

Hydra II



Datasystem for hydrologiske data i
NVE

Svein Taksdal

Spesialrådgiver Hydrologisk avd., NVE

Hva er Hydra II ?

➤ Datasystem for å:

- motta
 - lagre
 - kontrollere
 - bearbeide
 - analysere
 - presentere
- hydrologiske og meteorologiske data

...og "Hydra" er navnet på et flerhodet sjøuhyre i gresk mytologi:





Stasjoner og serier

- I Hydra II skilles tre viktige begreper:
 1. En **stasjon** angir et geografisk **sted**
Uavhengig av om det finnes noen fysisk installasjon på stedet
 2. En **måleserie** viser hva som **observeres/måles** ved stasjonen
 3. **Dataserier** er alle typer **beregnete serier** ved stasjonen

Stasjon

- Et geografisk punkt.
- Stasjonsnummeret består av :
 - Vassdragsområde
 - Hovednummer
 - Punktnummer

Eksempel: 73.4.0

Vassdragsområde 73,
d.v.s. Lærdalselv i
følge "Regine"
(REGIster over NEdbørfelt)

Hovednummer, et rent
løpenummer innenfor
vassdragsområdet

Punktnummer; alltid 0 for
enkeltstasjoner,
d.v.s. stasjoner som ikke
inngår i en arealstasjon



- Hver stasjon har et unikt koordinatsett
- Hver stasjon har også opplysninger om (bl.a.):
 - Stasjonsnavn
 - Vassdragsnummer (REGINE-nr.)
 - Terrengets høyde over havet
 - Kommentarer
 - Status - med følgende valg:
 - aktiv (med pågående målinger)
 - passiv (har tidligere hatt målinger)
 - virtuell (ingen fysisk installasjon eller måling på stedet)
 - stasjon uten måleserie (f.eks. skala for minstevannføring, men ikke måleutstyr på stedet)
 - Stasjonstype – med bl.a. følgende valg:
 - Forvaltningsstasjon (eid av NVRE)
 - Privat, pålagt stasjon
 - Privat, ikke pålagt stasjon
 - annet

Arealstasjon

- Gruppe av logisk samhørende enkeltstasjoner
- Skilles med punktnummer
- Ingen spesialhåndtering i Hydra II
(enkelpunkt i arealstasjon behandles likt som punktstasjoner)
- Fleksibelt ved oppretting/nedlegging av stasjoner innen en arealstasjon

Eksempel: 16.65.1 Flåvatn v/Vik
16.65.2 Flåvatn v/Kåsi
16.65.3 Flåvatn v/Fiskarbekk
16.65.4 Flåvatn v/Fiskarbekk
16.65.5 Flåvatn v/Kvassodde

Vassdragsområde 16
(Skiensvassdraget)

Samme hovednummer for
alle innen arealstasjonen

Ulike punktnummer

Måleserie (observert serie)

➤ Nøkkel:

- Vassdragsområde
 - Hovednummer
 - Punktnummer
 - Parameter
 - Versjon
- } = Stasjonsnummer
- Tallkode for **hva** som måles
- Ved flere måleserier med samme parameter på en stasjon opprettes flere versjoner

Noen parameterkoder:

0	Nedbør
17	Lufttemperatur
1000	Vannstand
1001	Vannføring
1003	Vanntemperatur



Dataserier (beregnete serier)

- Samme identifikasjon som måleserier
- Beregnes/avledes av en eller flere andre serier (måle- eller dataserier)
- Serien lagres normalt ikke. I stedet lagres **beskrivelsen av beregningen**

Fire grupper dataserier:

- Vannføring konvertert fra vannstand
 - Bruker vannstand og vannføringskurve
- Magasinvolum
 - Bruker vannstand og magasintabell
- Generelle dataserier
 - Fleksibel matematisk beskrivelse. Bl.a. skjøting, skalering, summering.
- Tilsigsserier (lite brukt)
 - Beregnes med eget program *og lagres*

