

JULI 2024
SIKUKI NUUK HARBOUR A/S

HAVNEUDVIDELSE NUUK TRAWLERTERMINAL

VURDERING AF VIRKNINGER PÅ MILJØET (VVM)



JULI 2024
SIKUKI NUUK HARBOUR A/S

HAVNEUDVIDELSE NUUK TRAWLERTERMINAL

VURDERING AF VIRKNINGER PÅ MILJØET (VVM)

PROJEKTNR.	DOKUMENTNR.				
A246375	A246375-VVM-01				
VERSION	UDGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UDARBEJDET	KONTROLLERET	GODKENDT
8.0	2024-07-03	VVM Havneudvidelse i Nuuk - Trawlerterminal	FMSZ JJU LEJS MWPE RSIK RSKD RSLN SEMG SKAN	TRHG RSIK	BOLN 2024-07-03

INDHOLD

1	Indledning	7
1.1	Læsevejledning	8
2	Ikke-teknisk resumé	10
2.1	Baggrund for havneudvidelsen	10
2.2	Projektbeskrivelse	10
2.3	Sermersooq kommuneplan 2020-2032	13
2.4	Landskab og visuelle forhold	15
2.5	Fysiske forhold	16
2.6	Marin natur	17
2.7	Affald	18
2.8	Spildevand	19
2.9	Klima og luftkvalitet	19
2.10	Råstoffer og forbrug	19
3	Lovgivning, proces og metode for VVM	21
3.1	Lovgivning	21
3.2	Metode for miljøvurdering	23
4	Projektbeskrivelse	25
4.1	Trawlerterminalens indretning	26
4.2	Driftsfasen	27
4.3	Alternativer for brændstof	29
4.4	Anlægsfasen	31
4.5	Undervandssprængninger	34
5	Planforhold	38
5.1	Sermersooq Kommuneplan 2020-2032	38
6	Landskab og visuelle forhold	41
6.1	Metode	41

6.2	Eksisterende forhold	41
6.3	Konsekvenser i anlægsfasen	43
6.4	Konsekvenser i driftsfasen	43
6.5	Afværgeforanstaltninger	47
6.6	Samlet vurdering	48
7	Fysiske forhold	49
7.1	Undervandsstøj	49
7.2	Luftbåren støj	50
7.3	Lys, støv og lugt	64
8	Trafik	66
8.1	Metode	66
8.2	Eksisterende forhold	66
8.3	Konsekvenser i anlægsfasen	67
8.4	Konsekvenser i driftsfasen	68
8.5	Samlet vurdering	69
9	Marin natur	71
9.1	Metode	71
9.2	Eksisterende forhold	71
9.3	Konsekvenser i anlægsfasen	77
9.4	Konsekvenser i driftsfasen	84
9.5	Kumulative påvirkninger	87
9.6	Samlet vurdering	87
10	Affald	88
10.1	Metode	88
10.2	Eksisterende forhold	88
11	Spildevand	90
11.1	Metode	90
11.2	Eksisterende forhold	90
11.3	Konsekvenser i anlægsfasen	90
11.4	Konsekvenser i driftsfasen	90
11.5	Samlet vurdering	91
12	Klima og luftkvalitet	92
12.1	Metode	92
12.2	Eksisterende forhold	92
12.3	Konsekvenser i anlægsfasen	92
12.4	Konsekvenser i driftsfasen	93
12.5	Samlet vurdering	93

13	Råstoffer og forbrug	94
13.1	Metode	94
13.2	Eksisterende forhold	94
13.3	Konsekvenser i anlægsfasen	94
13.4	Konsekvenser i driftsfasen	95
13.5	Samlet vurdering	96
14	Kumulative virkninger	97
15	Projektilpasninger og afværgeforanstaltninger	99
16	Referencer	100

1 Indledning

I denne VVM beskrives og vurderes de miljømæssige konsekvenser af anlæg og drift for en havneudvidelse i havnen i Nuuk, Grønland.

Sikuki Nuuk Harbour A/S, planlægger at udvide havnefaciliteterne på Qeqertaq Avalleq med en trawlerterminal, i naboområdet, syd for den eksisterende containerterminal. Den foreslåede udvidelse består i anlæg og fremtidig drift af et nyt kaj anlæg på op til 300 meter med tilhørende havnefunktioner til betjening af oceangående trawlere.

Behovet for havneudvidelsen er en følge af stigende aktivitet. Det gælder særligt aktiviteter for ekspeditionsskibe, myndighedsskibe og andre formål, mens forventningerne til fiskerierhvervet er status quo eller evt. en let stigning i de kommende årtier. Aktuelt lander trawlerne primært deres fangst ved Atlantkajen, der samtidigt anvendes af ekspeditionsskibe, myndighedsskibe og skibe til andre aktiviteter. I særligt travle perioder, må enten trawlere eller krydstogtskibe henvises til mindre velegnet kaj anlæg i havnen, herunder Feederkajen eller Gl. Atlantkaj. Den stigende aktivitet for disse havneaktiviteter gør det påkrævet med en mere opdelt, hensigtsmæssig, sikker og praktisk håndtering af fiskeriprodukter og andre tunge varekategorier ved landing og videre transport.

Anlægget vil primært bruges af trawlere, men vil desuden kunne anvendes af andre typer af skibe for at udnytte havnens forøgede kapacitet. De andre typer af skibe omfatter myndighedsskibe, ESANIs skibe til import af skærver og eksport af jernskrot samt lejlighedsvist ekspeditionsskibe med op til 500 passagerer. Disse anvendelser indgår i projektbeskrivelsen og i fagkapitlerne.

Den planlagte trawlerterminal vil først og fremmest medføre en mere effektiv løsning af skaldyr og fisk fra de oceangående trawlere. Desuden vil den frigøre arealer i det eksisterende havnebassin og på de dertilhørende landarealer, hvilket vil forbedre pladssituationen for den øvrige havnetrafik af myndighedsskibe, ekspeditionsskibe, mv. Desuden vil vejnettet i Nuuk frigøres for et betydeligt antal kørsler mellem Atlantkajen og container-terminalen med lossede fiskeriprodukter, ifølge beregninger 2500-5000 kørsler, tur/retur pr. år.

Nærværende VVM-redegørelse gør rede for de forventelige miljøpåvirkninger i anlægs- og driftsfase ved etablering af en sådan trawlerterminal. I undersøgelsen indgår alle påvirkninger, der ikke på forhånd kan udelukkes som ubetydelige, det vil sige de direkte, indirekte, afledte og kumulative effekter under anlæg og drift.

1.1 Læsevejledning

I **Kapitel 1** indledes denne VVM-rapport. Der gives en **introduktion** til projektet og VVM-undersøgelsen. Herunder findes lidt om baggrunden for projektet og denne læsevejledning.

I **Kapitel 2** følger et **ikke-teknisk resumé**. Kapitlet gennemgår de vigtigste pointer fra VVM-undersøgelsen på en måde, der gør det let at få overblik over projektet og rapporten – også for folk uden særligt kendskab til de fagområder, der behandles.

I **kapitel 3** præsenteres **lovgrundlaget for VVM i Grønland**, der giver rammerne for undersøgelsen. Derpå præsenteres den **proces**, loven anviser, og en præsentation af, hvordan vurderingerne gribes an, dvs. **metoden for vurderingerne**.

Kapitel 4 er en **projektbeskrivelse**. Projektet beskrives, med de omstændigheder og detaljer, der er nødvendige for at vurdere de forskellige miljø-emner. Der indgår anlægsfase og driftsfase for trawlerterminalen, samt to alternativer for brændstofforsyning.

I **kapitel 5** gennemgås projektets forhold til den gældende kommuneplan for Kommuneqarfik Sermersooq.

Kapitel 6-13 er fagkapitler, der gennemgår hvert sit miljøemne. Emnerne er:

- > Landskab og visuelle forhold
- > Fysiske forhold
 - > Undervandsstøj
 - > Luftbåren støj
 - > Lys, luftkvalitet og lugt
- > Trafik
- > Marin natur
 - > Fisk og skaldyr
 - > Havpattedyr
- > Affald
- > Spildevand
- > Klima og luftkvalitet
- > Råstoffer og forbrug

De enkelte fagkapitler er bygget ens op. Hvert kapitel indeholder:

- > Metode, herunder afgrænsning og dokumentationsgrundlag
- > Eksisterende forhold
- > Konsekvenser i anlægsfasen
- > Konsekvenser i driftsfasen
- > Samlet vurdering

Der vil være grænseflader mellem flere af fagkapitlerne, og for at begrænse gentagelser henvises der mellem kapitlerne.

For problemstillingen: Undervandssprængning, undervandsstøj og mulig påvirkning af havpattedyr og fisk anbefales det først at læse afsnit 7.1.1, med den overordnede metode for denne vurdering.

Efter fagkapitlerne, i **kapitel 14**, gives en kort oversigt over muligheder for eventuelle yderligere virkninger i kombination med andre projekter i nærheden eller på samme tid, de såkaldte **kumulative effekter**.

I **kapitel 14** sammenfattes der en oversigt over **projektændringer og afværgeforanstaltninger**, der anbefales gennemført sammen med projektet, for at begrænse forventelige miljøvirkninger.

Endelig gives der i **kapitel 16** en oversigt over **referencer** til anvendt litteratur og andre kilder, der er anvendt i forbindelse med undersøgelsen og rapporten.

2 Ikke-teknisk resumé

Sikuki Nuuk Harbour A/S, planlægger at anlægge et nyt kajanlæg til trawlerne, syd for containerterminalen.

Dette er et ikke-teknisk resumé af miljøvurderingen for den planlagte trawlerterminal. Der gives en kort introduktion til miljøvirkninger af det planlagte nye kajanlæg, ét emne ad gangen. I resten af miljøvurderingen uddybes de behandlede emner.

2.1 Baggrund for havneudvidelsen

Behovet for den ny kaj kommer af den voksende aktivitet i Nuuks havn. Det er ikke trawleraktiviteten der stiger, men de øvrige aktiviteter, myndighedsskibe, ekspeditionsskibe, og andre skibe. I dag bruger disse skibe og trawlerne alle de samme kajanlæg primært ved Atlantkajen samt Feederkajen og Gl. Atlantkaj. Antallet af trawleranløb har de seneste 5 år varieret mellem 137 og 178 om året og forventes at være stabilt fremover.

På grund af den stigende aktivitet er det nødvendigt at dele aktiviteterne op. Det skal det planlagte kajanlæg medvirke til. Trawlerterminalen vil gøre det lettere for trawlerne at lande deres fangst og tage varer om bord. Nuuk bliver sparet for et stort antal transporter gennem byen med fiskeriprodukter, der i dag må køres med lastbil fra Atlantkajen i Trafikhavnen til Containerterminalen.

For havneområdet omkring Atlantkajen bliver der bedre plads til de voksende aktiviteter, og der åbnes for nye muligheder for byens udvikling. Dette er afgørende for havnen og Nuuk som by, som følge af den forventet stigning i turistrelateret aktivitet som følge af åbning af den nye lufthavn i slutningen af 2024.

Anlægget vil primært bruges af trawlere og aflaste Trafikhavnen for disse, men vil desuden ved stor belastning i den gamle havn kunne aftage f.eks. myndighedsskibe, ESANIs skibe til import af skærver og eksport af jernskrot samt lejlighedsvis ekspeditionsskibe med op til 500 passagerer.

2.2 Projektbeskrivelse

Det nye kajanlæg planlægges anlagt på vestsiden af Qeqertaq Avalleq lige syd for containerterminalen, se figuren.



Figur 2-1 Oversigtskort over Nuuk, med indtegning af projektets placering

2.2.1 Indretning og drift

Den ny kaj til trawlere bliver op til 300 meter lang. På kajens landside vil der være et ca. 75 meter bredt område med kajgade med plads til containere, lysmaster, parkering og andre faciliteter til servicering af trawlerne. Der klargøres til opførelse af en mindre bygning med en kold hal, servicefaciliteter og toiletter til understøtning af trawleroperationer.

Kajanlægget forsynes med ledninger for vand, kloak, evt. ledninger til brændstofforsyning. Området befæstes, og det forsynes med lysmaster og servicefaciliteter. Området kan herefter anvendes til håndtering og midlertidig placering af containere, maskiner og de forskellige funktioner til betjening af trawlerne.

For brændstof forsyning overvejes der to løsningsforslag. Det ene er bunkring via skibe, der transporterer brændstoffet fra oliedepotet ved Inusuk, over bassinet, hvor de lægger til ved trawlerne og bunkrer olien fra skib til skib. Det andet løsningsforslag er at etablere nyt oliedepot til trawlerbrændstof, ved den sydlige ende af trawlerkajen, i form af en olietank og et system af rør under kaj-arealet.

Kajanlægget vil gøre det enkelt for trawlerne at losse deres fangst – primært frosne rejer og andre frosne fiskeriprodukter. Og det bliver enkelt at tage produkterne videre til containerterminalen til eksport eller til forarbejdning i Nuuk.

Losningen vil ske samtidigt med at trawlerne skifter besætning, tager varer om bord og tanker brændstof.

Ud fra kvoter og erhvervets forhold forventes der samme aktivitet for trawlere som i de seneste år, dvs. ca. 140-180 anløb om året, eller mellem 13 og 15 anløb om måneden. Trawlernes anløb kan finde sted døgnet rundt, og trawlerne ligger typisk ved kaj i 12 til 48 timer. I denne periode vil fiskeriprodukterne losses, primært med skibenes egne kraner, og der vil tages varer ombord, skiftes besætning mv. Trawlerne vil i perioden stå for egen energiforsyning ved motorer ombord på skibet. Der sker ikke spildevandsudledning. En begrænset mængde affald aftages på kajen af en skraldebil.

Myndighedsskibe anløber Nuuk med varierende frekvens, men ligger ofte til kaj i Nuuk i længere perioder i vinterhalvåret. Myndighedsskibe vil fortsat fremover primært anløbe Trafikhavnen, hvor de er tættest på Arktisk Kommandos hovedkontor samt øvrige aktiviteter. I særligt travle perioder over sommeren og efteråret forventes myndighedsskibe at kunne anløbe Trawlerterminalen 2-5 gange pr. måned, som alternativ til at ligge for anker udenfor havnen, oftest i Malenebugten på østsiden af Qeqqetavaleq eller uden for indsejlingen til havnen. Deres anløbstid varierer med de opgaver, skibene varetager.

ESANIs skibe til transport af skærver og jernskrot anløb i 2023 Nuuk 10 gange. Anløbenes varighed var mellem 24 og 72 timer.

Ekspeditionsskibe vil i almindelighed anløbe den eksisterende gamle havn, hvorfra passagerne har direkte adgang til byen. Lejlighedsvist, ved kapacitetsudfordringer vil de kunne lægge til ved den nye kaj. De ligger typisk ved kaj i 9 til 16 timer. Tidspunkterne kan variere, men oftest ankommer skibene om morgenen mellem kl. 6 og 9.30. Passagerne spiser morgenmad på skibet og forlader det hen af morgentimerne (efter kl. 8.30) og vender tilbage til skibet i små og store grupper mellem middag og aften.

Under anløbet vil passagererne forlade skibet og tage bussen ind til Nuuk centrum og Kolonihavnen / Nuup Saava. Desuden lastes der varer – primært madvarer – og der bunkres vand og evt. brændstof. Der udledes ikke spildevand. Der afleveres en begrænset mængde affald til den kommunale ordning. Også ekspeditionsskibe sørger for egen energiforsyning med hjælpemotorer.

2.2.2 Anlægsarbejdet

Anlægsarbejdet for det nye kajanlæg vil vare op til to år (to sæsoner med hovedaktivitet mellem marts og november).

Princippet i anlægget er, at der opføres en indfatningsvæg, forventeligt af spunsjern, som kajkant mod vest. Derpå fyldes kajområdet op, sådan at der

bliver et plant område til kajarealerne, hvor der etableres ledninger under terræn, før arealerne befæstes og forsynes med de faciliteter, der er omtalt ovenfor.

Projektet udbydes som en totalentreprise, hvorved projektering og dimensionering af indfatningsvæggen, udføres af den vindende totalentreprenør. Der er derfor endnu ikke fastlagt præcist hvordan anlægget skal udføres, men der planlægges bl.a. ud fra metoder og erfaring fra opførelsen af Containerterminalen.

Den 300 m lange kajkant opføres ved, at der først sprænges en grøft på 4-5,5 meter i havbunden. Havbundsmaterialet graves op på byggepladsen, hvor det sorteres og knuses. Derpå stilles spunsvæggen op i grøften, der igen fyldes med sprængstensmateriale, fra havbunden og udefra. Kajvæggen sættes fast med jordankre i to højder og derpå opfyldes selve kajarealet op.

I kajområdet lægges der ledninger til vand, sanitet, elektricitet og evt. til brændstof. Derpå befæstes og aftrykkes kajen. Endelig opføres der veje frem til kajen. Alle vejene befæstes. Også de nordligste 200 m kajareal befæstes med betonsten til brug for container-opbevaring, transport mv., mens de sydligste 100 m kun befæstes på kajgaden (de yderste 22 m ud til kajfronten).

2.3 Sermersooq kommuneplan 2020-2032

Trawlerkajen passer ind i kommuneplanens rammer.

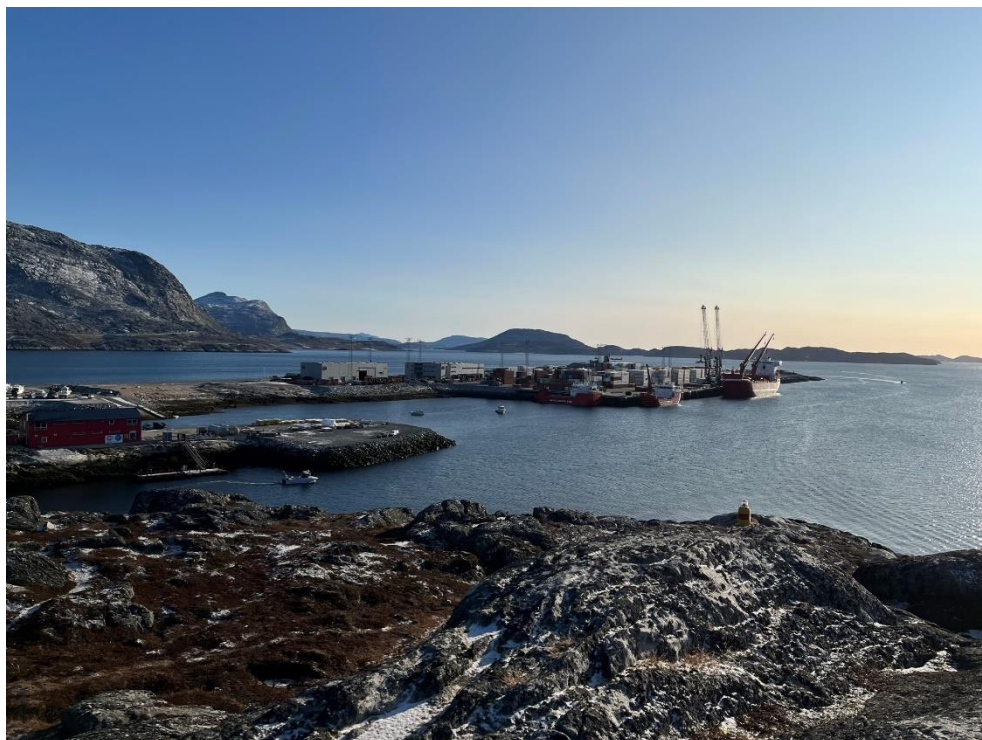
Planen udlægger et bredt bælte mellem lufthavnen og havnen som "erhvervsbåndet", dvs. områder hvor der placeres erhverv og industri. For kommuneplanen og i almindelighed er det velegnet med denne placering af trawlerne ved siden af containerterminalen tæt på andre nuværende og kommende virksomheder med behov for havnenær placering.

Sikuki Nuuk Harbour har i dag arealtildeling og brugsretten over projektområdet.



Figur 2-2 "Erhvervsbåndet" i Nuuk fra Sermersooq Kommuneplan 2020-2032

2.4 Landskab og visuelle forhold



Figur 2-3 Området, hvor trawlerterminalen tænkes opført, ligger i forlængelse af containerterminalen, hvor der ligger et skib ved kajen. Foto taget i oktober 2023.

Landskabet på Qeqertaq Avalleq er i dag fladt og åbent. De oprindelige klippe-skær er jævnet ud da man tilbage i 2015-2017 anlagde Containerterminalen. Det planlagte område til trawlerkajen ligger i forlængelse af de eksisterende havneområder, og området har derved et teknisk præg.

I anlægsfasen vil området blive en byggeplads, hvor der vil være trafik med anlægsmaskiner i området samt arbejdsbelysning. Der forekommer allerede i dag en hel del tung trafik til og fra de tilstødende havne- og erhvervsområder samt belysning. På baggrund af dette vurderes påvirkningen at være **lille** i anlægsfasen.

I driftsfasen vil det tekniske præg videreføres, kajkanten vil ligge i forlængelse af kajkanten for containerhavnen, og der vil være containere og mindre servicebygninger på kajen. Da området allerede er udjævnet og teknisk præget vurderes dette at indebære en mindre landskabelig forandring i forhold til i dag.

Ved en brændstofløsning med "ship to ship-bunkring" vil påvirkningen derfor være **lille**. Ved en brændstofløsning med et tankanlæg ved den sydlige ende af Qeqertaq Avalleq vil der skulle opføres en tank på ca. 28 meter i diameter og 14 meters højde, samt omgivende sikkerhedsarealer. Tanken vil være markant, set fra land og fra søsiden og den landskabelige påvirkning derfor **væsentlig**.

Etableringen af Trawlerterminalen vil medføre at størstedelen af det oplag af containere, maskiner og byggematerialer, der i dag findes på projektområdet, vil

skulle fjernes. Dette vil betyde at Fyrø som helhed vil fremstå mindre rodet og skæmmende.

2.5 Fysiske forhold

Af fysiske forhold er der navnlig vurderet på undervandsstøj, luftbåren støj samt lysforhold, støv og luft, der kan være forbundet med projektet.

2.5.1 Undervandsstøj

Sprængningerne i havbunden vil skabe støj under vandet. Støjen kan påvirke dyrelivet, særligt hvaler og sæler, der kan få høreskader, og fisk. Høreskader er kritiske for hvalerne, der orienterer sig og finder frem til deres føde og deres artsfæller ved hjælp af høresansen.

For at kortlægge omfanget af denne påvirkning er der lavet et program for de sprængninger, der er nødvendige for gennemførelse af projektet. I programmet tages der hensyn til dyrelivet. F.eks. udføres der højst én sprængning pr. 24 timer, og der anvendes ved hver sprængning et dobbelt "gardin" af luftbobler omkring sprængningsstedet. "Gardinet" begrænser lydtrykket mærkbart. Desuden anvendes der skræmmelyde, der udsendes af såkaldte "pinger" for at holde dyrene på afstand.

Endelig vil der ske overvågning af det område, hvor dyrene kan påvirkes før sprængning, og sprængning kan udsættes, hvis dyrene kommer for tæt på sprængningen.

Den støj, der kommer af andet arbejde under vandet – boring af sprænghuller og håndtering af bundmateriale er betydeligt mindre end sprængningerne og vurderes ikke at kunne påføre dyrene høreskader.

For sprængningen er der regnet på niveau og dens udbredelse i havområdet. Det viser sig, at hvaler kan påføres høreskader i op til 1400 meters afstand. Udenfor denne afstand vil dyrenes adfærd kunne påvirkes, men ikke varigt. For sæler og andre dyregrupper er der afstanden mindre. Det betyder, at området, hvor høreskader kan indtræffe, er begrænset og ret enkelt kan overvåges i forbindelse med sprængningerne under vand. For påvirkning af fisk er afstanden op til 400 meter.

Med boblegardinerne og de andre foranstaltninger kan høreskader på pattedyrene derfor i vidt omfang afværges, og det er vurderet, at påvirkningen fra undervandsstøj fra sprængningerne vil være **lille**.

2.5.2 Luftbåren støj

Påvirkningen af støj i anlægsfasen vurderes at være **lille** på grund af afstanden (ca. 600-700 m) til nærmeste støjfølsomme bebyggelse. Her vil støjen kunne høres, men niveauet vil ligge langt under det vejledende niveau for støj om dagen.

Bortset fra enkelte mindre dele af kabelgrave til vand, sanitet, el og brændstof vil der ikke skulle sprænges på land, fordi området for en stor del vil bestå af opfyldning og fordi pladsen allerede i dag er plan.

Heller ikke den øgede trafik på veje i forbindelse med til kørsel af materialer vil bidrage til påvirkning med støj, da der langs tilkørselsvejene ikke umiddelbart er nogen støjfølsom bebyggelse.

Støj fra anlægsfasen vurderes derfor som **lille**.

Støjbidraget fra den nye trawlerterminal vurderes at være den samme som fra trawleranløb og andre anløb i dag, men da aktiviteterne flyttes fra Trafikhavnen til den nye Trawlerterminal vil afstanden til støjfølsom bebyggelse blive forøget. Ved en øget afstand til støjfølsom bebyggelse vil støjpåvirkningen være mindre. Det vurderes derfor at være en **ubetydelig** påvirkning.

2.5.3 Lys, støv og lugt

Selve projektområdet er i dag uden belysning, da området er ubebygget. Der forekommer dog lys i omgivelserne fra de omkring liggende havne- og erhvervsområder. Der forekommer ikke større støv- og lugtgener indenfor projektområdet i dag.

I anlægsfasen vil der være belysning i området fra arbejdslamper på master. Disse vil etableres, sådan at lys afskærmes og dermed begrænses for de omkringliggende områder. Derudover kan der komme støv fra forskellige arbejder, der udføres i området. Omfanget vurderes dog at være beskedent og at holde sig i den umiddelbar nærhed af anlægsområdet. Påvirkningen fra lys og støv vurderes derfor at være **lille**.

I driftsfasen vil der under trawleranløb og når der arbejdes i mørke timer kunne være belysning fra master og lys fra de anløbende skibe. Derudover kan der forekomme mindre lugtgener i forbindelse med losning, som dog er begrænset, ved at varerne i almindelighed er nedfrosne. På baggrund af projektets placering ved anden havneindustri med tilsvarende belysning og fordi de lossede varer er nedfrosne, vurderes denne påvirkning at være **lille**.

2.6 Marin natur

Nuuk Fjord systemet er Vestgrønlands største fjordsystem. Trawlerterminalen er planlagt ved den eksisterende havn, på sydsiden af Nuuk Halvøen ud til Malenebugten, der er op mod 150 m dyb. Malenebugten står i åben forbindelse med Nuuk Fjorden.

Strømforholdene ved Nuuk er domineret af tidevandet og af lokale vindgenererede strømninger. Tidevandet giver forholdsvis store vandspejlsvariationer i området med en vandspejlsforskel på 3-5 meter mellem høj- og lavvande.

Af fiskearter er hellefisk, torsk, håising og rød fisk er almindelige året rundt og i det tidlige forår vandrer et stort antal lodde og stenbider ind i fjorden for at gyde. Der er kommercielt, fritids- og rekreativt fiskeri i Nuuk Fjorden efter disse arter. Desuden indsamles muslinger som f.eks. kammusling. Men der er ikke kommercielt fiskeri i Malenebugten omkring havnen, og fritidsfiskeri ved projektområdet er begrænset og frarådes grundet byens udledning af kloakvand direkte til kysten rundt om Nuuk.

Af havpattedyr er ringsæl, grønlandssæl, pukkelhval og vågehval almindelige, mens klapmyds, marsvin og hvidnæse ses, mere sjældent. Kaskelot forekommer meget sjældent.

Som omtalt ovenfor, vurderes der at kunne være en **lille** påvirkning af disse dyr fra sprængninger og anden støj fra anlægsarbejdet. Også muligheden for miljøpåvirkning fra forurening fra sprængstoffet er vurderet og fundet **ubetydelig**. Samlet er påvirkningen fra anlægsarbejdet derfor vurderet til at være ubetydelig eller **lille**.

I driftsfasen forventes der ikke særlige miljøpåvirkninger. Der er særligt vurderet på muligheden for udslip af olie i forbindelsen med bunkring. I dag bunkrer trawlerne ved kaj, primært ved Atlantkajen men også ved andre havneanlæg i Trafikhavnen. Dette sker enten ved brug af nedgravet rørforbindelser mellem Polarails tanke og brønde i kajen eller ved brug af tankbiler. Ved trawlerterminalen vil der enten skulle en ny løsning til for kaj-bunkring og ellers bunkring fra skib. Det er vurderingen, at dette vil indebære en begrænset risiko og en lille mulighed for påvirkning af havmiljøet.

Mulighed for påvirkning er begrænset af flere forhold: Det anvendte brændstof er marine Diesel (MGO – Marine Gasoil) og dermed en let brændstoftype. Desuden har havnen et beredskab, der ved evt. udslip kan sikre inddæmning og opsamling af olien.

2.7 Affald

Projektområdet er i dag ubebygget og der genereres derfor ikke affald.

I anlægsfasen vil der genereres almindeligt husholdningsaffald i forbindelse med de personer der arbejder i området. Derudover kan der være byggeaffald fra afskæring af spuns, ankere og armeringsjern eller udskiftning af maskindele. Da der ikke skal nedrives konstruktioner, vil der ikke være affald herfra. Alt affald vil håndteres i henhold til reglementet i Kommuneqarfik Sermersooq. Påvirkningen vurderes at være **ingen eller ubetydelig**.

I driftsfasen vil der genereres affald fra skibe og servicebygninger. Derudover kan der være mindre affald fra udskiftning af maskindele. Affaldet vil som i dag ved Atlantkajen håndteres i henhold til reglementet i Kommuneqarfik Sermersooq. Påvirkningen vurderes at være **ingen eller ubetydelig**.

