

# Græsningsvurdering af dværgbuskheder i Eqaluit ilorliit og Qasigiannguit, i Ameralik-fjord, jagtområde Kujataa



Titel: Græsningsvurdering af dværgbuskheder i Eqaluit ilorliit og Qasigiannuguit, i Ameralik-fjord, jagtområde Kujataa

Forfattere: P.M. Lund, E.S. Hansen & C. Bay

Oversættelse: Aage Lennert, Nuuk

Layout: Oddi, Island

Serie: Teknisk rapport nr. 36, december 2000

Udgiver: Pinngortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut

Forside foto: Pipaluk Møller Lund

Finansiering: Grønlands Naturinstitut

Oplag: 100

ISBN: 87-90024-82-6

ISSN: 1397-3657

Rekvireres hos: Pinngortitaleriffik Grønlands Naturinstitut  
Postboks 570 3900 Nuuk Grønland  
Tlf. +299 32 10 95  
Fax. +299 32 59 57  
Email: info@natur.gl  
www: www.natur.gl

# Græsningsvurdering af dværg- buskheder i Eqaluit ilorliit og Qasigiannnguit, i Ameralik-fjord, jagtområde Kujataa

by

P.M. Lund<sup>1</sup>,  
E.S. Hansen<sup>2</sup>  
&  
C. Bay<sup>3</sup>

Søgeord: rensdyr, Rangifer tarandus groenlandicus, græsning, Vestgrønland

<sup>1</sup> Grønlands Naturinstitut

<sup>2</sup> Botanisk Museum, Københavns Universitet, Gothersgade 130, DK-1123 København K, Danmark

<sup>3</sup> HIS sygeplejerskeuddannelsen, København



Teknisk rapport nr. 36, december 2000  
Pinngortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut

## ***Abstract***

The impact of grazing and trampling from reindeers (*Rangifer tarandus groenlandicus*) on vegetation has been monitored in Qasigiannuguit and Eqaluit ilorliit, two bays in the Ameralik fjord south of Nuuk and on an island Qeqertannguit north of Nuuk in Western Greenland. The lichen vegetation appears to be influenced to a considerable extent by the reindeers, in particular at Eqaluit ilorliit. The reestablishment of lichencover in the dry dwarfshrub heaths will probably take decades but only if the areas are not trampled and grazed by the reindeers. The lichencover in the dry dwarfshrub-heaths seems to have decreased considerably since 1984 within the first two study areas. The island Qeqertannguit is uninfluenced by reindeers and is suitable as a reference for the dwarfshrub-heaths at the main land Akia nearby.

## ***Resume***

Påvirkningen fra rensdyrenes (*Rangifer tarandus groenlandicus*) græsning og trampning på vegetationen er blevet undersøgt i Qasigiannuguit og Eqaluit Ilorliit, to fjordarme i Ameralik fjorden syd for Nuuk og på øen Qeqertannguit nord for Nuuk i Vestgrønland. Det viser sig, at lavvegetationen i betydelig grad er blevet påvirket af rensdyrene, især ved Eqaluit Ilorliit. Genetablering af laven i de tørre dværgbuskheder vil sandsynligvis tage årtier, men kun hvis området ikke trampes og græsses af rensdyrene. Lavdækket i de tørre dværgbuskheder ser ud til at være reduceret betydeligt siden 1984 inden for de første to undersøgte områder. Øen Qeqertannguit er ikke påvirket af rensdyr, og er velegnet som reference for de rensdyr græssede dværgbuskheder på fastlandet Akia i nærheden.

## ***Imaqarniliorneq***

Tuttut (*Rangifer tarandus groenlandicus*) naanernik mangiaasarnerisa tullaassinerisalu sunniuteqarnerat Qasigiannuguit aamma Eqaluit Ilorlertut misissuiffigineqarsimavoq, iterlaat Nuup kujataani kangerlummi Ameralimmi kiisalu qeqertami Qeqertannguit Nuup avannaaniittumi. Paasinarpoq orsuaasat narsamiittut tuttunit annertuumik sunniuteqarfigineqartut, pingaartumik Eqaluit Ilorlertut. Narsami panertumi orsuaasat naaqinnissaat ukiut qulikkaar arlallit ingerlassaaq, aatsaalli nuna tamanna tuttunit mangiarneqanngikkuni tullaanneqanngikkunilu. Narsami panertumi paarnaqutilimmi issuatsiaat 1984-imili annertuumik annikillimasorinarput, sumiiffinni marlunni misissuiffigineqarsimasuni. Qeqertannguit tuttunit sunnerneqarsimannngillat taamaattumillu assersuutissaqqillutik nunavimmi Akiani narsami tuttut orsuaasartorfigisimasaanni misissuivigineqartumi.

