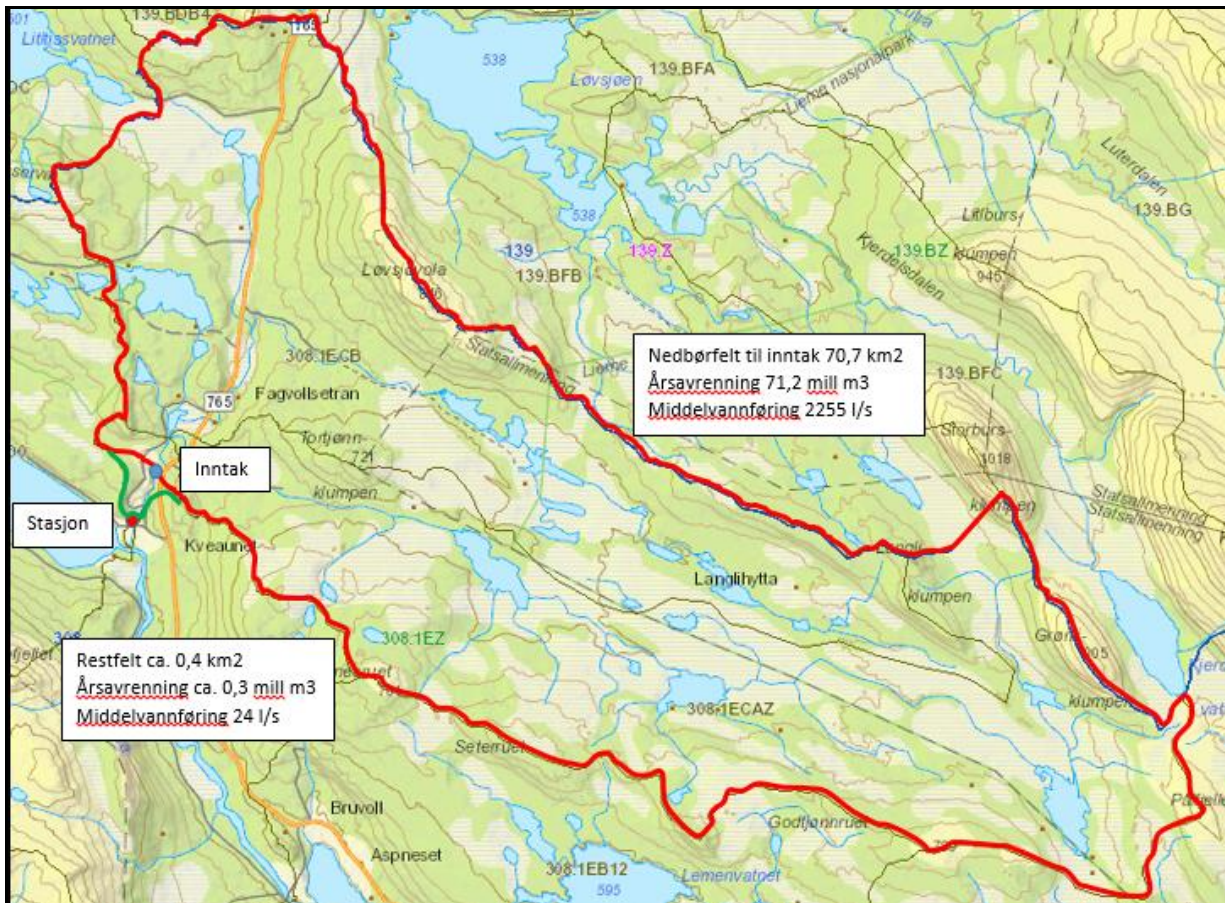


## Aunelva kraftverk – alt 2, dokumentasjon av hydrologiske forhold. Slukeevne= 50 % av Qmid

Dette skjema er ei omarbeidd utgåve av skjema på [www.nve.no](http://www.nve.no).

### 1 Overflatehydrologiske forhold; turbinslukeevne 1,1-0,06 m<sup>3</sup>/s

#### 1.1 Beskrivelse av Aunelva kraftverk nedbørfelt og valg av sammenligningsstasjon



Figur 1. Kartutsnitt som viser nedbørfeltet til Aunelva kraftverk med inntakspunkt kote 460 avløp kote 410. Restfeltet er markert med grønn strek.

