

Kartlegging av kadmium i sediment Saltenområdet i Nordland



Akvaplan-niva AS

Rådgivning og forskning innen miljø og akvakultur

Org.nr: NO 937 375 158 MVA

Framsenteret

9296 Tromsø

Tlf: 77 75 03 00, Fax: 77 75 03 01

www.akvaplan.niva.no



Rapporttittel / Report title Kartlegging av kadmium i sediment - Saltenområdet i Nordland	
Forfatter(e) / Author(s) Anna Helena Falk	Akvaplan-niva rapport nr / report no 6063.01
	Dato / Date 27.11.2012
	Antall sider / No. of pages 44 + vedleggsrapport
	Distribusjon / Distribution Gjennom oppdragsgiver
Oppdragsgiver / Client KLIF	Oppdragsg. referanse / Client's reference Bård Nordbø
Sammendrag / Summary Akvaplan-niva har tatt prøver av sediment fra utvalgte lokaliteter i Saltenområdet i Nordland. Feltarbeidet ble gjennomført i oktober 2012 og 157 stk. sediment prøver ble samlet inn fra Støtt i sør til Andholmen i nord. Prøvene ble analysert for utvalgte metaller. Resultatene viser at det generelt er lave metall-konsentrasjoner i sedimentprøvene (tilsvarende tilstandsklasse I – bakgrunnsnivå). Noen stasjoner skiller seg ut med resultater tilsvarende tilstandsklasse II (god), blant annet for Cd, Ni, Pb og Hg. I en håndfull sedimentprøver ble det målt lett forhøyde Cd-nivå (tilstandsklasse II), men ingen konsekvente trender ble observert, og det var heller ikke direkte samsvar mellom forhøyde nivå i sediment og i krabbe. Ingen konkrete punktkilder til Cd ble avdekket gjennom denne undersøkelsen.	
Prosjektleder / Project manager <i>Anita Evenset</i> _____ Anita Evenset	Kvalitetskontroll / Quality control <i>Anita Evenset</i> _____ Anita Evenset

© 2012 Akvaplan-niva AS. Rapporten kan kun kopieres i sin helhet. Kopiering av deler av rapporten (tekstutsnitt, figurer, tabeller, konklusjoner, osv.) eller gjengivelse på annen måte, er kun tillatt etter skriftlig samtykke fra Akvaplan-niva AS.

INNHOLDSFORTEGNELSE

FORORD	2
1 INNLEDNING	3
1.1 Bakgrunn	3
1.2 Tidligere og pågående miljøundersøkelser i Saltenområdet	4
1.3 Kadmium og taskekrabbe	4
1.4 Formål.....	5
2 MATERIALE OG METODER	6
2.1 Prøvetaking av sediment.....	6
2.2 Kjemiske analyser.....	9
2.3 Tilstandsklassifisering	9
3 RESULTAT OG DISKUSJON	10
3.1 Kadmium	10
3.2 Andre metaller	15
4 KONKLUSJONER.....	16
5 REFERANSER.....	17
VEDLEGG 1 – FELTDATA: PRØVETAKING AV SEDIMENT I SALTENOMRÅDET, OKTOBER 2012	18
VEDLEGG 2 – GPS-POSISJONER	25
Prøvetakingsstasjoner i Salten	25
VEDLEGG 3 – TILSTANDSKLASSIFISERTE ANALYSERESULTATER	27
VEDLEGG 4 - STASJONSKART MED TILSTANDSKLASSIFISERTE METALLKONSENTRASJONER	33
VEDLEGG 5 - ANALYSERAPPORTER FRA ALS (VEDLEGGSRAPPORT)	40

Forord

Funn av forhøyede nivåer av kadmium i taskekrabbe fra ytre Salten har resultert i behov for avklaring rundt mulige forurensningskilder som kan ha bidratt til denne situasjonen. Akvaplan-niva har på denne bakgrunn gjennomført innsamling og tungmetallanalyser av sedimenter fra utvalgte lokaliteter i Saltenområdet i Nordland. Oppdragsgivere har vært Klima- og forurensningsdirektoratet (Klif) og Fylkesmannen i Nordland

Følgende personer har deltatt:

Anita Evenset	Akvaplan-niva	Fagansvarlig prosjektleder.
Anna Helena Falk	Akvaplan-niva	Planlegging, feltarbeid og rapport.

Kjemiske analyser av sedimentene er gjennomført av ALS Laboratory Group (ALS).

Akkreditert virksomhet: Akvaplan-niva er akkreditert gjennom ISO/IEC 17025. Følgende standarder og prosedyrebeskrivelser er benyttet: ISO 5667-19, Klifs veiledere TA-2229/2007 og Akvaplan-nivas interne prosedyrer for prosjektgjennomføring og kvalitetssikring.

Følgende deler av foreliggende rapport er utført etter akkrediterte metoder: Innsamling av sedimentprøver og opparbeiding av disse for analyser. De kjemiske analysene er gjennomført etter akkrediterte metoder ved analyselaboratorium.

Vi takker Oddlaug Ellen Knutsen, Fylkesmannen i Nordland, Bård Nordbø, Klif og Tor Erik Finne, NGU for godt samarbeid. En ekstra STOR takk til Harald Jensen for informasjon om skipsvrak og dumpingplasser, samt all uvurderlig hjelp i forbindelse med feltarbeid. Du gjorde det "umulige" mulig!

Tromsø, 27.11.2012



Anne Helena Falk

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Mattilsynet ved Distriktskontoret for Salten mottok i februar 2010 melding om at Livmedelsverket i Sverige ved en stikkprøvekontroll hadde påvist høye nivåer av kadmium (Cd) i taskekrabbe (*Cancer pagurus*) fra et parti fra en virksomhet i Bodø. Cd-nivåene i klokjøttet var over EU's grenseverdi for humant konsum. Matvarer med nivå av fremmedstoffer over grenseverdi er forbudt å omsette.

EU har satt en øvre grenseverdi for kadmiuminnhold i klokjøtt fra taskekrabbe på 0,5 mg/kg våtvekt. Denne grenseverdien for trygg sjømat er også tatt inn i norsk regelverk. Grenseverdien gjelder ikke for brunmat (innmat) av krabbe fordi brunmat av krabbe generelt inneholder konsentrasjoner av kadmium over denne grenseverdien. De to stikkprøvene viste følgende nivå av kadmium: muskulatur fra kroppen (skall): 2 mg/kg og 3,3 mg/kg samt muskulatur fra klo 2,8 mg/kg og 2,05 mg/kg.

På grunnlag av funn av høye kadmiumnivåer i krabbe ble det ytret ønske fra både krabbefiskere og andre næringsinteresser om å undersøke og kartlegge nivå av kadmium i taskekrabbe fangstet i området fra Støtt og nordover til Folda (Steigen). Det ble i 2010 og 2011, på vegne av Mattilsynet, gjennomført prøveuttak og analyser av taskekrabber i området (Anon 2010 og 2011).

Analysene viste at nivået av kadmium i klokjøttet varierte mellom 0,09 mg/kg og 1,1 mg/kg, noe som bekreftet at det er høye nivåer av kadmium i taskekrabbe fra området Saltfjorden og til Steigen. Undersøkelsen viser at det er en høy risiko for at klokjøttet fra taskekrabber fangstet i dette området overstiger grenseverdien på 0,5 mg kadmium/kg. Undersøkelsen indikerte at kadmiumnivået avtar jo lengre sør i området taskekrabben er fangstet. Hva som er årsak til nivå av kadmium over grenseverdien i taskekrabbe fangstet i dette området er ukjent. Mattilsynet anser at en eller flere lokale forurensningskilder på havbunnen er den mest sannsynlige årsaken. På grunn av funn av høye verdier av kadmium fraråder Mattilsynet konsum av taskekrabber fangstet i området fra og med Saltfjorden nordover til Leinesflesjan.

Mattilsynets regionskontor i Salten, Fylkesmannens miljøvernavdeling, KLIF (Klima og forurensningsdirektoratet), fiskarlaget og kommunen er koblet inn i saken og jobber med å finne kildene til de høye kadmiumnivåene i taskekrabbe. Potensielle kilder kan være utslipp fra aktive eller nedlagte bedrifter og gruvevirksomhet i området, dumpet avfall/ammunisjon, avløp eller utsig fra forurenset grunn. Til nå er det ikke funnet punktkilder der kadmium er påpekt som problematisk. Det kan derfor også være at kadmium i krabbene fra Salten skyldes diffuse kilder.

Mattilsynet publiserte i september 2012 en ny undersøkelse av taskekrabbe (Julshamn *m. fl.* 2012). I denne undersøkelsen ble det samlet inn krabbep prøver fra 47 posisjoner fra juli 2011 til januar 2012, til sammen 475 krabber langs kysten av Norge, fra Hvaler i sørøst til Bø i Vesterålen i nord. Det ble tatt ut prøver av klokjøtt og brunmat for analyse av blant annet tungmetaller.

Resultatene viste at konsentrasjonene av kadmium var høyere i krabbe fra Saltenområdet enn i resten av landet. Nord for Saltfjorden var det kun på to av lokalitetene, Verøyflaget (Bø i Vesterålen) og Nesjeøyen øst av Eggum (Vestvågøy) det ikke ble målt en gjennomsnittlig kadmiumkonsentrasjon i klokjøtt over grenseverdien på 0,5 mg/kg våtvekt. Kadmiumnivået i

taskekrabbe var høyt i området fra Bodø til Hamarøy og konsentrasjonene var lavere i krabbe fanget i Vesterålen. Det ser ikke ut som om det er en gradvis økning i kadmiuminnholdet nordover langs kysten. Det skjer en brå økning ved Salten.

1.2 Tidligere og pågående miljøundersøkelser i Saltenområdet

I 2003 ble det gjennomført en miljøundersøkelse av havnen i Bodø (Bjørnbom *m. fl.* 2003). I denne undersøkelsen ble det samlet inn sedimentprøver fra fire stasjoner for blant annet metallanalyse. Resultatene viste at det var lave til moderate nivåer av Cd, Cu, Hg og Pb (tilstandsklasse I-II i henhold til Klifs da gjeldende klassifiseringssystem for miljøgifter i norske fjorder og kystfarvann, Molvær *m. fl.* 1997) i sedimentet fra havneområdet. Kadmiumverdiene varierte fra 0,15 – 0,56 mg/kg TS.

I forbindelse med Bodø kommunes søknad om mudringstillatelse i Bodø havn i 2008 ble det tatt 3 sedimentprøver som ble analysert for forskjellige miljøgifter, inkludert tungmetaller (Ytterås og Narjord 2008). Kadmiumnivåene varierte fra <0,05 – 0,29 mg/kg, tilsvarende tilstandsklasse I – II i henhold til Klifs reviderte veileder for klassifisering av metaller og organiske miljøgifter i vann og sedimenter, Bakke *m. fl.* 2007).

Pågående overvåking av gruveavrenning fra tidligere bergverksdrift i Sulitjelma viser at Fauskebukta i Skjerstadvjorden årlig tilføres mellom 60 og 100 kg kadmium. I tillegg til kadmium tilføres større mengder kobber og sink, samt noe bly. I 2011 ble 9 sedimentprøver fra Fauskebukta, ved utløpet av Finneidstraumen, analysert for metaller. Den høyeste konsentrasjonen av Cd (5,8 mg/kg, tilsvarende tilstandsklasse III) ble målt i en prøve tatt utenfor utløpet av Finneidstraumen. Samme prøve hadde et kobbernivå på 200 mg/kg (tilstandsklasse IV) (Kristensen *m. fl.* 2011).

Norges geologiske undersøkelse (NGU) satte i 2012 i gang en detaljert kartlegging av metaller i kystområdene i Salten. De har samlet inn vann-, løsmasser- og berggrunnsprøver fra et 50-talls steder i kystlandskapet. NGU har fokusert på små vassdrag med direkte avrenning til sjøen, ettersom disse er lite karakterisert når det gjelder vannkjemi. Tre av de største vassdragene i området ble også inkludert; Beiarn, Saltdal og Sulitjelma. Det ble også tatt prøver av de viktigste bergartsgruppene i området, for å kunne gjøre overslag over hvilke "depoter" av kadmium som finnes i naturen (Fylkesmannen i Nordland).

1.3 Kadmium og taskekrabbe

Kadmium er et tungmetall som er naturlig utbredt i jordskorpen, og det finnes ofte sammen med sink. Metallet brukes i mange industrielle prosesser, og er også knyttet til gruvedrift. Typiske bruksområder er som stabilisator og pigment i plastprodukter, i galvanisering og i batteriproduksjon. Langtransporterte forurensninger bidrar med større tilførsler av kadmium til norsk natur enn utslipp fra norske kilder. Kadmium akkumuleres lite i fiskemuskel, men mer i skaldyr og skjell (Meltzer *m. fl.* 2000).

Krabber lever lenge, opp til 20 år er ikke uvanlig. Taskekrabbe lever av ulike typer av bunndyr, men spiser også det meste av dødt og levende materiale som finnes på bunnen. Taskekrabbe foretrekker hardbunnsområder, men kan vandre ut på sjøbunn med skjellsand og leire. Seint på sommeren vandrer mange krabber opp i flomålet langs kysten, spesielt om natten, og beiter på tilvekst av rur og andre organismer som er kommet til i løpet av sommeren. Om vinteren trekker den til dypere områder, der temperaturen på bunnvannet er noe høyere enn i gruntvannsområder. Taskekrabbe gyter sent på høsten (www.imr.no). Miljøgifter som klororganiske forbindelser, bly og kadmium akkumuleres i størst grad i den fettholdige innmaten, men metaller kan også finnes i høye konsentrasjon i kjøttet fra klørne.

