regi av Den internasjonale naturvernorganisasjonen (IUCN). Etter anbefaling av IUCN brukes de engelske forkortelsene også i de nasjonale rødlistene:

Lokalt utryddet – RE (Regionally extinct)

Arter som tidligere har reprodusert i Norge, men som nå er utryddet i aktuell region (dvs. Norge) (gjelder ikke arter utryddet før år 1800).

Kritisk truet – CR (Critically endangered) (50 % sannsynlighet for utdøing innen 10 år) Arter som i følge kriteriene har ekstrem høy risiko for utdøing.

Sterkt truet – EN (Endangered) (20 % sannsynlighet for utdøing innen 20 år) Arter som i følge kriteriene har svært høy risiko for utdøing.

Sårbar – VU (Vulnerable) (10 % sannsynlighet for utdøing innen 100 år) Arter som i følge kriteriene har høy risiko for utdøing.

Nær truet – NT (Near threatened) (5 % sannsynlighet for utdøing innen 100 år) Arter som i følge kriteriene ligger tett opp til å kvalifisere for de tre ovennevnte kategoriene for truethet, eller som trolig vil være truet i nær fremtid.

Datamangel – DD (Data deficient)

Arter der man mangler gradert kunnskap til å plassere arten i en enkel rødlistekategori, men der det på bakgrunn av en vurdering av eksisterende kunnskap er stor sannsynlighet for at arten er truet i henhold til kategoriene over.

Multiconsult AS

Nedre Skøyen vei 2, 0276 Oslo
Postboks 265 Skøyen, 0213 Oslo
Tel: +47 21 58 50 00
www.multiconsult.no