

Hurdalssjøen

Vannvegetasjon 2016

Formål

- Hurdalssjøen er regulert til vannkraftsformål, og reguleringen er den viktigste påvirkningsfaktoren.
- Formålet med prosjekt er å kartlegge vannvegetasjonen i Hurdalssjøen, og vurdere økologisk tilstand for vannvegetasjonen i forhold til regulering og eutrofiering.

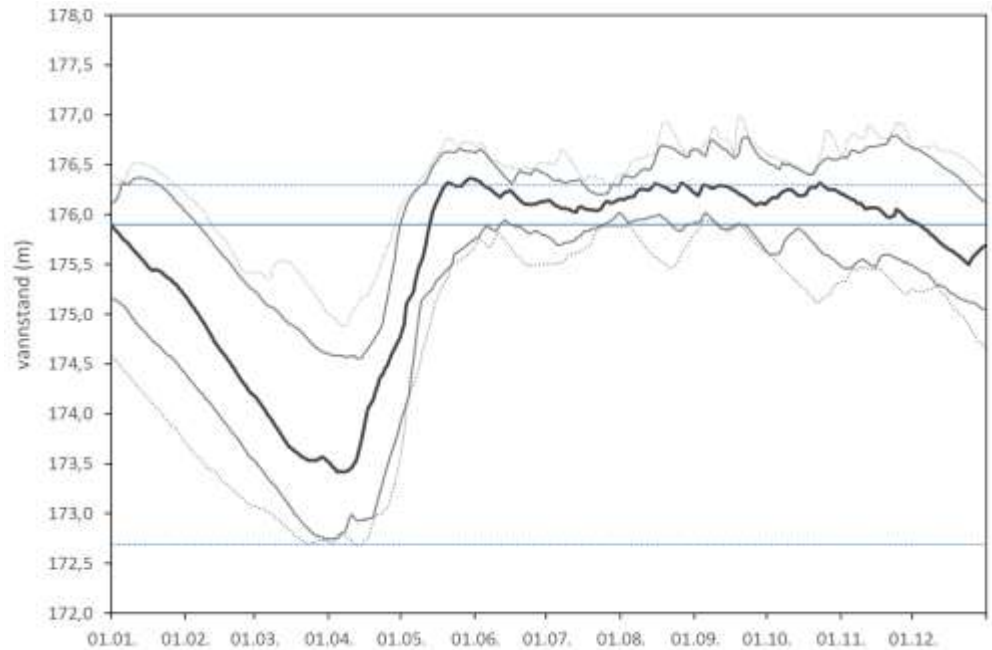
EUs rammedirektiv for vann (Vanndirektivet) ble integrert i norsk lovverk ved "Forskrift om rammer for vannforvaltningen", vedtatt av regjeringen 5.12.2006.

Det er utarbeidet flere indekser for å fastsette økologisk tilstand for elver og innsjøer. Vannvegetasjonen er et av de biologiske elementene som benyttes for å vurdere effekter av eutrofiering og vannstandregulering i innsjøer (www.vannportalen.no).

Vannstand

Reguleringshøyde 3,6 m, mellom 172,69 m (LRV) og 176,29 m (HRV).

Vannstandsvariasjoner for perioden **2006-2015**:
total variasjon: 4,3 m.
vintervedtapping: 2,8 m.
medianvannstand: 175,9.



Vannstandsdata fra Glommen og Laagens brukseierforening

Vannkjemi - stikkprøve

Kalkfattig, klar oligotrof innsjø

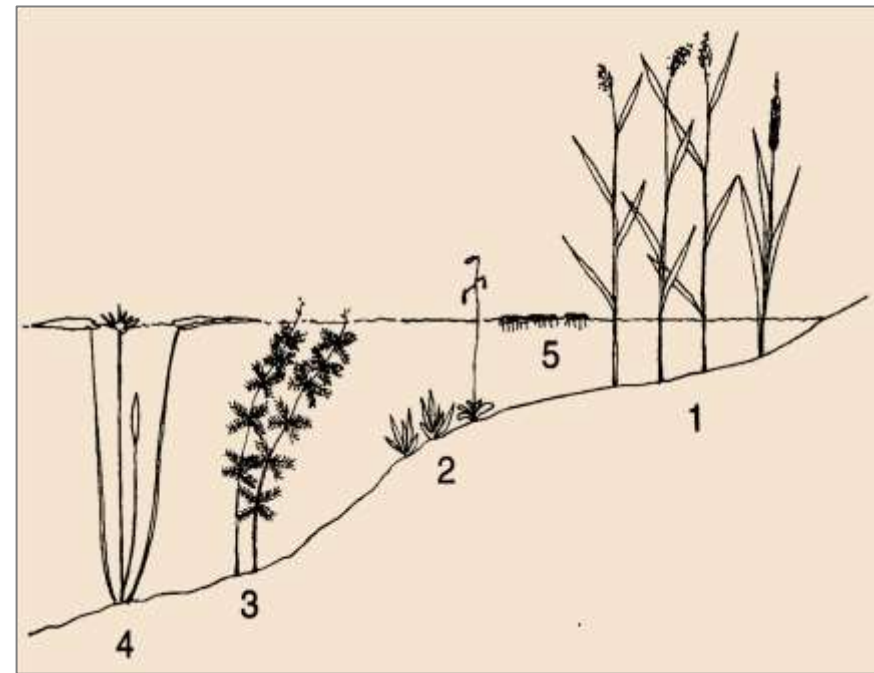
innsjø- type	kalsium mg/l	farge mg Pt/l	tot-P µg P/l	tot-N µg N/l	siktedyp m
101	2,59	22	6	415	6,1

