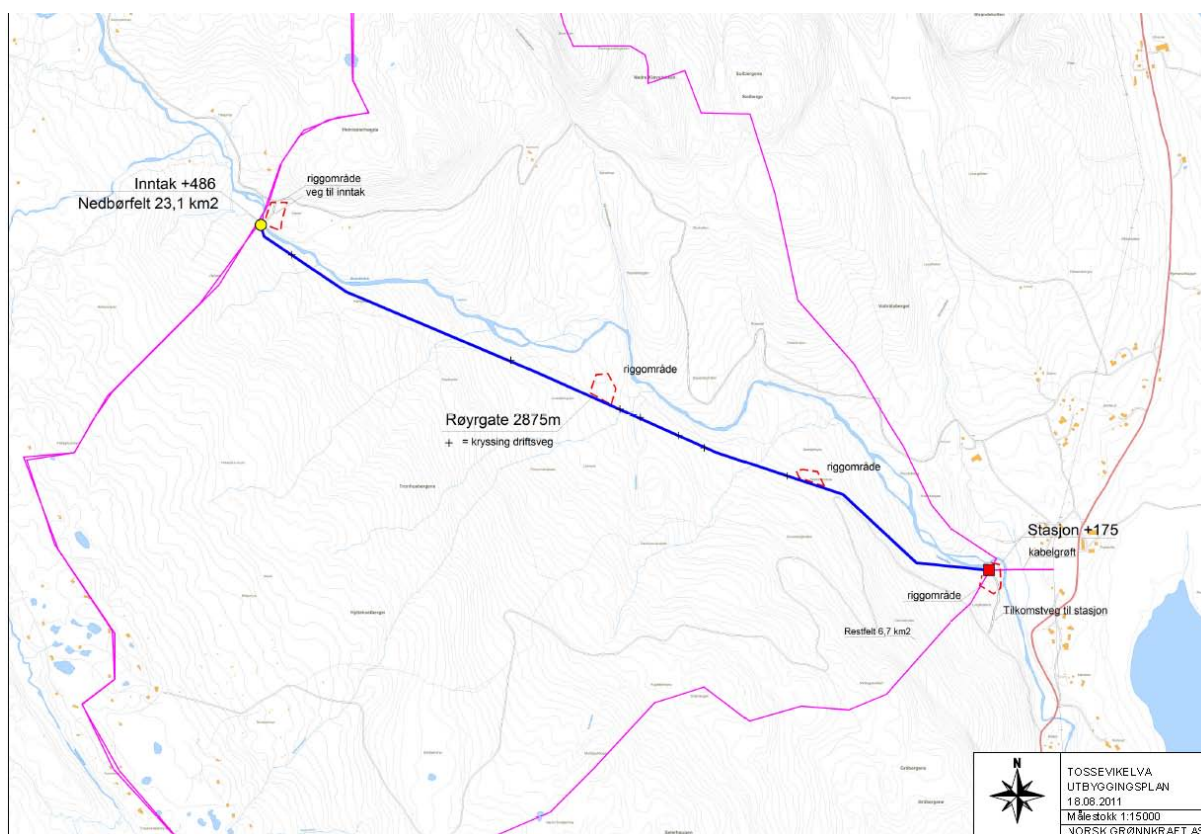


SØKNAD OM KONSESJON
FOR
TOSSEVIKELVA KRAFTVERK

RINGERIKE KOMMUNE

BUSKERUD FYLKE

REGINENR. 012.G21



NVE – Konsesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstuen
0301 Oslo

Deres ref.:

Vår ref.: TH

Dato: 29.09.2011

Søknad om konsesjon for bygging av Tossevikelva Kraftverk

Norsk Grønnkraft AS ønsker å utnytte vannfallet i Tossevikelva i Ringerike kommune i Buskerud fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

I Etter vannrressursloven, jf § 8, om tillatelse til:

- å bygge Tossevikelva kraftstasjon med tilhørende anlegg som beskrevet i søknad.

II Etter energiloven om tillatelse til:

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

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen



Tone Hisdal

Prosjektleder konsesjoner
Norsk Grønnkraft AS
tone.hisdal@norskgronnkraft.no

Sammendrag

Nedre del av Tossevikelva i Ringerike kommune søkes utnyttet til kraftproduksjon gjennom utbygging av Tossevikelva kraftverk. Tossevikelva har utløp på vestsiden av Sperillen. Kraftverket er planlagt å utnytte 311 meter fall fra inntak på kote 486 og kraftstasjonsplassering på kote 175.

Det må bygges 300 m ny vei frem til kraftstasjonen og legges 350 m jordkabel fra kraftverket til tilknytningspunkt. Anleggsvei fra kraftstasjon til inntak er kun midlertidig under byggeperioden og vil deretter gro igjen på naturlig vis.

Elva har et nedbørsfelt på 23,5 km². Rørgaten på 2900 m planlegges nedgravd/nedsprengt.

Installert effekt er forutsatt å bli 2,6 MW og beregnet middelproduksjon 7,3 GWh. Avløpet var kraftstasjonen føres tilbake til elven. Elven vil dermed få sine naturlige vannstandsforhold etter utløpet.

Det er planlagt en helårlig minstevannføring tilsvarende 5-persentilen på 35 l/s sommer og 24 l/s vinter.

Utbyggingskostnadene for Tossevikelva kraftverk er beregnet til 30,0 mill kroner, som gir en pris per kWh på 4,1 kr.

Miljørapporten som er utarbeidet av Faun Naturforvaltning anser at verdien av området er liten og at konsekvensene for biologisk mangfold blir liten negativ. Det er ikke gjort funn av rødlistearter eller verdifulle naturtyper i influensområdet. Det er registrert en mindre bekkekløft av lokal verdi, C, ved ca. kote 322.

Tiltaket vil ikke påvirke inngrepsfrie naturområder (INON).

Fylke: Buskerud	Kommune: Ringerike	Gnr./Bnr.: 296 / 1 og 297/1	Elv: Tossevikelva
Nedbørsfelt: 23,5 km ²	Inntak / utløp kote: 486 / 175	Slukeevne (maks): 1,05 m ³ /sek	Slukeevne (min): 0,05 m ³ /sek
Installert effekt: 2,6 MW	Årsproduksjon: 7,3 GWh	Utbyggingspris 4,1 kr/kWh	Utbyggings- kostnad: 30,0 mill kr

Innhold

Innledning.....	5
1.1 Om søkeren	5
1.2 Begrunnelse for tiltaket.....	5
1.3 Geografisk plassering av tiltaket	5
1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.	5
1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt / nærliggende vassdrag	6
2 Beskrivelse av tiltaket.....	7
2.1 Hoveddata.....	7
2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ	8
2.2.1 Hydrologi og tilsig	8
2.2.2 Inntak, ev. reguleringsmagasin og overføringer	9
2.2.3 Rørgate	9
2.2.4 Tunnel	9
2.2.5 Kraftstasjonen	9
2.2.6 Veibygging	9
2.2.7 Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)	10
2.2.8 Massetak og deponi	10
2.2.9 Kjøremonster og drift av kraftverket	10
2.3 Kostnadsoverslag.....	10
2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket.....	11
2.4.1 Fordeler.....	11
2.4.2 Ulemper	11
2.5 Arealbruk og eiendomsforhold	11
2.5.1 Arealbruk	11
2.5.2 Eiendomsforhold.....	11
2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer.....	12
2.7 Alternative utbyggingsløsninger	12
3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	13
3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)	13
3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	13
3.3 Grunnvann, flom og erosjon.....	13
3.4 Biologisk mangfold	14
3.5 Fisk og ferskvannsbiologi	14
3.6 Flora og fauna.....	14
3.7 Landskap	15
3.8 Kulturminner	16
3.9 Landbruk.....	16
3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	16
3.11 Brukerinteresser	16
3.12 Samiske interesser / reindrift.....	16
3.13 Samfunnsmessige virkninger.....	16
3.14 Konsekvenser av kraftlinjer	17
3.15 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør.....	17
3.16 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	17

4	Avbøtende tiltak	18
4.1	Minstevannføring	18
4.2	Bygg og anlegg	18
4.3	Vegetasjonsetablering og landskapspleie	18
4.4	Avfall og forurensing	19
4.5	Støy	19
5	Referanser og grunnlagsdata	20
6	Vedlegg til søknaden	21

Innledning

1.1 Om søkeren

Norsk Grønnkraft eies av fire av de største kraftselskapene i Norge: Akershus Energi, EB kraftproduksjon, E-CO og Østfold Energi. Norsk Grønnkraft har per i dag 24 småkraftverk i drift over hele landet som til sammen produserer om lag 150 GWh.

Forretningsadresse:

Norsk Grønnkraft

Hoffsveien 65 B

Postboks 5211 Majorstuen

0303 Oslo

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Norsk Grønnkraft har inngått avtale om leie av fallrettigheter og nødvendig tilgang til areal for utbygging og drift av Tossevikelva kraftverk i Ringerike kommune. Prosjektet vil gi samfunnsmessige fordeler gjennom verdiskaping og inntekter til utbygger, grunneiere og kommunen, gjennom skatteinntekter. I tillegg vil kraftverket være et bidrag til å dekke opp det stadig økende energibehovet nasjonalt.

Tossevikelva kraftverk er beregnet til å produsere 7,3 GWh i et midlere år. Med en utbyggingskostnad på 30,0 millioner kr. pr. 1.6.2011, gir dette en utbyggingspris på 4,1 kr/kWh.

Tiltaket er ikke tidligere vurdert i henhold til vannressursloven.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Tossevikelva kraftverk ligger i Tossevika i Ringerike kommune i Buskerud fylke.

Tossevika ligger ca. 35 km nord for Hønefoss. Følg E16 fra Hønefoss mot Vikør, sving til venstre inn på Vestsidveien fylkesvei 172. Den planlagte kraftstasjonen vil ligge ca 300 m ovenfor fylkesvei 172 der den går gjennom Tossevika.

Rørgatetraseen vil gå i tett skogsterreng opp mot inntak på kote 486, ca 150 m fra en skogsvei som går forbi Heimsætra opp mot Hesjamyra.

Vedlegg 1: Oversiktsfoto 1: 50 000

Vedlegg 2: Situasjonsskart 1:5000

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Inntaket er planlagt bygget i et utmarksområde hvor det foregår utbredt tømmerhogst og det er flere driftsveier i området. Det går skogsbilvei fra fylkesvei 172 på begge sider av elven som passerer inntaket opp mot et etablert hyttefelt. En hytte ligger ca 150 meter fra inntaket. Rørtrasèen vil gå gjennom tett skog og kupert terreng ned til den planlagte kraftstasjonen på kote 175 like ved elven og på motsatt side av

grunneiers sagbruk. Fundamentet av et gammelt kvernhus ovenfor sagbruket vil ikke bli berørt av utbyggingen.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt / nærliggende vassdrag

Tossevikelva renner ut på vestsiden av Sperillen, nord for Hønefoss.

Nabovassdragene Sokna og Urula er vernet i hht. Verneplan for vassdrag VI og I.

Så vidt vi kjenner til er det ett småkraftverk planlagt i Ringerike kommune, Ringerud kraftverk. Dette kraftverket har fått konsesjon men vi er ikke kjent med at byggeprosessen er i gang.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Tossevikelva kraftverk, hoveddata		
TILSIG		Hovedalternativ
Nedbørfelt	Km ²	23,5
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	17,8
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	24
Middelvannføring	l/s	564
Alminnelig lavvannføring	l/s	35
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	35
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	24
KRAFTVERK		
Inntak	Moh.	486
Avløp	Moh.	175
Lengde på berørt elvestrekning	M	2900
Brutto fallhøyde	M	311
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,67
Slukeevne, maks	l/s	1050
Slukeevne, min	l/s	50
Tilløpsrør, diameter	Mm	700
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-
Tilløpsrør/tunnel, lengde	M	2875
Installert effekt, maks	kW	2600
Brukstid	Timer	2800
MAGASIN		
Magasinvolum	mill. m ³	0
HRV	Moh.	
LRV	Moh.	
PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	2,9
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	4,4
Produksjon, årlig middel	GWh	7,3
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad	mill.kr	30,0
Utbyggingspris	Kr/kWh	4,1

Tossevikelva kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	3,0
Spenning	kV	0,66
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	3,0
Omsetning	kV/kV	0,66/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	M	350
Nominell spenning	kV	22
Jordkabel		jordkabel

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

2.2.1 Hydrologi og tilsig

Tossevikelva har et feltareal ved inntak på ca 23,5 km². Høydeforskjellen i feltet er fra 480 til 1054 moh. Snaufjellandelen i feltet er på 8% og vassdraget har dominerende vår og høstflommer. Det foreligger ingen registreringer av avløp eller nedbør innenfor feltgrensene. Norsk Grønnkraft vil iverksette vannmåling i Tossevikelva. Målingene vil bli brukt i detaljplanleggingen for å sikre best mulig ressursutnyttelse ved bygging av kraftverket.

Det er to aktuelle målestasjoner i området, Hangstjern og Langtjernbekk. I sine hydrologiske beregninger har hydrolog Geir J. Carlsen i E-CO vannkraft antatt at Hangstjern er mest representativ for forholdene i Tossevikelva. På grunnlag av avrenningskart for perioden 1987 – 2005 er spesifikt normalavløp i Tossevikelva beregnet til 24 l/s per km². Dette tilsvarer et estimert midlere årsavløp på 17,8 mill m³/år.

Målestasjon	Måle- periode	Feltareal km ²	Snaufjell- prosent	Effektiv sjøprosent	Høyde- intervall
Tossevikelva	-	23,5	8	0	480 – 1054
Hangstjern	1986 – 2006	11,6	6	0,6	586 – 1047

Tossevikelva har relativt store sesongvariasjoner med dominerende vår- og høstflommer. Vårflommen inntreffer som oftest i perioden april til mai, og lavvannføring inntreffer som oftest om vinteren og i tørre år på sommer / høst.

Maks slukeevne: 1050 l/s

Min slukeevne: 50 l/s

Alminnelig lavvannføring for Tossevikelva er beregnet til ca. 1,5 l/s per km² som tilsvarer rundt 35 l/s.

5-Persentilen er 35 l/s for sommerhalvåret og 24 l/s for vinterhalvåret.

For å ivareta biologisk mangfold søkes det om en helårlig minstevannføring tilsvarende 5-persentilen på 35 l/s for sommeren og 24 l/s for vinteren.

Vedlegg 3: hydrologiske kurver

2.2.2 Inntak, ev. reguleringsmagasin og overføringer

Inntaket er tenkt plassert på kote 486. Her vil det bli bygget en dam i betong mellom fjellknausene på begge sider av elva. Høyden vil bli maks 4 m og lengden ca 6 m. Slik terrenget er på stedet vil inntaksbassenget bli begrenset og lite dominerende. Neddemt areal vil utgjøre ca 100 m². Selve inntaket vil bli plassert ved siden av dammen og der vil også rør for minstevannsføring bli montert. Inntaket vil bli utstyrt med bjelkestengsel og inntaksrist.

2.2.3 Rørgate

Rørtraséen vises på vedlegg 2. Vannveien vil bestå av tildekket rør i grøft hele strekningen. Rørets lengde blir om lag 2,9 km med diameter 0,7 meter. Det vil bli benyttet GRP rør i øvre del av traseen, mens det vil bli benyttet duktile rør nedre del hvor trykket er størst. Rørtraséen vil gå i skogsterreng fra kraftstasjon og opp til inntaket. Det må påregnes en del sprenging i forbindelse med anlegging av rørgrøft og vei gjennom traseen. Gjennomføring av rørgatetrase og midlertidig vei vil kreve en bredde på 25-30 meter langsmed traseen fra kraftstasjon og opp til inntak. Trase vil bli istandsatt etter at anleggsarbeidet er ferdig.

2.2.4 Tunnel

Det vil ikke bli drevet tunnel i forbindelse med prosjektet.

2.2.5 Kraftstasjonen

Kraftstasjon vil bli liggende i dagen på ca kote 175 og ca 300 meter ovenfor fylkesvei 172. Kraftstasjonen får en grunnflate på ca 80 m², og forutsettes tilpasset i eksisterende terreng og bebyggelse. I kraftstasjonen vil det bli installert en Pelton-turbin på 2,6 MW. Generatoren får en ytelse på ca 3 MVA og en antatt spenning på 690 kV. Generatorspenningen transformeres opp til 22 kV via en trafo med samme ytelse som generator.

Vedlegg 4: Foto av berørt område

2.2.6 Veibygging

Det går i dag skogsbilveier på begge sider av elven og disse vil bli benyttet for tilkomst til kraftstasjon og inntak.

Det vil bli bygget ca 300 meter ny permanent vei fra skogsbilvei på sørsiden av elva og inn til kraftstasjonsområdet. For vei inn til inntaksområdet vil det bli bygget ca 150 meter ny vei. Denne veien vil ha tilkomst fra skogsbilvei på nordsiden av elva. Mellom disse tilkomstveiene vil det bli bygget en midlertidig vei langsmed rørgaten, men denne vil bli fjernet etter prosjektets slutt.

2.2.7 Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Kraftverket vil bli tilknyttet eksisterende 22 kV som ligger ca 350 meter fra kraftstasjon via jordkabel.

Ringeriks-kraft eier og drifter det lokale distribusjonsnettet i området. Det er kapasitet i nettet til å ta imot ny produksjon fra Tossevik elva kraftverk mot et anleggesbidrag.

vedlegg 7: Brev fra områdekonsesjonær

2.2.8 Massetak og deponi

Overskuddsmasse i forbindelse med rørlegging vil bli benyttet til opprusting av vei til kraftstasjon. Det forventes ikke noe behov for deponi av masser, men på vedlagte kart er det merket av områder som er tenkt benyttet for rigg og midlertidig deponi. Skulle det vise seg ved prosjektets slutt at vi har overskudd av masser vil disse bli benyttet av grunneierne til vei og utvikling av hyttetomter i området.

2.2.9 Kjøremonster og drift av kraftverket

Anlegget er ikke planlagt med reguleringsanlegg og vil bli kjørt etter naturlig tilsig. Anlegget er ikke dimensjonert for effektkjøring.

2.3 Kostnadsoverslag

Tossevik elva Kraftverk	mill. NOK
Anleggsdel	
Rigg	0,7
Inntak/dam	2,5
Driftsvannveier	12,5
Kraftstasjon, bygg	3,0
Kraftstasjon, maskin og elektro	6,3
Kraftlinje	1,0
Transportanlegg	Inkl i driftsvannveier
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	Inkl i driftsvannveier
Uforutsett	1,0
Planlegging/administrasjon.	2,5
Finansieringsutgifter og avrunding	0,5
Sum utbyggingskostnader	30,0

- Prisene er fra 1.6.2011

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

2.4.1 Fordeler

- Tiltaket vil gi inntekter til eierne og skatteinntekter til kommunen.
- Bidra til lokal verdiskapning.
- Produksjonen bidrar til å dekke behovet for ren og fornybar energi.

2.4.2 Ulemper

- Terrenginngrep ved veier, inntaksdam, rørtrasè og kraftstasjon.
- Redusert vannføring i elva på berørt strekning mellom kote 486 og 175.
- I anleggsperioden vil det bli støy fra anleggsmaskiner og det vil bli sår i naturen i en periode.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

2.5.1 Arealbruk

Damsted med lukehus og tilkomst	150	m ²
Neddemmet magasin	100	m ²
Trase for rør	45000	m ²
Kraftstasjon og avløpskanal	200	m ²
Vei til kraftstasjonen	1500	m ²
Vei til inntak, (inkl i rørtrase)	750	m ²
Deponiareal	0	m ²
Sum	47700	m ²

2.5.2 Eiendomsforhold

Norsk Grønnkraft har avtale med grunneierne i Tossevikelva om nødvendige rettigheter til å utnytte fallet til kraftproduksjon, samt nødvendige rettigheter til arealer for vannvei, kraftstasjon, uttak av stedlige masser, vegbygging mv. Grunneierne besitter, så vidt Norsk Grønnkraft har brakt på det rene, alle nødvendige rettigheter for den planlagte utbyggingen.

Grunneierne som er omfattet av avtalen er som følger:

Grunneier	Gnr. / bnr.
Magne Strande	296/1
Pål Anders Strande	297/1

Vedlegg 6: Oversikt over berørte grunneiere

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplan – Området som berøres av kraftverksutbyggingen er i gjeldende kommuneplan (arealdelen) definert som LNF-område (landbruk, natur og friluftsområde).

