

MONITERING AF LOMVIER OG RIDER I QAANAQ KOMMUNE, 2006



TEKNISK RAPPORT NR. 69, 2007
PINNGORTITALERIFFIK
GRØNLANDS NATURINSTITUT

Titel: Monitoring af lomvier og rider i Qaanaaq kommune, 2006

Forfatter(e): Flemming Ravn Merkel*, Aili Lage Labansen og Lars Witting, Grønlands Naturinstitut.
* Nuværende adresse Arktisk Miljø, Danmarks Miljøundersøgelse, Aarhus Universitet

Serietitel og nummer: Teknisk rapport nr. 69

Udgiver: Pinngortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut

Udgivelsestidspunkt:

Kvalitetssikring: Erik Born og David Boertmann

Oversættelse:

Finansiering:

Forsidefoto: Flemming Ravn Merkel

ISBN: 87-91214-30-0

ISSN: 1397-3657

Bedes citeret: Merkel, F.R., Labansen, A.L. & Witting, L. 2007. Monitoring af lomvier og rider i Qaanaaq kommune, 2006. Teknisk Rapport nr. 69, Pinngortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut

Rekvireres: Rapporten er udelukkende udgivet elektronisk. PDF-fil af Rapporten findes på instituttets hjemmeside
[http://www.natur.gl/publikationer/tekniske rapporter](http://www.natur.gl/publikationer/tekniske_rapporter)

Det er muligt at rekvirere en udskrift af rapporten her:

Pinngortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut
Postboks 570
3900 Nuuk
Grønland

Tlf. +299 36 12 00
Fax. +299 36 12 12
info@natur.gl

www.natur.gl

Monitering af lomvier og rider i Qaanaaq kommune, 2006

af

Flemming Ravn Merkel, Aili Lage Labansen og Lars Witting



Teknisk rapport nr. 69, 2007
Pinngortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut

Indholdsfortegnelse

Eqikkagaq	6
Summary	7
Sammenfatning.....	8
1. Indledning	10
2. Metoder.....	12
2.1 Undersøgelsesområde	12
2.2 Optællingsprocedure og usikkerhed	13
2.3 Døgnvariation og dag-til-dag variation.....	15
2.4 Fænologi.....	16
2.5 Andre koloniynglende fugle	16
3. Resultater og diskussion	17
3.1 Fænologi.....	17
3.2 Døgnvariation og dag-til-dag variation på Appaarsiut/Hakluyt Ø	17
3.3 Antal ridereder versus antal rider (K-faktor).....	19
3.4 Samlet opgørelse af lomvier og rider	19
4. Konklusion og anbefalinger.....	23
5. Referencer	26
6. Appendikser	28
6.1 Fotodokumentation, Appaarsiut/Hakluyt Ø (77002)	29
6.2 Fotodokumentation, Kitsissut/Carey Øer (76007-9)	41
6.3 Fotodokumentation, Appat/Saunders Ø (76014)	49
6.4 Fotodokumentation, Issuvissuup Appai/Parker Snow Bugt (76013)	67
6.5 Fotodokumentation, Appat Appai (76012)	75

Eqikkagaq

Julip 24-aniit 4. augustusimut Pinngortitaleriffiup Qaanaap Kommuniامي appaqarfiit suli najorneqartut tallimaasut takusarpai: Appaarsuit/Hakluyt Ø (77002), Kitsissut/Carey Øer (76007, 76008, 76009), Appat/Saunders Ø (76014), Issuvissuup Appai/Parker Snow Bugt (76013) aamma Appat Appai (76012). Tamatumani siunertaavoq tamakkiisumik Qaanaap Kommuniامي taateraata appallu qanoq amerlatiginerata paasinissaa aammalu appaqarfeeqqat/naleqqiussuussivissat avataatungaanniit isigalugit timmissat amerlassusiisa allanngoriartornerannik takuniartarfissatut toqqarnissaat. Taateraata eqqarsaatigalugit qanoq amerlatiginerat siusinnerusukkut tikinneqartarnerisigut missingiinerinnaagal-larpoq ulloq manna tikillugu, appalli amerlassusiat tamakkiisumik 1987-imi kisitsinermut sanilliunneqarsinnaavoq.

Appat taateraallu amerlassusii assiliivik atorlugu qanoq amerlatiginerat umiatsiamiit 2006-imi tamakkiisumik nalilersuiffigineqarpoq. Tamatumani assiliiviit digitaliusut aammalu passusseriaaseq nutaaq atorlugu suliarineqarlutik kisitassanik assilisat tullerriaat Photoshop atorlugu allisillugillu katiterlugit. Assit kisitassanik assilisat katillugit 2.516-iusut taamaaliornikkut ataqatigiinngortinneqarput 157-it. Taakkua atorlugit kisitsinikkut appat katillutik 273.033-iusut, agguataarsimallutik imatut Appaarsuit 32.692-it, Appat 131.089-it, Appat Appaanni 43.126-t, Issuvissuup Appai 56.128-t aamma Kitsissut 9.998-it. Taateraata tamakkerlutik nalilerneqarput aappariit erniortut 35.666-it missaanniittut, agguarsimallutik 12.860, 18.707, 1.642, aamma sumiiffinni Appaarsuit 2.457-inut, Appat, Appat Appaanni aamma Issuvissuup Appai.

Automatiskiusumik assiliivik atorlugu siusinnerusukkut appanik sumiiffimmi Appaarsuit studyplot (B) nassuiarneqarmat piffissami 25. juli 13:30 – 2. augustusi 21:00-imut agguaqatigiissillugu ullormut appat amerlassusiat julip 29-ata tungaanut qaffakkiartorpoq tamatumali kingornagut taamaaginnarnerulerluni. Ullup unnuallu ingerlanerani allanngorarnert assigiimmik ingerlaaseqarput, timmissat ualilluarnerani ikinnerpaasarlutik unnuaanerani 20% missiliorlugu amerlanerusarlutik. Appanik kisitsinermi inernerit nalinginnaasumik taamatut allanngorarnernut, kukkuffiusinnaasunullu allanut iluarsineqassappata, taava Qaanaap Kommuniامي appat 2006-imi 308.000-inut missiliuunneqarput taamaalillutillu aappariit erniortut 231.000-iussallutik.

Assiliivik atorlugu 1987-imi appanik kisitsinermi timmissat 285.000-inut missingerneqarput, kisitsillu taanna periaasitoqaaq atorlugu kisitsinermi appanik 273.000-iuneraasumit 4%-iinnarmik annerulluni, aammalu isumalluarnerusumik appat 308.000-utillugit naliliinermi 7%-iinnarmik minnerulluni. 1987-imi appaqarfinni kisitsinerup nalaani nalinginnaasumik allanngorarneq takussutissaqanngimmat Qaanaap Kummuniap appaani amerleriartoqarsimanersoq ikileriarneqarsimanersorluunniit inerniliiffigissallugu tunngavissaqanngilaq. Ataatsimut isigalugu inerniliisoqarsinnaavoq tamaani appat amerlassusiat taamaaginnartoq.

Taateraanut tunngatillugu kisitsinerup inernera ineqarfiini nalinginnaasumik allanngorarneq eqqarsaatigalugu misikkarinnginneruvoq, tassami timmiaqatigiit pingaartumik

manneqarfii tunngaviginerullugit, timmissat ataasiakkaat tunngaviginagit amerlassusili-gaammata. Amerlassusiliinermi taateraafit Qaanaap Kommuniarmi taateraafinni, Kitaani taateraafit piaqqisarfiini pingaarnepaajusuni aapparitit piaqqiortut 36.000 miss. amerlassu-seqarput. Taamaattumik taateraafit tamaaniittut Kitaani taateraafit tamarmiusut 35%-iisa missigaat. Sumiiffinni Apparsuit aamma Appat malunnartumik amerleriarneqarpoq 1987-imi missingiinnikkut amerlassusiliineq tagigalugu atussappat. Aammali 1987-imi an-nertuumik ikinaarisoqarsimasinnaammatt eqqaamanngitsoortariaqanngilaq.

Summary

In the period 24 July - 4 August, the Greenland Institute of Natural Resources conducted surveys in the five existing Thick-billed Murre (*Uria lomvia*) colonies in the district of Qaanaaq, North Greenland: Apparsuit/Hakluyt Island (77002), Kitsissut/Carey Islands (76007, 76008, 76009), Appat/Saunders Island (76014), Issuvisuup Appai/Parker Snow Bay (76013) and Appat Appai (76012). The main purpose of the project was to produce total population estimates for the Thick-billed Murres and Black-legged Kittiwakes (*Rissa tridactyla*) in the district of Qaanaaq and to identify potential sub-colonies from the sea-side for future monitoring purposes. For the Kittiwake only rough population estimates existed prior to the survey, but for the Murres there was a possibility to compare the results with a comparable survey conducted in 1987.

In 2006, the populations of Murres and Kittiwakes were estimated by photo surveys. Digital cameras were used in combination with a new technique where series of count-photos were merged (stitched) in Photoshop to form larger count-photos. An original number of 2,516 count-photos for all five colonies were reduced to 157 larger count-photos using the photo-merge technique. In total, 273,033 Murres were counted on these photos, distributed with 32,692 birds on Apparsuit, 131,089 on Appat, 43,126 on Appat Appai, 56,128 in Issuvisuup Appai and 9,998 on the Kitsissut. The total breeding population of Kittiwakes were counted to 35,666 apparently occupied nests, distributed with 12,860, 18,707, 1,642 and 2,457 nests on Apparsuit, Appat, Appat Appai and Issuvisuup Appai, respectively.

Automatic photo monitoring took place in a predefined Murre studyplot at Apparsuit from 25 July 13:30 until 2 August 21:00. This showed that the average number of Murres present in the colony increased until 29 July and hereafter stabilised. Diurnal variation in attendance followed a general pattern with fewer birds late in the afternoon and approximately 20 % more birds at night. When adjusting the Murre population estimates according to this natural variation in attendance the total population estimate for the Qaanaaq colonies arrive at 308,000 birds, or approximately 231,000 breeding pairs.

From a comparable photo survey conducted in 1987 the Murre population was estimated to 285,000 birds. Compared to 2006, this is only 4 % more than the slightly conservative count estimate of 273,000 birds and only 7 % less than the adjusted estimate of 308,000 birds. Since information about the natural variation in colony attendance is not available for 1987 it cannot be determined whether these are significant changes. However, the

overall conclusion is that the Murre population in the district of Qaanaaq is considered stabile.

For the Kittiwakes the breeding population estimates are less sensitive to natural variation in colony attendance since they are based primarily on occupied nests and not individual birds. The estimate of 36,000 breeding pairs in the district of Qaanaaq makes this area one of the most important breeding areas in Greenland and corresponds to ca. 35 % of the breeding population in West Greenland. According to crude estimates from 1987 the Kittiwake population appears to have increased considerably for Appaarsiut and Appat. However, it cannot be ruled out that breeding populations were grossly underestimated in 1987.

Sammenfatning

I perioden 24. juli – 4. august 2006 besøgte Grønlands Naturinstitut de i alt fem eksisterende lomvie/ride kolonier i Qaanaaq kommune: Appaarsiut/Hakluyt Ø (77002), Kitsissut/Carey Øer (76007, 76008, 76009), Appat/Saunders Ø (76014), Issuvissuup Appai/Parker Snow Bugt (76013) og Appat Appai (76012). Formålet var at tilvejebringe en komplet opgørelse over ynglebestanden af rider (*Rissa tridactyla*) og lomvier (*Uria lomvia*) i Qaanaaq kommune og at udpege subkolonier/referencefelter fra vandsiden til brug ved kommende vurderinger af bestandsudviklingen. For riden eksisterede der kun grove skøn af bestandsstørrelsen fra tidligere besøg, men for lomvieren var der mulighed for at sammenligne med en komplet bestandsopgørelse fra 1987.

Bestanden af lomvier og rider blev i 2006 opgjort ved en komplet fotoregistrering foretaget fra båd. Der blev anvendt digitale kameraer til formålet og en ny billedbehandlings-teknik blev benyttet, hvor sammenhængende serier af tællebilleder blev sat sammen i Photoshop til større tællebilleder. De i alt 2.516 tællebilleder blev herved reduceret til 157 sammensatte tællebilleder. Optællinger på disse resulterede i et samlet antal lomvier på 273.033 fugle, fordelt med 32.692 på Appaarsiut, 131.089 på Appat, 43.126 på Appat Appai, 56.128 på Issuvissuup Appai og 9.998 på Kitsissut. Det samlede antal rider blev opgjort til ca. 35.666 ynglepar, fordelt med 12.860, 18.707, 1.642 og 2.457 par på henholdsvis Appaarsiut, Appat, Appat Appai og Issuvissuup Appai.

Automatiseret fotoovervågning af lomvierne, i et på Appaarsiut tidligere defineret studypplot (B), blev foretaget i perioden 25. juli 13:30 – 2. august 21:00 og viste at det gennemsnitlige antal lomvier per dag var stigende frem til 29. juli og herefter mere konstant. Døgnvariationen fulgte et ensartet mønster, med færrest fugle sidst på eftermiddagen og ca. 20 % flere fugle hen over natten. Såfremt optællingsresultaterne for lomvier justeres i forhold til disse naturlige udsving, samt enkelte andre fejlkilder, fås et samlet bestands-estimat for Qaanaaq kommune på 308.000 lomvier i 2006, svarende til 231.000 ynglepar.

I forbindelse med fotoregistreringen af lomvierne i 1987 blev den samlede bestand estimeret til ca. 285.000 fugle, hvilket kun er 4 % større end det lidt konservative optællingsresultat på 273.000 lomvier og kun 7 % mindre end det lidt mere optimistiske bestandsesti-

mat på 308.000 fugle. Da den naturlige variation i kolonierne omkring optællingstidspunktet i 1987 samtidig ikke er belyst, er den overordnede konklusion af 2006-optællingerne, at lomviebestanden i Qaanaaq kommune er stabil.

For riderne er optællingsresultatet mindre følsom overfor den naturlige variation i kolonierne, idet bestanden primært er opgjort i forhold til antal reder og ikke antal individer. Bestandsestimatet på ca. 36.000 ynglepar har placeret riderne i Qaanaaq området på landkortet som en af de absolut vigtigste ynglelokaliteter i Vestgrønland. Bestanden udgør efter denne opgørelse ca. 35 % af den samlede ridebestand i Vestgrønland. For Appaarsiut og Appat er der tale om en markant fremgang, hvis den skønsmæssige vurdering fra 1987 skal tages for pålydende. Det kan imidlertid ikke udelukkes, at der blot var tale om en voldsom undervurdering af bestanden i 1987.

1. Indledning

Polarlomvier (*Uria lomvia*) og rider (*Rissa tridactyla*) udgør to vigtige havfugleressourcer for fangere og fritidsjægere i Grønland (Denlinger and Wohl 2001). Siden 1993, hvor fangstregistreringssystemet Piniarneq blev indført, har der været rapporteret mellem ca. 80.000 og 250.000 skudte lomvier og mellem ca. 10.000 og 60.000 rider på årsbasis (Direktoratet for Fangst, Fiskeri og Landbrug, Grønlands Hjemmestyre, in litt. 2006). Qaanaaq kommune formodes at være ophav til en stor andel af den grønlandske fangst, idet en del af fuglene herfra overvintrer i Sydvestgrønland (Lyngs 2003), som er det primære fangstområde i Grønland. Den samlede grønlandske ynglebestand af polarlomvie blev i 1994 estimeret til ca. 360.000 ynglepar (inklusive en meget lille bestand af Atlantisk lomvie, *Uria aalge*), hvoraf ca. 60 % yngler i Qaanaaq kommune (Kampp et al. 1994). Ynglebestanden af rider i Grønland er opgjort til 80.000 - 100.000 par (Bakken et al. 2006), men bestandsantallet i Qaanaaq er dårlig kendt. De vides dog at forekomme i betydeligt antal i fire ud af i alt fem lomviekolonier (Falk and Kampp 1997).

I 1998 indledte Grønlands Naturinstitut et langsigtet monitoringsprogram til overvågning af den grønlandske ynglebestand af lomvier (Falk and Kampp 1998a). Det her i rapporten beskrevne studium i Qaanaaq kommune er et led i dette monitoringsprogram. Til forskel fra visse andre steder i Vestgrønland overvåges lomviebestanden i Qaanaaq kommune forholdsvis overfladisk, idet bestanden hidtil har været regnet som værende stabil. En af kolonierne blev optalt i 1997 (Appaarsiut), men de øvrige er ikke besøgt siden 1987. For riden eksisterer der ikke noget egentlig monitoringsprogram, men overvågningen i Grønland har siden 2003 været intensiveret, med henblik på at opdatere vores viden om bestanden i Vestgrønland. Traditionelt har der ikke været brugt mange ressourcer på rideundersøgelser i Grønland, men arten er nu kommet i søgelyset, idet en delvis statusopgørelse foretaget i 2003 over de 50 bedst kendte ridekolonier dokumenterede en temmelig drastisk bestandsnedgang for disse (Nyeland 2004). Riden har samtidig fået international bevågenhed, idet den cirkumpolare havfuglegruppe (CBIRD) under CAFF (Conservation of Arctic Flora and Fauna) nu arbejder på en analyse af udviklingen hos den nordatlantiske ridebestand. I flere lande (f.eks. Norge, Island, Færøerne og Grønland) har der været konstateret markante tilbagegange i bestandene (R. Barrett, pers. comm. 2007).

Det umiddelbare mål i 2006 var at tilvejebringe en komplet opgørelse over ride- og lomviebestanden i Qaanaaq kommune, foretaget ved fotoregistrering. For lomviens vedkommende drejede det sig om at afsløre eventuelle bestandsændringer i forhold til tidligere optællinger og at udpege mulige subkolonier/referencefelter fra vandsiden, som fremover vil kunne bruges som indeks for bestandsudviklingen. Med subkoloni menes en mindre velafgrænset del af kolonien. For riden var det målet, at tilvejebringe et bestands-estimat som nu og her kunne bidrage til et samlet statusopgørelse for riden i Vestgrønland og på lidt længere sigt bidrage til udarbejdelsen af en fremtidig monitoringsplan for riden i Grønland. For både rider og lomvier er det langsigtede formål med overvågningen at oparbejde et vidensgrundlag der styrker forvaltningen af disse, således at de kan udnyttes på et bæredygtigt niveau.

I denne rapport præsenteres optællingsresultaterne fra 2006 fra de i alt fem eksisterende lomvie/ride kolonier i Qaanaaq kommune: Appaarsiut/Hakluyt Ø (77002), Kitsisut/Carey Øer (76007, 76008, 76009), Appat/Saunders Ø (76014), Issuvissuup Appai/Parker Snow Bugt (76013) og Appat Appai (76012). Fotoregistreringen i 2006 blev foretaget med digitalt kamera, hvilket rummer en række nye perspektiver: Dels bliver det minutiøse tællearbejde og håndteringen af flere tusind billeder væsentlig lettere og desuden er mulighederne for at anvende billedmaterialet som fremtidigt sammenligningsgrundlag markant forbedret. Af den grund, samt det faktum, at der er tale om meget store kolonier, som kun sjældent besøges, er der lagt ekstra vægt på at dokumentere billedmaterialet og billedbehandlingen. Rapporten afsluttes med en konklusion med anbefalinger til fremtidige undersøgelser i kolonierne.

Denne rapport tjener samtidig som afrapportering til Miljøstyrelsen i forbindelse med afslutning af projektet "Udarbejdelse af en statusvurdering til en forbedret forvaltning og bæredygtig udnyttelse af riden i Grønland" (projektnummer 127/001-0192). Afrapporteringen består desuden af DMU rapport nr. 225 vedrørende optællinger af ridekolonier i Disko Bugt, Arfersiorfik Fjord and Nordre Strømfjord i 2005, samt et manuskript til en videnskabelig artikel om status for riden i Vestgrønland i 2007. Rideprojektet var finansieret af Miljøstyrelsen (Miljøstøtte til Arktis) og Grønlands Naturinstitut.

2. Metoder

Lomviebestanden i Qaanaaq kommune blev i 2006 opgjort efter den samme metode som i 1987, nemlig ved fotoregistrering. Lomviebestanden blev dengang opgjort til 285.000 individer eller 214.000 ynglepar (Kampp 1990). Bortset fra at ridebestanden ikke blev optalt i 1987, er den væsentligste forskel, at fotodokumentationen i 1987 blev foretaget med traditionelle analoge spejlrefleks kameraer og diasfilm, hvorimod der udelukkende blev taget digitale billeder i 2006. Hvor billederne fra 2006 er lagret på fællesdrev på Grønlands Naturinstitut og Danmarks Miljøundersøgelser (GN placering: F:\40-59 PaFu\43 Fugle\000 Data\00\01 Havfugle optællinger; DMU placering: Q:\PROJEKT\Fotoreg havfuglekolonier\Qaanaaq 2006), er billederne fra 1987 gemt i et fotoarkiv, som fysisk befinder sig på Grønlands Naturinstitut i Nuuk. I dette arkiv findes også billeder Qaanaaq fra 1997, hvor en af de fem lomviekolonier (Appaarsiut) blev optalt ved fotoregistrering (Falk and Kampp 1998b).

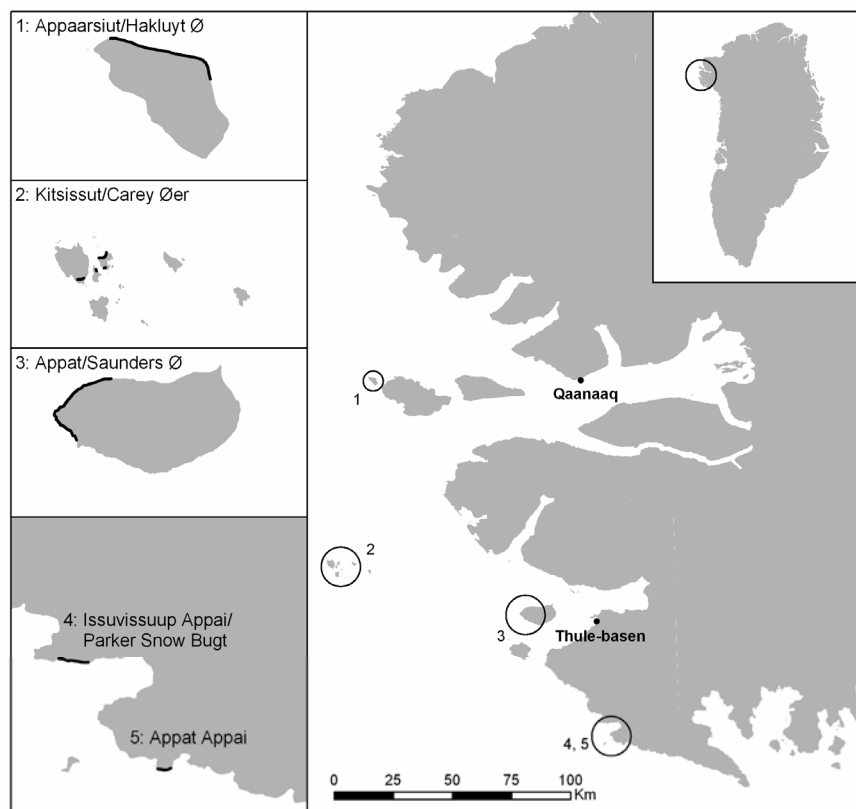


Fig. 1. Oversigt over Qaanaaq området med de fem lomvie/ride kolonier: 1) Appaarsiut/Hakluyt Ø, 2) Kitsissut/Carey Øer, 3) Appat/Saunders Ø, 4) Issuvisuup Appai/Parker Snow Bugt og 5) Appat Appai.

2.1 Undersøgelsesområde

I perioden 24. juli – 4. august 2006 opholdt Lars Witting (LW), Aili Labansen (AL) og Flemming Merkel (FM) sig ved lomvie/ride kolonierne i Qaanaaq kommune, hvor der er i alt fem kolonier: Appaarsiut/Hakluyt Ø (koloni nr. 77002, pos. 77°26'N; 72°40'V), Kitsissut/Carey Øer (76007, 76008, 76009, pos. 76°44'N; 73°05'V), Appat/Saunders Ø (76014, pos. 76°34'N; 70°00'V), Issuvisuup Appai/Parker Snow Bugt (76013, pos. 76°10'N; 68°40'V) og Appat Appai (76012, pos. 76°05'N; 68°25'V). Som den nordligste koloni er Hakluyt Ø beliggende 80 km vest for Qaanaaq by, mens de øvrige fire kolonier ligger henholdsvis 80, 115, 170 og 180 km syd for denne (Fig. 1). For mere detaljerede kolonibe-

skrivelser henvises til Kampp (1990) samt Falk og Kampp (1997). Tidspunkter i denne rapport er angivet som lokal tid, dvs. Vestgrønlandsk tid (UTC/GMT - 3 timer). Transport i området foregik med Naimmanngitsoq Petersen og Aangiit Uumaaq i en AWI 27 fods kutter. Transporttiden mellem kolonierne var betragtelig, idet marchhastigheden kun var 8-10 knob.

2.2 Optællingsprocedure og usikkerhed

Fotoregistrering

Havfuglekolonierne i Qaanaaq kommune er alle temmelig store og det er derfor urealistisk at gennemføre systematiske optællinger på stedet. Bestandsopgørelsen i 2006 blev foretaget ved hjælp af fotoregistrering fra båd, som tilfældet også var i 1997 (Appaarsiut) og 1987 (alle kolonier undtaget Kitsissut). Fotoregistreringen blev i 2006 foretaget af FM, bistået af AL og LW. Datoer og tidspunkter for, hvornår arbejdet blev afviklet i de enkelte kolonier fremgår af Tabel 2. Al fotografering foregik i roligt og klart vejr. Kun fotograferingen af Appaarsiut måtte afbrydes d. 25., idet de højtliggende fjeldpartier blev indhyllet i tåge. Arbejdet blev genoptaget dagen efter. Kolonierne blev fotograferet i fortløbende vertikale baner (billedserier) fra venstre mod højre (Appaarsiut og Kitsissut) eller fra højre mod venstre (Appat, Issuvissuup Appai og Appat Appai). Undervejs blev der med passende mellemrum taget oversigtsbilleder af kolonien, på hvilke de vertikale billedserier blev indtegnet med tusch. Oversigtsbillederne blev printet på stedet ved hjælp af en lille batteridrevet fotoprinter af mærket Canon SELPHY CP-600. Samtlige billeder blev taget med digitalt kamera af mærket Canon EOS 30D. Til oversigtsbillederne blev der benyttet to zoom-objektiver af typen Canon EF 24-85 mm USM og Canon EF 10-22 mm USM. Til tællebilleder blev primært benyttet en Canon EF 200 mm f/2.8 USM objektiv, mens der til meget højtliggende partier blev anvendt en Canon EF 400 mm f/4.0 DO IS USM objektiv. Til dele af Appaarsiut blev desuden benyttet et zoom-objektiv af typen Canon EF 100-400 mm f/4,5-5,6L IS USM. Det skal bemærkes at angivne brændvidder, ved brug på et digitalt kamera som det ovennævnte, er en faktor 1,6 gange højere end på et analogt kamera. Bemærk også at de digitale billedfiler, indeholder en række oplysninger om kameraets varierende indstillinger, inklusiv den anvendte brændvidde (faktoren 1,6 er ikke indregnet). Det er dog ikke alle browsere der kan læse disse oplysninger, men Canon software, Paint Shop Pro og Photoshop kan. En 400 mm (x1,6) tele er dog ikke påkrævet til de høje fjeldpartier i Qaanaaq-kolonierne; en 300 mm vil være fuld tilstrækkelig, men en sådan var ikke til rådighed i 2006.

Billedbehandling og optællingsprocedure

Oversigtsbilleder blev nummereret så rækkefølgen følger den retning kolonien blev affotograferet i, jævnfør ovenstående. De fra felten indtegnede vertikale billedserier blev overført til de digitale versioner vha. Adobe Photoshop CS2.

Overlappende tællebilleder blev vha. 'Photomerge' funktionen i Adobe Photoshop CS2 sat sammen til større tællebilleder, typisk bestående af 3-6 billedrækker (ca. 20-30 billeder). Denne billedbehandling er meget nyttig, idet man får langt færre billeder at arbejde

med og dermed bruger væsentlig mindre tid på at afgrænse overlappende nabobilleder (Tab. 2). Billedkvaliteten forringes ikke nævneværdigt af denne billedbearbejdning, hvis man under 'Image Options' vælger en tilstrækkelig høj kvalitet når det sammensatte billede gemmes. I vores tilfælde blev billederne gemt som JPEG filer i højeste kvalitet (quality 10). I nogle tilfælde genereres der dog utydelige fletter i billedet, som gør at man må konsultere det originale tællebillede for at sikre sig at der ikke er gået oplysninger tabt. Hvert sammensat tællebillede blev navngivet efter nummeret på oversigtsbilledet for samme område, og efter hvilke rækker af tællebilleder det blev sammensat af. Eksempelvis kan filnavnet på tællebillede 10r4_8 læses som: oversigtsbillede 10, række 4 til 8. Ud fra oversigtsbillederne, hvor rækkerne er nummererede, er det derfor nemt at finde frem til det aktuelle sammensatte tællebillede. Hvis man ønsker at finde frem til et bestemt originalt tællebillede, kan dette gøres via Appendiks 6.1 – 6.5, som udgør samlede billedoversigter med tilhørende tællerresultater og oversigtsbilleder.

Hvert sammensat tællebillede blev vha. Adobe Photoshop CS2 gjort klar til tælling ved at indramme områder med fugle i mindre nummererede delområder (tællebokse). For den største af lomviekolonierne, Appat, var denne procedure dog for tidskrævende og i stedet blev der lagt et standardiseret grid-lag ud på de sammensatte tællebilleder, bestående af 630 ensartede celler med forløbende nummerering. Grid-laget blev tilpasset det største af tællebillederne, hvorfor mange af cellerne er tomme på de øvrige billeder. Alle billeder er gemt som JPEG filer.

Lomvier blev optalt som antal fugle på fjeldet, mens riderne så vidt muligt blev opgjort som antallet af ynglepar (tilsyneladende besatte reder). På uklare billeder blev samtlige rider talt, for senere at omregne dette til antal ynglepar. Antallet af lomvier og ridereder (eller rider) i hver tælleboks blev noteret i et Excel regneark. I særlig udvalgte rideområder blev både antallet af fugle og antallet af tilsyneladende besatte ridereder talt, med henblik på at beregne forholdet mellem disse, jf. afsnit 3.3. De udvalgte områder er indtegnet på oversigtsbilleder i appendiks 6.1, 6.3 og 6.5.

Usikkerhed ved optællinger

Tællearbejdet blev primært foretaget af AL, Finn Christensen (FC) og Juliane Kriegel (JK) – alle Grønlands Naturinstitut. Standardisering blandt optællerne blev sikret ved at FC og JK indledningsvis talte fugle i en række tællebokse af forskellig sværhedsgrad, for hvilke AL og FM på forhånd var nået til enighed om resultatet (< 1 % samlet afvigelse). FC og JK optalte fuglene en eller flere gange, indtil de med rimelig sikkerhed kunne opnå det samme resultat, plus-minus nogle få procent. FC og JK havde ingen forudgående erfaring med optælling af lomvier. Da FC og JK herefter begyndte de egentlige optællinger, blev resultaterne kontrolleret hyppigt af AL, indtil der generelt var god overensstemmelse mellem tallene. For at beregne den overordnede tælleusikkerhed, optællerne imellem, blev der udvalgt tyve tilfældige tællebokse fra hver optæller, som alle blev genoptalt af FM. Med FM som reference gav denne sammenligning følgende resultat: AL: minus 0,1 % samlet afvigelse (Kitsissut, 17 bokse, 707 fugle) ; FC: minus 4,4 % samlet afvigelse (Appat appai, 28 bokse, 1507 fugle); JK: minus 4,1 % samlet afvigelse (Issuvissuup Appai, 22 bok-

se, 1728 fugle). FC og JK talte altså generelt lidt færre lomvier end AL og FM, begge ca. 4 %.

Ved stikprøvekontrollen af Issuvisuup Appai, kunne det konstateres, at tallene for nogle tællebokse i den sidste halvdel af billedmaterialet var meget forkerte – så meget forkerte at et hurtigt blik på det aktuelle billede kunne afsløre fejlen. Ved en efterfølgende systematisk gennemgang af 15 sammensatte tællebilleder (T05r17_20 - T08r7_8) kunne det konstateres at optællingsresultaterne af 53 ud af 308 tællebokse var fejlbehæftede. Øjensynligt var der nogle gange tale om tilfældige indtastningsfejl (eksempelvis 144 i stedet for 344), mens det andre gange var mere uklart hvordan fejlen var opstået. Fejlene gik imidlertid ikke i nogen bestemt retning og en sammenligning af de oprindelige fejlbehæftede angivelser og de korrigerede optællinger, viste at summen af de optalte fugle ikke ændrede sig nævneværdigt (JK: 8.833; FM: 8.456; afvigelse: 4,5 %). Derfor blev den første halvdel af billedmaterialet (T01r1_6 - T05r13_16) ikke gennemgået eller korrigeret for sådanne fejl, hvilket kommende brugere af billederne bør være opmærksomme på.



