



Informasjon om arbeid i AP 4



Beslutningsstøtte for samlet vurdering av flerbruksinteresser i vilkårsrevisjoner

Berit Köhler
Øystein Aas, Audun Ruud, David Barton

SusWater brukermøte, Gardermoen, 5.12.2017

CEDREN

Centre for Environmental Design of Renewable Energy



**FM
E**
CENTRE FOR
ENVIRONMENT-
FRIENDLY ENERGY
RESEARCH

Målsetting AP 4

- Videreutvikle metoder og prosesser for å støtte beslutningstaking som bedre kan ta hensyn til flerbruksinteressene i vilkårsrevisjoner på en systematisk måte



- Analyse av de avsluttete konsesjonsrevisjoner
- Gjennomgang av eksisterende metoder for samlet vurdering av flerbruksinteresser/multikriterie analyse metoder
- Aktiv diskusjon med beslutningstakerne om behov for forbedring → aktiv samarbeid

Ferdige revisjoner: artikkel og policy brief

Innsendt tidsskrift «Kart og Plan» (vitenskapelig bedømming)

Hva kan vi lære fra gjennomførte vilkårsrevisjoner av vannkraftkonsesjoner i Norge? En dokumentanalyse av resultater, prosess og kunnskapsgrunnlag.

Berit Köhler, Øystein Aas og Audun Ruud

Berit Köhler, Øystein Aas and Audun Ruud: What can we learn from the realized revisions of terms of hydropower licenses in Norway? A document analysis of the results, processes and knowledge base

Abstract:

The terms of more than 400 licenses for the production of hydropower in Norwegian watercourses can come up for revision within 2022. These revisions of terms open up for a weighting of the societal benefit of hydropower production against the regulation's effect on the environment and public interests, as for example recreational use and landscape experiences. They are at the same time the principal instrument to improve the environmental conditions in regulated watercourses and thus to implement the European Water Framework Directive in Norway. This article analyses by means of the relevant documents the results, processes and knowledge base some of the licence revisions that have been conducted so far. We ask what one can learn from these first revisions, whether they fulfil the objectives as stated in the guidelines given by the Ministry of Petroleum and Energy (OED), and whether they represent incremental or more substantial changes in the management of regulated watercourses. Our study shows i.a. that these first revisions have been long-lasting processes with a relatively low impact on hydropower production and that they only partially fulfil the objectives of the OED guidelines. We conclude that future revisions and their public acceptance could be improved by more systematic and structured decision-making.

Keywords: water management, hydropower production, the EU Water Framework Directive, public acceptance, decision-making



Environmental improvement through revision of terms of hydropower licences

To improve environmental conditions of old hydropower licences and to implement the objectives of the European Water Framework Directive in Norway, revision of the terms of licences is considered the most important instrument. We examined the completed revisions to give an overview of processes, content and outcomes. The first completed revisions were long-lasting processes. They incorporated the claims of the interest groups to a varying degree while often seeking "middle ground" solutions that had low impact on hydropower production. Future revisions could be improved by conducting more structured, empirically based analyses of costs and benefits. More holistic assessments of all licenses in the river basin could enhance the outcome. Including the potential for upgrading and extending the hydropower production in a systematic way, will further improve the results.

Hydropower (HP) delivers currently 95% of the Norwegian electricity consumption. It is a renewable source of energy, but can entail an impairment of the ecological conditions, recreational use and aesthetics in and along rivers and lakes. Currently, around 70% of the large Norwegian river and half of the country's total water-covered area are impacted by HP (Norwegian Environment Agency 2017).

