Miljøbasert vannføring – vannføringer og biologi i saksbehandlingen



Miljøbasert vannføring:

En vannføring som tar mest mulig hensyn til økosystemets helhet og integritet, ulike brukerinteresser, og det fremtidige ressursgrunnlaget i vassdraget

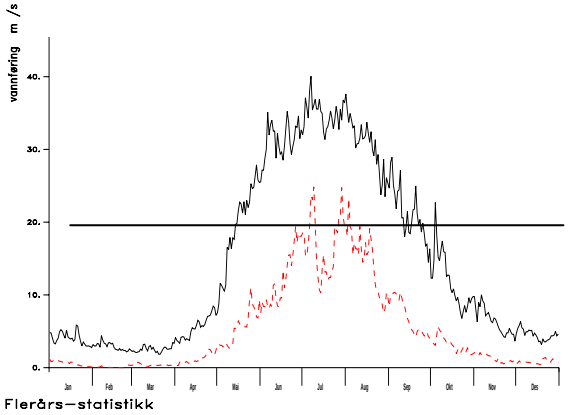


Miljøbasert vannføring

Sommer- og vintervannføring

Minstevannføring

Ingen minstevannføring



1950

2020

FoU-programmet Miljøbasert vannføring



- Målsetting:
  - Å øke kunnskapen om de fysiske og biologiske konsekvensene av sterkt redusert vannføring
  - Utvikle og etablere metoder og modeller for fastsettelse av vannføring
- Dette skal gi:
  - Mer effektiv saksbehandling
  - Bedre beslutningsgrunnlag
  - Færre konflikter gjennom akseptert metoder/modeller
- Forvaltningen har behov for økt kunnskap i forbindelse med:
  - Revisjon av vilkår i gamle konsesjoner
  - Nye vassdragskonsesjoner
  - Annet uttak av vann – vannressursloven
  - EUs rammedirektiv for vann



Miljøbasert vannføringsprogrammet

- Initiert og ledet av NVE
- Utført i samarbeid med:
  - Direktoratet for naturforvaltning (DN)
  - Energibedriftenes landsforening (EBL)
  - Samarbeidsrådet for naturvernsaker (SRN)



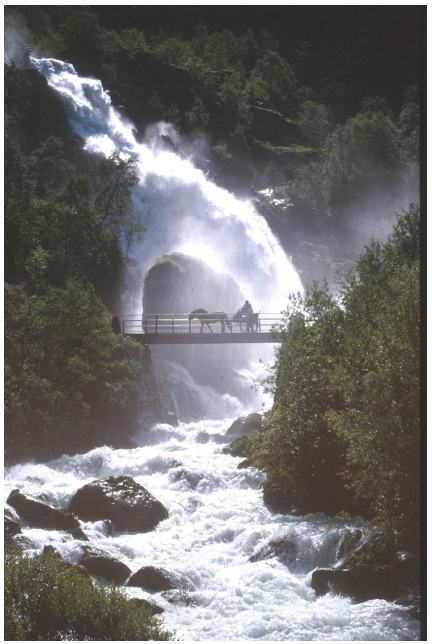
Miljøbasert vannføringsprogrammet

- Finansiert av NVEs FoU-bevilgning med et budsjett på ca. 15 mill. kr (2001-2005)
- 26 prosjekter utført av:
  - universitetene,
  - forskningsinstitusjoner,
  - forvaltningen
  - konsulentselskaper



Forbedret faglig grunnlag - 1

- Utviklet IT-program for å beregne lavvannføringer i umålte felt
- Klargjort betydning av samspill mellom grunnvann, overflatevann og vassdragets økologi
- Bedre kunnskap om krav til vannføring og temperatur for oppvandrende fisk
- Analysert fangststatistikk for å belyse effekt av endret vannføring på fisk

