

Programmet FLOM_ANALYSE

Flomfrekvensanalyse på NVEs arkiv for flomdata (så vel som for tidsserier). Standardbruk og opsjoner.

Hovedvindu

- Vinduet som dukker opp når man starter programmet inneholder ikke så mye. Det er der for å tillate brukeren å hente datasett, eventuelt redigere de, velge blant de innhentede datasettene og starte analyse.
- Ved normal bruk hentes kun ett datasett fra databasen og analyse kjøres så på det.
- For de som ønsker å sjonglere med flere datasett, og kanskje også endre de underveis, er det likevel lagt inn mulighet for det.
- NB, for de som er bekymret: Programmet henter fra databasen, men hverken redigerer eller slettinger i den. Du skal ikke kunne ødelegge noe for andre i dette programmet.

FLOM_ANALYSE@I-ts02

Hovedvindu: innhenting av datasett og starting av analyse

The screenshot shows the main window of the FLOM_ANALYSE@I-ts02 application. The window title is "Hovedvindu: innhenting av datasett og starting av analyse". The main area is titled "Innhentede datasett:" and contains a large empty rectangular area. To the right of this area is a vertical menu with five options: "Hent datasett fra databasen" (highlighted in green), "Hent datasett fra fil" (highlighted in green), "Rediger datasett", "Forandre tittel", and "Fjern datasett" (highlighted in black). Below the menu are two buttons: "Avslutt" (red) and "Kjør analyse" (green). To the right of the buttons is a label "Analyse-modus:" followed by a dropdown menu showing "Kun full lokal+regional analyse".

Hente datasett

Redigere datasett

Redigere datasettenes tittel

Fjerne datasett

Avslutt

Kjør analyse

Analyse-modus: Kun full lokal+regional analyse

Starte analyse.

(På de valgte datasett. Grået ut inntil noen datasett er hentet.)

Avslutte programmet

Full lokal+regional analyse på døgnmiddelflom – 1

Starte innhenting av data

- Full lokal+regional analyse på døgnmiddelflommer er den anbefalte bruken i normale omstendigheter.
- Skal anta at dataene finnes i våre tidsserier for sekundærkontrollerte døgnmidler (HYDAG). Vi trykker derfor «Hent datasett fra databasen».

FLOM_ANALYSE@I-ts02

Hovedvindu: innhenting av datasett og starting av analyse

Innhentede datasett:

Hent datasett fra databasen
Hent datasett fra fil
Rediger datasett
Forandre tittel
Fjern datasett

Avslutt Kjør analyse Analyse-modus: Kun full lokal+regional analyse

Et nytt vindu dukker opp der man skal spesifisere serienummer og data-type.

Velg datasett (inkludert alternativer for hvilke flommer? hente)@h-dev02

Database-tabell: HYDAG (tidsserier med iskorrigerte døgndata)

Vassdragsnummer	Hovednummer	Punktnummer	Parameter	Versjon
6	10	1	1 Vannføring	
7	11	1	Spesifikt avløp	
8	12	2	Avløpshøyde	
9	13	3	1000 Vannstand	
10	14		1050 Tilsig	

Stasjonstype: Forvaltningsstasjon, Stasjonsstatus: Aktiv
Stasjonskommentar: Stasjonen er blitt langtidkontrollert. Det vil si at vannstands/vannføringsserien på HYDAG har blitt kvalitetskontrollert på nytt. Har oppdatert vannføringskurve for alle kurveperioder, kvalitetsvurdert Fløttopper m.m. For sluttrapport gå til Husopp og t Sted: Oslo (Oslo) Elv; Nordmarkvassdraget Nedbørsareal: 7,030 km²

Sep. kommentarfelt Periodeoversikt Kurvekvalitet Periodekommentarer

Avbrutt

Opsjoner for innhenting av data (hvilke flommer som hentes):

Start- og slutt-år: -

Tol.grense for manglende dager (X):

Sesong: / - /

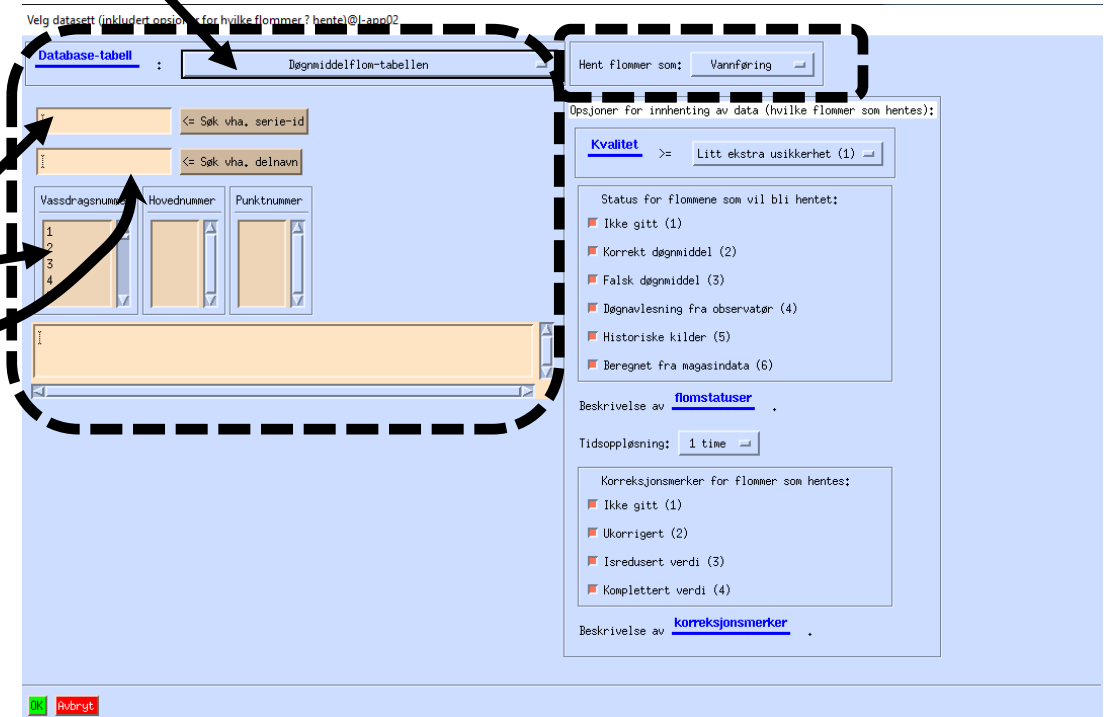
- Serien kan spesifiseres enten med nummer eller stasjonsnavn+data-type+versjon.
- Data-type (parameter) for flommen er typisk vannføring eller spesifikt avløp. Avløpshøyde er for de spesielt interesserte og vannstand bør ikke benyttes hvis man ikke har noe annet valg.
- Vinduet inneholder flere opsjoner, men disse er for spesielle behov. (Forklaringer finnes i markert hypertext).

Full lokal+regional analyse på døgnmiddelflom – 2

Innhenting fra flomtabellen for døgnmidler.

Det er også mulig å hente dataene fra flom-tabellen for døgnmiddelflommer (dette er en opsjon heller enn standard). Da velger du «døgnmiddelflom-tabellen» i menyen for database-tabeller.

- Stasjon kan spesifiseres enten med stasjonsnummer eller stasjonsnavn.
- Data-type for flommen er typisk vannføring eller spesifikt avløp. Avløpshøyde er for de spesielt interesserte og vannstand bør ikke benyttes hvis man ikke har noe annet valg.
- Vinduet inneholder flere opsjoner, men disse er for spesielle behov. (Forklaringer finnes i markert hypertext).



Full lokal+regional analyse på døgnmiddelflom – 3

Henting av data og visning av dataoversikt

- Når man har valgt en stasjon og eventuelt data-type, kan man trykke «ok».

Velg datasett (inkludert opsjoner for hvilke flommer ? hente)@l-app02

Database-tabell : Døgnmiddelflom-tabellen

Hent flommer som: Vannføring

6.10.1 <= Søk vha. serie-id

Øryta <= Søk vha. delnavn

Vassdragsnummer: 5, 7, 8, 9, 10

Hovednummer: 10, 11, 12, 13, 14

Punktnummer: 1, 2, 3

Stasjonkommentar: Stasjonen har blitt langtidskontrollert. Det vil si at vannstan fått oppdatert vannføringskurve for alle kurveperioder, kvalitetsvurdert flontop For sluttrapport gå til Hysop

Opsjoner for innhenting av data (hvilke flommer som hentes):

Kvalitet >= Litt ekstra usikkerhet (1)

Status for flommene som vil bli hentet:

- Ikke gitt (1)
- Korrekt døgnmiddel (2)
- Falsk døgnmiddel (3)
- Døgnavlesning fra observasjon (4)
- Historiske kilder (5)
- Beregnet fra magasindata (6)

flomstater

Tidsoppløsning: 1 time

Korreksjonsmerker for flommer som hentes:

- Ikke gitt (1)
- Ukorrigert (2)
- Isredusert verdi (3)
- Komplettert verdi (4)

korreksjonsmerker

Presentering/editering av datasett@l-app02

Parameter-type: Vannføring (1001)

	Vass.o.	Hoved	Punkt	Parane.	Versjo.	Verdi	Nedre	Øvre	År	Måned	Dag	Regn	Korr.	Kilde	Kvalit.	Kontrollør	Histor.
1	6	10	0	1001	1	1,633	---	---	1968	3	28	0,2324	1	2	2	KOE	0
2	6	10	0	1001	1	1,588	---	---	1968	4	28	0,1975	1	2	2	KOE	0
3	6	10	0	1001	1	0,9308	---	---	1970	4	26	0,2681	1	2	2	KOE	0
4	6	10	0	1001	1	0,9308	---	---	1971	4	20	0,0952	1	2	2	KOE	0
5	6	10	0	1001	1	1,001	---	---	1972	4	18	0,2404	1	2	2	KOE	0
6	6	10	0	1001	1	0,5701	---	---	1973	3	31	0,0593	1	2	2	KOE	0
7	6	10	0	1001	1	1,075	---	---	1974	9	5	1	1	2	2	KOE	0
8	6	10	0	1001	1	0,9308	---	---	1975	4	24	0,0952	1	2	2	KOE	0
9	6	10	0	1001	1	2,217	---	---	1976	10	22	0,8243	1	2	2	KOE	0
10	6	10	0	1001	1	2,158	---	---	1977	5	8	0,8337	1	2	2	KOE	0
11	6	10	0	1001	1	1,162	---	---	1978	5	7	0,006	1	2	2	KOE	0
12	6	10	0	1001	1	1,538	---	---	1979	4	26	0,3466	1	2	2	KOE	0

Terskler

Startå Sluttå Terskel Velg alle

Velg ingen

Velg fra/til

Fjern

Lag ny rad

Editor

Forandre felt

Hent fra csv-fil

Lagre på csv-fil

PS: Endringer her medfører ingen endringer i databasen

OK Avbryt Plott som tidsserie Polarplott Vis kommentarer

Da dukker et nytt vindu opp, som viser alle flommene. Her kan man sortere, velge bort og til og med redigere, men normal bruk er simpelthen å trykke «ok».

Full lokal+regional analyse på døgnmiddelflom – 3

Tilbake til hovedvinduet og videre til analyse

- Når man har trykket «ok» i vinduet som viser flommene i datasettet, kommer man tilbake i hovedvinduet.

FLOM_ANALYSE@I-ts02

Hovedvindu: innhenting av datasett og starting av analyse

Innhentede datasett:
5.10.0 VF Døgnmiddel kval>=1 brukerspesifisert

Avslutt Kjør analyse Analyse-modus: Kun full lokal+regional analyse

- Det er nå kommet et element inn i lista over innhentede datasett.
- Hvis vi ville, kunne vi hentet flere datasett.
- Før vi starter analysen, kunne vi også velge en mer avansert analyse-modus. Men vi velger å holde oss til det enkleste (og det som er anbefalt).
- Vi kjører derfor bare rett i gang med analysen.

FLOM_ANALYSE@I-ts02

107.3,0 VF HYDAG Døgnmiddel Valgte år: 1966-2020 (årsavgrensning:ingen) tolerans=10,0%:
Min: 3,101916 Maks: 10,996191 Snitt: 6,743506 Median: 6,892025

Hvilke kurvetilpasninger (hvis noen) skal vises:
 Full lokal+regional GEV

Vis plott Avslutt Vis kvantiler Vis grunnlagsdata Editor regionale feltvariabler

Siden vi har valgt at kun full lokal+regional analyse er mulig, er analysevinduet forholdsvis enkelt.

Full lokal+regional analyse på døgnmiddelflom – 4

Analysevinduet.

Beskrivelse av datasettet/datasettene.

Siden vi har valgt at kun full lokal+regional analyse er mulig, er det kun en mulighet markert her. (Det vil være mer i mer avansert moduser).

Flomfrekvensanalyse-modul@h-dev02

```
107,3,0 VF HYDAG Døgnmiddel Valgte år: 1966-2020 (årsavgrensning:ingen) tolerans=10.0%:  
Min: 3,101916 Maks: 10,996191 Snitt: 6,743506 median: 6,892025
```

Hvilke kurvetilpasninger (hvis noen) skal vises:

Full lokal+regional GEV

Vis plott

Plott med usikkerhetsbånd

Plott opp til 10 000-års gjentaksintervall

Vis usikkerhetsbånd for empiriske datas retur-periode

Opsjoner

Avslutt

Vis kvantiler

Vis grunnlagsdata

Editor regionale feltvariable

Analysen kan enten vises som plott eller som en skjermtabell over kvantiler.

Viser flomdataene på en skjermtabell.

Regionale feltvariable kan editeres. (Hvis man virkelig vet hva man gjør!)

