

KTC/INTH

200700628-3



Hoel-fossen i vårflom

Hoel Kraftverk

Veståa vassdrags nr 002G0
Åsnes kommune i Hedmark

NVE – Konsesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Dato: 06.11.2007

Søknad om konsesjon for bygging av Hoel kraftverk

Undertegnede (utbygger) ønsker å utnytte vannfallet Hoel fossen i Veståa 002G0 i Åsnes kommune i Hedmark fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- å restaurere, og gjenoppbygge Hoel kraftstasjon

2. Etter energiloven om tillatelse til:

- bygging og drift av Hoel kraftverk. Eidsiva er områdekonsesjonær.

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning. Vi ber om en snarlig behandling av søknaden.

Mvh
DGH-kraft



v/Stein Briskerud
2265 Namnå

Tlf priv.: 62 94 75 61 mob.: 91 34 33 75 e-pst: steinb@brednett.no

Innhold

1.	Innledning.....	4
1.1.	Om søkeren	4
1.2.	Begrunnelse for utbyggingen	4
1.3.	Utbyggingens geografiske plassering.....	5
1.4.	Dagens situasjon og eksisterende inngrep.	5
2.	Beskrivelse av utbyggingen.....	8
2.1.	Hoveddata.....	8
2.2.	Teknisk plan for det søkte alternativ	8
	2.2.1 Hydrologi og tilsig.....	9
	2.2.2 Inntaksdemning, fisketrapp og overføringer.....	11
	2.2.3 Rørgate	13
	2.2.4 Tunnel	14
	2.2.5 Kraftstasjonen.....	14
	2.2.6 Veibygging.....	14
	2.2.7 Kraftlinjer	15
	2.2.8 Masseuttak og deponi	15
	2.2.9 Kjøremonster og drift av kraftverket	15
2.3.	Kostnadsoverslag	15
2.4.	Framdriftsplan	15
2.5.	Fordeler ved utbyggingen	15
2.6.	Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer.....	16
	2.6.1 Arealbruk	16
	2.6.2 Eiendomsforhold.....	16
	2.6.3 Samlet plan for vassdrag.....	16
	2.6.4 Verneplaner, kommuneplaner og andre offentlige planer.....	16
2.7.	Alternative utbyggingsløsninger.....	16
3.	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	16
3.1.	Hydrologi.....	16
3.2.	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	19
3.3.	Grunnvann, flom, erosjon og opprenskning	19
	3.3.1 Grunnvann.....	19
	3.3.2 Flom.....	19
	3.3.3 Erosjon.....	20
	3.3.4 Opprenskning.....	20
3.4.	Biologisk mangfold og verneinteresser	20
	3.4.1 Fisk og ferskvannsbiologi.....	20
	3.4.2 Flora og fauna.....	21
	3.4.3 Landskap.....	21
3.5.	Endringer i inngrepsfrie naturområder (INON)	21
3.6.	Kulturminner	21
3.7.	Landbruk.....	21
3.8.	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	21
3.9.	Brukerinteresser	21
3.10.	Samiske interesser	21
3.11.	Samfunnsmessige virkninger	21
3.12.	Konsekvenser av kraftlinjer	21
3.13.	Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	21
4.	Avbøtende tiltak	22
5.	Oppfølgende undersøkelser/ overvåkning.....	22
6.	Referanser og grunnlagsdata.....	23
7.	Utarbeidelse av konsesjonssøknaden	23
8.	Vedlegg.....	23

I. Innledning

1.1 Om søkeren

Sigrid Holmen, fallrettighetshaver av Hoelfossen, og eier av tidligere kraftverksinstallasjoner, har sammen med sin mann gjennom klubben Den Gode Hensikt, hvor han er medlem, ønske om å restaurere og iverksette det tidligere kraftverket i Veståa.

Klubben Den Gode Hensikt (heretter kalt DGH) har eksistert i 45 år, og består av 12 medlemmer. DGH ser positivt på dette og ønsker gjennom et andelslag å danne kraftselskapet DGH-kraft, i den hensikt primært å skaffe andelseierne billig kraft, sekundært å selge overskuddskraft. Som tiltakshaver for prosjektet er et av klubbens medlemmer, Stein Briskerud valgt. Som ekstern konsulent ønsker vi også å benytte kraftverkseier Håvard Andersen som driver kraftverk lenger ned i samme vassdrag.

Tiltakshavers navn er DGH kraft, v/ Stein Briskerud, adresse: 2265 Namnå.

Anleggets eier er Sigrid Holmen, Hoel gård, 2260 Kirkenær.

Hennes mann Håken Holmen er også medlem i klubben Den Gode Hensikt.

Det foreligger avtaler med grunneier og DGH kraft om leie av anlegget og fallrettighetene.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Anleggets eier, Sigrid Holmen, søkte i 2003 om å restaurere og gjenstarte Hoel Minikraftverk i Veståa i Åsnes kommune. Planen var å sette anlegget i drift med vannuttak og ytelse tilnærmet likt det anlegget hadde da det før var i drift, og uten noen nye inngrep i vassdraget.

Tiltakets navn er Hoel mikrokraftverk. Tiltaket gjelder restaurering og idriftsettelse av et minikraftverk, som var i gang fra 1947, til ut i 1960-årene. Merkeytelse var på 110 KW.

Åsnes kommune, Hedmark Fylkeskommune og Fylkesmannen i Hedmark uttalte seg positivt, og samtlige tilrådte et positivt svar på søknaden, da ingen av dem fant at prosjektet ville berøre allmenne interesser i den grad at det ville være nødvendig med konsesjon. Fylkesmannen uttaler blant annet at "Restaurering og aktiv bruk av det gamle kraftverket kan sies å være positivt i forhold til intensjonene bak vernet av Auståa- vassdraget som et vassdrag med typeverdi for Vestmarka." Vassdragsmyndighetene valgte imidlertid å se bort fra disse tilråingene, som vi oppfatter det, ut fra prinsipielle, mer enn praktiske hensyn, og 26 nov. 2003 ble det gitt tillatelse fra NVE, reg. Øst til å gjennomføre tiltaket, men med pålegg om å redusere det omsøkte vannuttaket fra 2000 l/sek til 450 l/sek, samt at 100 l/sek, tilsvarende alminnelig lavvannsføring skal slippes fritt.

Vedtaket har ref. nr. NVE 200301801-11 ro/sno Arkiv 911-514.2/002 G6C

Dette ville gitt en maskinstørrelse på ca 30 kW, og årsproduksjon på ca 0,2 GWh

Det er i forbindelse med konsesjonssøknaden foretatt en ny, grundig hydrologisk vurdering av avrenningsfeltet. Resultatene fra denne avviker vesentlig fra de tall som er lagt til grunn for tillatelsen som ble gitt. Hydrologidata lagt til grunn for tillatelsen er:

Nedbørfeltets størrelse: 129 km²

Middelvannføring ved inntaket: 1500 l/s.

Alminnelig lavvannføring: 100 l/s.

Hydrologidata ifølge den nye vurderingen er:

Nedbørfeltets størrelse: 127 km²

Normalavløp: 15 l/s-km²

Middelvannføring ved inntaket: 1905 l/s.

Alminnelig lavvannsføring: 127 l/s

Middelvannføringen er ifølge dette 400l/s høyere enn det som ble lagt til grunn for tillatelsen som ble gitt. Dette tilsvarer 4 x den alminnelige lavvannsføring som søknaden ble vurdert ut i fra.

Ut fra den foreliggende tillatelsen, vil tiltaket være totalt ulønnsomt, fordi kostnader med restaurering av anlegget vil bli for store i forhold til kraftproduksjonen. Det kan nevnes: restaurering av kraftverkbygning, opprusting av inntak, ny inntaksluke, og utskifting av det eksisterende bjelkestengsel for regulering av inntaksmagasin. Dette er kostnader som må bæres, uavhengig av størrelsen på vannuttaket. Et aggregat i denne størrelsen blir også meget kostbart i forhold til ytelse.

En restaurering av kraftversanlegget etter disse retningslinjene ville gitt en utbyggingskostnad på ca. 5 kr pr. kWh/år

Med bakgrunn i dette, har tiltakshaver i forståelse med grunneier besluttet å søke konsesjon for tiltaket, med målsetning å restaurere kraftverket til mest mulig opprinnelig stand, også ytelsesmessig.

Det er planlagt å installere en kaplanturbin i standardstørrelse, med løpehjulsdiameter på 500mm. som er prisgunstig. Merkeytelse blir på 90 kW, altså noe lavere enn den opprinnelige, men på grunn av den høyere virkningsgraden i moderne maskiner, vil vannforbruket være lavere.

Maks. turbinslukeevne er beregnet til 1450 l/sek, eller 0,76 x middelvannføring, som er 1905 l/s. Min turbinslukeevne er beregnet til 170 l/s. Vi påregner å slippe fritt en minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannsføring, beregnet til 127 l/s.

Kraftverket vil følgelig måtte stoppes ved vannføringer under ca. 300 l/s. (minstevannføring + minste slukeevne) som da vil gå fritt.

Med et slikt anlegg vil strømproduksjonen kunne dekke andelseiernes totale strømbehov som er hovedhensikten med prosjektet. Alle andelseierne er tilknyttet sammen områdekonsesjonær når det gjelder nettet, som er Eidsiva. Strømleveransen vil derfor i sin helhet skje gjennom dette nettet.

1.3 Utbyggingens geografiske plassering.

Hoel minikraftverk ligger i Åsnes kommune i Hedmark. Vassdraget er Veståa, og kraftverket ligger ca.450 m. oppstrøms fra Veståas innløp i Hukusjøen, der hvor Fylkesvei 410 krysser vassdraget mellom dammen og kraftverkbygningen. Det berørte området ligger 190 – 199 meter over havet. Nærmeste tettsted er Kirkenær, avstand ca. 15 km.

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep

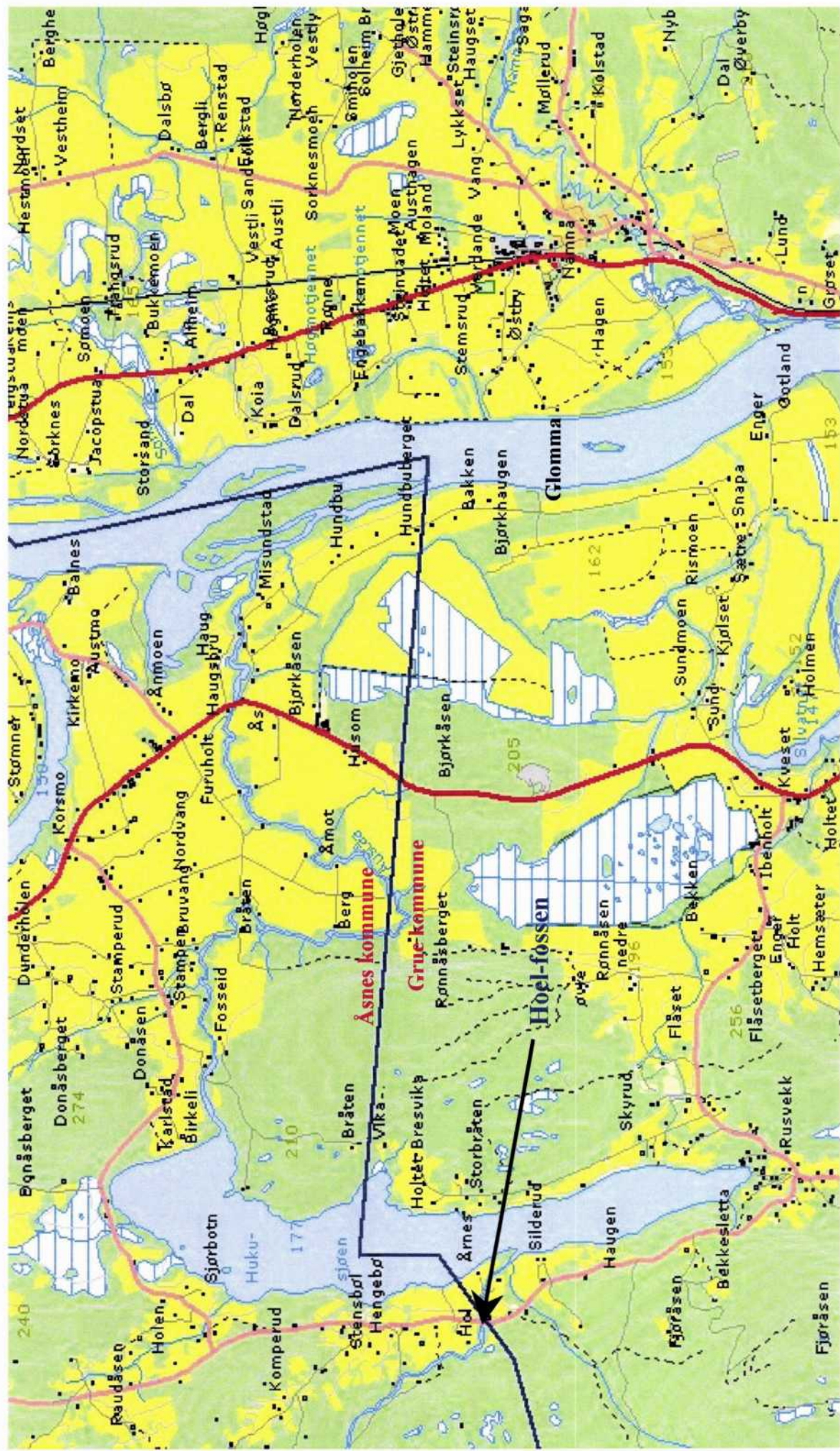
Veståa er en del av det vernede Auståavassdraget 002/16 (Vassdragsnr. 002.G6Z), som er vernet i Verneplan IV for vassdrag.

Vassdraget har i første rekke typeverdi for skogsområdene på Vestmarka. De øvre villmarkspregede deler av nedbørsfeltet ligger innenfor det foreslåtte landskapsvern-området Vestmarka (NOU 1986:13). Det kan være vanskelig å finne skogområder i lavereliggende strøk av Østlandet som er mindre påvirket av tekniske inngrep. Det er i hele vassdraget gamle fløteranlegg, som mange ennå er forholdsvis intakte. Den nedre delen av vassdraget har i uminnelige tider vært benyttet som kraft til vadmél stamper, møller, sagbruk og kraftverk, og går gjennom jordbruksområder.

Hoelfossen ligger i dette området. Det er flere dammer i vassdraget som er vandringshindre for fisk, og den eksisterende dammen for Hoel minikraftverk er et av disse. Ved selve kraftverkanlegget er de tekniske innretningene intakte, og det trengs ingen nye inngrep, kun restaurering og fornyelse av noe av de eksisterende anlegg. Ved selve anlegget er det fra før foretatt betydelige inngrep i og rundt vassdraget. De synlige inngrepene består i: En betongdam med ledemurer oppstrøms, med kraftverksinntak, og stengeluke for dette bygd inn i damkonstruksjonen. I damløpet i midten er det et eksisterende arrangement med stålbukker, og bjelkestengsel, 90 cm høyt, som kan demonteres ved behov, f.eks ved flom.

Dette er beregnet på å holde inntaksmagasinet på et tilfredsstillende nivå for kraftverksdrift. Inntakets utforming og høyde er konstruert for dette nivået, og er avhengig av dette for å fungere tilfredsstillende. Grunneieren har etter kraftverket ble stoppet, årvisst holdt dette i bruk og hevd i forbindelse med dyrehold, og bading. Dette nivået er også det som ligger til grunn for den oppgitte brutto fallhøyden i søknaden. Nedenfor dammen, mellom denne og kraftverksbygningen, er det intakte skådammer mot åa i betong og naturstein. Disse er bygd for å lette tidligere fløting. Midtveis mellom dammen og kraftverket, krysser fylkesvei 410, med bru over vassdraget, og rørgatetraseen går i kulvert under veien. Det gamle tilløpsrøret lå åpent på støpte fundamenter. Disse er i bra stand, og er planlagt brukt som fundamenter for det nye røret, som vil ha en diameter på 1,00 m, utvendig målt. Kraftverksbygningen har støpt grunnkonstruksjon, med vegger av betongstein, støpt hvelv i taket og utløpskanal under gulv. En kort, gravd kanal fører vannet tilbake til vassdraget. Det går en 22 kV kraftlinje med transformator og tilkoplingspunkt ca 15 m fra kraftstasjonen. Det er opparbeidet vei til kraftstasjonen. Området rundt anlegget er jordbruksarealer, med spredt bebyggelse. Strekningen fra dam til kraftverk er 105 m, og denne strekningen er preget av at dette er et kraftverksanlegg. Se for øvrig bildeserien i vedlegg 3.

Oversiktskart i målestokk 1:50.000 over Hukusjøen, Hoel-fossen og nærliggende områder.



2. Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata for kraftverket

Data for tilsig	
Nedbørsfelt (km ²)	127
Middelvannføring (l/sek)	1905
Alm. lavvannføring	127
Data for kraftverket	
Inntak på kote	199
Avløp på kote	190
Brutto fallhøyde (m)	8,9 Merknad 1
Midlere energieveivalent kW/m ³	0,02 kWh/m ³
Slukeevne maks (l/sek)	1449
Slukeevne min (l/sek)	170
Tilløpsrør, diameter	1,0 m
Tilløpsrør/tunnel, lengde (m)	105 m
Installert effekt, maks (kW)	90 kW
Brukstid (t)	6611 t/år
Magasinvolum	Uregulert
Data for produksjon	
Produksjon, vinter (GWh)(1/10-30/4)	0,3 GWh
Produksjon sommer (GWh)(1/5-30/9)	0,3 GWh
Produksjon, årlig middel(GWh)	0,6 GWh
Data for økonomi	
Utbyggingskostnad (mill. kr)	1,4 mill. kr
Utbyggingspris (kr/kWh)	2,18 kr/kWh

Merknad 1: I hoveddataene oppgitt i søknaden innlevert i 2003, er angitt en fallhøyde på 9,5 m. Dataene er utarbeidet av EMG Energi AS. Kontrollmåling med sertifisert utstyr som måler vanntrykk direkte, viser at brutto fallhøyde er 8,90 m.