### 1.1.1 Informasjon om kraftverkets nedbørfelt (sett kryss)

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

### 1.1.2 Informasjon om et eventuelt reguleringsmagasin

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

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

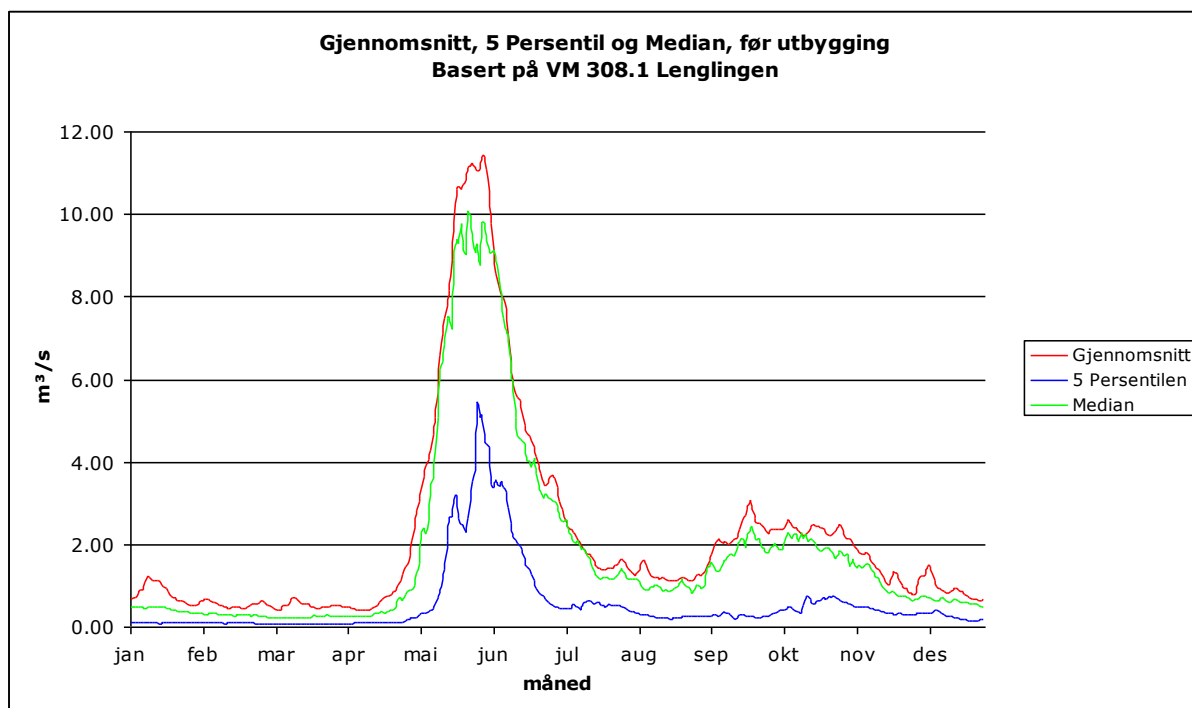
Stasjonsnummer og stasjonsnavn <sup>3</sup>	308.1 Sørlivassdraget
Skaleringsfaktor <sup>4</sup>	0,15
Periode med data som er benyttet	1961-1990
Totalt antall år med data	30
Er sammenligningsstasjonen uregulert? <sup>5</sup>	Ja