Verneplan for vassdrag – Tossevikelva omfattes ikke av Verneplan for vassdrag. De to nærliggende vassdragene Sokna og Urula er begge med i verneplan for vassdrag.

Nasjonale laksevassdrag – Prosjektet er ikke knyttet til et nasjonalt laksevassdrag.

Ev. andre planer eller beskyttede områder – Vi er ikke kjent med at det berørte området er omfattet av andre verneplaner eller er fredet på noen måter.

Inngrepsfrie naturområder (INON) – Inngrepsfrie naturområder vil ikke bli berørt av prosjektet.

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Det vurderes kun ett utbyggingsalternativ for Tossevikelva.

I utviklingen av dette prosjektet har det blitt vurdert ulike plasseringer av både inntak og kraftstasjon, men det beskrevne alternativet er vurdert å være den beste løsningen både med tanke på teknisk / økonomisk løsning og samfunnsmessig påvirkning. I detaljprosjekteringsfasen vil man kunne komme til å foreta mindre justeringer for å få til en hensiktsmessig løsning.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

Alminnelig lavvannføring for Tossevikelva er beregnet til ca 1,5 l/s per km² som tilsvarer rundt 35 l/s.

5-persentilen for sommer- og vinterhalvåret er som følger:

Tossevikelva	5-persentil (l/s)
Sommerhalvåret (1.5 – 30.9)	35 l/s
Vinterhalvåret (1.10 – 30.4)	24 l/s

Det søkes om maksimum slukeevne 1050 l/s og minimum slukeevne 50 l/s.

Det søkes om helårlig minstevannføring tilsvarende 5-persentilen for sommer- og vinterhalvåret.

Omsøkte alternativ vil føre til redusert vannføring på strekningen fra inntaket til utløpet av kraftstasjonen. Valg av slukeevne og minstevannføring vil imidlertid gi tilnærmet uforandret flomvannføring. Vannmengdene som slippes over sperredammen vil være noe redusert i perioder med middels vannføring.

Vedlegg 3: hydrologiske kurver

Tabellen viser antall dager med vannføring mindre enn laveste slukeevne og dager med vannføring større enn største slukeevne rett nedstrøms for inntaket etter en ev. utbygging av Tossevikelva kraftverk.

Min/max slukeevne	Tørt år	Middels år	Vått år
Min slukeevne	115	46	19
Max slukeevne	25	42	52

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Størrelsen på inntaksbasseng er såvidt beskjedent at det ikke forventes noen vesentlige endringer i isforhold, vanntemperatur eller andre lokale klimaendringer. Dette gjelder både i byggefasen og driftsfasen.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Det forventes ikke at prosjektet vil medføre endring av grunnvannstanden i området.

Tossevikelva har relativt store sesongvariasjoner med dominerende vår- og høstflommer. Vårflommen inntreffer som oftest i perioden april til mai. Lavvannføring inntreffer som oftest om vinteren, eller, i tørre år, sommer eller høst. Inntaksdam vil

bli dimensjonert med tilfredsstillende flomavledningskapasitet og det vil ikke forandre dagens situasjon i forhold til erosjonsutsatte områder. Utløpskanal fra kraftstasjon vil bli steinsatt for å unngå erosjon.

3.4 Biologisk mangfold

Området er befart og biologisk mangfoldrapport utarbeidet av biolog Ole Roer (Faun Naturforvaltning AS).

Det er ikke observert noen rødlisteter eller verdifulle naturtyper i det berørte utbyggingsområdet. Med unntak av en liten bekkekløft av lokal verdi, C, er det ikke registrert verdifulle naturtyper eller rødlistearter. På grunn av det fattige naturgrunnlaget, intensivt skogbruk og den skaden tidligere forsuring har påført vassdraget, blir potensialet for funn av sjeldne arter vurdert som små.

Slipp av minstevannføring fra inntaket vil kunne virke positivt for fisk, fossefall og enkelte andre vannlevende organismer, derfor også svakt positiv for biologisk mangfold. Normalt vil ei minstevannføring også kunne sikre god overlevelse av bunndyr.

Den biologiske mangfoldrapporten vurderer at området har **liten verdi** og at konsekvensene av tiltaket er **liten negativ**.

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

En reduksjon i vannføring kan resultere i tap av gyte og leveområder for ørret på strekning fra inntak til utløp. Vassdraget er fra tidligere påvirket av sur nedbør spesielt i høyere lag, noe som har resultert i kalking av flere av vanna innenfor nedbørsfeltet i de senere åra bl.a. Fisketjern.

I biologirapporten er det opplyst om at det finnes ørret i elven. En finner flere mindre kulper i områdene med slakest fall. Det er også verdt å merke seg at elven har lav vannføring i store deler av sommerhalvåret. Kulpene langs den berørte strekningen vil fremdeles kunne fungere som leveområder for eventuelle fisk etter at tiltaket er gjennomført, men faren for bunnfrysing øker.

Den nedre delen av Tossevikelva antas å bli brukt som gyttestrekning for ørret i Sperillen, men grunneier Pål Anders Strande opplyser at det kun er opp til broen ved fylkesvei 172, nedenfor den planlagte kraftstasjonsplasseringen. Grunneier er medlem i Sperillen Fjordlag og Vikarfjellet Fiskeforening og opplyser at det ikke foregår fiske i Tossevikelva. Fisket i området foregår for det meste i Sperillen.

Tiltaket vil kunne virke negativt for fisk. Samlet konsekvens er satt til lite negativt påvirket.

3.6 Flora og fauna

Rapporten for biologisk mangfold opplyser at vegetasjonen langs hele selve elvestrengen er sparsom og det antas at flora og fauna er godt representert ellers i regionen. Bærlyng- og blåbærskog er dominerende vegetasjonstyper innenfor området. Ved inntak finner en barblandingsskog på bærlyngmark dominert av furu

med innslag av gran, bjørk og einer. Det ble ikke funnet forekomst av rikere vegetasjon eller truede vegetasjonstyper innenfor tiltaksområdet. Det ble ikke observert noen rødlistearter eller verdifulle naturtyper i influensområdet. Fattig berggrunn kombinert med få kontinuitetsprega områder og lite dødved i sein nedbrytningsfase gir og lavt potensial for funn av rødlista arter. Det ble ikke funnet nasjonalt eller regionalt sjeldne arter under befarings av biolog. Lav og mosefloraen opplyses også å være triviell. Elven har ingen markerte fossesprøytsoner og det ble ikke observert noen fuktighetskrevede lav- og mosearter.

Det er registrert en liten østvendt bekkekløft langs Tossevikelva rett sør for Heimsetra. Den har fått verdi C, lokal verdi. Fattig berggrunn og vegetasjon kombinert med fravær av kontinuitetspreget naturskog gir lavt potensial for sjeldne arter. Med bakgrunn i størrelse og beskjedne naturkvaliteter vurderes avgrensningen til lokalt viktig.

Kartlegging av verdifulle livsmiljø i skog (MiS-registrering) ble gjennomført i området i løpet av feltsesongen 2009. Det ble avdekket at avgrenset område med liggende dødved vurdert å ha A-verdi lokalisert i utkant/grenseland for influensområdet til planlagte kraftutbygging. Dødveden antas å være resultat av en storm få år tilbake. Se figur 5 i bm-rapport. Utover dette ble det ikke gjort andre funn av miljøverdier innenfor influensområdet ved gjennomført MiS-kartlegging.

Det antas med stor sannsynlighet at det forekommer fossefall i det berørte vassdraget da den er observert i Vesleelva snaue 10 km nord for Tossevikelva. Fraføring av vann kan kunne virke negativt på fossefall dersom den er tilstede.

3.7 Landskap

Vassdraget rener sørøstover ned ei østvendt lise og ender opp i Sperillen kote 150-148. Mye nakent flåfjell og grov stein/blokkmark dominerer lange partier av kantsonene langs elveløpet. Her er kantvegetasjonen mot elva lite påvirket av vannstanden i elva pga. lang avstand mellom ellevannet og vegetasjonen. Innslagsvis finnes parter med finere lausmasser der den nærmeste kantvegetasjonen påvirkes av vannstanden i elva, men her er utelukkende fattig vegetasjon.

Langs elvestrekningen som berøres av utbyggingsplanene finnes ingen markerte større fossefall og kun en mindre, bekkekløft ved ca. kote 322. Bekkekløfta har en lengde på ca. 30 m og dybde på 5-7 m. I tillegg finner en flere mindre kulper i områdene med slakest fall. Fravær av markerte fossefall og kun ei mindre bekkekløft, kombinert med lav vannføring i store deler av sommerhalvåret, gjør at det ikke finnes noen markerte fossesprøytsoner med konstant fuktighet innenfor influensområdet.

I forbindelse med skogsdrifta i området er det opparbeidet et nettverk av traktorsleper i området, hvorav flere av dem krysser elva innenfor den aktuelle strekningen.

Det går skogsbilveier opp lia på begge sider av elva, som begge fører opp til etablerte hyttefelt. En 22 kV kraftlinje følger riksveien langs Sperillens vestre bredd som begge krysser elva noen hundre meter nedstrøms planlagte kraftstasjon.

I deler av flomperiodene om våren og høsten er vannføringen i Tossevikelva betydelig større enn største slukeevne på 1050 l/s. I denne perioden vil vannføringsendringene bli mindre merkbar da hoveddelen av flomvannet vil gå i

elveløpet som tidligere. Resten av året er det viktig med en minstevannføring for at elven ikke skal bli tørrlagt på den berørte elvestrekningen. Tilsig fra restfeltet nedstrøms inntaket vil også bedra med vannføring i elven. I umiddelbar nærhet av elven vil reduksjonen i vannføringen kunne føre til mikroklimatiske endringer i retning av noe lavere vintertemperatur og noe høyere sommertemperatur, samt noe tørrere luft både sommer og vinter.

Den planlagte utbyggingen vil ikke medføre tap av INON-områder.

3.8 Kulturminner

Ved en henvendelse til Buskerud fylkeskommune ble det ikke opplyst om noen kjente kulturminner i tiltaksområdet. Norsk Grønnkraft opplyste fylkeskommunen om at restene av fundamentet til en gammel kvern ligger på motsatt side av elven litt høyere opp enn den planlagte kraftstasjonen. Kvernen vil ikke bli berørt av en kraftverksutbygging.

3.9 Landbruk

Influensområdet består av skogsmark som i betydelig grad er påvirket av aktiv skogsdrift/tømmerhogst. I forbindelse med skogsdrifta er det opparbeidet et nettverk av traktorsleper i området, hvorav flere av dem krysser elva innenfor den aktuelle strekningen. Norsk Grønnkraft planlegger å anlegge krysningspunkter for tunge kjøretøyer flere steder langs røtraseen etter ønske fra grunneierne.

Konsekvensene for jordbruk og skogbruk vil være ubetydelige.

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Tossevikelva er ikke benyttet som drikkevannskilde.

3.11 Brukerinteresser

Grunneieren bruker i dag området til skogsdrift/tømmerhogst. Det foregår i liten grad turgåing i området. Området brukes til elgjakt av grunneier og hans bekjente. Grunneier selger ikke jaktkort i området eller fiskekort til Tossevikelva.

3.12 Samiske interesser / reindrift

Utbyggingen av Tossevikelva kraftverk vil ikke få konsekvenser for samiske interesser eller reindrift.

3.13 Samfunnsmessige virkninger

Tossevikelva kraftverk vil produsere nok elektrisitet til om lag 385 husstander. Kraftverket vil således være et bidrag til å forbedre kraftbalansen og imøtekomme den stadig økende etterspørselen etter elektrisitet i Norge.

Norsk Grønnkraft har god erfaring med bruk av lokale leverandører og tjenesteytere i realiseringen av kraftverk, og bidrar på den måten til lokale arbeidsplasser og verdiskaping.

3.14 Konsekvenser av kraftlinjer

På grunn av eksisterende 22 kV linje i området vil inngrepet i forbindelse med tilkobling til eksisterende nett være lite og uten nevneverdige konsekvenser. Tilknytningen til eksisterende trafostasjon vil bli ca 350 m jordkabel fra kraftstasjon.

3.15 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Tossevikelva søkes klassifisert i klasse 0.

Det er ingen boligbebyggelse langs den berørte elvestrekningen. Et eventuelt brudd på rørgate vil medføre stor vannføring ut av grøften og tilbake i elva. Rørgaten ligger i ubebodd skogsterreng og det vil ikke være fare for skader utenom lokal erosjon ved bruddstedet. Siden stasjonen er plassert ca 700 meter oppstrøms offentlig vei så antas det et evt. rørbrudd ikke vil medføre fare for skader på veien.

Siden det bygges inntaksdam med begrenset størrelse på magasinet, så vil et evt. dambrudd medføre økt vannføring i elva like etter at dambruddet skjer, men vannføringen vil bli raskt bli utjevnet. Bruddvannføringen kan medføre lokal erosjon like nedstrøms inntaksdammen..

3.16 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Det blir søkt om bare ett prosjekalternativ.

I utviklingen av dette prosjektet har det blitt vurdert ulike plasseringer av både inntak og kraftstasjon, men det omsøkte alternativet er vurdert å være den beste løsningen både med tanke på teknisk / økonomisk løsning og samfunnsmessig påvirkning. I detaljprosjekteringsfasen vil man kunne komme til å foreta mindre justeringer for å få til en hensiktsmessig løsning.

4 Avbøtende tiltak

4.1 Minstevannføring

Med bakgrunn i den biologiske mangfoldsrapporten som anser at konsekvensen av utbyggingen blir liten negativ, har vi valgt å søke om helårlig minstevannføring tilsvarende 5-persentilen på 35 l/s i sommerhalvåret og 24 l/s for vinterhalvåret for å ivareta biologisk mangfold, minske samfunnsmessige virkninger og samtidig optimalisere driften av kraftverket.

	Fritak for minstevannføring hele året	5-persentil sommer og vinter (35 og 24 l/s)
Produksjon GWh	7,7	7,3
Investering Mill kr	30,0	30,0
Investering kr/kWh	3,9	4,1

I forprosjekteringen av dette prosjektet har vi vurdert forskjellige løsninger for minstevannføring. Som man vil se av tabellen ovenfor gir foreslått slipp av minstevannføring en reduksjon i midlere årsproduksjon på 0,4 GWh i forhold til ingen minstevannføring. Vi anser at det omsøkte alternativet vil sikre en optimal ressursutnyttelse av vannet med færrest mulig konsekvenser for det biologiske mangfoldet.

Vedlegg 5: Foto av vassdraget

4.2 Bygg og anlegg

Det vil bli lagt vekt på å lagre matjord og torv fra tiltaksområdet i anleggsperioden slik at dette kan brukes til å revegetere langs grøftetraséen i etterkant av utbyggingen. Masse fra utbyggingen vil brukes til opprusting av vei og nedgravingen av rørgaten.

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

Norsk Grønnkraft vil legge vekt på at kraftstasjonsbygget er i en byggeskikk som ikke skjemmer omgivelsene. Norsk Grønnkraft ønsker i hovedsak å tilpasse bygget etter de lokale byggeskikker og etter grunneiers ønsker. Stasjonen vil bli utformet på en slik måte at støyen fra kraftverket ikke overstiger grenseverdiene for støy i gjeldende lover og regler (§5.3 i Forurensningsforskriften).

4.3 Vegetasjonsetablering og landskapspleie

En 2,9 km lang rørgate skal ligge nedgravd i skråningen langs sørsiden av elva. Det vil bli lagt vekt på å ikke tilføre fremmede arter til området ved tilsåing. Matjord fra grøfter legges på plass igjen etter anleggsperioden.

4.4 Avfall og forurensing

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

4.5 Støy

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

5 Referanser og grunnlagsdata

Følgende firma og personer har vært involvert i utarbeidelsen av konsesjonssøknaden:

1. Hydrologiske Beregninger:

Geir Johnne Carlsen i E-CO Vannkraft

2. Biologisk mangfoldrapport:

Faun Naturforvaltning / Ole Roer

3. Teknisk / økonomisk grunnlag og sammenstilling av konsesjonssøknaden:

Norsk Grønnkraft v/ Tone Hisdal og Sveinung Rud

Veiledere:

Norges Vassdrags- og energidirektorat (2005), *Kostnadsgrunnlag for små vannkraftanlegg (1/2005)*

Norges Vassdrags- og energidirektorat, Mal til konsesjonssøknad oppdatert 20.9.2007

Norges vassdrags- og energidirektorat (2003), *Veileder i planlegging, bygging og drift av små kraftverk, veileder 2-2003*

Internettkilder:

Kart: www.geonorge.no

Kart: www.gislink.no

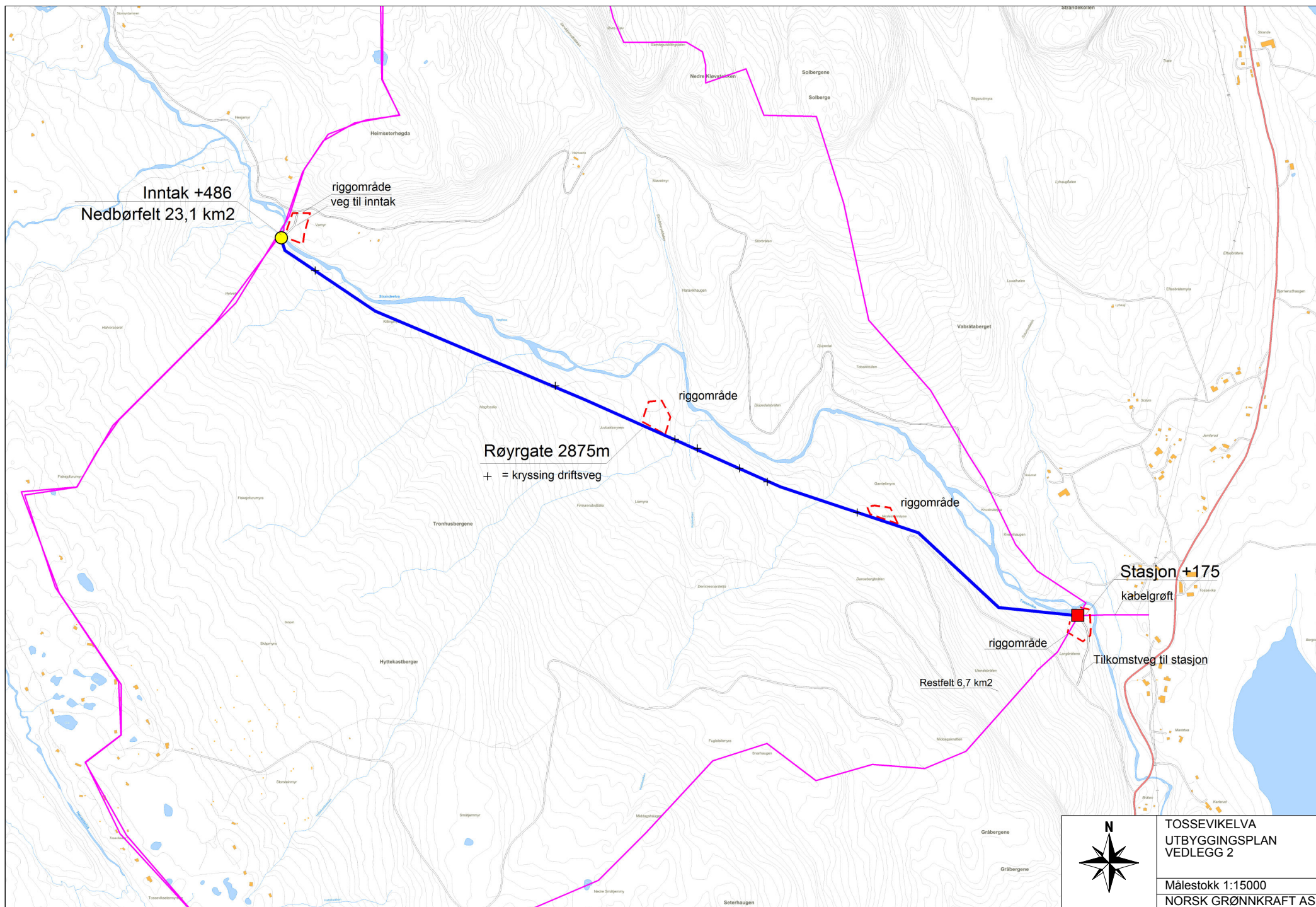
Direktoratet for Naturforvaltning: <http://dnweb12.dirnat.no/inon/>

