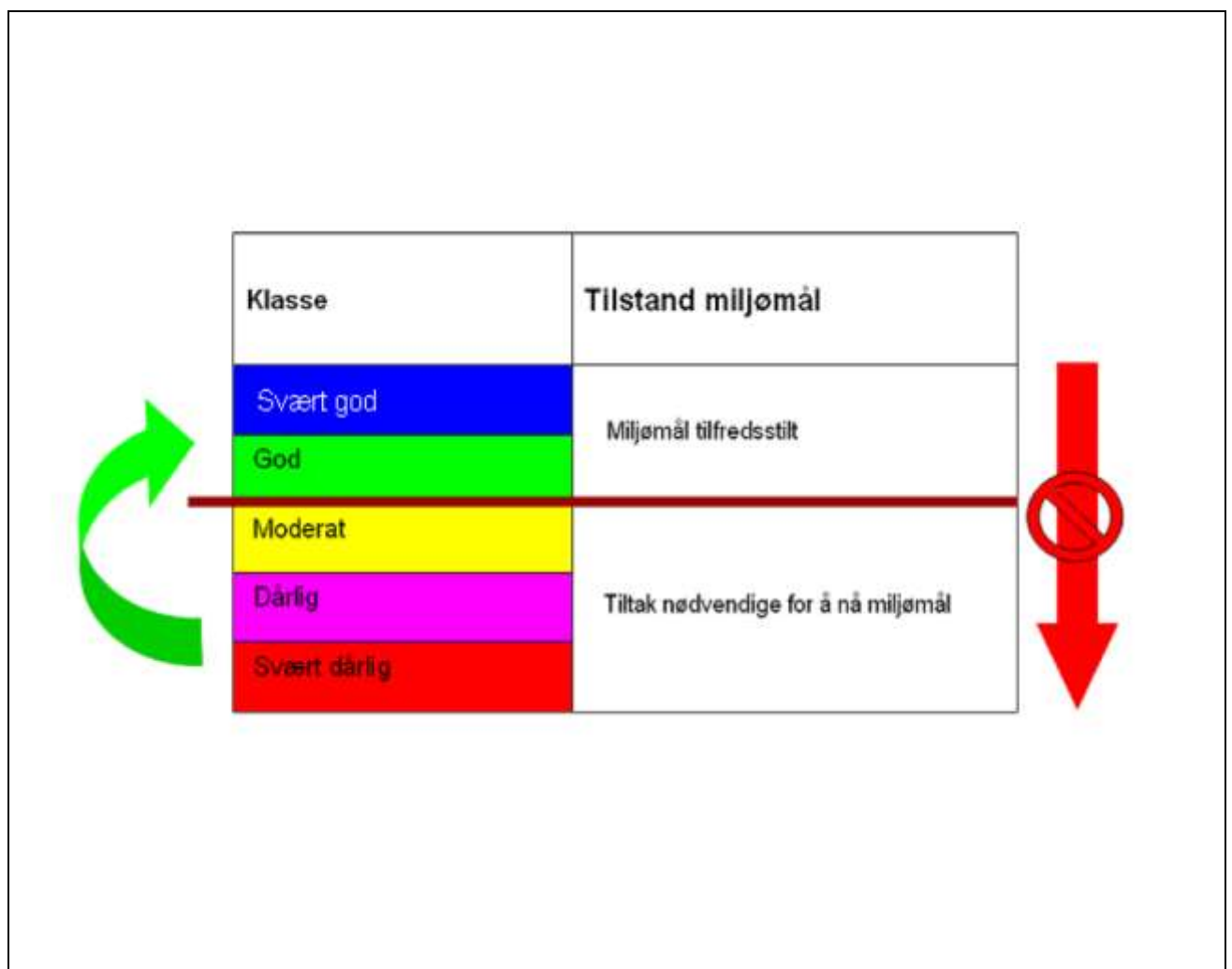


# NOTAT

## Overvåking av Tokke- Vinje-vassdraget 2009



**Tittel:** Overvåking av Tokke-Vinje-vassdraget 2009

**Prosjektleder:** Øyvind Kaste, NIVA

**Prosjektnr:** O-29264

**Medarbeidere:**

NIVA:

Liv Bente Skancke, Birger Skjelbred, Tor Erik Eriksen, Susi Schneider, Randi Romstad, Karl Jan Aanes, Jarl Eivind Løvik

Faun Naturforvaltning:

Anne Eng Nylend, Lars Egil Libjå

**Oppdragsgiver:** Fylkesmannen i Telemark

**Dato:** 15.01.2010

## **Forord**

Overvåkingen av Tokke-Vinje-vassdraget i 2009 er utført av NIVA med samarbeidspartnere på oppdrag for Fylkesmannen i Telemark. Overvåkingen er et ledd i implementering av EUs rammedirektiv for vann i Vannregion Vestviken.

De vannkjemiske og bakteriologiske prøvene er samlet inn av Faun Naturforvaltning ved Anne Engh Nylend og Lars Egil Libjå. Vannkjemien er analysert ved NIVAs laboratorium i Oslo og de bakteriologiske prøvene er analysert ved Fjellab på Rjukan. Liv Bente Skancke har vært bindeledd mellom prøvetakere og NIVAs lab, og har også stått for kvalitetssikring og systematisering av de vannkjemiske dataene.

Artsbestemming og kvantifisering av planteplankton og dyreplankton er gjennomført av hhv. Birger Skjelbred og Jarl Eivind Løvik. Påvekstalger er prøvetatt av Tore Erik Eriksen, artsbestemt av Randi Romstad (NIVA-pensjonist) og indeksert/klassifisert av Susi Schneider. Bunndyrprøvene er samlet inn av Tor Erik Eriksen / Karl Jan Aanes (sommer-runden) og Tore Erik Eriksen / Anne Engh Nylend (høst-runden). Artsbestemmelse, telling og klassifisering er gjennomført av Tor Erik Eriksen.

Dette notatet er skrevet og redigert av Øyvind Kaste og Liv Bente Skancke med bidrag fra hovedansvarlige for de ulike biologiske undersøkelsene. Notatet består av en enkel sammenstilling av innsamlede data og inneholder ingen nærmere vurderinger av vannkjemisk og økologisk status samt tiltaksbehov ved de ulike lokalitetene.

Grimstad 15.01.2010

Øyvind Kaste  
Prosjektleder

## Innholdsfortegnelse

1. Bakgrunn og mål .....	5
2. Overvåkingsprogrammet i 2009 .....	6
3. Resultater .....	7
3.1 Typifisering av vannforekomstene .....	7
3.2 Klassifisering av vannforekomstene .....	9
3.2.1 Fysisk-kjemiske kvalitetselementer .....	9
3.2.2 Samveiling av fysisk-kjemiske og biologiske kvalitetselementer .....	10
3.2.3 Samlet vurdering .....	11
3.3 Datapresentasjoner .....	12
3.3.1 Planteplankton .....	12
3.3.2 Påvekstalger (begroing) .....	16
3.3.3 Bunndyr .....	18
4. Vedlegg -Primærdata .....	22

## **1. Bakgrunn og mål**

Vanndirektivet setter som mål at minst god tilstand i vannforekomstene skal være oppnådd senest 15 år etter at direktivet er trådd i kraft. Tilstanden vurderes først i karakteriseringsarbeidet ved hjelp av eksisterende data. Senere kontrolleres tilstandsvurderingen med overvåking. Når tilstandsvurderingen viser at miljømålet ikke er oppnådd, dvs. dårligere enn ”god tilstand”, skal det settes inn tiltak for å bedre miljøtilstanden. I slike tilfeller benyttes overvåking for å måle om tiltakene virker etter hensikten. Prosess fram mot tiltak, samt prioritering mellom tiltak, beskrives i en forvaltningsplan. Forvaltningsplanen skal inneholde konkrete tiltak for å oppnå eller opprettholde god miljøtilstand i de to utvalgte vannområdene, og tiltakene i planen skal iverksettes i perioden 2010 – 2015. Som en del av forvaltningsplanen skal det gjennomføres overvåking av lokaliteter hvor det er risiko for ikke nå miljømålet om ”god tilstand”, eller det er gjennomført tiltak for å forbedre miljøforholdene.

Dette notatet oppsummerer resultatene fra den vanndirektiv-relaterte overvåkingen av Tokke-Vinjevasdraget i 2009. Undersøkelsene har inkludert kvalitetselementene planteplankton, dyreplankton, påvekstalg og bunndyr, samt vannkjemiske og bakteriologiske støtteparametre. Målet med arbeidet er å klassifisere tilstanden i utvalgte vannforekomster i forhold til Vanndirektivets bestemmelser, samt identifisere lokaliteter hvor det er behov for tiltak for å oppnå miljømålet om ”god økologisk tilstand”.

## 2. Overvåkingsprogrammet i 2009

	Kjemi	Bakt	Plantepl	Dyrepl	Påvekst	Bunndyr
1 Tokkeåi v/Dalen	X	X			X	X
2 Heibøåi – innløp Tokkeåi	X	X				
3 Dalaåi innløp Tokkeåi	X	X				
4 Rukkeåi innløp Tokkeåi	X	X				
5 Tokkeåi før samløp Rukkeåi	X	X			X	X
6 Tokkeåi nedstrøms Hovdestadmoen	X	X			X	X
7 Tokkeåi oppstrøms Hovdestadmoen	X	X			X	X
8 Vinjeåi innløp Tokkeåi	X	X				
9 Vinjevatn v/hengebru	X	X	X	X		
10 Kåvsåi ved E-134	X	X				
11 Smørkleppåi innløp Vinjevatn	X	X				
12 Klevastøylåi innløp Smørkleppåi	X	X				
13 Utløp Grungevatn	X	X			X	X
14 Innløp Grungevatn ved bru	X	X			X	X
15 Tveitevatn – midten	X	X	X	X	X	X
16 Kjela innløp Tveitevatn	X	X			X	X
17 Bora v/gamlevei	X	X			X	
18 Kjela v/Haukelidgrend/brua	X	X				
19 Kjela utløp Flothyl	X	X				
20 Vågslidvatn	X	X	X	X		
21 Kjela innløp Vågslidvatn	X	X				
22 Tyrvelibekken innløp Eivindsbuvatn	X	X				
23 Kjela utløp Eivindsbuvatn	X	X				
24 Kjela utløp Løyningsvatn	X	X				
25 Kjela utløp Ståvatn	X	X				
26 Tokkeåi før samløp med Vinjeåi	X	X				
27 Utløp Hyllandshølen	X	X				
28 Totak-midten	X	X	X	X		
29 Bitu, innløp Totak	X	X				X
30 Tansåi innløp Totak	X	X			X	X
31 Tansvatn, midten	X	X	X	X		
32 Longvikvatn – midten	X	X	X	X		
33 Sauråi innløp Longvikvatn	X	X			X	X
34 Liåi innløp Tansvatn	X	X			X	X
35 Saueråi ved Rukkemo	X	X			X	X
36 Holtarbekken	X	X			X	X
37 Innløp Farhovdtjønn	X	X			X	X
38 Leirbekk	X	X				
40 Bora ny 1 (ekstra)	X	X				
41 Bora ny 2 (ekstra)	X	X				
43 Tveitevatn ny 1 (ekstra)	X	X				
44 Grungevatn ny 2 (ekstra)	X	X				
46 Rustsig ved stasjon 6 (ekstra)	X	X				

### Frekvens:

Vannkjemi, bakterier, planteplankton og dyreplankton: 3 runder

Påvekstalger: 1 runde

Bunndyr: 2 runder

### 3. Resultater

Alle resultater er gitt som vedlegg bak i notatet. Nedenfor følger tabeller med klassifisering av miljøtilstand basert på den nye klassifiseringsveilederen knyttet til vanddirektivet (www.vannportalen.no).

#### 3.1 Typifisering av vannforekomstene

Typifisering er foretatt med basis i tilgjengelig veiledningsmatriell under www.vannportalen.no. Se nedenforstående tabeller fra typifiseringsveilederen.

**Tabell 3.4: Innsjøtyper** i Norge Modifisert etter Lyche Solheim & Schartau (2004). For alle økoregioner. (sjeldne typer finnes ikke i tabellen, men må vurderes separat). For de to regionene i Nord-Norge bør primært typene som er oppført under skog og fjell benyttes, for å ta hensyn til kaldere klima.

Høyde-region	Type-nr.	N GIG type kode*	Typebeskrivelse	størrelse km <sup>2</sup>	Ca mg/L	Humus mgPt/L
Lavland	1	L-N2	små, kalkfattige, klare	< 5	1-4	< 30
	2	L-N3	små, kalkfattige, humøse	< 5	1-4	30-90
	3	L-N1	små, moderat kalkrike, klare	< 5	4-20	< 30
	4	L-N8	små, moderat kalkrike, humøse	< 5	4-20	30-90
	5		store, svært kalkfattige, klare	> 5 < 1		< 30
	6	L-N2	store, kalkfattige, klare	> 5	1-4	< 30
	7	L-N3	store, kalkfattige, humøse	> 5	1-4	30-90
	8	L-N1	store, moderat kalkrike, klare	> 5	4-20	< 30
	9	L-N8	store, moderat kalkrike, humøse	> 5	4-20	30-90
Skog	10		små, svært kalkfattige, klare	< 5	< 1	< 30
	11		små, svært kalkfattige, humøse	< 5	< 1	30-90
	12	L-N5	små, kalkfattige, klare	< 5	1-4	< 30
	13	L-N6	små, kalkfattige, humøse	< 5	1-4	30-90
	14		små, moderat kalkrike, klare	< 5	4-20	< 30
	15		små, moderat kalkrike, humøse	< 5	4-20	30-90
	16		store, svært kalkfattige, klare	> 5 < 1		< 30
	17	L-N5	store, kalkfattige, klare	> 5	1-4	< 30
	18	L-N6	store, kalkfattige, humøse	> 5	1-4	30-90
	19		store, moderat kalkrike, klare	> 5	4-20	< 30
	20		store, moderat kalkrike, humøse	> 5	4-20	30-90
Fjell	21		svært kalkfattige, klare	alle	< 1	< 30
	22		kalkfattige, klare	alle	1-4	< 30
	23		bresjøer (turbide, kalde)	alle	1-4	< 30
	24		moderat kalkrike, klare	alle	4-20	< 30

\* NGIG type er fellestyper med andre nordiske land (Sverige, Finland, England og Irland) som er brukt i interkalibreringen

**Tabell 3.5: Elvetyper** i Norge (sjeldne typer finnes ikke i tabellen, men må vurderes separat). Modifisert etter Lyche Solheim & Schartau (2004).

Høyde-region	Type nr.	N GIG type kode*	Typebeskrivelse	størrelse km <sup>2</sup>	Ca mg/L	Humus mgPt/L
Lavland	1	R-N2	små-middels, kalkfattige, klare,	10 - 1000	1-4	< 30
	2	R-N3	små-middels, kalkfattige, humøse,	10 - 1000	1-4	30-90
	3	R-N1 + R-N4	små-middels, moderat kalkrike, klare,	10 - 1000	4-20	< 30
	4		små-middels, moderat kalkrike, humøse,	10 - 1000	4-20	30-90
	5		små-middels, moderat kalkrike, leirpåvirke,	10 - 1000	4-20	< 30
	6		store, kalkfattige, klare,	> 1000	1-4	< 30
	7		store, moderat kalkrike, klare,	> 1000	4-20	< 30
Skog	8		små-middels, svært kalkfattige, klare,	10 - 1000	< 1	< 30
	9	R-N5	små-middels, kalkfattige, klare,	10 - 1000	1-4	< 30
	10	R-N9	små-middels, kalkfattige, humøse,	10 - 1000	1-4	30-90
	11		små-middels, moderat kalkrike, klare,	10 - 1000	4-20	< 30
	12		små-middels, moderat kalkrike, humøse,	10 - 1000	4-20	30-90
	13		store, kalkfattige, klare,	> 1000	1-4	< 30
	14		store, moderat kalkrike, klare,	> 1000	4-20	< 30
Fjell	15		små-middels, svært kalkfattige, klare,	10 - 1000	< 1	< 30
	16	(R-N7)	små-middels, kalkfattige, klare,	10 - 1000	1-4	< 30
	17		breever (små-middels, kalkfattige, turbide)	10 - 1000	1-4	< 30
	18		små-middels, moderat kalkrike, klare,	10 - 1000	> 4	< 30

\* NGIG type er fellestyper med andre nordiske land (Sverige, Finland, England og Irland) som er brukt i interkalibreringen

Nr	Stasjon	Kalsium mg Ca/l	Farge mg Pt/l	Nedb.felt km <sup>2</sup>	Hoh. m	Type innsjø	Type elv
1	Tokkeåi v/Dalen	1-4	<30	>1000	>200		13
2	Heibøåi – innløp Tokkeåi	1-4	<30	10-1000	>200		9
3	Dalaåi innløp Tokkeåi	1-4	<30	10-1000	>200		9
4	Rukkeåi innløp Tokkeåi	1-4	<30	10-1000	>200		9
5	Tokkeåi før samløp Rukkeåi	<b>4-20</b>	<30	>1000	>200		14
6	Tokkeåi nedstrøms Hovdestadmoen	<b>4-20</b>	<30	>1000	>200		14
7	Tokkeåi oppstrøms Hovdestadmoen	<b>4-20</b>	<30	>1000	>200		14
8	Vinjeåi innløp Tokkeåi	1-4	<30	10-1000	>200		9
9	Vinjevatn v/hengebru	1-4	<30	10-1000	>200	12	
10	Kåvsåi ved E-134	1-4	<30	10-1000	>200		9
11	Smørkleppåi innløp Vinjevatn	1-4	<30	10-1000	>200		9
12	Klevastøylåi innløp Smørkleppåi	1-4	<30	10-1000	>200		9
13	Utløp Grungevatn	1-4	<30	10-1000	>200		9
14	Innløp Grungevatn ved bru	1-4	<30	10-1000	>200		9
15	Tveitevatn – midten	1-4	<30	10-1000	>200	12*	9*
16	Kjela innløp Tveitevatn	1-4	<30	10-1000	>200		9
17	Bora v/gamlevei	<b>4-20</b>	<30	10-1000	>200		11
18	Kjela v/Haukelidgrend/brua	1-4	<30	10-1000	>200		9
19	Kjela utløp Flothyl	1-4	<30	10-1000	>200		9
20	Vågslidvatn	1-4	<30	10-1000	>800	12	
21	Kjela innløp Vågslidvatn	1-4	<30	10-1000	>800		16
22	Tyrvelibekken innløp Eivindsbuvatn	<b>4-20</b>	<30	10-1000	>800		18
23	Kjela utløp Eivindsbuvatn	1-4	<30	10-1000	>800		16
24	Kjela utløp Løyningvatn	1-4	<30	10-1000	>800		16
25	Kjela utløp Ståvatn	1-4	<30	10-1000	>800		16
26	Tokkeåi før samløp med Vinjeåi	<b>4-20</b>	<30	10-1000	>200		11
27	Utløp Hyllandshølen	1-4	>30	10-1000	>200		10
28	Totak-midten	1-4	<30	10-1000	>200 m	17	
29	Bitu, innløp Totak	1-4	<30	10-1000	>200		9
30	Tansåi innløp Totak	1-4	<30	10-1000	>200		9
31	Tansvatn, midten	1-4	>30	10-1000	>200	13	
32	Longvikvatn – midten	1-4	>30	10-1000	>200	13	
33	Sauråi innløp Longvikvatn	1-4	>30	10-1000	>200		10
34	Liåi innløp Tansvatn	1-4	>30	10-1000	>200		10
35	Saueråi ved Rukkemo	<b>4-20</b>	>30	10-1000	>200		12
36	Holtarbekken	1-4	>30	10-1000	>200		10
37	Innløp Farhovdtjønn	<b>4-20</b>	>30	10-1000	>200		12
38	Leirbekk	<b>4-20</b>	<30	10-1000	>200		11
40	Bora ny 1	<b>4-20</b>	<30	10-1000	>200		11
41	Bora ny 2	1-4	<30	10-1000	>200		9
43	Tveitevatn ny 1	1-4	>30	10-1000	>200		10
44	Grungevatn ny 2	<b>4-20</b>	>30	10-1000	>200		12
46	Rustsig ved stasjon 6						

\* Elv mellom innsjøer

**Merknad:** Verdier markert med rødt er spesielt usikre. Kalsiumverdier > 4, fargeverdier > 30 og høyde over havet > 800 m er markert med fete typer.

## 3.2 Klassifisering av vannforekomstene

### 3.2.1 Fysisk-kjemiske kvalitetselementer

	Kl.a	SD	Tot-P	Tot-N	NH4	pH	LAI	Samlet
1 Tokkeåi v/Dalen			1	1		1	3*	1
2 Heibøåi – innløp Tokkeåi			1	1		1	2*	1
3 Dalaåi innløp Tokkeåi			1	1		1	3*	1
4 Rukkeåi innløp Tokkeåi			1	1		1	3*	1
5 Tokkeåi før samløp Rukkeåi			1	1		1	5*	1
6 Tokkeåi nedstrøms Hovdestadmoen			1	5	5	1		5
7 Tokkeåi oppstrøms Hovdestadmoen			1	1	1	1		1
8 Vinjeåi innløp Tokkeåi			1	1				1
9 Vinjevatn v/hengebru	1	2	1	1		1		2
10 Kåvsåi ved E-134			1	1				1
11 Smørkleppåi innløp Vinjevatn			1	1		1		1
12 Klevastøylåi innløp Smørkleppåi			1	1		2		2
13 Utløp Grungevatn			1	1	1	1		1
14 Innløp Grungevatn ved bru			1	1	1	1		1
15 Tveitevatn – midten **			1	1	1	1	2	1
16 Kjela innløp Tveitevatn			1	1	1	1	1	1
17 Bora v/gamleveien			2	1		1		2
18 Kjela v/Haukelidgrend/brua			1	1		1		1
19 Kjela utløp Flothyl			1	1				1
20 Vågslidvatn	1	1	1	1		1		1
21 Kjela innløp Vågslidvatn			1	1	1			1
22 Tyrvelibekken innløp Eivindsbuvatn			1	1	1			1
23 Kjela utløp Eivindsbuvatn			1	1	1			1
24 Kjela utløp Løyningvatn			1	1	1			1
25 Kjela utløp Ståvatn			1	1	1	1		1
26 Tokkeåi før samløp med Vinjeåi			1	2		1		2
27 Utløp Hyllandshølen			1	1				1
28 Totak-midten	1	1	1	1		1		1
29 Bitu, innløp Totak			1	1		1		1
30 Tansåi innløp Totak			1	1	1			1
31 Tansvatn, midten	1	1	1	1	1	1		1
32 Longvikvatn – midten	1	2	1	1	1	1		2
33 Sauråi innløp Longvikvatn			1	1	1			1
34 Liåi innløp Tansvatn			1	1	1			1
35 Saueråi ved Rukkemo			1	1	1	1		1
36 Holtarbekken			1	1	1	1		1
37 Innløp Farhovdtjønn			1	1	1	1		1
38 Leirbekk			1	1	1	1		1
40 Bora ny 1			1	1	1	1		1
41 Bora ny 2			1	1	1	1		1
43 Tveitevatn ny 1			3	1	1	1		3
44 Grungevatn ny 2			4	4	5	1		5
46 Rustsig ved stasjon 6								

\* ikke vektlagt så lenge pH > 6.5

\*\*behandlet som elv

Eutrofiering: Klorofyll a (Kl.a), siktedyp (SD) total fosfor (tot-P), total nitrogen (tot-N), ammonoim (NH4). Forsuring: pH og labilt aluminium (LAI)

### 3.2.2 Samveining av fysisk-kjemiske og biologiske kvalitetselementer

	Fys/kj	Bakt*	Påvekst AIP	Påvekst PIT	Bunndyr sommer	Bunndyr høst	Samlet
1 Tokkeåi v/Dalen	1	2	3	1	2	1	3
2 Heibøåi – innløp Tokkeåi	1	2					2
3 Dalaåi innløp Tokkeåi	1	2					2
4 Rukkeåi innløp Tokkeåi	1	1					1
5 Tokkeåi før samløp Rukkeåi	1	1	2	1	2	2	2
6 Tokkeåi nedstrøms Hovdestadmoen	5	2	2	1	2	2	5
7 Tokkeåi oppstrøms Hovdestadmoen	1	2	1	1	2	2	2
8 Vinjeåi innløp Tokkeåi	1	1					1
9 Vinjevatn v/hengebru	2	1					2
10 Kåvsåi ved E-134	1	2					2
11 Smørkleppåi innløp Vinjevatn	1	1					1
12 Klevastøylåi innløp Smørkleppåi	2	1					2
13 Utløp Grungevatn	1	1	2	1	3	2	3**
14 Innløp Grungevatn ved bru	1	1	2	1	3	2	3**
15 Tveitevatn – midten	1	1					1
16 Kjela innløp Tveitevatn	1	1	2	1	2	2	2
17 Bora v/gamleveien	2	1					2
18 Kjela v/Haukelidgrend/brua	1	1					1
19 Kjela utløp Flothyl	1	1					1
20 Vågslidvatn	1	1					1
21 Kjela innløp Vågslidvatn	1	2					2
22 Tyrvelibekken innløp Eivindsbuvatn	1	1					1
23 Kjela utløp Eivindsbuvatn	1	2					2
24 Kjela utløp Løyningvatn	1	2					2
25 Kjela utløp Ståvatn	1	1					1
26 Tokkeåi før samløp med Vinjeåi	2	2					2
27 Utløp Hyllandshølen	1	1					1
28 Totak-midten	1	1					1
29 Bitu, innløp Totak	1	1			2	1	2
30 Tansåi innløp Totak	1	1	1	1	2	2	2
31 Tansvatn, midten	1	1					1
32 Longvikvatn – midten	2	1					2
33 Sauråi innløp Longvikvatn	1	2	1	1	2	2	2
34 Liåi innløp Tansvatn	1	2	1	1		2	2
35 Saueråi ved Rukkemo	1	2	2	1	2	2	2
36 Holtarbekken	1	1	1	1		1	1
37 Innløp Farhovdtjønn	1	1			3	2	3**
38 Leirbekk	1	1			2	1	2
40 Bora ny 1	1	1					1
41 Bora ny 2	1	2					2
43 Tveitevatn ny 1	3	2					3
44 Grungevatn ny 2	5	2					5
46 Rustsig ved stasjon 6***							

\* basert på gammelt system

\*\* muligens for strengt å vektlegge sommerrunden like mye som den normalt mer representative høstrunden.