2.8 Spildevand

Der er i dag intet spildevand fra projektområdet, da arealet er ubebygget.

I anlægsfasen vil der genereres spildevand fra saniteten i skurbyer og service for de personer der arbejder i området. Spildevandet vil blive opsamlet i tanke og bortkørt med slamsuger og udledt i henhold til de gældende regler for spildevand i Kommuneqarfik Sermersooq. Påvirkningen i anlægsfasen vurderes at være **ingen eller ubetydelig**.

I driftsfasen vil der være en begrænset mængde af spildevand fra servicefaciliteterne. Disse tilsluttes den offentlige afløbsledning på Qeqertaq Avalleq efter nærmere aftale med Kommuneqarfik Sermersooq. Der udledes ikke fra nogen af skibene, der udleder spildevand i havet langt fra land. Det vurderes derfor at påvirkningen fra spildevand vil være **ingen eller ubetydelig**.

2.9 Klima og luftkvalitet

I dag er der fra projektområdet ingen udledninger, der belaster klima eller luftkvalitet.

I anlægsfasen vil der være udledning fra transport af materialer til og fra området, fra anlægsmaskiner og de undersøiske sprængninger. Udledningerne vurderes at være små, og grundet de meget gode spredningsforhold i forhold til luftkvaliteten, vurderes denne påvirkning at være **lille**.

I driftsfasen vil der forekomme udledning af forbrændingsgasser fra de anløbende trawlere. Antallet af anløbende trawlere vil dog ikke stige ved etableringen af projektet, da anløbstallet for trawlerne ikke ændres ved at trawlerne flyttes fra Atlantkajen til den nye trawlerterminal. Som nævnt indebærer den nye placering af trawlerne, at antallet af lastbilture med fiskeprodukter gennem byen reduceres. Til gengæld vil der eventuelt ske en forøgelse af kørsel med varer og personer til skibene. Hver af disse ændringer har lille påvirkning af klimaet. Den samlede klimapåvirkning vurderes derfor som **lille**.

2.10 Råstoffer og forbrug

Projektområdet er ubebygget, og der er intet ressourceforbrug indenfor projektområdet i dag.

Ressourceforbruget i anlægsfasen omfatter energi samt tilførsel af sand og knust fjeld til opfyldning af kajområdet. Der er foretaget en opgørelse over forventet forbrug af stål, beton, sand m.v. Projektet har et ret beskedent omfang, set i forhold til disse ressourcer i Nuuk og i Grønland. Anlægsfasen vurderes derfor ikke at påvirke den generelle forsyningssituation i Grønland, og denne påvirkning vurderes derfor at være **lille**.

I driftsfasen omfatter ressourceforbruget olie (MGO), vand og andre ressourcer til de anløbende skibe på den nye trawlerterminal. Antallet af trawlere vil ikke

stige med projektet, da trawlerne blot flyttes fra Atlantkajen til den nye havn. Projektet ventes heller ikke at øge belastningen på elnettet væsentligt. Derfor vurderes den samlede påvirkning af råstoffer og forbrug at være **ingen eller ubetydelig** i driftsfasen.

3 Lovgivning, proces og metode for VVM

I dette kapitel gives der en kort præsentation af lovgrundlag, miljøvurderingsprocessen og overordnede principper for miljøvurderingen.

De mulige miljøpåvirkninger beskrives og vurderes både for anlægs- og driftsfasen. Der undersøges for direkte, indirekte, afledte virkninger samt virkninger i kombination med andre planlagte projekter, de såkaldt kumulative virkninger. Derudover anvises relevante foranstaltninger til at mindske eller afværge væsentlige miljøvirkninger.

3.1 Lovgivning

Havneudvidelsen med en trawlerterminal i Qeqertaq Avalleq er omfattet af Naalakkersuisuts bekendtgørelse om vurdering af visse anlægs virkninger på miljøet og betaling for miljøtilsyn (Bekendtgørelse nr. 5 af 27. marts 2013).

Det er bekendtgørelsens formål at sikre, at Naalakkersuisut på et fuldt oplyst grundlag kan træffe afgørelse om, hvorvidt der skal gives godkendelse til etablering, udvidelse eller ændring af et anlæg, der kan medføre væsentlige miljøpåvirkninger. Bekendtgørelsen skal desuden sikre, at Naalakkersuisut får de nødvendige oplysninger til at fastsætte vilkår i en godkendelse, der kan minimere et anlægs negative påvirkninger af miljøet. Derudover skal bekendtgørelsen sikre, at offentligheden inddrages i denne proces.

Processen for miljøvurdering fastsættes af bekendtgørelsen. Den er vist på Figur 3-1 nedenfor.

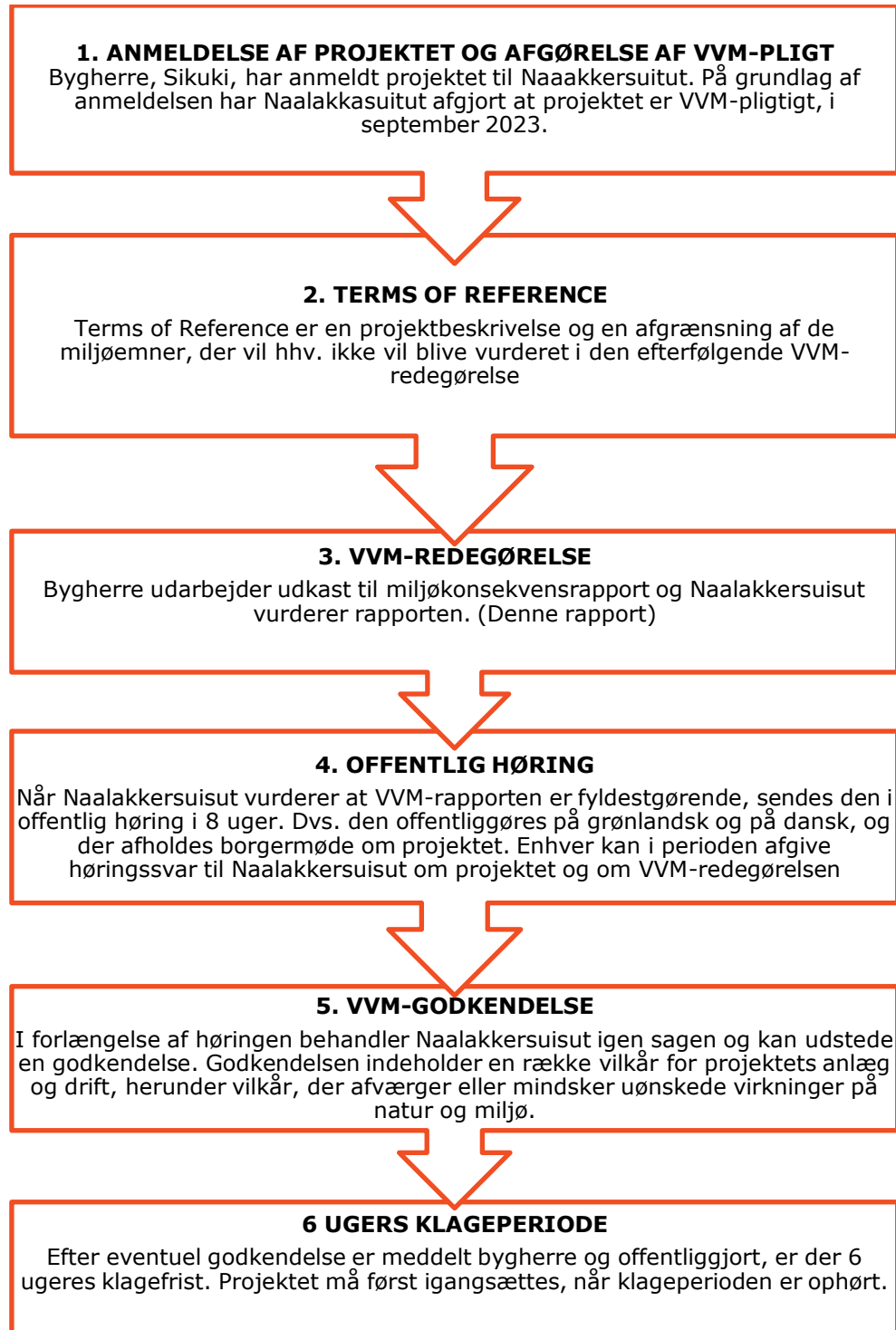
Anlæg, der altid er VVM-pligtige, fremgår af Bekendtgørelsens bilag 1. Det gælder bl.a. "Søhandelshavne samt vandveje og havne til indre sejlads, der kan besjles og anløbes af skibe på over 1.350 tons". Dette vil være tilfældet for den planlagte trawlerterminal, som derfor er VVM-pligtig. På den baggrund er denne VVM-redegørelse udarbejdet for projektet, hvori anlæggets mulige påvirkninger af miljøet vurderes.

Jf. §9 i bekendtgørelsen er der før udarbejdelsen af VVM-redegørelsen, udarbejdet et notat, Terms of Reference, der er en plan for indholdet og omfanget af VVM-redegørelsen. Notat er godkendt af Naalakkersuisut i februar 2024. (Naalakkersuisut, 2024).

Bygherre har på baggrund af Terms of Reference udarbejdet dette udkast til VVM-rapport. Efter godkendelse ved Naalakkersuisut sættes rapporten i offentlig høring i 8 uger. Rapporten ligger tilgængelig på Naalakkersuisuts hjemmeside, der afholdes et borgermøde om projektet, og enhver kan overfor Naalakkersuisut fremsætte oplysninger og synspunkter, der derpå vil indgå i den videre behandling af sagen.

Efter høringen vil Naalakkersuisut behandle de indkomne bemærkninger. Hvis projektet kan fremmes, vil Naalakkersuisut udstede en godkendelse efter

bekendtgørelsens § 19. Godkendelsen er baseret på beskrivelsen af projektet og en endelig udgave af VVM-rapporten. Godkendelsen vil indeholde forskellige vilkår om etablering og drift af trawlerterminalen, herunder vilkår, der nødvendige for at fjerne eller reducere negative virkninger på natur og miljø.



Figur 3-1 Grafisk oversigt over faserne i miljøvurderingsprocessen.

3.1.1 Grænseoverskridende virkninger

I 1997 tiltrådte Grønland ESPOO-konventionen, der fastlægger rammer for høring af nabolande, når større anlægsprojekter kan have en grænseoverskridende miljøvirkning. Ifølge konventionen, skal alle berørte nabolande underrettes om projekter som 'må antages at have en mærkbar skadevirkning på miljøet på tværs af landegrænser'. Dette gøres i form af en notifikation fra oprindelseslandet, og de berørte nabolande skal herefter tilkendegive, om de ønsker at blive orienteret om udvalgte dele af den endelige vurdering af virkningerne på miljøet.

Det er vurderet for projektet, at der **ikke** vil være grænseoverskridende virkninger. De virkninger, der vurderes at nå længst ud fra projektområdet ved Nuuk, er vurderet at være de undervandssprængninger, der må udføres for at opstille kajvæggen. Jf. afsnit 7.1 rækker disse virkninger op til 2 kilometer ud fra anlægsområdet. Dvs. støjvirkningen når ikke ud i internationalt farvand, og undervandsstøjen vurderes ikke at medføre en væsentlig påvirkning af bestande af dyr, der udveksles med andre nationers farvand.

3.2 Metode for miljøvurdering

Vurderingerne udføres i en række trin:

Først beskrives projektet. Projektbeskrivelsen omfatter dels anlægsfasen, dvs. de arbejder og aktiviteter, der skal udføres, fra anlægget starter til projektet er færdigbygget. Dels beskrives driftsfasen, hvor der fokuseres på de processer og arbejdsgange, der vil udføres, når trawlerterminalen er i drift. Beskrivelsen omfatter de forandringer, aktiviteter og processer, som projektet vil medføre og som kan tænkes at påvirke miljøet.

Dernæst beskrives der for hvert enkelt miljøemne de eksisterende forhold, og der gennemføres for hvert miljøemne en faglig vurdering af de påvirkninger, der kan forventes fra projektet og de konsekvenser de kan få for miljøet.

Miljøpåvirkningerne undersøges og vurderes ud fra en række parametre, herunder påvirkningernes forventede varighed, sandsynlighed for den enkelte påvirkning og størrelsen af det påvirkede område. Desuden lægges det til grund, om der er tale om væsentlige interesser og den miljømæssige værdi af de dyr, planter, eller faktorer, der kan påvirkes. Endelig indgår det i vurderingen, om påvirkningen og de ændringer den medfører, er permanente eller midlertidige.

Der ses først på virkninger i anlægsfasen, derpå for driftsfasen. Påvirkningen vil blive beskrevet i tekst samt i muligt omfang via illustrationer, kort mv.

I vurderingen af miljøvirkningerne anvendes en skala, som er vist i

Tabel 3-1.

Tabel 3-1 Skala for vurdering af miljøpåvirkninger

<p>SKALA for vurdering af miljøvirkninger.</p>
<p>Ingen eller ubetydelig påvirkning</p> <p>Det vurderes, at der ikke er nogen påvirkning af miljøet eller påvirkningerne anses som så små, at der ikke skal tages højde for disse ved gennemførelse af projektet.</p> <p><i>Projektilpasninger eller afværgeforanstaltninger er ikke relevante.</i></p>
<p>Lille påvirkning</p> <p>Der vurderes en påvirkning uden væsentlige konsekvenser, som vil være af lille omfang eller kortere varighed, eller som vil berøre et begrænset område (lo-kalt) uden særlige interesser.</p> <p><i>Projektilpasninger eller afværgeforanstaltninger er ikke nødvendige.</i></p>
<p>Moderat påvirkning</p> <p>Der vurderes at være en påvirkning med nogen konsekvenser. Påvirkningen vurderes at være af længere varighed, af større omfang, eller berøre et større område med særlige interesser.</p> <p><i>Afværgeforanstaltninger eller projektilpasninger overvejes.</i></p>
<p>Væsentlig påvirkning</p> <p>Der vurderes at være en påvirkning med konsekvenser af et stort omfang og/eller en langvarig karakter, eller der vil være sandsynlighed for irreversible skader i betydeligt omfang eller konsekvenser som berører et område med væsentlige interesser.</p> <p><i>Det vil blive vurderet, om påvirkningen kan undgås ved at ændre projektet, mindskes ved at gennemføre afværgeforanstaltninger, eller om der kan kompenseres for påvirkningen.</i></p>

Påvirkningsgraden af hvert enkelt miljøemne vil blive fastlagt ud fra ovenstående kriterier til **ingen/ubetydelig, lille, moderat eller væsentlig**.

For de miljøemner, hvor der vurderes at være en **moderat eller væsentlig** påvirkning, vil det blive beskrevet, hvordan påvirkningen kan undgås, mindskes, restaureres eller kompenseres. Enten ved at justere på projektet eller ved at der sammen med projektet gennemføres andre foranstaltninger, der kan opveje eller reducere projektets miljøvirkninger. Sådanne foranstaltninger kaldes afværgeforanstaltninger.

For afværgeforanstaltninger vil omfang og type blive beskrevet i overensstemmelse med gældende vejledninger. Afværgeforanstaltningerne skal i videst muligt omfang begrænse de afledte negative, miljømæssige konsekvenser ved projektet.

Ligeledes vil behovet for overvågning blive vurderet og beskrevet i det omfang, der er miljøpåvirkninger, som ikke kan vurderes på forhånd eller hvor det skal overvåges, om afværgeforanstaltningerne i tilstrækkeligt omfang kompensere for en negativ miljøpåvirkning.

4 Projektbeskrivelse

Trawlerterminalen er et kaj anlæg til trawlere, der planlægges etableret i Nuuk Havn. Anlægget planlægges etableret syd for den eksisterende containerterminal i havnen, i umiddelbar forlængelse af denne. Dvs. kajkanten for containerterminalen fortsættes mod syd, og kajarealerne ligger op til hinanden. Se placeringen på oversigtskort over Nuuk, hvor projektområdet er markeret, Figur 4-1.



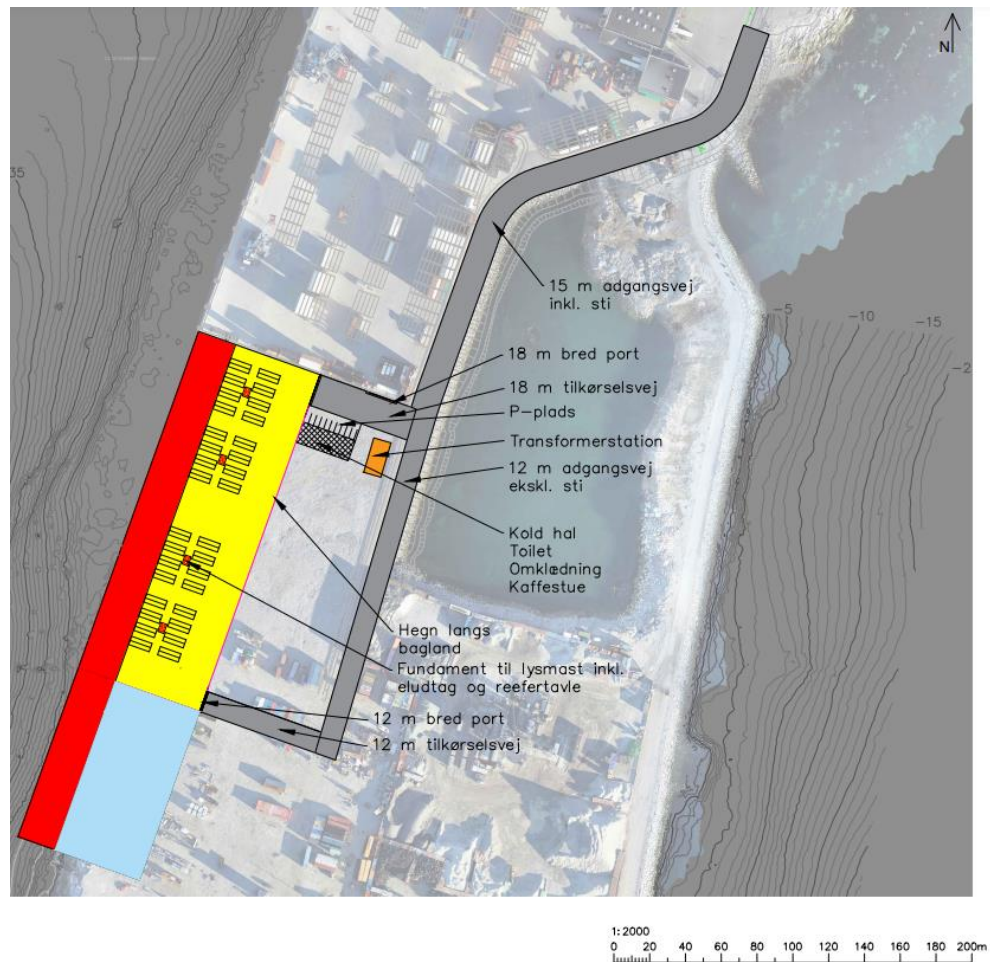
Figur 4-1 Oversigtskort over Nuuk, med indtegning af projektets placering

Konkret omfatter projektet anlæg og drift af et 300 m kaj anlæg i direkte forlængelse af den eksisterende containerterminal. Som alternative scenarier, overvejes også 200 m eller 250 m kaj anlæg. Vanddybden ved middelvande langs kajen er op til 17 m ved en længde på 300 m og 13 m ved en længde på 200 m. Hvor der ikke angives andet, er det kaj anlægget på 300 m, der beskrives og vurderes i denne rapport.

Bredden af anlæggets landarealer er ca. 75 m, målt som afstanden fra kajfront til den bagerste del af belægningsarealet. Dertil kommer tilkørselsveje. Se Figur 4-2 nedenfor.

4.1 Trawlerterminalens indretning

Kajanlægget med tilhørende arealer skal primært betjene eksisterende trafik med oceangående trawlere, der omfatter skibe over 1.350 tons. Trawlerne anvender i dag Atlantkajen, der også anvendes af krydstogtskibe og en række andre typer af skibe.



Figur 4-2 Layout plan for havneudvidelsen på Qeqertaq Avaluq

Som det fremgår af Figur 4-2, indrettes kajlægget som følger: Nærmest kajkanten ligger en 22 m bred og friholdt kajgade, der anvendes i betjeningen af anløbende skibe (rødt på figuren). For de første 200 m kajlængde er der et 50 m bredt reeferområde, dvs. et åbent område til placering og håndtering af containere (gult på figuren). For de sidste 100 m kajlængde er der et opfyldt område, der i første omgang vil kunne modtage myndighedsskibe, ESANIs skibe og i sjældne tilfælde ekspeditionsskibe, for dermed at øge havnens generelle kapacitet i særligt travle perioder. Selve kajgaden udføres med fast belægning, mens det bagvedliggende havneareal udføres med en løs belægning af grus (blåt på figuren.)

På det bagvedliggende areal (ca. 55 m bredt) er der disponeret plads til lysmaster, reefer-tavler og plads til håndtering af reefer-containerer. Umiddelbart bag ved kajarealet er disponeres der plads til en transformerstation og til en fremtidig hal med omklædning, kaffestue mv., samt p-pladser. Selve hallen er dog

ikke en del af projektet. Bagtil er projektområdet indrammet af tilkørsels- og adgangsveje, der er 12 og 18 meter brede. Derudover planlægges der en 15 m bred adgangsvej op til containerterminalen. Vejene er vist med grå farve på figuren.

Hvis Royal Arctic Line i fremtiden får et øget arealbehov på Containerterminalen, vil det være muligt at udvide Containerterminalen i sydlig retning, så de nordligste 100 m indgår i Containerterminalen, mens de sydligste 200 m anvendes til anløb af trawlerne.

Der etableres belysning på master og fremføres strøm til kajkant og klargøres til forsyning af halfacilitet. Losning og lastning vil ske ved brug af skibenes egne kraner, i nogle tilfælde suppleret af mindre mobilkraner.

Der fremføres vand til området og klargøres afløb fra halfaciliteten.

Der klargøres med trækrør og disponering af plads til, at der i fremtiden kan etableres et landstrømanlæg med forbindelse til el-infrastruktur placeret udenfor kajområdet. Et sådant anlæg vil kunne forsyne skibe ved både den nye kaj og ved containerterminalen med landstrøm, hvilket vil kunne reducere den lokale udledning af forbrændingsgasser og udsendelse af støj fra dette havneområde.

Etablering af landstrømsfaciliteter indgår ikke projektet, men er en vision som Sikuki/Nuuk Harbour, Nukissiorifiit og Departementet for Landbrug, Selvforsyning, Energi og Miljø arbejder målrettet på at realisere inden for en årrække.

4.2 Driftsfasen

I driftsfasen vil trawlere lægge til kajen og losse deres last – primært frosne rejer og andre fiskeriprodukter i kasser. Trawlerne vil samtidigt tage forsyninger om bord og bunkre. Mens trawlerne ligger ved kaj, vil de ligesom containerskibene have hjælpemotorer i gang mhp. skibets elforsyning, belysning og maskiner.

Der forventes håndteret op til cirka 180 anløb af trawlere om året. Det svarer til det aktuelle anløb af trawlere til Trafikhavnen, herunder særligt Atlantkajen. I de senere år har antallet af trawleranløb været relativt stabilt, og ud fra udsigterne, kvoter mv. er der ikke udsigt til væsentlige ændringer i antallet af disse anløb.

Aktuelt deler trawlerne faciliteter med de øvrige havneaktiviteter omkring Atlantkajen, Feederkajen og Gl. Atlantkaj. Med trawlerterminalen vil særligt disse dele af havnen aflastes, hvilket vil skabe rum for en forventet forøgelse af øvrige havneaktiviteter – herunder anløb af krydstogtskibe, myndighedsskibe og anden skibstrafik.

Med den planlagte trawlerterminal kan fisk og skaldyr effektivt losses direkte til containere og derfra videre, enten via containerterminalen til eksport eller til lokal forarbejdning.

Losning sker med skibets egne kraner fra skib til kajgaden, hvorfra de med gaffeltrucks køres til reefer-containerne placeret på reefer-området. Skibenes egne kraner kan evt. suppleres med mindre mobilkraner. Tilsvarende køres last til forsyning af trawlerne til kajgaden og hejses om bord med skibets kraner.

Losningen vil ske samtidigt med, at trawlerne skifter besætning, tager varer om bord og tanker brændstof. Der vil være helt lokal trafik på kajområdet, til fordeling af laster til og fra skibene og videre til containerterminalen eller til lokale forarbejdningssteder.

Ud fra kvoter og erhvervets forhold forventes der samme anløbsaktivitet for trawlere som i de seneste år, dvs. ca. 140-180 anløb om året, eller mellem 13 og 15 anløb om måneden. Trawlerne kan finde sted døgnet rundt, og trawlerne ligger typisk ved kaj i 24 til 48 timer. I denne periode vil fiskeriprodukterne losses, primært med skibenes egne kraner, og der vil tages varer ombord, skiftes besætning mv. Trawlerne vil i perioden stå for egen energiforsyning ved motorer ombord på skibet. Der sker ikke spildevandsudledning. En begrænset mængde affald aftages på kajen af en skraldebil.

Myndighedsskibe anløber Nuuk med varierende frekvens, men ligger ofte til kaj i Nuuk i længere perioden i vinterhalvåret. Myndighedsskibe vil fortsat fremover primært anløbe Trafikhavnen hvor de er tættest på Arktisk Kommandos hovedkontor samt øvrige aktiviteter. I særligt travle perioder over sommeren og efteråret forventes myndighedsskibe at kunne anløbe Trawlerterminalen 2-5 gange pr. måned, som alternativ til at ligge for anker udenfor havnen, oftest i Malenebugten på østsiden af Qeqeetat Avalleq eller uden for indsejlingen til havnen. Deres anløbstid varierer med de opgaver, skibene varetager.

ESANIs skibe til import af skærver og eksport jernskrot anløb i 2023 Nuuk 10 gange. Anløbenes varighed var mellem 24 og 72 timer. Fremover forventes samme aktivitet. Disse materialer oplagres ved Asfaltfabrikken på Fyrø, ca. 200 meter fra den kommende kaj, hvilket betyder, at materialerne fremover ikke behøver transport gennem byen i forbindelse med disse anløb.

Ekspeditionsskibe vil i almindelighed anløbe den eksisterende gamle havn, hvorfra passagerne har direkte adgang til byen. Lejlighedsvist, ved kapacitetsudfordringer vil de kunne lægge til ved den nye kaj. De ligger typisk ved kaj mellem 9 og 16 timer. Tidspunkterne kan variere, men oftest ankommer skibene om morgenen mellem kl. 6 og 9.30. Passagerne spiser morgenmad på skibet og forlader det hen af morgentimerne (efter kl. 8.30) og vender tilbage til skibet i små og store grupper mellem middag og aften.

Under anløbet vil passagererne forlade skibet og tage bussen ind til Nuuk centrum og Kolonihavnen / Nuup Saava. Desuden lastes der varer – primært madvarer – og der bunkres vand og evt. brændstof. Der udledes ikke spildevand. Der afleveres en begrænset mængde affald til den kommunale ordning. Også ekspeditionsskibe sørger for egen energiforsyning med hjælpemotorer, som støjmæssigt vil være at sammenligne med trawlere.

4.3 Alternativer for brændstof

I forbindelse med et anløb tanker de største trawlerne, i almindelighed 300-500 m³ brændstof pr. anløb. Der anvendes brændstof fra Polaroil, der i dag har sit oliedepot på den anden side af havnen, i ca. 300 meters afstand fra den planlagte trawlerterminal. Der er overvejet forskellige muligheder for trawlernes bunkring, og aktuelt arbejdes der med to løsninger.

4.3.1 Forsyning med tankbiler

En principiel mulighed, som er fravalgt er, at brændstoffet med tankbiler transporteres mellem oliedepotet vest for havneindløbet og trawlerterminalen øst for havneindløbet. En tankbil kan transportere ca. 25 m³ ad gangen. Dermed kan hvert anløb medføre op til ca. 20 tankbilture, hvilket vurderes som u hensigtsmæssigt i forhold til, at trawleren opholder sig ret kortvarigt ved kajen, og fordi det bidrager med trafikbelastning i byen. Derfor er denne mulighed fravalgt.

4.3.2 Forsyning med skib, "ship-to-ship-bunkring"

Trawlerne forsynes via skib eller pram, der sejler olien på tværs af bugten. Det fyldes op ved oliedepotet på vestsiden, krydser indsejlingen og lægger sig ved Trawleren, hvorefter olien pumpes over gennem slanger. Generelt tager en sådan tankning ca. 4-6 timer. Denne metode anvendes på nuværende tidspunkt på Containerterminalen hvor Royal Arctic Line gennemfører ship-to-ship mellem atlantskibe og de mindre feederskibe.

4.3.3 Forsyning fra nyt tankanlæg

Som alternativ kan der anlægges et tankanlæg i forbindelse med trawlerterminalen, se Figur 4-3. Samt visualiseringer på figurer i afsnit 6.1.1.



Figur 4-3 Placering for et muligt tankanlæg og nærmeste omgivelser i den sydlige ende af trawlerterminalen. Den inderste ring viser selve tanken. Næste

ring omfanget af den omkringliggende ringmur, der kan rumme evt. spild af olie. Yderste ring skitserer respektafstanden. Se teksten.