Full lokal+regional analyse på døgnmiddelflom – 5 Selve analysen

Flomfrekvensanalyse-modul@I-ts02

6.10.0 VF Døgnmiddel kval>=1 brukerspesifisert:
 Min: 0,570085 Maks: 3,029516 Snitt: 1,543011 Median: 1,512871
 Hvilke kurvetilpasninger (hvis noen) skal vises:

Full lokal+regional GEV

Avslutt

Vis plott

Plott med usikkerhetsbånd

Plott opp til 10 000-års gjentaksintervall

Vis kvantiler

Vis grunn

HYTEXT@I-ts02

6.10.0 VF Døgnmiddel kval=1 brukerspesifisert
 GEV (Full lokal+regional): $F(x)=1/s (1.0+(ksi(x-mu)/s)^{-1/ksi-1} \exp(-1.0+(ksi(x-mu)/s)^{-1/ksi}))^{-ksi}$ mu=1,28 +-0,073 s=0,479 +-0,048 ksi=0,0187 +-0,039
 Maksimus-kvantiler:

Gjentaksintervall (år)	Måle-verdier	Relative måle-verdier	Øvre estimat	Nedre estimat
5	2,01	1,301	1,78	2,28
10	2,28	1,546	2,10	2,73
20	2,76	1,786	2,39	3,20
50	3,25	2,107	2,76	3,80
100	3,64	2,396	3,03	4,29
200	4,03	2,615	3,30	4,84
500	4,59	2,974	3,62	5,61
1000	5,03	3,263	3,85	6,26

Relativt måleverdi = flowverdi / middelflom.
 Nedre/øvre estimat angir grensene for å posteriori 95% troverdighetsintervall
 Usikkerheten i parameterestimatene er her angitt med "+/-" standardavvik (stdev). Under normalfordelings-
 antagelser for å posteriori-fordelingen til hver parameter, betyr det at et 95% troverdighetsintervall kan leges med
 estimat +/- 1,96*stdev som grenser.

Avslutt

Skjult ut

Ingen side-skift

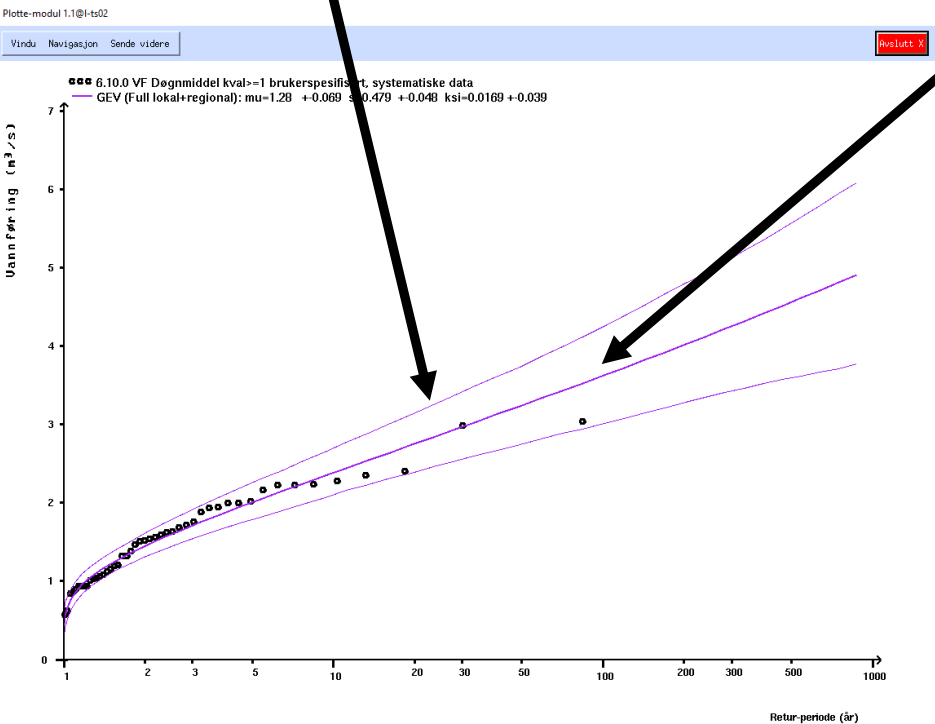
Lagre på fil

Skrift skriver

Skift utskrifts-størrelse

Send som email

Søk: [] Søk

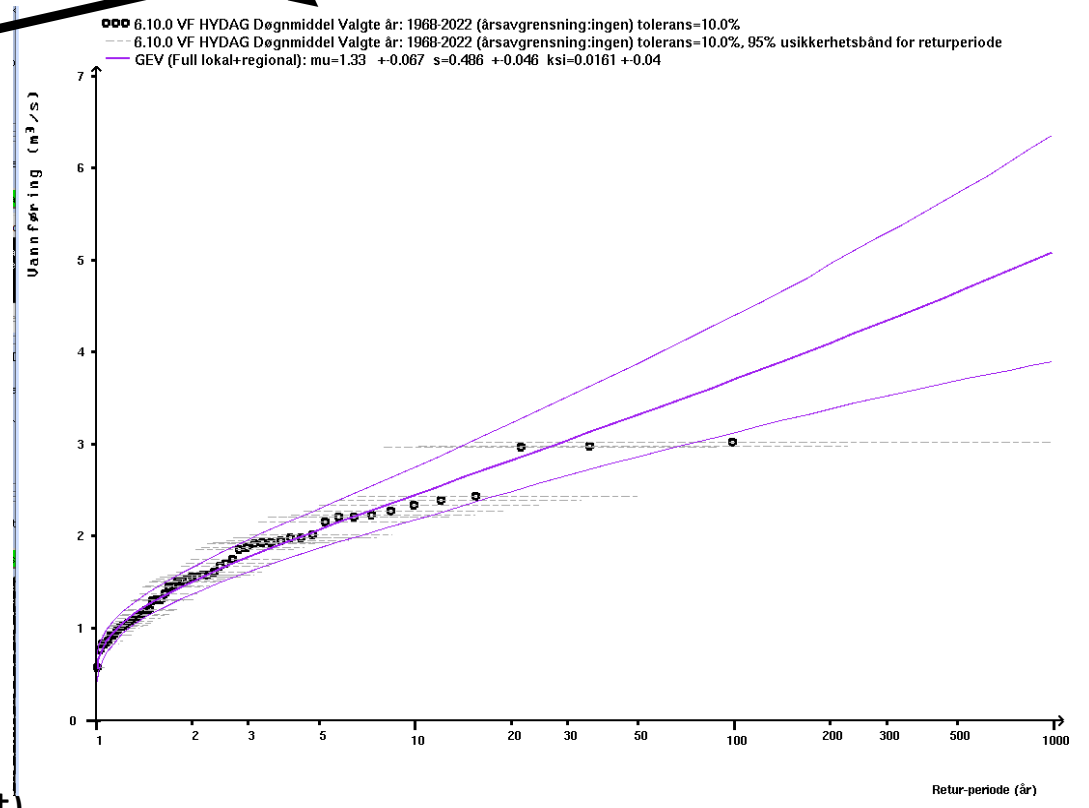
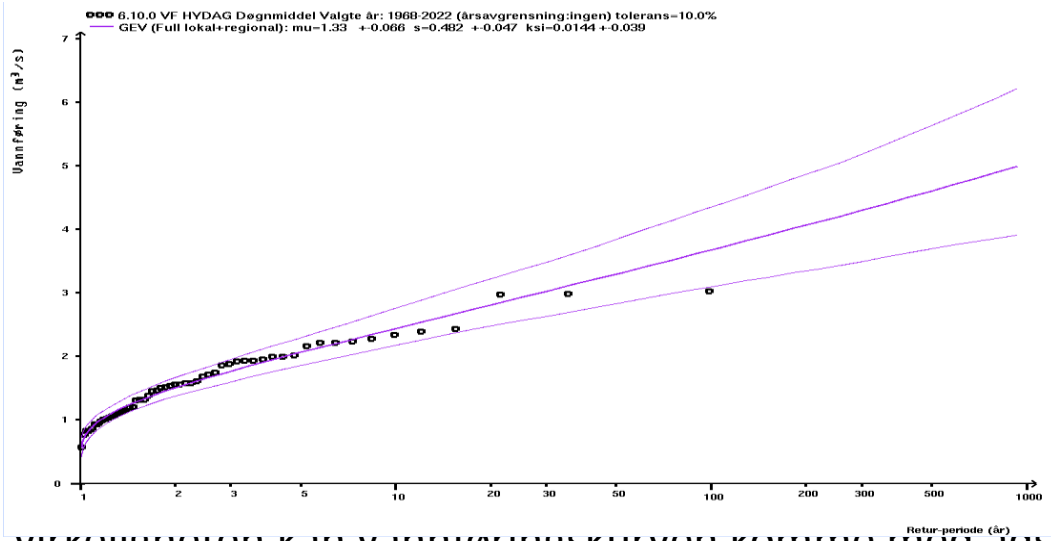
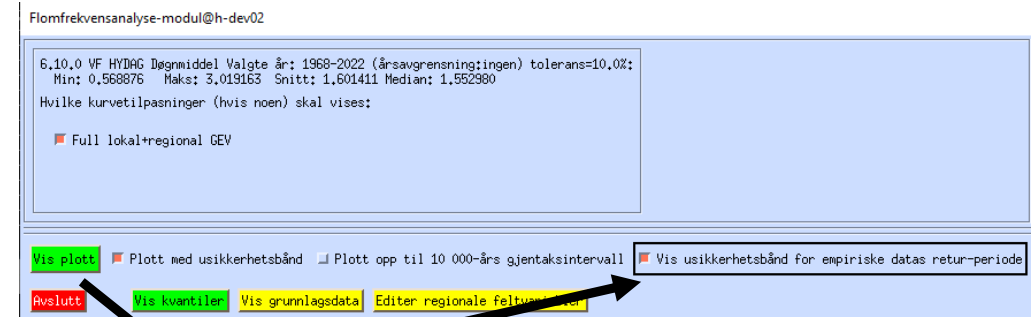


«Vis plott» gir et plott med estimerte returverdier (med 95% usikkerhetsbånd) på y-aksen mot gjentaksintervall på x-aksen.

«Vis kvantiler» gir estimat (og usikkerhetsbånd) for returverdier for et knippe gjentaksintervaller.

Hvordan unngå å overfortolkning empiriske gjentaksintervaller

De empiriske dataene vises som punkter i plottet. Y-verdien er selve vannføringen, som anses som sikker i denne sammenhengen*. Men x-verdiene kommer bare av modellantagelser som beregner gjentaksintervall ut ifra rekkefølgen av flommene (ordnet etter flomstørrelse) og kommer med adskillig usikkerhet. Hvis man ikke ser denne usikkerheten, som i plottet nedenfor, kunne man i dette tilfelle bli fristet til å si at den øverste flommen ikke ser ut til å følge den tilpassede fordelingen. Men skru på usikkerhet i empiriske gjentaksintervaller, og den fristelsen blir nok dempet, se de stiplede linjene i høyre plott.



* I virkeligheten kan vannføringskurven komme med adskillig usikkerhet).

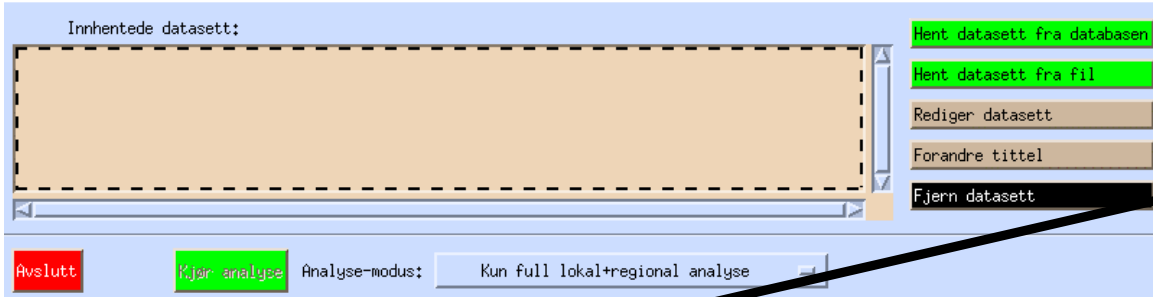
Kulminasjonsdata-analyse – 1

Starte innhenting av data

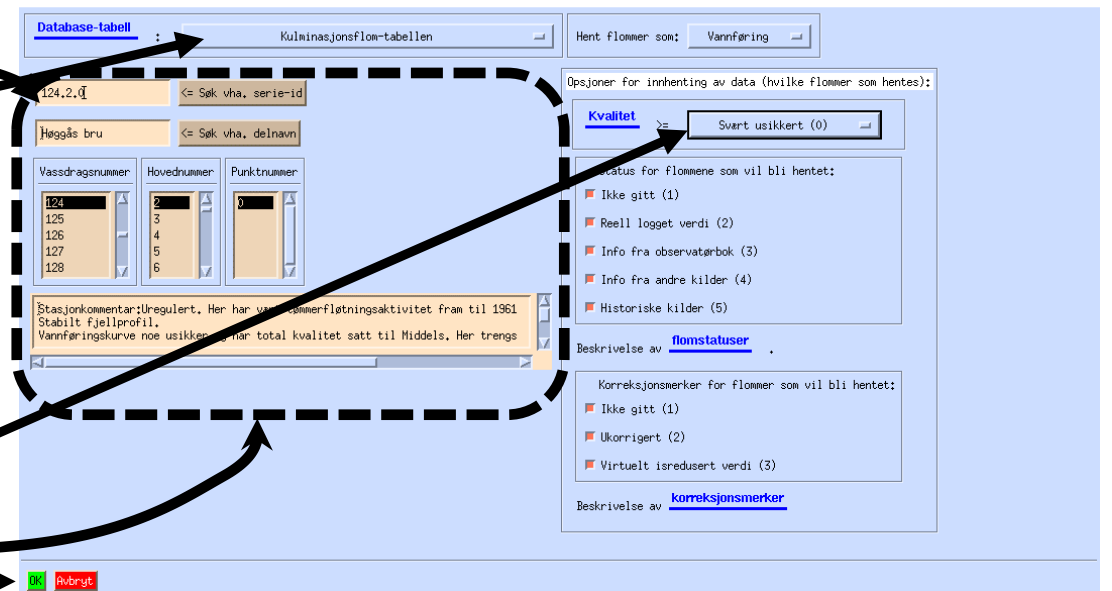
- Når antall år med kulminasjonsdata er mindre enn 25, skal man foreta lokal+regional analyse og bruke forholdstall. Men når antall år med kulminasjonsdata overstiger 25, skal man foreta analysen på disse direkte.
- Man må derfor være i stand til å kunne finne ut hvor mye kulminasjonsdata det er og hvorvidt de er av tilstrekkelig kvalitet til å foreta analysen. I så tilfelle, må man også være i stand til å foreta selve analysen. Mer om innhenting av kulminasjonsdata finnes i opsjons-seksjonen av dokumentet. * I dette tilfellet henter vi fra flomtabelen for kulminasjonsdata, men normalt er å hente fra ICECORR HYKVAL, tidsserietabellen for virtuelt iskorrigerte findata.