1.4 Formål

Formålet med dette prosjektet er å undersøke forekomst av kadmium, og andre tungmetaller, i sedimenter i Saltenområdet. Undersøkelsen skal forsøke å besvare om de høye kadmiumnivåene i krabbe i området stammer fra menneskelig aktivitet eller skyldes naturlig høye konsentrasjoner i området. Dersom forurensning stammer fra menneskelig aktivitet skal også potensielle kilder kunne identifisere. Undersøkelsen omfatter prøvetakning av sediment, metallanalyser av disse sedimentprøvene og foreliggende rapport som presenterer funnene.

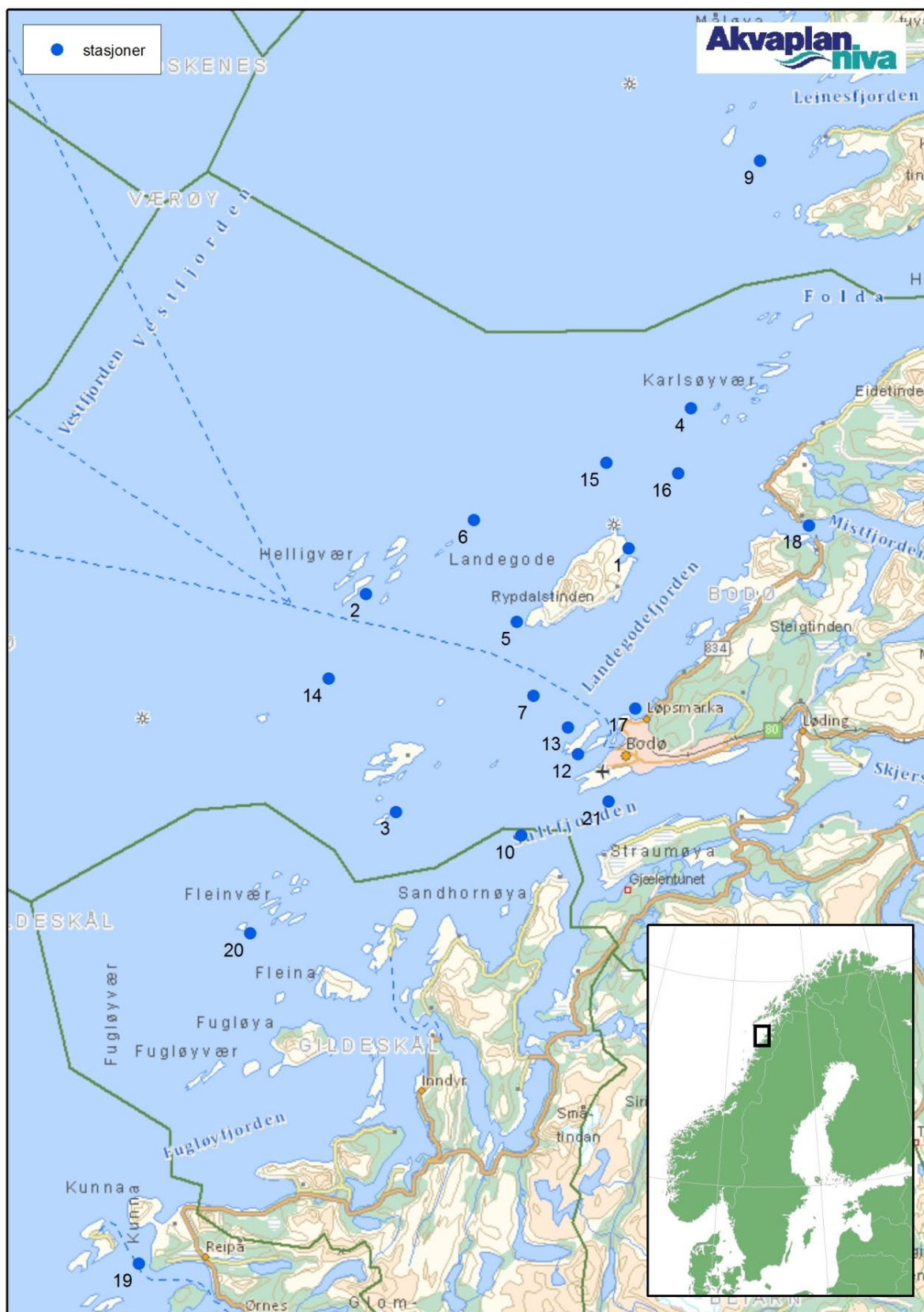
2 Materiale og metoder

2.1 Prøvetaking av sediment

Prøvetaking av sediment i Saltenområdet ble gjennomført i uke 41 og 42 2012 av Akvaplan-niva og Harald Jensen (Fisker i Bodø). Prøvetakingen ble utført fra sjarken "Maloin". I alt ble 157 stk. sedimentprøver samlet inn fra 19 stasjoner, fra Støtt i sør til Andholmen i nord (se stasjonskart i Figur 2). Prøver ble tatt ved bruk av en van veen grabb (overflatevolum 0,15 m²) og med en Niemistö kjerneprøvetaker (80 cm lang sylinder) (se Figur 1). Fra grabben ble det tatt ut overflateprøver (0 – 2 cm) ved bruk av en plasticskje. Fra kjerneprøvetaker ble det tatt seks eller flere delprøver fra ulike dyp for å undersøke eventuelle variasjoner over tid (0-1, 1-2, 2-3, 3-4, 4-5 cm etc.). På mange av stasjonene var det ikke mulig å få tatt prøver med kjerneprøvetaker på grunn av sedimentets beskaffenhet (grovt sediment). På slike stasjoner ble det tatt ut prøver fra ulike dyp i grabben ved bruk av en plastsylinder (20 cm lang og 7,5 cm i diameter). På 13 av de 19 stasjonene ble det tatt 4 grabbprøver og 1 kjerneprøve, mens det på de resterende 6 stasjonene kun ble tatt grabbprøver. På stasjon 5, 14, 15 og 16 ble ikke alle planerte grabbprøvene tatt opp, grunnet sedimentets beskaffenhet, vanskeligheter med å finne representative prøvetakingsplasser samt vær- og vindforhold.



Figur 1. Prøvetakingsutstyr brukt i Salten. Ovenfor vises en van veen grabb og til høyre en Niemistö kjerneprøvetaker.



Figur 2. Stasjonskart for sedimentprøvetaking i Saltenområdet, oktober 2012.

Sedimentene i området varierer fra ren skjellsand til kompakt leire (Figur 3). Prøvetakingsdyp i denne undersøkelsen varierte fra ca. 20 m til 470 m. Dette dekker inn store deler av mangfoldet på havbunnen i Saltenområdet. I vedlegg 1 finnes en sammenstilt feltlogg med

informasjon om alle stasjoner og prøver. I vedlegg 2 finnes GPS-posisjoner for samtlige stasjoner. Sedimentprøvene ble oppbevart i glass som var tilsendt fra analyselaboratoriet. Prøvene ble frosset ned samme dag som de ble tatt, og sendt frosset til laboratoriet etter siste prøvetakingsdag.



Figur 3. Skjellsand og sandig leire – vanlige bunntyper i Saltenområdet

Stasjonsnettet ble fastlagt på bakgrunn av tilgjengelig informasjon om: 1) dumpeplasser i Saltenområdet og 2) lokaliteter der krabbe med høye kadmiumverdier har blitt samlet inn av Mattilsynet (2010 og 2011). I tillegg ble 2 referansestasjoner (Støtt og Mistfjord, antatt upåvirket av menneskelige aktiviteter), samt en stasjon der det fortsatt bedrives aktivt krabbefiske (Fleinvær) inkludert. Se Tabell 1 for informasjon om alle stasjonene.

Tabell 1. Prøvetakingsstasjoner i Saltenområdet. Kolonnen "Kadmium" viser kadmium-nivåer rapportert av Mattilsynet i 2010 og 2011.

Stasjon	Antall prøver	Lokalitet	Krabbeorgan	Kadmium	Årstall
1	10 stk.	Landegode øst	Klo/innmat	1,1/19	2010
2	10 stk.	Helligvær	Klo/innmat	0,69/17	2010
3	4 stk.	Kjærvær	Klo/Innmat	0,35/16	2010
			Klo/innmat	0,69/27	2011
4	10 stk.	Fjervær	Klo/innmat	0,57/14	2010
			Klo/innmat	0,72/37	2011
5	11 stk.	Landegode	Klo/innmat	0,27/11,0	2010
6	4 stk.	Lyngvær	Klo/innmat	0,59/20	2011
7	9 stk.	Steinsvær	Klo/innmat	0,81/26	2011
9	10 stk.	Andholmen	Klo/innmat	0,57/25	2011
19	10 stk.	Støtt (Referansestasjon)	Klo/innmat	0,11/2,9	2010
18	10 stk.	Mistfjord	Referansestasjon		
20	4 stk.	Fleinvær	Aktivt krabbefiske 2012		
Stasjon		Lokalitet	Merknad		
10	11 stk.	Båtvrak	Ukjent opprinnelse		
12	10 stk.	Dumpingplass	Kabler, båter, ev. krigsmateriell		
13	14 stk.	Dumpingplass (Hjærtøya)	Store mengder ammunisjon, tanks, biler		
14	12 stk.	Båtvrak, dumpingplass	Båter, krigsmateriell		
15	2 stk.	Båtvrak	Ukjent opprinnelse		
16	8 stk.	Båtvrak	Ukjent opprinnelse		
17	10 stk.	Bratten	Nedlagt landdeponi for Bodø distrikt		
21	4 stk.	Saltfjorden	Utløp fra fjorden, nært flyplassen		

2.2 Kjemiske analyser

Prøvene ble analysert av ALS Laboratory Group i Oslo, som er akkreditert etter NS-EN ISO 17025, for analyse av kadmium og andre metaller (arsen, bly, kobber, krom, kvikksølv, nikkel, sink og sølv). Prøvene ble tørket og forbehandlet med sikting gjennom en 2 mm sikt og deretter oppløst i HNO₃/vann (1:1) i mikrobølgeovn. Prøvene ble deretter kvantifisert med ICP-AES og ICP-QMS/SFMS.

2.3 Tilstandsklassifisering

Resultatene for tungmetaller i sediment er vurdert i henhold til "Veileder for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann – Revisjon av klassifisering av metaller og organiske miljøgifter i vann og sedimenter" (Klif veiledning TA-2229/2007). I denne veilederen klassifiseres sedimenter til en av fem tilstandsklasser basert på innhold av miljøgifter (Tabell 2). Systemet er basert på risiko for økologiske effekter og klassegrensene representerer en forventet økende grad av skade på organismsamfunn.

Tabell 2. Tilstandsklassifisering for miljøgifter i sediment iht. Klif-veiledning TA-2229/2007.

Klasse I Bakgrunn	Klasse II God	Klasse III Moderat	Klasse IV Dårlig	Klasse V Svært dårlig
Bakgrunnsnivå	Ingen toksiske effekter	Kroniske effekter ved langtidseksponering	Akutt toksiske effekter ved korttidseksponering	Omfattende akuttoksiske effekter

3 Resultat og diskusjon

En sammenstilling av analyseresultater for metaller i overflatesediment (0-2 cm) tatt på 19 ulike stasjoner i Saltenområdet presenteres i Tabell 3 og Tabell 4. Samtlige analyseresultater er sammenstilt i vedlegg 3. Resultatene illustreres også i kart med tilstandsklassifisering i vedlegg 4. Analyserapporter fra ALS presenteres i vedlegg 5.

Resultatene viser at sedimentene i Saltenområdet generelt inneholder lave konsentrasjoner av de analyserte metaller, tilsvarende klasse I (bakgrunn) i Klif's tilstandsklassifisering for miljøgifter i sediment. I noen prøver finnes metall-konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse II (god) (Tabell 3; Tabell 4; vedlegg 3; vedlegg 4).

3.1 Kadmium

Kadmium-nivåene var jevnt over lave i overflateprøver (tilsvarte tilstandsklasse I - bakgrunn). Det var noe forskjell i metallnivåer mellom overflateprøver tatt innen det samme området, men ikke mer enn det som kan forklares ut fra ulikheter i sedimentets beskaffenhet (kornstørrelse, organisk innhold). På tre av stasjonene (stasjon 3 - Kjærvær, stasjon 6 - Lyngvær og stasjon 9 - Andholmen) tilsvarte Cd-konsentrasjonen tilstandsklasse II. Cd-nivået overskred imidlertid så vidt klassegrensen for tilstandsklasse II (med 0,01 - 0,05 mg/kg). På disse tre stasjonene ble krabbe med Cd-konsentrasjoner over EU's grenseverdi (0,5 mg/kg våtvekt) samlet inn i regi av Mattilsynet i 2011 (Anon, 2011).

For å vurdere om nyere tids aktiviteter har ført til økte tilførsler av Cd til det marine miljø ble også dypere lag av sedimentet analysert (Vedlegg 3). Overflatesediment representerer nylig sedimentert materiale, men dypere lag representerer tidligere tiders avsetning. Cd-nivåene var generelt lave også i dypere lag av sedimentet så det var ikke mulig å avdekke klare tidstrender (se kart i Figur 4). I kjerneprøver fra stasjon 5 (Landegode) tilsvarte Cd-konsentrasjonen klasse II i tre delprøver tatt ut på 25 - 44 cm sedimentdyp. Også i en kjerneprøve fra Andholmen (stasjon 9) var det i en delprøve (13-15 cm dyp) et Cd-nivå som tilsvarte klasse II. For øvrig tilsvarte Cd-konsentrasjonen tilstandsklasse I også i sediment tatt under overflaten. Dette indikerer at økt menneskelig aktivitet ikke har ført til noen målbar økning i Cd-nivåer. Det ble ikke målt forhøyde nivåer av Cd i sediment fra noen av de utpekte dumpeplassene (Tabell 4; Vedlegg 3).