Fig. 2. Studyplot B på Hakluyt Ø/Appaarsiut, hvor antallet af lomvier blev overvåget med kamera fra 25. juli til 2. august, 2006. Øverst til venstre ses fotokassen med plot B i baggrunden.

2.3 Døgnvariation og dag-til-dag variation

For at dokumentere døgnvariationen og dag-til-dag variationen i antallet af tilstedeværende lomvier blev et tidligere defineret studyplot på Appaarsiut (plot B) fulgt ved hjælp af automatiseret fotoovervågning i perioden 25. juli 13:30 – 2. august 21:00 (Fig. 2). I denne periode blev der taget et billede hver time. Det anvendte udstyr omfattede en fotokasse, et Canon EOS 20D kamerahus, et Canon EF 70-300 mm f/4.5-5.6 DO IS USM objektiv (ind-

stillet på 70 mm), samt en Canon TC-80N3 timer. Det aktuelle billedudsnit svarer ikke fuldstændigt til plot B, som det blev defineret i 1997; den øverste og lidt isolerede gruppe af fugle er ikke med på billederne i 2006 (jævnfør 1997); til gengæld er der talt lidt flere fugle med i den nederste del af billedet (Fig. 2). For at lette optællingsarbejdet blev studyplo B efterfølgende opdelt i fem delområder. De 182 billeder blev talt af AL, 25 af FM, mens 10 billeder blev talt af begge personer. Seks billeder blev ikke optalt pga. tåge (d. 27. juli, 10-15).

2.4 Fænologi

Undersøgelserne i 2006 omfattede ikke længerevarende ophold i nogen af kolonierne og oplysninger om fuglenes fænologi (dvs. timingen af de periodiske faser i ynglesæsonen) i 2006 er derfor meget begrænsede. Nogle få iagttagelser blev gjort på Appaarsiut og Appat.

2.5 Andre koloniynglende fugle

Den mest talrige havfugl i Qaanaaq kommune er søkongen (*Alle alle*), som yngler på Appaarsiut, i umiddelbar nærhed af Paker Snow Bugt og Appat Appai, men ikke på Appat og Kitsissut. Appat huser derimod en pæn bestand af mallebukker (*Fulmarus glacialis*), senest anslået til ca. 5000 par (Kampp 1990), som primært yngler på de højtliggende, græsklædte fjeldpartier i hovedkolonien. Disse yngleområder er dækket af fotoregistreringen, men fuglene er ikke optalt. På alle fem lokaliteter er der tidligere registreret spredte forekomster af gråmåger (*Larus hyperboreus*) og tejster (*Cephus grylle*). Disse er ikke optalt i 2006 og deres udbredelse er heller ikke fuldstændigt dækket af fotoregistreringen.

3. Resultater og diskussion

3.1 Fænologi

Observationer af fænologi begrænser sig til sporadiske iagttagelser på Appaarsiut og Appat. I forbindelse med kameraopsætning på Appaarsiut d. 25. juli blev to lomvie redehylder observeret på tæt hold. Her havde lomvierne tilsyneladende stadig æg – ingen unger blev set. Enkelte lomvier blev dog set flyve til kolonien med fisk i næbbet. Ved afhentning af kamera d. 2. august sås overvejende små dununger på samme lokalitet. En enkelt lomviedununge blev set på Appat d. 28. juli (få hylder observeret i kort tid).

Mange små til mellemstore rideunger blev set på Appaarsiut d. 25. juli og på Appat d. 28. juli.

Kampp (1990) oplyser, at ca. 30 % af lomvieæggene i 1987 var klækket d. 7. og 9. august på henholdsvis Appat og Kitsissut. På Appaarsiut i 1997 var 50 % af æggene klækket d. 3. august, mens det for 1996 var ca. en uge senere (Falk and Kampp 1997). Sammenholdt med disse oplysninger ynglede lomvierne relativt tidligt i 2006.

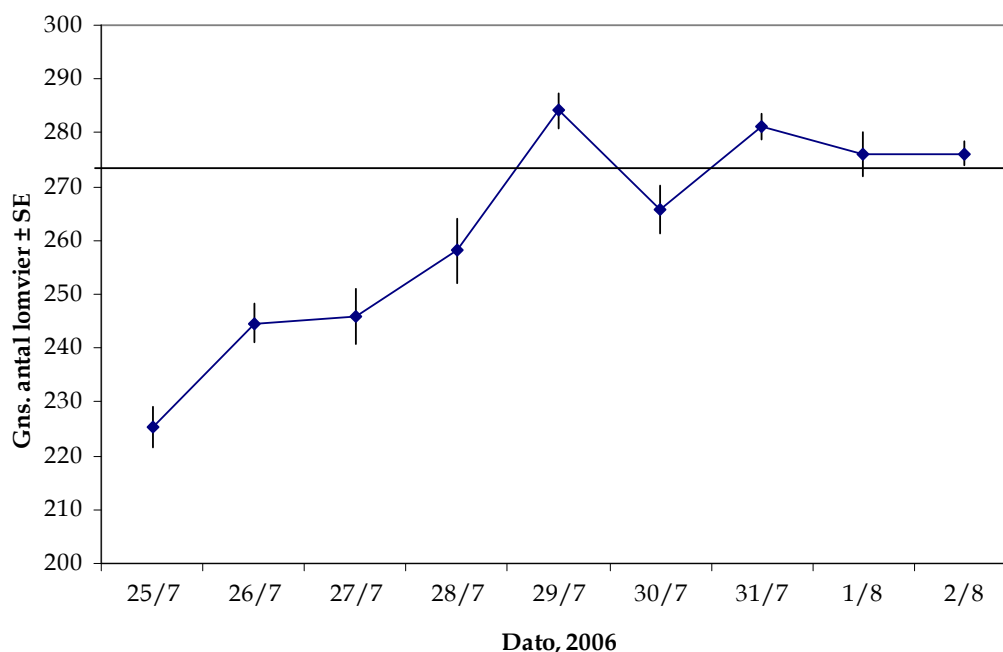


Fig. 3. Udviklingen (dag-til-dag variation) i antallet af lomvier på Appaarsiut/Hakluyt Ø (plot B) i perioden fra 25. juli kl. 14 til 2. august kl. 21, 2006. Punkterne angiver det gennemsnitlige antal lomvier (\pm standard fejl (SE)) per dag, baseret på optællinger foretaget fra fotos én gang i timen.

3.2 Døgnvariation og dag-til-dag variation på Appaarsiut/Hakluyt Ø

Udviklingen i antallet af lomvier i plot B på Appaarsiut var stigende i perioden frem til d. 29. juli, hvorefter antallet lå mere stabilt omkring 270-280 fugle (Fig. 3). Med forbehold for at der er tale om en relativ kort overvågningsperiode og kun et enkelt studypoint, ser det ud til at den mest optimale optællingsperiode på Appaarsiut dette år, lå efter d. 29. juli. En optælling på dette tidspunkt ville forventeligt have ført til et højere bestandsestimat, i størrelsesordenen 15-20 % højere, sammenlignet med det aktuelle estimat for Appaarsiut

fra d. 25. og 26. juli. Usikkerheden på dag-til-dag variationen, beregnet som variationskoefficienten (CV) for de forskellige timer i døgnet, varierede mellem 5,0 % til 12,0 % (gennemsnitlig 8,4 %) og var mindst i timerne 12 og 13 samt 2 og 3 om natten (CV = 5,0 - 5,7).

Dag-til-dag variationen i andre grønlandske lomviekolonier er bedst kendt fra en koloni i det sydlige Upernavik (72°40'N; 55°53'V) (Merkel et al. 1999). Her steg antallet af lomvier gradvist indtil slutningen af ægperioden, hvorefter antallet af fugle var mere konstant frem til slutningen af ungeperioden. De få observationer af fænologi, der blev foretaget på Appaarsiut, antyder at den mindre variation i tilstedeværelse, observeret efter 29. juli, også her svarede til sidste del af ægperioden og starten af ungeperioden.

Figur 4 viser døgnvariationen i antallet af lomvier i plot B på Appaarsiut fra 25. juli til 2. august. Der var generelt flest lomvier i kolonien om natten, med maksimum mellem kl. 1 og 6. Efter kl. 6 begyndte antallet af lomvier at aftage og nåede et minimum omkring kl. 17. Om end det nøjagtige tidspunkt for minimum og maksimum kunne variere indenfor nogle få timer, var dette døgnmønster ret konsistent. Beregnet per døgn var den gennemsnitlige variationskoefficient (CV) på døgnvariationen 7,4 % (4,2 - 11,2) og altså på niveau med dag-til-dag variationen. Et identisk døgnmønster, med flest fugle om natten og færrest sidst på eftermiddagen, blev fundet på Appaarsiut i 1996 og 1997 (Falk and Kampp 1997) og er også rapporteret fra lomviekolonier i det sydlige Upernavik og Disko Bugt (Merkel et al. 1999). Generelt var døgnvariationen på Appaarsiut dog moderat, sammenlignet med sydligere kolonier. I 2006 samt i 1996 og 1997 var der gennemsnitlig ca. 20 % flere lomvier om natten sammenlignet med det laveste niveau om eftermiddagen. Til sammenligning blev der fundet i gennemsnit 100 % flere lomvier om natten i en af kolonierne i det sydlige Upernavik (Merkel et al. 1999).

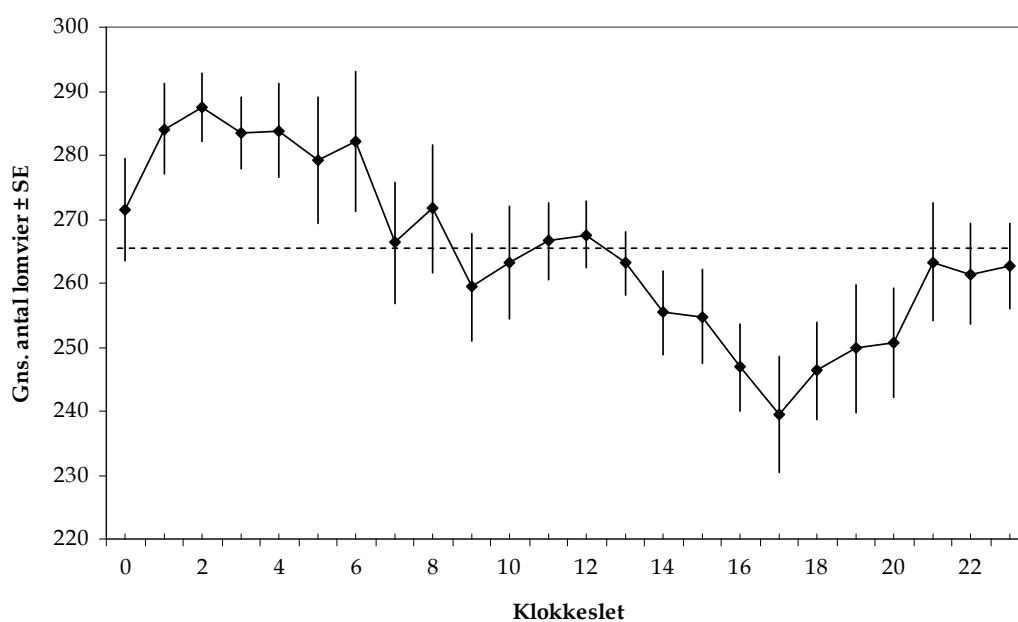


Fig. 4. Døgnvariation i antallet af lomvier på Appaarsiut/Hakluyt Ø (plot B), optalt på tællefotos taget hver time i perioden 25. juli - 2. august, 2006. Punkterne angiver det gennemsnitlige antal lomvier for de enkelte timer (\pm standard fejl (SE)) og den stiplede linie angiver det overordnede gennemsnit.

3.3 Antal ridededer versus antal rider (K-faktor)

Variationen i antallet af enkelte fugle på fjeldet er ikke nær så vigtigt at kende for ridernes vedkommende som for lomvierne. Det skyldes, at det oftest er muligt at tælle antallet af ridededer, frem for antallet af rider. Antallet af tilsyneladende besatte reder varierer meget lidt over tid, idet der som hovedregel vil være mindst én forældrefugl tilstede ved reden. Ynglefugle kan dog finde på at lade ungerne være alene, men omvendt er der også ikke-ynglende fugle som midlertidigt besætter disse ubevogtede reder eller opholder sig ved tomme/ubenyttede reder (Boulinier et al. 1996; Cadiou and Monnat 1996). I tilfælde, hvor billedkvalitet er for dårlig eller afstanden for stor, kan det imidlertid være vanskelig at identificere rederne og som alternativ, kan man være nødsaget til at tælle det totale antal fuglene på fjeldet. Med henblik på at finde en repræsentativ faktor (K-faktor: antal tilsyneladende besatte reder pr. ride på fjeldet) som muliggør omregning fra antal fugle til antal reder, blev både reder og antal fugle optalt i udvalgte områder med gode observationsforhold. Resultaterne af optællingerne fremgår af Tabel 1, hvor den samlede K-faktor er beregnet til 0,64, altså 64 reder pr. 100 fugle i kolonien. Denne blev benyttet til beregning af antal reder på mindre dele af Appaarsiut og Appat. Alle andre steder blev antallet af reder optalt direkte.

Tabel 1. Forholdet mellem antal reder og antal fugle på tre ridelokaliteter i Qaanaaq kommune. Tallene repræsenterer mindre delområder i kolonierne, jf. oversigtsbilleder i appendiks 6.1, 6.3 og 6.5.

	Antal reder	Antal rider	K-faktor	Sammensat tællebillede
Appaarsiut/Hakluyt Ø	229	310	0,74	07riderede1+2
Appat/Saunders Ø	279	360	0,78	T07rideredebillede
	211	456	0,46	T08rideredebillede
Appat Appai	1131	1742	0,65	T08r7_13
Sum/Vægtet gns.	1850	2878	0,64	

3.4 Samlet opgørelse af lomvier og rider

Det samlede antal lomvier optalt i de fem kolonier i 2006 udgjorde 273.033 fugle. For Appaarsiut, Appat og Appat Appai blev der optalt færre lomvier (8 – 12 %) i kolonierne i 2006 sammenlignet med 1987, mens det var omvendt for Issuvissuup Appai og Kitsissut (hhv. 12 og 49 % flere fugle). De observerede forskelle er dog tæt på at udligne hinanden og det samlede antal optalte lomvier i 2006 var således kun 4 % lavere end tilfældet var i 1987 (Tab. 2.). Der er dog forhold i 2006 som peger på, at nogle af tallene er underestimerede og der skal kort redegøres for dette.

Det fremgår af Figur 4, at alle kolonier, med undtagelse af Appat, i 2006 blev optalt på tidspunkter af døgnet som omtrentlig repræsenterer en gennemsnitlig situation hvad angår antallet af tilstedeværende fugle. En stor del af Appat blev dog optalt i tidsrummet 17 til 21, som ifølge fotoplot B på Appaarsiut var en periode, hvor antallet af fugle konsekvent var under middel (Fig. 4). Af den grund må det forventes, at denne del af optællin-

gen på Appat (49 % af samtlige fugle) er underestimeret i størrelsesordenen 5 - 10 % (7.5 % brugt ved korrektion, Tab. 2). Det er samtidig sandsynligt, at henholdsvis Appat og Appaarsiut er underestimeret i størrelsesordenen 10 % og 15 %, som konsekvens af at de blev fotograferet i en periode hvor tilstedeværelsen ("attendance") af fugle i kolonien var generelt stigende (før 29. juli, jf. Fig. 4). Endvidere er der enkelte dele af Appaarsiut ("stakken", subkoloni E), som bør fotograferes fra en højtliggende position fra land og ikke fra vandet, som det skete i 2006. En del fugle på denne "stak" er skjulte fra vandet, skønsmæssigt ca. 4.000 fugle (Falk and Kampp 1998b). Som kompensation for at FC og JK generelt talte færre fugle end den mere øvede referenceperson (FM) bør Appat og Appat Appai opjusteres med yderlige 4 % (jf. afs. 2.2). Kitsissut og det meste af Appaarsiut er optalt af AL og kræver ikke en tilsvarende justering. Det samme gælder Issuissuup Appai, hvor der var modsatrettede afvigelser i optællingsresultaterne. Såfremt optællingerne korrigeres ifølge disse omtrentlige procentsatser fås en samlet estimat på ca. 308.000 lomvier i 2006 (Tab. 2), altså ca. 8 % flere fugle end i 1987.

Det må fremhæves, at de korrigerede tal bygger på en antagelse om at den observerede dag-til-dag variation og døgnvariation på Appaarsiut, er repræsentativ for hele området. Det er sandsynligt, men ikke desto mindre uklart. Når tallene alligevel er korrigeret, er det for at sikre det bedst mulige sammenligningsgrundlag, kolonierne indbyrdes og i forhold til tidligere og kommende opgørelser. Det er desuden en forudsætning at estimaterne er standardiseret omkring en middelsituation, såfremt man ønsker at omregne antallet af tilstedeværende fugle til antallet af ynglepar (Hatch and Hatch 1989). De korrigerede tal for 2006 antyder at den samlede Qaanaaq bestand ikke har ændret sig væsentligt siden 1987. De naturlige udsving i kolonierne omkring optællingstidspunkterne i 1987 ikke er belyst, men det er overvejende sandsynligt, at en eventuel korrektion af 1987 tallene også ville gå i retning af flere fugle; ingen af kolonierne er fotograferet om natten (Tab. 2), som ser ud til at repræsentere maksimumsperioden. Ligeledes vil en eventuel korrektion i forhold til dag-til-dag variationen også typisk føre til flere fugle, idet antallet af fugle i kolonierne normalt er stigende frem til klækningsperiodens start og først aftagende igen når udflyvningen starter (se afs. 3.2). Isoleret set adskiller Kitsissut sig fra de andre kolonier, idet tallene her indikerer en betydelig fremgang (49 %) siden 1987 (Tab. 2). Tallene for de enkelte subkolonier på Kitsissut tegner dog ikke noget entydigt billede (Tab. 3).

En sammenligning af subkolonier på Appaarsiut, Appat Appai samt Kitsissut viser, at man skal være meget varsom med at vurdere bestandsudvikling ud fra mindre udsnit af kolonierne (Tab. 3). Det er yderst bemærkelsesværdigt, at de fire subkolonier på Appaarsiut alle viser en positiv ændring siden 1987 og 1997, henholdsvis 20 % og 18 %, mens det totale antal lomvier optalt i 2006 ikke er højere end ved de to tidligere optællinger (Tab.2). Subkolonierne er fordelt over hele kolonien og repræsenterer centrale såvel som mere perifere dele af kolonien. Afgrænsningen af de aktuelle subkolonier er umiddelbar ligetil og synes heller ikke at være en oplagt fejlkilde. For Appat Appai og Kitsissut er det mindre problematisk at tolke delresultaterne, idet summen af alle subkolonierne her repræsenterer hele kolonien, hvilket ikke er tilfældet for Appaarsiut. Men også her er der store forskelle mellem subkolonierne, om end hovedparten peger i den samme retning som den

samlede bestandsændring (Tab. 3). Der er i forbindelse med billedmaterialet fra 2006 nu også udpeget subkolonier på Appat og på Issuvissuup Appai (Tab. 4, Appendiks 6.3 og 6.4).

Tabel 2. Resultaterne af en komplet fotoregistrering af lomvie/ride kolonierne i Qaanaaq kommune i 2006, samt referencer til en tilsvarende fotoregistrering i 1987 (Kampp 1990). Tidspunkter er angivet i Qaanaaq tid, dvs. Vestgrønlandsk tid (UTC/GMT - 3 timer).

Lokalitet	Appaarsiut/ Hakluyt Ø	Appat/ Saunders Ø	Appat Appai	Issuvissuup Appai/ Parker Snow Bugt	Kitsissut/ Carey Øer	Total
Dato 2006	25+26. juli	27. juli	29. juli	29. juli	30. juli	
Klokkeslæt	20 ⁵⁰ -01 ²⁰ 12 ²⁵ -14 ⁴⁵	16 ⁵⁵ -01 ⁰⁵	11 ²⁰ -14 ⁴⁰	21 ²⁰ - 00 ²⁰	20 ³⁰ -23 ⁵⁰	
Antal oversigtsbilleder	14	20	9	8	12	63
Antal tællebilleder	508	1005	386	429	188	2516
Antal sammensatte tællebilleder	43	45	26	26	17	157
Lomvier, antal	32.692	131.089	43.126	56.128	9.998	273.033
Døgnvar.		+7,5 % ¹	-	-	-	
Dag-til-dag var. ²	+15 %	+10 %	-	-	-	
Optællingsfejl	+4000	+4 %	+4 %	-	-	
Korr. antal lomvier (af- rundet)	42.000	155.000	45.000	56.000	10.000	308.000
Lomvier, ynglepar ³	31.500	116.250	33.750	42.000	7.500	231.000
Rider, ynglepar	12.860	18.707	1.642	2.457	-	35.666
Dato 1987	5. aug.	7. aug.	13. aug.	14. aug.	9+10. aug.	
Klokkeslæt	17 ⁰⁰ -19 ³⁰	11 ³⁰ -14 ¹⁵	12 ³⁰ -14 ³⁰	12 ³⁰ -15 ⁰⁰	20 ⁰⁰ -22 ⁰⁰ + efterm.	
Lomvier, antal	37.000 ⁴	143.000	48.000	50.000	6.700 ⁵	284.700
Rider, ynglepar	1.400	3.500	3.500	1.400	-	9.800

¹ kun for andelen fotograferet mellem kl. 17 og 21 (49 %)

² omtrentlig aflæsning af Figur 3

³ ved multiplicering med en k-faktor på 0,75 (Kampp 1990)

⁴ en fotoregistrering i 1997 resulterede også i et estimat på 37.000 (Falk and Kampp 1998b)

⁵ bestanden på Kitsissut blev i 1968/1973 estimeret til 14.150 fugle (Falk and Kampp 1997)

Den samlede bestand af rider i Qaanaaq kolonierne i 2006 blev opgjort til ca. 36.000 par, hvoraf Appat og Appaarsiut husede henholdsvis 36 % og 52 % af disse (Tab. 2). Usikkerheder i forbindelse med døgnvariation og dag-til-dag variation anses for ubetydelig for riderne, idet bestanden primært er optalt som antal reder (AON) og ikke antal fugle. Desuden blev der brugt en område-specifik K-faktor, til omregning fra antal fugle til antal reder, for de dele af Appaarsiut og Appat hvor billedkvaliteten ikke tillod en direkte optælling af rederne.

Table 3. Sammenligninger af antal lomvier optalt i forskellige subkolonier i tre af kolonierne i Qaanaaq kommune. Alle tal er baseret på optællinger fra fotos (Kitsissut dog delvist undtaget i 1987).

Appaarsiut/Hakluyt Ø	2006	1997	1987	Ændring (%)
A	4.317	3.166	3.454	25-36
B	491	324	310	52-58
C	3.520	3.249	3.028	8-16
D	<u>2.606</u>	<u>2.495</u>	<u>2.297</u>	<u>4-13</u>
SUM	10.934	9.234	9.089	18-20

Appat Appai	2006	1987	Ændring (%)
ABC ¹	3.259	5.816	-44
D	5.146	7.374	-30
E	5.511	6.330	-13
FGH ¹	12.957	11.974	8
J	9.777	9.355	5
K	<u>6.476</u>	<u>6.550</u>	<u>-1</u>
SUM	43.126	47.399	-9

Kitsissut/Carey Øer	2006	1987	Ændring (%)
A	698	400	75
B	1.455	1.280	14
C	228	180	27
D	59	440	-87
E	391	70	459
F	3.819	2.350	63
G	244	210	16
H	520	440	18
J	141	80	76
K	2.036	1.050	94
L	148	90	64
M	<u>259</u>	<u>110</u>	<u>135</u>
SUM	9.998	6.700	49

¹ subkolonier slået sammen grundet usikkerhed omkring afgrænsningen

Bestandsopgørelsen af riderne i 2006 har for alvor placeret Qaanaaq kommune på landkortet som vigtig ynglelokalitet i Grønland. Med den aktuelle opgørelse er bestanden nu lidt større en ridebestanden omkring Maniitsoq, som hidtil har været regnet som højborgen for rider i Grønland (Nyeland 2004). Det er dog uvist om dette er et nyt fænomen, idet ridebestanden i Qaanaaq kommune ikke tidligere har været optalt. Estimerne fra 1987 repræsenterer kun meget grove skøn, foretaget på stedet i 1987 (Kampp 1990). Det er dog værd at bemærke, at estimerne for Appat Appai samt Issuvissuup Appai ikke adskiller sig nævneværdig i 1987 og 2006, mens der er himmelvid forskel på tallene for Appaarsiut og Appat (Tab. 2). Da alle skøn fra 1987 er foretaget af et og samme felthold, ville det være nærliggende at konkludere, at der nok er tale om en reel bestandsfremgang for Appaarsiut og Appat. Det er dog karakteristisk for disse to kolonier, at riderne generelt yngler meget højt, sammenlignet med Appat Appai og Issuvissuup Appai. Dette kan godt tænkes at have påvirket det umiddelbare indtryk af bestandsstørrelsen, taget i betragtning at besøget i 1987 ikke havde til formål at vurdere ridebestanden (K. Kampp, pers. com. 2007). Det kan derfor ikke udelukkes at riderne yngede ligeså talrigt i 1987.

Table 4. Oversigt over subkolonier som blev udpeget på Appat/Saunders Ø og på Issuvissuup Appai/Parker Snow Bugt i 2006, samt antallet af lomvier og rider optalt i disse.

Appat/Saunders Ø	Lomvier	Ridereder	Rider
A	987		173
B	3.264		852
C	2.886		438
D	3.184		369
E	554		11
F	1.888		0
G	583		0
H	624		9
I	<u>985</u>		<u>15</u>
SUM	14.995		1.867

Issuvissuup Appai/ Parker Snow Bugt	Lomvier	Ridereder	Rider
A	459	0	
B	581	0	
C	886	0	
D	389	0	
E	902	3	
F	1.840	92	
G	1.091	0	
H	<u>1.001</u>	<u>0</u>	
SUM	7.149	95	

4. Konklusion og anbefalinger

Undersøgelserne i 2006 indikerer, at hovedparten af lomviernes æg var klækket omkring 1. august, hvilket må betegnes som et normalt tidligt år i forhold til tidligere år. Riderernes havde små til mellemstore unger allerede d. 25. juli, men det vides ikke om dette er tidligt eller sent i forhold til normen. Dag-til-dag variation i antallet af lomvier på Appaarsiut indikerer at fremtidige optællinger bør "times" med starten af ungeperioden (ca. en uge senere end i 2006), idet tilstedeværelsen af fugle i kolonierne tilsyneladende er mere konstant herefter.

Døgnvariationen hos lomvierne var i 2006 stort set identisk med mønster og størrelse af døgn-udsving fundet i 1996 og 1997 (Appaarsiut), med færrest fugle sidst på eftermiddagen og ca. 20 % flere fugle om natten. Det bør dog verificeres om døgnvariationen på Appaarsiut er repræsentativ for de andre kolonier i området. Hvis dette er tilfældet kan det anbefales at gennemføre fremtidige optællinger/fotoregistrering om formiddagen eller sen aften, idet disse perioder bedst svarer til en gennemsnitssituation. Optællinger om natten vil resultere i en overestimering af bestanden, mens det omvendte vil gælde for optællinger foretaget om eftermiddagen eller tidligt på aftenen.

Fotooptællingen i 2006 udgør sammen med en tilsvarende optælling i 1987 to komplette opgørelser af lomviebestanden i Qaanaaq kommune. Opgørelserne er i detaljeringsgrad

og metodik sammenlignelige, men en direkte sammenligning af resultaterne forudsætter dog en række antagelser og mulige justeringer, jævnfør ovenstående, og det er ikke muligt at fastslå med traditionelle statistiske værktøjer om der er tale om signifikante ændringer fra 1987 til 2006. Sidstnævnte ville have krævet, at et betydeligt antal studyplots fra hver koloni var blevet fulgt gennem ca. to uger i begge år. Under hensyntagen til de nævnte forbehold, peger resultaterne fra 2006 på at lomviebestanden i Qaanaaq ikke har ændret sig markant siden 1987. Estimatet fra 1987 på ca. 285.000 fugle er kun 4 % større end det lidt konservative optællingsresultat på 273.000 lomvier og kun 7 % mindre end det lidt mere optimistiske bestandsestimat på 308.000 fugle.

Der er nu udpeget subkolonier fra vandsiden for alle lomviekolonierne i Qaanaaq og disse kan bruges som referencefelter ved fremtidig bestandsovervågning (Tab. 3 og 4, Appendiks 6.1 – 6.5). Tabel 3 i denne rapport vidner imidlertid om, at det kan være en farlig smutvej at gå. Ud fra eksemplet med Appaarsiut kan det i det mindste konkluderes at fire referencefelter ikke er nok for at sikre et repræsentativt billede. Det er ofte afgørende for udvælgelsen, at man kan finde let genkendelige skillelinier og det kan i nogle tilfælde være en begrænsende faktor for antallet af referencefelter.

Ud fra en overordnet økonomisk betragtning af selve feltarbejdet kan det dog næppe på nuværende tidspunkt anbefales kun at fotografere referencefelter i stedet for hele kolonier. Det er dog sandsynligt, at der specielt for store kolonier som Appat kan spares betragteligt på selve tællearbejdet. Det skal anbefales fremover at eksperimentere med bestandsestimering ud fra en mere tilfældig udvælgelse af referencefelter, således at man arbejder med et større antal mindre felter, som man ikke er afhængig af at genfinde fra gang til gang. 2006 billedmaterialet fra Appat rummer en oplagt mulighed for at eksperimentere med statistisk tilfældig udvælgelse af referencefelter. Alle sammensatte tællebilleder fra Appat er forsynet med et standardiseret grid af tællebokse. Dette kan udnyttes til, at bestemme sammenhængen mellem bestandsestimatets usikkerhed og antallet af tællebokse og dermed indkredse et arbejdsøkonomisk optimalt antal tællebokse. Dette kan illustreres ved den såkaldte bootstrapping teknik. Princippet er at f.eks. 100 tællebokse udvælges tilfældig og bestandsestimatet beregnes. Dette gentages eksempelvis 1000 gange og fordelingen af de 1000 forskellige bestandsestimater giver et udtryk for usikkerheden ved en bestandsestimering baseret på 100 tællebokse. Hele denne procedure gentages nu for andre antal af tællebokse, f.eks. 150, 200, 250 osv. Bestandsestimatets usikkerhed vil ved relativt få tællebokse formindskes kraftig ved en øgning af antal tællebokse, medens usikkerheden vil mindskes marginalt ved øgninger af antallet i den højere ende af skalaen. Man kan derfor fastslå det antal tællebokse, hvor en øgning af indsatsen kun vil resultere i marginale formindskelser af usikkerheden. Siden alle tælleboksene i dette tilfælde er optalt, er det en overkommelig øvelse og det er samtidigt muligt at sammenholde de forskellige estimater med den "sande" bestandstørrelse. Det kan overvejes om tælleboksene skal stratificeres efter høj og lav densitet, central og perifer placering i kolonien, eller lignende forhold.

Uanset hvilken metode der anvendes i fremtiden til estimering af bestandsstørrelsen, er det yderst vigtig at kombinere dette med indsamling af viden om den naturlige variation i kolonierne. Der findes allerede en række studyplots defineret på Appaarsiut, hvoraf det ene blev overvåget i 2006. Yderligere to plots er udpeget på Appat i forbindelse med olie-relaterede lomviestudier i 2007 (DMU og GN) og det er muligt at etablere endnu et par stykker. Issuvissuup Appai og Appat Appai er ikke umiddelbart velegnet til overvågning af studyplots. Hvis antallet af studyplots er tilstrækkelig stort i en koloni (~ 5-15, afhængig af koloniens størrelse) og overvågningsperioden tilstrækkelig lang (10-14 dage), er det muligt direkte at teste for signifikante bestandsændringer (Falk et al. 2000). Dette vil være en optimal situation at arbejde hen imod, men i praksis er det vanskeligt at gennemføre for kolonierne i Qaanaaq - måske med undtagelse af Appaarsiut. Tiden og antallet af kameraer eller antallet af tilgængelige studyplots er ofte en begrænsende faktor for lomviemonitering i Grønland. I følge det langsigtede overvågningsprogram for lomvien i Grønland anbefales det at opgøre Qaanaaq bestanden ca. hver 12 år. Dette må anses som et absolut minimum, taget i betragtning at dette område huser mindst 60 % af lomviebestanden i Grønland (Kampp et al. 1994) og at der må forventes storstillede ændringer i de økologiske forhold som følge af den globale opvarmning.

