

GXT 2D BASIN SPAN I SYDVESTGRØNLAND SEISMISK UNDERSØGELSE

VURDERING AF VIRKNINGERNE PÅ MILJØET IKKE-TEKNISK SAMMENDRAG

Dette afsnit giver et ikke-teknisk sammendrag af den vurdering af virkningerne på miljøet (VVM) for GX Technology's (GXT) todimensionelle (2D) seismiske undersøgelse, der foreslås at finde sted fra juni til november 2013 i offshore farvande ud for Sydvestgrønland. Sammendraget giver en oversigt over lovgivningsmæssige krav, en beskrivelse af projektet, en gennemgang af miljøforholdene, de metoder, der er anvendt for at vurdere påvirkningerne, foreslåede afhjælpningsforanstaltninger, vurderede påvirkninger fra seismisk støj og andre projektaktiviteter. Endelig identificeres datamangler og usikkerheder. Den samlede VVM-rapport foreligger på engelsk og grønlandsk.

1. Lovgivningsmæssige, politiske og forvaltningsmæssige rammer

Denne VVM er udarbejdet, så den opfylder gældende grønlandsk lovgivning og lovkrav samt tager højde for relevante internationale standarder og videnskab samt GXT's miljøpolitikker. De vigtigste vejledningsdokumenter, der er anvendt ved denne VVM, omfatter:

- Råstofdirektoratets retningslinjer for ansøgning, udførelse og afrapportering af offshore kulbrinteefterforskningsaktiviteter (eksklusive borer) i Grønland, december 2011 (BMP 2011).
- Guidelines to environmental impact assessment of seismic activities in Greenland waters, 3rd revised edition, December 2011 (Kyhn et al. 2011).

Som det kræves i Råstofdirektoratets retningslinjer, er der i projektet taget højde for og anvendt bedst tilgængelige teknik (BAT) og bedste miljømæssige løsninger (BEP, fx NORSOK, OSPAR og MARPOL), når det er muligt. GXT's planer og politikker for arbejdsmiljø, sikkerhed og miljø er ligeledes indarbejdet i projektet og i VVM'en.

2 Formål

Formålet med GXT's foreslåede program er at gennemføre en dybdegående Basin Span¹ seismisk undersøgelse i området ud for Sydvestgrønland som del i et større Span program, der vil strække sig længere syd- og vestpå ind i canadisk farvand. GXT's verdensomspændende Span undersøgelser er specielt designet til at undersøge meget brede og dybe geologiske formationer i og omkring olieområder ved hjælp af avanceret teknologi og programdesign. Resultatet er videnskabelig information om, hvordan olieressourcerne er blevet dannet samt hvor de kan forefindes over store områder, hvilket er vigtig viden for geologer samt for olie- og gasvirksomheder, som arbejder i eller måtte have interesse i en region. Den information, som GXT indsamler i sine Span programmer, er meget forskellig fra de undersøgelser, der typisk udføres af andre seismiske virksomheder. Dette ses i den måde, GXT's linjer udlægges på, idet de i modsætning til et enkelt grid design normalt bøjer og

¹ Basin Span er kaldenavn på GXT's seismiske teknologi

drejer og derved følger jordens formationer; derudover lyttes der længe mellem lydimpulserne og GXT anvender særlige metoder til at fortolke data. Resultaterne vil bidrage i væsentlig grad til at forstå offshoreområdet samt dets fremtidige ressourcepotentiale.

2013-undersøgelserne er en del af GXT's nordlige Span programmer, der tidligere er udført i havet ud for Alaska, Vestcanada, Rusland og Norge. GXT har i 2009, 2010 og 2011 med succes udført tre seismiske Span programmer i havet ved Nordøstgrønland. Der er ikke forekommet miljøepisoder under nogen af disse undersøgelser.

GXT er en del af ION Geophysical Corporation (ION), som er en førende leverandør af geofysisk teknologi, udstyr og specialiserede dataydelser til den internationale olie- og gasindustri (www.iongeo.com). Virksomheden har kontorer i oliecentre overalt i USA, Canada, Latinamerika, Europa, Afrika, Rusland, Kina og Mellemøsten. Virksomheden har særligt fokus på og erfaring med at arbejde i udfordrende miljøer, herunder i Arktis.