De forhøyde Cd-nivåene som er målt i taskekrabbe fra Saltenområdet kan ikke forklares ut fra lokale kilder. Norges Geologiske Undersøkelser (NGU) gjennomfører for tiden en omfattende kartlegging av metaller i berggrunn og løsmasser, samt avrenning til hav i Saltenområdet. Det er mulig at resultatene fra denne undersøkelsen kan gi mer informasjon, men resultatene fra foreliggende undersøkelse gir ingen indikasjoner på store lokale Cd-tilførsler fra land.

Universitetet i Nordland er også interessert av dette problemet. Henning Reiss på fakultet for biovitenskap og akvakultur har til sammen med Nifes kommet opp med et forslag på et prosjekt som fokuserer på krabbens biologi og en eventuell kontaminasjon av kadmium i krabbens føde, bunndyr. Dette prosjektet kan gi mer informasjon om en av de potensielle kildene til forhøyde Cd-konsentrasjoner i krabbe.

Tabell 3. Analyseresultater for metaller (mg/kg) i overflatesediment (0-2 cm) fra krabbestasjoner i Saltenområdet (Anon 2010; 2011). Middelerverdier¹ og minimum/maks verdier er presentert for hver stasjon. Resultater for enkeltprøver finnes i vedlegg 3. Fargekode etter Klif's tilstandsklassifisering for miljøgifter i sediment (TA-2229/2007).

Stasjons nr.	Antall prøver	Stasjon	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	Sølv ²
			As	Pb	Cd	Cu	Cr	Hg	Ni	Zn	Ag
1	10 stk.	Landegode øst	1,50	3,81	0,05	2,61	10,73	0,02	5,75	18,13	0,03
			<3,0	2,31 - 5,47	<0,1	1,62 - 4,60	5,77 - 15,8	<0,04	3,17 - 8,01	12,5 - 26,2	<0,04 - 0,05
2	4 stk.	Helligvær	1,50	5,54	0,20	2,95	19,36	0,02	6,99	21,99	0,03
			<3	1,98 - 8,2	0,12 - 0,24	1,35 - 4,16	6,99 - 34,7	<0,04	3,21 - 12,5	7,26 - 33,9	<0,04 - 0,052
3	4 stk.	Kjærvær	1,50	6,07	0,20	3,36	8,46	0,02	4,68	15,75	0,03
			<3,0	4,52 - 7,82	0,10 - 0,27	0,93 - 5,28	1,86 - 15,5	<0,04	1,15 - 7,85	4,99 - 24,3	<0,04 - 0,05
4	10 stk.	Fjærvær	2,15	8,57	0,08	4,98	23,50	0,02	11,87	33,00	0,03
			<3,0 - 4,10	4,04 - 13,4	<0,1 - 0,15	2,33 - 7,63	17,1 - 26,9	<0,04	7,21 - 16,3	18,3 - 44,1	<0,04 - 0,041
5	11 stk.	Landegode	4	8,64	0,176	3,77	7,665	0,02	6,89	32,15	0,02
			1,5 - 6,5	7,67 - 9,61	0,14 - 0,22	2,74 - 4,8	3,33 - 12	<0,04	6,69 - 7,09	27,2 - 37,1	<0,04
6	4 stk.	Lyngvær	1,50	8,32	0,17	4,82	14,15	0,02	9,07	32,65	0,03
			<3	4,0 - 14,3	<0,1 - 0,30	2,07 - 8,67	5,64 - 24,1	<0,04	3,26 - 17,6	11,2 - 60,0	<0,04 - 0,041
7	9 stk.	Steinsvær	3,65	16,06	0,07	10,02	26,53	0,028	15,95	49,40	0,05
			<3 - 5,3	4,79 - 23,8	<0,1 - 0,12	3,27 - 14,5	13,5 - 35,5	<0,04 - 0,044	6,05 - 22,3	19,5 - 68,0	<0,04 - 0,065
9	10 stk.	Andholmen	1,93	6,10	0,12	3,95	14,83	0,02	8,08	22,85	0,03
			<3,0 - 3,23	3,35 - 8,81	<0,1 - 0,26	1,41 - 6,46	11,9 - 17,8	<0,04	4,21 - 12,5	14,1 - 30,8	0,04 - 0,05

¹For verdier under deteksjonsgrensen ble halve deteksjonsgrensen benyttet ved beregning av middelerverdi.

²Tilstandsklassifisert med TA-1467/1997

Tabell 4. Analyseresultater for metaller (mg/kg) i overflatesediment (0-2 cm) fra vrak/dumpingplasser og referansestasjoner i Saltenområdet. Middelverdier¹ og minimum/maks verdier er presentert for hver stasjon. Resultater for enkeltprøver finnes i vedlegg 3. Fargekode etter Klif's tilstandsklassifisering for miljøgifter i sediment (TA-2229/2007).

Stasjons nr.	Antall prøver	Stasjon	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	Sølv ²
			As	Pb	Cd	Cu	Cr	Hg	Ni	Zn	Ag
10	11 stk.	Båtvrak	3,7	16,4	0,05	10,9025	35,525	0,034	20,075	57,1	0,025
			3,09 - 4,36	15,1 - 19,7	<0,1	9,71 - 12,8	30,1 - 43,0	<0,04 - 0,052	18,2 - 23,7	51,9 - 67,9	<0,04 - 0,041
12	10 stk.	Dumpingsplass	4,71	5,78	0,05	4,93	10,24	0,02	4,87	21,85	0,18
			<3,0 - 10,1	2,68 - 9,59	<0,1	2,94 - 7,85	8,21 - 12,9	<0,04	3,55 - 7,48	14,6 - 33,8	<0,04 - 0,39
13	14 stk.	Dumpingsplass	2,82	11,96	0,05	6,61	19,60	0,025	10,85	36,63	0,03
			<3,0 - 4,34	5,72 - 18,2	<0,1	2,47 - 11,3	10,1 - 31,7	<0,04 - 0,042	3,85 - 19,2	17,5 - 56,6	<0,04 - 0,045
14	12 stk.	Båtvrak, dumping	4,52	28,93	0,05	18,50	58,83	0,057	37,07	102,47	0,04
			4,07 - 5,39	26,6 - 31,8	<0,1	16,9 - 20,4	54,3 - 62,5	<0,4 - 0,098	34,6 - 39,6	95,4 - 109	0,042 - 0,045
15	2 stk.	Båtvrak	3,67	15,05	0,05	10,21	36,35	0,02	22,80	60,75	0,02
			3,48 - 3,85	13,8 - 16,3	<0,1	9,61 - 10,8	34,0 - 38,7	<0,04	21,7 - 23,9	58 - 63,5	<0,04
16	8 stk.	Båtvrak	3,18	11,87	0,05	7,94	28,85	0,023	18,54	50,35	0,02
			<3,0 - 4,85	5,14 - 18,6	<0,1	2,48 - 13,4	12,8 - 44,9	<0,04 - 0,066	7,28 - 29,8	21,8 - 78,9	<0,04
17	10 stk.	Bratten	3,48	14,50	0,05	9,57	33,35	0,023	18,22	55,35	0,06
			<3,0 - 5,63	5,5 - 22,8	<0,1	2,1 - 17,3	15,4 - 46,9	<0,04 - 0,231	7,17 - 27,7	31,3 - 79,0	<0,04 - 0,10
18	10 stk.	Mistfjord	2,90	11,20	0,05	10,26	29,85	0,033	17,34	52,20	0,07
			<3,0 - 4,06	5,89 - 15,0	<0,1	5,06 - 13,9	17,4 - 39,7	<0,04 - 0,052	9,57 - 23,4	31,1 - 67,1	<0,04 - 0,11
19	10 stk.	Støtt	4,13	12,73	0,11	10,08	17,29	0,09	11,48	38,11	0,07
			<3,0 - 7,43	2,86 - 21,9	<0,1 - 0,14	0,80 - 15,1	2,73 - 33,9	<0,04 - 0,189	1,0 - 23,0	6,24 - 68,2	<0,04 - 0,13
20	4 stk.	Fleinvær	1,50	4,05	0,09	1,28	3,05	0,0342	1,56	6,09	0,02
			<3,0	3,47 - 4,82	<0,1 - 0,13	0,62 - 1,38	2,16 - 3,7	<0,04 - 0,077	1,0 - 2,54	4,49 - 7,65	<0,04
21	4 stk.	Saltfjorden	2,46	10,16	0,05	5,98	19,58	0,02	11,15	33,65	0,02
			<3,0 - 3,63	7,35 - 11,5	<0,1	4,01 - 7,13	13,3 - 23,1	<0,04	7,8 - 12,6	24,2 - 38,1	<0,04

¹For verdier under deteksjonsgrensen har halve deteksjonsgrensen brukt ved beregning av middelverdi.

²Tilstandsklassifisert med TA-1467/1997

3.2 Andre metaller

Det var generelt lave nivåer (tilstandsklasse I) også av de andre analyserte metallene (Tabell 3; Tabell 4; vedlegg 3; vedlegg 4). For noen metaller (Ni, Cr, Pb, Ag og Hg) ble det målt konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse II i et fåtall prøver.

Nikkel-konsentrasjonen (Ni) tilsvarte tilstandsklasse II i en overflateprøve (st. 14 - antatt dumpingplass for båtvrak) og dypere prøver fra 4 stasjoner (st. 14, st. 4 – Fjærvær, St. 5 – Landegode og st. 15 (vrakplass). På stasjon 4 tilsvarte Ni-konsentrasjonen tilstandsklasse III i sedimentdyp 4 – 5 cm. På stasjon 14 og 15 var Ni-konsentrasjonen moderat i hele den analyserte sedimentsøyla (ned til 37 og 22 cm, henholdsvis). Det er ikke gjennomført noen datering av sedimentkjerner i regi av dette prosjektet, men det er sannsynlig at de dypere sedimentlag er fra pre-industriell tid. Det ser derfor ut som om de målte Ni-nivåer representerer en normaltstand i de gitte områdene.

Konsentrasjonen av krom (Cr) tilsvarte tilstandsklasse I i alle overflateprøvene. I kun en prøve fra dypere lag (st. 4, 4 – 5 cm) tilsvarte Cr-konsentrasjonen tilstandsklasse II. Bly-konsentrasjonene (Pb) tilsvarte tilstandsklasse I i prøver fra alle stasjoner, unntatt st. 14, hvor Pb-konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse II ble målt både i overflatesediment og i dypere lag.

For kvikksølv (Hg) viser resultatene noe forhøyde konsentrasjoner (tilstandsklasse II) i noen prøver fra stasjon 17 – Bratten. Denne stasjonen ligger like utenfor et nedlagt deponi, og det er ikke usannsynlig at deponiet er en kilde til Hg. Mer overraskende var det at det ble målt Hg-konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse II i overflatesediment fra Støtt, som var valgt ut som referanselokalitet.

Sølv (Ag) er ikke omfattet av Klifs reviderte veileder for klassifisering av metaller og organiske miljøgifter i vann og sediment (TA-2229/2007), så for denne forbindelsen ble et eldre klassifiseringssystem (TA-1467/1997, Molvær *m. fl.* 1997) benyttet. Ag-konsentrasjonen tilsvarte tilstandsklasse I i samtlige prøver, med unntak av en overflateprøve fra stasjon 12 som hadde en konsentrasjon tilsvarende tilstandsklasse II.

Arsen og kobber-konsentrasjonene tilsvarte tilstandsklasse I i alle de analyserte prøvene (Tabell 3; Tabell 4; Vedlegg 3; vedlegg 4).

4 Konklusjoner

Sedimentene i Saltenområdet inneholdt generelt lave konsentrasjoner av metaller (tilsvarende tilstandsklasse I). I et fåtall prøver ble det målt nivåer av enkelte metaller som tilsvarte tilstandsklasse II. Analyser av sedimentkjerner avdekket ingen konsistente tidstrender i metallnivåer.

Krabber forflytter seg over relativt store avstander og oppholder seg i alt fra kystnære strøk til dyp på 400 m og hunner ligger halvt nedgravde på bunnen i flere måneder. Taskekrabben spiser det meste av dødt og levende materiale, fisk og andre krepsdyr, men den foretrekker skjell og børstemark. På grunn av krabbens allsidige meny er den på et relativt høyt trofisk nivå. Tidligere undersøkelser har vist at krabbe akkumulerer organiske miljøgifter, som dioksiner og polyklorete bifenyler, og kadmium (Meltzer *m. fl.* 2000).

Foreliggende undersøkelse avdekket ingen lokale kilder til Cd i Saltenområdet. Taskekrabbe fangstet i områder med lave nivåer av Cd i sedimentet har imidlertid Cd-nivåer både i innmat og klokjøtt som overskrider EUs grenseverdi for konsum. Resultatene fra foreliggende undersøkelse indikerer at anrikningen i krabbe er en naturlig prosess og ikke skyldes tilførsler fra menneskeskapte kilder.

5 Referanser

Anon, 2010. Kadmiumnivå i taskekrabbe fangstet på 14 lokaliteter sommeren 2010 – DK Salten. Mattilsynet DK Salten.

Anon, 2011. Innhold av kadmium i taskekrabbe (*Cancer pagurus*) i området fra Nordarnøya (Gildeskål) til Leinesfjorden (Steigen) I 2010 og 2011. Mattilsynet DK Salten. 06.10.2011.

Bakke, T., Breedveld, G., Källqvist, T., Oen, A., Eek, E., Ruus, A., Kibsgaard, A., Helland, A., og Hylland, K., 2007. Veileder for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann – Revisjon av klassifisering av metaller og organiske miljøgifter i vann og sedimenter. KLIF veiledning TA-2229/2007.

Bjørnbom, E., Nissen-Lie, T. R., Østbøll, H., Laugesen, J. og Jensen, T. 2003. Miljøgifter i havneområder i Nordland. Det Norske Veritas, Rapport nr: 2003-0507 I

Kristensen, T., Nygaard Holen, S., Garmo, Ø., Kvassnes, A. S. og Iversen, E. 2011. Utredning av forhold knyttet til gruveavrenning fra Sulitjelma-feltene: Tålegrenser for ferskvannsfisk, effekter på marint miljø samt bruksmønster og holdninger til området hos lokalbefolkningen. NIVA rapport nr: 6330-2012.

