

Shell Kanumas A/S

Vurdering af virkninger på miljøet (VVM)

Kerneboring i Baffinbugten, Nordvestgrønland

IKKE-TEKNISK SAMMENDRAG



GDF SUEZ

ConocoPhillips

DONG
energy

MAERSK
OIL

Cairn

NUNAOIL A/S

Shell Kanumas A/S

Operatør

15. marts 2012

1 IKKE-TEKNISK SAMMENDRAG

Dette afsnit giver et ikke-teknisk sammendrag af vurderingen af virkningerne på miljøet (VVM) af Shells samt konsortiumspartneres kerneboringsprogram, der foreslås at finde sted i 2012 i farvandet ud for Nordvestgrønland. 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.

1.1 Lovgivningsmæssige, politiske og forvaltningsmæssige rammer

Denne VVM er udarbejdet, så den opfylder gældende grønlandsk lovgivning og vejledninger og bekendtgørelser samt tager højde for relevante internationale standarder og Shells egne politikker. De vigtigste vejledningsdokumenter, der er anvendt ved denne VVM, omfatter:

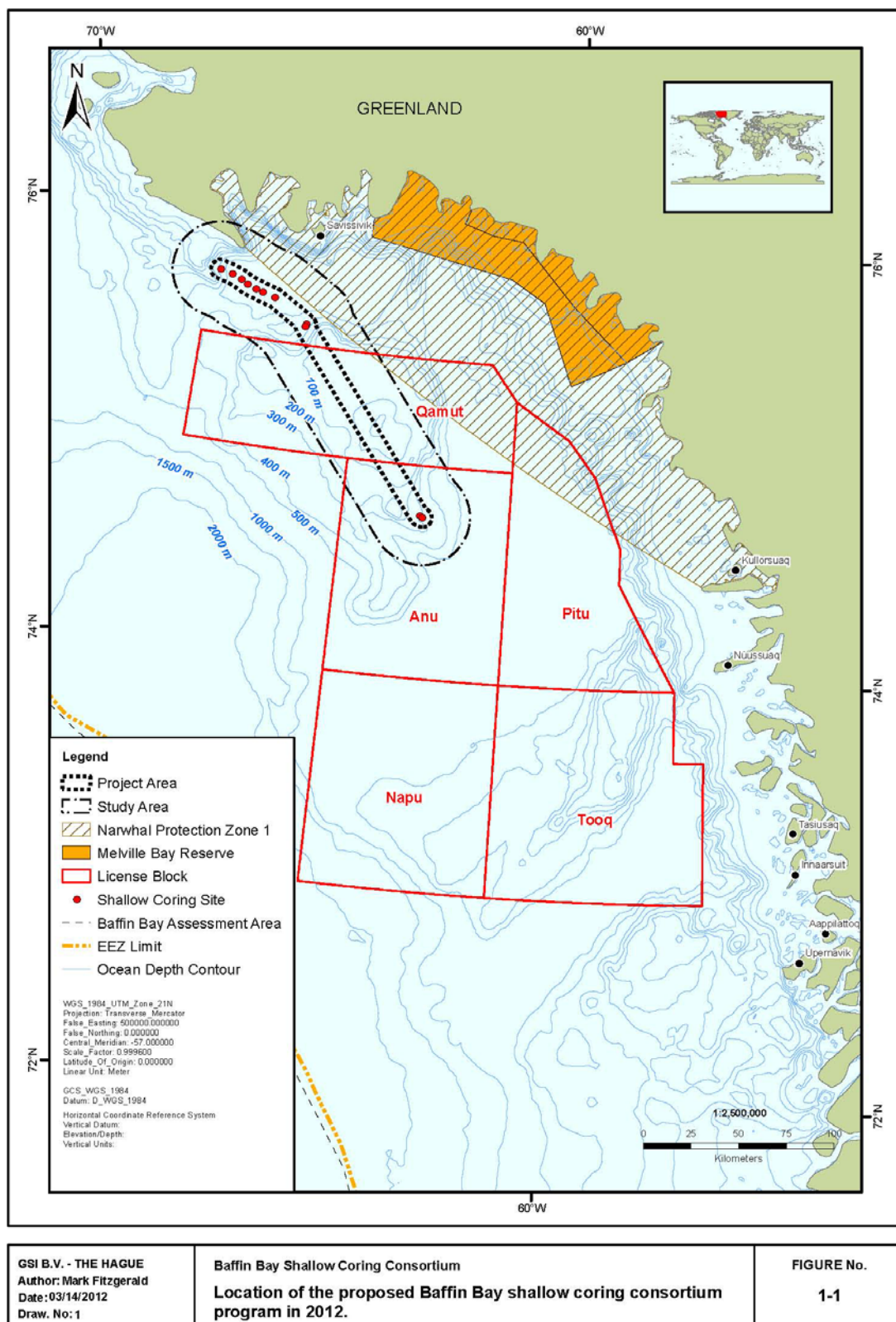
- Guidelines for preparing an Environmental Impact Assessment (EIA) report related to stratigraphic drilling offshore Greenland, April 2011 (NERI and BMP 2011a) (*findes kun på engelsk*).
- DMU's og Råstofdirektoratets retningslinjer for udarbejdelse af vurdering af redegørelser for vurderinger af virkning på miljøet (VVM) ved efterforskning og udnyttelse af kulbrinte i farvandet omkring Grønland, januar 2011 (NERI and BMP 2011b).
- Råstofdirektoratets retningslinjer for ansøgning, udførelse og afrapportering ved 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) (*findes kun på engelsk*).

