

# Tiltaksorientert overvåking og problemkartlegging av vannforekomster i Troms



Årsrapport for 2011

Morten Asbjørnsen og Ingve Birkeland

# Tiltaksorientert overvåking og problemkartlegging av vannforekomster i Troms

Årsrapport 2011

Ecofact rapport 165

<b>Referanse til rapporten:</b>	Asbjørnsen, M. & Birkeland, I. 2012. Tiltaksorientert overvåking av vannforekomster i Troms. Ecofact rapport 165. 78 s.
<b>Nøkkelord:</b>	Overvåking, økologisk status, eutrofiering, påvirkning, vannkjemi, bunnfauna, begroing.
<b>ISSN:</b>	1891-5450
<b>ISBN:</b>	978-82-8262-163-2
<b>Oppdragsgiver:</b>	Fylkesmannen i Troms
<b>Prosjektleder hos Ecofact</b>	Ingve Birkeland
<b>Prosjektmedarbeidere:</b>	Morten Asbjørnsen
<b>Kvalitetssikret av:</b>	Rune Søyland og Geir Arnesen
<b>Samarbeidspartner:</b>	ALS global og NIVA
<b>Forside:</b>	Storelva i Sørvika, Harstad. Foto: Morten Asbjørnsen

## 1 INNHOLD

<b>1</b>	<b>INNHOLD</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>FORORD</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>SAMMENDRAG</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>INNLEDNING</b>	<b>5</b>
4.1	BAKGRUNN	5
4.2	MÅLSETTING FOR OVERVÅKNINGEN	6
<b>5</b>	<b>METODE</b>	<b>7</b>
5.1	UNDERSØKELSE SOMRÅDENE	7
5.2	GENERELT OM PRØVETAKINGEN	8
5.3	FELTMETODIKK I ELVELOKALITETER	8
5.3.1	Valg av stasjoner	8
5.3.2	Generell vannkjemi, prøvetaking og metoder	8
5.3.3	Næringsstoffer (nitrogen, fosfor og total organisk karbon.)	9
5.3.4	Bunnfauna	9
5.3.5	Begroing	10
5.4	FELTMETODIKK INNSJØ	11
5.4.1	Generell vannkjemi	11
5.4.2	Næringsstoffer	11
5.4.3	Siktedyp og farge	11
5.4.4	Plankton	11
5.4.5	Vannplanter	11
5.4.6	Bunnfauna	12
5.5	ANALYSER	12
5.6	KLASSIFISERING	12
<b>6</b>	<b>RESULTATER – ELVER OG BEKKER</b>	<b>14</b>
6.1	GENERELLE DATA	14
6.1.1	Eutrofiering	14
6.1.2	Bunnfauna	15
6.1.3	Vannkjemi og biologi	17
6.1.4	Metaller i vann	18
6.2	VANNOMRÅDE LYNGEN- SKJERVØY	18
6.2.1	Balsfjordelva	18
6.2.2	Rotsundelva	21
6.2.3	Skibotnelva	24
6.2.4	Kitdalselva	27
6.3	VANNOMRÅDE NORDREISA- KVÆNANGEN	29
6.3.1	Vaddasjohka	29
6.3.2	Storelva i Burfjord (Burfjordelva)	32
6.3.3	Fysiske/kjemiske kvalitetselementer	33
6.3.4	Sidebekk til Navitelva	34



6.3.5	<i>Fiskelva</i> .....	36
6.4	VANNOMRÅDE HARSTAD- SALANGEN .....	38
6.4.1	<i>Løksebotnelva</i> .....	38
6.4.2	<i>Bekkebotnelva</i> .....	41
6.4.3	<i>Bekk ved Tunheim</i> .....	43
6.4.4	<i>Bergselva</i> .....	46
6.4.5	<i>Skårivikelva</i> .....	49
6.4.6	<i>Kilbekken</i> .....	51
6.4.7	<i>Storelva i Sørvika</i> .....	53
<b>7</b>	<b>RESULTATER – INNSJØER</b> .....	<b>56</b>
7.1	GENERELLE DATA FRA ALLE INNSJØLOKALITETENE .....	56
7.1.1	<i>Bunnfauna i alle innsjølokalitetene</i> .....	56
7.1.2	<i>Vannkjemi og biologi</i> .....	56
7.2	VANNOMRÅDE HARSTAD- SALANGEN .....	57
7.2.1	<i>Vikevatn</i> .....	57
7.2.2	<i>Storvatn N</i> .....	60
7.2.3	<i>Røyrbakkvatnet</i> .....	64
7.3	VANNOMRÅDE SENJA .....	68
7.3.1	<i>Skøvatnet</i> .....	68
7.4	VANNOMRÅDE NORDREISA- KVÆNANGEN .....	70
7.4.1	<i>Oksfjordvatn</i> .....	70
<b>8</b>	<b>USIKKERHET OG FEILKILDER</b> .....	<b>74</b>
<b>9</b>	<b>DISKUSJON</b> .....	<b>75</b>
<b>10</b>	<b>KILDER</b> .....	<b>76</b>
10.1	NETTBASERTE KILDER .....	76
10.2	SKRIFTLIGE KILDER .....	76
<b>11</b>	<b>VEDLEGG</b> .....	<b>77</b>

## 2 FORORD

Ecofact har på oppdrag fra Fylkesmannen i Troms utført en innledende runde av tiltaksorientert overvåking og problemkartlegging av vannforekomster i Troms. Overvåkingen omfatter både biologiske og fysisk/kjemiske forhold i elver/ bekker og innsjøer i Troms for 2011. Innsatsen administreres og finansieres av Fylkesmannen i Troms ved senioringeniør Helge Huru. Ecofact har vært ansvarlig for gjennomføringen av prosjektet, med Ingve Birkeland som prosjektleder og Morten Asbjørnsen som prosjektmedarbeider.

Innsamlingen av vannprøver, bunnfauna, begroingsalger, vannplanter, og målinger *in situ* er utført av Ecofact. Ecofact har lagt ut resultatene på nettapplikasjonen [vanmiljo.no](http://vanmiljo.no).

Av underleverandører er det benyttet laboratoriet ALS Global til de vannkjemiske analysene, og NIVA ved Maria Røst Kile til analysering av begroingsalger.

Ecofact vil takke Fylkesmannen i Troms for tilliten og oppfølgingen i forbindelse med dette prosjektet, og øvrige samarbeidspartnere for gjennomføring av prosjektet.

### 3 SAMMENDRAG

Biologiske og vannkjemiske data som ble samlet inn under feltsesongen 2011 fra 15 elver og 5 innsjøer i Troms fylke. Resultatene utgjør første året i en treårig overvåking, på initiativ fra Fylkesmannen i Troms. Dataene er vurdert opp mot tilstandskriterier etter EUs Rammedirektiv for vann, heretter vanddirektivet. Totalt 25 vannforekomster er vurdert i forhold til økologisk tilstand, der biologiske og fysisk/kjemiske kvalitetselementer er vurdert opp mot klassegrenser i henhold til Veileder 01:2009 "Klassifisering av miljøtilstand i vann", heretter referert til som Veileder 01:2009. Undersøkelsene gir en indikasjon på hvilke vannforekomster som er innenfor eller utenfor risiko for å ikke oppnå god miljøtilstand.

En av utfordringene med tilstandsklassifisering av vannforekomster i Troms, og Nord-Norge generelt er at veileder 01:2009 ikke er kalibrert opp mot høyderegionen "skog" som det er ønskelig å benytte. Det er derfor mange av vanntypene i Troms som det ikke finnes klassegrenser for. I følge metodikken må en da bruke den vanntypen som ligner mest, men disse ser ut til å være best egnet for sørligere vannforekomster. Dette gir en usikkerhet og negativ ringvirkning i klassifiseringsarbeidet. En annen utfordring er i de vannforekomstene som innehar substrattyper med spesielle egenskaper, eksempelvis svært fint substrat, som ikke er godt egnet for biologisk mangfold. Indeksene som benyttes nå er ikke kalibrerte for dette problemet, og resultatene bør sees på som en indikasjon for vannforekomsten og da bør kanskje også de fysisk/kjemiske parametrene veie tyngst. Men per dags dato er det ikke noe system som fanger opp dette, og derfor bør resultatene anses som foreløpige.

Etter årets resultater å dømme er 15 av de undersøkte vannforekomstene utenfor risiko for å ikke nå miljømålet god miljøtilstand. Fire av disse oppnår god økologisk tilstand og 11 vannforekomster oppnår svært god økologisk tilstand. Det viser seg at 4 vannforekomster står i fare for å ikke nå god miljøtilstand, og klassifiseres til tilstandsklassen moderat. Én vannforekomst har dårlig økologisk tilstand.

## 4 INNLEDNING

### 4.1 Bakgrunn

Bakgrunnen for overvåkingen er at vannforskriften har som mål at alle overflate-, kyst og grunnvannsforekomster skal ha minst god tilstand innen 2015 for vannområder i første planperiode. Overvåkingen skal kontrollere tilstanden til vannforekomstene med risiko for å ikke oppnå god miljøtilstand. I vannforekomster hvor det konkluderes med en miljøtilstand lavere enn miljømålet, skal tiltak planlegges og iverksettes. Deretter skal overvåking benyttes for å måle om tiltakene virker etter hensikten. Vannområdene i Troms er delt inn i 6 vannområder. Inndelingen følger vannets vei og avgrensinger er gjort med utgangspunkt i nedbørsfelt. Vannområdene kan derfor gå på tvers av kommunegrensene og gjør at enkelte kommuner i Troms er med i to vannområder. Et vannområde består av ett eller flere nedbørsfelt med tilhørende grunnvann og kystvann. Formålet med denne inndelingen er å etablere hensiktsmessige forvaltningsenheter på lokalt nivå. Vannområdene i Troms består av følgende:

**Nordreisa- Kvæningen**



**Lyngen- Skjervøy**



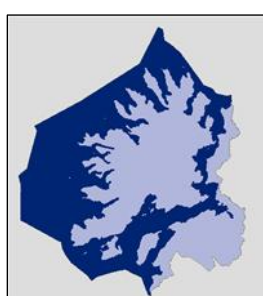
**Balsfjord- Karlsøy**



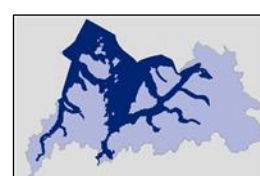
**Bardu- Målselv**



**Senja**



**Harstad- Salangen**



I følge metodikken for tiltaksorientert overvåking skal det mest følsomme biologiske kvalitetselementet for belastningen overvåkes som et minimum. Det har blitt gjennomført biologiske og fysisk/kjemiske undersøkelser for 15 elver/bekker og 5 innsjøer i denne omgang.

#### **4.2 Målsetting for overvåkingen**

I henhold til vannforskriften er det, som nevnt innledningsvis, et mål at vannforekomstene som er med i første planperiode skal oppnå statusen god tilstand eller godt økologisk potensial innen 2015.

Tilstanden skal kontrolleres ved overvåking etter at vannforekomstene er karakterisert, og karakteriseringen kan endres hvis belastningene er avvikende eller endret fra den opprinnelige karakteriseringen.

Målet med arbeidet kan oppsummeres i følgende punkter:

- Fastslå tilstanden til vannforekomster som anses å stå i fare for ikke å nå miljømålene.
- Vurdere eventuelle endringer i tilstanden til slike vannforekomster som følge av tiltaksprogrammer.

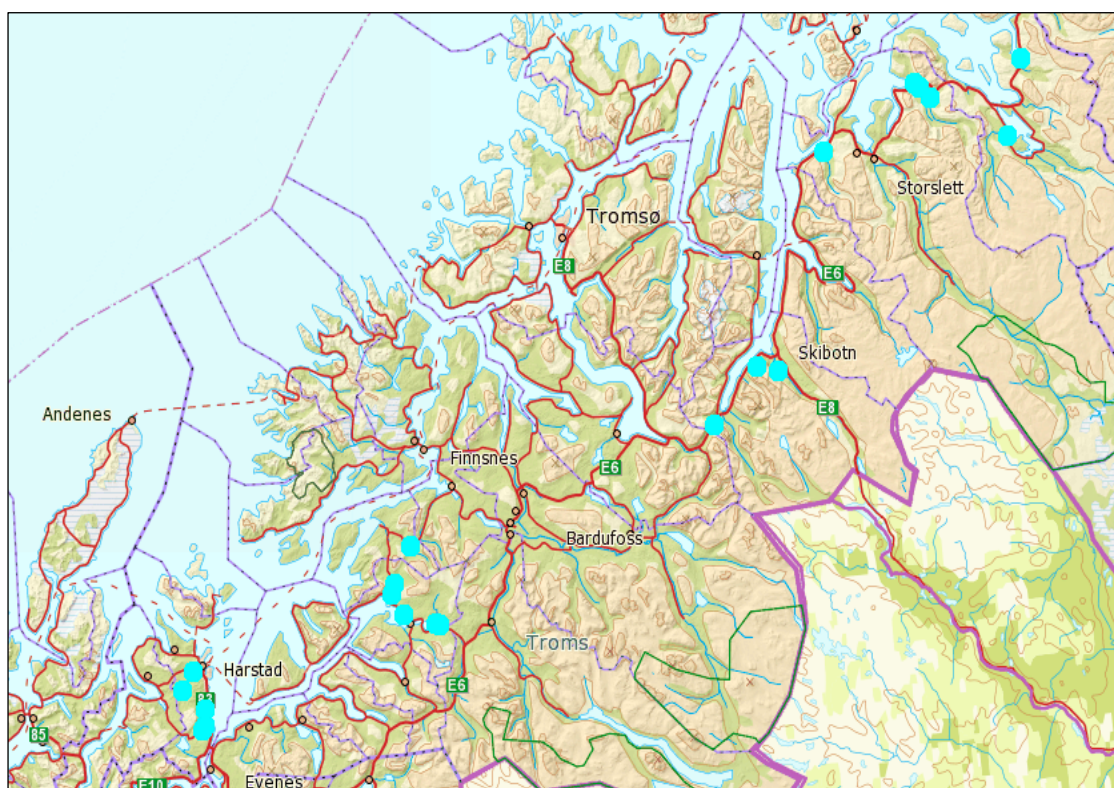
## 5 METODE

### 5.1 Undersøkellesområdene

Vannforekomstene er valgt ut på grunnlag av at i henhold til vanndirektivet er under risiko for å ikke nå miljømålet. Lokalitetene er spredt rundt i Troms, fra Harstad i sør til Burfjord i nord.

Tabell 1: Vannforekomster og vannområdene de tilhører som er undersøkt sesongen 2011.

	Harstad- Salangen	Nordreisa- Kvænangen	Lyngen- Skjervøy	Senja
Vannforekomster	Vikevatn	Fiskelva	Balsfjordelva	Skøvatnet
	Storelva Sørvika	Vaddasjohka	Kitdalselva	
	Kilbekken	Sidebekk Navit	Skibotnelva	
	Storvatn N	Storelva Burfjord	Rotsundelva	
	Bergselva			
	Bekk ved Tunheim			
	Bekkebotnelva			
	Skårvikelva			
	Løkselva			
	Røyrbakkvatnet			



Figur 1: Vannforekomstene med stasjoner som er undersøkt under Tiltaksorientert overvåking og problemkartlegging i Troms for 2011.



## 5.2 Generelt om prøvetakingen

Det har blitt hentet prøver fra 15 elver/bekker og 5 innsjøer fra 4 forskjellige vannområder i Troms, henholdsvis Lyngen- Skjervøy, Nordreisa- Kvæningen, Harstad- Salangen og Senja som ligger til grunn for denne rapporten. Det er tatt tre runder med målinger fra den isfrie sesongen i 2011. Til de kjemiske og fysiske prøvetakingene ble det benyttet nye polyetylen flasker, og hovedsakelig er det blitt tatt prøver for total nitrogen (tot-N), total fosfor (tot-P) og total organisk karbon (TOC). I to av elveforekomstene er det også analysert for metaller som arsen (As), kadmium (Cd), kobolt (Co), krom (Cr), kobber (Cu), molybden (Mo), nikkel (Ni), bly (Pb), vanadium (V) og sink (Zn).

Planteplankton er i innsjøene målt som klorofyll-a (Kla) og her er det benyttet spesialflasker anbefalt fra det benyttede laboratoriet.

## 5.3 Feltmetodikk i elvelokaliteter

### 5.3.1 Valg av stasjoner

Prøvetakingsstasjonene er mer eller mindre forhåndsbestemt i vann-nett på grunnlag av tidligere undersøkelser og eventuelle påvirkninger. Det er tilstrebet å plassere stasjonene nedstrøms de områdene som det foreligger kunnskap om eventuelle påvirkninger. Stasjonene for bunnfaunaundersøkelsene er justert etter substrat, da mange av forhåndsbestemte stasjonene ikke var egnet eller hadde de rette forutsetningene for biologisk mangfold.

### 5.3.2 Generell vannkjemi, prøvetaking og metoder

pH, O<sub>2</sub>, konduktivitet, temperatur er målt *in situ* med YSI måleinstrumenter i EcoSense- serien. Ysi EcoSense DO 200, YSI EcoSense PH 100 og YSI EcoSense EC 300. Målingene er foretatt direkte i vannsøylen fra 0- 10 meter.

Ca- konsentrasjonene er beregnet ut i fra konduktivitet med en metode fra A Treatise on Limnology, av G. Evelyn Hutchinson. Kalt Hutchinson i rapporten. Nøyaktigheten ved denne metoden er noe lav, men gir et resultat som kan brukes til en omtrentlig klassifisering av forekomstene.

De vannkjemiske prøvene (Tot-P, Tot-N og TOC) er hentet inn i nye polyetylen flasker fra ALS Global, og ble skylt i forekomstens vann tre ganger før selve vannprøven ble lagret. Det ble tilstrebet å sende vannprøvene samme dag eller dagen etter så langt det lot seg gjøre.

### 5.3.3 *Næringsstoffer (nitrogen, fosfor og total organisk karbon.)*

Det ble tatt tre prøverunder med vannprøver sesongen 2011. Det ble i all hovedsak samlet inn prøver i hver elv som er med i første planområde for 2011. Prøvene ble tatt i godkjente prøveflasker og så langt det lot seg gjennomføre sendt til akkreditert laboratorium samme dag eller dagen etter.

### 5.3.4 *Bunnfauna*

Bunnfauna er samlet inn for hver elv. Det er tatt en prøverunde sensommeren 2011. Det var tiltenkt to prøverunder (vår og høst) for å dekke de sesongmessige variasjonene, og runden som var tiltenkt våren 2011 bør utføres våren 2012.

Bunndyr ble samlet inn ved sparkeprøver etter norsk standard (NS-ISO 7828), der fangsttinnsats ble ført opp. Det ble benyttet en «bunndyrhåv» med maskevidde på 0,5 mm som ble holdt med åpningen motstrøms og sparket slik at det som ble virvlet opp ble drevet inn i håven.

På hvert prøvested ble en strekning på ca. 9 m lengde sparket med en total sparketid på ca. 3 minutter som tilsvarer ca. 20 sekunder per meter. Grovsortering ble gjort i felt og prøvene er lagret med konserveringssprit .

Analysearbeidet ble utført i ettertid, og bunndyrene ble artsbestemt til lavest mulig taksonomiske nivå (art, og evt. slekt) med stereolupe og mikroskop .

Det finnes en rekke indekser som anvendes for å beregne graden av forurensning eller avvik fra forventet naturlig bunnfauna. Det er her benyttet en indeks for bunndyr, ASPT indeksen, som også vurderes brukt i klassifisering av vannforekomster iht. Vanndirektivet.

ASPT indeksen (Average Score per Taxon) anvender toleransegrenser for de ulike grupper og arter av bunndyr. Denne indeksen er tenkt benyttet i Vanndirektivet og verdiene går fra 1-10. Grenseverdien mellom god og moderat økologisk tilstand er satt til 6, mens naturtilstanden er gitt verdier høyere enn 7. Verdier over 6 angir god eller svært god økologisk tilstand og dette er miljømålet for vassdrag. Moderat eller dårligere økologisk tilstand krever tiltak for å nå miljømålet (Veileder 01:2009).

Det er viktig å merke seg at vurderingssystemet foreløpig ikke er gjort gjeldende for bekker eller fra partier med finkornet substrat og leire. Under slike forhold kan bunndyrsamfunnene være avvikende. Man kan beregne en ASPT-verdi, men det er usikkert hva som er referanseverdiene i disse habitatene.

Det bør også presiseres at beregningsmåten normalt henter sine rådata fra strykparterier, og ikke nødvendigvis gir et like pålitelig resultat for prøver tatt i stilleflytende elvestrekninger. For indeksen er ikke minst mangfold og antall steinfluer viktig, da steinfluer er særlig følsomme for eutrofiering og redusert oksygeninnhold. Steinfluer vil imidlertid trolig være noe dårligere representert også i upåvirkede

vannforekomster, dersom disse er stilleflytende (og dermed gjerne noe oksygenfattigere).

Tabell 2. Grenseverdier og karakterisering av økologisk tilstand basert på ASPT- verdier (bunndyr).

Økologisk tilstand	ASPT
Svært god	> 6, 8 *
God	6 - 6, 8
Moderat	5, 2 - 6
Dårlig	< 4 - < 5
Svært dårlig	< 4

\*ASPT verdier større enn 7 angir naturtilstanden.

### 5.3.5 Begroing

Begroingsalger er fastsittende alger som vokser på steiner, trestokker og andre underlag på elvebunnen. Begroingsalger er ikke mobile og dermed kan de med sin tilstedeværelse og økologiske krav indikere enkelte miljøfaktorer som hersker på lokaliteten.

Begroingsalger er følsomme for eutrofiering og forsuring, og en kan ofte se en endring i artssammensetning og økning i algebiomasse, f.eks. i form av en algeoppblomstring.

Algene har relativt kort generasjonstid og algesammensetningene kan variere noe i fra år til år.

For hver elv i prosjektet ble en egnet lokalitet valgt ut og en prøvestrekning på om lag ti meter ble undersøkt med vannkikkert. Alle visuelt synlige alger ble samlet inn og lagret på separate dramsglass, og konservert med et par dråper  $\text{CH}_2\text{O}$ , formaldehyd.

Det ble også samlet inn 10 steiner med en diameter på mellom 10 og 20 cm fra det samme prøvestedet. Fra disse steinene ble det tatt prøver av mikroskopiske alger ved å skrape en overflate på i underkant av  $10 \times 10$  cm med en tannbørste. Prøvene ble blandet med ca. 1 liter vann og dernest ble det tatt ut delprøver som ble lagret på separate dramsglass og konservert med et par dråper  $\text{CH}_2\text{O}$ , formaldehyd.

## 5.4 Feltmetodikk innsjø

### 5.4.1 Generell vannkjemi

pH, O<sub>2</sub>, konduktivitet, temperatur er målt *in situ* med YSI måleinstrumenter i EcoSense- serien.

De vannkemiske prøvene (Tot-P, Tot-N og TOC) er samlet inn med en Ruttner vannhenter som en samleprøve fra 0 -10 meter og helt over i nye polyetylen flasker fra ALS Global, som ble skylt i forekomstens vann tre ganger før selve vannprøven ble lagret. Det ble tilstrebet å sende vannprøvene samme dag eller dagen etter så langt det lot seg gjøre.