\*\*\* kun analysert på metaller (se vedlegg)

### 3.2.3 Samlet vurdering

Den samlede tilstandsvurderingen er basert på at kvalitetselementet med den dårligste tilstandsverdien veier tyngst. Lokalteter innenfor de to beste tilstandsklassene tilfredsstillter miljømålene innenfor vanddirektivet, mens det i lokaliteter innenfor klasse 3 eller dårligere må gjøres tiltak for å oppnå god økologisk status.



Innen Tokke-Vinje vassdraget ligger i alt 35 lokaliteter innenfor tilstandsklasse 1 eller 2 (god økologisk status), mens 7 lokaliteter befinner seg innenfor tilstandsklassene 3-5. Tre av de sistnevnte kan være noe strengt vurdert, i og med at sommer-runden for bunndyrundersøkelsen er vektlagt like mye som den normalt mer representative høstrunden.

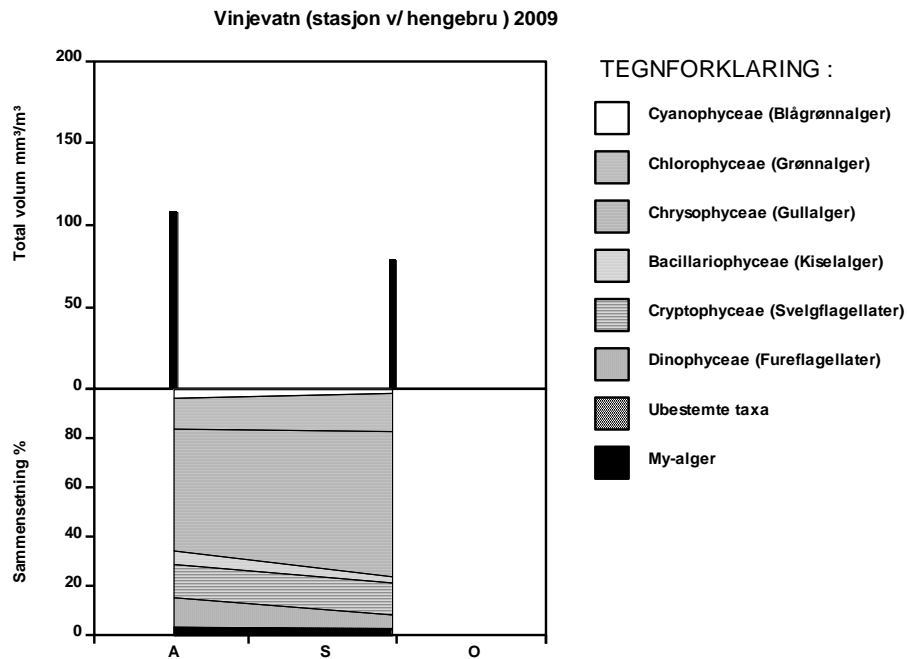
Dersom noen av lokalitetene innenfor tilstandsklasse 3-5 tilhører kategorien ”sterkt modifiserte vannforekomster” gjelder andre miljømål, og behovet for tiltak må derfor vurderes ut fra lokalitetenes ”økologiske potensial” gitt dagens fysiske begrensninger (f.eks. vannkraftutbygging, urbanisering, etc.)

### 3.3 Datapresentasjoner

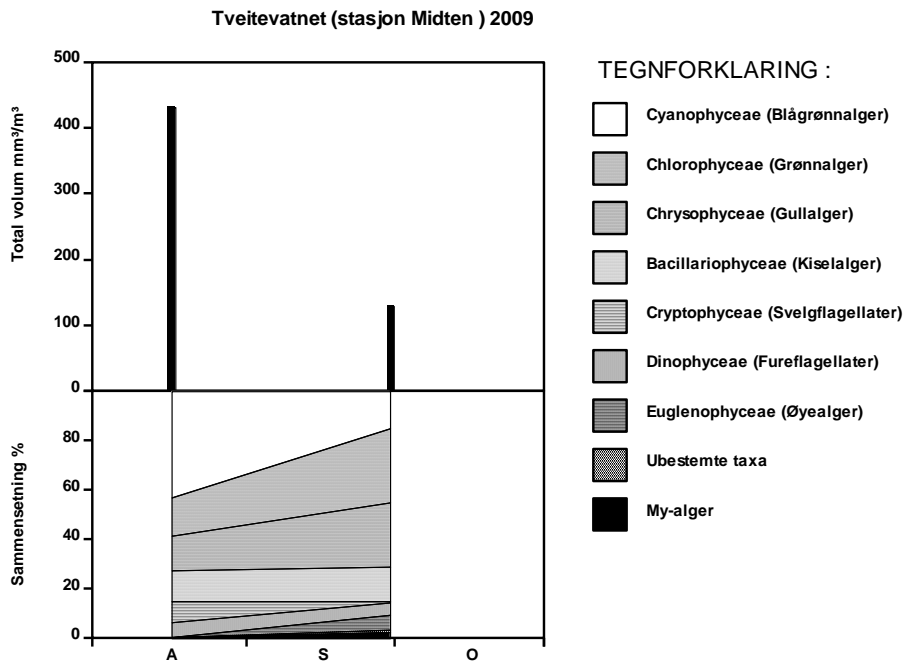
I dette delkapittelet presenteres figurer og tabeller for enkelte av de biologiske kvalitetselementene. Primærdata for både kjemi og biologi er lagt som vedlegg bakerst i notatet.

#### 3.3.1 Planteplankton

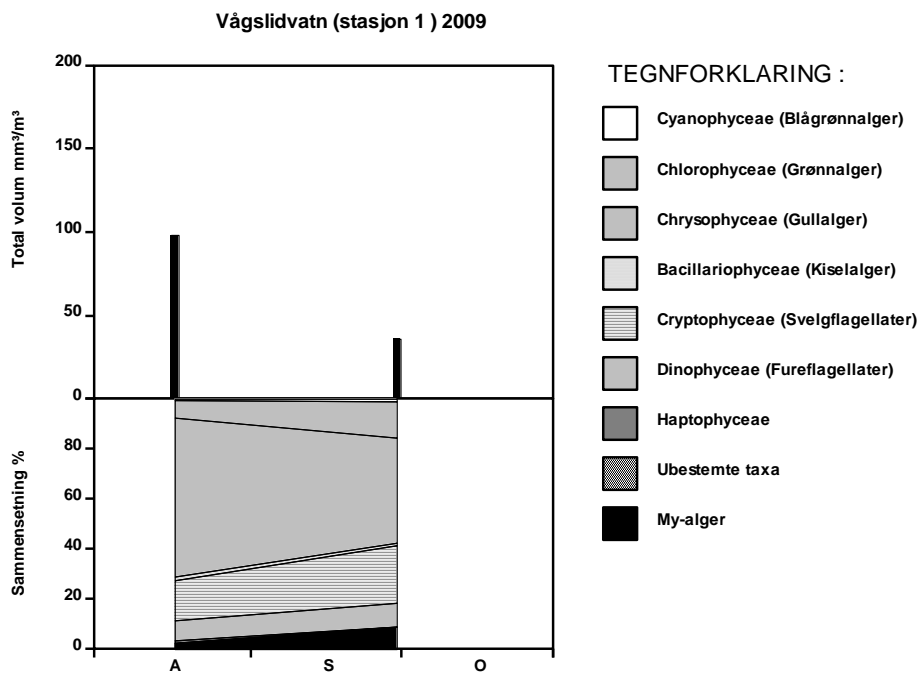
Kvantitative prøver, telt i omvendt mikroskop.



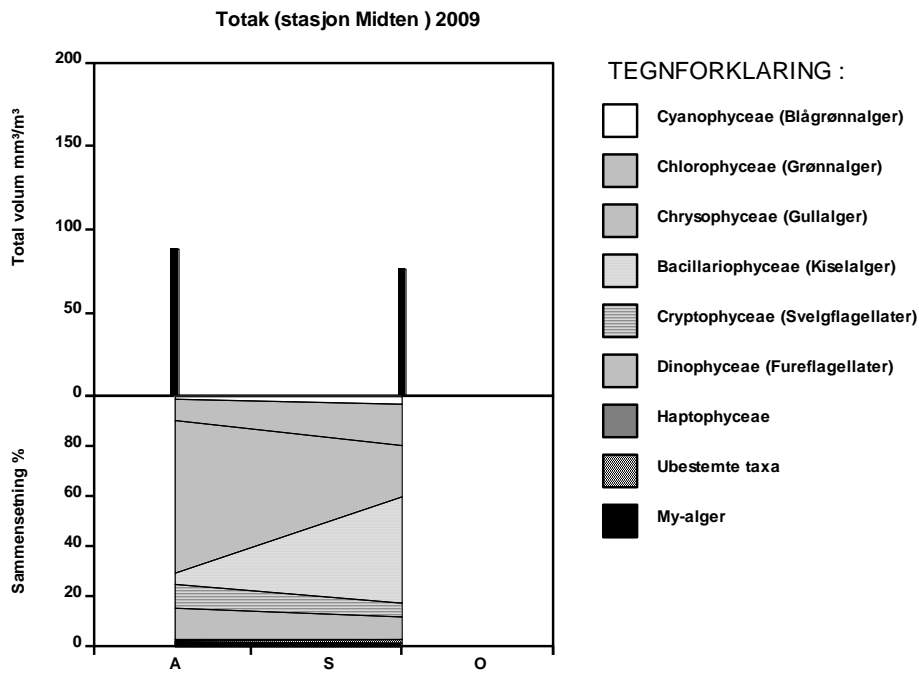
**Figur 3.3.1.1** Variasjon i totalvolum og sammensetning av planteplankton i Vinjevatn i 2009. Totalvolum gitt i  $\text{mm}^3/\text{m}^3 = \text{mg}/\text{m}^3$  våtvekt. NB! Kun kvalitativ prøve fra første runde – kan ikke presenteres i figur.



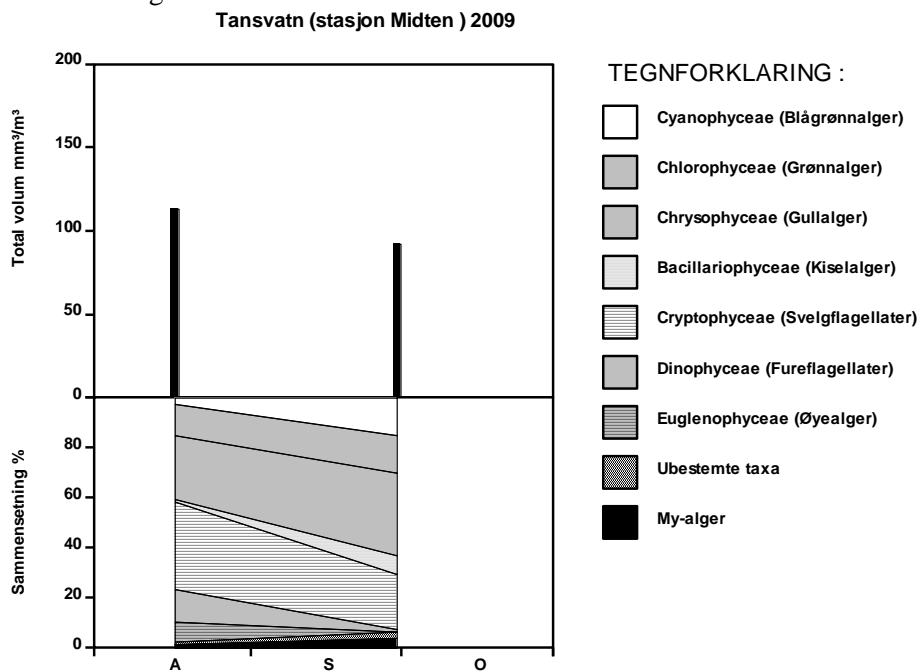
**Figur 3.3.1.2.** Variasjon i totalvolum og sammensetning av planteplankton i Tveitevatn i 2009. Totalvolum gitt i  $\text{mm}^3/\text{m}^3 = \text{mg}/\text{m}^3$  våtvekt. NB! Kun kvalitativ prøve fra første runde – kan ikke presenteres i figur.



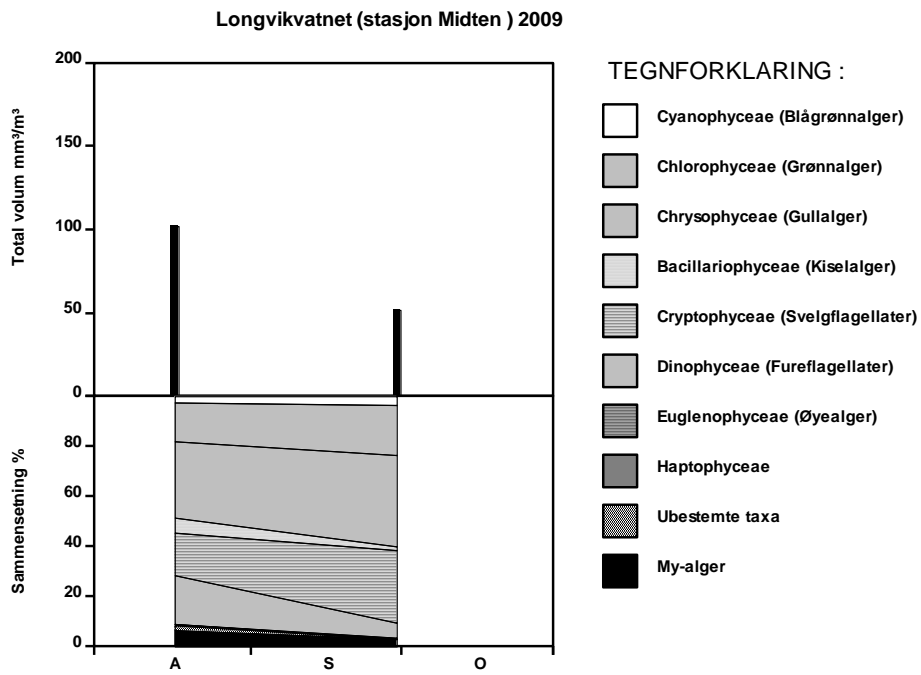
**Figur 3.3.1.3.** Variasjon i totalvolum og sammensetning av planteplankton i Vågslidvatn i 2009. Totalvolum gitt i  $\text{mm}^3/\text{m}^3 = \text{mg}/\text{m}^3$  våtvekt. NB! Kun kvalitativ prøve fra første runde – kan ikke presenteres i figur.



**Figur 3.3.1.4.** Variasjon i totalvolum og sammensetning av planteplankton i Totak i 2009. Totalvolum gitt i  $\text{mm}^3/\text{m}^3 = \text{mg}/\text{m}^3$  våtvekt. NB! Kun kvalitativ prøve fra første runde – kan ikke presenteres i figur.



**Figur 3.3.1.5.** Variasjon i totalvolum og sammensetning av planteplankton i Tansvatn i 2009. Totalvolum gitt i  $\text{mm}^3/\text{m}^3 = \text{mg}/\text{m}^3$  våtvekt. NB! Kun kvalitativ prøve fra første runde – kan ikke presenteres i figur.



**Figur 3.3.1.6.** Variasjon i totalvolum og sammensetning av planteplankton i Longvikvatn i 2009. Totalvolum gitt i  $\text{mm}^3/\text{m}^3 = \text{mg}/\text{m}^3$  våtvekt. NB! Kun kvalitativ prøve fra første runde – kan ikke presenteres i figur.

### 3.3.2 Påvekstalger (begroing)

#### Metodikk

På hvert prøvested ble en elvestrekning på ca. 10 meters lengde undersøkt ved bruk av vannkikkert. Det ble tatt prøver av alle makroskopisk synlige bentiske alger og de ble lagret i separate beholdere (dramsglass). Dekningsgrad av alle makroskopisk synlige elementer ble estimert som ”% dekning”. For prøvetaking av kiselalger og andre mikroskopiske alger ble 10 steiner med diameter 10-20 cm samlet inn på hver prøvelokalitet, og et areal på ca. 8 ganger 8 cm av oversida av hver stein ble børstet med en tannbørste. Materialet ble blandet med ca. 1 liter vann og det ble tatt ut en delprøve. Prøvene med bentiske alger ble konservert med formaldehyd. Senere ble prøvene undersøkt i mikroskop, og tettheten av de mikroskopiske algene som ble funnet sammen med de makroskopiske elementene ble estimert som hyppig (xxx), vanlig (xx) eller sjelden (x).

På hvert prøvested ble den nylig utviklede forsuringindeksen for periphyton (AIP = acidification index periphyton) beregnet (Schneider & Lindstrøm, upublisert). AIP er basert på indikatorverdier for til sammen 124 bentiske alger (unntatt kiselalger) og blir brukt til å beregne den årlige pH-verdien på prøvestedet. En lav AIP-indeks (minimum = 5.13) indikerer sure betingelser, en høy AIP-indeks (maksimum = 7.50) indikerer nøytral til lett basiske betingelser.

I tillegg ble på hvert prøvested den nye eutrofieringsindeksen PIT (periphyton index of trophic status) beregnet (Schneider, upublisert). PIT er basert på indikatorverdier for bentiske alger (unntatt kiselalger) og brukes til å beregne den delen av total fosfor konsentrasjonen, som umiddelbart kan tas opp av algene og som dermed kan kalles ”eutrofieringsrelevant”. Lave PIT-verdier (minimum = 1.83) tilsvarer lave fosforverdier (oligotrofe forhold), mens høye PIT-verdier (maksimum = 4.41) indikerer høye fosforkonsentrasjoner (eutrofe forhold).

**Tabell 3.3.2.1** Vurdering av økologisk status basert på klassifiseringssystem utarbeidet for vanddirektivet.

Stnr Kode	antall indikatorarter		AIP usikkert	Ca klasse	økologisk tilstand	antall indikatorarter		økologisk tilstand
	AIP	AIP site			forsuring	PIT	PIT site	eutrofiering
1 HSK TOK1	12	6.12		2	3	15	2.22	1
5 HSK TOK5	8	6.71		3	2	8	2.24	1
6 HSK TOK6	6	6.97		3	2	5	2.27	1
7 HSK TOK7	4	7.10		3	1	5	2.32	1
13 HSK GR13	7	6.44		2	2	10	2.21	1
14 HSK GR14	10	6.38		2	3	14	2.24	1
16 HSK KJET	10	6.69		2	2	10	2.26	1
30 HSK TAN	8	6.81		2	1	9	2.28	1
33 HSK SA33	9	6.81		2	1	7	2.25	1
34 HSK LI34	7	6.87		2	1	7	2.22	1
35 HSK SAU	9	6.80		3	2	8	2.25	1
36 HSK HOL	7	6.81		2	1	8	2.27	1
37 HSK FAR	2	6.71	X	3		7	2.26	1

**Tabell 3.3.2.2** Kvalitativ beskrivelse av de ulike tilstandsklassene

Økologisk status:	Klasse 1 Svært god	Klasse 2 God	Klasse 3 Mindre god	Klasse 4 Dårlig	Klasse 5 Svært dårlig
<b>Forurensnings-grad:</b>	Lite forurenset, naturlig næringsfattig	Moderat forurenset eller naturlig næringsrik	Markert forurenset	Sterkt forurenset	Meget sterkt forurenset
<b>Karaktertrekk ved begroingsamfunnet:</b>					
<b>Mangfold primærprodusenter</b>	Som naturtilstand	Som naturtilstand, ofte stort mangfold	Noe redusert artsantall	Redusert artsantall	Få arter
<b>Artssammensetning primærprodusenter</b>	Vesentlig forurensnings-ømfintlige	Både forurensningsømfintlige og næringskrevende	Vesentlig næringskrevende og forurensningstolerante	Bare få forurensnings-tolerante	Bare få svært tolerante arter
<b>Mengde primærprodusenter</b>	Sjelden stor forekomst, men kan forekomme	Økende mengder, masseforekomst kan forekomme	Masseforekomst vanlig	Masseforekomst vanlig	Masseforekomst vanlig
<b>Nedbrytere og konsumenter</b>	Liten nedbrytning av organisk stoff	Utgjør liten del av samfunnet	Utgjør en markert del av samfunnet	Samfunnet preget av nedbrytere	Oftest masseforekomst
<b>Næringsbalanse</b>	God	Moderat overskudd av næringsstoffer	Betydelig overskudd av næringsstoffer	Stort overskudd av næringsstoffer	Oftest meget stort overskudd av næringsstoffer

### 3.3.3 Bunndyr

#### a) Metodisk grunnlag for klassifisering

##### *Eutrofi/organisk belastning*

Det finnes en lang rekke indekser basert på bunndyr i rennende vann. Under implementeringen av EUs vanddirektiv har det foregått en interkalibrering av klassegrenser for alle biologiske kvalitetselement. Det forutsatte i utgangspunktet bruk av en nasjonal bunndyrindeks. En slik var ikke utviklet for Norge. Det ble derfor valgt indeksen ASPT (Average Score Per Taxon) som er en vanlig og robust indeks utviklet i UK, men som også er vanlig brukt ellers i Europa, bl.a. i Sverige. Denne indeksen anvendes for bunndyr i det foreløpige vurderingssystemet for Norge.