FLOM_ANALYSE@I-ts02

Hovedvindu: innhenting av datasett og startung av analyse



Velg datasett (inkludert opsjoner for hvilke flommer ? hente)@h-dev02



- Spesifiser kulminasjonsdata. Merk at dette dataarkivet på det tidspunktet dette ble skrevet er ganske ufullstendig.
- I tillegg er ofte kvaliteten satt automatisk veldig lav. Skal du få med alt, må du kanskje sette kvalitet til «>=Svært usikker(0)».
- Spesifiser stasjon og trykk «ok».

* Vi ignorerer andre opsjoner i denne enkle gjennomgangen.

Kulminasjonsdata-analyse – 2

Henting av data og visning av dataoversikt

- Igjen vil vinduet for presentasjon og editering av data dukke opp.
- Siden dataene kan være ganske lurvete på kulminasjonstabellen, er det i dette tilfelle ett år som er duplikert. År 1947 har to verdier, 0 og 248.3. Antar det er verdien 0 som er feil, så den klikker vi vekk.
- Vi sjekker for sikkerhets skyld at det ikke er noen andre urimelige verdier ved å se på plott. I dette tilfelle velges «plott som tidsserie».

Presentering/editering av datasett@h-dev0

Parameter-type: Vannføring (1001)

Vass.o.	Hoved	Punkt	Par	Versjo.	Verdi	Nedre	Øvre	År	Måned	Regn	Korr.	Kilde	Kvalit.	Kontrollar	Histor.	
1	124	2	0	1	---	---	---	1913	4	30	---	2	1	0	hav	0
2	124	2	0	1	---	---	---	1944	6	6	---	2	1	0	hav	0
3	124	2	0	1	---	---	---	1947	10	20	---	3	1	0	hav	0
4	124	2	0	1	---	---	---	1947	10	21	---	2	1	0	hav	0
5	124	2	0	1	---	---	---	1977	6	4	---	2	1	0	hav	0
6	124	2	0	1	---	---	---	1978	9	17	---	2	1	0	hav	0
7	124	2	0	1	---	---	---	1979	10	9	---	2	1	0	hav	0
8	124	2	0	1	---	---	---	1980	5	24	---	2	1	0	hav	0
9	124	2	0	1	---	---	---	1981	5	12	---	2	1	0	hav	0
10	124	2	0	1	---	---	---	1982	7	5	---	2	1	0	hav	0
11	124	2	0	1	---	---	---	1983	10	26	---	2	1	0	hav	0
12	124	2	0	1	---	---	---	1984	5	17	---	2	1	0	hav	0

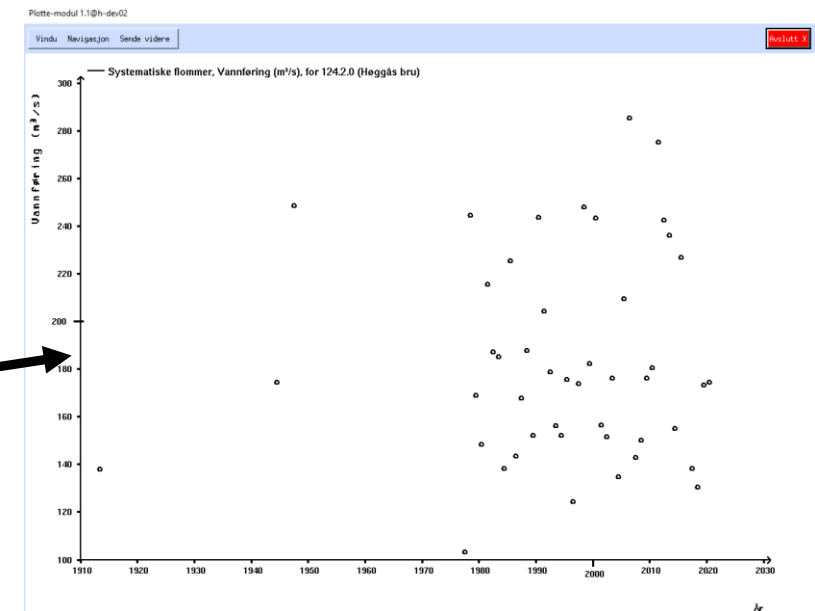
Tersker

Startå Sluttå Terskel

Velg alle
Velg ingen
Velg fra/til
Fjern
Lag ny rad
Editor
Forandre felt
Hent fra csv-fil
Lagre på csv-fil

PS: Endringer her medfører ingen lagring i databasen

Avbryt Plott som tidsserie Polarplott Vis kommentarer



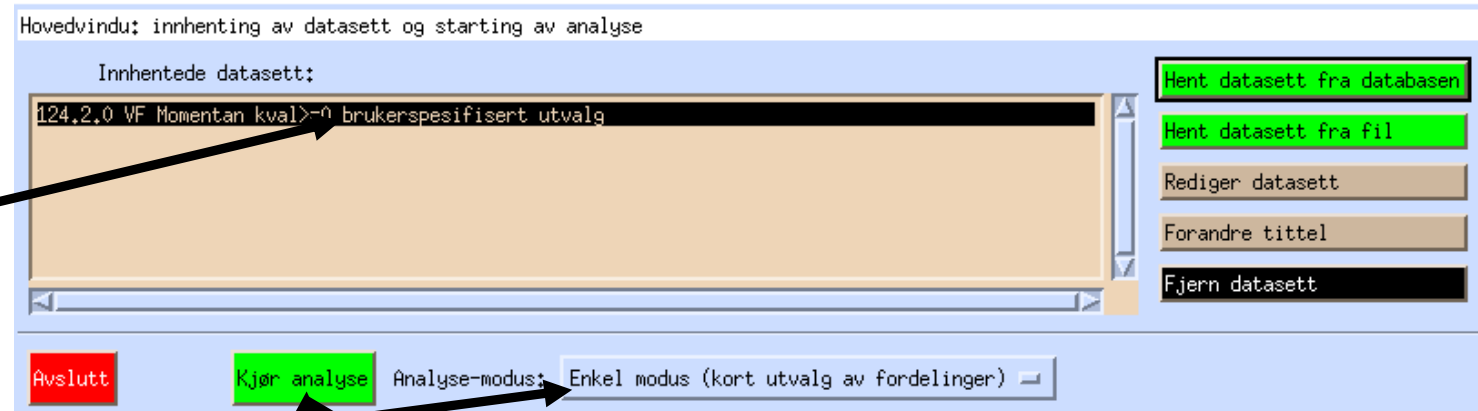
- Plottet så greit ut, så da kan vi trykke «ok».

Kulminasjonsdata-analyse – 3

Tilbake til hovedvinduet og videre til analyse

FLOM_ANALYSE@h-dev02

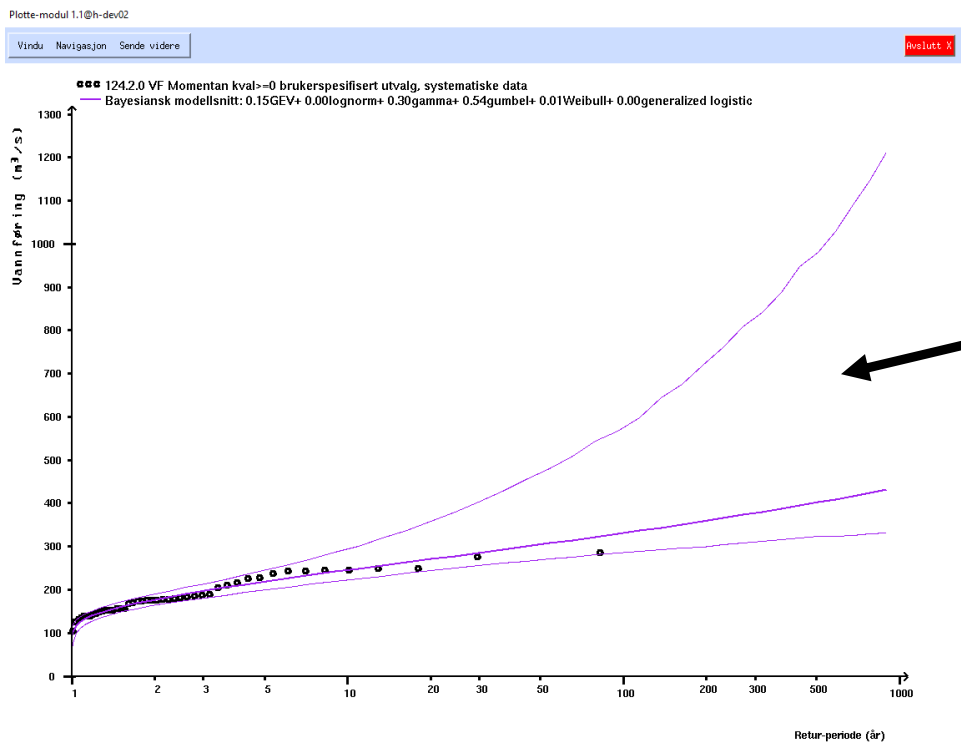
- Vi er nå tilbake til hovedvinduet, med vårt kulminasjonsdatasett markert.
- Full lokal+regional analyse er ikke mulig for kulminasjonsdata, så analysemodusene må enten være «enkel» eller «ekspert». Vi velger «enkel» her (som er default for kulminasjonsdata).
- Vi starter så analysen.
- Vinduet som nå dukker opp ser litt mer komplisert ut enn for kun lokal+regional analyse. Her kan man velge mellom flere fordelinger. Mest vanlig er GEV og Gumbel.



Kulminasjonsdata-analyse – 4

Selve analysen

- Få hadde klagd hvis vi valgte «GEV» her, og lot det være med det. Men hvis du er litt usikker på hva som er rett fordeling, kan det lønne seg å velge alt og la data avgjøre. «Kun Bayesianisk modellgjennomsnitt» gjør dette valget.
- Frekvensanalyse-plottet som dukker opp, er et vektet snitt over alle modellene, der de modellene som passer best med data får mest vekt.



Flomfrekvensanalyse-modul@h-dev02

124.2.0 VF Momentan kval=>0 Kvalitet=NULL lov Valgte år: 1913-2022 brukerspesifisert:
Min: 102,960500 Maks: 297,405000 Snitt: 186,863698 Median: 175,631104
Hvilke kurvetilpasninger (hvis noen) skal vises:

<input checked="" type="checkbox"/> General Extr. Value (lokal Bayes)	Hva er en GEV-fordeling?	Brukes i tilpassing til ekstremere over perioder (år). Eks: Vanlig flomfrekvensanalyse.
<input checked="" type="checkbox"/> Gumbelfordeling (lokal Bayes)	Hva er en gumbelfordeling?	Brukes i tilpassing til ekstremere over perioder (år) når man har få data.
<input checked="" type="checkbox"/> Weibull (lokal Bayes)	Hva er en Weibull-fordeling?	Brukes i levetidsanalyse og til ekstremere over perioder (år). Eks: Vanlig flomfrekvensanalyse.
<input checked="" type="checkbox"/> Generalized logistic (lokal Bayes)	Hva er en generalized logistic-fordeling?	Standardfordeling for flomfrekvensanalyse i Storbritannia. NB: Stor frihetsgrad i form gjør at Bayesianisk analyse ofte "skjærer ut oppover" for få data og vag førkunnskap.
<input checked="" type="checkbox"/> Lognormalfordeling (lokal Bayes)	Hva er en lognormalfordeling?	Brukes i histogramtilpassing for ting som kan ta kun positive reelle verdier. Eks: vannføring, energi, volum.
<input checked="" type="checkbox"/> Gammafordeling (lokal Bayes)	Hva er en gammafordeling?	Brukes i histogramtilpassing for ting som er kvadrater av andre ting, eller summen av slike. Ingen hydrologiske standardanvendelser kjent.