### 1.1.4 Feltparametre for kraftverkets og sammenligningsstasjonens nedbørfelt

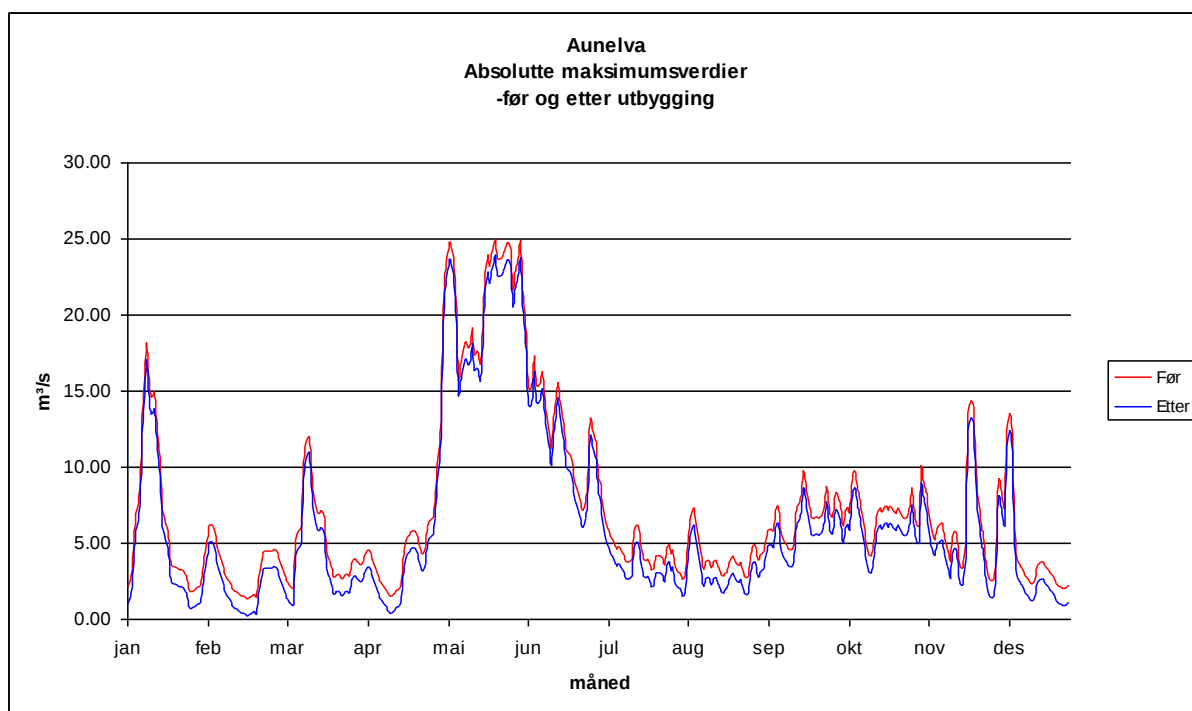
	Aunelva kraftverk nedbørfelt ovenfor inntak		Sammenligningsstasjonens nedbørfelt <sup>6</sup>	
Areal (km <sup>2</sup> )	70,7		449,98	
Høyeste og laveste kote (moh)	905	460	1390	354
Effektiv sjøprosent <sup>7</sup>	2		4	
Breandel (%)	0		0	
Snaufjellandel (%) <sup>8</sup>	15		25	
Hydrologisk regime <sup>9</sup>	Kontinentalt klima Innland/høgfjell Tilslig avhengig av nedbør. Nedbørmaksimum i juli.		Kontinentalt klima Innland/høgfjell Tilslig avhengig av nedbør. Nedbørmaksimum i juli.	
Middelavrenning/ midlere årstilsig	2,2 m <sup>3</sup> /s		15 m <sup>3</sup> /s	



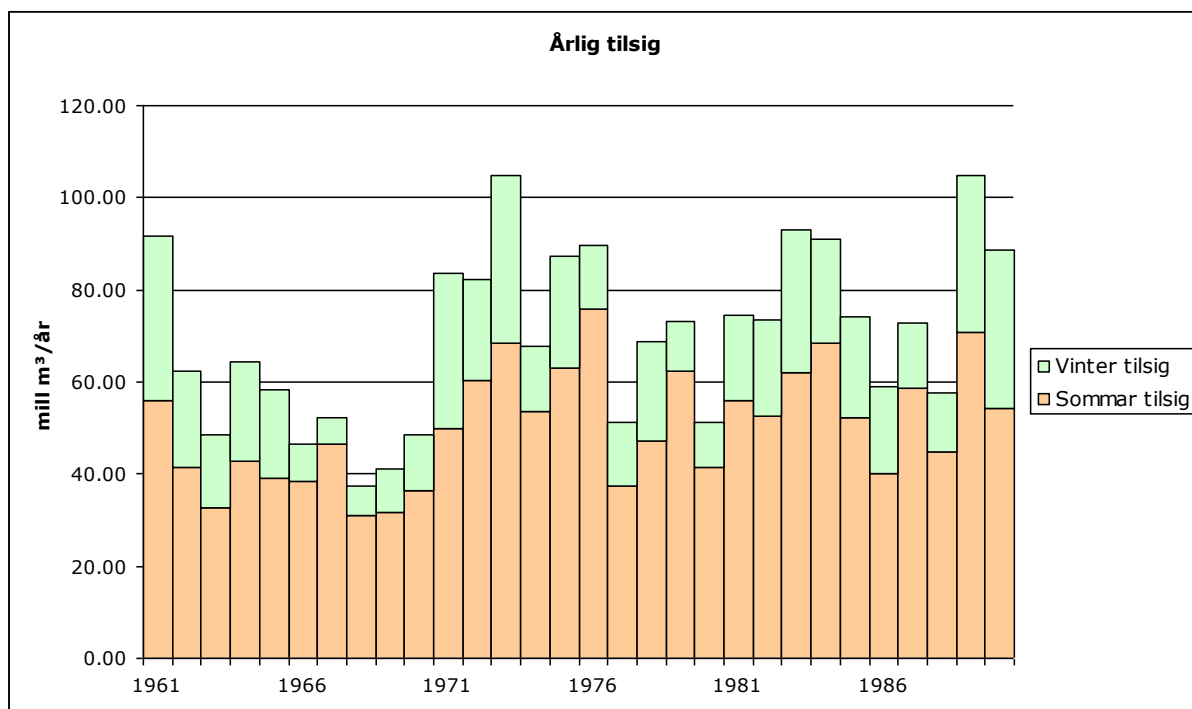
## 1.2 Vannføringsvariasjoner før og etter utbygging<sup>12</sup>