Dataserier med versjon 0

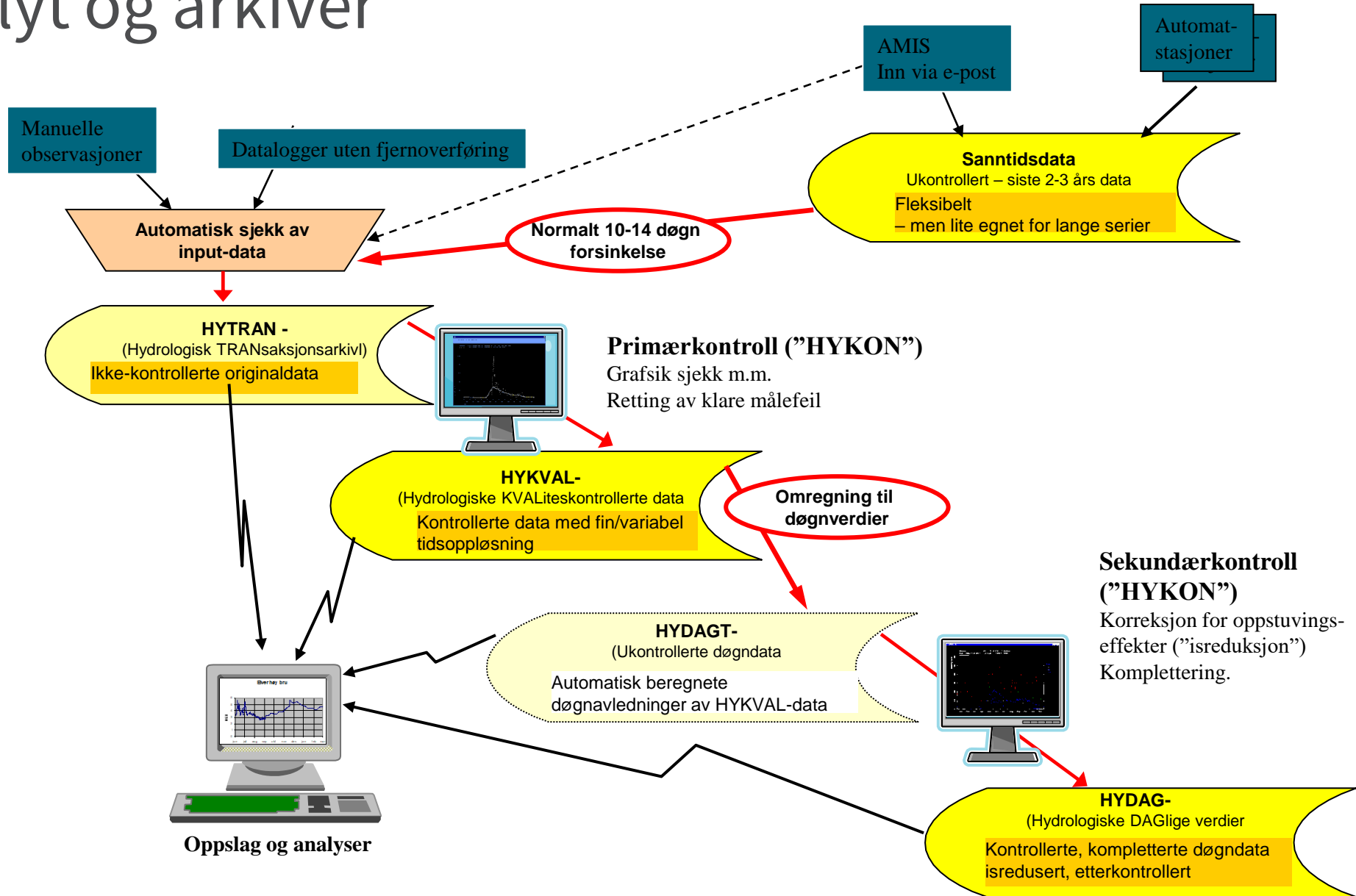
- Angir "offisiell" serie der det er flere versjoner
 - Ved overlappende serier av samme datatype på en stasjon defineres en serie med versjon 0 som angir hvilken kombinasjon av serier som er den beste og mest fullstendig serie.
- Angir totalserien ved skjøting av serier (ofte ved flytting av stasjon)
 - Der en serie (med versjon 1,2 eller annet >0) kan skjøtes med en annen serie, opprettes en serie med versjon 0 som angir den totale koblede serien.