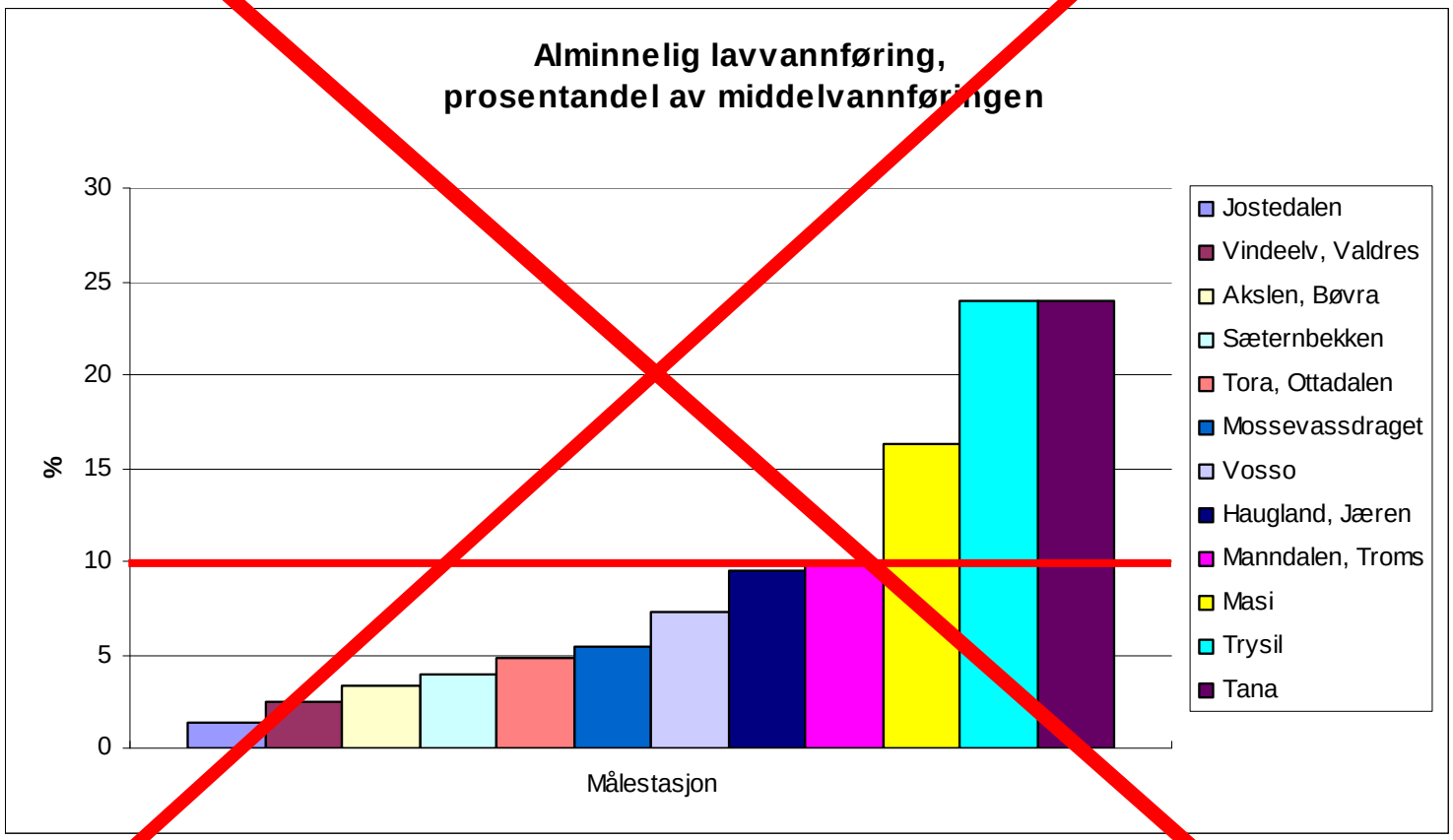


Forbedret faglig grunnlag - 2

- Utviklet teknikker for vurdering av vinterhabitat for fisk
- Klargjort langtidsvirkningene av terskler
- Utarbeider veileder for visualisering av inngrep
- Laget en oversikt over utenlandske metoder for miljøbasert vannføring og egnethet for norsk forhold
- Utredet mulighetene for tilsigstyrt minstevannføring

