

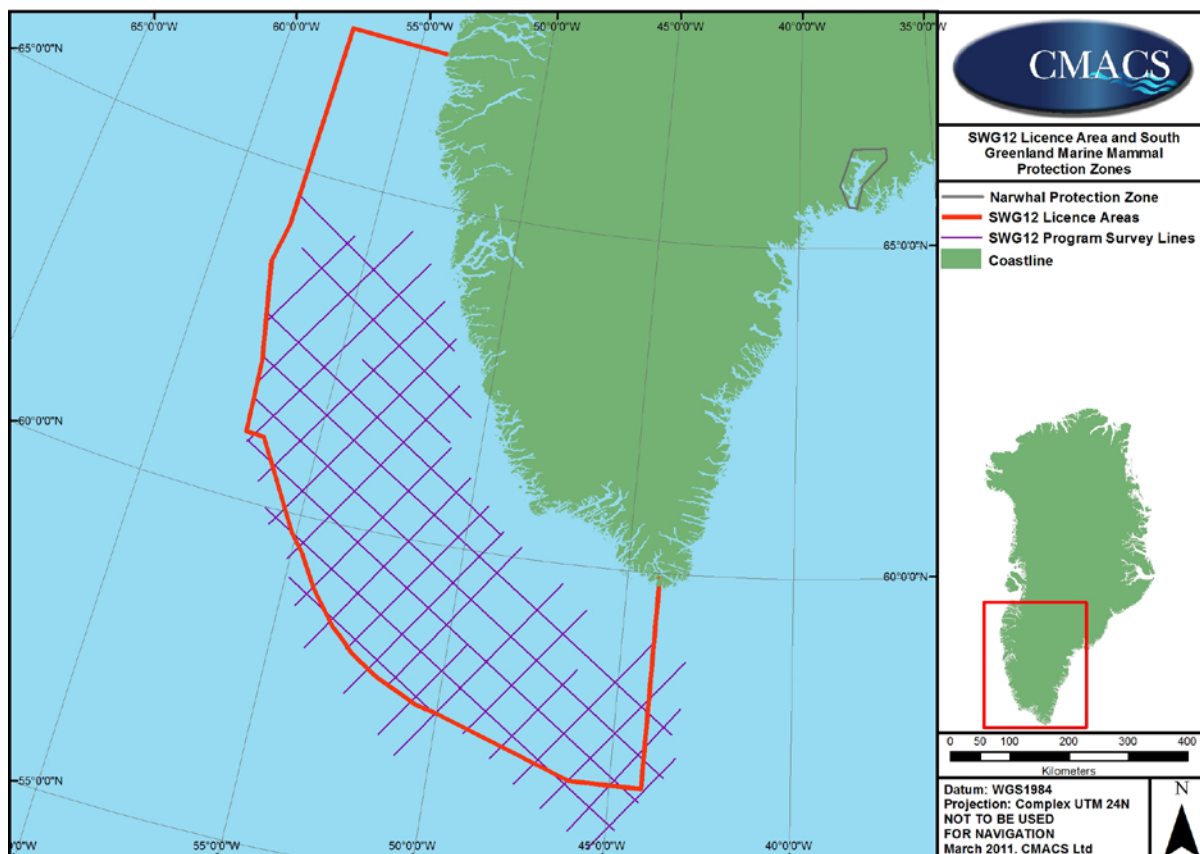
## **Ikke Teknisk resumé**

### **Projekt forslag**

TGS-NOPEC Geophysical Company ASA (TGS) foreslår at foretage en todimensionel (2D) seismisk undersøgelse og havbunds prøveudtagning ud for den Sydvestlige Grønland mellem 1. juni og 15. oktober 2012. Undersøgelsesområdet (Figur A) er beliggende indenfor, hvor der forventes væsentlig havis. Undersøgelsen vil for det meste tage sted ude på havet i relativt dybt hav udover den kontinentalsoklen men der er nogle banker der er relativt lavvandede.

