

## NOTAT

OPPDRAAG	<b>CCB Ågotnes</b>	DOKUMENTKODE	617062-RIGm-NOT-001
EMNE	Oppsummering av sedimentundersøkelse ved utslippspunkt 1-4, samt ved kai 11	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	<b>Coast Center Base AS</b>	OPPDRAAGSLEDER	Anne Kristine Sjøvik
KONTAKTPERSON	Rune Samsonsen	SAKSBEHANDLER	Anne Kristine Sjøvik
KOPI		ANSVARLIG ENHET	2213 Multiconsult Bergen

## SAMMENDRAG

Dette notatet oppsummerer resultatene fra den miljøgeologiske undersøkelsen av sjøbunnsedimentene utenfor CCB på Ågotnes i 2017. Den utførte undersøkelsen har vist at aktiviteten ved basen fører til noe utslipp, men at situasjonen generelt er lite endret i forhold til tidligere år.

Påvist forurensning i sedimentene er først og fremst TBT (svært dårlig miljøtilstand i alle prøvepunktene) og PAH (dårlig miljøtilstand i flere prøvepunkter), men også enkelte metaller som bly, kobber, nikkel og sink er påvist i moderat til dårlig miljøtilstand i enkelte prøvepunkter. Generelt er det påvist dårligst miljøtilstand i sedimentene ved kai 11 mot Tranevågen i nordvest (område C), ved utslippspunkt 3 sørøst i område B, samt i område A på østsiden av basen.

## 1 Innledning

Multiconsult ASA har vært engasjert av Coast Center Base AS (CCB) for å utføre miljøgeologiske undersøkelser av sjøbunnsedimentene utenfor CCB på Ågotnes. Undersøkelsen er utført for å kartlegge forurensningssituasjonen og sammenligne resultatene med tilsvarende undersøkelser fra 1992, 2006, 2010 og 2013. Dette for å vurdere basens eventuelle påvirkning på sjøbunnen utenfor. Dette notatet oppsummerer resultatene fra den miljøgeologiske undersøkelsen, mens en mer detaljert beskrivelse av hele undersøkelsen er presentert i Multiconsult-rapport 617062-RIGm-RAP-001.

## 2 Utførte undersøkelser

Det er utført undersøkelser ved utslippspunkt 1 og 2 i sørøst (område A), ved utslippspunkt 3 og 4 i nordøst (område B), og ved kai 11 mot Tranevågen i nordvest (område C) (figur 1). I tillegg er det tatt prøve i en referansestasjon sør i område A. Totalt er det tatt prøver av sedimentene i seks stasjoner.

Nordvest i område B er det lagt ny rørledning og utslippspunkt 4 er flyttet lenger ut i forhold til tidligere år. I 2017 er det første gang at det tas prøve av sedimentene ved nytt utslippspunkt 4.

00	19.02.17	Oppsummering av sedimentundersøkelse på sjø	A.K. Sjøvik	S. Lone	A.K. Sjøvik
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

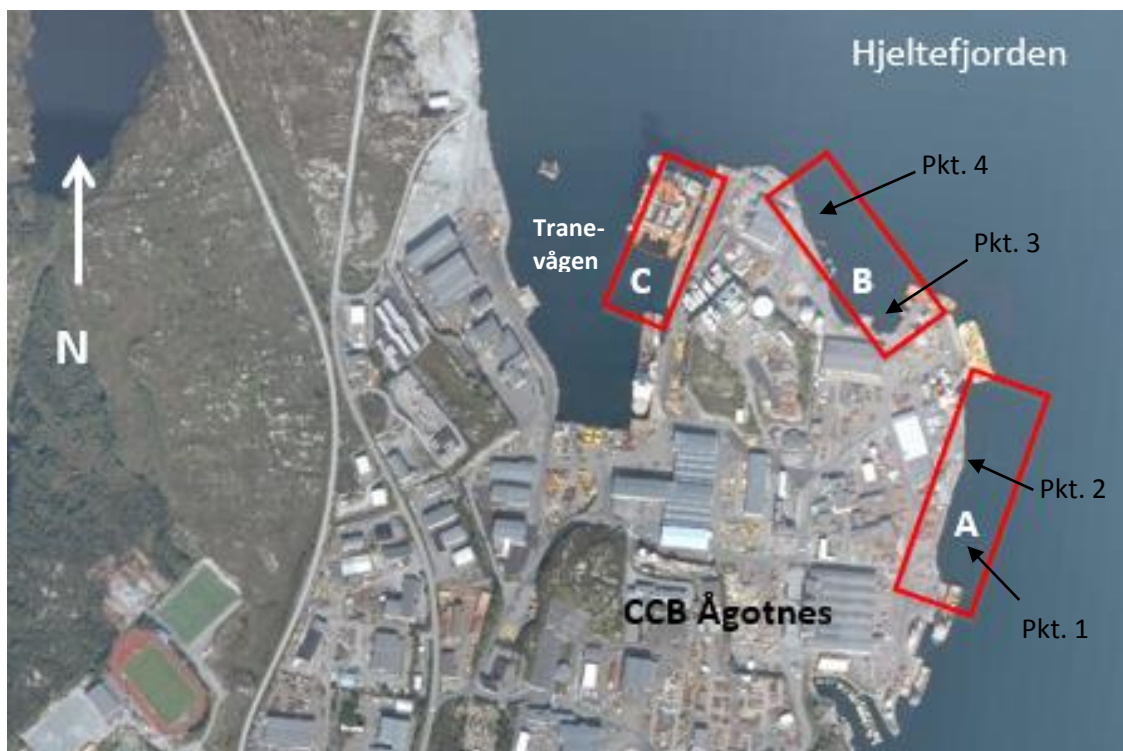
Oppsummering av sedimentundersøkelse ved utslippspunkt 1-4, samt ved kai 11