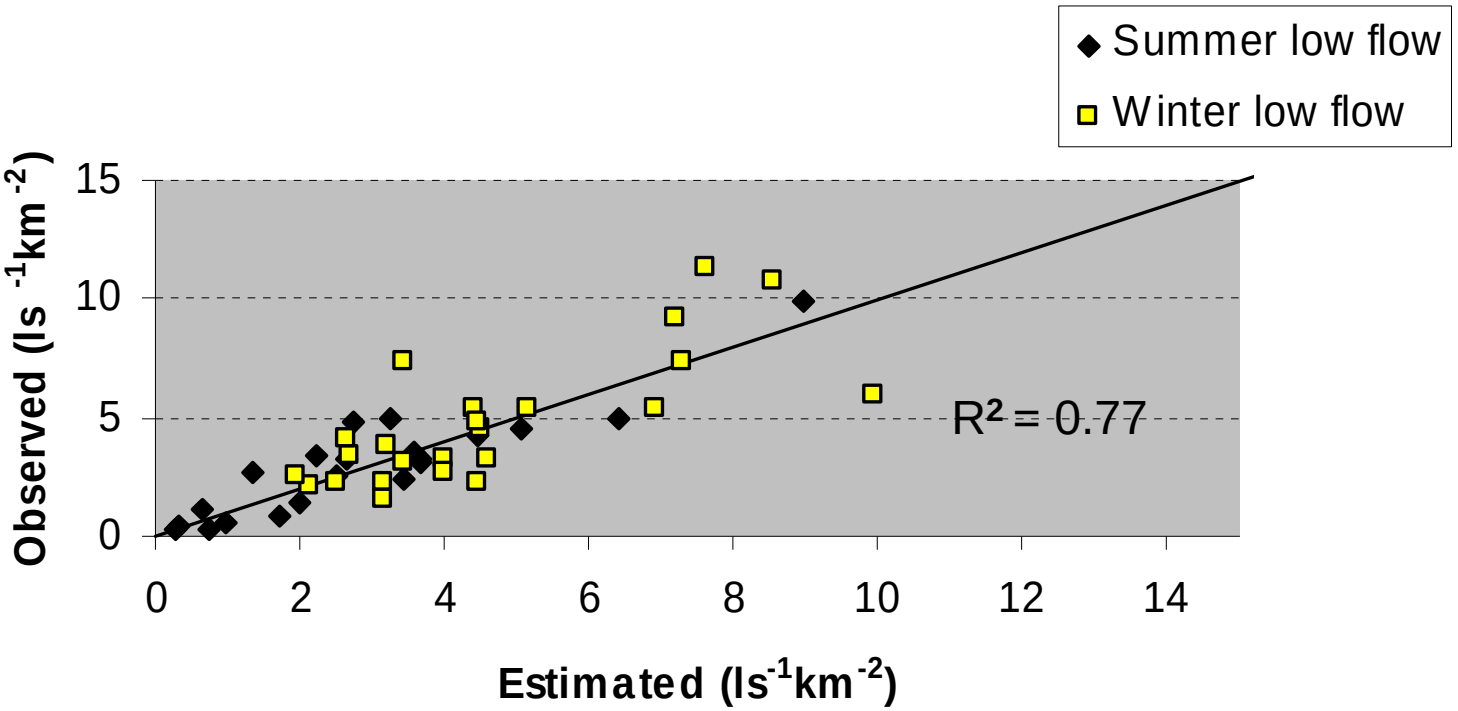


10 prosent av middelvannføring



Gir ofte for store verdier i små felt!