Tankanlægget vil bestå af

- > En olietank på 8000 m³
- > En ringmur omkring tanken, der rummer en tank-gård, der kan opsamle olien ved evt. spild
- > En sikkerhedszone på 50 m regnet fra tankens ydervæg
- > Rørledninger fra tanken til pitbrønde ved kajkant, hvorfra trawlerne bunkrer
- > Rørledning fra kajkant til tanken til brug ved opfyldning af tanken
- > Pumpeinstallation

Placeringen af anlægget er vist på figuren. Olietank og ringmur behøver ikke at have samme centrum, men mellem tankens ydervæg og ringmuren er der overalt mindst to meter. Sikkerhedszonen er minimum 50 m, regnet fra tankens ydervæg.

Olietanken på 8.000 m³ vil fremstå som en stålcylander med en diameter på 28 meter og en højde på 14 meter. Den vil være forsynet med trapper og andet udstyr. Den vil opføres i afdæmpede lysegrå farver.

Selve tanken placeres på et betonfundament på fjeldet, som på lokationen ligger umiddelbart under terræn. Bund, vægge og loft udføres i sammensvejsede stålplader. Bunden udføres med hældning ind imod tankens midte, hvorfra tanken kan tømmes. Til løbende monitorering af tankniveauet installeres tankmåler og temperatursensor.

Når tanken er færdigbygget, trykprøves den med vand, før ibrugtagning.

På ydersiden af tanken monteres en spiraltrappe samt en sikkerhedslejder som adgangsvej til og fra tankens top. Rundt om hele tankens top etableres et rækværk.

Tankens yderside beklædes med rustbeskyttede maling i tre lag.

Ringmuren og tankgården kan rumme brændstoffet, i tilfælde af lækage fra tanken. Højde og diameter af denne ringmur fastlægges ud fra det påkrævede volumen. Diameteren kan blive op til 60 m og højden af muren op til 3 m.

Selve muren udføres i beton funderet på det underliggende fjeld. Der anvendes beton i såkaldt aggressiv miljøklasse, dvs. beton med højst cement indhold og stort dæklag. Terrænet i tankgården afrettes med et bærelag af grus og udføres med fald imod en afvandingsventil i muren, hvorfra regn- og smeltevand vil kunne drænes ud fra tankgården.

Tankgården tætnes i bund og vægge med en betonmembran af typen "Concrete Canvas", der er en fleksibel fiberduk bestående af cementblanding og PVC-lag. Dugen rulles ud i overlappende baner i hele tankgården og op af muren. Overlappene fuges og skrues sammen.

Ovenpå tankgårdsmuren etableres et trådhegn med pigtråd. Adgang til tankgården sker via trappe med aflåst port.

Bunkring af trawlerne sker via fleksible ledninger mellem pitbrønd og skib. Tanken fyldes op af olieselskabet, ved brug af de samme skibe som i dag leverer brændstof til Nuuk. Ud fra mængden af brændstof, der leveres til trawlere, vil tanken forventeligt skulle fyldes op omkring fem gange årligt. Ved sådan en operation vil opfyldningshastigheden være ca. 1.000 m³ i timen, hvorved en komplet opfyldning af tanken tager omkring 8 timer.

Rørledningerne mellem tank og pitbrønde anlægges under terræn. De udføres som sammensvejsede stålrør, der beskyttes med en belægning af hård plast. Ledningerne lægges desuden i ledningsgrave, hvor de beskyttes af komprimeret sand. De er forsynet med ekspansionsmuffer, og kan dermed optage udvidelse eller sammentrækning i forbindelse med temperatursvingninger.

I et mindre skur på ca. 3 x 6 m mellem tanken og pitbrøndene installeres en pumpe, der sikrer et tilstrækkeligt tryk på olieledningen under overførsel af olie. Anlægget monitorer konstant trykket i ledningerne og vil ved tryktab, f.eks. i forbindelse med brud eller utætheder, alarmere driftspersonalet.

Ved etablering af et tankanlæg undgås bunkringsskibenes sejlads med olie på tværs af indsejlingen og risikoen for uforudsete hændelser i forbindelse med denne sejlads eller den flere timer lange bunkringsperiode, hvor olien overføres fra skib til skib.

4.4 Anlægsfasen

Den tekniske konstruktion, anlægsaktiviteter, mv. ventes at være meget lig de løsninger, der blev benyttet ved etablering af containerterminalen. Der vil dog være den forskel, at området på land allerede er udjævnet og forberedt til det tekniske anlæg. Dvs. der vil ikke eller kun marginalt skulle bortsprænges fjeld over vandet.

Overordnet består anlægsaktiviteterne i følgende aktiviteter: Mod vest etableres der en spunsvæg som kajkant, hvorefter der fyldes op på landsiden. Det bagvedliggende havneareal forsynes med el-, vand- og afløbsinstallationer. Og der etableres de ovenfor omtalte faciliteter. Dvs. de forventelige anlægsaktiviteter omfatter:

- 1 Etablering af 300 m lang og 4 – 5,5 m dyb rende på havbunden til spuns/kajkant.
- 2 Placering af spuns og opfyldning af grøften på kajsiden og på søsiden samt placering af ankre.
- 3 Udjævning af løse materialer på kajområdet
- 4 Etablering af forsyningsledninger til kajarealer, dvs. el, vand, sanitet samt evt. til brændstof.
- 5 Befæstning af kajarealerne
- 6 Etablering af belysning og servicefunktioner

7 Etablering af tilkørselsveje, hegn og porte

1

Den samlede anlægsperiode forventes at vare to år. Der arbejdes ikke med samme intensitet i hele anlægsperioden, idet en stor del af aktiviteterne, herunder undervandssprængninger forventes prioriteret udført i sommerhalvåret, dvs. mellem april og september.

Det forventes, at aktiviteter kan stå på gennem hele døgnet. Støjende anlægsaktiviteter, herunder sprængning, ramning af spuns og stenknusning vil kun foregå i normal arbejdstid, dvs. hverdage mellem 07.00 og 18.00 og lørdage mellem kl. 07.00 og -14.00. Jf. afsnit 7.2.

Alle arbejder vil i øvrigt udføres efter de regler, der gælder for støj, m.v. Dvs., at arbejder der udføres mellem klokken 18.00 og klokken 07.00 udføres under hensyntagen til normale støjgrænser for aften og nat, jf. afsnit 7.2.

Anlægsarbejderne udføres både fra land og fra vand. Der anvendes det eksisterende bagland til forskellige anlægsaktiviteter samt til placering af materiel og forskellige mandskabsfaciliteter. Ligeledes skal der arbejdes til vands, f.eks. med rydning af løst bundmateriale, nedboring af sprænghuller, sprængning, og andre operationer. Dvs. at passagen ud til 100 m fra den kommende kajkant forventes spærret af aktiviteter eller materiel i store dele af byggeperioden. "

Containerterminalen vil blive besejlet under hele anlægsprojektet, hvilke sikres med stærk og løbende koordinering mellem den udførende entreprenør og Royal Arctic Line (RAL). I perioder, hvor der udføres undervandsarbejde tættest på Containerterminalen, må der forventes at være perioder hvor entreprisen må afvente RAL's operationer. Dette vil i mange tilfælde kunne håndteres ved at RAL's placerer deres skibe på den nordlige del af Containerterminalen.

Ang. 1. og 2: Etablering af spuns/kajkant.

Spunsjern rammes ikke. I stedet sprænges der en rende i havbunden, spunsjern stilles i denne, og der fyldes efter i renden på begge sider. Indledningsvist fjernes løsmateriale fra havbunden med grab/skovl. Derpå sprænges som nærmere beskrevet i afsnit 4.5. Det bortsprængte materiale opsamles løbende med grab/skovl til kajområdet, hvor det sorteres og knuses. Det bortsprængte materiale genanvendes så vidt muligt til indbygning i renden, på de to sider af spunsen, hvorved der skal bruges mindre mængder af råstoffer og klappning andetsteds på søterritoriet kan udelukkes eller minimeres.

Knusning af klippemateriale vil ske med dertil indrettede maskiner, der i afgrænsede perioder vil udsende en ikke ubetydelig støj.

Til opfyldningen af grøften og kajområdet på landsiden af grøften må der tilføres materialer udefra. Fyldmateriale udvindes fra kommunalt godkendte stenbrud. Alternativt indtages sand fra godkendte sandbanker i de omkringliggende fjorde. Til opførelse af 300 m kaj skønnes der et behov for fyldmateriale i størrelsesordenen 150.000 m³.

Ang. 3, 4 og 5. Kajareal, ledninger, samt befæstning

Etablering af kajarealets plane overflade vedrører udelukkende løse materialer, og opgaven løses med almindelige entreprenørmaskiner.

Nedlægning af forsyningsledninger forventes overvejende at ske ved nedgravning. Men der kan blive behov for sprængninger, der kan gennemføres med mindre mobile borerigge i stil med de maskiner som anvendes ved almindeligt bygge- og anlægsarbejde i Grønland.

Det forventes, at størstedelen af ledninger og andre strukturer kan nedgraves. Dog kan det være nødvendigt at sprænge dele af vandledningen, samt afhængigt af endelig løsning, dele af forankringssystemet.

Omfanget heraf – hvis *hele* vandledningen skal nedlægges ved sprængning vil efter erfaringen med Containerterminalen være 3 m³ pr. m ledningsgrav og op til 300 m længde. Altså op til 900 m³ for dette ledningsarbejde. Elledninger lægges i mindre dybde end vandledninger og kan forventeligt indbygges uden sprængning af grav.

Dertil kan der, blive behov for nedsprængning til forankring af forankringssystemet. Der kan blive behov for at nedsprænge et areal på ca. 350 m², og det skønnes at der maksimalt skal nedsprænges 5 m. I alt 1.750 m³.

Samlet vil der ud fra et konservativt skøn kunne blive behov for bortsprængning af 2.650 m³ over vand i projektområdet. Eventuelle sprængninger udføres i dagtimerne og efter myndighedernes anvisninger vedr. sikkerhed mv.

Kajarealerne opføres med befæstning der kan bære kommende transportmaskiner. Området skråner let ud mod havnebassinet, så overfladevand fra området ledes ud til havnebassinet gennem afløb i kajen. Der vurderes ikke behov for oliefilter ved denne afledning.

Ang. 6 og 7. Servicefunktioner og tilkørselsveje

Der klargøres til at en halfacilitet kan etableres, ved fremføring af forsyninger til arealet. Bygningen forventes at have et grundareal på op til 1.000 m². Der er tale om almindeligt byggeri, der ikke fordrer særlige mængder eller materialer, og som ikke indebærer håndtering af eksplosive eller brandfarlige stoffer.

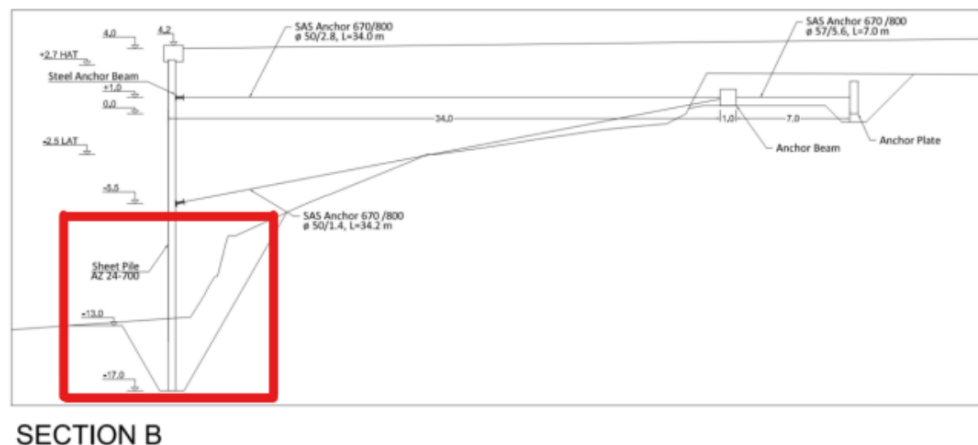
Master, strøm- og vandudtag etableres på selvstændige fundamenter og vil i høj grad være færdige komponenter skal blot skal tilkobles forsyningerne.

Tilkørselsveje udføres som normale kommunale veje i Nuuk, hvad angår størrelse og anlægsmetode, og i henhold til Kommuneqarfik Sermersooqs anvisning for vejanlæg.

4.5 Undervandssprængninger

Etableringen af spunsvæggen vil nødvendiggøre såkaldte grøftesprængninger for placering af den spuns, der skal udgøre kajkanten. Dette skal udføres i hele kajfrontens længde, altså op til 300 m.

En skitse med et tværsnit over den nødvendige grøftesprængning ses på Figur 4-4. Grøften er vist i den røde firkant. Den udføres med en dybde på ca. 4 – 5,5 meter under nuværende havbund.



Figur 4-4 Tværsnit visende detaljer af spunsvæg. Med rødt er der indrammet hvordan der sprænges en grøft til placering af spunsvæggen.

Idet lydtrykket fra sprængninger under vand kan påføre skader på havpattedyr og andre dyregrupper i havet, er der udført en nærmere vurdering det nødvendige sprængningsprogram, lydets udbredelse og mulighederne for at påføre skade på forskellige dyregrupper.

Med udgangspunkt i forholdene på stedet, i erfaring fra de tilsvarende sprængninger ved anlæg af Containerhavnen, samt i ny viden om klippesprængninger under vand er der beskrevet et program for de undervandssprængninger, der er nødvendige og tilstrækkelige for at konstruere kaj anlægget. Programmet er beskrevet i fagnotatet "Fagnotat – Rammer for sprængningsprogram i forbindelse med konstruktion af planlagt Trawlerterminal. (COWI, 2024), hvorfra den følgende beskrivelse er hentet.

4.5.1 Arbejdsgang

Der vil skulle udlægges op til 70 felter, der sprænges ét ad gangen, langs med den 300 m lange linje for den kommende kaj. På hvert sprængfelt vil man forberede og gennemføre én sprængning, derpå opsamle materialer osv., før man går videre til næste felt.

Det samlede sprængningsarbejde forventes udført inden for 12 måneder evt. op til 24 måneder.

For hvert sprængfelt vil arbejdsgangen i store træk være som følger:

- 1 Feltet ryddes for løsmateriale.
- 2 Der bores sprænghuller ned i klippen. Højeste antal for et felt er 28 huller. Forventet dybde for boringen er 6 - 7,5 meter.
- 3 Sprænghullerne lades, med op til 20 kg Eurodyn-3000 (Sprængstof) pr. hul og fordæmmes (dvs. lukkes) med knust klippe. Den højeste mængde sprængstof for et sprængfelt med 28 huller er i alt 560 kg.
- 4 Sprængningen gennemføres, hvorved klippen løsnes, og der dannes en grøft, 4 m hhv 5,5 m under havbunden.
- 5 Sprængfelt og omkringliggende havbund ryddes med grab – løst stenmateriale tages op på kajen, og knuses. Det opstilles spuns til kajkant, og der fyldes op med det knuste materiale suppleret med yderligere materiale, der samlet fyldes tilbage, ned i grøften, dels på kajsiden, dels på havsiden af spunsen.
- 6 Proceduren gentages for det efterfølgende sprængfelt.
- 7 Der kan arbejdes flere steder langs den planlagte grøft i samme periode, men af hensyn til havpattedyr mv. foretages det højst én sprængning pr. 24 timer.

Det er vurderet, at grøften kan sprænges med et sprængningsprogram, der har bl.a. disse rammer:

- > Op til 70 sprængfelter
- > Op til 28 huller pr sprængfelt
- > Op til 20 kg Eurodyn-3000 pr hul (maksimal enhedsladning)
- > Der udføres maksimalt én sprængning pr. 24 timer.

Projektets anlægsarbejde til vands og til lands vil på denne måde udføres med følgende anlægsmaskiner:

- > Graveflåde, til uddybning af sediment og sprængstensmaterialer.
- > Boreflåde inkl. boremaskine, til boring og ladning for undervandssprængninger.
- > Mobilkran med maksimal løftekapacitet på omkring 100t til placering af spunsprofiler. Liebherr LR 1160 eller tilsvarende.
- > Knusere, til omdannelse af sprængsten til de forskellige fraktioner til opfyld og afretningsværker.
- > På land anvendes desuden forskellige entreprenørmaskiner til opgravning og transport af materialer.

4.5.2 Afværgeforanstaltninger

I forbindelse med selve sprængningerne udføres der afværgeforanstaltninger. De har til formål at dæmpe lydtrykket under vand fra sprængningen. Desuden omfatter de at overvåge det område hvor dyrene kan påvirkes og evt. bortskræmme dyr fra disse områder.

Afværgeforanstaltningerne er nærmere specificerede i to fagnotater, fagnotat om sprængningsprogrammet (COWI, 2024a) og i fagnotat om undervandsakustik for sprængningerne (COWI, 2024b).

Afværgeforanstaltninger er:

- > Anvendelse af dobbelte boblegardiner omkring sprængfeltet – disse dæmper lydtrykket markant.
 - > Radius af det inderste gardin i forhold til sprængfeltet skal afstemmes af ud fra de lokale tekniske forhold, men forventes at være ca. 30 m.
 - > Afstanden mellem det inderste og yderste gardin er mindst lig vanddybden.
 - > Gardinet forsynes med en luftmængde på mindst $1 \text{ m}^3/(\text{min}\cdot\text{m})$, det vil sige kubikmeter pr. løbende meter boblegardin og pr. minut.
 - > Afstand mellem dyserne er ca. 20-30 cm
- > Fordæmning/pakning af sprænghullet (ovenpå sprængstoffet) af knust klippe, tilpasset hullets længde og diameter, hvilket dæmper lydtrykket.
- > Overvågning af påvirkningsområder for havpattedyr 0,5 timer før sprængning. Sprængning indstilles, hvis der er hvaler i området.
- > Sælpinger anvendes konstant under boring og ifm. sprængning.

Den videre vurdering af sprængningens udbredelse af lydtryk og mulighederne for at påføre skade på dyr, beskrives i afsnit 9.3.

I fagnotatet om undervandsakustik (COWI, 2024b) og (Bellmann, May, Wendt, & et. al., 2020) er der en teknisk gennemgang af erfaringsgrundlag og virkninger af boblegardinet.

Enkelt udtrykt, vil et velfungerende dobbelt boblegardin medføre en dæmpning af støjen på 12-18 dB. Et dobbelt boblegardin er i praksis ca. 3 dB bedre end et tilsvarende enkelt gardin, mens 3-dobbelte og 4-dobbelte gardiner i praksis har vist sig at have en ubetydelig øget dæmpning (ca. 1 dB).

dB-skalaen er logaritmisk. Det betyder, at en dæmpning på 5 dB svarer til en reduktion af lydenergien ned til ca. 30 % af udgangspunktet, 10 dB ned til ca. 10 % og 15 dB svarer til en reduktion helt ned til 3 % af udgangspunktet. Dvs.

at med dobbelt boblegardin reduceres lydenergien til ca. 3-10 % af udgangspunktet.

Boblegardiner består af luftbobler, der kan påvirkes af havstrømme. Det er en vigtig praktisk erfaring, at strøm kraftigere end ca. 0,75 m/s reducerer dæmpningen betydeligt. Men normalt vil der ved tidevandsskift ved den nye trawlerterminal kun være vandstrømme på op til 0,05 meter pr. sekund (Sikuki & Rambøll, 2014).

5 Planforhold

I dette kapitel beskrives de gældende kommuneplanretningslinjer og -rammer inden for projektområdet og projektets forhold til disse. Herunder vurderes det, om projektet er i overensstemmelse med kommuneplanens anvisninger.

5.1 Sermersooq Kommuneplan 2020-2032

Projektområdet ligger i udkanten af Nuuk by i Nuussuaq-bydelen, sydøst for Nuussuaq-næsset. De arealer, der inddrages til projektet, er i Sermersooq Kommuneplan 2020-2032 udpeget som erhvervsområde. Ingen af de arealer, der inddrages, anvendes til byformål eller er udlagt til anden anvendelse end havne og erhvervsområde (Kommuneqarfik Sermersooq, 2020-2032).

5.1.1 Erhvervsstruktur

Nuuk har rollen som det erhvervmæssige omdrejningspunkt for Grønland, hvilket i særdeleshed gælder tungere erhverv knyttet til transport, fremstilling og byggeri. For at understøtte denne rolle har Kommuneqarfik Sermersooq udlagt et erhvervsbånd fra Nuuk lufthavn og til den nye erhvervshavn på Qeqertat, hvor den nye trawlerterminal etableres (se Figur 5-1).



Figur 5-1 Erhvervsbåndet i Nuuk fra Sermersooq Kommuneplan 2020-2032

Erhverv i form af forsynings-, transport-, industri- og håndværksvirksomhed placeres i et samlet område med udgangspunkt i den nye erhvervshavn og de eksisterende erhvervsområder ved Pukuffik. Erhvervsbåndet omfatter også fremtidig opfyld ved Qeqertat, hvilket vil sikre flere erhvervsarealer og styrke erhvervsbåndet.

Projektet vurderes i fuld overensstemmelse med disse arealudlæg og understøtter derved den planmæssige udvikling i Nuuk.

5.1.2 Byområdeplanen 2B2 – Nuuk Containerhavn

Projektområdet ligger indenfor byområdeplanen 2B2 – *Nuuk Containerhavn*, som blev udpeget i forbindelse med kommuneplantillæg 2B2-5 *Erhvervsområde Qeqertat* i marts 2021.

Formålet for byområdeplanen er udlæg til erhvervs- og havneområde. Anvendelsen fastlægges til havneformål med kaj- og moleanlæg, terminal- og administrationsfunktioner, havnefaciliteter og erhverv med behov for havnenær beliggenhed, herunder virksomhed inden for oplag og transport, lager, værksted og øvrig forarbejdningsindustri for fiskeri. Bebyggelseshøjden må ikke overstige 32,5 m.

Samlet er det således vurderingen, at projektet er i overensstemmelse med planlægningen i Sermersooq Kommuneplan 2020-2032, og at trawlerterminalen er i overensstemmelse med byområdeplanens formål og anvendelse.

Sikuki har fået tildelt arealrettighederne til den vestlige del af Fyrø, nemlig de arealer, hvor projektområdet er placeret. Det konkrete projektareal er på den måde allerede disponeret i den nærværende udvidelse af havnefaciliteterne i Nuuk.

5.1.3 Byudvikling

I Kommuneqarfik Sermersooqs Kommuneplan 2020-2032 er udpeget fremtidige byudviklingsområder for de kommende planperioder frem til 2032 for at imødekomme boligbehovet for den stigende befolkningstilvækst i Nuuk. Ingen af disse byudviklingsområder konflikter med projektområdet.

Set i forhold til i dag vil projektet indebære, at fiskeri og andre erhvervsaktiviteter over en længere tidshorizont samles på mere hensigtsmæssig vis, hvilket også er en overordnet tilgang for kommuneplanen. Byplanmæssigt er omgivelserne til Containerterminalen og den foreslåede trawlerterminal planlagt anvendt til havnerelaterede industrier og havneformål, hvilket passer sammen med trawlerterminalens beliggenhed.

Projektets adgangsveje planlægges og udføres under hensyntagen til denne mange sider ønskede fremtidig byudvikling af Qeqertaq Avalleq som et samlet erhvervsområde i tilknytning til havnen.

Dette omfatter planer for udvidelse af detailområderne A, B, C og E på havnen jf. kommuneplantillæg 2B2-5. Her muliggøres opfyldning af søterritorie, der kan bruges til kajanlæg og erhverv med tilknytning til havnen. Sikuki er løbende i dialog med Kommuneqarfik Sermersooq, der har vedtaget denne overordnede disposition og har påbegyndt en nærmere planlægning. I dialogen med kommunen indgår bl.a. planlægning af adgangsveje, samt hensigtsmæssig koordination af byggemodning og forsyning af områderne.

Flytningen af trawleranløbene har andre virkninger på brugen og udviklingen for andre områder i kommunen.

Der åbnes for en bedre trafiksituation, idet der ikke længere vil skulle transporteres betydelige mængder gods mellem de to havneområder, aktuelt ca. 2500-5000 lastbilture pr. år tur/retur. Dette vil få en positiv effekt på bymiljøet, med mindre trafik og støj.

Anløb af andre skibe, herunder de lejlighedsvis anløb af ekspeditionsskibe vil på anløbsdagene kunne medføre en noget forøget trafik, mellem Trawlerterminalen og bymidten i Nuuk. Den trafikale situation ved anløb af ekspeditionsskibe behandles yderligere i kapitel 8 om Trafik.

Disse ændringer i trafik vil dog ikke ændre på planforhold i forholdet til Trawlerterminalen, der stadig vil være i overensstemmelse med de planmæssige rammer for erhverv og udvikling i "Erhvervsbåndet" (Kommuneqarfik Sermersooq, 2020-2032).

På sigt indgår projektet og planlægningen for erhverv desuden i kommunens visioner om at andre arealer i Nuuk bedre kan anvendes til beboelser og andre byformål. F.eks. vil de centrale byarealer ikke i samme omfang skulle servicere erhverv, og der skabes større afstand mellem boliger og andre byformål og erhvervene. Bl.a. åbnes der nye muligheder for byplanlægning i relation til havnen og de omgivende byarealer, herunder for bedre forhold for det stigende antal gæster fra krydstogtskibe, der lægger til ved Atlantkajen.

5.1.4 Fredning og kystzone

Som nævnt er projektområdet udpeget til erhvervsområde i Sermersooq Kommuneplan.

Der er ingen nationale eller internationale fredninger, der berøres eller påvirkes af projektet.

Ifølge naturbeskyttelsesloven i Grønland må der ikke foretages ændringer i terræn mv. inden for en afstand af 100 meter fra kysten udenfor by- og bygdezoner. Projektområdet ligger indenfor byzone, hvorfor dette ikke gælder for projektområdet. Området fremstår i øvrigt forberedt til tekniske anlæg, idet der er foretaget opfyldninger i havområdet, og de oprindelige klippeskær er jævnet ud.

6 Landskab og visuelle forhold

I dette kapitel beskrives og vurderes, projektets mulige påvirkning af de visuelle forhold i anlægs- og driftsfasen. Dvs., i kapitlet kortlægges, beskrives og vurderes den planlagte trawlerterminals visuelle påvirkning af det omkringliggende byrum og landskab.

6.1 Metode

Projektets påvirkning af de visuelle forhold er vurderet på baggrund af besøg i området, Google Streetview, fotos fra Sikuki Nuuk Harbour A/S og visualiseringer udarbejdet af COWI.

Den visuelle påvirkning beskrives som ændringen mellem før-situationen uden projektet og efter-situationen med projektet. Vurderingen er kvalitativ og forholder sig til byrummets karakter og udtryk, og har dermed fokus på, hvordan projektet påvirker byrummet og landskabets karakter. En væsentlig del af vurderingen forholder sig til byrummets rumlige afgrænsning og påvirkningen af denne, herunder om trawlerterminalen indpasses i byens eksisterende skala og størrelsesforhold.

Datagrundlaget for kapitlet omfatter:

- > Sermersooq Kommuneplan 2020-2032.
- > Besøg i området, oktober 2023.
- > Visualiseringer udarbejdet af COWI

6.1.1 Visualiseringer

Projektets påvirkning på de visuelle forhold er vurderet på baggrund af visualiseringer af de fremtidige forhold.

Forud for udarbejdelsen af visualiseringerne, er der foretaget en vurdering af, hvilke områder der er relevante og repræsentative til at illustrere projektets visuelle påvirkning. Der er taget udgangspunkt i steder, hvor projektet kan ses, hvor der er offentlig adgang og mennesker færdes samt områder, hvor den visuelle påvirkning vurderes at være størst.

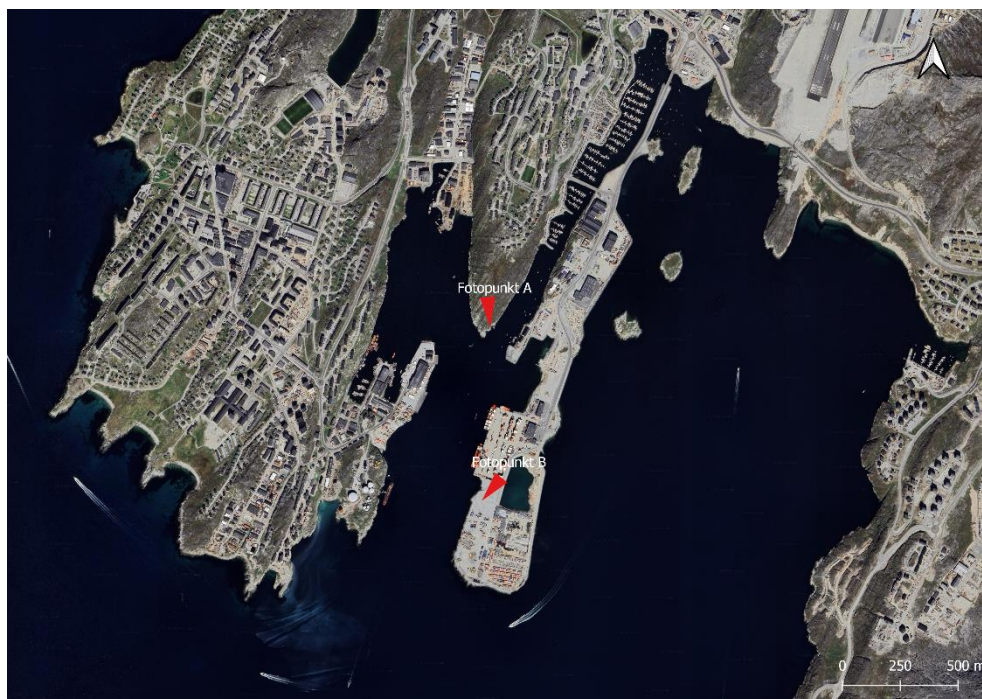
6.2 Eksisterende forhold

Projektområdet omfatter den sydvestlige del af Qeqertaq Avaluq i forlængelse af den eksisterende containerterminal. Området er i dag fladt og åbent og består overvejende af eksisterende landareal. Området fremstår i dag forberedt til havneudvidelsen, idet der allerede i forbindelse med opførelsen af containerterminalen er foretaget opfyldninger i området, ligesom det oprindelige klippeskær er jævnet ud. Projektområdet har derved en udpræget teknisk karakter.