Den bedste tilgængelige teknik (BAT) og den bedste miljømæssige praksis (BEP, f.eks. NORSEK, OSPAR og MARPOL) er så vidt muligt blevet inddraget i projektet. Shells "Rammer for arbejdsmiljø, sikkerhed, miljø og sociale forhold" samt selskabets øvrige standarder er indarbejdet i projektet og i VVM'en.

1.2 Projektbeskrivelse

Shell Kanumas A/S (Shell), der agerer som operatør på vegne af operatørerne og licenskonsortiet (ConocoPhillips, Maersk Oil, Cairn Energy, Nunaoil, GDF SUEZ, Dong Energy og Statoil) i Baffinbugten, fremsætter forslag om at udføre et program for kerneboringer i de øverste geologiske lag af undergrunden i farvandet ud for Nordvestgrønland. Kerneboringer - også kaldet stratigrafisk boring eller shallow coring - foreslås at finde sted fra starten af august til starten af oktober 2012. Boreprogrammet vil omfatte brug af ét fartøj med henblik på at indsamle 11 kerneboreprøver fra 7 lokaliteter (figur 1-1). Seks lokaliteter ligger nord for Qamut-licensen, og én er beliggende i Anu-licensen. Hovedformålet med programmet er at tilvejebringe en forståelse af alderen på og kendetegnene ved sedimentet og klipperne under havbunden. Oplysningerne er nødvendige som baggrund for beslutninger i forhold til videre efterforskning. Vanddybderne på borelokaliteterne går fra 140 m til 620 m.