Estimering av alminnelig lavvannføring

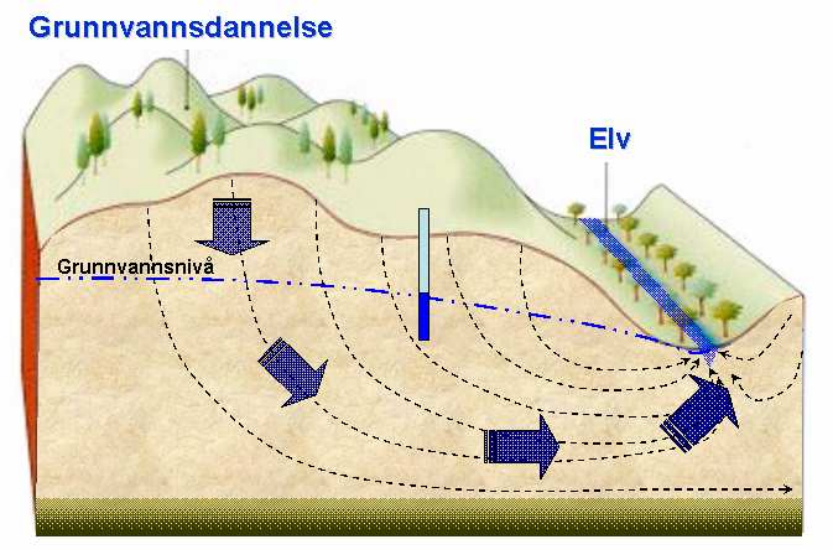


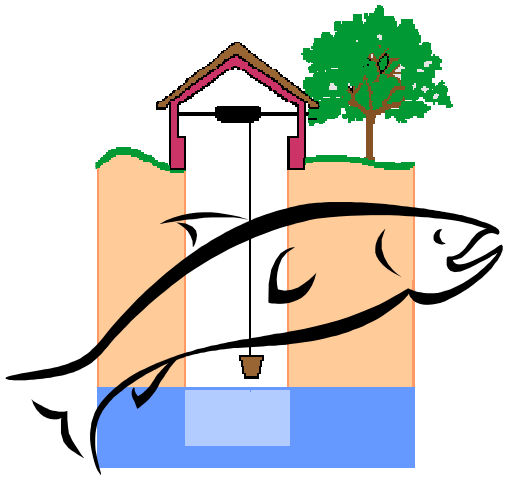
Nedbørfeltareal
Midlere sp. avrenning
Myrprosent
Laveste punkt i nedbørfelt
Elvegradient
Snaufjellprosent

Fra Væringstad, Hisdal et al.

Betydning av samspillet mellom grunnvann, elvevann, plante- og dyrelivet

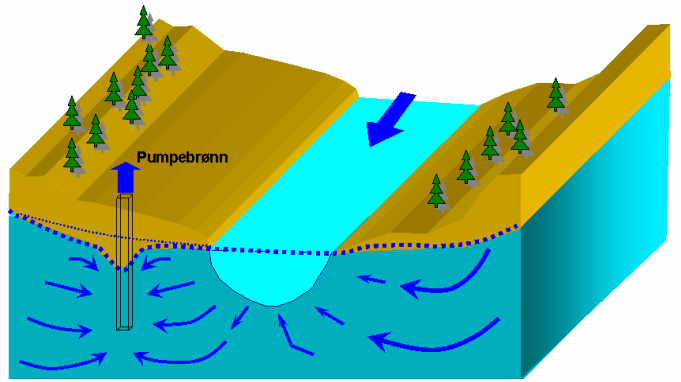






Konklusjoner - grunnvann

- Grunnvannstilsig er viktig for å opprettholde vannføringer i elvene. Ved lav vannføring og ofte ved regulering kommer mesteparten av vannet fra grunnvann. Dette er av avgjørende betydning for vanntemperatur, vannkvalitet, plante- og dyrelivet.
- Grunnvannstilførselen stabiliserer vannføringen og reduserer fluktuasjoner i temperatur. Elver med en høy andel grunnvann er bedre tilpasset tørke og regulering.
- Grunnvann og overflatevann utgjør et integrert system og må forvaltes som en enhet.





Har lokkeflommer noen hensikt?