ASPT er avledet av BMWP (Biological Monitoring Working Party). BMWP baserer seg i utgangspunktet på bunndyrenes ulike toleranse for organisk forurensning, og tilordner bunndyrfamilier fra 1 til 10 poeng etter stigende følsomhet. Verdiene summeres for alle registrerte bunndyrfamilier. Den teoretiske minimumsverdi for summen av BMWP er 0, som betyr at ingen av de poenggivende bunndyrene er i prøven. Det skjer sjelden, og antyder at bunndyrene er utdødd. Den teoretiske maksimalverdien er 538, og innebærer at alle poenggivende familier er til stede. Det skjer aldri. Verdiene er sjelden høyere enn 150 i Norge. ASPT anvender summen av BMWP-verdier og fordeler den på antall anvendte familier/grupper. Det gir et teoretisk intervall på 0-10. ASPT-indeksen blir derved en gjennomsnittlig toleranseverdi for alle bunndyrfamiliene i prøven. Målt indeksverdi skal vurderes i forhold til en referanseverdi for hver vanntype. Referanseverdien for ASPT i elver er foreløpig satt til 7. Det forutsetter strykparti i elver og vintergenerasjonen av bunndyr (prøver fra sein høst fram til tidlig vår). Ved å beregne forholdet mellom den målte ASPT-verdien på en stasjon og vanntypens referanseverdi fremkommer et forholdstall som kalles EQR (ecological quality ratio).

Det er viktig å merke seg at vurderingssystemet foreløpig ikke gjelder bekker eller sakteflytende elver med finkornet substrat. Det kan heller ikke anvendes på sommerprøver. I alle disse tilfellene vil bunndyrsamfunnene være ulike. En får alltid en ASPT-verdi, men det er foreløpig for dårlig kunnskap om hva som er normalverdier og ikke minst hva som er referanseverdiene i disse habitatene.

**Tabell 3.3.3.1** Grenseverdier for ASPT med tilhørende EQR i det foreløpige norske vurderingssystemet.

	ASPT-verdier	EQR ASPT
Referanseverdi	7	1
Svært god/god tilstand	6.8	0.97
God/moderat tilstand	6	0.86
Moderat/dårlig tilstand	5.2	0.74
Dårlig/svært dårlig tilstand	4.4	0.62

##### *Forsuring*

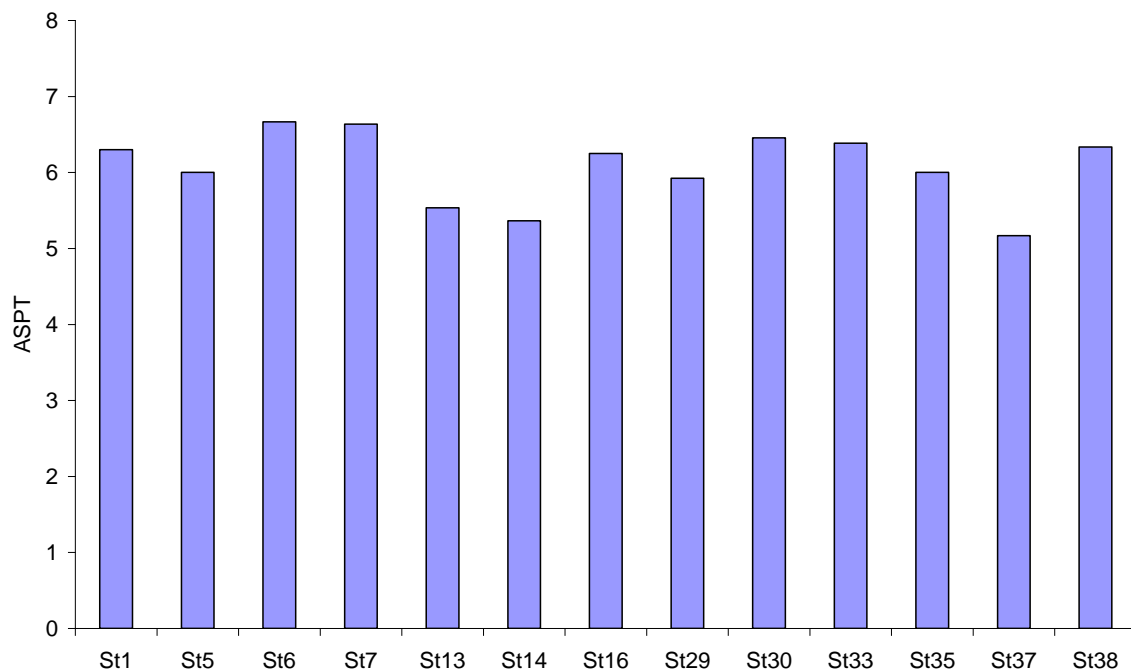
For vurdering av forsuring er Raddum I og Raddum II indekser anvendt. Begge indeksene baserer seg på bunndyrsarters toleranse i forhold til surt vann. De gis toleranseverdier på henholdsvis 0, 0.25, 0.5 og 1 med stigende følsomhet. Raddum I angir verdi for mest

følsomme art. Raddum II graderer verdier over 0.5 ved å se på forholdet mellom følsomme døgnfluer og tolerante steinfluer.

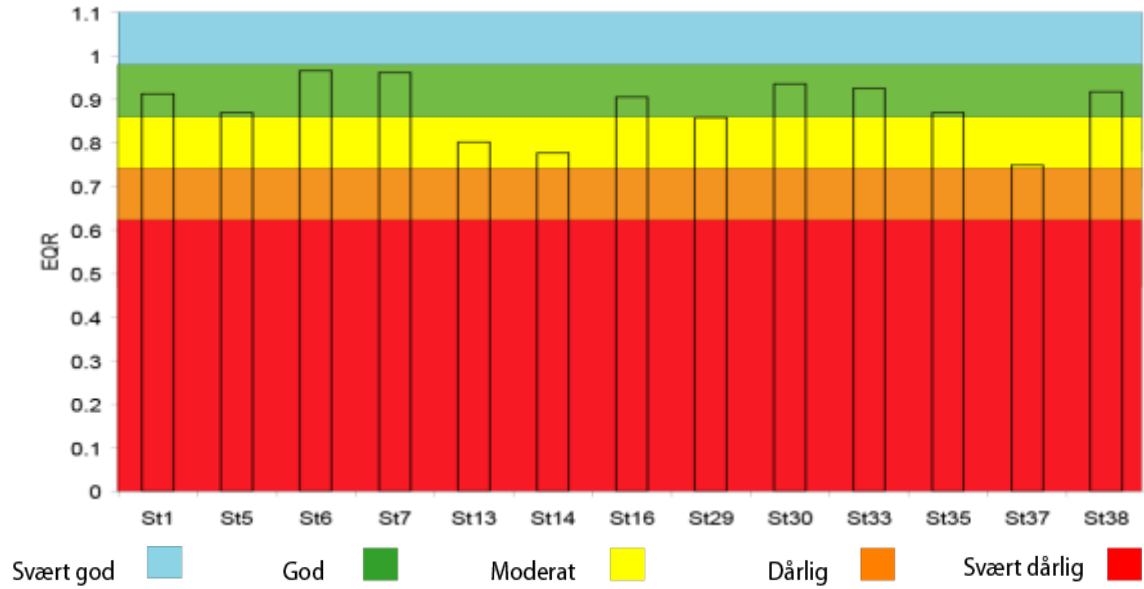
### *Biologisk mangfold*

Det er ikke gitt et eget system for angivelse av biologisk mangfold i norske elver. Ved bruk av bunndyr i elver og bekker har EPT ofte vært brukt som et mål for biologisk mangfold. Det angir antall arter innen døgnfluer (**E**phemeroptera), steinfluer (**P**lecoptera) og vårfluer (**T**richoptera) (eventuelt slekt eller familie der art ikke lar seg bestemme). Denne måten å angi mangfoldet er ofte brukt. Vi har derfor anvendt denne indeksen på materialet i dette prosjektet. Indeksen skal anvendes med varsomhet. Den sier bare hvor mange EPT-arter det er i en lokalitet. Ofte er den korrelert med forurensninger, men bekker og sakteflytende elver med finkortet substrat har naturlig lavere EPT-diversitet enn strykepartier i elver. EPT varierer også geografisk.

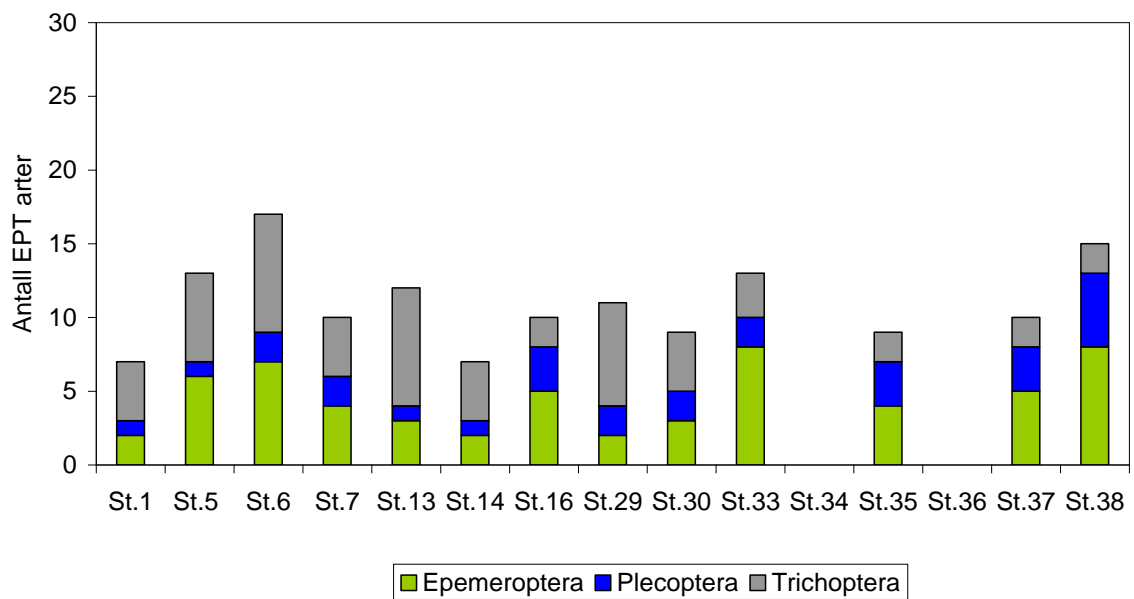
### **b) Resultater sommerrunden**



**Figur 3.3.3.1.** ASPT -indeks for 13 stasjoner i Tokke Vinje-vassdraget, juli 2009.

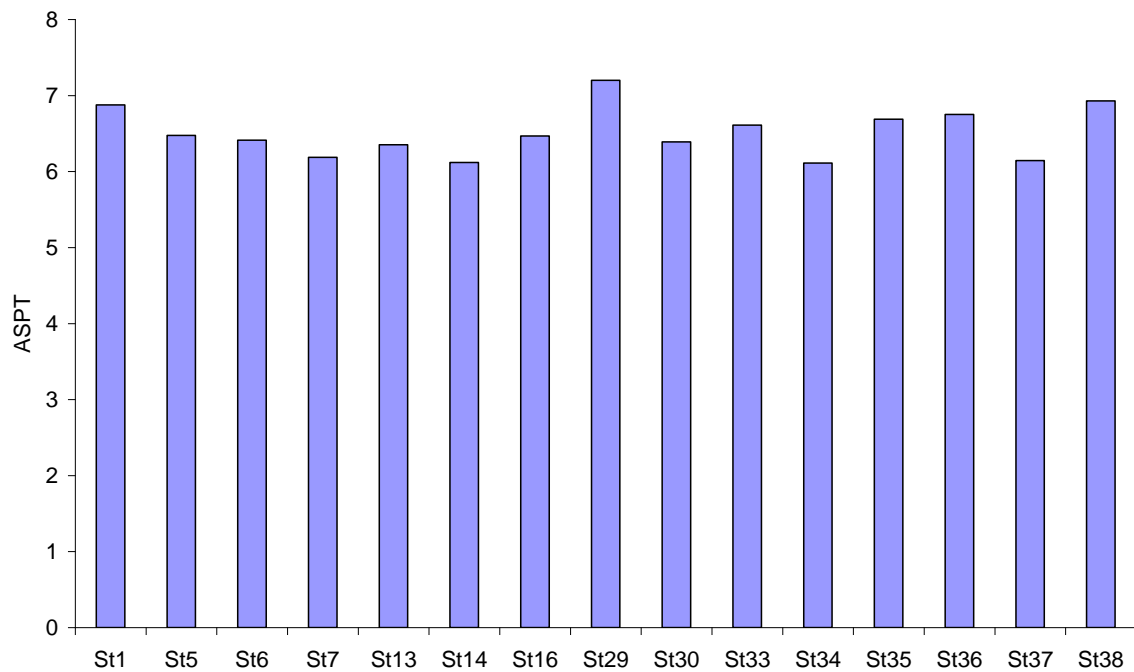


Figur 3.3.3.2. EQR-indeks for 13 stasjoner i Tokke Vinje-vassdraget, juli 2009.

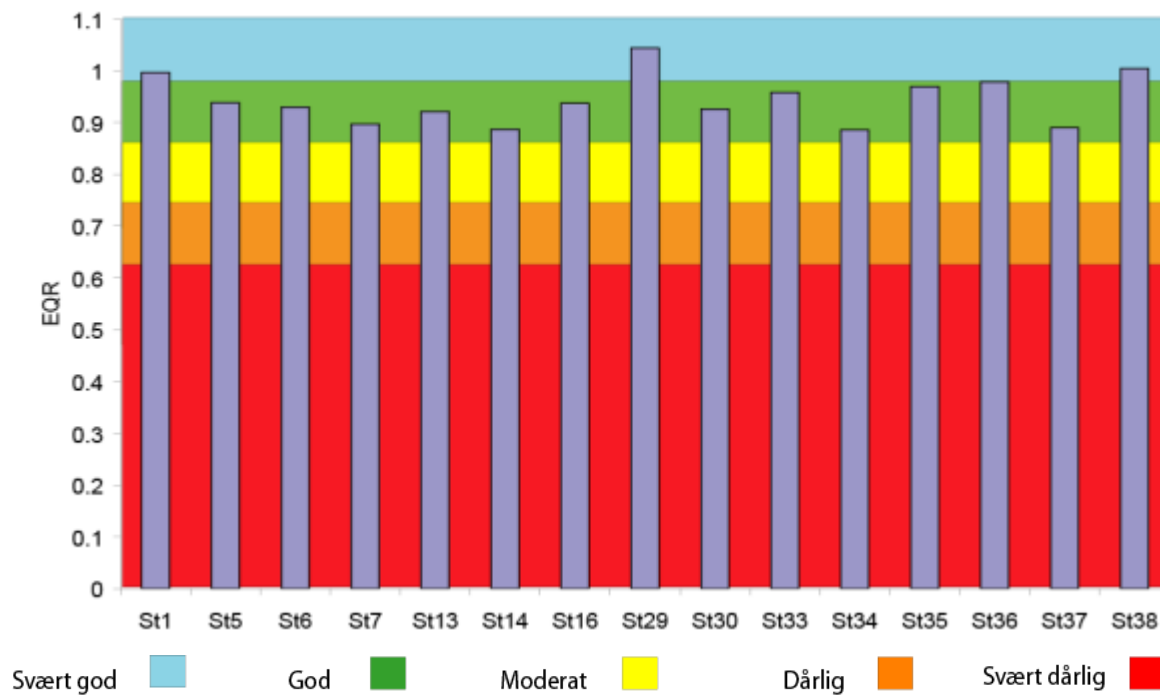


Figur 3.3.3.3. Antall EPT-taksa på 13 stasjoner i Tokke Vinje-vassdraget, juli 2009.

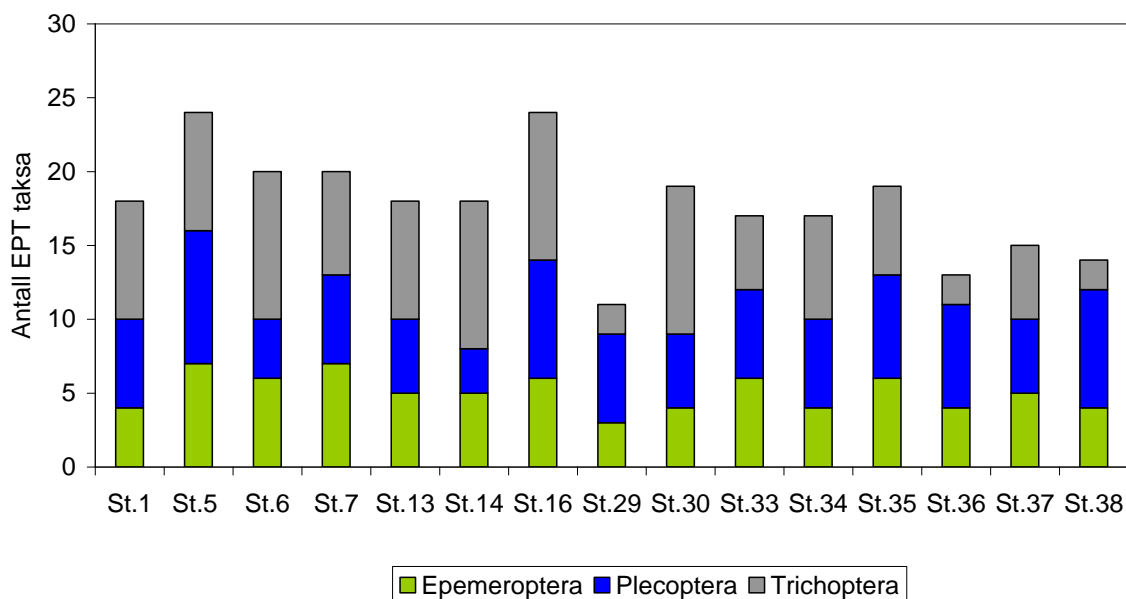
**c) Resultater høstrunden**



**Figur 3.3.3.4.** ASPT -indeks for 15 stasjoner i Tokke Vinje-vassdraget, oktober 2009.



**Figur 3.3.3.5.** EQR-indeks for 15 stasjoner i Tokke Vinje-vassdraget, oktober 2009.



**Figur 3.3.3.6.** Antall EPT-taksa på 15 stasjoner i Tokke Vinje-vassdraget, oktober 2009.

**Kommentar:** ASPT- og EQR-verdiene for sommerprøvene kan bli naturlig lave på grunn av at mange steinfluer ikke er tilstede på denne tiden av året. Disse er viktige indikatorer på eutrofiering og scorer i mange tilfeller høyt på ASPT-indeksen. Vi må etter hvert utvikle en egen EQR for sommerprøver, men så langt er ikke denne satt. Sommersamfunnet gir oss likevel viktig informasjon som vi kan bruke i tilstandsvurderingen. En må imidlertid være oppmerksom på at ASPT/EQR for sommerprøvene naturlig kan ligge lavere enn høstprøvene, og at det ved store forskjeller bør legges mest vekt på høstprøvene. Høstprøvene representerer stabile bunndyrsamfunn (få som klekker seint på året), og i tilfeller hvor vi bare har én prøvetakingsrunde er det viktig at denne foregår senhøstes. Lav andel døgnfluer i sommerprøvene på stasjon 1 i Tokke/Vinje kan være en effekt av reguleringen.

#### 4. Vedlegg -Primærdata

Se påfølgende sider

## Vedlegg A: Vannkjemi, Tokke Vinje-vassdraget i 2009

Nr.	Lokalitet	UTM NS	UTM ØV	Dato	Dyp1	Dyp2	pH	Kond mS/m	ALK mmol/l	TURB860 FNU	FARGE mg Pt/l	Tot-P µg/l P	PO4-P µg/l P	Tot-N µg/l N	NH4-N µg/l N	NO3-N µg/l N	TOC mg/l C	Cl mg/l	SO4 mg/l	Al/R µg/l	Al/II µg/l	LAL µg/l	Al µg/l
1	Tokkeåi v/Dalen	6590107	443123	26.06.09	0	0	6,82	1,35	0,096	0,38	6,2	2		150		71	1,0	0,95	19	11	8	43	
1	Tokkeåi v/Dalen	6590107	443123	18.08.09	0	0	7,17	2,45	0,177	0,79	32,5	3		220		59	4,4	1,00	51	41	10	120	
1	Tokkeåi v/Dalen	6590107	443123	28.09.09	0	0	6,79	1,25	0,080	0,53	8,9	2		155		53	1,3	0,70	34	16	18	57	
2	Heibøåi – innløp Tokkeåi	6589944	441915	26.06.09	0	0	7,02		0,156			3		215					23	13	10	45	
2	Heibøåi – innløp Tokkeåi	6589944	441915	18.08.09	0	0	6,91		0,116			3		185					52	47	5	120	
2	Heibøåi – innløp Tokkeåi	6589944	441915	28.09.09	0	0	7,17		0,160			2		185					27	14	13	50	
3	Dalaåi innløp Tokkeåi	6590667	440421	26.06.09	0	0	6,58		0,068			2		111					16	10	6	37	
3	Dalaåi innløp Tokkeåi	6590667	440421	18.08.09	0	0	7,07		0,145			2		155					46	35	11	90	
3	Dalaåi innløp Tokkeåi	6590667	440421	28.09.09	0	0	7,35		0,223			1		170					30	8	22	43	
4	Rukkeåi innløp Tokkeåi	6592062	439908	26.06.09	0	0	7,14		0,190			2		250					28	11	17	60	
4	Rukkeåi innløp Tokkeåi	6592062	439908	18.08.09	0	0	7,02		0,131			2		175					42	32	10	83	
4	Rukkeåi innløp Tokkeåi	6592062	439908	28.09.09	0	0	7,23		0,180			1		220					24	6	18	42	
5	Tokkeåi før samløp Rukkeåi	6592125	440109	26.06.09	0	0	7,37	4,47	0,302	0,22	12,4	3		205		76	2,4	1,90	37	12	25	63	
5	Tokkeåi før samløp Rukkeåi	6592125	440109	18.08.09	0	0	7,27	3,21	0,224	0,54	46,1	3		235		47	6,0	1,12	85	67	18	169	
5	Tokkeåi før samløp Rukkeåi	6592125	440109	28.09.09	0	0	7,54	4,91	0,332	0,29	16,6	2		235		110	3,0	1,88	43	10	33	64	
6	Tokkeåi nedstrøms Hovedstadmogen	6602548	443099	26.06.09	0	0	7,34	11,6	0,733	0,45	6,2	2		915	520	105	2,1	10,4	2,92	10	<5	8	
6	Tokkeåi nedstrøms Hovedstadmogen	6602548	443099	18.08.09	0	0	7,77	9,43	0,648	0,90	27,9	2		625	310	73	4,3	7,01	2,16	12	<5	24	
6	Tokkeåi nedstrøms Hovedstadmogen	6602548	443099	28.09.09	0	0	7,99	12,7	0,858	0,55	8,9	2		1040	640	81	2,1	6,95	2,25	9	<5	7	
7	Tokkeåi oppstrøms Hovedstadmogen	6602926	443590	26.06.09	0	0	7,66	9,84	0,562	0,48	7,7	2		205	<2	48	2,3	10,6	2,46			10	
7	Tokkeåi oppstrøms Hovedstadmogen	6602926	443590	18.08.09	0	0	7,72	8,14	0,534	0,52	29,8	3		250	<2	47	4,8	6,47	1,81			37	
7	Tokkeåi oppstrøms Hovedstadmogen	6602926	443590	28.09.09	0	0	7,85	10,0	0,620	0,33	8,5	2		170	15	54	2,1	7,80	2,17			10	
8	Vinjeåi innløp Tokkeåi	6603564	443240	26.06.09	0	0						3		180									
8	Vinjeåi innløp Tokkeåi	6603564	443240	18.08.09	0	0						3		240									
8	Vinjeåi innløp Tokkeåi	6603564	443240	28.09.09	0	0						1		126									
9	Vinjevatn v/hengebru	6605326	439305	25.06.09	0	0						2											
9	Vinjevatn v/hengebru	6605326	439305	25.06.09	1	4	6,70	1,15	0,082	0,48	5,0	2		114		7	1,2	0,88				43	
9	Vinjevatn v/hengebru	6605326	439305	17.08.09	0	0																	
9	Vinjevatn v/hengebru	6605326	439305	17.08.09	1	4	6,84	1,43	0,090	0,46	5,8	2		145		53	1,2	1,17				30	
9	Vinjevatn v/hengebru	6605326	439305	30.09.09	0	0																	
9	Vinjevatn v/hengebru	6605326	439305	30.09.09	1	4	6,80	1,82	0,094	0,39	5,4	2		160		60	1,1	1,18				24	
10	Kåvsåi ved E-134	6609153	436781	26.06.09	0	0						5		225									
10	Kåvsåi ved E-134	6609153	436781	18.08.09	0	0						5		230									
10	Kåvsåi ved E-134	6609153	436781	28.09.09	0	0						3		180									
11	Smørkleppåi innløp Vinjevatn	6609853	433495	26.06.09	0	0	6,54		0,067			2		77									36
11	Smørkleppåi innløp Vinjevatn	6609853	433495	18.08.09	0	0	6,84		0,090			2		131									55
11	Smørkleppåi innløp Vinjevatn	6609853	433495	28.09.09	0	0	6,65		0,094			2		160									42