▼ Inget Bayesianisk modellgjennomsnitt ▼ Legg til Bayesianisk modellgjennomsnitt ➤ **Kun Bayesianisk modellgjennomsnitt**

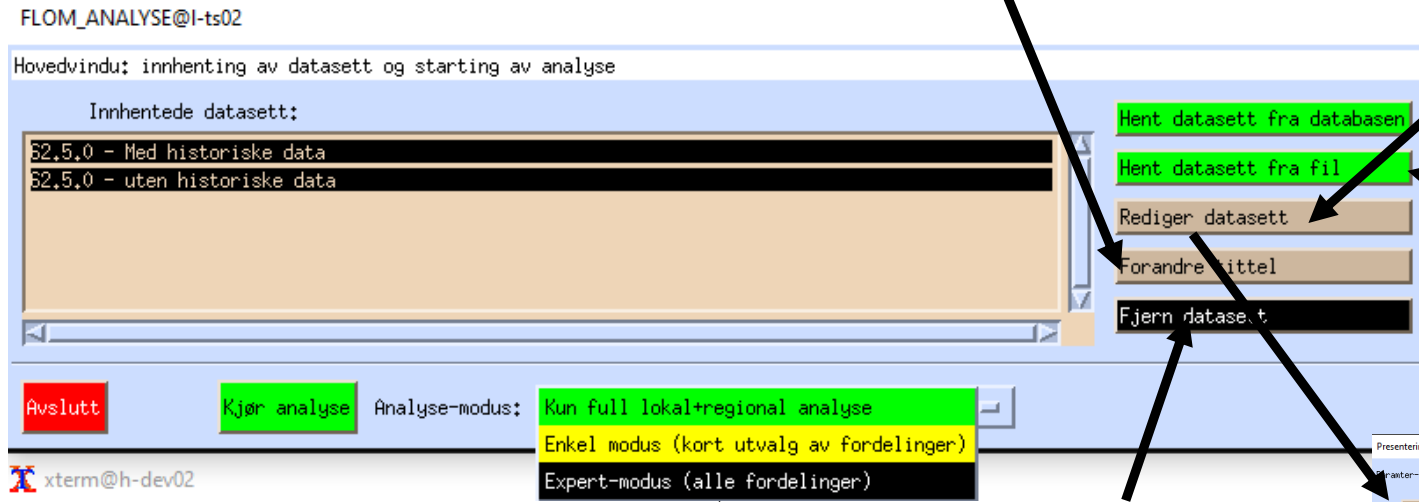
Sett førkunnskap Sett Bayesianiske kjørebetingelser

Vis plott Plott med usikkerhetsbånd Plott opp til 10 000-års gjentaksintervall Vis usikkerhetsbånd for empiriske datas retur-periode

- I dette tilfellet fikk Gumbel-fordelingen 54% av vekten, Gamma-fordelingen 30% og GEV 15%, mens de andre tre kun fikk 1%. Det var altså Gumbel, ikke GEV, som passet best til data i dette tilfellet. Usikkerheten er svært stor for lange gjentaksintervaller.

Opsjoner - Hovedvinduet

Mer enn ett datasett kan hentes. Her er to versjoner av flommer fra Bulken hentet, med og uten historiske data (mer om det senere). Titlene du ser her er satt med «Forandre tittel».



«Rediger datasett» lar deg gå tilbake til dataoversikten, der du kan velge bort rader eller redigere de.

«Hent datasett fra fil starter opp et tomt slikt vindu, der du kan benytte «Hente fra csv-fil» for å fylle på rader. NB: Filen må ha de samme kolonnene som du får når du eksporterer til csv!

Fjerne datasett fjerner de valgte datasettene fra listen.

Vil man foreta en mer avansert analyse (eller hvis analyse på kulminasjonsdata skal foretas), kan man velge det i nedtrekks-menyen for analyse-modus. Mer om det senere.



Opsjoner – Datavalg-vinduet - 1

Velg datasett (inkludert opsjoner for hvilke flommer ? hente)@I-ts02

The screenshot shows a software interface for selecting data sets. At the top, there are fields for 'Database-tabell' (set to 'Døgnmiddelflom-tabellen') and 'Hent flommer som:' (set to 'Vannføring'). Below these are search filters for 'Søk vha. serie-id' and 'Søk vha. delnavn'. A table of 'Vassdragsnummer' (62-67), 'Hovednummer' (5-9), and 'Punktnummer' (0) is visible. A text box contains a station comment. The main area is titled 'Opsjoner for innhent som hentes:' and contains three sections: 'Kvalitet' with a dropdown menu (selected: 'Normal sikkerhet (2)'), 'Status for flommene som vil bli hentet:' with checkboxes for 'Ikke gitt (1)', 'Korrekt døgnmiddel (2)', 'Falsk døgnmiddel (3)', 'Døgnavlesning fra observatør (4)', 'Historiske kilder (5)', and 'Beregnet fra magasindata (6)'; and 'Beskrivelse av flomstater' with checkboxes for 'Ikke gitt (1)', 'Ukorrigert (2)', 'Isredusert verdi (3)', and 'Komplettert verdi (4)'. A 'korreksjonsmerker' section is partially visible at the bottom. A dashed box highlights the 'Kvalitet' dropdown and the 'flomstater' section, with an arrow pointing to a text box that says 'Trykk på hypertekst for å se nøyere beskrivelse av valgene.' The bottom of the window has 'OK' and 'Avbryt' buttons.

Normalt velges alt som er merket «normal usikkerhet» og «litt ekstra usikkerhet». Men i enkelte tilfeller (kulminasjonsdata?) kan de siste årenes flommer være merket med «svært usikkert» feilaktig. I andre tilfeller vil du kanskje bare ha de aller beste dataene, og velger «normal usikkerhet».

Døgnmiddel kan lages på ulikt vis. Her kan du velge om du vil se bort ifra f.eks. døgnavlesninger fra observatør. Historiske kilder er en spesiell kilde som også må håndteres spesielt, hvis det finnes.

Korrigerte data er det ikke alltid man ønsker å inkludere.

Opsjoner – Datavalg-vinduet - 2

Velg datasett (inkludert opsjoner for hvilke flommer ? hente)@h-dev02

Database-tabell : Kulminasjonsflom-tabellen
Døgnmiddelflom-tabellen
HYDAG (tidsserier med iskorrigerte døgndata)
ICECORR_HYKVAL (tidsserier med virt. iskorrr., timesdata)
COMPLETE

<= Søk vha. delnavn

Vassdragsnummer Hovednummer Punktnummer

1 2 3 4 5

Hent flommer som: Vannføring

Opsjoner for innhenting av data (hvilke flommer som hentes):

Kvalitet >= Litt ekstra usikkerhet (1)

Status for flommene som vil bli hentet:

- Ikke gitt (1)
- Korrekt døgnmiddel (2)
- Falsk døgnmiddel (3)
- Døgnavlesning fra observatør (4)
- Historiske kilder (5)
- Beregnet fra magasindata (6)

Beskrivelse av [flomstuser](#)

Korreksjonsmerker for flommer som hentes:

- Ikke gitt (1)
- Ukorrigert (2)
- Isredusert verdi (3)
- Komplettert verdi (4)

Beskrivelse av [korreksjonsmerker](#)

OK Avbryt

Det kanskje viktigste valget i innhentingvinduet er hvilken datakilde du skal bruke, som velges fra nedtrekksmenyen med teksten «Database-tabell» foran.

Programmets default er å bruke tabellen for kvalitetssikrede for døgnmiddel-flomdata, men som vi har sett er det en flomtabell for kulminasjonsdata også. (Per dags dato er denne ikke så godt utfylt). Du kan i tillegg hente ut årsmaksimaler fra hydra2 sine tidsserie-tabeller. For tidsserie-tabellen vil valgene til høyre se ganske annerledes ut.

Merk at teksten «Database-tabell» er en klikkbar hyperlink der du kan få opp en hjelpetekst.

Opsjoner – Datavalg-vinduet - 3

Velg datasett (inkludert opsjoner for hvilke flommer ? hente)@h-dev02

Database-tabell : ICECORR_HYKVAL (tidsserier med virt. iskorrr., timesdata)

<= Søk vha. serie-id <= Søk vha. delnavn

Vassdragsnummer	Hovednummer	Punktnummer	Parameter	Versjon
1				
2				
3				
4				
5				

Sep. kommentarfelt Periodeoversikt Kurvekvalitet Periodekommentarer

OK Avbryt

Opsjoner for innhenting av data (hvilke flommer som hentes):

Beskrivelse av flomstater .

Start- og slutt-år: [] - []

Tol.grense for manglende dager(%): [10]

Tidsoppløsning: [1 time]

Sesong: [1] / [1] - [31] / [12]

- Her er arkivet for virtuelt iskorrigerte findata (ICE_CORR_HYKVAL) valgt. Du må nå velge serie i stedet for stasjon (så parameter og versjon i tillegg). Videre kan du velge
- 1) Start- og slutt-år, hvis du ikke vil hente alt av data.
 - 2) Toleransegrense for manglende dager (år med mer manglende data enn dette blir ikke tatt med)
 - 3) Tidsoppløsning (veldig viktig!)
 - 4) Sesong-avgrensning. Hvis dette er annet enn hele året (1/1-31/12), vil kunne flommene inne i sesongen bli brukt for å lage settet med årsmaksimaler. Her er det mulighet for å spesifisere sesonger som går over års-grensen, slik som 1/12-30/4.

Opsjoner – Presentasjon/editering-vinduet - 1

- Etter at data er innhentet havner en i et vindu for presentasjon og editering av data. Dette viser en liste over alle datapunktene, med all informasjonen som finnes i flomtabelen.
- Hvis man klikker i listen, kan datapunkter velges bort. De vises fremdeles i listen som hvite rader, men vil ikke tas med videre inn i analysen.
- For stasjonen som her er innhentet (62.5.0, Bulken), finnes det såkalte «historiske data» også. Dette er data rekonstruert fra historiske nedtegnelser, støtter og arkeologiske funn. Ofte angis ikke et enkelt-estimat, men i stedet et intervall, se f.eks. 1884, eller minimum (1743) eller maksimum (1775).
- For at denne informasjonen skal gi mening, må man også oppgi hvilken periode slike data kommer fra og hva som er terskelen for at slike data skal være inkludert. Dette hentes fra en annen flom-relatert tabell i databasen, men også dette kan editeres her.

Presentering/editering av datasett@h-dev02

Parameter-type: Vannføring (1001)

Vass.o.	Hoved .	Punkt .	Parane.	Versjo.	Verdi	Nedre	Øvre	År	Måned	Dag	Regn	Korr.	Kilde	Kvalit.	Kontroller	Histor.	
1	62	5	0	1001	---	776	---	1804	5	1	---	1	5	2	KOE	1	
2	62	5	0	1001	---	603	---	1719	8	13	---	1	5	2	KOE	1	
3	62	5	0	1001	1	603	570	---	1743	12	4	---	1	5	1	ERI	1
4	62	5	0	1001	1	560	---	616	1745	1	1	---	1	5	1	ERI	1
5	62	5	0	1001	1	603	---	663	1790	1	1	---	1	5	1	ERI	1
6	62	5	0	1001	1	603	560	663	1884	1	1	---	1	5	1	ERI	1
7	62	5	0	1001	1	398,2	---	1892	6	3	---	1	4	2	KOE	0	
8	62	5	0	1001	1	304,2	---	1893	9	16	---	1	4	2	KOE	0	
9	62	5	0	1001	1	257,5	---	1894	7	9	---	1	4	2	KOE	0	
0	62	5	0	1001	1	226,8	---	1895	8	25	---	1	4	2	KOE	0	
1	62	5	0	1001	1	340,8	---	1896	9	19	---	1	4	2	KOE	0	
12	62	5	0	1001	1	320,8	---	1897	6	1	---	1	4	2	KOE	0	