Boreprogrammet vil blive udført af selskabet SIEM Offshore/Overseas Drilling Ltd. med borefartøjet M/V *JOIDES Resolution*. Fartøjet har plads til en besætning på ca. 130 mand og har ikke behov for forsyninger, brændstofpåfyldning eller mandskabsskift undervejs. Boreddybderne forventes at være på gennemsnitligt 500 m og at gå fra 300-800 m; det tager omkring 4-5 dage at bore en gennemsnitlig borekerne på 500 m. Kernen vil have en diameter på 25 cm. *JOIDES Resolution* vil anvende et hulbor, som der pumpes havvand (borevæske) i gennem for at smøre og afkøle borehovedet og fjerne borespåner (sediment og klippestykker) fra borehullet. På visse borelokalteter vil vandbaseret boremudder, som indeholder naturligt forekommende mineraler, muligvis blive sprøjtet ind i borehullet for at fremme fjernelsen af borespåner. Borefartøjet vil fastholde sin position over borelokaliteten ved hjælp af dynamisk positioneringsudstyr (DP) propeller og satellitpositioneringssystemer. Efter færdiggørelse af boring på en lokalitet vil der blive udført en check-shot/vertikal seismisk profilering (VSP) ved hjælp af en lille luftkanonkonfiguration. Her sænkes en geofon ned gennem borehullet for at optage intense lydimpulser, der udsendes fra luftkanonerne. Luftkanonerne affyres 5 til 10 gange pr. borehul for at indsamle de nødvendige data. Disse data anvendes til mere præcist at bestemme dybden af borehullet for at sætte borehullet i forhold til seismiske data, der er indsamlet under tidligere 2-d-undersøgelser.



Copyright 2011 GSI B.V.

Figur 1-1 Beliggenhed af det foreslåede shallow coring-program i 2012.

1.3 Miljøforhold

VVM'en giver en generel oversigt over de nuværende forhold (baseline) i og tæt på det område, hvor det foreslåede shallow coring-program vil finde sted. Den strategiske miljøvurdering, der er udarbejdet for Baffinbugtens af Nationalt Center for Miljø og Energi (DCE; Boertmann and Mosbech 2011), har været en helt central informationskilde. Der har i Shells VVM været fokus på de biologiske og samfundsøkonomiske forhold, der kan blive påvirket af projektaktiviteterne. Oplysninger om fisk, invertebrater, havfugle, havpattedyr, erhvervsfiskeri, fiskeri og fangst til eget forbrug er blevet gennemgået. Som en del af gennemgangen er der set på, hvorvidt de arter, der forekommer i og tæt på projektområdet, er fredet i Grønland (Rød liste) og internationalt. De nuværende forhold er gennemgået, særligt i forhold til udbredelse og antal af arter og deres aktiviteter (dvs. ynglen, træk, fouragering) i og tæt på de foreslåede borelokaliteter.

Den strategiske miljøvurdering har identificeret grønlandshval, narhval, hvidhval og hvalros som de arter, der er mest følsomme over for seismisk støj (fra Check-Shot/VSP-kanonen i denne VVM). Forekomsten af grønlandshval, hvidhval og hvalros overlapper generelt ikke med den periode, hvor Shell foreslår at gennemføre shallow coring – med undtagelse af hvidhvaler, der trækker i oktober i kystfarvandene. Mest relevant i denne VVM er narhvalen, der hovedsageligt oversommer i kystfarvandene ved Melvillebugten, og som anses som *Kritisk truet* på den røde liste for Grønland. Det vurderes, at Melvillebugtens population tæller ca. 6.000 narhvaler, men dette estimat anses for at være for lavt. Narhvaler trækker sydpå til et dybt bassin i Baffinbugten fra midten af oktober til midten af december. Her fouragerer de vinteren over. Der er etableret en fredningszone for narhval (NPZ I) i Melvillebugten, der begrænser seismisk aktivitet fra 1. juni til 15. oktober. Den nærmeste borelokalitet er omkring 9 km fra denne fredningszone. Der foregår selvforsyningsfangst efter narhval i kystfarvandene ved Melvillebugten i de samme måneder (august og september), som det foreslåede boreprogram skal finde sted. Indbyggerne i Savissivik og bygderne i Upernavik distriktet deltager i disse fangster. Savissivik er beliggende ca. 40 km fra den nærmeste borelokalitet.