6 Vedlegg til søknaden

- Vedlegg 1: Oversiktsfoto (1:50 000).
- Vedlegg 2: Detaljert kart over utbyggingsområdet (1:5000).
- Vedlegg 3: Varighetskurve med kurver for "sum lavere" og "slukeevne". Kurver som viser vannføringen på utbyggingsstrekningen før og etter utbyggingen i tørt, vått og middels år.
- Vedlegg 4: Fotografier av berørt område
- Vedlegg 5: Foto av vassdraget (lav, middels og høy vannføring)
- Vedlegg 6: Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere
- Vedlegg 7: E-post fra Ringeriks-kraft angående nettilknytning
- Vedlegg 8: Miljørapport

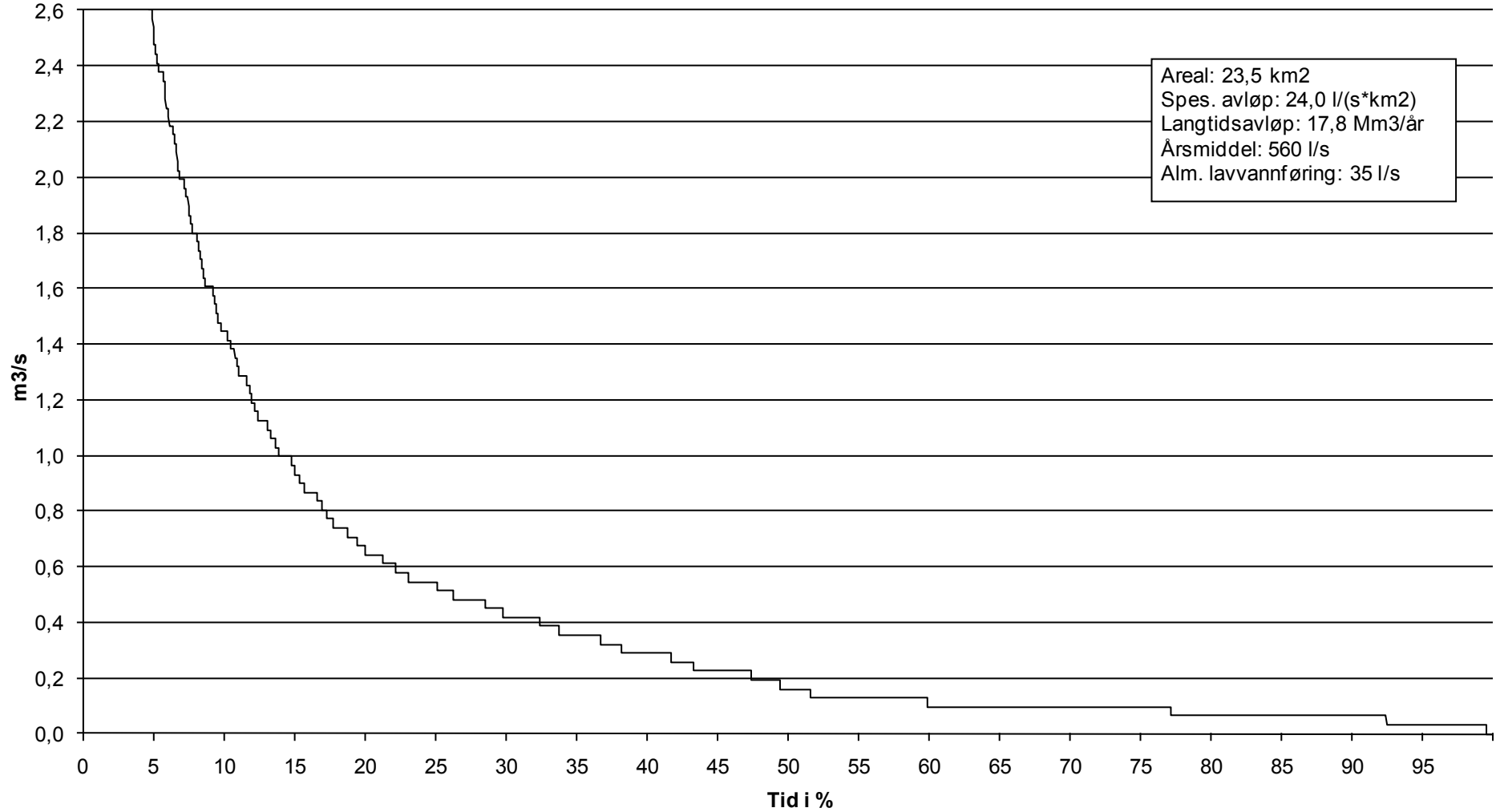
Følgende dokumenter følger konsesjonssøknaden som selvstendige dokumenter:

- Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold
- Skjema for klassifisering av dammer og trykkrør



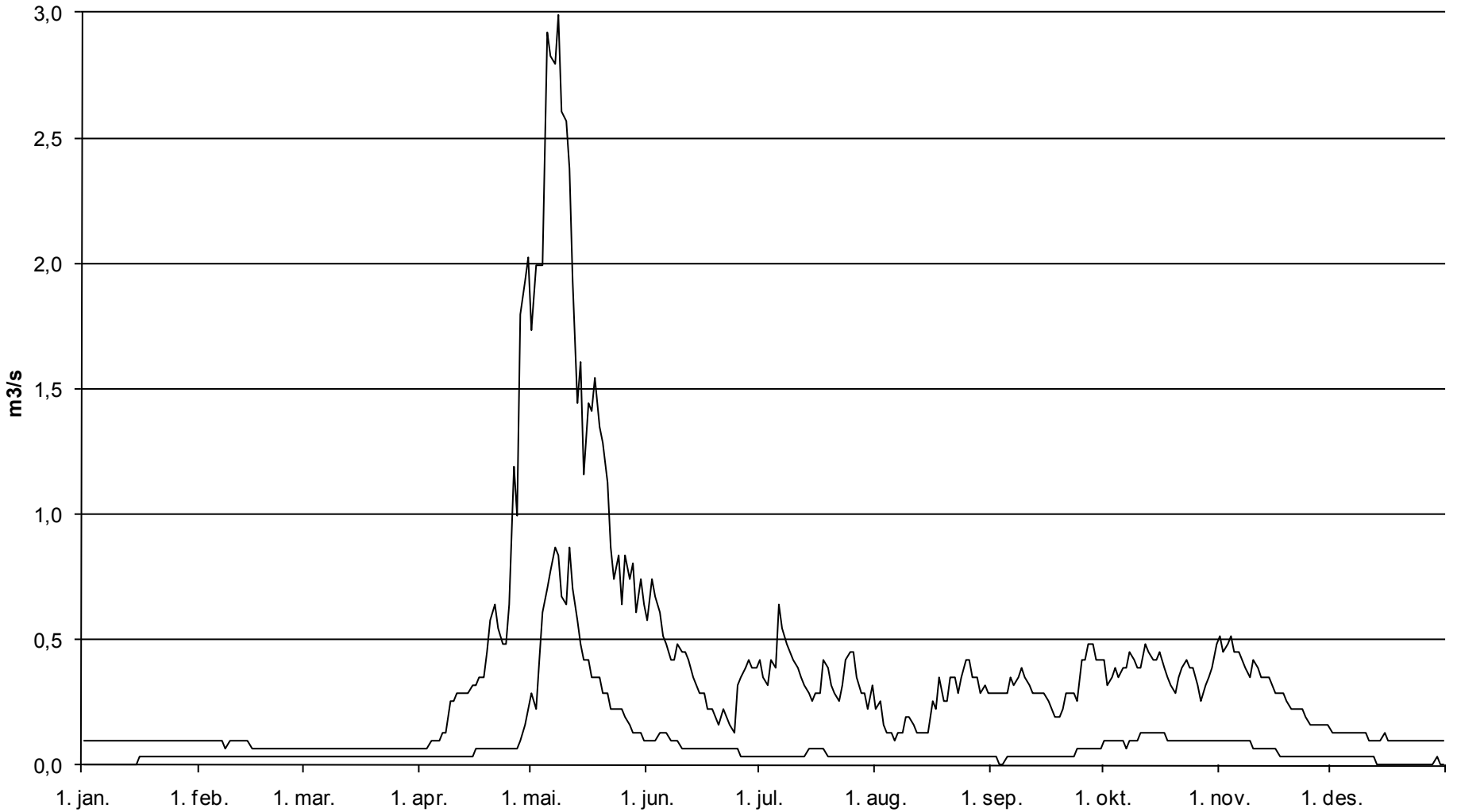
VEDLEGG 3 -Tossevikelva

Basert på VM 12.212 Hangtjern for 1987-2005 og NVEs isohydatkart for 1961-1990



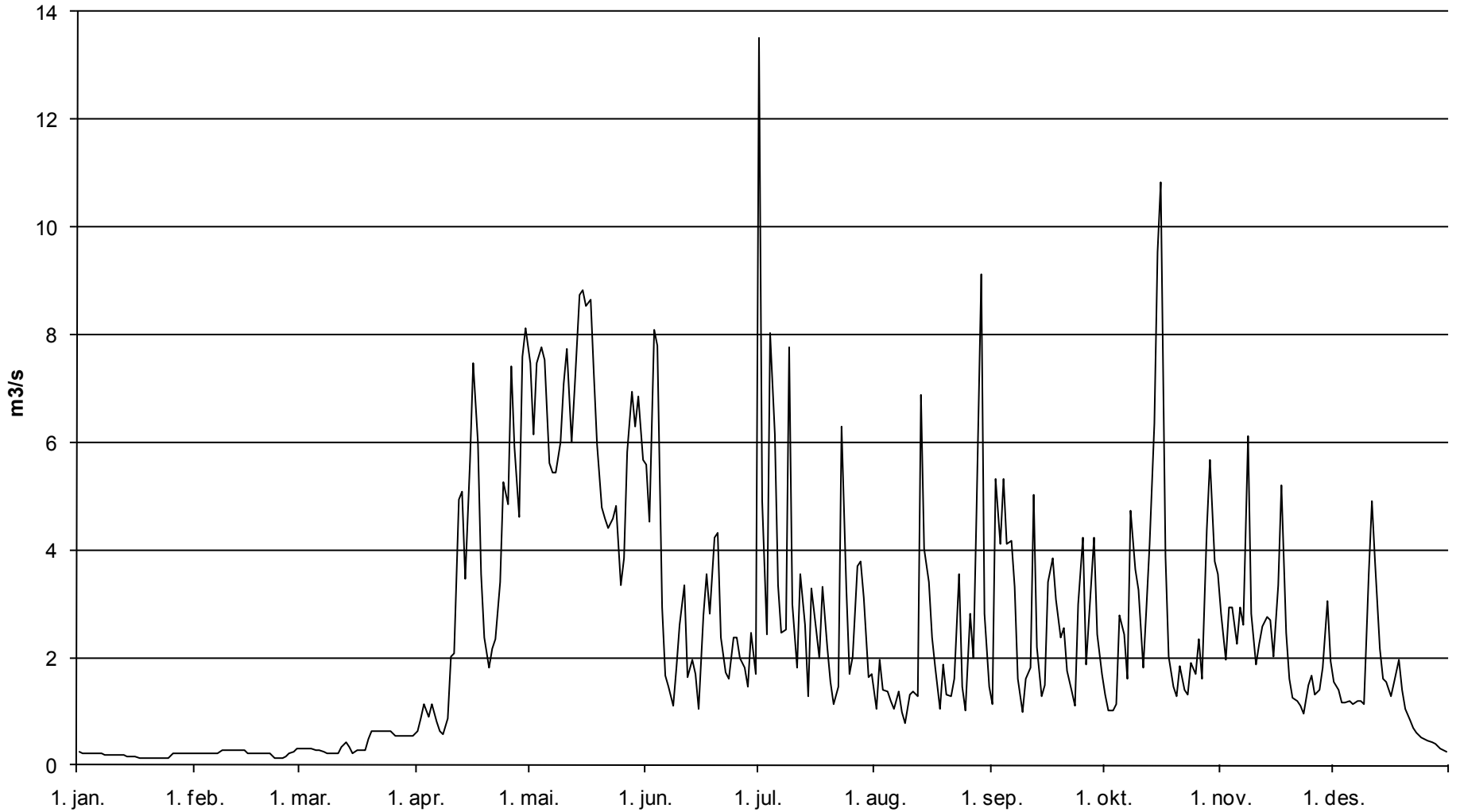
Tossevikelva

Median- og minimumsvannføringer (døgndata)



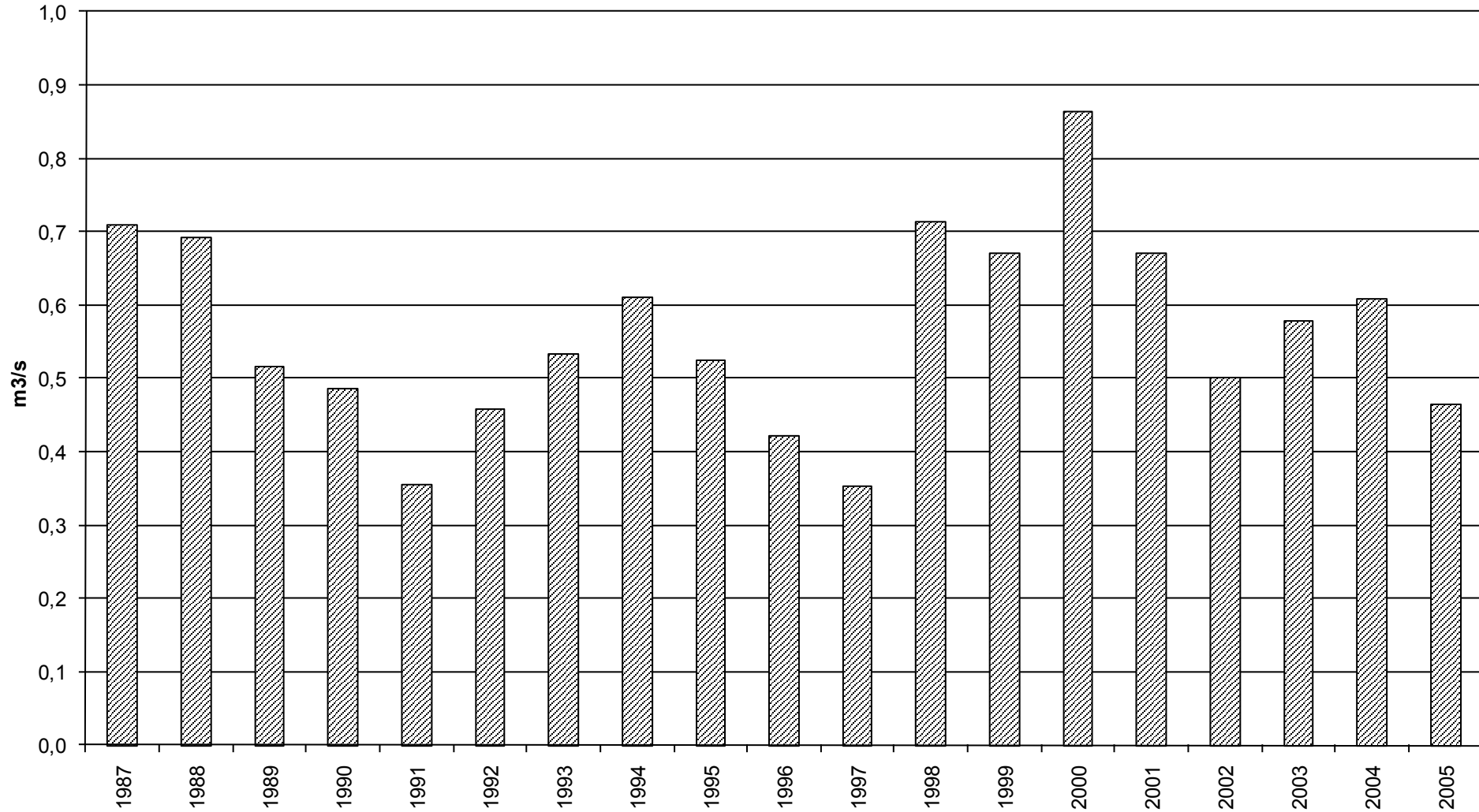
Tossevikelva

Maksimumsvannføringer (døgndata)