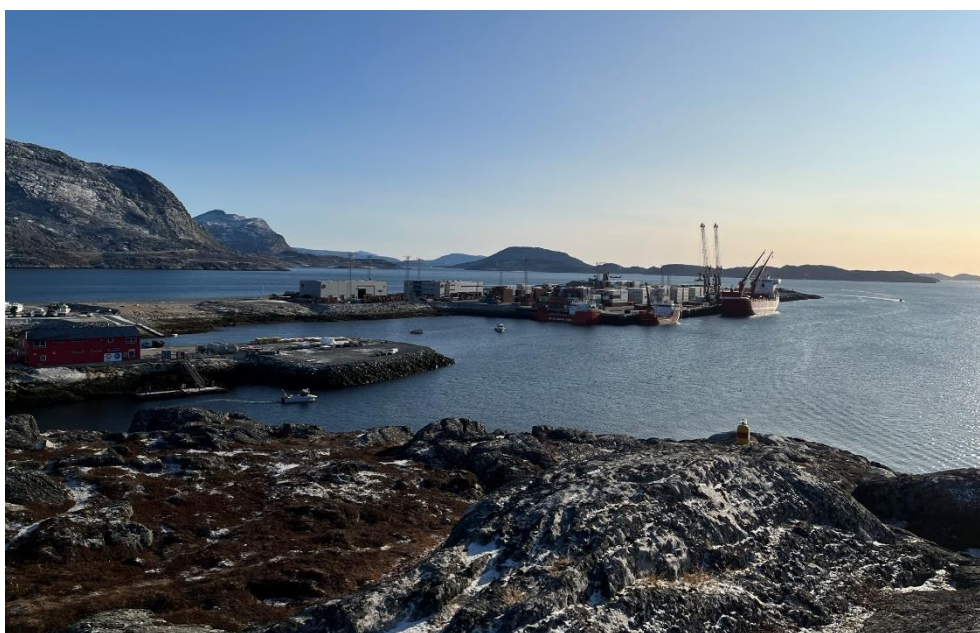
Projektområdet er en del af et erhvervs- og havneområde, der er stærkt præget af den tilhørende industri. Området ligger på den vestlige spids af Qeqertaq

Avalleq og ligger derved eksponeret fra søsiden. Landskabet fremstår støjende grundet den intensive skibstrafik fra indsejlingen til havnen i Nuuk med anløb til kajerne i den gamle havn, containerterminalen, lystbådehavnen og andre havnearealer.

Ved besøg i oktober 2023 er der taget en række fotos af projektområdet, hvoraf to er gengivet nedenfor. Figur 6-1 viser fotopunkter og retning for optagelsen.



Figur 6-1 Oversigtskort over fotopunkter ved besøg i oktober 2023.



Figur 6-2 Fotopunkt A, som viser Containerterminalen, hvor et skib ligger ved kaj. Projektområdet ligger bag Containerterminalen. Foto taget i oktober 2023.



Figur 6-3 Fotopunkt B, som viser projektområdet, set fra nord. Foto taget i oktober 2023.

Der er ikke kendskab til nogen historiske, kulturelle eller geologiske værdier i projektområdet. Projektområdet er som nævnt allerede teknisk præget og påvirket og indrettet til erhvervsformål.

6.3 Konsekvenser i anlægsfasen

Projektområdet vil under anlægsfasen få status som byggeplads, og vil desuden være præget af trafik med anlægsmaskiner i området. Anlægsarbejdet vil finde sted gennem hele døgnet. Yderligere vil projektområdet blive indrettet med belysning og afspærring, hvilket vil være synligt fra de boliger, der i dag har udsyn til havnen.

Der er allerede i dag intensiv trafik til og fra containerterminalen, som grænser op til projektområdet mod nord. Anlægsarbejderne indenfor projektområdet samt anlægstrafik til og fra området, vurderes på baggrund af dette ikke at udgøre en større påvirkning på landskabet og de visuelle forhold.

Påvirkningen i anlægsfasen vurderes at være **lille**.

6.4 Konsekvenser i driftsfasen

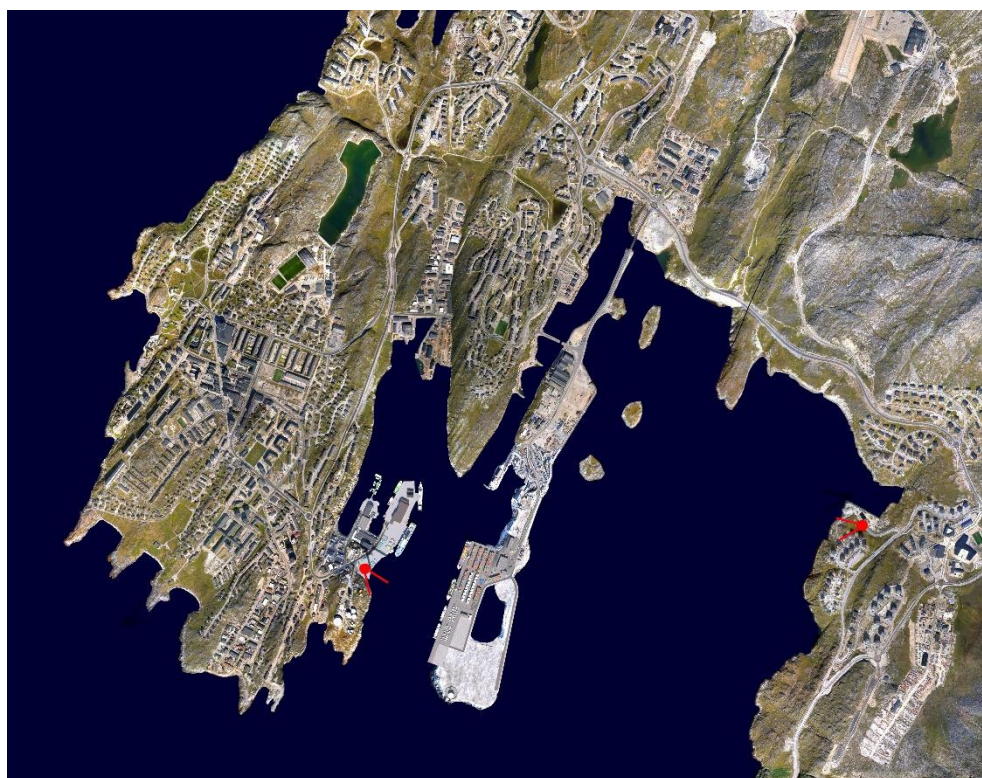
Projektområdet er i dag et fladt og åbent terræn, der fremstår som en oplagsplads. Efter anlægget vil området fremstå som et teknisk område, idet kajarealerne vil ligge i forlængelse af Containerterminalen.

Selve trawlerkajen vil være præget af lysmaster, containere hegn og på sigt servicebygningerne. Der forventes samme antal skibsanløb som i dag, hvoraf størstedelen af anløbene vil være trawlere. Antallet af anløb er i dag op til 180 om året, hvor skibene lægger til i op til 2 døgn og vil indgå i oplevelsen af stedet. Dimensionerne uanset skibstype er imidlertid små i forhold til de omgivende

fjeldlandskaber. Oletanken, hvis den etableres, vil udgøre et markant punkt i det samlede landskabelige billede.

6.4.1 Visualiseringer

Der er foretaget visualiseringer til nærmere belysning forholdene. Et oversigtskort over visualiseringspunkterne kan ses på Figur 6-4. På de efterfølgende figurer er terminalen visualiseret, dvs. indbygget på billedet via en numerisk model for den planlagte havneudvidelse og omgivelserne. Visualiseringerne ses på Figur 6-6, Figur 6-7 og Figur 6-8.



Figur 6-4 Visualisering. Punkter og retninger for billederne på de næste figurer.



Figur 6-5 Visualiseringspunkt 1. Projektet set fra sydvest ift. projektområdet. Den eksisterende havn, samt Containerterminalen og den planlagte trawlerterminal inkl. tankanlæg ses.



Figur 6-6 Visualiseringspunkt 2. Projektet set fra indløbet til havnen. Man ser op i havneindsejlingen, og Containerterminalen og Trawlerterminalen er i midten af billedet. Til venstre ses Polaroids eksisterende "tank farm". Til højre den påtænkte olietank til trawlerne.



Figur 6-7 Visualiseringspunkt 3. Projektet inkl. tankanlæg set fra øst ved boligområdet Qinngorput. Til venstre den påtænkte olietank til trawlerne. Til højre ses Polaroids nuværende "tank farm".



Figur 6-8 Visualiseringspunkt 4. Projektet inkl. tankanlæg set fra vest ved Atlantkajen.

6.4.2 Vurdering

I driftsfasen vil projektet medføre tydelige visuelle ændringer ved opførelsen af lysmaster, container, tekniske installationer og trawlere der lægger til kaj. Landskabet vil yderligere fremstå mere uroligt og støjende på baggrund af driftsaktiviteterne i området, herunder lastning/losning, kørsel mv. Projektet opføres som

forlængelse af den eksisterende containerterminal, og området er derfor allerede præget af havneindustri og tekniske anlæg. De andre typer af skibe har samme dimensioner som trawlerne, hvorfor disse anlæg vurderes at have samme visuelle virkning.

“Ship to ship-bunkring”

Ved brændstofdøsningen med “ship to ship-bunkring” vil den visuelle påvirkning fra trawlerterminalen være beskeden, da terminalen ligger indenfor et erhvervsområde, og derfor ikke vil adskille sig landskabeligt fra den øvrige havneindustri på Qeqertaq Avalleq. Trawlerterminalen ligger visuelt mere eksponeret set fra søsiden, men indsejlingen til Nuuk er allerede domineret af havneindustri herunder Polaroids siloer. Projektområdet ligger på den vestlige side af Qeqertaq Avalleq og orienterer sig derfor mod Atlantkajen, som ligeledes består af erhvervs- og havneområder. Den landskabelige virkning vurderes derfor som **lille**.

Tankanlæg

En brændstofdøsning fra et nyt tankanlæg vil forventeligt indebære etablering af en tank på 14 meter i højden og 28 meter i diameter. Projektområdet ligger indenfor erhvervsområdet jf. Kommuneqarfik Sermersooq 2020-2032, og tankanlægget vil derfor planmæssigt indgå som en naturlig forlængelse af det eksisterende erhvervs- og havneområde.

Landskabeligt vil tankanlægget dog fremstå som et markant element i landskabet, og vil være synligt flere steder i byen og især fra søsiden. Grundet tankanlæggets størrelse og visuelle fremtræden, vurderes påvirkningen for denne brændstofdøsning at være **væsentlig**.

6.4.3 Kumulativ virkning med fremtidige industriområder

Som anført i afsnit 5.1.3, er der planer om udbygning af forskellig industri og erhvervsaktiviteter med behov for havnenær placering. Ifølge det nævnte kommuneplantillæg påtænkes udbygning af forskellige erhverv langs Qeqertaq Avalleq. Disse typer anlæg vil understøtte det tekniske præg af landskabet, som det ses fra land og fra søsiden. Den visuelle virkning vil være størst for betragtere som er tæt på anlæggene, mens de på afstand opleves som mindre dominerende i sammenhæng med de omkringliggende fjelde.

6.5 Afværgeforanstaltninger

Tankanlægget vil opføres i afdæmpede grålige nuance for at mindske den visuelle og landskabelige påvirkning. Tankanlægget vil derved i højere grad tilpasses landskabets farver. Den visuelle påvirkning vil efter afværgeforanstaltninger stadig være væsentlige, men påvirkningen vil være mere afdæmpet.

6.6 Samlet vurdering

Samlet vurderes projektet at medføre en **lille** påvirkning på landskabet i anlægsfasen. Anlægsperiode er kort, og der opleves allerede intensiv trafik til og fra de færdigbyggede havneterminaler fra de omkringliggende arealer.

I driftsfasen vil påvirkningen være **lille** for en brændstofdøsning med "ship to ship-bunkring", men **væsentlig** ved en brændstofdøsning for et nyt tankanlæg.

7 Fysiske forhold

Fysiske forhold omfatter her: Støj, luftkvalitet, støv, lugt, lysforhold.

For støj skelnes mellem undervandsstøj og luftbåren støj. Der følger herunder en særskilt afsnit om undervandsstøj, der omfatter de nødvendige undervands-sprængninger og mulige påvirkninger af især havpattedyr. Herefter følger en kortere behandling af de øvrige fysiske forhold.

7.1 Undervandsstøj

Emnet undervandsstøj fra sprængningerne har været centralt i denne VVM-undersøgelse. Det indgår i flere sammenhænge. For at minimere gentagelser skal der i dette kapitel blot beskrives den overordnede metode og henvises til andre afsnit for de enkelte trin

7.1.1 Overordnet metode

Overordnet er emnet behandlet i tre trin:

- 1 Definition af sprængningsprogram og maksimal enkelt-sprængning:** Der er designet et sprængningsprogram, der vurderes tilstrækkeligt til at gennemføre anlægget. Programmet omfatter op til 70 gange undervands-sprængning, hver gang af et sprængfelt med op til 28 sprænghuller, der hver er ladet med op til 20 kg. sprængstof. Disse parametre vurderes tilstrækkelige til at sikre gennemførelsen af anlægget. Men det er forventeligt, at der vil anvendes færre felter, færre huller og mindre ladninger, hvilket afklares konkret af entreprenøren. Uanset dette, er programmet lagt til grund for vurdering, som en såkaldt "Worst Case". **Programmet er beskrevet som en del af projektbeskrivelsen, se afsnit 4.5** og fagnotat om sprængningsprogrammet (COWI, 2024a).
- 2 Beregning af lydets udbredelse og påvirkningsområde for høregrupper.** På grundlag af sprængningerne i programmet og på grundlag af erfaringer fra containerterminalen, hvor man gennemførte tilsvarende undervands-sprængninger i (forventeligt) samme type klippe, er der beregnet udbredelsen af lyd/trykbølge fra en sprængning. Denne beregning er foretaget for forskellige høregrupper af havpattedyr: Ifølge den aktuelle, nyeste, internationalt anerkendte viden herom, inddeler man havpattedyrene i forskellige høregrupper, idet de er følsomme for forskellige frekvensområder. **Dette er nærmere beskrevet i afsnittet om havpattedyr og fisk, se afsnit 9.3.1 og de følgende afsnit** og fagnotat om undervandsakustik i forbindelse med sprængninger (COWI, 2024b).

På dette grundlag beregnes **påvirkningsafstanden** for de 4 lyttegrupper, der er relevante for pattedyr, der forekommer i Nuuk Fjord, samt påvirkningsafstanden for fisk. Påvirkningsafstanden er den højeste afstand, hvor dyrene i høregruppen antages at kunne få høreskader. Eller med andre

ord: hvis dyrene befinder sig længere væk fra sprængningen, antages de IKKE at få høreskader. Se nærmere i Tabel 9-2,

Tabel 9-3, Tabel 9-4 samt Figur 9-1 og Figur 9-2.

3. Vurdering af høreskader for hver høregruppe og skader på fisk.

Som det ses i afsnit 9.3, er der i vurderingen lagt til grund at påvirkningsafstanden er ret lille. I sig selv indebærer det en begrænsning af risikoen for at dyrene er indenfor påvirkningsafstand i sprængningsøjeblikket. Her-til kommer, at der anvendes pinger under arbejdet. Pinger udsender undervandsstøj, der skræmmer dyrene væk. Og skulle de alligevel dukke op, kan de ses ved overvågning og den enkelte sprængning udskydes.

Det er en kritisk forudsætning, at der ved sprængningen anvendes dobbelt boblegardin, hvilket reducerer lydets udbredelse og sikrer de små påvirkningsafstande for de fire lyttegrupper, jf. Tabel 9-4.

7.2 Luftbåren støj

Der vil være luftbåren støj fra området ved trawlerterminalen i både anlægsfasen og driftsfasen.

Støj kan medføre gener og helbredsmæssige påvirkninger for personer der udsættes for længerevarende påvirkninger. Der er derfor foretaget beregninger og vurderinger af disse forhold.

7.2.1 Metode

Vurdering af påvirkning af støj gennemføres på baggrund af beskrivelsen af projektets overordnede metoder for anlæg og drift i kapitel 4.

Støj er vurderet på baggrund af erfaringsværdier fra anlægsarbejder generelt og med fokus på de væsentligste arbejdsprocesser for projektet. Der er således ikke foretaget egentlige støjberegninger for anlægsfasen i dens enkelte stadier.

Støjen i anlægsperioden vurderes med udgangspunkt i den eller de arbejdsprocesser, som vurderes at være mest støjende.

Fakta om støj

Støjens styrke angives i decibel (forkortet: dB). 0 dB svarer til den svageste lyd et menneske kan høre. 120 dB er så kraftig støj, at det kan gøre ondt i ørerne.

Ofte angives støjen som dB(A). Den sidste del, (A), betyder at støjen er justeret til den måde mennesket opfatter lyd. Alle værdier i denne VVM er dB(A) værdier, selvom angivelsen er dB.

En ændring i støjniveau på 3 dB svarer til en beregningsmæssig fordobling eller halvering af støjniveauet (f.eks. ved en fordobling eller halvering af trafikken på en vej), men en 3 dB ændring opfattes kun som en lille ændring af det oplevede

støjniveau. En ændring på 8 - 10 dB opfattes som en halvering eller fordobling af støjen. Som en tommelfingerregel kan man regne med, at ændringer i støjniveauer opleves på følgende måde, herunder hvor stor ændring der skal til.

Tabel 7-1 Oplevet ændring i støjniveau.

Ændring i støjniveau	Oplevet ændring
1 dB	Kan næsten ikke opfattes
3 dB	En lille ændring
6 dB	En væsentlig ændring
10 dB	En stor ændring - opfattes som en halvering/fordobling
20 dB	En meget stor ændring

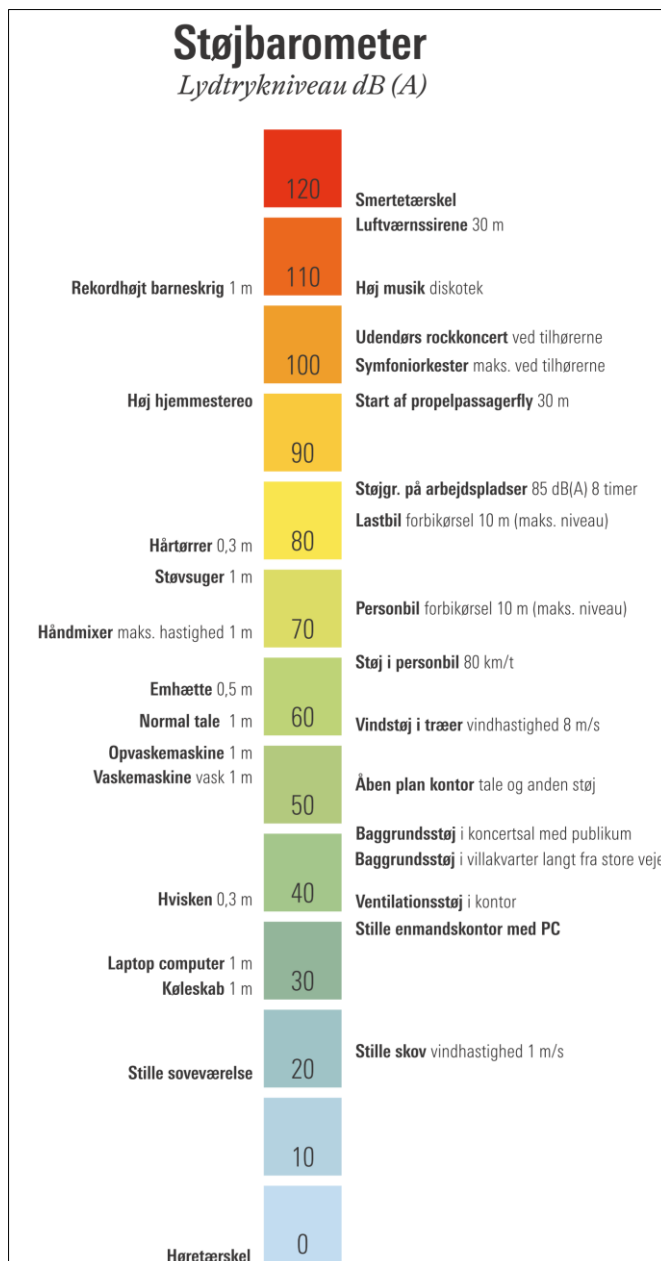
Typiske støjniveauer ses. af Figur 7-1 nedenfor.

Grænseværdier

Der foreligger ikke grønlandske beregningsmetoder og grænseværdier for støj fra virksomheder. Til beregninger er der i stedet anvendt dansk beregningsmetode for beregning af støj fra virksomheder som er beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5, 1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder". Som grænseværdier for drift af trawlerterminalen anvendes de samme grænseværdier som er angivet i VVM-godkendelse for containerterminalen ("VVM-godkendelse af udvidelse af havnen i Nuuk", oktober 2014).

Anlægsaktiviteter

I Danmark vurderes støj fra bygge- og anlægsarbejder normalt i forhold til nedenstående vurderingskriterier. Der vil kunne arbejdes gennem hele døgnet, idet særligt støjende aktiviteter dog ikke vil udføres udenfor normal arbejdstid.



Figur 7-1 Typiske støjniveauer (kilde: DELTA).

Tabel 7-2 Vurderingskriterier for støj fra bygge- og anlægsaktiviteter.

Tidsrum	Vurderingskriterie
Normal arbejdstid - Hverdage mandag til fredag kl. 07.00-18.00, samt lørdag kl.08.00-14.00	70 dB(A)
Andre tidsrum	40 dB(A)

Virksomhedsstøj

Som grænseværdier for drift af trawlerterminalen anvendes de samme grænseværdier som er angivet i VVM-godkendelse for containerterminalen ("VVM-godkendelse af udvidelse af havnen i Nuuk", oktober 2014). Grænseværdierne kan se i tabellen nedenfor.

Tabel 7-3 Anvendte grænseværdier for trawlerterminalen. Reference perioder for de enkelte døgnperioder er angivet i parentes. (Sikuki & Rambøll, 2014)

Områdetype	Mandag – fredag kl. 07 – 18 (L _{Aeq} , 8 timer)	Mandag – fredag kl. 18 – 22 (L _{Aeq} , 1 time)	Alle dage kl. 22 – 07 (L _{Aeq} , ½ time)
	Lørdag kl. 07 – 14 (L _{Aeq} , 7 timer)	Lørdag kl. 14 – 22 (L _{Aeq} , 4 timer)	
		Søn- og helligdag kl. 07 – 18 (L _{Aeq} , 8 timer) kl. 18 – 22 (L _{Aeq} , 1 time)	
	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Erhvervsområder	70	70	70
Områder til fælles formål, friholdte områder og rekreative anlæg	55	45	40
Boligområder	50	45	40

Støjgrænserne gælder for støjbidraget fra trawlerterminalen. Havnen betragtes ikke som en samlet virksomhed.

Beregningsmetode

Støjberegningerne er udført efter General Prediction Method 2019, som er den gældende beregningsmetode, der er beskrevet i vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5/1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder".

Beregninger er gennemført ved brug af støjberegnings-softwaren SoundPLAN ver. 9.0 med opdatering af 05.02.2024.

Der er i SoundPLAN, på grundlag af digitale kort og terrændata fra Kortforsyningen, opbygget en 3D-beregningsmodel omfattende terræn, støjkluder, bygninger og andre skjærmende eller reflekterende genstande. Modellen er digitaliseret på baggrund af teknisk kort, digital højdemodel og digitale luftfoto.

For bygningsfacader er der forudsat et generelt refleksionstab på 1 dB.

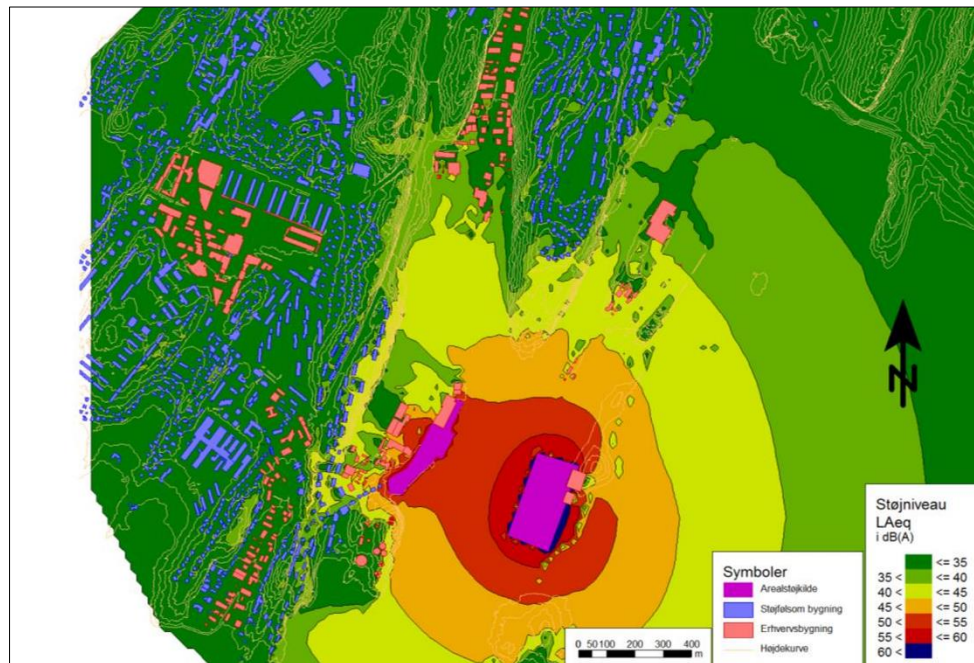
Resultater af støjberegninger for fremtidige forhold præsenteres i form af støj-udbredelseskort samt punktberegninger ved de nærmeste omkringliggende boliger. Støjudbredelseskortene er udført som gridberegning, dvs. beregninger i et net af punkter med en indbyrdes afstand på 10 meter. Mellem punkterne interpoleres resultaterne for fastlæggelse af støjudbredelseskonturen.

Beregningshøjde på støjudbredelseskort er 1,5 m over terræn.

7.2.2 Eksisterende forhold

Under eksisterende forhold er der ikke støj fra selve projektområdet, men fra Containerterminalen og fra det øvrige havneområde.

Et klip fra VVM-Redegørelsen for Containerterminalen, viser støjudbredelsen fra Containerterminalen.



Figur 7-2 Støjudbredelsen fra Containerterminalen. Klip fra VVM-Redegørelsen for Containerterminalen (Rambøll, maj 2014).

7.2.3 Konsekvenser i anlægsfase

I anlægsfasen af den nye trawlerterminal vil der foregå en række anlægsaktiviteter, som kan give støjpåvirkning ved de nærmest beliggende naboer.

Erfaringsmæssigt vil anlægsarbejder have et meget varierende støjniveau. Således vil der i perioder være megen støj, mens støjen i andre perioder vil være lave.

Anlægsperioden af trawlerterminalen vil strække sig over 2 år. En detaljeret tidsplan for anlægsprocessen, samt hvor og hvornår de enkelte anlægsaktiviteter finder sted, kendes på nuværende tidspunkt ikke. Det er derfor svært at give

et retvisende billede af støjbelastningen gennem anlægsperioden. Det er imidlertid valgt at gennemføre overslagsberegninger af støjbelastningen for anlægsarbejdet. I det følgende er angivet et skønnet omfang af antal, typer samt støjdata for det entreprenørmateriel, som vil blive benyttet i anlægsperioden af trawlerterminalen.

Anlægsaktiviteter

De forventede støjende anlægsaktiviteter vil være følgende:

- > Uddybning af sediment og sprængstensmaterialer med graveflåde.
- > Boring og ladning for undervandssprængninger med boreflåde.
- > Placering af spunsprofiler med kran (som Liebherr LR 1160).
- > Omdannelse af sprængsten til opfyld og afretningskærver med stenknus-anlæg.
- > Opfyldning og planering på landsiden bag spunsvæggen.

Det skønnes, at alle ovenstående anlægsaktiviteter i perioder kan foregå samtidigt.

Det forventes, at der kan foregå anlægsaktiviteter hele døgnet. Særligt støjende aktiviteter, som sprængning, ramning (hvis dette skulle forekomme) eller stenknusning af sprængsten til opfyld og afretningskærver vil dog kun finde sted inden for normal arbejdstid, jf. Tabel 7-2 og afsnit 4.4.