1.4 Metode til vurdering af påvirkninger

De metoder, der er anvendt for at vurdere påvirkningerne fra projektet, er delvist baseret på de metoder, der blev anvendt i den strategiske miljøvurdering udarbejdet af Nationalt Center for Miljø og Energi (DCE, Boertmann and Mosbech 2011). De vigtigste aspekter ved miljøet, ofte kaldet *Valued ecosystem components/værdsatte økosystemkomponenter* (VEC'er) i VVM'er, er udvalgt til vurdering, herunder adskillige havpattedyr (narhval, hvidhval, grønlandshval, hvalros, ringsæl, rømmesæl og isbjørn), havfugle, fisk og invertebrater samt æg og larver herfra. Erhvervsfiskeri (primært efter hellefisk og rejer), fiskeri til eget forbrug samt fangst af havpattedyr til eget forbrug er ligeledes blevet anset som VEC'er.

Et af de aspekter ved den foreslåede aktivitet, der giver anledning til mest bekymring, er undervandsstøjen fra den lille luftkanon, der anvendes i Check-Shot/VSP-proceduren, og fra borefartøjets DP-propeller samt de påvirkninger, denne støj kan have på narhvaler og andre havpattedyr. For at forstå påvirkningerne fra støjen har Shell udført akustisk modellering af Check-Shot/VSP-luftkanonen og DP-propellerne for at vurdere, hvor langt og ved hvilket lydtrykniveau denne støj vil bevæge sig. Denne information har sammen med tidligere studier af, hvordan VEC'er reagerer på støj, gjort det muligt at vurdere, om projektet kunne føre til ubetydelige, mindre, moderate eller større påvirkninger (størrelsesorden), påvirkningernes størrelse eller rumlige udstrækning (km²), samt hvor længe påvirkningen kunne forekomme (varighed). Hver vurdering af påvirkninger følges af et konfidensniveau (dvs. i hvor høj grad man kan have tillid til resultatet). Der er blevet identificeret midler til at reducere eller afhjælpe påvirkningerne. Alle disse faktorer er derefter anvendt til at vurdere, om det foreslåede projekt kunne have en betydelig virkning på en VEC.

I denne VVM defineres en betydelig påvirkning som en påvirkning, som har en betydelig størrelsesorden af enhver varighed eller rumlig udstrækning, eller som har en moderat størrelsesorden af en varighed på over et år og en rumlig udstrækning på over 100 km². En påvirknings størrelse kan vurderes som:

Større: En påvirkning på en VEC angives som større, hvis den bedømmes til at føre til en ændring på 10 % eller mere i en populations eller dens habitats bæreevnes størrelse eller sundhed eller til at påvirke eksistensen i et omfang, der ikke er samfundsmæssigt accepteret. En ændring i en population kan følge af en absolut reduktion i antallet eller af fortrængning af dyr til områder uden for det betragtede område.

Moderat: En påvirkning på en VEC angives som moderat, hvis den bedømmes til at føre til en ændring på 1-10 % i en populations eller dens habitats bæreevnes størrelse eller sundhed eller til at påvirke eksistensen mærkbart; påvirkningen vil være samfundsmæssigt accepteret.

Mindre: En påvirkning på en VEC angives som mindre, hvis den bedømmes til at føre til en ændring på <1 % i en populations eller dens habitats bæreevnes størrelse eller sundhed eller til kun at påvirke eksistensen lidt.

Ubetydelig: Ubetydelige påvirkninger vil føre til ingen eller helt minimale påvirkninger for VEC'er.