# **Contents**

<b>1. Indledning</b>	<b>6</b>
<b>2. Områdebeskrivelse</b>	<b>6</b>
2.1 Geologi .....	7
2.2 Klima .....	7
2.3 Rensdyrbestand .....	7
<b>3. Metode</b>	<b>8</b>
<b>4. Resultater</b>	<b>9</b>
4.1 Vegetationsbeskrivelse .....	10
4.2 Vegetationsanalyser .....	11
4.3 Græsningsgrad og rensdyrpåvirkning .....	12
Lokalitet 1 .....	12
Lokalitet 2 .....	14
Lokalitet 3 .....	15
4.4 Vegetationskortlægning .....	16
Lokalitet 1 .....	16
Lokalitet 2 .....	16
<b>5. Diskussion</b>	<b>18</b>
<b>6. Konklusion</b>	<b>20</b>
<b>Referencer</b>	<b>21</b>
<b>Tabel 3</b>	<b>24</b>
<b>Farvefigurer 1–12</b>	<b>27</b>
<b>Appendix</b>	<b>35</b>

## 1. Indledning

Grønlands Naturinstitut (GN) igangsatte i 1998 et monitoringsprojekt, der skal skaffe den nødvendige viden til at rådgive om de kulturelt vigtige rensdyr-(Rangifer tarandus ssp.) og moskus-(Ovibos moschatus) bestande i Vestgrønland. På græsningsmonitoringsiden, d.v.s. studiet af vegetationens ændringer som følge af trampning, græsning m.m. fra rensdyr og moskus, afprøves metoden udviklet af International Tundra Experiment, ITEX (Walker 1995). Denne metode blev benyttet under indsamlingen af feltdata, der dannede grundlaget for kortlægningen af vegetationen via satellit i tre store områder i Vestgrønland (Aastrup 2000). Resultatet heraf var bl.a. 31 afmærkede analysefelter indenfor rensdyrjagtområderne Qeqqa og Kujataa (figur 1). For at teste sådanne felters gentagne analysering som basis for græsningsmonitoring, blev det besluttet at udlægge yderligere felter syd for Ameralik samt at etablere ugræsede referencefelter på øen Qeqertannguit i nærheden af det vigtige græsningsområde Akia (Cuyler & Linell 1999). Tilsvarende undersøgelser er gennemført i Nuuk området i Itinnera og Kanassut i 1997 (Bay 1998), i Qussuk, for enden af Kangerluarsunnguup Tasersua samt Sangujaarsuit i 1997 (Hansen 2000), i Sydgrønland i 1998 (Motzfeldt & Bay 1999) samt i indlandet ved Kangerlussuaq og nær kysten nord for Sisimiut i 1998 (Lund & Bay 1998).

De undersøgte lokaliteter (figur 2) er undersøgt i nævnte rækkefølge: 1. Eqaluit Ilorliit, 2. Qasigiannnguit, 3. Qeqertannguit. Feltarbejdet blev gennemført sommeren 2000 på 1. lokalitet fra 12.7-16.7, på 2. lokalitet fra 18.7-20.7 og på 3. lokalitet d. 22.7. Undersøgelserne blev foretaget af Eric Steen Hansen og Christian Bay på foranledning af Grønlands Naturinstitut.

Lokalitet 1 blev valgt idet området syd og øst herfor, er et vigtigt vinterområde for rensdyr (GFM 1986) med høj tæthed under GN's sidste tælling i 1996 (figur 3). Sammen med lokalitet 2 skulle denne repræsentere forskellige grader af græssede lavlandsområder, idet det blev forudsat, at den nordlige del af halvøen mellem Ameralik og Kangerluarsunnguaq var stærkest påvirket af rensdyrene i indlandet og at denne tendens aftog ud mod kysten (GFM 1986). De lavholdige tørre dværgbuskheder var primære mål i undersøgelsen, idet disse forekommer på veldrænerede terrasser og bakkedrag i lavlandet med forholdsvis tyndt snedække om vinteren og sandsynligvis har stor betydning som vinterhabitat for rensdyrene (Skogland 1984). Endelig undersøgte vegetationen på lokalitet 3, øen Qeqertannguit i Godthåbsfjordens nordlige del, som eksempel på et helt ugræsset område, der evt. ville kunne fungere som reference for tidligere udlagte analysefelter på Akia (figur 2).