Before 2022, approximately 430 HP licences are due for revision in Norway, potentially enabling change in environmental flow requirements, reservoir regulations and other mitigating actions (NVE 2013). These revisions provide the possibility to weigh the costs and benefits of HP production for the environment and society after 50

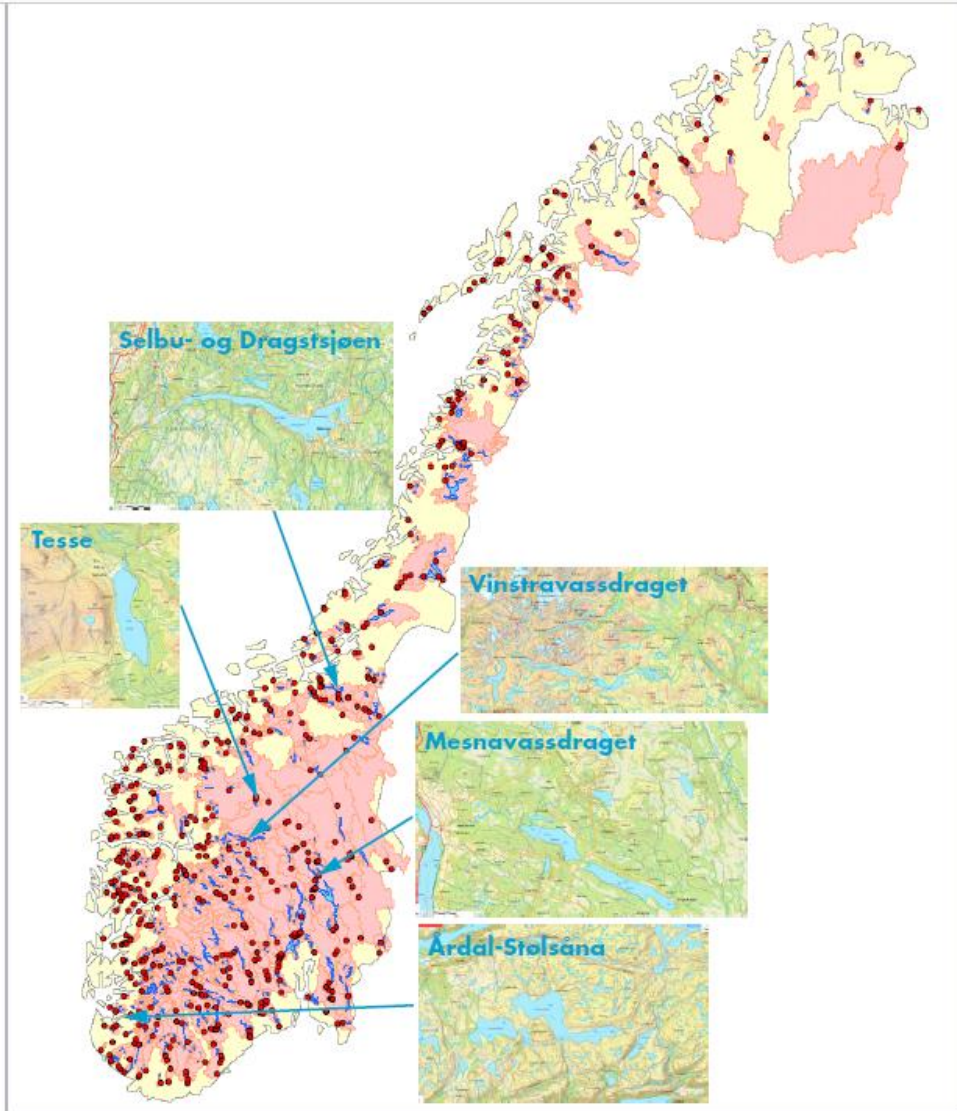


Dam in the Tasse reservoir.
Photo: CLB

www.cedren.no

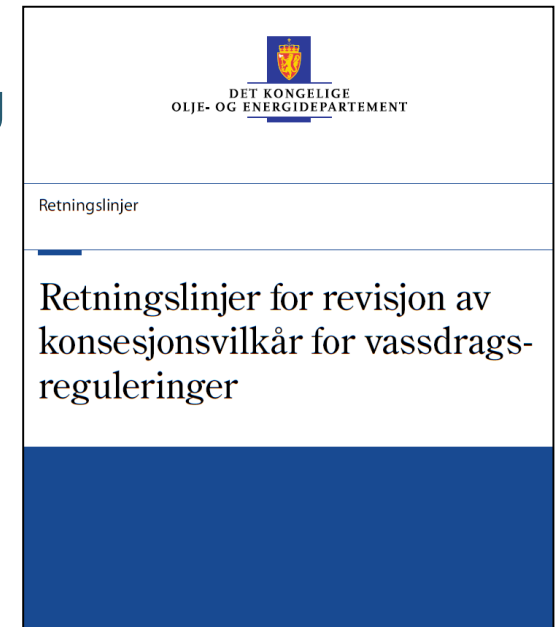
Ferdige Revisjoner

- 430 konsesjoner kan revideres inntil 2022 (NVE 2013)
- Sentral virkemiddel for å bedre miljøtilstanden & implementere Vannforskriften i Norge
- 6 gjennomført/5 analysert: (analyse revisjonsdokumenter, NVEs innstilling, OEDs endelig beslutning/kgf.res.)



Målsettinger revisjoner (OED 2012)

- **Bedre miljøforholdene** i regulerte vassdrag. Dette må avveies mot formålet med konsesjonen → kraftproduksjon
- **Helhetlig avveining** av i hvilken grad nye eller endrede vilkår gir vesentlige miljøforbedringer
- **Innføring standardvilkår** etter vurdering av berørte områders verdi og potensial, avbøtende tiltaks virkning på berørt verdi, produksjonstap og kostnad
- **Samordnet revisjon** for hele vassdrag (nedbørsfeltorientert forvaltning) & implementering Vannforskrift
- Vurdering eksisterende **O/U muligheter**



Gjennomførte vilkårsrevisjoner

Table 1. Overview over general aspects that describe the completed revisions. (Abbreviations: power plant/s=PP; Tesse regulation=TR)

REVISION CASE	VINSTRÅ	TESSE	SELBU-/DRAGSTSJØEN	ÅRDAL-STØLSÅNA	MESNA
Company holding the license	GLB	GLB	TEV/Statkraft	Lyse AS	Mesna kraftselskap/ GLB