1.5 Sammendrag af potentielle påvirkninger og afhjælpningsforanstaltninger

Det element, der giver anledning til mest bekymring, er undervandsstøj fra Check-Shot/VSP-luftkanonen samt støj fra DP-propellerne, og dette har været i fokus i VVM'en for hver VEC. Der har været særlig opmærksomhed på narhvaler og på påvirkningerne fra støj på deres hørelse og adfærd. Påvirkninger fra borespåner og boremudder på livet på havbunden (dvs. bunddyr) tæt på borelokaliteterne er ligeledes vurderet. Umiddelbart rundt om borehullet vil bunddyr blive begravet i spåner og mudder. Andre projektaktiviteter, såsom rutinemæssig udledning af gråvand (brusebad, vaskevand), sortvand (behandlet spildevand) og udblødt madaffald samt den fysiske tilstedeværelse af fartøjet, er også blevet vurderet, men er ikke medtaget i dette ikke-tekniske sammendrag, da påvirkningerne vurderes som ubetydelige.

1.5.1 Afhjælpningsforanstaltninger

Som krævet af Råstofdirektoratet er der udarbejdet en "Plan for miljøledelse", som omfatter de overvågnings- og afhjælpningsforanstaltninger, der skal nedbringe påvirkningerne. Afhjælpningsforanstaltningerne indarbejder BEP og BAT og følger som minimum de relevante retningslinjer fra Råstofdirektoratet og gældende lovgivning. Tabel 1-1 giver en oversigt over afhjælpningsforanstaltningerne.

Tabel 1-1. Sammendrag af de vigtigste afhjælpningsforanstaltninger.

Støj fra Check-Shot/VSP-konfiguration
Undgå fredningszone 1 for narhval
Undgå perioder, hvor narhval og hvidhval trækker
Brug af 2 marinbiologiske observatører (MMSO'er) på borefartøjet
Ramp up af luftkanonerne
Forsinkelse af ramp up for havpattedyr, der ses inden for sikkerhedszonen (500 m)
Nedlukning af luftkanonerne for havpattedyr, der ses inden for sikkerhedszonen
Der opereres kun i dagslys og ved gode sigtforhold
Forstyrrelser på havbunden
Brug af havvand som primær borevæske
Hvis der er brug for mudder, vil der blive anvendt attapulgit og muligvis tungspat (begge godkendt af OSPAR)
Brug af videokamera for at undersøge havbunden forud for boringer for at sikre, at der ikke findes koraller eller svampe
Generel drift af skibet
Fartøjet vil sejle med lige kurs og holde en konstant hastighed i videst muligt omfang
Sænk lyset på fartøjet, i det omfang det er sikkert og muligt, for at nedbringe risikoen for at tiltrække havfugle
Red og udsæt eventuelle strandede havfugle
Mandskabet vil føre en logbog over observationer af og kontakt med fiskeri- (og andre) fartøjer
Emissioner og udledninger
Fartøjet vil kun anvende diesel og gasolie med et svovlindhold på under 1,5 % (efter vægt)

Fartøjet vil opfylde eller gå ud over regler (MARPOL) for udledninger og emissioner fra fartøjer
Ikke-planlagte hændelser
Beredskabsplan, oliespildsberedskabsplan samt isstyring
Oliespildsøvelser og oliespildsbekæmpelsesudstyr
Fartøjet behøver ikke brændstofpåfyldning eller forsyninger undervejs
Kommunikation
Møde interessenter, herunder lokalsamfund, for at informere om projektet og dets potentielle påvirkninger
Underretning om detaljer om shallow coring-programmet til Råstofdirektoratet, Royal Greenland A/S, rette skibs- og havnemyndigheder samt lokale fangerforeninger før starten af programmet
Etablering af klageadgang på forskellige medier (f.eks. telefon, e-mail, personlig kontakt) for at give lokale interessenter mulighed for at kontakte Shell direkte og dermed håndtere eventuelle bekymringer og klager betids
Opstartsmøde for at sikre, at Shell og dets leverandører fuldt ud forstår afhjælpningsforanstaltningerne
Shell vil kontakte DCE før undersøgelsens start for at sikre, at overvågnings- og afhjælpningsplaner for havpattedyr og havfugle følger DCE's protokoller