Tersker

Startår	Sluttår	Terskel	
1	1710	1891	550
2	1586	1709	700

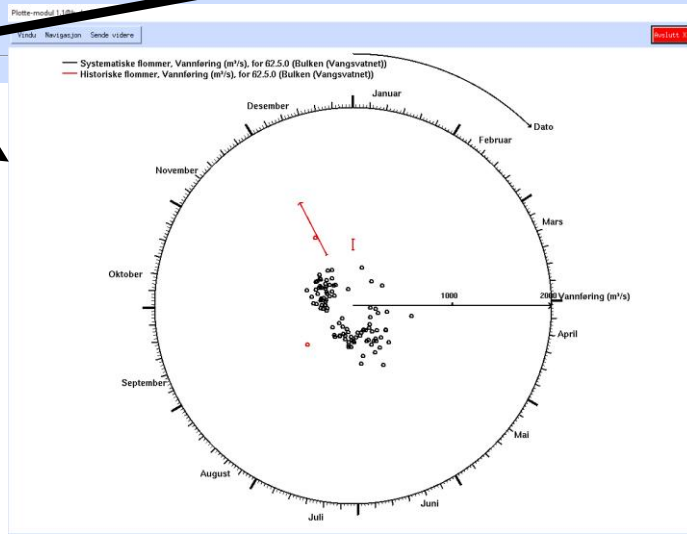
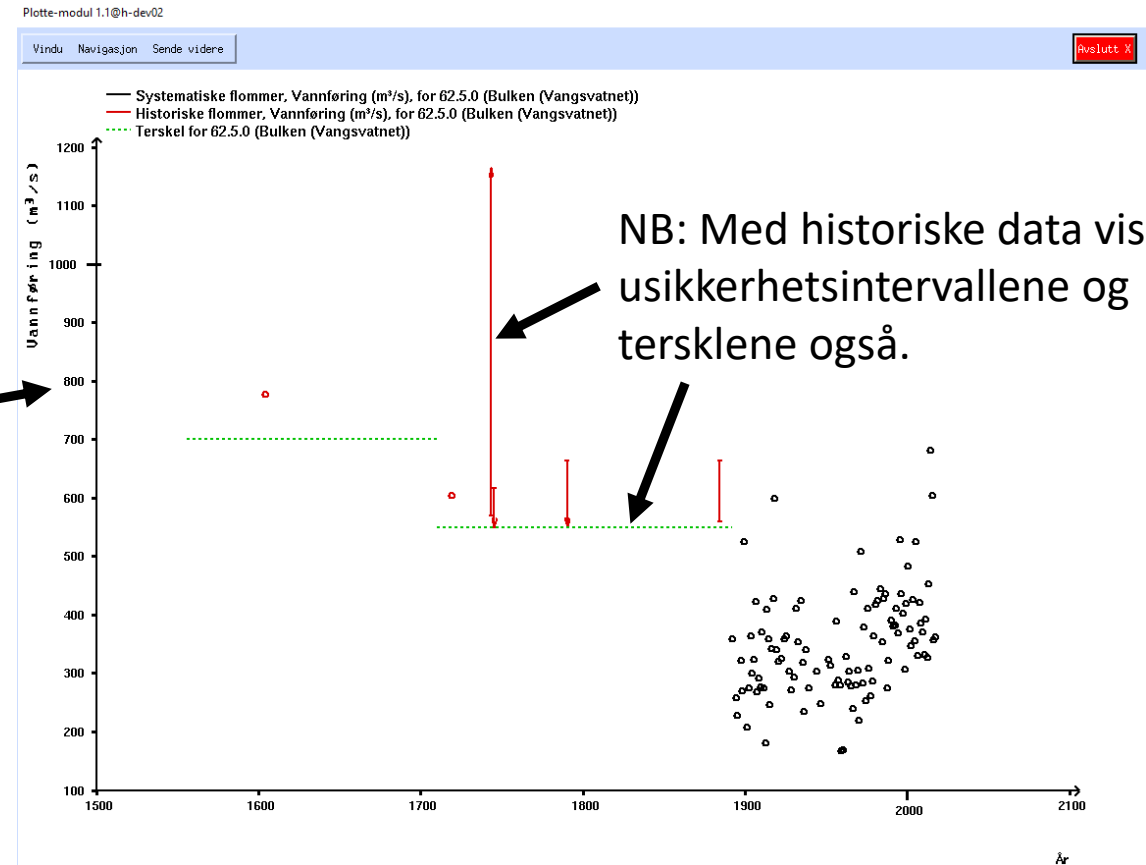
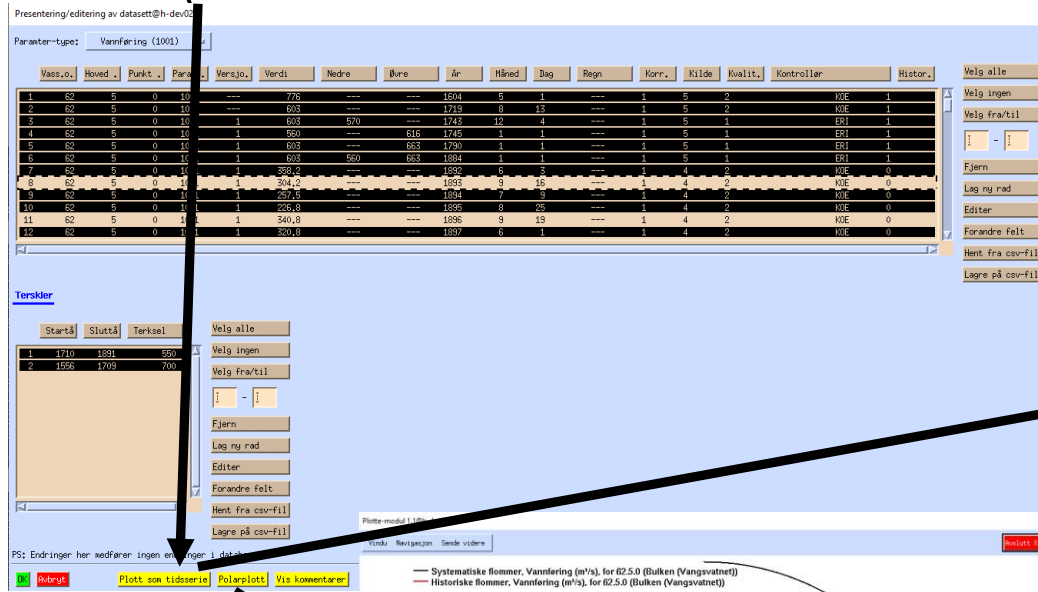
PS: Endringer her medfører ingen endringer i databasen

Avbryt Plott som tidsserie Polarplott Vis kommentarer

Opsjoner – Presentasjon/editering-vinduet – 2

Plott

Før en sender data videre til analyse, eller eventuelt starter å editere dataene, kan det lønne seg å kikke på de grafisk først. Dette er mulig med de to første gule knappene nederst i vinduet. Den mest aktuelle er «plott som tidsserie». (Den andre er en «flomrose» som viser når på året flommene kom.)



Opsjoner – Presentasjon/editering-vinduet – 3

Editering

- Skal en editere datapunkter, lønner det seg å markere kun de som skal editeres.
- Trykk «Velg ingen» og marker de datapunktene som skal editeres (i dette tilfellet 1893 og 1895).
- Trykk så «editor» (eller «forandre felt»).

Presentering/editering av datasett@h-dev02

Parameter-type: Vannføring (1001)

Vass.o.	Hoved.	Punkt.	Param.	Versjo.	Verdi	Nedre	Øvre	År	Måned	Dag	Regn	Korr.	Kilde	Kvalit.	Kontrollert	Histori.		
1	62	5	0	1001	---	776	---	1894	5	1	---	1	5	2	KOE	1		
2	62	5	0	1001	---	603	---	1719	8	13	---	1	5	2	KOE	1		
3	62	5	0	1001	1	603	570	---	1743	12	4	---	1	5	1	ERI	1	
4	62	5	0	1001	1	560	---	616	1745	1	1	---	1	5	1	ERI	1	
5	62	5	0	1001	1	603	---	683	1790	1	1	---	1	5	1	ERI	1	
6	62	5	0	1001	1	603	560	---	683	1884	1	1	---	1	5	1	ERI	1
7	62	5	0	1001	1	368,2	---	---	1892	6	3	---	1	4	2	KOE	0	
8	62	5	0	1001	1	300	---	---	1893	9	16	---	1	4	2	KOE	0	
9	62	5	0	1001	1	297,8	---	---	1894	7	---	---	1	4	2	KOE	0	
10	62	5	0	1001	1	300	---	---	1895	8	25	---	1	4	2	KOE	0	
11	62	5	0	1001	1	340,8	---	---	1896	9	19	---	1	4	2	KOE	0	
12	62	5	0	1001	1	320,8	---	---	1897	6	1	---	1	4	2	KOE	0	

Tersker

Startå	Sluttå	Terskel	
1	1710	1891	550
2	1856	1708	700

PS: Endringer her vedfæres ingen endringer i databasen

Avbrutt Plott som tidsserie Polarploott Vis kommentarer

Editering av m/linger@h-dev02

Vass.o.	Hoved nr.	Punkt nr.	Parameter	Versjon nr.	Verdi	Nedre	Øvre
62	5	0	1001	1	304.13809	missing	
62	5	0	1001	1	326.785370	missing	

Avbrutt

Editering av m/linger@h-dev02

Vass.o.	Hoved nr.	Punkt nr.	Parameter	Versjon nr.	Verdi	Nedre	Øvre
62	5	0	1001	1	300	missing	
62	5	0	1001	1	300	missing	

Avbrutt

- Det dukker nå opp et vindu der man kan gå inn i enkeltfelter og editere informasjon.
- I dette tilfellet forandrer vi verdiene til «300» (la oss anta vi har spesiell informasjon som angir at dette er riktig).
- Før en sender dette til analyse, bør man velge alle datapunktene igjen, trykk «velg alle», og kanskje ta en grafisk titt.
- NB: Endringene blir **ikke** lagret i databasen.

Presentering/editering av datasett@h-dev02

Parameter-type: Vannføring (1001)

Vass.o.	Hoved.	Punkt.	Param.	Versjo.	Verdi	Nedre	Øvre	År	Måned	Dag	Regn	Korr.	Kilde	Kvalit.	Kontrollert	Histori.		
1	62	5	0	1001	---	776	---	1894	5	1	---	1	5	2	KOE	1		
2	62	5	0	1001	---	603	---	1719	8	13	---	1	5	2	KOE	1		
3	62	5	0	1001	1	603	570	---	1743	12	4	---	1	5	1	ERI	1	
4	62	5	0	1001	1	560	---	616	1745	1	1	---	1	5	1	ERI	1	
5	62	5	0	1001	1	603	---	683	1790	1	1	---	1	5	1	ERI	1	
6	62	5	0	1001	1	603	560	---	683	1884	1	1	---	1	5	1	ERI	1
7	62	5	0	1001	1	368,2	---	---	1892	6	3	---	1	4	2	KOE	0	
8	62	5	0	1001	1	300	---	---	1893	9	16	---	1	4	2	KOE	0	
9	62	5	0	1001	1	297,8	---	---	1894	7	---	---	1	4	2	KOE	0	
10	62	5	0	1001	1	300	---	---	1895	8	25	---	1	4	2	KOE	0	
11	62	5	0	1001	1	340,8	---	---	1896	9	19	---	1	4	2	KOE	0	
12	62	5	0	1001	1	320,8	---	---	1897	6	1	---	1	4	2	KOE	0	

Tersker

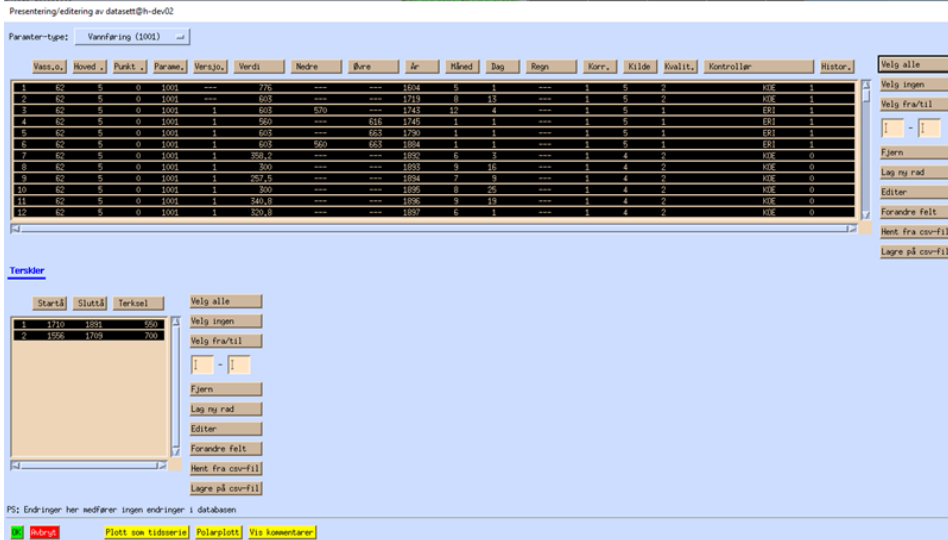
Startå	Sluttå	Terskel	
1	1710	1891	550
2	1856	1708	700

PS: Endringer her vedfæres ingen endringer i databasen

Avbrutt Plott som tidsserie Polarploott Vis kommentarer

Opsjoner – Presentasjon/editering-vinduet – 4

Opprette nye datapunkter



- Det er også mulig å opprette nye datapunkter. F.eks. kan det hende du ønsker å se resultatet av å putte i årets flom (som enda ikke er puttet inn i flomtabelen).
- Trykk da «lag ny rad».

Editering av m?linger@h-dev02

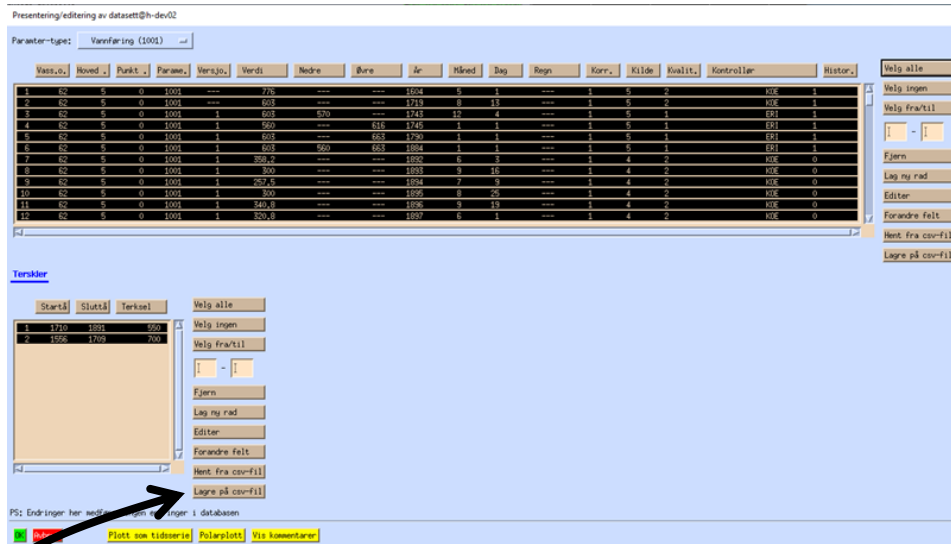
Vass,omr. Hoved nr. Punkt nr. Parameter Versjon nr. Verdi Nedre Øvre

Ø Ø Ø Ø Ø Ø,000000 Ø,000000

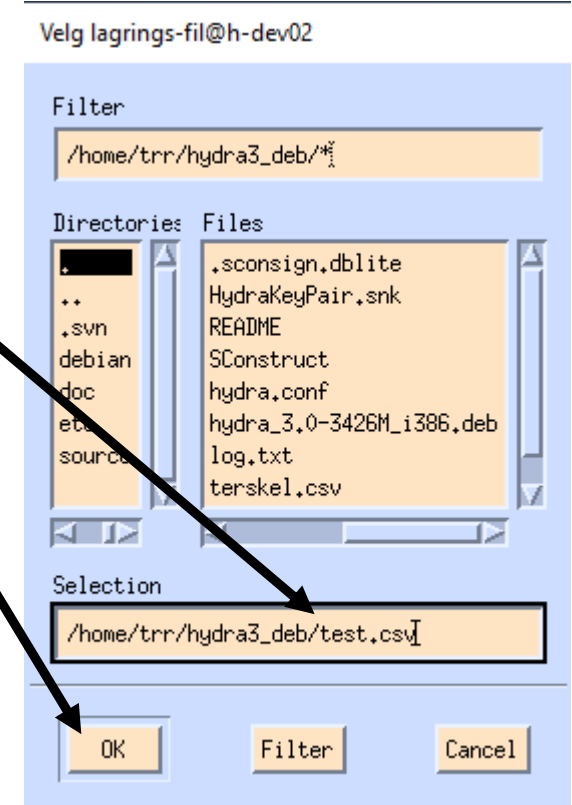
OK Avbryt

- I vinduet som dukker opp, må du fylle ut alle feltene, bortsett fra øvre og nedre usikkerhets-grense, som kan stå åpne.