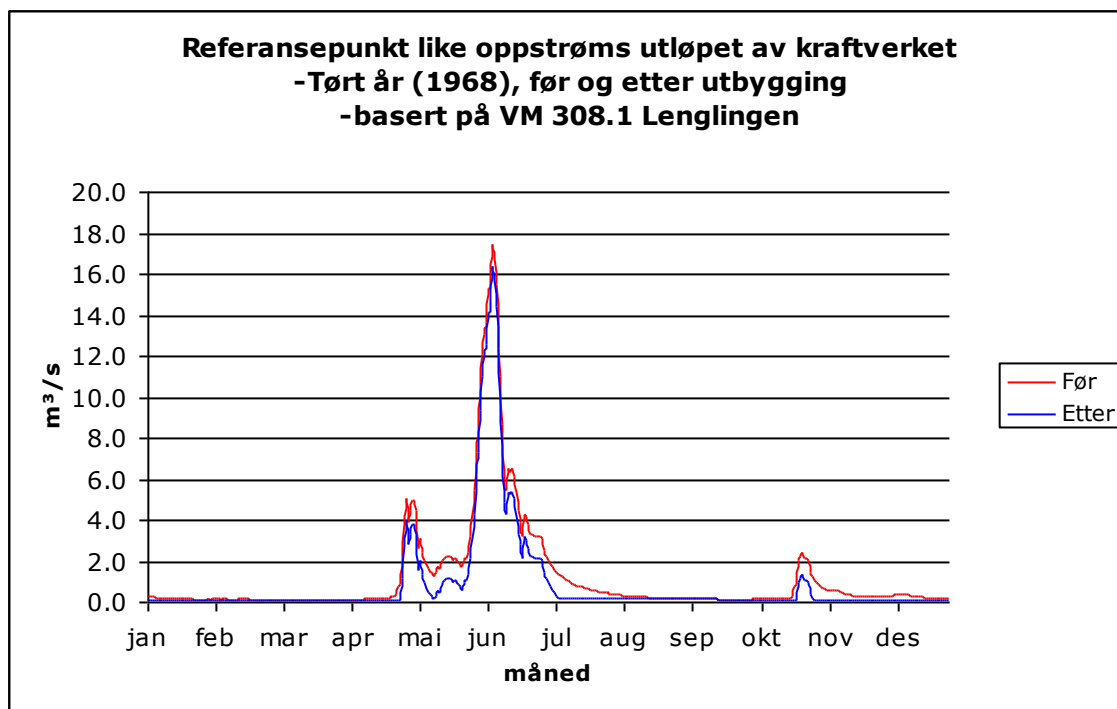
**Figur 3. Plott som viser gjennomsnitt/median- og 5-persentil vannføringer (døgndata)<sup>13</sup>**



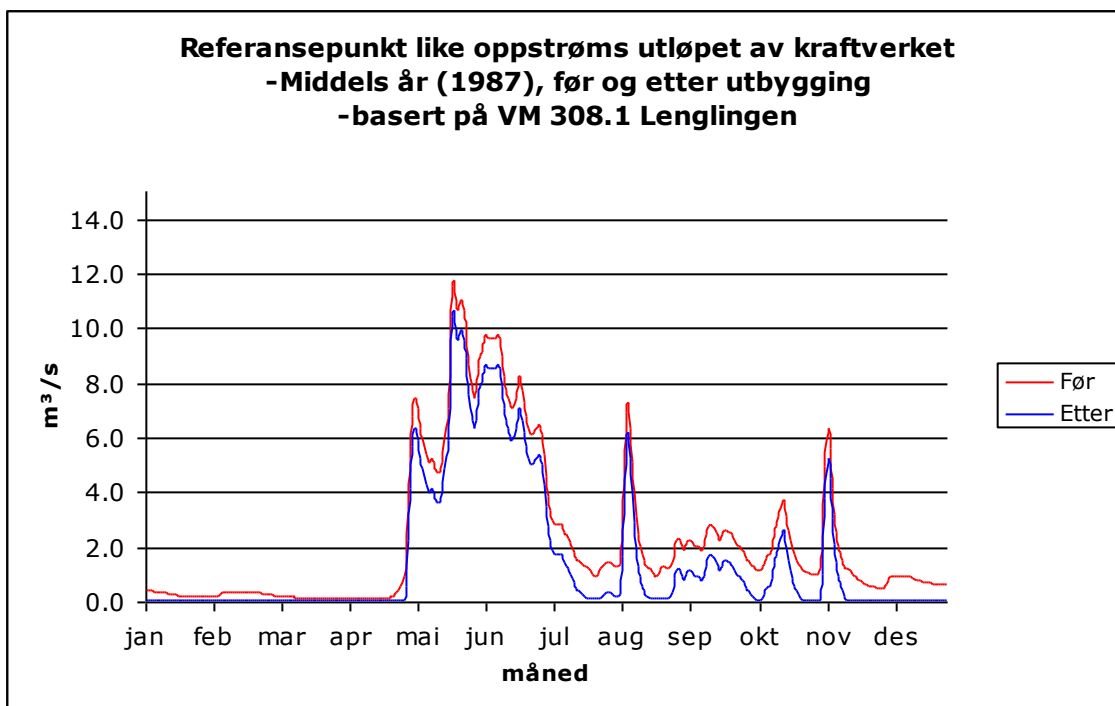
**Figur 4. Plott som viser maksimumsvannføringer før og etter utb. (døgndata)<sup>14</sup>**