### 5.4.2 Næringsstoffer

Det ble tatt tre prøverunder med vannprøver sesongen 2011. Det ble i all hovedsak samlet inn prøver av total nitrogen, total fosfor og total organisk karbon i hver innsjø som er med i planen for 2011. Disse prøvene ble hentet inn fra båt med en klassisk vannhenter. Prøvene er tatt som blandprøver med dybdeintervallet 0- 10 meter.

### 5.4.3 Siktedyp og farge

Siktedypet i innsjøene er målt med secchiskive som er en hvit sirkulær plate med tau festet til midten. Skiven ble senket ned til den ikke syntes for så å bli hevet til det punktet den ble synlig igjen, og her ble siktedypet notert. Fargen ble avlest ved ca. halvt siktedyp.

### 5.4.4 Plankton

Plantep plankton er undersøkt som kl a i en blandprøve med dybdeintervallet 0- 10 meter. Der innsjøene var grunnere enn 10 meter er hele vannsøylen representert.

Prøvene ble tømt i spesialflasker beregnet for Kl a (lystett og isolert). Prøvene ble så langt det lot seg gjøre sendt til akkreditert laboratorium den samme eller påfølgende dag.

### 5.4.5 Vannplanter

Det er hentet inn vannplanter fra innsjøene der dette var hensiktsmessig og mulig å gjennomføre. Metodikken er enkel, og utført fra land med kasterive. Det er også blitt utført en visuell vurdering av vannplantene i innsjøene. De vannplantene som ble funnet er vurdert og artsbestemt.

#### 5.4.6 *Bunnfauna*

Bunnfauna er samlet inn for hver innsjø. Det er tatt en prøverunde sensommeren 2011 da kontraktinngåelsen for prosjektet kom på plass noe sent på sesongen. Det var tiltenkt to prøverunder (vår og høst) for å dekke de sesongmessige variasjonene, og runden som var tiltenkt våren 2011 bør utføres våren 2012.

Bunndyr ble samlet inn ved sparkeprøver etter norsk standard (NS-ISO 7828), der fangststinsats ble ført opp. Det ble benyttet en «bunndyrhåv» med maskevidde på 0,5 mm som ble beveget med åpningen etter det som ble virvlet opp og drevet inn i håven.

Metodikken er noe modifisert i forhold til den som ble benyttet i elvene ved at sparkeretningen som ble lagt parallelt med strandsonen i tillegg ble tillagt et sikk sakk mønster for å dekke flere dyp. Grovsortering ble gjort i felt og prøvene er lagret med konserveringssprit.

Analysearbeidet ble utført i ettertid, og bunndyrene ble artsbestemt til lavest mulig taksonomiske nivå (slekt, og evt. art) med stereolupe og mikroskop.

### 5.5 Analyser

Vannprøvene ble sendt til analyse per post samme dag eller dagen etter at de ble tatt. Det er benyttet ett akkreditert laboratorium til alle analyser, ALS Global Norge. De har levert alle resultater med dokumentert usikkerhet som er angitt som en utvidet måleusikkerhet etter definisjonen i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland (1993) og er beregnet med en dekningsfaktor på 2, noe som gir et konfidensintervall på ca. 95 %.

Analysemetoder som er benyttet: Tot N - EN 12260, IR bestemmelse, Tot P – EN ISO 6678 og 15681-1, spektrofotometer, TOC –EN 1484 og kl a – NS 9459.

### 5.6 Klassifisering

Det er tatt utgangspunkt i Vanndirektivets miljømål for de fysisk- kjemiske støtteparametere total nitrogen og total fosfor for å vurdere tilstanden til de utvalgte vannforekomstene for 2011. Her presiseres det at total fosfor og total nitrogen bare fungerer som støtteparametere for de biologiske kvalitetselementene. En feilkilde i forhold til tot- P, er at analysene ble gjennomført med en deteksjonsgrense 10 µg/l, mens det i henhold til Veileder 01:2009 burde vært benyttet en deteksjonsgrense på 2 µg/l.

*Biologiske kvalitetselementer:*

De biologiske kvalitetselementene som ligger til grunn for denne rapporten er for elvevannforekomster eutrofiering med begroingsalger (8 elver) og bunnfauna

(samtlige elver). For Innsjøer er det tatt utgangspunkt i vannplanter (forekomst), bunnfauna og klorofyll a.

De biologiske kvalitetselementene er vurdert ut i fra følgende tilstandsklasser:

*For svært god tilstand:*

Det er ingen, eller bare ubetydelige, menneskeskapte endringer i verdiene for fysisk-kjemiske og hydromorfologiske kvalitetselementer for den aktuelle typen overflatevannforekomst i forhold til dem som normalt forbindes med denne typen under uberørte forhold. Verdiene for biologiske kvalitetselementer for overflatevannforekomsten tilsvare dem som normalt forbindes med denne typen under uberørte forhold, og viser ingen, eller ubetydelige, tegn på endring. Det dreier seg om typespesifikke forhold og samfunn.

*For god tilstand:*

Verdiene for biologiske kvalitetselementer for den aktuelle typen overflatevannforekomst viser nivåer som er svakt endret som følge av menneskelig virksomhet, men avviker bare litt fra dem som normalt forbindes med denne typen overflatevannforekomst under uberørte forhold.

*For moderat tilstand:*

Verdiene for biologiske kvalitetselementer for den aktuelle typen overflatevannforekomst avviker moderat fra dem som normalt forbindes med denne typen overflatevannforekomst under uberørte forhold. Verdiene viser moderate tegn på endring som følge av menneskelig virksomhet og er vesentlig mer endret enn under forholdene for god tilstand.

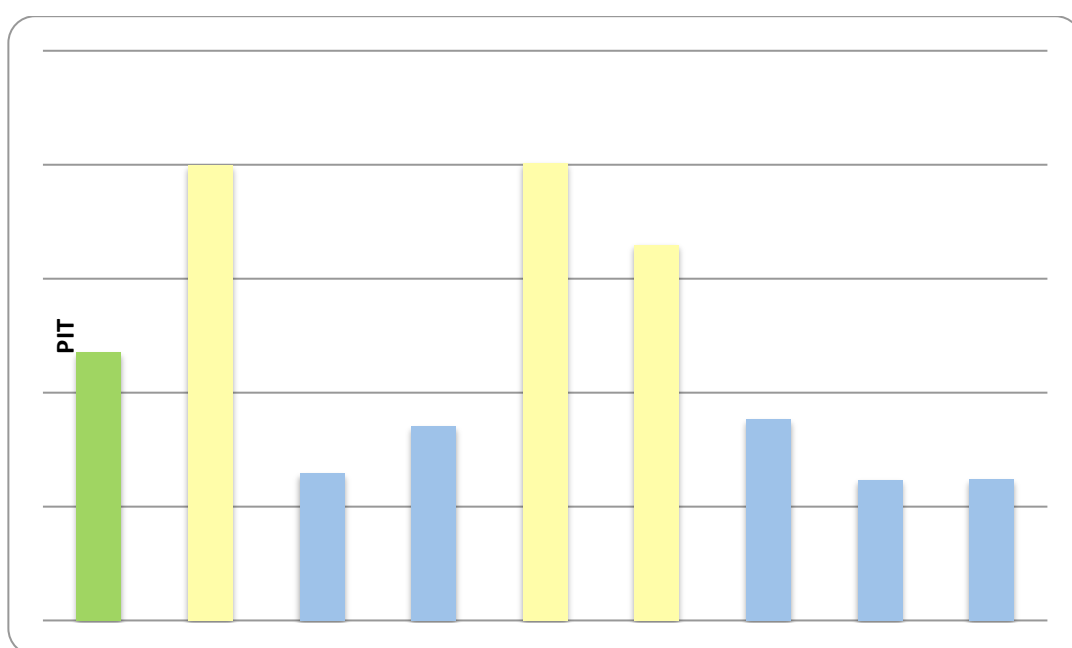


## 6 RESULTATER – ELVER OG BEKKER

### 6.1 Generelle data

#### 6.1.1 Eutrofiering

Av de ni stasjonene undersøkt er tre stasjoner i moderat økologisk tilstand når det gjelder begroingsalger. De når altså ikke miljømålene gitt i Vanddirektivet. Grensen mellom god og moderat tilstand for lokaliteter med Ca > 1 mg/L (dette gjelder alle lokalitetene i denne undersøkelsen) ligger på PIT = 16, noe som vil si at stasjonen Storelva Sørvelva ligger nær grensen mot god tilstand. Av de resterende 6 stasjonene er en i god tilstand og fem i svært god tilstand (Figur 1; Tabell 1). Grensen mellom svært god og god tilstand for lokaliteter med Ca > 1 mg/L ligger på PIT = 9,5.



Figur 2: (Periphyton Index of Trophic status) beregnet for 9 lokaliteter i Troms 2011, der PIT-verdiene angir økologisk tilstand. Gul = moderat tilstand og grønn = god tilstand og blå = svært god tilstand.

Tabell 3: Oversikt over utregnede PIT-verdier samt tilhørende tilstandsklasser for 9 lokaliteter i Troms 2011.

	Skarvik-elva	Kilbekken	Burfjordelva	Navitbekken	Bekk ved Tunheim	Storelva Sørvika	Løkselva	Skibotnelva	Bergselva
PIT	11,78	19,98	6,47	8,55	20,08	16,50	8,83	6,18	6,22
Tilstand, Eutrofiering	God	Moderat	Svært god	Svært god	Moderat	Moderat	Svært god	Svært god	Svært god

For PIT indeksen er det avgjørende at alle arter begroingsalger som vokser på en stasjon blir oppdaget og tatt prøver av. På den måten unngås det at indeksen baseres på feil grunnlag. PIT indeksen er i stand til å indikere små forskjeller i eutrofieringssituasjonen, men det er kvaliteten på feltarbeidet som skaper grunnlaget og bestemmer hvor nøyaktig indeksresultatene kan bli.

## 6.1.2 Bunnfauna

Tabell 4:

	Orden	Familie	Slékt	Art	Ant.	Verdi	ASPT
<b>Vaddasjohka</b>	Pleocoptera	Taeniopterygidae	Taeniopteryx	nebulosa	8	10	8,5
	Pleocoptera	Perlodidae	Diura	nanseni (Kempny)	16	10	
	Pleocoptera	Perlodidae	arcynopteryx	compacta	8	10	
	Ephemeroptera	Baetidae	Baetis	rhodani	20	4	
	Pleocoptera	Leuctridae	Leuctra	nigra	16	10	
	Trichoptera	Limnephilidae	sp		4	7	
<b>Skaårvikelva</b>	Chironomidae				12	2	4,8
	Tipulidae				4	5	
	Ephemeroptera	Baetidae	Baetis	rhodani	8	4	
	Ephemeroptera	Baetidae	Baetis	niger	16	4	
	Trichoptera	Rhyacophilidae	Rhyacophila	faciata	8	7	
	Trichoptera	Rhyacophilidae	Rhyacophila	nubila	4	7	
			ukjent bille/skrulletroll	8	5		
<b>Bekk ved Tunheim</b>	Pleocoptera	Nemouridae	Nemoura	cinera	24	7	4,8
	Tipulidae				16	5	
	Chironomidae				16	2	
		Elmidae	Elmis	aenea	20	5	
		ukj bille			4	5	
<b>Rotsundelv</b>	Oligochaetae				4	1	5,5
	Pleocoptera	Perlodidae	Diura	nanseni	16	10	
	Pleocoptera	Nemouridae	Nemoura	cinera	12	7	
	Trichoptera	Baetidae	Acentrella	lapponica	8	4	
<b>Skibotnelva</b>	Trichoptera	Ephemerellidae	Ephemerella	mucronata	28	10	8,1
	Trichoptera	Ephemerellidae	Ephemerella	aurivillii	12	10	
	Trichoptera	Ephemerellidae	Ephemerella	ignita	4	10	
	Oligochaetae				12	1	
	Trichoptera	Lepidostomatidae	Lepidostoma	hirtum	16	10	
	Odonata	Anisoptera	Ashneidae		4	8	
<b>Løkseelva</b>	Chironomidae				12	2	7,3
	Pleocoptera	Perlodidae	Leuctra	fusca	16	10	
	Pleocoptera	Perlodidae	Leuctra	hippopus	8	10	
<b>Kilbekken</b>	Trichoptera	Baetidae	Baetis	rhodani	8	4	6,4
	Trichoptera	Baetidae	Baetis	bundyae	8	4	
	Chironomidae				36	2	

	Orden	Familie	Slekt	Art	Ant.	Verdi	ASPT
	Simuliidae				4	5	
	Plecoptera	Cloroperlidae	Siphonoperla	burmeistri	12	10	
	Trichoptera	limnephilidae	Potamophylax	cingulatis	4	7	
		Rhyacophylidae	Rhyacophyla	faciata	12	7	
	Trichoptera	goeridae	Silo	pallipes	4	10	
		Elmidae	Elmis	aenea (larve)	20	5	
		Elmidae	Elmis	aenea (voksen)	16	5	
		Dyctiidae	Agabus	bipustulatus	4	5	
<b>Navitbekken</b>	Oligochaetae				16	1	7,1
	Chironomidae				8	2	
	Plecoptera	Perlodidae	Arcynopteryx	compacta	16	10	
	Plecoptera	Nemouridae	Nemourella	pictetii	4	7	
	Ephemeroptera	Siphonuridae	Parlametus	chelifer	4	10	
	Ephemeroptera	Siphonuridae	Siphonurus	aestivalis	20	10	
	Ephemeroptera	Siphonuridae	Ameltus	inopinatus	4	10	
	Ephemeroptera	Baetidae	Baetis	Bundyae	4	4	
	Ephemeroptera	Leptphlebiidae	Paraleptophlebia	cinata	12	10	
	Trichoptera	Limnephilidae	Halesus	tesselatus	4	7	
	Trichoptera	Limnephilidae	Potamophylax	cingulatus	4	7	
<b>Balsfjordelva</b>	Plecoptera	Taeniopterygidae	Taeniopteryx	nebulosa	4	10	7,5
	Plecoptera	Chloroperlidae	Siphonoperla	burmeistri	4	10	
	Ephemeroptera	ephemerellidae	ephemerella	mucronata	24	10	
	Ephemeroptera	ephemerellidae	ephemerella	aurivilli	16	10	
	Oligochaetae				8	1	
	Trichoptera	Limnephilidae	Apatania kolenati	stigmatella	24	7	
	Trichoptera	Limnephilidae	Potamophylax	cingulatus	4	7	
	Trichoptera	Glossosomatidae	Glossoma	indtermedium	4	5	
<b>Fiskelva</b>		Gammaridae	Gammarus	lacustris	44		
<b>Storelva Sørvika</b>	Oligochaetae				16	1	6
	Chironomidae				12	2	
		Elmidae	Elmis	aenea (larve)	16	5	
		Elmidae	Elmis	aenea (voksen)	8	5	
	Plecoptera	Nemouridae	Nemoura	cinera	32	7	
	Plecoptera	Taeniopterygidae	Taeniopteryx	nebulosa	16	10	
	Ephemeroptera	Goridae	Silo	pallipes	20	10	
	Trichoptera	Limnephilidae	Halesus	tesselatus	4	7	
	Ephemeroptera	Baetidae	Baetis	bundyae	12	4	
		Dysticidae	Oreodytes	sannmarki	8	5	
	Plecoptera	Perlodidae	Diura	nanseni	4	10	

	Orden	Familie	Slekt	Art	Ant.	Verdi	ASPT
<b>Bergselva</b>	Trichoptera	Rhyavophilidae	Rhyacophila	nubila	8	7	6,6
	Trichoptera	Polycentropidae	Polycentropus	flavomaculatus	40	7	
	Pleocoptera	Perlodidae	Arcynopteryx	compacta	8	10	
	Chironomidae				32	2	
	Ephemeroptera	Baetidae	Baetis	bundyaе	32	4	
	Pleocoptera	Chloroperlodidae	Siphonoperla	burmeistri	12	10	

### 6.1.3 Vannkjemi og biologi

Tabell 5: Viser gjennomsnittsverdier for alle målte parametere for 2011. pH er angitt med laveste målte verdi.

Parameter	Temperatur	Konduktivitet	O <sub>2</sub>	pH	Tot N	Tot P	TOC
Enhet	°C	µs	%		µg/l	µg/l	mg/l
Bekk ved Tunheim	7,3	185,80	96,70	7,94	456,67	<10	2,21
Bekkebotnelva	7,7	84,8	92,3	7,95	<100	<10	1,11
Skårvikelva	7,5	95,3	109,1	8,11	225	<10	1,97
Løkselva	7,2	39,3	116	8,11	120	<10	1,32
Kilbekken	7,5	158,8	107	8,17	200	<10	2,145
Storelva ved Sørвика	8,1	177,8	112,8	8,25	260	<10	2,23
Bergselva	9,9	50,9	99,8	7,8	155	<10	2,7
Balsfjordelva	8,3	28,1	102	7,05	115	<10	1,04
Kitdalselva	8,75	38,75	111	7,68	<100	11	0,61
Skibotnelva	9,5	30,35	107	7,5	<100	<10	0,845
Rotundelva	6,3	26	109,1	7,4	<100	<10	<0,5 0
Storelva i Burfjord	8	44,3	111	7,57	<100	<10	<0,5 0
Navitbekken	7,2	45,4	81	6,95	365	13	6,9
Fiskelva	10,5	72,1	99	7,72	<100	<10	<0,5 0
Vaddasjohka	6,4	28,1	105,5	7,56	<100	<10	<0,5 0

Parameter	Tot N µg/l			Tot P µg/l			TOC mg/l		
	Vår	Sommer	Høst	Vår	Sommer	Høst	Vår	Sommer	Høst
Bekk ved Tunheim	740	350	280	<10	<10	<10	2,27	1,73	2,62
Bekkebotnelva	<100	<100	<100	<10	11	<10	1,13	0,95	1,26
Skårvikelva	200	250	<100	<10	<10	<10	1,98	1,4	2,55
Løkselva	140	100	<100	<10	<10	<10	1,12	1,22	1,62
Kilbekken	200	260	-	-	<10	<10	2,21	2,08	-
Storelva ved Sørвика	400	160	220	<10	<10	<10	2,24	2,05	2,41
Bergselva	-	190	120	<10	<10	<10	-	2,87	2,53
Balsfjordelva	110	120	<100	<10	<10	<10	0,8	1,29	0,64
Kitdalselva	<100	<100	<100	11	<10	11	0,62	<0,50	0,61
Skibotnelva	110	<100	<100	<10	<10	<10	1,06	<0,50	0,63

Rotundelva	<100	<100	<100	<10	<10	<10	<0.50	<0,50	<0,50
Storelva i Burfjord	<100	<100	<100	<10	<10	<10	0,54	<0,50	<0,50
Navitbekken	390	340	190	<10	13	12	7,99	5,82	5,8
Fiskelva	<100	<100	<100	<10	<10	<10	<0.50	<0,50	0,64
Vaddasjohka	<100	<100	<100	<10	<10	<10	<0.50	<0,50	<0,50

Parameter	Tot P µg/l			Ca mg/l
	Vår 2012	Sommer 2012	Høst 2012	Høst 2012
Bekk ved Tunheim	550	130	9,3	39
Storvatn N	6,4	12	6,9	7,8
Vikevatn	7,8	12	7	32
Røyrbakkvatn	67	8,5	5,3	5,5
Løkselva	4,7	7,2	4,4	6,2
Kilbekken	8,7	9,1	6,3	39
Storelva ved Sørvika	11	11	7,9	38

#### 6.1.4 Metaller i vann

Tabell 6: Viser verdiene for undersøkte metaller for Skibotnelva og Vaddasjohka.

Parameter	As	Cd	Co	Cr	Cu	Mo	Ni	Pb	V	Zn
Enhet	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Skibotnelva	<0.05	<0.002	0,333	0,0711	0,869	0,346	2,27	0,0169	0,0714	0,644
Vaddasjohka	<0.08	<0.002	0,0084	0,0611	0,26	0,124	0,18	<0.01	0,0607	<0.2

## 6.2 Vannområde Lyngen- Skjervøy

### 6.2.1 Balsfjordelva

#### 6.2.1.1 Områdebeskrivelse

Balsfjordelva (204-30912) er lokalisert i Storfjord kommune og hører til vannområde Lyngen- Skjervøy. Balsfjordelva er en liten, kalkrik og klar elv med et nedbørsfelt på 70,42 km<sup>2</sup>. Det er mistanke om at elven er infisert med lakseparasitten *Gyrodactylus salaris*. Den renner langs E6 nordøst over ca 11,5 km før den renner inn i Signaldalelva. Den nedre delen får tilsig fra ei sideelv som heter Rieppeelva. Middelvannføringen til Balsfjordelva er 247 l/s, med et kystpreget avrenningsmønster jevne lavvannsføringer og små flomtopper. Elva renner gjennom et variert område med både skog med middels bonitet, innmarksbeite/dyrka mark og noen myrområder. De nedre delene renner den igjennom marine avsetninger og er omgitt av rik flommarksskog, og tettbebyggelse.

Berggrunnen består i hovedsak av kalkrike bergarter som glimmerskifer, kalkglimmerskifer, kalksilikatgneis.



Figur 3: Kartutsnitt av prøvestasjonen (turkis prikk), og områdekart (lille rammen).

Vanntypen er kontrollert ved å beregne kalsiumkonsentrasjonen ut i fra gjennomsnittlig konduktivitet. Ca- konsentrasjonen er estimert til om lag 4 mg/l noe som tilsvarer vanntypen RN-1. Omregningsmetoden er noe usikker, men tilstrekkelig.

### 6.2.1.2 Biologiske kvalitetselementer

*Eutrofiering:* på den aktuelle prøvestrekningen ble det foretatt en visuell vurdering av begroingssamfunnet. Her er substratet særdeles finkornet med sand og grus og begroingsalger var ikke fremtredende på noen som helst måte og derfor er det ikke analysert for dette i 2011.

*Bunnfauna:* I Balsfjordelva ved den aktuelle prøvestasjonen var det som forklart over meget fint og homogent substrat og forventningen om høy artsdiversitet og høye individantall var derfor ikke stor. I henhold til vanndirektivet gir en ASPT- verdi > 6, 9 en tilstandsklasse på svært god. ASPT- verdien for Balsfjordelva ble utregnet til 7, 5 som er over naturtilstanden og tilsier da at tilstandsklassen er svært god.

De vanlige gruppene *Plecoptera*, *Trichoptera* og *Ephemeroptera* var alle representert ved prøvestasjonen. Det som imidlertid ikke ble funnet, men som var forventet funnet grunnet substratet, var gruppen *Chironomidae*. Men, en del *Oligochaetae* (fåbørstemark) ble som forventet funnet. Det ble funnet 3 viktige slekter i henhold til vanndirektivet- *Taeniopteryx*, *Siphonoperla* og *Ephemerella* med artene *T. nebulosa*, *E.*



*burmeistri*, *E. aurivilli* og *E. mucronata*. Ellers va det et relativt høyt antall med vårfluer (*Trichoptera*) med 2 familier representert, *Limnephilidae* og *Glossommatidae*.

### 6.2.1.3 Fysiske/ kjemiske støtteparametere

Det foreligger vannkjemiske målinger fra to stasjoner litt lenger ned i elva utført i 1980. Den gangen ble den gjennomsnittlige totale fosforkonsentrasjonen målt til 47 µg/l. Dagens målinger viser en langt lavere konsentrasjon da gjennomsnittet for 2011 ligger på under 10 µg/l Tot-P. Disse målingene er imidlertid fra en stasjon lenger oppstrøms i vassdraget og er ikke like preget av tettbebyggelse og jordbruk som de nedre stasjonene.