Opsjoner – Presentasjon/editering-vinduet – 5 Lagring på fil



- Etter en del «massering» av data, kan det lønne seg å lagre endringene på fil, slik at de senere kan hentes opp igjen.
- Trykk da «lagre på csv-fil».
- Skriv et navn for den nye filen og trykk «ok».



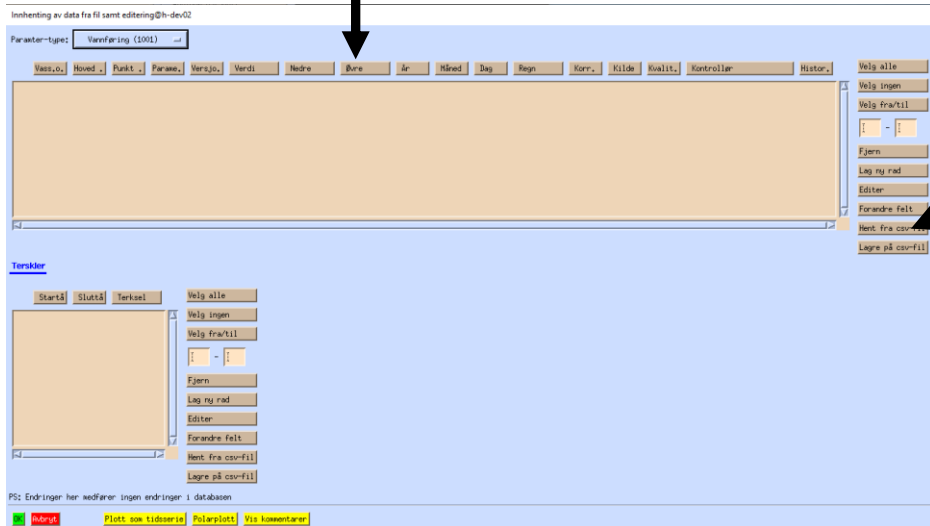
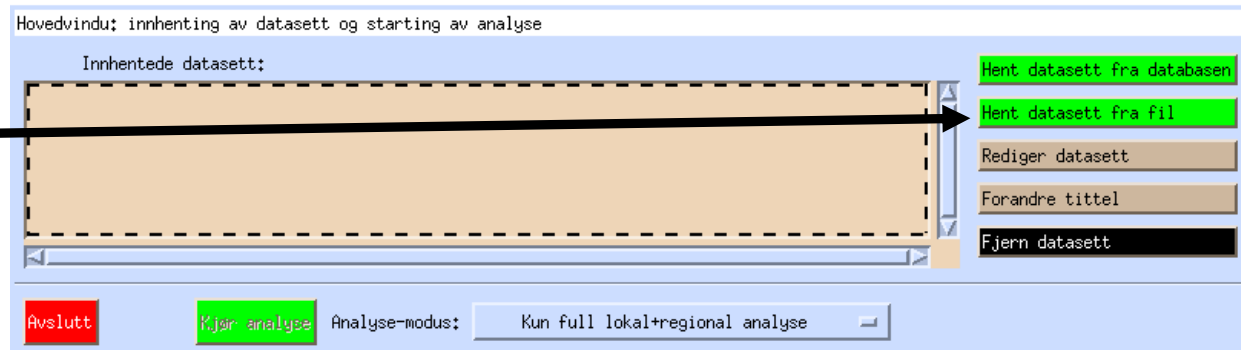
- Filen kan videre editeres i emacs (eller andre Linux-verktøy) eller eksporteres til Windows og editeres i Excel eller andre regneark-program.
- Merk at hvis datasettet inneholder «historiske data», bør terskel-periodene også lagres.

Opsjoner – Presentasjon/editering-vinduet – 6

Henting fra fil

- Et lagret datasett kan senere hentes opp igjen, ved å trykke «Hent datasett fra fil».
- Det dukker da opp et tomt presentasjon/editeringsvindu.

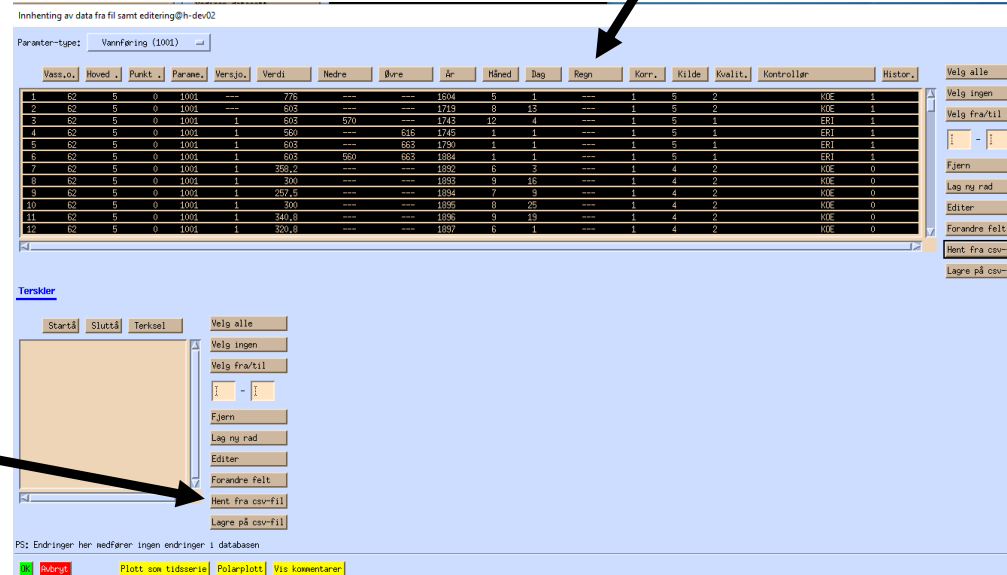
FLSM_ANALYSE@h-dev02



Trykk «Hent fra csv-fil», og velg fil i det nye vinduet. Dataene vil nå dukke opp i lista.

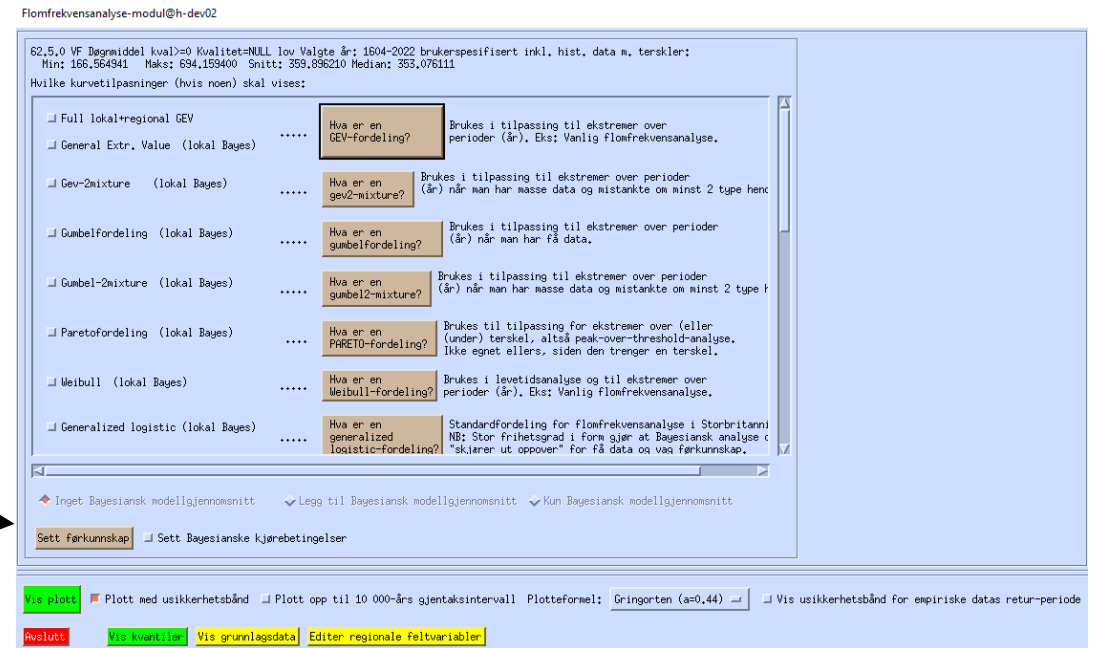
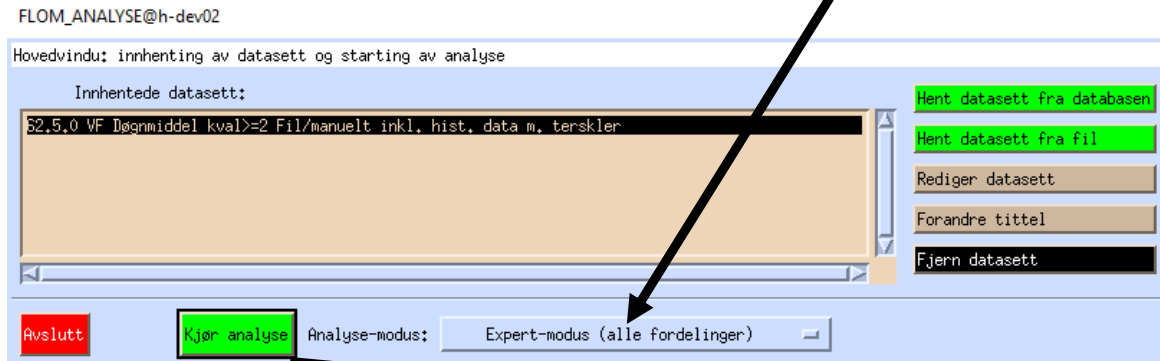


Er det «historiske data» involvert, bør du også hente opp filen for terskel-perioder.



Opsjoner - Analyse-vinduet - 1

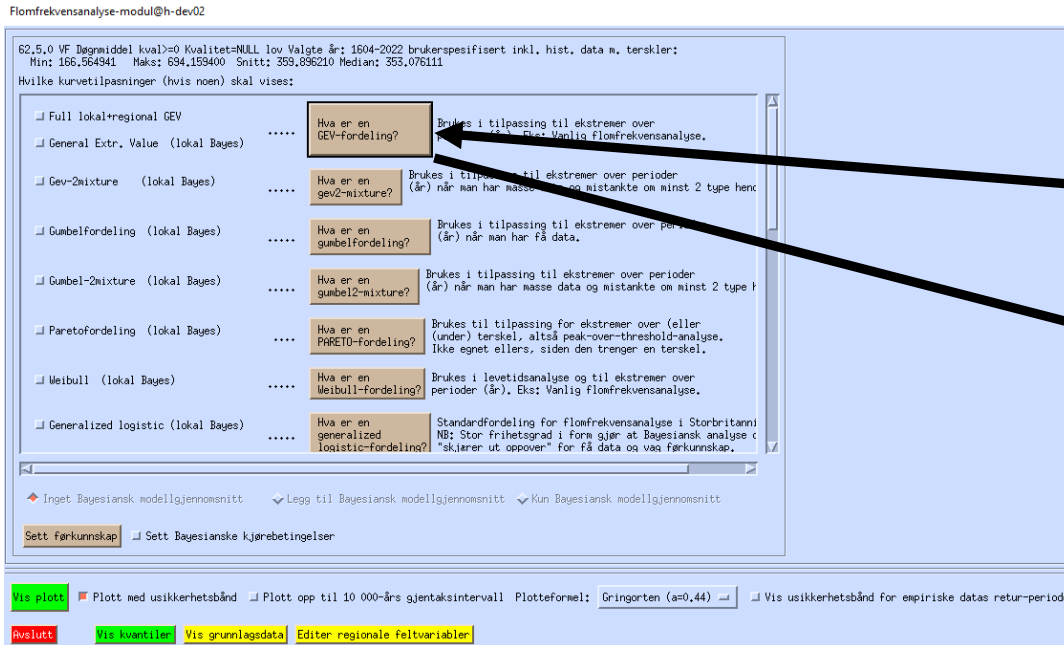
- Analyse-vinduet inneholder også en del muligheter vi enda ikke har sett på.
- For å se alle mulighetene, velg «ekspert-modus» i hovedvinduet, før du starter analysen.