Formålet med projektet er at erhverve geofysiske og geologiske data, der vil blive anvendt af forskellige klienter (efterforskning virksomheder) til efterforskning af kulbrinteforekomster. De data, der er erhvervet af undersøgelsen vil bidrage til en mere præcis og avanceret forståelse af geologi og kulbrintepotentiale i området. Gennemførelse af projektet som en multi-klientprojekt vil fjerne (eller væsentligt reducere) behovet for de forskellige efterforsknings-virksomheder til at erhverve de samme data selvstændigt og dermed begrænse den samlede virkning på miljøet.

Undersøgelseslinjerne har vid udstrækning (for det meste ca. 50 km), op til 5.000 km linjer, vil blive undersøgt, disse er ikke mindre end 10 nautiske mil (18,5 km) fra kysten og strækker sig op til omkring 450km ud på havet. Seismiske undersøgelser erhverver data om havbundens geologi ved hjælp af underjordisk akustisk (lyd) refleksioner for at identificere grænser mellem forskellige geologiske lag. Den akustiske kilde udgøres af en bred vifte af luftgeværer der slæbes ca. 250m bag et 'kilde' skib (M / V Akademik Shatskiy), som også slæber en række hydrofoner til at 'lytte' til den reflekterede lyd. De hydrofonsystemer er kendt som streamers og vil blive bugseret omkring 8 km bag kilde fartøjet. Kilde Fartøjet vil blive bistået af hjælpefartøjet M / V Kvitbjørn.



**Figur A. Placeringen af foreslåede seismiske undersøgelsesstreger (krydsede grønne streger, kendt som undersøgelsesområdet) indenfor TGS licensområdet (tyk rød streg). Seismisk beskyttelsesområde for havpattedyr er også inkluderet.**

2D seismiske undersøgelser som denne er i modsætning med mere intensiv 3D-undersøgelser, hvor linjerne er meget mere tæt liggende og meget detaljerede oplysninger indsamles, ofte over mindre områder. Dette er et vigtigt punkt i forhold til den vurdering, da det betyder, at eventuelle miljømæssige virkninger på en given område vil være meget kort sigtet. I modsætning hertil vil undersøgelsen finde sted over et relativt stort område og således har potentiale til at påvirke et større område, om end mindre intensivt.

To luftkanon opstillinger kan fås: en af indtil 3350 kubikcentimeter og en større opstilling med et totalt volumen på op til 5025 cubic inch. Den mindre udvalgte vil generere mindre støj og vil blive brugt når det er muligt, den større opstilling foreslås at være til rådighed, når der er dybtliggende mål (dvs. dybt i havbunden- disse vil også mere sandsynligt være i dybt vand). Den mindre opstilling er derfor mere sandsynligt at skulle blive anvendt ved lavere vand.

Skibet vil gennemføre undersøgelsen sejlede med en hastighed på 5 knob med en affyrings interval på 10 sekunder (ca. hver 25m separation). Undersøgelses fartøjet er beregnet til at være i drift 24 timer i døgnet, undtagen i perioder, hvor vejret ikke tillader dataopsamling.

Alt imens der kan forventes drivis, vil der ikke være isbryder i brug.

Efter indsendelse af en scoping dokument som skitserede de foreslåede undersøgelses specifikationer, har Råstofdirektoratet, National Center for Energi og Miljø (DCE) og Grønlands Naturinstitut (GN), have anbefalet TGS, at en Miljø Afbødnings Vurdering (EMA) bør udarbejdes. Kommentarer er modtaget fra Råstofdirektoratet og dens tekniske rådgivere, der er blevet taget i betragtning i EMA.

Center for marine and Coastal Studies Ltd (CMACS) har udarbejdet EMA'en med støtte fra NIRAS, der har givet oplysninger om baggrundsmiljøforhold (marine økologi og menneskelige aktiviteter) og gennemført detaljerede undervandsstøj modellering af den foreslåede luftkanon række, herunder forudsigelser om udbredelse i forhold til de lokale betingelser (dvs. den forventede støj ved varierende afstande fra kilden og i forskellige dybder).