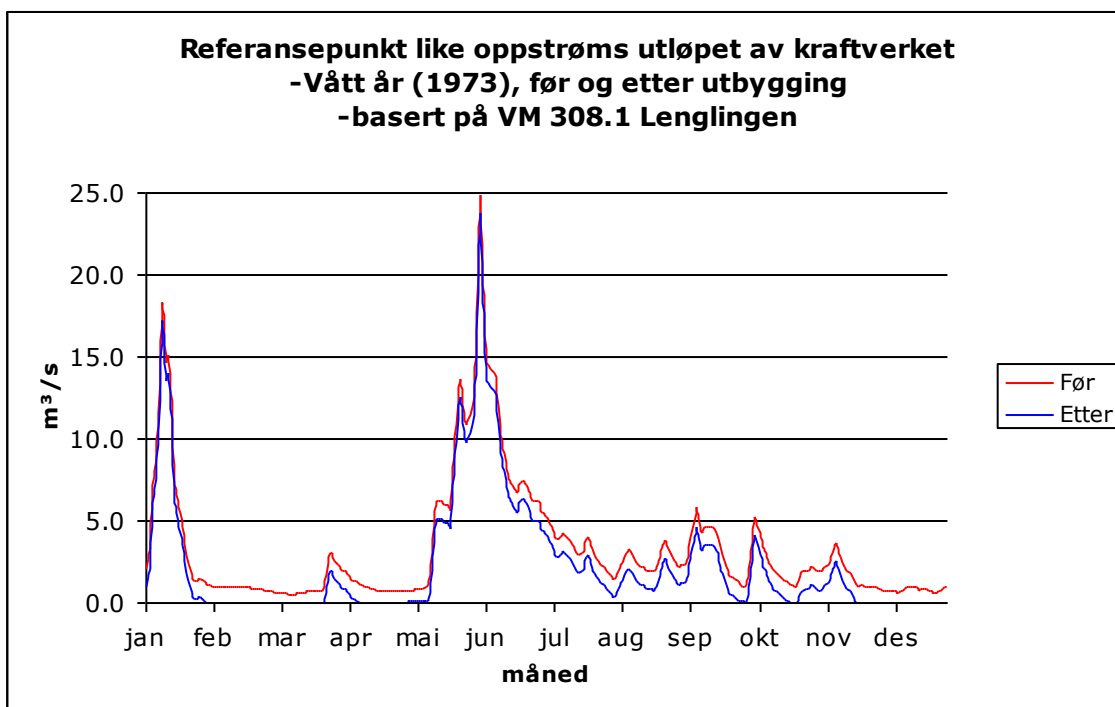
Figur 5. Plott som viser variasjoner i vannføring fra år til år<sup>15</sup>



Figur 6. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt (1968) år (før og etter utbygging)<sup>16</sup>