Licenses included in the revision	Regulation Bygdin, Vinsteren, Olstappen, Kaldfjord; regul. & transfer Nedre Heimdalsvatn/Øyangen	«large» TR in connection with licence renewal for the «small» TR	Regulation of Selbusjøen and Dragstsjøen	Regulation of the Årdal and Lyse river basin; transfer of parts of Årdal river basin to Stølsåna	Reinsvatnet, Mell- and Kroksjøen; Nord- and Sør-Mesna; Sjusjøen; transfer of Brumunda
Year(s) of licenses	1928-1956	1941	1919	1948	1920/1954/1957
Potential of power production in GWh/year	1306 for all reservoirs (GLB 1996)	167,3 («large» TR) +25 («small» TR) = 182,3 (NVE 2003a) 204 for all PP (NVE 2013) 98-182 towards regulated 280 (OED 2011)	1010 (TEV/NVE 2003b) 621 Bratsberg PP + 110 Svean PP (NVE 2013) + 30 Løk-øynet PP (Statkraft 2017) =761	1242 i lysebotn PP (resp. 1422 i lysbotn PPII) (Lyse; OED 2015) 1209 i Lysebotn PP (NVE 2003c) 1300 Lysebotn PP & 54 Breiava PP (NVE 2013)	175,5 (NVE 2003d) 167 (Mesna KS 1991) 161 (NVE 2013)
Estimated production loss (NVE 2013)	-	-	5-20 GWh/year, < 5 % of total production	75-100 GWh/year, < 5 % of total production	< 5 GWh/year, < 5 % of total production
Claim for revision from	Vang municipality/ Concession committee for Vinstra water-course/Nord-Fron	GLB	Tydal municipality (also on behalf of Selbu & Klæbu municipalities)	Hjelmeland municipality; Alf A. Lyse (private person)	Mesna Kraftsselskap (claim for renewal)
Year revision claimed/opened	1996/2000	1993/1994	1999/2001	1998/2000	1991/1991
Recommend. NVE	24.01.2003	15.07.2003	17.11.2003	26.03.2003	2003 and 12.11.2015
Final decision (OED/royal decree)	10.12.2008	25.10.2011	11.03.2014	17.04.2015	24.3.2017