Oppslag på serier

- Brukeren trenger ikke vite om hun spør etter en måle- eller dataserie.
 - Man spør etter data for et bestemt sted (stasjon) og ønsket parameter.
 - Oppslags- og analyseprogrammene håndterer alle typer serier likt.

Dataflyt og arkiver



Sanntidsdata (Tabell: Real_time_obs)

- Ikke-kontrollerte data med fin/variabel tidsoppløsning. ("innsamlet tidsoppløsning")
- Løpende automatisk innhenting av data.
- Enkel (men litt lite effektiv) struktur
- Normalt de siste 2 års data – løpende sletting

Seriearkiv:

Sanntidsdata - ukontrollert

- REAL_TIME



NB: ikke tilgjengelig for eksterne brukere pga sperrete data (konkurransesensitiv informasjon).

HYTRAN (HYdrologisk TRANsaksjonstabell)

- Ikke-kontrollerte data med fin/variabel tidsoppløsning. ("innsamlet tidsoppløsning")
- Data flagges når kontroll/videreføring er utført

Seriearkiv:

Findata - ukontrollert

- HYTRAN



Hykval (HYdrologiske KVALitetskontrollerte data)

- Primærkontrollerte data med "innsamlet tidsskritt." (**Ikke** isredusert/ komplettert.)
- Hykval-data benyttes i oppslag/analyser med finere tidsoppløsning enn døgn
 - (og når man vil bruke ikke-sekundærkontrollerte data. Døgnverdier kan avledes ved oppslag.)
- "Endestasjon" for data som ikke trenger sekundærkontroll

Seriearkiv:

Findata - primærkontrollert

- HYKVAL





HydagT (HYdrologiske DAGlige data Transaksjonstabell)

- Døgnverdier maskinelt avledet fra Hykval
- Utgangspunkt for isreduksjon/komplettering
- **Midlertidig lagring** før overføring til Hydag

Seriearkiv:

Transaksjonstabell døgndata

- HYDAGT

NB!

**Normalt ikke brukt i oppslag og analyser.
(Hykval + angi døgnverdier gir samme data mer komplett)**



Hydag (HYdrologiske DAGlige data)

- Sekundærkontrollerte, ferdigbearbeidede døgnverdier
- Korrigert for isoppstuvning
- Ifylling av hull er normalt utført
- Ikke alle data føres til Hydag
- Lagring i årsblokker

Seriearkiv:

Døgndata - sekundærkontr./isredusert - HYDAG



Andre arkiv:

Nedtrekksmenyen "Seriearkiv" i DAGUT/FINUT:

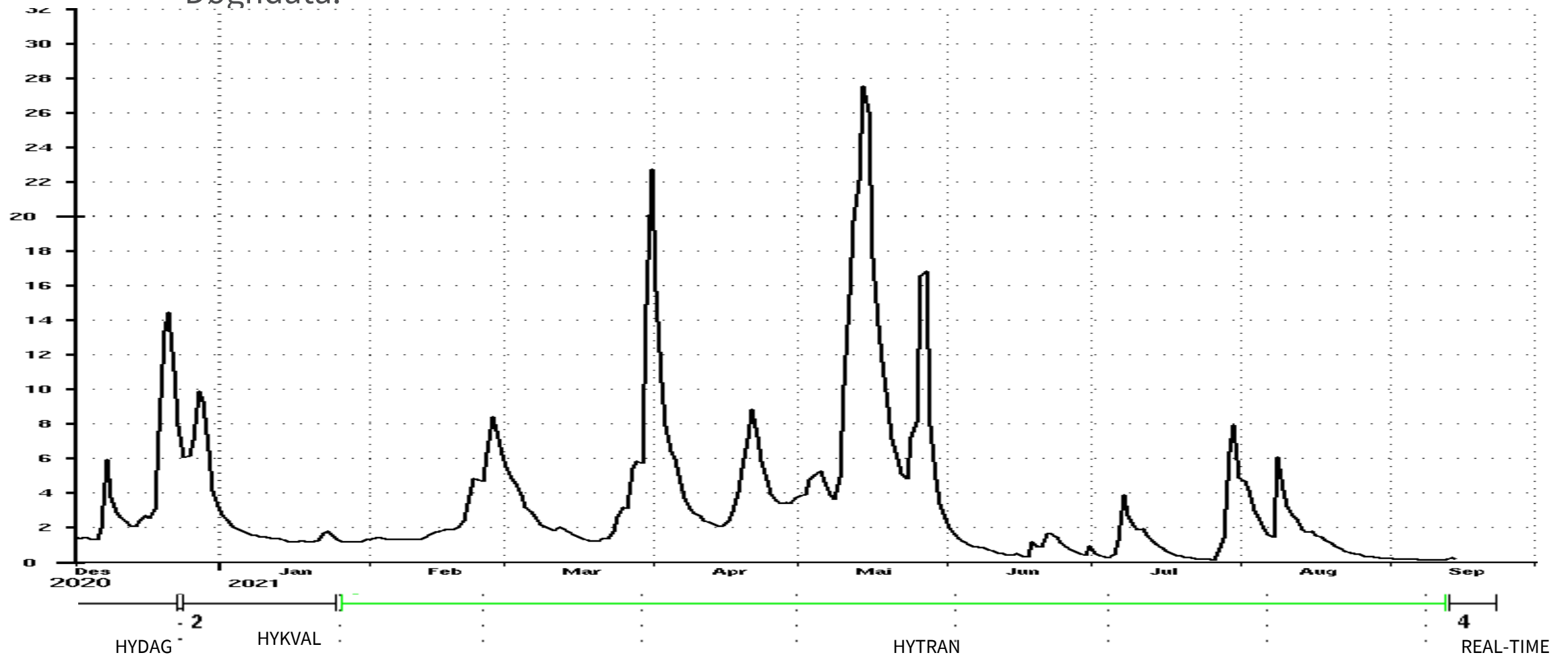
Findata - primærkontrollert	- HYKVAL
Døgndata - sekundærkontr./isredusert	- HYDAG
Findata - ukontrollert	- HYTRAN
Sanntidsdata - ukontrollert	- REAL_TIME
Komplett - virtuelt arkiv, slår sammen arkivene over	
MET findata - Leses fra www.met.no	- EKLIMA_FIN
MET døgndata - Leses fra www.met.no	- EKLIMA_DAG
Eksterne findata - kopi fra eksterne	- EX_HYKVAL
Eksterne døgndata - kopi fra eksterne	- EX_HYDAG
Magasindata - begrenset tilgang	- RESERVOIR_DATA
Arbeidsserier, findata	- WORK_HYKVAL
Arbeidsserier, døgndata	- WORK_HYDAG
Døgn-statistikk	- STAT_PERCENTILES
Virtuelt isreduserte/sekundærkontrollerte findata	
Findata med fjerning av isreduserte dager	
Kontrollavlesninger	- CONTROL_POINT
Vannføringsmålinger ved feltarbeid	- STAGE_DISCHARGE
Transaksjonstabell døgndata	- HYDAGT

- ← **Data med tidsskritt som observert – IKKE iskorrigert**
- ← **Sekundærkontrollerte døgnerverdier – normalt komplette år**
- ← **Ukontrollerte rådata (varig lagring)**
- ← **Nye, rådata fra sanntidsstasjoner (sperrert for eksterne)**
- ← **Sammenskjøting av ulike arkiv (for å lage lengst mulig serie)**
- ← **Serier fra Meteorogisk inst. – korte tidsskritt**
- ← **Serier fra Meteorogisk inst. – døgnerverdier (NB: «MET-døgn»)**
- ← **Data fra andre der NVE har kopi av data (korte tidsskritt)**
- ← **Data fra andre der NVE har kopi av data (døgnerdata)**
- ← **Nye kraftmagasindata – sperrert for nesten alle (også i NVE)**
- ← **Prosjektdata. Korte tidsskritt. Alle kan legge inn egne data.**
- ← **Prosjektdata. Døgnerdata. Alle kan legge inn egne data**
- ← **Forhåndsberegnet og sjekkete statistikkverdier (persentiler)**
- ← **justere ned kurven i henhold til isreduserte døgnerdata**
- ← **fjerne "falske" topper for å få findata til flomanalyser**
- ← **Manuelle kontrollavlesninger (normalt bare vannstand)**
- ← **Kalibreringsmåling av vannføring ved feltbesøk**
- ← **Midlertidig lagring av ukontrollerte døgnerdata.**