### **Menneskelig aktivitet of Områdeøkologien**

EMA'en sammenfatter forskellige menneskelige aktiviteter og naturlige miljømæssige egenskaber som potentielt kan blive påvirket af undersøgelsen. Det naturlige miljø inkludere havbundssamfund som i lave områder, specielt under 100m, er vigtige områder for produktionsstøttende bredere havarter. Området er et væsentlig vigtig for handels og subsistensfiskeri og der er noget fangst af havpattedyr, fokuseret indenskærs ved kysthavene for det seismiske undersøgelsesområder.

Kystområderne er også af væsentlig vigtighed for havfugle over sommermånederne, nogle vil trække forbi eller fouragere i undersøgelsesområdet.

En bred række af havpattedyr arter forekommer ud for Sydvestgrønland og kunne være i undersøgelsesområdet. Området er meget vigtig om vinteren, da der som regel ikke forekommer havis, men af sommer arter som ikke forbindes med is besøger for at fouragere på rige ressourcer forbundet med områder af vælder omkring bankerne, specielt nord og syd for undersøgelsesområdet.

## Mulige påvirkninger

En række mulige påvirkninger fra seismiske og havbundsundersøgelserne er identificeret. Effekter der giver anledning til virkninger er sammenfattet i tabel A, nedenfor.

**Tabel A. Mulige påvirkninger**

Effekt	Receptorer Anses	Potentielle Virkning(er)
Undervands støj fra luftkanonopstillingen	Fisk, Havpattedyr	Fysiske skader Forstyrrelse/forskydning
Utilsigtet oliespil / brændselsspil	Fisk, Fugle, Havpattedyr, Havbunds Bosteder	Direkte/indirekte virkninger igennem forurening af havmiljøet som diskuteret
Konflikt med andre menneskelige aktiviteter	Fiskeri, Fangst, Turisme	Tabt arbejdstid og indkomst
Fysisk forstyrrelse fra havbundsprøve samlerne	Bentiske bosteder	Skade på følsomme bosteder
Tiltrækning til fartøjer	Fugle	Kollision/forstyrrelse med normal adfærd potentielt fatalt til individer.

Andre potentielle effekter, inkluderer udledning til miljøet (atmosfære eller hav), kollision mellem fartøjer og vildtliv og kumulative effekter (med andre undersøgelser eller i kombination med andre menneskelige aktiviteter) er i betragtning.

Vejledningsdokumentationen for EMA lægger stor vægt på støj modellering for at understøtte vurderingen af effekter og for at støtte afbødningen for at minimere eller forhindre væsentlige negative virkninger. En detaljeret støj modelleringsrapport er bilagt EMA'en. Modelleringen anvendte bedst tilgængelig information for at udvikle forudsigelser af lydtryk (støj) ved kilden og til en rækkevidde på over 100 km fra kilden, og på alle dybder til havbunden. Hvor der var usikkerhed, konservative "worst case" antagelser blev foretaget for at sikre, at hvis noget, størrelsen af lyd og forventede virkninger er overvurderet. Dette

repræsenterer en forsigtighedstilgang i, at eventuelle virkninger bør i virkeligheden være noget mindre end forventet (og afbødning mere effektiv). De vigtigste forudsætninger omfatter følgende:

9. Det blev antaget at de større opstillinger med højere støjniveau, ville blive anvendt.
10. Kilde støjniveauet antages at være 264dB re. 1 mikropascal @ 1 m. Dette er kendt for at være højere end den sande kilde støjniveau, for i virkeligheden er luftkanonviften ikke en punktkilde, men et område.
11. Luftkanon viften antages at være rundstrålende mens den i virkeligheden vil blive fokuseret lodret nedad, mod havbunden, da det er af hensyn til undersøgelsen at målrette energi her for at maksimere data afkastet. Den vandrette tryk (lyd) kan i virkeligheden være op til omkring 20 dB lavere end det lodrette tryk (et fald på 6 dB udgør en halvering af støjen).
12. Endelig blev konservative antagelser udført for vigtige miljømæssige parametre såsom havbunds sediment karakter, der påvirker effekter på afstand.