Nr.	Lokalitet	UTM NS	UTM ØV	Dato	Dyp1	Dyp2	pH	Kond mS/m	ALK mmol/l	TURB860 FNU	FARGE mg Pt/l	Tot-P µg/l P	PO4-P µg/l P	Tot-N µg/l N	NH4-N µg/l N	NO3-N µg/l N	TOC mg/l C	Cl mg/l	SO4 mg/l	Al/R µg/l	Al/I µg/l	LAL µg/l	Al µg/l
12	Klevastøylåi innløp Smørkleppåi	6611144	432398	26.06.09	0	0	6,45		0,055			1		42									32
12	Klevastøylåi innløp Smørkleppåi	6611144	432398	18.08.09	0	0	6,46		0,060			2		90									87
12	Klevastøylåi innløp Smørkleppåi	6611144	432398	28.09.09	0	0	6,54		0,063			1		78									54
13	Utløp Grungevatn	6618283	433294	26.06.09	0	0	6,75		0,094	0,31	7,7	2		99	4	7	1,4						31
13	Utløp Grungevatn	6618283	433294	18.08.09	0	0	6,96		0,112	0,46	11,6	3		125	5	8	2,0						48
13	Utløp Grungevatn	6618283	433294	28.09.09	0	0	7,01		0,116	0,42	8,5	2		132	6	13	1,6						35
14	Innløp Grungevatn ved bru	6620938	427039	26.06.09	0	0	6,84		0,095	0,33	4,6	3		107	10	2	1,2						30
14	Innløp Grungevatn ved bru	6620938	427039	18.08.09	0	0	6,96		0,110	0,44	9,7	3		102	5	6	1,8						37
14	Innløp Grungevatn ved bru	6620938	427039	28.09.09	0	0	6,98		0,109	0,52	7,0	3		137	6	12	1,5						29
15	Tveitevatn – midten	6621630	425019	25.06.09	0	0																	
15	Tveitevatn – midten	6621630	425019	25.06.09	1	1	6,83	1,45	0,098	0,39	5,4	6	2	160	24	2	1,2	1,03	0,97	16	6	10	31
15	Tveitevatn – midten	6621630	425019	17.08.09	0	0																	
15	Tveitevatn – midten	6621630	425019	17.08.09	1	3	6,97	1,67	0,112	5,39	10,1	8	1	150	16	9	1,9	1,05	1,03	10	6	4	43
15	Tveitevatn – midten	6621630	425019	30.09.09	0	0																	
15	Tveitevatn – midten	6621630	425019	30.09.09	1	2	6,79	1,70	0,108	4,73	8,1	8	<1	390	25	55	2,0	1,02	0,96	8	<5		76
16	Kjela innløp Tveitevatn	6622342	421924	26.06.09	0	0	6,82	1,32	0,089	0,31	5,4	3	<1	114	7	25	1,1	0,93	0,93	11	6	5	30
16	Kjela innløp Tveitevatn	6622342	421924	18.08.09	0	0	6,96	1,49	0,101	0,71	12,8	3	<1	109	<2	13	2,0	1,00	0,96	17	12	5	37
16	Kjela innløp Tveitevatn	6622342	421924	28.09.09	0	0	7,00	1,59	0,104	0,47	8,1	2	1	137	5	36	1,4	0,92	0,97	9	<5		32
17	Bora v/gamleveien	6623263	420508	26.06.09	0	0	7,20	3,61	0,227	0,39		16		132			1,5	1,89	2,92				21
17	Bora v/gamleveien	6623263	420508	18.08.09	0	0	7,24	2,62	0,194	0,73		3		144			3,5	1,17	1,64				78
17	Bora v/gamleveien	6623263	420508	28.09.09	0	0	7,45	3,87	0,262	0,34		5		505			1,8	1,01	1,57				120
18	Kjela v/Haukelidgrend/brua	6622743	418569	26.06.09	0	0	6,71		0,081	0,39		2		87			1,1	0,88	0,78				31
18	Kjela v/Haukelidgrend/brua	6622743	418569	18.08.09	0	0	6,82		0,089	0,50		2		95			1,9	0,79	0,78				43
18	Kjela v/Haukelidgrend/brua	6622743	418569	28.09.09	0	0	6,94		0,099	0,30		2		101			1,4	0,80	0,85				32
19	Kjela utløp Flothyl	6622318	413590	26.06.09	0	0						1		105									
19	Kjela utløp Flothyl	6622318	413590	18.08.09	0	0						2		77									
19	Kjela utløp Flothyl	6622318	413590	28.09.09	0	0						2		104									
20	Vågsliðvatn	6626597	409310	25.06.09	0	0																	
20	Vågsliðvatn	6626597	409310	25.06.09	1	4	6,93	1,64	0,116	0,45	3,1	3		185		36	0,8		1,05				18
20	Vågsliðvatn	6626597	409310	17.08.09	0	0																	
20	Vågsliðvatn	6626597	409310	17.08.09	1	4	7,03	1,53	0,113	0,53	5,0	3		116		24	1,0		1,06				21
20	Vågsliðvatn	6626597	409310	30.09.09	0	0																	
20	Vågsliðvatn	6626597	409310	30.09.09	1	4	6,95	1,75	0,125	0,48	7,0	3		175		39	1,1		1,27				20
21	Kjela innløp Vågsliðvatn	6625859	408312	25.06.09	0	0		1,45		0,34		2		134	7	37	0,6						
21	Kjela innløp Vågsliðvatn	6625859	408312	18.08.09	0	0		1,70		1,09		5		99	3	29	1,3						
21	Kjela innløp Vågsliðvatn	6625859	408312	28.09.09	0	0		1,75		0,67		2		105	6	32	1,0						
22	Tyrvelibekken innløp Eivindsbuvatn	6627594	405935	25.06.09	0	0		3,02		0,41		2		111	6	34	0,7						
22	Tyrvelibekken innløp Eivindsbuvatn	6627594	405935	18.08.09	0	0		4,42		1,57		5		255	<2	145	2,0						
22	Tyrvelibekken innløp Eivindsbuvatn	6627594	405935	28.09.09	0	0		6,24		0,93		2		195	3	90	1,4						

Nr.	Lokalitet	UTM NS	UTM ØV	Dato	Dyp1	Dyp2	pH	Kond mS/m	ALK mmol/l	TURB860 FNU	FARGE mg Pt/l	Tot-P µg/l P	PO4-P µg/l P	Tot-N µg/l N	NH4-N µg/l N	NO3-N µg/l N	TOC mg/l C	Cl mg/l	SO4 mg/l	Al/R µg/l	Al/I µg/l	LAL µg/l	Al µg/l
23	Kjela utløp Eivindsbuvatn	6626913	406164	25.06.09	0	0		1,41		0,21		1		100	4	50	0,4						
23	Kjela utløp Eivindsbuvatn	6626913	406164	18.08.09	0	0		1,62		1,79		5		111	3	46	1,0						
23	Kjela utløp Eivindsbuvatn	6626913	406164	28.09.09	0	0		1,76		0,68		2		108	4	44	0,7						
24	Kjela utløp Løyningvatn	6628355	405023	25.06.09	0	0		1,06		0,23		<1		100	<2	65	0,2						
24	Kjela utløp Løyningvatn	6628355	405023	18.08.09	0	0		1,00		0,63		3		89	3	26	1,1						
24	Kjela utløp Løyningvatn	6628355	405023	28.09.09	0	0		1,18		0,28		2		110	3	36	0,5						
25	Kjela utløp Ståvatn	6631731	398969	25.06.09	0	0	6,69	1,34	0,076	0,26	2,3	2	<1	155	<2	110	0,3						8
25	Kjela utløp Ståvatn	6631731	398969	18.08.09	0	0	6,84	1,39	0,093	0,73	16,3	3	<1	109	3	48	0,6						9
25	Kjela utløp Ståvatn	6631731	398969	28.09.09	0	0	6,92	1,39	0,090	0,59	5,0	3	<1	123	7	110	0,7						20
26	Tokkeåi før samløp med Vinjeåi	6603523	443444	26.06.09	0	0	7,27	10,4	0,536	0,67	7,4	4		315		105	2,1						10
26	Tokkeåi før samløp med Vinjeåi	6603523	443444	18.08.09	0	0	7,87	13,0	0,748	0,99	17,8	4		390		215	3,7						22
26	Tokkeåi før samløp med Vinjeåi	6603523	443444	28.09.09	0	0	7,82	10,1	0,612	0,86	8,9	3		185		49	2,1						9
27	Utløp Hyllandshølen	6605135	443589	26.06.09	0	0		2,23		0,27		3		155			3,2						
27	Utløp Hyllandshølen	6605135	443589	18.08.09	0	0		2,37		0,67		3		200			5,0						
27	Utløp Hyllandshølen	6605135	443589	28.09.09	0	0		2,62		0,49		3		190			4,3						
28	Totak-midten	6618867	443418	25.06.09	0	0																	
28	Totak-midten	6618867	443418	25.06.09	1	4	6,75	1,37	0,089	0,38	5,0	2		170		78	1,0	1,18					18
28	Totak-midten	6618867	443418	17.08.09	0	0																	
28	Totak-midten	6618867	443418	17.08.09	1	4	6,82	1,53	0,090	0,44	5,4	3		155		67	1,1	1,18					21
28	Totak-midten	6618867	443418	01.10.09	0	0																	
28	Totak-midten	6618867	443418	01.10.09	1	4	6,73	1,48	0,092	0,47	5,4	4		215		83	1,2	1,32					18
29	Bitu, innløp Totak	6620749	444844	26.06.09	0	0	6,63	0,76	0,067	0,35		2		73			0,7						
29	Bitu, innløp Totak	6620749	444844	18.08.09	0	0	6,78	1,13	0,093	0,68		3		114			3,4						
29	Bitu, innløp Totak	6620749	444844	28.09.09	0	0	7,23	2,11	0,170	0,33		1		120			1,6						
30	Tansåi innløp Totak	6614714	447063	26.06.09	0	0		1,80		0,37	22,4	4	<1	185	8	28	3,0						
30	Tansåi innløp Totak	6614714	447063	18.08.09	0	0		1,87		0,57	34,1	4	<1	205	3	47	4,2						
30	Tansåi innløp Totak	6614714	447063	28.09.09	0	0		2,07		0,89	30,2	4	1	250	4	66	3,7						
31	Tansvatn, midten	6616246	448373	25.06.09	0	0																	
31	Tansvatn, midten	6616246	448373	25.06.09	1	4	6,93	1,88	0,141	0,49	22,8	4	<1	215	13	49	3,1						
31	Tansvatn, midten	6616246	448373	17.08.09	0	0																	
31	Tansvatn, midten	6616246	448373	17.08.09	1	4	6,82	1,93	0,136	0,67	31,7	5	1	225	7	48	4,1						
31	Tansvatn, midten	6616246	448373	30.09.09	0	0																	
31	Tansvatn, midten	6616246	448373	30.09.09	1	4	6,92	1,99	0,142	0,55	30,2	5	<1	230	9	67	3,6						
32	Longvikvatn – midten	6616088	450909	25.06.09	0	0																	
32	Longvikvatn – midten	6616088	450909	25.06.09	1	4	6,90	1,79	0,125	0,35	18,2	4	<1	230	8	92	2,7						
32	Longvikvatn – midten	6616088	450909	17.08.09	0	0																	
32	Longvikvatn – midten	6616088	450909	17.08.09	1	4	6,96	2,27	0,126	1,23	21,7	5	<1	133	7	77	3,3						
32	Longvikvatn – midten	6616088	450909	30.09.09	0	0																	
32	Longvikvatn – midten	6616088	450909	30.09.09	1	4	6,91	2,16	0,128	0,49	21,7	6	<1	240	6	92	2,9						

Nr.	Lokalitet	UTM NS	UTM ØV	Dato	Dyp1	Dyp2	pH	Kond mS/m	ALK mmol/l	TURB860 FNU	FARGE mg Pt/l	Tot-P µg/l P	PO4-P µg/l P	Tot-N µg/l N	NH4-N µg/l N	NO3-N µg/l N	TOC mg/l C	Cl mg/l	SO4 mg/l	Al/R µg/l	Al/II µg/l	LAL µg/l	Al µg/l	
33	Rukkeåi innløp Longvikvatn	6616775	449926	26.06.09	0	0		3,10		0,79	22,8	4	<1	160	4	13	2,6							
33	Rukkeåi innløp Longvikvatn	6616775	449926	18.08.09	0	0		2,73		9,20	54,6	9	5	210	<2	19	5,6							
33	Rukkeåi innløp Longvikvatn	6616775	449926	28.09.09	0	0		3,66		1,14	32,9	4	1	235	4	11	3,5							
34	Liaråi innløp Tansvatn	6617092	448817	26.06.09	0	0		3,02		4,47	30,2	12	4	215	18	4	3,3							
34	Liaråi innløp Tansvatn	6617092	448817	18.08.09	0	0		1,92		0,78	61,9	5	1	215	2	5	6,3							
34	Liaråi innløp Tansvatn	6617092	448817	28.09.09	0	0		3,55		0,87	41,0	4	2	255	2	8	4,1							
35	Saueråi ved Rukkemo	6619339	450222	26.06.09	0	0	7,26	3,28	0,284	0,81	24,4	5	<1	160	2	20	2,7		1,08					30
35	Saueråi ved Rukkemo	6619339	450222	18.08.09	0	0	7,25	2,74	0,224	1,67	53,4	6	2	225	<2	22	5,5		0,78					86
35	Saueråi ved Rukkemo	6619339	450222	28.09.09	0	0	7,53	3,74	0,320	1,16	34,0	3	<1	150	7	18	3,5		1,02					31
36	Holtarbekken innløp Saueråi	6619901	450296	26.06.09	0	0	7,33	2,69	0,254	0,85	38,3	4	<1	112	2	3	2,8		0,70					43
36	Holtarbekken innløp Saueråi	6619901	450296	18.08.09	0	0	7,22	2,17	0,193	1,41	65,0	3	<1	150	4	7	5,3		0,47					77
36	Holtarbekken innløp Saueråi	6619901	450296	28.09.09	0	0	7,47	3,09	0,282	1,23	42,6	3	1	117	5	3	3,6		0,43					40
37	Innløp Farhovdtjønn	6624025	452061	26.06.09	0	0	7,12	3,08	0,260	0,84	30,6	5	<1	205	10	3	3,7		0,81					32
37	Innløp Farhovdtjønn	6624025	452061	18.08.09	0	0	7,33	3,07	0,255	0,92	57,3	5	<1	255	3	5	6,2		0,80					50
37	Innløp Farhovdtjønn	6624025	452061	28.09.09	0	0	7,53	3,91	0,328	1,07	47,2	5	1	235	8	6	5,3		0,38					44
38	Leirbekk	6620421	450745	26.06.09	0	0	7,45	3,44	0,307	0,37	15,5	3	2	170	4	51	2,0		1,21					31
38	Leirbekk	6620421	450745	18.08.09	0	0	7,33	2,55	0,224	1,93	32,9	3	1	170	<2	47	3,5		0,75					70
38	Leirbekk	6620421	450745	28.09.09	0	0	7,58	3,74	0,328	0,48	22,1	2	<1	138	5	39	2,3		1,05					23
40	Bora ny 1	6623198	420661	18.08.09	0	0	7,26	2,84	0,204	0,36	23,6	5	2	160	<2	23	3,4							
40	Bora ny 1	6623198	420661	28.09.09	0	0	7,10	3,55	0,249	0,38	11,6	6	3	270	5	38	1,8							
41	Bora ny 2	6622997	420660	18.08.09	0	0	7,18	2,42	0,175	0,29	17,4	5	2	112	<2	<1	3,1							
41	Bora ny 2	6622997	420660	28.09.09	0	0	6,89	1,39	0,097	0,70	9,3	3	<1	114	6	18	1,4							
43	Tveitevatn ny 1	6621973	424658	18.08.09	0	0	7,27	2,71	0,222	*	52,2	6	2	220	<2	19	5,4							
43	Tveitevatn ny 1	6621973	424658	28.09.09	0	0	6,82	2,24	0,149	2,33	14,7	29	15	180	7	<1	3,0							
44	Grungevatn ny 2	6619832	430003	18.08.09	0	0	7,30	2,71	0,222	*	52,2	6	2	210	<2	19	5,3							
44	Grungevatn ny 2	6619832	430003	28.09.09	0	0	6,96	3,92	0,241	0,64	13,2	52	44	1205	640	240	2,2							

\*Ikke nok vann til analyse av Turb st. 43 og 44 (prøver tatt 18/8-09)

Nr.	Lokalitet	UTM NS	UTM ØV	Dato	Dyp1	Dyp2	Ca mg/l	K mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	As µg/l	Cd µg/l	Cr µg/l	Cu µg/l	Ni µg/l	Pb µg/l	Zn µg/l	KLA µg/l	E.coli CFU/100 ml	Siktedyp m	Fargeobs	Temp. 1m dyp C	Temp. 2m dyp C	Temp. 3m dyp C	Temp. 4m dyp C
1	Tokkeåi v/Dalen	6590107	443123	26.06.09	0	0	1,6												39						
1	Tokkeåi v/Dalen	6590107	443123	18.08.09	0	0	3,31												9						
1	Tokkeåi v/Dalen	6590107	443123	28.09.09	0	0	1,0												2						
2	Heibøåi – innløp Tokkeåi	6589944	441915	26.06.09	0	0													7						
2	Heibøåi – innløp Tokkeåi	6589944	441915	18.08.09	0	0													9						
2	Heibøåi – innløp Tokkeåi	6589944	441915	28.09.09	0	0													2						
3	Dalaåi innløp Tokkeåi	6590667	440421	26.06.09	0	0													7						
3	Dalaåi innløp Tokkeåi	6590667	440421	18.08.09	0	0													11						
3	Dalaåi innløp Tokkeåi	6590667	440421	28.09.09	0	0													1						
4	Rukkeåi innløp Tokkeåi	6592062	439908	26.06.09	0	0													0						
4	Rukkeåi innløp Tokkeåi	6592062	439908	18.08.09	0	0													1						
4	Rukkeåi innløp Tokkeåi	6592062	439908	28.09.09	0	0													0						
5	Tokkeåi før samløp Rukkeåi	6592125	440109	26.06.09	0	0	5,93												0						
5	Tokkeåi før samløp Rukkeåi	6592125	440109	18.08.09	0	0	4,48												5						
5	Tokkeåi før samløp Rukkeåi	6592125	440109	28.09.09	0	0	3,27												1						
6	Tokkeåi nedstrøms Hovedstadmogen	6602548	443099	26.06.09	0	0	13,0	1,75	1,19	6,01	0,07	0,02	<0.1	0,67	0,27	0,02	1,8		4						
6	Tokkeåi nedstrøms Hovedstadmogen	6602548	443099	18.08.09	0	0	11,8	1,07	0,95	4,57	0,10	0,01	0,2	1,1	0,1	0,04	0,76		11						
6	Tokkeåi nedstrøms Hovedstadmogen	6602548	443099	28.09.09	0	0	11,1	1,40	1,17	4,87	<0.05	0,01	<0.1	0,66	0,2	0,02	0,94		1						
7	Tokkeåi oppstrøms Hovedstadmogen	6602926	443590	26.06.09	0	0	11,7	0,82	0,89	5,72	<0.05	<0.005	<0.1	0,78	<0.05	0,01	0,43		2						
7	Tokkeåi oppstrøms Hovedstadmogen	6602926	443590	18.08.09	0	0	10,2	0,63	0,80	4,24	0,10	0,01	0,1	1,16	<0.05	0,04	0,89		15						
7	Tokkeåi oppstrøms Hovedstadmogen	6602926	443590	28.09.09	0	0	9,51	0,70	0,77	4,50	<0.05	0,01	<0.1	0,82	<0.05	0,01	0,76		0						
8	Vinjeåi innløp Tokkeåi	6603564	443240	26.06.09	0	0													5						
8	Vinjeåi innløp Tokkeåi	6603564	443240	18.08.09	0	0													4						
8	Vinjeåi innløp Tokkeåi	6603564	443240	28.09.09	0	0													0						
9	Vinjevatn v/hengebru	6605326	439305	25.06.09	0	0													0						
9	Vinjevatn v/hengebru	6605326	439305	25.06.09	1	4	1,23										0,87			7,5	grønn	16,6	15,2	15,2	15,0
9	Vinjevatn v/hengebru	6605326	439305	17.08.09	0	0													1						
9	Vinjevatn v/hengebru	6605326	439305	17.08.09	1	4	1,62										1,3			7,5	grønn	13,8	13,8	13,8	13,8
9	Vinjevatn v/hengebru	6605326	439305	30.09.09	0	0													0						
9	Vinjevatn v/hengebru	6605326	439305	30.09.09	1	4	1,43										1,7			8	grønn	9,1	9,1	9,1	9,1
10	Kåvsåi ved E-134	6609153	436781	26.06.09	0	0													0						
10	Kåvsåi ved E-134	6609153	436781	18.08.09	0	0													16						
10	Kåvsåi ved E-134	6609153	436781	28.09.09	0	0													0						
11	Smørkleppåi innløp Vinjevatn	6609853	433495	26.06.09	0	0													2						
11	Smørkleppåi innløp Vinjevatn	6609853	433495	18.08.09	0	0													2						
11	Smørkleppåi innløp Vinjevatn	6609853	433495	28.09.09	0	0													1						