Den totale nitrogenkonsentrasjonen fra 80- tallet viser en verdi på 250 µg/l, mens dagens målinger ligger på 115 µg/l. Dataene er ikke direkte sammenlignbare med tanke på stasjonenes beliggenhet og de foregående prøvers alder. Dagens målinger tilsier en svært god tilstandsklasse hva Tot-N angår hvis en tar utgangspunkt i at vannforekomsten har en vanntype RN-3.

Den gjennomsnittlige TOC. Konsentrasjonen ble i 2011 målt til 1,04 som i følge gammelt system SFT 97:04 gir det tilstandsklassen meget god.

Konduktiviteten viser at Balsfjordelva har et relativt lavt ioneinnhold med et gjennomsnitt på 2,9 mS/m, som igjen tilsier en omtrentlig Ca konsentrasjon på om lag 4 mg/l.

pH- målingene 6, 7 viser at elva er bedre bufret enn naturtilstanden og gir statusen svært god.

Tabell 7: Biologiske og fysisk/kjemiske kvalitetselementer for Balsfjordelva

Parameter	Enhet	Juli 2011	Aug 2011	Sept 2011	Middelverdi
Tot N	µg/l	110	120	<100	<b>110</b>
Tot P	µg/l	<10	<10	<10	<10
TOC	mg/l	0,8	1,29	0,64	0,91
Temperatur	° C		9,5	7,1	8,3
Konduktivitet	mS/m		3,1	2,6	2,9
Ca (beregnet)	mg/l		4	3,5	3,8
O <sub>2</sub>	%		105	102	104
pH			6,7	7,05	-

#### **6.2.1.4 Konklusjon**

En foreløpig konklusjon basert på vanntype RN-3, og et biologisk kvalitetselement (bunnfauna) med svært god tilstandsklasse, Tot-N, Tot-P og TOC- verdier som alle oppnår svært god status, samt de resterende støtteparameterne blir den totale tilstandsvurderingen for Balsfjordelva svært god miljøtilstand.

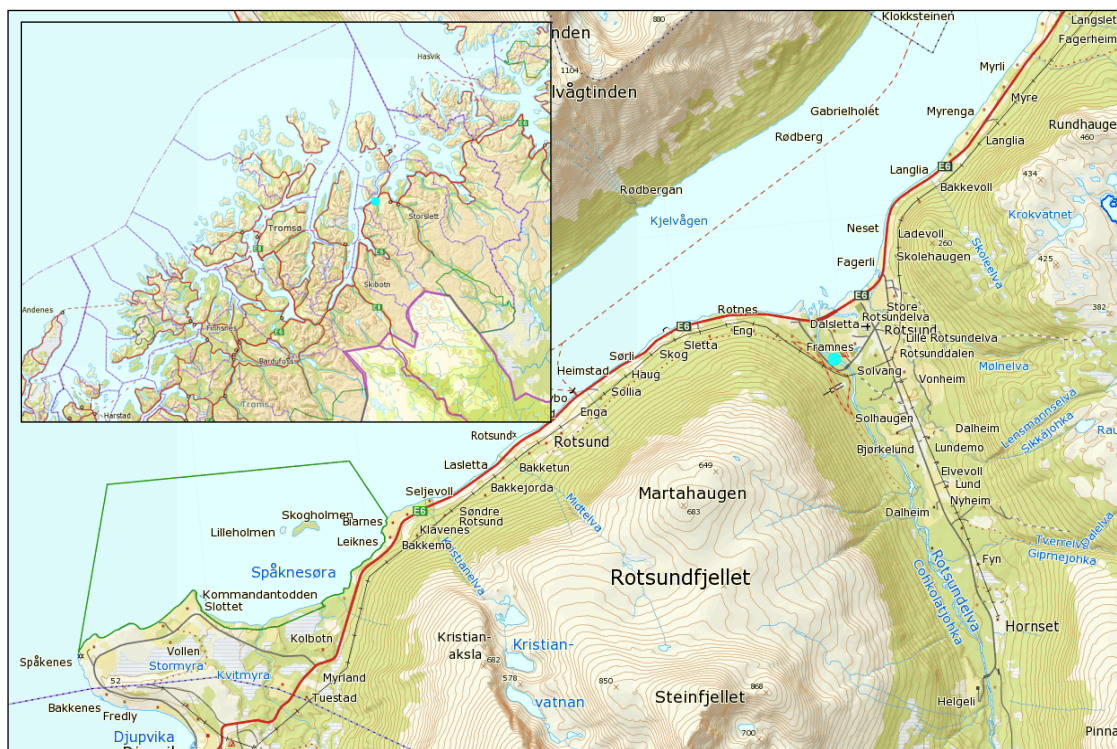
Vanntypen bør endres i vann-nett fra liten, kalkrik og humøs til liten, moderat kalkrik og klar.

Videre bør Balsfjordelva utredes for *Gyrodactylus salaris*.

#### *6.2.2 Rotsundelva*

##### **6.2.2.1 Områdebeskrivelse**

Rotsundelva ligger i Nordreisa kommune og hører til under vannområde Lyngen-Skjervøy. Elva er liten/middels, kalkfattig og klar og svært næringsfattig med vanntype RN-5. Elva er 26,1 km lang med en årlig middelvannføring på 502,8 l/s, og det totale nedbørsfeltet er på 124,96 km<sup>2</sup>. Arealressursen i området består i all hovedsaken av løvskog med middels bonitet, med sporadiske jordbruksarealer som er definert som fulldyrket. Det er spesielt de nedre delene som har de største innslagene av jordbruksarealer. Elva renner også igjennom frodig flommarksskog og marine sedimenter i nedre del. De øvre deler er dominert av snaumark med frisk vegetasjon. Bergrunnen i området er stedvis kompleks med bergarter som metasandstein, glimmerskifer, glimmergneis, glimmerskifer, metasandstein, amfibolitt, kalkspatmarmor, diorittisk til granittisk gneis, migmatitt.



Figur 4: Den turkise prikken viser det aktuelle prøveområdet for 2011.

### 6.2.2.2 Biologiske kvalitetselementer

**Eutrofiering:** Rotsundelva er en særdeles næringsfattig elv med lite/ingen synlige algeelementer, og ut i fra dette er ikke begroingsalger vurdert som et viktig biologisk element for overvåkingen.

**Bunnfauna:** Elva hadde høy vannføring med særdeles høyt innhold av partikler i vannmassene og sikten var svært redusert den dagen bunndyrprøvene ble utført. Det ble funnet svært få bunndyr i Rotsundelva, noe som muligens er en konsekvens av svært lave konsentrasjoner av næringsstoffer, lite/ingen begroing i kombinasjon med vanskelige arbeidsforhold.

Dette resulterte i en relativt lav ASPT-verdi på 5,5 som i henhold til vanddirektivet tilsvarer en moderat tilstandsklasse. Det ble funnet bare tre familier med steinfluer (Perlodidae, Nemouridae) og døgnfluer (Baetidae) under bunndyrsundersøkelsen. To slekter av Plecoptera med to arter *Diura nanseni* og *Nemoura cinera* og en slekt med en art av Ephemeroptera, *Acentrella lapponica*.

### 6.2.2.3 Fysiske/kjemiske kvalitetselementer/ støtteparameter

Det er målt svært lave verdier for næringssaltene fosfor og nitrogen noe som indikerer at Rotsundelv er ei svært næringsfattig elv. Både Tot-N og Tot-P (tabell 8) er i gjennomsnitt målt under eller rett ved referanseverdien i henhold til vanndirektivet. Begge disse næringssaltene havner i tilstandsklassen svært god. TOC- verdiene tilsvarer i henhold til gammelt system SFT 97:04 meget god tilstandsklasse. I henhold til vanndirektivet vil pH verdien på 7,4 gi en svært god tilstand.

Ut ifra en konduktivitet på 2,6 mS/m er det regnet ut en omtrentlig kalsiumverdi. Beregningene (Hutchinson) viser at det er omtrent 3,5- 4 mg Ca/l noe som underbygger den kalkfattige vanntypen.

Tabell 8; Biologiske og fysisk/kjemiske kvalitetselementer for Rotsundelva

Parametere	Enhet	Verdi*
ASPT		5,5
Tot N	µg/l	<100
Tot P	µg/l	<10
TOC	mg/l	<0.50
Temperatur	° C	6,3
Konduktivitet	mS/m	2,6
Ca (beregnet)	mg/l	3,5
O <sub>2</sub>	%	109
pH		7,4

\* Gjennomsnittsverdier for Tot-N, Tot-P, TOC, temp og konduktivitet. Laveste målte verdi for pH

### 6.2.2.4 Konklusjon

Med utgangspunkt i vanntype RN-5, vil Rotsundelva oppnå en moderat tilstand grunnet at det biologiske kvalitetselementet bunnfauna med ASPT på 5,5 tilsvarer moderat tilstand. Alle de fysisk/kjemiske kvalitetselementene oppnår svært god status. Vannforekomsten er regulert, men ikke definert som SMVF. En elv med redusert vannføring vil også ha et mindre vanddekt areal som innebærer utelukkning av habitater, og uteblivelse av flommer kan i mange tilfeller føre til nedslamming av bunnarealer som igjen reduserer muligheter for skjul for fisk og bunndyr. Den visuelle vurderingen av elva ga ikke noen indikasjoner på nedslamming eller unormal sedimentering.

Grunnet den høye vannføringen (mye nedbør) og vanskelige arbeidsforhold, er det nærliggende å tro at dette har påvirket bunnfauna resultatet betydelig, ved at prøvetakingen muligens har foregått for langt opp i elvebredden og sparkestrekningen ikke er representativ for bunnfaunaen i Rotsundelva. Det bør imidlertid utføres en ny runde med sparkeprøver p lavere vannføring.

En foreløpig totalvurdering vil da gi Rotsundelva en moderat til god status. Vanntypen bør endres fra humøs til klar i vann-nett.



## 6.2.3 Skibotnelva

### 6.2.3.1 Områdebeskrivelse

Skibotnelva (205-43693) ligger i Storfjord kommune og hører under vannområde Lyngen- Skjervøy. Skibotnelva hører til, i likhet med Sigdalselva under Skibotnvasdraget. Begge disse elvene, samt Balsfjordelva, er påvist infisert av lakseparasitten *Gyrodactylus salaris*.

Skibotnelva er ei middels, moderat kalkrik og klar elv (RN-4) som renner fra Skibotndalen, nordvest 72, 5 km før den renner ut i Skibotnbukta i Storfjorden. Det totale nedbørsfeltet er på 765,4 km<sup>2</sup>, og den årlige middelvannføringa er på 1982 l/s. Vassdraget er regulert men ikke definert som en SMVF. Elva renner igjennom arealressursområder for det meste dekket av løvskog med høy/middels bonitet. De øverste områdene er preget av snaumark med middels frisk vegetasjon. I de nedre delene er det sporadiske lapper med innmarksbeite, men disse preger ikke arealressursene nevneverdig. Berggrunnen i området er preget av kalkrike bergarter.



Figur 5: Den turkise prikken viser det aktuelle prøveområdet for 2011.

### 6.2.3.2 Biologiske kvalitetselementer

*Eutrofiering:* Algesamfunnet i Skibotnelva var artsrikt og godt utviklet og preget av arter som bare trives i rent, næringsfattig vann. I henhold til vanndirektivet og den nye PIT- indeksen faller Skibotnelva under tilstandsklassen svært god med en PIT- verdi på 6,8. Grensen mellom svært god og god tilstand i lokaliteter med  $\text{Ca} > 1 \text{ mg/l}$  er PIT- 9,5.

Grønnalgene *Bulbochaetae sp.*, *Klebosrmonium flaccidum* og *Oedegonium* er en typiske rentvannsarter. *Bulbochaetae* var dominerende i flere av prøveglassene. Cyanobakteriene *Chamasiphon conferviculus* og *Chamasiphon rostafinskii* som også trives best i rent, næringsfattig vann var også godt representert i prøvene. Det ble også funnet relativt store forekomster av kiselalgen *Tabellarea flocculosa*. Noen forekomster av nedbrytere var også representert i form av sopp.

*Bunnfauna:* Lokaliteten i Skibotnelva var preget av et godt blandet substrat av grus og stein. I henhold til vanndirektivet oppnår bunnfaunaen tilstandsklassen svært god med en ASPT- verdi på 8,2, noe som er godt over satt naturtilstand på 6,9.

Sammensetningen av bunndyr var dominert av døgnfluer med slekten *Ephemerella* med artene *E. mucronata*, *E. aurivilli* og *E. ignita* som alle har en verdi på 10 i ASPT- indeksen. En viktig vårflueart som også skårer høyt i ASPT- indeksen er *Lepidostomata hirtum* som var relativt godt representert med høyt individtall. Prøvene inneholdt også noen individer av øyestikkerlarveslekten *Ashneidae*. Individtallene var forholdsvis lave (50-600 pr/m<sup>2</sup>) og gjenspeiler de næringsfattige forholdene.

### 6.2.3.3 Fysiske/ kjemiske kvalitetselementer/ støtteparameter

Sommeren 2011 ble middelverdien for total oppløst fosfor målt til under 10 µg/l. Ingen av enkeltverdiene ble målt til over 10 µg/l. I følge Veileder 01:2009 vil Tot-P for Skibotnelva oppnå en svært god status med vanntypen RN-1 som utgangspunkt.

Den høyeste målingen for nitrogen var 115 µg/l, og gjennomsnittlig lå den på 103 µg/l, noe som er relativt lavt og under referanseverdien til vanndirektivet, som igjen tilsvarer statusen svært god.

De målte verdiene for fosfor og nitrogen i Skibotnelva tilsier at elva fører forholdsvis næringsfattige vannmasser, og underbygger eutrofieringsresultatene som ikke synes å være noe problem for vannforekomsten. Konduktiviteten ble målt til 3,1 mS/m, som igjen ble omregnet til en omtrentlig Ca- konsentrasjon. Det ble beregnet 4 mg Ca/l i Skibotnelva og det underbygger vanntypen RN-1. pH og O<sub>2</sub> målingen faller inn under statusen svært god.

*Metaller:* det ble sommeren 2011 tatt vannprøver som er analysert for metaller i vann etter mistanke om utslipp. Etter gammelt system i SFTs veileder for klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann (Andersen et al. 19 finnes det kalssegrenser for Cu, Zn, Cd,



Pb, Ni og Cr. Konsentrasjonene av Cd, Cr, Pb og Zn er alle i klasse I: ”ubetydelig forurenset”, mens konsentrasjonene for Cu og Ni faller under klasse II: ”moderat forurenset”.

Tabell 9: Biologiske og fysisk/kjemiske kvalitetselementer for Skibotnelva

Parameter	Enhet	Juli 2011	Aug 2011	Sept 2011	Middelverdi
Tot N	µg/l	110	<100	<100	103
Tot P	µg/l	<10	<10	<10	<10
TOC	mg/l	1,06	<0.50	0,63	0,73
Temperatur	° C		10,4	8,6	9,5
Konduktivitet	mS/m		2,6	3,5	3
Ca (beregnet)	mg/l		3,5	4,5	4
O <sub>2</sub>	%		103	107,0	105
pH			7,42	7,5	

Tabell 10: Målinger for metaller i vann for Skibotnelva 2011.

Parameter	Enhet	Verdi
As	µg/l	<0.05
Cd	µg/l	<0.002
Co	µg/l	0,333
Cr	µg/l	0,0711
Cu	µg/l	0,869
Mo	µg/l	0,346
Ni	µg/l	2,27
Pb	µg/l	0,0169
V	µg/l	0,0714
Zn	µg/l	0,644

#### 6.2.3.4 Konklusjon

Med utgangspunkt i at Skibotnelva har en vanntype som RN-1, og at både de biologiske og fysisk/kjemiske kvalitetselementene faller inn under statusen svært god, blir også da den totale vurderingen av vannforekomsten, en svært god økologisk status.

Vannforekomsten er regulert, men ikke definert som en sterkt modifisert vannforekomst (SMVF). En elv med redusert vannføring vil også ha et mindre vanndekt areal som innebærer utelukkning av habitater, og uteblivelse av flommer kan i mange tilfeller føre til nedslamming av bunnarealer som igjen reduserer muligheter for

skjul for fisk og bunndyr. Den visuelle vurderingen av elva ga ikke noen indikasjoner på nedslamming eller unormal sedimentering.

Vannforekomsten bør utredes videre med tanke på *Gyrodactylus salaris*.

## 6.2.4 Kittalselva

### 6.2.4.1 Områdebeskrivelse

Kittalselva ligger i Storfjord kommune og hører til under vannområde Lyngen-Skjervøy. Elva defineres som små- middels, kalkrik og klar med vanntype R- N2. Kittalselva er 2, 3 km og renner ut i sjøen i munningen av Signaldalelva. Nedbørsfeltet er på 100, 2 km<sup>2</sup> og den årlige middelvannføringen er beregnet til 444, 3 l/s.

Arealressursen i området og langs elva består i all hovedsak av fulldyrkede jordarealer og skog, med relativt spredt bebyggelse. Berggrunnen i området utløpet er preget av sandstein, kalkspat og glimmerskifer, mens det lenger opp i dalen er mer preget av kalkglimmerskifer og kalksilikatgneis.

Det foreligger en undersøkelse fra 2000 der det ble utredet for lakseparasitten *Gyrodactylus salaris* i Signaldalelva, Balsfjordelva og Kittalselva. Lakseparasitten ble påvist i Signaldalelva og Balsfjordelva, men ikke i Kittalselva. Det foreligger en viss risiko for at Kittalselva kan bli infisert. Rotenonbehandling er planlagt i alle tre forekomster samt mindre, nærliggende bekker.



Figur 6: Den turkise prikken viser det aktuelle prøveområdet for 2011.

## 6.2.4.2 Biologiske kvalitetselementer

*Eutrofiering:* Den visuelle undersøkelsen med vannkikkert i Kitdalselva viste lite/ingen tegn på at begroing var et utbredt problem da det ikke ble observert synlige makroskopiske elementer av betydning på prøvestrekningen. Det ble derfor besluttet å ikke analysere for begroingsalger sesongen 2011.

*Bunnfauna:* I Kitdalselva ble det som forventet funnet døgnfluer, steinfluer og vårfluer som er noen av de vanligste gruppene i rennende vann. Fire slekter innen steinfluer var representert med artene *Diura nanseni*, *Taeniopteryx nebulosa*, *Siphonoperla burmeisteri* og *Capnia atra*. Av vårfluer ble det funnet *Ameletus inopiatus*, *Ephemerella mucronata* og den vanlige smådøgnfluen *Baetis rhodani*. En vårflueart, *Ryacophila nubila* ble funnet i Kitdalselva. Ellers ble det funnet stankelbeinlarver, fjærmygglarver og fåbørstemarker.

Grensen mellom god og svært god tilstand i henhold til ASPT- indeksen er ASPT- 6,9. Kitdalselva oppnår en ASPT- verdi på 7, 2 som tilsvarer en svært god tilstand basert på bunnfaunaresultatene.

## 6.2.4.3 Fysiske/ kjemiske kvalitetselementer

Det tyder på at Kitdalselva er en næringsfattig elv da målingene for næringsalter viste lave verdier. Alle enkeltmålingene av totalt oppløst nitrogen ble sesongen målt til under referanseverdien på 250 µg/l. Gjennomsnittsverdien ble målt til <100 µg/l som tilsvarer svært god tilstand i henhold til vanddirektivet. Referanseverdien for total fosfor er oppgitt til 6 µg/l i henhold til Veileder 01:2009, men deteksjonsgrensen på 10 µg/l som er benyttet i analysen er for unøyaktig. Da gjennomsnittsmålingene viser < 10 µg/l for tot-P innebærer det uansett en svært god status i henhold til vanddirektivet.

Gjennomsnittet for TOC ligger på 0, 57 mg/l, noe som tilsvarer meget god tilstand etter SFT 97:04.t

Konduktiviteten ble målt til gjennomsnitt 3, 9 mS/m. Ut i fra dette er det beregnet en omtrentlig kalsiumkonsentrasjon med Hutchinsons metode. Den omtrentlige verdien for kalsium er beregnet til 5,1 mg/l noe som er i overkant av det som er definert i veileder 09:2009 for vanntypen RN-2, som har kalsiumkonsentrasjoner på mellom 1- 4 mg/l.

Den laveste målte pH-verdi på 7, 4 indikerer at vannforekomsten er svakt basisk, og i henhold til veileder 09:2009 tilsvarer dette referanseverdien. Oksygenmetningen var relativt høy med gjennomsnittet 108 %.

Tabell 11: Biologiske og fysisk/kjemiske kvalitetselementer for Kitdalselva

Parameter	Enhet	Juli 2011	Aug 2011	Sept 2011	Middelverdi
Tot N	µg/l	<100	<100	<100	<100
Tot P	µg/l	<10	<10	11	10
TOC	mg/l	0,62	<0.50	0,61	0,6
Temperatur	° C		10,1	7,4	8,8
Konduktivitet	mS/m		3,8	4,0	3,9
Ca (beregnet)	Mg/l		5	5	5
O <sub>2</sub>	%		106	111	109
pH			7,4	7,7	-

#### 6.2.4.4 Konklusjon

Med utgangspunkt i den beregnede kalsiumverdien på 5 mg/l bør det vurderes å endre vanntypen fra R-N2 til R-N1. For Kitdalselva er den økologiske statusen vurdert ut i fra vanntypen R-N1. Ut i fra de biologiske og fysiske kjemiske kvalitetselementene vil den totale vurderingen av Kitdalselva tilsvare en svært god økologisk status.

### 6.3 Vannområde Nordreisa- Kvæningen

#### 6.3.1 Vaddasjohka

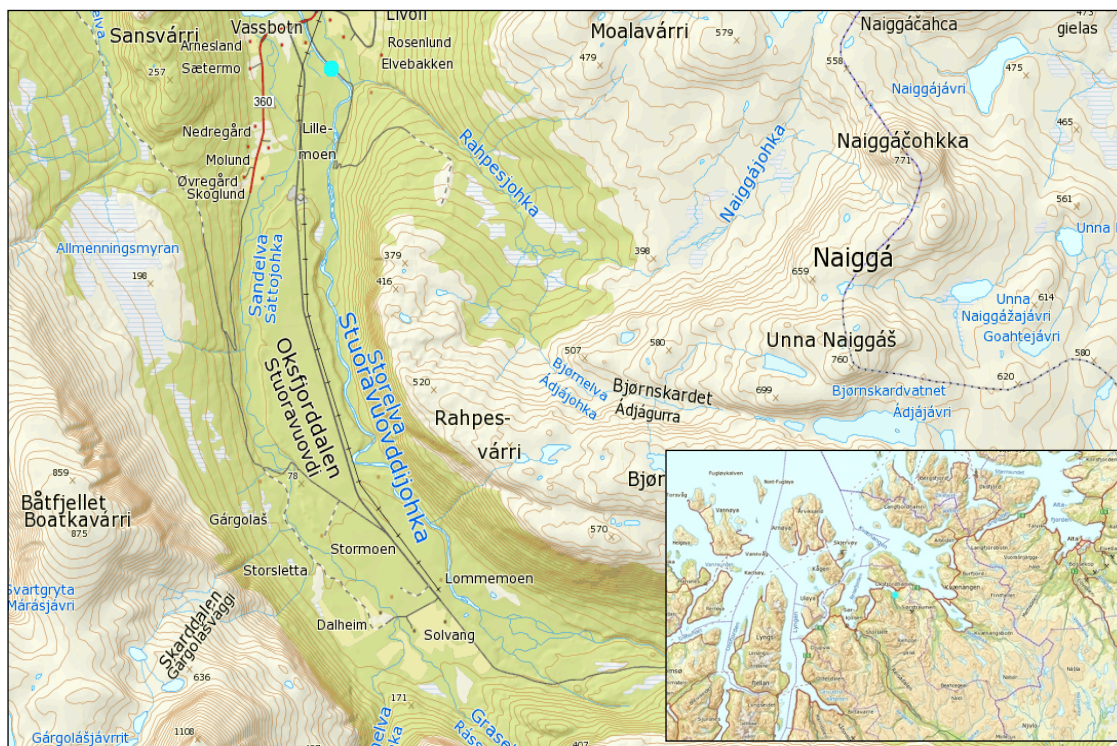
##### 6.3.1.1 Områdebeskrivelse

Vaddasjohka (208-54468) ligger i Nordreisa kommune og hører til vannområde Nordreisa-Kvæningen. I følge vann- nett er det en liten- middels, kalkrik og klar elv som innebærer en vanntype RN-1/4. Den undersøkte delen nedstrøms samløpet med Lilleelva er en elvestrekning på ca. 12,8 km før den når sitt utløp i Oksfjordvannet i nord. Den årlige middelvannføring er på 505,5 l/s.