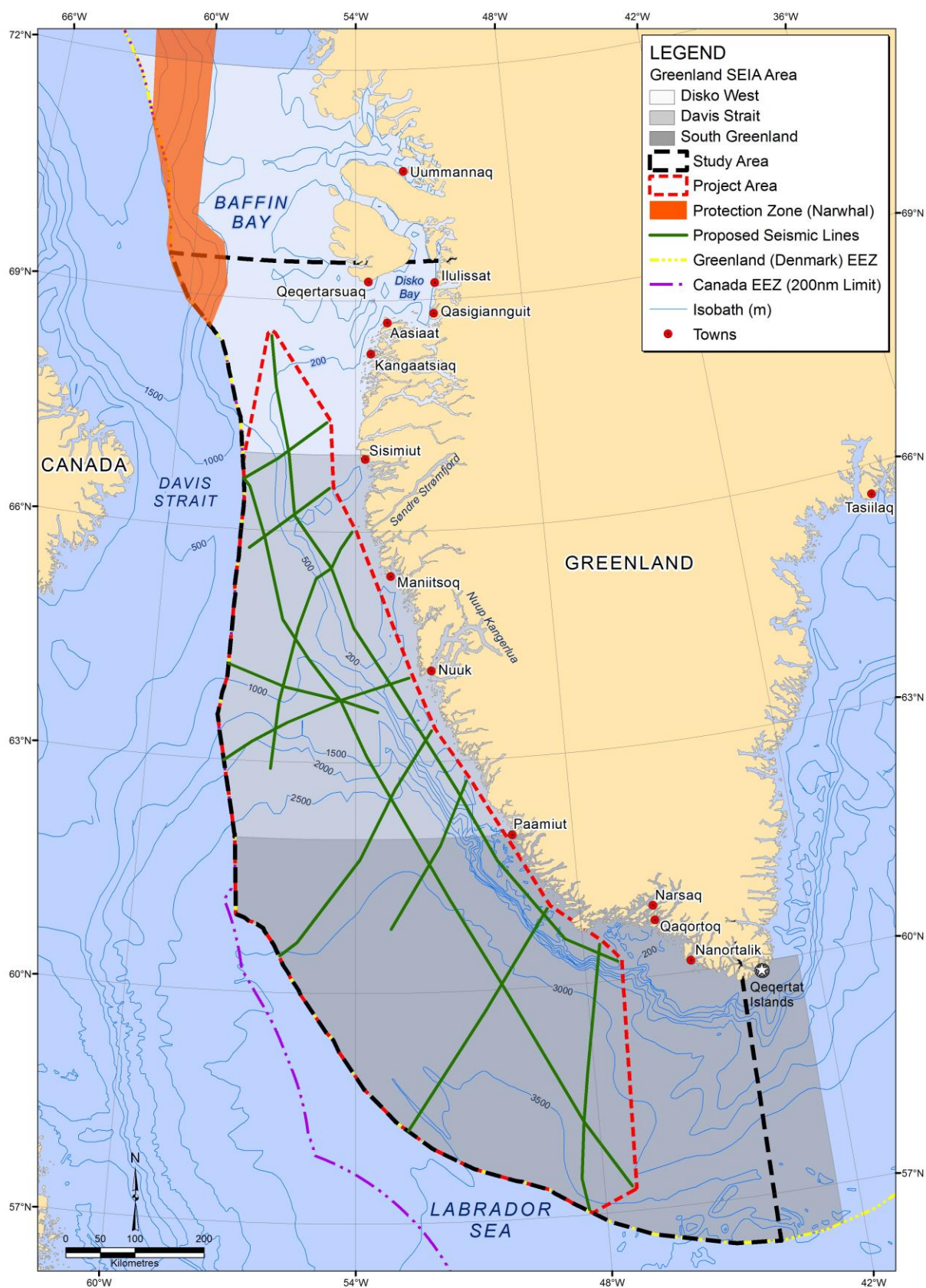
3 Projektbeskrivelse

GXT foreslår at udføre en 2D (med et enkelt lyttekabel) undersøgelse af havområdet med henblik på at indsamle 4.800 linjekilometer seismiske, gravimetrisk og magnetiske data i åbne (isfri) farvande i Grønlands sydvestlige offshore område (Figur 1). Vanddybden i projektområdet er fra ca. 40 m til 3.500 m.