Ridebestanden er reduceret betydeligt i store dele af Vestgrønland (Nyeland 2004). Det samme har været tilfældet andre steder i Nordatlanten og tilbagegangen er nogle steder blevet kædet sammen med ændrede fødeforhold og havtemperaturer (Carscadden *et al.* 2002; Lorentsen 2006; Frederiksen *et al.* 2007). Set i lyset af en generel dårlig situation for riderne i Nordatlanten, vil der være overordentlig værdifuldt at fastslå om der er tale om en reel fremgang for Qaanaaq bestanden. Det bør derfor undersøges om der findes egnede ridebilleder fra 1987, som sammenlignet med 2006 materialet kan belyse dette.

5. Referencer

- Bakken, V., Boertmann D., Mosbech A., Olsen B., Petersen A., Strøm H., and Goodwin H. 2006. Nordic Seabird Colony Databases. Results of a Nordic project on seabird breeding colonies in Faroes, Greenland, Iceland, Jan Mayen and Svalbard. Nordic Council of Ministers, Copenhagen, TemaNord 2006:512. 96 pp.
- Boulinier, T., Danchin, E., Monnat, J. Y., Doutrelant, C. and Cadiou, B. 1996. Timing of prospecting and the value of information in a colonial breeding bird. *Journal of Avian Biology* 27: 252-256.
- Cadiou, B. and Monnat, J. Y. 1996. Parental attendance and squatting in the Kittiwake *Rissa tridactyla* during the rearing period. *Bird Study* 43: 164-171.
- Carscadden, J. E., Montevecchi, W. A., Davoren, G. K. and Nakashima, B. S. 2002. Tropic relationships among capelin (*Mallotus villosus*) and seabirds in a changing ecosystem. *ICES Journal of Marine Science* 59: 1027-1033.
- Denlinger, L. and Wohl K. 2001. Seabird harvest regimes in the Circumpolar Nations. CAFF International Secretariat, Circumpolar Seabird Working Group (CSWG), Akureyri, Iceland, CAFF Technical Report No. 9.
- Falk, K. and Kampp K. 1997. A manual for monitoring Thick-billed Murre populations in Greenland. Greenland Institute of Natural Resources, Nuuk, Technical Report No. 7.
- Falk, K. and Kampp K. 1998a. Langsigtet monitoringsplan for lomvier i Grønland. Greenland Institute of Natural Resources, Nuuk, Technical Report No. 18.
- Falk, K. and Kampp K. 1998b. Monitoring af lomviebestanden på Hakluyt Ø, Avanersuaq 1987 - 1997. Greenland Institute of Natural Resources, Nuuk, Technical Report No. 15.
- Falk, K., Kampp K., and Merkel F. R. 2000. Monitoring af lomviekolonierne i Sydgrønland, 1999. Greenland Institute of Natural Resources, Nuuk, Technical Report No. 32.
- Frederiksen, M., Edwards, M., Mavor, R. A. and Wanless, S. 2007. Regional and annual variation in black-legged kittiwake breeding productivity is related to sea surface temperature. *Marine Ecology Progress Series* 350: 137-143.
- Hatch, S. A. and Hatch, M. A. 1989. Attendance patterns of murrelets at breeding sites: implications for monitoring. *Journal of Wildlife Management* 53: 483-493.
- Kampp, K. 1990. The Thick-billed Murre population of the Thule district, Greenland. *Arctic* 43: 115-120.
- Kampp, K., Nettleship, D. N. and Evans, P. G. H. 1994. Thick-billed Murrelets of Greenland: Status and prospects. In Nettleship D.N., J. Burger and M. Gochfeld (eds.), *Seabirds on Islands, Threats, Case-Studies and Action Plans*, pp. 133-154. Birdlife International, Cambridge.
- Lorentsen, S. H. 2006. Det nasjonale overvåkningsprogrammet for sjøfugl. Resultater til og med hekkesesongen 2006. Norsk Institutt for Naturforskning, Trondheim, NINA Rapport 203. 53 pp.
- Lyngs, P. 2003. Migration and winter ranges of birds in Greenland - an analysis of ringing recoveries. *Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift* 97: 1-167.
- Merkel, F. R., Frich A. S., and Hangaard P. 1999. Polarlomvien i Disko Bugt og det sydlige Upernavik, 1998. Bestandsopgørelse og grundlag for fremtidig monitoring af lomviebestandene. Greenland Institute of Natural Resources, Nuuk, Technical Report No. 25.

Nyeland, J. 2004. Apparent trends in the Black-legged Kittiwake in Greenland. *Waterbirds* 27: 342-349.

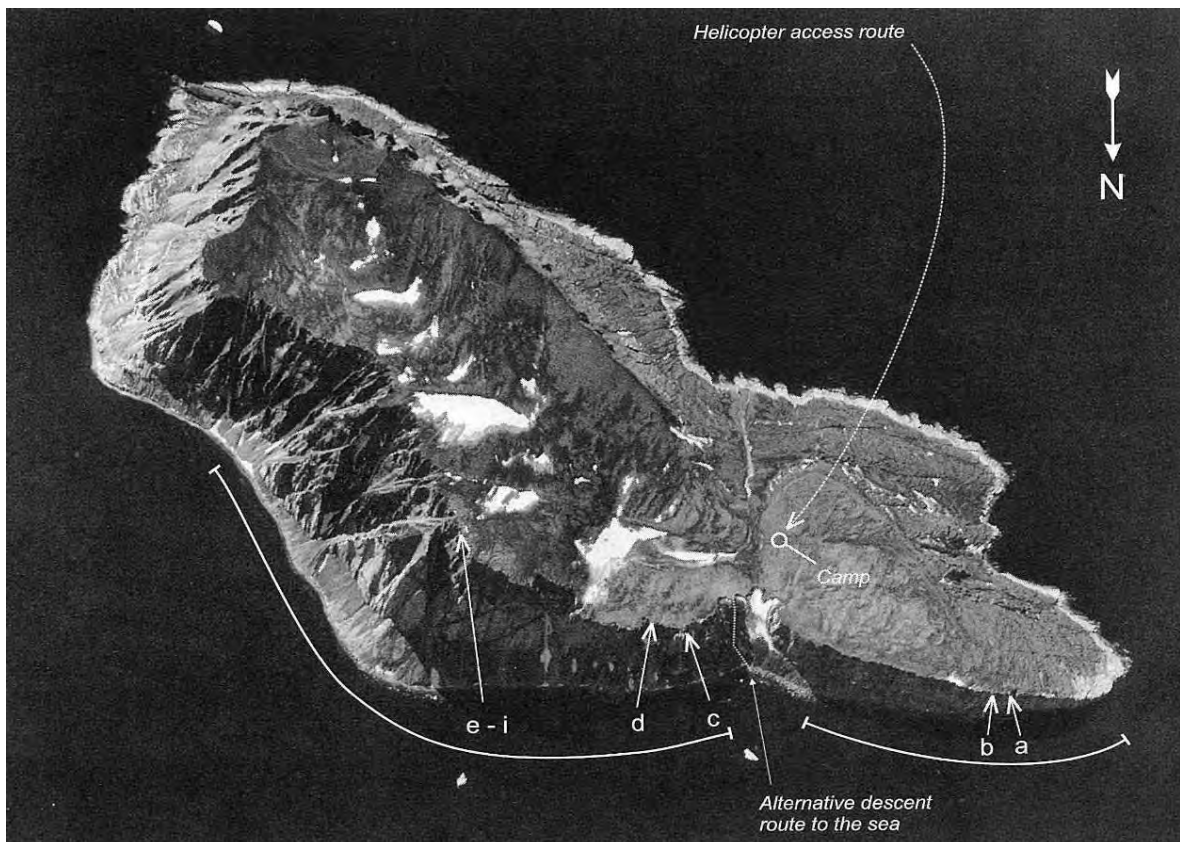
6. Appendikser

Appendiks 6.1. Fotodokumentation, Appaarsuit/Hakluyt Ø (77002)

Dette appendiks indeholder en billedoversigt samt en række oversigtbilleder fra Appaarsuit. Billederne er taget fra venstre mod højre d. 25. juli 2007, 20:50 – 01:20 og 26. juli 2007, 12:25 – 12:45.

Billedoversigten (tabellen) er inddelt efter oversigtsbilleder (de samme som efterfølgende er vist som billeder) og viser hvilke sammensatte tællebilleder som dækker området på oversigtsbilledet. Samtidig er det angivet hvilke oprindelige billedrækker (serier) der ligger til grund for det sammensatte tællebillede. Antallet af lomvier og rider står ud for den første billedrække, men svarer til antallet på alle billedrækkerne i det sammensatte tællebillede. Optællinger på det enkelte sammensatte tællebillede foregik i mindre nummererede enheder (tællebokse) og resultaterne heraf kan ses i filen "Samlet per 11122007.xls", som er gemt samme sted som det øvrige billedmateriale (jf. afs. 2.0). Når der ind imellem er angivet tal for både "ridereder" og "rider" i billedoversigten, skyldes det at der i nogle tællebokse er talt reder, mens der i andre er talt individer indenfor samme tællebillede. Omregning fra individer til reder er foretaget for hele kolonien på en gang og ikke for hvert sammensat tællebillede.

På oversigtsbillederne er aftegnet pile som angiver cirka hvor billedrækken er taget, samt i hvilken retning. Filnavnene på de sammensatte tællebilleder som dækker området på oversigtsbilledet er nævnt i figurteksten. Filnavnet 10r4_8 skal eksempelvis læses som: oversigtsbillede 10, række 4 til 8. Via billeder og billedoversigt er det således muligt at finde frem specifikke enkeltbilleder i en given billedrække.



Appaarsuit/Hakluyt Ø: Luftfoto fra Falk og Kampp (1997) som bl.a. viser koloniens udstrækning og placering af studyplots.

Billedoversigt

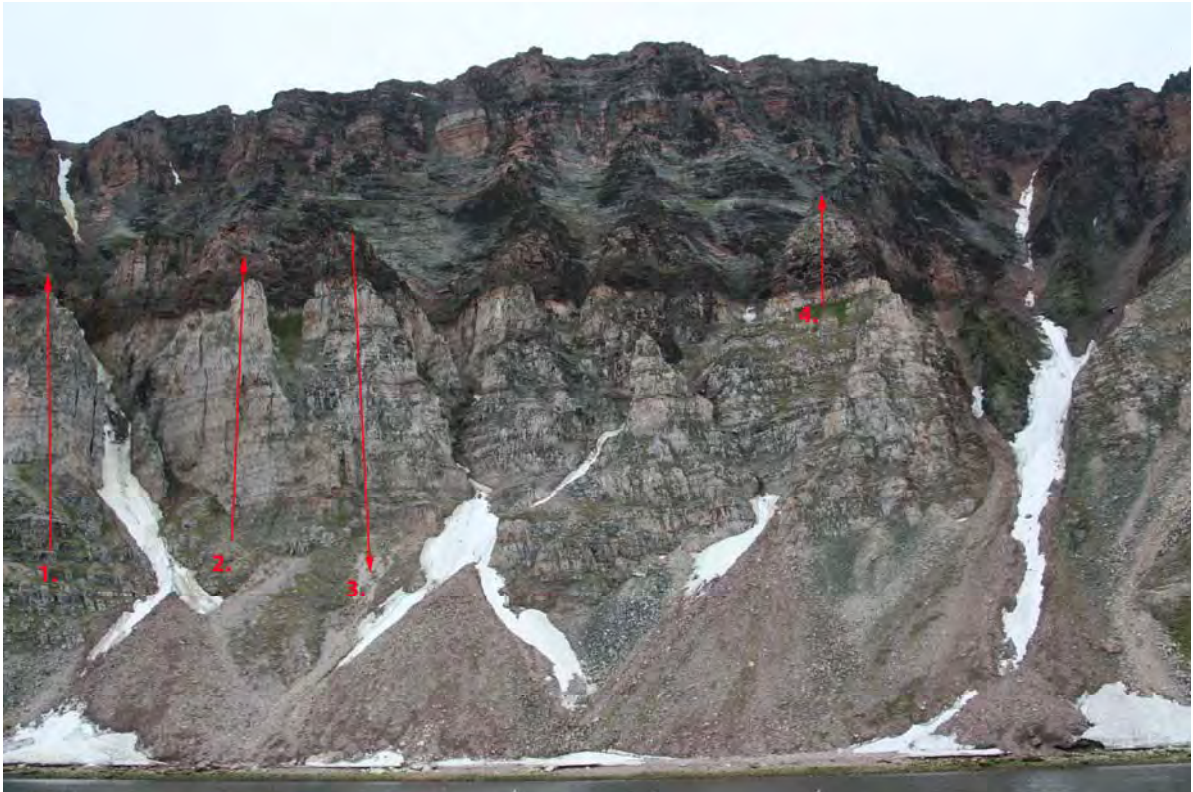
Oversigts- billede	Tid	Sub- koloni	Sammensat tællebillede	Lom- vier	Ride- reder	Rider	Række	Tællebilleder i rækken
01_77002	20:51		01r1	0	2		1	6512-14
			01r2_3	239	208		2	6515-18
			01r4a	291	214		3	6519-22
02_77002a	21:25	D	02ar1_3	2401	775		1	6530-35
							2	6536-41
							3	6542-47
		D	02ar4	381	325		4	6534+6547
			02ar5	212	183		5	6552-54
			02ar6	0	26		6	6559-61
			02ar7	0	31		7	6562-64
			02ar8	63	87		8	6565-67
			02ar9	304	183		9	6568-71
02_77002b	21:25		02br1_3	1124	646		1	6573-78
							2	6579-85
							3	6586-92
			02br4	943	342	27	4	6593-6600
							5	6601-05
			02br5_8	1465	411		6	6606-09
							7	6610-13
							8	6614-17
							9	6618
03_77002	22:56		03r1	691	147		1	6623-27
			03r2	758	97		2	6628-32
			03r3_5	1373	245		3	6633-41
							4	6642-51
							5	6652-58
			03r6	138	23		6	6659-62
			03r7	355	163		7	6663-69
04_77002	14:40		04r1_3	2508	438	523	1	6883-89
							2	6890-96
							3	6897-6904
			04r4_5	728	446		4	6905-12
							5	6913-20
			04r6_7	85	5	11	6	6921-27
							7	6928-33
05_77002	14:29		05r1_4	1351	951		1	6936-37
							2	6938-42
							3	6943-48
							4	6949-55
			05r5	932	295		5	7080-85

Billedoversigt, fortsat

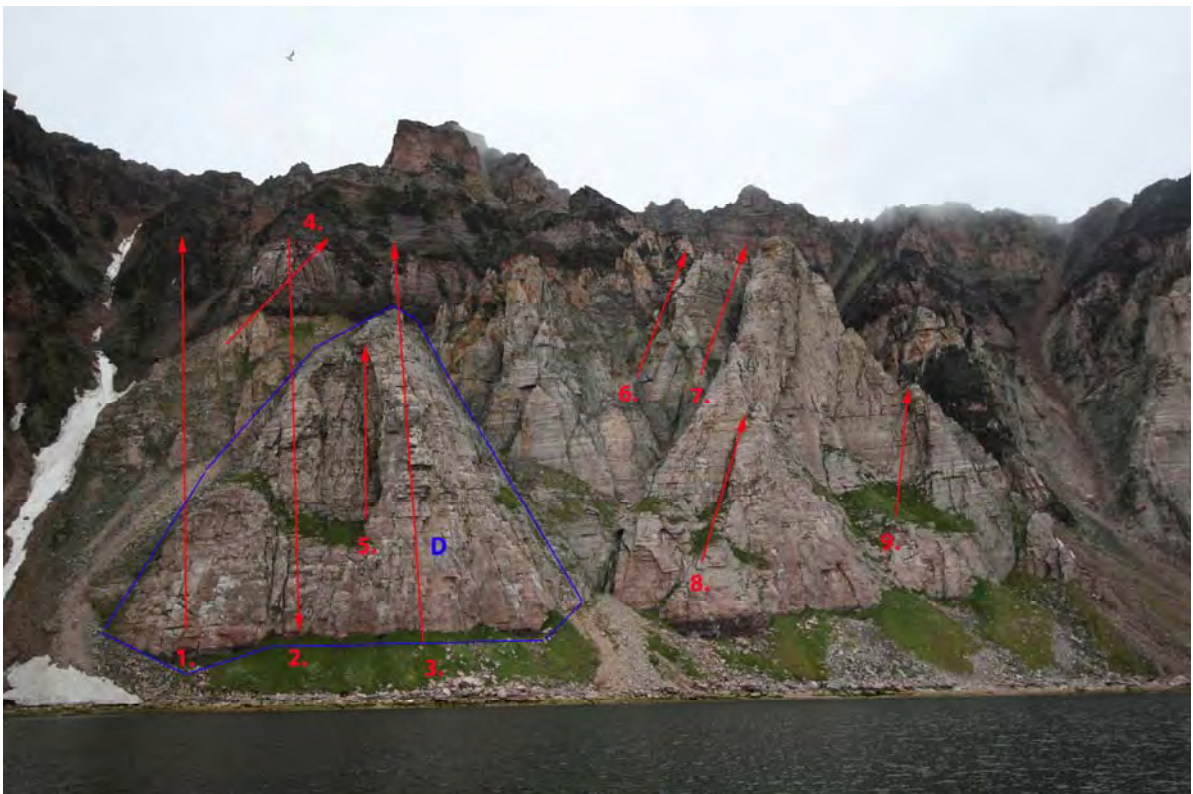
Oversigts- billede	Tid	Sub- koloni	Sammensat tællebillede	Lom- vier	Ride- reder	Rider	Række	Tællebilleder i rækken									
06_77002	14:45		06r1_2	2120	56	3091	1	6958-64									
							2	6965-70									
			06r3_5	1515					1726	3	6973-78						
										4	6979-84						
										5	6985-91						
										6	6992-98						
										7	6999-7005						
			C 06r8_11	1967					218	1390	8	7006-12					
											9	7013-19					
											10	7020-27					
											11	7028-34					
			C 06r12_15	1689					16	745	12	7035-41					
											13	7042-48					
											14	7049-55					
											15	7056					
			C 06r16	201					46	240	16	7057-63					
07_77002	12:24		07r1_2	172				66	1	6801-04							
									2	6805-09							
			07r3_7	1164							496	3	6811-15				
												4	6816-20				
												5	6821-25				
												6	6826-30				
												7	6831-32				
			07r8_9	603							48	8	6834-37				
												9	6838-42				
												07riderede1	47	65	-	7064-67	
07riderede2	182	255	-	7068-74													
08a_77002	13:22		08ar1_4	570				29	1	6844-49							
									2	6850-55							
									3	6856-60							
									4	6861-66							
			08ar5_6	647						39	5	6867-71					
											6	6872-76					
08b_77002	00:06	B	08br1_4	491				11	1	6671-74							
									2	6675-78							
									3	6679-81							
									4	6682							
09_77002	00:18	A	09r1	322	0	0	0	1	6685-87								
10_77002	00:43	A	10r1	660				11	1	6689-95							
									A 10r2_5	1326					50	2	6699-6704
																3	6705-11
																4	6712-16
																5	6717-23
		A 10r6_9	500						16	6	6724-29						
										7	6730-36						
										8	6737-43						
										9	6744-50						

Billedoversigt, fortsat

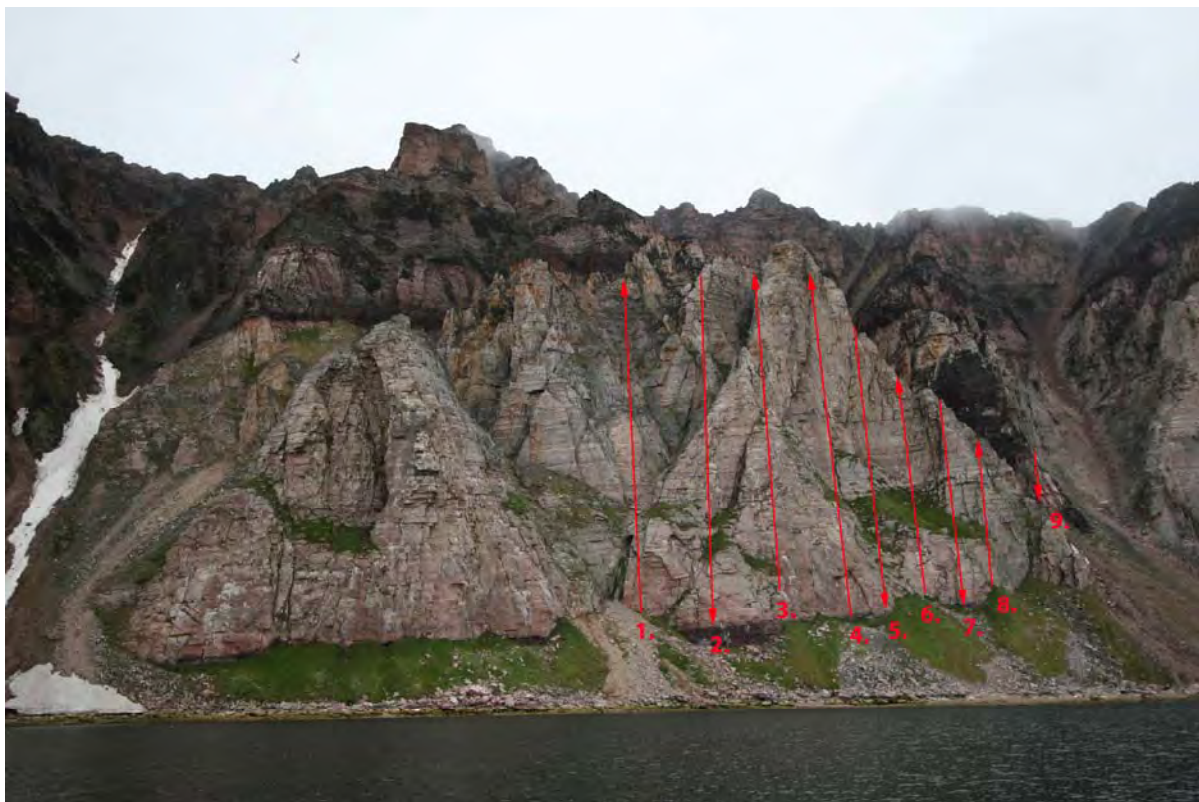
Oversigts- billede	Tid	Sub- koloni	Sammensat tællebillede	Lom- vier	Ride- reder	Rider	Række	Tællebilleder i rækken	
11_77002	00:58	A	11r1_5	686		1	1	6753-56	
							2	6757-61	
							3	6762-65	
							4	6766-69	
							5	6770-73	
			A	11r6_11	767		76	6	6774-77
								7	6778-80
								8	6781-83
								9	6786-87
								10	6788-89
								11	6790-91
12_77002	01:17	A	12r1	32		5	1	6793-97	



Oversigtsbillede 01_77002: Sammensatte tællebilleder: 01r1, 01r2_3 og 01r4a.



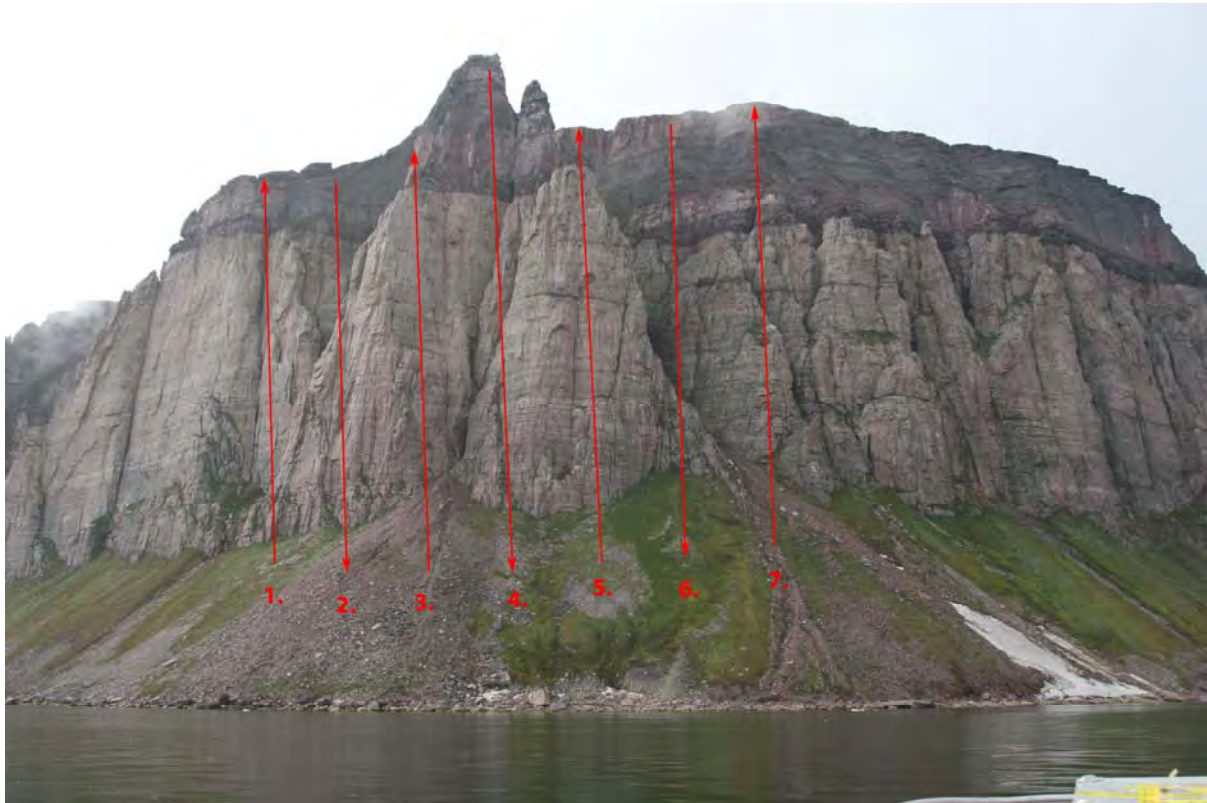
Oversigtsbillede 02_77002a: Række 5-9 er taget længere fra venstre end oversigtsfoto. Subkoloni D er indtegnet. Sammensatte tællebilleder: 02ar1_3, 02ar4, 02ar5, 02ar6, 02ar7, 02ar8 og 02ar9.



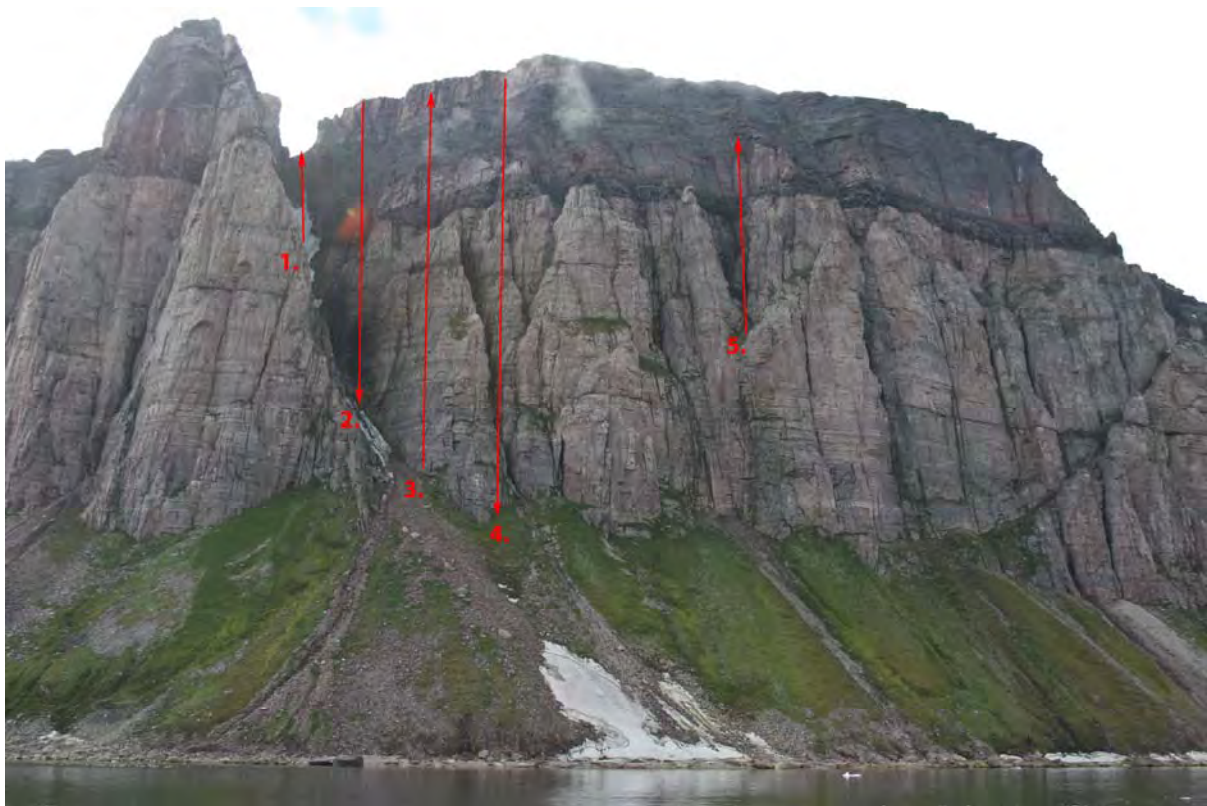
Oversigtsbillede 02_77002b: Række 1 til 3 og række 4 til 8 er fotograferet fra to lidt forskellige vinkler. Sammensatte tællebilleder: 02br1_3, 02br4, 02br5_8 og 02br9.



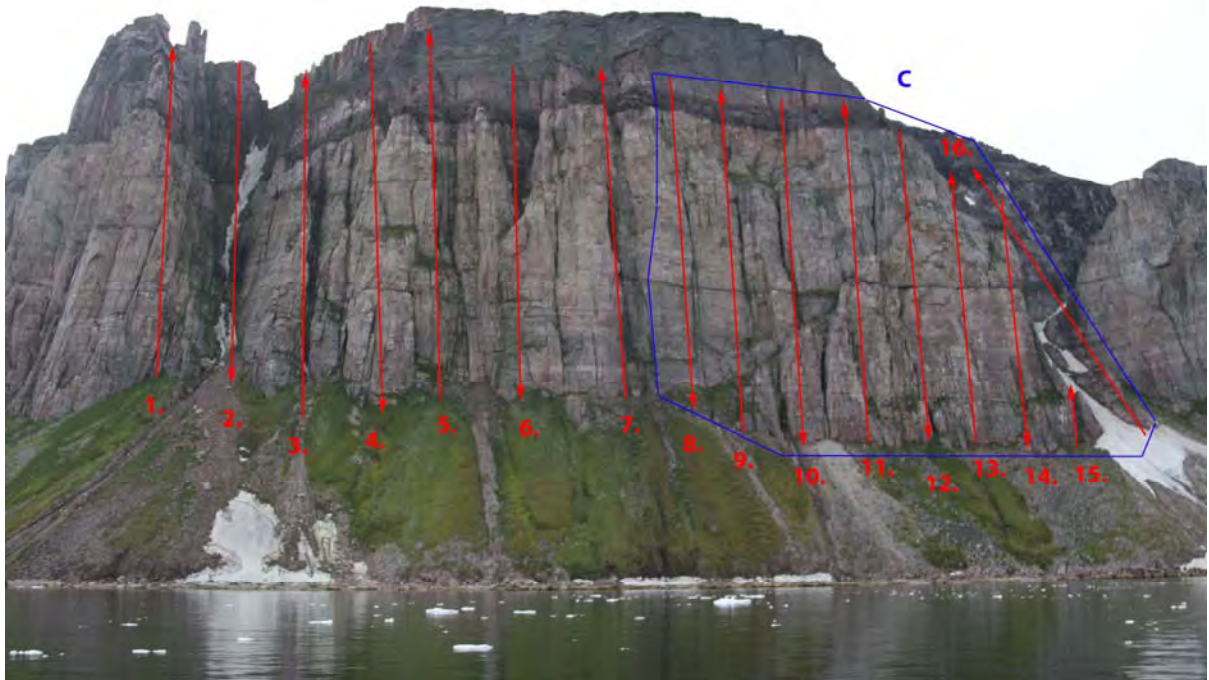
Oversigtsbillede 03_77002: Sammensatte tællebilleder: 03r1, 03r2, 03r3_5, 03r6 og 03r7.