## 2. Områdebeskrivelse

Lokalitet 1: Det undersøgte område strækker sig fra kysten og op til 400 m over havet vest for de store elve i bunden af bugten ved Equaluit Ilorliit. Undersøgelsesområdet ender ved den østligste sø i højlandet. Generelt er området meget frodigt og hovedparten af arealerne er vegetationsdækkede. Stejle flader og områder, som er vindeksponerede, er sparsomt bevokset eller vegetationsløse.

Lokalitet 2: Det undersøgte område strækker sig fra bunden af Qasigianguit bugten og ca. 4 kilometer ind i landet til den nordligste sø. Området afgrænses mod vest og øst af store elve.

Lokalitet 3: Qeqertanguit er en ca. 2 kilometer lang ø beliggende på vestsiden af Qornuup Qeqertarsua i den nordlige del af Nuuk fjorden. Det undersøgte område ligger på en sydvendt skråning i den nordlige del af øen.

### 2.1 Geologi

Lokaliteternes geologi er kort beskrevet som følger: 1. Equaluit Ilorliit: Amiitsoq gneis og Nuuk gneis dominerer området ved Equaluit Ilorliit. Førstnævnte bjergart forekommer i den vestlige del af bugten, den anden i den østlige del. Der findes store forekomster af amfibolit med leucogabbro og anorthosit syd for bugten. 2. Qasigianguit: Nuuk gneis med fragmenter af leucogabbro og anorthosit dominerer i den østlige del af bugten, mens Amiitsoq gneis og amfibolit dominerer i den vestlige del af bugten. 3. Qeqertanguit er sammensat af Nuuk gneis (Kalsbeek & Garde 1989). Samtlige analysefelter skønnes at ligge på Amiitsoq gneis på lokalitet 1, mens de på lokalitet 2 og 3 ligger på Nuuk gneis.

### 2.2 Klima

Nuuk fjord regionen er kendetegnet med en kyst-indlandsgradient (Heide-Jørgensen & Johnsen 1997), med store forskelle i årlig nedbørsmængde og middeltemperaturer for den koldeste og varmeste måned. Klimadata fra bygden Kapisillit (Putnins 1970) repræsenterer her lokalitet 1 og 2 i mangel af klimadata herfra, mens klimadata fra Nuuk (DMI 1998) repræsenterer lokalitet 3. Således falder der årligt i gennemsnit 756 mm nedbør ved Nuuk, mens dette tal for Kapisillit er 255 mm. Omend der eksisterer store årlige variationer, er nedbørmængderne markant lavere i vinterhalvåret i Kapisillit i forhold til ved Nuuk. På grund af den markante topografi med fjeldtoppe på op til 1616 m (Qingaaq) vil der indenfor regionen være store lokale variationer m.h.t. nedbøren. Ligeledes vil fjordene indvirke på lufttemperaturen og give områderne længst væk fra fjorden og kysten højere sommertemperaturer og lavere vintertemperaturer. Juli måned er varmest i Nuuk (+ 6,5°C) og i Kapisillit (+ 10,9°C), mens februar er koldest i både Nuuk (-7,8°C) og Kapisillit (-9,6°C).

### 2.3 Rensdyrbestand

Jagtområdet Kujataa huser en rensdyrbestand, der består af indførte tamrener (*Rangifer tarandus tarandus*) og vildrener (*Rangifer tarandus groenlandicus*) samt hybrider heraf (Jepsen 1999). Under sidste tælling, der omfattede den nordlige del af jagtområdet i 1996 (figur 3), taltes en bestand på ca. 4.500 dyr (Pedersen, unpubl.) med en tæthed på 0,9 dyr/km<sup>2</sup>.



