

Til: Liv Elin Frøysnes Berg (Bygland kommune)
Fra: Dan Lundquist (Norconsult AS)
Dato: 2014-05-09

Vannstander i Åraksfjord og Byglandsfjord

Bygland kommune trenger vannstander i Åraksfjord og Byglandsfjord for arealplanlegging i dette området, og aktuelle gjentaksintervall er 20, 200 og 1000 år. Det er tidligere foretatt flomberegning for damanleggene til Oteraaens Brugseierforening i 2007 med suppleringer i 2011, som bl.a. omfattet 200- og 1000-årsflom. Det er viktig å være klar over at slike flomberegninger i henhold til NVEs retningslinjer for flomberegning (for damanlegg) vil gi konservative verdier for lavere gjentaksintervall. Dette fordi det forutsettes at alle oppstrøms magasiner ligger på høyeste regulerte vannstand (HRV) når flommen begynner, og at alle overføringer og tappinger ellers er mest mulig ugunstige for det aktuelle damanlegg.

Resultatet av disse beregningene er som vist i Tabell 1. Det gjøres oppmerksom på at vannstanden ved Dam Byglandsfjord er lavere enn i selve vannet.

Tabell 1 Tidligere beregnede vannstander.

Gjentaksintervall	Vannstand Åraksfjord	Vannstand Byglandsfjord
Middelflom	203,26	203,00
10 år	203,68	203,00
200 år	204,78	203,45
500 år	205,17	203,69
1000 år	205,52	203,90

I disse beregningene ble det gjort følgende forutsetninger:

- Den flomdempende effekten av innsnevringen mellom Åraksfjord og Byglandsfjord er modellert med en forenklet kapasitetskurve hentet fra en tidligere flomberegning av Grøner. Kurven er kontrollert mot observerte vannstander ved store vannføringer, og det er ikke funnet grunnlag for å endre den tidligere benyttede kurven.
- Grunnet falltap mellom magasinet Byglandsfjord og dammen brukes også her en kurve hentet fra en tidligere flomberegning av Grøner.

For å beregne 20-årsflom har vi benyttet de samme forutsetninger som for flomberegningen til brukseierforeningen, dvs. i henhold til NVEs retningslinjer. Nedskaleringsfaktoren fra 1000-årsflom er da satt til det midlere forholdstallet for de 33 målestasjonene benyttet i flomberegningen fra 2007/2011- 0,63. Resultatet av denne beregningen er vist i Tabell 2.

Tabell 2 Nye beregnede vannstander.

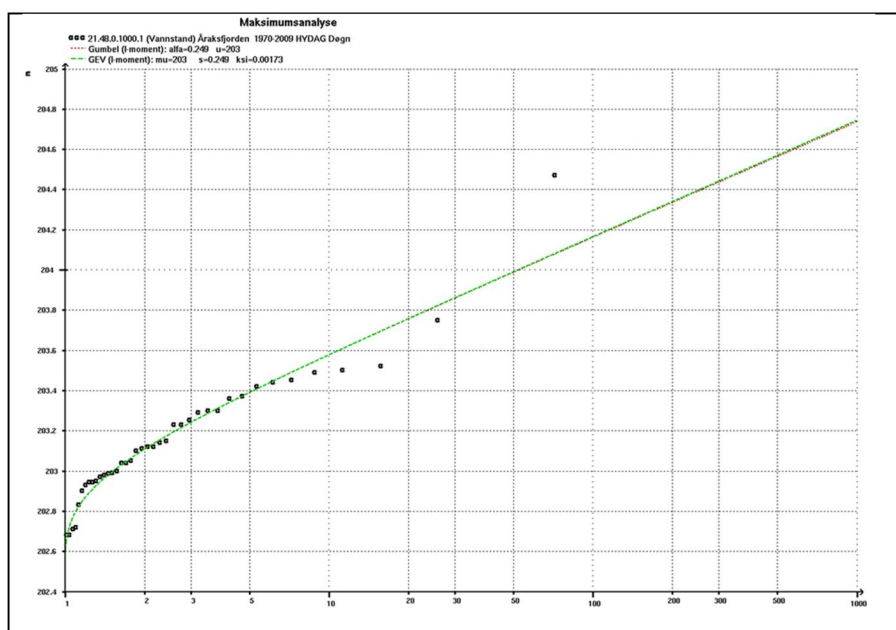
Gjentaksintervall	Vannstand Åraksfjord	Vannstand Byglandsfjord
20 år	203,86	203,00