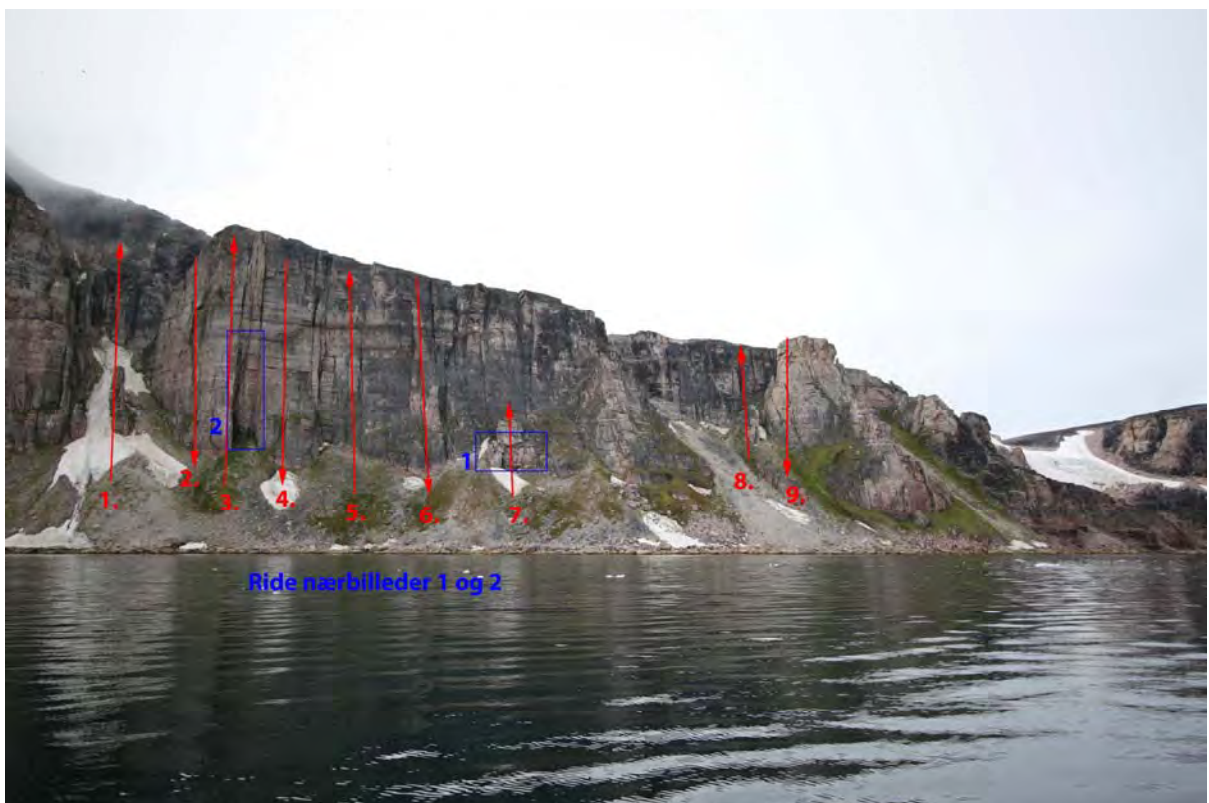
Oversigtsbillede 04_77002: Sammensatte tællebilleder: 04r1_3, 04r4_5 og 04r6_7.



Oversigtsbillede 05_77002: Række 5 er fotograferet længere fra venstre end resten.
Sammensatte tællebilleder: 05r1_4 og 05r5.



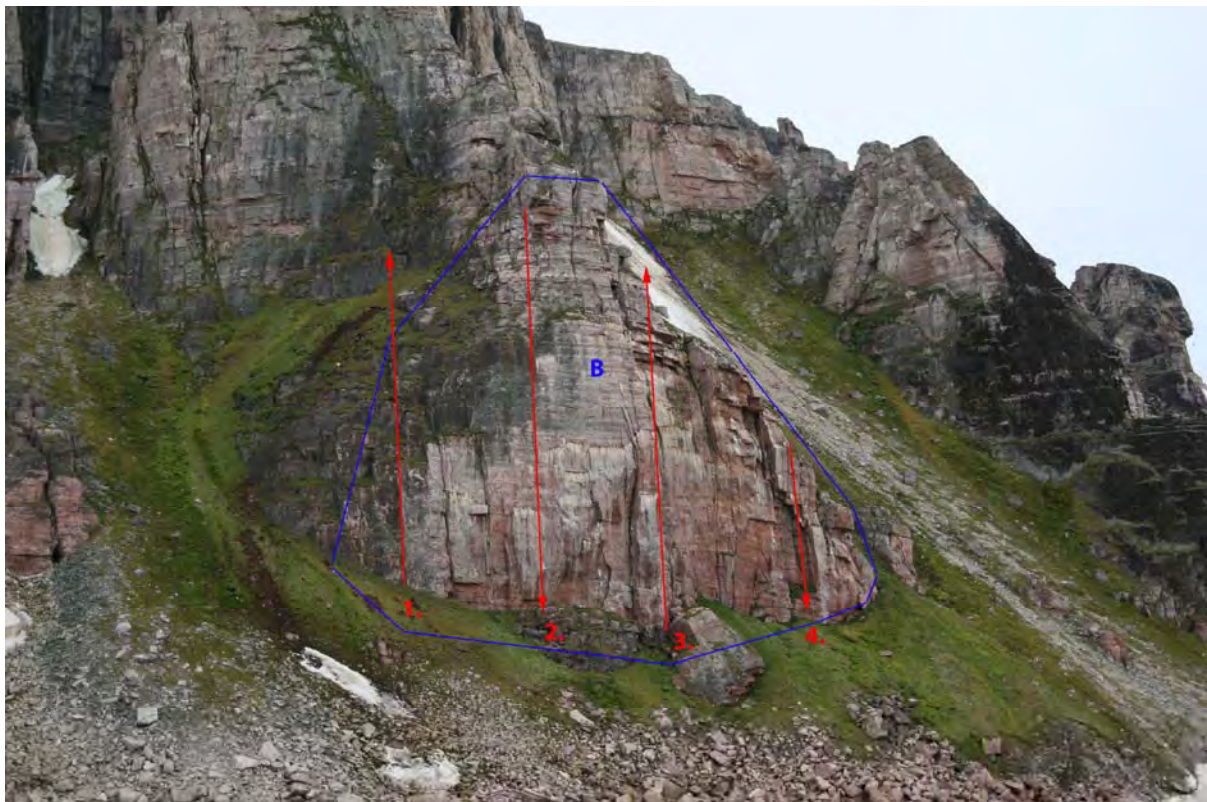
Oversigtsbillede 06_77002: Række 16 er fotograferet længere fra højre end resten. Subkoloni C (række 16 inkluderet) er indtegnet. Sammensatte tællebilleder 06r1_2, 06r3_5, 06r6_7, 06r8_11, 06r12_15 og 06r16.



Oversigtsbillede 07_77002: Række 1-2 fotograferet længere fra venstre end 3-7. Område 1 og 2 med nærbilleder af rider er indtegnet. Sammensatte tællebilleder: 07r1_2, 07r3_7, 07r8_9, 07riderede1 og 07riderede2.



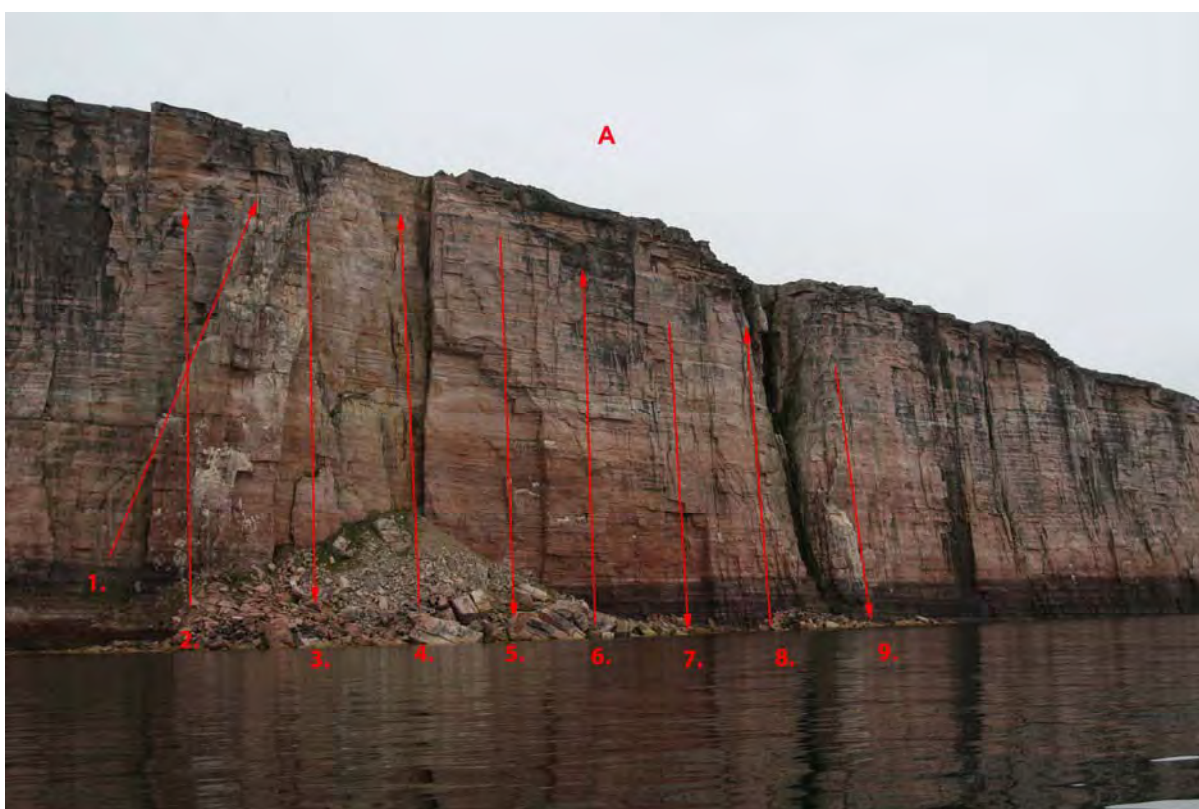
Oversigtsbillede 08a_77002: Række 1-4 er fotograferet længere fra højre end oversigtsfoto. Række 5-6 er fotograferet længere fra højre end række 1-4. Sammensatte tællebilleder: 08ar1_4 og 08ar5_6



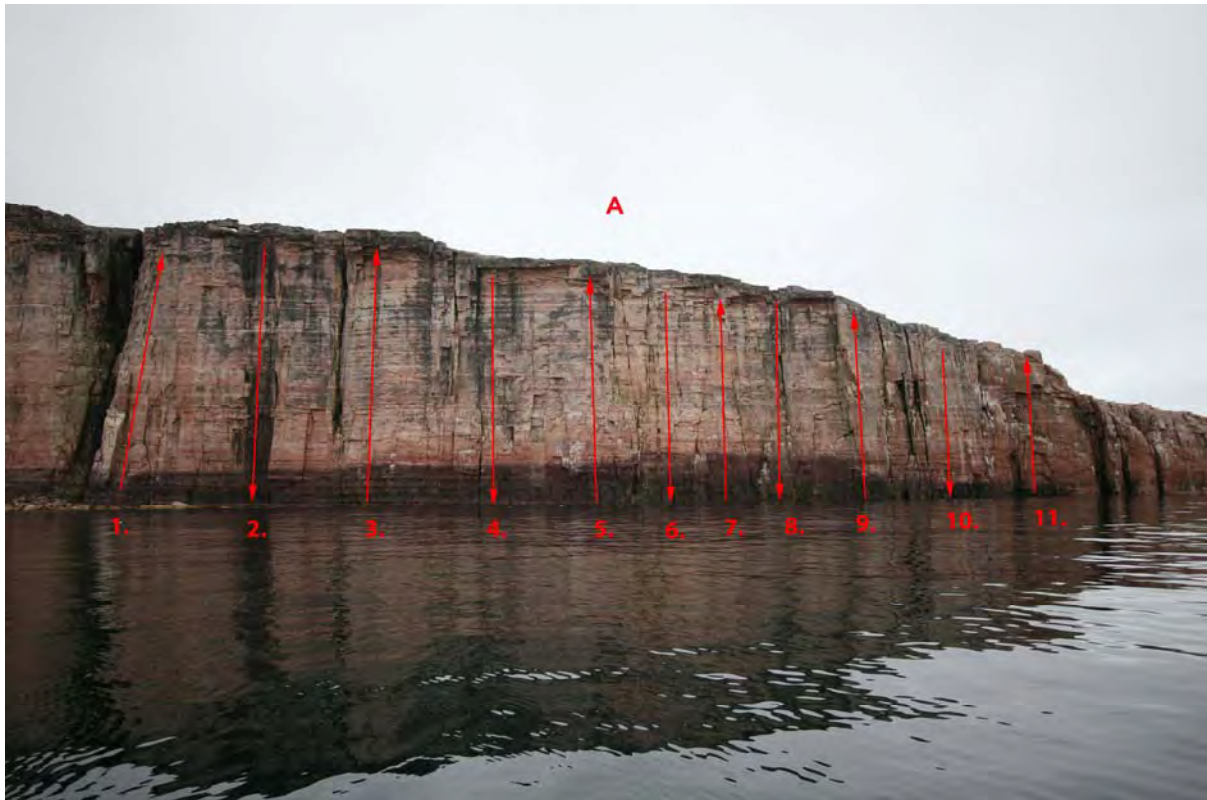
Oversigtsbillede 08b_77002: Området svarer til subkoloni B. Området er også dækket af oversigtsbillede 08a. Tællebillede: 08br1_4.



Oversigtsbillede 09_77002: Hører til subkoloni A. Tællebillede: 09r1.



Oversigtsbillede 10_77002: Hører til subkoloni A. Række 1 er af revnen bag søjlen og er fotograferet længere fra venstre. Sammensatte tællebilleder: 10r1_1, 10r2_5 og 10r6_9.



Oversigtsbillede 11_77002: Hører til subkoloni A af 1997. Sammensatte tællebilleder: 11r1_5 og 11r6_11.



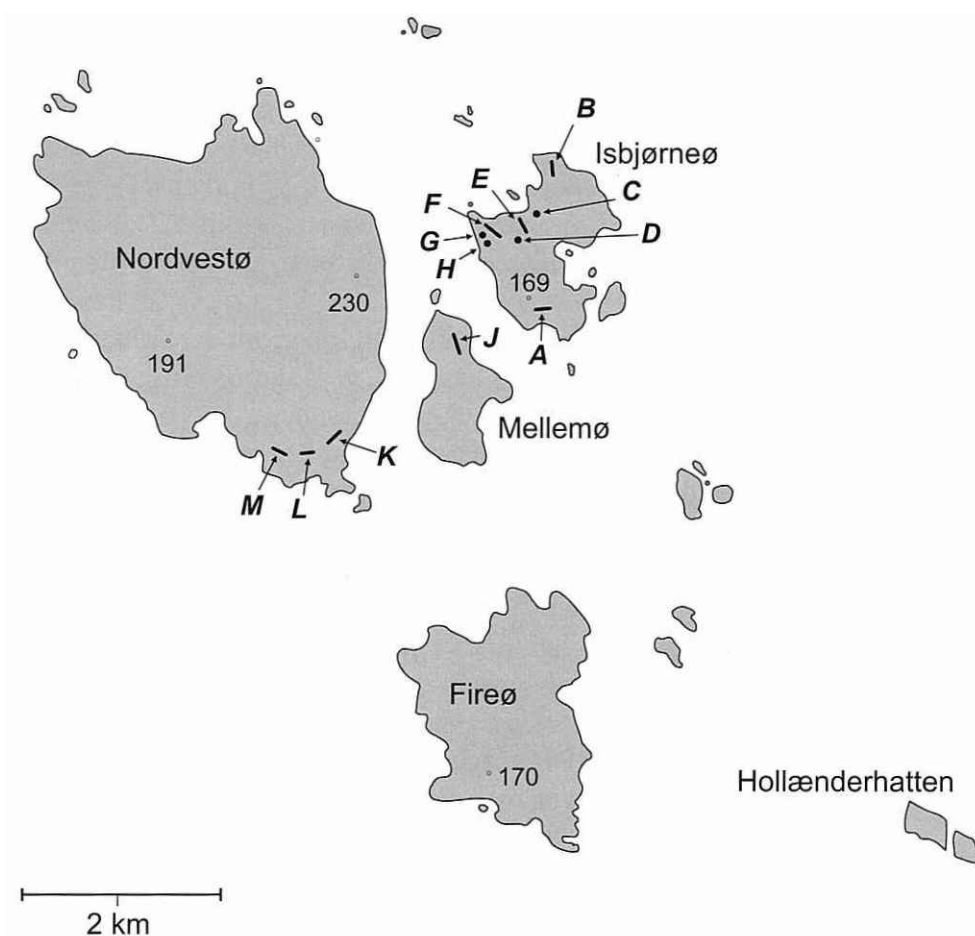
Oversigtsbillede 12_77002: Hører til subkoloni A af 1997. Tællebillede: 12r1.

Appendiks 6.2. Fotodokumentation, Kitsissut/Carey Øerne (76007, 76008, 76009)

Dette appendiks indeholder en billedoversigt samt en række oversigtsbilleder fra Kitsissut. Billederne er taget d. 30. juli 2007, 20:30 – 23:50. For placering af de enkelte lomvie subkolonier jævnfør nedenstående kort.

Billedoversigten (tabellen) er inddelt efter oversigtsbilleder (de samme som efterfølgende er vist som billeder) og viser hvilke sammensatte tællebilleder som dækker området på oversigtsbilledet. Samtidig er det angivet hvilke oprindelige billedrækker (serier) der ligger til grund for det sammensatte tællebillede. Antallet af lomvier står ud for den første billedrække, men svarer til antallet på alle billedrækkerne i det sammensatte tællebillede. Optællinger på det enkelte sammensatte tællebillede foregik i mindre nummererede enheder (tællebokse) og resultaterne heraf kan ses i filen "Samlet per 11122007.xls", som er gemt samme sted som det øvrige billedmateriale (jf. afs. 2.0).

På oversigtsbillederne er aftegnet pile som angiver cirka hvor billedrækken er taget, samt i hvilken retning. Filnavnene på de sammensatte tællebilleder som dækker området på oversigtsbilledet er nævnt i figurteksten. Filnavnet 10r4_8 skal eksempelvis læses som: oversigtsbillede 10, række 4 til 8. Via billeder og billedoversigt er det således muligt at finde frem specifikke enkeltbilleder i en given billedrække.



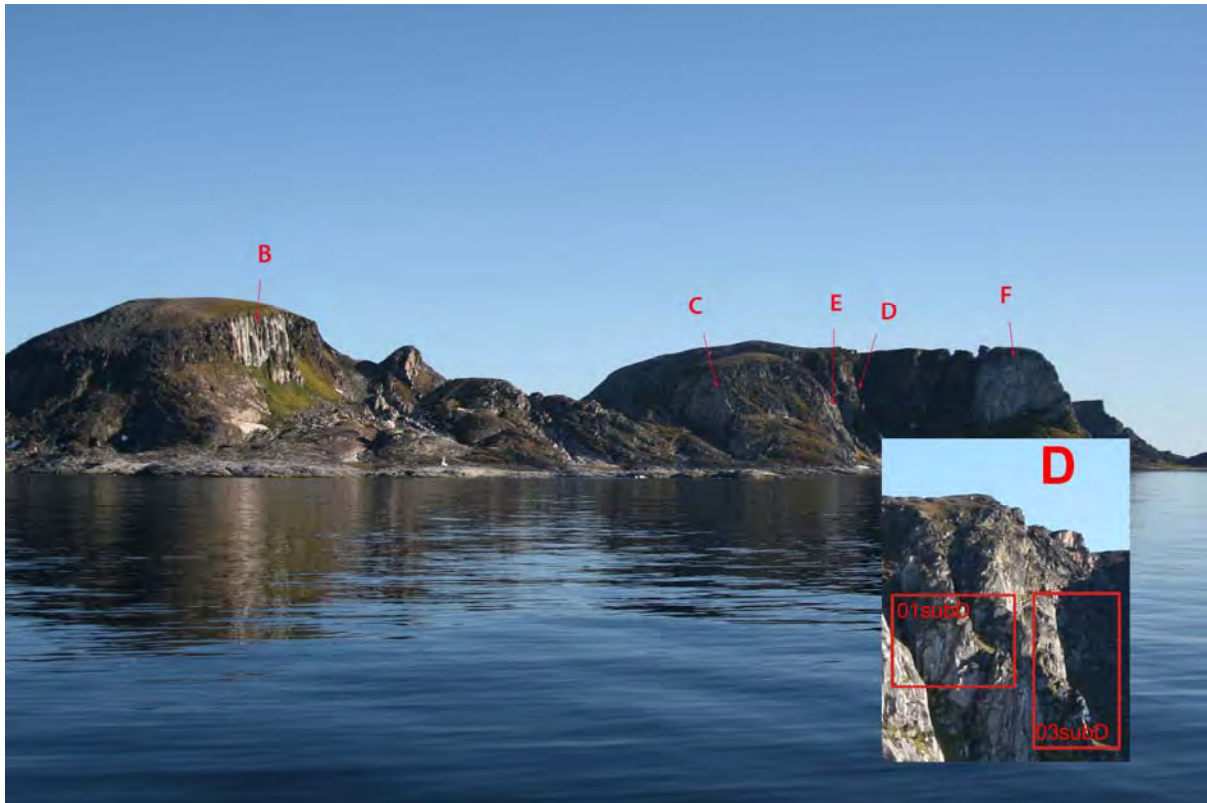
Kitsissut/Carey Øerne: Placering af lomvie subkolonier (Figur fra Falk og Kampp, 1997)

Billedoversigt

Oversigtsbillede	Tid	Subkoloni	Sammensat tællebillede	Lomvier	Række	Tællebilleder i rækken:
01_76007-9	20:38	C	01subC	228	1	9843-44
			01subD	33	1	9808
02_76007-9	20:43	B	02r1_5	760	1	9780-82
					2	9783-85
					3	9786-88
					4	9789-91
					5	9792-94
			02r6_10	695	6	9795-97
					7	9798-9800
					8	9801-03
					9	9804-06
					10	9807
03_76007-9	21:53	E	03subE	391	1	9848-49
					2	9850
					3	9851-53
					4	9854-56
					5	9857-59
		D	03subD	26	6	9863-64
04_76007-9	21:23	F	04r1_3	1436	1	9812-17
					2	9818-23
					3	9824-29
			04r4_6	2383	4	9830-34
					5	9835-38
					6	9839-42
05_76007-9	22:31	G	05subG	244	1	9883-87
					2	9888-93
					3	9894-99
					4	9900-05
		H	05subH	520	1	9907-10
					2	9911-15
06_76007-9	22:44	J	06subJ	141	3	9916-21
					1	9932-36
					2	9937-41
					3	9942-46
07_76007-9	22:58	A	07subA	698	4	9947-51
					1	9955-57
					2	9958-61
					3	9962-65
4	9966-69					

Billedoversigt, fortsat

Oversigts- billede	Tid	Sub- koloni	Sammensat tællebillede	Lomvier	Række	Tællebilleder i rækken:
08_76007-9	23:48	M	08subM	259	1	9985-86
					2	9987-88
		L	08subL	148	1	9989-90
					2	9991-92
		K	08SubKr1_2	804	1	0002-5
					2	0006-9
		K	08subKr3_4	525	3	0010-13
					4	0014-17
		K	08subKr5_8	707	5	0018-21
					6	0022-25
					7	0026-29
					8	0030-33



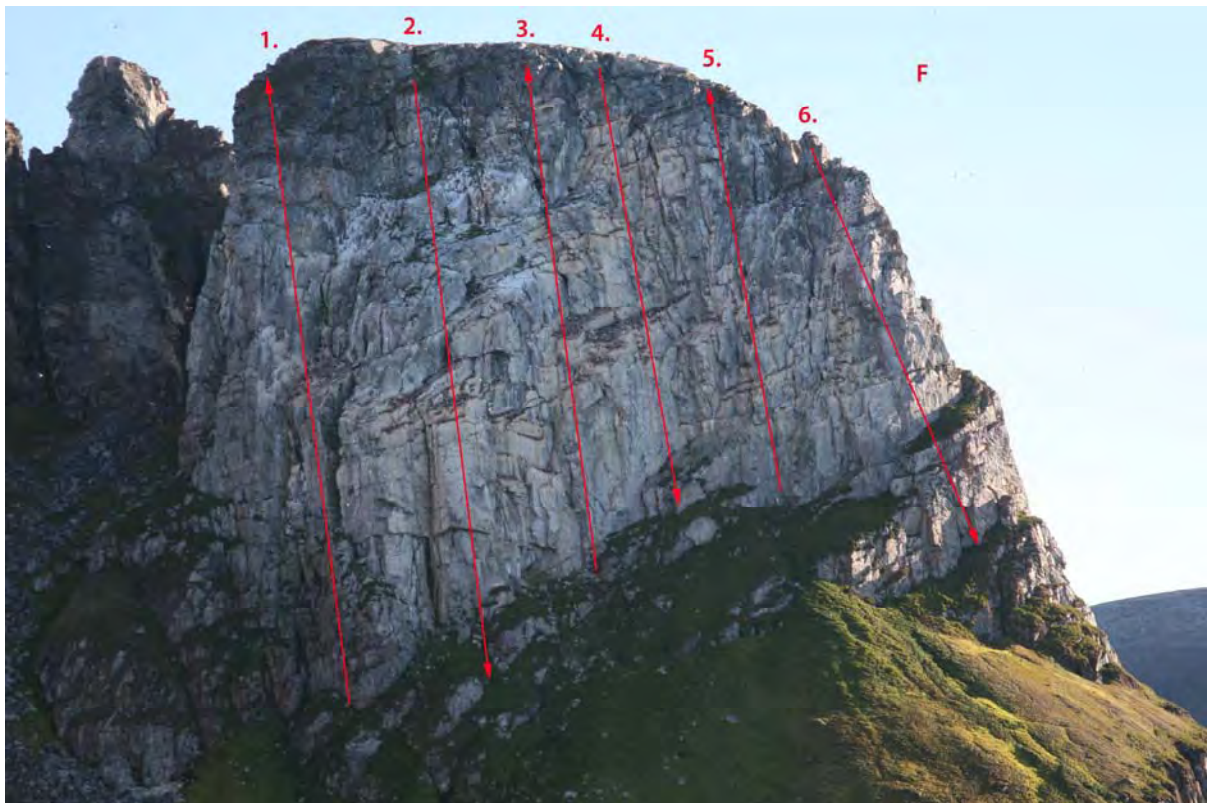
Oversigtsbillede 01_76007-9: Isbjørne Ø fra N-NW med afmærkede subkolonier. Sammensatte tællebilleder 01subC og 01subD.



Oversigtsbillede 02_76007-9: Subkoloni B. Sammensatte tællebilleder: 02r1_5 og 02r6_10.



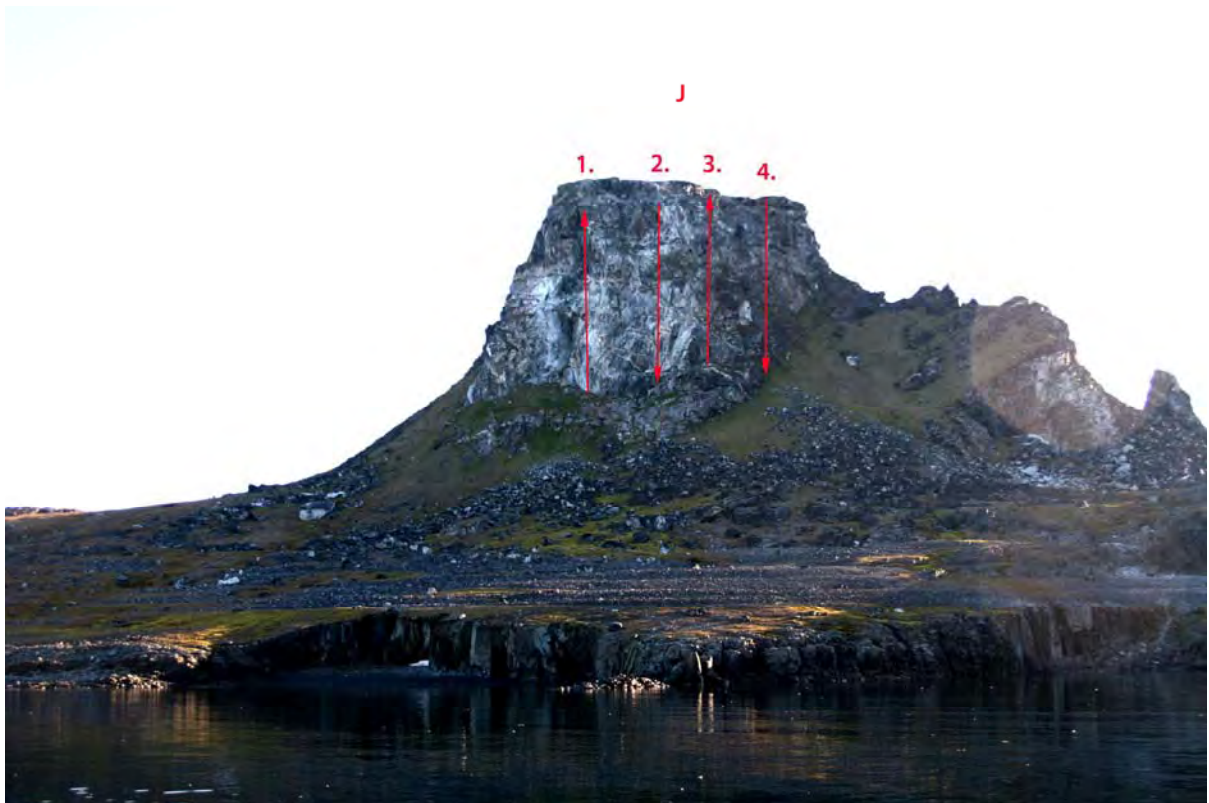
Oversigtsbillede 03_76007-9: Subkoloni E og noget af D. Sammensatte tællebilleder: 03subE og 03subD.



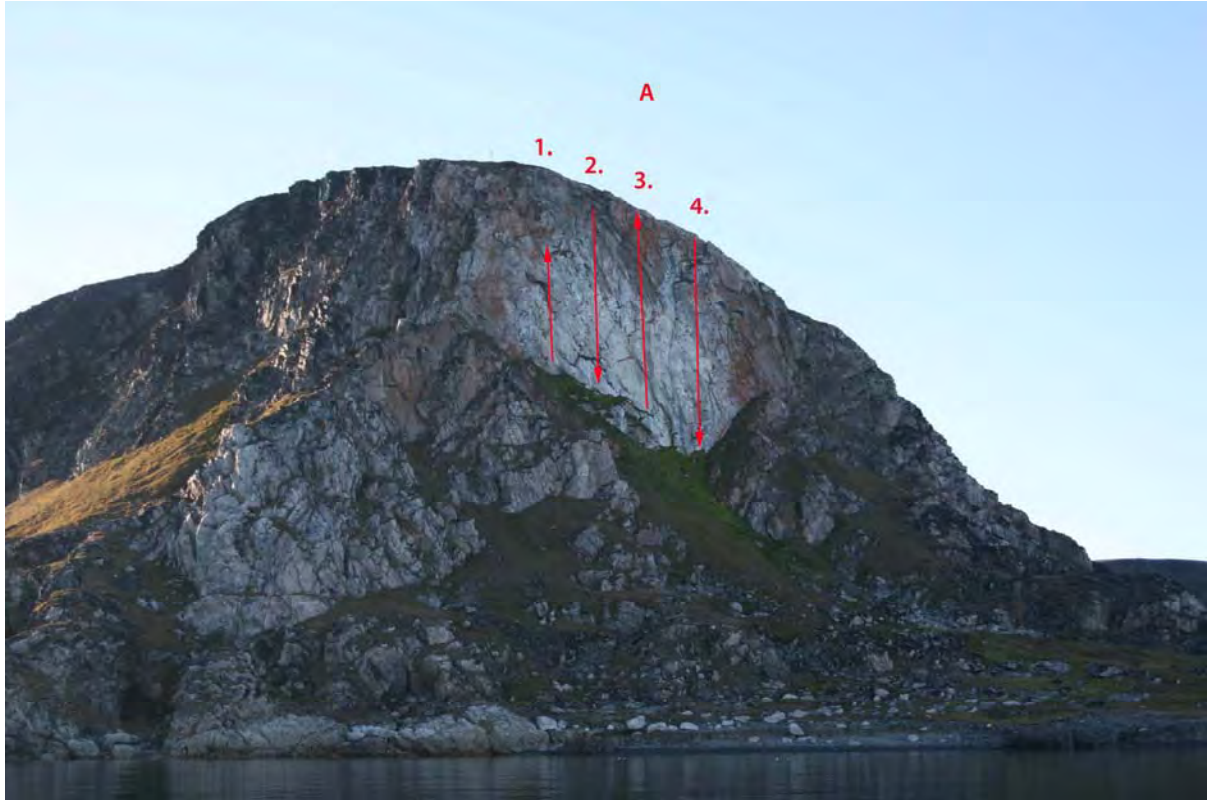
Oversigtsbillede 04_76007-9: Subkoloni F. Sammensatte tællebilleder 04r1_3 og 04r4_6.