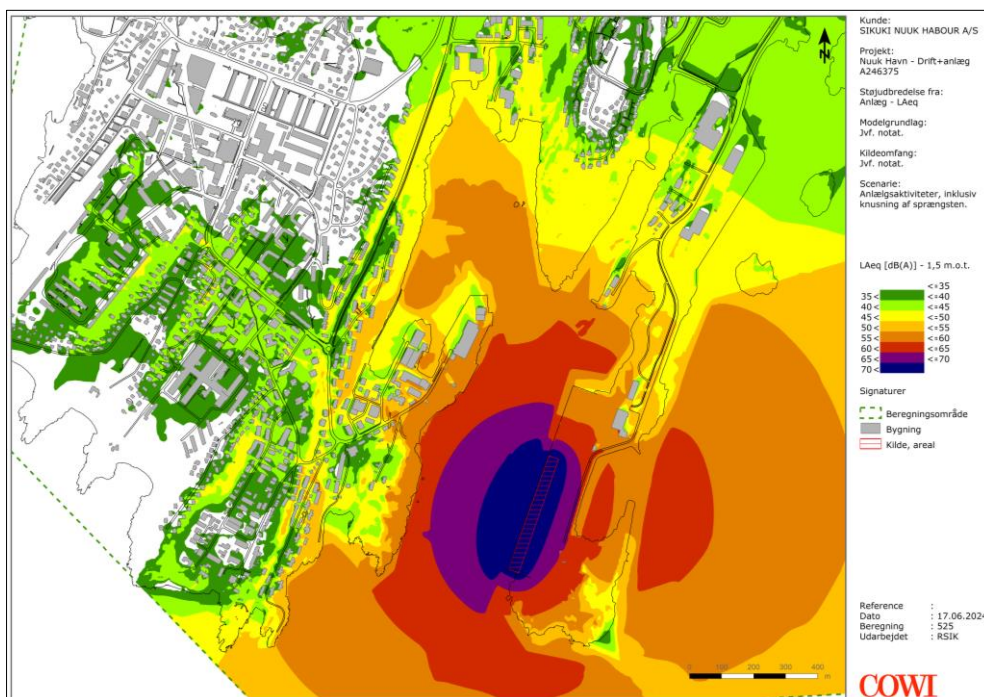
På baggrund af tidligere erfaringer med lignende anlægsarbejder, herunder oplysninger om entreprenørmateriel, driftstider og støjdata (kildestyrke), er der beregnet en resulterende kildestyrke, som beskriver den samlede støj fra alle anlægsaktiviteterne. Derpå er der beregnet støjudbredelse og tegnet kort for tre situationer:

- 1 Anlægsaktiviteterne inklusive knusning af sprængsten.
Alle aktiviteter i Tabel 7-4.
- 2 Anlægsaktiviteterne eksklusiv knusning af sprængsten
Alle aktiviteter i Tabel 7-4 - undtagen knusning af sprængsten.
- 3 Anlægsaktiviteter uden for normal arbejdstid
Uden for normal arbejdstid vil der kun kunne forekomme boring for undervandssprængning og kørsel med dumper (to aktiviteter). Alternativt kan alle andre aktiviteter i Tabel 7-4 undtagen knusning af sprængsten og boring for undervandssprængning foregå samtidigt udenfor normal arbejdstid.

Tabel 7-4 Støjende anlægsaktiviteter og resulterende kildestyrke.

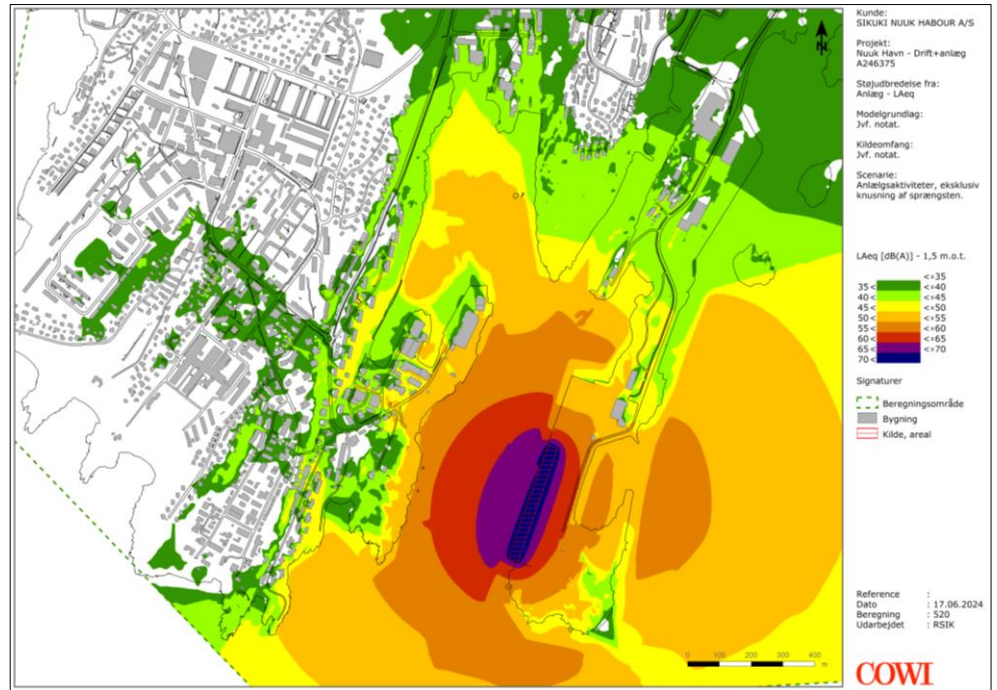
Anlægsaktivitet	Støjkilde	Kildestyrke, L_{WA}	Drift	Reference
Uddybning af sediment og – siden sprængstensmaterialer	Pram med gravemaskine	108 dB	75 %	COWI

Anlægsaktivitet	Støjkilde	Kildestyrke, L _{WA}	Drift	Reference
Boring og ladning for under-vandssprængninger	Pram med bo-reværk	115 dB	75 %	COWI
Placering af spunsprofiler	Kran (som Liebherr LR1160)	105 dB	25 %	Leverandørdata
Knusning af sprængsten	Stenknusean-læg	124 dB	75 %	BSI British Standards ¹
Opfyldning og planering på landside	Gravemaskine	106 dB	75 %	COWI
Opfyldning og planering på landside	Gummihjuls-læsser	103 dB	75 %	Støjdatabogen
Opfyldning og planering på landside	Dumper	110 dB	75 %	Støjdatabogen
<p>Resulterende kildestyrke: 125 dB med knusning af sprængsten Resulterende kildestyrke: 120 dB uden knusning af sprængsten Resulterende kildestyrke: 115 dB udenfor normal arbejdstid</p>				

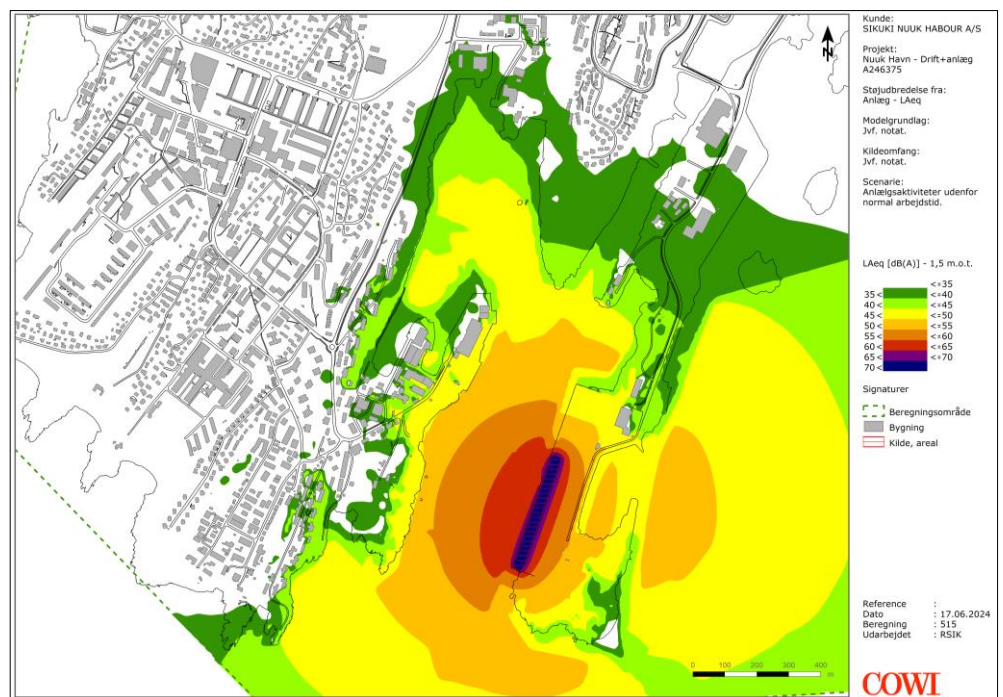


Figur 7-3 Støj fra anlægsaktiviteter, inklusive knusning af sprængsten.

¹ BSI British Standards, "Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites, Part 1: Noise", BS5228-1:2009.



Figur 7-4 Støj fra anlægsaktiviteter, eksklusive knusning af sprængsten.



Figur 7-5 Støj fra anlægsaktiviteter som kan forekomme uden for normal arbejdstid.

Der kan forekomme enkelte sprængninger over vand ved anlæg af føringsveje til el, vand og kloak. Der er tale om mindre sprængninger under terræn og som vil været dækket af sprængmåtter. Dette er kendt fra normale bygge- og anlægsarbejde i Nuuk. Det forventes ikke, at der vil sprængt mere end 1 – 2 gange dagligt. Støjen fra sådanne sprængninger over vand er ikke medregnet i

ovenstående støjberegninger, da sprængning kun vil bidrage med kortvarige støjbidrag og vil ikke have væsentlig indflydelse på middelværdien over døgnnet.

I tilfælde, hvor støjen fra anlægsaktiviteterne indeholder tydeligt hørbare impulser, skal støjniveauet tillægges +5 dB. Støj fra anlægsaktiviteterne kan i perioder indeholde tydeligt hørbare impulser. Dette skal dog vurderes i den faktiske situation. De angivende støjniveauer og afstande er derfor ikke korrigeret med +5 dB.

Nærmeste støjfølsomme bebyggelse er beliggende på modsatte side af indsejlingen til Nuuk havn, 600-700 meter vest for anlægsområdet. Det ses på støjudbredelseskortene, Jf. Figur 7-3, Figur 7-4 og Figur 7-5, at denne bebyggelse vil kunne blive påvirket med støj på op til ca. 55 dB, når alle aktiviteter foregår samtidigt, inklusive knusning af sprængsten på kajen. Støjpåvirkningen fra anlægsaktiviteterne uden knusning af sprængsten kan være op til ca. 50 dB ved bebyggelsen. Anlægsaktiviteter uden for normal arbejdstid kan give anledning til en støjpåvirkning af de nærmeste huse på op til ca. 45 dB.

Støjpåvirkningen, både med og uden knusning af sprængsten, er dermed væsentligt lavere end vurderingskriteriet på 70 dB inden for normal arbejdstid.

Hvis alle anlægsaktiviteter i Tabel 7-4 (med eller uden knusning af sprængsten) skulle foregå samtidigt, og uden for normal arbejdstid, kan den vejledende grænseværdi for nat (40 dB) blive væsentligt overskredet ved de nærmeste huse.

Dette vil imidlertid ikke finde sted. Aktiviteterne udenfor normal arbejdstid indskrænkes, så der maksimalt kan blive tale om de afgrænsede aktiviteter, der er anført ovenfor jf. Pkt. 3. "Aktiviteter udenfor normal arbejdstid", og som ligger til grund for beregninger i Tabel 7-4 samt Figur 7-5. Hvis disse afgrænsede aktiviteter udføres uden for normal arbejdstid, vil vurderingskriteriet på 40 dB i perioder kunne være overskredet med 1-5 dB ved nærmest beliggende ejendomme.

Hertil kommer, at anlægsaktiviteterne tilrettelægges sådan at støjgener reduceres mest muligt. I den forbindelse stilles der krav til entreprenøren om i muligt omfang at benytte støjsvage maskiner. Desuden kan der ved tilkørsel af materiale for opfyld med dumper uden for normal arbejdstid gennemføres støjbe- grænsning ved at materiale aflæsses på den østlige side af Fyrø og på den østlige side af bunker/volde eller bag en midlertidig støjvæg. Det vil ikke være praktisk muligt at etablere effektiv afskærmning af støjen i anlægsfasen. Hvis der ønskes en reduktion af støj uden for normal arbejdstid, er eneste virkemiddel at reducere antallet af støjende aktiviteter.

Påvirkningen af støj i anlægsfasen vurderes på baggrund af ovenstående foranstaltninger at blive **moderat**.

Trafikstøj

Foruden det nedknuste genbrugte materiale, der løsnes ved sprængning, forventes det at der skal tilkøres sand- og stenfyld mm. til opfyldning på landsiden og

til projektet i øvrigt. Tilkørsel af materialer vil foregå via tilgangsveje fra nord. Den planlagte kørevej fra stenbrud ses på Figur 8-2. Det forventes, at anlægsperioden kan vare op til to år, med hovedaktivitet mellem marts og november. Som beskrevet i afsnit 7.2.3 forventes der et dagligt gennemsnit på 62 transporter eller i de to retninger tilsammen: 124 ture. Og et maksimum på 150 ture pr. dag.

Transporten af materialer i anlægsperioden vil foregå via de to veje Borgmester Anniitap Aqquerna og Illerngit 2001, der i dag har en hverdagsdøgntrafik på hhv. 11.100 og 3.600 køretøjer, ifølge trafikregistreringerne fra 2023 (Kommuneqarfik Sermersooq / Sweco, 2023). Langs denne rute er der kun få støjfølsomme bygninger.

Den forøgede trafik vil i anlægsperioden kun give anledning til en forøgelse af støjbelastningen ved naboer på mindre end 1 dB². En forøgelse af støjniveauet på 1 dB er så lille en ændring, at den næsten ikke kan opfattes (se Tabel 7-1). Denne kørsel med materialer på tilkørselsvejene vil derfor ikke indebære nogen mærkbar støjvirkning på støjfølsom bebyggelse.

Påvirkningen af støj fra trafik i anlægsfasen vurderes på baggrund af ovenstående at være **lille**.

7.2.4 Konsekvenser i driftsfasen

Virksomhedsstøj

Ved den nye trawlerterminal vil de primære aktiviteter som kan give anledning til støjpåvirkning til omgivelserne være følgende:

- > Hjælpe motorer på skibe ved kaj
- > Kraner der på skibe der lossere/laster gods
- > Losning/lastning af metalskrot
- > Kørsel med gaffeltrucks på kaj
- > Håndtering af containere.

På baggrund af ovenstående er der gennemført en beregning af støjudbredelsen for trawlerterminalen gennemført. Forudsætninger for beregningerne kan se af nedenstående tabel.

Støjkilde	Antal	Kildestyrke, L _{WA}	Drift (dag/aften/nat)	Reference
Hjælpe motor på skib	3	107 dB(A)	100%/100%/100%	MST ³
Kraner på skib der lossere/laster gods	2	107 dB(A)	100%/100%/100%	COWI

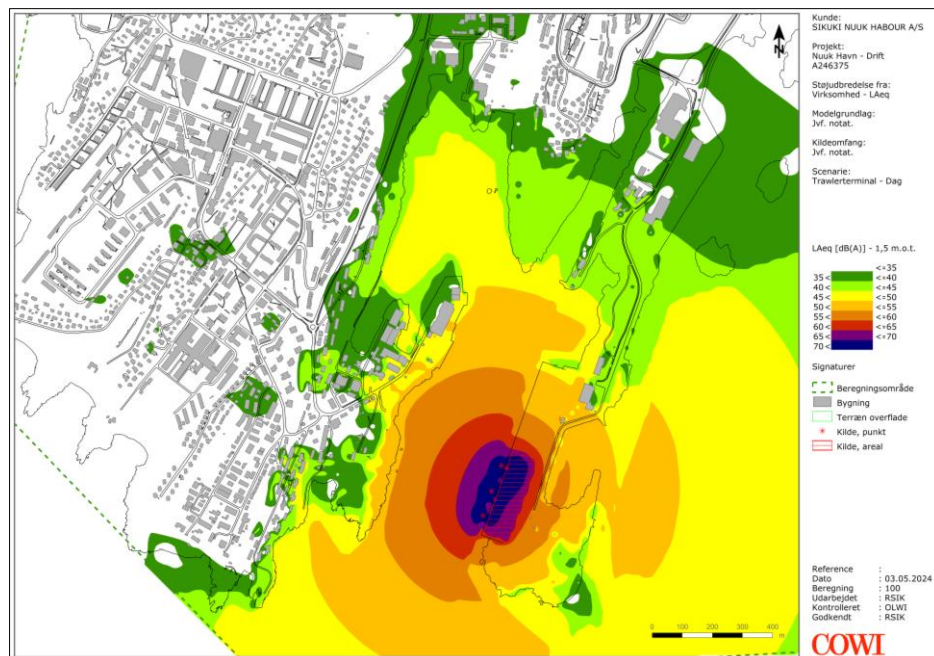
² Ændringen er beregnet med softwaren for overslagsberegninger af vejtrafikstøj "N2kR Type Case 1.2", SINTEF 2020.

³ Miljøstyrelsen, "Noise from ships in port", 2010.

Støjkilde	Antal	Kildestyrke, L _{WA}	Drift (dag/aften/nat)	Reference
Losning/læsning af metalskrot	1	112 dB(A)	75%/0%/0%	COWI
Kørsel med gaffel-trucks på kaj	2	107 dB	100%/100%/100%	Støjdatabogen
Håndtering af containere	1	105 dB	10%/0%/0%	COWI

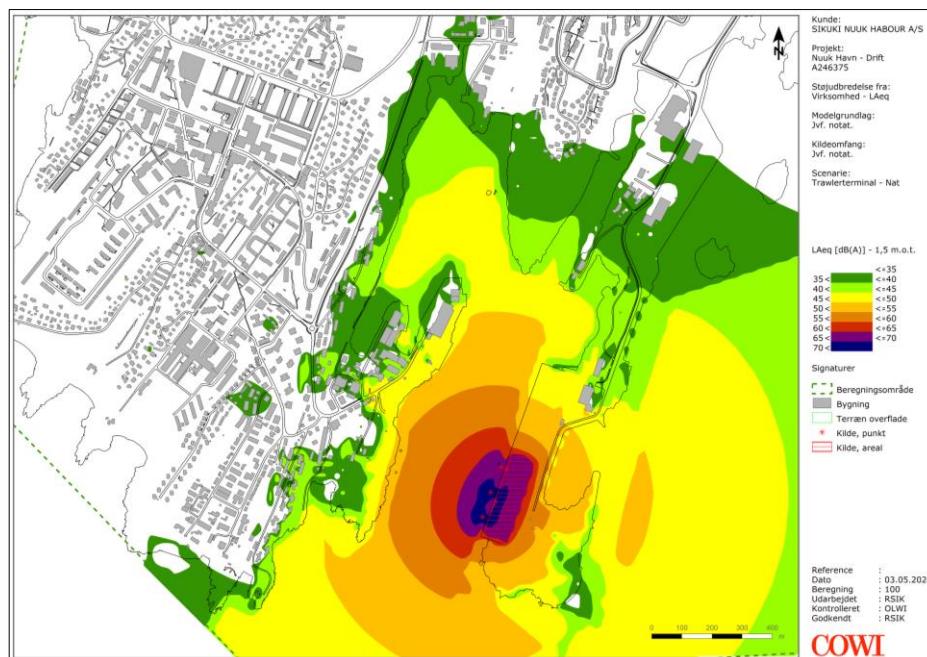
Bemærk at drift angives i procent af referencetidsrum⁴ for dag-, aften- og nat-perioden på henholdsvis 8 timer, 1 timer og ½ time.

Støjbredelsen for trawlerterminalen for hhv. dag- og aften-/natperiode kan ses nedenfor (støj ved aften og nat vil være identisk pga. samme aktiviteter).



Figur 7-6 Støjbredelse for trawlerterminalen, dagperiode.

⁴ Referencetidsrum er fastsat i Vejledning nr. 5/1984 fra Miljøstyrelsen "Ekstern støj fra virksomheder".



Figur 7-7 Støjdbredelse for trawlerterminalen, aften- og natperiode.

Som det kan ses af støjdbredelseskortene, kan bygninger beliggende langs kysten vest for trawlerterminalen blive påvirket med støj på op til ca. 45-50 dB(A) i dagperioden og 40-45 dB(A) i aften- og natperioden. Grænseværdien på 40 dB(A) i natperioden kan derfor være overskredet ved disse nærmest beliggende boliger.

Støj fra hjælpemotorer samt fra håndtering af gods mv. i forbindelse med anløb af ekspeditionsskibe og andre skibe vil støjmessigt være at sammenligne med anløb af en trawler eller mindre, idet de mængder, der skal losses eller lastes, er markant mindre end for trawlerne.

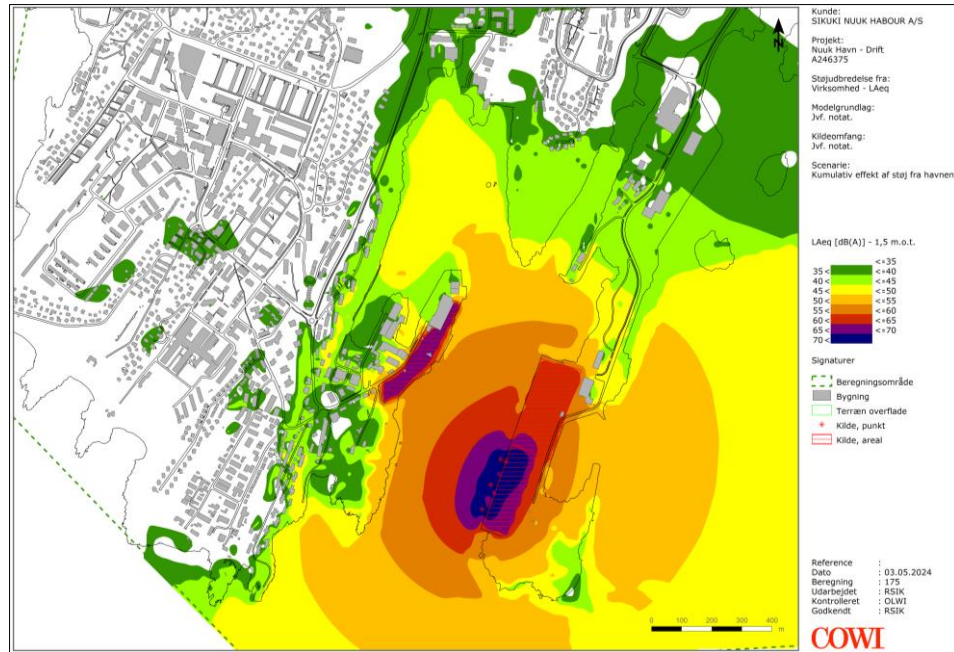
Trafikstøj

Den nye placering af trawlerterminalen vil reducere 2.500-5.500 kørsler om året med lastbil mellem den nuværende placering af trawlerterminalen og containerterminalen. Ved den nye placering bliver de to virksomheder naboer. Reduktion af kørsler vil ikke kunne registres i en reduktion af støjniveauet, da kørslen foregår via veje med høj trafikintensitet (10.000-15.000 køretøjer om dagen). Der skal en ændring i trafikmængden på over 25% før det støjmessigt kan registreres. En ændring i trafikmængde svarer til en ændring på 1 dB. En ændring på 1 dB kan kun netop registres, se Tabel 7-1.

Støj fra transport af passagerer i busser i forbindelse med eventuelt anløb af ekspeditionsskibe vil være ubetydelig i forhold til den eksisterende og fremtidige trafikstøj.

Kumulativ effekt

Af nedenstående støjdbredelseskort kan ses den samlede kumulative støj fra aktiviteter ved både containerterminalen og trawlerterminalen.



Figur 7-8 Kumulativ støjbreddelse fra containerterminalen og trawlerterminalen i natperioden.

Som det kan ses af ovenstående støjbreddelseskort, kan en række bygninger langs kysten vest for containerterminalen og trawlerterminalen blive påvirket med kumulativ støj på op til ca. 45-50 dB(A).

Vurdering

Aktiviteter relateret til trawlere, herunder lastning og losning samt hjælpemotorer, vil blive flyttet fra eksisterende placering i Inderhavnen til de fremtidige arealer ved den nye trawlerterminal. Alligevel, som det kan ses af Figur 7-8, vil en række boliger lige vest for trawlerterminalen blive påvirket at støj over grænseværdien på 40 dB(A) i natperioden.

Imidlertid ligger den nye trawlerterminal i en større afstand fra støjfølsom bebyggelse og øvrige byfunktioner end de kajer, hvor trawlerne og de øvrige skibe lægger til i dag. Herved vil støjpåvirkningen herfra blive reduceret i forhold til de eksisterende forhold.

Rent logistisk har den nye trawlerterminal, som er placeret i Erhvervsbåndet, en bedre placering. Ved den eksisterende placering af trawlere i Inderhavnen skal de landede fiskeriprodukter transporteres med lastbiler ad byens veje til trawlercontainerterminalen. Ved den planlagte placering vil denne transport reduceres mærkbart. Som nævnt ovenfor vil støj fra denne trafik vil derved reduceres.

Landstrøm er ikke en del af projektet. Hvis der en gang i fremtiden etableres landstrømanlæg, der kan forsyne både Containerterminalen og den nye Trawlerterminal med el, som skibene kan tilsluttes, vil det betyde, at skibene kan slukke deres hjælpemotorer, der er en væsentlig støjkilde fra skibe ved kaj.

Støj fra hjælpemotorer samt håndtering af gods mv. i forbindelse med anløb af andre skibstyper, herunder ekspeditionsskibe, vil støjmæssigt være at

sammenligne med anløb af en trawler eller mindre, idet de mængder, der skal losses eller lastes, er markant mindre end for trawlerne.

Hvis trawlerterminalen udnytter sin fulde kapacitet med tre skibe ved kaj (med aktive hjælpemotorer) vurderes påvirkningen af støj være **moderat**, idet den nærmeste del af byens beboelser påvirkes af støj over grænseværdien ved nat.

Hvis der en gang i fremtiden etableres landsstrømanlæg (ikke en del af dette projekt), så at skibe ved kaj kan slukke deres hjælpemotorer, vurderes påvirkningen af støj i driftsfasen at reduceres til **lille**.

7.2.5 Samlet vurdering

Samlet vurderes påvirkningen af støj i anlægsfasen på baggrund af ovenstående at være **moderat**. Udbredelsen vil være lokal.

For anlægsfasen er der vurderet på anlægsaktiviteter og anlægstrafik.

Indenfor normal arbejdstid (dagperioden) vil samtlige anlægsaktiviteter, jf. tabel 7-4 i perioder kunne foregå samtidigt. Beregningerne viser, at støjpåvirkningen herfra på de nærmeste beboelser vil være væsentligt under den vejledende grænseværdi for støj for normal arbejdstid (70 dB). Denne påvirkning vurderes som **lille**.

Udenfor normal arbejdstid er den vejledende grænseværdi mindre (40 dB). Det betyder, at hvis alle anlægsaktiviteter i Tabel 7-4 (med eller uden knusning af sprængsten) skulle foregå samtidigt og udenfor normal arbejdstid, ville overskridelsen af grænseværdien være markant.

Imidlertid vil der udenfor normal arbejdstid, ikke udføres særligt støjende aktiviteter, og den samlede mængde af samtidige aktiviteter vil være begrænset. Yderligere tilrettelægges arbejdet med mindst mulige støjgener. Derved vil overskridelsen af den vejledende grænseværdi være lejlighedsvis og beskeden, og den samlede påvirkning derfor **moderat**.

Påvirkningen af støj fra trafik i anlægsfasen vurderes på baggrund af ovenstående at have helt lokal udbredelse. Den samlede vurdering er, at påvirkningen er **lille**.

For driftsfasen er der vurderet situationen ved samtidigt anløb af tre skibe.

Hvis trawlerterminalen lejlighedsvist udnytter sin fulde kapacitet med tre skibe ved kaj (med aktive hjælpemotorer) vil, jf. Figur 7-7, en række boliger lige vest for trawlerterminalen kunne blive påvirket af støj omkring eller lidt over grænseværdien på 40 dB(A) i natperioden. Påvirkningen af støj i denne situation vurderes at være **moderat** og udbredelsen lokal.

7.3 Lys, støv og lugt

I dette kapitel beskrives de lokale forhold for lys, støv og lugt, som kan give gener for beboere i de omkringliggende byområder

7.3.1 Metode

Vurderingen af potentielle gener fra lys, støv og lugt er foretaget kvalitativt på baggrund af det forventede anlægsarbejde og den kommende drift og belysning i projektområdet.

7.3.2 Eksisterende forhold

Projektområdet er ubebygget, og der er derved ingen direkte belysning indenfor projektområdet i dag. Dog forekommer der lysforurening fra den omkringliggende havneindustri. Havneområderne kan være belyst hele døgnet, da der af og til arbejdes på Containerterminalen i de mørke timer.

Der forekommer ikke større støv- og lugtgener indenfor projektområdet i dag.

7.3.3 Konsekvenser i anlægsfasen

Anlægsarbejdet vil kunne ske gennem hele døgnet. Der vil være behov for belysning i døgnets mørke timer, svarende til belysningen af Containerterminalen i dag. Belysning vil blive etableret på master. Benyttelse af kraftige arbejdslamper til lys på havnen i forbindelse med anlægsarbejderne, afskærmes og indrettes sådan at direkte lys rammer arbejdsområderne og påvirkningen udenfor disse derved begrænses.

Der kan forekomme spredning af støv til omgivelserne i tørre perioder og i forbindelse med knusning af sten eller med jord- og terrænarbejde. I anlægsfasen vurderes mængden og spredningen af støv ikke at have et omfang, der har en påvirkning ud over området i umiddelbar nærhed af projektområdet. Støv forekommende i tørre perioder kan desuden begrænses ved vanding af lagre eller arbejdsarealer.

Der vurderes ikke at kunne være lugtgener i anlægsfasen.

Potentielle gener fra lys og støv vil derfor være begrænsede og vil i øvrigt kunne reguleres i overensstemmelse med den gældende lovgivning.

Samlet vurderes påvirkning fra lys og støv at være **lille** i anlægsfasen.