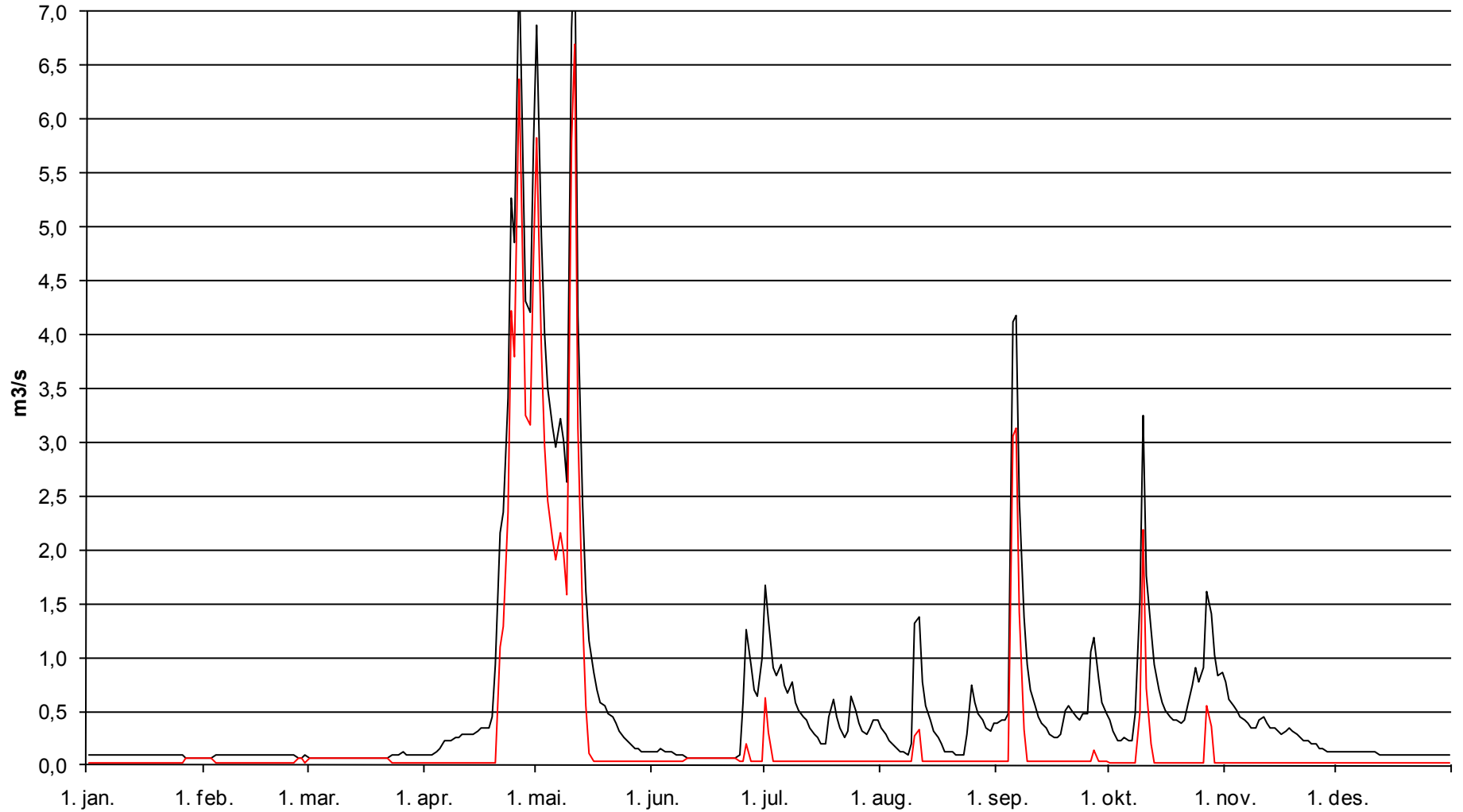
Tossevikelva

Variasjon i årsmiddelvannføring fra år til år



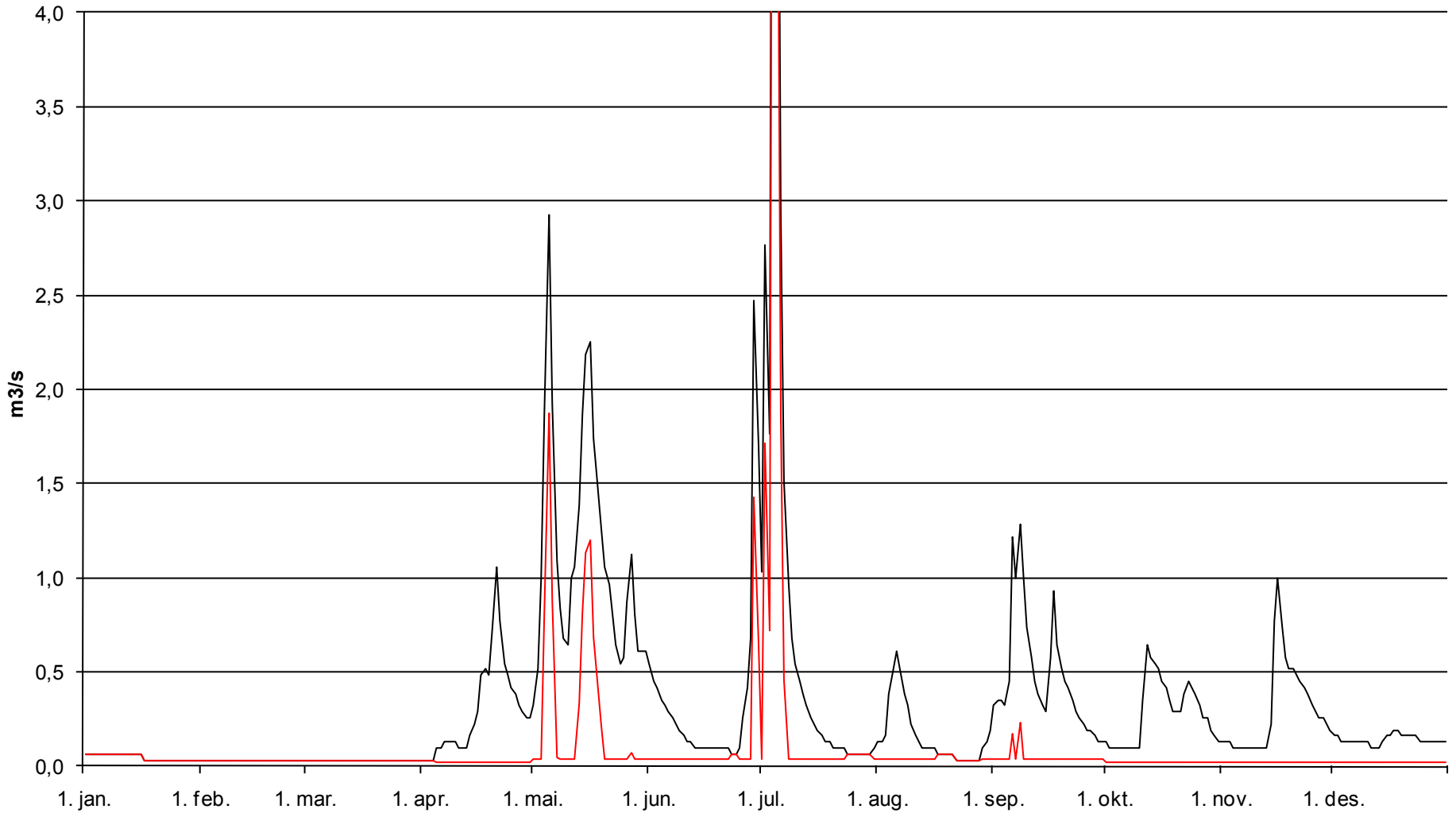
Tossevikelva

Vannføringsvariasjon i et middels år (2004) før og etter utbygging



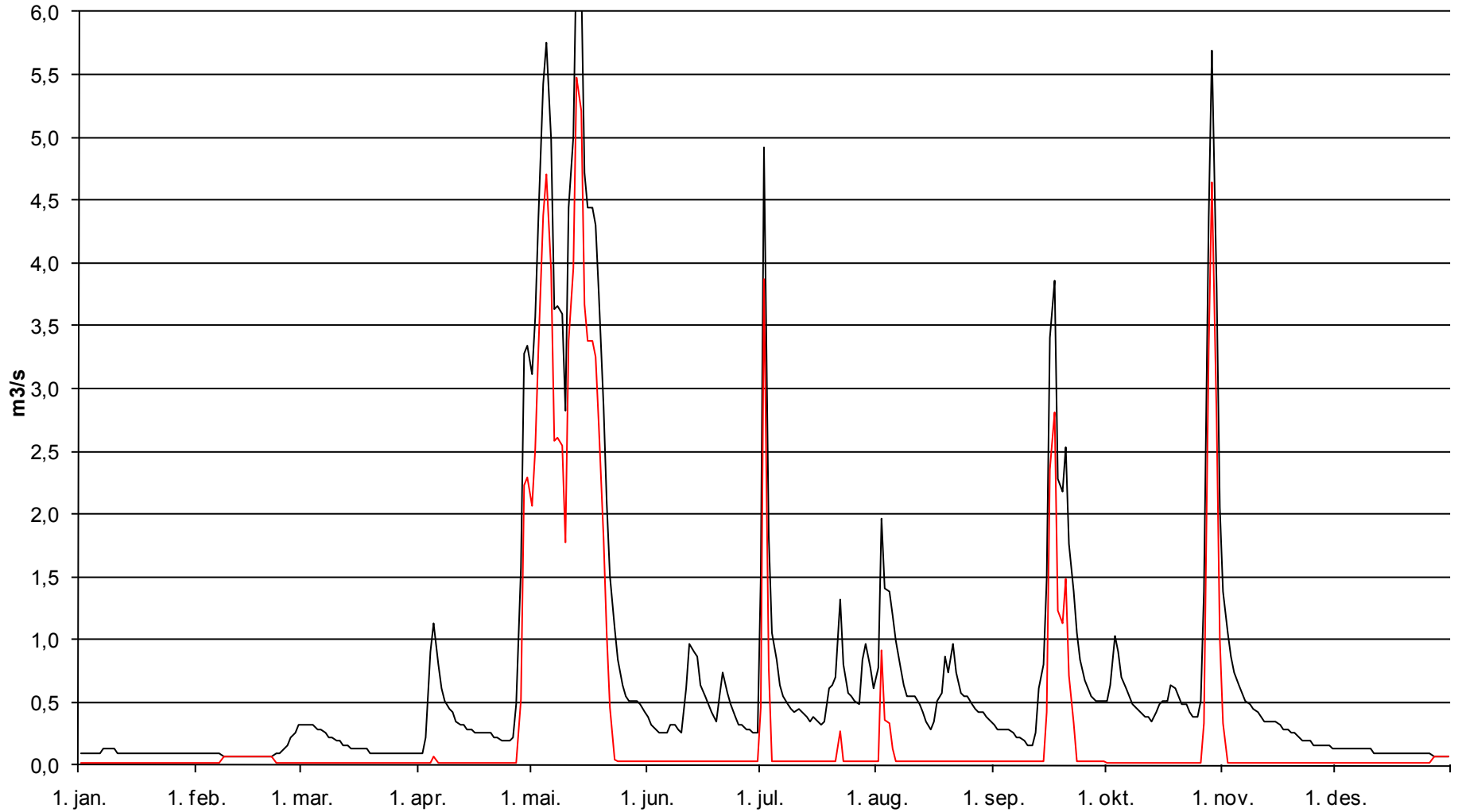
Tossevikelva

Vannføringsvariasjon i et tørt år (1997) før og etter utbygging



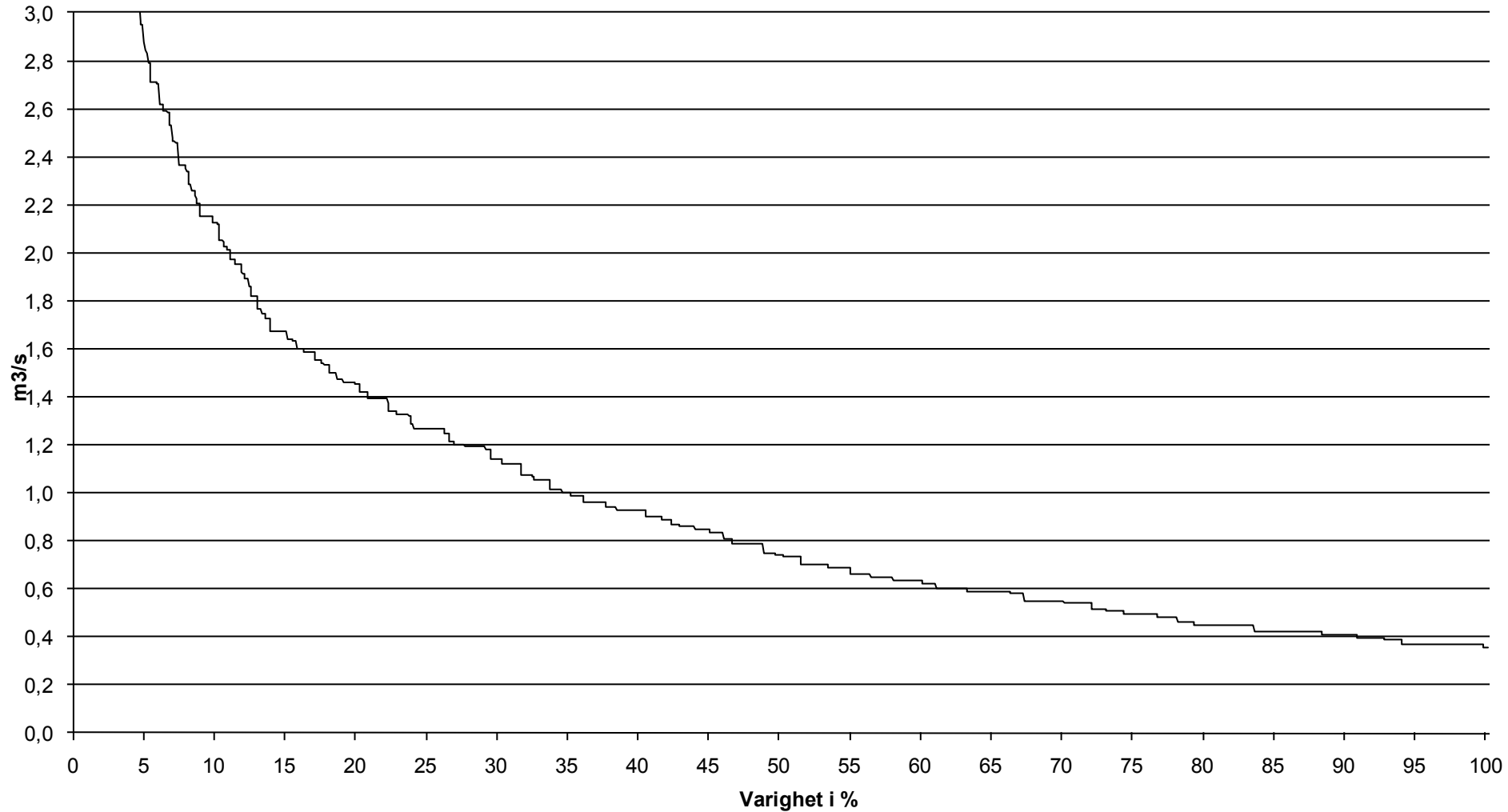
Tossevikelva

Vannføringsvariasjon i et vått år (1998) før og etter utbygging



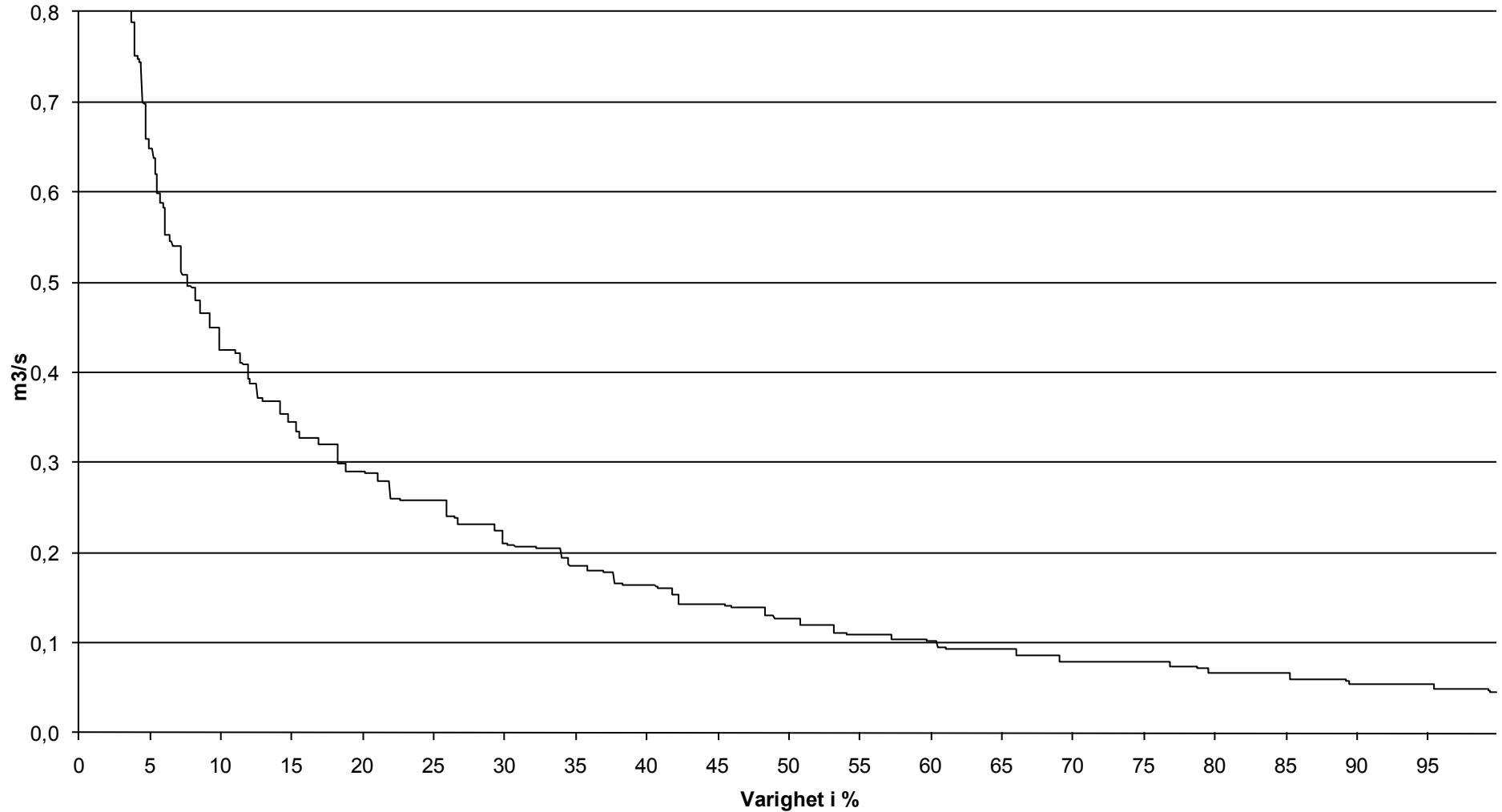
Tossevikelva - sommertilsig

Basert på VM 12.212 Hangtjern for 1987-2005 og NVEs isohydatkart for 1961-1990



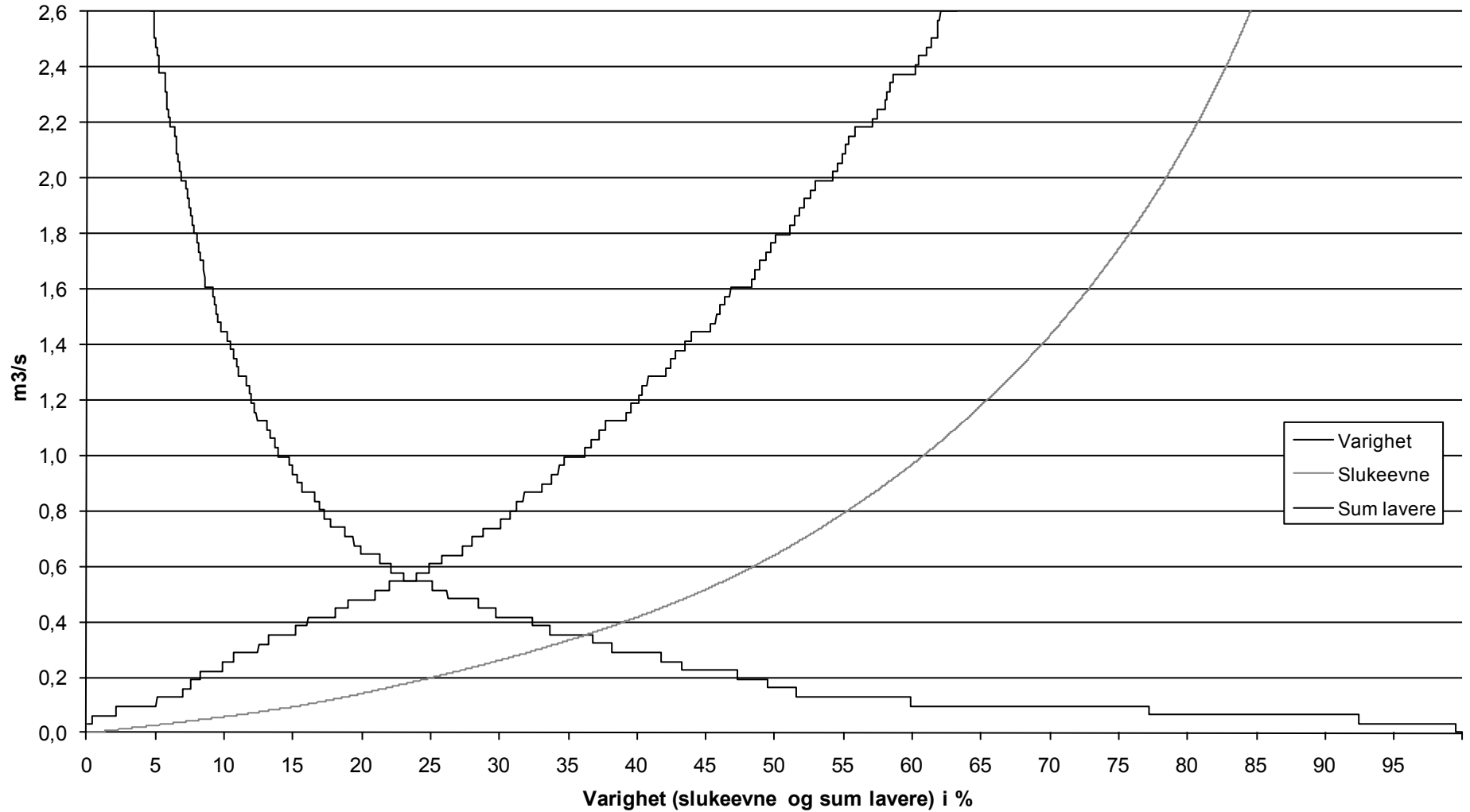
Tossevikelva - vintertilsig

Basert på VM 12.212 Hangtjern for 1987-2005 og NVEs isohydatkart for 1961-1990



Tossevikelva

Basert på VM 12.212 Hangtjern for 1987-2005 og NVEs isohydatkart for 1961-1990



VEDLEGG 4

Fotografier av det berørte området med visualisering av inntak og plassering av kraftstasjon



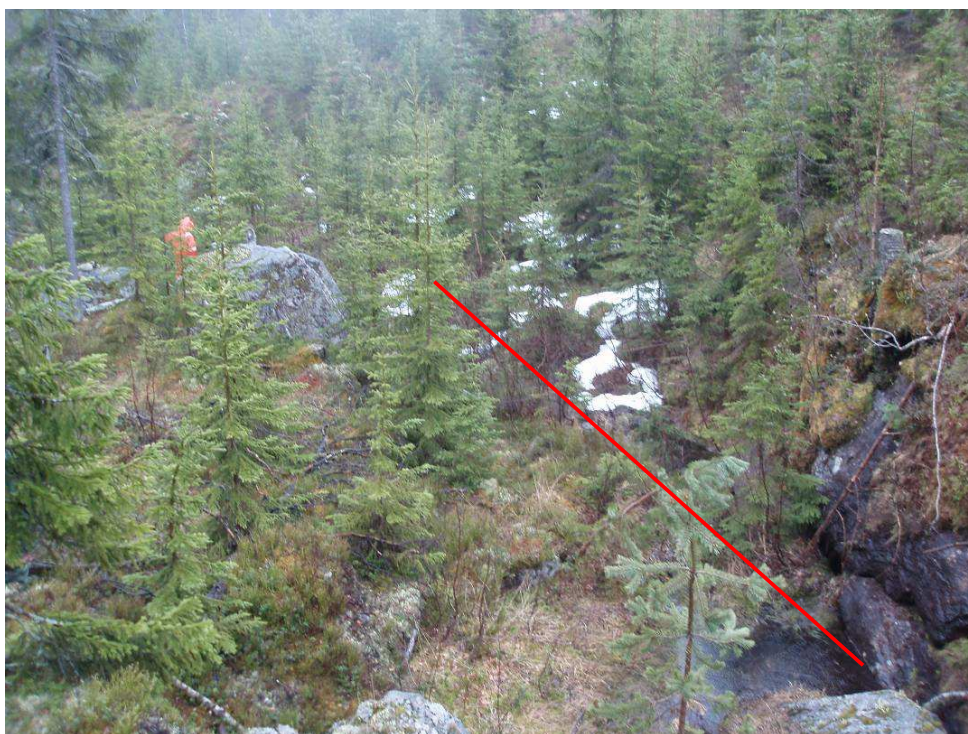
Bildet viser hvor demningen er tenkt plassert på kote 486. Kilde: Faun Naturforvaltning



Bildet viser elven oppstrøms for demningen. Rød strek viser plasseringen av inntaksdammen.