### 3. Metode

I homogene plantesamfund med lichener eller rester af lichener udførtes analyser af vegetationens artssammensætning og artsfrekvens. Analysemetoden følger ITEX-konceptet (Walker 1995), således er der analyseret 4 felter i hver analyse. Analysemetoden er detaljeret beskrevet i Bay (1998). For hver af de 100 punkter i hvert felt er arten af enten fanerogamer eller lichener identificeret og registreret, og afstanden fra planterne til rammens underside er målt og opgivet med en usikkerhed på  $\pm 0,5$  cm.

Orangemalede pæle er banket ned i jorden nord for analysefelterne, der er placeret således at det sydligste felt altid er nummer 1 i analysen og det nordligste nummer 4. For hver analyse udfyldtes i tillæg et skema med følgende oplysninger:

1. Dato, lokalitet, ID og GPS-position
2. Højde over havet
3. Eksponering
4. Hældning
5. Jordbundens fugtighed
6. Andel af sten og blok i overfladen
7. Overfladens beskaffenhed
8. Vegetationstype og plantesamfund
9. Den gennemsnitlige vegetationshøjde
10. Skønnet dækningsgrad indenfor de fire ITEX —rammer i % af dværgbuske, graminoider, urter, samt lichener og mosser, "litter" (dødt organisk materiale, som ikke er rodfæstet), "organic crust" (organisk overflade bestående af prothallier af lichener, mosser og alger, som danner sorte, grå eller hvide overflader på jorden), samt ubevokset jord.
11. Lichendækket i %, slitagegrad og notater om andre tegn på græsning
12. Generelle notater

Ved bedømmelse af lichendække udgjorde hele arealet samlet 100% og ved bedømmelse af arts- eller plantegruppedækning i hvert vegetationslag, udgjorde disse 100% hver. To personer vurderede uafhængig af hinanden de enkelte dækningsgrader indenfor ITEX-rammerne og et gennemsnit blev angivet i skemaet. Når lichendækket indenfor rammerne kun bestod af løsrevne fragmenter i jordhøjde blev den maximale højde af spredte fæstede lichenpodetier (=genvækst) udenfor rammerne målt og noteret. Til sidst blev der taget oversigtsbilleder af plantesamfundene og nærbilleder af alle plotterne.

Der er givet en beskrivelse af områdernes vegetation og det eksisterende satellitbaserede vegetationskort (Aastrup 2000) er tolket i den udstrækning det var tidsmæssigt muligt.

Nomenklaturen følger for fanerogamerne Böcher et al. (1978) og for lichenerne Santesson (1993). Mosserne er ikke søgt artsbestemt, men er registreret som gruppe. På hver lokalitet er alle arter af fanerogamer registreret, mens lichenerne er undersøgt detaljeret indenfor rammerne (se tabel 1, 2 og 3). 120 lavtaxa er tidligere publiceret fra Qasigiannuguit (Hansen 1993).



Under græsningsvurderingen er følgende skala, modificeret efter Gaare (1978) og Lyfthingmo (1974) benyttet:

1. Lidt græsset. — Lichenerne danner nogenlunde sammenhængende måtter med en højde på over 1-2 cm. Arterne *Cladonia stellaris*, *C. mitis*, *C. stygia*, *Stereocaulon paschale*, *S. alpinum* og *Flavocetraria nivalis* dominerer. Enkelte andre arter af bægerlav (*Cladonia* sp.) kan forekomme mellem disse arter.
2. Moderat græsset. — Lichenerne vokser ret spredt og deres højde når ikke op over 1 cm. Dugvåde lichener plukkes let op med fingrene. Lichenrester fremkommet ved, at rensdyr har sparket lichenerne løs, optræder i rigelig mængde mellem de levende lichener. Artssammensætningen er omtrent som i 1.
3. Hårdt græsset. — Lichenerne dækker op til 5% af arealet og er under 1 cm høje. Dugvåde lichener plukkes ikke let op med fingrene. Arter af bægerlav (*Cladonia* sp), kruslav (*Flavocetraria* sp. og *Cetraria* sp.) og skjoldlav (*Peltigera* sp.) ind vandrer i de åbne områder mellem rensdyrlaverne.
4. Nedgræsset. — Intakte lichener dækker under 3% af arealet. Den resterende del af området udgøres i høj grad af lichenfragmenter.