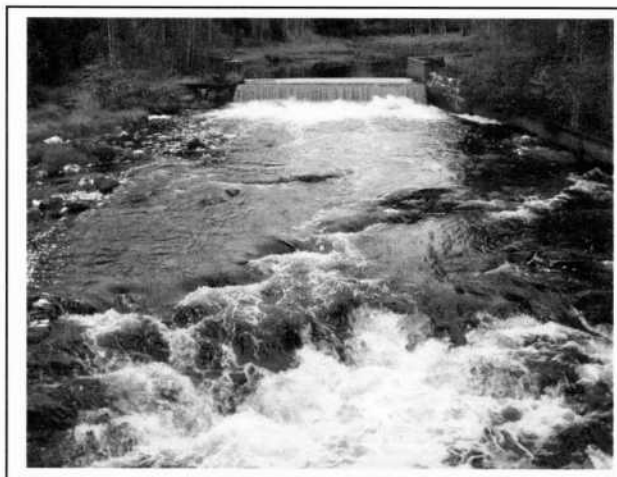
Elektriske anlegg

Generator	Ytelse : 90 kW	Spenning: 230V
Transformator (DGH-kraft vil ikke ha egen transformator)	Ytelse: Eidsiva Energi har en 22kV linje med transformator 15 m fra kraftv.bygn.	Omsetning: 230V-22.000V
Kraftlinjer	Lengde: 15 m	Nominell spenning : 230V

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Utbyggingsprosjektet baserer seg på eksisterende damanlegg, fundamenter etter tidligere rørgate og kraftverksbygningen fra tidligere Hoel kraftverk som ble nedlagt i 1960. Alt dette er etter forholdene i god teknisk stand. I tillegg til dette har Eidsiva Energi stående en 22kV linje med nettstasjon og transformator kun 15 m fra kraftverksbygningen. Eiergrense for tilkoplingsanlegget vil derfor være ved yttervegg på kraftstasjonen. Dimensjoneringen av anlegget baserer seg først og fremst på andelseiernes totale strømbehov, som ligger ca 30 – 40 % under hva tidligere Hoel kraftstasjon kunne gi. Anlegget er således ikke prosjektert for å utnytte store vannføringer under flom.

Overføring av strøm til den enkelte andelseier vil skje over leid nett (Eidsiva Energi), da alle bor innenfor Eidsiva sitt strømnett. Mye av restaureringsarbeidet vil være basert på dugnad fra andelseierne, mens det tekniske utstyret vil bli kjøpt og montert av aktuelle leverandører.



Bildet viser inntaksdammen ved normal vann-føring



Bildet viser det største fallet ved normal vannføring

2.2.1 Hydrologi og tilsig

Det er utarbeidet en hydrologisk rapport fra NVE, hydrologisk avdeling over området. Basert på NVE's hydrologiske database Hydra II og kartbase Kartulf. Beregningene omfatter feltgrenser og feltareal ved inntaket, normalavløp, sesongvariasjoner i avløpet, år-til-år-variasjoner i middelavløpet, varighetskurver, alminnelig lavvannføring, restvannføringer samt produksjonsberegninger.

Det eksisterer i dag ingen måling av vannføring i det aktuelle vassdraget, så analysene baserer seg på en sammenligning og skalering med tidsserier for avløp fra målestasjoner i nedbørsfelt med lignende avløpsforhold.

Disse er : 2.279 Kråkfoss, 2.280 Kringlerdal, 2.287 Rotua og 2.288 Harasjøen (Se vedlagte rapport.)

Vassdragets nedbørsfelt er ved kraftverkinntaket 127 km².

Den spesifikke avrenningen er angitt til 15 l/s/km².

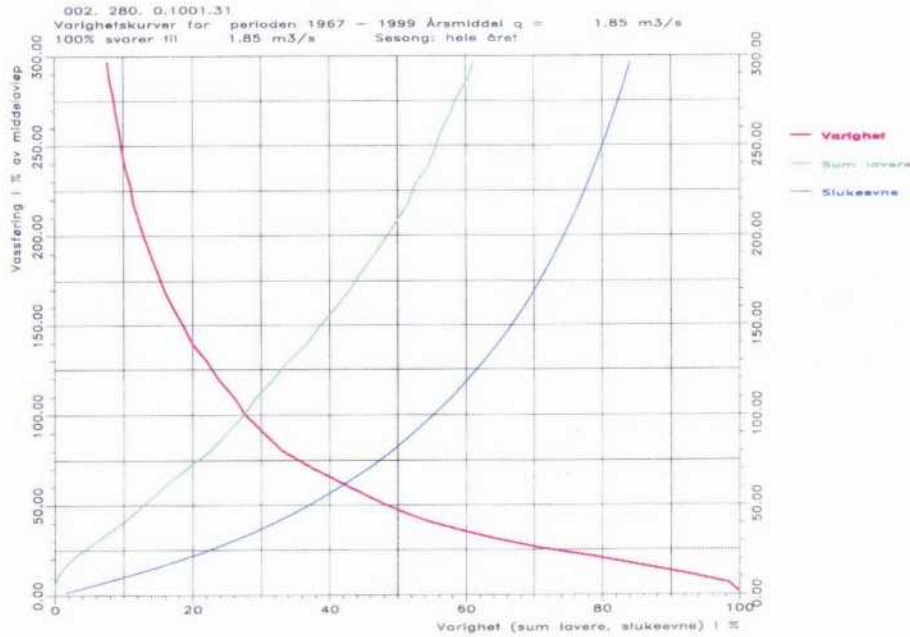
Middelvannføringen ved inntaket er 1905 l/s.

Alminnelig lavvannføring er 127 l/s.

Basert på målestasjonene 2.280 Kringlerdal, 2.288 Harasjøen og 2.616 Sagstua og brev fra NVE (NVE 200501991-2) er 5-persentilene for Veståa anslått til:

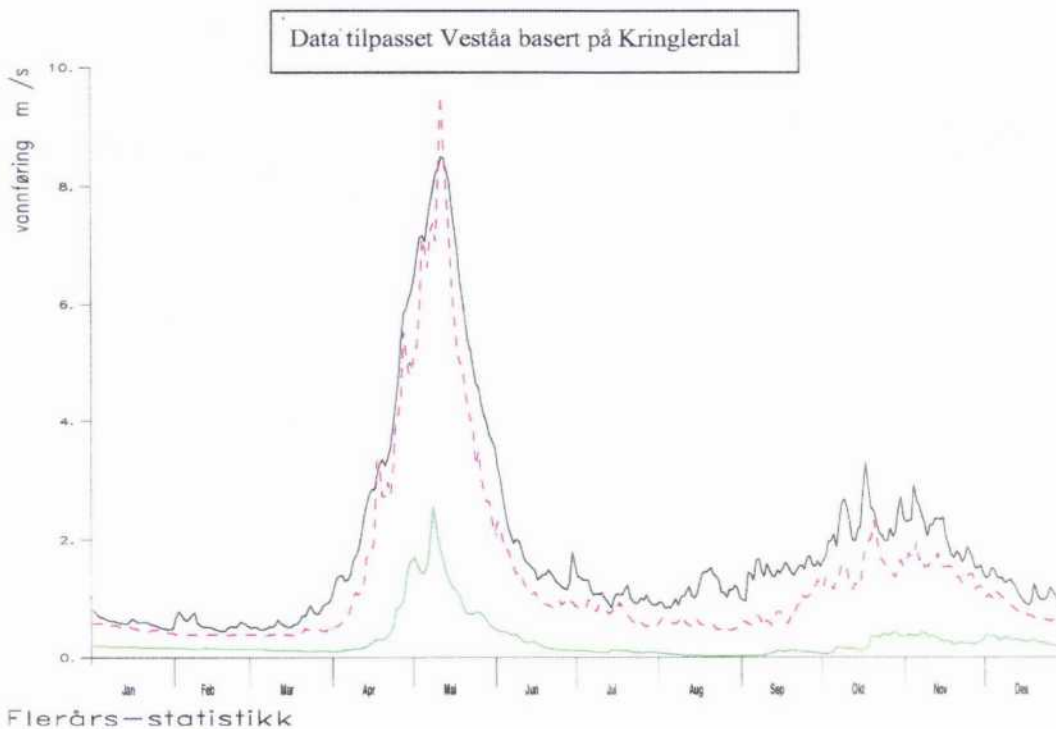
Sommer (1/5 – 30/9): 0,5 l/s/km² = 64 l/s

Vinter (1/10 – 30/4) : 1,5 l/s/km² = 191 l/s



Normalavløp og årsløp: NVEs digitale avrenningskart for perioden 1961-1990 gir spesifikt normalavløp i nedbørsfeltet til Veståa på 12 l/s/km². Pga. en feil i nedbørskartet blir normalavløpet satt til 15 l/s.km². Normalavløpet tilsvarer et estimert årlig middelavløp på 15 l/s/km² x 127 km²=1905 l/s =1,9 m³/s. Dette tilsvarer et midlere årsløp på 60.2 mill.m³/år. Avrenningskartet har en usikkerhet på opp mot +/- 20 %, som i nedbørsfeltet til Veståa tilsvarer et intervall på 1525 l/s til 2285 l/s.

Alminnelig lavvannføring for Veståa er beregnet til 1,0 l/s/km² eller 127 l/s. Lavvannføring kan inntreffe både i vinter- og sommer/høstsesongen. Se figuren nedenfor.



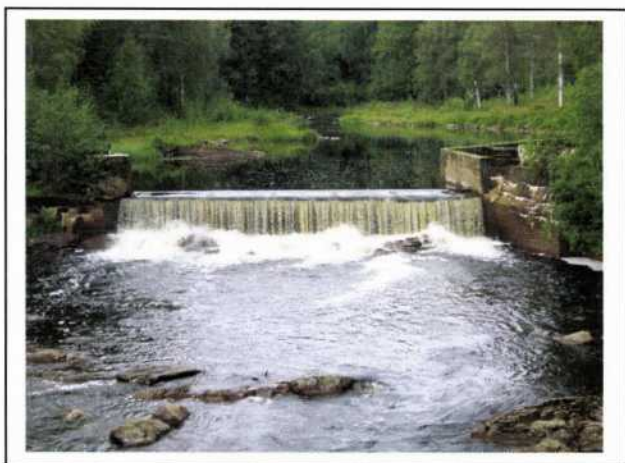
Kurven viser årsvariasjoner i vannføringen i m³/s i Veståa basert på flerårs døgnerverdier. Flerårsmiddel, flerårsmedian og flerårsminimum er presentert. Sessongvariasjonene er antatt å samsvare med nedbørsfeltet til målestasjonen 2.280 Kringlerdal

2.2.2. Inntak

Eksisterende kraftverkets inntak ligger 60 m oppstrøms fra broen der fylkesvei 140 krysser Veståa, og er planlagt brukt uendret i det nye kraftverket. Inntaket består av en dam, støpt i betong, og kraftverksinntaket er innbygd i denne.

Den er oppført i 1947. Damkonstruksjonen er meget solid, og er i bra stand. Dammens dimensjoner er: Høyde, totalt, 2,7 m. Høyde til bunnstokk, 1,5 m. Lengde, totalt 23 m.

Den er forankret inn i terrenget. Damtykkelse i bunn er ca. 2 m på toppen 1,2 m. På hver side av inntaksmagasinet går det betong ledemurer oppstrøms fra dammen, og på skrå ut mot landsidene 24 m lange. Ledemurene er 1,20 m høyere enn bunnstokken i dammen, og leder vannet inn mot et 12 m bredt damløp mellom disse.



Inntaksdammen. Inntaket skjer på høyre side av overløpet.



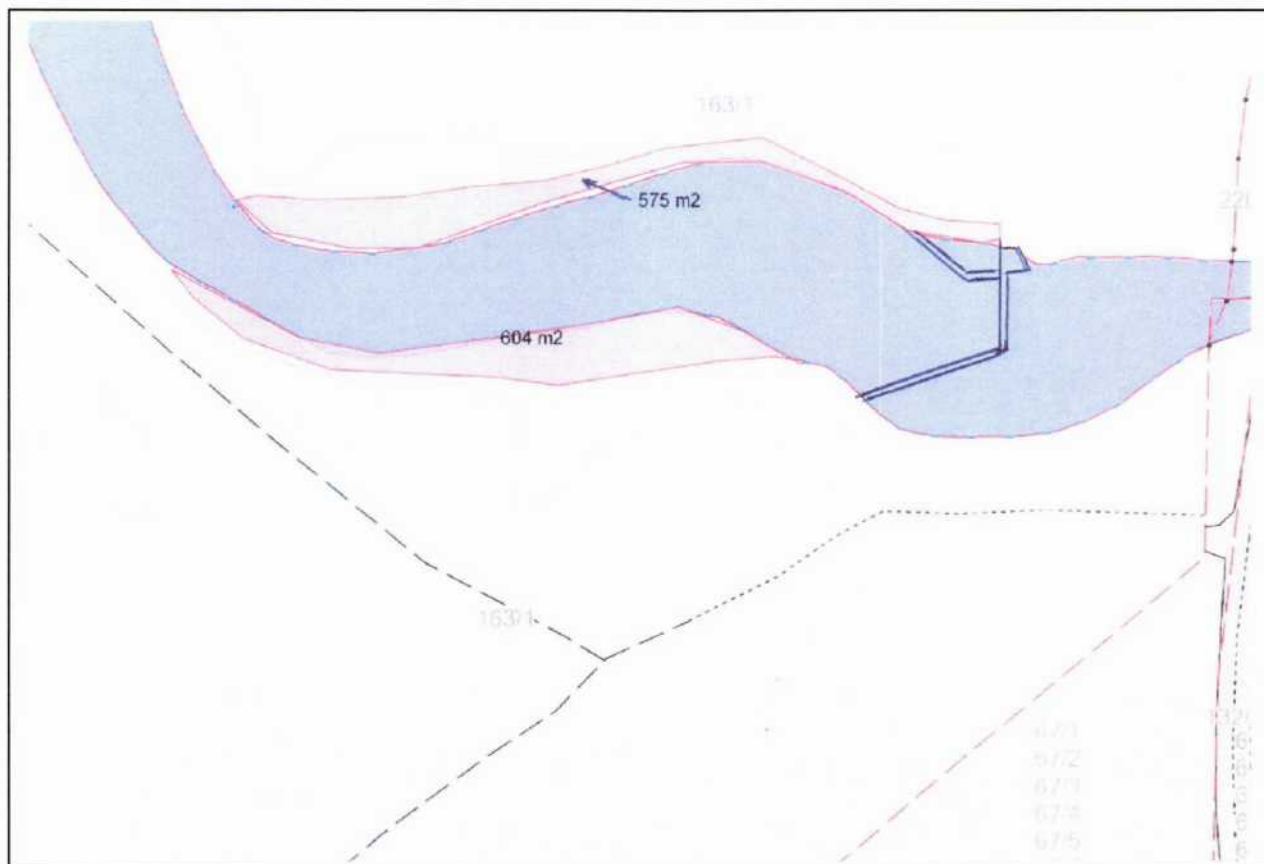
Inntaket sett fra baksiden.

For å regulere nivået i inntaksmagasinet, blir det brukt vertikale bukker av stål som blir huket inn i innstøpte hengsler på bunnstokken. På disse blir det montert horisontale bjelker tvers over damløpet. Dette danner et fundament for damnåler, 90 cm lange, som blir satt ned vertikalt så de hviler mot bjelkene, og blir holdt på plass av vanntrykket.

Inntaksmagasinet har en maks vanndybde ved dam på 2,6 m. Vannspeilet er ca. 150 m langt, og 25-30 m bredt med ganske bratte sider. I innløpet i magasinet er det fall og stryk. Dette gir små variasjoner i neddemt areal ved nivåvariasjoner i magasinet. Magasinvolum er ca. 3500 m³.

Kraftverksinntaket tar vannet sideveis inn fra åa, gjennom en undervanns åpning i den nordre ledemuren, og inn i et lite reservoar mellom muren og en bratt skråning på land. Herfra går vannet gjennom en åpning i dammen, hvor det er montert en vertikal glideluke, inn i en åpen inntakskum, 3x3m, som er støpt i betong, og integrert i dammen, nedstrøms fra denne. Kummen inneholder inntaksrist, og en konus, som leder vannet inn i tilløpsrøret.

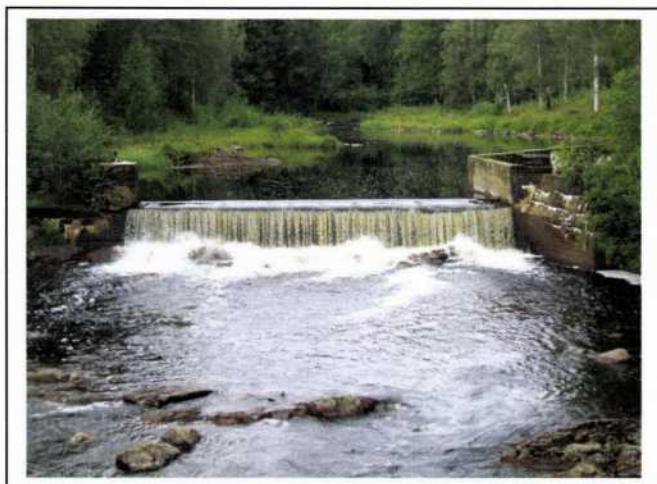
Konusens minste diameter er 1,10 m, som også var innvendig diameter på det gamle trerøret.



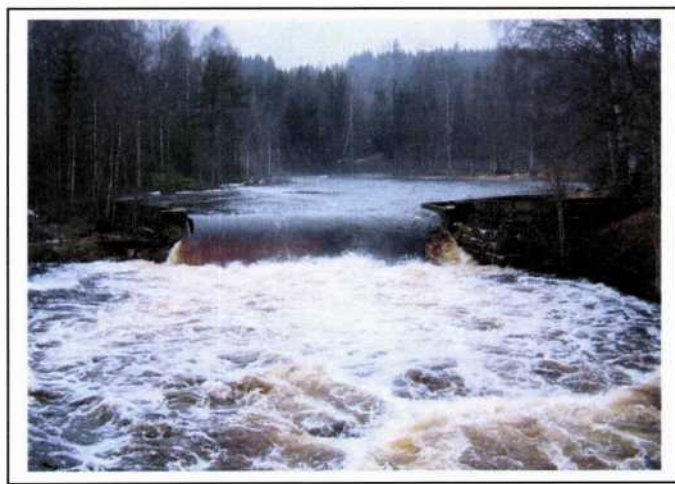
Kartet viser hvor store områder som oversvømmes når inntaksdammen er full i dag. Forholdene etter utbyggingen vil være lik dette.

Under vårflommen er dammen bortimot full, og viser hvordan den vil se ut når den er demmet opp.

Bildene under viser inntaksdammen under normal vannføring og ved flom.



Inntaksdammen ved normalvannføring



Inntaksdammen da den er full.