“Komplett”-Arkivet - 1

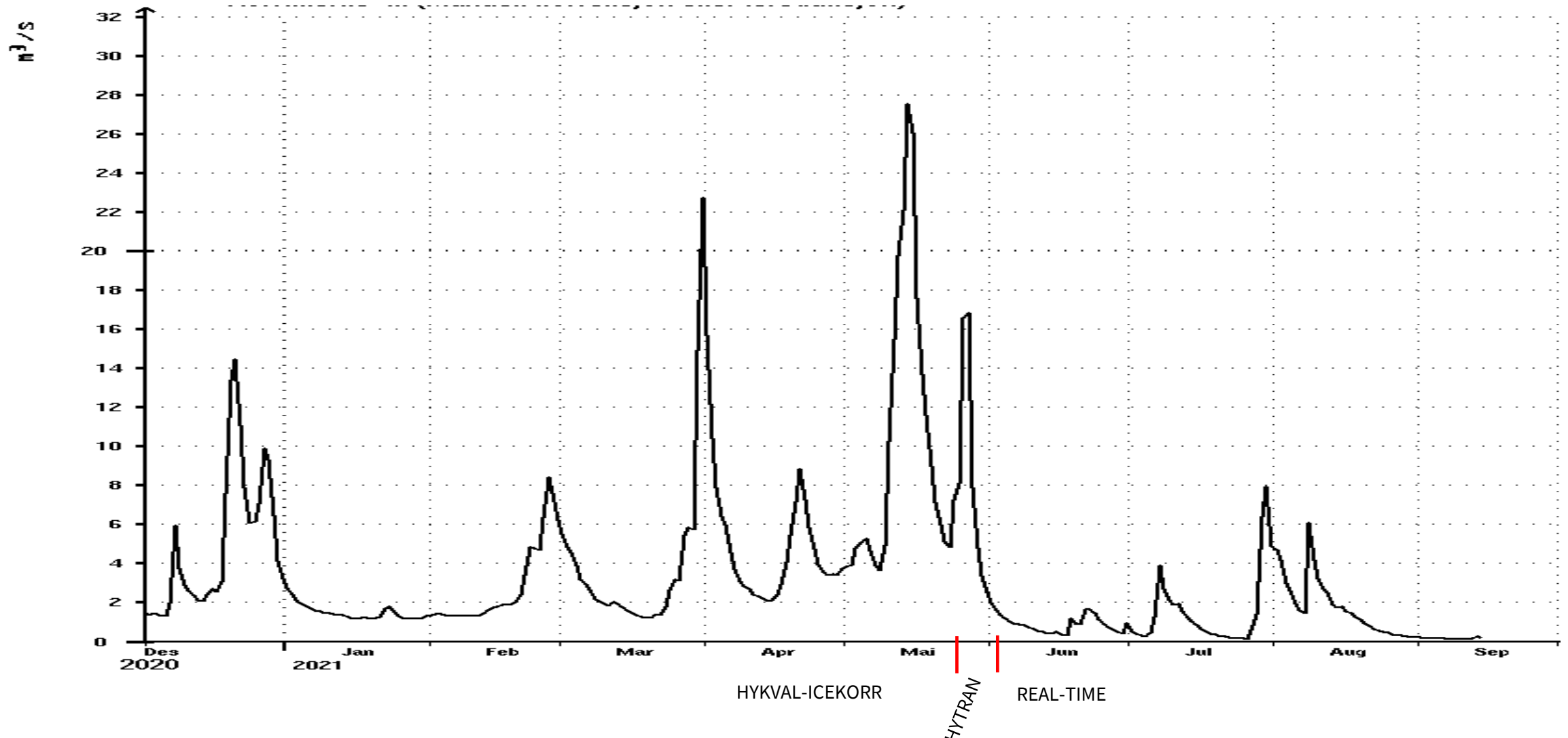
- Ikke “ekte” arkiv, men sammenskjøting av andre arkiv