Der vil blive anvendt et seismisk fartøj (*M/V Harrier Explorer*) til at indsamle data. Fartøjet vil slæbe en luftkanonkonfiguration efter sig (med et samlet volumen på 6.300 in³) i ca. 11 meters dybde. Luftkanonerne udsender korte impulser af intens lyd i nedadgående retning ind i havbunden. Den lyd, der kommer tilbage, optages af hydrofoner placeret i et 9 km langt fast lyttekabel (streamer), der slæbes efter det seismiske fartøj lige under havoverfladen. Luftkanonens størrelse er tilpasset formålet med Span programmet i Sydvestgrønland og kan 'se' under havbunden så langt som muligt (40 km eller mere) for at kortlægge dybe strukturer, der ikke er velkendte i dag. Det seismiske fartøj sejler med ca. 9 km/t under undersøgelsen.

Det seismiske fartøj vil blive fulgt af et ledsagefartøj (*M/V Polar Prince*), en mellemstor isbryder; det planlægges dog ikke at anvende dette fartøj til isbrydning. Hovedopgaven for fartøjet vil være forsyning, brændstofleverance samt transport af besætningen. Det seismiske fartøj vil have en samlet besætning på ca. 47. Ledsagefartøjet vil have en besætning på 16.

Hovedparten af de 11 seismiske linjer er lange (fra 143 km til 1.163 km), bøjer og har en høj indbyrdes afstand (typisk >75 km), bortset fra de steder, hvor linjerne krydser (se Figur 1). Det planlægges, at GXT vil udføre undersøgelser i Grønland i 40 til 60 dage i perioden mellem juni og november, afhængig af vejret, timingen i den canadiske del samt andre faktorer. Da de seismiske linjer er så lange og med så stor indbyrdes afstand, vil undersøgelsen kun foregå i et givent område i kort tid, før den fortsætter langs linjen eller til en ny linje.



FIGUR 1. Placering af det foreslåede GXT 2D seismiske program i Grønland i 2013, herunder projektområde, undersøgelsesområde og foreslåede seismiske linjer.

4 Miljøforhold

VVM'en giver en generel oversigt over de nuværende forhold (baseline) i og tæt ved det område, hvor GXT foreslår at indsamle seismiske data. Den strategiske miljøvurdering, der er udarbejdet for Davis Strædet (Merkel et al. 2012), Sydgrønland (Frederiksen et al. 2012) samt Disko Vest (Mosbech et al. 2007) vurderingsområderne af Nationalt Center for Miljø og Energi (DCE), har været helt centrale informationskilder. Der har i GXT's VVM været fokus på de biologiske, sociale og økonomiske elementer, der kan blive påvirket af projektaktiviteterne. Oplysninger om fisk, invertebrater, havfugle, havpattedyr, erhvervsfiskeri, selvforsyningsfiskeri og selvforsyningsfangst er blevet gennemgået. Som en del af gennemgangen er fredningsstatus for de arter, der forekommer i og tæt ved projektområdet, som de er vurderet i Grønland (Rød liste) og internationalt, blevet bestemt. De nuværende forhold (baseline) er gennemgået, særligt i forhold til udbredelse og antal af arter og deres aktiviteter (dvs. ynglen, træk, fouragering) i og tæt på undersøgelsesområdet.

Der findes 23 arter af havpattedyr i GXT's undersøgelsesområde. Ifølge den grønlandske røde liste vurderes fire af arterne (hvidhval, narhval, nordkaper og spættet sæl) som Kritisk truet, hvalros (vestgrønlandske population) vurderes som Truet, grønlandshval (Baffin Bugten/Davis Strædet population) vurderes som Næsten truet og isbjørn vurderes som Sårbar (Boertmann 2008). Fem af disse arter - hvidhval, narhval, hvalros, grønlandshval og isbjørn - observeres jævnligt i undersøgelsesområdet, dog hovedsageligt i issæsonen. Nordkaper og spættet sæl er sjældne i undersøgelsesområdet. Der findes en lille population af spættet sæl i Qeqertat, som er over 30 km fra undersøgelsesområdet. De fleste bardehvaler, herunder pukkelhval, er almindelige sommergæster i undersøgelsesområdet. Havpattedyr (særligt sæler, narhval, hvidhval og sildepisker) fanges i kystnære områder i undersøgelsesområdet og anses som en vigtig del af grønlandsk kultur.