2.2.3 Rørgate

Rørgatens lengde fra inntak til kraftstasjon er 105 m. Pr. i dag ligger de sammenraste restene etter den gamle rørgaten her. Disse må fjernes, og det er planlagt brukt glassfiberrør (GUP) med utv. diameter 1,0 m. Røret vil bli lagt åpent på eksisterende betong/steinfundamenter fra det gamle tilløpsrøret. På hele strekningen er bygd skådammer mot elva fra fløtingens tid. Disse er intakte, og vil skjerm rørene mot vannet i elva. Bak skådammene er det i dag tilvokst med bjørk og seljegratt.



På bildet sees, til venstre, skogen som rørgaten vil gå igjennom. Skådammen som vil beskytte rørgaten sees også. På venstre side nedenfor det nederste fossestryket skimtes kraftverksbygningen.

Kun nødvendig vegetasjon for fremføring av rørgaten vil bli fjernet. Bildet er tatt fra brua over fylkesveien. På andre siden av veien er terrenget flatere, men prinsippet med skådam og vegetasjon er den samme.

Under veien går røret i en kulvert i en lengde av ca 20 m.



Hert sees rørgaten inntegnet på flyfoto over området. Inntaksdammen til venstre i bildet, mens kraftverksbygningen sees til høyre. Også transformatoren skimtes rett nord for bygningen.

2.2.4 Tunnel

Ingen

2.2.5 Kraftstasjon

Aggregat og kontrollutrustning vil bli montert i den eksisterende kraftverksbygningen på anlegget. Denne er planlagt restaurert. Bygningens grunnflate er 9,3 x 5,9 m. Mønehøyde over terreng er 5 m. Bygningen ligger lavt i forhold til omliggende terreng. Kraftstasjonen har fundament med utløpskanal under gulvet. Dette er støpt i betong. Bygningen over fundament er murt i betongstein, med støpt dekke i tak. Utvendig takkonstruksjon er sperreverk med takplater. Bygningen er oppført i 1947, og er i bra stand, men trenger en del restaurering.



Vestvegg av kraftverksbygning i dag.
Åpningen under huset er utløpet fra turbinen.



Bygningen sett innenfra



Bygningen sett fra nord.



Bygningens plassering i forhold til transformator.

Maskininstallasjonen er ikke endelig bestemt. Turbinen vil ha en slukeevne på 1,450 m³/s. Generatoren vil og ha en ytelse på 97 kVA . Spenningen 230V. Transformatoren som vil bli benyttet er Eidsiva Energi sin eiendom og er på 100kVA-230V/22kV, og er plassert ca. 15m nord for kraftverksbygningen.

2.2.6 Veibygging

Det går vei fra fylkesvei 410 ned til kraftverksbygningen. Denne tilstrekkelig til formålet, og passerer like inntil transformatoren. Nødvendig ankomst til inntaket og rørgate vil skje fra tilliggende beiteland/jorde, uten nødvendige midlertidige anleggsveier.

2.2.7 Kraftlinjer

Strømmen vil bli levert områdekonsesjonæren som er Eidsiva Energi ved yttervegg på kraftstasjonen. Avstanden til transformatoren er 15 m, og det vil her bli lagt jordkabel. Det er ikke gjort skriftlige avtaler med Eidsiva, men Eidsiva er positivt til at vi kopler oss til deres nett her. Bekreftelse i form av mail i vedlegg 6. Se for øvrig kart vedlegg 2.

2.2.8 Masseuttak og deponi

Ingen

2.2.9 Kjøremønster og drift av kraftverket

Det er ikke planer om effektkjøring av kraftverket på grunn av manglende reguleringsmagasin.

2.3 Kostnadsoverslag

Hoel Kraftverk	Mill. NOK
Reguleringsanlegg	0
Overføringsanlegg	0
Inntakskanal	0,164
Kraftstasjon. Bygg	0,068
Kraftstasjon. Maskin/elektro	1,070
Transportanlegg. Kraftlinje	0,020
Boliger, verksteder, adm.bygg, lager, etc	0
Terskler, landskapspleie	0
Uforutsett	0,030
Planlegging. Administrasjon	0,030
Erstatninger, tiltak, erverv, etc	0
Finansieringsavgifter og avrundning	0,050
Sum utbyggingskostnader	1,430

Kostnadene er basert på 2006-priser

2.4.Framdriftsplan (foreløpig)

Byggetiden antas å være ca 6-8 mnd fra konsesjon er gitt.

Det er kalkulert med en byggetid på ca 6 mnd.

Oppstart høsten 2008.

2.5 Fordeler ved tiltaket

Eksisterende bygning og anlegg gjør tiltaket betydelig billigere enn om alt skal bygges på nytt. Dagens strømpriser gjør det svært aktuelt først og fremst å skaffe andelseierne rimelig kraft, men også inntekter av salg av overskuddskraft.

Årlig produksjon vil være 0,6 GWh, mens andelseiernes forbruk vil være 0,4 – 0,5 GWh.

I tillegg til å gi andelseierne rimelig strøm, vil det kunne gi noe overskuddsstrøm for salg.

Målet er å være mest mulig selvforsynt med strøm. Den enkeltes avkastning av innskutt andelskapital vil være hva som til enhver tid spares inn på strømregningen. Dette kan variere ut fra den enkeltes tariff, strømleverandør og forbruk i dag. Selv med betydelig driftunderskudd i kraftverket (det vil si at andelseierne må skyte inn driftskapital) vil prosjektet være lønnsomt såfremt dette er mindre enn hva andelseierne måtte ha betalt for tilsvarende strøm, fratrukket oppnådd rente av andelskapitalen.

Innmating av strøm på nettet så langt fra øvrige kraftverk i distriktet vil også bidra positivt for spenningen på nettet.

Inntaksdammen vil fremstå som et positivt element, og forbedre mulighetene til bading.

Utbyggingen vil ikke på noen måte forstyrre omgivelsene, men heller virke positivt på eksisterende byggeverk som nå vil bli vedlikeholdt i fremtiden.

En el. produksjon i denne størrelsen vil dessuten spare samfunnet for utslipp i størrelsesorden 500 tonn CO₂, svovel, svevestøv mm sammenliknet med strøm basert på kullkraft.

2.6 Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer

2.6.1 Arealbruk

Ikke relevant da eksisterende anlegg allerede gjør beslag på nødvendig areal.

2.6.2 Eiendomsforhold

Eier av fallrettigheter og eiendom er positiv til at tiltaket settes i verk, og hun vil være en av andelseierne i anlegget.

2.6.3 Samlet plan for vassdraget

Ikke relevant

2.6.4 Verneplaner, kommuneplaner og andre offentlige planer

Auståa-vassdraget er varig verna mot kraftutbygging gjennom verneplan IV (j.nr.002/16, vedr.nr.002.G6z) Vassdraget har utspring i et sjørikt område i kjølpartiene vest i Våler kommune og er tilløpselv til Glomma. Veståa renner gjennom et landskap dominert av store skogsområder med aktiv skogsdrift. Fra Hoelfossen og ned til Glomma går åa gjennom et jordbruksprega landskap. Vassdraget har i første rekke typeverdi for Vestmarka, skogområdet mellom Glåmdalen og Odalen. De øvre villmarkspregede delene av nedbørfeltet ligger innenfor det foreslåtte landskapsvern-området Vestmarka (NOU 1986:13).

Det berørte området ligger helt i ytterkant av fredningsområdet, og representerer ikke typeverdien for Vestmarka, og vil ikke berøre disse områdene. Fra Hoelfossen og nordover danner Veståa et skille i kommuneplanen. På vestsida er ny eller vesentlig utvidelse av fritidsbebyggelse ikke tillatt. Østsida av åa er regulert til landbruksformål.

Utviklingsmulighetene her er særlig knyttet til jordbruket. Landbruket er her vektet med meget stor verdi. Kommuneplandokumentene sier lite om bakgrunnen for avgrensningen av planens arealkategori. Åa ble antakelig betraktet som et naturlig skille mellom LNF med hovedvekt på landbruk i øst, og LNF med hovedvekt på naturverdiene i vest.

Verneverdier er ikke beskrevet i de gjeldende fylkesdelplanene Vannbruksplan for Glomma, eller Kulturminneplan for Hedmark.

Både fylkesmannen i Hedmark og Åsnes kommune stiller seg positive til tiltaket.

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Ikke relevant

3. Virkning for miljø, naturressurser og samfunn.

3.1. Hydrologi

Veståa renner i dag ut i Hukusjøen, som ligger både i Åsnes og Grue kommuner.

Fra inntaksdammen og ned til sjøen er oppført skådammer fra fløtingens tid. Disse er i naturstein og betong, og i god forfatning. Den største fallet finnes på strekningen fra inntaksdammen til kraftverkshuset. Når åa går flomdiger går den mot skådammene, og i mindre grad utenfor disse.

Variasjonene i vannspeilet oppstrøms fossen kan variere med ca 1m i inntaksdammen (se bilder nederst side 12). Vannføringen gjennom fossen er avhengig av nedbør og tilsig. Ved flom vil kraftveket utnytte kun mindre deler av vannføringen, noe som knapt vil være synbart.

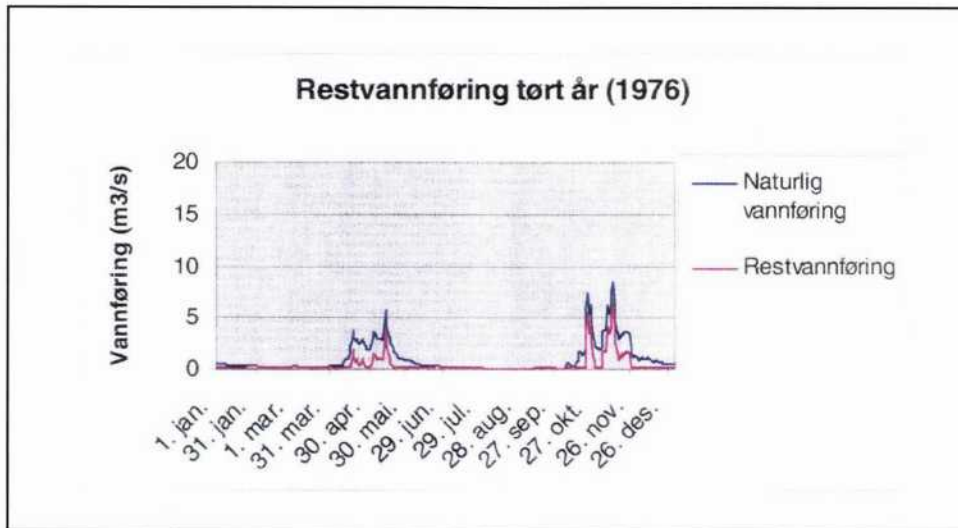
Ved vannføring under ca 1577 l/s (minstevannføring + største slukeevne) vil kun alminnelig lavvannføring som er lik minstevannføringen passere over dammen. Dette er 127 l/s og vil inntreffe normalt i månedene desember til april da åa er islagt.

Ved vannføring under ca 300 l/s (minstevannføring + minste slukeevne) vil imidlertid turbinen måtte stanse da minste slukeevne er 170 l/s, og alt vann gå i fossen. Dette inntreer vanligst i juli og august. Øvrige måneder vil elva bli seende ut som på bildet side 11.

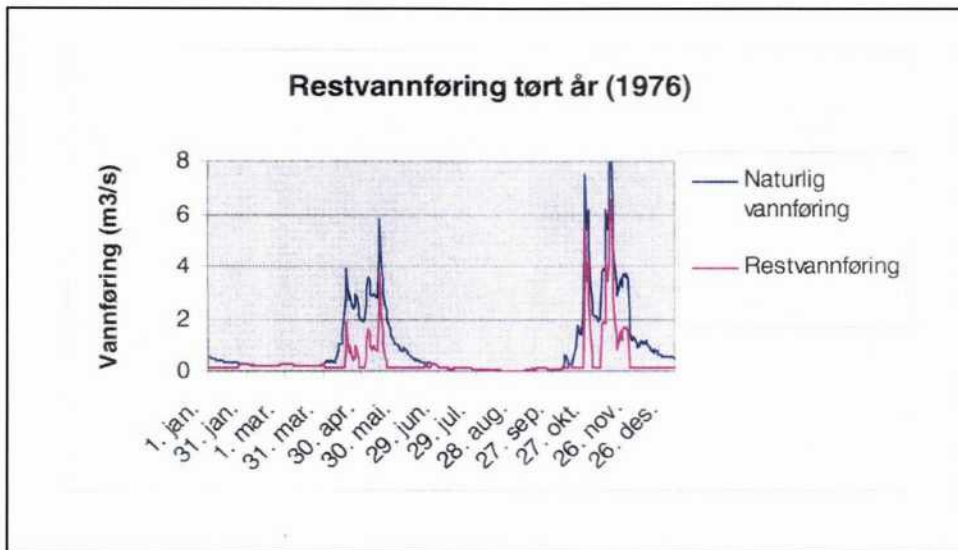
Ovenfor inntaksdammen vil det ikke være virkninger da åa her har et fall betydelig høyere enn vannspeilet i dammen.

De senere årene har vannføringen vært slik at kraftverket neppe har måttet stanses.

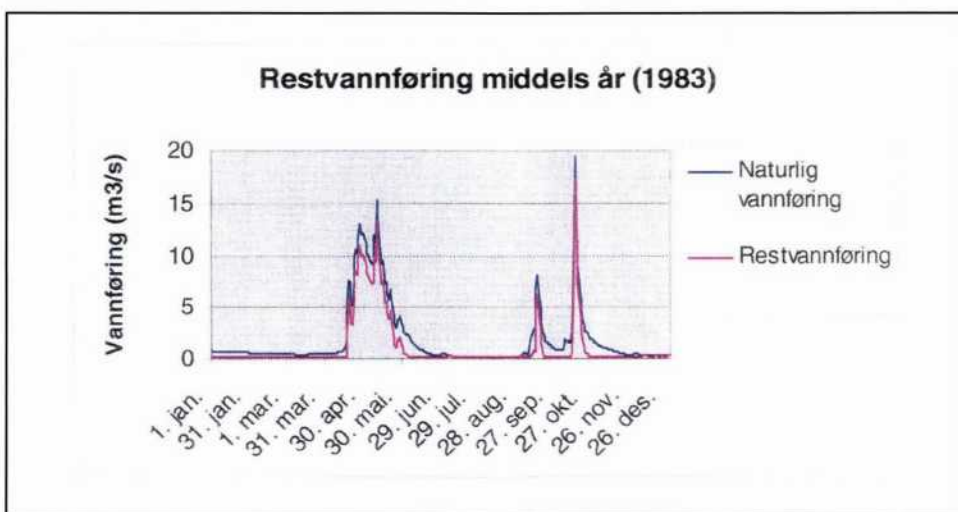
Se for øvrig varighetskurve s. 10



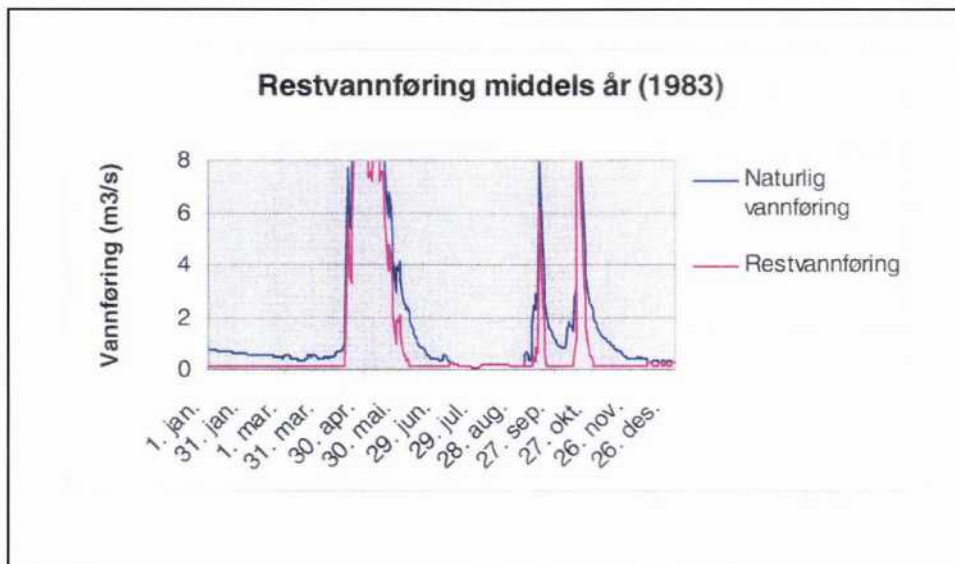
Restvannføringen i Veståa i et tørt år 1976 med en middelavrenning på 0,99 m³/s.



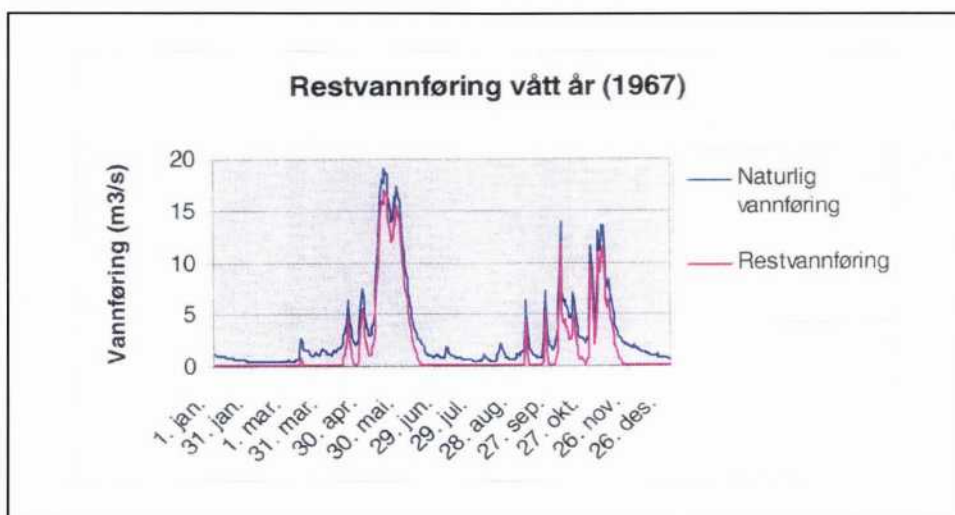
Nedskalert (0-8m³/s) restvannføringen i Veståa i et tørt år 1976 med middelavrenning på 0,99 m³/s.