Vannvegetasjon - definisjon

Vannplantene vokser helt neddykket eller har blad flytende på vannoverflata.

Fire livsformgrupper:

- (2) **isoetider** (kortsukuddsplanter) (eks. stivt brasmegras),
 - (3) **elodeider** (langskuddsplanter) (eks. tusenblad, vasspest)
 - (4) **nymphaeider** (flytebladsplanter) (eks. gul nøkkerose)
 - (5) **lemnider** (frittflytende planter) (eks. andemat)
- samt **kransalgene** (*Chara, Nitella*)



Helofyttene ("sivvegetasjon") (1) ikke inkludert

Feltmetodikk vannvegetasjon

- Feltarbeidet foregikk 21-22. juli 2016.
- Artsregistreringer etter standard prosedyre; ulike lokaliteter, registrering ved hjelp av vannkikkert og kasterive fra båt. Semi-kvantitativ skala 1-5: 1=sjelden, 2=spredt, 3=vanlig, 4=lokalt dominerende og 5=dominerende
- Nedre voksegrense registrert ved hjelp av undervannsvideokamera og dybdemåler.
- Én vannprøve og siktedyp

Undersøkte lokaliteter

Artsregistreringer på 15 lokaliteter, kartlegging av nedre voksegrense på 8 av disse (blå farge).

Inkluderer langgrunne, beskyttede områder og mer erosjonsutsatte strender.

Ved Lima (lok. 8) og Prestegårdsmyrene (lok. 2), står det sannsynligvis vann også under lavvannsperioden om våren. Også i indre deler av lok 1.



Artssammensetning

		lokalteter														
Latinske navn	Norske navn	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ISOETIDER																
<i>Crassula aquatica</i> ^{NT}	firling								2						2	
<i>Elatine orthosperma</i> ^{NT}	nordlig evjebloom									2						
<i>Eleocharis acicularis</i>	nålesivaks	3						2	2							2
<i>Isoetes echinospora</i>	mjukt brasmegras	2	2-3	2	1			2	2	2		4			2-3	
<i>Isoetes lacustris</i>	stivt brasmegras	1	4	4	2	3	4	3			2	4	4	4	5	
<i>Lobelia dortmanna</i>	botngrass	2	5	4	2	1	2	4	3	4	1	2	1		4	5
<i>Ranunculus reptans</i>	evjesoleie	4	5	4	2		2	4	4	4			1		4	4
<i>Subularia aquatica</i>	sylblad	2	4	4			2	2	2	2					4	2
ELODEIDER																
<i>Callitriche palustris</i>	småvasshår			3						2					1	1
<i>Juncus bulbosus</i>	krypsiv	3-4						2	1			x		5	2	2
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	tusenblad			1		x							x	3		1
<i>Potamogeton gramineus</i>	grastjønnaks													1		
<i>Ranunculus peltatus</i>	stovassoleie													1		
<i>Utricularia intermedia</i>	gytjeblererot			x										1		
NYMPHAEIDER																
<i>Nupha lutea</i>	gul nøkkerose	4	4													
<i>Nymphaea alba coll.</i>	hvit nøkkerose	2	2	1					4							
<i>Persicharia amphibia</i>	vasslirekne			3					3	3					3	
<i>Potamogeton natans</i>	vanlig tjønnaks		1						2							1
<i>Sparganium angustifolium</i>	flotgrass	2	2	1					3	2						2
CHARACEER																
<i>Nitella opaca</i>	mattglattkrans							1				x	x			
Totalt antall arter		10	9	11	4	3	4	8	11	8	2	5	5	6	9	9

Isoetes lacustris – stivt brasmegras



Lobelia dortmanna - botngras



Nymphaea alba – hvit nøkkerose

Foto: Marit Mjelde



Indekser for økologisk tilstand vannvegetasjon

- Trofi-indeksen (TI_C) sier noe om forholdet mellom arter som er sensitive eller tolerante i forhold til eutrofiering (lysforhold).
- Reguleringsindeksen (WI_C) sier noe om forholdet mellom arter som er sensitive eller tolerante i forhold til vannstandsregulering (erosjon).