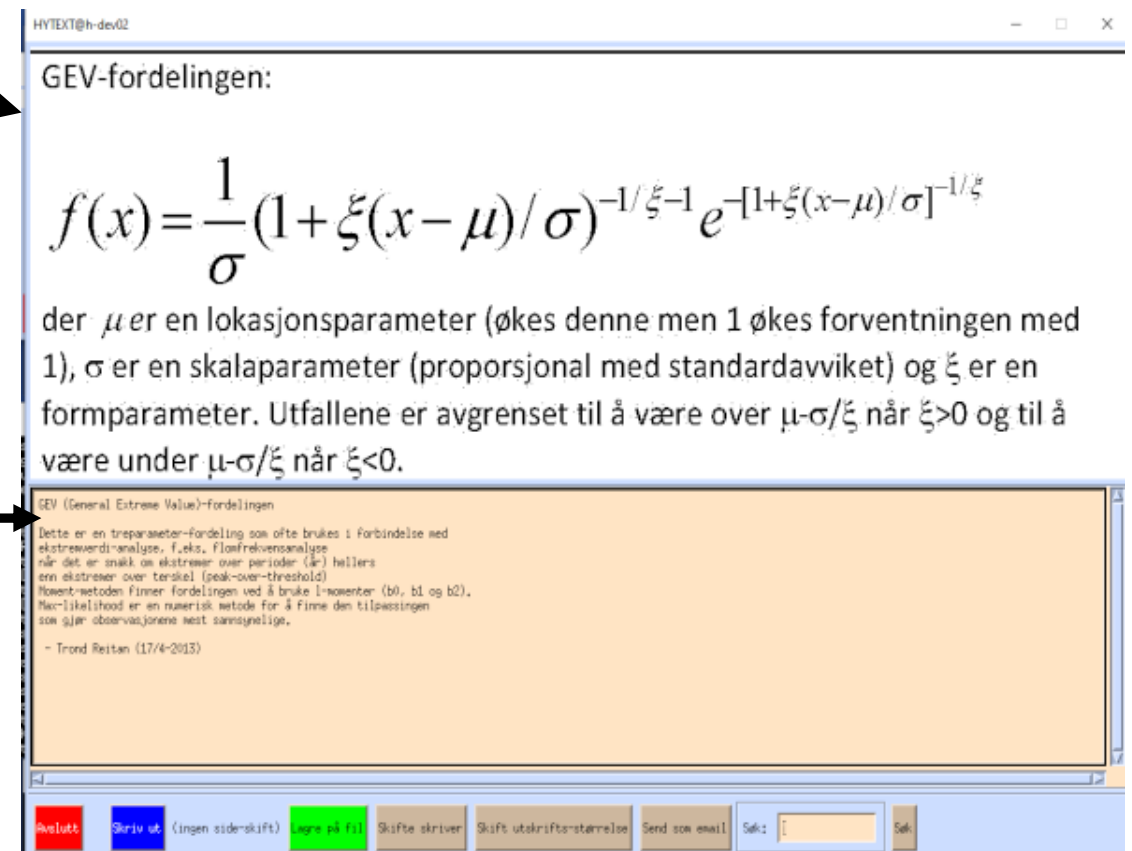
- Ekspert-modus inneholder en stor rekke fordelinger du ellers ikke vil se.

Opsjoner - Analyse-vinduet – 2

Mer om fordelinger



Hvis du lurer på hva de ulike fordelingene representerer, kan du klikke på knappene merket «Hva er en ...». I dette tilfellet, «Hva er en GEV-fordeling».



Beskrivelses-vinduet som dukker opp, inneholder den matematiske formen på fordelingen pluss en beskrivelse av egenskapene til fordelingen og hva den ofte brukes til. Teksten kan også inneholde beskrivelse av ulike estimeringsmetoder, men i dette programmet benyttes kun Bayesiansk estimering.

NB: Pareto bør unngås, siden estimeringen er myntet på «peak-over-threshold»-analyse.

Opsjoner - Analyse-vinduet – 2

Valg av multiple fordelinger

Multiple fordelinger kan velges og analyseres (plott eller kvantil-tabell) samtidig.

Merk at hvis mange fordelinger velges (og spesielt hvis historiske data er involvert), kan disse plottene raskt bli noe kaotiske. Det kan da lønne seg å slå av usikkerhetsintervallene.

Flomfrekvensanalyse-modul@h-dev02

62.5.0 VF Døgnmiddel kval=>0 Kvalitet=NULL lov Valgte år: 1604-2022 brukerspesifisert inkl. hist. data m. terskler:
Min: 166.564941 Maks: 694.159400 Snitt: 359.896210 Median: 353.076111

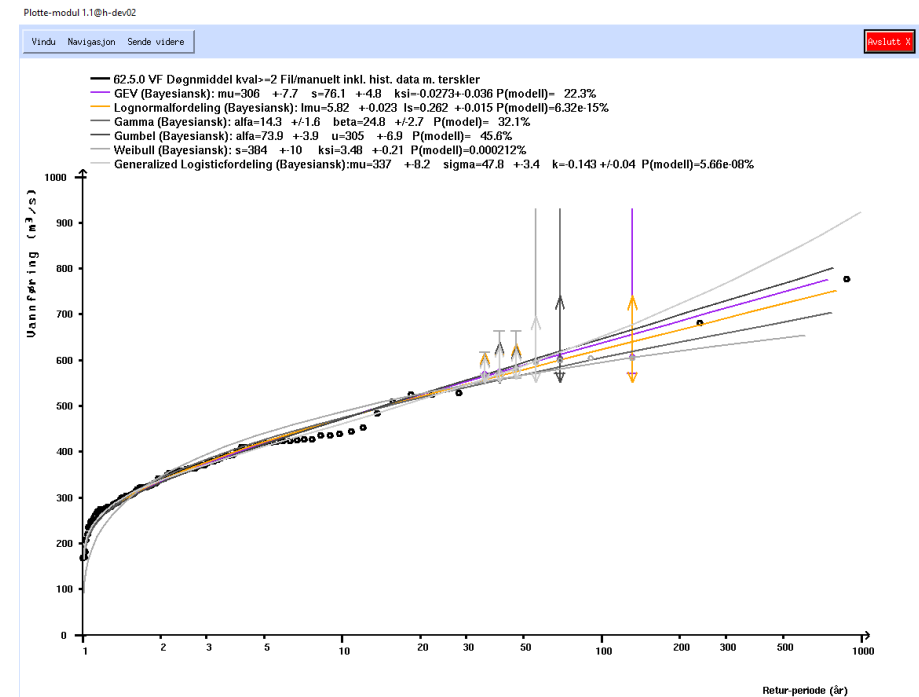
Hvilke kurvetilpasninger (hvis noen) skal vises:

- Full lokal+regional GEV
- General Extr. Value (lokal Bayes) Hva er en GEV-fordeling? Brukes i tilpassing til ekstremer over perioder (år). Eks: Vanlig flomfrekvensanalyse.
- Gev-2mixture (lokal Bayes) Hva er en gev2-mixture? Brukes i tilpassing til ekstremer over perioder (år) når man har masse data og mistanke om minst to type hendelser.
- Gumbelfordeling (lokal Bayes) Hva er en gumbelfordeling? Brukes i tilpassing til ekstremer over perioder (år) når man har få data.
- Gumbel-2mixture (lokal Bayes) Hva er en gumbel2-mixture? Brukes i tilpassing til ekstremer over perioder (år) når man har masse data og mistanke om minst 2 typer hendelser.
- Paretofordeling (lokal Bayes) Hva er en PARETO-fordeling? Brukes til tilpassing for ekstremer over (eller under) terskel, altså peak-over-threshold-analyse. Ikke egnet ders, siden den trenger en terskel.
- Weibull (lokal Bayes) Hva er en Weibull-fordeling? Brukes i levetidsanalyse og til ekstremer over perioder (år). Eks: Vanlig flomfrekvensanalyse.
- Generalized logistic (lokal Bayes) Hva er en generalized logistic-fordeling? Standardfordeling for flomfrekvensanalyse i Storbritannia NB: Stor frihetsgrad i form gjør at Bayesiansk analyse "skjærer ut oppover" for få data og ves. feilrapportering.

Inget Bayesiansk modellgjennomsnitt Innebygd til Bayesiansk modellgjennomsnitt Kun Bayesiansk modellgjennomsnitt

Sett førkunnskap Sett Bayesianske førkunnskapsverdier

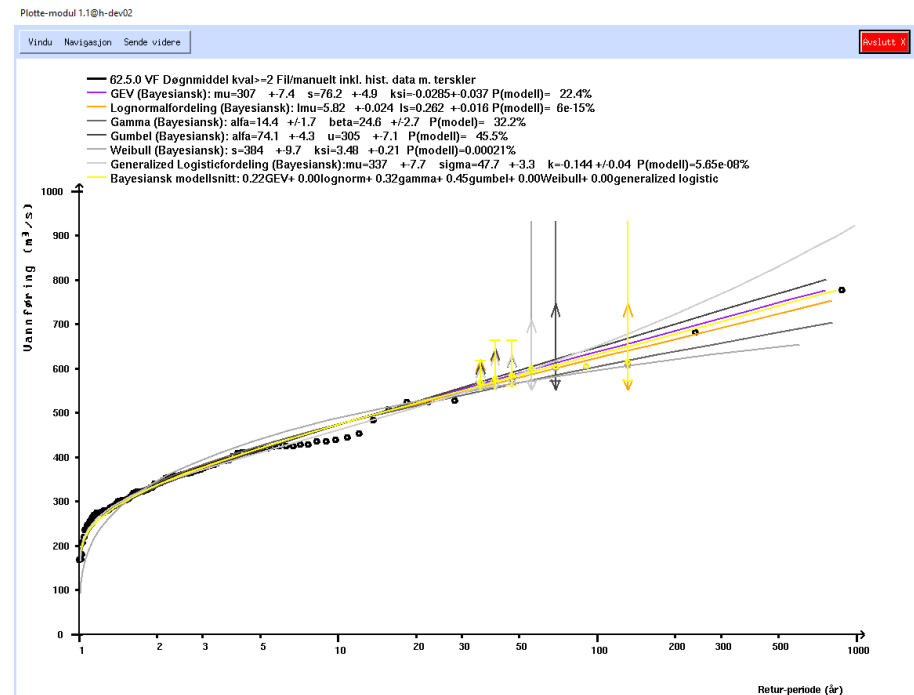
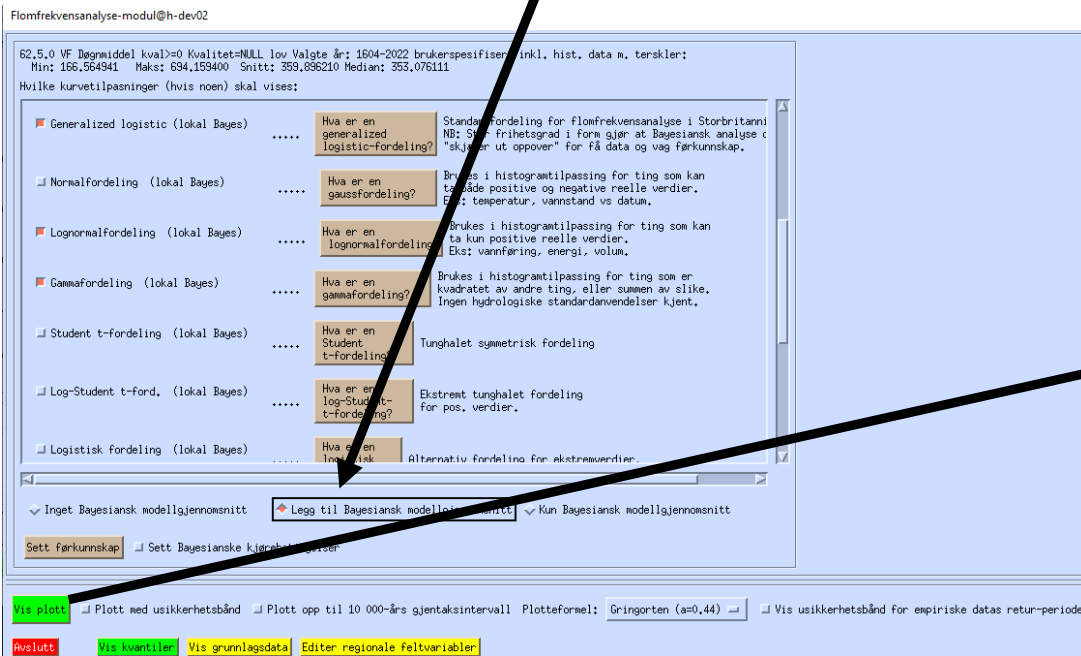
Vis plott Plott med usikkerhetsbånd Plott opp til 10 000-års gjentaksintervall Plottformel: Gringorten (a=0,44) Vis usikkerhetsbånd for empiriske datas retur-periode