Som kontroll på de beregnede vannstandene har vi også foretatt frekvensanalyse på observerte vannstander i Åraksfjord og Byglandsfjord (21.48 Åraksfjorden og 21.23 Byglandsfjord). Vi har da benyttet høyeste observerte vannstand i hvert år i perioden 1970-2009. Resultatene er vist i Tabell 3, Figur 1 og Figur 2.

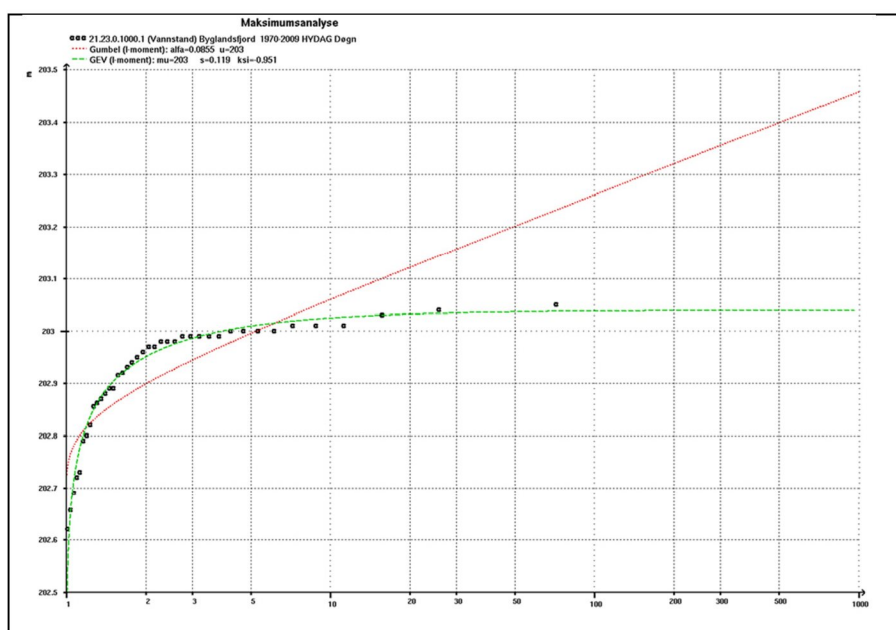
Som de endelige resultater vist i Tabell 4 har vi benyttet verdiene fra frekvensanalyse på observerte vannstander for 20-årsflom og resultatet fra flomberegning i henhold til NVEs retningslinjer for flomberegning for 200- og 1000-årsflom.

Tabell 3 Frekvensanalyse på observerte vannstander 1970-2009.

Gjentaksintervall	Vannstand Åraksfjord	Vannstand Byglandsfjord
20 år	203,76	203,03
200 år	204,34	203,04
1000 år	204,74	203,04



Figur 1 Frekvensanalyse på vannstander i Åraksfjorden 1970-2009.



Figur 2 Frekvensanalyse på vannstander i Byglandsfjord 1970-2009.

Tabell 4 Endelige resultater.

Gjentaksintervall	Vannstand Åraksfjord	Vannstand Byglandsfjord
20 år	203,76	203,03
200 år	204,78	203,45
1000 år	205,52	203,90

Sandvika, 2014-05-09



Dan Lundquist (Norconsult AS)

Sidemannskontroll: Jon Olav Standen