Ved utslippspunkt 1 ble det i 2013 observert at rørledningen var kappet og at utslippspunktet var flyttet ca. 20 m inn mot land. I årets undersøkelse ble det ved en feiltagelse tatt prøve ved enden av gammel rørledning og ikke ved dagens utslippspunkt.

Rørledningen til utslippspunkt 2 i område A ble ikke funnet i årets undersøkelse. I dette området ble det observert store mengder dumpet grus som dekker de opprinnelige bunnsedimentene. Prøven ble tatt utenfor det grusdekkede området, og dermed lenger fra land enn ved tidligere undersøkelser.

Rørledningen ved utslippspunkt 3 sørvest i område B er bøyd i en bue inn mot land, og ser ifølge dykkerne ut til ikke å være i bruk.

Det er utført kjemiske analyser av de øverste 0,1 m av sedimentene i de seks prøvestasjonene. Prøvene er analysert for de uorganiske stoffene arsen, kadmium, krom, kobber, kvikksølv, nikkel, bly og sink, og de organiske stoffene PAH, PCB, TBT og olje. To utvalgte prøver fra område A er i tillegg analysert for de radioaktive isotopene radium  $^{226}\text{Ra}$ ,  $^{228}\text{Ra}$ , og bly  $^{210}\text{Pb}$ .



**Figur 1:** Flyfoto over CCB-basen på Ågotnes med de tre undersøkte områdene (A, B og C) markert med rød, heltrukket linje, (kartkilde: <http://kart.statkart.no>). Omtrentlig plassering av utslippspunktene 1-4 er vist med piler.

### 3 Beskrivelse av forurensningssituasjonen

#### 3.1 Område A – sørøst for basen

Område A ligger sørøst på basen og omfatter utslippspunktene 1 og 2, samt referansestasjonen.

Området ved utslippspunkt 2 er nå dekket av grus, og dagens forurensningstilstand her er ikke kjent. I 2017 ble prøven tatt utenfor området med grus, og med unntak av TBT som er påvist i konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse V (svært dårlig), er miljøtilstanden her god.

Oppsummering av sedimentundersøkelse ved utslippspunkt 1-4, samt ved kai 11

Ved enden av gammel rørledning ved utslippspunkt 1 er miljøtilstanden mhp de fleste tungmetaller og PAH god. Unntakene er kobber og PAH-forbindelsen antracen som er påvist i tilstandsklasse IV. Det har ikke tidligere blitt påvist så høye konsentrasjoner av kobber i dette området. Det er ellers påvist høy konsentrasjon av TBT (tilstandsklasse V), og lav konsentrasjon av olje (39 mg/kg).

Det har generelt ikke vært påvist PCB i sedimentene i område A, hverken i 2006, 2010, 2013 eller i 2017. Unntaket er 2010 da det ble påvist høy PCB-forurensning ved utslippspunkt 1.

I 2017 ble det ikke tatt prøve ved ny lokalisering av utslippspunkt 1 og dagens forurensningstilstand her er derfor ikke kjent.

### 3.2 Område B – nord for basen

Område B ligger nord på basen og omfatter sedimentene utenfor utslippspunktene 3 og 4. Utslippspunkt 4 er som allerede nevnt flyttet lenger ut, da det er anlagt en ny utslippsledning i dette området.