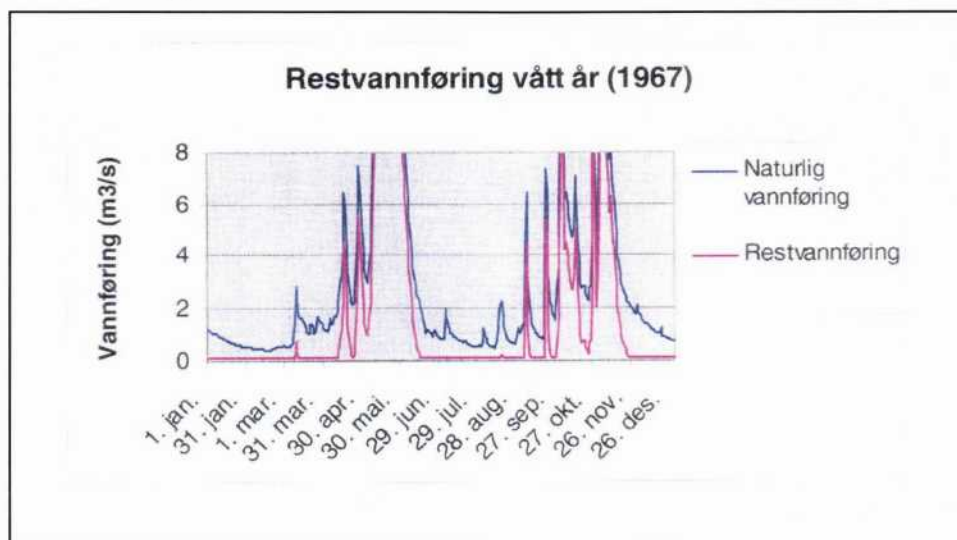
Restvannføringen i Veståa i et middels år 1983, med en middelavrenning på 1,89 m³/s



Nedskalert (0-8m³/s) restvannføringen i Veståa i et middels år 1983 med en middelavrenning på 1,89m³/s.



Restvannføring i Veståa i et vått år 1967 med en middelavrenning på 3,12 m³/s.



Nedskalert (0-8m³/s) middelvannføringen i Veståa i et vått år 1967 med middelavrenning på 3,12 m³/s.

3.2. Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Mellom inntaksdam og utløp fra kraftstasjonsbygningen vil vanntemperaturen ikke bli berørt. Nedenfor kraftverksbygningen vil antakelig Veståa bli isfri noen meter. Det vil kunne bli noe mindre is i fossen dersom vannstanden er lav om vinteren. Dersom det er snø vil dette neppe være synlig. Under isgang om våren blir is presset opp på land og innover grunneierens beiteland på grunn av at åa gjør en sving der den renner inn i dammen. Dette er vanlig, og har ikke skadet verken omgivelser eller damanlegg tidligere. Vanninntaket til rørgaten skjer ved bunnen av dammen, på ca 2 m dyp, og er ikke berørt av islegging eller isgang. Vannet kommer her inn i et mindre inntaksbasseng som overdekkes med isolert tak. Lokalklimaet vil ikke bli berørt av utbyggingen.



Inntaksdammen om vinteren



Kraftverksbygningen, og åa nedenfor riksvei 410.

3.3. Grunnvann, flom og erosjon

3.3.1 Grunnvann

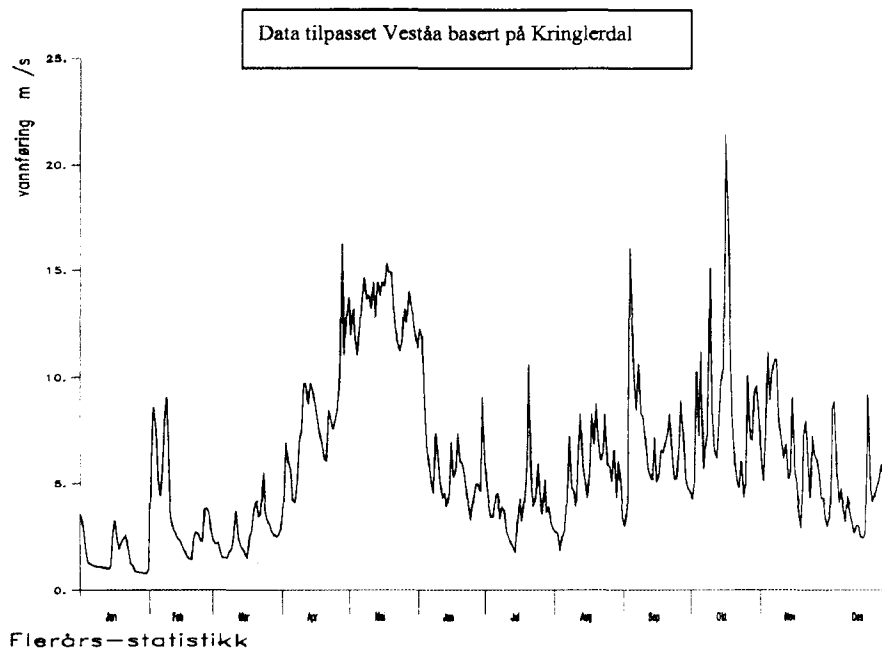
Utbyggingen vil ikke få negative konsekvenser for grunnvannstanden i området.

3.3.2 Flom

Det er i dag store variasjoner i vannføringen i elveløpet.

På grunn av hellingen vil ikke flomvannstanden gå over skådammene. Skådammene vil ta imot for vannmassene. Disse er laget for å tåle damtapping under fløting.

Vannet vil på den aktuelle strekningen derfor være styrt. Selv ved dambrudd er ikke vannmagasinet (ca 3500 m³) større enn at skådammene vil kunne ta imot. Det antas at flomtopper opp mot 20–25 m³/s kan forekomme. Selv under slike forhold vil kraftverket ikke kunne utnytte mer enn 1,5 m³/s og virkningen knapt synlig.



Maksimale flommer som døgnmiddel i m³/s i Veståa

3.3.3 Erosjon

På den aktuelle strekningen av vassdraget dette gjelder, renner Veståa over fjell i dagen. Dette medfører ikke erosjon eller sedimenttransport i vesentlig grad..

3.3.4 Opprensning

For å få frem ny rørgate til de eksisterende fundamentene vil det være nødvendig å fjerne restene etter det gamle trerøret, og metallringene som holdt det sammen. For å få til dette må noe av vegetasjonen ryddes unna. På den aktuelle strekningen dreier det seg om bjørk, selje og bring. Det vil ikke bli fjernet mer av vegetasjonen enn nødvendig for at rørgaten ikke skal synes mer enn nødvendig.

Før kraftverket settes i gang vil dammen tappes gjennom bunnluker i fremkant og rengjøres. Dette vil senere bli gjentatt så ofte erfaringene tilsier det.

3.4. Biologisk mangfold og verneinteresser

De biologiske observasjonene bygger på egne erfaringer fra mange års ferdsel på jakt, fiske og turer i området. Elveløpet er spesielt gått gjennom for om mulig finne rødlistearter eller andre sjeldne arter.

3.4.1 Fisk og ferskvannsbiologi

Det kan være noe fisk på den aktuelle strekningen, men gyting er ikke mulig på grunn av stryk. Bestanden av ørret er så langt nede i vassdraget minimal, og aktuelle arter vil være mindre mengder abbor og laue. Lenger opp i vassdraget er mindre bestander av ørret, men disse vil ikke bli berørt. Ferskvannskreps finnes ikke. Det er ikke observert forekomster av elveperlemusling. I Hukusjøen lenger nede, som er en næringsrik lavlandssjø, består artsmangfoldet av fisk; av gjedde, abbor, lake, mort og enkelte andre karpefisker. Da det lenger opp i vassdraget også er en del abbor, vil slik fisk kunne forekomme i noen grad i inntaksdammen. I de naturlige kulpene på den aktuelle strekningen kan det nok sporadisk forekomme abbor som har fulgt med vannet nedover vassdraget. Likeledes en og annen ørret. Vannfaunaen er gitt stor verneverdi i verneplanen.

3.4.2 Flora og fauna

Langs bredden på hele strekningen er vegetasjonen svært lik den man finner ved tilsvarende vassdrag i Solør. De tresortene som forekommer er bjørk, selje, gråor, osp, rogn og hegg. Dessuten kan noen hybrider av salixarter forekomme. Av bartrær først og fremst gran, men også en og annen furu. Dessuten forekommer noe einer. Området rundt kraftverksbygningen er dessuten sterkt tilvokst med bring og geitrams. Av andre plantearter forekommer de fleste som er vanlig i slike biotoper på disse kanter av landet uten at det er observert noen direkte sjeldne sorter.

Fossesprøytvegetasjon finnes ikke da det kun er under ekstrem stor vannstand at man kan se antydning til fossesprøyt. Terrengtet er for flatt til det. Under restaureringsarbeidet vil kun mindre inngrep i vegetasjonen være aktuell, først og fremst for å få frem den nye rørgaten. Dette vil bestå i fjerning av vesentlig løvkratt og bjørk langs ene bredden. .

Da strekningen kun er vel 100 m lang, og avkåret av fylkesvei 410, er det begrenset med dyre og fugleliv som vil kunne bli skadelidende. Dersom det skulle være hekkeplasser for fossekall i området, så vil det være rikelig med slike både ovenfor og nedenfor det regulerte området. Av andefugler er det spesielt kvinand som finnes, inntaksdammen vil være et positivt element til at denne arten vil kunne hekke her. Ved oppsett av fugleholker kan dette bedre forholdene. For øvrig er stokkand, krikand og om høsten brunnakke-ender hyppige gjester i inntaksdammen. Inntaksdammen har, som de fleste andre vassdrag i området, blitt tilholdssted for bever, som er mer til skade nytte. Beveren har forøvrig f.t. bebodd hytte ved bredden i inntaksdammen. Øvrige forhold for dyre- og fuglelivet vil neppe bli skadelidende p.g.a. utbyggingen. Det foreligger verken kommunale eller andre rapporter om biologien i området. Landfauna og botanikk er gitt middels verneverdi i verneplanen.

3.4.3 Landskap

Landskapet i området vil ikke bli endret ved utbyggingen da alt vil være basert på å benytte eksisterende rørgatefundamenter, inntaksdam og kraftverkshus. Kun fjerning av nødvendig vegetasjon vil bli de synlige inngrep. Dette vil imidlertid raskt vokse til igjen.

3.5 Endringer i inngrepsfrie naturområder (INON)

Ingen inngrepsfrie naturområder påvirkes av tiltaket.

3.6 Kulturminner

Av kulturminner i området er skådammene fra fløtningstiden. Disse vil ikke bli berørt, men heller være til fordel for kraftverket da rørgaten vil være beskyttet av disse. Kraftverket i seg selv, som nå er 60 år gammelt vil utvendig bli restaurert til opprinnelig utseende, og være et kulturminne i seg selv. I de øvre delene av vassdraget finnes fortsatt intakte fløterdammer.

Kulturminner er vektet med middels verneverdi i verneplanen.

3.7 Landbruk

Landbruket i området vil ikke bli berørt. Kun ca 1 da beiteland rundt inntaksdammen vil kunne bli stående under vann. Dette gjelder for øvrig en av andelseierne, som også er grunneieren og fallrettighetshaveren. Landbruket i de nedre delene av vassdraget er vektet med stor verdi.

3.8. Vannkvalitet, vannforsyning- og resipientinteresser.

Vannet i Veståa er ikke forurenset. Imidlertid er det sterkt brunfarget av humus fra de store myrområdene i nedslagsområdet. På den aktuelle strekningen tas ikke vann fra elven til andre formål. Vannet har noe av den laveste pH vi finner i Hedmark (pH 5,2-5,6) med lavt elektrolyttinnhold og relativt høyt sulfatinnhold.

3.9 Brukerinteresser

Nedstrøms inntaksdammen vil vannføringen store deler av året bli sterkt redusert. Elven går på denne strekning over fjell i dagen, og inneholder rikelig med kulper. Selv ved minstevannføring vil disse kulpene fremstå med vannspeil som gjør at elva ikke ser tørrlagt ut. Ferdsel langs elvebredden er svært vanskelig, og det har derfor heller ikke blitt drevet sportsfiske her. Disse forholdene vil derfor bli som tidligere.

Inntaksdammen blir imidlertid benyttet i noen grad som badeplass. Ved høyere vannstand vil denne fremstå enda mer attraktiv til dette formålet. Eierne har i den anledning tidligere fylt opp dammen kun til dette formål. Friluftinteressene er størst i de øvre delene av nedbørsområdet og er vektet med middels verdi i verneplanen.

Tatt i betraktning at området tidligere har vært benyttet både til fløting og kraftutbygging, og at anleggene for dette fortsatt i det vesentlige er intakte, vil igangsetting av kraftverket etter vår mening få minimal, eller i ingen negative virkninger på verneverdiene i det aktuelle området.

3.10 Samiske interesser

Ikke relevant.

3.11 Samfunnsmessige virkninger

Ikke relevant.

3.12 Konsekvenser av kraftlinjer

Transformator tilhørende Eidsiva Energi er plassert 15 m fra Kraftverksbygningen. Det vil derfor bli gravd ned jordkabel fra bygningen og hit. Knytningspunktet blir derfor ved vegg. Spenningen ut fra kraftstasjonen er på 230 V.

3.13 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Alternative utbyggingsløsninger vil ikke være aktuelle.

4. Avbøtende tiltak

Det vil til enhver tid slippes en minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannsføring på 127 l/s i elva. Ved vannføring under 300 l/s vil anlegget stoppes, (minste vannføring + minste slukeevne på 170 l/s) og vannet gå fritt. Ved vannføring over ca 1577 l/s (minstevannføring + største slukeevne på 1450 l/s) vil overskytende vann gå i elveløpet og øke vannføringen utover minstevannføringen i i fossen. At vi har valgt å benytte alminnelig lavvannsføring som minstevannføringen skyldes at det var denne størrelsen som NVE, reg Øst, satte som krav for å tillate oppstart av kraftverket i sitt vedtak i 2003. Da strømproduksjonen først og fremst skal gå til andelshaverne, så ville det vært en fordel at minstevannføringen var mindre om vinteren, og kanskje noe større midt på sommeren for å bevare mer av elvas kvaliteter, og tilpasse produksjonen mer til forbruket når dette er størst. Da vannføringen normalt på disse årstidene er svært lav vil den økonomiske virkningen likevel være liten, og vi har derfor valgt å søke om å bruke den alminnelige lavvannsføringen som minstevannføring.

Det vil ikke være aktuelt å anlegge turstier i området da terrenget ikke er egnet for det.

Likevel vil det være mulig å komme ned til elva nedenfor kraftverksbygningen ved å benytte veien som går hit. Behovet for dette vil imidlertid være svært begrenset da fiskemuligheter og videre bevegelse langs vassdraget er vanskelig p.g.a. vegetasjon.

5. Oppfølgende undersøkelser/overvåkning

Ut fra eksisterende kunnskap om den berørte elvestrekningen og tilgrensede områder, kan tiltakshaver ikke se at det er behov for videre undersøkelser eller miljøovervåking i forbindelse med den planlagte restaurering/igangsetting av tidligere Hoel kraftverk.

6. Referanser og grunnlagsdata

Som grunnlag for søknaden er benyttet hydrologisk rapport utarbeidet av Norges vassdrags- og energidirektorat. Uttalelser fra Åsnes Kommune, og Miljøvernavdelingen ved Fylkesmannens kontor i Hedmark. Lokale kunnskaper fra mange års erfaring med jakt og fiske i området. Tekniske data og kostnadsberegninger og lønnsomhetsanalyse er utført av Cargo&Kraft Turbin AB 739 92 Skinnskatteberg i Sverige. For øvrig er benyttet økonomisk kartverk til kart og luftfoto, samt egne bilder. Informasjon om biologisk mangfold bygger på egne erfaringer som jeger og hobbyfisker i området gjennom mange år.

7. Utarbeidelse av konsesjonssøknaden

Tiltakshaver har selv utarbeidet og står ansvarlig for søknaden, i samråd med grunneier og fallrettighetshaver.

8. Vedlegg til søknaden

1. Hydrologisk rapport fra NVE
2. Detaljkart over det berørte utbyggingsområde 1:1000
3. Billedserie fra stedet
4. Skjema over Elektriske anlegg i forb. m. bygging av småkraftverk.
5. Skjema for klassifisering av dammer og trykkrør.
6. Tilknytningsbekreftelse
7. Kart over nedslagsområdet i 1:50.000

DGH-Kraft

Stein Briskerud
Tiltakshaver

Vedlegg 1

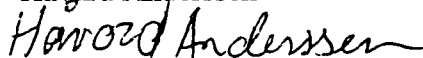
Arneberg, 5/5-05

NVE, hydrologisk avdeling

I forbindelse med konsesjonsøknad vedrørende restaurering av Hoel minikraftverki Veståa i Åsnes kommune, vassdragsområde 002.G0 anmoder jeg som tiltakshaver om å få tilsendt hydrologiske data og beregninger over vassdraget på det aktuelle punkt. Kraftverkets beliggenhet er et stykke oppstrøms fra Veståas innløp i Hukusjøen, dammen ligger 50 m oppstrøms der fylkesvei 410 krysser åa. Vedlagt følger en spesifikasjon fra NVE, om hvilke hydrologiske data som kreves vedlagt søknaden. Opplysningene bes sendt til: Håvard Anderssen 2266, Arneberg. Nå på tel. 48106072



Vennlig hilsen

Håvard Anderssen



Notat

Til: Håvard Anderssen
Fra: Stian Solvang Johansen
Ansvarlig: Sverre Husebye
Dato: 13 JUN 2005
Vår ref.: NVE 200501991-2
Arkiv: 911-883/002.G6C
Kopi:

Sign.: 
Sign.: 

Middelthuns gate 29
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO
Telefon: 22 95 95 95
Telefaks: 22 95 90 00
E-post: nve@nve.no
Internett: www.nve.no
Org. nr.:
NO 970 205 039 MVA
Bankkonto:
7694 05 08971

Hydrologiske data til bruk for planlegging av mini-/mikrokraftverk i Veståa, Åsnes kommune, Hedemark. (002.G6C)

Beskrivelse av nedbørfeltet til planlagt inntakspunkt i Veståa

Vassdragsnummer (regine): 002.G6C

Vernestatus: Vassdraget er vernet.

Det gjøres oppmerksom på at terskelen for tillatelser til utbygging i vernede vassdrag er vesentlig høyere enn i andre vassdrag.