Nr.	Lokalitet	UTM NS	UTM ØV	Dato	Dyp1	Dyp2	Ca mg/l	K mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	As µg/l	Cd µg/l	Cr µg/l	Cu µg/l	Ni µg/l	Pb µg/l	Zn µg/l	KLA µg/l	E.coli CFU/100 ml	Siktedyp m	Fargeobs	Temp. 1m dyp C	Temp. 2m dyp C	Temp. 3m dyp C	Temp. 4m dyp C	
12	Klevastøylåi innløp Smørkleppåi	6611144	432398	26.06.09	0	0													0							
12	Klevastøylåi innløp Smørkleppåi	6611144	432398	18.08.09	0	0													3							
12	Klevastøylåi innløp Smørkleppåi	6611144	432398	28.09.09	0	0													0							
13	Utløp Grungevatn	6618283	433294	26.06.09	0	0	1,51												0							
13	Utløp Grungevatn	6618283	433294	18.08.09	0	0	1,93												3							
13	Utløp Grungevatn	6618283	433294	28.09.09	0	0	1,68												1							
14	Innløp Grungevatn ved bru	6620938	427039	26.06.09	0	0	1,52												0							
14	Innløp Grungevatn ved bru	6620938	427039	18.08.09	0	0	1,89												1							
14	Innløp Grungevatn ved bru	6620938	427039	28.09.09	0	0	1,68												2							
15	Tveitevatn – midten	6621630	425019	25.06.09	0	0													0							
15	Tveitevatn – midten	6621630	425019	25.06.09	1	1	1,53										0,41		3		svakt grønlig	17,5				
15	Tveitevatn – midten	6621630	425019	17.08.09	0	0													0							
15	Tveitevatn – midten	6621630	425019	17.08.09	1	3	1,84											16		0		svakt grønlig	14,2	14,2	14,2	
15	Tveitevatn – midten	6621630	425019	30.09.09	0	0													0							
15	Tveitevatn – midten	6621630	425019	30.09.09	1	2	1,41											17		0		svakt grønlig	9,1	9,0		
16	Kjela innløp Tveitevatn	6622342	421924	26.06.09	0	0	1,37	0,12	0,15	0,83	<0,05	0,01	<0,1	0,15	0,08	0,02	1,0		2							
16	Kjela innløp Tveitevatn	6622342	421924	18.08.09	0	0	1,65	0,14	0,16	0,98	0,06	<0,005	<0,1	0,16	<0,05	0,02	0,48		2							
16	Kjela innløp Tveitevatn	6622342	421924	28.09.09	0	0	1,54	0,13	0,15	0,80	<0,05	0,01	<0,1	0,14	<0,05	0,02	0,57		9							
17	Bora v/gamleveien	6623263	420508	26.06.09	0	0					0,07	<0,005	<0,1	0,88	0,2	0,03	2,17		1							
17	Bora v/gamleveien	6623263	420508	18.08.09	0	0					0,10	<0,005	<0,1	0,67	0,1	0,06	0,92		3							
17	Bora v/gamleveien	6623263	420508	28.09.09	0	0					0,06	0,03	<0,1	1,06	0,1	0,34	3,09		0							
18	Kjela v/Haukelidgrend/brua	6622743	418569	26.06.09	0	0													0							
18	Kjela v/Haukelidgrend/brua	6622743	418569	18.08.09	0	0													4							
18	Kjela v/Haukelidgrend/brua	6622743	418569	28.09.09	0	0													6							
19	Kjela utløp Flothyl	6622318	413590	26.06.09	0	0													0							
19	Kjela utløp Flothyl	6622318	413590	18.08.09	0	0													5							
19	Kjela utløp Flothyl	6622318	413590	28.09.09	0	0													0							
20	Vågslidvatn	6626597	409310	25.06.09	0	0													0							
20	Vågslidvatn	6626597	409310	25.06.09	1	4	2,09											0,36		10		grønn	15,5	14,8	14,5	14,0
20	Vågslidvatn	6626597	409310	17.08.09	0	0													10							
20	Vågslidvatn	6626597	409310	17.08.09	1	4	2,00											1,2		7		grønn	13,0	13,0	13,0	13,0
20	Vågslidvatn	6626597	409310	30.09.09	0	0													0							
20	Vågslidvatn	6626597	409310	30.09.09	1	4	1,17											1,0		7		grønn	9,2	9,1	9,0	9,0
21	Kjela innløp Vågslidvatn	6625859	408312	25.06.09	0	0													0							
21	Kjela innløp Vågslidvatn	6625859	408312	18.08.09	0	0													16							
21	Kjela innløp Vågslidvatn	6625859	408312	28.09.09	0	0													0							

Nr.	Lokalitet	UTM NS	UTM ØV	Dato	Dyp1	Dyp2	Ca mg/l	K mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	As µg/l	Cd µg/l	Cr µg/l	Cu µg/l	Ni µg/l	Pb µg/l	Zn µg/l	KLA µg/l	E.coli CFU/100 ml	Siktedyp m	Fargeobs	Temp. 1m dyp C	Temp. 2m dyp C	Temp. 3m dyp C	Temp. 4m dyp C
22	Tyrvelibekken innløp Eivindsbuvatn	6627594	405935	25.06.09	0	0													0						
22	Tyrvelibekken innløp Eivindsbuvatn	6627594	405935	18.08.09	0	0													3						
22	Tyrvelibekken innløp Eivindsbuvatn	6627594	405935	28.09.09	0	0													0						
23	Kjela utløp Eivindsbuvatn	6626913	406164	25.06.09	0	0													0						
23	Kjela utløp Eivindsbuvatn	6626913	406164	18.08.09	0	0													13						
23	Kjela utløp Eivindsbuvatn	6626913	406164	28.09.09	0	0													3						
24	Kjela utløp Løyningvatn	6628355	405023	25.06.09	0	0													0						
24	Kjela utløp Løyningvatn	6628355	405023	18.08.09	0	0													30						
24	Kjela utløp Løyningvatn	6628355	405023	28.09.09	0	0													0						
25	Kjela utløp Ståvatn	6631731	398969	25.06.09	0	0	1,29												0						
25	Kjela utløp Ståvatn	6631731	398969	18.08.09	0	0	1,38												2						
25	Kjela utløp Ståvatn	6631731	398969	28.09.09	0	0	1,45												3						
26	Tokkeåi før samløp med Vinjeåi	6603523	443444	26.06.09	0	0													0						
26	Tokkeåi før samløp med Vinjeåi	6603523	443444	18.08.09	0	0													20						
26	Tokkeåi før samløp med Vinjeåi	6603523	443444	28.09.09	0	0													2						
27	Utløp Hyllandshølen	6605135	443589	26.06.09	0	0													1						
27	Utløp Hyllandshølen	6605135	443589	18.08.09	0	0													7						
27	Utløp Hyllandshølen	6605135	443589	28.09.09	0	0													1						
28	Totak-midten	6618867	443418	25.06.09	0	0													0						
28	Totak-midten	6618867	443418	25.06.09	1	4	1,60											<0,31		10	gullig grønn	13,0	12,9	11,5	11,8
28	Totak-midten	6618867	443418	17.08.09	0	0													2						
28	Totak-midten	6618867	443418	17.08.09	1	4	1,74											1,4		10	grønn	12,4	12,4	12,4	12,4
28	Totak-midten	6618867	443418	01.10.09	0	0													0						
28	Totak-midten	6618867	443418	01.10.09	1	4	1,50											1,2		9.5	grønn	9,0	9,0	9,0	9,0
29	Bitu, innløp Totak	6620749	444844	26.06.09	0	0													0						
29	Bitu, innløp Totak	6620749	444844	18.08.09	0	0													6						
29	Bitu, innløp Totak	6620749	444844	28.09.09	0	0													1						
30	Tansåi innløp Totak	6614714	447063	26.06.09	0	0													0						
30	Tansåi innløp Totak	6614714	447063	18.08.09	0	0													2						
30	Tansåi innløp Totak	6614714	447063	28.09.09	0	0													2						
31	Tansvatn, midten	6616246	448373	25.06.09	0	0													1						
31	Tansvatn, midten	6616246	448373	25.06.09	1	4												0,71		5	brunlig gul	17,0	17,0	15,7	15,2
31	Tansvatn, midten	6616246	448373	17.08.09	0	0													2						
31	Tansvatn, midten	6616246	448373	17.08.09	1	4												1,4		5	brunlig gul	14,3	14,2	14,0	14,9
31	Tansvatn, midten	6616246	448373	30.09.09	0	0													1						
31	Tansvatn, midten	6616246	448373	30.09.09	1	4												1,1		5	brunlig gul	8,6	8,5	8,5	8,5
32	Longvikvatn – midten	6616088	450909	25.06.09	0	0													0						
32	Longvikvatn – midten	6616088	450909	25.06.09	1	4												0,64		6.5	brunlig gul	15,1	14,8	14,6	14,8

Nr.	Lokalitet	UTM NS	UTM ØV	Dato	Dyp1	Dyp2	Ca mg/l	K mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	As µg/l	Cd µg/l	Cr µg/l	Cu µg/l	Ni µg/l	Pb µg/l	Zn µg/l	KLA µg/l	E.coli CFU/100 ml	Siktedyp m	Fargeobs	Temp. 1m dyp C	Temp. 2m dyp C	Temp. 3m dyp C	Temp. 4m dyp C
32	Longvikvatn – midten	6616088	450909	17.08.09	0	0													2						
32	Longvikvatn – midten	6616088	450909	17.08.09	1	4												1,1		5.5	brunlig gul	12,4	12,4	12,4	12,3
32	Longvikvatn – midten	6616088	450909	30.09.09	0	0													0						
32	Longvikvatn – midten	6616088	450909	30.09.09	1	4												1,4		5	brunlig gul	8,7	8,6	8,6	8,6
33	Rukkeåi innløp Longvikvatn	6616775	449926	26.06.09	0	0													13						
33	Rukkeåi innløp Longvikvatn	6616775	449926	18.08.09	0	0													33						
33	Rukkeåi innløp Longvikvatn	6616775	449926	28.09.09	0	0													2						
34	Liaråi innløp Tansvatn	6617092	448817	26.06.09	0	0													12						
34	Liaråi innløp Tansvatn	6617092	448817	18.08.09	0	0													13						
34	Liaråi innløp Tansvatn	6617092	448817	28.09.09	0	0													20						
35	Saueråi ved Rukkemo	6619339	450222	26.06.09	0	0	4,84												16						
35	Saueråi ved Rukkemo	6619339	450222	18.08.09	0	0	4,27												6						
35	Saueråi ved Rukkemo	6619339	450222	28.09.09	0	0	4,14												1						
36	Holtarbekken innløp Saueråi	6619901	450296	26.06.09	0	0	3,79												8						
36	Holtarbekken innløp Saueråi	6619901	450296	18.08.09	0	0	3,06												3						
36	Holtarbekken innløp Saueråi	6619901	450296	28.09.09	0	0	3,23												0						
37	Innløp Farhovdtjønn	6624025	452061	26.06.09	0	0	4,75												8						
37	Innløp Farhovdtjønn	6624025	452061	18.08.09	0	0	4,95												6						
37	Innløp Farhovdtjønn	6624025	452061	28.09.09	0	0	4,84												0						
38	Leirbekk	6620421	450745	26.06.09	0	0	5,32												1						
38	Leirbekk	6620421	450745	18.08.09	0	0	4,13												2						
38	Leirbekk	6620421	450745	28.09.09	0	0	3,45												0						
40	Bora ny 1	6623198	420661	18.08.09	0	0													8						
40	Bora ny 1	6623198	420661	28.09.09	0	0													1						
41	Bora ny 2	6622997	420660	18.08.09	0	0													13						
41	Bora ny 2	6622997	420660	28.09.09	0	0													11						
43	Tveitevatn ny 1	6621973	424658	18.08.09	0	0													11						
43	Tveitevatn ny 1	6621973	424658	28.09.09	0	0													28						
44	Grungevatn ny 2	6619832	430003	18.08.09	0	0													16						
44	Grungevatn ny 2	6619832	430003	28.09.09	0	0													38						
46	Rustsig v/ stasjon 6	6602582	443216	18.08.09	0	0					0,09	0,05	0,48	0,58	1,7	0,44	4,21								
46	Rustsig v/ stasjon 6	6602582	443216	28.09.09	0	0					0,1	0,05	0,36	0,35	1,2	0,06	3,95								

## Vedlegg B: Planteplankton, seks innsjøer i Tokke Vinje-vassdraget i 2009

Verdier gitt i mm<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> =mg/m<sup>3</sup> våtvekt. Det er ingen volumberegninger for prøvene tatt i juni 2009.

Vinjevatn, v/ hengebru	År	2009	Tveitevatnet, midten	År	2009
	Måned	6		Måned	6
	Dag	25		Dag	25
	Dyp	0-4		Dyp	0-1
Cyanophyceae (Blågrønnalger)			Cyanophyceae (Blågrønnalger)		
Merismopedia sp.			Aphanocapsa sp.		x
<u>Snowella lacustris</u>			Chroococcus minutus		x
	Blågrønnalger		<u>Merismopedia punctata</u>		xx
Chlorophyceae (Grønnalger)				Blågrønnalger	
Botryococcus braunii		x	Chlorophyceae (Grønnalger)		
Chlorococcales, koloni i slim		x	Botryococcus braunii		xxxx
Cosmarium depressum		x	Chlamydomonas spp.		x
Cosmarium margaritifera		x	Closterium kuetzingii		x
Cylindrocystis brébissonii		x	Closterium cynthia		x
Euastrum pulchellum		x	Cosmarium margaritifera		x
Monoraphidium griffithii		x	Cosmarium phaseolus		x
Oocystis marssonii		x	Cosmarium reniforme		x
Oocystis parva		x	Elakatothrix gelatinosa		xx
Staurastrum		x	Elakatothrix genevensis		x
Staurodesmus incus		x	Euastrum elegans		x
Staurodesmus mamillatus		x	Eudorina elegans		x
<u>Ubest. kuleformet gr.alge</u>		x	Monoraphidium dybowskii		x
	Grønnalger		Monoraphidium griffithii		x
Chrysophyceae (Gullalger)			Oocystis marssonii		x
Dinobryon crenulatum		x	Oocystis parva		x
Dinobryon cylindricum		x	Oocystis sp.		x
Dinobryon sociale v.americanum		xxx	Pleurotaenium ehrenbergii		x
Epipyxis sp.		x	Spondylosium planum		x
Mallomonas spp.		xx	<u>Ubest. kuleformet gr.alge</u>		xx
<u>Synura sp.</u>		x		Grønnalger	
	Gullalger		Chrysophyceae (Gullalger)		
Bacillariophyceae (Kiselalger)			Chrysolikos skujai		x
Achnanthes sp.		xx	Craspedomonader		x
Cyclotella sp.		x	Dinobryon borgei		x
Fragilaria sp.		x	Dinobryon crenulatum		x
<u>Tabellaria flocculosa</u>		x	<u>Mallomonas sp.</u>		x
	Kiselalger			Gullalger	
Cryptophyceae (Svelgflagellater)			Bacillariophyceae (Kiselalger)		
Cryptomonas spp.		x	Achnanthes sp.		x
Plagioselmis nannoplantica		x	Fragilaria sp.		x
<u>Rhodomonas lacustris</u>		x	<u>Tabellaria flocculosa</u>		x
	Svelgflagellater			Kiselalger	
Dinophyceae (Fureflagellater)			Cryptophyceae (Svelgflagellater)		
Peridinium cunningtonii		x	Cryptomonas spp.		x
Peridinium goslaviense		x	<u>Rhodomonas lacustris</u>		x
Peridinium sp.		x		Svelgflagellater	
Peridinium umbonatum		xx	Dinophyceae (Fureflagellater)		
<u>Peridinium willei</u>		x	Gymnodinium sp.		x
	Fureflagellater		<u>Peridinium sp.</u>		x
				Fureflagellater	

Vågslidvatn	År	2009	Totak, midten	År	2009
	Måned	6		Måned	6
	Dag	25		Dag	25
	Dyp	0-4		Dyp	0-4
Chlorophyceae (Grønnalger)			Cyanophyceae (Blågrønnalger)		
	Botryococcus braunii	x		Aphanocapsa sp.	x
	Cosmarium phaseolus	x		<u>Chroococcus minutus</u>	x
	Elakatothrix gelatinosa	x		Blågrønnalger	
	Elakatothrix genevensis	x		Chlorophyceae (Grønnalger)	
	Oocystis parva	x		Botryococcus braunii	xxx
	<u>Ubest. kuleformet gr.alge</u>	xx		Chlorococcales, koloni i slim	xx
	Grønnalger			Cosmarium phaseolus	x
Chrysophyceae (Gullalger)				Elakatothrix gelatinosa	xx
	Dinobryon cylindricum	xx		Elakatothrix sp.	x
	<u>Dinobryon sociale v.americanum</u>	xx		Monoraphidium griffithii	x
	Gullalger			Nephrocytium agardhianum	xxx
Bacillariophyceae (Kiselalger)				Oocystis marssonii	xx
	<u>Tabellaria flocculosa</u>	x		Oocystis rhomboidea	x
	Kiselalger			Oocystis sp.	x
Cryptophyceae (Svelgflagellater)				Pleurotaenium ehrenbergii	x
	<u>Cryptomonas spp.</u>	x		Spondylosium planum	x
	Svelgflagellater			<u>Ubest. kuleformet gr.alge</u>	xx
Dinophyceae (Fureflagellater)				Grønnalger	
	Peridinium cunningtonii	xxx		Chrysophyceae (Gullalger)	
	<u>Peridinium umbonatum</u>	xxx		Chrysococcus spp.	x
	Fureflagellater			Dinobryon bavaricum	x
				Dinobryon crenulatum	x
				Dinobryon cylindricum	xxx
				<u>Løse celler Dinobryon spp.</u>	x
				Gullalger	
				Bacillariophyceae (Kiselalger)	
				Cyclotella spp.	x
				Navicula spp.	x
				<u>Tabellaria flocculosa</u>	x
				Kiselalger	
				Cryptophyceae (Svelgflagellater)	
				Cryptomonas spp.	xx
				<u>Plagioselmis nannoplanctica</u>	x
				Svelgflagellater	
				Dinophyceae (Fureflagellater)	
				Peridinium goslaviense	x
				Peridinium umbonatum	x
				<u>Peridinium willei</u>	xx
				Fureflagellater	

Tansvatn, midten		År 2009	Longvikvatnet, midten		År 2009
		Måned 6			Måned 6
		Dag 25			Dag 25
		Dyp 0-4			Dyp 0-4
Cyanophyceae (Blågrønnalger)				Chlorophyceae (Grønnalger)	
	<u>Ubest.cyanobakterie</u>	x		Botryococcus braunii	xx
	Blågrønnalger			Chlamydomonas spp.	x
Chlorophyceae (Grønnalger)				Chlorococcales	xxx
	Botryococcus braunii	xx		Chlorococcales, koloni i slim	x
	Chlamydomonas spp.	xx		Closterium kuetzingii	x
	Chlorogonium sp.	x		Coenochloris sp.	x
	Cosmarium abbreviatum	x		Cosmarium margaritifera	x
	Cosmarium margaritifera	x		Cosmarium laeve	x
	Cosmarium reniforme	x		Crucigeniella rectangularis	x
	Closterium gracile	x		Elakatothrix gelatinosa	xxx
	Crucigeniella rectangularis	xx		Elakatothrix sp.	xx
	Euastrum denticulatum	x		Gyromitus cordiformis	x
	Gymnozyga moniliformis	x		Micrasterias radiosa	x
	Monoraphidium minutum	xxx		Monoraphidium griffithii	x
	Nephrocytium agardhianum	xx		Nephrocytium agardhianum	xxx
	Oocystis marssonii	x		Oocystis marssonii	x
	Pleurotaenium trabecula	x		Oocystis parva	x
	Spondylosium planum	x		Oocystis sp.	x
	Staurastrum manfeldtii	x		Scenedesmus dimorphus	
	<u>Ubest. kuleformet gr.alge</u>	xxx		Spondylosium planum	x
	Grønnalger			Staurastrum muticum	x
Chrysophyceae (Gullalger)				<u>Staurodesmus incus</u>	x
	Bitrichia chodatii	x		Grønnalger	
	Craspedomonader	x		Chrysophyceae (Gullalger)	
	Dinobryon borgei	x		Bitrichia chodatii	x
	Dinobryon crenulatum	x		Dinobryon bavaricum	x
	Dinobryon cylindricum	x		Dinobryon sociale	xx
	Dinobryon sociale	x		Mallomonas akrokomos (v.parvula)	x
	Kephyrion sp.	x		Mallomonas caudata	x
	Mallomonas akrokomos (v.parvula)	x		Mallomonas spp.	xxx
	Mallomonas caudata	x		<u>Stichogloea doederleinii</u>	x
	Mallomonas spp.	x		Gullalger	
	Spiniferomonas sp.	x		Bacillariophyceae (Kiselalger)	
	<u>Stichogloea doederleinii</u>	x		Achnanthes spp.	x
	Gullalger			Cyclotella spp.	xxx
Bacillariophyceae (Kiselalger)				Fragilaria sp.	x
	Achnanthes spp.	x		<u>Tabellaria flocculosa</u>	xx
	Cyclotella spp.	xxx		Kiselalger	
	Fragilaria spp.	x		Cryptophyceae (Svelgflagellater)	
	Fragilaria ulna	x		<u>Cryptomonas spp.</u>	x
	Melosira sp.	x		Svelgflagellater	
	<u>Tabellaria flocculosa</u>	xx		Dinophyceae (Fureflagellater)	
	Kiselalger			Ceratium hirundinella	xxx
Cryptophyceae (Svelgflagellater)				<u>Peridinium cunningtonii</u>	xxx
				Fureflagellater	
Dinophyceae (Fureflagellater)					

Vinjevatn, v/ hengebru

År	2009	2009
Måned	8	9
Dag	17	30
Dyp	0-4	0-4

Cyanophyceae (Blågrønnauger)

Chroococcus minutus	0,4	0,2
Coelosphaerium kuetzingianum	0,0	0,1
Leptolyngbya	0,1	.
Merismopedia tenuissima	2,4	0,7
Rhabdoderma (Synechococcus) lineare	0,5	.
Snowella septentrionalis	0,2	0,3
Sum - Blågrønnauger	3,6	1,2

Chlorophyceae (Grønnauger)

Botryococcus braunii	0,3	0,1
Carteria sp. (l= 8-10)	2,0	.
Chlamydomonas sp. (l=5-6)	.	0,4
Chlamydomonas sp. (l=8)	4,5	3,3
Chlorococcales, koloni i slim	0,7	.
Cosmarium depressum	0,1	.
Cosmarium subcreatum	0,2	.
Crucigeniella crucifera	0,0	0,1
Cylindrocystis brébissonii	1,0	.
Elakatothrix genevensis	0,2	0,0
Elakatothrix sp.	0,2	0,1
Euastrum denticulatum	0,1	.
Euastrum elegans	0,3	0,1
Gyromitus cordiformis	0,1	.
Monoraphidium dybowskii	1,0	0,3
Monoraphidium griffithii	1,8	2,3
Oocystis marssonii	0,1	.
Oocystis parva	0,6	0,6
Scourfieldia sp.	0,2	.
Ubest. kuleformet gr.alge (d=9)	.	4,7
Sum - Grønnauger	13,4	12,1

Chrysophyceae (Gullalger)

Aulomonas purdyi	.	0,3
Bicosoeca planctonica	0,8	0,5
Bitrichia chodatii	0,1	0,0
Chromulina sp.	7,8	8,8
Chrysidiastrum catenatum	17,2	0,2
Chrysolykos skujai	0,2	0,2
Craspedomonader	1,6	0,5
Dinobryon borgei	0,3	0,1
Dinobryon crenulatum	0,3	0,2
Dinobryon cylindricum	0,0	.
Dinobryon sociale v.americanum	0,5	0,5
Epipyxis sp.	0,1	.
Kephyrion sp.	0,2	0,8
Løse celler Dinobryon spp.	0,6	.
Mallomonas crassisquama	3,0	.
Mallomonas spp.	0,5	0,2
Pseudopedinella sp.	.	3,3
Spiniferomonas sp.	.	0,9
Ubest.chrysophyceae	6,3	5,1
Ubest.chrysophyceae (l=8-9)	14,3	20,4
Sum - Gullalger	53,7	42,1

Bacillariophyceae (Kiselalger)

Achnanthes sp. (l=15-25)	0,0	.
Cyclotella sp.5 (d=10-12 h=5-7)	.	2,0

**Vinjevatn, v/ hengebru**

	År	2009	2009
	Måned	8	9
	Dag	17	30
	Dyp	0-4	0-4
	Fragilaria sp. (l=30-40)	0,0	.
	Navicula spp.	3,1	.
	Stephanodiscus sp.	2,3	.
	Tabellaria flocculosa	0,3	.
	Sum - Kiselalger	5,7	2,0
Cryptophyceae (Svelgflagellater)			
	Cryptomonas sp. (l=20-22)	9,8	4,9
	Cryptomonas sp. (l=40)	.	0,0
	Cryptomonas spp. (l=24-30)	1,0	2,2
	Katablepharis ovalis	0,7	0,4
	Plagioselmis nannoplantica	1,8	1,2
	Rhodomonas lacustris	1,6	1,6
	Sum - Svelgflagellater	15,0	10,3
Dinophyceae (Fureflagellater)			
	Gymnodinium sp. ( 17*12 )	.	0,3
	Gymnodinium sp. (l=20-22 b=17-20)	2,8	0,4
	Peridinium goslaviense	0,8	1,9
	Peridinium sp. (l=30-35 b=28-35)	1,9	.
	Peridinium umbonatum	7,1	1,7
	Sum - Fureflagellater	12,6	4,3
Ubestemte taxa			
	Ubestemte taxa	0,0	0,4
	Sum - Ubestemte tax	0,0	0,4
My-alger			
	My-alger	4,2	2,2
	Sum - My-alge	4,2	2,2
	<b>Sum total :</b>	<b>108,2</b>	<b>74,7</b>

**Tveitevatnet, midten**

	År	2009	2009
	Måned	8	9
	Dag	17	30
	Dyp	0-3	0-2
Cyanophyceae (Blågrønner)			
	Aphanothece sp.	0,4	.
	Chroococcus minutus	2,5	3,7
	Coelosphaerium kuetzingianum	1,3	.
	Merismopedia punctata	0,5	.
	Merismopedia tenuissima	3,5	2,8
	Planktothrix mougeotii	157,3	12,7
	Snowella lacustris	20,4	.
	Sum - Blågrønner	186,0	19,1
Chlorophyceae (Grønner)			
	Botryococcus braunii	1,0	1,0
	Chlamydomonas sp. (l=14)	3,7	.
	Chlamydomonas sp. (l=8)	.	1,6
	Closterium acutum v. acutum	.	0,0
	Closterium moniliforme	.	7,5
	Cosmarium margaritifera	6,4	.
	Cosmarium phaseolus	1,8	1,5
	Cosmarium pygmaeum	0,2	.
	Cosmarium reniforme	0,2	.
	Cosmocladium saxonicum	.	1,2
	Crucigeniella crucifera	14,7	.
	Elakatothrix gelatinosa	0,1	.