Det har fra fylkesmannen i Troms vært mistanke om avrenning fra vaddas gruver som ligger i området hvor Lilleelva samløper med Vaddasjohka, og derfor er det i tillegg blitt gjort en undersøkelse på metaller i vann.

Arealressursen i området rundt vannforekomsten er stort sett blandingskog, og noe spredt jordbruk. Berggrunnen er kalkrik og kompleks og består i glimmerskifer, leirskifer, kalkstein og sandstein.





Figur 7: Den turkise prikken viser det aktuelle prøveområdet for 2011.

### 6.3.1.2 Biologiske kvalitetselementer

**Eutrofiering:** Den visuelle undersøkelsen med vannkikkert i Vaddasjohka viste lite/ingen tegn på at begroing var et utbredt problem da det ikke ble observert synlige makroskopiske elementer av betydning på prøvestrekningen. Det ble derfor besluttet å ikke analysere for begroingsalger sesongen 2011.

**Bunnfauna:** I Vaddasjohka ble det observert vårfluer, døgnfluer og steinfluer som er noen av de vanligste gruppene i rennende vann. Tre slekter innen steinfluer som Taeniopterygidae, Perlodidae og Leuctridae var representert ved artene *Taeniopteryx nebulosa*, *Diura nanseni*, *arcynopteryx compacta* og *Leuctra nigra*. Den vanlige smådøgnfluen *Baetis rhodani* var også representert i prøven. Grensen for svært god tilstand i henhold til ASPT- indeksen er ASPT- 6,9. Vaddasjohka hadde en ASPT-verdi på 8,5, noe som tilsier en svært god økologisk status.

### 6.3.1.3 Fysiske/ kjemiske kvalitetselementer

Det tyder på at Vaddasjohka er en svært næringsfattig elv da målingene for næringsalter viste lave verdier. Alle enkeltmålingene av totalt oppløst nitrogen ble sesongen målt til under referanseverdien på 250 µg/l. Gjennomsnittsverdien ble målt til <100 µg/l som tilsvarer svært god tilstand i henhold til vanndirektivet. Referanseverdien for totalt oppløst karbon er oppgitt til 6 µg/l i henhold til Veileder 01:2009, men deteksjonsgrensen på 10 µg/l som er benyttet i analysen er for

unøyaktig. Da målingene viser < 10 µg/l for tot-P innebærer det uansett en svært god status i henhold til vanddirektivet.

Konduktiviteten ble målt til 2,8 mS/m. Ut i fra dette er det beregnet en omtrentlig kalsiumkonsentrasjon med Hutchinsons metode. Den omtrentlige verdien for kalsium er beregnet til 4 mg/l noe som er i nedre sjiktet med tanke på vanntypen RN-1/, som har kalsiumkonsentrasjoner på mellom 4- 20 mg/l.

Den laveste målte pH-verdi på 7,5 indikerer at vannforekomsten er svakt basisk. Oksygenmetningen var relativt høy med 105 %.

*Metaller:* det ble sommeren 2011 tatt vannprøver som er analysert for metaller i vann etter mistanke om utslipp. Etter gammelt system i SFTs veileder for klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann (Andersen et al. 1) finnes det klassegrenser for Cu, Zn, Cd, Pb, Ni og Cr. Konsentrasjonene av Ni, Cr, Cu, Pb og Zn er alle i klasse I: ”ubetydelig forurenset”, mens konsentrasjonene for Cd faller under klasse II: ”moderat forurenset”.

Tabell 11: Biologiske og fysisk/kjemiske kvalitetselementer for Vaddasjohka

Parameter	Enhet	Juli 2011	Aug 2011	Sept 2011	Middelverdi
Tot N	µg/l	<100	<100	<100	<100
Tot P	µg/l	<10	<10	<10	<10
TOC	mg/l	<0.50	<0.50	<0.50	<0,50
Temperatur	° C		9,8	6,4	8,1
Konduktivitet	mS/m	3,0	3,5	2,8	3,2
Ca (beregnet)	mg/l		4,5	3,5	4
O <sub>2</sub>	%		102	106	104
pH			7,6	7,6	-
As	µg/l			<0.08	
Cd	µg/l			<0.002	
Co	µg/l			0,0084	
Cr	µg/l			0,0611	
Cu	µg/l			0,26	
Mo	µg/l			0,124	
Ni	µg/l			0,18	
Pb	µg/l			<0.01	
V	µg/l			0,0607	
Zn	µg/l			<0.2	

#### 6.3.1.4 Konklusjon

Med utgangspunkt i vanntypen R-N1 og de biologiske og fysiske kjemiske kvalitetselementene vil den totale vurderingen av Vaddasjohka tilsvare en svært god økologisk status. Det ser heller ikke ut til at den gamle graven påvirker vassdraget nevneverdig.

## 6.3.2 Storelva i Burfjord (Burfjordelva)

### 6.3.2.1 Områdebeskrivelse

Burfjordelva (210-54467) ligger i Kvæningen kommune og hører til i Nordreisa-Kvæningen vannområde. Elva er i følge vann-nett ei lita- middels, kalkfattig og klar elv. Elva er vernet mot kraftutbygging og forvaltes restriktivt mot inngrep og påvirkning. Storelva eller Calasjåkka har en elvelengde på over 30 km, men den undersøkte delen etter samløpet med Tverrelva er det snakk om en elvestrekning på ca. 2,5 km før den renner ut i fjorden. Det totale nedbørsfeltet er på 186,3 km<sup>2</sup>, og har en årlig middelvannføring på 555,4 l/s og har et kontinentalt avrenningsmønster med en markert vårflomtopp og lav vintervannføring. Arealressursene rundt den undersøkte delen er preget av blandingsskog og i de nedre deler, tettbebygde strøk. Den undersøkte delen nedstrøms Tverrelva har et jordbruksområde på østsiden av elva og på østsiden av E6. Oppstrøms Kåsen er det et større jordbruksområde som sannsynligvis drenerer ut i Storelva. Berggrunnen i området kan deles i to deler. Den nederste delen er preget av kvartssandstein med lag av siltstein og leirskifer mens den øverste og store deler av elveløpet er preget av basalt.



Figur 8: Den blå prikken viser det aktuelle prøveområdet for 2011.

Løsmassene består i (fra utløpet og opp til samløp med Tverrelva) av elve- og bekkeavsetning (fluvial avsetning), hav- og fjordavsetning, breelvavsetning (glasifluvial avsetning), og i de øvre deler humusdekke/tynt torvdekke over berggrunn.



### 6.3.2.2 Biologiske kvalitetselementer

*Eutrofiering:* Algesamfunnet på stasjonen i Storelva var relativt godt utviklet og prøven var dominert av kiselalgen *Tabellarea flocculosa*, og grønnalgene *Microspora amonea* og *Oedogonium sp.* Cyanobakterien *Chamasiphon rostafinskii* og grønnalgen *Oedogonium A* er begge gode indikatorer på rent upåvirket vann. *Mougotia A* er en grønnalge som trives i næringsfattige, upåvirkede miljøer. *Microspora amonea* var også representert i prøven og dette er en art som ikke er funnet annet enn i nøytrale/svakt basiske miljøer. I følge den nye PIT- indeksen oppnår Storelva i Burfjord basert på eutrofieringsresultatene en økologisk status, svært god med en PIT- verdi på 6,47.

*Bunnfauna:* Bunnfaunaen i elva hadde en relativt lav artsdiversitet, men dominert av flere viktige steinfluefamilier. Familien Perlodidae var representert med artene *Diura nanseni* og *Diura bicaudata*. Det ble også observert en god del *Taeniopteryx nebulosa*. Tilstede var også rovvårfluen *Rhyacophyla nubila*, og den vanlige smådøgnfluen *Baetis rhodani* samt gruppen *Chironomidae*.

ASPT- indeksen tilsier at Storelva i henhold til vanndirektivet oppnår en svært god økologisk status med en ASPT- verdi på 7,1.

### 6.3.3 Fysiske/kjemiske kvalitetselementer

Verdiene som er målt for næringsalter indikerer at Storelva er en næringsfattig elv. Tot-P verdien på < 10 µg/l er et for grovt mål for klassifisering hvis en tar utgangspunkt i vanntypen RN-2 da referanseverdien er på 6 µg/l, men den vil uansett oppnå statusen svært god da grensen for det er på 11 µg/l. Verdiene for tot-N ligger under/bedre enn referanseverdien og tilsvarer svært god status. Innholdet av totalt organisk karbon er i gjennomsnitt målt til 0,54 mg/l, noe som tilsvarer en meget god tilstand i henhold til SFT 97:04.

Den laveste pH- målingen viste at elva er svakt basiske med pH= 7,5. Det var høy metning av oksygen da prøvene ble gjennomført, og målt til 111 %.

Konduktiviteten ble målt in situ til 4,43 mS/m, og ut i fra denne er det regnet ut en omtrentlig kalsium konsentrasjon på 5 mg/l. Dette er ikke så langt unna vanntypen som det er tatt utgangspunkt i (RN-2= Ca 1-4 mg/l).

Tabell 12: Biologiske og fysisk/kjemiske kvalitetselementer for Storelva Burfjord.

Parameter	Enhet	Juli 2011	Aug 2011	Sept 2011	Middelverdi
Tot N	µg/l	<100	<100	<100	<100
Tot P	µg/l	<10	<10	<10	<10
TOC	mg/l	0,54	<0.50	<0.50	0,52
Temperatur	° C		11	8	9,5
Konduktivitet	mS/m	4,2	4,9	4,5	4,7
Ca (beregnet)	Mg/l		6,3	5,8	6,1
O <sub>2</sub>	%		102	111	107
pH			7,89	7,57	-

### 6.3.3.1 Konklusjon

Med utgangspunkt i vanntypen RN-2, og de biologiske kvalitetselementene begroingsalger og bunnfauna vil Storelva i Burfjord oppnå en svært god økologisk status. De fysiske/ kjemiske støtteparameterne underbygger dette da også disse oppnår samme status. Den totale vurderingen vil da være at Storelva har en svært god økologisk status. Vanntypen bør kanskje endres til moderat kalkrik.

### 6.3.4 Sidebekk til Navitelva

#### 6.3.4.1 Områdebeskrivelse

Sidebekk til Navitelva ligger i Kvænangen kommune og under vannområde Nordreisa-Kvænangen. I henhold til vann-nett er bekken er liten, kalkrik, humøs og har en foreløpig vanntype som ikke finnes i Veileder 01:2009. Bekken har sitt utspring fra et lite tjern på Naviteidet og har en lengde på ca. 1,3 km før den renner ut i de nedre deler av Navitelva. Årlig middelvannføring er på 93,2 l/s. Bekken renner igjennom en blanding av fulldyrket og overflatedyrket jorbruk og skogkledde myrområder, og den visuelle vurderingen av bekken tydet det på at bekken var særdeles humøs med dårlig sikt, og fargen var av mørk brun. Det ble også observert relativt store mengder jernutfellinger i tilknytning til bekken. Berggrunnen i området består i metasandstein, glimmerskifer, migmatitt og granittisk gneis. Løsmassene er i hovedsak glasifluviale breelavsetninger og bart fjell der det ikke er løsmasser.



Figur 9: Den blå prikken viser det aktuelle prøveområdet for 2011.

### 6.3.4.2 Biologiske kvalitetselementer

*Eutrofiering:* Begroingsamfunnet i bekken var preget av lav artsdiversitet og få synlige makroskopiske algeelementer, og cyanobakterien *Leptolyngbya sp* dominerte prøven. Grønnalgene *Closterium sp*, *Microspora amonema*, *odegonium B* var også representert i prøvene. *M. Amonea* er en vanlig art som finnes i både næringsfattig og næringsrikt vann.

I henhold til den nye PIT- indeksen oppnår bekken en svært god økologisk status med en PIT- verdi på 8,85.

*Bunnfauna:* bunnfaunasamfunnet i bekken var relativt variert og hadde en forventet høy andel av *Chironomidae* og *Oligochaetae*. De tre vanligste ordrene var representert med vårfluer, steinfluer og døgnfluer. Det ble funnet 5 slekter av døgnfluer, 2 slekter av stinfluer og 2 slekter av vårfluer. Det ble funnet døgnflueartene *Parlametus chelifer*, *Siphonrus astevalis*, *Ameletus inopiatus* og *Baetis bundyae*. Steinfluene var representert med artene *Arcynopteryx compacta* og *Nemourella pictetii*. I følge vanndirektivet vil ASPT verdien for bekken på 7,1 tilsvare en svært god økologisk tilstand.

### 6.3.4.3 Fysiske/ kjemiske kvalitetselementer

Vannprøvene for bekken tyder på at innholdet av næringssalter er høyt for området. Innholdet av totalt nitrogen var i gjennomsnitt 365 µg/l noe som også er høyt i forhold til de andre undersøkte vannforekomstene. I henhold til Veileder 01:2009 tilsvarer dette en god til svært god status.

Gjennomsnittsverdien for total fosfor er 11,5 µg/l, som er den høyeste verdien målt for alle vannforekomstene i 2011. I henhold til Veileder 01:2009 tilsvarer det god til svært god tilstand.

Bekken viser å ha en pH- verdi på 7 som tilsier at vannforekomsten inneholder nøytralt vann og er godt bufret mot forsuring. Det viste seg å være noe mindre humus enn forventet da total organisk karbon ble målt til 6,9 mg/l.

Ut i fra konduktiviteten på 4,5 mS/m ble det regnet ut en omtrentlig kalsium konsentrasjon på mellom 5 og 6 mg/l. Det er noe høyt i forhold til vanntypen, men dette er en metode som er noe unøyaktig og bare er for å ha et estimat på innholdet av Ca. Oksygenmetningen var på 80 % som er som forventet i en slik bekk.

Tabell 13: Biologiske og fysiske/kjemiske kvalitetselementer for sidebakk til Navitelva

Parameter	Enhet	Juli 2011	Aug 2011	Sept 2011	Middelverdi
Tot N	µg/l	390	340	190	307
Tot P	µg/l	<10	13	12	11,7
TOC	mg/l	7,99	5,82	5,8	6,6
Temperatur	° C		10,7	7,2	9
Konduktivitet	mS/m	5,4	5,2	4,5	4,9
Ca (beregnet)			6,7	5,8	6,3
O <sub>2</sub>	%		93	81	87
pH			6,75	6,95	-

#### 6.3.4.4 Konklusjon

Den totale vurderingen vurdert ut ifra en vanntype liten, kalkrik humøs (finnes ikke vanntype for denne), vil sidebekken til Navitelva basert på biologiske kvalitetselementer oppnå en svært god økologisk tilstand. Det kan tyde på at bekken er noe eutrofieringspåvirket muligens av avrenning fra jordbruk i området da verdier for fosfor og nitrogen er målt til over referansetilstanden. Tilstanden med tanke på de fysiske/kjemiske kvalitetselementene er uansett i følge Veileder 01:2009, god.

Bekken er noe humuspåvirket, trolig fra omgivelsene rundt og denne parameteren er i henhold til SFT 97:04 i tilstandsklassen dårlig. Den totale vurderingen av vannforekomsten blir i henhold til Veileder 01:2009 svært god til god.

#### 6.3.5 Fiskelva

##### 6.3.5.1 Områdebeskrivelse

Fiskelva ligger i Nordreisa kommune og hører inn under vannområde Nordreisa-Kvæningen.

Små- middels, kalkfattig, klar. Vanntypen er satt til RN-1.

Fiskelva er en kort elv på 926 m og renner fra Oksfjordvatn og ut i Oksfjordhamn (fjord). Elva får tilsig fra et par mindre elver/ bekker fra nord, blant annet Vintersetelva. Det totale nedbørsfeltet er på 268,74 km<sup>2</sup> og har en årlig middelvannføring på 819,8 l/s.

Arealressursen i området er preget av blandingsskog med lav bonitet. Ved nordsiden av der Oksfjordvatnet renner ut i Fiskelva er det jordbruksområder som strekker seg helt ut til innsjøen og elva. I de nedre områder ved elvas utløp til fjord er det snaumark med frisk vegetasjon.





Figur 10: Den turkise prikken viser det aktuelle prøveområdet for 2011.

Berggrunnen i området rundt Fiskelva er i hovedsak preget av glimmergneiser, glimmerskifer, metasandstein og amfibolitt. Løsmassene er i følge AREALIS både elve/bekkeavsetninger og breavsetninger rundt store deler av elveløpet, og i den øverste delen finnes det marine strandavsetninger.

### 6.3.5.2 Biologiske kvalitetselementer

*Bunnfauna:* I Fiskelva ble det i bunndyrsundersøkelsen bare funnet én slekt, noe som kanskje kan begrunnes med at det bare ble sparket en strekning i de nedre deler av elven. Slekten som var representert er *Gammarus* med arten *G. Zaddachi* som er en art som opprinnelig hører til i saltvann, men som også trekker opp i elver og bekker. ASPT- verdien for Fiskelva ender på 6,0 men siden bare én art var representert, virker det sannsynlig at dette er et feilaktig bilde på bunndyrssamfunnet. Statusen som imidlertid oppnås er i følge vanndirektivet god.

### 6.3.5.3 Fysiske/ kjemiske kvalitetselementer

Gjennomsnittsmålingene for næringsalter var generelt lave for Fiskelva. I løpet av sesongen 2011 har alle enkeltmålinger for Tot-N vært på < 100 µg/l, og < 10 µg/l for Tot-P. Dette er verdier som tilsvarer en svært god status da disse ligger under referanseverdien til vanndirektivet. Totalt organisk karbon har blitt målt til < 0,50 mg/l i gjennomsnitt.

Konduktiviteten var relativt høy, og i gjennomsnitt er den målt til 7,2 mS/m. Dette kan ha sammenheng med elvas beliggenhet med tanke på nærhet til hav. Ut ifra konduktiviteten er det regnet ut en omtrentlig Ca- konsentrasjon på 7 mg/l.

Laveste pH er målt til 7,2 noe som tilsier at Fiskelva er svakt basisk. O<sub>2</sub> – metningen er på 99 % som tilsier en status i følge SFTs gamle system 97:04, meget god.

Tabell 14: Biologiske og fysisk/kjemiske kvalitetselementer for Fiskelva

Parameter	Enhet	Juli 2011	Aug 2011	Sept 2011	Middelverdi
Tot N	µg/l	<100	<100	<100	<100
Tot P	µg/l	<10	<10	<10	<10
TOC	mg/l	<0.50	<0.50	0,54	0,52
Temperatur	° C		12,1	10,5	11,3
Konduktivitet	mS/m		5,1	7,5	6,3
Ca (beregnet)	Mg/l		6,6	10	8,3
O <sub>2</sub>	%		101	99	100
pH			8,16	7,72	-

#### 6.3.5.4 Konklusjon

Ut i fra konduktiviteten er det beregnet en omtrentlig kalsium konsentrasjon 7 mg/l, som ser ut til å sprike fra det som er satt i vannmiljø. Vanntypen bør kanskje endres til kalkrik i vann-nett. Det skal imidlertid sies at alle de fysisk/kjemiske verdiene er bedre enn referanseverdiene uansett om en tar utgangspunkt i vanntype RN-1 eller RN-2, bortsett fra total fosfor som er noe usikker da deteksjonsgrensen på 10 µg/l er for unøyaktig. Total fosfor vil imidlertid oppnå en svært god status med begge vann typer. Bunnfaunaen viste en ekstremt lav artsdiversitet, og er vanskelig å forklare, men en ny undersøkelse kan bekrefte eller avkrefte den lave diversiteten. Det kan tenkes at Fiskelva er noe påvirket av saltvann og tidevannsstrømmer. Det ble observert marin vannvegetasjon et godt stykke opp i den nedre delen av elva.

Hvis en skal dra en foreløpig slutning, vil Fiskelva med dagens data oppnå en god til svært god økologisk status i henhold til vanndirektivet, men dette er noe usikkert.

### 6.4 Vannområde Harstad- Salangen

#### 6.4.1 Løksebotnelva

##### 6.4.1.1 Områdebeskrivelse

Løksebotnelva (Røyrbakkelva 191-54465), ligger i Salangen kommune og hører til under vannområdet Harstad- Salangen. Nedbørsfeltet til Løksebotnelva er på 87,98 km<sup>2</sup> og midlere vannføring er på 335,04 l/s. Elva renner fra Røyrbakkvatnet ca. 3,4 km i en elvedal med relativt bratte elvebanker på begge sidene og ut i Løksebotn (Fjord). Løksebotnelva er ei middels stor elv, moderat kalkrik, klar med varierte strømpartier og substrattyper, vann type RN-1.

Når det kommer til arealressurser er områdene rundt elva preget av produktiv løvskog, fulldyrka jord, bebyggelse og noen små myrområder. Skogen er av middels til høy bonitet.



Figur 11: Den turkise prikken viser det aktuelle prøveområdet for 2011.

RV- 84 går langs med elvas østside, og et stykke helt tett inn på elva. Elva er oppgangselv for anadrom laksefisk, men her er det registrert en nedadgående kurve på antall vandrende fisk.

#### 6.4.1.2 Biologisk status

*Begroing:* I følge den nye PIT- indeksen (Periphyton Index of Trophic status; Schneider & Lindstrøm, 2011) ligger grensen mellom svært god tilstand og god tilstand på PIT- 9, 5 for vanntyper med Ca < 1 mg/l.

For Løksebotnelva er PIT- indeksen regnet ut til 8,83, som tilsvarer svært god tilstand. Her ble det funnet relativt få arter av makroskopisk synlige algeelementer, noe som kan skyldes at materialet ble samlet inn noe sent på sesongen og noen av gruppene kan ha vært på tilbakegang, men innenfor kravet til Veileder 01:2009. Det ble imidlertid observert flere grupper i de supplerende mikroskopiske algeelementene. Gode indikatorer på rent, ikke forurenset vann er grønnalgene *Zygnema b* og *Odegonium a* som begge ble funnet i Løksebotnelva. *Mougotia* som også er en grønnalg slekt trives som regel best i næringsfattige miljøer. Det ble også observert nedbryteren *Leptomites*



*lacteus*, men ikke i så store mengder at dette bidrar til å senke den svært gode tilstanden.