Vanskelig å oppgi eksakt produksjonskapasitet

← < 5%

Brukerinteresser gjennomførte vilkårsrevisjoner

Revisjon	VINSTRÅ	TESSE	SELBU-/ DRAGSTSJ.	ÅRDAL- STØLSÅNA	MESNA
Interesse					
Fisk og fiske	stor betydning	stor betydning	stor betydning	stor betydning	stor betydning
Annet biomangfold	liten betydning	liten betydning	middels betydning	ingen betydning	liten betydning
Rekreasjon/ turisme/ferdsel	liten betydning	middels betydning	stor betydning	middels betydning	middels betydning
Landskapsopp- levelse/visuell	middels betydning	middels betydning	middels betydning	middels betydning	middels betydning
Jordbruk	liten betydning	stor betydning	ingen betydning	ingen betydning	ingen betydning
Kulturminner	middels betydning	middels betydning	liten betydning	ingen betydning	liten betydning
Flomsikring	liten betydning	middels betydning	middels betydning	ingen betydning	ingen betydning
KB/FS/FE*	liten betydning	liten betydning	liten betydning	liten betydning	ingen betydning
Forurensing	liten betydning	liten betydning	ingen betydning	ingen betydning	middels betydning

*KB/FS/FE=kraftbalanse/forsyningssikkerhet/fornybar energi

stor betydning
 middels betydning
 liten betydning
 ingen betydning

Typer vilkår gjennomførte vilkårsrevisjoner

Med mulig effekt på kraftproduksjon



Minstevannføring



Magasinrestriksjoner
(fylling/tapping etc., ikke HRV/LRV)

Uten effekt på kraftproduksjon
(men mulige kostnader for regulant)



Standardvilkår (naturforvaltning, ferdsel, terskler, forurensing, KM etc.)



Økonomisk kompensasjon
(fond, konsesjonsavgifter etc.)

Resultater: vilkår med effekt på HP produksjon

Magasinrestriksjoner
 Minstevannføring

	Krav interessegrupper	Endelige vilkår (OED/kgl. res.)	Krafttap (GWh/år)	% samlet prod. (antatt prod. i GWh/år)
VINSTRA	Olstappen	Olstappen: nei	21,6	1,7 (1306)
	alle strekninger (uspes.) fra Kaldfjord: 3m ³ /s	alle: nei fra Kaldfjord: 1-3m³/s (so); 0,5m³/s (vi) PR*		
TESSE	Tesse (spesifisert)	ja	11	3,9 - 6 (182-280)
	Tessa elv: ikke spesifisert	Tessa elv: nei		
SELBU-/DRAGST-SJØEN	Selbu & Dragst (spesif.)	Selbu: ja ; Dragst: ja	11,2 - 22,2	1,1 - 2,9 (761-1010)
	Selbu: 1,4-10m ³ /s (so) Dragst: 0,1m ³ /s	Selbu: 1,4m³/s (so) Dragst: 0,1m³/s PR*		
ÅRDAL/ STØL-SÅNA	Strand-/Nilsebuvatn	Strand-/Nilsebuvatn: nei	20-30	1,4 - 2,4 (1242-1422)
	Årdal: 6m ³ /s (so); 2,25m ³ /s (vi) Stølsåna: spesifisert	Årdal: 2m³/s (so); 1,5m³/s (vi) Stølsåna: nei		
MESNA	N-Mesna (spesifisert)	N-Mesna: nei	1	0,6 (161-175,5)
	Reinsv./ Mell-/Krok- /Sjusjøen/N-/S-Mesna: alle strekninger (spesif.) Brumunda: -	Reinsv./ Mell-/Kroksj./N- Mesna: ja (som krevd) Sjusjøen/S-Mesna: nei Brumunda: ja (0,1m ³ /s)		