Der ses jævnligt mange havfuglearter i undersøgelsesområdet. Den foreslåede periode for projektet overlapper med flere vigtige etaper i havfuglenes årlige livscyklus, dvs. træk i det sene forår (først i juni) ynglesæsonen (juni-august), fjerskiftesæsonen (juli-september), efterårstræk (juli-oktober) samt starten af overvintringssæsonen (oktober-november). Der findes mange ynglekolonier for havfugle på Sydvestgrønlands kyst (Diskobugten til Kap Farvel); de svinger i størrelse og de største findes nordpå ved Diskobugten. Områderne med åbent vand langs Sydvestgrønlands kyst har mange lokaliteter med et stort antal overvintrende havfugle, der kommer fra det canadiske Arktis, Island, Svalbard og Grønland (Boertmann et al. 2004, 2006). I offshore området findes mallebuk, storskråpe og ride om sommeren og kongeederfugl, søkonge og polarlomvie om vinteren. Havfugle (fx polarlomvie og ederfugl) fanges i kystnære områder i undersøgelsesområdet og anses ligeledes som en vigtig del af grønlandsk kultur.

Der findes mange arter af skaldyr og fisk i undersøgelsesområdet. De to vigtigste skaldyrsarter er nordlig reje og krabbe. De vigtigste fisk i undersøgelsesområdet er hellefisk, Atlanterhavstorsk, stenbider, laks, lodde, tobis, rødfisk, havkat, håising og tærbe. Flere af disse arter er vigtige for erhvervsfiskeriet, som udgør den vigtigste eksportindustri i Grønland. Generelt er de vigtigste arter for erhvervslivet i undersøgelsesområdet reje, hellefisk, krabbe, Atlanterhavstorsk og stenbider. Selvforsynings- og fritidsfiskeri finder også sted i undersøgelsesområdet og sker typisk i kystnære farvande i foråret og om sommeren.

5 Metode for vurdering af påvirkninger

De metoder, der er anvendt for at vurdere påvirkningerne fra projektet, er delvist baseret på de metoder, der blev anvendt i de strategiske miljøvurderinger udarbejdet af DCE. De vigtigste aspekter ved miljøet, ofte kaldet Valued ecosystem component/værdsat økosystem komponent (VEC'er) i VVM'er, er udvalgt til vurdering, herunder adskillige havpattedyr (narhval, hvidhval, pukkelhval, hvalros, ringsæl, remmesæl og isbjørn), havfugle, fisk og invertebrater samt æg og larver herfra. Erhvervsfiskeri (primært efter hellefisk og rejer), selvforsyningsfiskeri samt selvforsyningsfangst efter havpattedyr er ligeledes blevet anset som VEC.

Det aspekt af den foreslåede aktivitet, der giver anledning til mest opmærksomhed, er undervandsstøj fra luftkanonkonfigurationen samt de påvirkninger denne støj kan have på havpattedyr. For at forstå påvirkningerne fra støjen har GXT udført akustisk modellering af luftkanonkonfigurationen for at vurdere, hvor langt og ved hvilket lydtrykniveau, denne lyd vil bevæge sig. Modelleringens resultater sammen med tidligere studier af, hvordan VEC'er reagerer på støj, har gjort det muligt at vurdere, om projektet kunne føre til ubetydelige, mindre, moderate eller større påvirkninger (størrelsesorden), størrelse eller rumlig udstrækning (km²) af påvirkningen, samt hvor længe påvirkningen kunne forekomme (varighed). Hver vurdering af påvirkninger følges af et konfidensniveau. Der er blevet identificeret foranstaltninger for at reducere eller afhjælpe disse påvirkninger. Alle disse faktorer er derefter anvendt til at vurdere, om det foreslåede projekt kunne have en alvorlig (betydelig) virkning på en VEC.