*Bunnfauna*: substratet for prøvestasjonen i Løksebotnelva var noe grovt med relativt mye grove steiner men med mindre stein og grus innimellom. Det var relativt stri strøm da prøvene ble hentet inn. Innsatsen ble utført i.h.t Veileder 01:2009, men ut ifra resultatet (lav diversitet) burde kanskje innsatsen vært justert i forhold til dette.

Det ble i all hovedsak observert gruppene *Trichoptera* (vårfluer), *Cleoptera* (steinfluer) og *Ephemeroptera* (døgnfluer). Det som bidrar til økt ASPT verdi for Løksebotnelva er familien *Perlodidae*, med artene *Leuctra fusca* og *Leuctra hippopus* (verdi 10). ASPT- verdien er regnet ut til 6, 6 og tilsvarer en svært god tilstand.

### 6.4.1.3 Kjemisk støtteparametere

Middelverdien for Tot-P i Løksebotnelva har i sesongen 2011 blitt regnet ut til < 10 µg/l, som tilsvarer god tilstand i henhold til Veileder 01:2009. Det er foretatt 3 målinger av Tot-P i 2011 (tabell 15).

Middelverdien for Tot-N tilsvarer svært god tilstand, da middelverdien er på 113,3 µg/l.

TOC (totalt organisk karbon) har en middelverdi på 1,32 mg/l, som i henhold til Veileder 01:2009 tilsvarer svært god tilstand.

Oksygen og pH oppnår en svært god status da disse er målt inn til referanseverdien (tabell 15).

Tabell 15: Biologiske og fysisk/kjemiske kvalitetsparametere for Løksebotnelva.

Parameter	Enhet	Juli 2011	Aug 2011	Sept 2011	Middelverdi
Tot N	µg/l	140	100	<100	113
Tot P	µg/l	<10	<10	<10	<10
TOC	mg/l	1,12	1,22	1,62	1,32
Temperatur	° C		8,9	7,2	8,1
Konduktivitet	mS/m	3,9	4,0	3,9	40
Ca (beregnet)	mg/l		5	5	5
O <sub>2</sub>	%		112	116	114
pH			8,3	8,11	-

Parametere	Enhet	Vår 2012	Sommer 2012	Høst 2012	Middelverdi
Tot P	µg/l	4,7	7,2	4,4	5,4
Ca	mg/l			6,2	6,2

#### 6.4.1.4 Konklusjon

Hvis en tar utgangspunkt i at fosfor er styrende for algeveksten i elva, og legger hovedvekten på dette forholdet, blir den økologiske tilstanden i Løksebotnelva svært god. Det er ingen indikasjoner på at Løksebotnelva er påvirket av eutrofiering, da det ble funnet flere arter som indikerer rent upåvirket og næringsfattig vann. ASPT-verdiene oppnår også en svært god status. De kjemiske støtteparametrene underbygger den biologiske statusen og Løksebotnelva i sin helhet oppnår da i.h.t Veileder 01:2009 en svært god økologisk status. Det ble gjennomført en ekstra undersøkelse på total fosfor og kalsium sesongen 2012, og der ble det ikke registrert noen avvikende resultater sammenlignet med sesongen 2011.

#### 6.4.2 Bekkebotnelva

##### 6.4.2.1 Områdebeskrivelse

Bekkebotnelva (191-30974) er en liten til middels, kalkrik og klar elv (RN-1) som renner 3, 76 km fra Steinvatnet og ut i Salangselva og har et nedbørsfelt på 69, 5km<sup>2</sup> og en middelvannføring på 224,4 l/s. Bekkebotnelva er ei næringsfattig elv som i de nedre deler er stilleflytende elv med svært fint substrat (sand og fin grus).

De nedre deler av Bekkebotnelva renner gjennom store arealer som blir benyttet til jordbruk. Berggrunnen i området er preget av glimmergneis, glimmerskifer, metasandstein og amfibolitt.



Figur 12: Bakgrunnsbildet viser et oversiktsbilde over området. Det lille innrammede bildet viser det aktuelle området der undersøkelsene ble utført. Prøvestasjonen for 2011 er oppstrøms kryssende bru på det lille bildet.

## 6.4.2.2 Biologiske kvalitetselementer

*Eutrofiering:* Bekkebotnelva er en svært næringsfattig elv og under feltbefaringene ble det observert særdeles lite begroing og algevekst. Dette skyldes trolig det svært homogene substratet som i all hovedsak består av sand og fin grus. Det er derfor ikke gjort noe forsøk på begroingsalger i bekkebotnelva.

*Bunnfauna:* Grunnet at substratet ikke favoriserer høy artsdiversitet ble det ikke funnet noen betydningsfulle bunndyrgrupper annet en fjærmygglarver som kan være etablerte i slike områder.

Det vil ikke la seg gjøre å fastsette en biologisk status for Bekkebotnelva for 2011.

## 6.4.2.3 Fysiske/ kjemiske kvalitetselementer

Total fosfor har i gjennomsnitt blitt målt til 10,3, noe som tilsvarer en svært god tilstand.

Verdiene for Tot N og TOC har under hele felt sesongen målt til referansetilstanden som tilsvarer svært god økologisk status.

Konduktiviteten sier noe om saltpartiklene i vannet og hvor hardt det er. Konduktiviteten ble målt til om lag 8,5 mS/l som tilsier at vannet muligens på grunn av den kalkrike berggrunnen (Ca) inneholder et relativt høyt innhold av salter. Det ble regnet ut en omtrentlig kalsiumkonsentrasjon fra målt konduktivitet. Omtrentlig konsentrasjon er på 11 mg Ca/l, noe som underbygger vanntypen (kalkrik).

En elv er nøytral ved pH 7 og basisk ved høyere, og sur ved lavere enn pH 7. Bekkebotnelva vil betegnes som basisk, da målinger på pH 8 ligger til grunn. Den høye pH-verdien settes i sammenheng med berggrunnen. En høy konduktivitet og høy pH vil gjøre elva godt bufret mot forsurening.

Tabell 16: Biologiske og fysisk/kjemiske kvalitetselementer for Bekkebotnelva.

Parametere	Enhet	Juli 2011	Aug 2011	Sept 2011	Middelveirdi
Tot N	µg/l	<100	<100	<100	<100
Tot P	µg/l	<10	11	<10	10
TOC	mg/l	1,13	0,95	1,26	1,1
Temperatur	° C		9,7	7,7	8,7
Konduktivitet	mS/m		8	8,5	8,3
Ca (beregnet)	mg/l		10,5	11	10,8
O <sub>2</sub>	%		99,4	92,3	96
pH			7,8	7,9	-

#### 6.4.2.4 **Konklusjon**

Det kan tyde på at Bekkebotnelva er utsatt for noe avrenning fra beite og eng, som underbygges av Tot- P konsentrasjonen som i gjennomsnitt er målt til 10,5 µg/l, noe som er over referansetilstanden men innenfor tilstandsklassen SG/G.

For Bekkebotnelva foreligger det bare resultater for fysiske kjemiske kvalitetselementer, da det ikke var mulig å hente inn biologiske kvalitetselementer ved prøvestasjonen (næringsfattig og ekstremt fint substrat). Her finnes det ingen av indeksene som benyttes per dags dato som er kalibrert for slike egenskaper. Den totale vurderingen av vannforekomsten med utgangspunkt i vanntypen R-N1 basert på de fysiske/ kjemiske kvalitetselementene ville i henhold til Veileder 01:2009 gi en god økologisk status. Men siden ingen resultater for biologiske kvalitetselementer foreligger bør det vurderes å degradere vannforekomsten til moderat/dårlig.

Bekkebotnelva er oppgangselv for anadrom laksefisk, og her er spesielt sjørøya sårbar med under 500 oppvandrende og/eller for lite gytefisk i ett av de fire siste årene. Dette bør overvåkes og undersøkes.

#### 6.4.3 *Bekk ved Tunheim*

##### 6.4.3.1 **Områdebeskrivelse**

Bekk ved Tunheim (191-30968) ligger i Salangen kommune og hører under vannområde Harstad-Salangen. Vanntypen basert på årets resultater tilsier at bekken ved Tunheim er liten, kalkfattig og klar. Vanntype RN-5. Bekken som renner ut i Salangselva samler to bekker. En som kommer fra Elvebakken og en fra området rundt Tunheim. Den årlige middelvannføringa til utløpsbekken er på omtrent 170 l/s. Denne bekken har en markert flomtopp på våren og lav vintervannføring, mye grunnet et kontinentalt avrenningsmønster.

Området er preget av en kombinasjon av landbruk og bebyggelse.

Bekken er et forgrenet nettverk av mindre bekker som samler seg til et løp i de nedre deler og har utløp i Salangselva. Området er preget av elveavsetninger og tykk marin avsetning. Berggrunnen er typisk for området med glimmergneis, glimmerskifer, metasandstein og amfibolitt. Skogen som omslutter bekken i de nedre deler er av særs høy bonitet.





Figur 13: Den turkise prikken viser det aktuelle prøveområdet for 2011.

### 6.4.3.2 Biologiske kvalitetselementer

**Eutrofiering:** Grensen mellom god og moderat økologisk tilstand ligger på PIT 16. PIT-verdiene for bekkesystemet rundt Tunheim viser en verdi på 20,08 som tilsvarer en moderat økologisk tilstand. Det ble observert relativt få arter i prøveområdet, noe som kan skyldes tett hengende skog over og langs bekken. Det ble observert forurensningstolerante rødalger som *Lemanea sp* og *Audoniella hermanatii* og grønnalgen *Microspora amonea* (Tabell 16). *Microspora amonea* er en art som kan få store forekomster i miljøer med betydelige tilførsler av næringsalter. Det ble imidlertid også observert grønnalgen *Zygnema b* og cyanobakterien *Phormidium sp* som også kan indikere rent upåvirket vann.

PIT indeksen er utviklet for å oppdage små forskjeller i eutrofieringstilstanden så fremt at alle synlige algeelementer er samlet inn.

**Bunnfauna:** Substratet i bekken som er undersøkt var særdeles uniformt med veldig lite variasjon og besto i all hovedsak av fint materiale som sand og fin grus og noe grov stein. Dette er et substrat der det ikke kan forventes en høy artsdiversitet (Tabell 17). Det ble funnet få betydningsfulle familier, der den mest fremtredende var steinfluen *Nemoura cinera* i familien *Nemouridae*. Det ble som forventet observert en del individer i gruppen *Chironomidae* som ofte er fremtredende i slikt substrat.

Verdien for ASP er regnet ut til 4,8 som tilsvarer en dårlig økologisk tilstand i følge vanndirektivet.

### 6.4.3.3 Fysiske/ kjemiske kvalitetselementer

Under prøveperioden ble det observert synkende verdier av næringssaltet nitrogen (Tot N) fra dårlig økologisk status til referanseverdien som tilsvarer svært god tilstand. Gjennomsnittsverdien for Tot N sommeren 2011 er på 456 µg/l som tilsvarer god til moderat økologisk tilstand. Fosfor ble gjennom hele sesongen målt til referansetilstanden som tilsvarer svært god tilstand. Totalt organisk karbon (Tot C) ble i gjennomsnitt målt til svært god økologisk tilstand med 2,20 mg/l.

Oksygenmetning i % og pH- målinger oppnår svært god økologisk status da verdiene ligger over referanseverdiene (Tabell 17).

Tabell 17: Biologiske og fysisk/kjemiske kvalitetselementer for bekk ved Tunheim

Parametere	Enhet	Juli 2011	Aug 2011	Sept 2011	Middelverdi
Tot N	µg/l	740	350	280	456
Tot P	µg/l	<10	<10	<10	<10
TOC	mg/l	2,27	1,73	2,62	2,2
O <sub>2</sub>	%			96,7	97
pH				7,94	7,94
Temperatur	° C			7,3	7,3
Konduktivitet	mS/m				18

Parametere	Enhet	Vår 2012	Sommer 2012	Høst 2012	Middelverdi
Tot P	µg/l	550	130	9,3	230
Ca	mg/l			39	39

### 6.4.3.4 Konklusjon

Eutrofiering og bunnfaunaresultatene for bekkesystemet rundt Tunheim viser en eutrofieringsbelastning, som kan skyldes landbruket der jordene skilles fra bekken med bare en marginal randsone av skog. Skogen er imidlertid tett, og henger utover bekken som igjen fører til noe dårlige lysforhold. Bunnfaunaen var som forventet artsfattig grunnet det homogene substratet. Samtidig er ikke ASPT-indeksen optimalisert for et slikt substrat som bekken innehar, da det ikke er et fortrukket substrat for bunndyr. Eutrofieringstilstanden målt ved begroingsalger, som tilsvarer en moderat tilstand må betraktes som en indikasjon på bekkens tilstand. Det kan tyde på at veilederen ikke er tilpasset vannforekomster med utpreget fint substrat. Når en tar de biologiske kvalitetselementene i betraktning vil ikke bekken nå miljømålet - god økologisk status.

Totalt sett faller Bekken ved Tunheim utenfor god økologisk status grunnet de biologiske kvalitetselementene.

Det kan i slike tilfeller der veilederen ikke er optimalisert for denne typen forekomst være hensiktsmessig å legge mer vekt på de fysiske/ kjemiske kvalitetselementene.

Den foreløpige vurderingen basert på biologiske og fysiske kvalitetselementer vil gi en økologisk tilstand som er dårlig.

Det ble gjort en ekstra undersøkelse på total fosfor og kalsium. Resultatene for fosfor, spesielt vår og sommer 2012 viser svært høye verdier noe som kan tyde på mye avrenning fra jordbruket i området. Det er svært begrenset med randsone mellom dyrket mark og bekk.

Vanntypen bør endres til liten, kalkrik og klar, som begrunnes med et kalsiuminnhold på 32 mg/l.

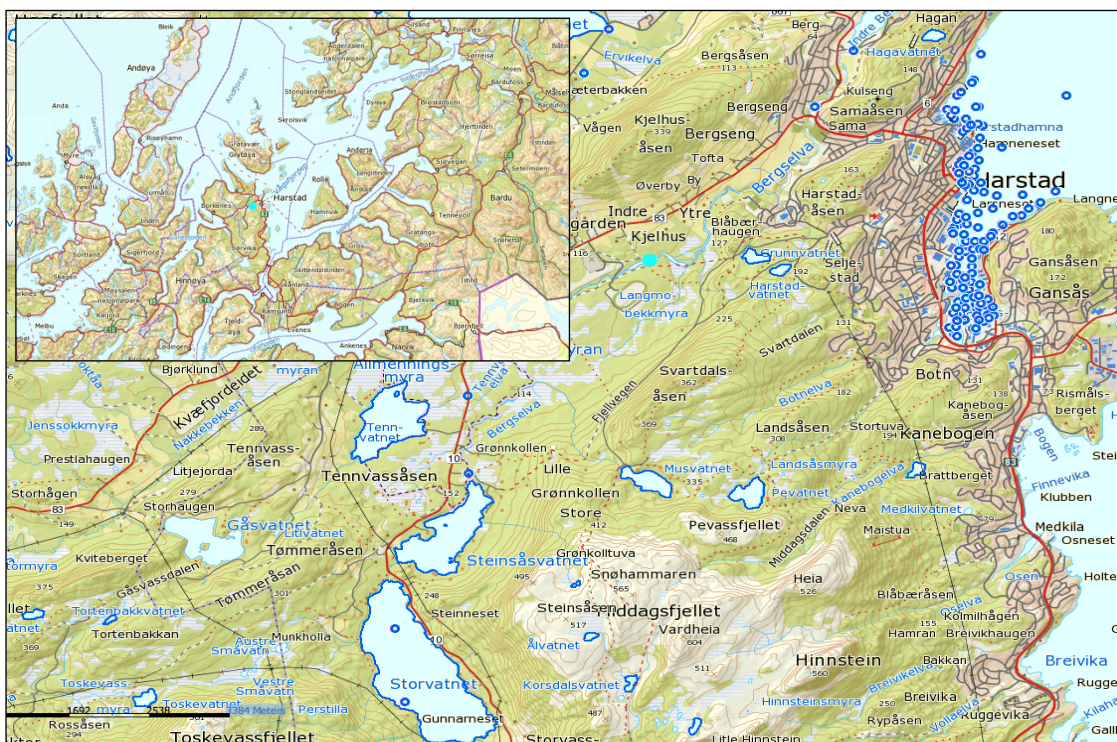
#### 6.4.4 Bergselva

##### 6.4.4.1 Områdebeskrivelse

Bergselva (177-30953) ligger i Harstad kommune og tilhører Harstad-Salangen vannområde. Bergselva som er en liten, kalkrik og klar elv (R-N1) får sitt hovedtilsig fra Storvatn og Steinsåsvatn, og renner etter ca. 20,5 km ut i Bergsvågen (fjord). Den årlige middelvannføringa er på 151,2 l/s og det totale nedbørsfeltet til Bergselva er på 51,95 km<sup>2</sup>. Elva meandrerer igjennom varierte områder med myr, skog, jordbruk og tettbebyggelse. Den øverste delen er preget av åpen myr med glissen løvskog, før det går over i løvskog og fulldyrket jord. I den nederste delen renner den igjennom et kombinert område mellom tettbebyggelse, skog og dyrket mark før den renner ut i fjorden.

Berggrunnen i det øvre området er preget av prekambriske kalkfattige bergarter som øyegneis og granitt. I de nedre områdene er preget av kalkrike skiferarter, metasandstein og amfibolitt.





Figur 14: Den turkise prikken viser det aktuelle prøveområdet for 2011.

#### 6.4.4.2 Biologiske kvalitetselementer

**Eutrofiering:** Visuelt var Bergselva særdeles grønn av lange trådformede begroingsalger (grønnalgene *Ulothrix zonata* og *Zygmene b*) på feltdagen da algene ble samlet inn.

Grensen mellom svært god tilstand og god tilstand er på PIT- 9, 5. PIT- indeksen for Bergselva er beregnet til 6, 22 som i følge vanndirektivet tilsvarer en svært god eutrofieringstilstand. *Zygmene b*, *Bulbochete sp* og *Odegonium* er grønnalger som trives i rent uforurenset vann og med en viss mengdeforekomst av *Zygmene b* er det ofte en god indikator på lave konsentrasjoner av næringssalter. *Spirogyra A* er også en grønnalge som trives i næringsfattig vann. Kiselalgen *Tabellarea flocculosa* og cyanobakterien *Tolypothrix distorta* var også godt representert i prøvene.

**Bunnfauna:** I Bergselva ble det funnet gruppene *Trichoptera*, *Plecoptera* og *Ephemeroptera*. På den aktuelle stasjonen var det forholdsvis lav artsdiversitet med bare 6 arter. Vårfluen *Polycentropus flavomaculatus* dominerte prøven sammen med døgnfluen *Baetis bundyae*.

ASPT- verdien for Bergselva er beregnet til 6,7 som er i henhold til vanndirektivet på grensen mellom god og svært god tilstand.

### 6.4.4.3 Vannkjemi

Det foreligger vannkjemiske prøveresultater for Tot-N, Tot-P og TOC for Bergselva (Tabell 18), men dette datamaterialet er fra 1989. Den gang ble gjennomsnittet for Tot-P målt til 4, 25 µg/l, Tot-N til 140 µg/l og TOC til 3,44. Dette er noe gamle datasett som ikke tåler en direkte sammenligning med dagens målinger men det kan gi en liten indikasjon på hvordan vassdraget har forandret seg de siste 20 årene.

For sommeren 2011 ble totalt fosfor målt til en gjennomsnittsverdi på < 10 µg/l, som tilsvarer med et foreløpig utgangspunkt i vanntype RN-1 god tilstand. For total nitrogen er 155 µg/l gjennomsnittsverdien for 2011, noe som er under referanseverdien på 275 µg/l. Gjennomsnittsverdien for totalt organisk karbon er 2,7 mg/l og etter gammelt system fra SFT 97:04 tilsvarer god tilstand. Hvis man sammenligner verdiene fra 1989 ser en at det ikke er de store forandringene i vannkjemien for Bergselva.

Konduktivitet (ledningsevne) er målt til 5,09 mS/m, noe som tilsvarer en mengde av CaCO<sub>3</sub> (kalsiumkarbonat) på 24,9 mg/l som igjen tilsvarer 9,96 mg/l Ca. Målinger av pH og oksygen viser at begge disse er i tilstandsklassen svært god med henholdsvis pH 7,8 og 99,8 % O<sub>2</sub> – metning.

Tabell 18 Biologiske og fysisk/kjemiske kvalitetselementer for Bergselva

Parametere	Enhet	Aug 2011	Sept 2011	Middelverdi
Tot N	µg/l	190	120	155
Tot P	µg/l	<10	<10	<10
TOC	mg/l	2,87	2,53	2,7
Temperatur	° C	10,3	9,9	10,1
Konduktivitet	mS/m	4,8	5,1	5
Ca (beregnet)	mg/l	6	6,5	6,3
O <sub>2</sub>	%	99,3	99,8	99,6
pH		7,4	7,8	-

### 6.4.4.4 Konklusjon

Den totale vurderingen av Bergselva basert på de biologiske og fysisk/kjemiske kvalitetselementene oppnår i henhold til vanndirektivet god økologisk status. Det er det biologiske kvalitetselementet ”bunnfauna” som oppnår verdien god, som gjør at Bergselva ikke oppnår svært god status selv om alle de andre parameterne oppnår verdien svært god.

Denne konklusjonen er basert på at en benytter vanntype RN-1 for Bergselva, men vanntypen er noe usikker.

## 6.4.5 Skårvikelva

### 6.4.5.1 Områdebeskrivelse

Skårvikelva (191-54434) ligger under vannområde Harstad- Salangen og ligger i Skårvikdalen i Salangen kommune. Elva samler et titalls mindre bekker fra de øvre deler av nedbørsfeltet før den samler seg i et løp (Skårvikelva) som renner i en strekning på ca. 2,2 km og ut i Sagfjorden. Elva har en årlig middelvannføring på 83,7 l/s. Dette er en liten, kalkrik klar (R-N1) elv med variert bunnsubstrat, med mange strykpartier. Elveløpet er relativt smalt og omkranses av tett løvskog av høy bonitet. Berggrunnen består i glimmergneis, glimmerskifer, metasandstein, amfibolitt og noen innslag av kalkspatmarmor. Ellers er området preget av løsmasser og i de nedre deler av elveavsetninger.



Figur 15: Den turkise prikken viser det aktuelle prøveområdet for 2011.

### 6.4.5.2 Biologiske kvalitetselementer

*Eutrofiering:* i henhold til den nye PIT- indeksen (upublisert) er grensen mellom svært god og god tilstand for eutrofiering satt til 9,5, noe som betyr at Skårvikelva som er målt til PIT- 11,8 oppnår god økologisk status. Det ble funnet få arter i Skårvikelva, men tilstrekkelig med indikatorarter i henhold til Veileder 01:2009 gjorde det mulig å regne ut en troverdig PIT- verdi.

Det ble funnet rødalgen *Audouinella hermannii* og *Lemane cf. Borealis* i prøven, som begge er påvirkningstolerante arter. *Audouinella hermannii* var dominerende i prøven fra Skårvikelva. Grønnalgen *Microspora amonea* som også er en tolerant art ble



funnet i prøven. Ellers ble grønnalgeslekten *Mougotia* funnet, og denne trives godt i næringsfattige miljøer.