Julshamn, K., Nilsen, B., Valdernesnes, S. og Frantzen, S. 2012. Årsrapport 2011- Mattilsynets program: Fremmedstoffer i villfisk med vekt på kystnære farvann: Delrapport I: Undersøkelser av miljøgifter i taskekrabbe.

Meltzer, H. M., Bergsten, C., Stene, L. C., Stigum, H., Wiborg, M. L., Lund-Larsen, K. og Alexander, J. 2000. Konsum av risikomatvarer – Beskrivelse av en undersøkelse som skal kartlegge konsum av matvarer med betydning for inntaket av miljøgifter. Norsk Epidemiologi 2000; 10 (1): 51-56.

Molvær, J., Knutzen, J., Magnusson, J., Rygg, B., Skei, J. & Sørensen, J. 1997. Klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann. SFT-veiledning nr. 97:03, TA-1467/1997.

Ytterås, E. K. og Narjord, H. 2008. Nye spuntvegger i Bodø havn. Miljøundersøkelser – Søknad om mudringstillatelse. Multiconsult rapport nr: 412981-2.

Havforskningsinstituttet: www.imr.no

Vedlegg 1 – Felldata: prøvetaking av sediment i Saltenområdet, oktober 2012

Dato: **08.10.12**

Personell: Helena Falk Apn, Vera Remen Apn, Harald Jensen, fisker

Plass: Salten, utenfor Bodø

Båt: Maloin

Vær/vind/bølger: sol, 4 m/s, noe bølger

Prøvetakingsutstyr: Grabb (G): Apn 004, dyp 20 cm, Kjerneprøvetaker: Niemistö-corer (NC)

Lokalitet	Stasjons nr. (replikat)	Koordinater GPS nr.	Dyp ca. (m)	Prøvetaker G/NC	Dyp i grabb Lengde på kjerne (cm)	Prøve-material (cm)	Farge, lukt, kornstørrelse, homogen, forstyrret overflate etc.
Dumpeplass (Punkt 9 H.J.) Ulike materiell - kabler, båter, krigsmateriell (?) 10 stk. prøver	12-1	1	60	G	12	0-2	Fin skjellsand, brunbeige (slimål)
	12-2	2	45	G	11	0-2	Skjellsand blandet med stein, brunbeige
	12-3	3	65	G	13	0-2	Skjellsand blandet med stein, brunbeige
	12-4	4	67	G	13	0-2	Skjellsand, brunbeige, homogen
	12-5	5	67	Kjerne i grabb	9	0-8	Skjellsand, brunbeige, homogen 6 stk. delprøver: 0-1, 1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 5-8 cm
Bratten (punkt 11 -H.J.) Kommunalt deponi på land 10 stk. prøver	17-1	6	100	G	12	0-2	Brungrønn sandig leire, litt sort under overflaten
	17-2	7	175	G	19	0-2	Brungrønn leire, blandet med litt skjellsand, litt forstyrret overflate avtrykk av luken (ca. 25 % av overflaten)
	17-3	8	180	G	20 (full)	0-2	Grønnbrun leire
	17-4	9	67	G	12	0-2	Grønnbrun sand, homogen og kompakt
	17-5	10	180	Kjerne i grabb	20 (full)	0-17	Grønnbrun leire 6 stk. delprøver: 0-1, 1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 15-17 cm

Dato: **09.10.12**

Personell: Helena Falk Apn, Harald Jensen, fisker

Plass: Salten

Båt: Maloin

Vær/vind/bølger: regn, 5 m/s, litt bølger (tiltagende under dagen)

Prøvetakingsutstyr: Grabb: Apn 004, Kjerneprøvetaker: Niemistö-corer

Lokalitet	Stasjons nr. (replikat)	Koordinater GPS nr.	Dyp ca. (m)	Prøvetaker G/NC	Dyp i grabb Lengde på kjerne (cm)	Prøve-material (cm)	Farge, lukt, kornstørrelse, homogent, forstyrret overflate etc.
Støtt (Krabbestasjon 14 2010) 10 stk. prøver	19-1	11	84	G	20 (full)	0-2	Brungrønn leire, litt skjell, litt forstyrret overflate (avtrykk fra luke)
	19-2	12	98	G	20 (full)	0-2	Brungrønn leire, litt skjell, litt forstyrret overflate (avtrykk fra luke)
	19-3	13	35	G	10	0-2	Beige sand, litt skjell
	19-4	14	24	G	12	0-2	Sand/skjellsand
	19-5	15	24	Kjerne i grabb	8	0-8	Sand/skjellsand 6 stk. delprøver: 0-1, 1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 5-8 cm
Fleinvær Lokalitet for aktivt krabbefiske 4 stk. prøver	20-1	16	57	G	10	0-2	Grov skjellsand
	20-2	17	54	G	12	0-2	Sand/skjellsand
	20-3	18	39	G	11	0-2	Grov skjellsand, blandet med sand under overflaten, krabbeskjell
	20-4	19	60	G	13	0-2	Sand, litt skjell
Kjærvær (Krabbestasjon 5 2010 og 9 2011) 4 stk. prøver	3-1	20	55	G	12	0-2	Grov skjellsand, blandet med sand under overflaten
	3-2	21	50	G	13	0-2	Skjellsand
	3-3	22	81	G	13	0-2	Fin sand, blandet med leire lengre ned, litt svovellukt
	3-4	23	70	G	12	0-2	Fin sand, blandet med leire lengre ned, litt svovellukt

Dato: **10.10.12**

Personell: Helena Falk Apn, Harald Jensen, fisker

Plass: Salten

Båt: Maloin

Vær/vind/bølger: regn, 5-7 m/s, litt bølger (tiltagende under dagen)

Prøvetakingsutstyr: Grabb: Apn 004, Kjerneprøvetaker: Niemistö-corer

Lokalitet	Stasjons nr. (replikat)	Koordinater GPS nr.	Dyp ca. (m)	Prøvetaker G/NC	Dyp i grabb Lengde på kjerne (cm)	Prøve-material (cm)	Farge, lukt, korntørrelse, homogent, forstyrret overflate etc.
Landegode øst (Krabbestasjon 1 2010) 10 stk. prøver	1-1	24	62	G	11	0-2	Sand, litt skjell, noe blandet med leire under overflaten
	1-2	25	80	G	14	0-2	Sand, litt leire, noe svovellukt under overflaten
	1-3	26	70	G	12	0-2	Fin sand
	1-4	27	30	G	12	0-2	Sand, litt skjell, litt leire
	1-5	28	80	Kjerne i grabb	11	0-11	Sand, litt leire, noe svovellukt under overflaten 6 stk. delprøver: 0-1, 1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 7-11 cm
Landegode (Krabbestasjon 10 2010) 11 stk. prøver	5-1	29	46	G	12	0-2	Fin skjellsand
	5-2	30	112	G	10	0-2	Sand, litt leire, litt skjell, noe forstyrret overflate grunnet bølger
	5-3	31	305	NC	45	0-44	Brunsvart leire, litt H ₂ S-lukt. 9 stk. delprøver: 0-1, 1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 13-15, 25-27, 35-37, 42-44 cm
Lyngvær (Krabbestasjon 2 2011) 4 stk. prøver	6-1	32	87	G	10	0-2	Fin sand, litt leire, litt skjell, noe forstyrret overflate (gummi luke åpen og bølger)
	6-2	33	265	G	18	0-2	Brun leire, litt forstyrret overflate grunnet bølger
	6-3	34	51	G	10	0-2	Sand, litt skjell
	6-4	35	239	G	15	0-2	Brun sandig leire
Helligvær (Krabbestasjon 3 2010) 4 stk. prøver	2-1	36	36	G	9	0-2	Grov sand, litt skjell, noe forstyrret grunnet bølger
	2-2	37	65	G	13	0-2	Sand/skjellsand
	2-3	38	37	G	12	0-2	Skjellsand
	2-4	39	33	G	11	0-2	Sand, litt skjell

Dato: **11.10.12**

Personell: Helena Falk Apn, Harald Jensen, fisker

Plass: Salten

Båt: Maloin

Vær/vind/bølger: regn, 5-7 m/s, litt bølger

Prøvetakingsutstyr: Grabb: Apn 004, Kjerneprøvetaker: Niemistö-corer

Lokalitet	Stasjons nr. (replikat)	Koordinater GPS nr.	Dyp ca. (m)	Prøvetaker G/NC	Dyp i grabb Lengde på kjerne (cm)	Prøve-material (cm)	Farge, lukt, kornstørrelse, homogent, forstyrret overflate etc.
Steinsvær (Krabbestasjon 5 2011) 9 stk. prøver	7-1	40	146	G	14	0-2	Grønnbrun sandig leire, litt forstyrret
	7-2	41	133	G	17	0-2	Grønnbrun leire, blandet med litt sand
	7-3	42	86	G	10	0-2	Grønnbrun sand
	7-4	43	133	Kjerne i grabb	14	0-14	(eg. 7-5) Grønnbrun leire, litt sand 6 stk. delprøver: 0-1, 1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 11-14 cm
Hjærtøya Dumpeplass (punkt 10 H.J.) Ammunisjon, tanks, biler etc. 14 stk. prøver	13-1	44	130	G	15	0-2	Brungrønn leire
	13-2	45	62	G	10	0-2	Sandig brungrønn leire
	13-3	46	56	G	12	0-2	Grønnbeige sandig leire
	13-4	47	187	G	20 (full)	0-2	Brungrønn leire
	13-5	48	192	NC	32	0-32	Brungrønn homogen leire 10 stk. delprøver: 0-1, 1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 8-10, 14-16, 20-22, 26-28, 30-32 cm
Vrakplass (punkt 4 H.J.) 11 stk. prøver	10-1	49	266	G	20 (full)	0-2	Brun leire, brunsort lengre ned
	10-2	50	270	G	20 (full)	0-2	Brun leire (Rød sjøpølse!)
	10-3	51	284	G	20 (full)	0-2	Brun leire, noe forstyrret av luken på grabben
	10-4	52	282	G	20 (full)	0-2	Brun leire, noe forstyrret av luken på grabben
	10-5	53	272	NC	20	0-20	Grønnbrun homogen leire 7 stk. delprøver: 0-1, 1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 10-12, 17-19 cm

Dato: **15.10.12**

Personell: Helena Falk Apn, Harald Jensen, fisker

Plass: Salten

Båt: Maloin

Vær/vind/bølger: sol, 4m/s, rolig hav

Prøvetakingsutstyr: Grabb: Apn 004, Kjerneprøvetaker: Niemistö-corer

Lokalitet	Stasjons nr. (replikat)	Koordinater GPS nr.	Dyp ca. (m)	Prøvetaker G/NC	Dyp i grabb Lengde på kjerne (cm)	Prøve-material (cm)	Farge, lukt, kornstørrelse, homogent, forstyrret overflate etc.
Andholmen, Leinesfjorden (Krabbestasjon 11 2011) 10 stk. prøver	9-1	54	71	G	11	0-2	Sand, beigegrønn, litt skjell
	9-2	55	98	G	14	0-2	Sandig leire, beigegrønn
	9-3	56	141	G	11	0-2	Skjellsand, stein, mye skall fra blåskjell
	9-4	57	133	G	15	0-2	Sandig leire, brungrønn, litt skjell
	9-5	58	130	NC	17	0-15	Sandig leire, brungrønn, litt skjell i bunnen av kjernen 6 stk. delprøver: 0-1, 1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 13-15 cm
Fjærvær (Krabbestasjon 7 2010 + 8 2011) 10 stk. prøver	4-1	59	177	G	14	0-2	Brungrønn, sandig leire
	4-2	60	51	G	11	0-2	Sand/skjellsand, litt småstein
	4-3	61	69	G	13	0-2	Sand, litt skjell, grønnbeige
	4-4	62	207	G	17	0-2	Sandig leire, grønnbrun
	4-5	63	175	NC	12	0-12	Sandig leire, gråbrun, fra ca. 5 cm kompakt leire blandet med småstein 6 stk. delprøver: 0-1, 1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 8-12 cm
Vrakplass (punkt 14 H.J.) 8 stk. prøver	16-1	64	275	G	20 (full)	0-2	Grønnbrun leire, noe forstyrret overflate
	16-2	65	222	G	13	0-2	Sandig leire, grønnbrun
	16-3	66	389	NC	40	0-22	Brun leire, mørkere og hardere ned i kjernen 6 stk. delprøver: 0-1, 1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 20-22 cm

Dato: **16.10.12**

Personell: Helena Falk Apn, Harald Jensen, fisker

Plass: Salten

Båt: Maloin

Vær/vind/bølger: sol, 4-6 m/s, litt bølger

Prøvetakingsutstyr: Grabb: Apn 004, Kjerneprøvetaker: Niemistö-corer

Lokalitet	Stasjons nr. (replikat)	Koordinater GPS nr.	Dyp ca. (m)	Prøvetaker G/NC	Dyp i grabb Lengde på kjerne (cm)	Prøve-material (cm)	Farge, lukt, kornstørrelse, homogent, forstyrret overflate etc.
Dumpeplass Ca. 20 båter, krigsmateriell (punkt 12 H.J.) 12 stk. prøver	14-1	67	410	G	20 (full)	0-2	Brun leire, noe forstyrret overflate
	14-2	68	455	G	20 (full)	0-2	Brun leire, noe forstyrret overflate
	14-3	69	468	G	20 (full)	0-2	Brun leire, noe forstyrret overflate
	14-4	70	470	NC	40	0-37	Brun leire 9 stk. delprøver: 0-1, 1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 10-12, 20-22, 30-32, 35-37 cm
Vrakplass (punkt 13 H.J.) 2 stk. prøver	15-1	71	259	G	20 (full)	0-2	Brun leire, noe forstyrret overflate
	15-2	72	335	G	20 (full)	0-2	Brun leire, noe forstyrret overflate
Mistfjord (Referansestasjon) 10 stk. prøver	18-1	73	154	G	17	0-2	Brun leire
	18-2	74	153	G	16	0-2	Brun sandig leire
	18-3	75	143	G	12	0-2	Brun sandig leire
	18-4	76	152	G	17	0-2	Brun sandig leire
	18-5	77	154	Kjerne i grabb	14	0-12	Brun kompakt leire 6 stk. delprøver: 0-1, 1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 10-12 cm