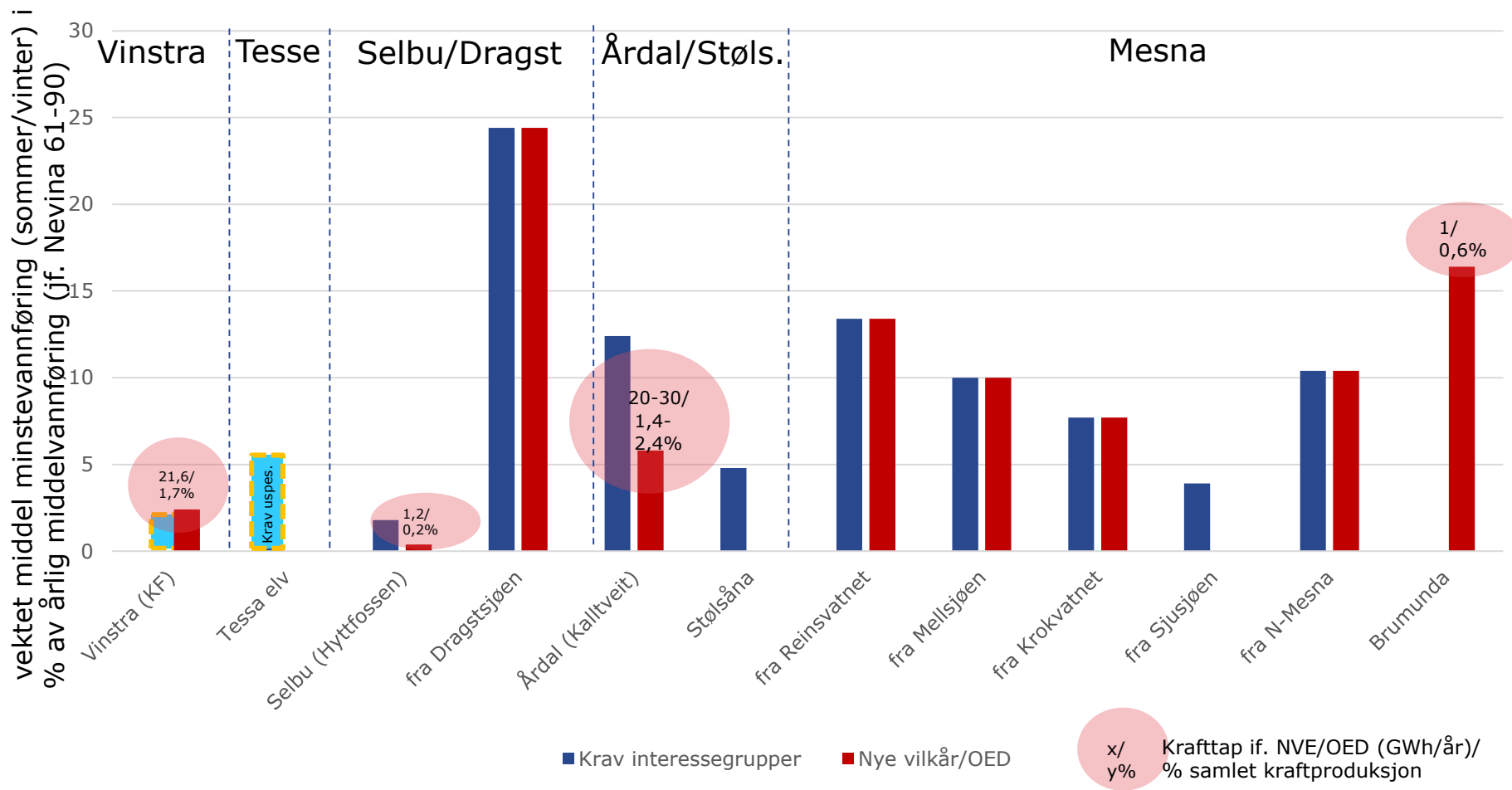
Resultater: vilkår med effekt på HP produksjon