Feltareal ved inntak kote ca. 210: 127 km² (arealberegnet fra kart i målestokk 1:50 000 i Kartulf), se figur 1.

Høydeforskjell i feltet: 210 - 635 moh.

Effektiv sjøprosent: ca 1.3 %

Normalavløp og årsavløp: NVEs digitale avrenningkart for perioden 1961-1990 gir spesifikt normalavløp (definisjon vedlegg 1) i nedbørsfeltet til Veståa på 12 l/s·km². Pga. en feil i nedbørskartet blir normalavløpet satt til 15 l/s·km² (dette blir kommentert senere i notatet). Normalavløpet tilsvarer et estimert årlig middelavløp på 15 l/s·km² · 127 km² = 1905 l/s = 1.91 m³/s. Dette tilsvarer et midlere årsavløp på 60.2 mill. m³/år. Avrenningskartet har en usikkerhet på opp mot ± 20 %, som i nedbørsfeltet til Veståa tilsvarer et intervall på 1525 l/s til 2285 l/s.

Regime: Regime med vårflo (snøsmelteflo) og høstflo (regn). Lavvannsperioder ofte på sensommeren / tidlig høst og vinteren.



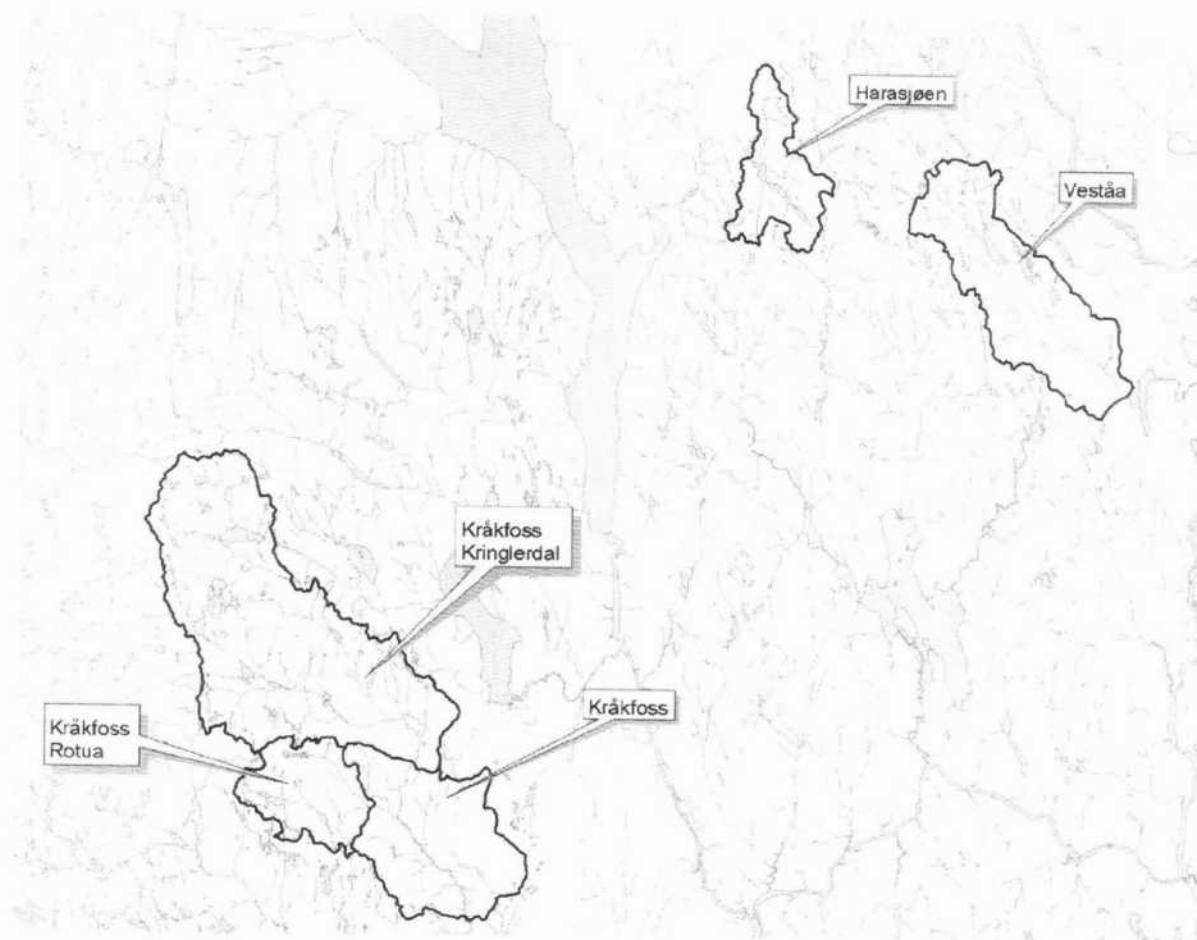
Figur 1. Oversikt over nedbørsfeltet til Veståa.

Tilrettelegging av datagrunnlag for hydrologiske beregninger

Grunnlaget for alle hydrologiske beregninger er tidsserier av vannføring over en lang årrekke. Det eksisterer i dag ingen måling av vannføring i det aktuelle vassdraget, så videre analyser må baseres på en sammenligning og skalering med tidsserier for avløp fra målestasjoner i nedbørsfelt med lignende avløpsforhold.

Ved bruk av sammenlikningsstasjoner er feltkarakteristika viktig for å avgjøre hvilke av sammenlikningsfeltene som er mest representativt. Feltkarakteristika sier noe om feltets selvreguleringsevne (evne til å utjevne vann over tid). Store felt har større selvreguleringsevne enn mindre felt, og sjøer i feltet gir økt selvreguleringsevne. Stor høydeforskjell gir raskere avrenning.

I området er det flere målestasjoner som er aktuelle, 2.279 Kråkfoss, 2.280 Kringlerdal, 2.287 Rotua og 2.288 Harasjøen. Nedbørsfeltet til disse er inntegnet på kart i figur 2 sammen med nedbørsfeltet til Veståa. Feltkarakteristika er vist i tabell 1.



Figur 2. Oversikt over nedbørsfeltet til Veståa sammen med aktuelle sammenlikningsstasjoner.

Tabell 1. Feltkarakteristika

Stasjon	Måle- periode	Feltareal (km ²)	Eff. sjø (%)	Q _N (61-90)* (l/s·km ²)	Q _N (61-90) målt (l/s·km ²)	Høydeintervall (moh.)
2.279 Kråkfoss	1966-d.d	432	0.41	19.0	18.9	120-793
2.280 Kringlerdal	1967-1999	265	1.06	20.3	20.4	180-793
2.287 Rotua	1966-2003	56	0.89	20.0	19.2	200-651
2.288 Harasjøen	1966-2001	52.8	3.44	8.0**	14.7	280-511
Veståa	-	127	Ca. 1.3	12**	-	210-635

* Q_N (61-90) betegner årsmiddelavløpet i perioden 1961-90 beregnet fra NVEs avrenningskart.

** For Harasjøen er det estimerte årsmiddelavløpet for lavt. Dette vil sannsynligvis også gjelde for Veståa.

Det er et godt samsvar mellom normalavløp beregnet fra observerte data (NVE-rapport 2-2001, M. Astrup) og normalavløp fra avrenningskart for sammenlikningsfeltet, med unntak av Harasjøen. Avviket for Harasjøen skyldes et lokalt problem med avrenningskartet rett øst for Mjøsa, og at middelavrenningen derfor burde ligget nærmere den målte avrenningen. Dette er også funnet ved

andre stasjoner i området (2.323 Fura og 2.465 Flagstadelva). På bakgrunn av dette er det sannsynlig at også årsmiddelavløpet i Veståa kan være noe underestimert. Etter en vurdering av nabostasjonene til Veståa, har årsmiddelavløpet til Veståa blitt satt til $15 \text{ l/s}\cdot\text{km}^2$. Denne verdien bygger på en hydrologisk vurdering av området, og vil dermed være beheftet med en grad av usikkerhet. Det er vanskelig å kvantifisere denne usikkerheten siden verdien bygger på en subjektiv vurdering, og ikke en objektiv metode.

Ut i fra tabell 1. er stasjonene 2.280 Kringlerdal og 2.287 Rotua de mest aktuelle sammenlikningsstasjonene. Feltkarakteristika for disse stasjonene stemmer relativt godt overens med feltkarakteristika for Veståa. Men pga. at det er et privat vannverk som tar ut en ukjent mengde vann i feltet til Rotua, er Kringlerdal valgt som sammenlikningsstasjon.

Data som er presentert er tilpasset Veståas nedbørfelt er skalering med hensyn på feltareal og spesifikt normalavløp fra stasjon 2.280 Kringlerdal. Skaleringfaktorene som er benyttet er:

$$(15 \text{ l/s}\cdot\text{km}^2/20 \text{ l/s}\cdot\text{km}^2) \cdot (127 \text{ km}^2/265 \text{ km}^2) = \underline{0.359}$$

År-til-år-variasjon i middelavløp

År- til år-variasjon i middelavløpet kan være nyttig for å analysere årlige produksjons- og inntektsvariasjoner. Middelavløpet i enkeltår kan i stor grad avvike fra normalavløpet.

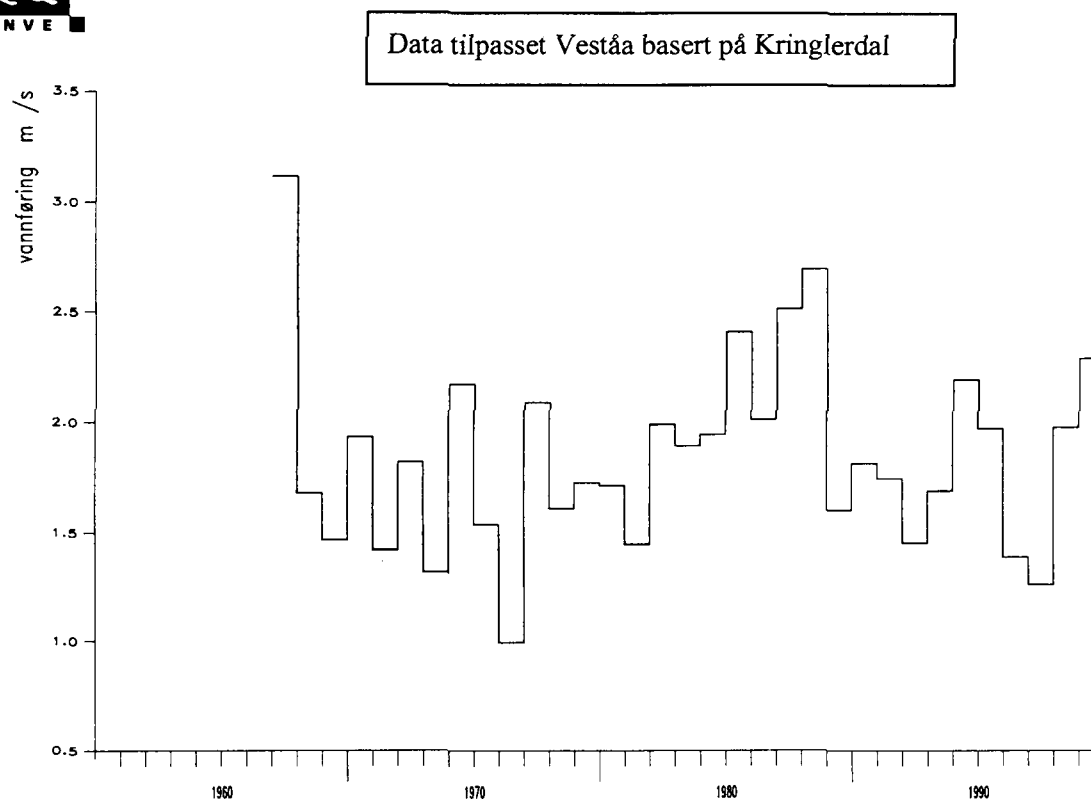
Med bakgrunn i den skalerte vannføringsserien for Kringlerdal i perioden 1967-1999 er år-til-år-variasjon i middelavløpet ved Veståa presentert i figur 3. Dataene i figuren foreligger i tabellform i vedlegg 2.

Det må påregnes en variasjon fra år til år på opp til $\pm 60 \%$ i forhold til normalavløpet. Det er funnet at årsavløpet i Veståa for alternativ har variert mellom $0.99 \text{ m}^3/\text{s}$ og $3.12 \text{ m}^3/\text{s}$. I perioden er 1976 det tørreste og 1967 det mest vannrike året basert på årsvolumet i den gitte perioden.

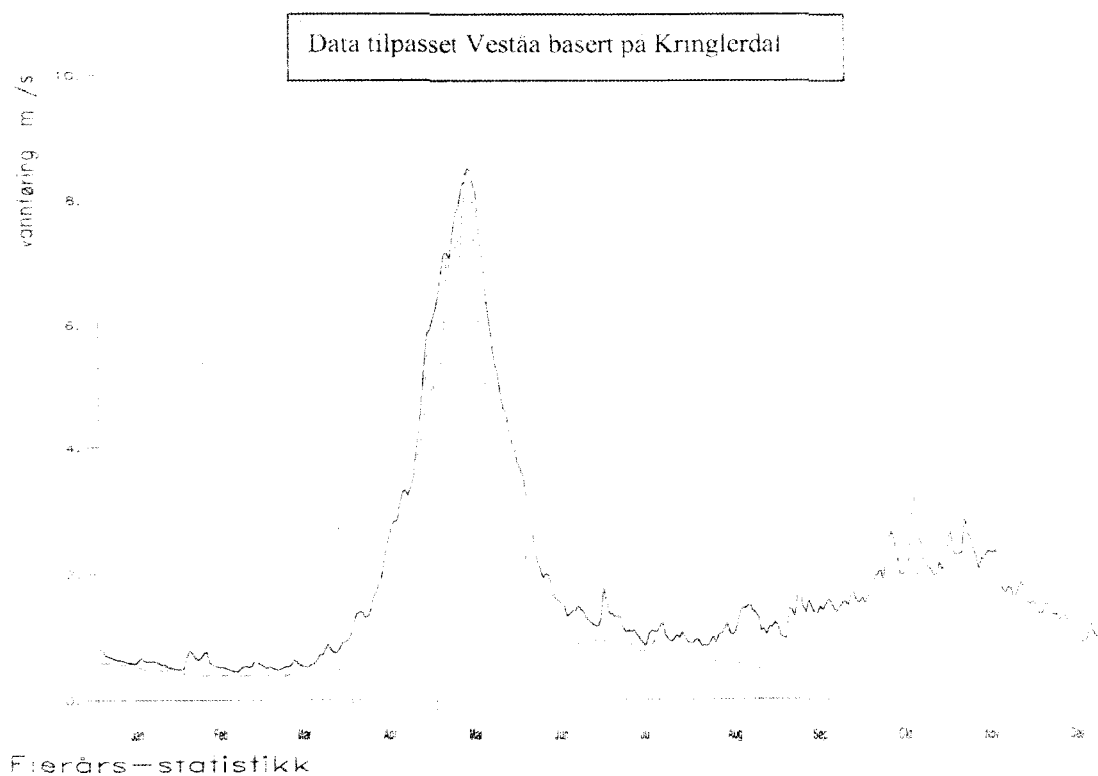
Avløpets fordeling over året

Avløpets sesongvariasjon i Veståa antas å stemme godt overens med sesongvariasjonene ved Kringlerdal. Figur 4 viser middelvannføringen (flerårsmiddel) i sort farge, medianvannføringen (flerårs median) i rødt og minimumsvannføringen (flerårsminimum) i grønn farge for Veståa over året utarbeidet på grunnlag av observert vannføring ved Kringlerdal i perioden 1967-1999. Se vedlegg 1 for forklaring av begrepene flerårsmiddel, flerårsmedian og flerårs- minimum. Data fra Kringlerdal er skalert som tidligere beskrevet.

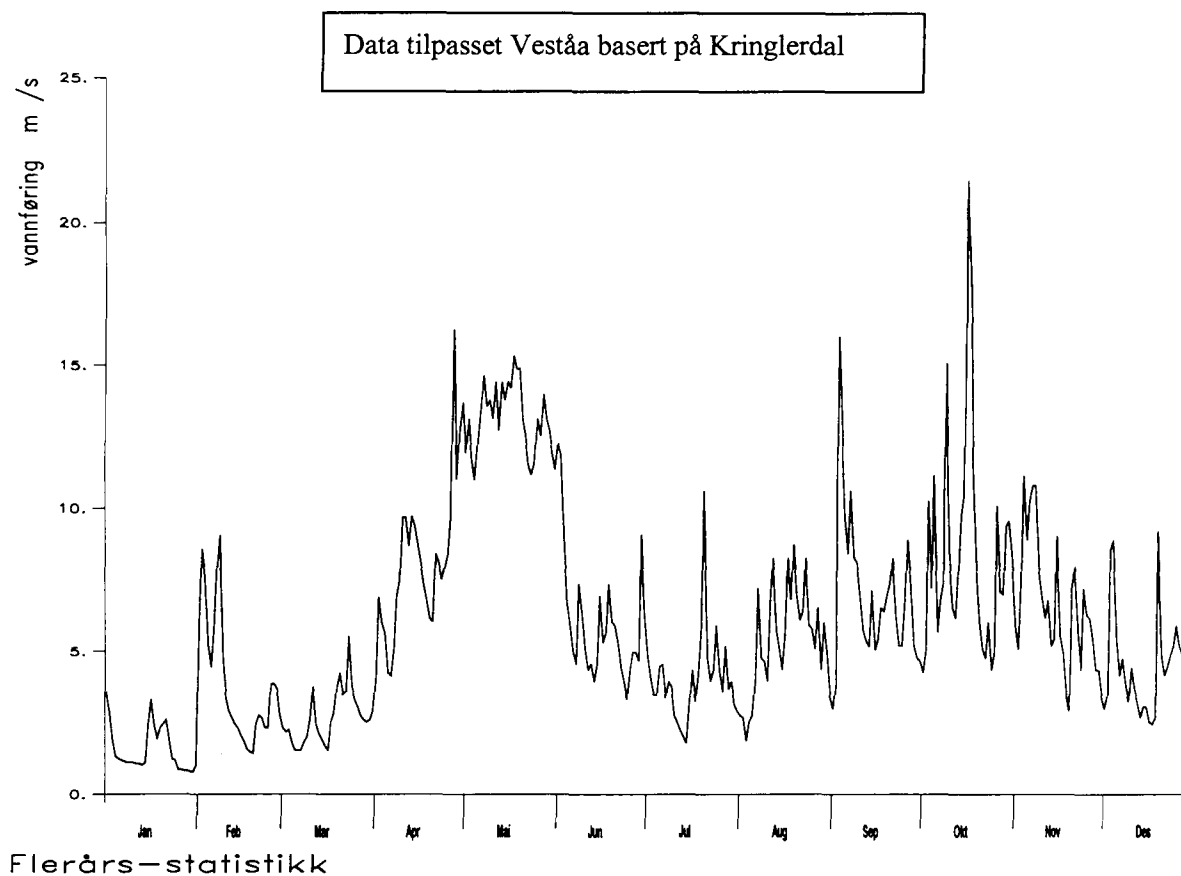
Både flerårsmiddel og flerårsmedian gir et bilde av midlere avløpsforhold. Ved bygging av små kraftverk antas det at mediankurven, som i de fleste tilfeller ligger lavere enn middelkurven, er best egnet til å gi et bilde av midlere avløpsforhold. Dette skyldes at små kraftverk ikke kan utnytte flomvannføringer. I middelkurven inngår flomvannføringene ved beregning av middelkurven, mens mediankurven ikke vektlegger flomvannføringer. Figur 5 viser hvordan maksimale flommer er fordelt over året for Veståa.



