



Norges
vassdrags- og
energidirektorat

N V E

Gundersen Øyvind
Libru
4848 ARENDAL

3 stn til NVE

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

Vår dato: 28 FEB 2006
Vår ref.: NVE 200600201-2 hv/shu
Arkiv: 911-883 /022.EA10
Deres dato: 11.01.2006
Deres ref.:

U.off.: OfI §5a fvl§13

Saksbehandler:
Ingeborg Kleivane
22 95 94 72

Org.nr.:
NO 970 205 039 MVA
Bankkonto:
7694 05 08971

Hydrologiske data til bruk for planlegging av mini-/mikrokraftverk i Veiåni i Austredalen, Åseral kommune, Vest-Agder

Viser til Deres henvendelse pr. brev, mottatt den 11.01.06, med forespørsel om hydrologisk informasjon til bruk for planlegging av kraftverk i Veiåni.

Vedlagt følger notat som beskriver grunnlagdata og vannføringsstatistikk for Veiåni basert på NVEs hydrologiske database Hydra II og kartdatabase Kartulf. Beregningene omfatter feltgrenser og feltareal ved inntaket, normalavløp, sesongvariasjoner i avløpet, år-til-år-variasjon i middelavløpet, varighetskurver, kapasitetskurver og alminnelig lavvannføring. Beregningene er kvalitetskontrollert av Thomas Væringstad.

Dette brevet er ment å gi et overslag over vannmengdene som er tilgjengelig i nedbørfeltet. Målet er å gi utbygger i samråd med konsulent nødvendige hydrologiske data som gjør det mulig å planlegge etablering av små kraftverk. Det som her foreligger er en ren oversendelse av hydrologisk informasjon på oppdragsbasis, og er ikke en del av NVEs forvaltningsmessige behandling av saken.

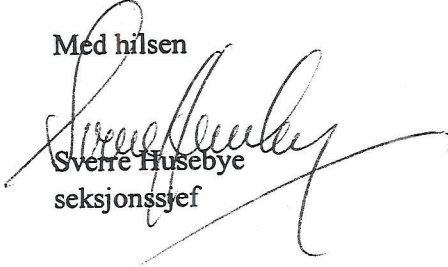
Det gjøres oppmerksom på at ytterligere hydrologisk informasjon må fremskaffes dersom tiltaket blir underlagt konsesjonsplikt. Det gjøres også oppmerksom på at alle vassdragsanlegg skal vurderes mht bruddkonsekvens og klassifiseres i hht forskrift om klassifisering av vassdragsanlegg.

De hydrologiske beregningene er beheftet med en viss usikkerhet, på grunn av usikkerhet i avrenningskartet, bruk av måledata for vannføring i andre vassdrag m.m., men er det beste som pr. dags dato kan fremskaffes for planlegging av kraftverket med det målegrunnlag som finnes i området.

Håper vedlagte informasjon er tilstrekkelig til Deres formål. Ta kontakt dersom det er behov for ytterligere data eller hjelp vedrørende bruken av dataene.

Tilknyttet denne bestillingen er det brukt 7 timer á kr 730,-+ mva. til analyser, beregninger, kjøring av ulik programvare og tilrettelegging av data. En faktura pålydende kr 5110,- + mva. vil bli ettersendt.

Med hilsen




Sverre Husebye
seksjonssjef


Ingeborg Kleivane
avdelingsingeniør



Notat

Til: Øyvind Gundersen
Fra: Ingeborg Kleivane
Ansvarlig: Sverre Husebye
Dato: 28 FEB 2006
Vår ref.: NVE 2006600201-2
Arkiv: 911-883/022.EA10
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 Veiåni i Austredalen, Åseral kommune, Vest-Agder (022.EA10)

Beskrivelse av nedbørfeltet til planlagt inntakspunkt i Veiåni i Austredalen:

Vassdragsnummer (regine): 022.EA10 (sidebekk fra øst som drenerer inni Logna i Austerdalen).

Vernestatus: Vassdraget er ikke vernet.