I denne VVM defineres en betydelig påvirkning som en påvirkning, der har en større størrelsesorden på et givent tidspunkt og et givent sted; eller har en moderat størrelsesorden af en varighed på over et år og en udstrækning større end 100 km². En påvirknings størrelsesorden kan vurderes som:

Større: En påvirkning på VEC angives som større, hvis den bedømmes til at føre til en 10% eller større ændring i antal eller sundhed hos en arts population eller dets habitats bæreevne eller påvirke føde/materiale (eksistensen) i et omfang, der ikke er accepteret af de mennesker, der udnytter arten. En ændring i en population kan følge af en absolut reduktion i antallet eller af, at dyrene forlader området.

Moderat: En påvirkning på VEC angives som moderat, hvis den bedømmes til at føre til 1-10% ændring i antal eller sundhed hos en population eller dets habitats bæreevne eller påvirke eksistensen mærkbart; påvirkningen vil være accepteret af de mennesker, der udnytter arterne.

Mindre: En påvirkning på VEC angives som mindre, hvis den bedømmes til at føre til <1% ændring i antal eller sundhed hos en population eller et habitat eller kun påvirke eksistensen lidt.

Ubetydelig: Ubetydelige påvirkninger vil føre til ingen eller meget små påvirkninger for VEC.

6 Sammendrag af potentielle påvirkninger og afhjælpningsforanstaltninger

Den projektaktivitet, der giver anledning til mest opmærksomhed, er undervandsstøj fra luftkanonkonfigurationen, som derfor har været i fokus i VVM'en for hver VEC. Der har været særlig opmærksomhed på havpattedyr og på påvirkningerne fra støj på deres hørelse og adfærd. Andre projektaktiviteter, såsom rutinemæssig udledning af gråvand (brusebad, vaskevand) og sortvand (behandlet spildevand) samt den fysiske tilstedeværelse af fartøjer, er også blevet vurderet, men er ikke medtaget i dette ikke-tekniske sammendrag, da påvirkningerne vurderes som ubetydelige.

6.1 Afhjælpningsforanstaltninger

Som krævet af Råstofdirektoratet er der udarbejdet en miljøhandlingsplan, som omfatter overvågnings- og afhjælpningsforanstaltninger, der kan begrænse påvirkningerne. Afhjælpningsforanstaltningerne indarbejder BEP og BAT samt følger som minimum de relevante retningslinjer fra Råstofdirektoratet og gældende lovgivning. Afhjælpningsforanstaltningerne er opsummeret i Tabel 1.

Tabel 1. Sammendrag af vigtigste afhjælpningsforanstaltninger.

Luftkanonkonfiguration Støj
Undgå alle fredningszoner for havpattedyr
Undgå undersøgelser i den nordlige del af projektområdet i juni og november for at minimere overlap med grønlandshval og narhval/hvidhval.
Have 2 marinbiologiske observatører (MMSO'er) på det seismiske fartøj
Ramp up af luftkanonen
Forsinke ramp up, hvis hele sikkerhedszonen (område indenfor 500 m af luftkanonen) ikke er sigtbar
Forsinke ramp up for havpattedyr, der ses inden for eller nærme sig sikkerhedszonen (500 m)
Nedlukke luftkanonen for havpattedyr, der ses inden for eller nærme sig sikkerhedszonen (500 m) (dette overstiger den zone (200 m), der anbefales i Råstofdirektoratets seismiske retningslinjer)
Nedlukke luftkanoner under skift mellem linjer
Opretholde en minimums afstand på 30 km fra andre aktive seismiske fartøjer
Samspil med fiskeri
Anvende grønlandsksproget fiskeriforbindelsesofficerer (FLO), såfremt Råstofdirektoratet kræver det
Give fortrinsret for fiskeriaktiviteter, når de mødes
God kommunikation med fiskerne
Generel drift af skibet
Fartøjer vil sejle med lige kurs og holde en konstant hastighed i videst muligt omfang. Fartøjets hastighed vil ikke overstige 14 knob
Sænke lyset på fartøjet, i det omfang det er sikkert og muligt for at nedbringe risikoen for at tiltrække havfugle
Redde og udsætte eventuelle havfugle, der strandes på skibet
Projektfartøjets besætning vil føre en logbog over observationer af og kontakt med fiskeri- (og andre) fartøjer
Emissioner og udledninger
Projektfartøjerne vil kun anvende diesel og gasolie med et svovlindhold på under 1,5% (efter vægt).
Fartøjerne vil opfylde internationale regler og normer (MARPOL) for udledninger og emissioner fra fartøjer
Ikke-planlagte hændelser
Beredskabsplan, oliespildsberedskabsplan (herunder procedurer for brændstofpåfyldning)
Oliespildsøvelser og oliespildsbekæmpelsesudstyr
Anvende fast lyttekabel
Påfylde brændstof på seismisk fartøj i offshore farvande. Undgå vigtige fugleområder