7.3.4 Konsekvenser i driftsfasen

I driftsfasen vil der indenfor projektområdet være etableret belysning på master i permanent udformning. Projektørerne vil blive styret med skumringsrelæ, så der kun vil være belysning, når der er et behov. Trawleranløb og andre anløb vil være flyttet fra Atlantkajen til projektområdet.

Der vil på baggrund af dette være et udslip af lys til omgivelserne fra projektområdet i driftsfasen. Områdets placering i forlængelse af de eksisterende havne- og erhvervsområder, hvor der allerede er etableret havnebelysning og skibstrafik, vil dog udvirke at den ekstra belysning fra trawlerterminalen vil fremstå som en mindre ændring af lysforholdene i området. På baggrund af dette vurderes påvirkningen at være **lille**.

Projektet forventes ikke at medføre støvgener i da der er fast belægning på kajarealet. Der vil lejlighedsvist skulle håndteres metalkrot og skærver, men det giver erfaringsmæssigt ingen eller stærkt begrænsede støvgener. Der forventes **ingen** påvirkning.

Der vil forekomme potentielle lugtgener i driftsfasen ved losning af fiskeprodukter. Generelt er disse laster imidlertid frosne ved losningen, hvorved påvirkningen fra lugtgener vil være **lille**.

Potentielle gener fra lys, støv og lugt kan i øvrigt reguleres i overensstemmelse med den gældende lovgivning.

Påvirkningen fra lys, støv og lugt vurderes samlet at være **lille** i driftsfasen.

7.3.5 Samlet vurdering

Samlet vurderes projektet at medføre en **lille** påvirkning fra lys, støv og lugt i anlægsfasen, da anlægsperiode er kort, og da projektområdet ligger i forlængelse af et eksisterende havne- og erhvervsområde, hvor der allerede forekommer lys, støv og lugt.

I driftsfasen vil påvirkningen være **lille**. Den øgede lysforurening fra Trawlerterminalens vil fremstå som en mindre ændring i området. Derudover vurderes potentielle lugtgener fra losning at være minimale, da lasten er frossen.

8 Trafik

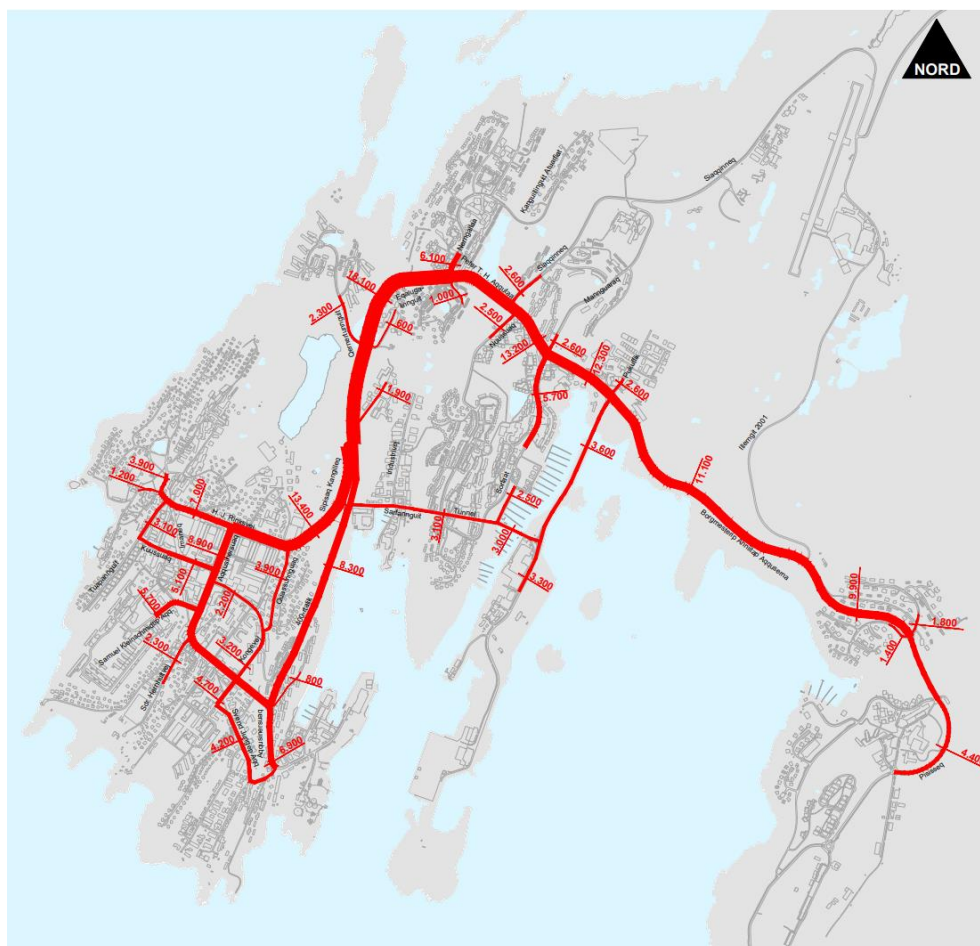
8.1 Metode

De trafikale konsekvenser for anlægsfasen er vurderet med udgangspunkt i de forventede mængder af materialer, som skal køres til projektområdet.

For driftsfasen er der vurderet forventelige virkninger på byens trafikforhold, som følge af overflytningen af anløb fra de eksisterende havneanlæg i bymidten til kajanlægget ved Trawlerterminalen.

8.2 Eksisterende forhold

Den nuværende trafik i Nuuk er kortlagt i en omfattende trafikundersøgelse i 2023, hvorfra trafiktal for det overordnede vejnet er vist i Figur 8-1.



Figur 8-1: Beregnet hverdagsdøgntrafik i 2023 (antal biler pr. døgn i begge retninger tilsammen). (Kommuneqarfik Sermersooq / Sweco, 2023).

Som det ses på figuren, er den mest trafikerede vejstrækning i Nuuk forbindelsen mellem bymidten og Containerterminalen. Den består af vejene Sipisaq Kangilleq – 400vej - og Borgmester Anniitap Aqquserna. På denne strækning er der over 10.000 biler/døgn. Den nye bro og tunnelen aflaster Eqalugalinnqut for

trafik til og fra Qinngorput, men da tunnelen er enkeltsporet, har den begrænset kapacitet.

8.3 Konsekvenser i anlægsfasen

I anlægsfasen kan tilkørsel af materialer eventuelt påvirke de lokale trafikforhold.

Sikuki forventer efter dialog med Kommuneqarfik Sermersooq at få anvist et udvalgt udsnit af fjeldet Lille Malene som stenbrud til opfyldsmateriale.

Den forventede transportrute kan ses på Figur 8-1. Ruten vil være ca. 4,2 km, hvoraf ca. 1,3 km ligger på Borgmester Anniitap Aqquserna, der er en forbindelsesvej mellem forskellige dele af byen Nuuk. Ruten omfatter også rundkørslen, der forbinder denne vej med Sarfaarsuit og Qeqertanut. Jf. Figur 8-2.



Figur 8-2 Planlagt kørevej fra stenbrud til projektområde.

I alt skal der transporteres op til ca. 150.000 m³ opfyld eller ca. 260.000 t. (1,75 t/m³).

En typisk lastbil kan lastes med 30 t, men erfaringer fra andre anlægsprojekter i Nuuk viser, at 30 t lastbiler kun kan lastes med ca. 10,5 m³ (18,4 t), når lasten er store sten. For trawlerterminalen forventes der ikke at skulle anvendes fraktioner af sten i samme størrelse, hvorved lastbilerne forventeligt kan laste lidt

større mængder. Det estimeres derfor, at lastbilerne vil kunne køre med ca. 12 m³ eller ca. 21 t.

Antallet af lastbilture for hele anlægsfasen skønnes dermed til 12.500 (150.000 m³/12 m³/kørsel) og et tilsvarende antal tomme returkørsler. Turene ventes at kunne fordeles jævnt mellem arbejdsdagene, idet der køres til lager på byggepladsen. Det forventes, at størstedelen af disse kørsler vil være fordelt på det første år af anlægsfasen, dvs. ca. 200 arbejdsdage. Dvs. et dagligt *gennemsnit* på 62 tur/retur kørsler. Og et *maksimum* på 75 tur/retur kørsler pr. dag.

Antallet af lastbiler/dumpere, der skal bruges for at kunne køre 62 gange tur/retur pr. dag er dette estimeret at der er brug for 2 køretøjer, ud fra følgende forudsætninger og regnestykke: Afstanden fra stenbruddet til kajen er ca. 4,2 km. Der kan køres 30 km/t med fyldt last og 40 km/t uden last, hvilket svarer til, at det tager en dumper 8,5 min at køre strækningen med last og 6,5 min uden last. Varigheden af lastning estimeres til 5 min og dumping til 3 min. Derved vil varigheden af en kørsel t/r vare ca. 23 min (5 + 8,5 + 3 + 6,5), svarende til 2,6 kørsler t/r pr. time. Yderligere forudsættes det, at den samlet driftstid for køretøjerne er 20 timer pr. døgn, da der ikke køres i myldretiden (7:30-8:30 og 15:00-17:00), og da dumperne holder stille ved tankning. På baggrund af disse forudsætninger kan hvert køretøj køre ca. 52 gange tur/retur pr. døgn (20 timer), og der er derfor brug for 2 dumpere.

Ifølge Kommuneqarfik Sermersooqs trafiktællinger er Borgmester Anniitap Aqquserna blandt de mest trafikerede veje i Nuuk med en døgntrafik på over 10.000 biler og en største timetrafik på over 1.000 biler. Tallene er summen af begge retninger.

Transporterne med disse lastbiler eller dumpere kan medføre en i perioder mærkbar stigning i trafikken, og der bør af trafikmyndigheden foretages en nærmere vurdering af kapacitetsforholdene og trafikafviklingen i rundkørslen. Desuden bør der vurderes på ind- og udkørsel mellem stenbruddet og Borgmester Anniitap Aqquserna, hvor specielt de udkørende lastbiler kan udgøre en sikkerhedsrisiko, og de venstresvingende lastbiler til stenbruddet kan belaste kapaciteten.

Det vurderes, at trafikken vil kunne afvikles. Men for at afværge ovenstående virkninger kan det være nødvendigt at indføre midlertidige trafikreguleringer i form af f.eks. lokale hastighedsbegrænsninger, eller tidsrestriktioner på transporterne, så de ikke kører i myldretiden.

8.4 Konsekvenser i driftsfasen

For driftsfasen er der vurderet de mulige trafikale konsekvenser i forhold til trawlerskibene og ekspeditionsskibene, der er de skibe, hvis anløb forventeligt kan have størst virkning.

Med den planlagte trawlerterminal forbedres infrastrukturen for aktiviteterne på havnen. Specielt vil omfanget af transport af fiskeriprodukter fra Atlantkajen til containerterminalen reduceres, forventeligt med 2.500-5.000 dobbeltture pr. år.

Jf. Figur 8-1 er strækningerne mellem Nuuks centrum og Containerterminalen blandt de mest trafikerede i byen. Disse strækninger aflastes på denne måde. Til gengæld vil der på de samme strækninger ske en mindre øgning af trafik med transport af personer og forsyninger fra centrum til skibene. De to forhold opvejer delvist hinanden, og den samlede trafikale effekt af trawlerne vil derfor være lille.

Når det nye havneanlæg modtager et ekspeditionsskib, vil de 200-500 passagerer skulle i land og videre ind i byen eller ud til byens omegn. Da havneanlægget ikke ligger i gangafstand fra Nuuks centrum, vil passagererne benytte bus eller evt. taxa. Passagererne vil typisk gå i land startende om morgenen fra kl. 8:30 og frem, dvs. efter morgenmyldretiden.

Om morgenen ankommer biler og busser tomme til havnen, hvorefter de optager passagerer og kører igen. I løbet af eftermiddagen er der tilsvarende ture, hvor biler og busser afsætter passagerer ved havnen og kører tomme retur. Typisk vil der på anløbsdagen etableres en shuttle-service med regelmæssig bustransport mellem anløbsstedet og bymidten. Ud over persontransporten vil der være en begrænset trafik med forsyninger til skibene.

Erfaringer fra andre trafikundersøgelser tyder på, at dette vil generere en trafik i størrelsesordenen op til ca. 50 busture i hver retning pr. anløb. De mest intensive perioder vil være om morgenen og eftermiddagen. Busserne vil køre ad Qeqertanut mod nord og via rundkørslen videre ad Borgmester Anniitap Aqquserna.

Den time, hvor den tilførte trafik fra anløbet er størst - mellem 8.30 og 9.30 - ligger efter morgenmyldretiden. Her skønnes det, der skal køre op til 7 busture i hver retning. Dette kan sammenholdes med trafiktællingerne, hvoraf det fremgår at der på Borgmester Anniitap Aqquserna i de travleste timer kører ca. 100 busser / lastbiler og ca. 900 personbiler i timen. De nygenererede trafik fra havnen vurderes derfor at kunne rummes på Borgmester Anniitap Aqquserna, inklusive rundkørslerne ved Qeqertanut og ved Manguaraq. Da denne vejstrækning og disse rundkørsler er de aktuelt mest belastede i byen (Kommuneqarfik Sermersooq / Sweco, 2023) vil også de andre trafikruter kunne rumme trafikken.

Der er derfor ingen af byens veje, der forventes at blive væsentligt belastet af trafikken til og fra ekspeditionsskibene, og den samlede effekt vurderes derfor at være **lille**.

8.5 Samlet vurdering

Projektet genererer en vis trafik, både i anlægsfasen og driftsfasen.

For anlægsfasen man der af sikkerhedsmæssige hensyn være behov for at vurdere trafikafviklingen og evt. foranstaltninger ved udkørslen fra stenbruddet og ved rundkørslen ved Borgmester Anniitap Aqquserna. I driftsfasen vil en del tung trafik med fiskeriprodukter mellem bymidten og Containerterminalen spares, mens der genereres beskedne mængder af trafik.

De mængder af trafik, der kan genereres, vurderes som beskedne i forhold til den aktuelt opgjorte trafik på vejstrækningerne, og der er ledig kapacitet i vejnettet.

Den samlede effekt vurderes for både anlægsfasen og driftsfasen at være **lille**.

9 Marin natur

I dette kapitel beskrives den marine natur, samt dyrelivet indenfor det område, der potentielt kan påvirkes af projektet. Projektets mulige virkninger på biologien vurderes.

Et særligt emne i relation hertil er de for anlægget nødvendige undervands-sprængninger, lydets udbredelse i det omkringliggende havmiljø og dens virkninger på havpattedyr og fisk.

Ved sprængning af klipper vil der være et udslip af stoffer benyttet til sprængning til havet. Der benyttes Eurodyn 3000, som er sammensat af ammonium nitrat, ethylen dinitrat og TNT (trinitrotoluen). Udledningen vil vurderes ift. tidevand og vandudskiftningen på stedet.

I drift vil der være risiko for spild/uheld ved bunkring af olie. Risikoen for spild og uheld ved bunkring vil vurderes på baggrund af den gældende procedure for bunkring. Bunkring, risiko og beredskab til bekæmpelse af udslip behandles på grundlag af de gældende procedurer og beredskabsplaner hos Sikuki og relevante samarbejdspartner, herunder det kommunale beredskab og Forsvarskommandoen.

9.1 Metode

Beskrivelsen af de marine forhold omkring projektområdet er baseret på et litteraturstudier og dialog med Grønlands Naturinstitut. Der er således ikke foretaget nye biologiske feltundersøgelser i forbindelse med udarbejdelsen af VVM-redegørelsen.

Lydudbredelsen ved undervands-sprængning er modelleret og sammenholdt med de relevante havpattedyrs grænseværdier for midlertidig og permanent høreskade.

9.2 Eksisterende forhold

9.2.1 Projektområde

Projektområdet er placeret i Vestgrønland indenskærs i Nuuk Fjorden.

Nuuk Fjorden er Vestgrønlands største fjordsystem. På sydsiden af Nuukhalvøen ligger Malenebugten, der er op mod 150 m dyb. Umiddelbart syd for Nuuk ligger en række øer som skaber læ for Nuuk Havn, og som giver en relativt god beskyttelse for udefra kommende bølger. Malenebugten står i åben forbindelse med Nuuk Fjorden (Larsen, M. & Nejrup, L., 2012).

Strømforholdene i og omkring havnen i Nuuk er domineret af tidevandet og af lokale vindgenererede strømninger. Tidevandet giver forholdsvis store vandspejlsvariationer i området med en vandspejlsforskel på 3-5 meter mellem høj-

og lavvande. I Malenebugten og Nuuk Havn, som udgør et lukket vandområde uden egentlig gennemstrømning, giver tidevandsvariationerne dog ikke anledning til kraftige tidevandsstrømninger.

9.2.2 Fisk og skaldyr

Arter som helleflynder, hellefisk, rejer, blåmuslinger, atlantehavstorsk, fjordtorsk (uvak), rødspætte, rødfisk og stenbiderfisk forekommer i Nuuk Fjorden (Christensen, Merkel & Hedeholm, 2019; Nygaard et al., 2023).

Arterne hellefisk, torsk, håising og rødfisk er almindelige og udbredte i Nuuk Fjorden året rundt. I det tidlige forår vandrer et stort antal lodde og stenbider ind i Nuuk Fjorden for at gyde.

Der foregår både kommercielt, fritids- og rekreativt fiskeri i Nuuk Fjorden. Blandt de vigtigste kommercielle arter er hellefisk, torsk, lodde og stenbider. Desuden indsamles muslinger som f.eks. kammusling. Det er dog intet kommercielt fiskeri i Malenebugten omkring havnen og fritidsfiskeri i projektområdet er yderst begrænset.

Helleflynder lever nær bunden på 50-2000 meters dybde eller på lavere vand langs kysten. Helleflynderen vandrer over store afstande til gydeområder, ml. 400-1.000 m dybde. Gydning sker på bunden, men æggene og ynglen lever frit i vandet (pelagisk).

Hellefisk lever fortrinsvis mellem 400 og 1.200 m dybde, men er registreret helt ned til 2.200 m og lever formentlig også dybere. Hellefisken betegnes som en bentopelagisk art, dvs. den opholder sig ved havbunden, men svømmer også i de frie vandmasser.

Grønlandstorsk (uvak, *Gadus ogac*) og atlantehavstorsk (*Gadus morhua*) findes begge i kystnære og åbne områder af Baffinbugten. Grønlandstorsken er en stationær art, der lever i kystnære/lavvandede områder, og som har begrænset kommerciel værdi, mens atlantehavstorsken historisk set har været en vigtig fiskeriressource for Grønland. Efter to årtier med praktisk talt fravær i vestgrønlandske farvande, er atlantehavstorsken i de senere år vendt tilbage i både kystnære og offshore farvande ud for Vestgrønland.

Håising (*Hippoglossoides platessoides*) er en relativt lille rovdyrfladfisk, som lever af hvirvelløse bunddyr og småfisk. Håising er udbredt i det meste af Nordatlanten, og findes i Nuuk Fjorden.

Rødfisk (*Sebastes spp.*), er vidt udbredt i det nordlige Atlanterhav, hvor de både forekommer i de frie vandmasser over meget store dybder og nær bunden på skråningerne af bankerne.

Stenbider (*Cyclopterus lumpus*) tilbringer det meste af året i dybe offshore områder, men i foråret og tidligt på sommeren, typisk maj-juni, søger de ind i lavvandede, kystnære områder for at gyde. Æggene fæstner sig på underlaget i

lavvandede områder, og hunnen vandrer tilbage til dybt vand umiddelbart efter gydning.

Lodde (*Mallotus villosus*) er en lille stimefisk. Den er en koldtvalsart, som er udbredt på den nordlige halvkugle. Lodden gyder i enorme antal om foråret i tidevandszonen langs med strande og lave klippekyster.

Blåmuslinger (*Mytilus edulis*) findes generelt i kystnære områder og på banker ved dybder på 10-20 m. Lever fastsiddende, hvor den filtrerer vandet for spiselige partikler.

Kammusling (*Chlamys islandica*) findes generelt i kystnære områder og på banker ved dybder på 20-60 m, hvor strømhastigheden er relativt høj. Kammuslingen gyder i perioden fra slutningen af juni til begyndelsen af september.

9.2.3 Havpattedyr

Havpattedyr kan observeres året rundt i Nuuks fjordsystem. Flere af arterne er migrerende (vandrende) og besøger kun fjordområdet om sommeren. Generelt er detaljeret viden om havpattedyr, især hvaler, i Grønland sparsom, og meget få studier har fokuseret specifikt på Nuuks fjordsystemer. Derfor er udbredelsen, antallet og den biologiske aktivitet af de enkelte arter i dette område ikke kendt i detaljer.

Havpattedyr i Nuuk Fjorden fordeler sig på sæler, tandhvaler og bardehvaler. En kort beskrivelse af hver enkelt art følger herunder og er baseret på data fra Grønlands Naturinstitut (Naturinstitut, 2015; Grønlands Naturinstitut, 2024). En tabel over arterne og deres forekomst samt rødlistestatus er angivet i Tabel 9-1.

Tabel 9-1 Havpattedyr, periode for forekomst i Nuuk fjordsystem, hyppighed samt global og grønlandsk rødlistestatus (VU=sårbar, LC=ikke truet) (Grønlands Naturinstitut, 2024; Naturinstitut, 2015).

Art	Latinsk artsnavn	Periode i Nuuk fjorden	Hyppighed i Nuuk Fjorden	Global rødlistestatus	Grønlandsk rødlistestatus
Ringsæl	<i>Phoca hispida</i>	Hele året	Almindelig	LC	LC
Grønlandssæl	<i>Phoca groenlandica</i>	Sommer	Almindelig	LC	LC
Klapmyds	<i>Cystophora cristata</i>	Sommer	Sjælden	VU	VU
Marsvin	<i>Phocoena phocoena</i>	Hele året	Sjælden	LC	LC
Hvidnæse	<i>Lagenorhynchus albirostris</i>	-	-	LC	LC
Kasketot	<i>Physeter macrocephalus</i>	Hele året	Meget sjælden	VU	VU
Pukkelhval	<i>Megaptera</i>	sommer	Almindelig	LC	LC

Art	Latinsk artsnavn	Periode i Nuuk fjorden	Hyppighed i Nuuk Fjorden	Global rødlistestatus	Grønlandsk rødlistestatus
	<i>novaeanqlia</i>				
Vågehval	<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	Sommer /Hele året	Almindelig	LC	LC
Finhval	<i>Balaenoptera physalus</i>	Sommer /Efterår	Sjælden	VU	LC

Sæler

Sælerne i Nuuk fjordsystem omfatter tre arter, ringsæl og grønlandssæl, der er almindelige i Nuuk Fjorden, hvorimod klapmyds hyppighed i Nuuk Fjorden er sjælden.

Ringsæl (*Phoca hispida*) forekommer overalt i grønlandske farvande og er tilknyttet havisen, dog med varierende tæthed. Leveområderne omfatter beskyttet hav (fjorde), åbent hav og fastis. De foretrukne ynglehabitater har stabilt islæg i forårsperioden, samt ujævnheder, f.eks. isskruninger, isskoser eller isfjelde, hvoromkring der dannes snedriver, som er nødvendige for at ringsælen kan udgrave en ynglehule. De fleste nordgrønlandske gletsjærfjorde har sådanne forhold, men også store dele af pakisen i Baffin Bugt har ynglende ringsæler. Ringsælerne inddeles i fem underarter hvoraf de arktiske ringsæler (*Pusa hispida*) vurderes at bestå af mere end 3 millioner.

Reproduktion:

Ungerne fødes omkring månedsskiftet marts – april i en hule, der er udgravet i en snedrive. Data fra fast-is-områder i Canada viser, at ungerne dier i 6-7 uger, hvorefter de forlades af moderen. Isforholdene kan dog have stor indflydelse på dieperiodens længde. Parringen formodes at foregå i slutningen af eller lige efter dieperioden.

Fældning:

Nogle ringsæler begynder at fælde (skifte pels) i april, men de fleste steder top- per fældning i sidste halvdel af maj og første halvdel af juni, og i den periode bruger ringsælerne i gennemsnit mere end halvdelen af deres tid med at ligge på isen.

Grønlandssæl (*Phoca groenlandica*) forekommer overalt, hvor der er åbent vand og store andele af ynglebestandene fra Jan Mayen og Newfoundland findes om sommeren i grønlandske farvande. Disse to bestande vurderes til i alt ca. 8 millioner dyr og arten er i fremgang. Artens levesteder omfatter beskyttet hav (fjorde), åbent hav og på drivis.

Reproduktion:

I løbet af vinteren samles næsten alle de voksne grønlandssæler i tre områder hhv. Newfoundland, Hvidehavet og Grønlandshavet. Ungerne ved Newfoundland

og i Hvidehavet fødes fra slutningen af februar til begyndelsen af marts. Parringen foregår normalt umiddelbart efter dieperioden.

Fældning:

Når parringssæsonen er overstået, samles først hanner og unge dyr i store koncentrationer for at fælde. Hunnerne vil ofte fouragere i nogle uger før de begynder at fælde.

De første voksne sæler ankommer til Vestgrønland fra yngle-/fældfeltet ved Newfoundland. Ved Newfoundland bliver hannerne først færdige med fældningen, og sammen med årsungerne, som ikke skal fælde, ankommer de til Vestgrønland omkring midten af maj. I løbet juni-juli dukker hunnerne også op, og sommeren igennem breder unge og voksne grønlandssæler sig nordover, både langs kysten og udenskærs i Baffin Bugten. De spiser sig fede hele sommeren og om efteråret.

Klapmyds (*Cystophora cristata*) er en udpræget vandresæl, der på bestemte årstider bevæger sig mellem lokaliserede ynglepladser, fældeområder og mere vidt udbredte fødesøgningsområder. Artens levesteder omfatter beskyttet hav (fjorde), åbent hav og på dravis.

Reproduktion:

Der er tre ynglefelter for de Vestatlantiske klapmydser, og man mener at der er en vis udveksling, da antallet af sæler kan variere på de tre felter. Især antallet af sæler, der yngler i Davis Strædet ud for Nuuk, varierer meget fra år til år. I 1984 estimerede man 18.600 unger født i dette område, men i 2005 var estimeret på kun ca. 3.350 unger. Antallet af årsunger udgør normalt omkring 1/5 af den samlede bestand. Den Vestatlantiske bestand er ikke blevet optalt siden 2005, så tallene for denne bestand er gamle, men man regner ikke med at der er blevet færre, da den kommercielle fangst stoppede efter 1998.

De fleste klapmydser bliver født i sidste halvdel af marts måned, men fødsler kan forekomme fra tidligt i marts til tidligt i april. Dieperioden er kun på ca. 4 dage, og ungerne tager i den periode 7 kg på om dagen. Parringen foregår, når ungen er færdig med at die, og herefter bliver ungen overladt til sig selv. Efter ynglesæsonen svømmer de meget målrettet imod deres fældeområde (storisen ud for Sydøstgrønland), på vejen hviler klapmyds sig på storisen ud for Sydvestgrønland, hvor forårsfangst af klapmyds er vigtig for nogle fangere.

Fældning:

Klapmydsen fælder pelsen i juni-juli måned. Efter fældningen (ultimo juli-primus august) trækker de op langs Vestgrønlands kyst, udenskærs.

Arten er truet af klimaforandringer, som reducerer havisen.

Marsvin (*Phocoena phocoena*) kan observeres året rundt langs hele den grønlandske vestkyst. Resultatet af Grønlands Naturinstituts optælling i 2015 var 83.321 individer (95 % ci 43.377-160.047) i Vestgrønland. Marsvin forekommer indenskærs i beskyttet hav (fjorde) samt åbent hav. Antallet af marsvin i Nuuk-området kendes ikke, men enkelte individer er set i fjordsystemet. Arten forekommer

i farvandene i hele Vestgrønland og Sydøstgrønland, hyppigst i området mellem Paamiut og Sisimiut distrikter, hvor Nuuk er beliggende imellem. Sporing af 30 individer i Vestgrønland i 2012-2014 viste, at marsvin herfra kan strejfe langt ud i Nordatlanten.

Reproduktion:

Yngleperioden kendes ikke, men dissektioner af dyr fra området peger indirekte på en yngleperiode i sensommeren.

Trusler mod arten i Grønland er fangst, og der er de seneste 10 år rapporteret mellem 1700 og 2900 fangne marsvin årligt. Forstyrrelser fra seismiske undersøgelser og skibsfart kan også udgøre også trusler men formentlig kun på individniveau. Marsvinet ser ud til at blive begunstiget af klimaeffekterne i Vestgrønland.

Hvidnæse (*Lagenorhynchus albirostris*) lever i åbent hav og forekommer uden for Nuuk Fjord med ca. samme udbredelsesområde som marsvin (*pers. comm. F. Ugarte*). Arten gæster især i de sydlige dele af farvandene ud for Sydøst- og Sydvestgrønland mod nord til Diskobugten. Resultatet af Grønlands Naturinstituts optælling i 2015 var 15.261 individer (95 % ci 7.048-33.046) i Vestgrønland.

Trusler mod hvidnæser i Grønland er fangst. De fanges jævnligt og de seneste 10 år er der årligt rapporteret mellem 39 og 261 fangede hvidnæser – det bemærkes at, der kan være hvidskævinger i mellem.

Kaskelothval (*Physeter macrocephalus*) er udbredt globalt og er den største nulevende tandhval. Artens levesteder omfatter beskyttet hav (fjorde) samt åbent hav. Viden om arten i Grønland er meget sparsom, dog vides det, at de grønlandske kaskelotter er vandrende hanner fra en bestand, som forekommer i hele Atlanterhavet. Kaskelotten er fåtallig men er regelmæssig sommergæst ud for Vestgrønland. Nyeste opdatering fra Grønlands Naturinstitut viser, at kaskelot observeres ca. en gang hvert andet år i området (*pers. Comm. F. Ugarte*).