Feltareal ved inntak kote 500: ca 4,28 km² (arealberegnet fra kart i målestokk 1:50 000 i Kartulf), se figur 1.

Kartkoordinater ved inntak: (EUREF89) sone 32 V 6503361 N, 412076 Ø

Høydeforskjell i feltet: 500 - 708 moh.

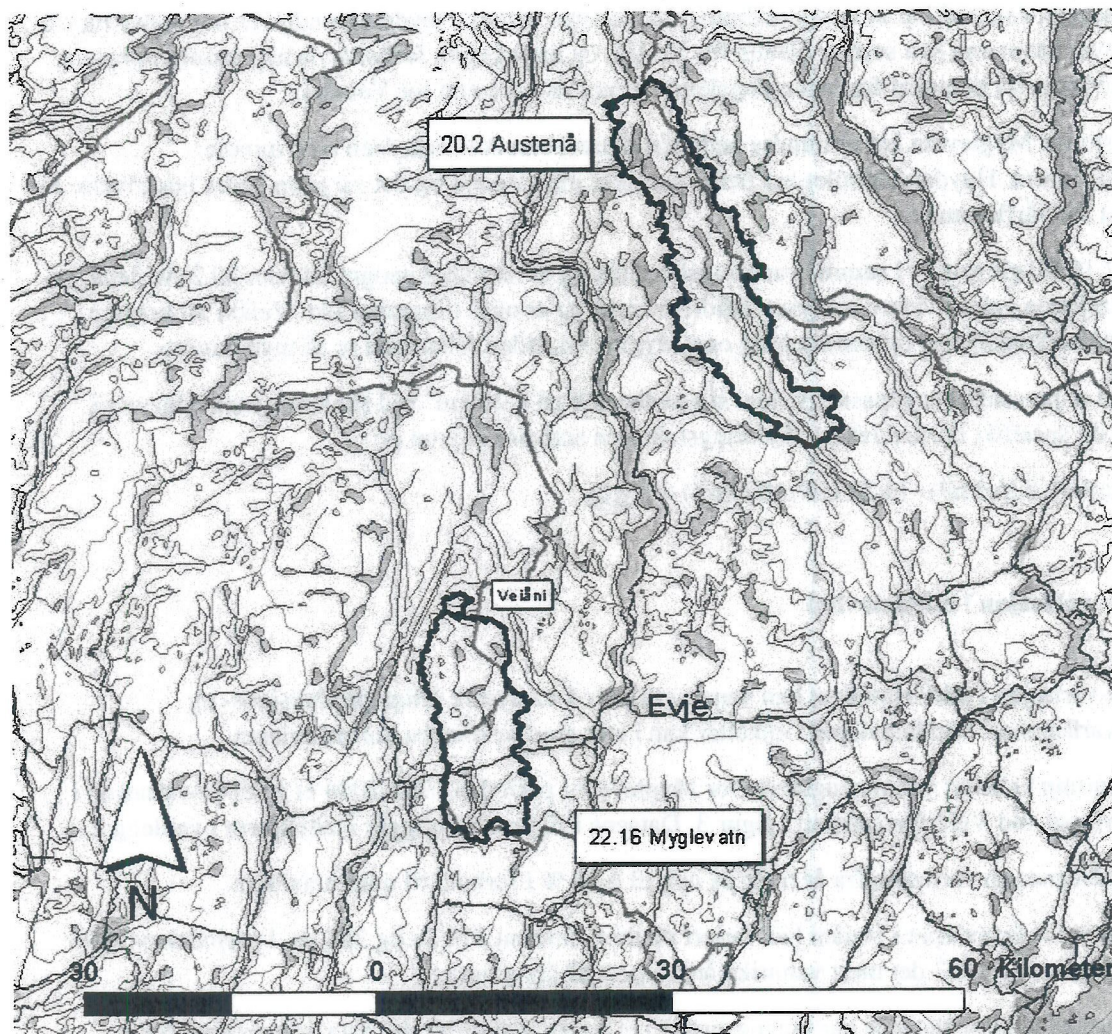
Sjøandel: Heimste Sveigsvantet ligger i utløpet av nedbørfeltet. Den effektive sjøprosenten (forklaring vedlegg 1) er ca. 2,3 %.