$$TI_C = \frac{N_S - N_T}{N} \times 100$$

$$WI_C = \frac{N_S - N_T}{N} \times 100$$

Økologiske tilstand for vannvegetasjonen i Hurdalssjøen

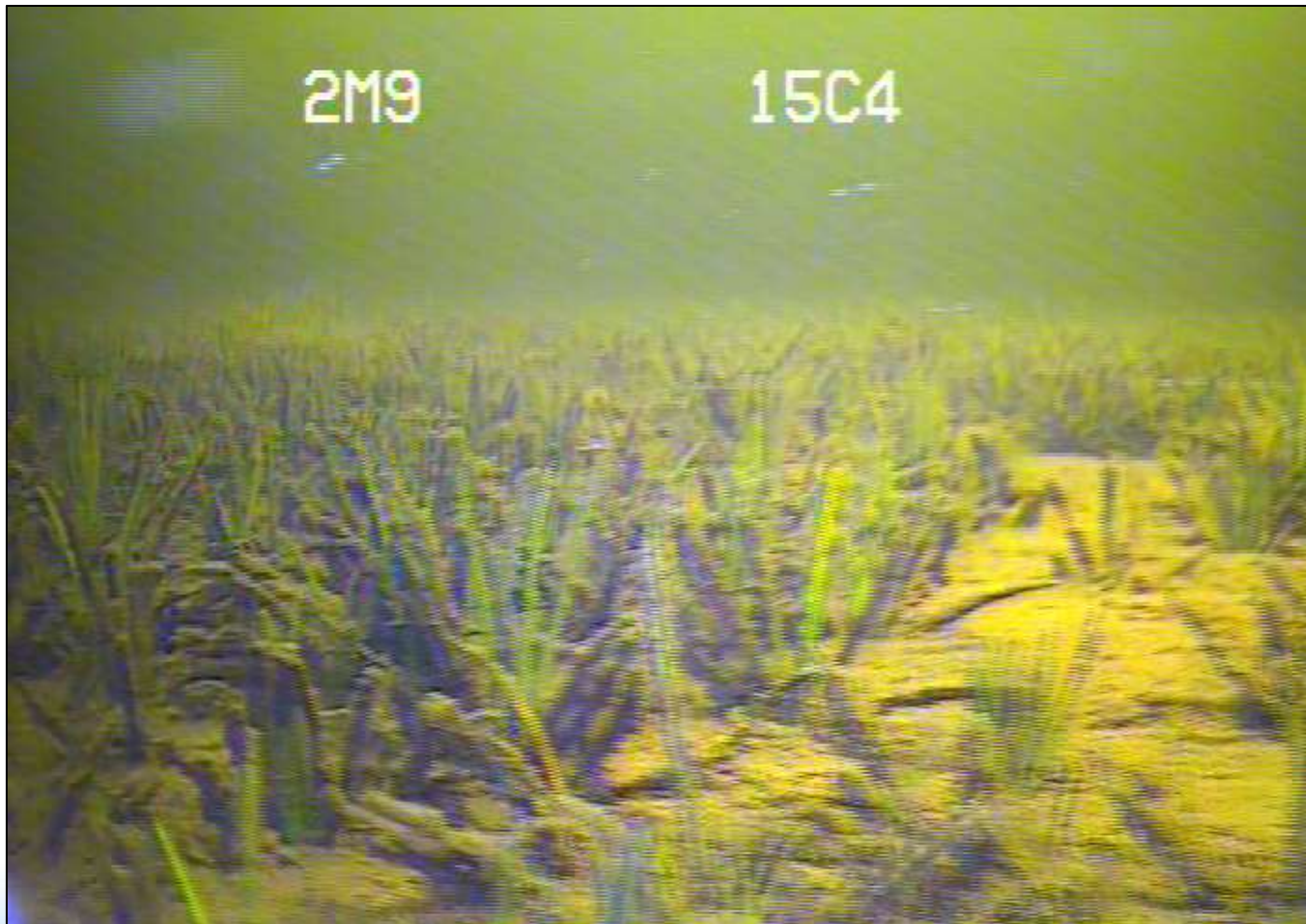
Vannstandsregulering	
Wlc-verdi	tilstands-klasse
10	GOD