1.5.2 Oversigt over tidligere studier

Der er som baggrund for denne VVM lavet en grundig gennemgang af tidligere studier vedrørende påvirkninger fra støj på alle VEC'er. Det er vigtigt at notere sig, at Check-Shot/VSP-procedurerne anvender en lille luftkanonkonfiguration, og at varigheden er begrænset i sammenligning med 2-d eller 3-d seismiske undersøgelser. Som nævnt ovenfor er påvirkninger fra støj på havpattedyrs hørelse og adfærd blevet vurderet i denne VVM. Der findes indikationer på, at hvidhvaler kan få midlertidigt høretab (eller -skade), hvis de eksponeres for seismisk støj på kort afstand. Der findes ingen studier af permanent høreskade som følge af seismisk støj. Der findes kun få studier af hvidhvalens reaktion på seismiske studier, og ingen studier for narhvalen. Seismiske overvågningsprogrammer (Miller et al. 2005), der har omfattet intensive luftbårne undersøgelser og skibsbaserede observationer, er blevet udført i det canadiske Beauforthav i 2001–2002. Resultaterne tyder på, at hvidhvaler søger at holde sig 10-20 km fra områder med seismiske operationer (3-d-undersøgelser). Der findes ingen studier af høreskader eller adfærdsændringer hos narhvaler som følge af lyde fra luftkanoner. Af den grund er der her anvendt studier vedrørende hvidhvalen til at vurdere potentielle påvirkninger på både hvidhval og narhval.

1.5.3 Tilbageværende påvirkninger

Når de ovenfor nævnte afhjælpningsforanstaltninger er indført, vurderes det, at der ikke vil være betydelige tilbageværende påvirkninger fra det foreslåede shallow coring-program (Tabel 1-2). Alle potentielle påvirkninger (fra rutinemæssige aktiviteter, forstyrrelser på havbunden, potentielle uheld med spild af mindre mængder brændstof samt støj), der er blevet behandlet for VEC'erne, har en størrelsesorden fra *ubetydelig*, *ubetydelig til mindre* eller *mindre*. Den lille Check-Shot/VSP-konfiguration forårsager meget lavere lydtrykniveauer end de større luftkanonkonfigurationer, der anvendes ved 2-d og 3-d seismiske undersøgelser. På basis af en række forsigtighedsbetragtninger er det vurderet, at 0,01 % af Melvillebugtens narhvalpopulation ikke vil undgå Check-Shot/VSP-konfigurationen, når der foregår boreaktiviteter tættest på fredningszone 1 for narhval. Andelen af narhvaler, der påvirkes, falder, når boreaktiviteterne foregår længere væk fra Melvillebugten. Meget få narhvaler, om nogen overhovedet, forventes at få høreskade fra støj fra Check-Shot/VSP-konfigurationen, da narhvaler (og andre havpattedyr) forventes at undgå i hvert fald området umiddelbart rundt om konfigurationen, og da afhjælpningsforanstaltningerne (ramp up forsinkelser, nedlukning af konfiguration i en 500 meters zone samt ingen brug af luftkanon under perioder med dårlige sigtforhold) vil nedbringe eksponeringen for lydtrykniveauer, der er høje nok til at forårsage høreskade. På samme måde forventes hvidhval ikke at få høreskade og tilbageværende påvirkninger på hørelsen vurderes som *ubetydelige*. Påvirkningen fra støj på hvidhvalens adfærd er vurderet til *mindre*.

Tabel 1-2. Sammendrag af vurderinger af påvirkninger på VEC'er og støj, forstyrrelser på havbunden og fisk/invertebrate VEC'er.