Snaufjellandel: ca. 50 %

Myrandel: ca. 9 %

Normalavløp og årsavløp: NVEs digitale avrenningkart for perioden 1961-1990 gir spesifikt normalavløp (definisjon vedlegg 1) i Veiåni på 49 l/s·km², som tilsvarer estimert årlig middelavløp på $49 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2 \cdot 4,28 \text{ km}^2 = 209 \text{ l/s} = 0,21 \text{ m}^3/\text{s}$. Dette tilsvarer et midlere årsavløp på 6,62 mill. m³/år. Avrenningskartet har en usikkerhet på opp mot ± 20 %, som i Veiåni tilsvarer et intervall på 167 l/s til 251 l/s.

Regime: Vassdraget har relativt høytliggende områder og kan vente vår- og høstflommer og lavvannsføringer om vinteren.



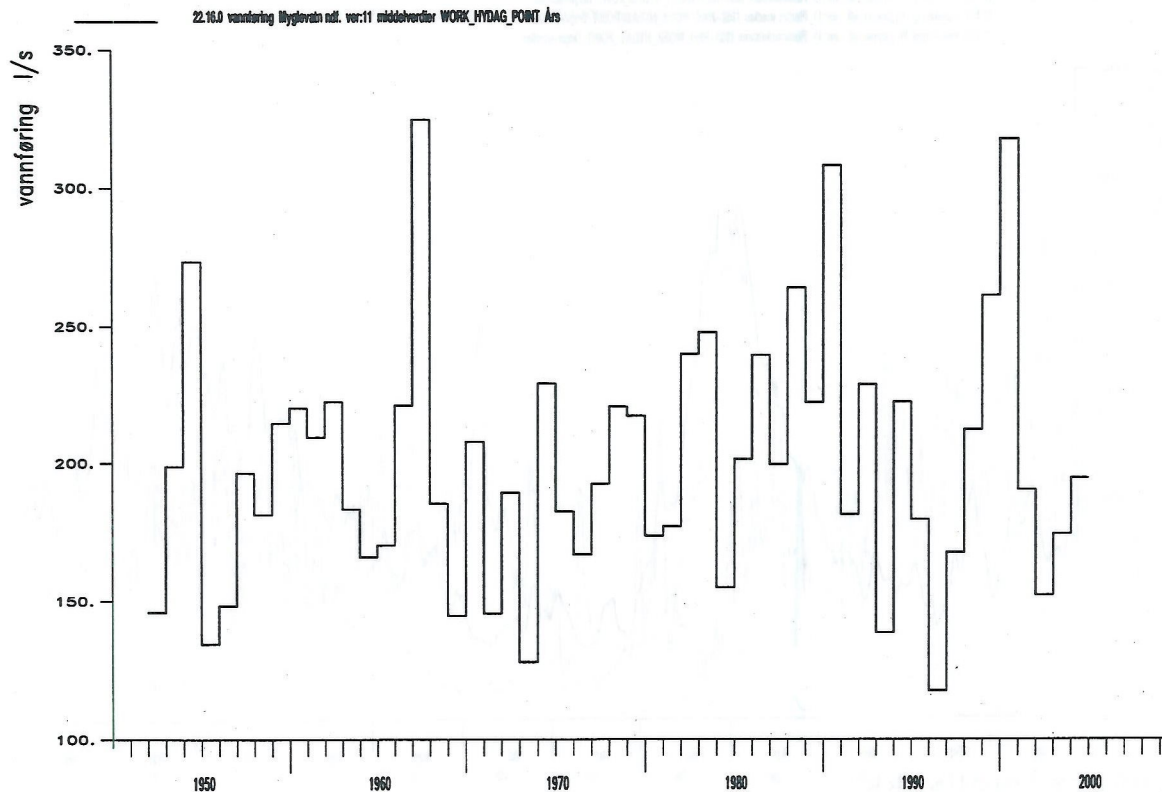
Figur 2: Oversiktskart over nedbørsfeltet til Veilåni, og de representative feltene 20.2 Austenå og 22.16 Myglevatn.