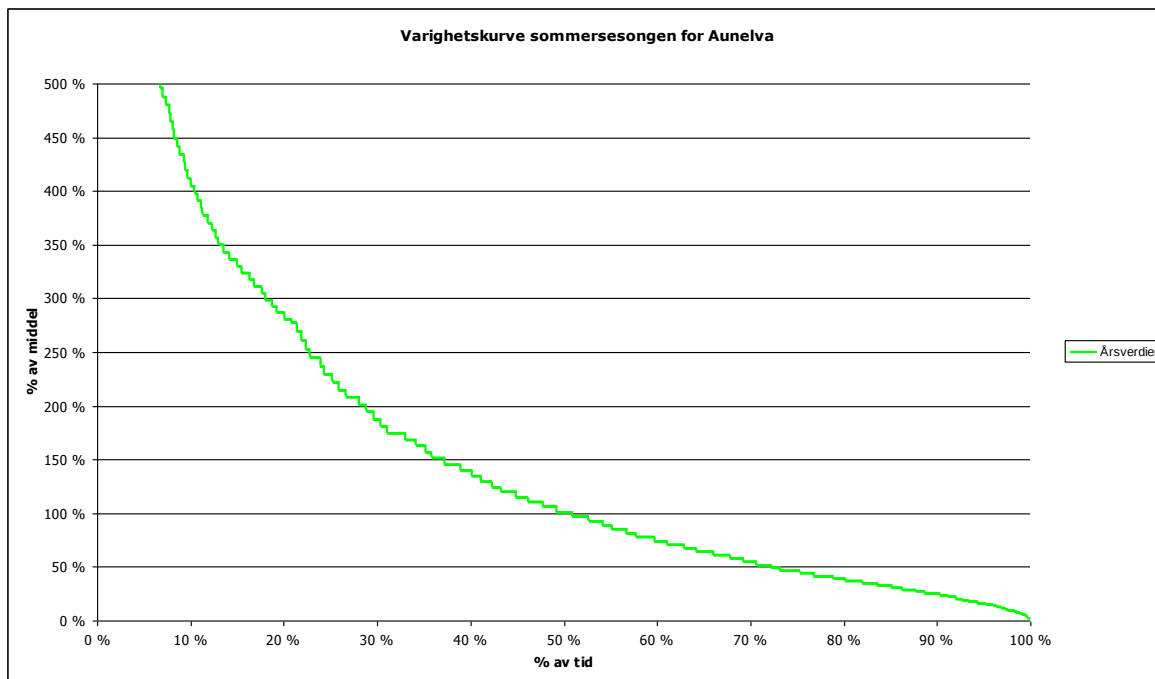
**Figur 7. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels (1987) år (før og etter utbygging)<sup>17</sup>**



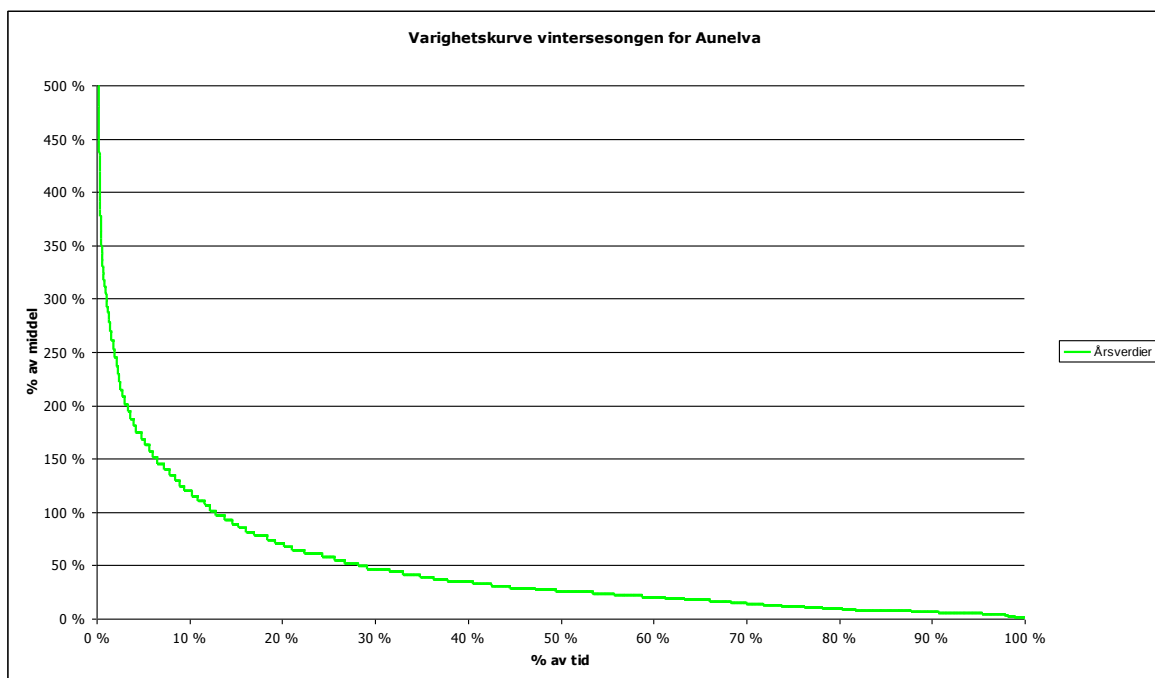
**Figur 8. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått (1973) år (før og etter utbygging)<sup>18</sup>**