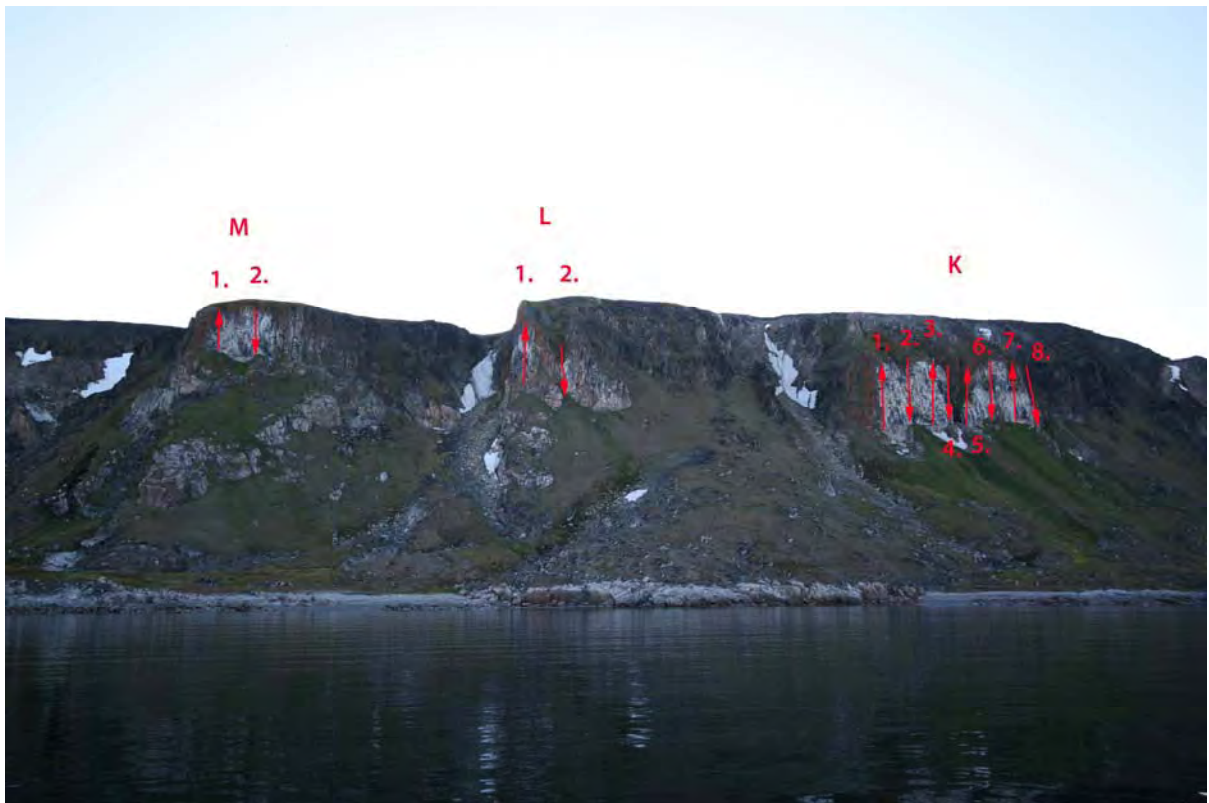
Oversigtsbillede 05_76007-9: Subkoloni G og H. Sammensatte tællebilleder: 05subG og 05subH.



Oversigtsbillede 06_76007-9: Subkoloni J. Tællebillede: 06subJ.



Oversigtsbillede 07_76007-9: Subkoloni A. Tællebillede: 07subA.



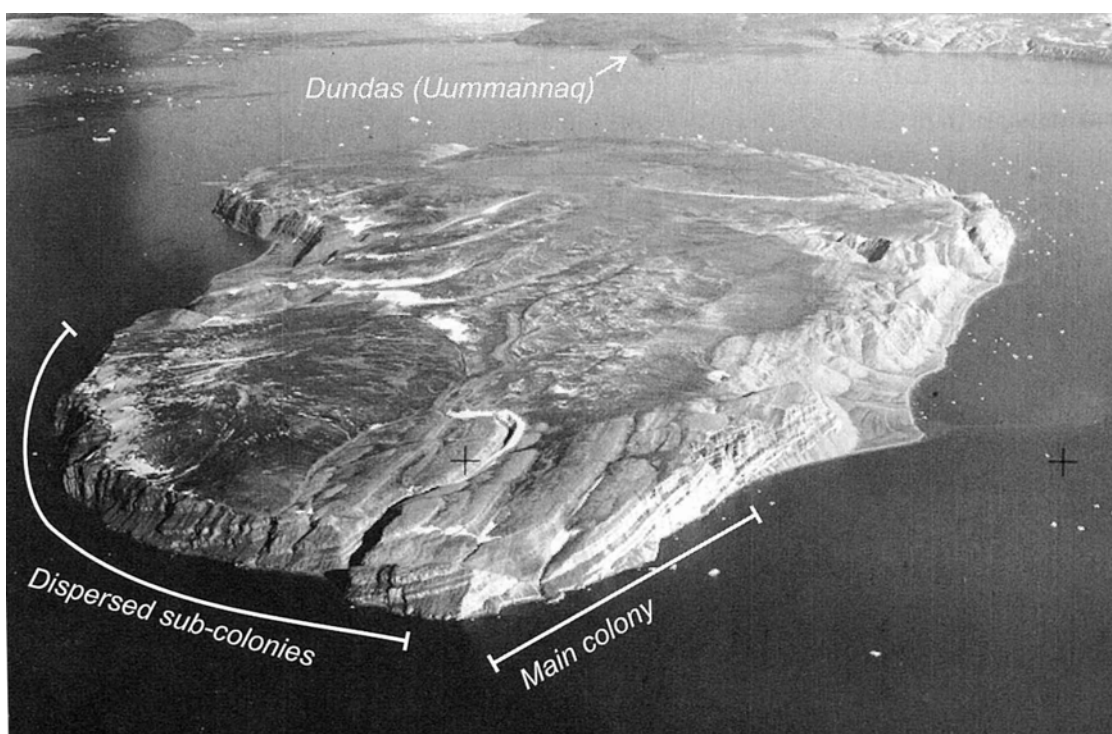
Oversigtsbillede 08_76007-9: Subkolonierne M, L og K. S sammensatte tællebilleder: 08subM, 08subL, 08subKr1_2, 08subKr3_4 og 08subKr5_8.

Appendiks 6.3. Fotodokumentation, Appat/Saunders Ø (76014)

Dette appendiks indeholder en billedoversigt samt en række oversigtbilleder af Appat kolonien. Kolonien er fotograferet fra højre mod venstre d. 29. juli 2007, 11:20 – 14:40.

Billedoversigten (tabellen) er inddelt efter oversigtsbilleder (de samme som efterfølgende er vist som billeder) og viser hvilke sammensatte tællebilleder som dækker området på oversigtsbilledet. Samtidig er det angivet hvilke oprindelige billedrækker (serier) der ligger til grund for det sammensatte tællebillede. Antallet af lomvier og rider står ud for den første billedrække, men svarer til antallet på alle billedrækkerne i det sammensatte tællebillede. Optællinger på det enkelte sammensatte tællebillede foregik i mindre nummererede enheder (tællebokse) og resultaterne heraf kan ses i filen "Samlet per 11122007.xls", som er gemt samme sted som det øvrige billedmateriale (jf. afs. 2.0). Når der ind imellem er angivet tal for både "ridereder" og "rider" i billedoversigten, skyldes det at der i nogle tællebokse er talt reder, mens der i andre er talt individer indenfor samme tællebillede. Omregning fra individer til reder er foretaget for hele kolonien på en gang og ikke for hvert sammensat tællebillede.

På oversigtsbillederne er aftegnet pile som angiver cirka hvor billedrækken er taget, samt i hvilken retning. Filnavnene på de sammensatte tællebilleder som dækker området på oversigtsbilledet er nævnt i figurteksten. Filnavnet 10r4_8 skal eksempelvis læses som: oversigtsbillede 10, række 4 til 8. Via billeder og billedoversigt er det således muligt at finde frem specifikke enkeltbilleder i en i en given billedrække.



Appat/Saunders Ø: Luftfoto som viser koloniens udstrækning på vestlig (main colony) og nordlig side af øen (fra Falk og Kampp, 1997).



Appat/Saunders Ø: Oversigtsbillede af den vestlige side af øen



Appat/Saunders Ø: Oversigtsbillede af den nordlige side af øen

Billedoversigt

Oversigts- billede	Tid	Sub- koloni	Sammensat tællebillede	Lom- vier	Ride- reder	Rider	Række	Tællebilleder i rækken
01_76014	16:54	A	01r1_4	1141	93	171	1	7159-62
							2	7163-68
							3	7169-74
							4	7175-80
			01r5_8	3120	102	1883	5	7183-89
							6	7190-96
							7	7197-7202
							8	7203-08
02_76014	17:37		02r1_6	8084	56	1812	1	7211-17
							2	7218-24
							3	7225-31
							4	7232-37
							5	7238-43
							6	7244-49
			02r7_10	10028	80	1768	7	7250-56
							8	7257-63
							9	7264-70
							10	7271-77
			02r11_14	9122	25	2401	11	7278-84
							12	7285-91
							13	7292-98
							14	7299-7305
03_76014	18:04	B	03r1_3	5427	22	1850	1	7307-13
							2	7314-20
							3	7321-27
			03r4_6	3698		1358	4	7328-34
							5	7335-40
							6	7341-47
			03r7_10	2582	26	1659	7	7348-53
							8	7354-59
							9	7360-65
							10	7366-71
04_76014	18:25		04r1_4	223	14	974	1	7377-82
							2	7383-89
							3	7390-96
							4	7397-7403
			04r5_8	17	6	255	5	7404-10
							6	7411-17
							7	7418-24
							8	7425-31
05_76014	18:43	C	05r1_5	3088	9	724	1	7436-41
							2	7442-47
							3	7448-55
							4	7454-59
							5	7460-63

Billedoversigt, fortsat

Oversigts- billede	Tid	Sub- koloni	Sammensat tællebillede	Lom- vier	Ride- reder	Rider	Række	Tællebilleder i rækken
			05r6_11	238		86	6	7464-68
							7	7469-72
							8	7473-76
							9	7477-79
							10	7480-81
							11	7482-83
06_76014	19:13		06r1_4	137	49	85	1	7485-86
							2	7487-88
							3	7489-91
							4	7492-95
07_76014	19:22	D	07r1_5	5025	3	491	1	7497-7501
							2	7502-06
							3	7507-12
							4	7513-18
							5	7519-25
			07r6_8	2632		149	6	7526-32
							7	7533-39
							8	7540-45
			07r9_12	1448		553	9	7546-48
							10	7549-51
							11	7552
							12	7553
			07riderebillede		279	360		7554-65
								7581-
08_76014	20:07		08r1	465	1	659	1	87+7602-9
		E	08r2	635		26	2	7588-95
			08r3	214		10	3	7596-7601
			08riderebillede		211	456		7602-9
09_76014	20:26		09r1_4	2982	41	938	1	7612-18
							1	7619-26
							3	7627-34
							4	7635-42
			09r5_9	2602		725	5	7643-49
							6	7650-56
							7	7657-63
							8	7664-70
							9	7671-77
			09r10_15	1417		716	10	7678-84
							11	7685-90
							12	7691-97
							13	7698-7702
							14	7703-07
							15	7708-12

Billedoversigt, fortsat

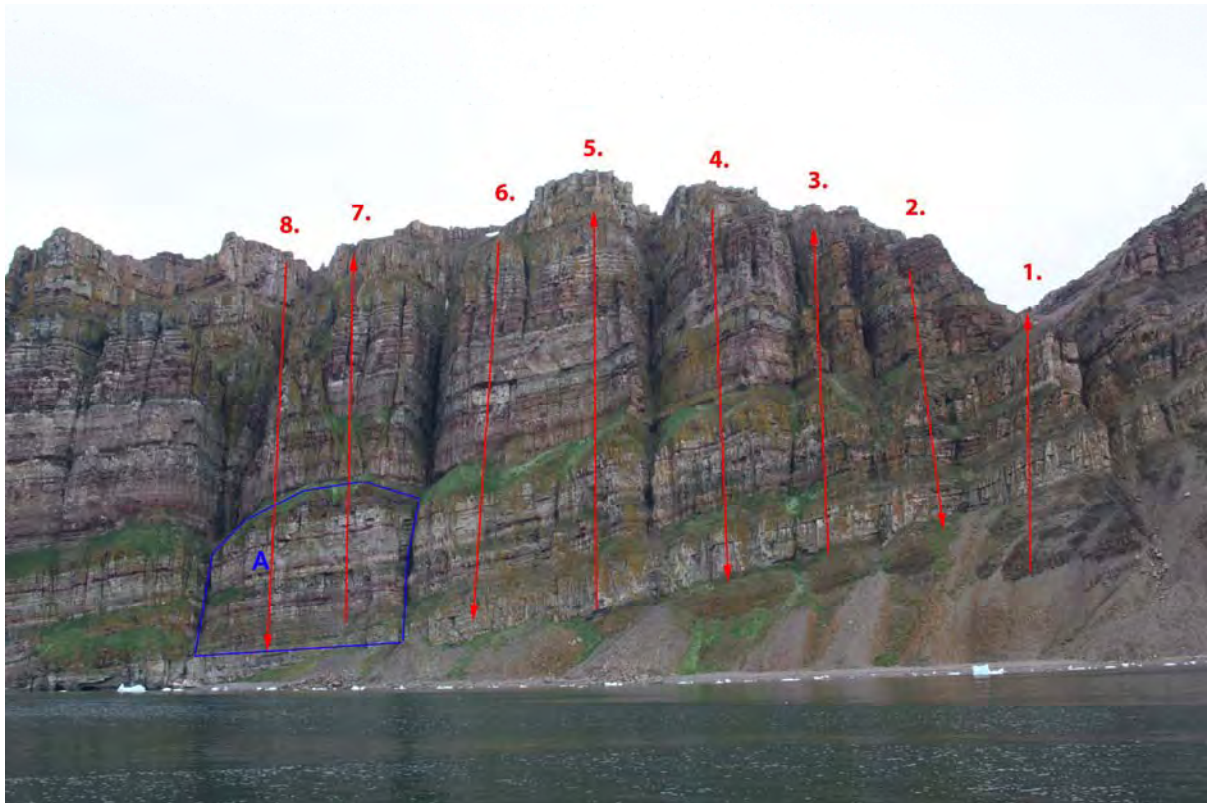
Oversigts- billede	Tid	Sub- koloni	Sammensat tællebillede	Lom- vier	Ride- reder	Rider	Række	Tællebilleder i rækken	
10_76014	20:57		10r1_3	230		143	1	7714-18	
							2	7719-24	
							3	7725-30	
				10r4_7	1196	1	778	4	7731-36
								5	7737-42
								6	7743-48
								7	7749-54
			10r7b	295		20	7	7756-58	
11_76014	21:12						-	-	
12_76014	21:57		12r1_6	2895		6	1	7761-63	
							2	7764-66	
							3	7767-71	
							4	7772-76	
							5	7777-81	
							6	7782-87	
		F	12r7_11	4284		84	7	7788-93	
							8	7794-99	
							9	7800-04	
							10	7805-10	
							11	7811-15	
13_76014	22:20		13r1_3	1398		3	1	7817-21	
							2	7822-26	
							3	7827-31	
14_76014	22:37	G	14r1_6	755		16	1	7832-37	
							2	7838-42	
							3	7843-47	
							4	7848-51	
							5	7852-56	
							6	7857-61	
					14r7	241		113	7
15_76014	22:56		15r1_10	3693		71	1	7874-75	
							2	7876-78	
							3	7879-81	
							4	7882-84	
							5	7885-87	
							6	7888-90	
							7	7891-93	
							8	7894-96	
							9	7897-99	
							10	7900-02	
				15r11_16	4075	1	151	11	7903-06
								12	7907-10
								13	7911-14
								14	7915-18
								15	7919-22
								16	7923

Billedoversigt, fortsat

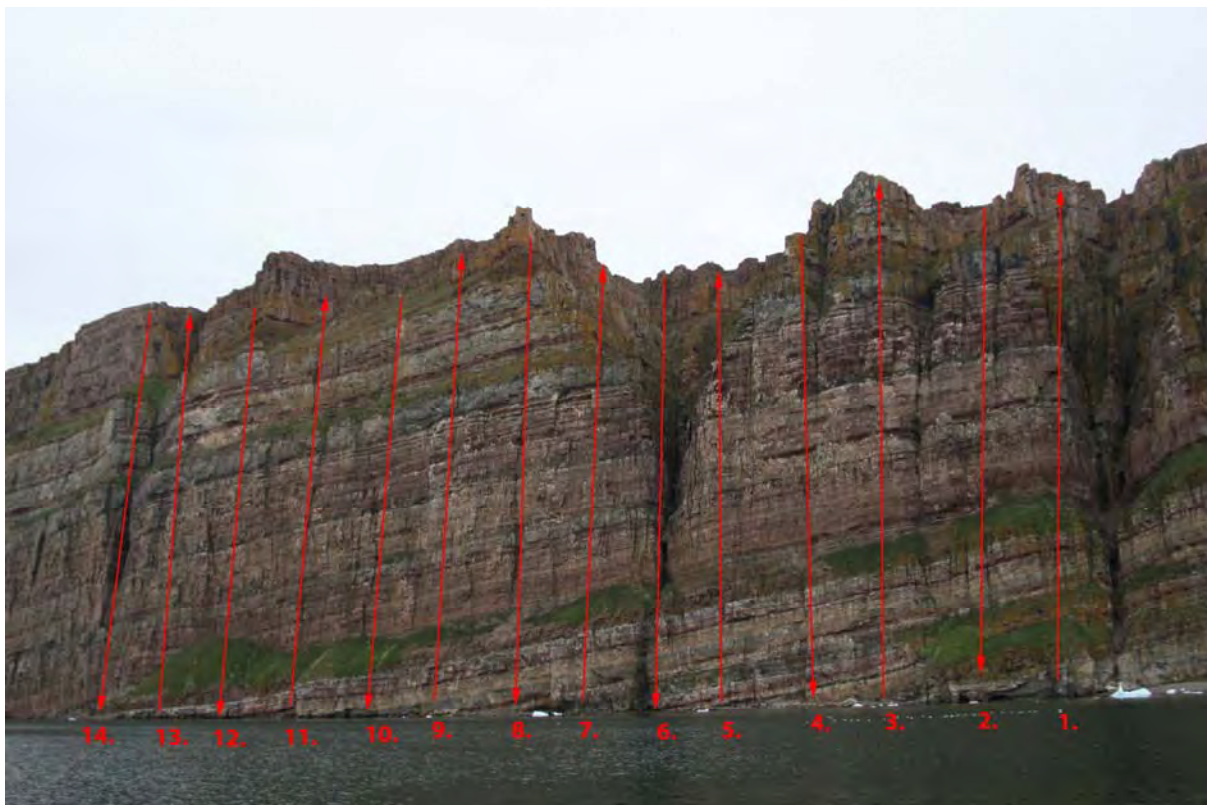
Oversigtsbillede	Tid	Subkoloni	Sammensat tællebillede	Lomvier	Ridereder	Rider	Række	Tællebilleder i rækken
16_76014	23:27		16r1_4	6328	18	1348	1	7930-36
							2	7937-44
							3	7945-52
							4	7953-59
			16r5_8	12674	10	1911	5	7960-67
							6	7968-75
							7	7976-82
							8	7983-90
			16r9_12	8779	25	2001	9	7991-7998
							10	7999-8006
							11	8007-14
							12	8015-22
			16r13_15	4402	57	1348	13	8023-30
							14	8031-37
							15	8038-44
							16	8045-48
17_76014	00:04		17r1_4	3814		327	1	8081-57
							2	8058-64
							3	8065-71
							4	8072-78
		H	17r5_9	715	1	11	5	8079-84
							6	8085-90
							7	8091-95
							8	8096-8100
			17r10_12	2792			9	8101-06
							10	8107-13
							11	8114-20
							12	8121-27
			17r13_16	2353			13	8128-33
							14	8134-39
							15	8140-45
							16	8146-51
18_76014	00:32		18r1_5	225		1	1	8153-54
							2	8155-56
							3	8157-58
							4	8159-60
							5	8162
19_76014	00:49	I	19r1_4	1682		91	1	8164-68
							2	8169-73
							3	8174-78
							4	8179-83
			19r5_8	2113			5	8184-88
							6	8189-94
							7	8195-8200
							8	8201-06

Billedoversigt, fortsat

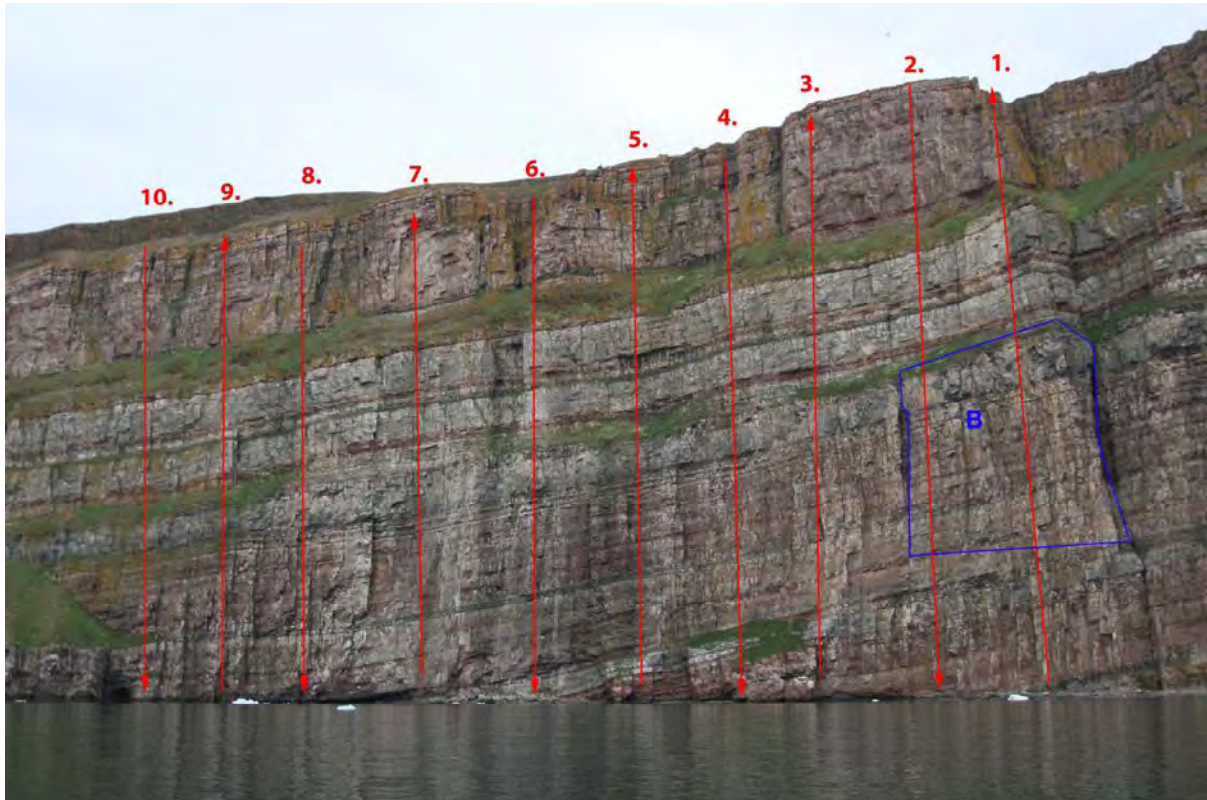
Oversigts- billede	Tid	Sub- koloni	Sammensat tællebillede	Lom- vier	Ride- reder	Rider	Række	Tællebilleder i rækken
			19r9_12	1622	4	15	9	8207-11
							10	8212-16
							11	8217-21
							12	8222-26
20_76014	01:06	-					-	-



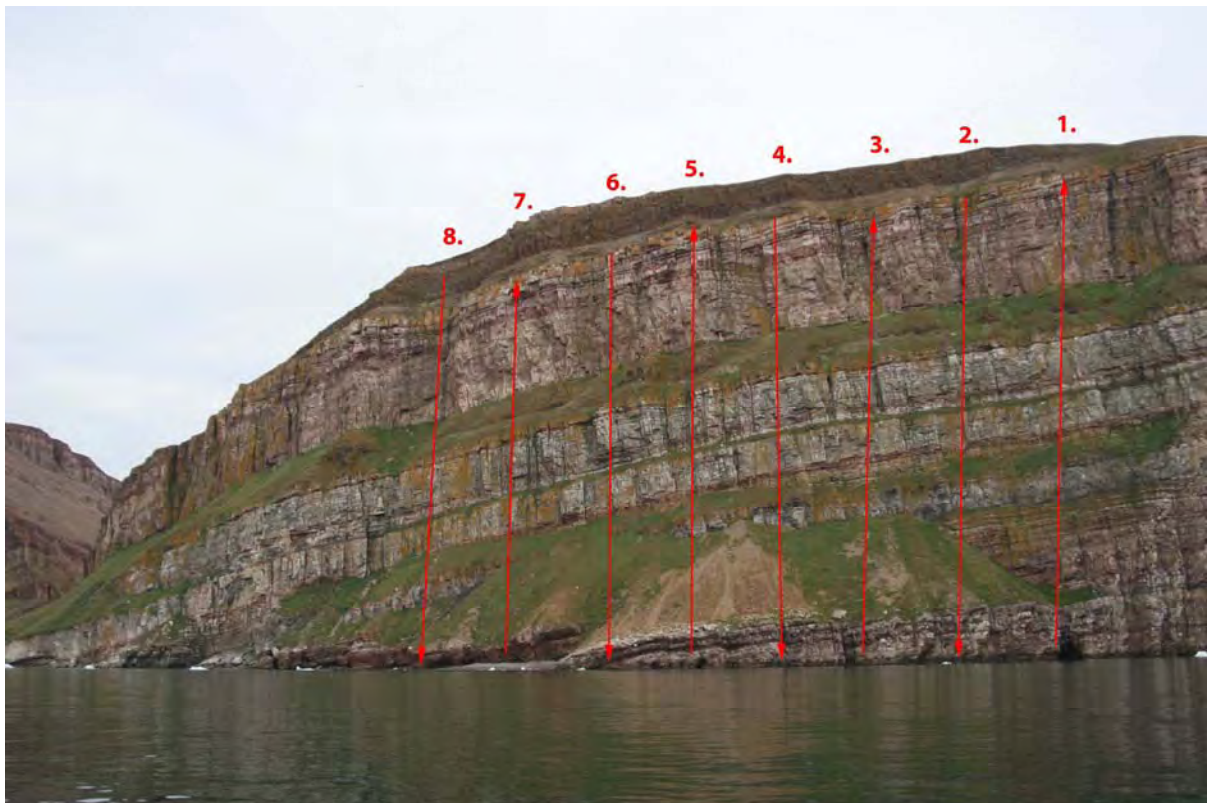
Oversigtsbillede 01_76014: Subkoloni A er indtegnet. Sammensatte tællebilleder: 01r1_4 og 01r5_8.



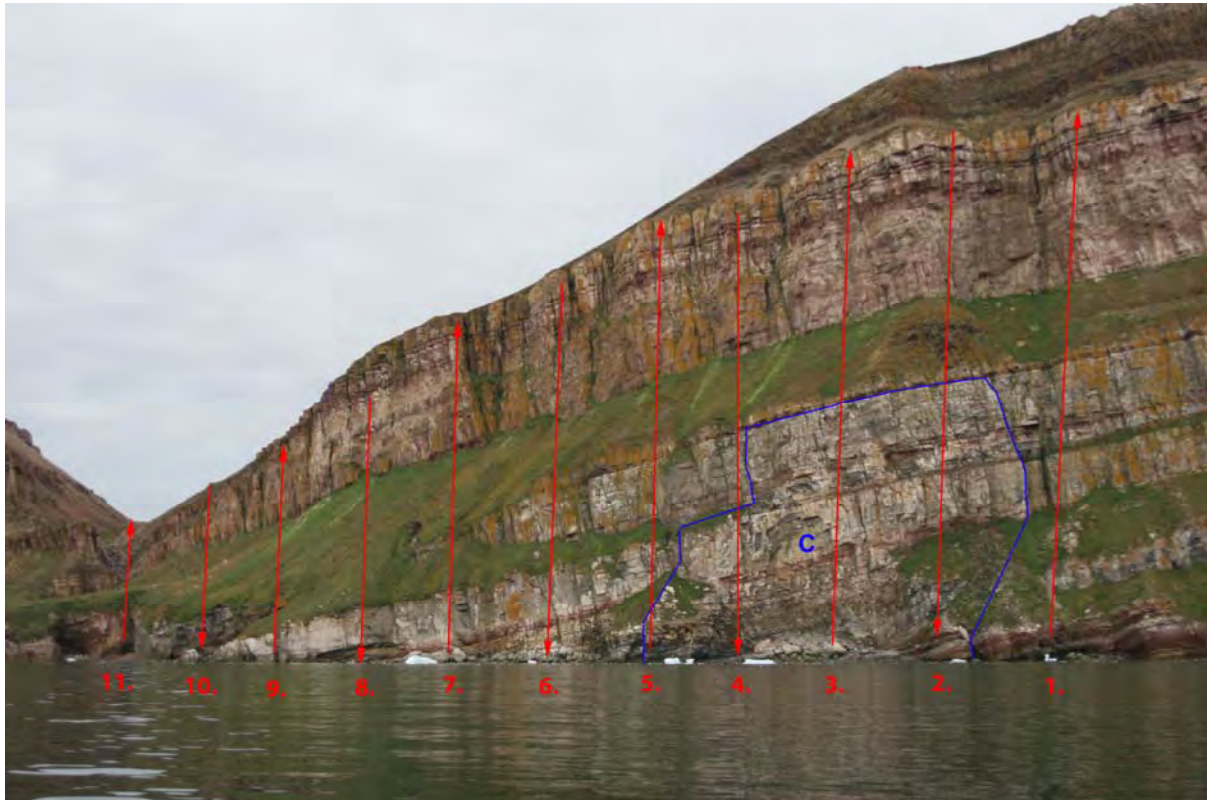
Oversigtsbillede 02_76014: Tællebilleder er taget ca. fra position 76,56N 70,01W. Sammensatte tællebilleder: 02r1_6, 02r7_10 og 02r11_14.