Tabell 1 Feltkarakteristika

Stasjon	Måleperiode	Feltareal (km ²)	Snaufj. (%)	Eff. sjø (%)	Q _N (61-90)* (l/s·km ²)	Q _N (61-90) målt (l/s·km ²)	Høydeintervall (moh.)
20.2 Austenå	1924-dd.	277	20.3	1.6	37	37.0	228-1146
22.16 Myglevatn	1951-dd.	182	11.0	1.5	45	45.1	252-741
Veilåni	-	4,28	~ 50	2,3	49	-	500-708

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

Normalavløpet ved Austenå og Myglevatn er beregnet fra observerte data i perioden 1961-1990 er henholdsvis 37,0 og 45,1 l/s·km² (NVE-rapport 2-2001, Marit Astrup). Observert normalavløp for disse vannmerkene stemmer dermed bra overens med avrenningskartet (se tabell 1). Det er derfor grunn til å anta at avrenningskartet også gir et godt estimat for Veilånis nedbørfelt, selv om usikkerheten i avrenningskartet er større for små felt.



Figur 3: År-til-år-variasjon i årsmiddelavrenning i l/s for Veiåni, skalert etter 22.16 Myglevatn.

Avløpets fordeling over året

Avløpets sesongvariasjon i Veiåni antas å stemme noenlunde overens med sesongvariasjonene ved Myglevatn.

Figur 5 viser middelvannføringen (flerårsmiddel), medianvannføringen (flerårsmedian) og minimumsvannføringen (flerårsminimum) i Veiåni over året utarbeidet på grunnlag av observert vannføring ved Myglevatn i perioden 1952-2004. Se vedlegg 1 for forklaring av begrepene flerårsmiddel, flerårsmedian og flerårsminimum. Data fra Myglevatn er skalert som tidligere beskrevet.

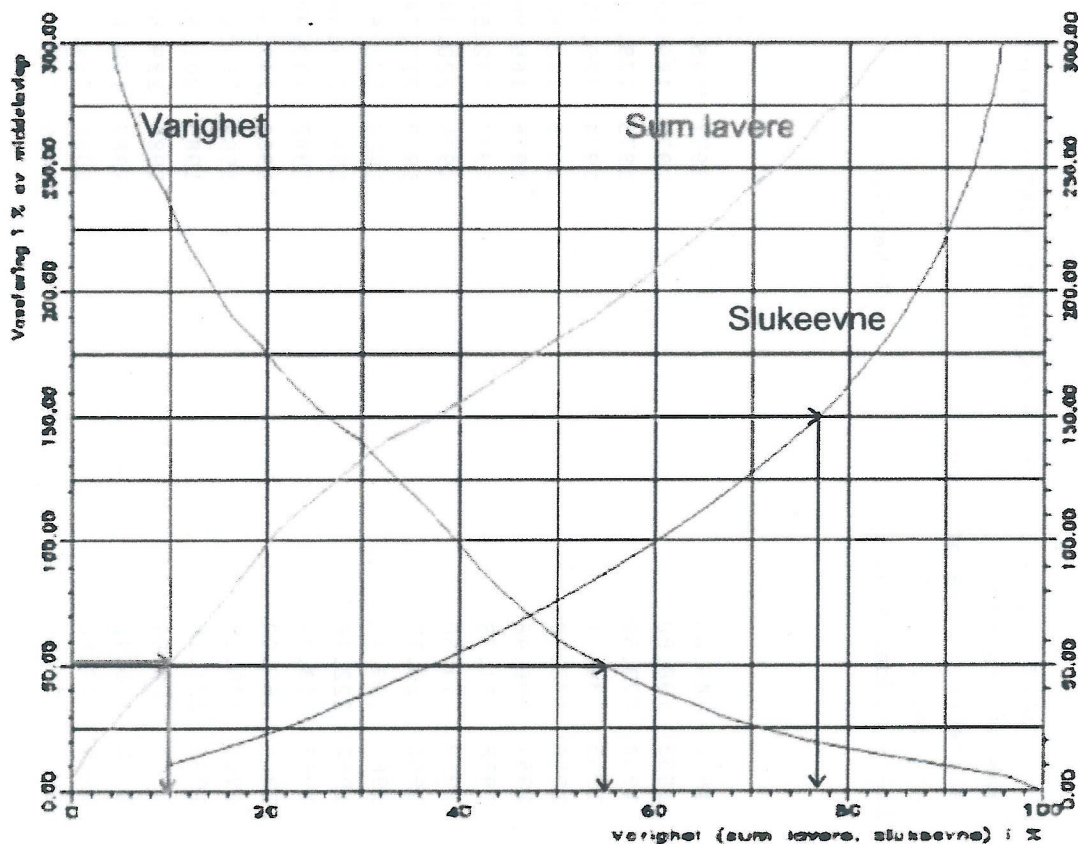
Både flerårsmiddel og flerårsmedian gir et bilde av midlere avløpsforhold. Ved bygging av små kraftverk antas det at mediankurven, som i de fleste tilfeller ligger lavere enn middelkurven, er best egnet til å gi et bilde av midlere avløpsforhold. Dette skyldes at små kraftverk ikke kan utnytte flomvannføringer.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