#### Kommentarer

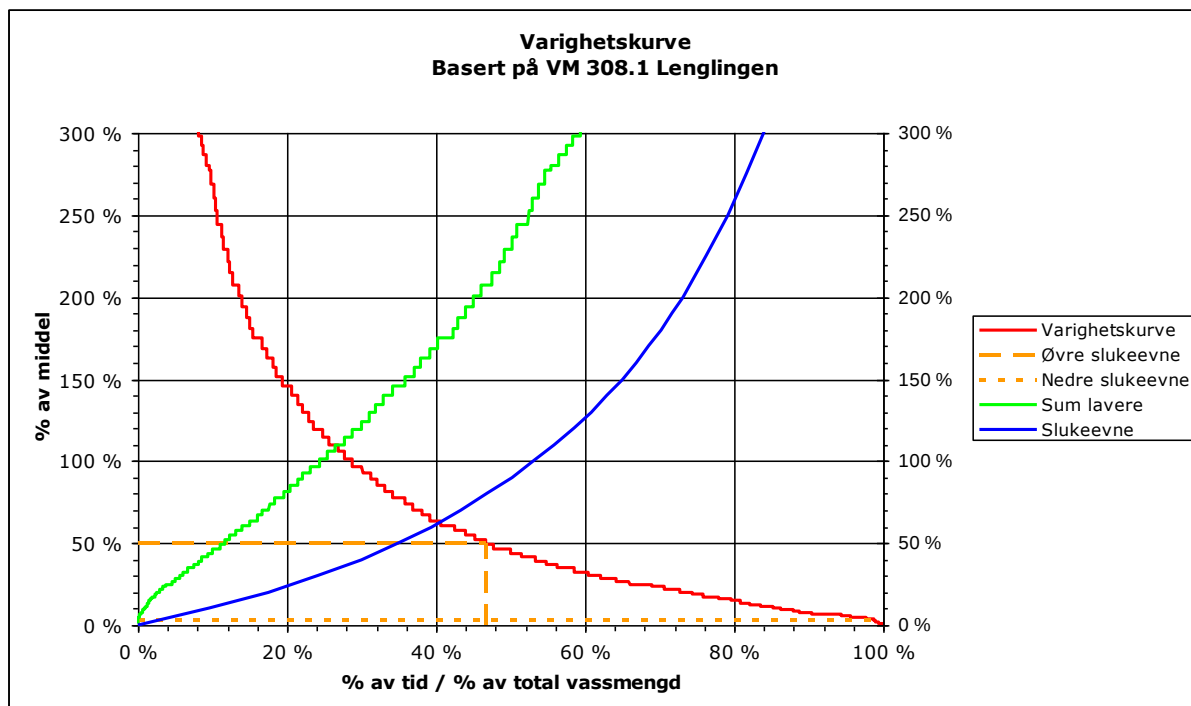
### 1.3 Varighetskurve<sup>19</sup> og beregning av nyttbar vannmengde



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



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



**Figur 11. Varighetskurve, kurve for flomtap og for tap av vann i lavvannsperioden (år). Turbinslukeevne 1,1 m<sup>3</sup>/s.**

### 1.3.1 Kraftverkets største og minste slukeevne

	Maks	Min
Kraftverkets slukeevne (m <sup>3</sup> /s)	1,1	0,06

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

	Tørt år - 1968	Middels år - 1987	Vått år - 1973
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	81	188	235
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	62	0	0



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

Tilgjengelig vannmengde <sup>20</sup>	71 mill m <sup>3</sup>
Beregnet vanntap fordi vannføringen er større enn maks slukeevne (% av middelvannføring)	62 %
Beregnet vanntap fordi vannføringen er mindre enn min slukeevne (% av middelvannføring)	0 %
Beregnet vanntap på grunn av slipp av minstevannføring (% av middelvannføring)	5%
Nyttbar vannmengde til produksjon	33 %

#### Kommentarer

--

### Restfeltet<sup>21</sup>

#### 1.3.4 Informasjon om restfelt

Inntaket og kraftverkets høyde (moh)	460	410
Lengde på elva mellom inntak og kraftverk <sup>22</sup> (m)	1050	
Restfeltets areal	0,4	
Tilslig fra restfeltet ved kraftverket (m <sup>3</sup> /s)	0,03	