## Tveitevattnet, midten

	År	2009	2009
	Måned	8	9
	Dag	17	30
	Dyp	0-3	0-2
Elakathrix genevensis		0,1	0,1
Euastrum elegans		3,5	0,4
Euastrum insulare		1,2	.
Euastrum verrocosum		2,0	.
Eudorina elegans		5,9	.
Gyromitus cordiformis		2,1	0,1
Monoraphidium griffithii		0,8	0,0
Netrium digitus		.	12,5
Oocystis marssonii		3,5	.
Oocystis parva		.	0,6
Oocystis sp.		.	0,1
Pediastrum tetras		0,8	.
Pleurotaenium ehrenbergii		.	12,0
Scenedesmus dimorphus		1,6	.
Scourfieldia sp.		.	0,2
Sphaerocystis schroeteri		14,1	.
Spondylosium planum		0,1	0,1
Ubest. kuleformet gr.alge (12my)		0,2	.
Xanthidium antilopaeum		1,2	.
Sum - Grønnalger		65,4	39,0
Chrysophyceae (Gullalger)			
Bicosoeca planctonica		.	1,1
Bitrichia chodatii		0,4	.
Chromulina sp.		.	7,7
Chrysococcus spp.		.	2,1
Chrysolykos skujai		.	0,4
Craspedomonader		0,5	.
Dinobryon bavaricum		0,2	.
Dinobryon borgei		0,3	0,8
Dinobryon crenulatum		0,6	0,6
Dinobryon sociale		.	0,7
Dinobryon sociale v.americanum		1,2	0,2
Epipyxis sp.		16,6	0,1
Løse celler Dinobryon spp.		1,2	.
Mallomonas sp. (18my)		16,3	0,1
Ochromonas sp. (l=7-8 b=6-7)		2,2	.
Pseudopedinella sp.		.	2,2
Stichogloea doederleinii		.	0,2
Ubest.chrysophyceae		5,9	4,3
Ubest.chrysophyceae (l=8-9)		16,3	11,2
Uroglena sp.		.	2,0
Sum - Gullalger		61,9	33,8
Bacillariophyceae (Kiselalger)			
Achnanthes sp. (l=15-25)		29,4	4,9
Fragilaria sp. (l=80-100)		4,9	.
Fragilaria ulna (morfotyp"acus")		.	1,3
Gomphonema sp.		0,3	0,2
Navicula sp. l=15-20		4,1	.
Navicula spp.		.	0,5
Nitzschia sp. (l=40-50)		.	0,2
Pinnularia sp.		.	4,0
Tabellaria fenestrata		1,5	.
Tabellaria flocculosa		13,3	6,9
Sum - Kiselalger		53,5	18,0
Cryptophyceae (Svelgflagellater)			
Cryptomonas sp. (l=20-22)		9,8	.
Cryptomonas spp. (l=20-24)		24,5	0,5
Cryptomonas spp. (l=24-30)		0,6	.

**Tveitevatnet, midten**

	År	2009	2009
	Måned	8	9
	Dag	17	30
	Dyp	0-3	0-2
	Katablepharis ovalis	0,4	.
	Rhodomonas lacustris	0,8	.
	Sum - Svelgflagellater	36,1	0,5
Dinophyceae (Fureflagellater)	Gymnodinium fuscum	15,0	.
	Gymnodinium sp. ( 17*12 )	.	0,1
	Gymnodinium sp. (1=14-16)	8,6	.
	Peridinium goslaviense	.	1,5
	Peridinium umbonatum	2,6	0,7
	Peridinium willei	.	4,5
	Sum - Fureflagellater	26,1	6,8
Euglenophyceae (Øyealger)	Trachelomonas volvocinopsis	.	7,4
	Sum - Øyealger	0,0	7,4
Ubestemte taxa	Ubestemte taxa	.	1,2
	Sum - Ubestemte tax	0,0	1,2
My-alger	My-alger	2,7	3,8
	Sum - My-alge	2,7	3,8
	<b>Sum total :</b>	<b>431,7</b>	<b>129,5</b>

Vågslivatn

År 2009 2009  
Måned 8 9  
Dag 17 30  
Dyp 0-4 0-4

Cyanophyceae (Blågrønnalger)

Coelosphaerium kuetzingianum	.	0,0
Merismopedia tenuissima	0,4	.
Oscillatoria sp.	.	0,3
Sum - Blågrønnalger	0,4	0,3

Chlorophyceae (Grønnalger)

Chlamydomonas sp. (l=10)	.	0,2
Chlamydomonas sp. (l=5-6)	0,1	0,1
Chlamydomonas sp. (l=8)	3,3	0,2
Coenochloris sp.	0,2	.
Elakatothrix gelatinosa	0,2	0,1
Elakatothrix genevensis	0,1	0,3
Elakatothrix sp.	.	0,0
Euastrum insulare	0,2	.
Gyromitus cordiformis	.	0,2
Monoraphidium dybowskii	1,4	1,1
Monoraphidium griffithii	0,0	0,0
Oocystis parva	.	0,2
Oocystis rhomboidea	.	0,6
Platymonas sp.	.	0,2
Scenedesmus ecomis	0,0	.
Scourfieldia sp.	.	0,2
Spondylosium planum	0,6	.
Ubest. kuleformet gr.alge (12my)	0,4	0,1
Ubest. kuleformet gr.alge (d=6)	0,4	1,8
Sum - Grønnalger	6,9	5,3

Chrysophyceae (Gullalger)

Aulomonas purdyi	.	0,0
Bitrichia chodatii	0,2	0,2
Chromulina nebulosa	0,7	0,6
Chromulina sp.	5,1	1,4
Chrysolykos skujai	.	0,2
Craspedomonader	1,1	0,4
Dinobryon bavaricum	0,5	.
Dinobryon borgei	0,3	0,1
Dinobryon crenulatum	0,4	0,3
Dinobryon sociale v.americanum	5,2	2,4
Kephyrion ovale	.	0,3
Kephyrion sp.	0,4	0,2
Løse celler Dinobryon spp.	4,9	0,8
Mallomonas akrokomos (v.parvula)	.	0,1
Mallomonas crassisquama	0,1	0,3
Mallomonas spp.	0,5	0,3
Mallomonas tonsurata	.	0,5
Ochromonas sp. (l=7-8 b=6-7)	12,7	.
Ochromonas spp.	.	0,2
Pseudopedinella sp.	.	0,3
Spiniferomonas sp.	0,9	0,1
Stichogloea doederleinii	0,1	.
Ubest.chrysophyceae	7,8	4,7
Ubest.chrysophyceae (l=8-9)	16,3	2,0
Sum - Gullalger	57,2	15,2

Bacillariophyceae (Kiselalger)

Achnanthes sp. (l=15-25)	.	0,1
Fragilaria sp. (l=30-40)	0,0	0,0
Fragilaria sp. (l=40-70)	0,2	0,1

Vågslivatn

	År	2009	2009
	Måned	8	9
	Dag	17	30
	Dyp	0-4	0-4
	Nitzschia sp. (I=40-50)	.	0,0
	Tabellaria flocculosa	1,3	.
	Sum - Kiselalger	1,5	0,2
Cryptophyceae (Svelgflagellater)			
	Cryptomonas sp. (I=15-18)	4,1	1,0
	Cryptomonas sp. (I=20-22)	1,7	1,2
	Cryptomonas spp. (I=20-24)	1,9	.
	Cryptomonas spp. (I=24-30)	1,2	3,0
	Katablepharis ovalis	3,7	0,2
	Plagioselmis nannoplanctica	.	2,9
	Rhodomonas lacustris	3,3	0,2
	Sum - Svelgflagellater	15,8	8,5
Dinophyceae (Fureflagellater)			
	Gymnodinium sp. ( 17*12 )	.	2,1
	Gymnodinium sp. (12*12)	.	0,7
	Gymnodinium sp. (9*7)	2,8	.
	Peridinium umbonatum	5,3	0,5
	Sum - Fureflagellater	8,1	3,3
Haptophyceae			
	Chrysochromulina parva	1,0	.
	Sum - Haptophyceae	1,0	0,0
Ubestemte taxa			
	Ubestemte taxa	0,0	.
	Sum - Ubestemte tax	0,0	0,0
My-alger			
	My-alger	2,6	3,4
	Sum - My-alge	2,6	3,4
	<b>Sum total :</b>	<b>93,5</b>	<b>36,3</b>

**Totak, midten**

År	2009	2009
Måned	8	10
Dag	17	1
Dyp	0-4	0-4

**Cyanophyceae (Blågrønner)**

Aphanocapsa sp.	.	0,0
Aphanothece minutissima	0,4	0,1
Merismopedia tenuissima	0,6	2,0
Pseudoanabaena catenata	.	0,0
Ubest.cyanobakterie	.	0,1
Sum - Blågrønner	1,0	2,3

**Chlorophyceae (Grønner)**

Chlamydomonas sp. (l=8)	0,4	1,0
Chlorococcales, koloni i slim	.	1,7
Closterium acutum v. acutum	.	0,0
Coenochloris sp.	1,7	.
Elakatothrix gelatinosa	0,8	.
Elakatothrix sp.	.	0,0
Golenkina radiata	.	0,6
Gyromitus cordiformis	0,1	0,1
Lobomonas sp.	1,0	.
Monoraphidium dybowskii	0,5	0,7
Monoraphidium griffithii	1,2	1,7
Monoraphidium minutum	0,7	0,5
Nephrocytium agardhianum	0,1	.
Oocystis marssonii	.	3,5
Oocystis rhomboidea	.	1,6
Oocystis sp.	.	0,1
Scourfieldia sp.	0,1	.
Spondylosium planum	.	0,1
Tetraedron minimum	0,5	.
Tetrastrum komarekii	.	0,1
Ubest. kuleformet gr.alge (12my)	0,2	.
Ubest. kuleformet gr.alge (d=6)	.	1,1
Sum - Grønner	7,3	12,7

**Chrysophyceae (Gullalger)**

Aulomonas purdyi	0,1	.
Bicosoeca planctonica	.	0,1
Bitrichia chodatii	0,1	0,0
Chromulina sp.	9,8	0,3
Chrysidiastrum catenatum	0,4	.
Chrysolykos skujae	0,1	.
Chrysolykos skujai	.	0,1
Craspedomonader	.	0,1
Dinobryon borgei	0,3	0,1
Dinobryon crenulatum	0,2	.
Dinobryon sociale v.americanum	0,6	0,1
Kephyrion boreale	0,9	.
Løse celler Dinobryon spp.	1,2	.
Mallomonas akrokomos (v.parvula)	0,0	0,1
Mallomonas crassisquama	0,1	.
Mallomonas spp.	.	1,3
Ochromonas sp. (l=7-8 b=6-7)	1,4	.
Ochromonas spp.	.	0,7
Pseudopedinella sp.	3,8	1,1
Spiniferomonas sp.	0,7	.
Stichogloea doederleinii	0,0	0,0
Ubest.chrysophyce	.	2,4
Ubest.chrysophyce (l=8-9)	27,6	9,2
Ubestemte chrysonader	3,9	.
Sum - Gullalger	51,3	15,5

**Bacillariophyceae (Kiselalger)**

Achnanthes sp. (l=15-25)	.	0,8
--------------------------	---	-----

**Totak, midten**

	År	2009	2009
	Måned	8	10
	Dag	17	1
	Dyp	0-4	0-4
	Cyclotella sp. (d=8-12 h=5-7)	.	7,2
	Cyclotella sp.5 (d=10-12 h=5-7)	3,1	9,2
	Cymbella spp.	.	1,1
	Eunotia sp.	.	0,1
	Fragilaria sp. (l=40-70)	0,1	0,7
	Navicula sp. l=15-20	.	6,6
	Navicula spp.	.	0,1
	Nitzschia sp. (l=40-50)	.	0,4
	Nitzschia vermicularis	0,2	.
	Tabellaria flocculosa	0,8	6,4
	Sum - Kiselalger	4,2	32,5
Cryptophyceae (Svelgflagellater)			
	Cryptomonas sp. (l=15-18)	1,0	.
	Cryptomonas sp. (l=20-22)	0,5	.
	Cryptomonas spp. (l=20-24)	1,0	.
	Cryptomonas spp. (l=24-30)	.	0,4
	Katablepharis ovalis	0,6	0,4
	Plagioselmis nannoplanctica	3,4	0,6
	Rhodomonas lacustris	2,0	2,9
	Sum - Svelgflagellater	8,4	4,2
Dinophyceae (Fureflagellater)			
	Gymnodinium sp. (12*12)	0,6	.
	Gymnodinium sp. (l=14-16)	.	6,4
	Gymnodinium uberrimum	4,4	.
	Peridinium umbonatum	6,0	0,5
	Sum - Fureflagellater	10,9	6,9
Haptophyceae			
	Chrysochromulina parva	0,7	.
	Sum - Haptophyceae	0,7	0,0
Ubestemte taxa			
	Ubestemte taxa	0,6	1,0
	Sum - Ubestemte tax	0,6	1,0
My-alger			
	My-alger	1,7	1,4
	Sum - My-alge	1,7	1,4
	<b>Sum total :</b>	<b>86,1</b>	<b>76,6</b>

**Tansvatn, midten**

År	2009	2009
Måned	8	9
Dag	17	30
Dyp	0-4	0-4

**Cyanophyceae (Blågrønnalger)**

Aphanizomenon sp.	1,2	.
Aphanocapsa sp.	0,1	0,2
Chroococcus minutus	0,1	.
Coelosphaerium kuetzingianum	.	1,4
Merismopedia tenuissima	1,5	3,9
Planktothrix sp.	.	7,7
Rhabdoderma (Synechococcus) lineare	.	0,5
Sum - Blågrønnalger	2,8	13,6

**Chlorophyceae (Grønnalger)**

Botryococcus braunii	1,3	0,5
Chlamydomonas sp. (l=12)	.	2,5
Chlamydomonas sp. (l=5-6)	0,6	0,6
Chlamydomonas sp. (l=8)	0,3	.
Coenochloris sp.	0,2	0,6
Cosmarium abbreviatum	1,0	0,7
Dictyosphaerium pulchellum	0,7	.
Elakatothrix gelatinosa (genevensis)	0,1	.
Elakatothrix genevensis	.	0,0
Elakatothrix sp.	0,0	.
Golenkina radiata	1,2	.
Gyromitus cordiformis	0,2	0,4
Lobomonas sp.	1,4	.
Monoraphidium dybowskii	0,2	1,7
Monoraphidium griffithii	0,0	.
Monoraphidium minutum	1,7	.
Monoraphidium sp.	0,4	.
Nephrocytium agardhianum	.	0,3
Oocystis marssonii	0,2	.
Oocystis parva	0,8	.
Oocystis rhomboidea	0,5	0,4
Scourfieldia sp.	0,1	.
Spondylosium planum	0,1	.
Tetrastrum komarekii	.	1,0
Ubest. kuleformet gr.alge (12my)	.	0,2
Ubest. kuleformet gr.alge (d=6)	.	5,4
Ubest. kuleformet gr.alge (d=9)	3,1	.
Sum - Grønnalger	14,2	14,2

**Chrysophyceae (Gullalger)**

Aulomonas purdyi	.	0,0
Bitrichia chodatii	0,1	0,0
Chromulina sp.	0,5	5,9
Chrysococcus spp.	1,5	.
Craspedomonader	2,5	2,4
Dinobryon bavaricum	1,4	.
Dinobryon borgei	0,9	0,6
Dinobryon crenulatum	0,1	0,0
Dinobryon sociale v.americanum	0,4	0,2
Kephyrion sp.	.	0,2
Løse celler Dinobryon spp.	0,8	.
Mallomonas akrokomos (v.parvula)	0,1	.
Mallomonas caudata	1,3	.
Mallomonas spp.	0,8	0,3
Ochromonas spp.	.	1,1
Pseudopedinella sp.	2,9	.

**Tansvatn, midten**

	År	2009	2009
	Måned	8	9
	Dag	17	30
	Dyp	0-4	0-4
	Spiniferomonas sp.	0,6	.
	Stelexomonas dichotoma	.	0,0
	Stichogloea doederleinii	0,4	0,1
	Synura sp.	.	4,1
	Synura sp. (l=9-11 b=8-9)	0,0	.
	Ubest.chrysofytce (l=8-9)	9,5	11,2
	Ubestemte chrysomonader	4,5	4,4
	Sum - Gullalger	28,4	30,6
Bacillariophyceae (Kiselalger)			
	Achnanthes sp. (l=15-25)	0,4	.
	Aulacoseira distans	0,3	0,5
	Cyclotella sp.	0,3	.
	Cyclotella sp. (d=14-16 h=7-8)	.	0,6
	Fragilaria ulna (morfotyp"acus")	0,3	0,1
	Melosira sp.	.	5,3
	Nitzschia sp. (l=40-50)	.	0,1
	Sum - Kiselalger	1,3	6,7
Cryptophyceae (Svelgflagellater)			
	Cryptomonas sp. (l=15-18)	8,2	1,6
	Cryptomonas sp. (l=20-22)	.	4,9
	Cryptomonas spp. (l=20-24)	2,8	2,0
	Cryptomonas spp. (l=24-30)	4,0	1,6
	Katablepharis ovalis	1,7	0,4
	Plagioselmis nannoplanctica	5,3	.
	Rhodomonas lacustris	17,4	9,8
	Sum - Svelgflagellater	39,4	20,4
Dinophyceae (Fureflagellater)			
	Ceratium hirundinella	6,5	.
	Gymnodinium helveticum	1,3	.
	Gymnodinium sp. (12*12)	4,0	.
	Peridinium cunningtonii	1,9	.
	Peridinium umbonatum	1,4	1,0
	Sum - Fureflagellater	15,0	1,0
Euglenophyceae (Øyealger)			
	Trachelomonas volvocinopsis	9,0	.
	Sum - Øyealger	9,0	0,0
Ubestemte taxa			
	Ubestemte taxa	1,1	2,5
	Sum - Ubestemte tax	1,1	2,5
My-alger			
	My-alger	2,0	3,8
	Sum - My-alge	2,0	3,8
	<b>Sum total :</b>	<b>113,2</b>	<b>92,6</b>

Longvikvatnet, midten

År	2009	2009
Måned	8	9
Dag	17	30
Dyp	0-4	0-4

Cyanophyceae (Blågrønner)

Aphanocapsa sp.	.	0,0
Merismopedia tenuissima	2,6	1,7
Ubest.cyanobakterie	.	0,1
Sum - Blågrønner	2,6	1,8

Chlorophyceae (Grønner)

Botryococcus braunii	1,3	0,4
Chlamydomonas sp. (l=10)	4,2	.
Chlamydomonas sp. (l=12)	.	0,4
Chlamydomonas sp. (l=8)	.	1,2
Chlorococcales	6,0	2,1
Chlorococcales, koloni i slim	0,2	0,4
Coenochloris sp.	0,0	.
Cosmarium laeve	1,9	3,4
Dictyosphaerium tetrachotomum	0,2	.
Elakatothrix gelatinosa	0,2	.
Elakatothrix genevensis	0,1	0,3
Elakatothrix sp.	0,1	.
Gyromitus cordiformis	0,4	0,3
Monoraphidium dybowskii	0,7	0,7
Monoraphidium griffithii	0,1	0,0
Monoraphidium minutum	.	1,0
Scourfieldia complanata	.	0,2
Scourfieldia sp.	0,2	.
Sum - Grønner	15,5	10,3

Chrysophyceae (Gullalger)

Bitrichia chodatii	0,1	0,0
Chromulina sp.	.	2,3
Chrysococcus spp.	.	1,6
Craspedomonader	2,1	1,3
Dinobryon bavaricum	0,5	0,3
Dinobryon borgei	0,6	0,1
Dinobryon crenulatum	.	0,0
Dinobryon sociale	0,1	.
Kephyrion sp.	0,2	0,1
Mallomonas akrokomos (v.parvula)	0,1	0,1
Mallomonas spp.	4,9	6,1
Ochromonas sp. (l=7-8 b=6-7)	5,5	.
Pseudopedinella sp.	2,1	.
Spiniferomonas sp.	0,9	0,2
Stichogloea doederleinii	0,5	.
Ubest.chrysophyceae (l=8-9)	6,1	4,1
Ubestemte chrysomonader	7,2	1,7
Uroglena sp.	.	0,8
Sum - Gullalger	31,2	18,8