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.



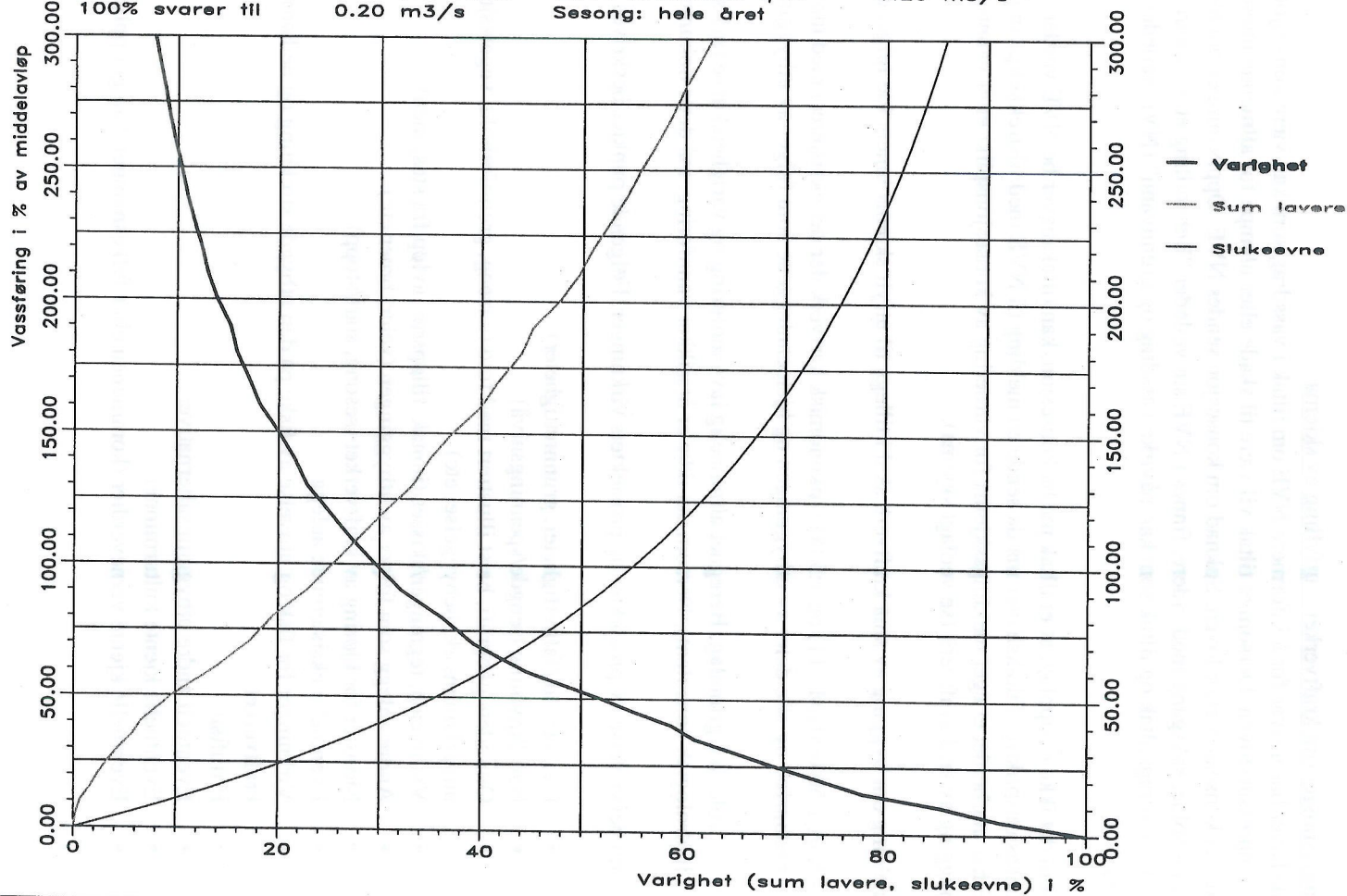
VEDLEGG 3: Varighetskurver

Varighetskurve for hele året

Kurven er basert på skalerte data fra målestasjonen 22.16 Myglevatn.

022. 16. 0.1001.11

Varighetskurver for perioden 1952 - 2004 Årsmiddel $q = 0.20 \text{ m}^3/\text{s}$
 100% svarer til 0.20 m^3/s Sesong: hele året



Meldingen sendes i tre eksemplarer til NVE sitt regionkontor, se vedlagt adresseliste. Det kan være en fordel å kontakte NVE før innsending av meldingen for å avklare om den inneholder tilstrekkelige opplysninger.

2. Opplysninger om elektriske anlegg – utfylling av skjema

Anlegg for produksjon, omforming, overføring og fordeling av elektrisk energi med høy spenning kan ikke bygges eller drives uten konsesjon, jf. §3-1 i energiloven av 29.06.1991 nr. 50. Konsesjonsplikten utløses dersom en eller flere komponenter av tiltaket har en spenning over 1000 volt vekselstrøm/1500 volt likestrøm, jf. §3-1 i forskrift til energiloven av 07.12.1990 nr. 959. For eksempel innebærer dette at hele anlegget må konsesjonsbehandles dersom transformatoren skal omforme strøm til spenning over 1 kV i tilkoplingspunktet til kraftledningsnettet. Det er også konsesjonsplikt ved ombygging eller utvidelse av slike anlegg.