— Døgndata:



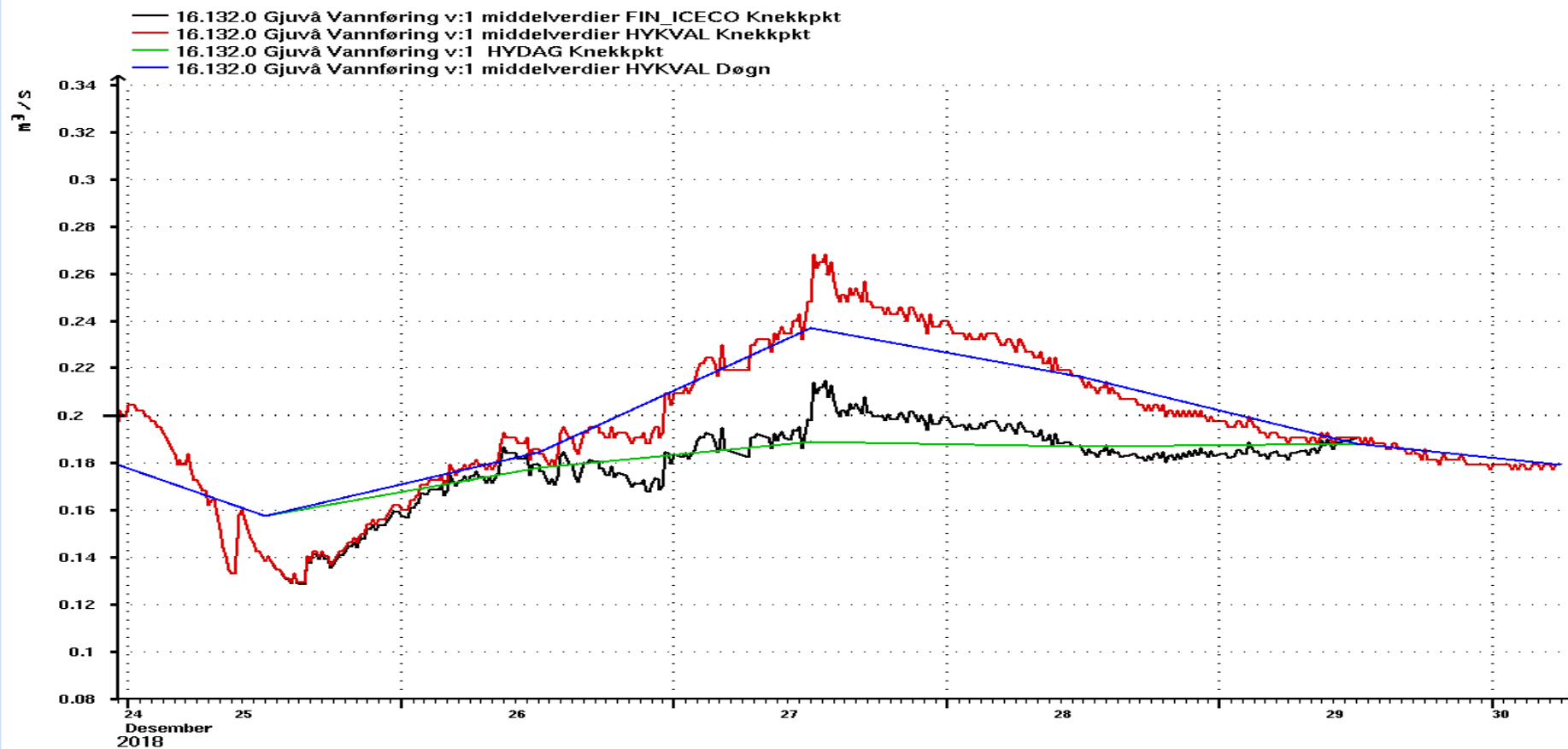
“Komplett”-Arkivet - 2

➤ “Findata” – kortere tidsskritt enn døgn:



“HYKVAL-ICEKORR”: Virtuelt iskorrigert/sekundærkontrollerte findata

— “Findata” – justert ned like mye som døgnmiddel ble justert i sekundærkontrollen:



NB: findata i
Sildre.nve.no
vises slik



Tilleggsmoduler (1):

- Prosjektdata/arbeidsserier
- Tilsigsystemet
- Kontrollverdier (kontrollavlesninger og grenseverdier for primærkontroll)
- Instrumentering, utstyr og stasjonsinspeksjon, HMS-info, ...