Projektaktivitet/VEC	Påvirkningens størrelsesorden	Betydning	Konfidensniveau
Støj fra Check-Shot/VSP-konfiguration og DP-propeller			
Narhval: påvirkninger på hørelsen	Ubetydelig	Ikke betydelig	Høj
Narhval: påvirkninger på adfærden	Ubetydelig til mindre	Ikke betydelig	Medium
Andre havpattedyr: påvirkninger på hørelsen	Ubetydelig	Ikke betydelig	Høj
Andre havpattedyr: påvirkninger på adfærden	Ubetydelig til mindre	Ikke betydelig	Medium
Havfugle	Ubetydelig	Ikke betydelig	Høj
Fangst af havpattedyr	Ubetydelig til mindre	Ikke betydelig	Medium
Fisk og invertebrater (inkl. æg og larver)	Mindre	Ikke betydelig	Medium
Erhvervsfiskeri	Ubetydelig til mindre	Ikke betydelig	Høj
Fiskeri til eget forbrug	Ubetydelig til mindre	Ikke betydelig	Høj
Forstyrrelser på havbunden ^a			
Fisk og invertebrater (inkl. æg og larver)	Ubetydelig til mindre	Ikke betydelig	Høj

^a Påvirkninger fra forstyrrelser på havbunden (borespånér og mudder) på andre VEC'er var alle ubetydelige med høje konfidensniveauer.

Konfidensniveauet i vurderingen af påvirkninger fra støj angives som medium for narhvalens og hvidhvalens adfærd, da der ikke findes information om, hvordan narhvalen reagerer på støj fra luftkanoner, mens studier af hvidhvalen er begrænsede. Ligeledes er konfidensniveauet for fisk og invertebrater sat til medium, da der kun findes en begrænset mængde informationer om påvirkninger fra luftkanonstøj.

1.5.4 Kumulative påvirkninger

Muligheden for kumulative påvirkninger fra alle de foreslåede aktiviteter er ligeledes blevet vurderet. Ud over det foreslåede shallow coring-program foreslår Shell, ConocoPhillips og Maersk Oil at udføre seismiske undersøgelser i juli til september 2012 i Anu, Napu, Qamut og Tooq licenserne. Det er muligt, at havpattedyr, herunder narhvaler, kan blive eksponeret for støj fra nogle eller alle disse seismiske og shallow coring-operationer. Det er højst usandsynligt, at de kumulative påvirkninger fra de tre seismiske programmer og shallow coring-programmet vil påvirke 10 % eller flere (dvs. kriteriet for at vurdere en påvirkning som "større") af narhvalerne i området ved Melvillebugten. Det er langt mere sandsynligt, at programmerne samlet set vil påvirke 2-4 % af narhvalpopulationen, og at påvirkningerne vil være *ikke betydelige*. Konfidensniveauet i denne vurdering er lavt til medium, da det er uvist, om de kumulative påvirkninger skal lægges sammen, eller om der kan blive tale om tilvænnning, der vil føre til ændret adfærd og lavere reaktionsafstand. Derfor er der anvendt en forsigtighedstilgang i denne VVM.

1.6 Datamangler og usikkerheder

En af datamanglerne i denne VVM er manglen på oplysninger om, hvordan narhvaler reagerer på seismisk støj, dvs. fra Check-Shot/VSP-konfigurationen – hvilket gør vurderingen af påvirkninger mere usikker. Der er endnu mere usikkerhed om, hvordan flere seismiske programmer og til en vis grad et shallow coring-program vil bidrage til potentielle kumulative påvirkninger på narhvaler (og andre VEC'er). Dialog er påbegyndt angående studier ledet af DCE/Grønlands Naturinstitut, som skal tilrettelægges for at undersøge de potentielle kumulative påvirkninger, der vurderes i denne VVM, med fokus på narhvaler. De tre planlagte studier omfatter lydudbredelse af seismisk støj, narhvalers reaktion på seismisk støj samt påvirkninger fra seismisk støj på fangst til eget forbrug i Melvillebugten. Shell vil samarbejde tæt med Råstofdirektoratet, DCE samt andre operatører for at understøtte et succesrigt forskningsprogram. Programmet vil adressere datamangler og fremskaffe en bedre basis for afhjælpningsforanstaltninger i fremtiden.