Bacillariophyceae (Kiselalger)

Achnanthes sp. (l=15-25)	2,0	.
Aulacoseira distans	.	0,6
Cyclotella sp.	.	0,2
Cyclotella sp.5 (d=10-12 h=5-7)	0,5	.
Fragilaria sp.	2,5	.
Fragilaria sp. (l=40-70)	.	0,2
Nitzschia sp. 2 (l=60-80)	0,1	.
Tabellaria flocculosa	1,0	.
Sum - Kiselalger	6,1	0,9

Cryptophyceae (Svelgflagellater)

Cryptaulax vulgaris	.	1,0
Cryptomonas sp. (l=15-18)	.	0,8
Cryptomonas spp. (l=20-24)	2,2	1,9

Longvikvatnet, midten

	År	2009	2009
	Måned	8	9
	Dag	17	30
	Dyp	0-4	0-4
	Cryptomonas spp. (l=24-30)	1,4	2,0
	Katablepharis ovalis	0,4	.
	Plagioselmis nannoplanctica	3,1	2,5
	Rhodomonas lacustris	10,6	6,9
	Sum - Svelgflagellater	17,6	15,1
Dinophyceae (Fureflagellater)			
	Ceratium hirundinella	9,8	.
	Dinophyceae	.	1,6
	Gymnodinium helveticum	2,6	1,3
	Gymnodinium sp. (12*12)	3,0	.
	Gymnodinium sp. (l=20-22 b=17-20)	1,4	.
	Peridinium cunningtonii	3,4	.
	Peridinium umbonatum	.	0,2
	Sum - Fureflagellater	20,1	3,1
Euglenophyceae (Øyealger)			
	Trachelomonas rugulosa	.	0,2
	Sum - Øyealger	0,0	0,2
Haptophyceae			
	Chrysochromulina parva	0,5	.
	Sum - Haptophyceae	0,5	0,0
Ubestemte taxa			
	Ubestemte taxa	2,0	.
	Sum - Ubestemte tax	2,0	0,0
My-alger			
	My-alger	6,8	1,7
	Sum - My-alge	6,8	1,7
	<b>Sum total :</b>	<b>102,3</b>	<b>51,9</b>

## Vedlegg C: Påvekstalger/begroing, 13 stasjoner i Tokke Vinje-vassdraget i 2009

<b>Fylke:</b>	Telemark	<b>Kommune:</b>	Tokke/Vinje
<b>Dato:</b>	17.09.09	<b>Elv:</b>	Tokkeåi v/Dalen
<b>Prøvetaker:</b>	Tor Erik Eriksen	<b>Stasjon:</b>	1
<b>Bearbeidet av:</b>	Randi Romstad	<b>UTM:</b>	

### Begroingsorganismer:

<b>Moser:</b>	<i>Blindia acuta</i>	xxx
<b>Alger:</b>	<i>Bulbochaete</i> sp.	D
	<i>Zygnema</i> b 24µ	D
	<i>Zygogonium</i> sp.3 18µ	D
	<i>Homoeothrix</i> sp. grenet	D
	<i>Coleodesmium sagarmathae</i>	D
	<i>Stigonema mamillosum</i>	D
	<i>Scytonema mirabile</i>	xxx
	<i>Scytonematopsis starmachii</i>	xxx
	<i>Cyanophanon mirabile</i>	xx
	<i>Tabellaria flocculosa</i>	xxx
	<i>Klebshormidium rivulare</i>	xxx
	<i>Microspora palustris</i>	x
	<i>Binuclearia tectorum</i>	x
	<i>Calothrix</i> sp.	x
	<i>Clastidium setigerum</i>	x
	Ubestemte kiselalger	xx
	<i>Oedogonium</i> sp. 4,5µ	x
	<i>Oedogonium</i> sp. 7-9µ	x
	<i>Oedogonium</i> sp. 20µ	x

x = liten forekomst xx = vanlig xxx = stor forekomst D=dominerende i prøven

### Økologisk status : Svært god

**Kommentar:** Begroingssamfunnet var artsrikt og preget av arter som bare trives i rent næringsfattig vann. Mosen *Blindia acuta* er en vanlig art i rene upåvirkede vassdrag. Grønnalgen *Bulbochaete* som var dominerende art i flere av prøveglassene, foretrekker humusholdig, næringsfattig vann. Grønnalgen *Zygnema* b har vid utbredelse i oligotrofe områder. En viss mengdemessig forekomst er en god indikator på lave konsentrasjoner av næringsalter. Blågrønnbakteriene *Stigonema mamillosum*, *Scytonema mirabile*, *Scytonematopsis starmachii* og *Coleodesmium sagarmathae* er alle forurensningsømfintlige og gode indikatorarter på rent næringsfattig vann. Grønnalgene *Klebshormidium rivulare*, *Microspora palustris* og *Binuclearia tectorum* er vanlige arter i rent, næringsfattig noe surt vann. Det ble ikke funnet nedbrytere eller forurensningstolerante arter i prøvene.

<b>Fylke:</b>	Telemark	<b>Kommune:</b>	Tokke/Vinje
<b>Dato:</b>	17.09.09	<b>Elv:</b>	Tokkeåi før samløp Rukkeåi
<b>Prøvetaker:</b>	Tor Erik Eriksen	<b>Stasjon:</b>	5
<b>Bearbeidet av:</b>	Randi Romstad	<b>UTM:</b>	

#### Begroingsorganismer:

<b>Moser:</b>	<i>Blindia acuta</i>	xxx
<b>Alger:</b>	<i>Stigonema mamillosum</i>	D
	<i>Zygnema</i> b 24µ	D
	<i>Bulbochaete</i> sp.	D
	<i>Spirogyra</i> sp. 32µ	D
	<i>Oedogonium</i> d 29µ	D
	<i>Oedogonium</i> b 15µ	xx
	<i>Oedogonium</i> a 9µ	xxx
	<i>Oedogonium</i> sp. 4,5µ	x
	<i>Dichothrix orsiniana</i>	xx
	<i>Calothrix</i> spp.	xx
	<i>Tolypothrix distorta</i>	xx
	<i>Tolypothrix</i> cf. <i>tenuis</i>	x
	<i>Clastidium setigerum</i>	x
	Ubestemte coccale blågrønnbakterier	xx
	<i>Mougeotia</i> sp. 16µ	xx
	<i>Tabellaria flocculosa</i>	xx
	<i>Achnanthes minutissima</i>	xxx
	Ubestemte kiselalger	xxx

x = liten forekomst xx = vanlig xxx = stor forekomst D=dominerende i prøven

#### Økologisk status : Svært god

**Kommentar:** Algesamfunnet var artsrikt og preget av arter som er vanlige i vann med lavt innhold av næringssalter. Både mosen *Blindia acuta*, blågrønnbakterien *Stigonema mamillosum* og grønnalgene *Zygnema* b, *Bulbochaete* sp. og *Oedogonium* a er gode indikatorer på rent vann uten forurensningspåvirkning. Det ble ikke funnet konsumenter eller nedbrytere i prøvene.

<b>Fylke:</b>	Telemark	<b>Kommune:</b>	Tokke/Vinje
<b>Dato:</b>	17.09.09	<b>Elv:</b>	Tokkeåi nedstr. H.M.
<b>Prøvetaker:</b>	Tor Erik Eriksen	<b>Stasjon:</b>	6
<b>Bearbeidet av:</b>	Randi Romstad	<b>UTM:</b>	

#### Begroingsorganismer:

<b>Alger:</b>	<i>Dichothrix orsiniana</i>	D
	<i>Phormidium</i> sp. 4,5µ	D
	Ubestemt rødalge, <i>Pseudochantransia</i> stadium	D
	<i>Bulbochaete</i> sp.	D
	<i>Mougeotia</i> sp. 38µ	D
	<i>Oedogonium</i> c 26µ	D
	<i>Oedogonium</i> a 6-9µ	xx
	<i>Zygnema</i> b 24µ	xxx
	<i>Mougeotia</i> sp. 23µ	xx
	<i>Tolypothrix penicillata</i>	xx
	<i>Microspora amoena</i>	x
	<i>Synedra ulna</i>	xxx
	<i>Tabellaria flocculosa</i>	xxx
	Ubestemte kiselalger	xxx
<b>Nedbrytere:</b>	Jernbakterier, tråder	D

x = liten forekomst xx = vanlig xxx = stor forekomst D=dominerende i prøven

#### Økologisk status : God

**Kommentar:** Grønnalgene *Bulbochaete* sp. og *Zygnema* b trives best i næringsfattig vann uten forurensningspåvirkning. Det ble ikke observert typiske forurensningsømfintlige blågrønnbakterier i prøvene. Bortsett fra en del trådformede jernbakterier som er vanlige i humusrikt vann, ble det ikke funnet nedbrytere i prøvene.

<b>Fylke:</b>	Telemark	<b>Kommune:</b>	Tokke/Vinje
<b>Dato:</b>	17.09.09	<b>Elv:</b>	Tokkeåi oppstr. H.M
<b>Prøvetaker:</b>	Tor Erik Eriksen	<b>Stasjon:</b>	7
<b>Bearbeidet av:</b>	Randi Romstad	<b>UTM:</b>	

### Begroingsorganismer:

<b>Alger:</b>	<i>Zygnema</i> b 24μ	D
	<i>Zygnema</i> sp. 29μ	D
	<i>Oedogonium</i> c 23-26μ	D
	<i>Mougeotia</i> sp. 38μ	D
	<i>Homoeothrix</i> sp.	D
	<i>Cymbella</i> sp.	D
	<i>Synedra ulna</i>	xxx
	<i>Ceratoneis arcus</i>	xxx
	<i>Tabellaria flocculosa</i>	xxx
	<i>Achnanthes minutissima</i>	xx
	<i>Diatoma vulgare</i>	xx
	<i>Didymosphenia geminata</i>	x
	Ubestemte kiselalger	xxx
	<i>Tolypothrix distorta</i>	xx
	<i>Closterium</i> spp.	xx
	<i>Cosmarium</i> spp.	xx
<b>Nedbrytere:</b>	Jernbakterier, tråder	D

x = liten forekomst xx = vanlig xxx = stor forekomst D=dominerende i prøven

### Økologisk status : God

**Kommentar:** *Zygnema* b regnes som en god indikator på næringsfattig vann. Grønnalgeslekten *Mougeotia* er vanligst i næringsfattige områder. Kiselalgene *Synedra ulna* og *Diatoma vulgare* er begge forurensningstolerante, mens *Ceratoneis arcus* er vanlig i kaldt, hurtigstrømmende, nøytralt/basisk vann. Kiselalgeslekten *Cymbella* har flere forurensningstolerante arter. Bortsett fra en del trådformede jernbakterier som er vanlige i humusrikt vann, ble det ikke funnet nedbrytere i prøvene.

<b>Fylke:</b>	Telemark	<b>Kommune:</b>	Tokke/Vinje
<b>Dato:</b>	17.09.09	<b>Elv:</b>	Utløp Grungevatn
<b>Prøvetaker:</b>	Tor Erik Eriksen	<b>Stasjon:</b>	13
<b>Bearbeidet av:</b>	Randi Romstad	<b>UTM:</b>	

#### Begroingsorganismer:

<b>Alger:</b>	<i>Zygnema</i> b 24μ	D
	<i>Oedogonium</i> d 29μ	D
	<i>Dichothrix orsiniana</i>	D
	<i>Stigonema mamillosum</i>	xxx
	<i>Stigonema ocellatum</i>	x
	<i>Cyanophanon mirabile</i>	x
	<i>Chroococcus</i> sp.	x
	<i>Calothrix</i> sp.	x
	<i>Bulbochaete</i> sp.	x
	<i>Klebshormidium rivulare</i>	x
	<i>Bambusina borrieri</i>	x
	<i>Mougeotia</i> spp.	xx
	<i>Oedogonium</i> spp.	xxx
	<i>Euastrum elegans</i>	x
	<i>Euastrum bidentatum</i>	x
	<i>Tabellaria flocculosa</i>	xx
	<i>Achnanthes minutissima</i>	xx
	<i>Frustulia rhomboides</i>	x
	Ubestemte kiselalger	xxx
<b>Nedbrytere:</b>	Jernbakterier, tråder	D

x = liten forekomst xx = vanlig xxx = stor forekomst D=dominerende i prøven

#### Økologisk status : Svært god

**Kommentar:** Algevegetasjonen var velutviklet og artsrik. Grønnalgen *Zygnema* b som er en god indikator på rent vann, dominerte algeveksten. Typiske rentvannsarter som blågrønnbakterien *Stigonema mamillosum* hadde en godt utviklet forekomst. Det ble også funnet små mengder av typiske rentvannsarter som grønnalgene *Bulbochaete* sp., *Klebshormidium rivulare* og *Bambusina borrieri* samt blågrønnbakteriene *Calothrix* sp., *Stigonema ocellatum* og *Cyanophanon mirabile*. Bortsett fra en del trådformede jernbakterier som er vanlige i humusrikt vann, ble det ikke funnet nedbrytere i prøvene.

<b>Fylke:</b>	Telemark	<b>Kommune:</b>	Tokke/Vinje
<b>Dato:</b>	17.09.09	<b>Elv:</b>	Innløp Grungevatn
<b>Prøvetaker:</b>	Tor Erik Eriksen	<b>Stasjon:</b>	14
<b>Bearbeidet av:</b>	Randi Romstad	<b>UTM:</b>	

#### Begroingsorganismer:

<b>Alger:</b>	<i>Zygnema</i> b 24μ	D
	<i>Zygonium</i> sp.3 18μ	D
	<i>Bulbochaete</i> sp.	D
	<i>Tabellaria flocculosa</i>	D
	<i>Chamaesiphon</i> sp.	D
	<i>Oedogonium</i> c/d 26-29μ	D
	<i>Oedogonium</i> sp. 12μ	xxx
	<i>Spirogyra</i> spp.	xx
	<i>Stigonema mamillosum</i>	xx
	<i>Dichothrix orsiniana</i>	xx
	<i>Chroococcus</i> sp.	x
	<i>Merismopedia punctata</i>	x
	<i>Clastidium setigerum</i>	x
	<i>Cyanophanon mirabile</i>	x
	<i>Chamaesiphon rostafinskii</i>	x
	<i>Mougeotia</i> a 6-12μ	xx
	<i>Binuclearia tectorum</i>	x
	<i>Euastrum elegans</i>	x
	<i>Tabellaria flocculosa</i>	xx
	Ubestemte kiselalger	xxx

x = liten forekomst xx = vanlig xxx = stor forekomst D=dominerende i prøven

#### Økologisk status : Svært god

**Kommentar:** Grønnalgen *Zygnema* b som dominerte algeveksten i flere av prøveglassene, er en god indikator på rent næringsfattig vann. Grønnalgene *Bulbochaete* sp. og *Zygonium* sp.3 er også typiske rentvannsarter. Det ble også funnet små mengder av rentvannsarter som blågrønnbakteriene *Stigonema mamillosum*, *Cyanophanon mirabile*, *Clastidium setigerum* og *Chamaesiphon rostafinskii* og grønnalgene *Mougeotia* a og *Binuclearia tectorum*. Kiselalgen *Tabellaria flocculosa* kan finnes i alle vannkvaliteter. Den får ofte masseforekomst i svakt surt humøst vann. Det ble ikke observert konsumenter eller nedbrytere i prøvene.

<b>Fylke:</b>	Telemark	<b>Kommune:</b>	Tokke/Vinje
<b>Dato:</b>	17.09.09	<b>Elv:</b>	Kjela innløp Tveitevatn
<b>Prøvetaker:</b>	Tor Erik Eriksen	<b>Stasjon:</b>	16
<b>Bearbeidet av:</b>	Randi Romstad	<b>UTM:</b>	

### Begroingsorganismer:

<b>Alger:</b>	<i>Zygnema</i> b 24µ	D
	<i>Microspora amoena</i>	D
	<i>Mougeotia</i> sp. 29µ	D
	<i>Mougeotia</i> sp. 12-13µ	D
	<i>Oedogonium</i> d 29µ	D
	<i>Lemanea</i> sp.	D
	<i>Stigonema mamillosum</i>	D
	<i>Dichothrix orsiniana</i>	xx
	<i>Chamaesiphon rostafinskii</i>	xx
	<i>Cyanophanon mirabile</i>	x
	<i>Clastidium setigerum</i>	x
	<i>Oedogonium</i> spp.	xxx
	<i>Bulbochaete</i> sp.	x
	<i>Euastrum elegans</i>	x
	<i>Euastrum bidentatum</i>	x
	<i>Tabellaria flocculosa</i>	xx
	<i>Achnanthes minutissima</i>	x
	<i>Ceratoneis arcus</i>	x
	Ubestemte kiselalger	xxx

x = liten forekomst xx = vanlig xxx = stor forekomst D=dominerende i prøven

### Økologisk status : Svært god

**Kommentar:** Blågrønnbakterien *Stigonema mamillosum* og grønnalgen *Zygnema* b er begge gode indikatorer på rent næringsfattig vann. Grønnalgeslekten *Mougeotia* kan ikke bestemmes til art om det ikke finnes fertilt materiale. Slekten er vanligst i næringsfattig vann utenforurensningsbelastning. Rødalgen *Lemanea* sp. og grønnalgen *Microspora amoena* er begge forurensningstolerante, men trives også i rent næringsfattig vann. Det ble også funnet små mengder av rentvannsalger som *Bulbochaete* sp., *Clastidium setigerum* og *Cyanophanon mirabile*. Konsumenter eller nedbrytere ble ikke observert.

<b>Fylke:</b>	Telemark	<b>Kommune:</b>	Tokke/Vinje
<b>Dato:</b>	17.09.09	<b>Elv:</b>	Tansåi innløp Totak
<b>Prøvetaker:</b>	Tor Erik Eriksen	<b>Stasjon:</b>	30
<b>Bearbeidet av:</b>	Randi Romstad	<b>UTM:</b>	

### Begroingsorganismer:

<b>Alger:</b>	<i>Bulbochaete</i> sp.	D
	<i>Zygnema</i> b 24μ	D
	<i>Oedogonium</i> sp. 29μ	D
	<i>Phormidium</i> sp. 4,5μ	D
	<i>Phormidium</i> sp. 3μ	D
	<i>Calothrix</i> sp.	D
	<i>Stigonema mamillosum</i>	xxx
	<i>Phormidium heteropolare</i>	xx
	<i>Nostoc</i> sp.	x
	<i>Chamaesiphon rostafinskii</i>	x
	<i>Oedogonium</i> sp. 23μ	xxx
	<i>Mougeotia</i> sp. 10μ	xx
	<i>Mougeotia</i> sp. 32-35μ	xxx
	<i>Spirogyra</i> sp. 32μ	xx
	<i>Tabellaria flocculosa</i>	xxx
	<i>Achnanthes minutissima</i>	xx
	Ubestemte kiselalger	xx

x = liten forekomst xx = vanlig xxx = stor forekomst D=dominerende i prøven

### Økologisk status : Svært god

**Kommentar:** Grønnalgene *Bulbochaete* sp. og *Zygnema* b som dominerte begroingen, er karakteristiske arter i rent næringsfattig vann. En art av blågrønnalgeslekten *Calothrix* dannet et mørkt grønt slimete lag. Slekten finnes bare i rent upåvirket vann med varierende innhold av næringssalter. Typiske rentvannsarter som blågrønnbakteriene *Stigonema mamillosum* og *Phormidium heteropolare* var tilstede i algesamfunnet. Det ble ikke funnet konsumenter eller nedbrytere i prøvene.

<b>Fylke:</b>	Telemark	<b>Kommune:</b>	Tokke/Vinje
<b>Dato:</b>	17.09.09	<b>Elv:</b>	Rukkeåi innløp Longvikvatn
<b>Prøvetaker:</b>	Tor Erik Eriksen	<b>Stasjon:</b>	33
<b>Bearbeidet av:</b>	Randi Romstad	<b>UTM:</b>	

#### Begroingsorganismer:

<b>Moser:</b>	<i>Blindia acuta</i>	xxx
<b>Alger:</b>	<i>Microspora amoena</i>	D
	<i>Zygnema</i> b 24µ	D
	<i>Spirogyra</i> sp. 44-47µ	D
	<i>Oedogonium</i> sp. 35µ	xx
	<i>Oedogonium</i> sp. 16µ	x
	<i>Mougeotia</i> sp. 35µ	xx
	<i>Closterium</i> spp.	xx
	<i>Bulbochaete</i> sp.	x
	<i>Stigonema mamillosum</i>	xxx
	<i>Chamaesiphon rostafinskii</i>	xx
	<i>Cyanophanon mirabile</i>	xx
	<i>Clastidium setigerum</i>	x
	<i>Tabellaria flocculosa</i>	x
	<i>Achnanthes minutissima</i>	x
	<i>Ceratoneis arcus</i>	x
	Ubestemte kiselalger	xxx
<b>Nedbrytere:</b>	<i>Sphaerotilus natans</i>	x

x = liten forekomst xx = vanlig xxx = stor forekomst D=dominerende i prøven

#### Økologisk status : God

**Kommentar:** Algeveksten var dominert av en grønnalge *Spirogyra* sp. 44-47µ bred. *Spirogyra* kan kun artsbestemmes om det finnes fertilt materiale. Grønnalgen *Zygnema* b er forurensningsømfintlig mens *Microspora amoena* er forurensningstolerant. Mosen *Blindia acuta* er en karakteristisk art i næringsfattig vann. Typiske rentvannsarter som blågrønnbakteriene *Stigonema mamillosum*, *Chamaesiphon rostafinskii*, *Cyanophanon mirabile* og *Clastidium setigerum* var tilstede i begroingen. Det ble funnet enkelte tråder av hylsebakterien *Sphaerotilus natans* som indikerer tilførsel av noe løst, lett nedbrytbart organisk materiale.

<b>Fylke:</b>	Telemark	<b>Kommune:</b>	Tokke/Vinje
<b>Dato:</b>	17.09.09	<b>Elv:</b>	Liaråi innløp Tansvatn
<b>Prøvetaker:</b>	Tor Erik Eriksen	<b>Stasjon:</b>	34
<b>Bearbeidet av:</b>	Randi Romstad	<b>UTM:</b>	

#### Begroingsorganismer:

<b>Alger:</b>	<i>Zygnema b</i> 24μ	D
	<i>Oedogonium</i> sp. 29μ	D
	<i>Mougeotia</i> sp. 35μ	D
	<i>Spirogyra</i> sp. 37μ	D
	<i>Bulbochaete</i> sp.	xxx
	<i>Mougeotia a</i> 6-9μ	x
	<i>Oedogonium</i> sp. 18μ	xx
	<i>Oedogonium</i> sp. 4,5μ	x
	<i>Aphanochaete repens</i>	x
	<i>Closterium</i> spp.	xx
	<i>Tabellaria flocculosa</i>	xxx
	<i>Achnanthes minutissima</i>	xx
	<i>Synedra ulna</i>	x
	Ubestemte kiselalger	xx
	<i>Stigonema mamillosum</i>	xx
	<i>Tolypothrix</i> cf. <i>tenuis</i>	x
	<i>Clastidium setigerum</i>	x

x = liten forekomst xx = vanlig xxx = stor forekomst D=dominerende i prøven

#### Økologisk status : Svært god

**Kommentar:** Begroingen var dominert av trådformede grønnalger. *Zygnema b* er en god indikator på rent vann med lavt innhold av plantenæringssalter. Typiske rentvannsalger som grønnalgene *Bulbochaete* sp. og *Mougeotia a*, samt blågrønnbakteriene *Stigonema mamillosum* og *Clastidium setigerum* var tilstede i begroingen. Det ble ikke funnet arter som kan indikere forurensningsbelastning. Ingen nedbrytere eller konsumenter ble observert i prøvene.