Dato: **17.10.12**

Personell: Helena Falk Apn, Harald Jensen, fisker

Plass: Salten

Båt: Maloin

Vær/vind/bølger: sol, 10 m/s, høye bølger

Prøvetakingsutstyr: Grabb: Apn 004, Kjerneprøvetaker: Niemistö-corer

Lokalitet	Stasjons nr. (replikat)	Koordinater GPS nr.	Dyp ca. (m)	Prøvetaker G/NC	Dyp i grabb Lengde på kjerne (cm)	Prøve-material (cm)	Farge, lukt, kornstørrelse, homogent, forstyrret overflate etc.
Saltfjord Utløpet av Saltfjorden, utenfor flyplassen 4 stk. prøver	21-1	78	276	G	14	0-2	Brun sandig leire
	21-2	79	236	G	14	0-2	Brun sandig leire, noe forstyrret overflate (grunnet bølger)
	21-3	80	238	G	11	0-2	Brun sandig leire
	21-4	81	228	G	15	0-2	Brun sandig leire, noe forstyrret overflate (grunnet bølger)

Totalt 157stk sedimentprøver

Vedlegg 2 – GPS-posisjoner

Prøvetakingsstasjoner i Salten

Stasjons nr.	GPS nr.	Dato	Lengde	Bredde
12-1	1	08.10.2012	67,28133	14,31717
12-2	2	08.10.2012	67,28571	14,32604
12-3	3	08.10.2012	67,29030	14,33838
12-4	4	08.10.2012	67,29172	14,33869
12-5	5	08.10.2012	67,29172	14,33869
17-1	6	08.10.2012	67,31498	14,42322
17-2	7	08.10.2012	67,31768	14,41164
17-3	8	08.10.2012	67,31992	14,40146
17-4	9	08.10.2012	67,31015	14,39085
17-5	10	08.10.2012	67,31805	14,40228
19-1	11	09.10.2012	66,90624	13,51656
19-2	12	09.10.2012	66,91404	13,51603
19-3	13	09.10.2012	66,93278	13,47203
19-4	14	09.10.2012	66,93688	13,47014
19-5	15	09.10.2012	66,93688	13,47014
20-1	16	09.10.2012	67,14761	13,70914
20-2	17	09.10.2012	67,14939	13,71326
20-3	18	09.10.2012	67,17834	13,81731
20-4	19	09.10.2012	67,18412	13,82346
3-1	20	09.10.2012	67,23767	13,97760
3-2	21	09.10.2012	67,23884	13,97080
3-3	22	09.10.2012	67,23877	13,99456
3-4	23	09.10.2012	67,23312	13,99422
1-1	24	10.10.2012	67,43106	14,40809
1-2	25	10.10.2012	67,43036	14,42065
1-3	26	10.10.2012	67,40906	14,41586
1-4	27	10.10.2012	67,40343	14,39969
1-5	28	10.10.2012	67,43036	14,42065
5-1	29	10.10.2012	67,37677	14,19903
5-2	30	10.10.2012	67,37959	14,18199
5-3	31	16.10.2012	67,36448	14,20874
6-1	32	10.10.2012	67,45029	14,11559
6-2	33	10.10.2012	67,44487	14,16045
6-3	34	10.10.2012	67,42203	14,03158
6-4	35	16.10.2012	67,40847	14,09099
2-1	36	10.10.2012	67,39555	13,91380
2-2	37	10.10.2012	67,39076	13,85710
2-3	38	10.10.2012	67,39565	13,85466
2-4	39	10.10.2012	67,42067	13,99775
7-1	40	11.10.2012	67,32321	14,23174
7-2	41	11.10.2012	67,33446	14,23208
7-3	42	11.10.2012	67,32291	14,21719
7-4	43	11.10.2012	67,33446	14,23208

Stasjons nr.	GPS nr.	Dato	Lengde	Bredde
13-1	44	11.10.2012	67,30080	14,29686
13-2	45	11.10.2012	67,29879	14,30406
13-3	46	11.10.2012	67,29431	14,29888
13-4	47	11.10.2012	67,29032	14,26028
13-5	48	11.10.2012	67,28908	14,25914
10-1	49	11.10.2012	67,22184	14,21254
10-2	50	11.10.2012	67,22494	14,24409
10-3	51	11.10.2012	67,21958	14,24252
10-4	52	11.10.2012	67,23085	14,22790
10-5	53	11.10.2012	67,22440	14,21306
9-1	54	15.10.2012	67,71285	14,65194
9-2	55	15.10.2012	67,70307	14,62718
9-3	56	15.10.2012	67,71110	14,61381
9-4	57	15.10.2012	67,69503	14,54940
9-5	58	15.10.2012	67,69597	14,54470
4-1	59	15.10.2012	67,53316	14,52401
4-2	60	15.10.2012	67,53409	14,59595
4-3	61	15.10.2012	67,53633	14,60667
4-4	62	15.10.2012	67,50481	14,53917
4-5	63	15.10.2012	67,53363	14,52547
16-1	64	15.10.2012	67,48576	14,50040
16-2	65	15.10.2012	67,48296	14,53102
16-3	66	16.10.2012	67,47575	14,49472
14-1	67	16.10.2012	67,33346	13,84664
14-2	68	16.10.2012	67,35017	13,85164
14-3	69	16.10.2012	67,35021	13,91759
14-4	70	16.10.2012	67,33875	13,91690
15-1	71	16.10.2012	67,49284	14,36390
15-2	72	16.10.2012	67,48588	14,37604
18-1	73	16.10.2012	67,44860	14,74814
18-2	74	16.10.2012	67,44919	14,75628
18-3	75	16.10.2012	67,44883	14,76733
18-4	76	16.10.2012	67,44632	14,75766
18-5	77	16.10.2012	67,44860	14,74814
21-1	78	17.10.2012	67,24716	14,37511
21-2	79	17.10.2012	67,24561	14,34222
21-3	80	17.10.2012	67,23529	14,30079
21-4	81	17.10.2012	67,24452	14,28472

Vedlegg 3 – Tilstandsklassifiserte analyseresultater

Stasjon	Stasjon nr.	Metaller	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	Sølv
		Tørrstoff (L) %	As (mg/kg)	Pb (mg/kg)	Cd (mg/kg)	Cu (mg/kg)	Cr (mg/kg)	Hg (mg/kg)	Ni (mg/kg)	Zn (mg/kg)	Ag (mg/kg)
Landegode øst	1:1	74,5	<3,0	2,31	<0,1	1,62	5,77	<0.04	3,17	12,5	<0,04
	1:2	61,8	<3,0	5,47	<0,1	4,6	11,6	<0.04	8,01	26,2	0,047
	1:3	66,3	<3,0	4,21	<0,1	2,34	15,8	<0.04	7,74	17,8	<0,04
	1:4	70,3	<3,0	3,25	<0,1	1,88	9,74	<0.04	4,09	16	<0,04
	1:5 0-1cm	59	<3,0	5,6	<0,1	4,83	12,9	<0.04	8,39	26,1	<0,04
	1:5 1-2cm	58,6	<3,0	5,74	0,134	4,57	10,7	<0.04	7,53	26,7	0,040
	1:5 2-3cm	64,6	<3,0	5,53	<0,1	3,68	9,83	<0.04	6,71	25	<0,04
	1:5 3-4cm	63	<3,0	5,46	<0,1	3,29	10,8	<0.04	6,67	23,2	<0,04
	1:5 4-5cm	66,1	<3,0	5,38	0,105	4,13	11,1	<0.04	7,84	25,9	0,043
	1:5 7-11cm	66,8	<3,0	6,03	0,124	4,12	11,4	<0.04	8,58	31,2	<0,04
Helligvær	2:1	62,7	<3,0	4,32	0,242	2,63	7,96	<0.04	3,85	18,6	<0,04
	2:2	68,3	<3,0	8,2	0,207	3,64	34,7	<0.04	12,5	33,9	0,052
	2:3	68,8	<3,0	7,66	0,217	4,16	27,8	<0.04	8,41	28,2	<0,04
	2:4	65,3	<3,0	1,98	0,115	1,35	6,99	<0.04	3,21	7,26	<0,04
Kjærvær	3:2	79,4	<3,0	4,52	0,104	0,932	1,86	<0.04	1,15	4,99	<0,04
	3:3	54	<3,0	7,82	0,274	4,68	15,5	<0.04	7,85	24,3	0,041
	3:4	54,9	<3,0	6,96	0,214	5,28	10,4	<0.04	6,59	20,3	0,049
Fjærvær	4:1	55,8	<3,0	11,9	<0,1	7,41	26,9	<0.04	15,8	41,7	<0,04
	4:2	62,8	<3,0	4,04	<0,1	2,53	17,1	<0.04	7,21	18,3	<0,04
	4:3	57	<3,0	4,93	0,153	2,33	24,6	<0.04	8,15	27,9	<0,04
	4:4	57,1	4,1	13,4	<0,1	7,63	25,4	<0.04	16,3	44,1	0,041
	4:5 0-1cm	62,2	<3,0	10,2	<0,1	7,37	30,7	<0.04	17,4	39,1	<0,04
	4:5 1-2cm	70,3	<3,0	8,87	<0,1	6,11	29,6	<0.04	15,9	33,9	<0,04

Stasjon	Stasjon nr.	Metaller	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	Sølv
		Tørrstoff (L) %	As (mg/kg)	Pb (mg/kg)	Cd (mg/kg)	Cu (mg/kg)	Cr (mg/kg)	Hg (mg/kg)	Ni (mg/kg)	Zn (mg/kg)	Ag (mg/kg)
	4:5 2-3cm	70,6	<3,0	12,3	<0,1	6,38	46,4	<0.04	23,5	38,8	<0,04
	4:5 3-4cm	76	<3,0	6,64	<0,1	6,44	29,4	<0.04	16,7	40,4	0,056
	4:5 4-5cm	76,5	<3,0	7,01	<0,1	10,6	118	<0.04	69,1	42,1	0,071
	4:5 8-12cm	75,7	3,56	9,11	<0,1	19,7	66,6	<0.04	43,8	78,4	0,057
Landegode	5:1	77,1	6,5	9,61	0,136	2,74	3,33	<0.04	7,09	27,2	<0,04
	5:2	66,2	<3,0	7,67	0,216	4,8	12	<0.04	6,69	37,1	<0,04
	5:3 0-1cm	41,7	5,82	26,8	<0,1	20,8	53	<0.04	34,3	95,5	0,087
	5:3 1-2cm	41,5	5,3	27,4	<0,1	21,1	52,4	<0.04	34,9	96,3	0,092
	5:3 2-3cm	42,6	4,81	27,6	0,107	21,7	52,8	<0.04	35,4	98	0,091
	5:3 3-4cm	45,2	3,88	27,9	<0,1	22,2	55,2	<0.04	35,5	101	0,096
	5:3 4-5cm	43,3	3,9	29,3	0,11	23,4	56	0,042	37,1	105	0,105
	5:3 13-15cm	43,9	4,86	27,7	0,138	20,9	53	<0.04	35,3	94,9	0,079
	5:3 25-27cm	47,8	7,52	16,8	0,314	19,4	57,4	<0.04	38,8	85,7	0,065
	5:3 35-37cm	48,7	6,41	11,7	0,318	17,4	53,3	0,045	36,6	78,6	0,067
	5:3 42-44cm	47,6	5,17	11,1	0,252	16,9	54,5	<0.04	35,1	78,3	0,060
Lyngvær	6:1	59,4	<3,0	4,57	0,295	3,41	5,64	<0.04	3,26	24,8	<0,04
	6:2	61,3	<3,0	14,3	0,163	8,67	24,1	<0.04	17,6	60	0,041
	6:3	64,8	<3,0	4	0,182	2,07	7,95	<0.04	3,63	11,2	<0,04
	6:4	66,7	<3,0	10,4	<0,1	5,14	18,9	<0.04	11,8	34,6	<0,04
Steinsvær	7:1	49,8	5,3	23,8	<0,1	14,5	35,5	0,044	22,3	68	0,065
	7:2	52,7	4,16	19,6	<0,1	12,3	30,6	<0.04	19,5	60,7	0,054
	7:3	60,7	<3,0	4,79	0,122	3,27	13,5	<0.04	6,05	19,5	<0,04
	7:5 0-1cm	51,4	3,59	17	<0,1	10,9	28,5	<0.04	17	52,4	0,054
	7:5 1-2cm	56,9	<3,0	16,4	<0,1	9,56	25,2	<0.04	15	46,6	0,062
	7:5 2-3cm	57,4	<3,0	17,3	0,106	9,48	24,6	0,043	15,1	48,8	0,058
	7:5 3-4 cm	58,1	3,71	19,9	0,122	11,4	27	<0.04	17,7	57,5	0,054
	7:5 4-5cm	59,8	<3,0	17,3	<0,1	9,36	23,7	<0.04	15,5	48	0,055
	7:5 11-14	67,7	4,3	9,49	0,135	7,14	21,5	<0.04	14	34,9	<0,04