Figur 3: År til år variasjon i årsmiddel i m^3/s for Veståa basert på observert avrenning ved målestasjonen Kringlerdal.



Figur 4: Kurven viser årsvariasjon i vannføringen i m^3/s i Veståa for basert på flerårs døgnerverdier. Flerårsmiddel, flerårsmedian og flerårsminimum er presentert. Sessongvariasjonene er antatt å samsvare med nedbørsfeltet til målestasjonen 2.280 Kringlerdal



Figur 5 Maksimale flommer som døgnmiddel i m^3/s i Veståa.

Varighetskurve

Med bakgrunn i den skalerte dataserien fra Kringlerdal er det for Veståa utarbeidet varighetskurve til hjelp for dimensjonering av verket. Forklaring til og eksempel på bruk av kurven er gitt i vedlegg 1, varighetskurven for Veståa basert på Kringlerdal er gitt i vedlegg 3.

Varighetskurven for Veståa basert på Kringlerdal vil sannsynligvis gi et relativt godt bilde av den mulige utnyttelsen av avrenningen. Viktige parametre for varighetskurven er feltareal og effektiv sjøprosent. En sammenlikning mellom Kringlerdal og Veståa viser at feltarealet til Kringlerdal er større en Veståa. Dette kan føre til en overestimering av tilgjengelig vann ved Veståa, og kan gi et noe positivt bilde på mulig utnyttelse av avrenningen. Men i følge lokal kunnskap skal feltet til Veståa være et relativt "treigt" felt, slik at det er forventet at forskjellen mellom varighetskurven ved Kringlerdal og Veståa vil være relativt liten.

Tallene som er brukt i forklaringene til kurvene i vedlegg 1 er eksempler, og er kun ment til å forklare bruken av kurvene. Valg av gunstig maskinstørrelse må gjøres av konsulent med erfaring på området. Dessuten forutsetter eksemplene at vassdraget er uregulert.

Alminnelig lavvannføring

Det er etter vannressursloven krav til minstevannføring tilsvarende minimum alminnelig lavvannføring (se definisjon i vedlegg 1), eller vannføring som naturlig er mindre enn denne, for ikke-konsesjonspliktige tiltak.

Alminnelig lavvannføring for Veståa er beregnet på objektivt grunnlag ved hjelp av regresjon mot feltegenskaper vha. programmet LAVVANN. Dette er en metode som er utviklet for å estimere alminnelig lavvannføring i nedbørfelt uten vannføringsmålinger. Denne verdien blir så kontrollert ved hjelp av programmet E-tabell. Dette er et program som beregner alminnelig lavvannføring vha observerte data.

Alminnelig lavvannføring for Veståa beregnet på bakgrunn av feltparametere med programmet LAVVANN, er $1.1 \text{ l/s}\cdot\text{km}^2$. I programmet har Veståa tilhørighet til region 1, med følgende feltparametre; feltareal 127 km^2 , feltakse 22.3 km , feltbredde $(127 \text{ km}^2/22.3 \text{ km}) = 5.7 \text{ km}$, maksimal høydeforskjell 425 m , effektiv sjøprosent 1.3% , andel snaufjell ca 0.5% , spesifikt avløp $15 \text{ l/s}\cdot\text{km}^2$.

Kringlerdal har ikke en god vannføringskurve for beregning av lavvannskarakteristika. I stedet har stasjon 2.288 Harasjøen blitt brukt til sammenlikning. Programmet E-tabell ga en alminnelig lavvannføring for Harasjøen på $1.4 \text{ l/s}\cdot\text{km}^2$.

På bakgrunn av beregningene over er alminnelig lavvannføring for Veståa satt til $1.0 \text{ l/s}\cdot\text{km}^2$ eller 127 l/s .

Restvannføring

I en konsesjonssøknad er det krav om restvannføring (før og etter kurver) for et punkt rett nedstrøms inntaket til kraftverket. Restvannføringen blir beregnet for ett tørt, middels og vått år.

For å bestemme restvannføringen er det laget en modell hvor observert daglig vannføring for Veståa i perioden 1967-1999 er utgangspunktet. I modellen er det lagt inn følgende forutsetninger:

- Største/minste slukeevne for turbinen er hhv. 1450 l/s og 170 l/s .
- Minstevannføring er satt til alminnelig lavvannføring (127 l/s), eller en vannføring lik tilsiget når dette er mindre enn minstevannføringskravet.

Restvannføringen er funnet ved å trekke slukeevnen fra den naturlige vannføringen ved Veståa. Når tilsiget er større enn slukeevnen til turbinen, vil alt overskytende vann gå som restvannføring. Når tilsiget er mindre enn minstevannføringen + laveste slukeevne, så slippes hele tilsiget.

Estimert vannføring og naturlig vannføring for et tørt (1976), middels (1983) og vått (1967) år er gitt i vedlegg 4.

Årlig middeltilsig er gitt i vedlegg 2.

Produksjonsberegning

Produksjonen til et kraftverk beregnes fra nyttbart vannvolum, virkningsgraden til turbin og generator, fallhøyden og tyngdeakselerasjonen

- Nyttbart vannvolum for kraftverket er 30.1 mill m³/år beregnet fra driftvannføringen for kraftverket i perioden 1967-1999.
- Virkningsgraden til turbin og generator er satt til 1, siden brutto-produksjon skal beregnes
- Fallhøyden til kraftverket er 8.9m

Pålitelig energiproduksjon blir da:

$$(30.1 \text{ mill. m}^3 \cdot 8.9 \text{ m} \cdot 9.81 \text{ m/s}^2 \cdot 1) / 3600 = \underline{0.73 \text{ GWh/år}} \text{ (eller 730 MWh/år).}$$

I denne beregningen er det brukt et flomtap og et tap når tilløpet er for lite på 28.2 mill. m³/år.

Usikkerhet

Feltstørrelsen er arealberegnet fra kart i målestokk 1:50000. Usikkerheten i målt feltareal kan utgjøre noen prosent. Vi anbefaler utbygger å synfare feltet, for å kontrollere at opptrukne feltgrenser går på vannskillet. Bruk gjerne en GPS med samme kartdatum som kartet og registrer 20-30 punkt langs vannskillet der dette er uklart.

Spesifikt normalavløp er beregnet med bakgrunn i NVEs avrenningskart for perioden 1961-1990. Avrenningskartet har en usikkerhet på opp mot ± 20 %, og usikkerheten øker dess mindre nedbørfeltet er.

Alle beregninger på basis av andre målte vassdrag vil ved skalering til det aktuelle vassdrag være beheftet med feilkilder. Feilkildene søkes minimalisert ved å vurdere det aktuelle vassdragets feltegenskaper, og velge representativ serie fra annet vassdrag som ivaretar disse egenskapene. Det er bare målinger over flere år i de aktuelle vassdrag som vil kunne redusere usikkerheten i avløpstall for vassdraget.

På grunn av det ovenstående anbefales det å foreta direkte målinger av avløpet gjennom en periode på minst to år, helst tre-fem år, for å få bedret datagrunnlaget. En vil da være bedre sikret mot feildimensjonering av kraftverket. For beskrivelse av hvordan slike målinger utføres, henvises det til NVEs veileder nr. 2-2003 "Veileder i planlegging, bygging og drift av små kraftverk", og i neste omgang til Hydrologisk avdeling ved Hydrometriseksjonen.

Aktuelt informasjonsmateriale

Det finnes en rekke informasjonsmaterieell samt regelverk som det er helt nødvendig å forholde seg til ved prosjektering av mikro- og minikraftverk. Alt er tilgjengelig ved NVEs biblioteket, men noe kan også skaffes andre steder fra:

- Meldingsskjema for vurdering av konsesjonsplikt etter vannressursloven for bygging av små kraftverk (vedlagt)
- Faktabrosjyre: Bygging av små kraftverk – sakshandsaming (informasjon fra NVE nr. 7/2002)
- NVE-Veileder nr. 02/2003: " Veileder i planlegging, bygging og drift av små kraftverk".

- NVE-Veileder nr. 1/2002: Behandling etter vannressursloven m.v av vassdragstiltak og tiltak som kan påvirke vassdrag og grunnvann (finnes tilgjengelig på nettadressen www.nve.no under Konsesjoner, Vassdragskonsesjoner, Veiledere)
- Vannressursloven (finnes tilgjengelig på nettadressen www.lovdata.no)

Vedlegg

VEDLEGG 1: Definisjoner

VEDLEGG 2: Årsmiddelvanntføringer i Veståa

VEDLEGG 3: Varighetskurve for Veståa

VEDLEGG 4: Restvanntføringer

VEDLEGG 1: Definisjoner

Effektiv sjøprosent: beskriver sjøandelen i nedbørfeltet ved at sjøene tillegges vekt etter både innsjøareal og tilsigsareal. Store innsjøer og sjøer langt ned i nedbørfeltet gis størst vekt.

Spesifikk avrenning: avrenning pr. arealenhet, slik at virkning av ulik feltstørrelse elimineres ved sammenligning av avrenning for ulike vassdrag. Spesifikt normalavløp: Gjennomsnittlig avrenning pr. arealenhet over en 30-årsperiode, fortrinnsvis perioden 1961-90.

Flerårs middel: For hver dag i året beregnes gjennomsnittet av alle observerte døgnmiddelvanntføringer i en periode på flere år.

Flerårs median: Medianverdi er den midterste av verdiene når disse er ordnet i stigende rekkefølge. I dette tilfellet: for hver dag i året er den døgnmiddelvanntføringen tatt ut der halvparten av døgnmiddelvanntføringene i årrekka er større enn og halvparten mindre enn denne verdien.

Flerårs minimum: For hver dag i året er den laveste døgnmiddelvanntføringen i en periode på flere år tatt ut.

Alminnelig lavvanntføring blir beregnet ved først å sortere hvert enkelt års vanntføringsverdier (døgnmidler) i en uregulert serie fra størst til minst. Fra den sorterte årsserien blir vanntføring nummer 350 tatt ut. For hvert år i observasjonsserien tas på denne måten vanntføring nummer 350 ut. Disse vanntføringene danner en ny serie som igjen blir sortert. Alminnelig lavvanntføring er da den laveste verdien i denne tallrekken etter at den laveste tredjedelen av observasjonene er fjernet. Programmet E-tabell i NVEs databasesystem HydraII gir alminnelig lavvanntføring for en angitt avløpsstasjon.

Det er utviklet metodikk for å estimere alminnelig lavvanntføring på bakgrunn av feltegenskaper i nedbørfelt uten vanntføringsmålinger. Programmet LAVVANN i NVEs databasesystem HydraII gir alminnelig lavvanntføring for umålte felt.

Det understrekes at lavvannskaraktistikken alminnelig lavvanntføring er svært følsom for vassdragets feltegenskaper. Vassdragets selvreguleringsevne er av stor betydning. Selvreguleringsevnen øker med økende feltstørrelse, økende effektiv sjøandel, økende spesifikk avrenning og økende grunnvannstilsig, og avtar med økende andel snaufjell og økende helning i nedbørfeltet. Breandel har mindre betydning, siden alminnelig lavvanntføring da er en vinterverdi.

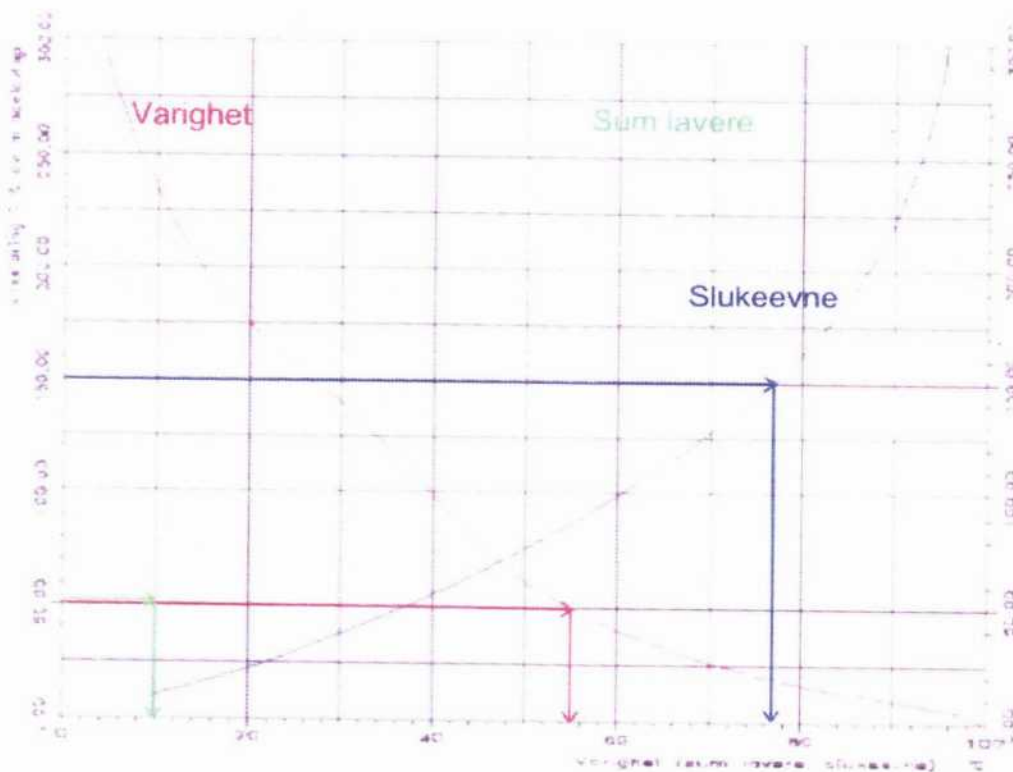
Varighetskurve (rød kurve i figur) viser en sortering av vanntføringene etter størrelse, og angir hvor stor del av tiden (angitt i %) vanntføringen har vært større enn en viss verdi (angitt i % av middelvanntføringen) når det er naturlig avrenning i vassdraget.

Eksempel (se figur): kurven viser at vannføringen har vært større enn 50 % av middelvannføringen i ca. 55 % av tiden. Likeledes ser man at vannføringen har overskredet 150 % av middelvannføringen i ca. 26 % av tiden.

Figuren inneholder også en blå kurve kalt "slukeevne". Denne viser hvor stor del av den totale vannmengde verket kan utnytte, avhengig av den maksimale vannføringen turbinen/ledningen kan benytte. Eksempelvis vil en turbin som er dimensjonert for å kunne utnytte 150 % av middelvannføringen ved inntaket kunne utnytte ca. 77 % av tilgjengelig vannmengde til kraftproduksjon i gjennomsnitt over året. De resterende 23 % vil gå tapt ved flommer. Imidlertid forutsetter dette at man kan kjøre verket uansett hvor lav vannføringen blir. Dette er som oftest ikke tilfelle. Verdien må korrigeres for tapt vann i den tiden turbinen må stå på grunn av for lite tilsig. Til dette kan man benytte kurven som viser "sum lavere".

Den grønne linjen, kalt "sum lavere", viser hvor stor del av vannmengden som vil gå tapt når vannføringen underskrider lavest mulig driftsvannføring i kraftverket/vannverket. Eksempelvis vil ca. 10 % av vannet gå tapt dersom verket må stanses når vannføringen underskrider 50 % av middelvannføringen.

Med de eksemplene gitt vil verket kunne nyttiggjøre seg 66 % av den totale vannmengde (23 % flomtap og 10 % "lavvannstap"). Eventuell pålagt minstevannføring er ikke medregnet og må også trekkes fra.