*Bunnfauna:* Substratet ved prøvestasjonen var noe grovt med mye stor stein >30 cm med innslag av mindre stein og grus i mellom. Det aktuelle prøvestedet var et strykparti med trappevise nivåer og relativt stri strøm, med noen bakevjer og rolige partier. Når det gjelder bunnfaunaen ble det funnet få familier noe som kan skyldes den noe bratte elvestrukturen (over 1 m fall på prøvestrekningen). I prøven ble det funnet gruppene *Trichoptera*, *Plecoptera*, *Ephemeroptera*, *Tipulidae*, *Chironomidae* og *Dyctecidae*. Det ble funnet en del *Chironomidae* og *Tipulidae* i sparkeprøven. Slekten *Baetis* var godt representert med artene *B. niger* og *B. Rhodani* som er vanlige over hele landet. Vårfluefamilien *Rhyacophilidae* var representert med artene *Rhyacophila nubila* og *R. Faciata*. ASPT- verdien for god tilstand i henhold til Veileder 01:2009 er 6,8- 6,0, og grensen mellom moderat og dårlig tilstand er på 5,2. ASPT- verdien for Skårvikelva er regnet ut til 4,9, som tilsvarer statusen moderat i henhold til Veileder 01:2009.

### 6.4.5.3 Kjemiske støtteparametere

Tot-P verdiene for Skårvikelva har blitt målt til under 10 µg/l gjennom hele feltsesongen noe som innebærer en svært god økologisk tilstand. For total nitrogen har den blitt målt til under referanseverdien med et gjennomsnitt på 183 µg/l, og tilsvarer da en svært god tilstand.

TOC er målt til under 2 mg/l, og underbygger typologien, klart.

Konduktiviteten sier noe om saltpartiklene i vannet og hvor hardt det er. Konduktiviteten ble målt til om lag 9,5 mS/l som tilsier at vannet muligens på grunn av den kalkrike berggrunnen (Ca) inneholder et relativt høyt innhold av salter. Det ble regnet ut en omtrentlig kalsiumkonsentrasjon fra målt konduktivitet. Omtrentlig konsentrasjon er på 12 mg Ca/l, noe som underbygger vanntypen (kalkrik).

En elv er nøytral ved pH 7 og basisk ved høyere, og sur ved lavere enn pH 7. Bekkebotnelva vil betegnes som basisk, da målinger på pH 8 ligger til grunn. Den høye pH-verdien settes i sammenheng med berggrunnen. En høy konduktivitet og høy pH vil gjøre elva godt bufret mot forsurening.

Tabell 19: Biologiske og fysisk/kjemiske kvalitetselementer for Skårvikelva

Parameter	Enhet	Juli 2011	Aug 2011	Sept 2011	Middelverdi
Tot N	µg/l	200	250	<100	185
Tot P	µg/l	<10	<10	<10	<10
TOC	mg/l	1,98	1,4	2,55	1,98
Temperatur	° C		9,5	7,5	8,5
Konduktivitet	mS/m		8,9	9,5	9,2
Ca (beregnet)	mg/l		12,5	13	12,8
O <sub>2</sub>	%		100	109	105
pH			8,4	8,11	-

#### 6.4.5.4 Konklusjon

Basert på de biologiske kvalitetselementene bunnfauna (moderat) og begroingsalger (god) vil ikke Skårvikelva nå miljømålet. Den økologiske tilstanden blir foreløpig satt til moderat. Den lave ASPT-verdien skyldes mest sannsynlig elvas fall og grove substrat på prøvestrekningen. Hvis en ny og bedre egnet prøvestrekning for bunndyrundersøkelser vil en trolig få et mer riktig bilde på bunnfaunaen, samt et annet resultat. Trolig en høyere ASPT- verdi.

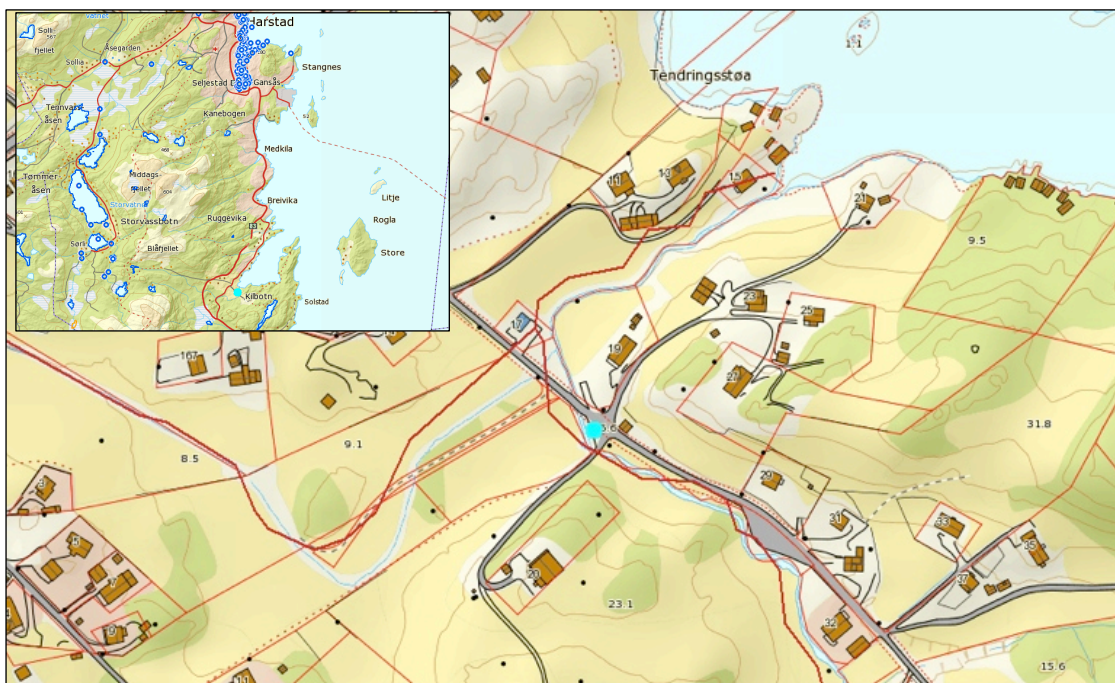
Vanntypen bør endres til klar i vann-nett.

#### 6.4.6 Kilbekken

##### 6.4.6.1 Områdebeskrivelse

Kilbekken er et bekkesystem som ligger i Harstad kommune og tilhører vannområde Harstad- Salangen. Bekken er liten, kalkrik, klar og renner med relativt liten vannføring hele sommersesongen, og med en middelvannføring på 95,2 l/s. Kilbekken renner igjennom et kombinert landbruksområde og tettbebyggelse.

En mistanke om eutrofieringspåvirkning fra jordbruk og at den står i fare for å ikke nå miljømålet i 2015 har ført til at bekken er med i overvåkingsprogrammet. Bergrunnen i området i området består i glimmergneis, glimmerskifer, metasandstein, amfibolitt, kalkspatmarmor og grønnstein.



Figur 16: Den turkise prikken viser det aktuelle prøveområdet for 2011.

### 6.4.6.2 Biologiske kvalitetselementer

*Eutrofiering:* Grensen mellom god og moderat tilstand for lokaliteter med  $\text{Ca} > 1$  mg/L ligger på  $\text{PIT} = 16$ , noe som innebærer at Kilbekken med en  $\text{PIT}$ - verdi på 19,98 ikke når miljømålet gitt i vanddirektivet. Algeprøvene viste at det var få arter og relativt små mengder med algevekst i bekken. I Kilbekken var cyanobakterien *Nostoc sp* dominerende, og dette er en slekt som trives best i forurensningspåvirkede miljøer. Gulgrønnalgen *Vaucheria sp* er også representert i prøven, og som regel trives denne i næringsfattige miljøer. Det ble også observert den forurensningstolerante grønnalgen *Microspora amonea*.

Det ligger noe usikkerhet i om alle algeelementene er kommet med i prøven, som igjen kan gjøre  $\text{PIT}$ -verdien noe usikker.

*Bunnfauna:* Grenseverdien god tilstand i henhold til vanddirektivet ligger på  $\text{APT}$ - 6,0- 6,8, noe som betyr at Kilbekken med en  $\text{ASPT}$ - verdi på 6,4 oppnår god status for bunnfauna.

I Kilbekken var gruppene *Trichoptera*, *Plecoptera*, *Ephemeroptera*, *Chironomidae*, *Simulidae* og *Coleoptera*. Billelarven *Elmis aenea* var godt presentert i prøven, og dette er en nokså vanlig art i norske elver. Ellers av interesse ble steinfluen *Siphonoperla burmeisteri* funnet i et respektabelt antall, og det samme gjelder vårfluen *Rhyacophila nubila*. Det ble funnet et betydelig antall *Chironomidae*

### 6.4.6.3 Vannkjemiske støtteparametere

For Tot-P målingene er deler av materialet forurensset og ingen fornuftige gjennomsnittsverdier kan leses ut fra dette. Dette innebærer at det foreligger kun en enkeltobservasjon for Tot-P for Kilbekken 2011. Den er for øvrig målt til  $< 10$   $\mu\text{g/l}$ .

Når det gjelder Tot-N er middelverdien for sommeren 2011 på 200  $\mu\text{g/l}$ , noe som tilsvarer nær referanseverdien for Kilbekken.

TOC- middelverdien er 2,145 mg/l noe som underbygger typologien klar og tilsier at bekken ikke er preget av humusstoffer.

Konduktiviteten sier noe om saltpartiklene i vannet og hvor hardt det er. Konduktiviteten ble målt til 16 mS/l som tilsier at vannet inneholder et høyt innhold av salter noe som kan forklares med innsjøens nærhet til hav og kalkrike berggrunn. Det ble regnet ut en omtrentlig kalsiumkonsentrasjon fra målt konduktivitet. Omtrentlig konsentrasjon er på 22 mg Ca/l, noe som underbygger vanntypen (kalkrik).

En vannforekomst er nøytral ved pH 7 og basisk ved høyere, og sur ved lavere enn pH 7. Kilbekken vil betegnes som basisk, da målinger på pH 8,2 ligger til grunn. Den høye pH-verdien settes i sammenheng med berggrunnen. En høy konduktivitet og høy pH vil gjøre bekken godt bufret mot forsurening.



Tabell 20: Biologiske og fysisk/kjemiske kvalitetselementer.

Parametere	Enhet	Juli 2011	Aug 2011	Sept 2011	Middelverdi
Tot N	µg/l	150	250	-	200
Tot P	µg/l	-	<10	-	<10
TOC	mg/l	2,21	2,08	-	2,1
Temperatur	° C		8,9	7,5	8,2
Konduktivitet	mS/m		15,3	15,8	15,6
Ca (beregnet)	mg/l		20	20	20
O <sub>2</sub>	%		104	107	106
pH			8,3	8,17	-

Parametere	Enhet	Vår 2012	Sommer 2012	Høst 2012	Middelverdi
Tot P	µg/l	8,7	9,1	6,3	8
Ca	mg/l			39	39

#### 6.4.6.4 Konklusjon

PIT-verdien for Kilbekken tilsvarer en moderat eutrofieringstilstand, noe som underbygges av cyanobakterien *Nostoc sp* som trives best i påvirkede vannmasser. Det kan tyde på at bekken er belastet av eutrofiering, men det er vanskelig å si noe om for eksempel avrenning fra jordbruk da det kun foreligger kun en brukbar tot-P måling, men man kan ikke utelukke dette. Bunnafaunaen oppnår god tilstand og det samme gjør de fysiske kjemiske parameterne. Den totale vurderingen med utgangspunkt i vanntypen R-N1, vil grunnet begroingsalgene med moderat tilstand føre til at vannforekomsten Kilbekken oppnår en moderat tilstand.

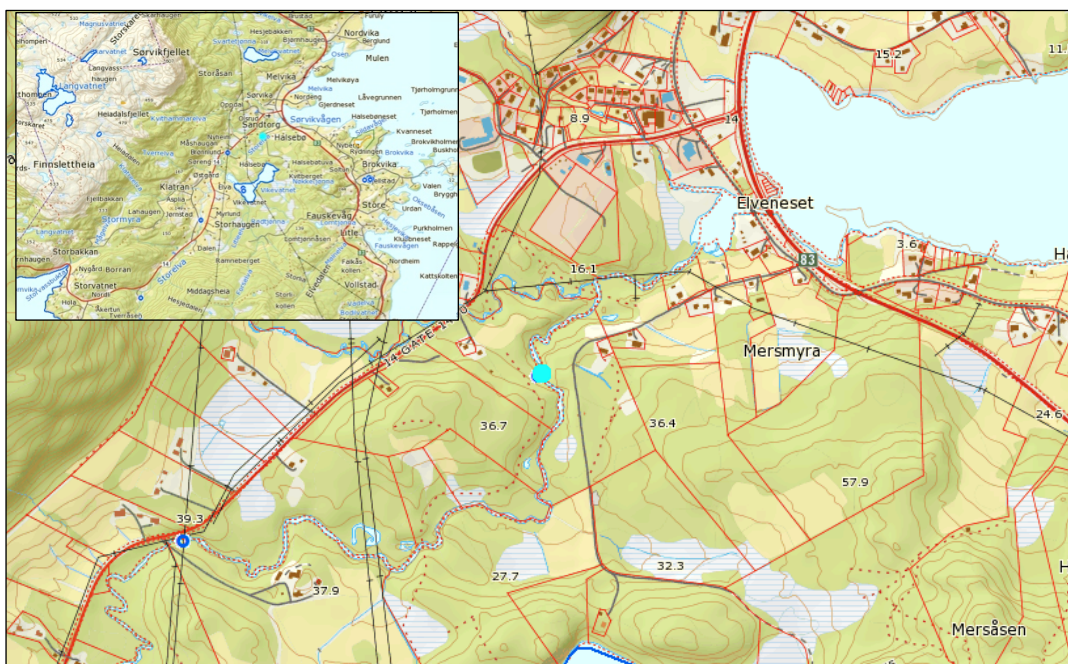
Det ble utført nye undersøkelser for total fosfor og kalsium sesongen 2012, og der ble det ikke registrert noen avvik i resultatene sammenlignet med sesongen 2011.

#### 6.4.7 Storelva i Sørvika

##### 6.4.7.1 Områdebeskrivelse

Storelva i Sørvika ligger i Harstad kommune og hører til vannområde Harstad-Salangen. Storelva er en liten, kalkrik og klar elv med et totalt nedbørsfelt på ca 25,5 km<sup>2</sup>, og elva har sitt utspring fra svartvatnet og renner 6,3 km før den renner ut i Sørvikvågen. Elva får tilløp fra Vikevatnet og flere andre små elver. Middelvannføringen er på omtrent 140 l/s og avrenningsmønsteret er kystfelt med stabil vintervannføring. Området er preget av et kombinert bolig og jordbruksområde og avrenning fra disse mistenkes. Jordbruksarealene ligger tett ved eller inn til elva, og ellers er området preget av produktiv løvskog.

Berggrunnen i området består av kalkrike bergarter som kalkspatmarmor, og noen belter med glimmerskifer. Løsmassene består stort sett av tynne og tykke moreneavsetninger, og noe myr og torv.



Figur 17: Den turkise prikken viser det aktuelle prøveområdet for 2011.

#### 6.4.7.2 Biologiske kvalitetselementer

*Eutrofiering:* grensen mellom god og moderat tilstand i følge den nye PIT- indeksen er på PIT- 16. Storelva i Sørvika oppnådde en PIT- verdi på 16,50, som innebærer i henhold til vanddirektivet en moderat status. Det ble ikke funnet mange forskjellige taksa med begroingsalger i Storelva, men den var relativt mosebegrødd i de rolige partiene.

*Bunnfauna:* ASPT- verdien for Storelva er beregnet til 6,0 og grensen mellom moderat og god tilstand ligger på ASPT- 6,0. Så dette innebærer at bunnfaunaen for Storelva vil ha en moderat til god status.

#### 6.4.7.3 Kjemiske støtteparametere:

Det er foretatt målinger av Tot-P i en gang så langt tilbake som 1990, og da var det målt en middelv verdi på 38  $\mu\text{g/l}$ . Middelerdiene for Tot-P i 2011 er  $< 10 \mu\text{g/l}$ , noe som tilsvarer svært god tilstand. Den totale fosfor konsentrasjonen har blitt betydelig redusert på tjue år, og det er nærliggende å tro at tilgjengelig fosfat for algevekst også er betydelig redusert.

Gjennomsnittsmålingene for total nitrogen er beregnet til 260  $\mu\text{g/l}$  og den høyeste målingen til 400  $\mu\text{g/l}$ . Referanseverdien for RN-1, når det gjelder tot-N er på 275, og dette innebærer at status for nitrogen er bedre enn referansetilstanden.

Totalt organisk karbon er beregnet til et gjennomsnitt på 2,23  $\mu\text{g/l}$  som betyr i henhold til gammelt system, SFT 97:04 meget god tilstand.

Konduktiviteten sier noe om saltpartiklene i vannet og hvor hardt det er. Konduktiviteten ble målt til om lag 17  $\text{mS/l}$  som tilsier at vannet muligens på grunn av

den kalkrike berggrunnen (Ca) og beliggenhet (nærhet til hav-natriumklorid) inneholder et relativt høyt innhold av salter. Det ble regnet ut en omtrentlig kalsiumkonsentrasjon fra målt konduktivitet. Omtrentlig konsentrasjon er på 40 mg Ca/l, noe som underbygger vanntypen (kalkrik).

En elv er nøytral ved pH 7 og basisk ved høyere, og sur ved lavere enn pH 7. Vikevatnet vil betegnes som basisk, da målinger på pH 8,1 ligger til grunn. Den høye pH-verdien settes i sammenheng med berggrunnen. En høy konduktivitet og høy pH vil gjøre elven godt bufret mot forsuring.

Tabell 2: Biologiske og fysisk/kjemiske kvalitetselementer for Storelva ved Sørвика

Parameter	Enhet	Juli 2011	Aug 2011	Sept 2011	Middelverdi
Tot N	µg/l	400	160	220	260
Tot P	µg/l	<10	<10	<10	<10
TOC	mg/l	2,24	2,05	2,41	2,23
Temperatur	° C		9,2	8,1	8,7
Konduktivitet	mS/m		16,9	17,7	17,3
Ca (beregnet)	mg/l		40	40	40
O <sub>2</sub>	%		99,8	112,8	106,3
pH			8,1	8,25	-

Parametere	Enhet	Vår 2012	Sommer 2012	Høst 2012	Middelverdi
Tot P	µg/l	11	11	7,9	9,9
Ca	mg/l			38	38

#### 6.4.7.4 Konklusjon

Det kan tyde på at Storelva er belastet med noe eutrofiering fra bebyggelse og jordbruk da eutrofieringstilstanden til begroingssamfunnet havner i tilstandsklassen moderat. En enkeltmåling av Tot-N viste en verdi på 400 µg/l. Dette kan sågar være avrenning fra omgivelsene som det kan være oppkonsentrering i vannmassene ved lav vannføring.

Den totale vurderingen basert på vanntype L-N1, og de biologiske og fysisk/ kjemiske kvalitetselementene tilsvare en foreløpig økologisk tilstand som er moderat. Dette er grunnet eutrofieringstilstanden basert på begroingssamfunnet. Det bør kanskje på grunnlag av den høye kalsiumkonsentrasjonen vurderes å sette vanntypen til svært kalkrik.

Det ble utført nye undersøkelser av total fosfor og kalsium sesongen 2012, og der ble det ikke registrert noen avvik i resultatene sammenlignet med sesongen 2011.

## 7 RESULTATER – INNSJØER

### 7.1 Generelle data fra alle innsjølokalitetene

#### 7.1.1 Bunnfauna i alle innsjølokalitetene

Tabell 26: Alle bunndyrene funnet i prøvene fra innsjølokalitetene.

	Orden	Familie	Slekt	Art	Antall	Verdi	ASPT
<b>Storvatn N</b>	Chironimidae				28	2	5,8
	Oligochaetae				4	1	
		Tipulidae	Tipula	lateralis	20	5	
	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	Leptophlebia	vespertina	40	10	
	Pleocoptera	Perlodidae	Diura	nanseni	4	10	
	Trichoptera	Limnephilidae	larvehus	sp	20	7	
<b>Røyrbakkvatn</b>	Pleocoptera	Perlodidae	Diura	nanseni	24	10	6,3
	Chironomidae				28	2	
	Trichoptera	Limnephilidae	sp		4	7	
<b>Vikevatn</b>		Gammaridae	Gammarus	lacustris	36		5,7
	Chironomidae				36	2	
	Oligochaetae				4	1	
	Ephemeroptera	Caenidae	Caenis	horaria	52	7	
	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	Leptophlebia	vespertina	16	10	
		Dysticidae	Oreodytes	sannmarki	4	5	
	Trichoptera	Psychomyiidae	Lupe	phaeopa	16	5	
Trichoptera	Lepidostomatidae	Lepidostoma	hirtum	4	10		
<b>Skøvatnet</b>		Gammaridae	Gammarus	Lacustris	28		4,6
		tipulidae			12	5	
	Trichoptera	Limnephikidae	sp		4	7	
	Chironomidae				20	2	

#### 7.1.2 Vannkjemi og biologi

Tabell 27: Gjennomsnittsmålinger for alle undersøkte parametere for 2011. pH er laveste målte verdi.

Parameter	Temperatur	Konduktivitet	O <sub>2</sub>	pH	Tot N	Tot P	TOC	Kl a	Ca
Enhet	° C	mS/m	%		µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mg/l
Vikevatn	10,7	8,9	159,8	8	326	11,5	3,3	6,6	12
Storvatn N	10,5	16	90	8	327	< 10	2,51	0,75	22
Røyrbakkvatn	10,3	3,5	98	7,5	117	11	1,32	0,82	4
Skøvatnet	9,5	3,4	99,2	7,6	120	<10	1,4	0,6	4
Oksfjordvatnet	12,5	3,2	99	8,2	125	<10	<0,50	0,5	4



## 7.2 Vannområde Harstad- Salangen

### 7.2.1 Vikevatn

#### 7.2.1.1 Områdebeskrivelse

Vikevatn ligger i Harstad kommune, Troms fylke og hører til under vannområde Harstad- Salangen. I følge vann- nett er Vikevatnet en liten, kalkrik og klar innsjø. Det totale nedbørsfeltet til Vikevatnet er på ca. 6, 5 km<sup>2</sup>. Vikevatnet (31 moh) har et tilløp til Storelva som renner ut i Sørvikvågen.



Figur 17: Den turkise prikken viser det aktuelle prøveområdet for 2011.

Berggrunnen i området er preget av kalkrike bergarter der den største andelen er kalkspatmarmor som dekker store deler av nedbørsfeltet til Vikevatnet. Det er et smalt belte av en sammensatt berggrunn av glimmergneis, glimmerskifer, metasandstein og amfibolitt som går tvers over nedbørsfeltet øst-vest.

Løsmassene i området er dominert av ulike morenemasser. Rundt Vikevatnet finner vi de største sammenhengende myrarealene, som også er en sterk bidragsyter til humusinnhold og farge. I følge grunneiere og lokale brukere av området har tilstanden til Vikevatnet har blitt betydelig bedret de siste 20 årene.

Den foreløpige vanntypen er satt til LN- 4, liten, kalkrik og klar. Det er anbefalt å bruke høyderegion skog og fjell i Nord-Norge, men i henhold til Veileder 01:2009



finnes det ikke klassegrenser for denne vanntypen. Det er da tatt utgangspunkt i en vanntype som ligger nærmest i typologi, LN-1, Store, kalkrike, klare i høyderegion lavland.