En detaljeret oversigt over støj rapport (selv føjet til EMA) er i afsnit 6,2 af EIA. I sammenfatningen:

- lydforplantningen fra seismiske undersøgelserne forventes at være meget større for lavfrekvente komponenter i lydspektrummet;
- der vil være hurtig dæmpning (støjreduktion) over korte afstande (de første par hundrede meter), især af støj med højere frekvens;
- støjniveauer, der kunne skade havpattedyr forventes ikke at være til stede mere end 400m fra Luftkanon opstillingen (omvendt, erkendes det, at potentielt farlige støjniveauer kan være til stede tæt på luftkanonerne);
- under hensyntagen til de dele af lydspektret, over hvilken forskellige havpattedyr arter har maksimal følsomhed (hørelse), kan støjniveauer, der kan forstyrre (fortrænge) følsomme havpattedyr, såsom grønlandshvalen, være til stede til en betydelig afstand fra undersøgelsen, konservativt vurderet som disse effekter kan forstyrrelser kan forekomme forventes at være på op til omkring 100km.

Selv om der er fokus på potentielle virkninger i forbindelse med støj effekter, EMA omhandler en række spørgsmål sammenfattet i tabel A og nedenfor. Kontrol er afgørende for at minimere risikoen for påvirkninger fra olie (brændstof) udslip, men med sådanne kontroller på plads (som standard, bedst praksis) anses det ikke for sandsynligt, at være nogen andre betydelige negative virkninger.

Visse afbødninger er foreslået og sammenfattet nedenfor for at undgå negative konsekvenser, især for havpattedyr fra høje niveauer af undervandsstøj tæt på undersøgelsen skibet.

Afbødningen er også foreslået til at forhindre følsomme havbundssamfund (koldt vands koraller) ved havbundsprøveudtagning. Et kendt område for koraller ud for Sydvestgrønland vil blive undgået under havbundsprøvesamlingen.

## **Mitigation**

Afbødning er foreslået for at hindre væsentlige negative virkninger, såsom død eller skader på havpattedyr. Afbødning forbundet med støj fra luftkanonerne vil følge gældende retningslinjer fra DCE, som er baseret på JNCC (UK) bedst praksis procedurer med ekstra foranstaltninger til beskyttelse af dyr i Grønlandske havområder. Den detaljerede afbødning, som skal ledes af en dedikeret havpattedyr og havfugle observatør (MMSO) hold er forklaret i EMA'en, væsentlige afbødning og bedst praksis forslag omfatter:

- mindre seismiske opstillinger vil blive anvendt, hvor det er muligt;
- Et afbødende kanon vil være til rådighed hvis der er behov det er en enkeltkanon med lav outputluftkanoner;
- Luftkanoner vil ikke blive anvendt unødvendigt fra transekt linjerne;
- to kvalificerede havpattedyr of havfugle observatører (MMSO) vil være til stede I kilde fartøjet med en minimum af en observatør der løbende monitorer igennem før affyrings vagter;
- Passiv Akustisk Monitering (PAM) vil være indsat gennem mørketimerne og gennem dårlig vejr (over havtilstand 3);

- Hvis pattedyr nærmer sig indenfor 200m fra luftkanonerne, vil kanonskuddet blive minimeret, til en enkelt afbødningskanon, hvis det er muligt.
- Afbødningsområdet omkring luftkanonen vil være på 500m

Ingen andre effekter betragtes at kræve afbødning udover kontrol foranstaltningerne som øjeblikkeligt planlagt.