**VEDLEGG 2: Årsmiddelvannføringer****(Observerte avrenning ved Kringlerdal er skalert for å gi representativ avrenning på Veståa)**

DAGUT - utskrift fra WORK_HYDAG_POINT foretatt:09/06/2005 10:21

Arbeidsdata for: 2.280.0

Parameter....: vannføring

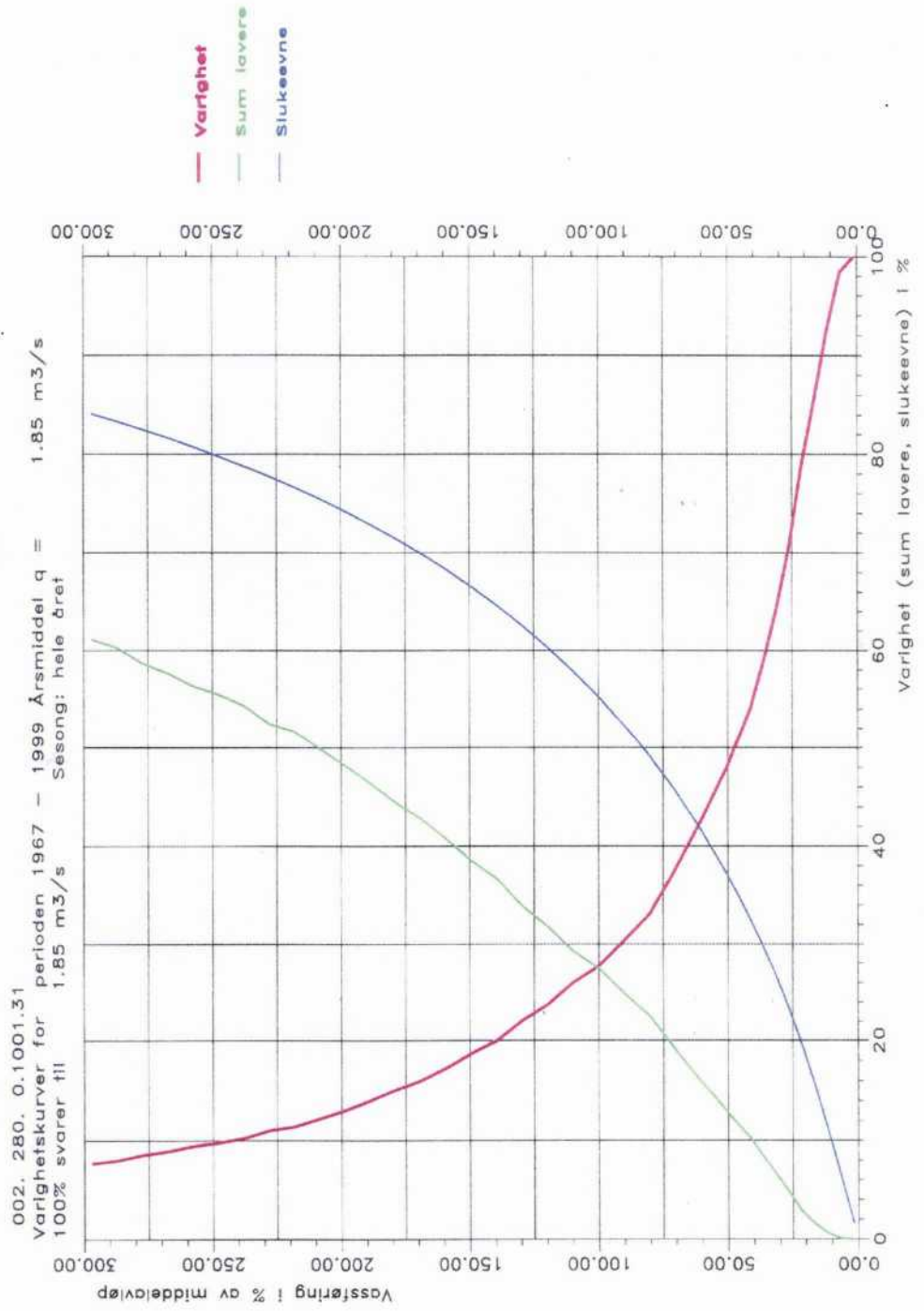
Versjon.....: 31

Års - middelverdier	Enhet:m ³ /s
1967	3.12
1968	1.68
1969	1.47
1970	1.93
1971	1.42
1972	1.82
1973	1.32
1974	2.17
1975	1.54
1976	0.99
1977	2.09
1978	1.61
1979	1.73
1980	1.71
1981	1.45
1982	1.99
1983	1.89
1984	1.94
1985	2.41
1986	2.01
1987	2.51
1988	2.69
1989	1.60
1990	1.82
1991	1.75
1992	1.45
1993	1.69
1994	2.19
1995	1.97
1996	1.39
1997	1.26
1998	1.98
1999	2.29

VEDLEGG 3: Varighetskurve

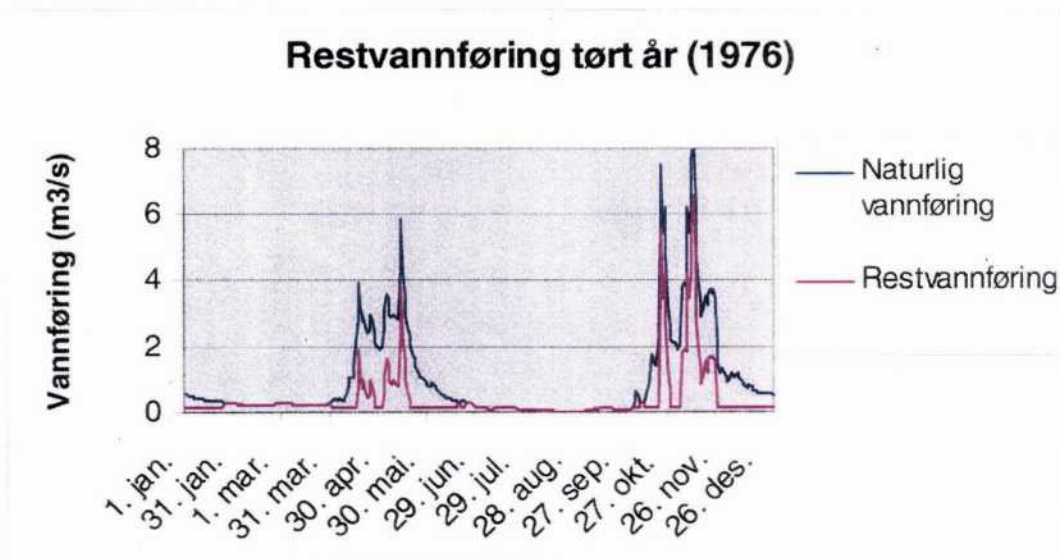
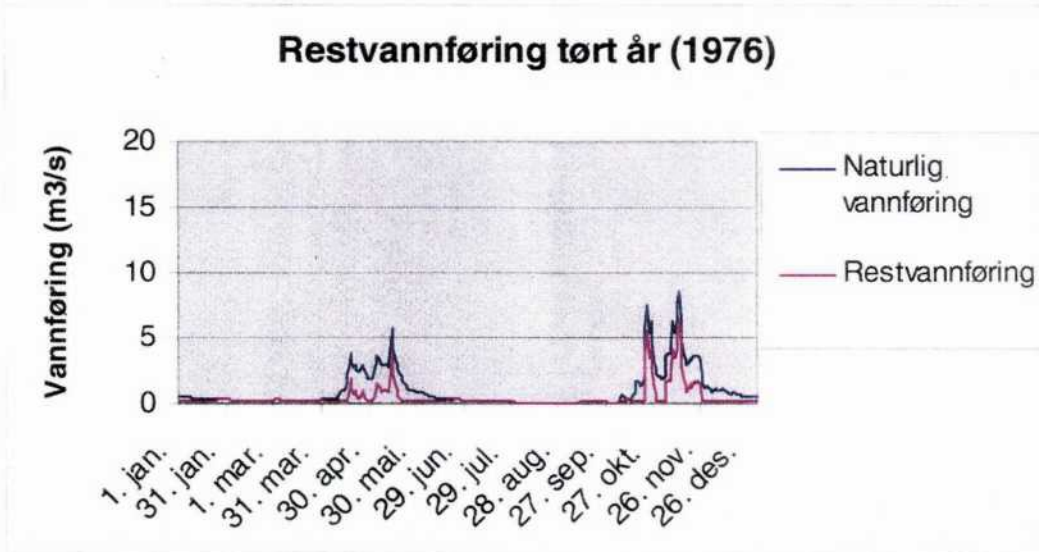
Varighetskurve for hele året

Kurven er basert på skalerte data fra målestasjonen 2.280 Kringlerdal



Vedlegg 4. Restvannføringer

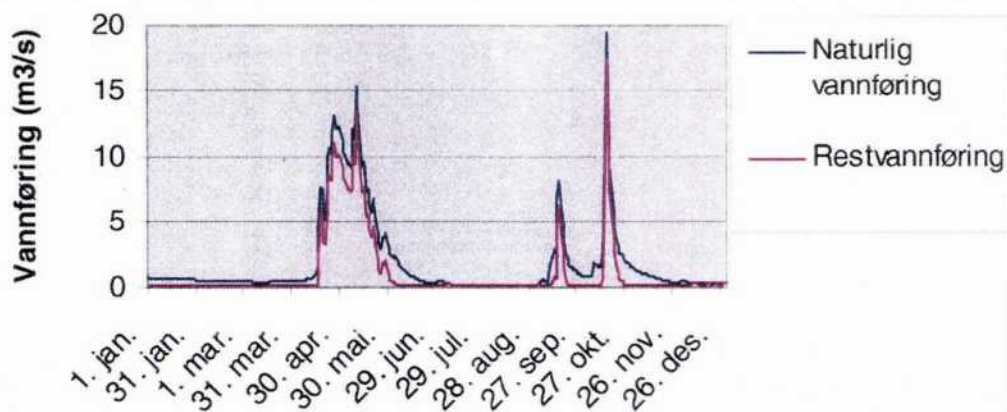
Veståa, tørt år



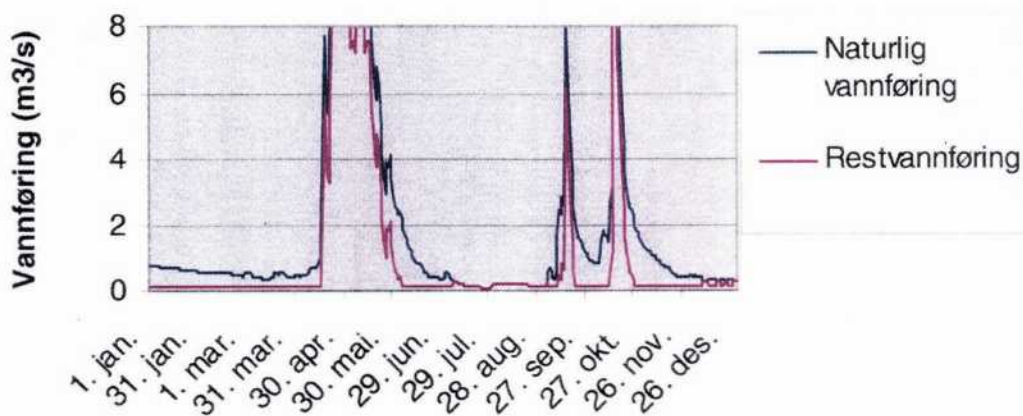


Restvannføring i et middels år

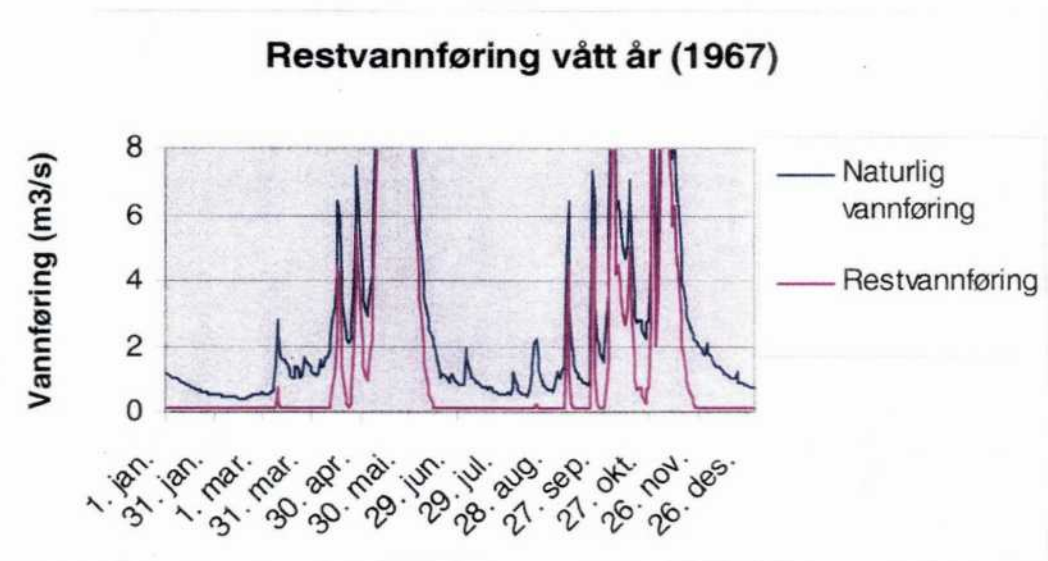
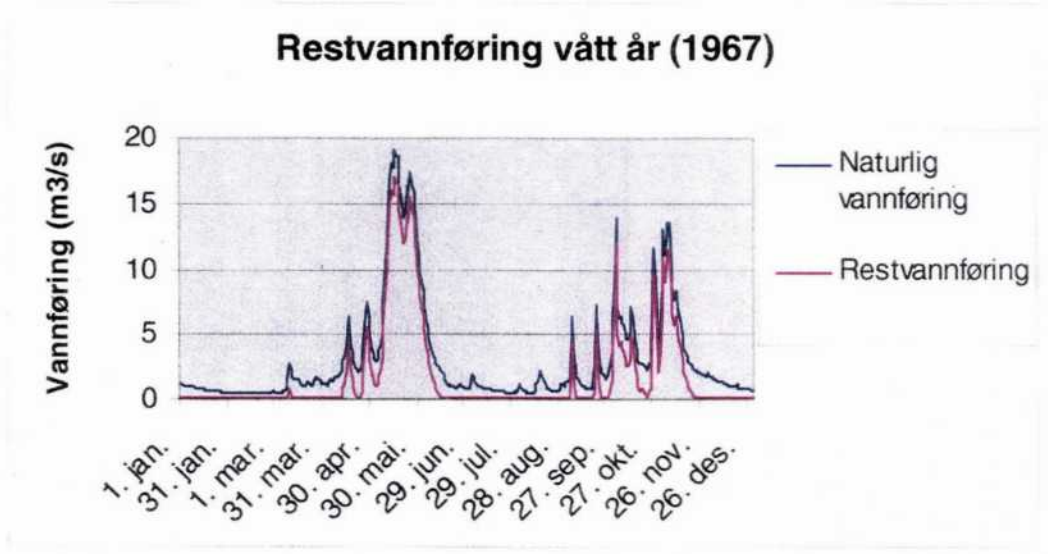
Restvannføring middels år (1983)



Restvannføring middels år (1983)



Restvannføring i et vått år



Vedlegg 3



Kraftverksdammen sett vestover fra brua over fylkesveien. Bildet er tatt i januar.



Bilde tatt fra samme sted i mai under vårflom.



Bilde tatt fra samme sted i oktober. Vannføring litt over normalvannføring



Brua over Veståa sett fra damkrona og østover.



Overløpet til dammen



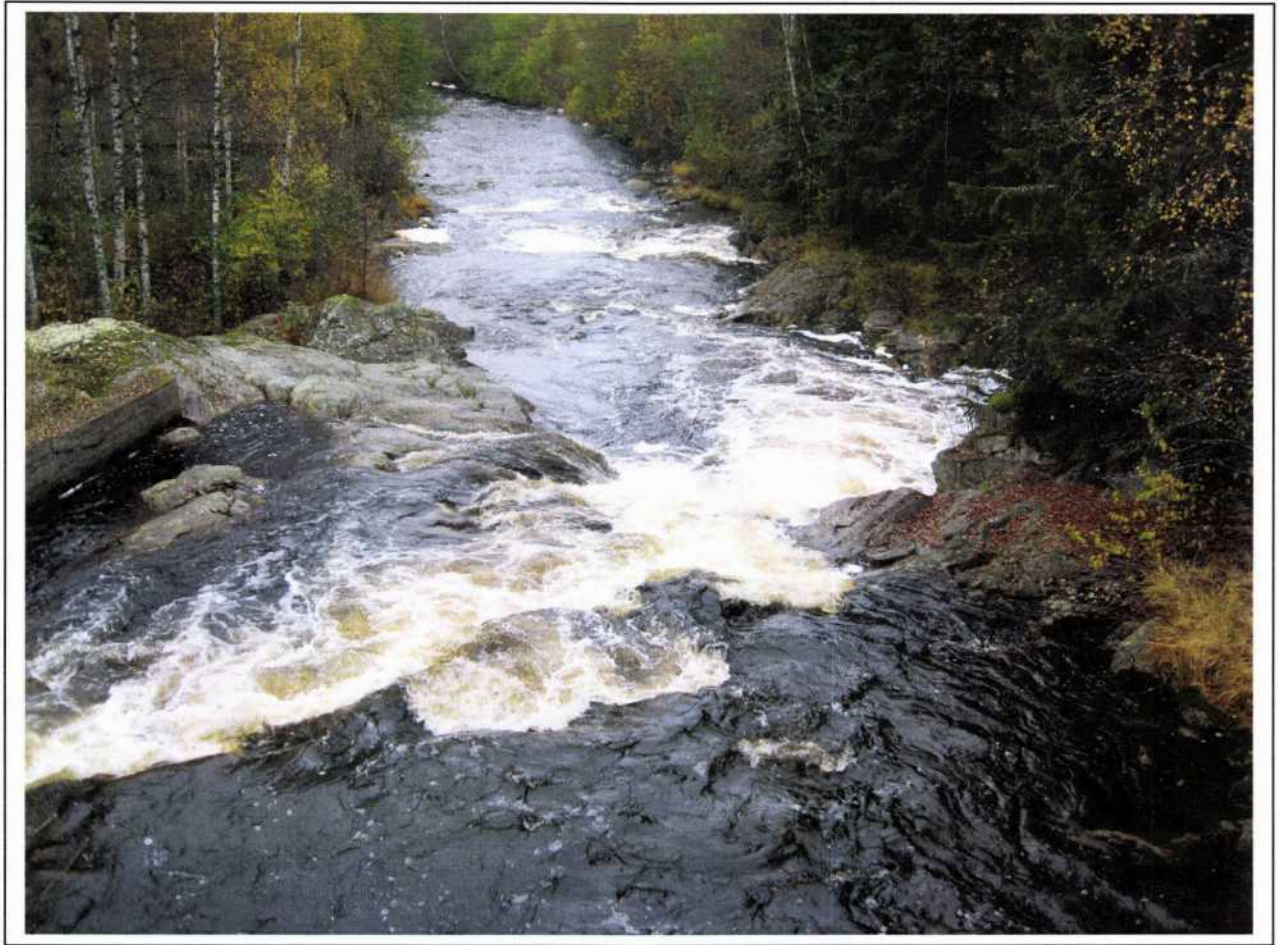
Inntaksdammen uten oppdemming. Oppdemmingen vil kun gi ubetydelig større vannspeil.