### 7.2.1.2 Biologiske kvaliteteselementer

*Vannplanter:* Kransalgen *Chara strigosa* og soleienøkkerosen *Nuphar pumila* ble funnet ved stasjonen, og begge disse er i henhold til Veileder 01:2009 sensitive arter. Det ble kastet med kasterive i et bestemt område i den nordøstre delen av innsjøen og mye kan tyde på at disse funnene er et noe begrenset bilde på plantesammensetningen i Vikevatnet. Uansett gir dette en trofindeks- verdi på nærmere 100, noe som i henhold til Veileder 01:2009 tilsvarer en svært god tilstand.

*Bunnfauna:* Bunnfaunaen i Vikevatnet var ikke spesielt artsrik men enkelte arter var representert med relative høye individtall. Den kalkkrevende marfloarten *Gammarus lacustris* var godt representert i prøvene, noe som underbygger den kalkrike vannmassen. Det ble ikke funnet noen forekomster av steinfluer som er gode indikatorer på forurensing/påvirkning. Døgnfluen *Caenis horaria* ble funnet i et betydelig antall i Vikevatnet. Døgnfluen *Leptoplebia vespertina* som er en relativt tidlig klekker ble også funnet i prøven. Av vårfluer var det artene *Lype phaeopa* og *Lepidostoma hirtum* som ble funnet i prøvene.

Med manglende steinfluer i sparkeprøvene gjenspeiler dette ASPT- verdien på 5,9 som i henhold til Veileder 01:2009 (for elv) gir en moderat tilstand. Det er i midlertid helt i det øvre sjiktet av skalaen til moderat og grenser til god tilstand. I henhold til det Norske systemet er ikke ASPT- indeksen utviklet for innsjøer, men gir en indikasjon på tilstanden. Marflo er til stede i innsjøen, noe som i henhold til Veileder 01:2009 tilsvarer en svært god tilstand.

Kl a konsentrasjonen i Vikevatnet var lav (0,6 µg/l) og tilsvarer en svært god tilstand. Dette kan tyde på at algeopplomstring i Vikevatnet ikke er noe stort problem. Tilstanden for Kl a i Vikevatnet er i henhold til Veileder 01:2009 bedre enn referansetilstanden.

Siktedypet er i gjennomsnitt målt til 7 meter, og laveste og høyeste verdi ble målt til henholdsvis 6 og 8 meter. Dette er et mål på vannets farge og partikulært materiale. Vannets farge var gul/brunt.

### 7.2.1.3 Fysiske/ kjemiske kvaliteteselementer

Tot- P konsentrasjonen viser til et gjennomsnitt på 11,5 µg/l noe som i følge Veileder 01:2009 og med utgangspunkt i vanntypen LN-1, vil tilsvare en god status. Den høyeste konsentrasjonen av fosfor på 14 µg/l ble målt den 25/8-11 og kan tyde på en tilførsel fra bebyggelse og jordbruk.

Nitrogenkonsentrasjonen ble målt til 326 µg/l, noe som tilsvarer en svært god tilstand. Det er som regel bare i sterkt eutrofierte vannforekomster nitrogen blir begrensende for vekst.

Humus målt som TOC, tyder på at det ikke er et nevneverdig problem da verdiene for total organisk karbon ble målt til 3,3 mg/l, noe som viser at tilførselen fra nedbørsfeltet ikke er spesielt stor.

Konduktiviteten sier noe om saltpartiklene i vannet og hvor hardt det er. Konduktiviteten ble målt til om lag 9 mS/l som tilsier at vannet muligens på grunn av den kalkrike berggrunnen (Ca) og beliggenhet (nærhet til hav-natriumklorid) inneholder et relativt høyt innhold av salter. Det ble regnet ut en omtrentlig kalsiumkonsentrasjon fra målt konduktivitet. Omtrentlig konsentrasjon er på 12 mg Ca/l, noe som underbygger vanntypen (kalkrik).

En innsjø er nøytral ved pH 7 og basisk ved høyere, og sur ved lavere enn pH 7. Vikevatnet vil betegnes som basisk, da målinger på pH 8 ligger til grunn. Den høye pH-verdien settes i sammenheng med berggrunnen. En høy konduktivitet og høy pH vil gjøre innsjøen godt bufret mot forsuring.

O<sub>2</sub> metning: Det ble observert overmetning av oksygen i produksjonssjiktet noe som kan tyde på en relativt høy produksjon, noe som er vanlig i eutrofe vannforekomster. En gjennomsnittlig O<sub>2</sub> metning på 159 % tilsvarer i henhold til det gamle systemet SFT 97:04 en meget god tilstand.

Tabell 31: Biologiske og fysisk/kjemiske kvalitetselementer for Vikevatn

Parameter	Enhet	Juli 2011	Aug 2011	Sept 2011	Middelverdi
Tot N	µg/l	370	290	320	327
Tot P	µg/l	<10	14	<10	11
TOC	mg/l	3,29	3,42	3,27	3,33
Kl a	µg/l	0,81	0,39	0,43	0,54
Temperatur	° C		11	10,7	11
Konduktivitet	mS/m	8,5	8,3	9	8,7
Ca (beregnet)			11,5	12,2	12
O <sub>2</sub>	%		129	159	144
pH			8,4	8	-
Siktedyp	meter	4,5	6	6	5,5
Farge		brungul	brungul	brungul	brungul

Parametere	Enhet	Vår 2012	Sommer 2012	Høst 2012	Middelverdi
Tot P	µg/l	7,8	12	7	8,9
Ca	mg/l			32	32

#### 7.2.1.4 **Konklusjon**

Jordbruksområdene rundt Vikevatnet er primært benyttet til høsting av gress, og i løpet av sommersesongen 2011 ble det ikke observert beitende husdyr (storfe eller sau) på jordene som er knyttet til Vikevatnet. Dette gjenspeiler konsentrasjonen av fosfor i innsjøen som ikke var så høye som man kanskje kunne forvente. Noe avrenning fra jordene må man fortsatt regne med, men med endret bruk av arealene ser ikke dette ut til å være noe stort problem.

Bunnfaunaen var relativt artsfattig, og det ble ikke funnet marflo.

Den totale vurderingen for Vikevatnet basert på de biologiske og fysisk/ kjemiske kvalitetselementene gir en økologisk status som er svært god.

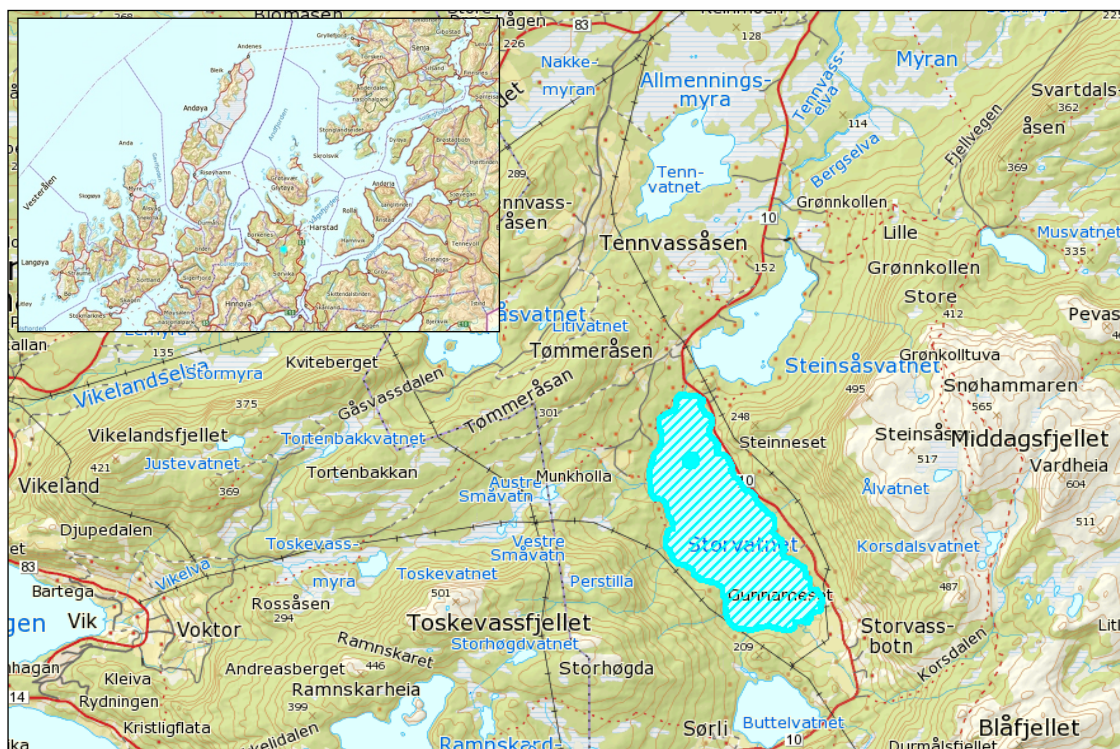
Det ble utført nye undersøkelser av total fosfor og kalsium sesongen 2012, og der ble det ikke registrert noen avvik i resultatene sammenlignet med sesongen 2011.

#### 7.2.2 *Storvatn N*

##### 7.2.2.1 **Områdebeskrivelse**

Storvatnet ligger i Harstad kommune, Troms fylke og tilhører vannområde Harstad-Salangen.

Innsjøen ligger sør vest for Harstad sentrum, 137 meter over havet og har et areal på 1,37 km<sup>2</sup>. Storvatnet drenerer med ei kort elv ut i Steinsåsvatnet, som igjen drenerer ut i Bergselva som renner ut i Bergsvågen. Det totale feltet for Storvatnet er på 28 km<sup>2</sup> og det totale nedbørsfeltet til Bergselva er på 51, 95 km<sup>2</sup>. Storvatnet er drikkevannskilde for Harstad, og hovedkilden til Harstad vannverk, og utløpselva mellom Storvatnet og Steinsåsvatnet er demmet opp med sandsekker for å øke innsjøvolumet. Den samlede naturlige reguleringssone er i følge NVE på om lag 80 cm. Og normalvannstanden er beregnet til kote 137,25. Vanntypen for Storvatnet er store, kalkrike humøse- LN-4. Denne vanntypen har ingen klassegrenser i henhold til Veileder 01:2009 slik at det er benyttet LN-1 som er den nærmeste med klassegrenser.



Figur 18: Den turkise prikken viser det aktuelle prøveområdet for 2011.

Arealressursene i området rundt Storvatnet N er i hovedsak preget av skog med ulik bonitet (for det meste lav bonitet), og i den sørøstlige delen (Storvassbotn) finnes de største arealene med fulldyrka jord som direkte påvirker innsjøen.

Berggrunnen rundt Storvatnet er i hovedsak preget av kalkfattige bergarter som metasandstein, glimmerskifer, granitt, gneis og amfibolitt.

Løsmassene er noe myr/torv, ulike moreneavsetninger og avsetninger av forvitret berggrunn.

Den foreløpige vanntypen er satt til store, kalkrik og klar. Det er anbefalt å bruke høyderegion skog og fjell i nord Norge, men i henhold til Veileder 01:2009 finnes det ikke klassegrenser for disse vanntypene. Det er da tatt utgangspunkt i en vanntype som ligger nærmest i typologi, LN-1, Store, kalkrike, klare i høyderegion lavland.

### 7.2.2.2 Biologiske kvalitetselementer

**Bunnfauna:** Bunnprøvene ble tatt i nordenden av Storvatnet, i nærheten av utløpselva. Det var lav artsdiversitet og det ble funnet relativt få individer. Dette kan skyldes det noe grove substratet i prøveområdet. Prøvene var dominert av marflo *Gammarus lacustris* og fjærmygglarver *Chironomidae*. Familien *Limnephilidae* var representert med noen individer. Det ble ikke funnet noen familier med særskilt lav toleranse mot eutrofiering, som delvis kan forklare den lave ASPT- indeksen på 4,7. En annen del av forklaringen er som nevnt at substratet var noe grovt og kanskje ikke er noe ideelt habitat for mange bunndyrfamilier. En ASPT- verdi på 4,7 tilsvarer i henhold til Veileder 01:2009 for elv, dårlig økologisk tilstand. Det er ikke vanlig å

bruke ASPT-indeksen for innsjøer i Norge, men i Sverige blir dette gjort for både elv og innsjø. Marflo var til stede i prøvene.

Planteplankton som Kl a ble målt tre ganger sesongen 2011, og i gjennomsnitt lå målingene på 0, 75 µg/l. Den høyeste verdien ble målt i august til 1, 1 . Her ser det ikke ut som det har vært noen algeopplomstringer, men en noe høyere produksjon i august, men det ikke er noe problem for vannforekomsten. Hvis en sammenligner resultatene fra 2011 med resultater fra en undersøkelse i 1988 ligger dagens verdier drøye 1 µg/l lavere enn for 20 år siden. Verdiene vil i henhold til vanndirektivet tilsvare svært god tilstand.

Siktedypet er i gjennomsnitt målt til 6,5 meter, og laveste og høyeste verdi ble målt til henholdsvis 6 og 7 meter. Dette er et mål på vannets farge og partikulært materiale. Vannets farge var lys gul/brunt.

### 7.2.2.3 Fysiske/ kjemiske kvalitetselementer

Alle Tot-P verdiene for Storvatnet har blitt målt til < 10 µg/l, noe som tilsvare en svært god tilstand i henhold til vanntypen LN-1 og vanndirektivet. En landsomfattende trofiundersøkelse fra 1988 ble det målt et gjennomsnitt på mellom 4 og 5 µg/l, og det er nærliggende å tro at dagens nivå også kan ligge i nærheten av dette.

Nitrogenkonsentrasjonen i gjennomsnitt målt til 327 µg/l, noe som tilsvare en svært god tilstand. Det er som regel bare i sterkt eutrofierte vannforekomster nitrogen blir begrensende for vekst.

TOC- verdiene for sesongen 2011 varierte lite og var generelt lave. Gjennomsnittsverdien ligger på 2, 5 mg/l, noe som tilsier at innsjøen ikke er preget av humus, og tilførselen fra omgivelsene ikke er noen problem.

Konduktiviteten sier noe om saltpartiklene i vannet og hvor hardt det er. Konduktiviteten ble målt til om lag 16 mS/l som tilsier at vannet muligens på grunn av den kalkrike berggrunnen (Ca) og beliggenhet (nærhet til hav-natriumklorid) inneholder et relativt høyt innhold av salter. Det ble regnet ut en omtrentlig kalsiumkonsentrasjon fra målt konduktivitet. Omtrentlig konsentrasjon er på 22 mg Ca/l, noe som underbygger vanntypen (kalkrik).

En innsjø er nøytral ved pH 7 og basisk ved høyere, og sur ved lavere enn pH 7. Storvatnet vil betegnes som basisk, da målinger på pH 8 ligger til grunn. Den høye pH-verdien settes i sammenheng med berggrunnen. En høy konduktivitet og høy pH vil gjøre innsjøen godt bufret mot forsuring.



Tabell 22: Biologiske og fysisk/kjemiske kvalitetselementer for Storevatn N

Parameter	Enhet	Juli 2011	Aug 2011	Sept 2011	Middelverdi
Tot N	µg/l	420	240	320	327
Tot P	µg/l	<10	<10	<10	<10
TOC	mg/l	2,34	1,92	3,27	2,51
Kl a	µg/l	0,71	1,1	0,43	0,75
Temperatur	° C		11,3	10,7	11
Konduktivitet	mS/m	4,3	4,9	5,3	5
Ca (beregnet)	mg/l		6,3	6,7	6,5
O <sub>2</sub>	%		91	90	91
pH			8,3	8,02	-
Siktedyp	meter	6,5	6,5	6,5	6,5
farge		gul brun	gul brun	gul brun	gul brun

Parametere	Enhet	Vår 2012	Sommer 2012	Høst 2012	Middelverdi
Tot P	µg/l	6,4	12	6,9	8,4
Ca	mg/l			7,8	7,8

#### 7.2.2.4 Konklusjon

Det virker ikke som om Storvatnet er spesielt påvirket av omgivelsene rundt med tanke på avrenning fra bebyggelse eller jordbruk. Det kan tenkes på grunnlag av de relativt høye nitrogenkonsentrasjonene at noe avrenning fra landbruket i området forekommer. Det bør imidlertid utredes om Storvatnet har en forekomst av *Gammarus*, da det kan være meget substrat og habitatavhengig om hvor forekomster av marflo finnes.

Med utgangspunkt i vanntype L-N1, vil den totale vurderingen av vassdraget ende på en svært god til god økologisk tilstand.

Det ble utført nye undersøkelser av total fosfor og kalsium sesongen 2012, og der ble det ikke registrert noen avvik i resultatene sammenlignet med sesongen 2011.

Vanntypen bør endres til moderat kalkrik.

## 7.2.3 Røyrbakkvatnet

### 7.2.3.1 Områdebeskrivelse

Røyrbakkvatnet ligger i Salangen kommune, Troms fylke og hører til vannområde Harstad- Salangen. Innsjøen er lokalisert rett nord for Løksebotn, ca. 10 km nord vest for Sjøvegan sentrum (Figur 18). I følge vann-nett er typologien små-middels, kalkrik og klar. Vanntypen som ligger nærmest Røyrbakkvatnet i henhold til vanndirektivet er LN-1.

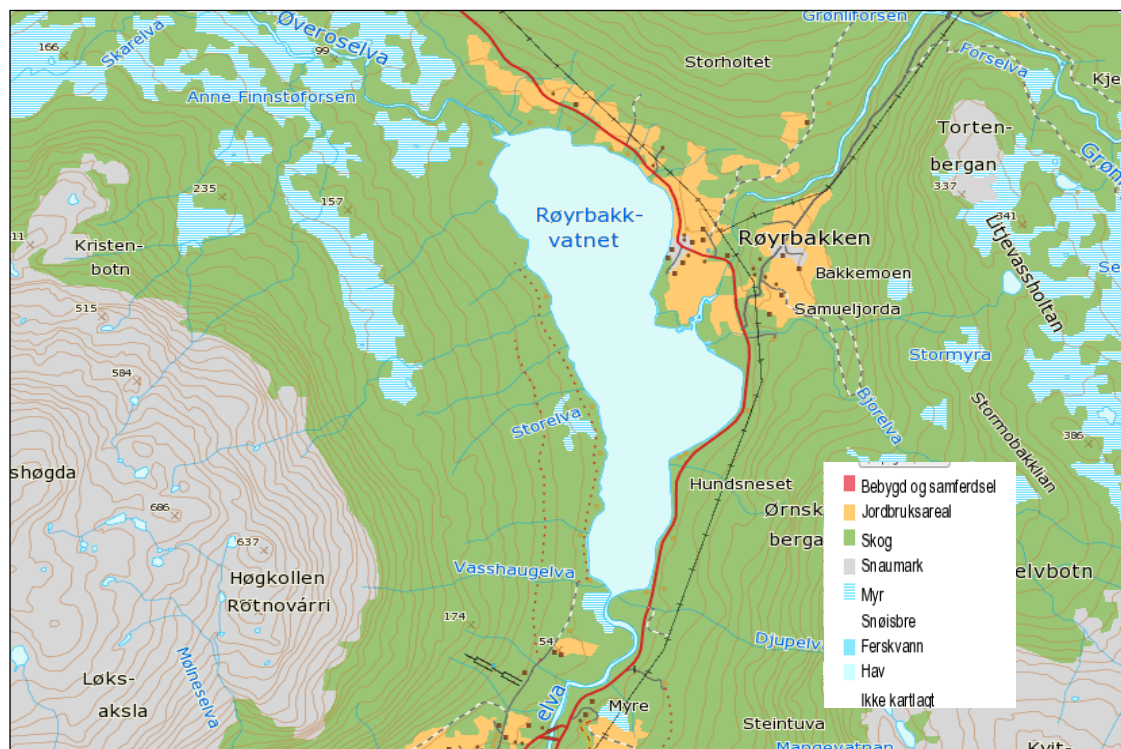
Det totale innsjøarealet er på 16074 km<sup>2</sup> og totalt nedbørsfelt for Røyrbakkvatnet og Løkseelva er på 87,98 km og det årlige tilslaget er på 105,66 millioner m<sup>3</sup>. Grønnlielva som drenerer ut i Rørbakkvatnet fra øst er under utbygging for småkraftverk.

I 2009 ble en stor reproduktiv bestand av elvemusling *Margaritifera margaritifera* påvist i de øvre deler av utløpselva fra Røyrbakkvatnet (Røyrelva/ Løkseelva). Anadrom laksefisk vandrer opp i innsjøen. Sjørøya inneholder i følge hytteeiere i området mye mark.



Figur 19: Den turkise prikken viser det aktuelle prøveområdet for 2011.

Arealressursene i området (Figur 20) er preget av et kombinert jordbruk og hyttefelt med fylkesvei 84 på østsiden av Røyrbakkvatnet. De største myrarealene finnes nord vest for vannet. Ellers er området preget av skog av varierende kvalitet, men mye er av dårlig kvalitet.



Figur 20: Arealressursene rundt innsjøen.

Berggrunnen i området er kalkrik og er i hovedsak preget av glimmergneiser, glimmerskifer, metasandstein og amfibolitt. På østiden av innsjøen finnes det flere belter (sør-nord orientert) bestående av kalkspatmarmor.

Den foreløpige vanntypen er satt til LN- 4, liten, kalkrik og klar. Det er anbefalt å bruke høyderegion skog og fjell i nord Norge, men I henhold til Veileder 01:2009 finnes det ikke klassegrenser for denne vanntypen. Det er da tatt utgangspunkt i en vanntype som ligger nærmest i typologi, LN-1, Store, kalkrike, klare i høyderegion lavland.

### 7.2.3.2 Biologiske kvalitetselementer

*Vannplanter:* På den stasjonen som ble undersøkt sesongen 2011 ble det funnet en dominerende vannplante, arten hjertetjønna (*Potamogeton perfoliatus*). Forekomsten i området var relativt rik.

*Kl a og siktedyp:* Kl a ble målt til 0,89 µg/l noe som er lavt, og tilsvarer en svært god tilstand. Referansetilstanden er i følge Veileder 01:2009 2,5 µg/l og Røyrbakkvatnet har mye lavere verdier enn dette. Dette tyder på at det ikke har vært noe problem med algeoppblomstringer.

*Siktedypet* er et mål på vannets farge og innhold av partikulært materiale. I Røyrbakkvatnet var det relativt godt siktedyp da gjennomsnittet for sommeren 2011 var på ca. 7 meter og fargen var lys gul/ lys brun.

*Bunnfauna:* Bunnfaunaen i Røyrbakkvatnet er relativt artsfattig og er preget av lav diversitet. Fjærmygglarver preget bunndyrprøvene, og det var denne gruppen som dominerte i individtall. I henhold til ASPT- indeksen er steinfluen *Diura nanseni* en viktig art, og den var godt representert i innsjøen. *D. nanseni* er et rovdyr som hovedsakelig lever av fjærmygglarver. Det ble også funnet en del vårfluer fra familien Limnephilidae.

ASPT-verdien for Røyrbakkvannet er beregnet til 6, 3 som indikerer en god status. ASPT-indeksen benyttes imidlertid ikke for innsjøer i Norge, men gir en indikasjon på bunnfaunaforholdene. Den ble ikke funnet marflo på stasjonen, noe man kanskje kunne forvente.