Magasinrestriksjoner
 Minstevannføring

	Krav interessegrupper	Endelige vilkår (OED/kgf. res.)	Krafttap (GWh/år)	% samlet prod. (antatt prod. i GWh/år)
VINSTRA	Olstappen	Olstappen: nei	21,6	1,7 (1306)
	alle strekninger (uspes.) fra Kaldfjord: 3m ³ /s	alle: nei fra Kaldfjord: 1-3m³/s (so); 0,5m³/s (vi) PR*		
TESSE	Tesse (spesifisert)	ja	11	3,9 - 6 (182-280)
	Tessa elv: ikke spesifisert	Tessa elv: nei		
SELBU-/DRAGST-SJØEN	Selbu & Dragst (spesif.)	Selbu: ja ; Dragst: ja	11,2 - 22,2	1,1 - 2,9 (761-1010)
	Selbu: 1,4-10m ³ /s (so) Dragst: 0,1m ³ /s	Selbu: 1,4m³/s (so) Dragst: 0,1m³/s PR*		
ÅRDAL/ STØL- SÅNA	Strand-/Nilsebuvatn	Strand-/Nilsebuvatn: nei	20-30	1,4 - 2,4 (1242-1422)
	Årdal: 6m ³ /s (so); 2,25m ³ /s (vi) Stølsåna: spesifisert	Årdal: 2m³/s (so); 1,5m³/s (vi) Stølsåna: nei		
MESNA	N-Mesna (spesifisert)	N-Mesna: nei	1	0,6 (161-175,5)
	Reinsv./ Mell-/Krok- /Sjusjøen/N-/S-Mesna: alle strekninger (spesif.) Brumunda: -	Reinsv./ Mell-/Kroksj./N- Mesna: ja (som krevd) Sjusjøen/S-Mesna: nei Brumunda: ja (0,1m ³ /s)		