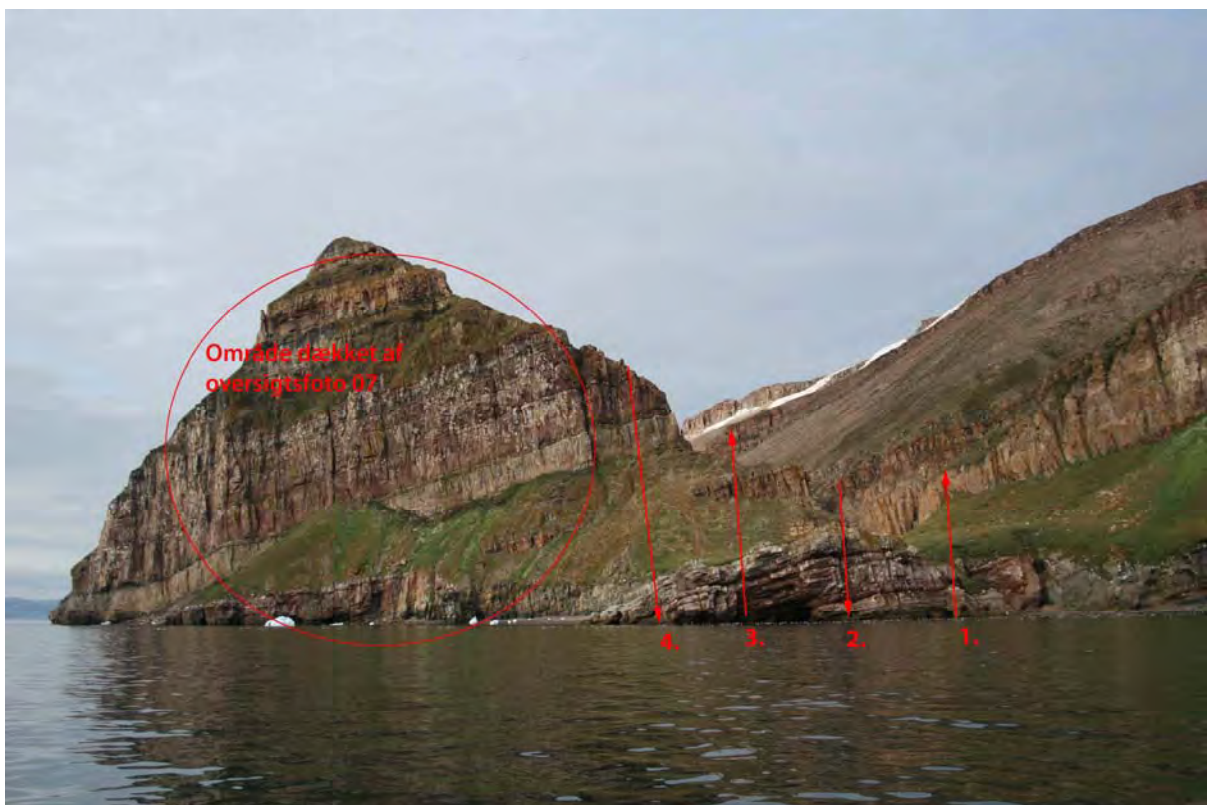
Oversigtsbillede 03_76014: Subkoloni B er indtegnet. Sammensatte tællebilleder: 03r1_3, 03r4_6 og 03r7_10.



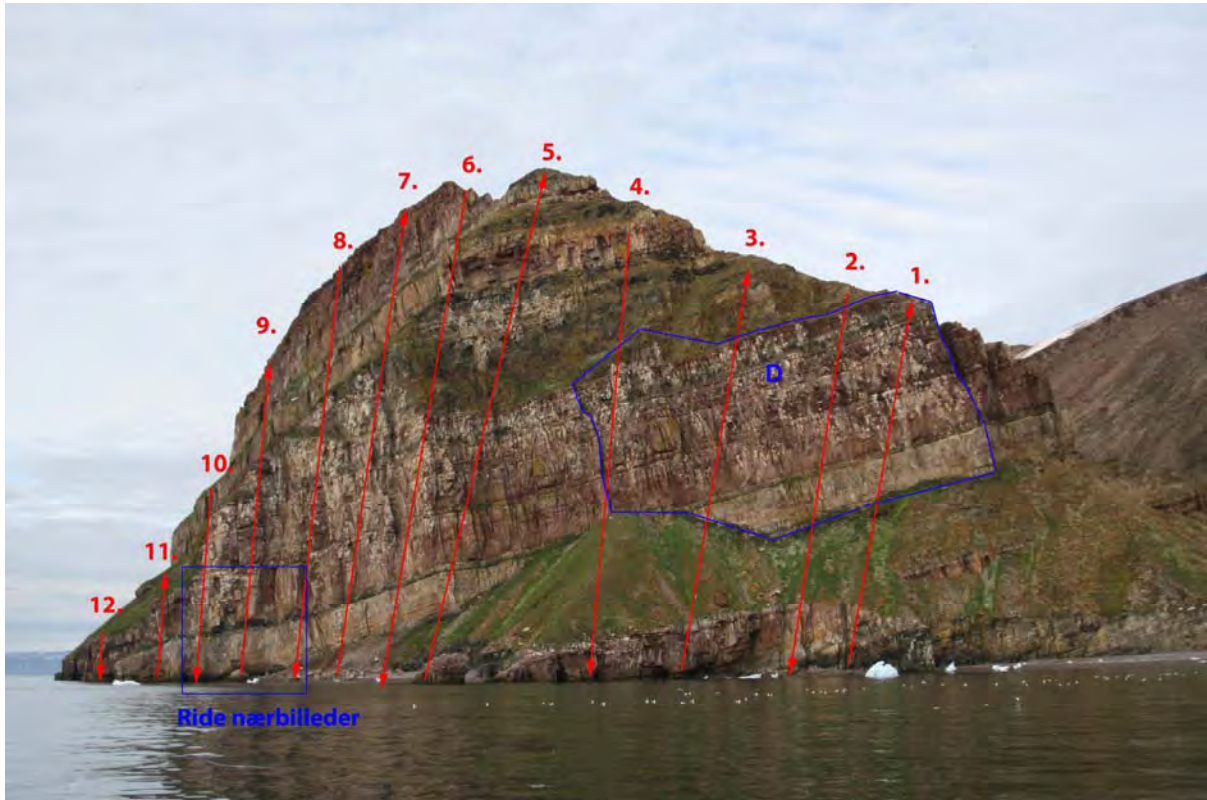
Oversigtsbillede 04_76014: Tællebilleder er fotograferet lidt længere fra venstre end oversigtsbillede. Sidste tællebillede blev taget ved position 76,56N 70,04W. Sammensatte tællebilleder: 04r1_4 og 04r5_8.



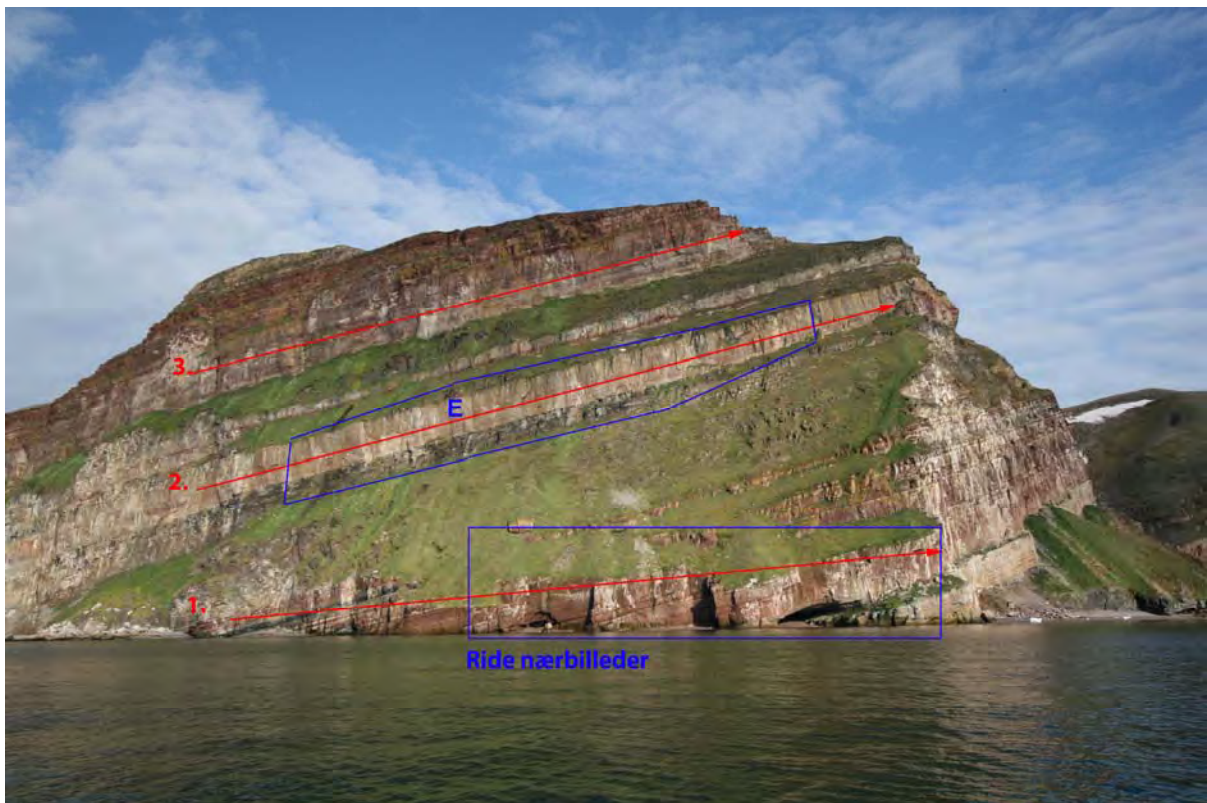
Oversigtsbillede 05_76014: Subkoloni C er indtegnet. Sammensatte tællebilleder: 05r1_5 og 05r6_11.



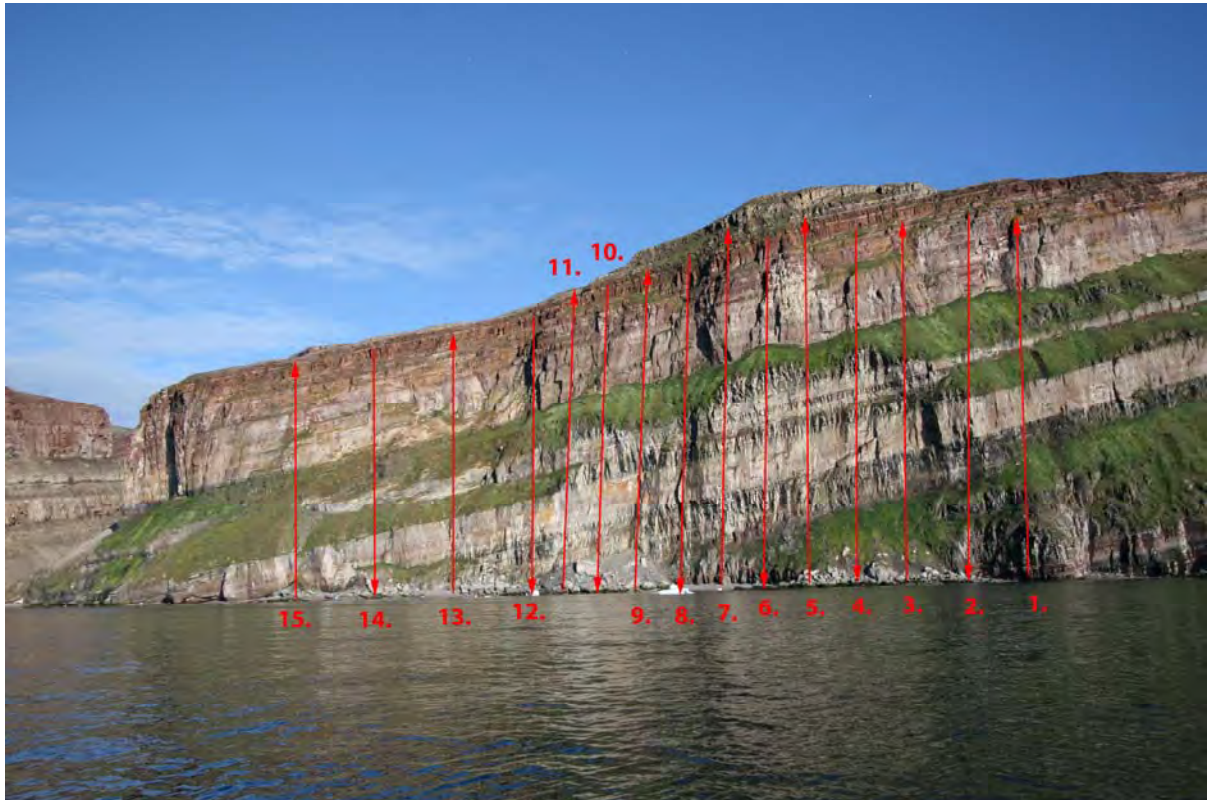
Oversigtsbillede 06_76014: Sammensat tællebillede: 06r1_4.



Oversigtsbillede 07_76014: Subkoloni D og et område med ridenærbillede er indtegnet. Sammensatte tællebillede: 07r1_5, 07r6_8, 07r9_12 og 07_riderede-billede.



Oversigtsbillede 08_76014: Ca. position: 76,57N 70,07W. Subkoloni E og et område med ridenærbillede er indtegnet. Sammensatte tællebillede: 08r1, 08r2, 08r3 og 08_riderede-billede.



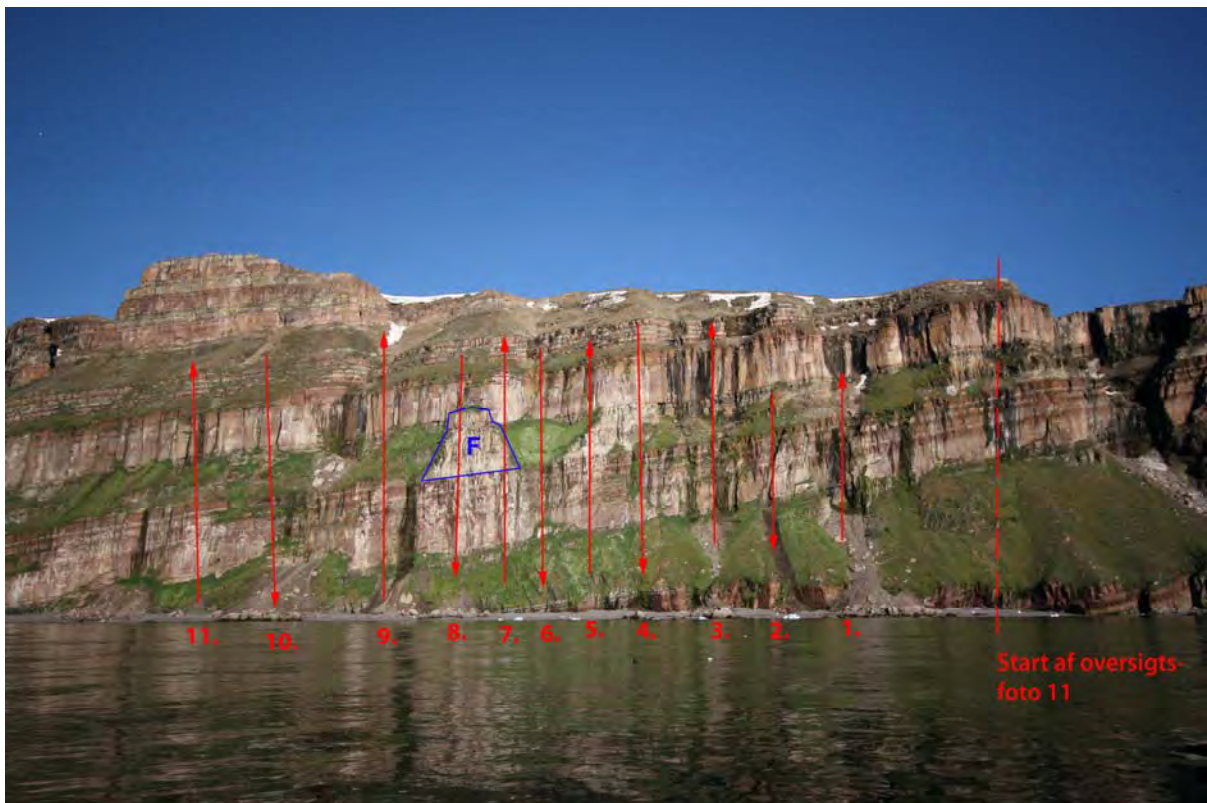
Oversigtsbillede 09_76014: Ca. position 76,58N 70,05W. Sammensatte tællebilleder: 09r1_4, 09r5_9 og 05r10_15.



Oversigtsbillede 10_76014: Ca. position 76,58N 70,04W. Sammensatte tællebilleder: 10r1_3, 10r4_7 og 10r7b (Række 7 er fotograferet fra to forskellige vinkler).



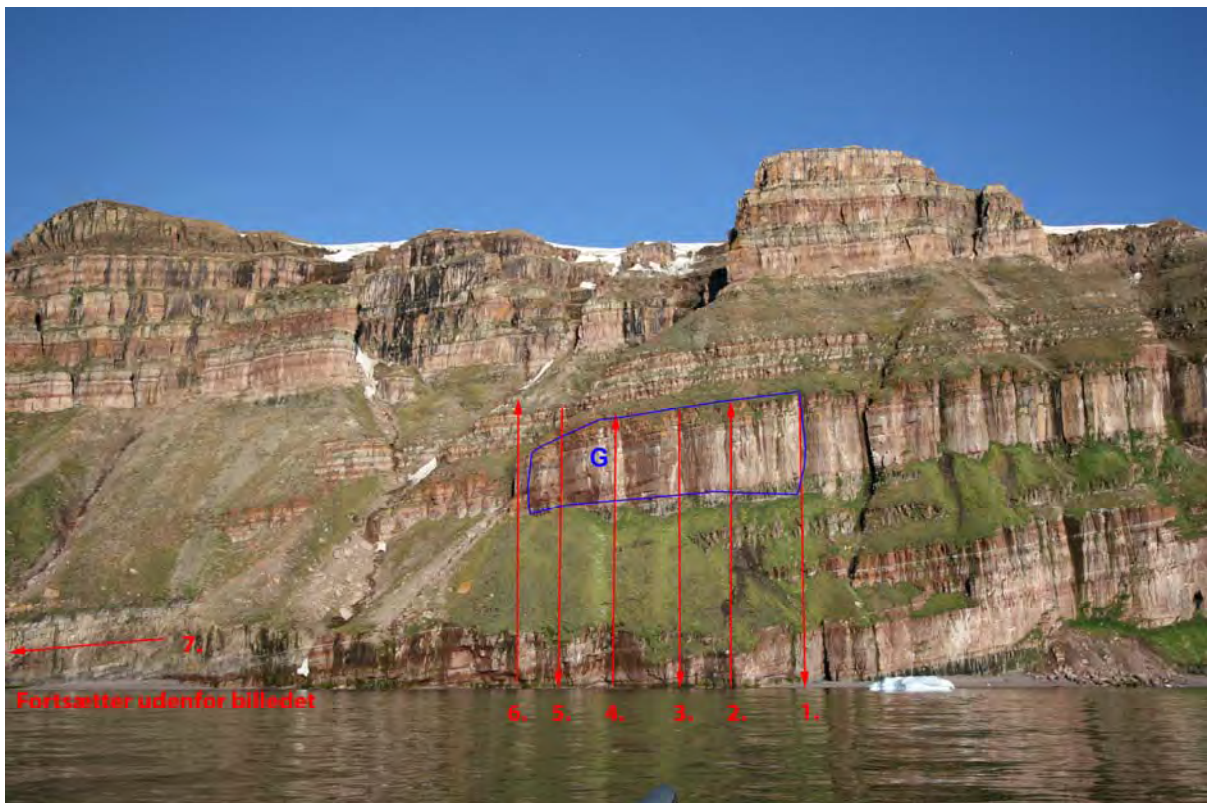
Oversigtsbillede 11_76014: Ingen fugle i dette område.



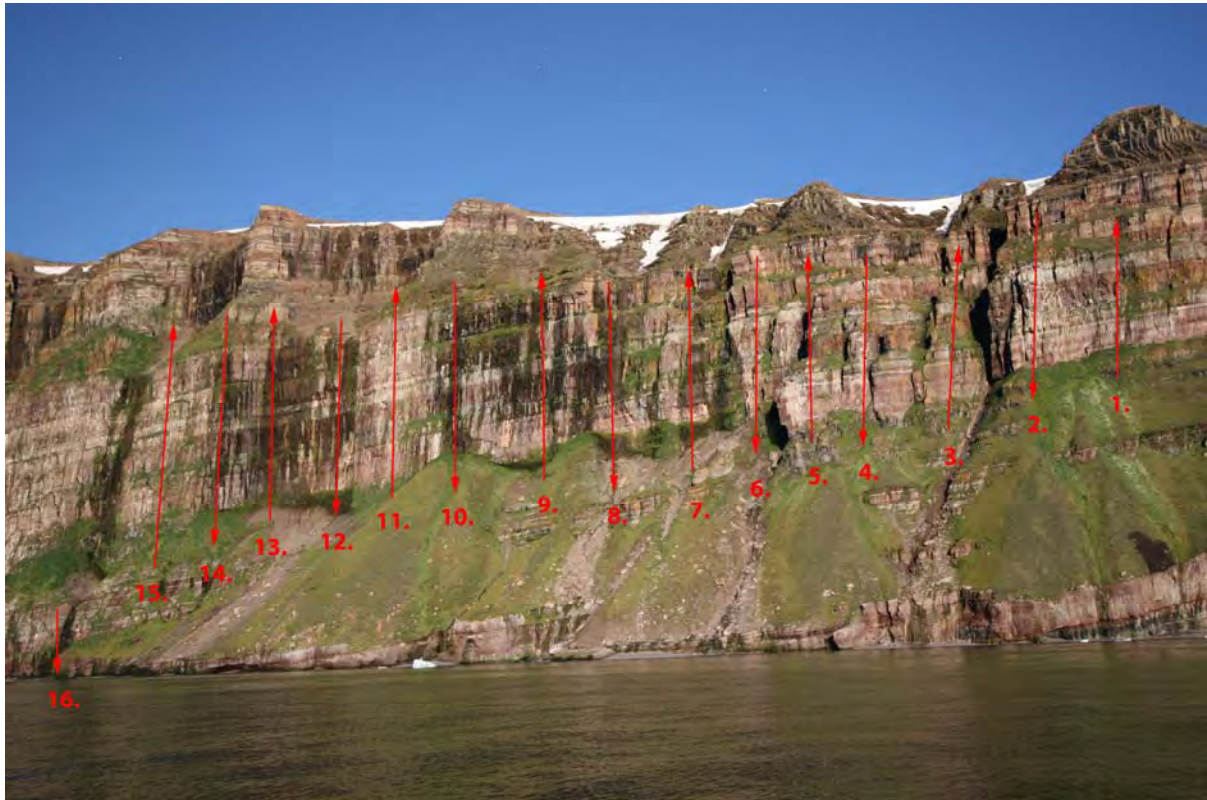
Oversigtsbillede 12_76014: Ca. position 76,59N 70,01W. Subkoloni F er indtegnet. Sammensatte tællebilleder: 12r1_6 og 12r7_11.



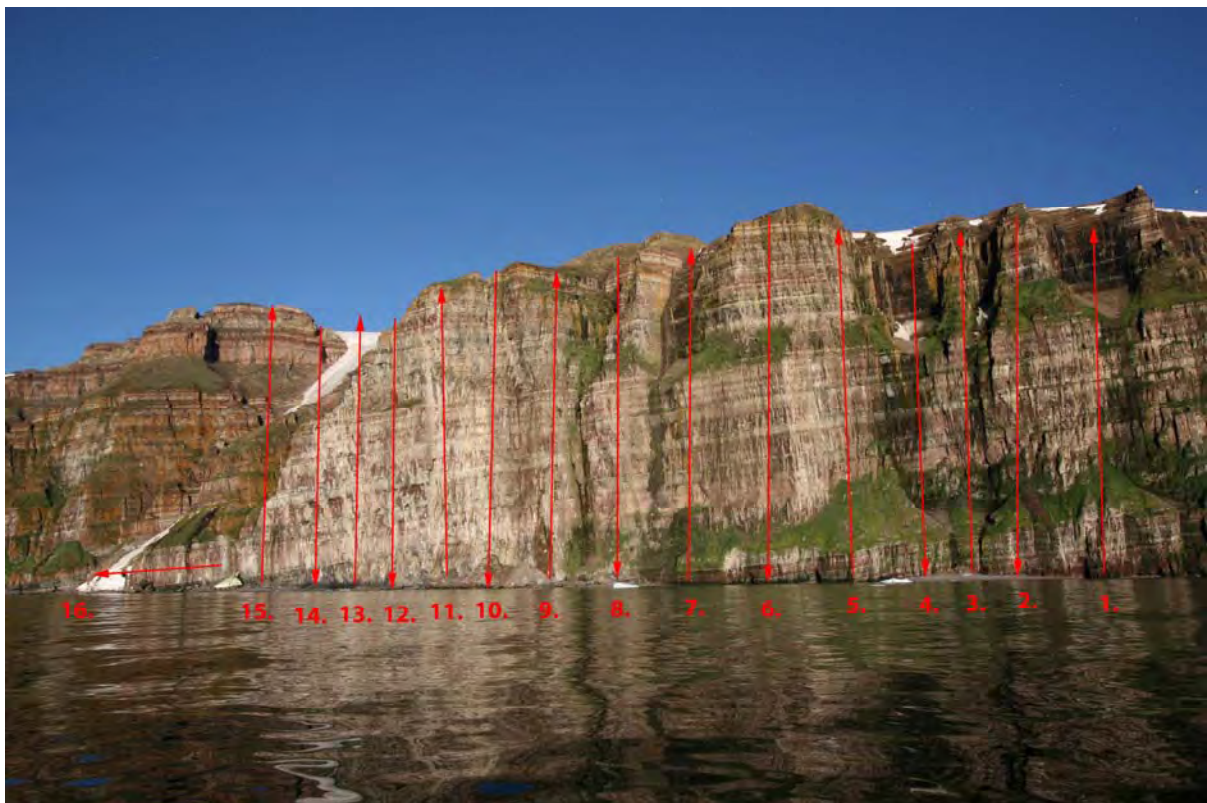
Oversigtsbillede 13_76014: Der er overlap med oversigtsbillede 12. Ca. position 76,59N 70,00W. Sammensat tællebillede 13r1_3.



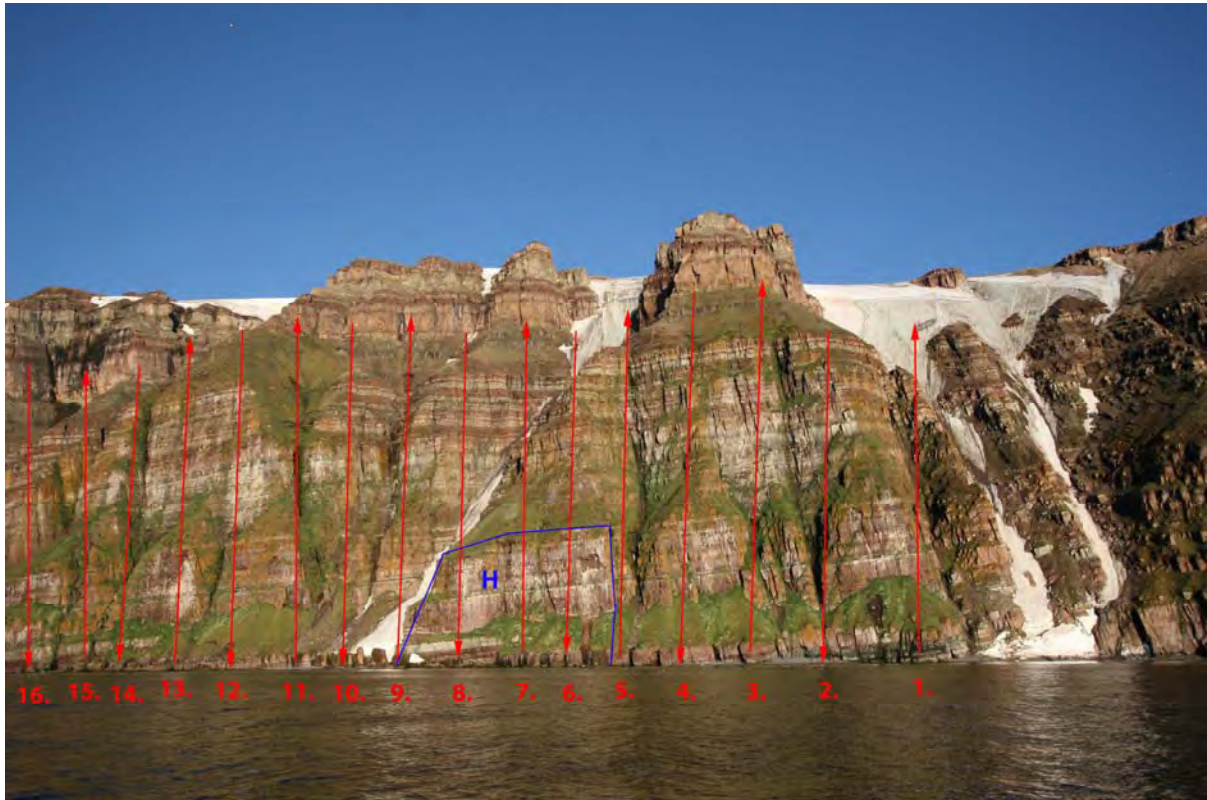
Oversigtsbillede 14_76014: Ca. position 76,59N 69,00W. Subkoloni G er indtegnet. Række 7 fortsætter lidt udenfor billedet. Sammensatte tællebilleder: 14r1_6 og 14r7.



Oversigtsbillede 15_76014: Ca. start/slut position: 76,59N 69,99W/76,60N 69,98W (vi drev mod venstre under fotograferingen). Sammensatte tællebilleder: 15r1_10 og 15r11_16.



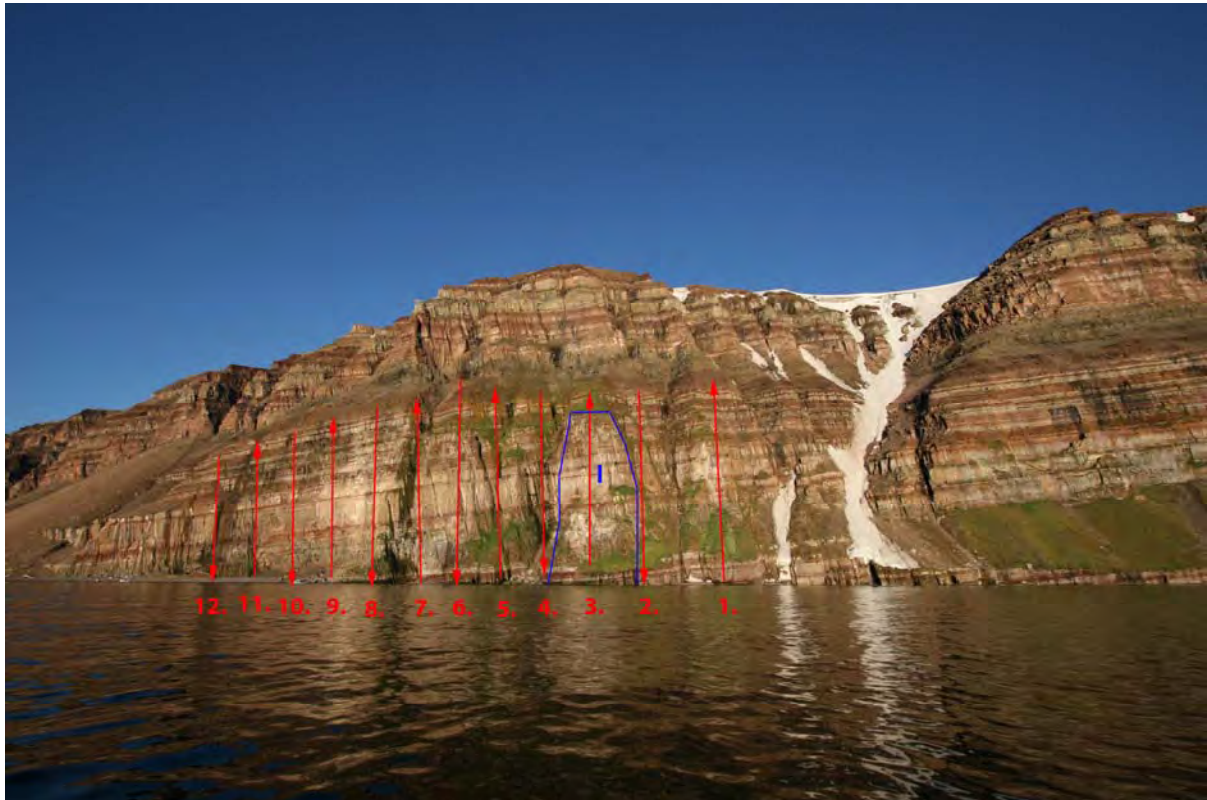
Oversigtsbillede 16_76014: Ca. position 76,60N 69,97W (vi drev mod venstre under fotograferingen). Sammensatte tællebilleder: 16r1_4, 16r5_8, 16r9_12, 16r13_15 og 16r16.