Opsjoner - Analyse-vinduet – 3

Multiple fordelinger med modellgjennomsnitt

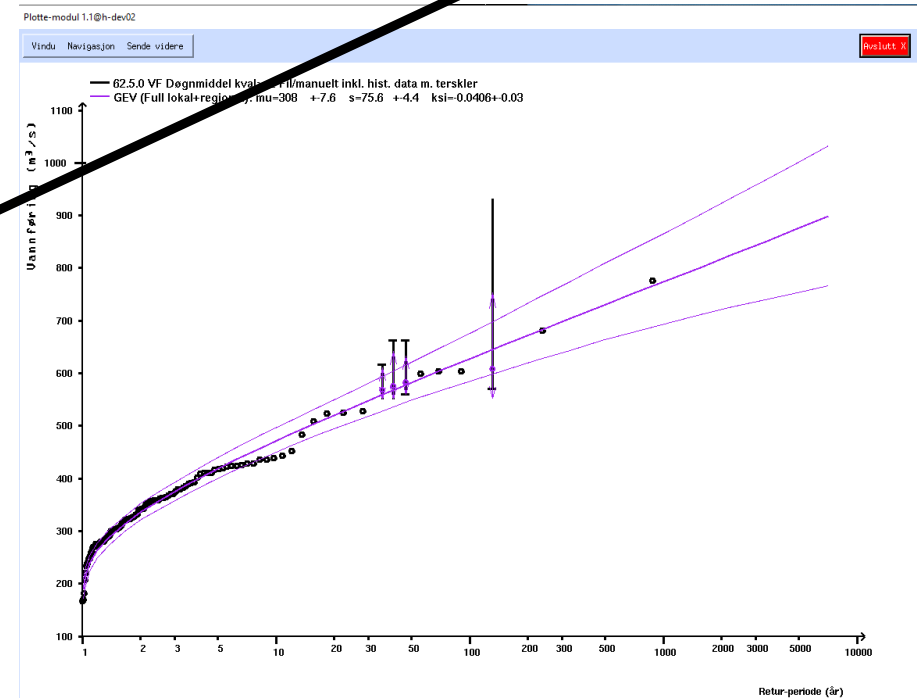
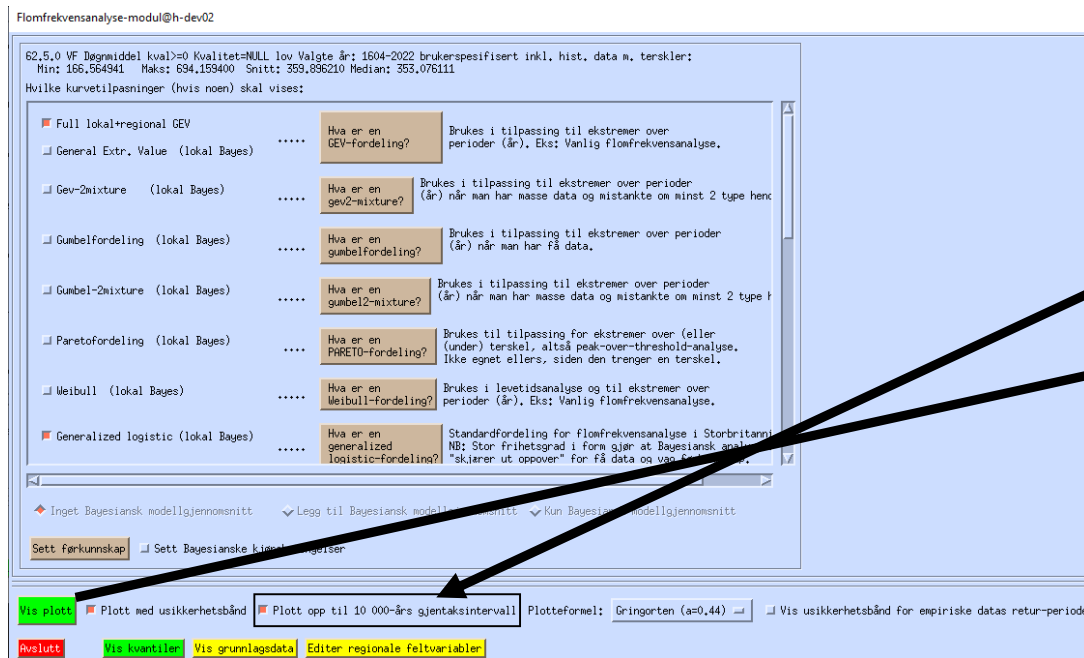
Vi har allerede sett Bayesianisk modellgjennomsnitt som egen analyse, men den kan også velges som et tillegg til alle fordelingene som er valgt. (Men plottet blir enda litt mer uoversiktlig da.)



Opsjoner - Analyse-vinduet – 4

Lange gjentaksintervaller

Er helt ekstreme hendelser av interesse, kan du utvide analysen til å ta med 10000-års gjentaksintervaller.

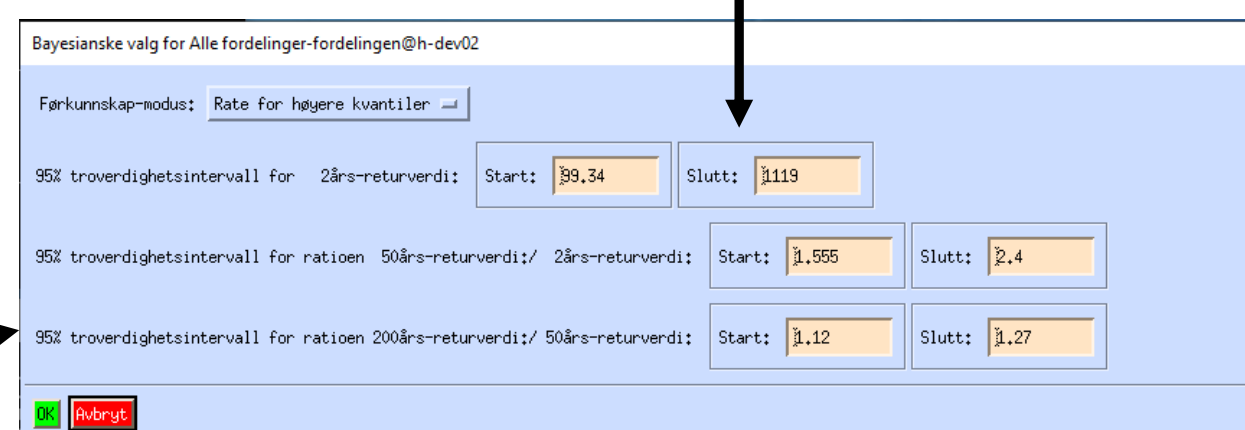
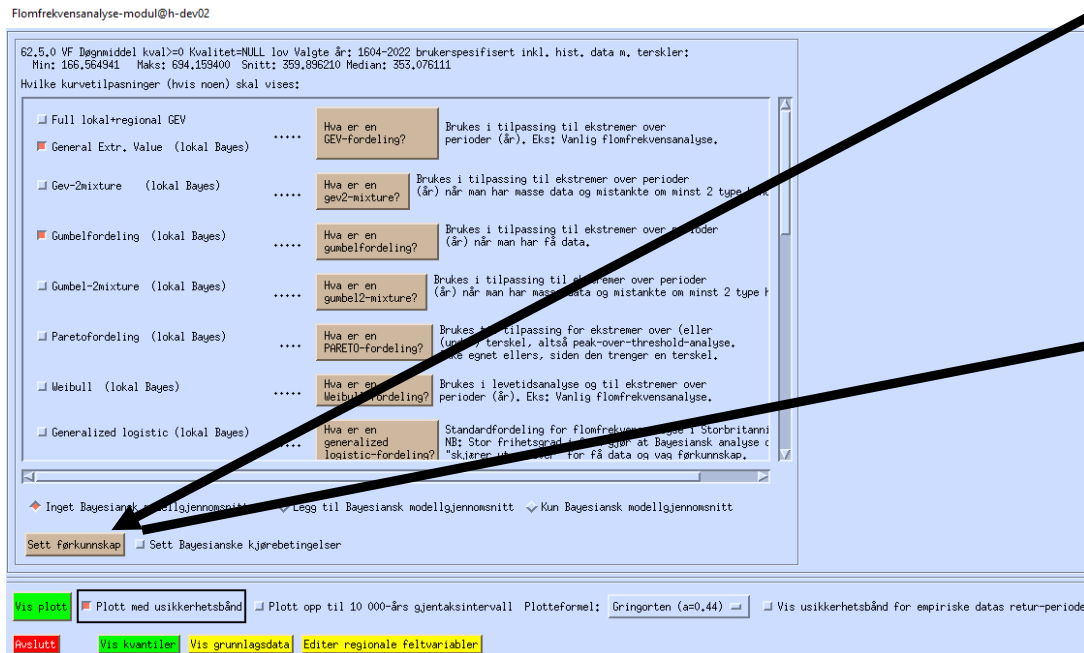


Usikkerhetsintervaller bør da være satt på, siden usikkerheten blir ekstra store på så lange gjentaksintervaller. Har ellers valgt kun «full lokal+regional» analyse nå, siden dette er analysen med minst usikkerhet.

Opsjoner - Analyse-vinduet – 5

Setting av førkunnskap

- Bayesianisk analyse krever spesifisering av førkunnskap.
- Vi setter dette ved å spesifisere usikkerhetsintervall for median-flom (indeksflom), ratioen mellom 50-års- og median-flom, og ratioen mellom 200-års- og 50-års-flom.
- Verdiene analysen normalt bruker er satt ut ifra spredningen av slike verdier sett i den regionale analysen.
- Men, det kan fort være at du vet noe mer spesifikt om vassdraget enn det den regionale analysen gjorde. Du kan da sette denne førkunnskapen selv. Trykk «Sett førkunnskap» og fyll ut feltene i vinduet som dukker opp.



NB: Merk at denne førkunnskapen brukes for alle valgte lokale fordelinger. Full lokal+regional analyse blir ikke påvirket, siden førkunnskapen her kommer fra regional modell anvendt på feltvariablene.

Opsjoner - Analyse-vinduet – 6

Bayesianske kjørebetingelser (MCMC)

- Bayesiansk analyse foretas ved å beregne en fordeling for fordelings-parametre gitt data, den såkalte «å posteriori-fordelingen». Dette kan ikke foretas analytisk for mange av de valgte fordelingen. F.eks. har ikke GEV-fordelingen en analytisk løsning. I stedet trekkes fordelings-parametre fra den Bayesianske å posteriori-fordelingen med en type algoritme kalt MCMC (Markov chain Monte Carlo). Et eksempel på slike trekninger kan ses for lokasjonsparameteren i Gumbel-fordelingen nede til høyre.
- Hvor godt man får oversikt over å posteriori-fordelingen avhenger av hvor mange trekninger man gjør. Dette og andre ting kan settes hvis man velger «Sett Bayesianske kjørebetingelser» før man trykker «Sett førkunnskap».
- Antall trekninger som foretas kan settes opp eller ned. For veldig komplekse fordelinger, som «mixture»-fordelingene, kan det lønne seg å sette dette opp, men merk at det betyr at analysen tar lengre tid.
- Algoritmen trenger også å «kjøre seg inn», som betyr at man den må foreta masse trekninger før den er ordentlig i gang. Dette heter «burn-in».
- Trekningene er avhengig av hverandre (Markov chain). For å få noenlunde uavhengige trekninger, foretas det ett sett trekninger mellom hver trekning som beholdes. Dette heter her «spacing».
- Parallell tempering er en metode der man i tillegg til å trekke fra fordelingen man er ute etter, også trekker fra glattere versjoner av den, og tillater å hoppe mellom disse fordelingene. Dette for å unngå å bli stående i mindre topper i en multimodal fordeling. Antall slike glattede fordelinger (inkludert den man er interessert i, nemlig å posteriori-fordelingen) settes i «antall temperingskjeder».
- MCMC-trekningene kan vises i plott (MCMC-kjede tidsserie-plott, histogram og parvise spredningsplott). Trykk «Vis MCMC-kjeder som plott» hvis det er av interesse. Et slikt plott ses nede til høyre. Plott kan brukes diagnostisk til å bedre sette kjørebetingelsene.
- Det kan etter hvert bli mulig å sende MCMC-kjedene til fil også.

The screenshot displays the 'Bayesiansk analyse-modul' interface. The top section lists various probability distributions for selection, each with a 'Hva er en...?' button and a brief description of its use. The distributions include: Full lokal+regional GEV, General Extr. Value (lokal Bayes), Gev-2mixture (lokal Bayes), Gumbelfordeling (lokal Bayes), Gumbel-2mixture (lokal Bayes), Paretofordeling (lokal Bayes), Weibull (lokal Bayes), and Generalized logistic (lokal Bayes). Below this, there are buttons for 'Sett førkunnskap' and 'Sett Bayesianske kjørebetingelser'. The bottom section contains MCMC configuration options: 'Antall MCMC-trekninger' (set to 1000), 'Burn-in' (set to 5000), 'Spacing' (set to 10), and 'Antall temperingskjeder' (set to 2). There are also buttons for 'Vis MCMC-kjeder som plott' and 'Vis debug-info i bakgrunnterminal'. On the right side, a plot titled 'Value - logalta' shows a time series of MCMC samples, with the x-axis labeled 'logalta' and the y-axis labeled 'Value'. The plot shows a highly volatile time series fluctuating between approximately 4.1 and 4.4.

Debug-informasjon for å se hva algoritmen gjør i sanntid.

Opsjoner - Analyse-vinduet – 7

Editering av regionale feltvariabler

- Full lokal-regional analyse bruker stasjonens feltvariabler i kombinasjon med regional modell til å sette førkunnskapen i den Bayesianske analysen.
- Det kan dog hende du er uenig i verdiene satt i databasen for feltvariablene, Du kan da gå inn og editere disse verdiene. Trykk da «Editer regionale feltvariabler».
- Det vil nå dukke opp et vindu med alle feltvariablene som benyttes for å utlede døgnmiddelflommer i regional modell. Her kan du editere og så trykke «Sett feltvariabler».
- NB: Dette endrer ikke innholdet i databasen.
- NBB: Ingenting i analyse-vinduet blir lagret av programmet, så være påpasselig med å notere deg eller skrive ut resultatene før du avslutter!

The image shows two screenshots from a software application. The top screenshot, titled 'Flomfrekvensanalyse-modul@h-dev02', displays a list of statistical distribution models for selection. Each model has a checkbox and a brief description of its use. The bottom screenshot, titled 'Sett feltvariabler@h-dev02', shows a grid of input fields for regional variables. The variables and their values are: Areal(km²): 1.09e+0, Snittavlop.61-90(l/s/km²): 84.7, Eff.sjoprocent(%): 0.87, Elvelengde(km): 81.4, Temp.feb.(C): -6.62, Qtt mai(?): 283, Bre-prosent(%): 0.37, Skog-prosent(%): 82.7, Huseo.hoyde-102(m): 331, Trykk Juli(?): 109, Qtt Juni(?): 362, Total elvelengde uten innsjø(km): 8e+03. A red button labeled 'Sett feltvariabler' is located at the bottom left of the second window.