Kaskelothvalen er fredet. Kaskelotterne er ikke udsat for væsentlige trusler i Grønland, men kan forstyrres af skibsfart og seismiske undersøgelser, der dog ikke truer bestanden.

Pukkelhval (*Megaptera novaeangliae*) forekommer både på åbent hav og i beskyttet hav (fjorde). Resultatet af Grønlands Naturinstituts optælling af pukkelhvaler i Vestgrønland i 2015 var 1.068 individer (95 % ci 523-2.181). Pukkelhvalen er formentlig den mest hyppigt optrædende hval i Nuuk Fjorden. Antallet af observationer her ligger typisk mellem 20-50 dyr om året. Arten er en ikke-reproducerende gæst i grønlandsk farvand.

Reproduktion:

Arten er en ikke-reproducerende gæst i grønlandsk farvand. Pukkelhvaler migrerer mellem yngleområder på den sydlige halvkugle og deres fourageringsområder i Grønland. De ankommer til Vestgrønland om i maj, hvor de bliver indtil slutningen af oktober. En mindre del af bestanden overvintrer i Grønland.

Pukkelhvalen har været beskyttet mod kommerciel jagt siden 1966 og blev totalfredet i 1986, men der er givet fangstkvoter på pukkelhval. IWC har tildelt Grønland en kvote på 10 dyr årligt.

Vågehval (*Balaenoptera acutorostrata*) forekommer både på åbent hav og i fjorde, inklusiv Nuuk Fjorden. Vågehvalen er den mindste og mest udbredte af de grønlandske bardehvaler. De kan observeres på hele syd- og vestkysten. Estimerer anslår den Vestgrønlandske population til 3.500 – 4.000 dyr, et tal som ikke er korrigeret for neddykkede dyr og derfor anses som underestimeret. Antallet af vågehvaler i Nuuks fjordsystem er ukendt.

Reproduktion:

I løbet af det sene efterår/ tidlig vinter trækker vågehvalerne syd på til varmere farvande for at kælte og parre sig. Hvalernes vinterkvarter er ikke kendt, men de tilbringer sandsynligvis vinteren i tropiske farvande ud for Caribien og Vestafrika. Arten ankommer til Grønland om foråret for at fouragere i de højproduktive havområder. Den bliver i Grønland hele sommeren frem til oktober.

Den umiddelbare, menneskelige trussel mod bestanden i Grønland er fangst. Denne er reguleret af IWC med en årlig kvote på 164 dyr i Vestgrønland. Forstyrrelser fra skibsfart samt oliespild fra både skibsfart og olieeftersforskning udgør også potentielle trusler mod arten.

Finhval (*Balaenoptera physalus*) er klodens næststørste nulevende dyr efter blåhvalen. Den har en global udbredelse men er relativt sjælden i tropiske havområder. Finhvalen forekommer både på åbent hav og i beskyttet hav (fjorde).

Reproduktion:

Det er ukendt, hvor arten yngler, men det antages at være i sydlige havområder. Finhvaler er til stede i Davisstrædet gennem hele året, hvilket indikerer, at parring også sker mens arten opholder sig i Grønland.

Estimerer anslå den Grønlandske bestand til ca. 1.789 i 2015, tallet er ikke korrigeret for neddykkede dyr og er således underestimeret. Desuden omfatter estimatet ikke/i begrænset omfang dyr fra de sydøstgrønlandske farvande, hvor der også er finhvaler. Antallet af finhvaler i Nuuks fjordsystem er ukendt.

Aktuelle trusler mod bestanden i Grønland er fangst og forstyrrelser. Fangsten i Grønland er reguleret af IWC med en årlig kvote på 19 dyr.

9.3 Konsekvenser i anlægsfasen

9.3.1 Anlægsstøj fra sprængninger

Anlægsarbejdet som indebærer sprængning af klippe vil kunne påvirke havpattedyr i form af støj. Sprængninger forårsager nogle af de højeste lydtryk i havet, og støj kan både give midlertidige og permanente skader på havpattedyrs

hørelse. For fisk kan sprængningerne forårsage skade på væv som f.eks. fiskenes svømmeblære.

Der er til brug for denne VVM-vurdering opstillet et program for sprængninger og givet anvisninger på udførelsen, inklusive afværgeforanstaltninger, se afsnit 4.5.

På grundlag af sprængningsprogrammet og ud fra erfaringer med tilsvarende sprængninger i havbunden ved containerterminalen, der ligger i umiddelbar forlængelse af de planlagte undervandssprængninger er der foretaget en modellering af støjens udbredelse og beregninger af den afstand, indenfor hvilken de forskellige dyregrupper kan påføres høreskader. Modellen og beregningerne er beskrevet i fagnotatet *Undervandsakustik Fagnotat – undervandsakustik ved sprængningsprogram til konstruktion af planlagt trawlerterminal i Nuuk Havn* (COWI, 2024b).

Selve udbredelsen af støjen er kombineret med nyeste viden om dyrenes tærskelværdier for opnåelse af varige eller midlertidige høreskader, som det fremgår af de følgende beskrivelser.

Støjudbredelsen for havpattedyr tager udgangspunkt i grænseværdierne for midlertidig og permanent høreskade, se Tabel 9-2. Støjudbredelsen er modelleret for fisk med udgangspunkt i grænseværdien for skader på fisk ≥ 2 g, se Tabel 9-3. SEL-kravene i begge tabeller er relateret til en 24-timers periode, dvs. der skal være 24 timer mellem to sprængninger.

Tabel 9-2 Oversigt over havpattedyr, høregrupper samt grænseværdier for midlertidig høreskade (TTS) og permanent høreskade (PTS) (Southall, et al., 2019)). Enheden for SEL-kriteriet er dB re $1\mu\text{Pa}^2\text{s}$ med frekvensvægtning svarende til høregruppen. (COWI, 2024b).

Arter	Høregrupper	TTS	PTS
Ringsæl Grønlandssæl og klapmyds.	Phocid carnivores in water (PCW)	170 dB SEL	185 dB SEL
Pukkelhval, våge- hval og finhval	Low frequency (LF)	168 dB SEL	183 dB SEL
Hvidnæse, kaskelot	High-frequency ce- taceans (HF)	170 dB SEL	185 dB SEL
Marsvin	Very high frequency (VHF)	140 dB SEL	155 dB SEL

Tabel 9-3 Grænseværdien for skader på fisk ≥ 2 g.

Fra: Nationwide Recommendations for Impact Pile Driving Sound Exposure Modeling and Sound Field Measurement for Offshore Wind Construction and Operations Plans. August 2023. U.S. Department of the Interior Bureau of Ocean Energy Management Headquarters, Sterling, VA. Enheden

for SEL-kriteriet er dB re $1\mu\text{Pa}^2\text{s}$. Enheden for Peak lydtrykniveau er dB re $1\mu\text{Pa}$. (COWI, 2024b).

Arter		Skade	
Fisk	Alle fisk med masse ≥ 2 g	187 dB SEL	206 dB Peak lydtrykniveau

9.3.2 Resultater fra undervandsstøjmodellering

Påvirkningsafstande for havpattedyr er beregnet ved hjælp af en matematisk model for udbredelsen af undervandsstøjen.

Der forventes gennemført op til omkring 70 sprængninger fordelt på en periode på forventeligt 12 måneder, evt. op til 24 måneder. Højst én sprængning pr. 24 timer. Kildestyrken er udledt på en modellering af prøvesprængning nr. 2. Se notat om undervandsstøj for detaljer. (COWI, 2024b). Denne kildestyrke inkluderer effekten af det dobbelte boblegardin, der var installeret under prøvesprængningen.

Udbredelsen af støjpåvirkningen kortlagt ved hjælp af modellen, der tager udgangspunkt i kildestyrken, vanddybder, årstiden samt havbundens akustiske egenskaber, idet støjen tilbagekastes af havbunden og desuden kan udbrede sig gennem havbunden.

Som nævnt inddeler man inddeler havpattedyr i såkaldte "høregrupper" ud fra deres høreegenskaber. Hver høregruppe er følsom overfor et bestemt frekvensområde og har grænseværdier for henholdsvis permanent (PTS) og midlertidig høreskade (TTS). De relevante høregrupper og dyrearter for Nuuk Fjord er:

- > Low Frequency cetaceans (LF), Pukkelhval, vågehval og finhval
- > High Frequency cetaceans (HF), Hvidnæse og kaskelot
- > Very High Frequency cetaceans (VHF), Marsvin
- > Phocid Carnivore in Water (PCW), ringsæl, grønlandssæl og klapmyds

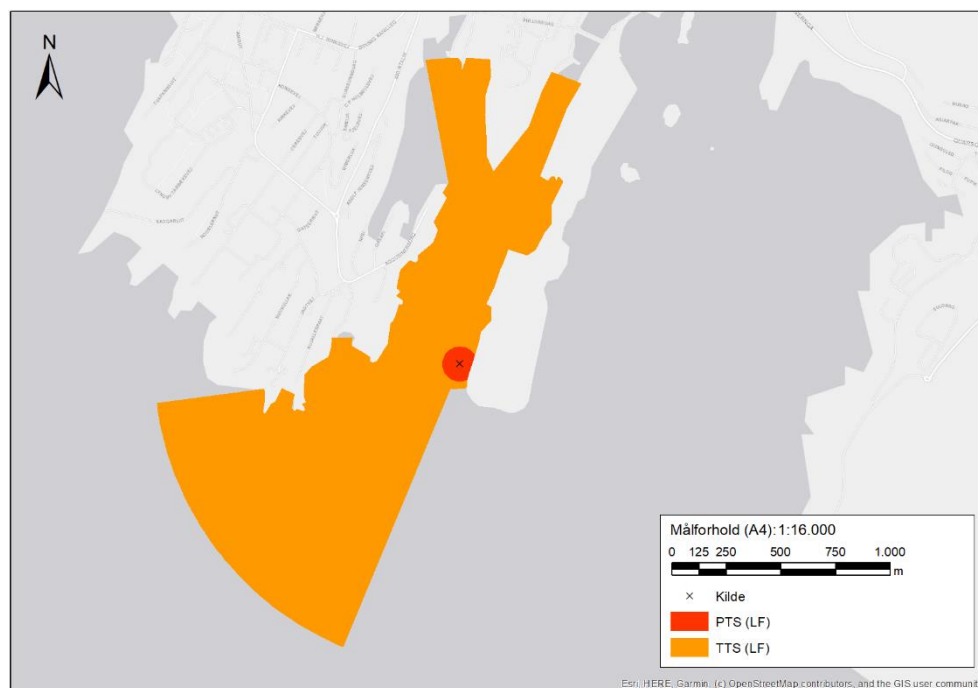
Den beregnede maksimale påvirkningsafstand for de fire grupper er vist i Tabel 9-4. Der er taget udgangspunkt i samme dobbelte boblegardin som ved prøvesprængning nr. 2 ved bygning af Containerterminalen. Selve dæmpningen blev ikke rapporteret ved denne sprængning, men et velfungerende dobbelt boblegardin af denne type dæmper støjniveauet markant. Erfaringsmæssigt vil man forvente en reduktion i størrelsesordenen faktor 10 af påvirkningsafstandene for et velfungerende dobbelt boblegardin.

Det vurderes, at modellen kun i et vist omfang medtager akustiske nærfelts-fænomener tæt på støjilden. Derfor tolkes de beregnede påvirkningsafstande, der er kortere end <50 m ud fra en konservativ tilgang, dvs. i praksis regnes der med 50 m., og de to efterfølgende figurer viser påvirkningsafstanden, dvs. den afstand fra sprængningen, hvor dyrene kan påføres høreskader.

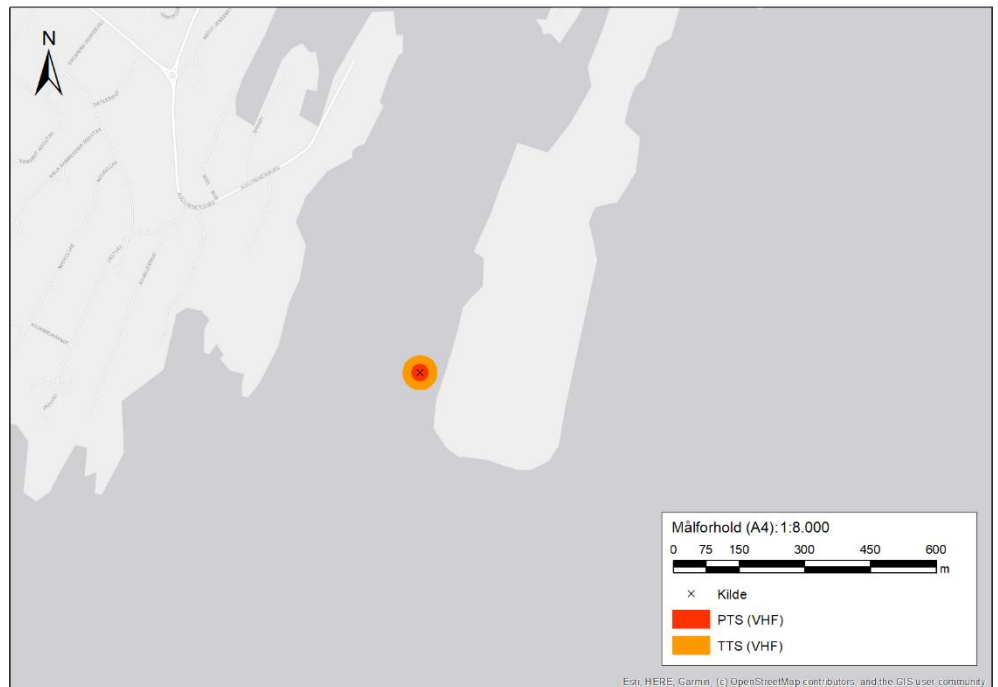
Dette er lagt til grund for hvornår dyrene bliver påvirkede. De kan også – uden for denne afstand – påvirkes i deres adfærd, f.eks. deres fødesøgning, opsøgning af artsfæller, yngelpleje, men disse påvirkninger vurderes som midlertidige, uden varig virkning på dyrene eller deres bestande.

Tabel 9-4 Beregnet maksimal påvirkningsafstand for sprængning til trawlerterminal hvor lydudbredelsen er dæmpet ved brug af dobbelte boblegardiner. PTS (Permanent Treshold Shift) er permanent høreskade. TTS (Temporary Treshold Shift) er midlertidig høreskade. (COWI, 2024b)

Arter	Høregruppe	Høreskadekriterie	
		PTS	TTS
Pukkelhval Vågehval Finhval	Low Frequency ce- taceans (LF)	80 m	1400 m
Hvidnæse Kaskelot	High Frequency ce- taceans (HF)	50 m (<1 m)	50 m (<1 m)
Marsvin	Very High Frequency ce- taceans (VHF)	50 m (<20 m)	50 m (40 m)
Ringsæl Grønlandssæl Klapmyds	Phocid Carnivores in Water (PCW)	50 m (<20 m)	60 m
Fisk	N/A	440 m	N/A



Figur 9-1. Påvirkningsområdet for LF-høregruppen, som er den gruppe, hvor påvirkningsområdet er størst. (Pukkelhval, vågehval og finhval). Området er vist for PTS (varig høreskade) og TTS (midlertidig høreskade). Afstanden er op til 1400 meter, jf. tabellen.



Figur 9-2. Påvirkningsområdet for VHF-høregruppen, hvor påvirkningsområdet er betydeligt mindre. Der regnes med 50 meter, jf. tabellen.

Vurdering af sprængning på pukkelhval, vågehval og finhval

Pukkelhval, vågehval og finhval der befinder sig indenfor 80 m fra sprængningen, vil få permanent høreskade mens de vil få midlertidig høreskade indenfor 1400 m.

Finhvalen observeres sjældent i Nuuk Fjorden, mens både pukkelhval og vågehval er almindelige. Det vurderes dog højest usandsynligt, at der vil forekomme hvaler inden for 80 m af sprængningsområdet. Sprængningen vurderes potentielt at kunne udgøre en **lille** påvirkning i form af midlertidig skade, da det ikke kan udelukkes, at der vil forekomme pukkelhvaler, vågehvaler eller finhvaler indenfor 1400 m af sprængningen.

Det konkluderes, at sprængningen potentielt kan udgøre en **lille** påvirkning på pukkelhval, vågehval og finhval.

Vurdering af sprængning på hvidnæse og kaskelot

Hvidnæse og kaskelot hører til gruppen High Frequency cetaceans VHF, hvor påvirkningsafstanden iflg. modellen er meget beskeden, hvilket i praksis tolkes ud fra en konservativ tilgang som 50 m, da det vurderes, at modellen kun i et vist omfang medtager akustiske nærfelts-fænomener så tæt på støjilden.

Der er tale om ekstremt korte påvirkningsafstande, selv med den konservative tilgang på 50 m, inden for hvilke, der ikke vil forekomme hverken hvidnæse eller kaskelot, hvis hyppighed i øvrigt er hhv. sjælden og meget sjælden i Nuuk Fjorden.

Det konkluderes, at der vil være **ingen eller ubetydelig** påvirkning på hvidnæse og kaskelot som følge af sprængningen.

Vurdering af sprængning på marsvin

Marsvin der befinder sig indenfor <20 m fra sprængningen vil få permanent høreskade mens de vil få midlertidig høreskade indenfor 40 m. I praksis tolkes afstande <50 m ud fra en konservativ tilgang som 50 m, da det vurderes, at modellen kun i et vist omfang medtager akustiske nærfelts-fænomener tæt på støj-kilden.

Marsvin observeres sjældent i Nuuk Fjorden. Der er tale om meget korte påvirkningsafstande, selv med den konservative tilgang på 50 m, inden for hvilke, det vurderes usandsynligt for dyrene at befinde sig grundet den øgede aktivitet fra maskineri som borerig og arbejde med placering af sprængstof i borehuller forud for selve sprængningen.

Det konkluderes, at der vil være **ingen eller ubetydelig** påvirkning på marsvin som følge af sprængningen.

Vurdering af sprængning for ringsæl, grønlandssæl og klapmyds

Ringsæl, grønlandssæl og klapmyds der befinder sig indenfor <20 m fra sprængningen vil få permanent høreskade mens de vil få midlertidig høreskade indenfor 60 m. I praksis tolkes afstande <50 m ud fra en konservativ tilgang som 50 m, da det vurderes, at modellen kun i et vist omfang medtager akustiske nærfelts-fænomener tæt på støj-kilden.

Klapmydsens hyppighed i Nuuk Fjorden er sjælden, mens ringsæl og grønlandssæl er almindelige i hyppighed i fjorden. Til trods for både ringsæl og grønlandssælens hyppighed, er der tale om meget korte påvirkningsafstande, selv med den konservative tilgang på 50 m, inden for hvilke, det vurderes usandsynligt for dyrene at befinde sig grundet den øgede aktivitet fra maskineri som borerig og arbejde med placering af sprængstof i borehuller forud for selve sprængningen.

Det konkluderes, at der vil være **ingen eller ubetydelig** påvirkning på ringsæl, grønlandssæl eller klapmyds som følge af sprængningen.

9.3.3 Vurdering af UV-sprængning og havpattedyr

Jf. resultaterne i afsnittet ovenfor, er det den generelle vurdering, at påvirkningen ikke vil påvirke bestandene af de omtalte dyrearter. Enkeltindivider vil kunne påvirkes, men påvirkningsområderne for de forskellige lyttegrupper er begrænsede, hvilket nedsætter risikoen for dyrene.

Det skal dog tilføjes, at der i denne miljøvurdering udelukkende er taget udgangspunkt i grænseværdierne for midlertidig og permanent høreskade. Men at dyrene kan også påvirkes negativt i form af adfærdsforstyrrelser, som kan afbryde fødesøgning, diegivning, parring eller anden aktivitet. Da anlægsperioden varer over relativt lang tid – flere måneder med op til én daglig sprængning, kan

anlægsperioden forårsage forstyrrelser, afbrydelser og bortskræmning af dyrene.

9.3.4 Vurdering af UV-sprængning og fisk

Fisk over 2 g der befinder sig indenfor 400 m af sprængningen, vil få skader på væv. Skaderne kan være fatale, hvis der er tale om større skader eller skade på væv som f.eks. svømmeblære.

Det vurderes, at fisk i nærheden af projektområdet vil fortrække, så snart maskineri som borerig indfinder sig i området, og når arbejde med placering af sprængstof i borehuller sker forud for selve sprængningen.

Da der er tale om en støjubredelse på 400 m vurderes der ikke at ske skade på større dele af de enkelte fiskebestande. Samlet vurderes sprængningen at udgøre en **lille** påvirkning på fisk, da det vil berøre et lokalt område uden særlige interesser.

9.3.5 Afværgeforanstaltninger ved UV-sprængning

Det er kritisk, at der anvendes dobbelt boblegardin ved hver enkelt sprængning, fordi dette reducerer påvirkningsafstandene markant.

Forud for sprængning anvendes akustisk skræmmesystem (pinger) tilpasset de fire høregrupper af havpattedyr, hvor lydstyrken gradvist øges for at skræmme havpattedyrene ud af området. Det vurderes kun at være relevant at anvende pinger for den lavfrekvente høregruppe, hvor påvirkningsområdet er størst.

Endelig overvåges havområdet fra land af kvalificerede folk, dette kan gøres ved en såkaldt "Marine Mammal Observer", der kan opdage havpattedyr ud til 1 km afstand. Hvis der identificeres havpattedyr indenfor de påvirkningsafstande, der er beregnet for de forskellige grupper – trods brugen af pinger – udsættes sprængningen indtil dyrene igen er udenfor påvirkningsafstanden.

9.3.6 Udslip af stoffer ved sprængning

I forbindelse med anlægget af trawlerterminalen forventes det at gennemføre undervandssprængninger, op til 70 sprængfelter, hver med op til 28 sprænghuller. (COWI, 2024a). I hvert sprænghul vil der være 20 kg Eurodyn 3000. Dvs. at der i alt anvendes op til 70 * 28 * 20 kg. sprængstof eller i alt op til 39.200 kg. Derved fjernes ca. 6000 m³ klippegrund. De anførte tal er alle maksimaltal, skønnet ud fra tilsvarende undervandssprængninger, og de anvendte mængder forventes derfor at blive noget mindre.

Da der typisk er et lavt indhold af næringsstoffer i de arktiske økosystemer, vil udslip af kvælstof fra sprængstoffet potentielt kunne påvirke havmiljøet.

Eurodyn 3000 består primært af tre stoffer: Ammonium nitrat (NH₄NO₃), ethylen dinitrat (C₂H₄N₂O₆) og Trotyl (C₇H₅N₃O₆).

Erfaringsmæssigt er de udslip, der sker ved undervandssprængninger op til 3 % af den anvendte mængde, hvoraf ca. 1/3 er kvælstofforbindelser nitrat (NO₃-) og ammonium/ ammoniak (NH₄⁺/NH₃). Disse salte er meget vandopløselige og vil derfor hurtigt udvaskes til omgivelserne. Et spild på 3 % svarer til ca. 1200 kg. ikke eksploderet materiale. Med en tredjedel kvælstofindhold på 33 % svarer dette til en potentiel maksimal tilførsel på 400 kg kvælstof i løbet af hele sprængningsperioden.

Det antages normalt, at en person udleder ca. 4,4 kg kvælstof om året i spildevandet. Udledning af 350 kg kvælstof svarer derfor til udledningen fra ca. 90 personers årlige kvælstofpåvirkning fra spildevand, hvilket svarer til en årlig forøgelse i forhold til befolkningstallet i Nuuk på ca. 0,6 %.

Ifølge Eurodyn 3000 datablad, fremgår det at akut toksicitet ikke er vurderet, men at produktet ikke vurderes at give langvarige påvirkninger på det akvatiske miljø. Ifølge databladet placeres produktet på næstlaveste kategori for langvarige toksiske effekter, hvilket iflg. EU's regner ikke kræver farepiktogram og faretekst på produktet. (ORICA Safety Data Sheet, 2015).

Nuuk er placeret på Grønlands vestkyst ved Nuuk Fjorden, der er et stort og for-grenet fjordområde. Der er stor tidevandsforskel, op til ca. 3-5 meter, og da hele Nuuk Fjordens tidevand løber gennem den relativt trange fjordmunding ved Nuuk, er der generelt høje strømningshastigheder i fjordmundingen. Der er derfor en vedvarende stor vandudskiftning i det påvirkede område.

Ved anlægget af containerterminalen blev der ved undervandssprængninger fjernet mere klippe end planlagt for trawlerterminalen. Der blev herefter gennemført et overvågningsprogram på 5 år. Af afrapporteringen fremgår, at ud fra de gennemførte målinger på blåmusling vævsprøver og sedimentprøver ikke kunne ses nogen negative påvirkninger ved driften containerhavnen. (WSP, 2023)

På ovenstående grundlag vurderes det, at udslippet fra sprængningerne vil få **ingen eller ubetydelig** påvirkning på havmiljøet. Der lægges her vægt på, at der er tale om et ret begrænset anlægsarbejde, at sprængningerne gennemføres med 1 til flere døgn mellemrum i et område med stor tidevandsforskel, og stor vandudskiftning der passerer stedet på vej ind og ud af Nuuk Fjordsystemet. Hertil kommer, at der i forlængelse af anlægget af Containerterminalen, hvor der blev udført større sprængningsarbejder, er gennemført 5 års overvågning, hvor der ikke er fundet nogen negative påvirkninger heraf.

9.4 Konsekvenser i driftsfasen

9.4.1 Spild af olie

Jf. afsnit 4.3, er der to løsninger for levering af brændstof til trawlerne, mens de ligger ved kaj: Forsyning fra brændstoflageret på den anden side af bugten via

bunkringskibe (afstand over bugten ca. 300 meter). Eller forsyning fra lokal tank med brændstof, der opføres ved den sydlige ende af trawlerterminalen.

Ved udslip af olie i forbindelse med disse operationer, kan der ske en negativ påvirkning af omgivende natur og miljø, idet olien kan skade fugle og miljøfremmede stoffer indgå i havmiljøets fødekæder. Ved udslip af store mængder olie vil dette kunne indvirke på dyrelivet og miljøet i Nuuk Fjorden, der vurderes at være sårbart overfor større olieudslip. (Clausen, 2012)

Imidlertid vurderes risikoen for udslip begrænset. Disse operationer og procedurerne følger en stram lovgivning, sikkerhedsprocedurer og en stærkt reguleret praksis. Der kan bl.a. henvises til følgende bekendtgørelser:

- > Bekendtgørelse om overførsel af bunkersprodukter mellem skibe m.v. på dansk og grønlandsk søterritorium (BEK nr. 1075 af 28/08/2018)
- > Bekendtgørelse om overførsel af flydende last mellem skibe på dansk og grønlandsk søterritorium (STS-operationer) (BEK nr. 570 af 04/06/2014).

Begge bekendtgørelser anfører sikkerhedsbestemmelser og krav til skibes beredskabsplaner og landbaserede beredskabsplaner, herunder for spild, uheld eller ulykker.

Generelt vil en trawler tanke gennemsnitligt 3-500 m³ brændstof ved et anløb. (Skibenes maximale kapacitet er omkring 1300 m³ - for trawleren Avataq, som er den største trawler i Royal Greenlands fiskeflåde). Dette lægges til grund, også for andre typer af skibe af samme størrelsesorden, der evt. skal bunkre ved Trawlerterminalen.

For skib til skib bunkring er der derfor en begrænset risiko for spild. Risikoen er lille på grund af sikkerhedsforanstaltninger i udstyr og procedurer.

For løsningen med en olietank ved sydenden af trawlerkajen vil risikoen være mindre, idet der kun skal fyldes på skib én gang (direkte til trawleren), og idet uvejr og andre forhold må vurderes mindre indgribende overfor den direkte påfyldning fra land til skib end fra skib til skib.

Det skal bemærkes, at trawlere allerede i dag anvender de lettere olietyper, såkaldt Marine Gasolie *MGO*. Disse lettere olietyper er lettere at håndtere i tilfælde af udslip, og de har markant mindre virkninger på havmiljøet end Heavy Fuel Oil, der stadig anvendes af større skibe, men som udfases ved lov efter 2024. (Miljøministeriet, 2024). (International Marine Organisation, 2021-06-17).

Beredskab

I tilfælde af uheld og udslip af olie i Grønland, er beredskabet opdelt i to enheder; et lokalt beredskab til håndtering af oliespild i havne og krydsnæreområder samt et nationalt dækkende beredskab til bekæmpelse af olieforurening i off-shore havmiljøer, indtil 3 km fra kysten.

Det lokale beredskab i Nuuk dækkes af Beredskabet i Kommuneqarfik Sermersooq. Beredskabet råder over udstyr, både og menneskelige kompetencer til håndtering af mindre olieudslip.

Det nationale beredskab for oliespild i Grønland, blev tidligere varetaget af *Greenland Oil Spill Response (GOSR)*. I 2023 er dette beredskab imidlertid overgået fra virksomheden GOSR til en afdeling i Sikuki, der har overtaget menneskelige kompetencer og alt materiel. Bl.a. rummer beredskabet hos Sikuki en "Oil Response Coordinator". Sikukis materiel og beredskabsbemanning suppleres efter aftale af Forsvarskommandoen, der bidrager med skibe, yderligere udstyr og mandskab.

Udstyret omfatter bl.a. flydespærre, pumper, opsamlingstanke samt kemi til nedbrydning af brændstof. Det er placeret på containerpladsen (gamle del af havnen) samt på et lager ved. Gl. Atlantkaj.