<b>Fylke:</b>	Telemark	<b>Kommune:</b>	Tokke/Vinje
<b>Dato:</b>	18.09.09	<b>Elv:</b>	Saueråi ved Rukkemo
<b>Prøvetaker:</b>	Tor Erik Eriksen	<b>Stasjon:</b>	35
<b>Bearbeidet av:</b>	Randi Romstad	<b>UTM:</b>	

#### Begroingsorganismer:

<b>Alger:</b>	<i>Microspora amoena</i>	D
	<i>Zygnema b</i> 24µ	D
	<i>Mougeotia</i> sp. 38µ	D
	<i>Mougeotia</i> sp. 29-34µ	D
	<i>Batrachospermum</i> sp.	D
	<i>Oedogonium</i> sp. 18µ	xx
	<i>Oedogonium</i> sp. 24µ	xx
	<i>Bulbochaete</i> sp.	xx
	<i>Stigonema mamillosum</i>	xx
	<i>Ceratoneis arcus</i>	xx
	<i>Tabellaria flocculosa</i>	x
	<i>Frustulia rhomboides</i>	x
	Ubestemte kiselalger	xx
	<i>Cyanophanon mirabile</i>	x
	<i>Chamaesiphon rostaffinskii</i>	x
<b>Nedbrytere:</b>	Jernbakterier	D

x = liten forekomst xx = vanlig xxx = stor forekomst D=dominerende i prøven

#### Økologisk status : Svært god

**Kommentar:** Begroingen var dominert av trådformede grønnalger. Forekomst av *Zygnema b* er en god indikasjon på rent vann med lavt innhold av næringssalter. *Microspora amoena* er lett å identifisere og en av de vanligste algene i norske vassdrag. Den er bare funnet i nøytrale eller svakt basiske vassdrag. Arten er forurensningstolerant og kan få stor forekomst ved betydelig tilførsel av næringssalter. Høyt innhold av næringssalter er imidlertid ingen betingelse for vekst av arten. Grønnalgeslekten *Mougeotia* kan ikke bestemmes til art hvis det ikke finnes fertilt materiale. Slekten er vanligst i næringsfattig, rent vann. Typiske rentvannarter som grønnalgen *Bulbochaete* sp. og blågrønnbakteriene *Stigonema mamillosum*, *Cyanophanon mirabile* og *Chamaesiphon rostaffinskii*, var tilstede i begroingen. Bortsett fra en del jernbakterier, som er vanlig i humusrikt vann, ble det ikke funnet nedbrytere i prøvene.

<b>Fylke:</b>	Telemark	<b>Kommune:</b>	Tokke/Vinje
<b>Dato:</b>	18.09.09	<b>Elv:</b>	Holtarbekken
<b>Prøvetaker:</b>	Tor Erik Eriksen	<b>Stasjon:</b>	36
<b>Bearbeidet av:</b>	Randi Romstad	<b>UTM:</b>	

### Begroingsorganismer:

<b>Alger:</b>	<i>Zygnema</i> b 24μ	D
	<i>Oedogonium</i> sp. 12-14μ	D
	<i>Bulbochaete</i> sp.	D
	<i>Mougeotia</i> sp. 44-47μ	D
	<i>Mougeotia</i> sp. 32-35μ	D
	<i>Stigonema mamillosum</i>	D
	<i>Microspora amoena</i>	xx
	<i>Microspora</i> sp. 9-12μ	xx
	<i>Tabellaria flocculosa</i>	xxx
	<i>Ceratoneis arcus</i>	xxx
	<i>Frustulia rhomboides</i>	x
	Ubestemte kiselalger	xx
	<i>Oedogonium</i> a 6μ	x
	<i>Euastrum elegans</i>	x
	<i>Cyanophanon mirabile</i>	x
	<i>Chamaesiphon</i> sp.	xx
<b>Nedbrytere:</b>	Jernbakterier, tråder	xxx

x = liten forekomst xx = vanlig xxx = stor forekomst D=dominerende i prøven

### Økologisk status : Svært god

**Kommentar:** Begroingen var relativt svakt utviklet og preget av trådformede grønnalger som trives i rent næringsfattig vann uten forurensningspåvirkning. Blågrønnbakterien *Stigonema mamillosum* som er en karakteristisk rentvannsart, vokste som en moseaktig belegg i sterkt strømmende partier. Bortsett fra en del jernbakterier, ble det ikke funnet nedbrytere på stasjonen.

<b>Fylke:</b>	Telemark	<b>Kommune:</b>	Tokke/Vinje
<b>Dato:</b>	18.09.09	<b>Elv:</b>	Innløp Farhovdtjønn
<b>Prøvetaker:</b>	Tor Erik Eriksen	<b>Stasjon:</b>	37
<b>Bearbeidet av:</b>	Randi Romstad	<b>UTM:</b>	

#### Begroingsorganismer:

<b>Alger:</b>	<i>Zygnema</i> b 24µ	D
	<i>Bulbochaete</i> sp.	D
	<i>Draparnaldia plumosa</i>	D
	<i>Tabellaria flocculosa</i>	D
	<i>Phormidium</i> sp. 6µ	D
	<i>Phormidium</i> sp. 3µ	D
	Ubestemt <i>Ulothricales</i> 6µ	D
	<i>Batrachospermum</i> sp.	D
	<i>Synedra ulna</i>	xxx
	<i>Meridion circulare</i>	x
	Ubestemte kiselalger	xx
	<i>Oedogonium</i> spp.	xxx
	<i>Mougeotia</i> a 9µ	xxx
	<i>Euastrum elegans</i>	x
	<i>Euastrum bidentatum</i>	x
	<i>Closterium</i> spp.	xx
	<i>Cosmarium</i> spp.	xx
<b>Konsumenter:</b>	<i>Vorticella</i> sp.	x
	Ubestemte frittlevende ciliater	x
<b>Nedbrytere:</b>	Jernbakterier, tråder	D
	<i>Sphaerotilus natans</i>	xx

x = liten forekomst xx = vanlig xxx = stor forekomst D=dominerende i prøven

#### Økologisk status : God

**Kommentar:** Det luktet kloakk på stasjonen. Forekomst av hylsebakterien *Sphaerotilus natans* viser tilførsel av løst lett nedbrytbart organisk stoff. Konsumenter som *Vorticella* sp. og frittlevende ciliater indikerer forekomst av partikulært organisk materiale. Algeveksten var preget av arter som er karakteristiske for vann med lavt innhold av næringssalter. Grønnalgene *Zygnema* b og *Bulbochaete* sp. er gode indikatorer på næringsfattig vann. Blågrønnbakterieslekten *Phormidium* er vanskelig å bestemme til art og finnes både i rent og forurensningspåvirket vann.

## Vedlegg D: Zooplankton, seks innsjøer i Tokke Vinje-vassdraget i 2009

### St. 9 Vinjevatn v/hengebru. Antall individer i prøven

	25.06.2009	17.08.2009	30.09.2009
<u>HJULDYR (Rotifera):</u>			
Keratella cochlearis			1
Kellicottia longispina	19	132	28
Trichocerca porcellus		2	
Ascomorpha cf. ecaudis	3	2	
Asplanchna priodonta			
Synchaeta spp.	8	2	
Polyarthra spp.	146	44	11
Filinia spp.			1
Conochilus spp.		32	
Lecane sp.	3		
Rotifera ubestemt	4		
<u>HOPPEKREPS (Copepoda):</u>			
Cyclops scutifer		8	2
Cyclopoide nauplier ubest.		16	10
<u>VANNLOPPER (Cladocera):</u>			
Holopedium gibberum		2	
Bosmina longispina		2	

### St. 15 Tveitevatn - midten. Antall individer i prøven

	25.06.2009	17.08.2009	30.09.2009
<u>HJULDYR (Rotifera):</u>			
Keratella cochlearis			2
Kellicottia longispina	3	1	10
Trichocerca sp.		1	
Synchaeta spp.			5
Polyarthra spp.		33	31
Conochilus spp.		11	
Collotheca sp.			2
Lecane sp.	5	1	2
Rotifera ubestemt	3	3	
<u>HOPPEKREPS (Copepoda):</u>			
Heterocope saliens	61		
Cyclops scutifer			7
Cyclopoide nauplier ubest.		2	3
<u>VANNLOPPER (Cladocera):</u>			
Holopedium gibberum			5
Bosmina longispina	578	33	6
Acroperus harpae		1	

**St. 20 Vågslidvatn.** Antall individer i prøven

	25.06.2009	17.08.2009	30.09.2009
<u>HJULDYR (Rotifera):</u>			
Keratella cochlearis	10		15
Kellicottia longispina	40	60	25
Trichocerca sp.		20	
Synchaeta spp.	950	40	
Polyarthra spp.	70	3820	130
Conochilus spp.	10		15
Collotheca sp.		20	
<u>HOPPEKREPS (Copepoda):</u>			
Cyclops scutifer	8	1	57
Cyclopoide nauplier ubest.	207	12	9
<u>VANNLOPPER (Cladocera):</u>			
Holopedium gibberum	12	2	45
Daphnia longispina-gruppen	2		
Bosmina longispina		1	
Chydoridae ubest.		2	

**St. 28 Totak - midten.** Antall individer i prøven

	25.06.2009	17.08.2009	01.10.2009
<u>HJULDYR (Rotifera):</u>			
Keratella cochlearis	40		
Kellicottia longispina	140	210	1
Ascomorpha cf. ecaudis	20		
Polyarthra spp.	850	430	
Conochilus spp.	90	150	
Lecane sp.		10	
Rotifera ubestemt		130	
<u>HOPPEKREPS (Copepoda):</u>			
Heterocope saliens		6	
Acanthodiptomus denticornis		1	
Mixodiptomus laciniatus	1	4	
Diaptomidae cop. ubest.	82		
Diaptomidae naup. ubest.	102	4	
Cyclops scutifer	52	14	1
Cyclopoide nauplier ubest.	15	50	
<u>VANNLOPPER (Cladocera):</u>			
Holopedium gibberum	100	3	
Daphnia longispina-gruppen	1		
Daphnia cristata	4		
Bosmina longispina	44		

**St. 31 Tansvatn - midten.** Antall individer i prøven

	25.06.2009	17.08.2009	30.09.2009
<u>HJULDYR (Rotifera):</u>			
Keratella hiemalis			1
Keratella cochlearis	5		9
Kellicottia longispina	60	7	30
Synchaeta spp.	15	1	3
Polyarthra spp.	150	2	6
Filinia spp.	15		
Conochilus spp.	185		7
Collotheca sp.	1		
Lecane sp.			1
<u>HOPPEKREPS (Copepoda):</u>			
Hetercope saliens	1		
Diaptomidae cop. ubest.			2
Cyclops scutifer	13		2
Cyclopoide nauplier ubest.	5	6	30
<u>VANNLOPPER (Cladocera):</u>			
Holopedium gibberum	6		1
Daphnia longispina-gruppen	4		
Bosmina longispina	2		

**St. 32 Longvikvatn - midten.** Antall individer i prøven

	25.06.2009	17.08.2009	30.09.2009
<u>HJULDYR (Rotifera):</u>			
Keratella cochlearis		4	8
Kellicottia longispina	950	98	26
Asplanchna priodonta		1	
Synchaeta spp.	100		
Polyarthra spp.	1900	26	8
Conochilus spp.	5350	44	6
<u>HOPPEKREPS (Copepoda):</u>			
Hetercope saliens	30		
Acanthodiptomus denticornis			1
Diaptomidae cop. ubest.	25	6	2
Diaptomidae naup. ubest.	10	23	
Cyclops scutifer	135	5	8
Cyclopoide nauplier ubest.	15	132	91
<u>VANNLOPPER (Cladocera):</u>			
Leptodora kindtii	1		
Holopedium gibberum	100	6	
Daphnia longispina-gruppen	195	5	1
Bosmina longispina	20		2
Bythotrephes longimanus	1		

## Vedlegg E: Bunndyr, 13 - 15 stasjoner i Tokke Vinje-vassdraget i 2009

Stasjonsnavn	Prøvetaking sommer (S), høst (H) og utelatt (X)		Stasjonsbeskrivelse (Partikkelstørrelse etter Wentworths skala, 1922: silt og leire (<0,063cm), sand (0,063-2cm), grus (2-16cm), små stein (16-64cm), mellomstor stein (64-256cm og blokk (>512cm))	Egneheter for prøvetaking av bunnfauna
	1 Tokkeåi v/Dalen	S	H	Variert substrat med sand, grus og mellomstor stein
5 Tokkeåi før samløp Rukkeåi	S	H	Substrat dominert av mellomstor stein, men innslag grus og sand	Godt egnet
6 Tokkeåi nedstrøms Hovedstadmogen	S	H	Substrat dominert av små stein med innslag av mellomstor stein, grus og sand	Godt egnet
7 Tokkeåi oppstrøms Hovedstadmogen	S	H	Substrat dominert av små stein med innslag av mellomstor stein	Godt egnet
13 Utløp Grungevatn	S	H	Substrat dominert av små stein. Innslag av mellomstor stein og grus	Godt egnet
14 Innløp Grungevatn ved bru	S	H	Substrat dominert av små stein. Innslag av mellomstor stein og grus	Godt egnet
15 Tveitevatn -midten	X	X	Oppfyller ikke krav om strykparti	Uegnet
16 Kjela innløp Tveitevatn	S	H	Variert substrat med sand, grus med innslag av små stein og mellomstor stein	Godt egnet
29 Bitu innløp Totak	S	H	Variert substrat dominert av små stein	Godt egnet
30 Tansåi innløp Totak	S	H	Variert substrat med sand, fin grus og små stein	Godt egnet
33 Rukkeåi innløp Longvikvatn	S	H	Variert substrat med sand, fin grus og små stein	Godt egnet
34 Liaråi innløp Tansvatn	S	H	Variert substrat med sand, fin grus og små stein	Godt egnet
35 Saueråi ved Rukkemo	X*	H	Variert substrat med sand, fin grus og små stein	Godt egnet
36 Holtarbekken innløp Saueråi	X*	H	Substratet dominert av små stein og sand. Innslag av mellomstor stein	Godt egnet
37 Innløp Farhovdtjønn	S	H	Variert substrat med sand, grus og små stein	Godt egnet
38 Leirbekk	S	H	Substratet dominert av sand og små stein. Innslag av mellomstor stein og blokk	Godt egnet

\* ble utelatt ved en feiltakelse

# Artliste sommerrunde

Dato	7.7.2009	7.7.2009	7.7.2009	7.7.2009	7.7.2009	7.7.2009	7.7.2009	8.7.2009	8.7.2009	8.7.2009	8.7.2009	8.7.2009	8.7.2009	8.7.2009
Stasjonskode	St.1	St.5	St.6	St.7	St.13	St.14	St.16	St.29	St.30	St.33	St.35	St.37	St.38	
<b>Nematomorpha</b>			1											
<b>Annelida</b>														
Hirudinea												1		
Oligochaeta	20	12	8	12	3	2	56	228	60	48	36	96	7	
<b>Arachnida</b>														
Hydrachnidae	14	8	3		36	14	6	6	24	44	44	40	2	
<b>Bivalvia</b>														
Sphaeriidae		1	57		84	552	10	136				6		
<b>Coleoptera</b>	0	5	22	0	2	76	24	20	0	19	112	16	18	
Elmis aenea		5	22		2	76	24	20		16	106	10	16	
Hydraenidae										3	6	6	2	
<b>Diptera</b>			1		2					1	3		6	
Ceratopogonidae				14						8	1			
Chironomidae	720	328	376	196	1280	576	648	5120	384	160	172	544	72	
Psychodidae														
Tipulidae									8	6	8	3	8	
Simuliidae	4	2	3		60	100		40	10	108	12	6	46	
<b>Ephemeroptera</b>	3	90	196	214	43	102	20	174	92	136	152	29	402	
Baetidae														
Baetis sp.		1	9		1		6			1		8	1	
Baetis fuscatus/scambus		12	2	6				12	22	52	100	16	16	
Alainites muticus														
Nigrobaetis niger													1	
Baetis rhodani		22	12	46	20	10	6	162	68	54	48		296	
Baetis subalpinus													80	
Centropitulum luteolum	1													
Heptagenia sp.							1			5		2		
Heptagenia dalearica							1			6			6	
Heptagenia sulphurea												2		
Ecdyonurus joernensis	2	3	3	10						8		1	1	
Ephemerellidae														
Ephemerella sp.										6			1	
Serratella ignita		48	168	152	22	92	6				1			
Leptophlebiidae			1											
Siphonuridae										4				
Ameletus inopinatus		4							2					
Metretopus sp.			1								3			
Parameletus sp.														
<b>Gastropoda</b>	0	1	2	0	1	0	10	0	0	0	2	14	0	
Ancylidae														
Lymnaeidae		1	2		1		10				2	14		
Planorbidae														
<b>Isopoda</b>						3								
Asellus														
<b>Plecoptera</b>	2	8	9	22	1	1	27	260	130	45	33	197	42	
Leuctra sp.	2	8	8	16			16	220	122	42	28	116	22	
Leuctra fusca							6					80		
Amphinemura sp.													6	
Amphinemura borealis					1									
Amphinemura sulcicollis													2	
Nemoura sp.														
Dinocras cephalotes								40				1		
Isoperla sp.			1	6			5		8	3	3		10	
Isoperla obscura													2	
Taeniopteryx nebulosa						1								
<b>Trichoptera</b>	16	22	30	54	145	516	17	288	42	23	3	33	7	
Limnephilidae	4									1				
Apatania sp.	6													
Halesus sp.											1			
Lepidostoma hirtum	5		2		22		13	38	20		2			
Rhyacophilidae														
Rhyacophila sp.														
Rhyacophila nubila		2	5	1		2		42	6	18		3	3	
Hydroptilidae													4	
Hydroptila sp.		1												
Oxyethira sp.				10										
Polycentropodidae			3		36	234			10					
Plectrocnemia conspersa					44	232								
Polycentropus flavomaculatus	1	3	2		28		4	100	6	4		30		
Hydropsychidae														
Hydropsysche sp.		5	8		3			34						
Hydropsysche pellucidula								56						
Hydropsysche siltalai		2	1	1	10	48		6						
Philopotamidae														
Wormaldia sp.		9	8	42	1			12						
Sericostoma personatum			1		1									
<b>EPT-taksa</b>														
Epemeroptera	2	6	7	4	3	2	5	2	3	8	4	5	8	
Plecoptera	1	1	2	2	1	1	3	2	2	2	3	3	5	
Trichoptera	4	6	8	4	8	4	2	7	4	3	2	2	2	

# Artsliste høstrunde

Dato	20.10.2009	20.10.2009	20.10.2009	20.10.2009	21.10.2009	21.10.2009	21.10.2009	20.10.2009	20.10.2009	20.10.2009	21.10.2009	21.10.2009	21.10.2009	21.10.2009	21.10.2009	21.10.2009
Stasjonskode	St.1	St.5	St.6	St.7	St.13	St.14	St.16	St.29	St.30	St.33	St.34	St.35	St.36	St.37	St.38	
<b>Annelida</b>																
Hirudinea									2							
Oligochaeta	38	8	5	4	56	12	72		28	1	14	20	6	20	14	
<b>Arachnida</b>																
Hydrachnidae			3			8					5	24				
<b>Bivalvia</b>																
Sphaeriidae		32		10	1912	184			328	3	6	61	0	2	3	
<b>Coleoptera</b>	0	10	24	0	48	14	68	0	20	19	16	61	0	20	14	
Coleoptera indet																
Dytiscidae									2							
Elmidae		2							4	3						
Elmis aenea		8	24		48	14	68		14	16	14	60		20	14	
Hydraenidae											2	1				
<b>Diptera</b>	16		1	16			6	8	20		16	14	8	12		
Ceratopogonidae	2		2							1	60	6				56
Chironomidae	288	192	168	120	224	92	44	208	520	84	38	128	432	80		
Psychodidae								12			1	36	48			20
Tipulidae											1	1	2			1
Simuliidae	108	80	18	36	124			32		52	20	88	560	42		168
<b>Ephemeroptera</b>	268	277	439	495	326	84	133	146	234	327	158	346	313	106		334
Baetidae								20		12	36	6	26	5		44
Baetis sp.		14	36	52		28										
Baetis fuscatus/scambus																
Alainites muticus		96	12		32		10		32		16					
Nigrobaetis niger	76		30	64								144				
Baetis rhodani	164	152	352	360	208	38	104	86	184	216	128	156	304	60		240
Centropilum luteolum							2				8			3		
Heptagenia sp.	8	3		1	2	2	6				8	2	2	22		
Heptagenia dalecarlica		4		3							36	2				14
Heptagenia sulphurea															1	
Ephemerella sp.	2										1		2			
Ephemerella aurivillii		6	1	1		8	5			30		16				36
Ephemerella mucronata					32	8	6		6							
Leptophlebiidae	20		8	14	52									20		
Ameletus inopinatus								40								
<b>Gastropoda</b>	4	6	1	2	36	10	84	0	4	0	2	2	0	8	0	
Ancylidae																
Lymnaeidae	4	6		1	36	10	84					2	2	8		
Planorbidae			1	1					4							
<b>Isopoda</b>							8									
Asellus																
<b>Megaloptera</b>																
Sialis sp.			1													
<b>Plecoptera</b>	122	99	354	133	129	16	109	53	136	190	33	98	118	27		185
Capniidae																
Capnia sp.								2				1	8			
Chloroperlidae				1												3
Leuctra sp.	44	18	36	18			32	24	3	56	6	10	12	6		60
Nemouridae	6	2			12		2			2			14	1		8
Amphimemura sp.	24	40	256	48	96	2	28	12	40	44	6		1	3		40
Nemoura sp.					1		2									
Protonemura meyeri		2						1	38	36		12				24
Dinocras cephalotes					2				52							
Diura nanseni	20	28		12			12	12		32	6	6	3			18
Isoperla sp.		4	52	52	18	2	20	2	3			10	2	14		
Taeniopterygidae																
Brachyptera risi	20	3					12			20	8	32	84			18
Taeniopteryx nebulosa	8	1	10	2			1				6	20	2	3		14
<b>Trichoptera</b>	73	195	140	98	620	124	101	3	802	42	65	57	32	24		12
Limnephilidae	9										3	2				2
Lepidostoma hirtum	4				2	1			28							
Rhyacophila sp.			6	2			1		16		8	6		1		
Rhyacophila nubila	6	10	20			8	1	1	44	14	3	1	22			
Hydroptilidae					128	3	4									
Hydroptila sp.	24	46	26	72		2	48		36	20	36	30		8		
Oxyethira sp.	12		46	4	140		28				3	12				
Polycntrropodidae	4	32	8	6	108	8	3		6		3	2				10
Plectrocnemia conspersa		16			3											2
Polycntropus flavomaculatus	10		18	5	3	8	1	2	4	4		6		3		
Hydropsychidae			3													
Hydropsyche sp.		20	6	8		32	5		280		10					
Hydropsyche pellucidula			6	1	120	40	4		296							
Hydropsyche siltalai		32			116	16	6		76							
Philopotamus montanus	4	36				6										
Sericostoma personatum		3	1						16	1						10
<b>EPT-taksa</b>	4	7	6	7	5	5	6	3	4	6	4	6	4	5	4	
Ephemeroptera	4	7	6	7	5	5	6	3	4	6	4	6	4	5	4	
Plecoptera	6	9	4	6	5	3	8	6	5	6	6	7	7	5	8	
Trichoptera	8	8	10	7	8	10	10	2	10	5	7	6	2	5	2	