## 4. Resultater

### 4.1 Vegetationsbeskrivelse

Lokalitet 1: Den dominerende vegetationstype er frodig, mosrig dværgbuskhede domineret af dværgbirk (*Betula nana*), grønlandsk post (*Ledum groenlandicum*) og blågrå pil (*Salix glauca*). På skråninger, hvor jorden gennemsvives af vand, findes op til 2 meter høje bjerg-ellekrat (*Alnus crispa*). Blågrå pil (*Salix glauca*) er også kratdannende med en højde på op til en meter på beskyttede steder. Hvor dværgbuskene er mere vindeksponerede og mindre snedækkede dominerer mosepost (*Ledum palustre* ssp. *decumbens*) og mosebølle (*Vaccinium uliginosum*). Kantlyng-hede (*Cassiope tetragona*) er fundet på par steder i en mosrig type, som er nordvendt. Begge steder drejede det sig om ganske små arealer. Arten er her tæt på sin sydligste udbredelsesgrænse. I samme områder er blålyng (*Phyllodoce coerulea*) fremtrædende på nordvendte, mosrige steder. En kryblyng-tyttebær hedetype (*Loiseleuria procumbens*-*Vaccinium vitis-idaea*) er fundet på mere end 250 meter over havet. Kær forekommer som små isolerede pletter i dværgbuskhederne. Kolbe-star (*Carex scirpoidea*), mose-star (*Carex rariflora*), polar-kæruld (*Eriophorum scheuchzeri*) og den ellers sjældne fåhannet star (*Carex gynocrates*) er dominerende. Tue-kogleaks (*Scirpus caespitosus*) forekommer lokalt i kærømråderne. Fragmentarisk steppevegetation med steppe-star (*Carex supina*), skotsk timian (*Thymus praecox*) og arktisk bynke (*Artemisia borealis*) findes stedvis på syd- og sydøstvendte, tørre skråninger. Der er ikke fundet nogen urtelier i området.

Lokalitet 2: Den frodige, mosrig dværgbuskhede dominerer i området. Artssammensætningen varierer efter eksponering og snedække. Den højeste - op til en halv meter - og mosrigeste domineres af dværgbirk, grønlandsk post og blågrå pil. Mosebølle og fjeld-revling (*Empetrum nigrum* ssp. *hermaphroditum*) danner en lav type på mere vindeksponerede steder. Generelt er fjeld-revling den mest almindelige art i alle typerne. Blålyng er enerådende på nordvendte skråninger med et stort, længevarende snedække. Dværgpil (*Salix herbacea*)-sneleje findes flere steder, men de dækker kun få kvadratmeter. Blågrå pil dominerer i krattene og bjerg-el på op til 2 meter forekommer også. Frodig undervegetation af tredelt egebregne (*Gymnocarpium dryopteris*), dunbregne (*Phegopteris connectilis*), fjeld-kvan (*Angelica archangelica*), krat-rørhvene (*Calamagrostis langsdorfii*) og svensk hønsebær (*Cornus suecica*) findes i de åbne partier i krattene. Langs vandløb opnår krattene deres maksimale højde på ca. 3 meter. Små urtelier med mælkebøtte (*Taraxacum* sp.), trebladet gyldentråd (*Coptis trifoliata*), tredelt egebregne og alpe-ærenpris (*Veronica alpina*) findes i lavningerne. Fjeld-frøstjerne (*Thalictrum alpinum*) er kun fundet et sted på en østvendte skrånning. Moskær med smalbladet kæruld (*Eriophorum angustifolium*), tue-kogleaks og tundra-pil (*Salix arctophila*) findes på plant terræn et sted langs elven, som afgrænser området mod øst. Generelt er området ekstremt fattigt på kærømråder.

Lokalitet 3: Vegetationen domineres af meget frodige lichenheder. Lichenlagets tykkelse er ofte over 10 cm og dækningsgraden af lichener er over 80%. I den lichenrige hede forekommer mosebølle, dværgbirk, fjeld-revling og mosepost. Artssammensætningen er anderledes i forhold til lokaliteterne i det kontinentale indland (se tabel 3).

## 4.2 Vegetationsanalyser

Alle de skønnede dækningsgrader indenfor de analyserede plantesamfund findes i appendix 1 og analyseresultaterne er samlet i Tabel 1 og 2. Artslisten er givet i tabel 3 (fanerogamer). Bortset fra et par analyser (nr. 8 og 16), er samtlige analyser udført i nuværende eller tidligere lavholdige tørre dværgbuskheder. Vore resultater viser skønnede dækningsgrader på gennemsnitlig 6% for lokalitet 1 og 12% for lokalitet 2 (tabel 2).