Eutrofiering	
Tlc-verdi	tilstands-klasse
75	GOD

Klassegrenser	Wlc
Referanse	29
SG/G	10
G/M	-20
M/D	-
D/SD	-

Klassegrenser	Tlc
Referanse	79
SG/G	75
G/M	55
M/D	40
D/SD	15

Bestand av *Isoetes lacustris* på 3 m dyp



Isoetes lacustris - dybdeutbredelse

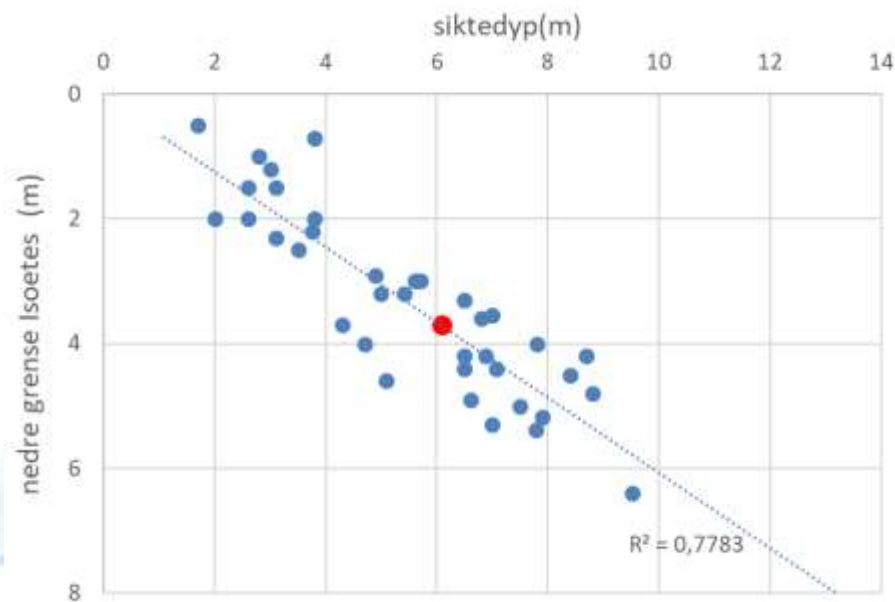
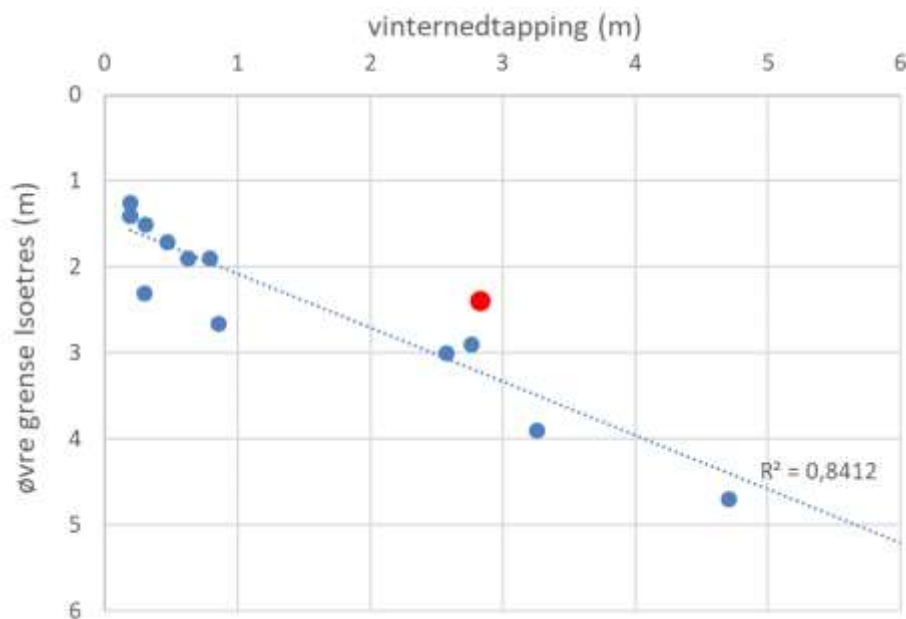
Stivt brasmegras danner bestander mellom 2 og 4 m dyp.

Øvre grense er bestemt av erosjon (vind, isskuring, tørrlegging) og manglende egnet substrat. Vannstandsregulering presser grensa nedover.

midlere dybdegrenser (m):

Bestand		Bestand enkeltlokalitet nedre	Enkeltplante nedre
Midlere grenser øvre	nedre		
2,4	3,7	4,3	4,4

Lysforholdene i vannet er den viktigste faktoren for nedre voksegrense.



Tidsendringer

Artssammensetning og artsantall er lite endret fra 1927 (Braarud 1928).

Økologisk tilstand i 1927:

Eutrofiering: $Tlc=76,2$ (svært god)

Vannstandsreguleringer: $Wlc=4,8$ (god)

Braarud, T. 1928. Den høiere vegetasjon i Hurdalen. Særtrykk av Nyt magasin for Naturvidenskaperne B: LXVII.

Takk for oppmerksomheten!

Og takk til Christian Juel (Hurdalssjøen Fiskeadministrasjon) og Emil Olsen for god hjelp i felt.



Foto: Christian Juel