I 2017 ble det bare påvist forurensning av tungmetaller i sedimentene ved utslippspunkt 3. Her varierte konsentrasjonen av tungmetallene mellom tilstandsklasse II og IV (god-dårlig). Det ble påvist svært lav forurensning av PCB (tilsvarende bakgrunnskonsentrasjon), mens PAH-forbindelser ble påvist i tilstandsklasse II-IV (god til dårlig).

Ved nytt utslippspunkt 4 er det påvist PAH-forbindelser i tilstandsklasse I-II (bakgrunn til god), mens tungmetaller og PCB er påvist i tilstandsklasse I.

Områdene ved de to utslippspunktene i område B er forurenset av TBT (tilsvarende svært dårlig miljøtilstand). De høyeste konsentrasjonene er påvist ved utslippspunkt 3 i sørøst. TBT-konsentrasjonen ved utslippspunkt 4 i nordvest er under forvaltningsmessig grenseverdi for TBT.

I område B er det bare tatt prøver i 2010, 2013 og 2017. Området nordvest i område B (utslippspunkt 4) synes å være lite påvirket av aktiviteten på basen og miljøtilstanden i sedimentene er her generelt god. Ved utslippspunkt 3 i sørøst er det påvist økt forurensning av tungmetaller og PAH i 2017 sammenlignet med tidligere år.

### 3.3 Område C – ved kai 11 vest for basen

Område C omfatter sedimentene ved kai 11 nordvest på basen. I prøven fra 2017 er det primært kobber og TBT som er påvist i høye konsentrasjoner (tilstandsklasse V - svært dårlig).

Langs kai 11 er det i 2010, 2013 og 2017 tatt prøver ved tre ulike steder, dette fordi prøvetakingen må tilpasses skip og rigger som ligger ved kai. Generelt er sedimentene langs hele kaien svært forurenset, men det varierer hvilke miljøgifter som opptrer med de høyeste konsentrasjonene på de tre lokalitetene. Dette skyldes mest trolig lokale variasjoner på sjøbunnen, ikke endringer i sedimentene over tid.

Konsentrasjonene av de uorganiske miljøgiftene i prøvene fra 2010, 2013 og 2017 er i noenlunde samme størrelsesorden, men med noe lavere kobberkonsentrasjon og noe høyere nikkelkonsentrasjon i 2013 sammenlignet med 2010 og 2017. Det er påvist høyest konsentrasjon av olje og PAH i prøven fra 2013, mens TBT-konsentrasjonen er høyest i prøven fra 2017. Det er ikke påvist PCB i noen av prøvene.

I område C er det mye stein, og prøvene ble tatt av sediment mellom steinene.

### 3.4 Radioaktive isotoper

I 2017 ble sedimentene ved gammelt utslippspunkt 1 i område A, samt referansestasjonen som også er lokalisert i område A, undersøkt for radioaktive isotoper. Den målte aktiviteten er innenfor

Oppsummering av sedimentundersøkelse ved utslippspunkt 1-4, samt ved kai 11

det normale for bakgrunnsverdier. Det er ingen markante endringer mellom påvist aktivitet av  $^{226}\text{Ra}$ ,  $^{228}\text{Ra}$  og  $^{210}\text{Pb}$  i prøvene fra 2006, 2010, 2013 og de analyserte prøver fra 2017.

#### 4 Sluttmerknader

Den mest alvorlige forurensningen som er påvist er TBT som er påvist i tilstandsklasse V i alle prøvene i alle årene det har blitt analysert for dette stoffet. De høye konsentrasjonene av TBT som finnes i hele området rundt basen kan skyldes forurensning fra skips-/båttrafikk i området siden TBT tidligere ble brukt som antibegroingsmiddel på båter, men kan også skyldes utslipp etter arbeid med TBT-forurenset utstyr på land. Fra 2008 ble det forbudt med TBT i bunnstoffer på båter. Det er vanlig med høye konsentrasjoner av TBT i havner med mye båttrafikk. Årets undersøkelse tyder ikke på ny tilførsel av TBT til området.

Undersøkelsen viser at det kan være store variasjoner i miljøgiftkonsentrasjoner over relativt korte avstander. Dette viser, som ved tidligere undersøkelser, at forurensningen er lokal og at kildene i stor grad er lokale utslippspunkt.

Bunnsedimentene i de undersøkte områdene består hovedsakelig av grusig sand og sand. De er relativt fast lagret, og i dagens situasjon vurderes derfor forurensningen som relativt lite mobil og med liten spredningsfare.