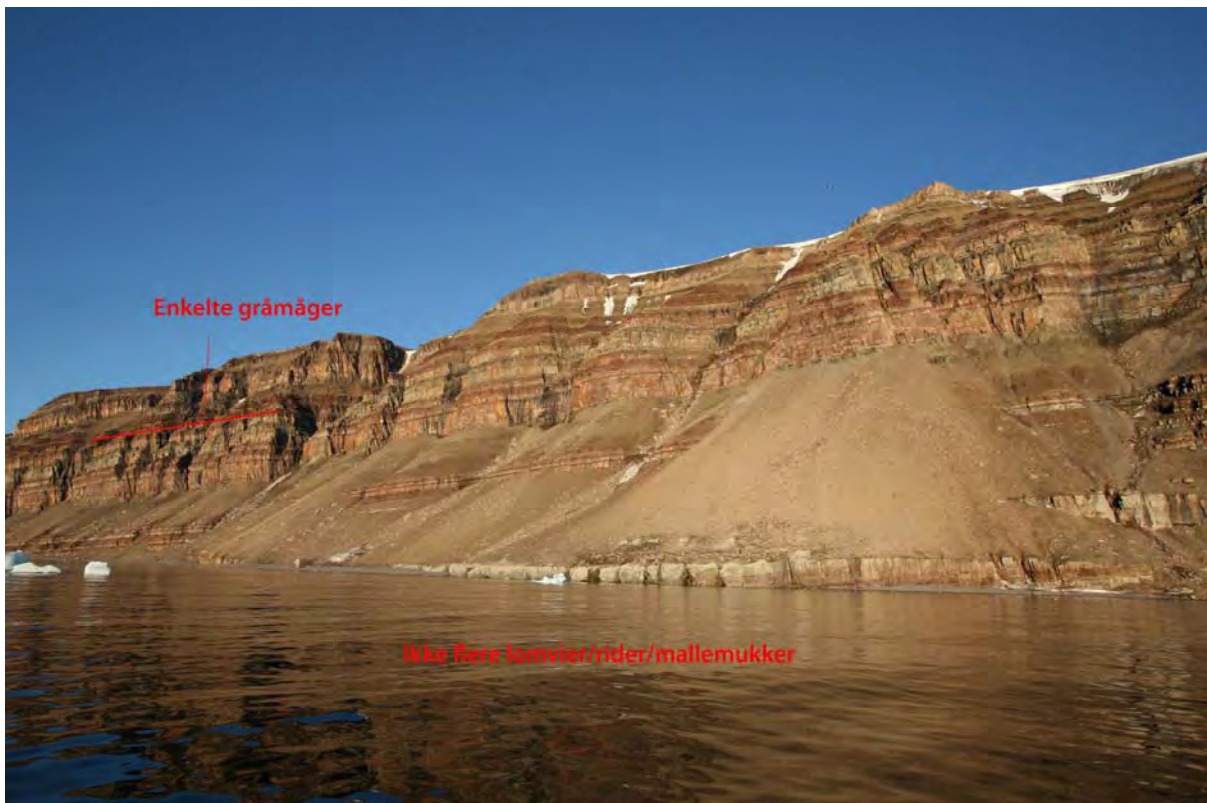
Oversigtsbillede 17_76014: Ca. position 76,60N 69,95W. Subkoloni H er indtegnet. Sammensatte tællebilleder: 17r1_4, 17r5_9, 17r10_12 og 17r13_16.



Oversigtsbillede 18_76014: Ca. position 76,60N 69,93W. Sammensat tællebillede: 18r1_5.



Oversigtsbillede 19_76014: Subkoloni I er indtegnet. Ca. position 76,60N 69,91W (vi drev mod venstre under fotograferingen). Sammensatte tællebilleder: 19r1_4, 19r5_8 og 19r9_12.



Oversigtsbillede 20_76014: Ikke flere fugle.

Appendiks 6.4. Fotodokumentation, Issuvissuup Appai/Parker Snow Bugt (76013)

Dette appendiks indeholder en billedoversigt samt en række oversigtsbilleder af Issuvissuup Appai kolonien. Kolonien er fotograferet fra højre mod venstre d. 29. juli 2007, 12:20 - 00:20.

Billedoversigten (tabellen) er inddelt efter oversigtsbilleder (de samme som efterfølgende er vist som billeder) og viser hvilke sammensatte tællebilleder som dækker området på oversigtsbilledet. Samtidig er det angivet hvilke oprindelige billedrækker (serier) der ligger til grund for det sammensatte tællebillede. Antallet af lomvier og rider står ud for den første billedrække, men svarer til antallet på alle billedrækkerne i det sammensatte tællebillede. Optællinger på det enkelte sammensatte tællebillede foregik i mindre nummererede enheder (tællebokse) og resultaterne heraf kan ses i filen "Samlet per 11122007.xls", som er gemt samme sted som det øvrige billedmateriale (jf. afs. 2.0). Hele bestanden af rider er optalt som "ridereder" i denne koloni og derfor er kolonnen "rider" tom.

På oversigtsbillederne er aftegnet pile som angiver cirka hvor billedrækken er taget, samt i hvilken retning. Filnavnene på de sammensatte tællebilleder som dækker området på oversigtsbilledet er nævnt i figurteksten. Filnavnet 10r4_8 skal eksempelvis læses som: oversigtsbillede 10, række 4 til 8. Via billeder og billedoversigt er det således muligt at finde frem specifikke enkeltbilleder i en given billedrække.



Issuvissuup Appai/Parker Snow Bugt: Oversigtsbillede af hele kolonien

Billedoversigt

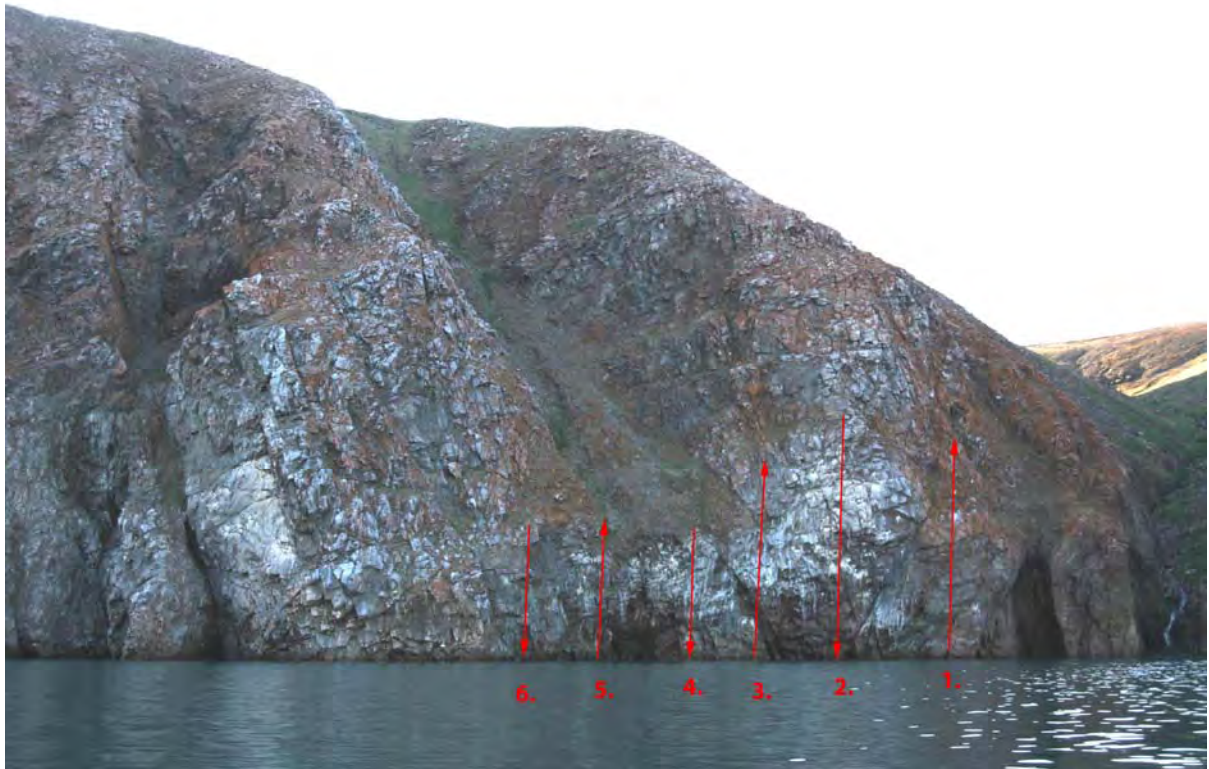
Oversigts- billede	Tid	Sub- koloni	Sammensat tællebillede	Lom- vier	Ride- reder	Rider	Række	Tællebilleder i rækken	
01_76013	21:21		01r1_6	852	0		1	9075-77	
							2	9078-81	
							3	9082-85	
							4	9086-89	
							5	9090-91	
							6	9092-93	
02_76013	21:41	A	02r1_5	567	0		1	9095-98	
							2	9099-9102	
							3	9103-9106	
							4	9107-10	
							5	9111-14	
				02r6	34	0	6	9115	
				02r7	116	0	7	9120-23	
03_76013	22:03		03r1_4	1845	0		1	9125-29	
							2	9130-34	
							3	9135-39	
							4	9140-44	
				03r5_11	1345	0		5	9145-49
			6					9150-54	
			7					9155-59	
			8					9160-64	
			9					9165-67	
			10					9168-69	
			11					9170	
04_76013	22:17	B	04r1_5	2032	0		1	9173-76	
							2	9177-80	
							3	9181-84	
							4	9185-88	
							5	9189-92	
				04r6_12	1749	0		6	9193-96
			7					9197-99	
			8					9200-02	
			9					9203-05	
			10					9206-08	
			11					9209-11	
			12					9212	
05_76013		C	05r1_5	4317	35		1	9214-18	
							2	9219-23	
							3	9224-28	
							4	9229-31	
							5	9232-34	
				05r6_12	4394	1306		6	9235-37
			7					9238-40	
			8					9241-43	
			9					9244-46	
			10					9247-48	
			11					9249-50	
			12					9251	

Billedoversigt, fortsat

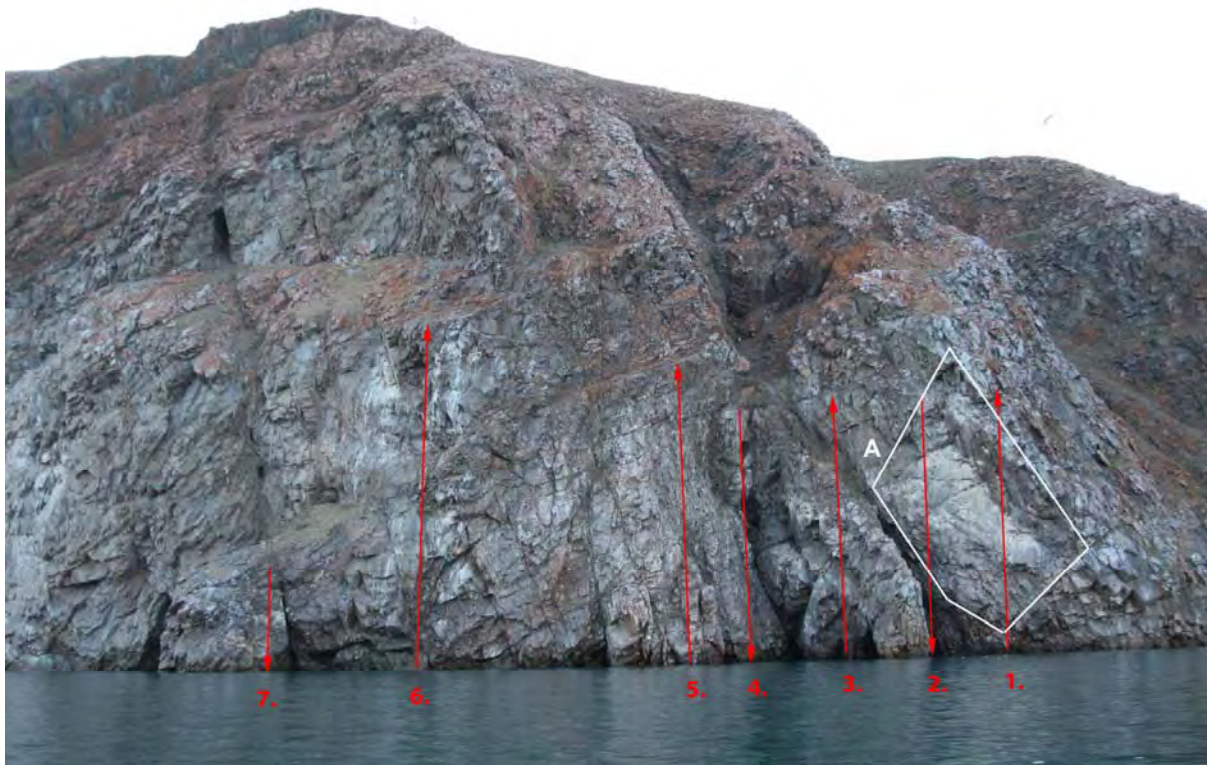
Oversigts- billede	Tid	Sub- koloni	Sammensat tællebillede	Lom- vier	Ride- reder	Rider	Række	Tællebilleder i rækken
		D	05r13_16	1300	0		13	9253-56
							14	9257-61
							15	9262-67
							16	9268-73
			05r17_20	1757	0		17	9274-81
							18	9282-87
							19	9288-94
							20	9295-9301
			05r21_23	1203	0		21	9302-08
							22	9309-15
							23	9316-22
			05r24_27	5306	41		24	9323-28
							25	9329-34
							26	9335-40
							27	9341-44
06_76013	23:13		06r1_6	5418	224		1	9346
							2	9347-49
							3	9350-52
							4	9353-56
							5	9357-60
							6	9361-66
		E	06r7_9	4077	171		7	9367-73
							8	9374-82
							9	9383-91
			06r10_13	4715	588		10	9392-9401
							11	9402-08
							12	9409-17
							13	9418
		F	06r14_17	1840	92		14	9419-21
							15	9422-24
							16	9425-27
							17	9428-30
07_76013	23:46		07r1_5	3136	0		1	9435-36
							2	9437-39
							3	9440-41
							4	9442-43
							5	9444-45
			07r6_9	1405	0		6	9446-47
							7	9448-50
							8	9451-53
							9	9454-56
		G	07r10_15	3793	0		10	9457-59
							11	9460-63
							12	9464-67
							13	9468-72
							14	9473-77
							15	9478-82
			07r16	168	0		16	9483-84+85
			07r17	55	0		17	9486

Billedoversigt, fortsat

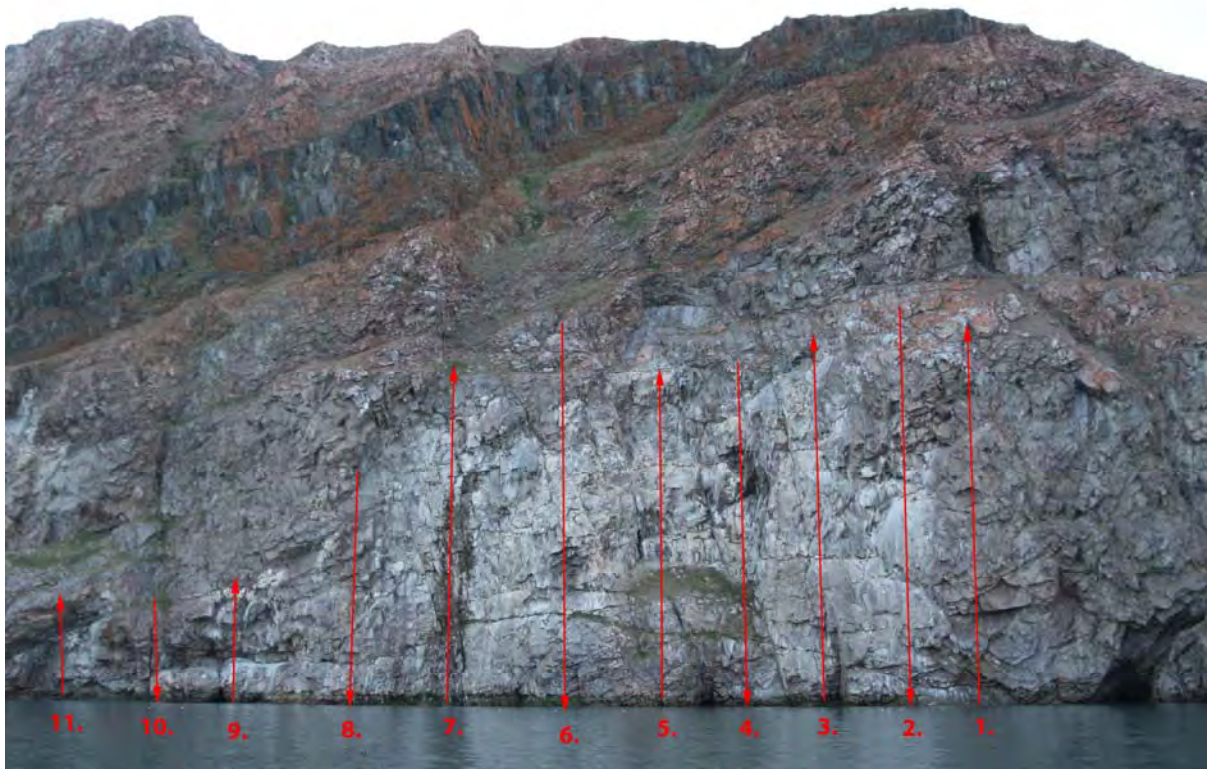
Oversigts- billede	Tid	Sub- koloni	Sammensat tællebillede	Lom- vier	Ride- reder	Rider	Række	Tællebilleder i rækken
08_76013	00:01		08r1_4	3387	0		1	9527-31
							2	9532-37
							3	9538-42
							4	9543-47
		H	08r5_6	1001	0		5	9548-50
							6	9551-53
							7	9554-56
							8	9557
			08r7_8	316	0			



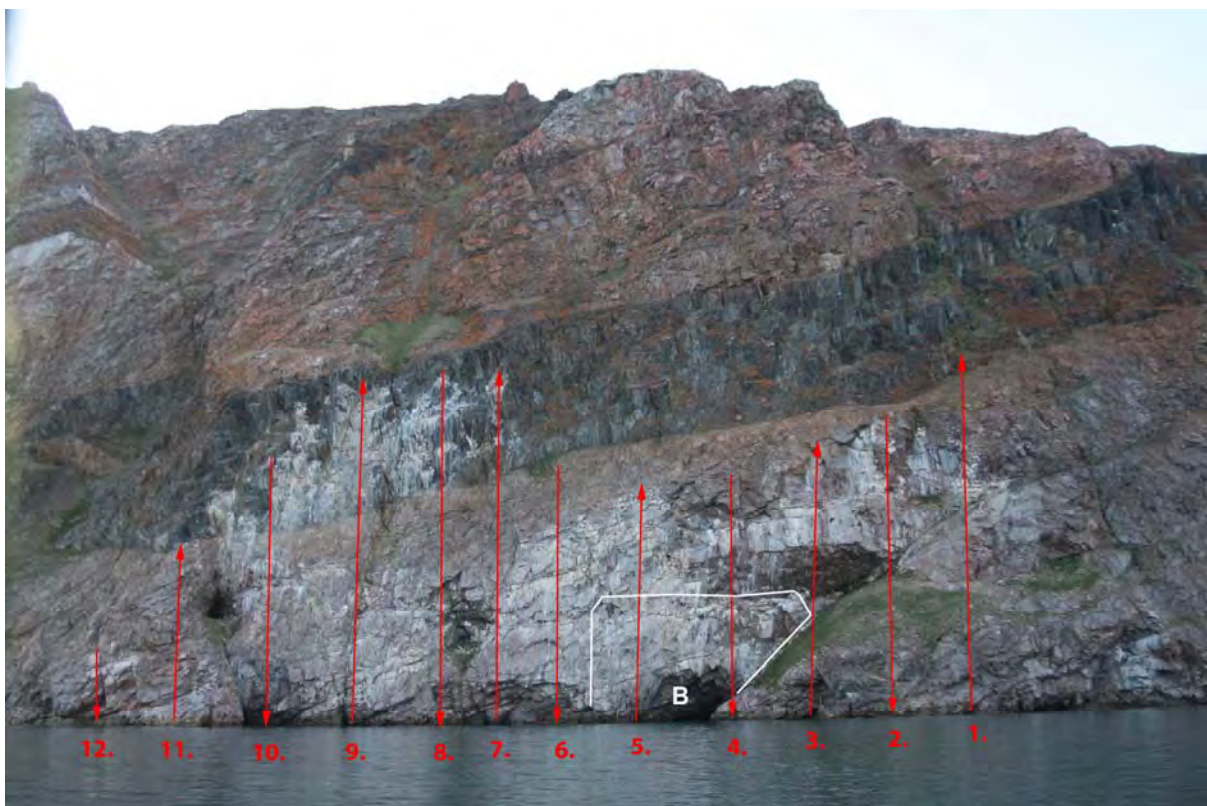
Oversigtsbillede 01_76013: S sammensat tællebillede 01r1_6.



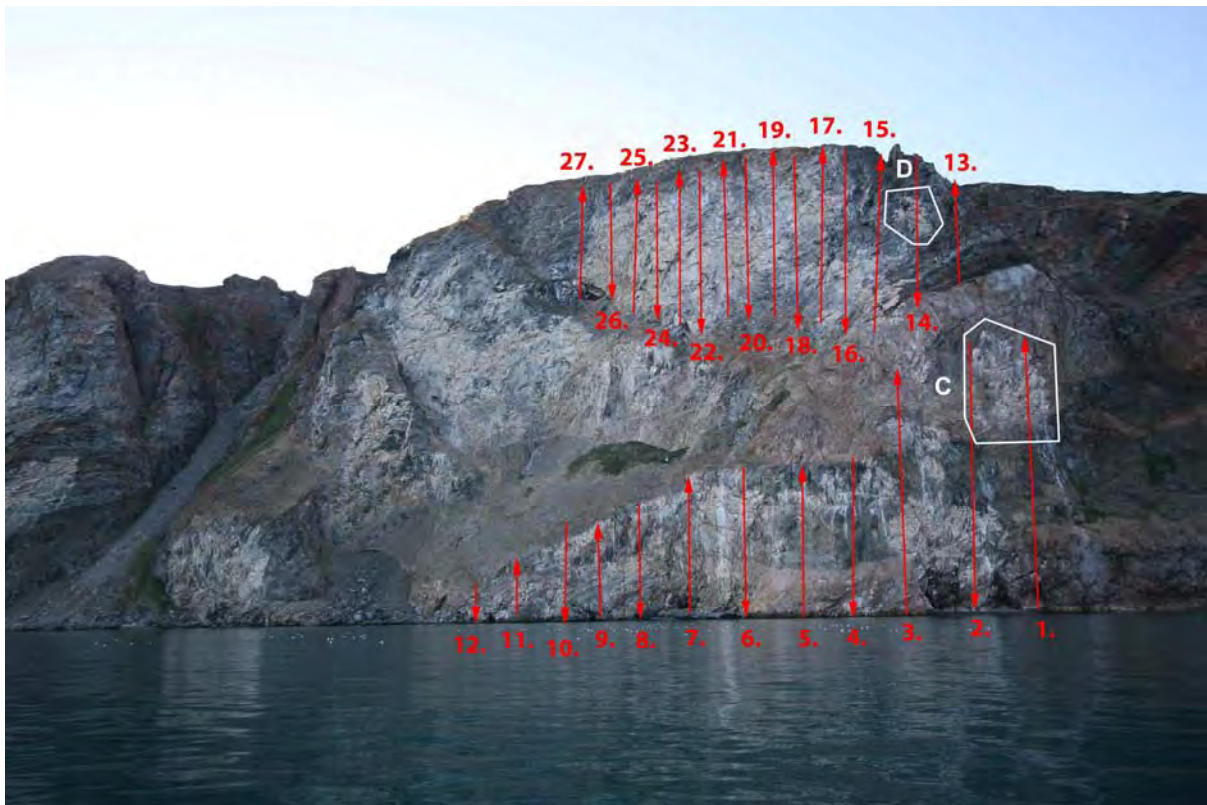
Oversigtsbillede 02_76013: Ca. position 76,16N 68,60W. Subkoloni A er indtegnet. S sammensatte tællebilleder: 02r1_5, 02r6 og 02r7.



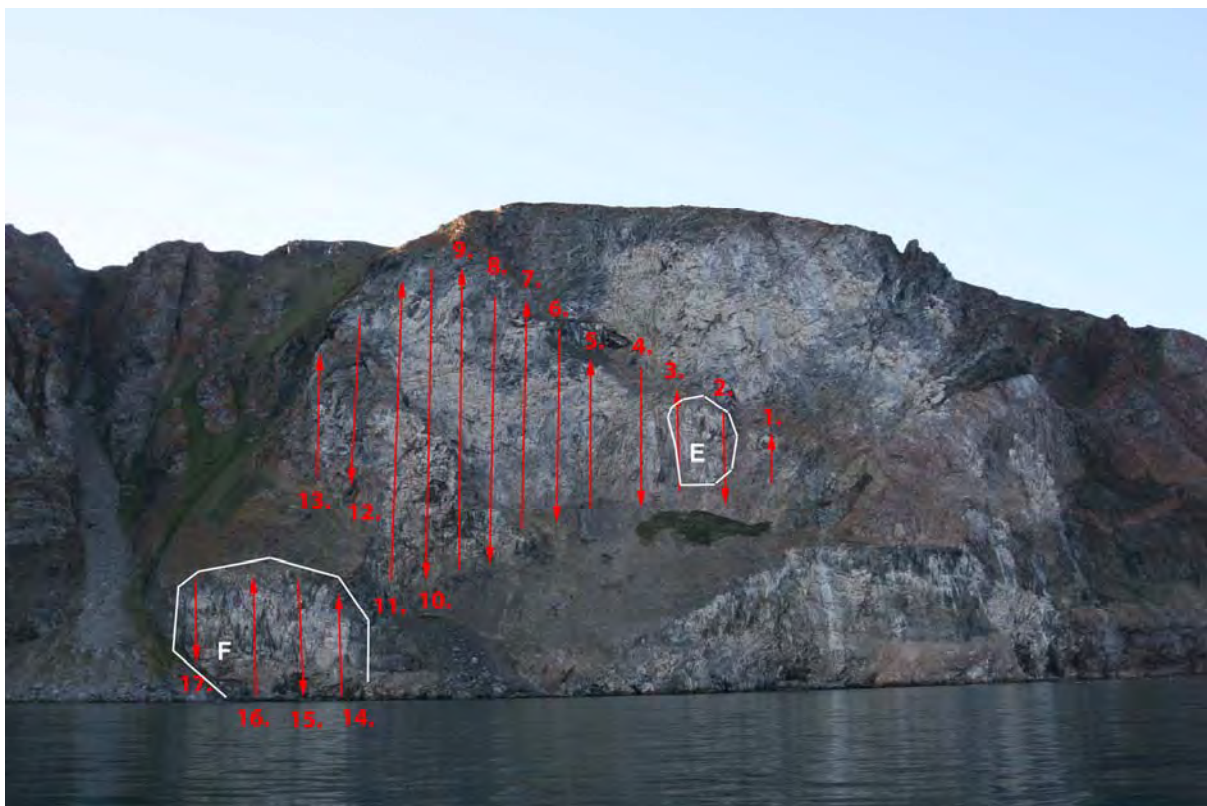
Oversigtsbillede 03_76013: Billeder taget ca. fra position 76,16N 68,61N. Sammensatte tællebilleder: 03r 1_4 og 03r5_11.



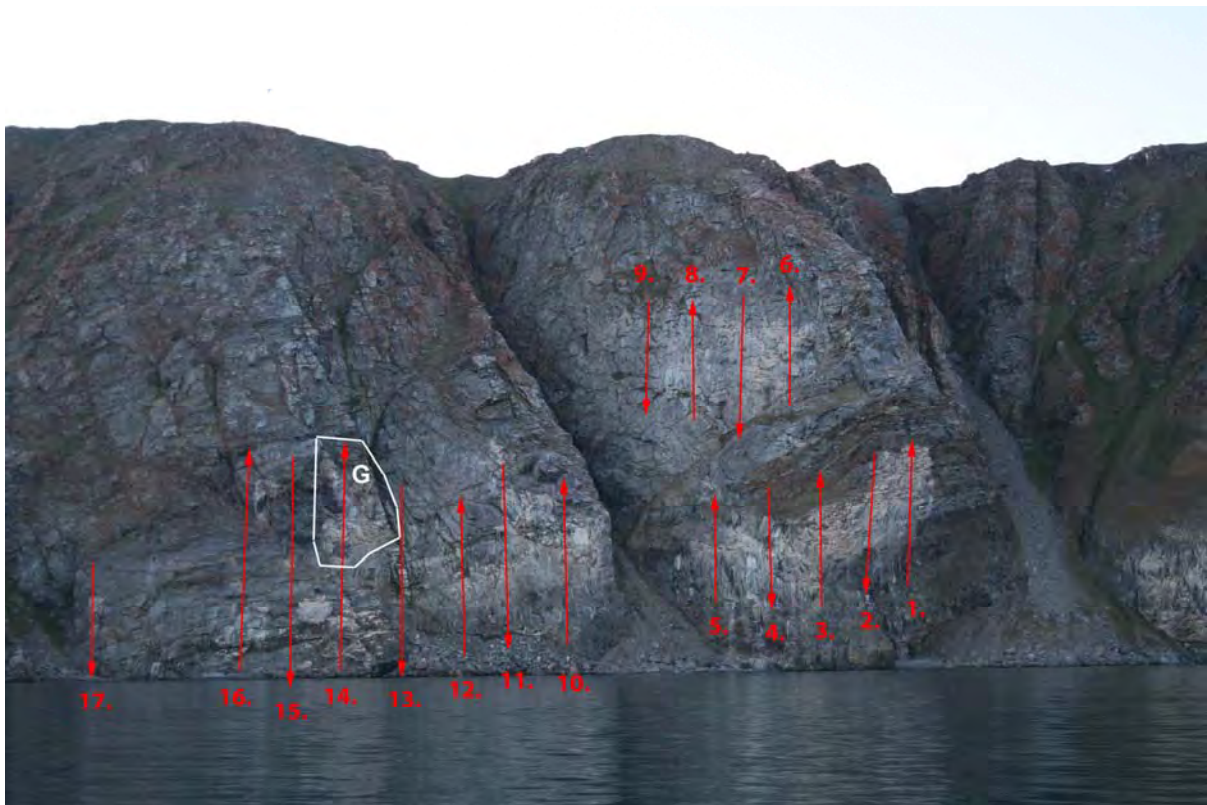
Oversigtsbillede 04_76013: Slut position 76,16N 68,62W. Subkoloni B er indtegnet. Sammensatte tællebilleder: 04r1_5 og 04r6_12.



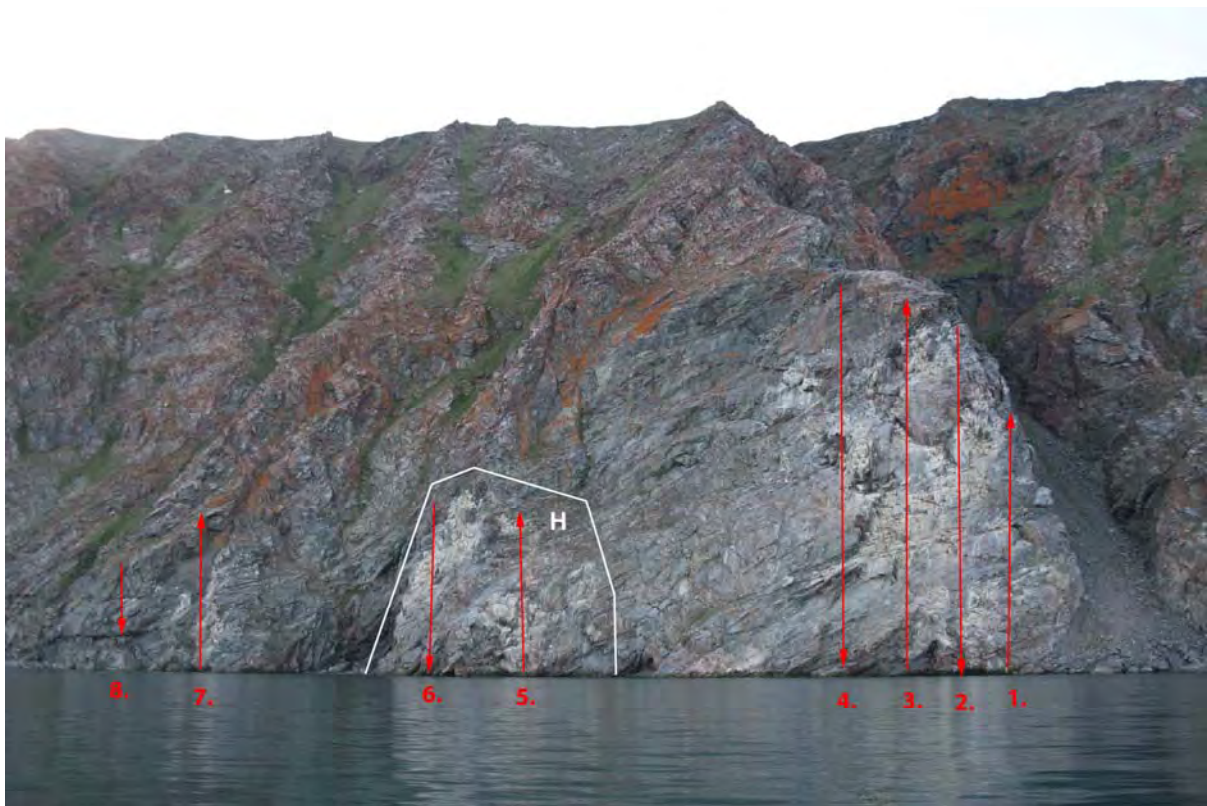
Oversigtsbillede 05_76013: Subkolonierne C og D er indtegnet. Sammensatte tællebilleder: 05r1_5, 05r6_12, 05r13_16, 05r17_20, 05r21_23 og 05r24_27.