Områdekonsesjon kan gis for bygging og drift av anlegg for fordeling av elektrisk energi opp til 22 kV innen et avgrenset geografisk område. Områdekonsesjonen gjelder kun for distribusjonsanlegg. Elektriske anlegg tilknyttet kraftverket, herunder også ledning/jordkabel som skal føre kraft ut fra kraftverket, betegnes imidlertid som produksjonsanlegg, og kan derfor ikke bygges innen rammen av de lokale e- verks områdekonsesjon. For produksjonsanlegg må det altså søkes om egen anleggskonsesjon (se vedlagte skjema for elektriske anlegg).



Norges
vassdrags- og
energidirektorat

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:-----

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

Planlagte elektriske anlegg:

Kraftledning(er)

Fra	Til	Lengde (km)	Spenning (kV)	Tverrsnitt

Jordkabel

Fra	Til	Lengde (km)	Spenning (kV)	Tverrsnitt

Kraftstasjon

Beliggenhet	Maks. effekt (W)	Midlere årlig produksjon

Generator(er)

Generator	Merkeeffekt/ytelse (MVA)	Spenning (V)

Transformator(er)

Transformator	Ytelse (MVA)	Omsetningsforhold (V)

Kort beskrivelse av virkninger for allmenne og private interesser: -----

Kart over anleggets plassering og trasé for kabel/kraftledning vedlegges.