Bildet viser elvetraseen nedenfor inntaket



Bildet viser typisk terreng for rørtraseen. Rød strek viser retningen for traseen.



*Bildet viser område hvor kraftstasjonen er tenkt plassert sett fra den andre siden av Tossevikelven.
Kilde Faun Naturforvaltning.*

Vedlegg 5 – Vannføring i elven

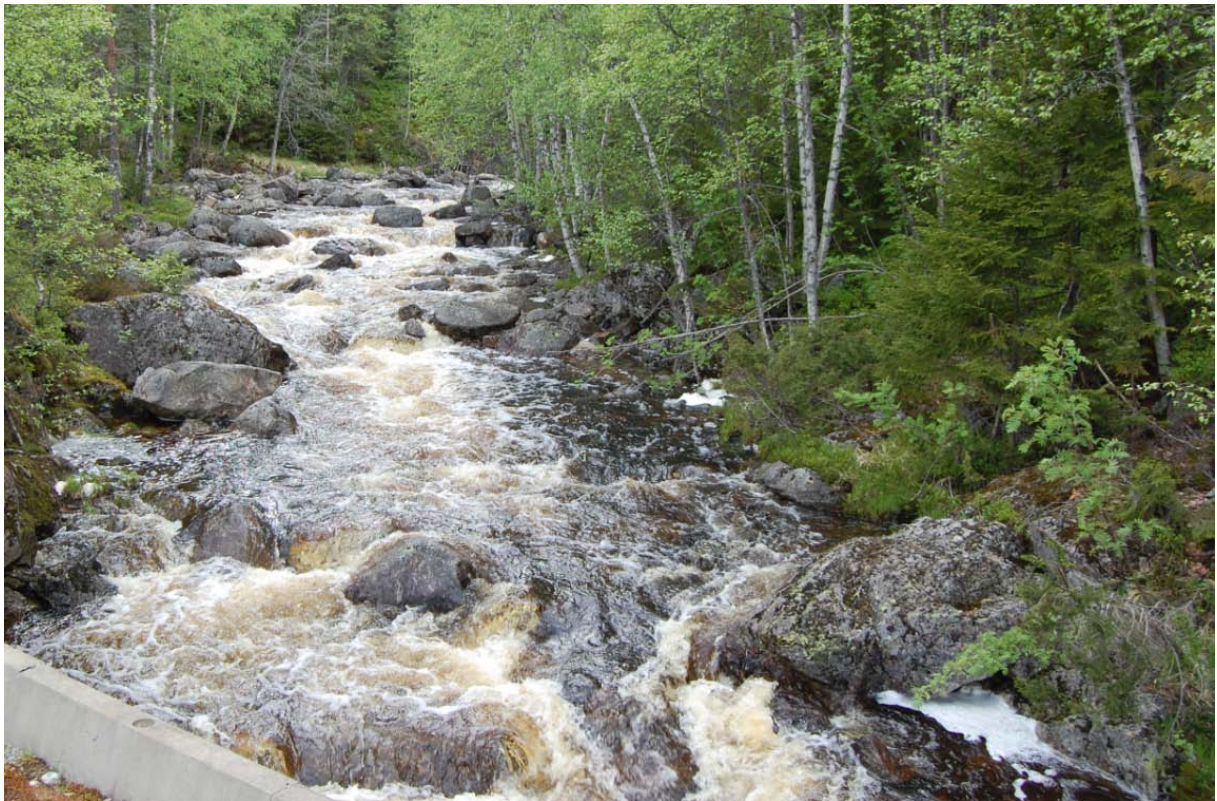
Lav vannføring:

Dato 14.4.2011 klokken 14.40 anslått vannføring 1900 l/s



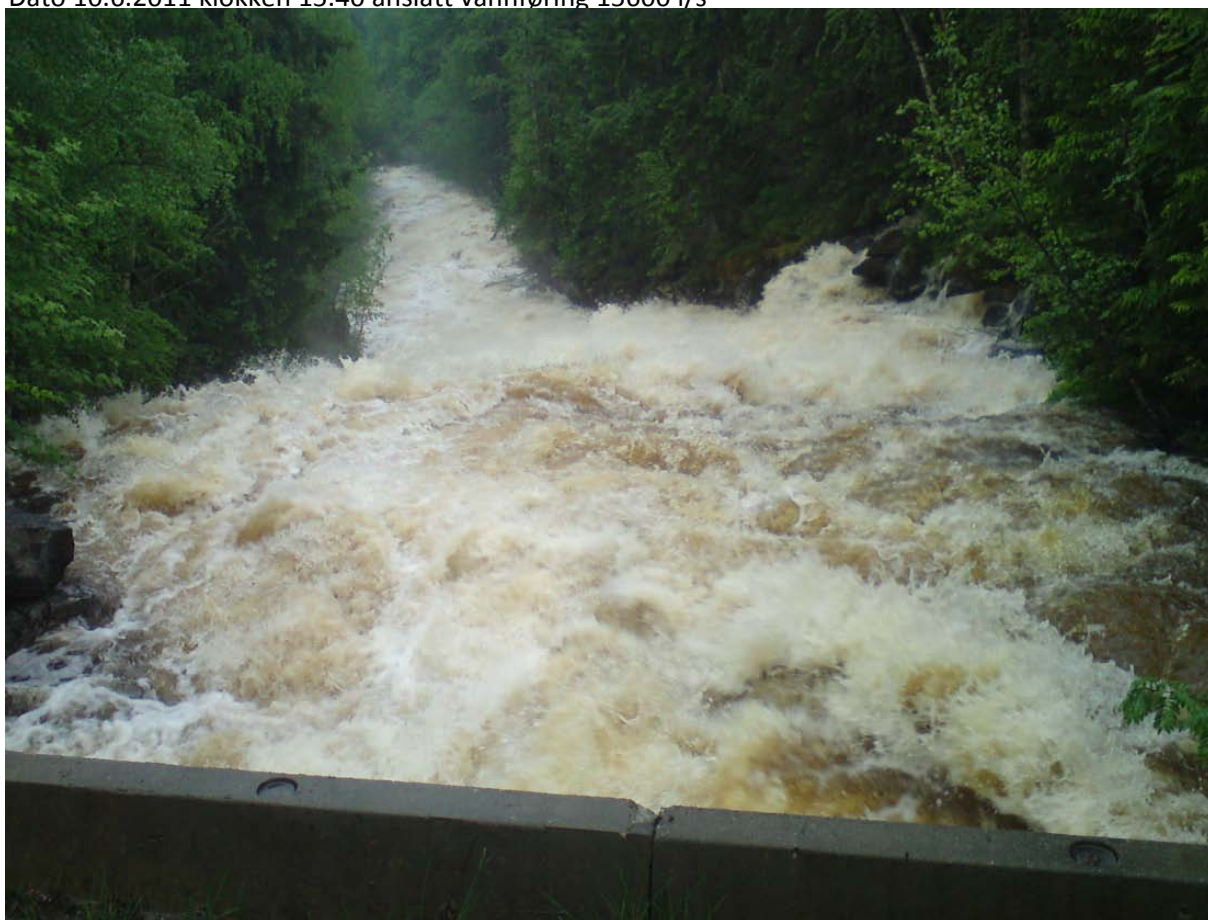
Middels vannføring:

Dato 27.5.2011 klokken 19.15 anslått vannføring 300 l/s



Høy vannføring:

Dato 10.6.2011 klokken 15.40 anslått vannføring 15600 l/s



VEDLEGG 6

Oversikt over grunneierne ved Tossevikelva.

Grunneier	Gnr. / bnr.
Magne Strande	296/1
Pål Anders Strande	297/1

VEDLEGG 7

E-postutveksling mellom Norsk Grønnkraft og Ringeriks-kraft angående nettilknytning

Fra: Jan Erik Brattbakk [Jan-Erik.Brattbakk@ringeriks-kraft.no]
Sendt: 25. mai 2009 15:38
Til: Sveinung Rud
Emne: RE: Nettilknytning ifb med småkraftutbygging i Tosevikelva, Sperillen.

Sveinung Rud

Det går en 22 kV forsyningslinje til Ådal vest langs veien. Ringeriks-Kraft Nett er positiv til at det etableres kraftproduksjonsanlegg og vil legge til rette for en slik tilknytning av denne. Det aktuelle tilknytningspunktet vil være i umiddelbar nærhet av kraftverket slik at det blir en kort forbindelse fram til nettet.

Det vil være 100 % anleggsbidrag på alle kostnader vedrørende tilknytningen. Det tas også forbehold om anleggsbidrag på eventuelle behov for forsterking av linja for å ta ut kraft.

Vi vil komme tilbake til konkretet tekniske krav for tilknytningen når det gjelder transformator, bryterutrustning og måling.

Jan-Erik Brattbakk
nettsjef

-----Opprinnelig melding-----

Fra: Sveinung Rud
[<https://vpn.ostfoldenergi.no/CitrixFEI/composemessage.asp?to=Sveinung.Rud@norskgronnkraft.no>]
Sendt: 29. april 2009 13:04
Til: Ringeriks-Kraft
Kopi: kristin.karlstad@elkem.no
Emne: Nettilknytning ifb med småkraftutbygging i Tosevikelva, Sperillen.

Hei,

Vi i Norsk Grønnkraft har inngått avtale med grunneiere om utbygging av Tosevikelva. Ifb med at vi nå jobber med å utarbeide konsesjonssøknad trenger vi informasjon om nærmeste sted vi kan knytte oss til nettet. Legger ved et kart som viser lay-out av anlegget og hvor kraftstasjon er tenkt plassert.

Data for anlegget vil være:
Turbin installasjon ca: 2,4 MW.
Generator installasjon ca: 3,0 kVa
Årli produksjon ca 7-8 GWh

Hvis dere trenger mer informasjon kan jeg kontaktes på mail eller telefon.

Mvh
Sveinung Rud
Prosjektleder
Norsk Grønnkraft
Mob: +47 92266409
Mail:
sveinung.rud@norskgronnkraft.no<<https://vpn.ostfoldenergi.no/CitrixFEI/composemessage.asp?to=sveinung.rud@norskgronnkraft.no>>

Faun Naturforvaltning AS
Fyresdal Næringshage
3870 Fyresdal

Tlf. 35 06 77 00
Fax. 35 06 77 09

www.fnat.no
post@fnat.no



VILTFORVALTNING



FISKEFORVALTNING



KONSEKVENsutREDNING



LANDBRUK OG NÆRING



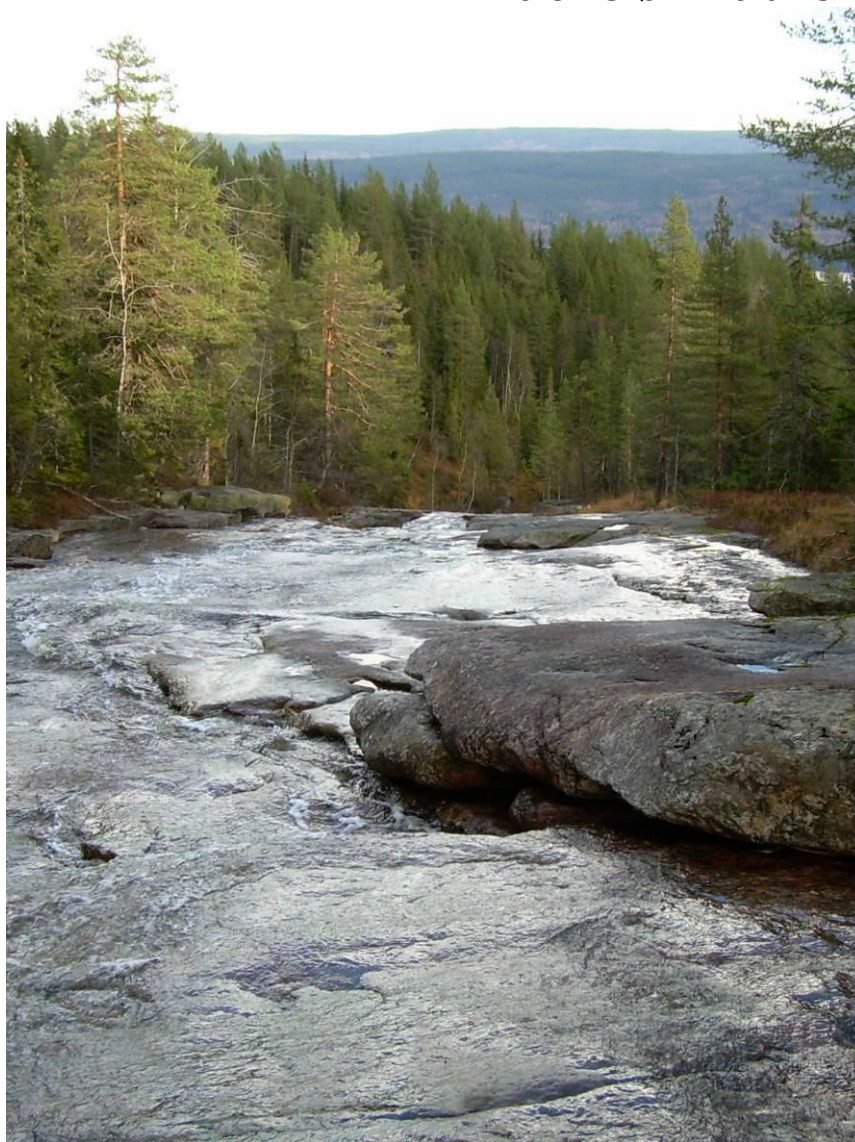
ISO 9001 CERTIFISERT BEDRIFT

Tossevika Kraftverk

Virkninger på biologisk mangfold

VEDLEGG 8

Oppdragsgiver:
Norsk Grønnkraft AS



Ole Roer

Forord

Foreliggende temarapport er laget på oppdrag fra Norsk Grønnkraft AS. Oppdragsgiver ønsker i samarbeid med de lokale grunneierne å bygge kraftverk i Tossevikelva (vassdragsnr:012.G21), Ringerike kommune i Buskerud.

Det planlagte småkraftverket ønsker å utnytte fallet i Tossevikelva fra inntak kote 486 ned til planlagte kraftstasjon ved kote 175.

Rapporten, som er laget etter mal fra NVE-veileder nr 3/2007, oppsummerer kjent kunnskap om biologisk mangfold langs Tossevikelva innenfor den planlagte utbyggingens influensområde. Med grunnlag i egen feltbefaring, samt eksisterende data, blir det gitt en faglig vurdering av hvilke virkninger den planlagte utbyggingen vil få på nevnte fagtema.

Ole Roer fra Faun Naturforvaltning AS gjennomførte feltbefaring i området 16.10.2007, grunneierne Magne Strande og Pål Anders Strande var med som kjentmenn under deler av befaringen.

Kontaktperson fra oppdragsgiver har vært Kristin Karlstad. Prosjektleder fra Faun Naturforvaltning AS har vært Ole Roer.

Oppdragsgiver, Ringerike kommune og Fylkesmannen i Buskerud, Miljøvernavdelingen er alle forespurt om tilgjengelig bakgrunnsinformasjon.

Fyresdal den 11.12.2007

Revidert 01.07.2011



Ole Roer

Forsidefoto: Ole Roer. Bildet viser Tossevikelva fra ca kote 420 retning nedstrøms mot Sperillen kote 150 – 148.

Faun rapport 048-2007:

Tittel:	Tossevika Kraftverk - Virkninger på biologisk mangfold
Forfatter:	Ole Roer
Tilgjengelighet:	Begrensa tilgang
Oppdragsgiver:	Norsk Grønnkraft AS
Prosjektleder:	Ole Roer
Prosjektstart:	16.10.2007
Prosjektslutt:	11.12.2007
Referat:	Norsk Grønnkraft AS planlegger i samarbeid med de lokale grunneierne å bygge småkraftverk i Tossevikelva, Ringerike kommune i Buskerud. Utbyggingen vil medføre vesentlig redusert vannføring langs en 3100 m lang strekning mellom inntak kote 486 og planlagt kraftstasjon ved kote 175. Inntaksområdet, rørgate (2900 m), nybygg av ca 300 m bilvei, anlegg av kraftstasjon og tilknytting til eksisterende nett (350 m jordkabel) fører til inngrep i marka. Fisk og enkelte andre vanntilknyttede arter kan bli negativt påvirket av tiltaket. Med unntak av ei lita bekkekløft av lokal verdi, er det ikke registrert verdifulle naturtyper eller rødlistearter som blir nevneverdig berørt av utbyggingen. Slipp av minstevannføring lik 5-persentil sesongvannføring er foreslått som avbøtende tiltak. Samlet vurdering av virkning og omfang for biologisk mangfold er satt til liten negativ konsekvens.
Sammendrag:	Norsk
Dato:	11.12.2007 – Revidert 01.07.2011
Antall sider:	23

Kontaktopplysninger Faun Naturforvaltning AS:

Post:	Fyresdal Næringsshage 3870 FYRESDAL
Internet:	www.fnat.no
Epost:	post@fnat.no
Telefon:	35 06 77 00
Telefax:	35 06 77 09

Kontaktopplysninger forfatter:

Navn:	Ole Roer
Epost:	or@fnat.no
Telefon:	35 06 77 02
Telefax:	35 06 77 09

Innhold

Sammendrag.....	5
1 Innledning.....	6
2 Utbyggingsplaner	6
3 Metode.....	8
3.1 Datagrunnlag	8
3.2 Vurdering av verdier og konsekvenser.....	9
4 Avgrensning av influensområdet	9
5 Status og verdi	9
5.1 Kunnskapsstatus	9
5.2 Naturgrunnlaget.....	10
5.3 Verdifulle Naturtyper	13
5.3.1 Vegetasjon.....	14
5.3.2 Verdifulle livsmiljø i skog (MiS)	14
5.3.3 Registrerte naturtyper	15
5.4 Artsmangfold.....	16
5.4.1 Pattedyr og Fugl	17
5.4.2 Fisk	18
5.4.3 Rødlistearter	18
5.5 Inngrepsstatus.....	18
5.6 Konklusjon – verdi	19
6 Virkninger av tiltaket	19
6.1 Omfang og konsekvens	19
6.1.1 Vannføringsendringer.....	19
6.1.2 Biologisk mangfold	20
6.2 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/andre nærliggende vassdrag	21
6.3 Mulighet for avbøtende tiltak.....	21
6.4 Avbøtende tiltak	21
7 Sammenstilling.....	22
8 Referanser & kilder	23

Sammendrag

Bakgrunn

Norsk Grønnkrat AS planlegger i samarbeid med de lokale grunneierne å bygge småkraftverk i Tossevik elva (vassdragsnr: 012.G21), Ringerike kommune i Buskerud. Kraftverket planlegges med installert effekt på 2,6 MW. Utbyggingen utløser derfor krav fra statlige myndigheter om gjennomføring av biologisk mangfold undersøkelser. Faun Naturforvaltning AS har gjennomført 1 dags feltbefaring i området med hensikt å registrere verdifulle naturtyper og rødlistede arter innenfor utbyggingens influensområde. Tilgjengelige rapporter, muntlige kilder og ulike databaser er og benyttet i datainnsamlingen. Virkningene av planlagte kraftutbygging er vurdert ut fra konsekvensene på registrerte naturkvaliteter. Foreliggende temarapport er utarbeidet på oppdrag fra tiltakshaver.