De største strykene sett nedenfra og vestover



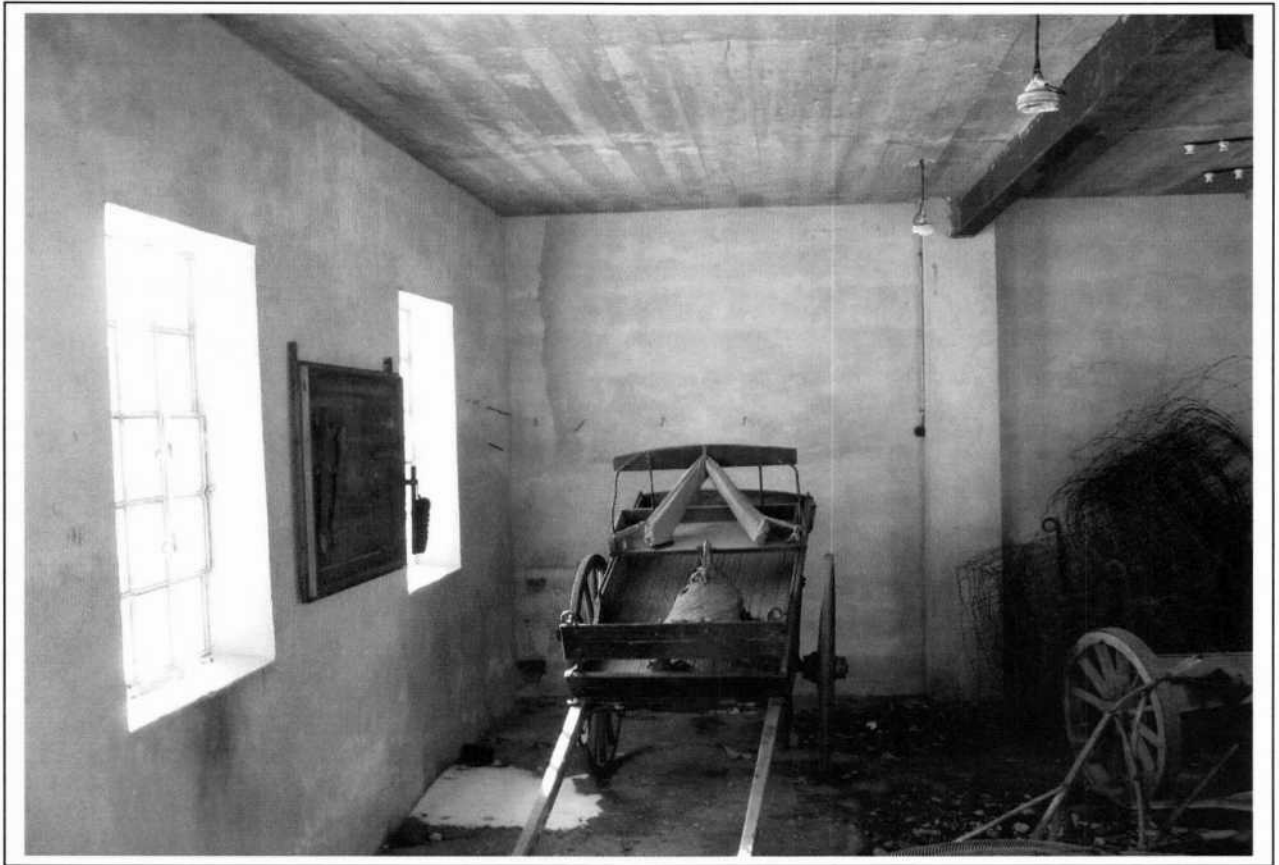
Kraftverksbygningens plassering i forhold til kraftledning og tilkoplingspunkt.



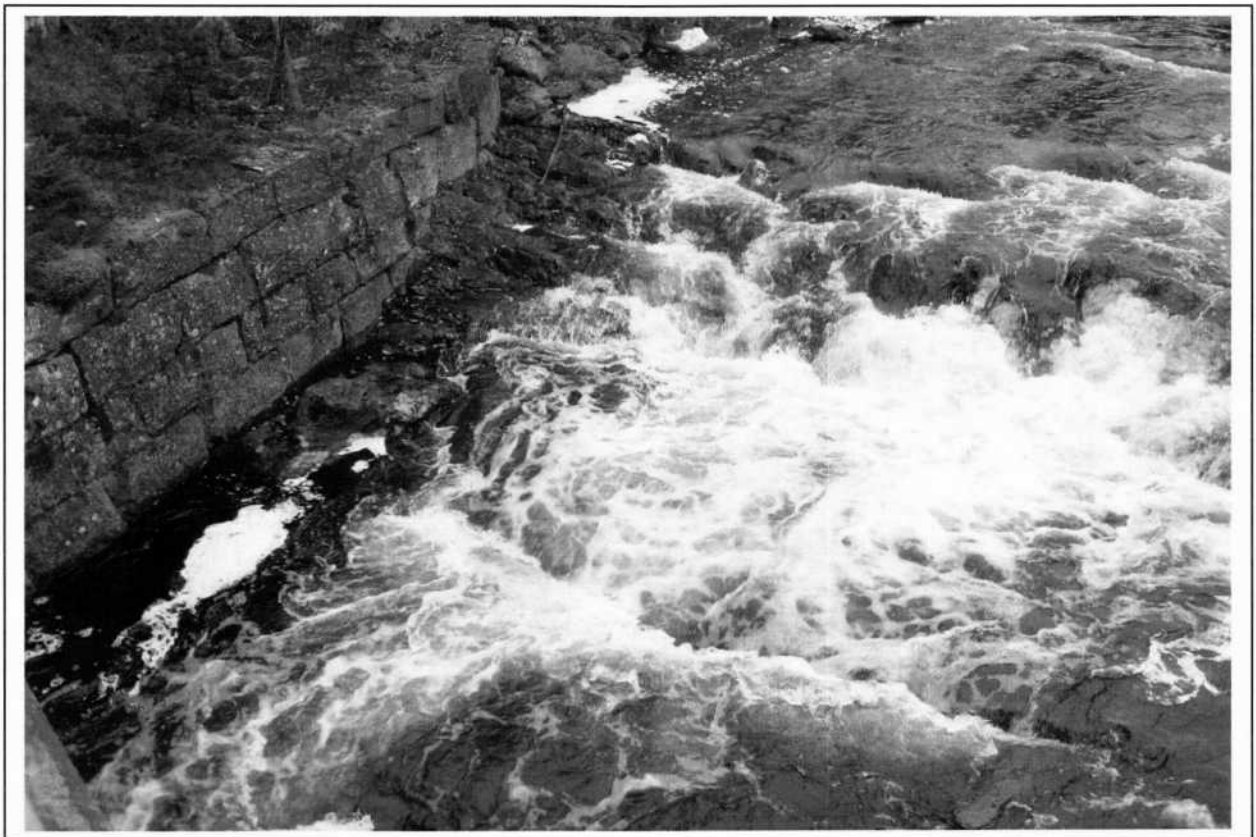
Elva sett fra brua og østover.



Inntaksdam og fossestrykene sett under brua og vestover.



Kraftverksbygningen sett fra innsiden. Både tak og vegger er i betong.



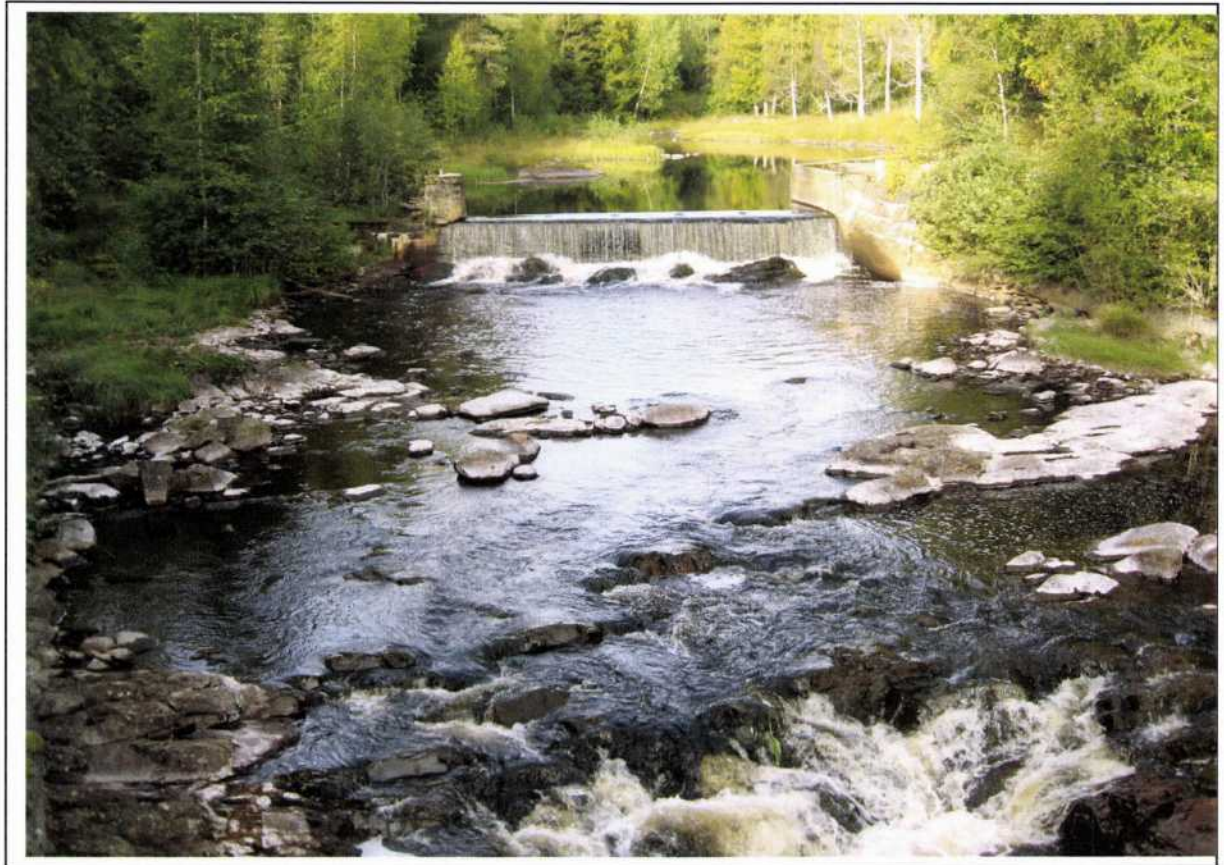
Deler av fossen og forstøtningsmurer som er bygd opp for å tåle belastning med tidligere fløtning.



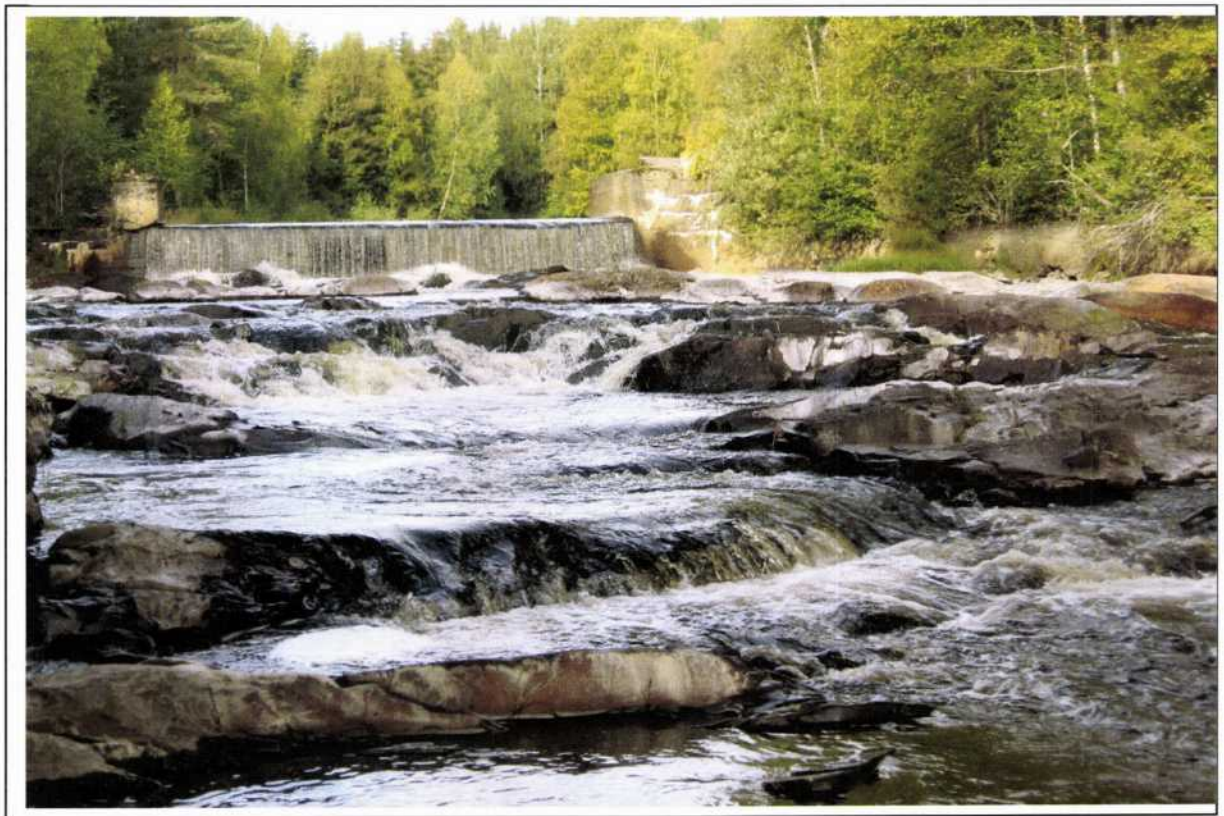
Kraftverksbygningen sett fra utløpssiden.



Kraftverksbygninge slik den er i dag.



Hoelfossen ved vannføring på ca 550 l/s



Samme som ovenfor men sett fra en annen vinkel.



Norges
vassdrags- og
energidirektorat

Vedlegg 4

Elektriske anlegg i forbindelse med bygging av små kraftverk

Navn og adresse på driftsansvarlig (den som skal ha driftsansvaret for de elektriske anleggene), dvs.

hvem som kan tildeles elektrisk konsesjon: Eidsiva Energi vil overta ansvaret for
strømløseransen Ytterveg på Kraftstasjonen

Navn på e- verk som er lokal områdekonsesjonær: Eidsiva Energi

Planlagte elektriske anlegg:

Kraftledning(er) Ingen

Fra	Til	Lengde (km)	Spenning	Tverrsnitt

Jordkabel

Fra	Til	Lengde (km)	Spenning	Tverrsnitt
Kraftverk	Transformator	15m	230 V	

Kraftstasjon

Beliggenhet	Maks. effekt	Midlere årlig produksjon
Kestaa i Åsnes Kommune	90kW	640.000 kWh.

Generator(er)

Generator	Merkeeffekt/ytelse	Spenning (V)
CK500RM-4	90kW	230V

Transformator(er)

Transformator	Ytelse	Omsetningsforhold (V)
		230V - 22000V

Kort beskrivelse av virkninger for allmenne og private interesser: Området er et underskudds-
område for strøm. Innføring av spenning vil derfor være en fordel
for områdekonsesjonær. Produksjonen skal primært gi andelseiers
hjemlig kraft.



Klassifisering av dammer og trykkrør

Vedlegg 5

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

Skjemaet besvares så komplett som mulig. NBI Ett skjema for hver dam/rør.			
Anleggseier	Navn <i>DGH-Kraft / Stein Briskerud</i>		
	Postadresse <i>2265 NAMNÅ</i>	E-post <i>steinb@brednett.no</i>	
Anleggets navn, beliggenhet og byggeår	Navn på dam/rør		Evt. navn på tilhørende kraftverk: <i>Hoel Kraftverk</i>
	Fylke <i>Hedmark</i>	Kommune <i>Åsnes</i>	Planlagt ferdig år/byggeår: <i>2007</i>
Formål (kryss av)	Kraftproduksjon <input checked="" type="checkbox"/>	Vannforsyning <input type="checkbox"/>	Annet (spesifiser)
Damtype (kryss av)	Betongdam <input checked="" type="checkbox"/>	Fyllingsdam (jord/stein) <input type="checkbox"/>	Annen damtype (spesifiser)
Fundament (kryss av)	Fast fjell <input checked="" type="checkbox"/>	Løsmasser <input type="checkbox"/>	
Dimensjoner	Damhøyde, fra laveste punkt i fundamentet til damtopp (m): <i>2,7m</i>	Fribord fra høyeste regulerte vannstand (HRV) til damtopp (m): <i>2,5m</i>	Lengde damtopp (m): <i>23m</i> <i>+ 2 ledemurer à 24m</i>
Magasin	Oppdemt magasin volum (m ³) ved høyeste regulerte vannstand (HRV), dvs. den vannmengde som renner ut hvis dammen fjernes: <i>3500 m³</i>		
Opplysninger om rør	Materialtype: <i>GUP Glassfiber</i>	Trykkhøyde: <i>8,9m</i>	Lengde: <i>105m</i>
Opplysninger om evt. bruddkonsekvenser, jf. veiledning (bruk evt. eget ark)	Fare for at boliger berøres (ja/nei)? Hvis ja, oppgi antall: <i>Nei</i>	Fare for skade på infrastruktur (ja/nei)? Hvis ja, spesifiser (veg, jernbane mv.): <i>Nei</i>	Fare for annen skade, f.eks. elendom eller miljø (ja/nei)? Hvis ja, spesifiser: <i>Nei</i>
Elers forslag til klasse (kryss av)	Klasse 3: <input type="checkbox"/> Klasse 2: <input type="checkbox"/> Klasse 1: <input type="checkbox"/> Klasse 0: <input checked="" type="checkbox"/>		
Underskrift	Sted og dato <i>Namnå 3/1 - 2007</i>	Navn <i>Stein Briskerud</i>	

Klassifiseringen skal forelegges NVE for godkjenning. Følgende dokumentasjon vedlegges så langt det er mulig:

- kart (og evt. foto) over området der vassdragsanlegget er lokalisert, samt antatt berørt område
- målsatte snitt-, lengde- og plantegninger av dam/rør samt opplysninger om bruddvannføringer mv (jf. pkt 2 neste side)

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

Bekreftelse på tilknytning til Eidsiva sitt nett.

Nedenfor er kopiert mail fra Eidsiva Nett AS som bekrefter at Eidsiva tillater tilknytning av kraftverket til sitt nett.

DGH-Kraft
v/Stein Briskerud
2265 Namnå

Vedrørende tilknytning av Hoel kraftverk

Eidsiva Nett AS bekrefter herved at Hoel kraftverk kan tilknyttes vårt fordelingsnett på grensen mellom Åsnes kommune og Grue kommune.

Tilknytningen vil skje etter tilknytningsavtale mellom nettselskapet og kraftverkeier, og i denne avtalen vil både økonomiske og tekniske forutsetninger for tilknytningen bli regulert.

Anleggsbidrag vil bli beregnet i samsvar med NVEs forskrifter.

Med hilsen
Ivar Lingaas | avdelingsleder | DLE
Eidsiva Nett AS, Postboks 4100, 2307 Hamar
Tlf.: 62 88 41 92 | Mobil; 959 81192
ivar.lingaas@eidsivaenergi.no