## 1.4 Karakteristiske vannføringer i lavvannsperioden og minstevannføring

### 1.4.1 Karakteristiske vannføringer i lavvannsperioden og planlagt minstevannføring

	År	Sommer (1/5 – 30/9)	Vinter (1/10 – 30/4)
Alminnelig lavvannføring (m <sup>3</sup> /s)	0,15	-----	-----
5-persentil <sup>23</sup> (m <sup>3</sup> /s)		0,219	0,127
Planlagt minstevannføring (m <sup>3</sup> /s)		0,200	0,05

#### Kommentarer:

Beregning utført med NVE's program NEVINA
---

- <sup>1</sup> Hvis ja; hva slags? (eks: bre, myr, innsjø med flere utløp).
- <sup>2</sup> Hvis ja skal dette tegnes inn på kartet i figur 1.
- <sup>3</sup> I hht NVEs stasjonsnett.
- <sup>4</sup> En konstant som multipliseres med dataserien ved sammenligningsstasjonen for å lage en serie som beskriver variasjoner i vannføringen i kraftverkets nedbørfelt.
- <sup>5</sup> Med reguleringer menes her regulering av innsjø eller overføring inn/ut av naturlig nedbørfelt.
- <sup>6</sup> Feltparametere for sammenligningsstasjon kan leses fra NVEs database Hydra 2 ved bruk av programmet HYSOPP.
- <sup>7</sup> Effektiv sjøprosent tar hensyn til innsjøer beliggenhet i nedbørfeltet. Dette er viktig parameter for vurdering av både flom- og lavvannføringer. Definisjonen av effektiv sjøprosent er:  $100\sum(A_i \cdot a_i)/A^2$  der  $a_i$  er innsjø  $i$ 's overflateareal ( $\text{km}^2$ ) og  $A_i$  er tilsigsarealet til samme innsjø ( $\text{km}^2$ ), mens  $A$  er arealet til hele nedbørfeltet ( $\text{km}^2$ ). Innsjøer langt ned i vassdraget får dermed størst vekt, mens innsjøer nær vannskillet betyr lite. Små innsjøer nær vannskillet kan ofte neglisjeres ved beregning av effektiv sjøprosent.
- <sup>8</sup> Snaufjellandel. Andel snaufjell beregnes som arealandel over skoggrensen fratrukket eventuelle breer, sjøer og myrer over skoggrensen.
- <sup>9</sup> På hvilken tid av året (vår, sommer, høst, vinter) inntreffer hhv flom og lavvann?
- <sup>10</sup> Middellavrenning i normalperioden 1961-1990. Inneholder usikkerhet på i størrelsesorden  $\pm 20\%$ .
- <sup>11</sup> Beregnet for sammenligningsstasjonen i observasjonsperioden eller den perioden som ligger til grunn for beregningen.
- <sup>12</sup> For tilsiget til kraftverkets inntakspunkt
- <sup>13</sup> For hver dag gjennom året (døgnverdi: januar-desember) plottes hhv middel/median- og minimumsvannføringen over en lang årrekke (helst 20-30 år med døgndata).
- <sup>14</sup> For hver dag gjennom året (døgnverdi: januar-desember) plottes maksimumsvannføringen over en lang årrekke (helst 20-30 år med døgndata).
- <sup>15</sup> Årsmiddel for hvert år i observasjonsperioden.
- <sup>16</sup> Tørt år må angis (f.eks året i observasjonsperioden med laveste årsvolum).  
Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter inngrep vises i samme diagram (januar – desember).
- <sup>17</sup> Middels år må angis (f.eks året i observasjonsperioden med årsvolum nær middelet i observasjonsperioden). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter vises i samme diagram (januar – desember).
- <sup>18</sup> Vått år må angis (f.eks året i observasjonsperioden med høyest årsvolum).  
Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter vises i samme diagram (januar – desember).
- <sup>19</sup> Varighetskurve skal angi hvor stor del av tiden (angitt i %) vannføringen er større enn en viss verdi (angitt i % av middelvannføringen). Alle døgnvannføringene i observasjonsperioden sorteres etter størrelse før kurven genereres. Varighetskurven skal ligge til grunn for å estimere flomtap som følge av at vannføringen er høyere enn maks slukeevne (kurve for slukeevne) og tap i lavvannsperioden som følge av at vannføringen er lavere enn min slukeevne (kurve for sum lavere). Kurvene kan vises i samme diagram.
- <sup>20</sup> Normalavløp 1961-1990 (eller forventet gjennomsnittlig årlig avløp).
- <sup>21</sup> Med restfelt menes arealet mellom inntakspunkt og kraftverk.
- <sup>22</sup> Lengde i opprinnelig elveløp og *ikke* korteste avstand.
- <sup>23</sup> Den vannføringen som underskrides 5% av tiden.