### 7.2.3.3 Fysiske/kjemiske kvalitetselementer

*Total fosfor:* Tot- P konsentrasjoner i gjennomsnitt målt til 11 µg/l sesongen 2011, noe som i følge vanndirektivet tilsvarer en god tilstand. Den høyeste målte verdien var 12 µg tot-P/l, som kan tyde på avrenning fra jordbruk i området.

*Total nitrogen:* Tot- N- konsentrasjonen i Røyrbakkvannet ligger på 117 µg/l, noe som er under referanseverdien for vanntypen og tilsvarer en svært god status. Det ble målt lave verdier for tot-N igjennom hele sommeren.

*Totalt oppløst karbon:* Humusinnholdet målt som TOC (totalt organisk karbon) var forholdsvis lavt, med et gjennomsnitt på 1,3 mg/l, noe som underbygger vanntypen LN-4, klar. Dette betyr at TOC oppnår en svært god tilstand i henhold til Veileder 01:2009.

Konduktiviteten (saltinnhold) var kanskje litt lavere enn forventet med tanke på beliggenhet og nærhet til hav. Det ble målt en konduktivitet på 3, 5 mS/m. Ut i fra denne verdien er det regnet ut en omtrentlig kalsiumkonsentrasjon på mellom 4 og 5. Dette underbygger vanntypen LN-4, kalkrik.

*pH:* En innsjø er nøytral ved pH 7 og basisk ved høyere, og sur ved lavere enn pH 7. Røyrbakkvatnet inneholder vannmasser som karakteriseres som basiske med en pH på 7,5. Den relativt høye verdien kan sees i sammenheng med berggrunnen i området. Det er også tydelig at det ikke er humuspåvirket. Innsjøen synes å være godt bufret.

O<sub>2</sub> metningen var på 98 %, noe som i henhold til gammelt system SFT 97:04 tilsvarer en meget god tilstand. Det kan tyde på at forholdene for produksjonen i produksjonssjiktet var gode under prøveperioden.

Tabell 23: Biologiske og fysisk/kjemiske kvalitetselementer for Røyrbakkvatnet.

Parameter	Enhet	Juli 2011	Aug 2011	Sept 2011	Middelverdi
Tot N	µg/l	<100	150	<100	117
Tot P	µg/l	12	<10	<10	11
TOC	mg/l	1,27	1,23	1,45	1,32
Kl a	µg/l	0,64	0,9	0,94	0,82
Temperatur	° C		11,3	10,3	10,8
Konduktivitet	mS/m	2,7	2,9	3,4	3,2
Ca (beregnet)			3,8	4,5	4,2
O <sub>2</sub>	%		99	98	99
pH	-		7,7	7,5	-
Siktedyp	meter	7,5	6,5	7,5	7,2
Farge	-	lys brun	lys gul	lys brun	lys brun

Parametere	Enhet	Vår 2012	Sommer 2012	Høst 2012	Middelverdi
Tot P	µg/l	67	8,5	5,3	26,9
Ca	mg/l			5,5	5,5

#### 7.2.3.4 Konklusjon

En gjennomsnittsverdi på 11 µg Tot-P/l tilsier at innsjøen er noe eutrofieringspåvirket, trolig avrenning fra jordbruksarealene i området. Usikkert om husstander/ hytter kan være en kilde her. I det undersøkte området ble det funnet en vannplanteart, hjertetjønna, *Potamogeton perfoliatus*, men det er ikke tilstrekkelig for å regne trofiindrks. Hvis en tar utgangspunkt i vanntypen L-N1, og baserer vurderingen på at Kl a konsentrasjonen oppnår en svært god tilstand, vil den økologiske tilstanden for vannforekomsten settes til svært godt som underbygges av resten av parameterne som ligger på god eller svært god tilstand.

Det ble utført nye undersøkelser av total fosfor og kalsium sesongen 2012, og der ble det registrert avvik i resultatene for fosfor sammenlignet med sesongen 2011. Våren 2012 ble det registrert en tot P verdi på 67 µg/l, som er meget høy sammenlignet med de øvrige resultatene. Dette kan ha sammenheng med avrenning fra jordbruket i området eller andre utslipp fra bebyggelse.

Vanntypen bør endres til moderat kalkrik.

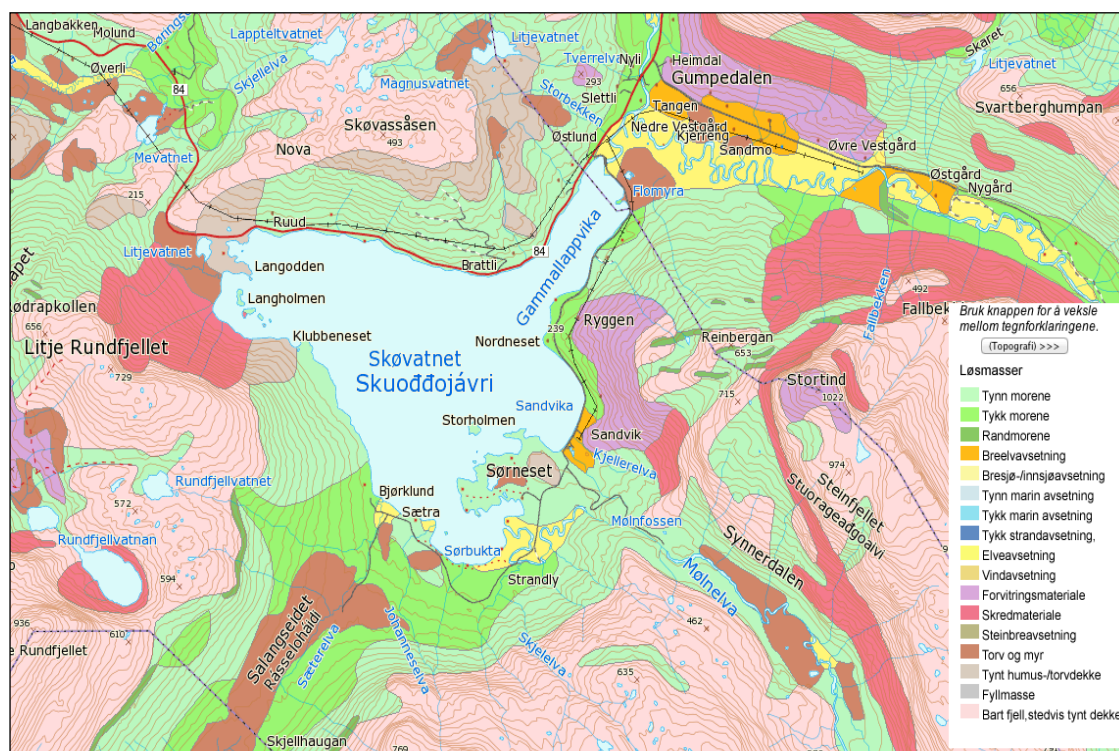


## 7.3 Vannområde Senja

### 7.3.1 Skøvatnet

#### 7.3.1.1 Områdebeskrivelse

Skøvatnet ligger i Dyrøy kommune, Troms fylke og hører til vannområde Senja. Skøvatnet er en del av Skøelvvassdraget og i følge vann-nett er den typifisert som stor, kalkrik og humøs innsjø. På grunn av nytt datasett endres denne vanntypen til stor, moderat kalkrik og klar med en foreløpig vanntype LN-8. Denne vanntypen benyttes da det ikke finnes klassegrenser for den riktige vanntypen i høyderegion skog. Innsjøarealet er på 6,2 km<sup>2</sup> og nedbørsfeltet til Skøvatnet er på 25,4 km<sup>2</sup>, og det totale nedbørsfeltet til Skøelvvassdraget er på 51,59 km<sup>2</sup>. Skøvatnet ligger langs med FV 84 på 180 meter over havet, og har et middeldyp på 41 m og et maksdyp på ca. 119 m. Skøelva er utløpselva til Skøvatnet som drenerer ut i Reisafjorden nord øst.



Figur 21: Oversiktskart over løsmassene i området rundt Skøvatnet.

Berggrunnen i området er kalkfattig og er stort sett preget av glimmergneis, glimmerskifer, metasandstein og amfibolitt. Det finnes også innslag av dolomittmarmor i området som er kalkrik. Løsmassegeologien rundt Skøvatnet er kompleks og meget varierende, se figur 20.

### 7.3.1.2 Biologiske kvalitetselementer

*Bunnfauna*: Prøvene var dominert av marflo *Gammarus lacustris* og fjærmygglarver *Chironomidae*. Familien *Limnephilidae* var representert med noen individer. Det ble ikke funnet noen familier med særskilt lav toleranse mot eutrofiering, som delvis kan forklare den lave ASPT- indeksen på 4,7. En annen del av forklaringen er som nevnt at substratet var noe grovt og kanskje ikke er noe ideelt habitat for mange bunndyrfamilier. En ASPT- verdi på 4,7 tilsvarer i henhold til Veileder 01:2009 for elv, dårlig økologisk tilstand. Det er ikke vanlig å bruke ASPT-indeksen for innsjøer i Norge, men i Sverige blir dette gjort for både elv og innsjø. Det at marflo er til stede og i et så rikelig antall tilsvarer dette i henhold til Veileder 01:2009 en svært god status.

Kl a konsentrasjonen i Skøvatnet var lav (0,6 µg/l) og tilsvarer en svært god tilstand. Dette kan tyde på at algeopplomstring i Skøvatnet ikke er noe stort problem. Tilstanden for Kl a i Skøvatnet er i henhold til Veileder 01:2009 bedre enn referansetilstanden. Siktedypet er i gjennomsnitt målt til 8 meter, og laveste og høyeste verdi ble målt til henholdsvis 7 og 9 meter. Dette er et mål på vannets farge og partikulært materiale. Vannets farge var gul/brunt.

### 7.3.1.3 Fysiske/ kjemiske kvalitetselementer

Tot-P analysene er utført med for høy deteksjonsgrense i henhold til Veileder 01:2009, slik at verdiene for Skøvatnet er litt grove. Det er imidlertid i henhold til Veileder 01:2009 oppnådd en svært god tilstand med en gjennomsnittsverdi < 10 µg/l. Hvis en sammenligner målinger fra 1988, viser disse til svært lave fosforkonsentrasjoner, med et sesonggjennomsnitt på 1,6 µg/l.

Tot-N- konsentrasjonene var også lave, og konsentrasjonen i gjennomsnitt ble målt til 120 µg/l, noe som tilsvarer en svært god tilstand. Det er som regel bare i sterkt eutrofierte vannforekomster nitrogen blir begrensende for vekst.

TOC- verdiene viser et gjennomsnitt på 1,4 mg/l, noe som fører til endring av vanntype fra humøs til klar. Dette betyr også at det er generelt lite humus i innsjøen og at f. Eks myrområdene i det nordvestlige området i ikke lekker mye humusstoffer. Det er også registrert høy pH i Skøvatnet (pH- 7,6) noe som gjør vannforekomsten godt bufret. En innsjø er nøytral ved pH 7 og basisk ved høyere, og sur ved lavere enn pH 7. Skøvatnet vil betegnes som basisk, da målinger på pH 7,6 ligger til grunn. Den høye pH-verdien settes i sammenheng med berggrunnen. En høy konduktivitet og høy pH vil gjøre innsjøen godt bufret mot forsuring.

Konduktiviteten har et gjennomsnitt for sesongen på 3,4 mS/m noe tilsier at det er mer moderat saltinnhold i innsjøen. Ut fra konduktiviteten er det regnet ut en omtrentlig kalsiumkonsentrasjon (Hutchinson), på om lag 4 mg/l. Dette underbygger typifiseringen moderat kalkrik.

Det ble målt en oksygenmetning på nær 100 % i produksjonssjiktet i Skøvatnet. I henhold til SFT 97:04 gir dette en meget god tilstand.

Tabell 24: Biologiske og fysisk/kjemiske kvalitetselementer i Skøvatn.

Parameter	Enhhet	Juli 2011	Aug 2011	Sept 2011	Middelverdi
Tot N	µg/l	<100	160	<100	120
Tot P	µg/l	<10	<10	<10	<10
TOC	mg/l	2,54	0,79	0,8	1,4
Kl a	µg/l	0,79	0,43	0,48	0,6
Temperatur	° C		10	9,50	9,8
Konduktivitet	mS/m	3,6	3,5	3,4	3,5
Ca (beregnet)	mg/l		4,5	4,5	4,5
O <sub>2</sub>	%		98,3	99,20	99
pH			7,8	7,6	-
Siktedyp	meter	9	9	9	9
Farge	-	gulbrun	lys gul	lys gul	lys gul

### 7.3.1.4 Konklusjon

Det ser ut til at Skøvatnet endrer vanntype etter at nye data er fremskaffet. Den gamle vanntypen store, kalkrike og humøse, bør endres til store, moderat kalkrike og klar. Det tyder på at Skøvatnet er en næringsfattig innsjø der eutrofiering ikke er noe problem.

Tilstandsvurderingen ut i fra de biologiske kvalitetselementene tilsvarer en svært god tilstand. Det samme gjelder for de fysisk kjemiske/ kvalitetselementene. Den totale vurderingen basert på de dataene som foreligger for 2011, vil tilsvare en svært god økologisk tilstand.

## 7.4 Vannområde Nordreisa- Kvæningen

### 7.4.1 Oksfjordvatn

#### 7.4.1.1 Områdebeskrivelse

Oksfjordvatn ligger i Nordreisa kommune, Troms fylke og tilhører vannområde Nordreisa- Kvæningen. Innsjøen er karakterisert som stor, kalkrik og klar. Det totale innsjøarealet er på 5, 68 km<sup>2</sup> og har et nedbørsfelt på 57, 84 km<sup>2</sup>. Oksfjordvatn ligger langs E6, og har utløp i Fiskelva som er ei kort sakteflytende elv som renner ut i Oksfjorden. Arealressursene i området er preget av mye uproduktiv skog. Mesteparten av jordbruksarealene finnes i den sørøstlige enden av innsjøen, og noe langs nordsiden.



Figur 22: Den turkise prikken viser det aktuelle prøveområdet for 2011.

Berggrunnen er variert, men har kalkrike elementer og består i hovedsak av glimmergneis, glimmerskifer, metasandstein, kalkspatmarmor og amfibolitt. Løsmassegeologien består i all hovedsak av forskjellige morenematerialer, elveavsetninger og en del bart fjell.

Det foreligger en mistanke om forurensing grunnet separate avløp uten rensing ut i Oksfjordvatn.

Den foreløpige vanntypen er satt til LN-4. Det er anbefalt å bruke høyderegion skog og fjell i nord Norge, men i henhold til Veileder 01:2009 finnes det ikke klassegrenser for denne vanntypen. Det er da tatt utgangspunkt i en vanntype som ligger nærmest i typologi, LN-1, Store, kalkrike, klare i høyderegion lavland.

#### 7.4.1.2 Biologiske kvalitetselementer

Plantep plankton er målt som klorofyll a. Kl a konsentrasjonen i Oksfjordvatn var lav (0,5 µg/l) og tilsvarer en svært god tilstand. Dette kan tyde på at algeopplomstring i Oksfjordvatn ikke er noe stort problem. Tilstanden for Kl a i Oksfjordvatn er i henhold til Veileder 01:2009 bedre enn referansetilstanden.

Siktedypet er i gjennomsnitt målt til 7 meter, og laveste og høyeste verdi ble målt til henholdsvis 6 og 8 meter. Dette er et mål på vannets farge og partikulært materiale. Vannets farge var gul/brunt.



### 7.4.1.3 Fysiske/ kjemiske kvalitetselementer

Klassegrensen svært god tilstand for Tot- P er i henhold til Veileder 01:2009 på 10 . Dette innebærer at Oksfjordvatn oppnår en god tilstand da gjennomsnittet ligger på < 10 ug tot- P/l. Det er ingen klare tegn på at Oksfjordvatn er preget av avrenning fra omgivelsene med tanke på bebyggelse og jordbruk.

Nitrogenkonsentrasjonen i gjennomsnitt målt til 125 µg/l, noe som tilsvarer en svært god tilstand. Det er som regel bare i sterkt eutrofierte vannforekomster nitrogen blir begrensende for vekst.

TOC- verdiene for sesongen 2011 varierte lite og var generelt lave. Gjennomsnittsverdien ligger på < 0, 5 mg/l, noe som tilsier at innsjøen ikke er preget av humus, og tilførselen fra omgivelsene ikke er noen problem.

Konduktiviteten sier noe om saltpartiklene i vannet og hvor hardt det er. Konduktiviteten ble målt til 3,2 mS/l som tilsier at vannet inneholder et relativt lavt innhold av salter noe som er noe lavere enn forventet med tanke på innsjøens nærhet til hav og kalkrike berggrunn. Det ble regnet ut en omtrentlig kalsiumkonsentrasjon fra målt konduktivitet. Omtrentlig konsentrasjon er på 4 mg Ca/l, noe som underbygger vanntypen ( moderat kalkrik).

En innsjø er nøytral ved pH 7 og basisk ved høyere, og sur ved lavere enn pH 7. Oksfjordvatn vil betegnes som basisk, da målinger på pH 8,2 ligger til grunn. Den høye pH-verdien settes i sammenheng med berggrunnen. En høy konduktivitet og høy pH vil gjøre innsjøen godt bufret mot forsuring.

Tabell 25: Biologiske og fysisk/kjemiske kvalitetselementer for Oksfjordvatn

Parameter	Enhet	Juli 2011	Aug 2011	Sept 2011	Middelverdi
Tot N	µg/l	150	<100		125
Tot P	µg/l	<10	<10		<10
TOC	mg/l	<0,50	<0,50		<0,50
Kl a	µg/l	0,38	0,62		0,5
Temperatur	° C		12,5	9,2	10,9
Konduktivitet	mS/m	3,0	3,2	3,4	3,3
Ca (beregnet)	mg/l		4	4	4
O <sub>2</sub>	%		95	98	97
pH			8,2	8,3	-
Siktedyp	meter	9	9	9	9
Farge		lys brun	lys brun	lys brun	lys brun



#### **7.4.1.4 Konklusjon**

Med utgangspunkt i vanntypen L-N1, og de biologiske og fysisk/ kjemiske kvalitetselementene vil Oksfjordvatn oppnå en foreløpig økologisk tilstand som er svært god. Det bør imidlertid utredes om oksfjordvatn innehar forekomster av marflo da dette benyttes som kvalitetselement for bunnfauna. Det ble bare funnet fjærmygglarver på den undersøkte stasjonen.

## 8 USIKKERHET OG FEILKILDER

- Begroingsalger (makroskopiske) innhentet sent på sesongen. Noen alger kan være avblomstret.
- Tot-P er analysert med en deteksjonsgrense 10 µg/l noe som er for unøyaktig i mange Nord-Norske vannforekomster. Det burde vært benyttet en deteksjonsgrense på 2 µg/l.
- Ca- konsentrasjonene er beregnet med en metode fra A Treatise on Limnology, av G. Evelyn Hutchinson. Kall Hutchinson i rapporten. Denne metoden er noe unøyaktig i forhold til vannkjemiske prøver, men resultatet skal være bedre enn det som var fra før.

## 9 DISKUSJON

Bekken ved Tunheim er den eneste forekomsten i tiltaksprogrammet som havner i tilstandsklassen ”dårlig” (Tabell 26). Dette er en kombinasjon mellom de biologiske resultatene fra undersøkelsene og at veileder 01:2009 ikke har indekser og klassegrenser som er optimalisert for vannforekomster med fysiske egenskaper som Bekken ved Tunheim har. Bekken har et meget fint substrat, noe som ikke er spesielt egnet levested for bunndyr sågar som voksested for begroingsalger.

Tre av vannforekomstene, Skårvikelva, Kilbekken og Storelva i Sørvika (Tabell 26) havner i tilstandsklassen ”moderat”. Skårvikelva skårer lavt på ASPT- indeksen som gjør at det biologiske kvalitetselementet bunnfauna faller inn under moderat økologisk tilstand. Dette har mest sannsynlig sammenheng med valg av prøvestrekningen som var preget av trappfall på nærmere 2 meter og bunnsubstratet var grovt. En ny bunndyrsundersøkelse i et annet område med mer egnet substrat og en flatere struktur vil sannsynligvis gi et mer korrekt bilde av bunnfaunaen og et bedre resultat.

Kilbekken vil heller ikke nå miljømålet basert på resultatene for 2011 da denne havner i tilstandsklassen ”moderat”. Her ligger det en viss usikkerhet om alle synlige algeelementer er blitt med i prøven som kan gjøre PIT- verdien unøyaktig. Det ligger også en viss usikkerhet i Tot- P målingene da to av prøvene ga så unormale verdier at de måtte elimineres fra måleserien. Med kun én enkelt måling som sågar ble analysert feil med en for høy deteksjonsgrense (10 µg/l) anses ikke datagrunnlaget som tilstrekkelig for å sette tilstandsklassen for Tot- P.

Storelva i Sørvika oppnår en moderat økologisk tilstand da eutrofieringstilstanden basert på begroingsalger får en moderat tilstand.

Bekkebotnelva bør vurderes nedgradert til moderat tilstand grunnet manglende biologiske kvalitetselementene (ikke praktisk gjennomførbart å innhente bunnfauna eller begroingsalger da substratet består i bare svært fin sand).

Tabell 26: Viser hvilke vannforekomster som tilhører hvilke tilstandsklasser.

		Tilstandsklasser			
		Svært god	God	Moderat	Dårlig
Vannforekomst	Bekkebotnelva		Bergselva	Skårvikelva	Bekk ved Tunheim
	Løksebotnelva		Rotsundelva	Kilbekken	
	Fiskelva		Storvatn N	Storelva i Sørvika	
	Sidebekk Navitelv		Røyrbakkvatn		
	Vaddasjohka				
	Skibotnelva				
	Balsfjordelva				
	Vikevatn				
	Skøvatnet				
	Storelva i Burfjord				
	Oksfjorvatn				

## 10 KILDER

### 10.1 Nettbaserte kilder

<http://artskart.artsdatabanken.no/default.aspx>

<http://atlas.nve.no/ge/Viewer.aspx?Site=NVEAtlas>

<http://geo.ngu.no/kart/arealis/>

<http://vann-nett.nve.no/saksbehandler/>

<http://vannmiljo.klif.no/>

<http://www.vannportalen.no/>

### 10.2 Skriftlige kilder

Andersen, J.R., Bratli, J.L., Fjeld, E., Faafeng, B., Grande, M., Hem, L., Holtan, H., Krogh, T., Lund, V., Rosland, D., Rosseland, B.O. og Aanes, K.J. 1997. Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann. Statens forurensningstilsyn, SFT. Veiledning 97:04. TA 1468/1997. 31 s.

Direktoratgruppa for gjennomføring av vanndirektivet 2009. Veileder 01:2009. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, innsjøer og elver i henhold til vannforskriften. <http://www.vannportalen.no/>. 181 s.

Faafeng, B., Hessen, D.O. og Brettum, P. 1991. Eutrofiering av innsjøer i Norge. Generelt om eutrofiering og resultater fra en landsomfattende undersøkelse i 1988 og 1989. NIVA. SFT-rapport 497/92, TA-814/1992. 36 s.

Løvik, J.E., Bækken, T., Eriksen, T.E og Kile, M.R. (2010): Tiltaksorientert overvåking i vannområde Mjøsa Årsrapport/datarapport for 2010

Schneider, S. & Lindstrøm, E.-A. (2011): The periphyton index of trophic status PIT: A new eutrophication metric based on non-diatomaceous benthic algae in Nordic rivers. *Hydrobiologia* 665(1): 143-155.

## 11 VEDLEGG