Kommunikation
GXT vil stille sig til rådighed for møder med interessenter, herunder lokalsamfund for at informere om projektet og resultaterne af overvågningsprogrammet for havpattedyr og havfugle før og under programmet
Underretning om detaljer for den seismiske undersøgelse (start) til Råstofdirektoratet, Arktisk Kommando/søredningscentralen MRCC Grønneal, Søfartsstyrelsen, Grønlands fiskerilicenskontrol, Royal Greenland A/S, skibs- og havnemyndigheder samt lokale fangerforeninger før starten af undersøgelsen.
Etablering af adgang på forskellige medier (fx telefon, e-mail, personlig kontakt), så lokale interessenter kan kontakte GXT direkte under undersøgelsen
Opstartsmøde på skibet for at sikre, at hele besætningen fuldt ud forstår miljøforhold, forpligtelser og afhjælpningsforanstaltninger
GXT vil konsultere DCE før undersøgelsens start for at sikre, at dets overvågnings- og afhjælpningsplaner for havpattedyr og havfugle følger DCEs protokoller samt at MMSO'erne er kvalificerede
GXT vil kommunikere med andre olie- og gasoperatører, som planlægger aktiviteter til havs nær denne undersøgelse (dvs. TGS-NOPEC) under planlægning og drift

6.2 Tilbageværende påvirkninger

Der er som baggrund for denne VVM lavet en grundig gennemgang af tidligere studier vedrørende påvirkninger fra seismisk støj på alle VEC'er, som er anvendt til at vurdere påvirkningerne. Når de ovenfor nævnte afhjælpningsforanstaltninger er indført, vurderes der ikke at være betydelige tilbageværende påvirkninger fra det foreslåede 2D seismiske program (Tabel 2). Alle de potentielle påvirkninger (fra rutinemæssige aktiviteter, potentielle uheld med spild af brændstof samt støj fra luftkanonen), der er blevet behandlet for VEC'erne, har en størrelsesorden fra *ubetydelig*, *ubetydelig til mindre* eller *mindre*. Konfidensniveauet i vurderingerne af påvirkninger fra støj fra luftkanonkonfigurationen er middel for visse havpattedyr på grund af begrænset tilgængelig information om denne påvirkning. Mere specifikt mangler der data om, hvordan havpattedyrs hørelse påvirkes, når de udsættes for mange luftkanonimpulser samt hvordan arter såsom narhval reagerer på støj fra luftkanoner. Desuden mangler der viden om udbredelse og antal af havpattedyr i områder mere end 200 km fra Grønlands kyst. Ligeledes er konfidensniveauet for fisk og invertebrater sat til middel, da der findes begrænset viden om påvirkninger fra luftkanonstøj.

Tabel 2. Sammendrag af vurderinger af påvirkninger på VEC'er og støj fra luftkanonen.