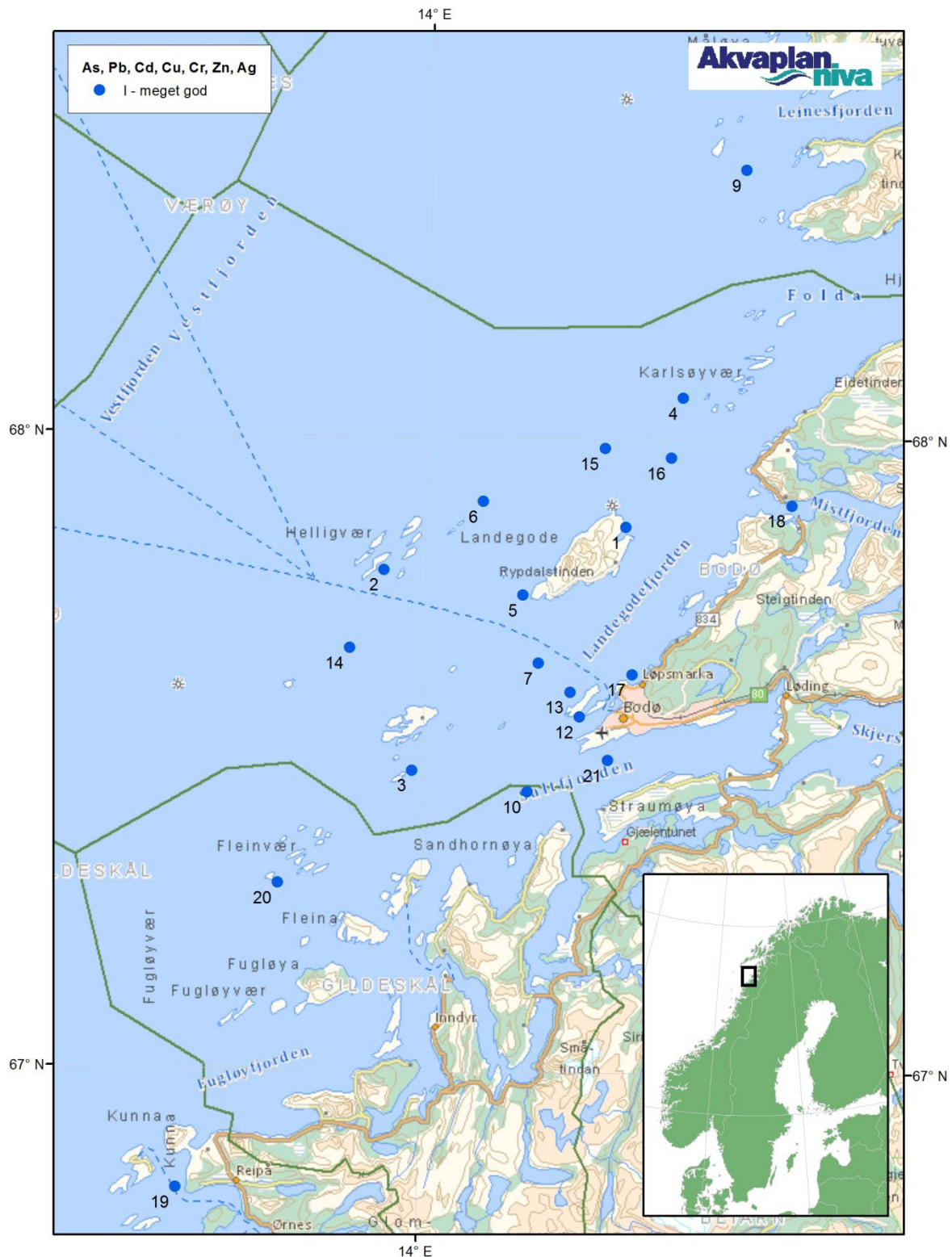
Stasjon	Stasjon nr.	Metaller	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	Sølv
		Tørrstoff (L) %	As (mg/kg)	Pb (mg/kg)	Cd (mg/kg)	Cu (mg/kg)	Cr (mg/kg)	Hg (mg/kg)	Ni (mg/kg)	Zn (mg/kg)	Ag (mg/kg)
Andholmen	9:1	61,3	<3,0	3,35	<0,1	1,41	11,9	<0,04	4,21	14,1	<0,04
	9:2	52,6	<3,0	8,81	0,12	5,67	17,8	<0,04	10,3	26,4	0,048
	9:3	78,3	<3,0	3,93	<0,1	2,26	11,9	<0,04	5,31	20,1	<0,04
	9:4	45,9	3,23	8,3	0,256	6,46	17,7	<0,04	12,5	30,8	0,051
	9:5 0-1cm	47,2	3,48	14,7	0,127	9,57	23,1	0,053	15,9	44,6	0,064
	9:5 1-2cm	51,6	<3,0	14,4	0,2	9,04	23	0,05	15	42,2	0,060
	9:5 2-3cm	54,9	3,07	14	0,172	8,17	21,6	0,042	14,6	40,5	0,055
	9:5 3-4cm	55,1	3,95	13,7	0,144	8,51	20,2	0,042	14,6	38,1	0,056
	9:5 4-5cm	55,5	4,37	13	0,143	7,95	21,4	<0,04	14	37,5	0,055
9:5 13-15cm	62,7	8,28	4,26	0,374	6,85	23,6	<0,04	17,5	30,1	<0,04	
Båtvrak	10:1	49,8	3,99	15,6	<0,1	10,9	37	<0,04	20,1	56,7	<0,04
	10:2	51,4	3,36	15,1	<0,1	10,2	30,1	0,045	18,3	51,9	<0,04
	10:3	45,9	4,36	19,7	<0,1	12,8	43	0,052	23,7	67,9	0,041
	10:4	52,9	3,09	15,2	<0,1	9,71	32	<0,04	18,2	51,9	<0,04
	10:5 0-1cm	44,1	4,35	19,6	<0,1	12,6	41,8	0,051	23,3	65,4	<0,04
	10:5 1-2cm	52	<3,0	16,3	<0,1	10,2	36,7	0,043	19,4	55,4	<0,04
	10:5 2-3cm	58,9	<3,0	17,8	<0,1	11,7	39,5	0,045	21,9	62,7	<0,04
	10:5 3-4cm	58	<3,0	17,4	<0,1	10,8	39,6	0,043	21,3	61,1	<0,04
	10:5 4-5cm	58,7	<3,0	15,5	<0,1	10,2	33	<0,04	19,6	55	<0,04
	10:5 10-12cm	59,2	<3,0	15,5	<0,1	9,95	31,3	0,044	20,2	56	<0,04
	10:5 17-19cm	61,4	3,11	8,31	<0,1	9,47	35,1	<0,04	21,5	53,5	<0,04
Dumpingplass	12:1	73,6	5,74	6,93	<0,1	3,73	12,9	<0,04	4,11	23	<0,04
	12:2	72	10,1	9,59	<0,1	5,19	11,3	<0,04	7,48	33,8	0,392
	12:3	74,2	<3,0	2,68	<0,1	2,94	8,55	<0,04	4,34	14,6	0,287
	12:4	70,7	<3,0	3,9	<0,1	7,85	8,21	<0,04	3,55	16	<0,04
	12:5 0-1cm	65,8	<3,0	3,71	<0,1	2,06	8,35	<0,04	3,28	16,4	<0,04
	12:5 1-2cm	67,3	<3,0	3,73	<0,1	1,98	8,9	<0,04	3,54	17,5	<0,04
	12:5 2-3cm	69,5	<3,0	3,59	<0,1	1,69	7,71	<0,04	3,15	13,3	<0,04

Stasjon	Stasjon nr.	Metaller	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	Sølv
		Tørrstoff (L) %	As (mg/kg)	Pb (mg/kg)	Cd (mg/kg)	Cu (mg/kg)	Cr (mg/kg)	Hg (mg/kg)	Ni (mg/kg)	Zn (mg/kg)	Ag (mg/kg)
	12:5 3-4cm	71,8	<3,0	3,59	<0,1	2,01	8,35	<0.04	3,44	15,8	<0,04
	12:5 4-5cm	71,4	<3,0	3,63	<0,1	1,98	9,34	<0.04	3,47	15,6	<0,04
	12:5 5-8cm	71,9	3,61	3,48	<0,1	1,88	8,59	<0.04	3,26	14,3	<0,04
Hjærtøya	13:1	57,9	3,93	18,2	<0,1	9,71	25,7	0,042	15,7	51,8	0,045
	13:2	71,2	<3,0	7,32	<0,1	2,94	10,9	<0.04	4,65	20,6	<0,04
	13:3	70	<3,0	5,72	<0,1	2,47	10,1	<0.04	3,85	17,5	<0,04
	13:4	54	4,34	16,6	<0,1	11,3	31,7	<0.04	19,2	56,6	0,040
	13:5 0-1cm	55,4	3,58	13,9	<0,1	10,6	33,8	<0.04	20,6	56,3	<0,04
	13:5 1-2cm	52,5	3,39	13,8	<0,1	10,7	28,2	<0.04	16,4	49,1	<0,04
	13:5 2-3cm	57	<3,0	15,8	<0,1	10,4	33,6	0,049	17,7	53	0,0452
	13:5 3-4cm	58,5	<3,0	16,2	<0,1	10,8	32,5	0,043	17,8	53,6	<0,04
	13:5 4-5cm	59,4	<3,0	15,8	<0,1	10,5	33,8	0,045	17,8	53,2	<0,04
	13:5 8-10cm	60,3	4,19	11,7	0,122	10,3	33	<0.04	20,3	51,2	0,041
	13:5 14-16cm	62,1	3,95	10,2	0,134	9,64	36,2	<0.04	20,4	49,8	<0,04
	13:5 20-22cm	62,8	3,18	7,09	0,108	8,12	34,4	<0.04	18,5	45,8	<0,04
	13:5 26-28cm	68,1	<3,0	7,2	0,123	8,2	34,9	<0.04	19,8	46,6	<0,04
13:5 30-32cm	68	3,55	7,05	0,134	8,42	34,6	<0.04	20,8	47	<0,04	
Dumpingplass	14:1	48,5	4,07	26,6	<0,1	16,9	54,3	<0.04	34,6	95,4	0,042
	14:2	47,3	4,1	28,4	<0,1	18,2	59,7	0,067	37	103	0,045
	14:3	46,6	5,39	31,8	<0,1	20,4	62,5	0,084	39,6	109	0,045
	14:4 0-1cm	37,5	5,56	29,0	<0,1	18,2	54,9	0,091	35,8	96,2	0,045
	14:4 1-2cm	41,5	6,14	30	<0,1	18,8	57,9	0,098	37,5	101	0,043
	14:4 2-3cm	41	4,67	29,6	<0,1	17,7	56,9	0,080	36,1	100	<0,04
	14:4 3-4cm	45,1	3,7	30,4	<0,1	20,7	61,5	<0.04	39,3	106	0,047
	14:4 4-5cm	45,4	3,16	30	<0,1	19,2	58,8	0,055	37,3	99	0,049
	14:4 10-12cm	44,4	<3,0	24,8	<0,1	16,9	56	0,047	35,4	92,9	0,043
	14:4 20-22cm	49,3	3,78	15,4	0,13	15,2	56	<0.04	35,6	88,4	<0,04
	14:4 30-32cm	50,3	3,95	10,1	0,133	14,3	55,2	<0.04	35,1	82	<0,04