Eva B. Thorstad og kolleger, NINA



Små, kortvarige lokkeflommer:
bortkastede ressurser ved kraftverksutløp og på minstevannførings-strekninger



Større, langvarige lokkeflommer:
lite undersøkt

Evaluering av terskler som avbøtende tiltak



- Jo Vegar Arnekleiv, NTNU, sammen med Universitetet i Bergen og NVE





Konklusjoner - terskler

- Mange eldre terskler ble bygd for rette og med for bratt helning og måtte repareres
- Nyere terskler er bedre formet inn i elvelandskapet og har vært stabile
- I elver med lave vannføringer bidrar tersklene til å opprettholde vanndekket areal, kulper og variasjon
- I stor grad fungert etter hensikten visuelt og for ørret, men kan forsinke oppvandring
- Behov for å planlegge og forme terskler sammen med elvebunnsjusteringer, og for å ta hensyn til langtidsvirkninger av endringer i sedimentering og økologiske forhold

Bildemanipulasjon



Før tiltaket

Etter tiltaket



Fra Berg et al. 2006

Hvordan formidler vi kunnskapen?

- En serie arbeidsseminar med forskere og forvaltningen
- En nasjonal konferanse for forvaltningen
- 30 fagrapporter, alle tilgjengelig på www.nve.no
- En bok med oppdatert kunnskap på økologiske forhold i vassdrag og konsekvenser av vannføringsendringer



Fase II (2007-2011)

- Utgangspunkt i konkret saksbehandling i NVE, DN og FM, samt vannkraftbransjens behov
  - Ingen vesentlige endringer fra fase I, men endret vektlegging
- Fase II vil vektlegge;
  - Elv og magasin (hele vassdraget)
  - Tverrfaglighet
  - Overføringsverdi mellom vassdrag (modeller)
  - Helhetsvurdering av miljøet
  - Ulike brukerinteresser
- Prosjekter kan være innenfor dynamisk minstevannføring, metoder for KU-undersøkelser, miljømål i regulerte vassdrag, avbøtende tiltak og landskap/estetikk.

Videreføring i fase II fra 2007

- For å møte utfordringer hos tiltakshavere, utredere og forvaltningsmyndigheter er følgende tema aktuelle:
  - Videreutvikling og praktiske forsøk med tilsigsstyrt minstevannføring og andre former for dynamisk minstevannføring
  - Utvikling og testing av generelle modeller, spesielt for anadrom laksefisk
  - Utarbeidelse av bedre og standardiserte metoder til KU-undersøkelser. Bedre rutiner for risikovurdering av konsekvenser av miljøforhold ved kraftutbygging
  - Utarbeidelse av økologiske målsettinger for å evaluere reguleringsreglement. Vurdering av muligheten for å bruke indikatorarter.
  - Forbedret kunnskap om vannavhengig planteliv og andre organismer enn fisk
  - Evaluering av systemet med prøvereglement



Abiotiske faktorer og fisk mm

Tema	Art	Abiotisk var.	Lokalitet	
Gytetidspkt.	Laks	Temp.	16 no pop.	
Eggutvikling	Steinfluer	Temp.	Lab 38 arter	
	Laks	Temp.	5 no pop	
Plommesekk	Laks	Temp., vannf.	10 no pop	
Vekst	Døgnfluer	Temp.	Felt 8 arter	
	Laks	Temp.	Lab 8 no pop	
	Ørret	Temp.	12 no pop	
	Ørret	Temp. vannf.	76 EU no pop	
Smoltutvandr.	Laks	Temp vannf A	Alta, Orkla	
	Laks	Temp. vannf.	Suldalslågen	
	Laks	Sjøtemp.	5 no pop	
	Ørret	Temp. vannf.	Sjørdalselva	

Konklusjoner

- Forutsetning: **Noe** vann må være tilbake i vassdraget
- Ulike organismer reagerer ulikt på ulike faktorer
- Vannføring viktigst, men andre faktorer er også av betydning
- De fleste vannlevende insekter tåler mye
- Fisk tåler ganske mye, men mengden kan påvirkes
- Vannlevende fugl (som fossekall) tåler mindre
- Visse lav- og mosearter tåler svært lite