Utbyggingsplaner

Tossevika kraftverk planlegger å utnytte et bruttofall på 311 m fra inntak kote 486 ned til kraftstasjonen ved kote 175. Ved planlagt inntak utgjør nedbørsfeltet til Tossevik elva ca 23,5 km² og middelvannføringen er her beregnet til 0,56 m³/s. Vannveien planleggs i ei 2 900 m lang rørgate (700 mm i diameter) nedgravd på sørsiden av elva. Det er ikke snakk om magasinering av vann. Beregnet produksjon for normal år er 7,3 GWh. Maks/Minimum slukeevne planlegges å bli hhv. 1,05 m³/s og 0,05 m³/s. For adkomst til kraftstasjonen og inntaksområdet blir det behov for nybygg av ca 300 m bilvei. For å tilknytte kraftstasjonen til eksisterende 22 kV nett kreves ca 350 m jordkabel.

Metode

NVE veileder nr 3/2007 – ”Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10MW)” Revidert utgave av veileder 1-2004, er benyttet som mal for arbeidet.

Virkninger på biologisk mangfold

Trivielle naturtyper dominerer influensområdet til planlagte tiltak. Bærlyng- og blåbærskog er de mest utbredte vegetasjonstypene. Skogen i området er også i betydelig grad er påvirket av aktiv skogsdrift. Med unntak av ei lita bekkekløft av lokal verdi, er det ikke registrert verdifulle naturtyper eller rødlistearter som blir nevneverdig berørt av utbyggingen. Det er heller ikke knyttet kjente verneinteresser til influensområdet.

Tiltaket vil kunne ha negativt virkning for fisk, fossefall (dersom fossefall er til stede) og sannsynligvis også enkelte andre arter som er direkte tilknyttet vannstrengen. Samlet vurdering av virkning og omfang for biologisk mangfold er satt til liten negativ konsekvens.

Slipp av minstevannføring fra inntaksdammen vil kunne virke positivt for fisk og enkelte andre vannlevende organismer, derfor også for biologisk mangfold. Slipp av minstevannføring tilsvarende 5-persentil sesongvannføring (35 l/s sommer/ 24 l/s vinter) er foreslått som avbøtende tiltak. For samstilling av vurderingene for biologisk mangfold, se kap. 7

1 Innledning

Etter krav fra Olje- og energidepartementet er nå alle utbyggere av småkraftverk pålagt å gjennomføre en faglig undersøkelse av biologisk mangfold innenfor utbyggingens influensområde. Småkraftverk er her definert som alle kraftverk med installasjon på 1-10 MW. Tossevik kraftverk planlegges med en installasjon på 2,6 MW og omfattes derfor av dette kravet.

Med hensikt å standardisere fremgangsmåte og rapportering i forbindelse med utarbeidelsen av denne type rapporter knyttet opp mot biologisk mangfold, har NVE utarbeidet en egen veileder. NVE veileder nr 3/2007 – ”Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk” (Brodtkorb & Selboe 2007), er derfor benyttet som mal for foreliggende rapport.

Faun Naturforvaltning AS ved Ole Roer har gjennomført feltbefaring i området i tilknytning til nevnte kraftutbygging. Undertegnede er utdannet forstkandidat (UMB 1995) og har arbeidet med kartlegging av naturverdier/-biologisk mangfold i ulike sammenheng siden 1996.

Undertegnede har bl.a. dekket fagtemaet naturmiljø/-biologisk mangfold ved flere konsekvensutredninger/-vurderinger i forbindelse med utbyggingstiltak av større veianlegg (E18), kraftverk, hyttefelt, alpinanlegg m.m. Undertegnede har også i flere feltsesonger arbeidet med kartlegging av verdifulle livsmiljø i skog etter MiS-metodikken, samt hatt ansvar for oppdrag med viltkart- og naturtypekartlegging etter DN håndbøkene 11 og 13 for flere kommuner. For ytterligere presentasjon av Faun Naturforvaltning AS, se vår hjemmeside www.fnat.no.

Foreliggende rapport har som målsetting å:

- beskrive naturverdiene i området.
- vurdere konsekvenser av tiltaket for biologisk mangfold.
- vurdere behov for og virkning av avbøtende tiltak.

2 Utbyggingsplaner

Tossevik elva hvor kraftutbyggingen er planlagt, har ved inntak utspring i ett 23,5 km² stort nedbørfelt lokalisert på vestsiden av Sperillen i Ringerike kommune (fig.4). Tossevik kraftverk planlegges å utnytte et bruttofall på 311 m fra inntak kote 486 ned til kraftstasjonen ved kote 175. Inntaksdammen er tenkt bygget i betong med maks 4 m høyde. Maks/Minimum slukeevne blir henholdsvis 1,05 m³/s og 0,05 m³/s. Middelvannføringa ved inntaket er beregnet til 0,56 m³/s, mens alminnelig lavvannføring er vurdert til 35 l/s (Bache Stranden 2007). Beregnet produksjon for normal år er 7,3 GWh. Det er ikke snakk om magasinering av vann.

Vannveien planlegges i rørgate med total lengde 2 900 m og rørdiameter 700 mm. Rørgaten planlegges gravd ned på sørsiden av elva og kraftstasjonen anlegges ca 1300 m oppstrøms utløp Sperillen (se fig.1).

Både planlagte kraftstasjon og inntak ligger nær eksisterende skogsbilvei. For adkomst til planlagte tiltak vil det derfor ikke bli behov for nybygg av mer enn ca 300 m bilvei. For å tilknytte kraftstasjonen til eksisterende 22 kV nett er det behov for ca 350 m nedgravd kabel.



Figur 1: Viser ca plassering av inntak, rørgate og kraftstasjon for Tosevika kraftverk. Kartgrunnlag hentet fra NVE (www.nve.no).



Bildet viser stedet hvor inntaksdammen er planlagt ved kote 486. Dammen vil bli bygget i betong med maks høyde 4 m. Foto: Ole Roer



Kraftstasjonen planlegges lagt i ungslogen bak personene på bildet med utløp kote 175. Foto: Ole Roer.

3 Metode

NVE veileder nr 3/2007 – ”Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10MW)” Revidert utgave av veileder 1-2004, er benyttet som mal for arbeidet.

3.1 Datagrunnlag

Oversikt over utbyggingsplanene er mottatt av oppdragsgiver. Vurdering av dagens status for biologisk mangfold innenfor influensområdet til planlagte tiltak er gjort på bakgrunn av egen feltbefaring gjennomført 16.10.2007, samt sammenfatning av eksisterende kunnskap/-litteratur fra området.

Erik Garnås og Åsmund Tysse hos Fylkesmannen i Buskerud, Miljøvernavdelingen er sammen med skogbrukssjef Hans Bergan i Ringerike kommune forespurt om oversikt over aktuelle registreringer fra området. Data fra MiS registrering gjennomført i 2009 er mottatt fra Ringerike kommune ved Eiliv Kornkveen. Grunneierne Magne Strande og Pål Anders Strande har også bidratt med opplysninger.

Innformasjon om vern etter naturvernloven, samt oversikt over inngrepsfrie områder, er i likhet med data lagret i naturbasen hentet/sjekket ut via www.dirnat.no. Oversikt over eksisterende registreringer av lav, moser, sopp og karplanter er sjekket ut gjennom ”Rødlisteprojektet” via Norsk LavDatabase (NLD), NMD, NSD og NKD www.nhm.nio.no/rlp/. Artskart; www.artsdatabanken.no er også sjekket ut for aktuelle opplysninger. Grov oversikt over geologiske forhold og løsmasser er hentet fra NGU sine databaser www.ngu.no. Hydrologiske data til bruk for planlegging av småkraftverket er utarbeidet av NVE (Bache Stranden 2007). For øvrige referanser og kilder, se referanseliste bakerst i rapporten.

3.2 Vurdering av verdier og konsekvenser

Håndbok 140 for konsekvensutredninger (Statens vegvesen 2006), er benyttet som metodegrunnlag for å vurdere verdier og virkningene for biologisk mangfold. For nærmere metodebeskrivelse, se vedlegg 1 i NVE's veileder nr 3/2007 (kan lastes ned fra NVE's hjemmeside – www.nve.no).

4 Avgrensning av influensområdet

I denne undersøkelsen er influensområdet definert som den delen av Tossevikelva som ligger mellom inntak og planlagte kraftstasjon. Totalt dreier dette seg om en elvestrekning på ca 3100 m. Videre omfattes influensområdet av rørgate, kraftstasjon, nybygg av veier, elektriske installasjoner og tilstøtende områder der tiltaket vil kunne ha en effekt. Influensområdet utgjør her undersøkelsesområdet.

5 Status og verdi

5.1 Kunnskapsstatus

Ringerike kommune har gjennomført kartlegging av naturtyper i henhold til DN-håndbok 13-1999. Ringerike har også tidligere gjennomført viltområdekartlegging med utgangspunkt i DN-håndbok 11-1996. Registrerte naturtyper og vektlagte viltområder er lagt ut i DN's naturbase med unntak av de nyeste viltregistreringene. Innenfor influensområdet til planlagte tiltak foreligger imidlertid ingen registreringer (www.naturbase.no, Eiliv Kornkveen pers medd). Det registrert et par tiurleiker, en orrfuglleik og en liten lokalitet med edellauvskog i tilgrensende områder, se fig.7.

MiS-registrering (miljøregistrering i skog) ble gjennomført i 2009 i det aktuelle området (Eiliv Kornkveen pers medd). Se kap. 5.3.2 for oversikt over funn av miljøverdier i området.

Det foreligger ingen tidligere registreringer av rødlistede arter innenfor influensområdet.

Da arter registrert i tilgrensende områder kan ha relevans nevnes;

I Norsk Lavdatabase (NLD) foreligger registrering av 2 stk rødlista lavarter fra nærområdet til planlagte tiltak, se fig.8. Dette er Stautnål (VU) som er registret på en gammel ubehandla tømmervegg på ei hytte i området ved Heimsætra rett nord for influensområdet, samt Gubbeskjegg (NT) som er registret ved Svarttjernkollen ca 4 km nordvest for planlagt inntaksdam.

Når det gjelder fugl så foreligger det fra tidligere dokumentasjon på hekking av 2 stk rødlista arter innenfor gjeldene 10 x 10 km rute, dette er Stær (NT) og Vipe (NT). Standsnipe (NT) og Tårnseiler (NT) er også observert noen km fra influensområdet, se fig.8. Videre er hekking av fossefall tidligere dokumentert i Vesleelva, snaue 10 km nord for Toevikelva (www.fugleatlas.no; www.artsdatabanken.no).

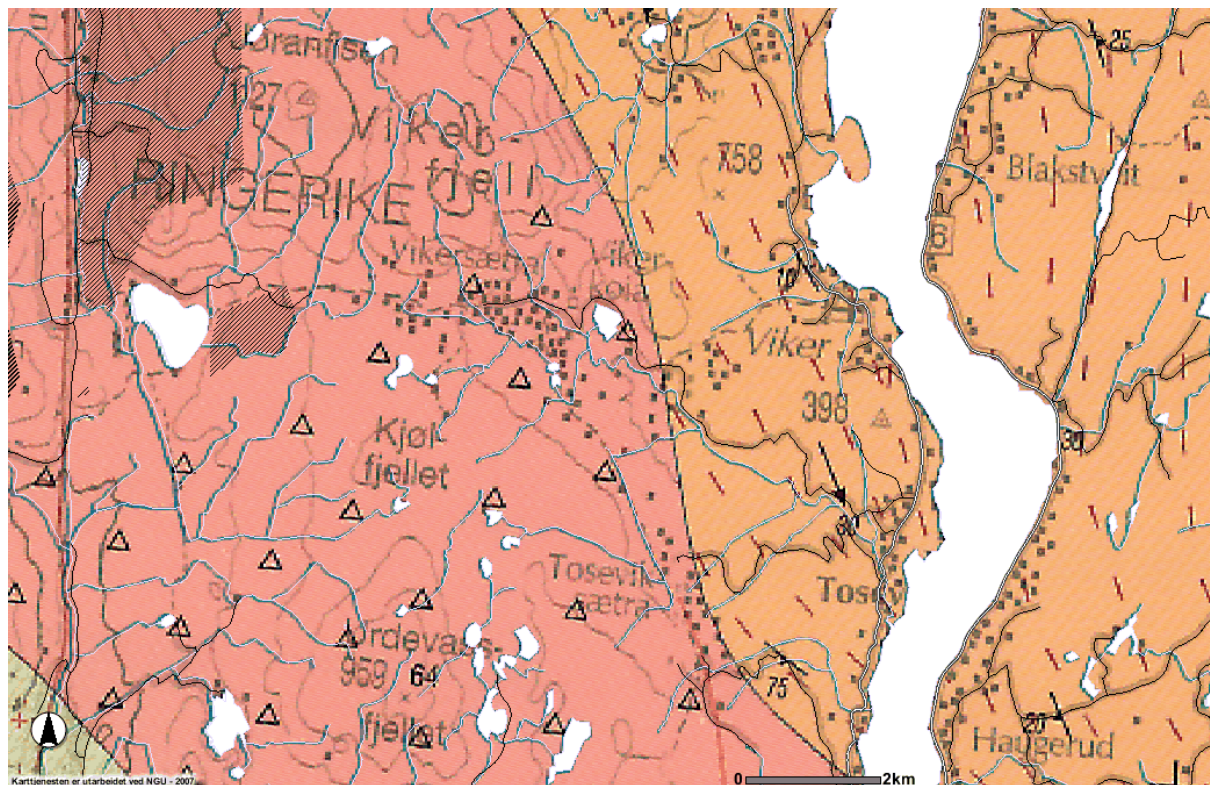
Pattedyr som gaupe (VU) og bjørn (EN) er registrert i regionen og kan benytte området som del av store leveområder.

Under egen feltbefaring gjennomført 16.10.2007 ble naturtyper, vegetasjonstyper, karplanteflora, sopp, lav- moseflora og viltforekomst undersøkt i deler av influensområdet i den utstrekning dette var mulig ut fra tidspunkt og varighet.

5.2 Naturgrunnlaget

Berggrunn

Berggrunnen oppstrøms planlagt inntaksdam består av grå til grårosa granitt som stedvis er porfyrisk, stedvis med bruddstykker av Flågranitten. Innenfor influensområdet består berggrunnen i hovedsak av granittisk gneis (fig.2). Bergartene i området er normalt fattige på plantenæringsstoffer.



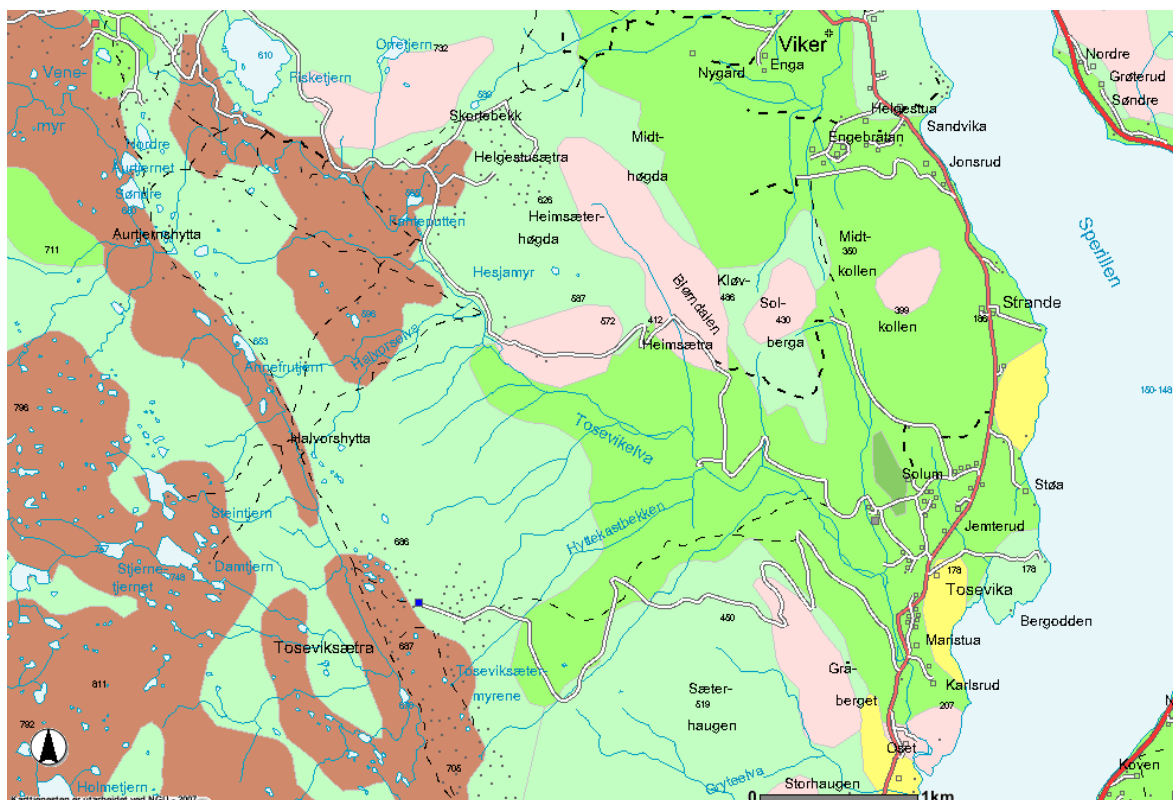
Figur 2: Viser grov oversikt over fordeling av berggrunn innenfor influensområdet. Rosa = Granitt, grå til grårosa, middels- til grovkornet, stedvis porfyrisk, stedvis med bruddstykker av sidebergarter, Brun = Granittisk gneis, lys grå, finkornet. Kart hentet fra berggrunnsdatabasen til NGU-2007 (www.ngu.no).

Kvartærgeologi

Med unntak av øvre del på nordsiden av elva hvor en har bart fjell, stedvis med tynt løsmassedekke, dominerer tykk morene innenfor hele influensområde til planlagte tiltak (fig.3). Spesielt interessante eller verdifulle kvartærgeologiske forekomster er ikke kjent i området.

Klima

Nedbørsfeltet ligger i grenseområdet mellom nordlig boreale forbergsområder (sone 33) og fjellregionen i syd (sone 35) (Nordiske ministerrådet 1984). I perioden 1961-1990 var gjennomsnittlig årsnedbør 705 mm i Lunde i Ådal (167 moh.), Ringerike kommune. Tidsrommet juli – oktober var den mest nedbørsrike perioden i Ådal. Da nedbørsfeltet ligger høyere (486 – 1054 moh.) enn nevnte målestasjon, nærmer nok den årlige snittnedbøren seg 1000 mm innenfor nedbørsfeltet til planlagte kraftverk. Middelsestemperaturen over året målt på Eggemoen (192 moh.), Ringerike kommune var 3,5 grader C (tall hentet fra Meteorologisk institutt – www.met.no).



Figur 3: Viser grov oversikt over fordeling av løsmasser innenfor influensområdet. Lyse Grønn = Tynn morene, Grønn = Tykk morene; Mørk rød = Torv og myr, Rosa = Bart fjell, stedvis med tynt løsmassedecke og Gul = Elveavsetninger. Kart hentet fra løsmassedatabasen til NGU-2007 (www.ngu.no).

Topografi

Vassdraget renner sørøstover ned ei østvendt lisse og ender opp i Sperillen på kote 150-148. Høydeforskjellen i nedbørsfeltet strekker seg fra planlagt inntak kote 486 opp til kote 1054 (fig.4). Nedbørsfeltet ved inntak utgjør ca 23,5 km² (Bache Stranden 2007).