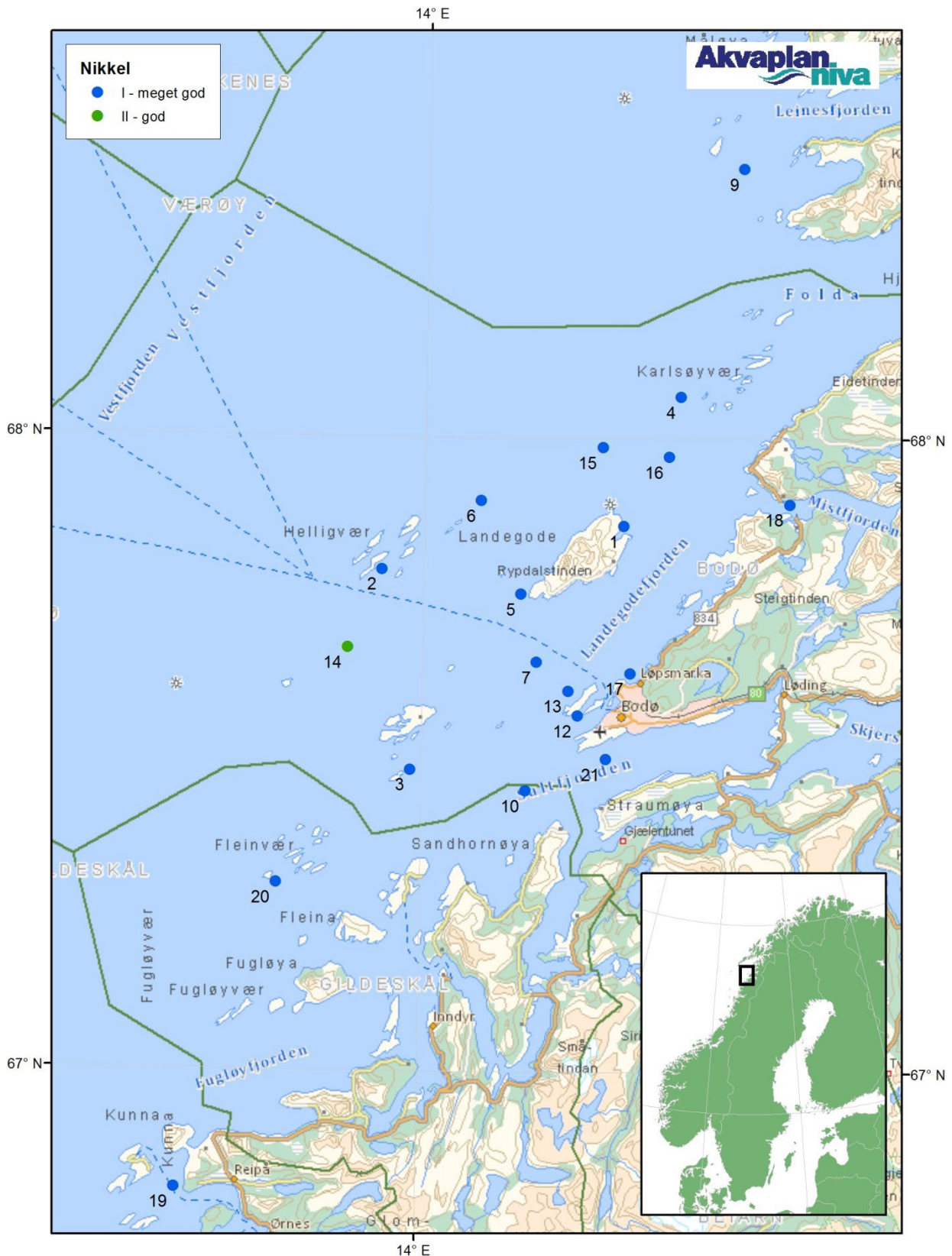
Stasjon	Stasjon nr.	Metaller Tørrstoff (L) %	Arsen As (mg/kg)	Bly Pb (mg/kg)	Kadmium Cd (mg/kg)	Kobber Cu (mg/kg)	Krom Cr (mg/kg)	Kvikksølv Hg (mg/kg)	Nikkel Ni (mg/kg)	Sink Zn (mg/kg)	Sølv Ag (mg/kg)
	14:4 35-37cm	51,7	4,1	10,9	0,118	13,9	55,9	<0,04	36,2	90	<0,04
Vrakplass	15:1	49,2	3,85	16,3	<0,1	10,8	38,7	<0,04	23,9	63,5	<0,04
	15:2	57,2	3,48	13,8	<0,1	9,61	34	<0,04	21,7	58	<0,04
Vrakplass	16:1	54,7	4,85	18,6	<0,1	13,4	44,9	<0,04	29,8	78,9	<0,04
	16:2	79,3	<3,0	5,14	<0,1	2,48	12,8	<0,04	7,28	21,8	<0,04
	16:3 0-1 cm	41	6	29,2	<0,1	19,5	66	0,066	40,3	111	<0,04
	16:3 1-2cm	45,3	4,13	28,3	<0,1	18,3	62,3	<0,04	40,1	109	0,043
	16:3 2-3cm	45,7	4,04	28,5	<0,1	18,6	64,1	<0,04	39,7	109	<0,04
	16:3 3-4cm	46,2	3,71	28,6	<0,1	18,9	65,5	<0,04	39,5	107	<0,04
	16:3 4-5cm	45,1	3,72	28,8	<0,1	18,8	67	<0,04	40,4	112	<0,04
	16:3 20-22cm	50,1	4,18	15,9	<0,1	15,8	65,9	<0,04	39,6	96,2	<0,04
Bratten	17:1	72	<3,0	7,68	<0,1	4,16	25,1	<0,04	10,7	32,9	0,044
	17:2	45,7	5,3	22,8	<0,1	17,3	46	0,231	27,3	78,2	0,080
	17:3	43,2	5,63	22	<0,1	14,7	46,9	0,188	27,7	79	0,081
	17:4	77,2	<3,0	5,5	<0,1	2,1	15,4	0,072	7,17	31,3	<0,04
	17:5 0-1cm	41,5	4,44	24,5	<0,1	18,1	47,5	0,167	27,5	82,2	0,090
	17:5 1-2cm	48,5	3,95	24,9	<0,1	19	47,6	0,105	27,7	78,4	0,101
	17:5 2-3cm	52,3	4,6	29,3	0,122	21,6	50,2	0,213	29,8	87,6	0,093
	17:5 3-4cm	51,5	3,98	24,1	<0,1	16,1	45,5	0,103	25,4	79,6	0,085
	17:5 4-5cm	56,5	4,46	23	<0,1	15,8	42,9	0,083	24,8	74,8	0,077
	17:5 15-17cm	58	5,06	17,3	0,113	12,1	40,4	0,069	22,2	57,5	0,061
Mistfjord	18:1	49,7	4,06	13,4	<0,1	12,7	33,8	0,052	20	59,4	0,090
	18:2	53,6	<3,0	10,5	<0,1	9,39	28,5	<0,04	16,4	51,2	0,065
	18:3	66,9	<3,0	5,89	<0,1	5,06	17,4	<0,04	9,57	31,1	<0,04
	18:4	46,8	4,53	15	<0,1	13,9	39,7	0,042	23,4	67,1	0,11
	18:5 0-1cm	48	3,63	13,9	<0,1	12,6	33,6	<0,04	20,9	59,2	0,092
	18:5 1-2cm	50,9	3,33	14,3	<0,1	13,7	40	0,043	23,1	70	0,117
	18:5 2-3cm	52	3,59	13,4	<0,1	11,5	41	<0,04	23,7	70,9	0,106

Stasjon	Stasjon nr.	Metaller	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	Sølv
		Tørrstoff (L) %	As (mg/kg)	Pb (mg/kg)	Cd (mg/kg)	Cu (mg/kg)	Cr (mg/kg)	Hg (mg/kg)	Ni (mg/kg)	Zn (mg/kg)	Ag (mg/kg)
	18:5 3-4cm	57,2	3,55	12,7	<0,1	10,7	38,2	<0.04	21,5	63,7	0,098
	18:5 4-5cm	59,8	3,7	12,7	<0,1	10,4	35,5	<0.04	20,2	61,3	0,092
	18:5 10-12cm	66,2	3,68	6,65	0,11	7,08	31,7	<0.04	17,1	45,7	0,048
Støtt	19:1	45,4	6,08	21,3	0,117	15,1	26,7	0,189	19,6	61,6	0,129
	19:2	45,5	7,43	21,9	0,14	14,9	33,9	0,131	23	68,2	0,11
	19:3	57,9	<3,0	4,86	0,124	9,51	5,84	<0.04	2,32	16,4	<0,04
	19:4	71,1	<3,0	2,86	<0,1	0,795	2,73	<0.04	1	6,24	<0,04
	19:5 0-1cm	72,9	<3,0	2,91	<0,1	0,583	2,99	<0.04	1,04	4,47	<0,04
	19:5 1-2cm	70,7	<3,0	2,65	<0,1	0,674	2,86	0,086	1,02	4,67	<0,04
	19:5 2-3cm	71,5	<3,0	2,42	<0,1	0,539	2,41	0,044	0,841	4,27	<0,04
	19:5 3-4cm	71,3	<3,0	2,58	<0,1	0,957	2,97	<0.04	1,06	6,61	<0,04
	19:5 4-5cm	73,1	<3,0	2,83	<0,1	0,612	3,36	<0.04	0,891	4,74	<0,04
19:5 5-8cm	73,3	<3,0	2,8	<0,1	0,711	2,62	<0.04	0,838	3,79	<0,04	
Fleinvær	20:1	85,4	<3,0	3,94	<0,1	0,775	3,01	<0.04	1,47	4,49	<0,04
	20:2	80,9	<3,0	3,47	<0,1	0,615	2,16	<0.04	0,995	5,25	<0,04
	20:3	66,4	<3,0	4,82	0,109	2,34	3,7	<0.04	2,54	7,65	<0,04
	20:4	54,7	<3,0	3,95	0,133	1,38	3,32	0,077	1,24	6,97	<0,04
Saltfjord	21:1	73,7	3,63	11,1	<0,1	6,56	21,2	<0.04	12,6	37,3	<0,04
	21:2	64,3	3,21	10,7	<0,1	6,2	20,7	<0.04	11,7	35	<0,04
	21:3	78,9	<3,0	7,35	<0,1	4,01	13,3	<0.04	7,8	24,2	<0,04
	21:4	64,3	<3,0	11,5	<0,1	7,13	23,1	<0.04	12,5	38,1	<0,04

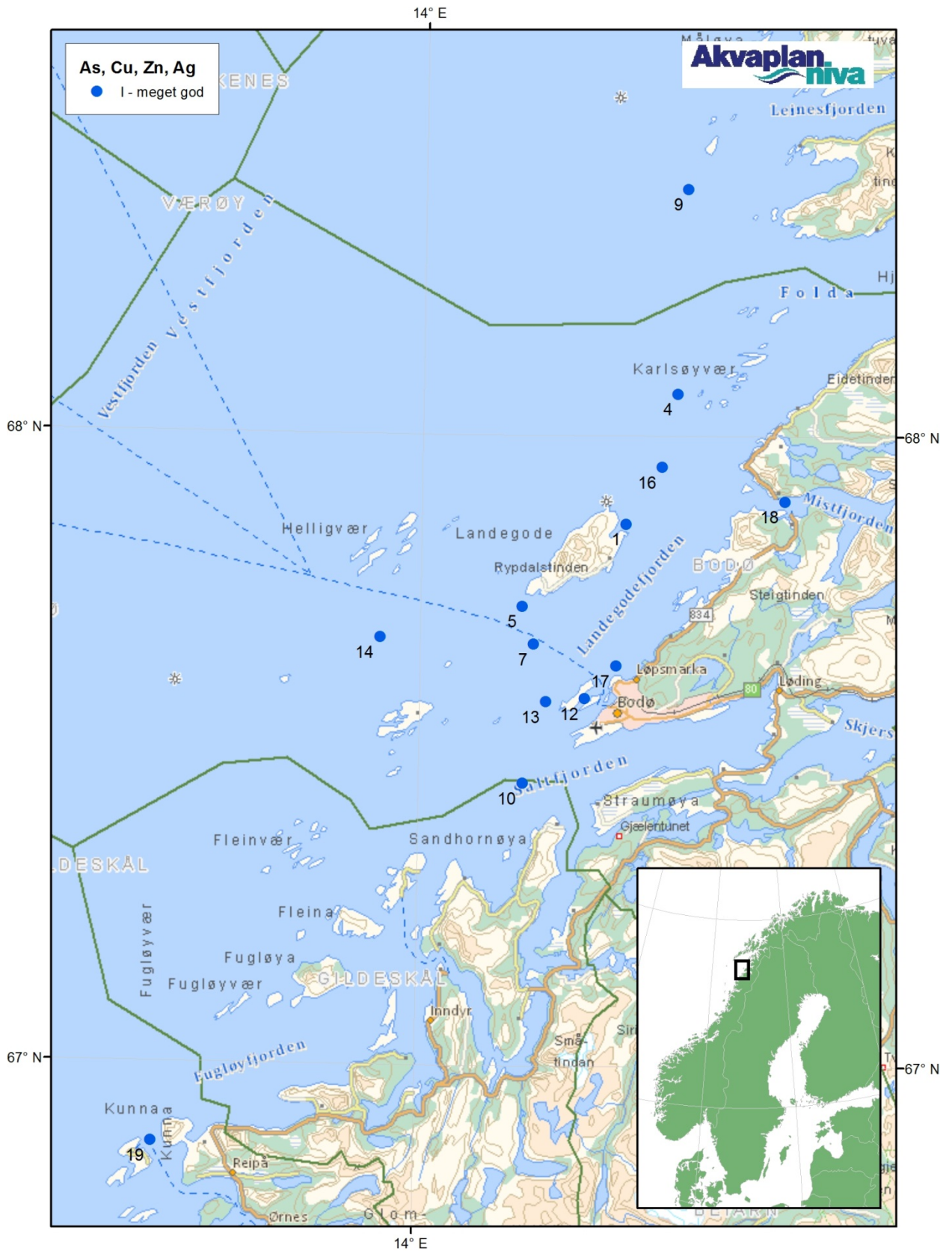
Vedlegg 4 - Stasjonskart med tilstandsklassifiserte metallkonsentrasjoner



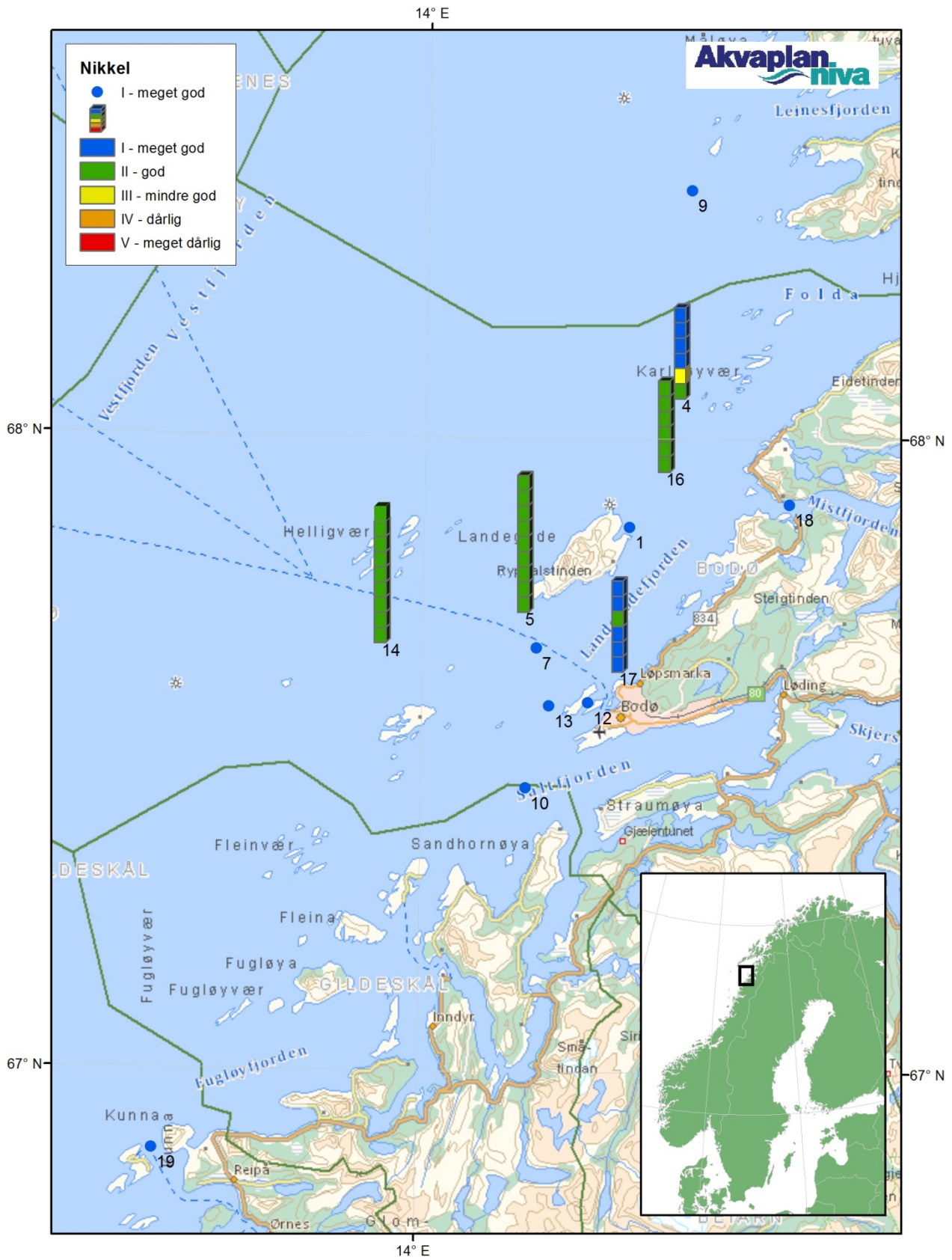
Figur 5. Tilstandsklassifiserte grabbprøver fra Saltenområdet. Resultater for Ag, As, Cd, Cr, Cu, Pb og Zn, basert på middelverdier for hver stasjon.