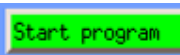


Tilleggsmoduler (2):

- Statistikkarkiv
- Restriksjoner og pålegg
- Eiere og observatører til serier
- Sediment og analyser av materialtransport (fra laboratorium)
- Bre- og snødata
- Griddata (i egen database)

Bruk av Hydra II

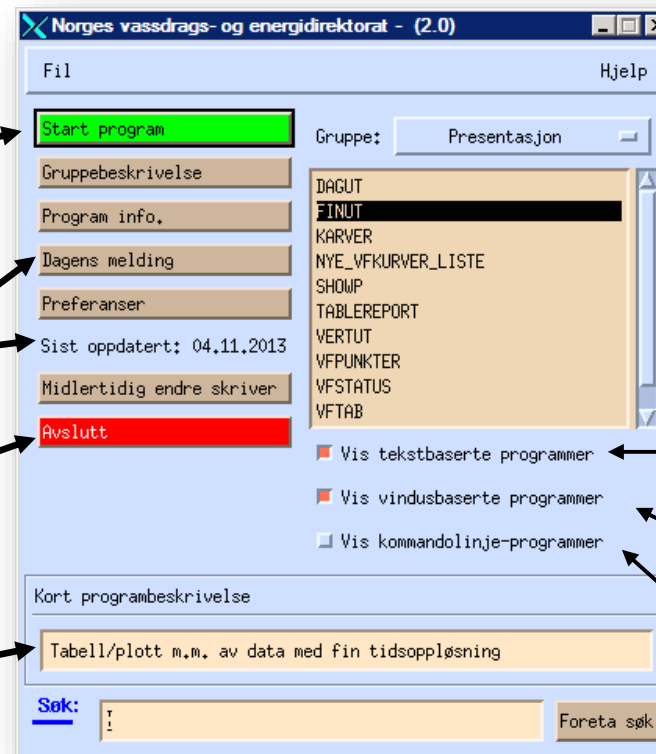
- Start-menyen - Linux/X-windows
 - Kjøres på PC via X-emulator

Markér ønsket program med musa og trykk på 

Nyheter og meldinger til brukere

Avslutt *alltid* med trykk her.

Kort info om valgt program



Velg program-gruppe først.

Mulig å hake av hvilken type program som skal vises i lista:

gammeldagse program basert på tekstdialog linje for linje (få igjen)

Program med vinduer og trykknapper

Enkle program/smårutiner uten dialog, men med input på kommandolinja



Henting av data (1)

➤ DAGUT

- Døgndata - tabeller, plott, div. statistikk og analyser, fileksport, lagring på arbeidsarkiver. Døgnverdi-beregning fra findata "on the run"

➤ FINUT

- "Findata" (tidsskritt \leq døgn) - tabeller, plott, div. statistikk og analyser, fileksport



Henting av data (2)

➤ VFTAB

- Tabeller og plott av vannføringskurver (sammenheng vannstand-vannføring)
- Mulighet for henting/skriving og redigering av kurveinfo på egne filer.

➤ VOLUMTAB

- Tabeller og plott av magasinvolumer (sammenheng vannstand-magasinvolument)
- Samme funksjonalitet som VFTAB.

Redigere/kontrollere data

- SEREDIT – tidsserienenes “Swiss army knife”
Mange og avanserte redigeringsmuligheter for tidsserier, særlig i sammenheng med arbeidsserier
- HYKON – primær- og sekundærkontroll av data.
Basisverktøy for felthydrologer, kan også brukes på arbeidsserier
(NB: Windows-program. Ikke i ”start-menyen”)