Langs elvestrekningen på ca 3100 m (mellom kote 486-175) som planlegges lagt i rør, finnes ingen markerte større fossefall og kun 1 stk mindre bekkekløft. Nevnte bekkekløft er lokalisert ved UTM: 565 993 få m oppstrøms samløp med bekk fra nord. Bekkekløfta har en lengde på drøye 30 m og dybde på 5 – 7 m. I tillegg finner en flere mindre kulper i områdene med slakest fall. Elva renner langs flåfjell og grov stein/blokkmark gjennom skogsterreng på hele den aktuelle strekningen.



Bildet til venstre viser ett av få mindre fossefall langs den aktuelle strekningen. Til høyre sees en av flere kulper i elva. Fotos: Ole Roer.



Figur 4: Kartet viser inntegnet nedbørsfelt for Tosevikelva med antatt inntak kote 480. Kartet er hentet fra hydrologisk rapport utarbeidet av NVE (Bache Stranden 2007).

Mennesskelig påvirkning

Influensområdet består av skogsmark som i betydelig grad er påvirket av aktiv skogsdrift. Langs rørgatetraseen dominerer ungskog og flere større hogstflater mye av strekningen, det samme er tilfelle med kantvegetasjonen mot elva. En finner også partier med eldre granskog og blandingsskog med gran og furu innenfor influensområdet. I forbindelse med skogsdrifta er det opparbeidet et nettverk av traktorsleper i området, hvorav flere av dem krysser elva innenfor den aktuelle strekningen.

Det går også skogsbilveier opp lia på begge sider av elva, som begge fører opp til etablerte hyttefelt. Flertallet av hyttene i området er lokalisert oppstrøms planlagte inntak. En 22 kV kraftlinje følger riksveien langs Sperillens vestre bredd som begge krysser elva noen hundre m nedstrøms planlagte kraftstasjon.

Vassdraget er fra tidligere påvirket av sur nedbør spesielt i høyere lag (Åsmund Tysse pers medd), noe som har resultert i kalking av flere av vanna innenfor nedbørsfeltet i de seinere åra bl.a. Fisketjern.



Bildet oppe til venstre viser ca 10 år gammel ungskog (gran/furu) langs øvre del av rørgatetraseen, noen hundre m nedstrøms planlagt inntak. Oppe til høyre sees ny hogstflate med eldre granskog i nedkant der rørgata er planlagt midt i bildet. I midten til venstre sees stor hogstflate langs nedre del av rørgatetraseen. I midten til høyre sees bro der skogsbilvei krysser elva ved ca kote 315 (utm:566 991). Bildet nede til venstre viser traktorslepe som krysser elva ved ca kote 240 (utm:573 990), mens bildet nede til høyre viser ungskog og flåfjell langs elveløpet. Fotos: Ole Roer.

5.3 Verdifulle Naturtyper

Kartleggingen av naturtyper har som målsetning å identifisere verdifulle naturtyper i henhold til DN-håndbøkene 13 og 15. Det foreligger som nevnt ingen tidligere registreringer av verdifulle naturtyper innenfor influensområdet (kap.5.1). Under egen feltbefaring ble det registrert en naturtype i området etter DN-håndbok 13, se fig.6.

5.3.1 Vegetasjon

Bærlyng (A2)- og blåbærskog (A4) er dominerende vegetasjonstyper innenfor området. Vegetasjonstypene følger Fremstad (1997). Ved planlagt inntak finner en barblandingsskog på bærlyngmark dominert av furu med innslag av gran, bjørk og einer. Videre nedover langs elvestrengen og planlagte rørgatetrase skifter vegetasjonen vekselvis mellom bærlyng og blåbærmark, bare unntaksvis finnes fragmenter av småbregnevegetasjon (A5).

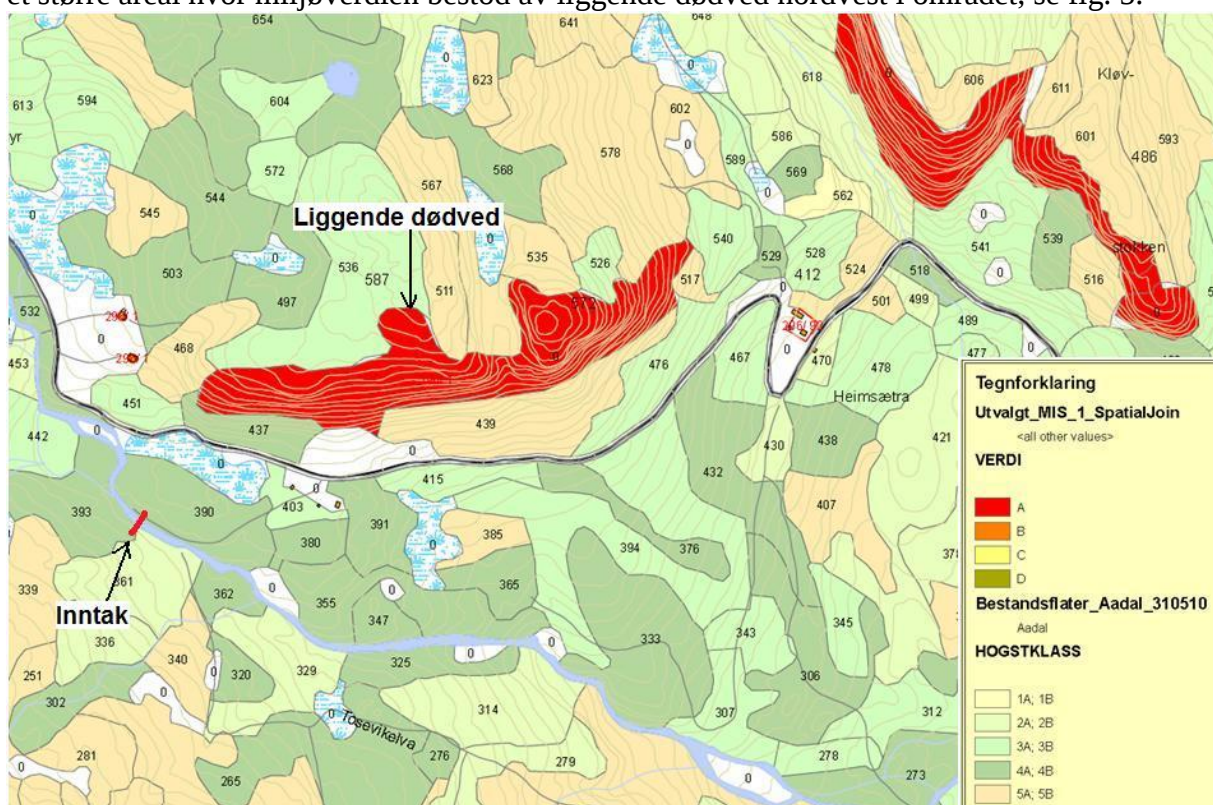
Det ble ikke registret forekomst av rikere vegetasjon eller truede vegetasjonstyper etter Fremstad & Moen (2001) innenfor tiltaksområdet.

Rørgatetraseen går vekselvis gjennom partier med ung planta granskog, nyere hogstflater, yngre produksjonsskog og eldre barskog. Det ble ikke registret gammel (gran > 150 år, furu > 200 år) kontinuitetsprega skog langs traseen eller elva. Der kraftstasjonen er planlagt finner en yngre skog (20-40 år) bestående av gran, furu, bjørk, gråor og osp.

Elva går ned til fjell og grov stein-/blokkmark det meste av veien og påvirker derfor i liten grad vannhusholdningen til tilgrensende vegetasjon.

5.3.2 Verdifulle livsmiljø i skog (MiS)

Kartlegging av verdifulle livsmiljø i skog (MiS-registrering) ble gjennomført i området i løpet av feltsesongen 2009 (Eiliv Kornkveen pers medd). Ved nevnte kartlegging ble det avgrenset et større areal hvor miljøverdien bestod av liggende dødved nordvest i området, se fig. 5.



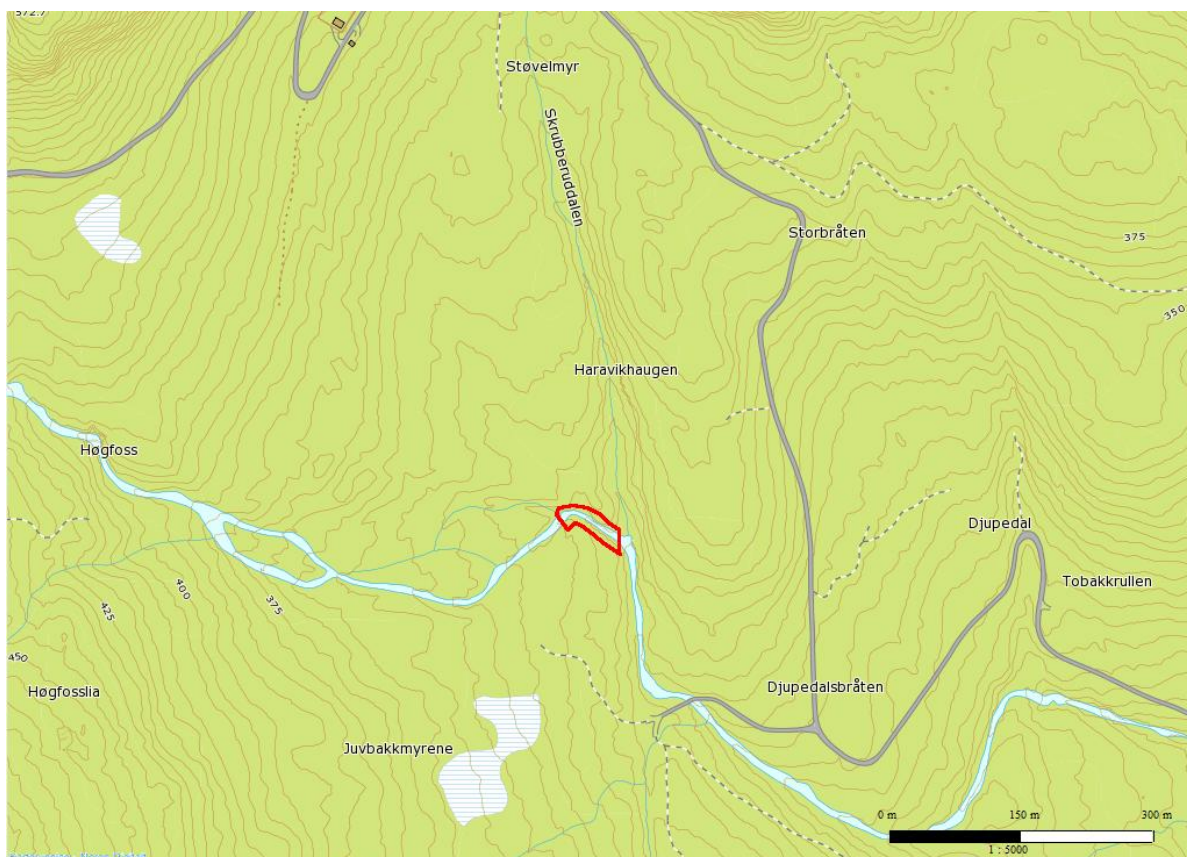
Figur 5: Kart som viser avgrenset areal med liggende dødved vurdert å ha A-verdi etter MiS metodikken, lokalisert i nordvestkant av influensområdet til planlagte tiltak. Kart oversendt av Ringerike kommune ved Eiliv Kornkveen, 29.06.2011.

Avgrenset område med liggende dødved vurdert å ha A-verdi er lokalisert i utkant/ grenseland for influensområdet til planlagt kraftutbygging. Dødveden innefor avgrensningen antas å være

resultatet av en storm for få år tilbake. Skogen innenfor avgrensningen består av barskog på bærlyngmark (A2). Utover nevnte registrering vist i fig.5, ble det ikke gjort andre funn av miljøverdier innenfor influensområdet ved gjennomført MiS-kartlegging.

5.3.3 Registrerte naturtyper

Innenfor utbyggingens influensområde ble det registrert ei mindre bekkekløft langs den aktuelle strekningen, som under tvil er tatt med som en lokalitet med naturtypekvalitet i henhold til DN-håndbok 13, se fig.6. Det ble ikke registrert noen naturtyper etter DN-håndbok 15 i området.



Figur 6: Kartet viser avgrenset bekkekløft. Kartgrunnlag; www.gislink.no

Naturtype 1:Djupedalsbråten

Kommune:	Ringerike	Naturtype:	Bekkekløft og bergvegg
Dato reg:	16.10.2007	Veg.sone:	MB
Registrant:	Ole Roer	Høydelag:	325 - 340 moh
Areal:	1,7 daa	Verdi:	C

Innledning: Lokaliteten ble registrert av Ole Roer i forbindelse med kartlegging av biologisk mangfold etter NVE-veileder 3/2007.

Beliggenhet/avgrensing/naturgrunnlag: Lokaliteten omfatter ei lita østvendt bekkekløft langs Tosevikelva rett sør for Heimsetra. Østre del av kløfta har 5 – 7 m loddrette fjellvegger. Berggrunnen består av fattig granittisk gneis (NGU). Naturtypen er avgrenset med bakgrunn i topografien.

Naturtyper/vegetasjonstyper: Vegetasjonen består av granskog på bærlyng- (A2) og blåbærmark (A4) med noe bjørkeinnslag. Skogen er gjennomgående ung uten grove

dimensjoner og med lite dødved. Avgrensningen grenser mot eldre granskog i øst, samt yngre (20-40 år gammel) granskog i vest.

Artsmangfold: Den fattige berggrunnen gjenspeiles i vegetasjonen. Ingen krevende karplanter ble registrert. Mose og lavfloraen synes også fattig. Kun vanlige mosearter som etasjemose, furumose, bergsigd, grantorvmose, bakkefrynse m.fl. ble notert. Lavfloraen så også utelukkende ut til å domineres av trivielle arter som vanlig kvistlav, bristlav, syllav, islandslav, lys reinlav, grå reinlav og kartlav m.fl.. Det ble ikke påvist lungenever- eller fosseneversamfunn innenfor avgrensningen. Potensialet for funn av sjeldne arter vurderes med bakgrunn i de fattige naturforholdene som lavt.

Verdibegrunnelse: Liten bekkekløft som under tvil er avgrenset som naturtype. Fattig berggrunn og vegetasjon kombinert med fravær av kontinuitetspreget naturskog gir lavt potensial for sjeldne arter. Med bakgrunn i størrelse og beskjedne naturkvaliteter vurderes avgrensningen til lokalt viktig.



Bildene viser utdrag av avgrenset bekkekløft. Fotos: Ole Roer.

5.4 Artsmangfold

Flora og vegetasjon har en karakteristisk sammensetning for regionen sammenlignet med andre områder med samme fattige berggrunn og klima. Det ble ikke registrert regionalt eller nasjonalt sjeldne arter eller plantesamfunn under egen feltbefaring. Lav- og mosefloraen synes også triviell og ingen sjeldne arter ble observert. Fra tidligere foreligger som nevnt registreringer av 2 stk rødlista lavarter fra tiltakets nærområde (kap.5.1). Stautnål (VU) som er registret på en gammel tømmervegg på ei hytte i området ved Heimsætra rett nord for influensområdet, vokser utelukkende på ubehandla tømmervegger og på eldre stammer av eik. Det finnes ingen egne substrat for denne arten innenfor influensområdet. Når det gjelder Gubbeskjegg (NT) som tidligere er registret ved Svarttjernkollen ca 4 km fra influensområdet, så vokser denne epifyttisk på bartrær. Arten kan sees på som en indikator på en velutviklet og normalt hjemmehørende lavflora i barskogen. Intensivt skogbruk har ført til at arten har gått sterkt tilbake de seinere åra. Det ble ikke observert Gubbeskjegg innenfor influensområdet under egen feltbefaring.

Fravær av markerte fossefall og kun ei mindre bekkekløft, kombinert med lav vannføring i store deler av sommerhalvåret, gjør at det ikke finnes noen markerte fossesprøytoner med konstant fuktighet innenfor influensområdet. Dette reduserer potensialet for funn av sjeldne fuktighetskrevede lav- og mosearter. Det samme gjør den sørøstlig eksposisjon som er mer utsatt for uttørking.

Fattig berggrunn kombinert med få kontinuitetsprega områder og lite dødved i sein nedbrytningsfase gir og lavt potensial for funn av rødlista arter. Området er i tillegg sterkt påvirket av sur nedbør, noe som har redusert potensialet for sjeldne arter ytterligere.

Mye nakent flåfjell og grov stein/blokkmark dominerer lange partier av kantsonene langs elveløpet. Her er kantvegetasjonen mot elva lite påvirket av vannstanden i elva pga lang avstand mellom ellevannet og vegetasjonen. Innslagsvis finnes partier med finere lausmasser der den nærmeste kantvegetasjonen påvirkes av vannstanden i elva., men her er utelukkende fattig vegetasjon.

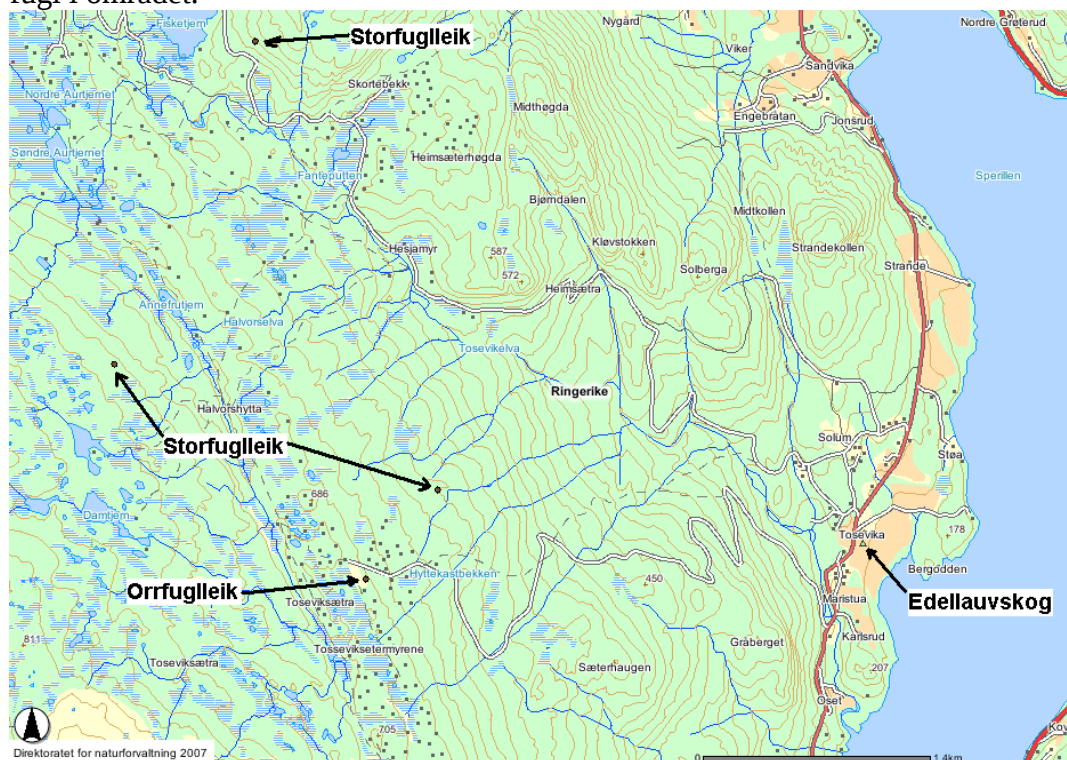
Ut fra observasjoner gjort under egen feltbefaring vurderes potensialet for funn av sjeldne arter som små.

5.4.1 Pattedyr og Fugl

I Norsk Fugleatlas foreligger fra tidligere dokumentasjon på hekking av 2 stk rødlista arter fra nærområdet til planlagte tiltak, dette er Stær (NT) og Vipe (NT). Ingen av registreringene er direkte knytta til influensområdet. Når det gjelder vanntilknyttede fugl så foreligger det opplysninger om hekking av fossekall i Vesleelva, snau 10 km nord for Toevikelva. Ut fra beregna middelvannføring i Tosevikelva på $0,56 \text{ m}^3/\text{s}$ er det sannsynlig at fossekallen også kan ha tilhold innenfor influensområdet, selv om denne ikke er registrert i området.