Mens det lokale beredskab er ansvarlige for håndtering af olieudslip i havnen, vil Sikukis OSR-afdeling kunne aktiveres i tilfælde af større udslip eller behov for specialiseret materiel.

Yderligere gennemføres der fælles kurser mellem Beredskabet i Kommuneqarfik Sermersooq og Sikuki i bekæmpelse af olieforurening ved brug af det oliebekæmpelsesmateriel, der er placeret i Nuuk.

I tilfælde af en foreningshændelse i havnen er proceduren:

1 Indledende aktioner

- > Alarm modtages og håndteres af det lokale beredskab
- > Alarm tilgår Sikukis havnemester og Oil Response Coordinator, der ved større eller komplekse udslip, kan bidrage med udstyr og materiel i samarbejde med Forsvarskommandoen
- > Situationsvurdering og - plan for inddæmning og oprensning fastlægges på baggrund af omfang og brændstofftype

2 Inddæmning

- > Evt. fortsat udsivning af brændstof stoppes
- > Materiel til inddæmning mobiliseres på havnen
- > Flydespærringer pumpes op på land af tilhørende generatorer og trækkes til udslippet
- > Udslippet inddæmmes af flydespærrer. Spredningen standses for at beskytte de omkring liggende områder imod forurening og gøre de efterfølgende oprensningsarbejder mindre omfattende

3 Oprensning

- > Afhængigt af udslippets karakter oprenses med vakuumpumper eller skimmere, der kan opereres fra kaj eller fartøjer afhængigt af udslippets lokalitet

- > Opfanget olie filtreres fra og udskilles til tanke
- > Hvis nødvendigt bringes opfanget olie til bortskaffelse og nye tomme tanke koblet på anlægget
- > Al opfanget olie bringes afslutningsvist til det kommunale modtageanlæg.

Konklusion

Risikoen for væsentlige oliespild i forbindelse med ship to ship bunkring er noget højere end den bunkring der sker i dag (land til skib ved Trafikhavnen). Men stadig begrænset ved anvendelse af sikkerhedsudstyr og – procedurer. Hertil kommer, at mængden af et udslip vil være beskeden. Endelig er der et beredskab i havnen, der vil kunne hindre spredning af udslip og samle olie op.

Selvom Nuuk Fjord i forskellige undersøgelser er bedømt som et område med stor følsomhed overfor massive olieforureninger, vurderes det, at Ship to ship operationer og bunkring fra land til skib ved brug af sikkerhedsudstyr og efterlevelse af regler for håndtering af disse operationer kun giver anledning til **ubetydelig** påvirkning af havmiljøet og kysterne omkring Nuuk. Samlet er det derfor vurderingen at miljøvirkningen fra evt. oliespild ved bunkring er en **lille** påvirkning.

9.5 Kumulative påvirkninger

Der er ikke kendskab til øvrige marine anlægsprojekter i området, der kan give anledning til kumulative påvirkninger.

9.6 Samlet vurdering

Der er foretaget en vurdering af virkningerne på det marine miljø med udgangspunkt i en beskrivelse af de eksisterende marine forhold.

Samlet set, er det vurderet at undervandsstøj vil have:

- > **ingen eller ubetydelig** påvirkning på arterne ringsæl, grønlandssæl, klapmyds, hvidnæse, kaskelot og marsvin.
- > en **lille** påvirkning på pukkelhval, vågehval og finhval og fisk over 2 g.
- > Restproduktet fra sprængningerne vil få **ingen eller ubetydelig** påvirkning på havmiljøet.
- > mulige miljøvirkningen fra evt. oliespild ved bunkring vurderes at være en **lille** påvirkning.

10 Affald

I dette kapitel beskrives affaldshåndteringen i forbindelse med anlægs- og driftsfasen for projektet.

10.1 Metode

Vurderingen af affaldshåndteringen for projektet er foretaget på baggrund af de forventede kilder til affald i anlægs- og driftsfasen sammenholdt med de gældende affaldsregulativer i Kommuneqarfik Sermersooq.

- > Affaldsregulativ 2021 - For affaldsproducenter i Kommuneqarfik Sermersooq (Kommuneqarfik Sermersooq, 2021)

10.2 Eksisterende forhold

Der bliver i dag ikke genereret affald i projektområdet. Affald på den eksisterende havn omkring projektområdet indsamles og håndteres i henhold til de gældende affaldsregulativer for Kommuneqarfik Sermersooq.

Tabel 10-1 Affaldsordning i Nuuk i henhold til Affaldsrapport af juni 2010.

Affaldstype/ fraktion	Ordning	Brugere		Drift		Bortskaffelse
		Hus- stande	Er- hverv	Ansvarlig indsamler	Indsamlings- frekvens	
Dagrenovation	Ja	X	X	Entreprenør	1-2 gang pr. uge	Forbrændings- anlæg
Natrenovation	Ja	X	X	Entreprenør	1-2 gange pr. uge	Udledning til havet
Storskrald	Ja	X		Kommunen	Årlig forårsrensning 2 årlige indsamlinger	Forbrændings- anlæg, modtagestation, jerdumpen, trædumpen
Små batterier	Ja	X	X	Kommunen	Kan afleveres i butikker, bibliotek, rådhus m.v.	Udskibes til Danmark
Elektronikskrot	Ja	X	X	Nærings- drivende/ organisation	Løbende aflevering på modtagestation. løbende indsamling/ aflevering, forårs- /efterårsrensning, miljøbil	Udskibes til Danmark
Akkumulatorer	Ja	X	X	Kommunen		
Farligt affald (diverse)	Ja	X	X	Kommunen		
Køle- /frysemøbler	Ja	X	X	Kommunen		
Fangstrester og døde dyr	Ja	X	X	Kommunen	Løbende aflevering til dumpen	Nedgraves på et udpeget sted på jerdumpen
Risikoaffald	Ja		X	SANA	Håndteres af sundhedsvæsenet	Udskibes til Danmark
Brændbart erhvervsaffald	Ja		X	Kommunen	Løbende aflevering	Forbrændings- anlæg, trædumpen, pappresse
Ikke-brændbart erhvervsaffald	Ja		X	Kommunen	Løbende aflevering	Jerdumpen

10.2.1 Konsekvenser i anlægsfasen

Projektet vil i anlægsfasen generere affald i Nuuk. Der vurderes ikke at være væsentlige mængder af affald, der skal bortskaffes.

Affald i anlægsfasen omfatter primært almindeligt husholdningsaffald fra servicering af arbejdsstaben, industrielt affald herunder begrænsede mængder af stål fra afskæring af spuns, ankere, armering mv. samt udskiftede maskindele. Det affald som vil forekomme i anlægsfasen, vil blive indsamlet, sorteret og håndteret i henhold til Kommuneqarfik Sermersooq affaldsregulativ 2021.

Påvirkningen i anlægsfasen vurderes at være **ingen eller ubetydelig**.

10.2.2 Konsekvenser i driftsfasen

Projektet vil i driftsfasen generere affald i Nuuk. Trawlerkajen vil ikke have værftsfunktioner, og affald i driftsfasen vil derfor omfatte begrænsede mængder affald fra skibene og fra servicebygningen. Hertil kommer begrænsede mængder fra maskindele mv.

Disse affaldsfraktioner vil blive indsamlet og sorteret i henhold til Kommuneqarfik Sermersooq affaldsregulativ 2021. Dette forhold vil gælde affald fra alle skibe, som vælger af aflæsse affald på den nye Trawlerterminal, i henhold til MARPOL 73/78 (en international konvention, som regulerer håndtering af affald fra skibe).

Påvirkningen i driftsfasen vurderes at være **ingen eller ubetydelig**.

10.2.3 Samlet vurdering

Affald vurderes ikke at påvirke den overordnede affaldshåndtering i Kommuneqarfik Sermersooq i hverken anlægs- eller driftsfasen, og den samlede påvirkning vil derfor være **ingen eller ubetydelig**.

11 Spildevand

I dette kapitel beskrives spildevandshåndteringen i forbindelse med anlægs- og driftsfasen for projektet.

11.1 Metode

Vurderingen af spildevandshåndteringen for projektet er foretaget på baggrund af de forventede kilder til spildevand i anlægs- og driftsfasen sammenholdt med den gældende håndtering af spildevand i Kommuneqarfik Sermersooq.

11.2 Eksisterende forhold

Der er i dag intet spildevand fra projektområdet, da arealet er ubebygget. Containerterminalen, i form af administrations- og værkstedsbygningen er tilkoblet det eksisterende afløbssystem, der via en trykledning udleder urensset spildevand til bugten fra den sydlige ende af Fyrø. Spildevand på den eksisterende havn omkring projektområdet håndteres således i henhold til den gældende spildevandshåndtering i Kommuneqarfik Sermersooq.

11.3 Konsekvenser i anlægsfasen

Der vil i anlægsfasen genereres spildevand i forbindelse med anlægsarbejderne. Der vil indenfor projektområdet blive etableret en skurby, hvorfra der vil blive opsamlet sanitært spildevand med tankbiler. Farlige stoffer herunder brændstof vil blive opbevaret i godkendte beholdere og under forsvarlige forhold, hvorfor overfladevand ikke kan komme i kontakt med stoffer, der potentielt kunne foruren recipienten.

På baggrund af dette vurderes mængder af spildevand, der skal bortskaffes ikke at være væsentlige. Spildevandet vil blive bortkørt med slamsuger og udledt i henhold til de gældende regler for spildevand i Kommuneqarfik Sermersooq.

Påvirkningen i anlægsfasen vurderes at være **ingen eller ubetydelig**.

11.4 Konsekvenser i driftsfasen

I driftsfasen vil håndtering af spildevand fra servicebygninger tilsluttes den offentlige afløbsledning på Qeqertaq Avalleq jf. anvisninger af Kommuneqarfik Sermersooq. Indtil denne tilslutning har fundet sted, vil spildevandet opsamles som i anlægsfasen i tanke. Spildevand fra trawlere og andre anløbende skibe vil ikke udledes i havneområdet men i rum sø.

Samlet vurderes det derfor, at påvirkning fra spildevand vil være **ingen eller ubetydelig**.

11.5 Samlet vurdering

Spildevand vurderes ikke at påvirke den overordnede spildevandshåndtering i Kommuneqarfik Sermersooq i hverken anlægs- eller driftsfasen, og den samlede påvirkning vil derfor være **ingen eller ubetydelig**.

12 Klima og luftkvalitet

I dette kapitel beskrives projektets eventuelle påvirkning af klima og af den lokale luftkvalitet.

12.1 Metode

Vurderingen af klimabelastningen for projektet er foretaget kvalitativt, ved at sammenholde projektets forventede anlægsarbejde og den kommende drift, med den samlede klimabelastning i nærområdet. Ligeledes er potentielle påvirkninger på luftkvaliteten vurderet kvalitativt.

12.2 Eksisterende forhold

Der er i dag ingen klimabelastning eller udledning af emissioner i projektområdet. Der forekommer udledninger af CO₂ og emissioner fra de omkringliggende havneaktiviteter, i form af Containerterminalen og de containerskibe der anløber havnen.

12.3 Konsekvenser i anlægsfasen

Der vil forekomme udledninger af CO₂ i forbindelse med anlægsarbejderne for projektet. Disse udledninger vil komme fra transport af materialer til og fra området, anlægsmaskiner og sprængninger.

Det estimerede ressourceforbrug af fyldmateriale til opførelse af 300 m kaj forventes at være i ca. 150.000 m³ (se afsnit 8.3). Til fragten af disse ressourcer forventes der at skal køres 12.500 gange fra stenbruddet til projektområdet. Projektets ressourceforbrug i anlægsfasen vil svare til ca. 45 % af Containerterminalsprojektet, som har brugt materiale fra samme stenbrud eller tilsvarende stenbrud.

Hertil kommer CO₂-bidrag fra sprængninger, der vurderes meget beskedne. Der forventes anvendt ca. 35 tons sprængstof, hvilket svarer til en udledning af CO₂ på ca. 6 ton, hvilket svarer til udledningen fra 1 hus med fyringsolie i et år.

Projektets udledninger vurderes derfor at være begrænsede og påvirkningen vurderes tilsvarende **lille**.

I anlægsfasen vil der forekomme emissioner fra anlægsarbejderne fra transport af materialer til og fra området, anlægsmaskiner og sprængninger. Emissioner fra brændstof og gener i forhold til luftkvalitet fra sprængninger i anlægsfasen vurderes på baggrund af de meget gode spredningsforhold og det relativt lille omfang af anlægsarbejdet ikke at påvirke luftkvaliteten i Nuuk området. Påvirkningen vurderes at være **lille**.

12.4 Konsekvenser i driftsfasen

I driftsfasen vil der forekomme udledninger fra trawlerne der ligger ved kaj, som vil have motorer i gang med henblik på skibets elforsyning, belysning og maskiner. Antallet af trawlere vil dog svare til de nuværende anløb af trawlere til Atlantkajen, idet antallet af trawleranløb i de senere år har været stabilt, hvilket ud fra udsigterne, kvoter mv. ikke ventes at ændres væsentligt i de kommende år. Derved vil niveauerne for klimabelastning og luftforurening fra projektet ikke være større end i dag.

Med den planlagte trawlerterminal forbedres infrastrukturen for aktiviteterne på havnen, og transport af gods mellem de Atlantkaj og den nye trawlerterminal reduceres. Det estimeres, at transporten af fiskeprodukter reduceres med ca. 2500-5000 lastbilture pr. år tur/retur, hvilket vil have en positiv betydning for klima og luftkvalitet. Til gengæld vil der eventuelt ske en forøgelse af kørsel med varer og personer til skibene. Hver af disse ændringer har lille påvirkning af klimaet. Desuden opvejer de i en vis grad hinanden. Den samlede klimapåvirkning vurderes derfor som **lille**.

12.5 Samlet vurdering

Samlet vurderes påvirkningen af klima og luftkvalitet at være **lille**, da projektet er et mindre projekt. Påvirkningen på klima og luftkvalitet vurderes derfor ikke at belaste det samlede klimaudledning i Grønland eller påvirke luftkvaliteten i Nuuk området.

I driftsfasen vil påvirkningen være **lille positiv**. Antallet af trawleranløb vil være uændret i driftsfasen, men den bedre infrastruktur, som projektet medfører, vil reducere transport af gods mellem Atlantkajen og den nye havn. Derved vil udledninger og emissioner reduceres.

13 Råstoffer og forbrug

I dette kapitel beskrives og vurderes projektets ressourceforbrug i anlægs- og driftsfasen.

13.1 Metode

Vurderingen af råstoffer og forbrug er foretaget kvalitativt på baggrund af det forventede forbrug i anlægsarbejde og ved den kommende drift med udgangspunkt i projektgrundlaget.

13.2 Eksisterende forhold

Projektområdet er ubebygget, og der er intet ressourceforbrug indenfor projektområdet i dag. Al elforbrug på den eksisterende havn stammer fra vandkraftværket i Buksefjorden.

13.3 Konsekvenser i anlægsfasen

Projektets ressourceforbrug omfatter i anlægsfasen energi, natur og vandressourcer. En oversigt over det forventede ressourceforbrug er opgjort i Tabel 13-1 nedenfor:

Tabel 13-1 Forventede ressourceforbrug i forbindelse med anlægsfasen af projektet.

I anlægsfasen omfatter ressourceforbruget iflg. aktuelle opgørelser (dec. 2023)	Enhed.	300 m	200 m
Spunsjern	ton	1.270	655
Andet stål til spunsvæg	ton	245	165
Beton	m ³	1.025	645
Sprængning af rende (opgraves og bruges til opfyldning)	m ³	8.050	5.850
Sand/sten til indbygning bag spunsvæg	m ³	128.800	79.500
Levering af sand/sten til indbygning foran spunsvæg	m ³	3.190	2.280
Belægninger beton	m ²	16.600	14.400
Asfaltbelægning af veje (asfalt og underlag)	m ²	8.850	8.850

Som det fremgår af Tabel 13-1 vil det forventede forbrug af fyldmateriale til opfyldning af 300 m kaj være ca. 130.000 m³. Derudover kan der være behov for

yderligere fyldmateriale til udvidelse af adgangsvejen, hvorfor der ud fra en konservativ betragtning kan regnes med et behov for 150.000 m³. Der er tale om råstoffer, der fremskaffes lokalt.

Til sammenligning med nærværende projekt omfattede Containerterminalprojektet ca. 330.000 m³ sprængstensfyld, og projektets ressourceforbrug svarer derved til ca. 45 % af Containerterminalprojektet. I projektet for udbygning af luft-havnen i Nuuk er der anvendt over 8 millioner m³ sprængsten.

Vandressourcer i forbindelse med betonproduktionen til projektet forventes at udgøre under 0,1 promille af den samlede vand fra vandværkerne i Nuuk, da der produceres ca. 1,7 millioner m³ vand og der i projektet skal bruges ca. 150 m³ (150 l pr. m³). Der vil forventeligt også være behov for vand til andre formål, men disse vil ligeledes være begrænset.

Stål, cement, bitumen og skræver til asfalt og belægningssten er råstoffer, der importeres. Jf. tabellen skal der importeres under 6000 tons af disse varer. Det svarer til ca. 10 % af lasten for et Atlantskib.

Ressourceforbruget for projektet i anlægsfasen vurderes på baggrund af dette ikke at påvirke den generelle forsyningssituation. Råstoffer til projektet vil blive udvundet efter myndighedernes anvisninger hos godkendte stenbrud eller sandbanker, og mængden af importerede råstoffer er lille. Påvirkningen af råstofforbrug og forsyningssituationen vurderes derfor at være **lille**.

13.4 Konsekvenser i driftsfasen

I driftsfasen omfatter ressourceforbruget bunkring af olie, i meget begrænset omgang vand og andre ressourcer til de anløbende skibe på den nye trawlerterminal. Antallet af trawlere vil svare til det aktuelle anløb af trawlere til Trafikhavnen i dag, da antallet af trawleranløb i de senere år har været stabilt, hvilket ud fra udsigterne, kvoter mv. ikke ser ud til at stige markant. Derved vil ressourceforbruget vedrørende anløbende skibe være uændret i driftsfasen.

Derudover vil ressourceforbruget i driftsfasen omfatte begrænsede ressourcer til vedligeholdelse af kajanlægget samt vand og energiforbrug til hal-faciliteten herunder primært sanitet.

Projektet ventes ikke at øge belastningen på elnettet væsentligt, sammenlignet med den nuværende belastning. Sikuki har med udgangspunkt i anløbsdata og tilgængelige skibsinformationer beregnet et overslag for effektbehov for både Containerterminalen og Trawlerterminalen ud fra tal fra 2022. Kobles alle RAL's skibe og alle trawlere på landstrøm vil det samlede afsætningspotentiale være 6,76 GWh. I 2017 blev der produceret 256 GWh fra Buksefjordsværket. Det maksimale effektbehov hvis et atlantskib, et mindre containerskib og to trawlere tilkobles på samme tid er estimeret til: 1,7 MW. Buksefjorden kan for nuværende levere op til 45 MW. Som det fremgår, vil anvendelse af landstrøm kun øge belastningen på elværket i begrænset omfang (2,6%) sammenlignet med den nuværende belastning.

Ressourceforbruget vurderes ikke at påvirke den generelle forsyningssituation i Nuuk og vil i store træk svare til det nuværende forbrug af ressourcer til betjening af trawlerne i Trafikhavnen.

Påvirkningen vurderes at være **ingen eller ubetydelig**.

13.5 Samlet vurdering

Samlet vurderes påvirkningen af råstoffer og forbrug at være **lille**, da projektets ressourceforbrug er begrænset og derved ikke vil påvirke den generelle forsyningssituation i Grønland.

I driftsfasen vil påvirkningen være **ingen eller ubetydelig**. Antallet af trawleranløb vil være uændret i driftsfasen, og ressourceforbruget såsom bunkring af olie, vand og andre ressourcer vil derfor være tilsvarende i dag. Det øvrige ressourceforbrug ift. med faciliteter på havnene og energiforbrug vurderes at få minimal betydning for den samlede forsyningssituation.

14 Kumulative virkninger

Selv om et projekt isoleret set ikke medfører miljøvirkninger, eller kun beskedne miljøvirkninger, overvejes i en VVM også, om der kan være mulighed for at projektet sammen med andre nærliggende eller samtidige projekter udvirker en samlet påvirkning. Denne sammenlagte virkning kaldes en *kumulativ virkning*.

Kumulative virkninger er altså virkninger fra projektet i forening med andre projekter, og den "kumulative miljøpåvirkning" er i givet fald en samlet påvirkning fra både projektet og disse andre aktiviteter.

I VVM-undersøgelsen for trawlerterminalen er vurderet sådanne de kumulative virkninger mellem trawlerterminalen og mulige fremtidige projekter for udbygning af erhvervsområderne ved Qeqertaq Avalleq, jf. visionerne i kommuneplanlægningen, afsnit 5.1. Vurderingerne er oplistet i Tabel 14-1.

Tabel 14-1 Oversigt over kumulative virkninger for projekt Trawlerterminalen

Miljøforhold	Kumulativ virkning på Qeqertaq Avalleq
Landskab og visuelle forhold samt byplanlægning.	<p>En virkeliggørelse af planerne for udbygning af erhvervsarealer i tilknytning til havnen, jf. erhvervsbåndet i Kommuneqarfik Sermersooq 2020-2032 vil</p> <ul style="list-style-type: none"> > tilføre et yderligere teknisk præg til landskabet og de visuelle forhold. > Tilføre en positiv kumulative effekter. F.eks. i form af forenklet transport mellem virksomhederne, på samme måde som der ved naboskabet mellem containerterminalen og den planlagte trawlerterminal spares et væsentligt transportarbejde på Nuuks vejnet.
Marin natur	<ul style="list-style-type: none"> > Projekterne er placeret på hver sin side af Admiralitetsøerne, hvorfor den kumulative belastning af havmiljøet vurderes at være minimal.
Støj, støv og lugt	<ul style="list-style-type: none"> > Afstanden mellem projekterne er 1,6 km i fugleflugt. De kumulative effekter fra støj, støv og lugt vurderes på baggrund af afstanden at være minimal.
Trafik	<ul style="list-style-type: none"> > Hvis projektet "Nyt land" også skal bruge større mængder af fyld som skal transporteres via Borgmester Anniitap Aqquserna, som ved Trawlerterminalen, kan der forekomme mindre kumulative påvirkninger af de trafikale forhold i anlægsfasen. Der foreligger imidlertid ikke for nærværende et konkret projekt "Nyt land", ligesom der ikke er en kendt tidshorisont Hvis det viser sig relevant vil en evt. kumulativ

Miljøforhold	Kumulativ virkning på Qeqertaq Avaluq
	effekt skulle vurderes i forbindelse med et kommende konkret projekt og en tidshorisont for anlæggene.

15 Projekttilpasninger og afværgeforanstaltninger

Projekttilpasninger og afværgeforanstaltninger er beskrevet i de relevante miljøkapitler. Der henvises der til fagkapitlerne for de dybdegående beskrivelser. En oversigt over projekttilpasninger og afværgeforanstaltninger kan ses i

Tabel 15-1 nedenfor.

Tabel 15-1 Oversigt over projekttilpasninger og afværgeforanstaltninger

Miljøpåvirkning	Projekttilpasninger /afværgeforanstaltninger
Undervandssprængninger -> akustisk påvirkning af havpattedyr og fisk	Afsnit 4.5.2, 9.3.5 samt 7.1 Der er defineret et program for sprængningerne under hensyn til dyrelivet. I programmet indgår <ul style="list-style-type: none"> > Konsekvent anvendelse af dobbelt boblegardin – nedsætter lydtryk fra sprængning markant. > "Pinger" til bortskræmning af havpattedyr i forbindelse med undervandsarbejde og før sprængning. > Forudgående overvågning af påvirkningsområde
Oliespild -> marint miljø Bunkring med skib til trawler er en ny metode i forhold til i dag, hvor trawleren modtager brændstof fra land. Kan indebære nye risici.	Afsnit 9.4.1 <ul style="list-style-type: none"> > Foruden regler og sikkerhedsprocedurer, har Sikuki Nuuk Harbour et beredskab for inddæmning og opsamling af oliespild. Se beskrivelsen.

16 Referencer

- Christensen, Merkel & Hedeholm. (2019). *Bycatch in the lumpfish (Cyclopterus lumpus) fishery in the Nuuk area, West Greenland, during the 2019 fishing season*. Grønlands naturinstitut.
- Clausen, D. J. (2012). *Environmental Oil Spill Sensitivity Atlas for the West Greenland (68°-72° N) Coastal* .
- COWI. (2024). *HAVNEUDVIDELSE NUUK TRAWLERTERMINAL Vurdering af virkninger på miljøet (VVM)*.
- COWI. (2024a). *UNDERVANDSSPRÆNGNING. FAGNOTAT – RAMMER FOR SPRÆNGNINGSPROGRAM I FORBINDELSE MED KONSTRUKTION AF PLANLAGT TRAWLERTERMINAL*.
- COWI. (2024b). *UNDERVANDSAKUSTIK FAGNOTAT – UNDERVANDSAKUSTIK VED SPRÆNGNINGSPROGRAM TIL KONSTRUKTION AF PLANLAGT TRAWLERTERMINAL I NUUK HAVN*.
- Danish Energy Agency. (2023). *Guideline for underwater noise - installation of impact or vibratory driven piles* .
- Dickins et al. . (1990). *Lancaster Sound region. A coastal atlas for environmental protection*. Vancouver.
- Fritt-Rasmussen et al. , J. (2020). *OLIESPILD I GRØNLANDSKE FARVANDE, MILJØMÆSSIGE UDFORDRINGER OG BEREDSKAB*. DCE Aarhus universitet.
- Grønlands Naturinstitut. (2019). *Ændrede vurderinger siden 2007-listen*. Hentet fra <https://natur.gl/raadgivning/roedliste/aendrede-vurderinger/>
- Grønlands Naturinstitut. (marts 2024). Hentet fra <https://natur.gl/leksikon/havpattedyr/>
- Grønlands Naturinstitut. (2024). Hentet fra Leksikon - havpattedyr: <https://natur.gl/leksikon/havpattedyr/>
- International Marine Organisation. (2021-06-17). *RESOLUTION MEPC.329(76) Prohibition on the use and carriage for use as fuel of heavy fuel oil in arctic waters*.
[https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/MEPCDocuments/MEPC.329\(76\).pdf](https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/MEPCDocuments/MEPC.329(76).pdf).
- Kommuneqarfik Sermersooq / Sweco. (2023). *Trafikregistreringer 2023*.
- Kommuneqarfik Sermersooq. (27. 01 2020-2032). *Kommuneqarfik Sermersooq*. Hentet fra Erhvervsstruktur: <https://kp.sermersooq.gl/da/hovedstruktur-og-fokusomraader/nuuk/erhvervsstruktur/>
- Kommuneqarfik Sermersooq. (2021). *Affaldsregulativ - For affaldsproducenter i Kommuneqarfik Sermersooq*.
- Larsen, M. & Nejrup, L. (2012). *Miljøundersøgelse af kystnære områder ved Nuuk. Asiaq rapport*.
- Miljøministeriet . (2024). *Danmark forbyder tung olie som skibsbrændstof i Arktis - PM*.
<https://mim.dk/nyheder/pressemeddelelser/2024/februar/danmark-forbyder-tung-olie-som-skibsbraendstof-i-arktis>.
- Naturinstitut, G. (2015). *Excel-ark med forklaring af IUCN rødlistestatus*. Hentet fra <https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fnatur.gl%2Fwp->

- content%2Fuploads%2F2019%2F08%2FNiveau_2__3_Alle_arter__dyr_3.0_-1.xlsx&wdOrigin=BROWSELINK
- Nygaard et al. (2023). *Biomass and Abundance of Demersal Fish Stocks in the Nuuk fjord and Ameralik fjord derived from the GINR Shrimp and fish inshore (SFI) survey*. NAFO SCR.
- Naalakkersuisut. (2013). *Selvstyrets bekendtgørelse om vurdering af visse anlægs virkninger på miljøet og betaling for miljøtilsyn*.
https://nalunaarutit.gl/groenlandsk-lovgivning/2013/bkg-05-2013?sc_lang=da.
- Naalakkersuisut. (2024). *HAVNEUDVIDELSE NUUK TRAWLERTERMINAL - Terms of Reference for VVM-redegørelse*.
- Naalakkersuisut. Departementet for Boliger og infrastruktur. (2020). *Vurdering af virkninger på miljøet. Udvidelse af skonnerkaj i Uumaanaq*. .
- ORICA Safety Data Sheet. (2015). *Safety data sheet acc. to reg. 453/2010 amending 1907/2006/EC Eurodyn TM 3000*.
- Sikuki, & Rambøll. (2014). *Udvidelse af havnen i Nuuk - VVM-redegørelse*.
- Southall et al. (2019). Marine Mammal Noise Exposure Criteria: Updated Scientific Recommendations for Residual Hearing Effects. *Aquatic Mammals*, 125-232.
- Southall, B., Finneran, J., Reichmuth, C., Nachtigall, P., Ketten, D., Bowles, A., . . . Tyack, P. (2019). *Marine Mammal Noise Exposure Criteria: Updated Scientific Recommendations for Residual Hearing Effects*. *Aquat. Mamm* 45: 125-232.
- Stjernholm et al. , M. (2000). *Environmental Oil Spill Sensitivity Atlas for the West Greenland Coastal Zone (62°-68° N)*. National Environmental Research Institute, Aarhus University, Denmark.
- WSP. (2023). *SIKUKI NUUK HARBOUR A/S MILJØMONITERING I DRIFTSFASEN AFRAPPORTERING ÅR 5*.