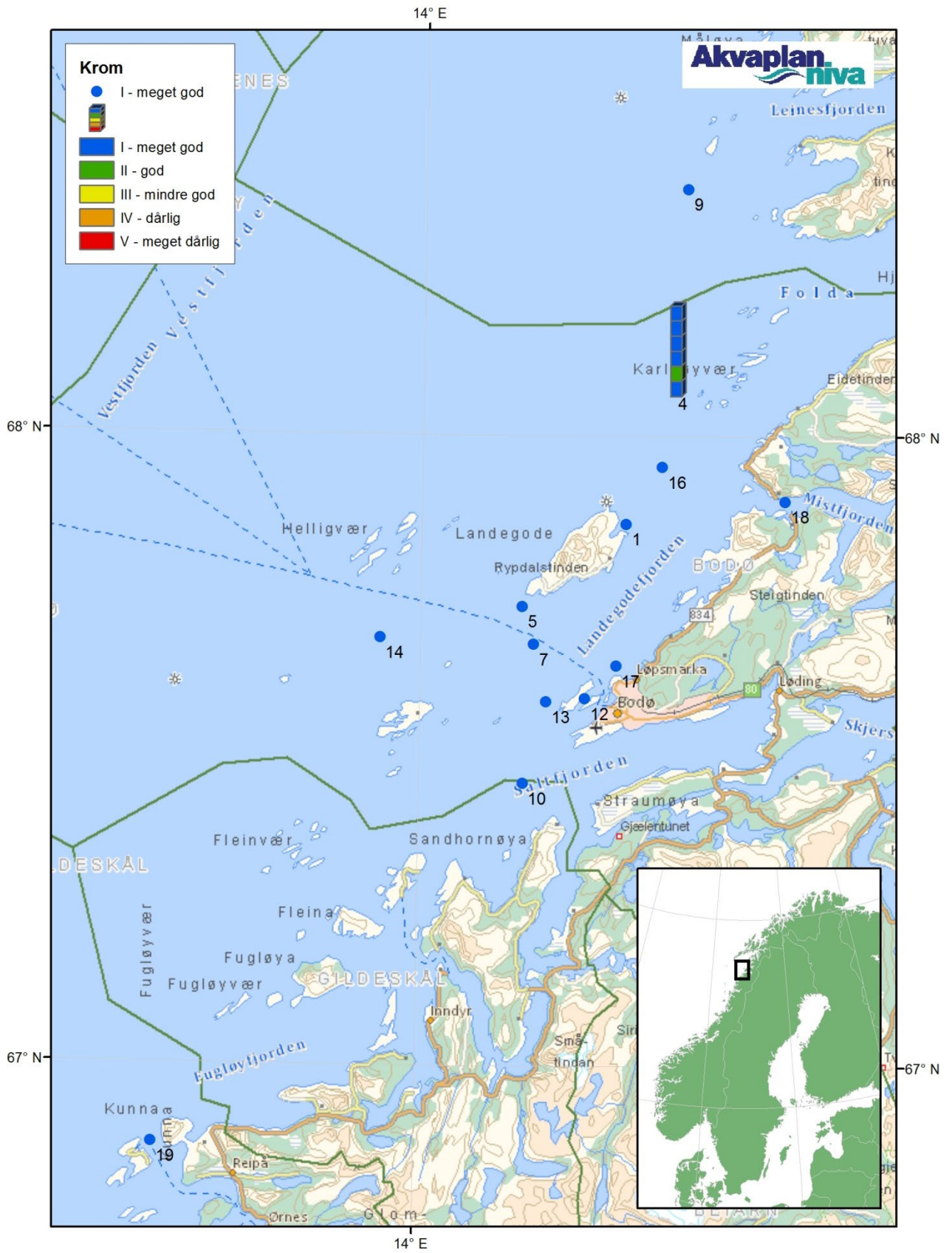
Figur 6. Tilstandsklassifiserte grabbprøver fra Saltenområdet. Resultater for Ni, basert på middelerverdi for hver stasjon.



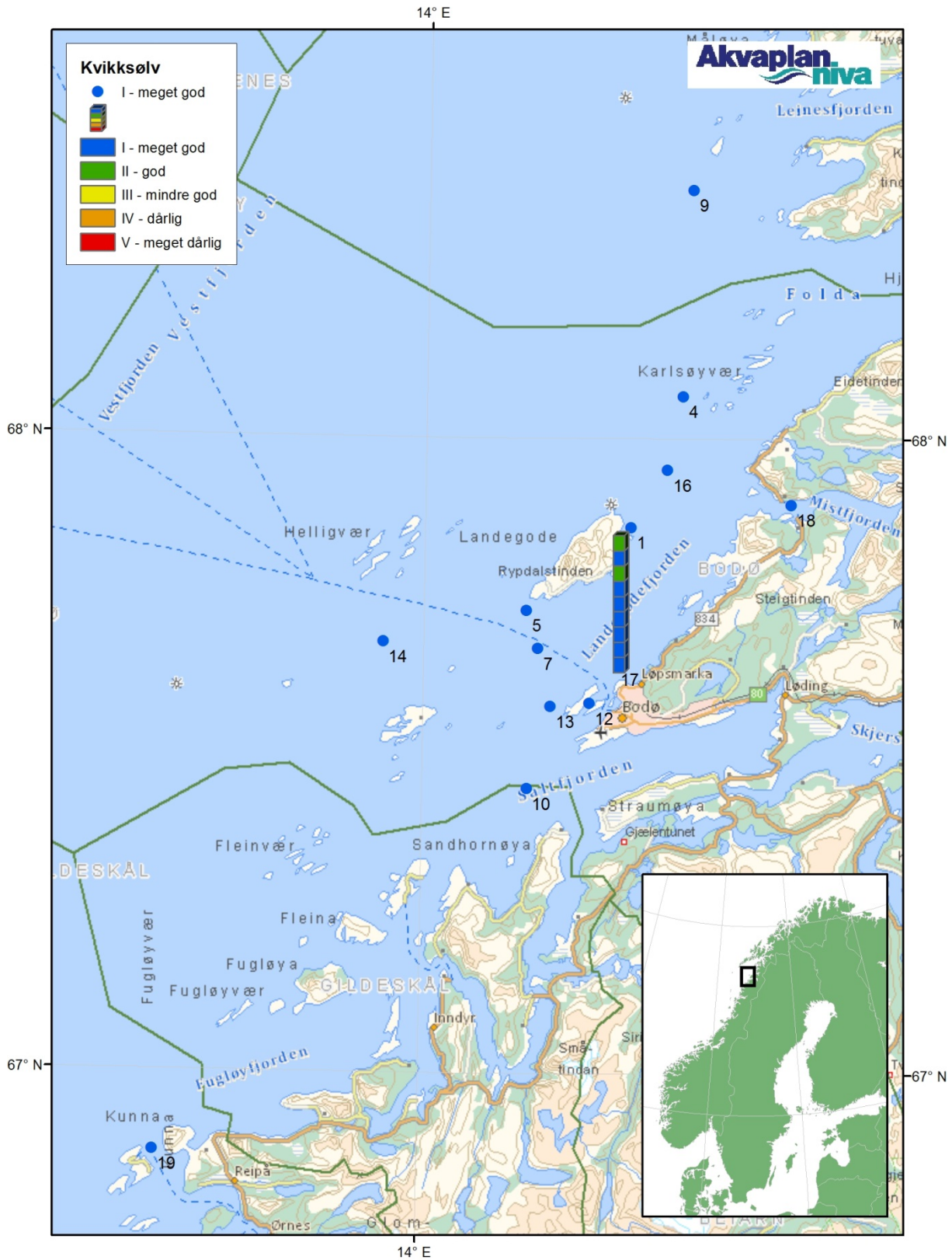
Figur 7. Tilstandsklassifiserte kjerneprøver fra Saltenområdet. Resultater for Ag, As, Cu og Zn.



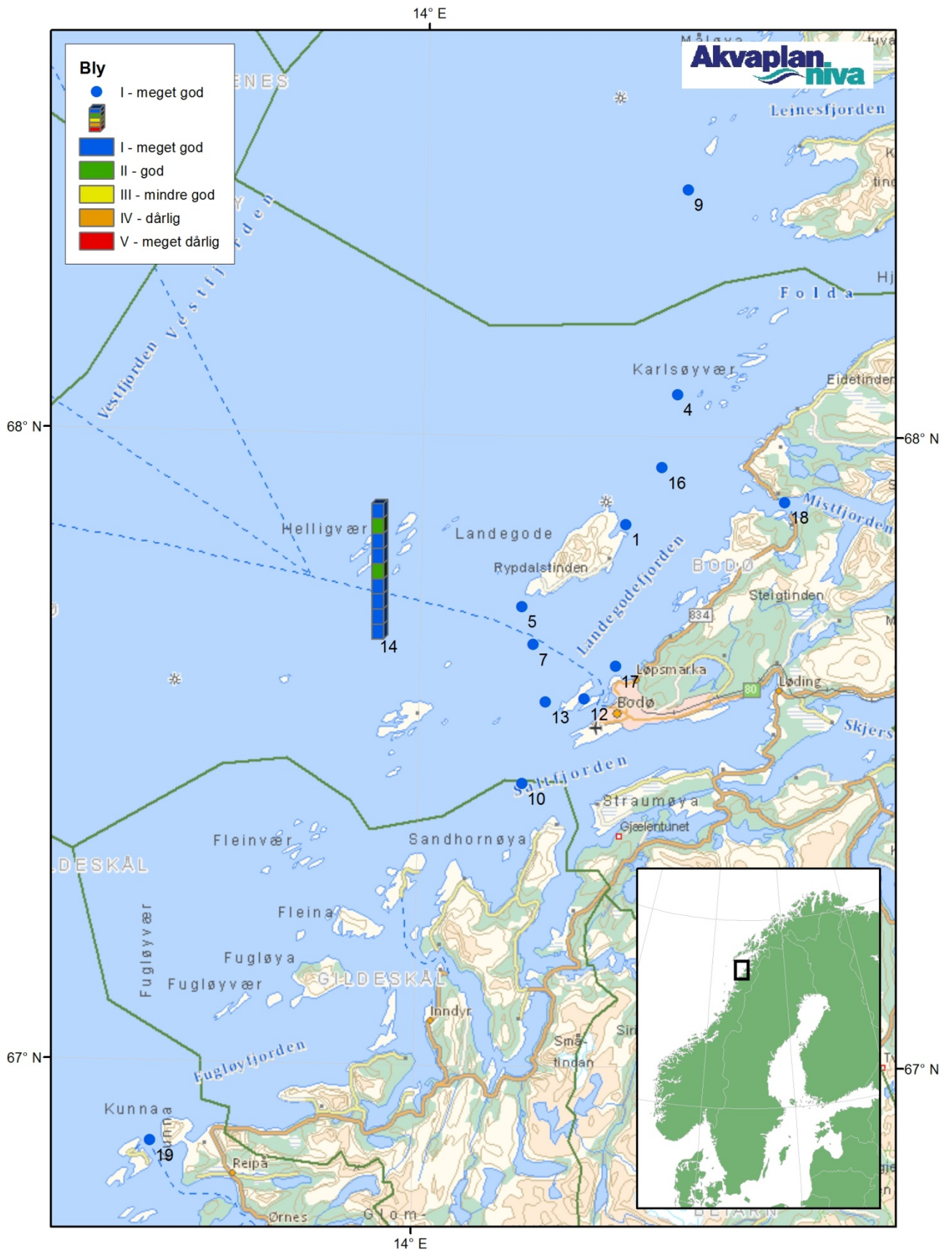
Figur 8. Tilstandsklassifiserte kjerneprøver fra Saltenområdet. Resultater for Ni.



Figur 9. Tilstandsklassifiserte kjernepøver fra Saltenområdet. Resultater for Cr.



Figur 10. Tilstandsklassifiserte kjerneprøver fra Saltenområdet. Resultater for Hg.



Figur 11. Tilstandsklassifiserte kjerneprøver fra Saltenområdet. Resultater for Pb.

Vedlegg 5 - Analyserapporter fra ALS

Se separat vedleggsrapport 6063.02.