I naturbasen er det registret 3 stk storfuglleiker og en orrfuglleik i nærheten av Tosevikelva, men ingen av leikene ligger innenfor influensområdet til planlagte tiltak (fig.7). Sauekadaver tatt av gaupe (VU) og bjørn (EN) er tidligere registrert i tilgrensende områder, se fig.8. Influensområdet utgjør videre deler av leveområdet for lokale elg-, rådyr- og hjortebestand.

Utover nevnte arter er det ikke kjent andre spesielt interessante forekomster av pattedyr eller fugl i området.



Figur 7: Viser eksisterende registreringer i nærområdet lagt ut i naturbase (www.naturbase.no).

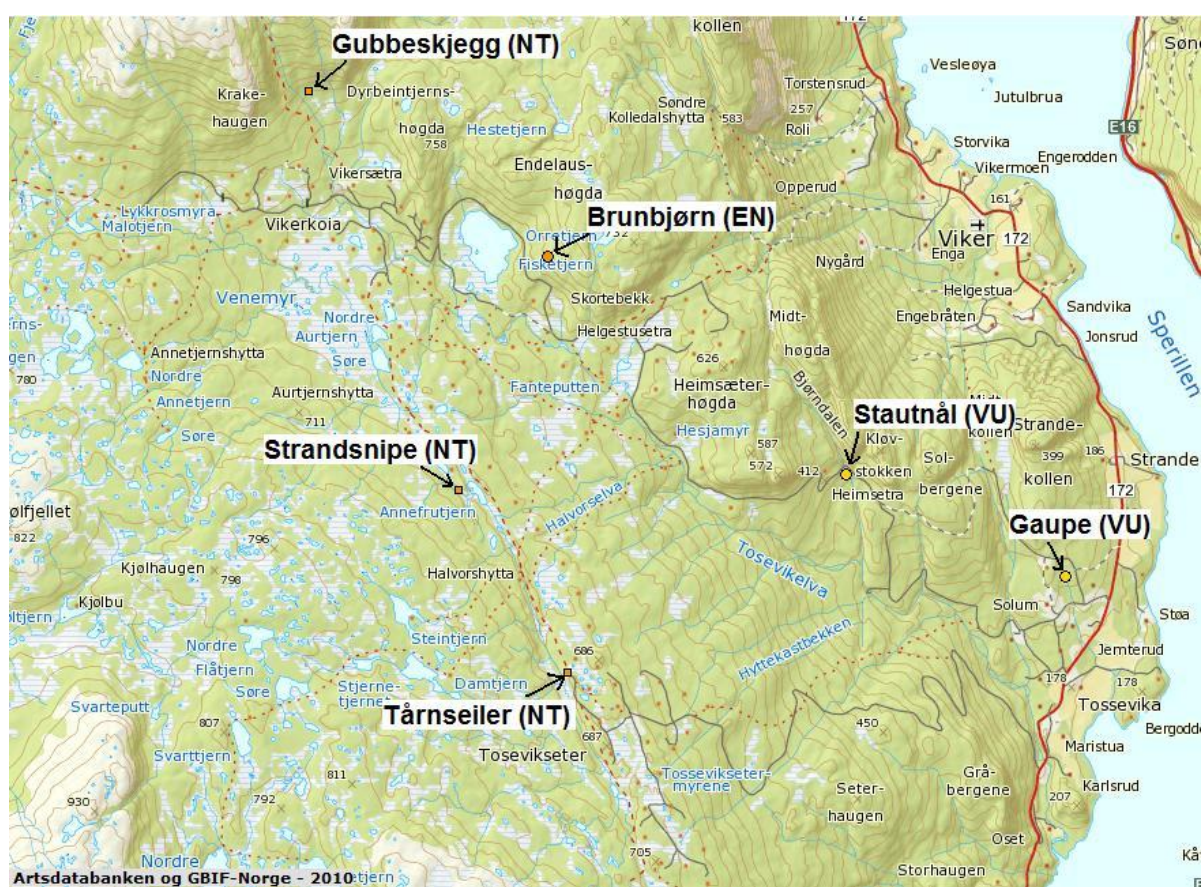
5.4.2 Fisk

Fisk ble ikke nærmere undersøkt her. I følge de lokale grunneierne er det forekomst av ørret i elva. Fisken har bl.a. mulighet til å slippe seg ned fra flere vann oppstrøms i vassdraget. Flere av vanna i området er kalka de siste åra bl.a. Fisketjern hvor det også er forekomst av abbor. Den nedre delen av Tossevikelva antas å bli brukt som gytetrekning for ørret i Sperillen, men ørreten kommer som følge av flere vanndringshinder ikke så langt opp i elva som til planlagt kraftstasjon (opplysninger fra grunneierne).

5.4.3 Rødlistearter

Det foreligger ingen registreringer av nasjonale rødlistearter innenfor influensområdet (et. Kålås m.fl. 2010). Potensialet for funn av sjeldne arter blir vurdert som lavt. Dette med bakgrunn i det fattige naturgrunnlaget, intensivt drevet skogbruk, samt tidligere forsuring av vassdraget, se også kap.5.4 for begrunnelse.

For oversikt over rødlistearter registrert i tilgrensende områder, se fig.8.



Figur 8: Viser eksisterende registreringer av rødlistearter (Kålås m.fl. 2010) i tilgrensende områder. Kilde; www.artsdatabanken.no.

5.5 Inngrepsstatus

Inngrepene i forbindelse med planlagte kraftutbygging vil ikke føre til reduksjon av inngrepsfrie naturområder (INON – www.dirnat.no). Menneskelige inngrep i nærområdet av planlagte kraftutbygging er oppsummert under kap. 5.2 ”Menneskelig påvirkning”.

5.6 Konklusjon – verdi

Med bakgrunn i kriteriene for verdisetting av biologisk mangfold er områdets verdi vurdert for nevnte fagtema. Det er registrert 1 stk naturtyper etter DN-håndbok 13 innenfor området, hhv. liten ”bekkekløft og bergvegg” vurdert til lokalt viktige (liten verdi). Etter MiS-metodikken er det avgrenset et område med liggende dødved vurdert å ha A-verdi i utkanten av influensområdet (stor verdi). Ingen naturtyper etter DN-håndbok 15 (liten verdi). Ingen viktige viltområder (liten verdi). Ingen viktige områder for arter oppført på Norsk Rødliste 2010 (liten verdi). Ingen verna områder (liten verdi). Området antas å ha forekomst av ørret, og sannsynligvis også fossekall langs det aktuelle vassdraget. Potensialet for funn av rødlistearter vurderes som lavt.

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

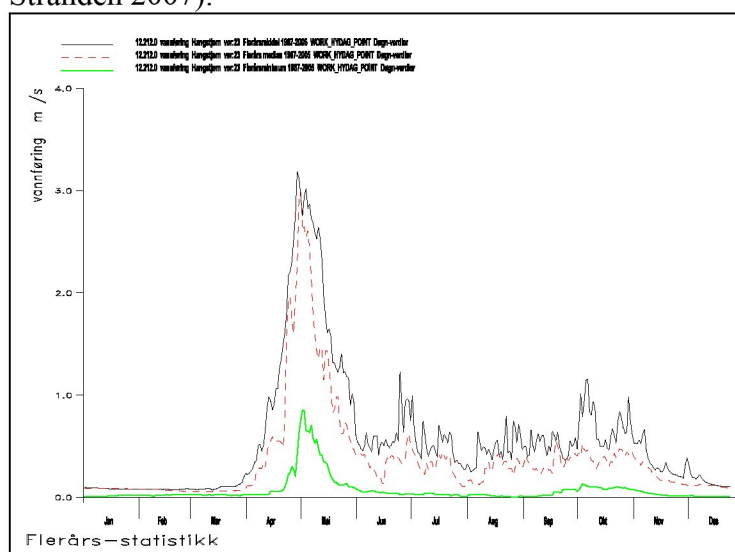
6 Virkninger av tiltaket

6.1 Omfang og konsekvens

Planlagte tiltak vil resultere i vesentlig redusert vannføring i Tossevikelva fra inntak kote 486 ned til utløp fra planlagt kraftstasjonen kote 175. Til sammen dreier dette seg om en elvestrekning på ca 3100 m. Inntaksdammen vil resultere i ett mindre inntaksbasseng. I tillegg til vesentlig redusert vannføring mellom inntak og utløp, vil nedgraving av rørgate (2900 m), nybygg av anleggsveier (ca 300 m), oppføring av kraftstasjon og tilknytting til eksisterende 22 kV nett (350 m nedgravd kabel) føre til inngrep i marka.

6.1.1 Vannføringssendringer

Vassdraget har dominerende vår- og høstflommer. Lavvannføringer inntreffer som oftest om vinteren og om sommeren, samt tidlig på høsten (fig.9). Alminnelig lavvannføring er anslått til 35 l/s, mens 5-persentil sesongvannføring er beregnet til 35 l/s i sommersesongen (01.05-30.09) og 24 l/s i vintersesongen. For sommer- og vintersesongen er middelavløpet på henholdsvis 0,84- og 0,37 m³/s. Middelavløpet for året er beregnet til 0,56 m³/s (Bache Stranden 2007).



Figur 9: Kurvene viser sesongvariasjonen i vannføringen i m³/s i Tossevikelva basert på flerårs døgnverdier. Flerårsmiddel (svart strek), flerårsmedian (rød strek) og flerårsminimum (grønn strek) er presentert. Figuren er hentet fra Bache Stranden (2007).

I deler av flomperiodene om våren og høsten er vannføringen i Tossevikelva betydelig større enn største slukeevne på 1,05 m³/s. I disse periodene vil derfor vannføringssendringene bli mindre merkbare da hoveddelen av flomvannet vil gå i elveløpet som tidligere. Resten av året derimot vil det bli lengre perioder hvor den utbygde elvestrekningen blir nær tørrlagt dersom det ikke slippes minstevannføring. Tilsig fra restfeltet nedstrøms planlagte inntaket vil til en viss grad bidra med å opprettholde restvannføringen i elva. I umiddelbar nærhet av elva vil reduksjonen i vannføringen kunne føre til mikroklimatiske endringer i retning av noe lavere vintertemperatur og noe høyere sommertemperatur, samt noe tørrere luft både sommer og vinter.

6.1.2 Biologisk mangfold

Negative konsekvenser for biologisk mangfold avhenger av hvilken effekt de direkte inngrepa og reduksjonen i vannføring vil få på registrerte naturtyper/sjeldne arter. I tillegg kan indirekte effekter av inngrep, som for eksempel uttørking etter hogst av skog gi negative effekter.

Området med liggende dødved vurdert å ha A-verdi, som ble avgrenset ved gjennomført MiS-registrering nordøst for planlagt inntak på nordsiden av eksisterende skogsbilvei (fig.5), blir ikke berørt av planlagte tiltak. Virkningsomfanget for avgrenset lokalitet vurderes som lite/intet negativ.

Registrerte bekkekløft (fig.6) blir berørt ved redusert vannføring, noe som vil medføre et mindre fuktig miljø innenfor avgrenset lokalitet. Enkelte fuktighetskrevenende arter som lever nær elveløpet kan gjennom dette bli negativt påvirket. Kløfta er lita med beskjedne naturkvaliteter, virkningsomfanget vurderes med denne bakgrunn som lite negativt.

Fraføring av vann fra elvestrengen vil kunne virke negativt på fisk, fossefall (dersom fossefallet er til stede) og enkelte andre vannlevende organismer. Enkelte fuktighetskrevenende arter som lever nær elva vil også kunne bli negativt påvirket. Vegetasjonen langs selve elvestrengen er imidlertid sparsom og det antas at flora og fauna er godt representert ellers i regionen.

Når det gjelder fisk så vil redusert vannføring kunne resultere i tap av gyte- og leveområder for ørret på strekningen fra inntak til utløp. Kulpene langs den berørte strekningen vil fremdeles kunne fungere som leveområder for fisk etter at tiltaket er gjennomført, men faren for bunnfrysning øker. Fisk fra Sperillen kan ikke ta seg opp til tiltaksområdet pga vandringshinder.

Verken nye veier, inntak, rørgate, el-kabel eller kraftstasjon ser ut til å komme i konflikt med verdifulle naturtyper eller arter. Utbyggingen antas å ha liten negativ innvirkning på kjente pattedyrarter i området.

Tiltaket får ut fra dette lite negativt omfang.

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

Tiltaket vil kunne virke negativt for fisk, fossekall og enkelte andre vannlevende organismer. Biologisk mangfold verdien i området blir ut fra dette lite negativt påvirket.

Tiltaket samlede konsekvens						
Sv.st.neg.	St.neg.	Midd.neg.	Lite / intet	Midd.pos.	St.pos.	Sv.St.pos
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
			▲			

6.2 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/andre nærliggende vassdrag

Virkninger og konfliktgrad er avhengig av om det finnes lignende kvaliteter utenfor utbyggingsområdet. Ingen spesielt sjeldne naturtyper eller arter er registrert innenfor området. Naturtypene innenfor influensområdet antas ut fra dette å være godt dekket opp andre steder langs samme vassdrag og andre steder i regionen. Noen omfattende sammenligning med andre vassdrag i distriktet er ikke gjort.

6.3 Mulighet for avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak blir normalt gjennomført for å redusere negative konsekvenser for registrerte arter eller naturtyper i området en utbygging er planlagt.

Med unntak av fisk og fossekall (dersom fossekallen er til stede) er det ikke kjent andre arter eller miljøer som krever spesielle hensyn langs den aktuelle strekningen av Tossevikelva. Utover generelle hensyn under anleggsarbeidet er det derfor slipp av minstevannføring, bygging av terskel dammer for fisk og mulig bygging av kunstige reirplasser for fossekall, som vil kunne redusere de negative konsekvensene av planlagte tiltak.

6.4 Avbøtende tiltak

Slipp av minstevannføring fra inntaket vil kunne virke positivt for fisk, fossekall og enkelte andre vannlevende organismer, derfor også for biologisk mangfold. Normalt vil ei minstevannføring også kunne sikre god overlevelse av bunndyr.

I vassdrag med forekomst av fisk og andre vannføringsavhengige arter er det vanlig å kreve minstevannføring i sommerhalvåret tilsvarende 5-persentil sommervannføring. Årsaken ligger i at det er om sommeren at behovet for vann er størst i forhold til å kunne opprettholde levelige betingelser for aktuelle arter. I mange vassdrag kan 5-persentil sommervannføring ofte være betydelig høyere enn alminnelig lavvannføring, noe som imidlertid ikke er tilfelle i Tosevikelva (kap.6.1.1).

Det antas at slipp av minstevannføring tilsvarende 5-persentil sesongvannføring (35 l/s sommer/ 24 l/s vinter) vil virke svakt positivt for biologisk mangfold. I deler av periodene med lavest tilsig vil minstevannføringen nødvendigvis måtte bli lavere, da en ikke har mulighet til magasinering av vann. Tilsiget fra restfeltet vil bidra til en liten økning i minstevannføringen. Utover slipp av minstevannføring som skissert over, anbefales ingen andre avbøtende tiltak. Det blir imidlertid viktig å gjennomføre anleggsarbeidet på en mest mulig skånsom måte. Det forutsettes at sårene etter utbyggingen gradvis får gro igjen på naturlig vis.

7 Sammenstilling

Generell beskrivelse av situasjonen og egenskaper/kvaliteter		i) Vurdering av verdi
Tossevikelva er et lite raskt strømmende vassdrag med sørøstlig eksposisjon. Ved planlagte inntak omfatter nedbørsfeltet 23,5 km ² og feltet strekker seg fra kote 486 - 1054. Fattig skogvegetasjon betydelig påvirket av intensivt drevet skogbruk dominerer influensområdet. Det er ikke registrert verdifulle naturtyper eller rødlistearter som blir nevneverdig berørt av tiltaket.		Liten Middels Stor ----- ----- ▲
Datagrunnlag: Egen feltbefaring gjennomført 16.10.2007. I tillegg opplysninger fra Fylkesmannen i Buskerud, Miljøvernnavdelingen ved Erik Garnås og Åsmund Tysse, samt Ringerike kommune ved Hans Bergan og Eiliv Kornkveen. I tillegg har grunneierne Magne Strande og Pål Anders Strande bidratt med opplysninger. Utover dette er tilgjengelige databaser og litteratur benyttet som kilder.		Godt
ii) Beskrivelse og vurdering av mulige virkninger og konfliktpotensiale		iii) Samlet vurdering
Planlagte tiltak ønsker å utnytte et bruttofall på 311 m fra inntak kote 486 ned til stasjonen ved kote 175. Vannveien legges i ei 2900 m lang rørgate på sørsiden av elva. For tilknytting til eksisterende 22 kV kreves ca 350 m jord kabel.	Tiltaket vil føre til vesentlig redusert vannføring langs en ca 3100 m lang strekning av Tossevikelva mellom inntak og utløp. Inntaksområde, rørgate, nybygg av veier (ca 300 m), anlegg av kraftstasjon og tilknytting til eksisterende nett fører til inngrep i marka. Fisk og fossefall (dersom fossefall er til stede), samt enkelte andre vanntilknyttede arter kan bli negativt påvirket av tiltaket. Samlet vurdering av virkning og omfang for biologisk mangfold er satt til liten negativt konsekvens. Omfang: Svært neg. Middels neg. Lite/ingen Middels pos. Svært pos. ----- ----- ----- ----- ▲	Liten negativ konsekvens: -

8 Referanser & kilder

- Bache Stranden, H. 2007.** NVE Rapport: Hydrologiske data til bruk for planlegging av kraftverk i Tosevikelva (012.G21), Ringerike kommune i Buskerud. NVE arkiv: 333 / 012.G21.
- Brodtkorb, E. & Selboe, O-K. 2007.** Veileder nr 3/2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. ISSN: 1501-0678. Norges vassdrags- og energidirektorat. 18 s.
- Direktoratet for naturforvaltning 1996.** Viltkartlegging. DN-håndbok 11-1996.
- Direktoratet for naturforvaltning 2006.** Kartlegging av naturtyper - Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13 2.utgave 2006 (revidert 2007).
- Direktoratet for naturforvaltning 2000.** Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000. ISBN-nr: 82-7072-383-5.
- Direktoratet for naturforvaltning:** Inngrepsfrie naturområder i Norge (INON). Kun internett (www.dirnat.no)
- Direktoratet for naturforvaltning 2006.** Kartlegging av naturtyper - Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13 2.utgave 2006.
- Fremstad, E. 1997.** Vegetasjonstyper i Norge. – NINA Temahefte 12: 1-279.
- Fremstad, E. & Moen, A. (red). 2001.** Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet Rapport bot. Ser.2001-4: 1-231.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2010.** Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge. 480 s.
- Miljøregistrering i skog – Biologisk mangfold. 2001.** Håndbok i registrering av livsmiljøer i skog. Hefte 1: Bakgrunn og prinsipper; Hefte 3: Instruks for registrering 2001.
- Nordiske ministerrådet 1984.** Naturgeografisk regioninndeling av Norden. Nordiske ministerrådet. Stockholm. 289 s.
- Statens vegvesen, 2006.** Håndbok 140. Veiledning konsekvensanalyser. Statens Vegvesen, 267 s.

Digitale kilder

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

Naturbase: www.naturbase.no

Direktoratet for naturforvaltning: www.dirnat.no

Berggrunnsdatabasen: www.ngu.no

Lausmassedatabasen: www.ngu.no

Karplantedatabasen: www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/kar/nkd_b.htm

Lavdatabasen: www.toyen.uio.no/botanisk/lav/

Mosedatabasen: www.nhm.uio.no/botanisk/mose/

Soppdatabasen: www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/sopp/nsd_b.htm

Norsk Fugleatlas: www.fugleatlas.no

Vann-nett: <http://vann-nett.nve.no/innsyn/>

Vannregistreringer: <http://vannmiljo.klif.no>

Norges vassdrags- og energidirektorat: www.nve.no

Meteorologisk Institutt: www.met.no

Skog & Landskap: www.skogoglandskap.no/kart/kart_mis

Muntlige forespurte personer

Hans Bergan, Skogbrukssjef i Ringerike kommune

Erik Garnås, Rådgiver hos Fylkesmannen i Buskerud, Miljøvern avdelingen

Kristin Karlstad, Norsk Grønnkraft AS

Eiliv Kornkveien, Skogrådgiver i Ringerike kommune

Magne Strande, Grunneier

Pål Anders Strande, Grunneier

Åsmund Tysse, Førstekonsulent hos Fylkesmannen i Buskerud, Miljøvern avdelingen