*PR = prøvereglement

Størrelsesorden minstevannføring



Resultater: andre aspekter ift. målsettinger revisjoner

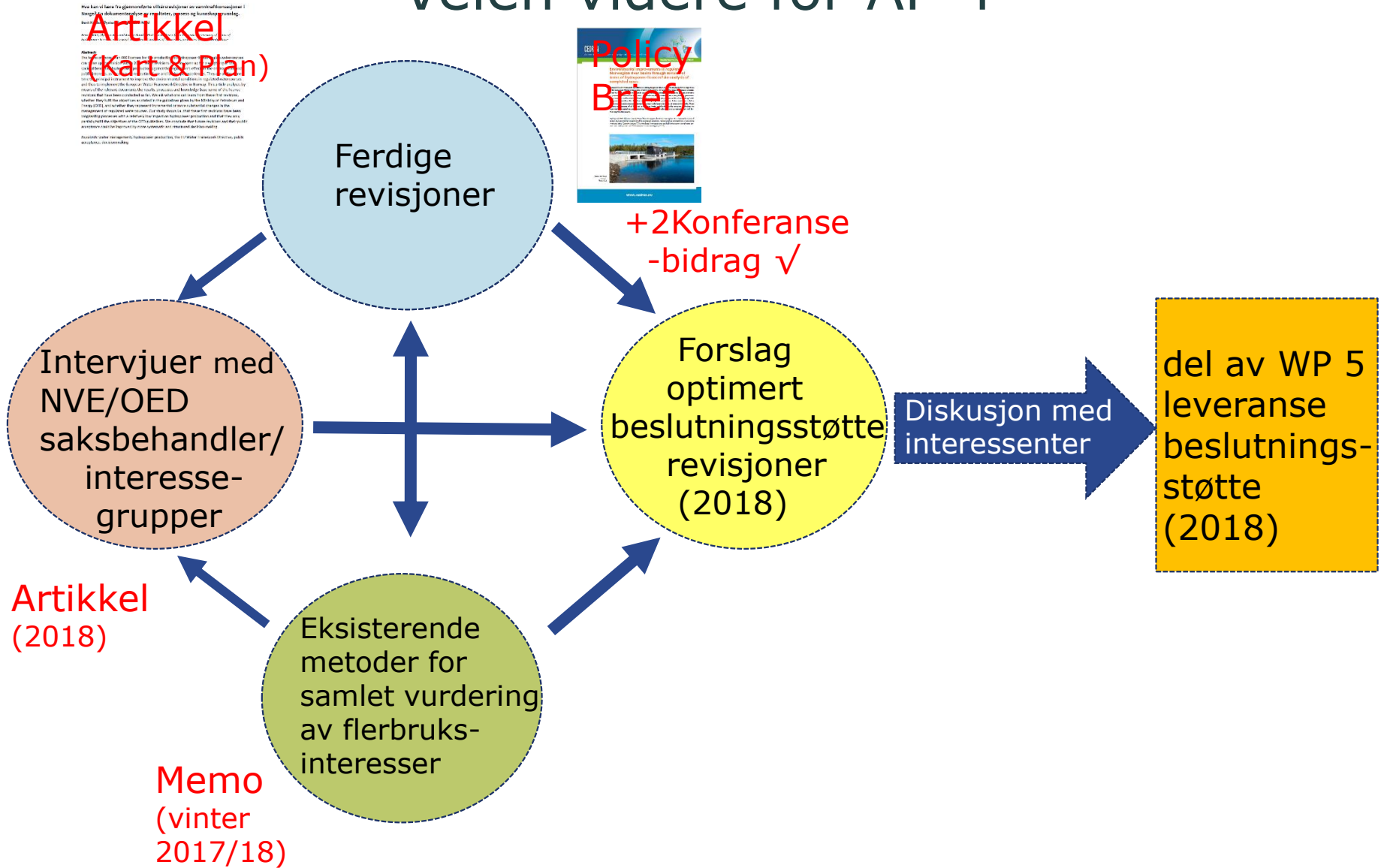
	Vinstra	Tesse	Selbu-/ Dragstsj.	Årdal/ Stølsåna	Mesna
Introduksjon SNFV	ja	ja	ja	ja	ja
Helhetlig vurdering hele vassdrag	ja	nei	nei	nei	nei
O/U eller ny KV inkludert i revisjon	nei (P:nei)	nei (P:ja)	nei (P:ja)	nei (P:ja)	nei (P:nei)

P=potensial

Gjennomførte revisjonene viser

- svært komplekse beslutninger må tas (tar veldig lang tid)
 - ikke alle se på **alle revisjonssaker** og **O/U-potensial i samme vassdrag i sammenheng**
 - ikke samme **kvantitet/kvalitet datagrunnlag for alle interesser** som ble brukt (→kvantifisering/verdisetting kun for kraftproduksjon)
 - ikke klar **hvordan de avveiningene** blir gjort (manglende transparens)
 - delvis **manglende aksept** etter beslutningen
- **Kan mer strukturerte metoder for samlet vurdering av flerbruksinteressene være av hjelp?**

Veien videre for AP 4





Takk for oppmerksomhet – spørsmål?



NATURHISTORISK MUSEUM
UNIVERSITETET I OSLO