Oversigtsbillede 06_76013: Subkolonierne E og F er indtegnet. Sammensatte tællebilleder: 06r1_6, 06r7_9, 06r10_13, 06r14_17.



Oversigtsbillede 07_76013: Subkoloni G er indtegnet. Sammensatte tællebilleder: 07r1_5, 07r6_9, 07r10_15, 07r16 og 07r17.



Oversigtsbillede 08_76013: Subkoloni H er indtegnet. Sammensatte tællebilleder: 08r1_4, 08r5_6 og 08r7_8.

Appendiks 6.5. Fotodokumentation, Appat appai (76012)

Dette appendiks indeholder en billedoversigt samt en række oversigtsbilleder af Appat Appai kolonien. Kolonien er fotograferet fra højre mod venstre d. 29. juli 2007, 11:20 - 14:40.

Billedoversigten (tabellen) er inddelt efter oversigtsbilleder (de samme som efterfølgende er vist som billeder) og viser hvilke sammensatte tællebilleder som dækker området på oversigtsbilledet. Samtidig er det angivet hvilke oprindelige billedrækker (serier) der ligger til grund for det sammensatte tællebillede. Antallet af lomvier og rider står ud for den første billedrække, men svarer til antallet på alle billedrækkerne i det sammensatte tællebillede. Optællinger på det enkelte sammensatte tællebillede foregik i mindre nummererede enheder (tællebokse) og resultaterne heraf kan ses i filen "Samlet per 11122007.xls", som er gemt samme sted som det øvrige billedmateriale (jf. afs. 2.0). Når der ind imellem er angivet tal for både "ridere" og "rider" i billedoversigten, skyldes det at der i nogle tællebokse er talt reder, mens der i andre er talt individer indenfor samme tællebillede. Omregning fra individer til reder er foretaget for hele kolonien på en gang og ikke for hvert sammensat tællebillede.

På oversigtsbillederne er aftegnet pile som angiver cirka hvor billedrækken er taget, samt i hvilken retning. Filnavnene på de sammensatte tællebilleder som dækker området på oversigtsbilledet er nævnt i figurteksten. Filnavnet 10r4_8 skal eksempelvis læses som: oversigtsbillede 10, række 4 til 8. Via billeder og billedoversigt er det således muligt at finde frem specifikke enkeltbilleder i en given billedrække.



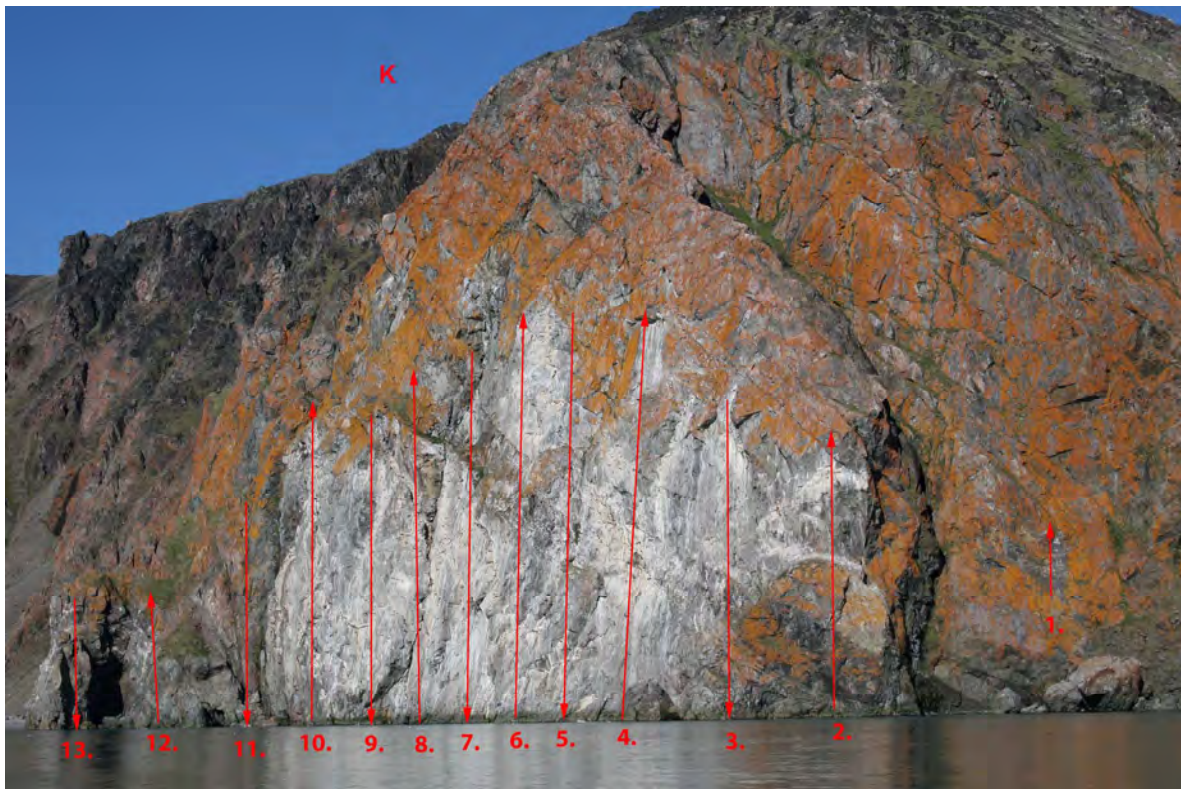
Appat Appai: Oversigtsbillede af hele kolonien

Billedoversigt

Oversigts- billede	Tid	Sub- koloni	Sammensat tællebillede	Lom- vier	Ride- reder	Rider	Række	Tællebilleder i rækken					
01_76012	11:22	K	01r1	16	0		1	8543					
							K	01r2_5	1378	0		2	8544-47
												3	8548-51
												4	8552-57
												5	8558-63
		K	01r6_9	2579	12							6	8564-69
							7	8570-76					
							8	8577-83					
		K	01r10_13	814	22			9	8584-89				
								10	8590-94				
								11	8595-97				
								12	8598-99				
								13	8600-01				
02_76012	12:35	K	02r1_6	1689	14		1	8603-05					
							2	8606-09					
							3	8610-12					
							4	8613-15					
							5	8616-17					
							6	8618-19					
03_76012	12:43	J	03r1_4	1552	0		1	8621-25					
							2	8626-31					
							3	8632-36					
							4	8637-40					
04_76012	12:51	J	04r1_2	4652	37		1	8642-49					
							2	8650-57					
		J	04r3_4	3027	0			3	8658-66				
								4	8667-75				
		J	04r5_6	546	0			5	8676-84				
								6	8685-93				
		H	04r7_10	679	0			7	8695-96				
								8	8697-99				
								9	8700-02				
								10	8703-04				
05_76012	13:02	H	05r1_2	1040	0		1	8706-08					
							2	8709-12					
		H	05r3_4	4623	8			3	8713-19				
								4	8720-27				
		H	05r5_7	3648	116			5	8728-33				
								6	8734-37				
								7	8738-39				
06_76012	13:28	F+G	06r1_3	828	6		1	8763-65					
							2	8766-69					
		F+G	06r4_7	1605	40			3	8770-74				
								4	8775-79				
								5	8780-82				
								6	8783-85				
								7	8786-88				

Billedoversigt

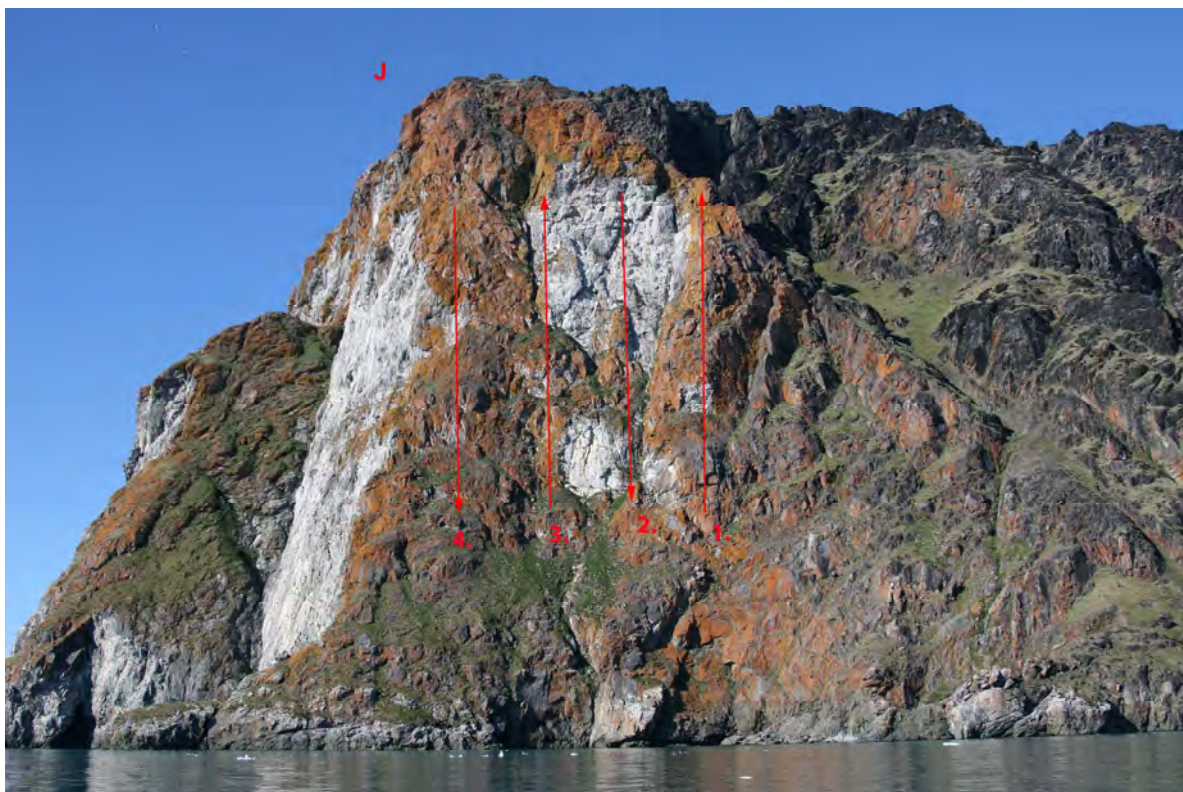
Oversigts- billede	Tid	Sub- koloni	Sammensat tællebillede	Lom- vier	Ride- reder	Rider	Række	Tællebilleder i rækken	
06_76012		F+G	06r8_12	534	75		8	8790-93	
							9	8794-97	
							10	8798-8800	
							11	8801-02	
							12	8803	
07_76012	13:50	E	07r1_3	3088	6		1	8809-14	
							2	8815-20	
							3	8821-27	
		E	07r4_6	2423	0			4	8828-34
								5	8835-40
								6	8841-45
08_76012	14:00	D	08r1_5	2778			1	8847-51	
							2	8852-56	
							3	8857-59	
							4	8860-61	
							5	8862	
		D	08r6	0	0			6	8863
								D	08r7_13
		8	8866-68						
		9	8869-71						
		10	8872-74						
		11	8875-77						
		12	8878-8880						
		13	8881-82						
09_76012	14:20	ABC	09r1_5	268	0		1	8886-87	
							2	8888-90	
							3	8891-93	
							4	8894-96	
							5	8897	
		ABC	09r6_8	398	0			6	8898-8901
								7	8902-05
								8	8906-09
		ABC	09r9_12	2004	15			9	8910-15
								10	8916-22
								11	8923-29
								12	8930-36
		ABC	09r13_16	539	33			13	8937-43
								14	8944-49
								15	8950-56
		ABC	09r17	50	0			16	8957-62
								17	8963-66



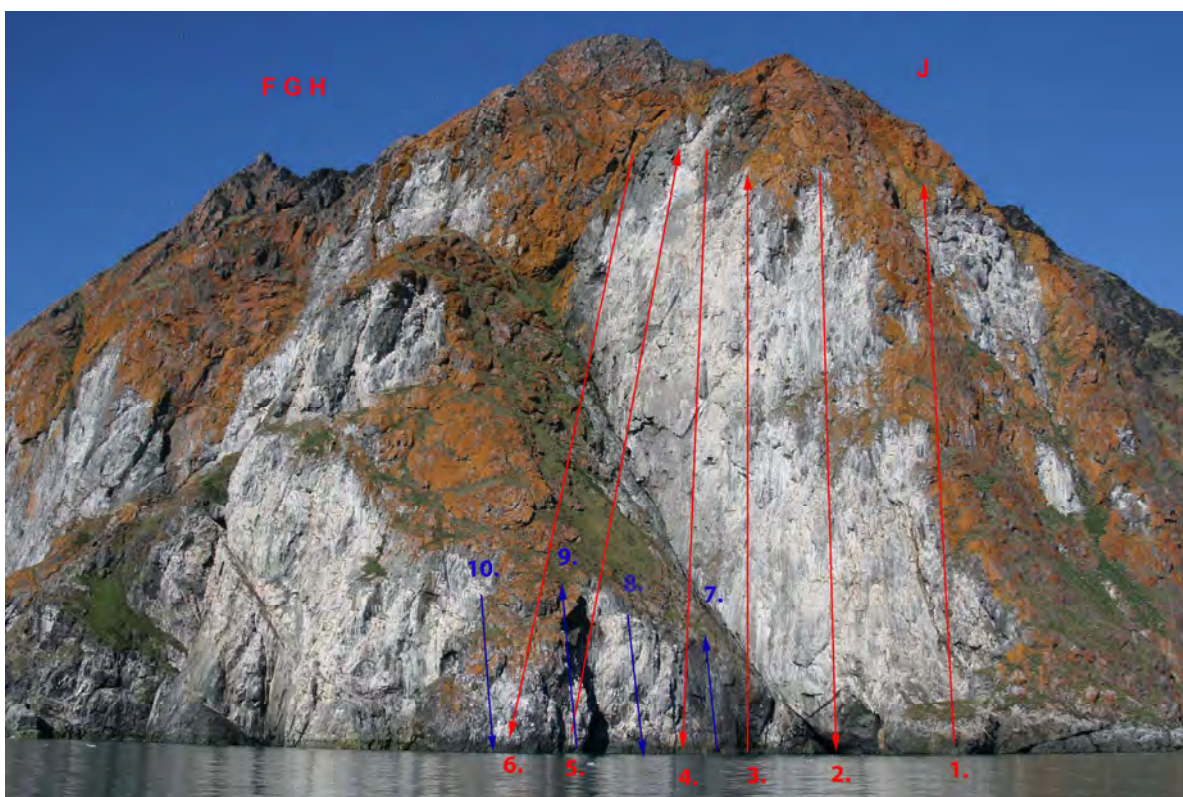
Oversigtsbillede 01_76012: Subkoloni K. Ca. position 76,09N 68,33W. Sammensatte tællebilleder: 01r1, 01r2_5, 01r6_9 og 01r10_13.



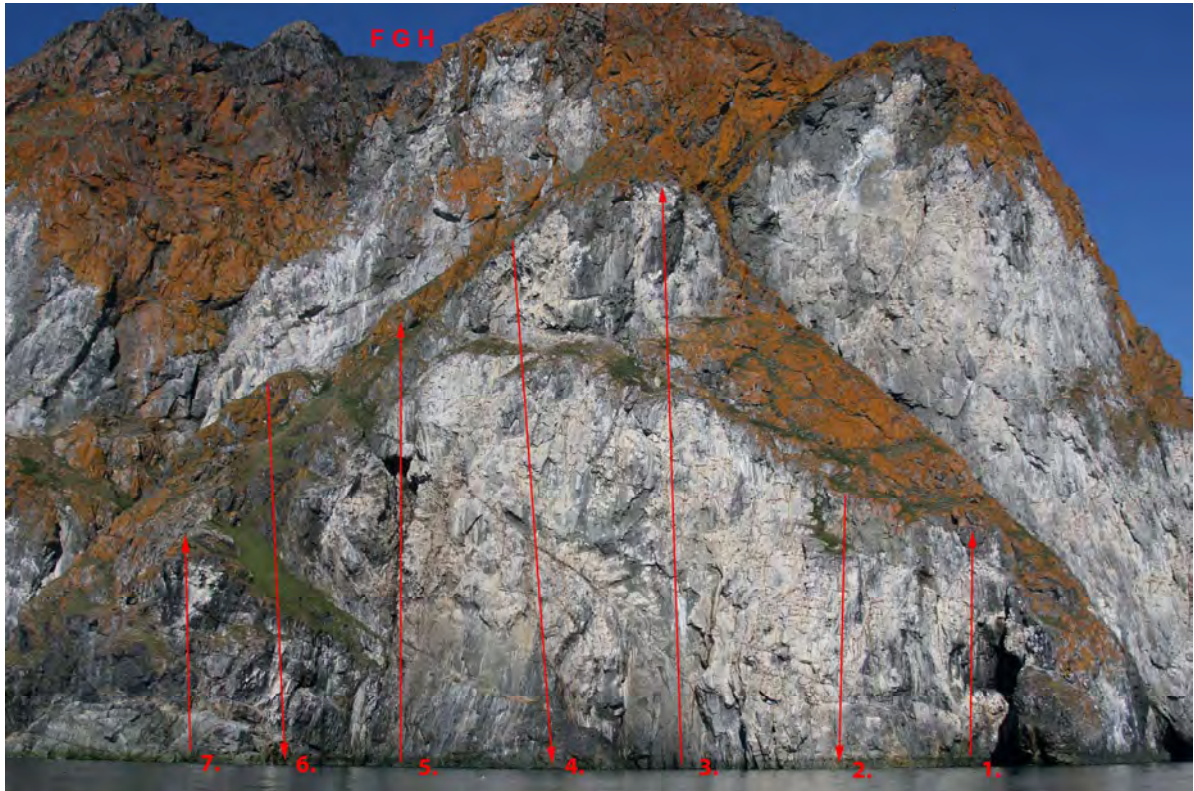
Oversigtsbillede 02_76012: Subkoloni K. Oversigtsfoto er taget fra position 76,08N 68,34W. Der er overlap mellem dette billede og oversigtsbillede 01_76012. Sammensat tællebillede: 02r1_6.



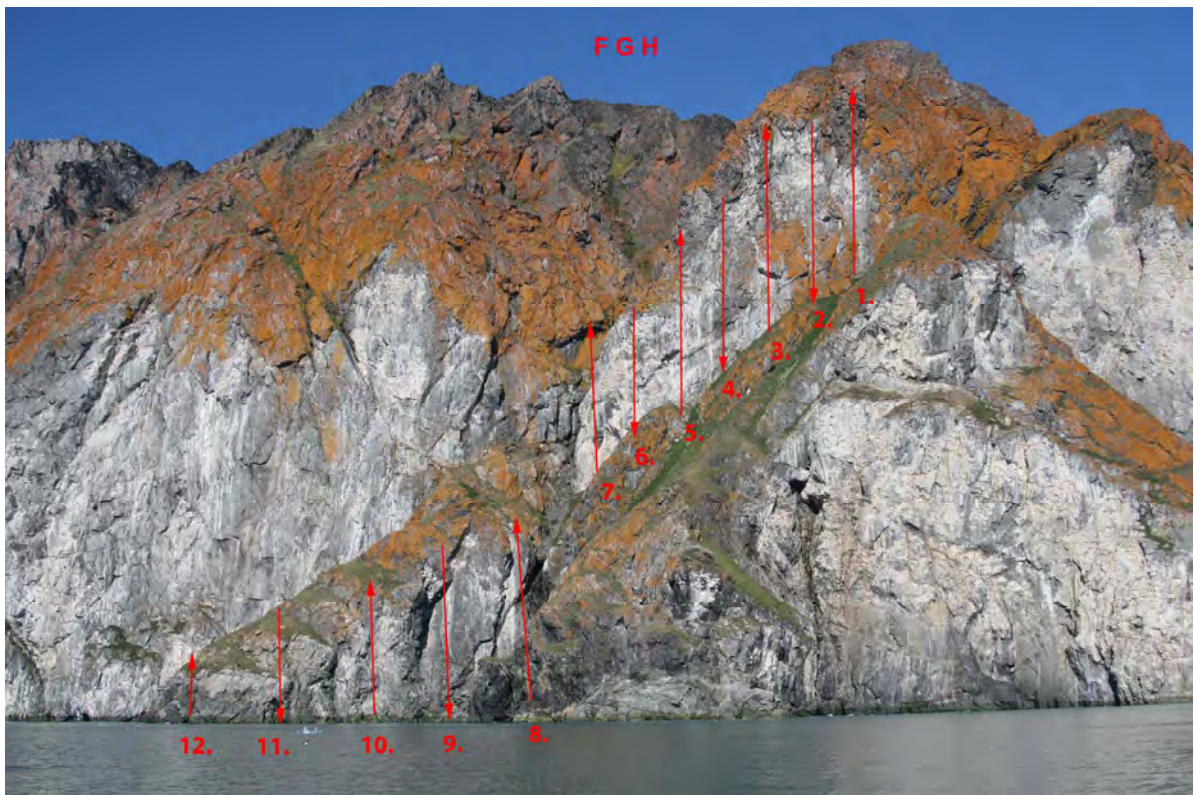
Oversigtsbillede 03_76012: Subkoloni J. Ca. position 76,08N 68,35W. Sammensat tællebillede: 03r1_4.



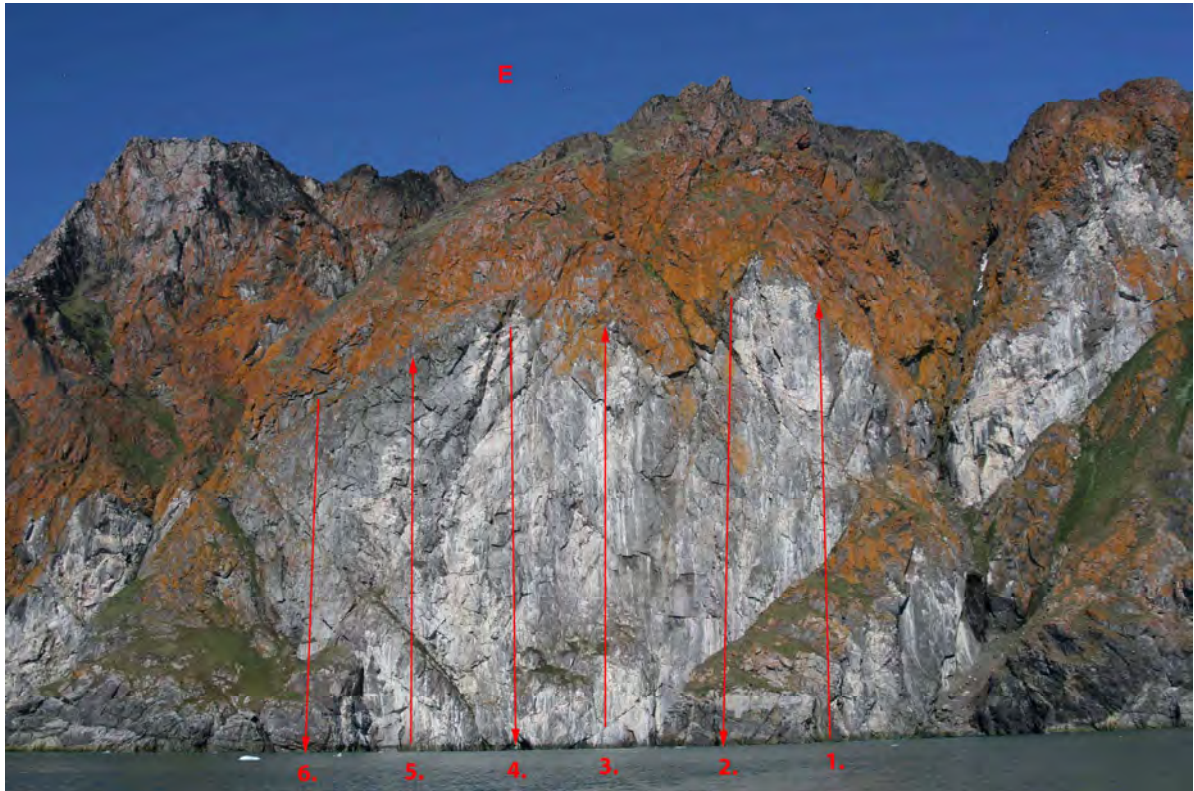
Oversigtsbillede 04_76012: Subkoloni J og del af FGH. Række 1-6 er fotograferet længere fra venstre end oversigtsfoto. Række 7-10 er fotograferet længere fra højre og regnes for en del af subkolonierne FGH. Sammensatte tællebilleder: 04r1_2, 04r3_4, 04r5_6 og 04r7_10.



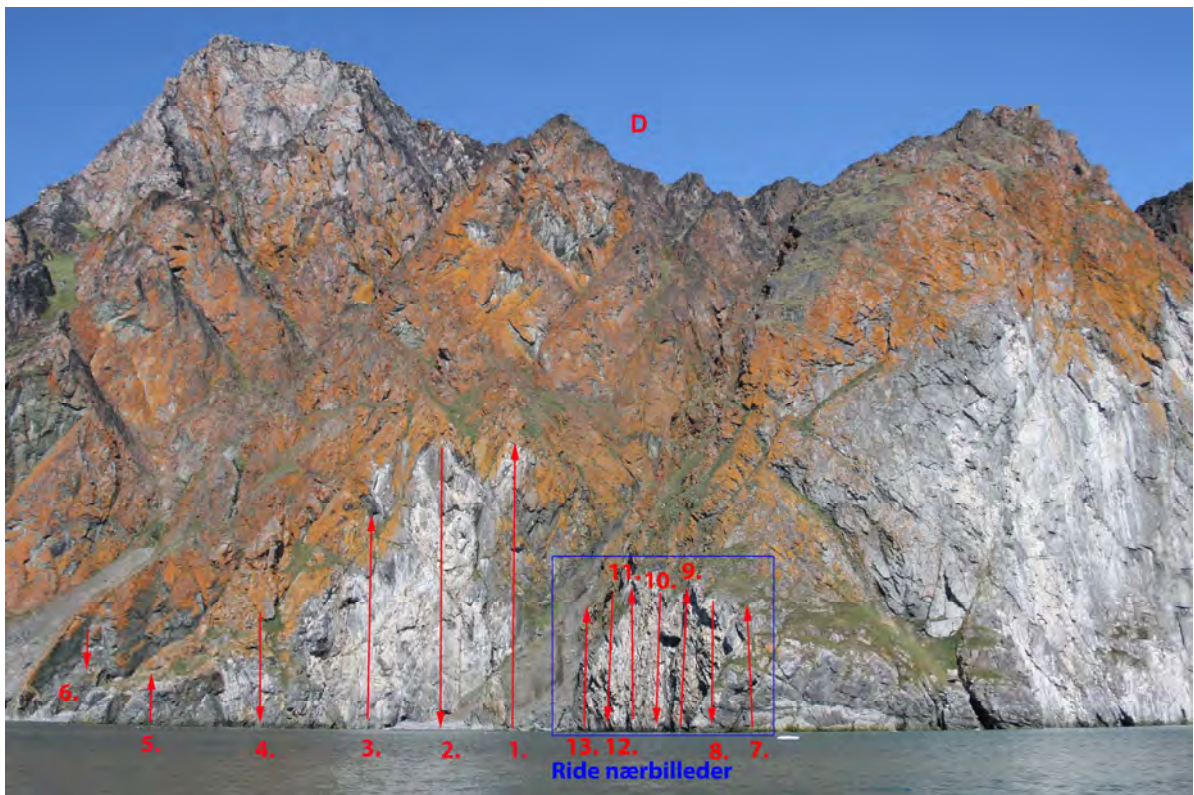
Oversigtsbillede 05_76012: Del af subkolonierne FGH. Sammensatte tællebilleder: 05r1_2, 05r3_4 og 05r5_7.



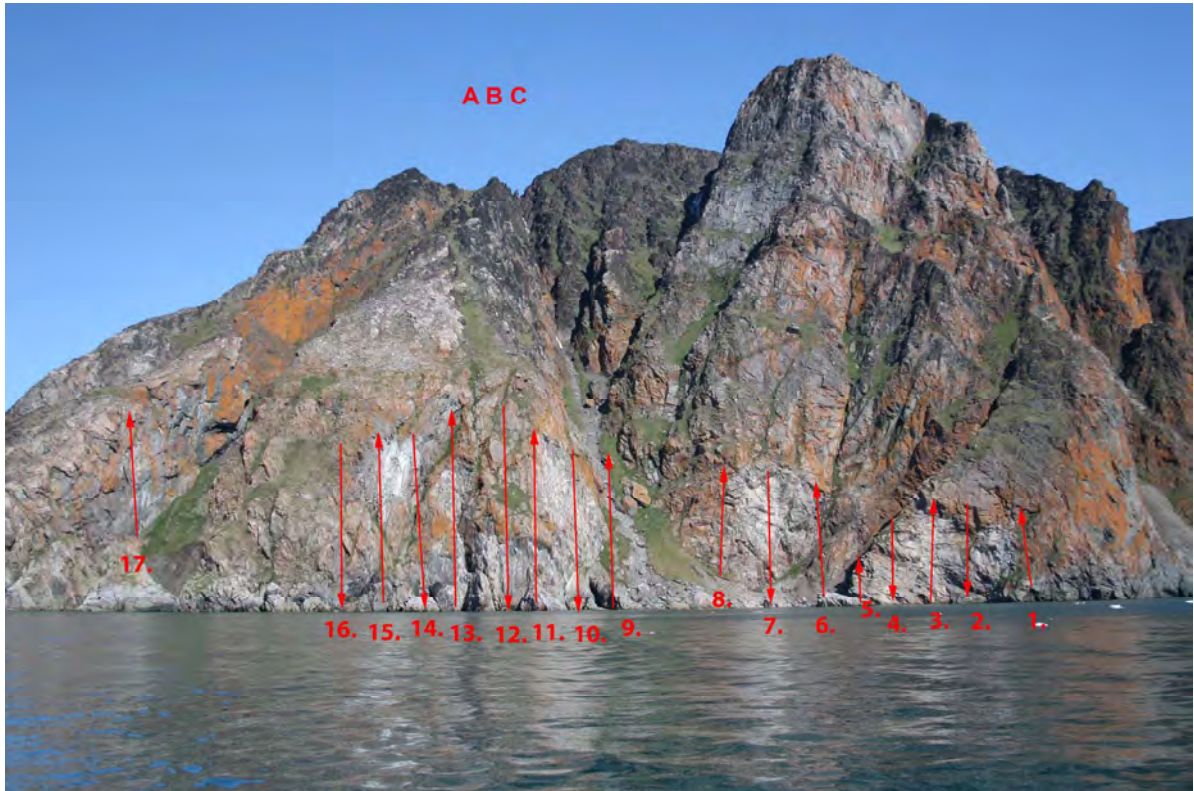
Oversigtsbillede 06_76012: Del af subkolonierne FGH. Ca. position 76,08N 68,36W. Sammensatte tællebilleder: 06r1_3, 06r4_7 og 06r8_12.



Oversigtsbillede 07_76012: Subkoloni E. Sammensatte tællebilleder: 07r1_3 og 07r4_6.



Oversigtsbillede 08_76012: Subkoloni D. Ca. position 76,08N 68,46W. Række 7-13 er fotograferet nærmere fjeldet og længere fra venstre (Position 76,076N 68,389W) og blev anvendt som ridenærbilleder. Sammensatte tællebilleder: 08r1_5, 08r6 og 08r7_13.



Oversigtsbillede 09_76012: Subkolonierne ABC. Sammensatte tællebilleder: 09r1_5, 09r6_8, 09r9_12, 09r13_16 og 09r17.