Projektaktivitet / VEC	Påvirkningens størrelsesorden	Betydning	Konfidensniveau
Luftkanonkonfiguration Støj			
Narhval/hvidhval: påvirkninger på hørelsen	Ubetydelig	Ikke betydelig	Høj
Narhval/hvidhval: påvirkninger på adfærd	Mindre	Ikke betydelig	Middel
Bardehval: påvirkninger på hørelsen	Ubetydelig til mindre	Ikke betydelig	Middel
Bardehval: påvirkninger på adfærd	Mindre	Ikke betydelig	Middel
Sæler: påvirkninger på hørelsen	Ubetydelig til mindre	Ikke betydelig	Middel
Sæler: påvirkninger på adfærd	Mindre	Ikke betydelig	Høj
Hvalros/isbjørn: påvirkninger på	Ubetydelig	Ikke betydelig	Høj

Projektaktivitet / VEC	Påvirkningens størrelsesorden	Betydning	Konfidensniveau
hørelsen			
Hvalros/isbjørn: påvirkninger på adfærd	Ubetydelig til mindre	Ikke betydelig	Høj
Havfugle	Ubetydelig	Ikke betydelig	Høj
Havpattedyr fangst	Ubetydelig til mindre	Ikke betydelig	Høj
Fisk og invertebrater (inkl. æg og larver): fysiske påvirkninger	Mindre	Ikke betydelig	Middel-høj
Fisk og invertebrater (inkl. æg og larver): påvirkninger på adfærd	Mindre	Ikke betydelig	Middel
Erhvervsfiskeri	Ubetydelig til mindre	Ikke betydelig	Middel
Selvforsyningsfiskeri	Ubetydelig	Ikke betydelig	Middel

6.3 Kumulative påvirkninger

Potentialet for kumulative påvirkninger fra alle de foreslåede aktiviteter er ligeledes blevet vurderet. Ud over GXT's 2D seismiske undersøgelse foreslår TGS-NOPEC at udføre en seismisk undersøgelse (grid type) i Sydvestgrønland (kilde: Råstofdirektoratet). GXT og TGS-NOPEC undersøgelsesområderne overlapper i betydelig grad i den sydlige halvdel af GXT's projektområde. Tidsmæssigt overlap mellem de to seismiske programmer kan forekomme fra 1. juni til 15. oktober. GXT foreslår at udarbejde en plan for samtidig drift (Simultaneous Operations Plan), som indeholder specifikke procedurer for at fastholde en indbyrdes afstand på mindst 30 km mellem de to seismiske fartøjer.

Med udgangspunkt i en indbyrdes afstand på mindst 30 km mellem de to seismiske programmer er det højst usandsynligt, at den kumulative påvirkning fra de to 2D seismiske programmer vil berøre 10% eller flere af VEC'erne, herunder havpattedyrpopulationerne (dvs. kriteriet for at vurdere en påvirkning som "større"). De tilbageværende kumulative påvirkninger vurderes derfor som *ikke betydelige* for alle VEC'er.

7 Konklusioner

GXT's VVM giver en grundig gennemgang af tilgængelig information, herunder de strategiske miljøvurderinger, der er udført af DCE, om havmiljøet i det område, hvor GXT foreslår at udføre en 2D seismisk undersøgelse. Videnskabelige studier af påvirkningerne fra støj fra luftkanoner er ligeledes gennemgået (findes som bilag i VVM'en), og denne information blev anvendt sammen med modellering af luftkanonens lydtrykniveauer til at vurdere, hvordan seismiske undersøgelser påvirker havpattedyr, fisk og invertebrater, havfugle samt erhvervs- og selvforsyningsfiskeri. Der mangler viden om visse aspekter af havmiljøet samt om, hvordan visse havarter påvirkes af seismisk støj. Disse mangler er der taget højde for i vurderingen og der er af forsigtighedsgrunde taget en række forbehold i vurderingen af påvirkningerne.

Som krævet i Råstofdirektoratets retningslinjer har GXT udarbejdet en miljøhandlingsplan, som giver detaljer om afhjælpnings- og overvågningsprocedurer, der vil blive indført for at nedbringe eller fjerne påvirkningerne fra det foreslåede seismiske program på havmiljøet (der findes et sammendrag i Tabel 1). Udvidede afhjælpningsforanstaltninger (i forhold til dem, der er anført i Råstofdirektoratets seismiske retningslinjer) er blevet indført for yderligere at nedbringe effekterne af støjen fra luftkanonen, særligt på havpattedyr. Med disse afhjælpningsforanstaltninger vurderes det, at påvirkningen fra GXT's 2D seismiske program på havmiljøet vil være *ubetydelig*.