*Tabel 1: Analyseresultater, beregnede dækningsgrader indenfor ITEX-rammer. Bemærk at "lichener" også omfatter løse fragmenter og opsparket, dødt lichenthallus; pellet : rensdyrekskrement.*

Analysenr.	Dværgbuske	Graminoider	Lichener	Mosser	Urter	Bar jord	Litter	Pellet	Sten
200001	0,0	5,3	30,5	12,3	0,8	22,8	27,8	0,8	0,0
200002	55,0	0,5	25,0	0,0	1,0	0,0	15,8	0,8	0,0
200003	34,8	0,3	27,0	0,0	0,8	0,0	34,8	0,3	0,5
200004	62,8	2,5	16,0	0,0	2,5	0,3	5,0	1,0	0,0
200005	54,8	0,3	22,5	0,0	0,0	0,0	19,3	0,0	0,0
200006	34,8	5,0	16,5	0,0	2,8	0,0	25,5	0,3	0,8
200007	1,5	5,8	20,0	0,0	0,8	0,5	57,5	0,0	4,0
200008	79,0	0,0	7,3	0,0	0,3	0,0	3,0	0,5	0,0
200009	0,0	36,0	12,0	0,0	1,8	0,0	42,0	0,3	0,0
200010	29,0	2,5	22,0	0,0	0,3	1,3	30,0	0,0	3,3
<b>Gnsn. Lok. 1</b>	<b>35,2</b>	<b>5,8</b>	<b>19,9</b>	<b>1,2</b>	<b>1,1</b>	<b>2,5</b>	<b>26,1</b>	<b>0,4</b>	<b>0,9</b>
200011	45,3	0,0	24,0	0,0	0,8	0,0	21,3	0,0	0,0
200012	16,0	0,0	14,8	0,0	0,0	0,0	64,0	1,3	0,0
200013	77,3	1,5	13,3	0,0	0,0	0,0	7,3	0,0	0,5
200014	41,0	0,0	26,5	0,0	0,0	0,0	26,0	0,3	0,5
200015	17,3	5,5	29,0	0,0	0,5	0,0	39,5	1,3	0,0
200016	30,3	6,0	49,3	0,0	0,0	1,3	3,3	0,5	0,3
200017	46,3	6,5	32,8	0,0	0,3	0,0	9,0	0,5	0,5
<b>Gnsn. Lok. 2</b>	<b>39,0</b>	<b>2,8</b>	<b>27,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>	<b>24,3</b>	<b>0,5</b>	<b>0,3</b>
200018	23,8	0,0	76,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
200019	27,0	0,3	72,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Gnsn. Lok. 3</b>	<b>25,4</b>	<b>0,1</b>	<b>74,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

Tablet 2: Analysernes placering, græsningsgrad og hedernes skønnede lichendækning. Lok. : lokalitet, HoH: Højde over havet i meter.

Analyse-nr.	Lok.	Plantesamfund	N bredde	W længde	HoH	Slitage	Lichen-dække i % ca.
200001	1	Dværgbuskhede	64,1451	50,49815		Nedgræsset	2
200002	1	Dværgbuskhede	61,1413	50,50716	110	Nedgræsset	2
200003	1	Dværgbuskhede	64,1440	50,50900	110	Hårdt græsset	4
200004	1	Dværgbuskhede	64,1549	50,49717	24	Moderat græsset	3
200005	1	Dværgbuskhede	64,1483	50,51466	210	Nedgræsset	2
200006	1	Dværgbuskhede	64,1473	50,52920	397	Nedgræsset	2
200007	1	Dværgbuskhede	64,1409	50,51385	128	Nedgræsset	2
200008	1	Dværgbuskhede	64,1524	50,49853	28	Ugræsset	1
200009	1	Dværgbuskhede	64,1445	50,50439	80	Nedgræsset	2
200010	1	Dværgbuskhede	64,1400	50,54118	290	Lidt græsset	40
<b>Gennemsnit lichendækning for lokalitet 1</b>							<b>6</b>
200011	2	Dværgbuskhede	64,0751	51,03436	64	Hårdt græsset	5
200012	2	Lichenhede	64,0742	51,03215	59	Nedgræsset	2
200013	2	Dværgbuskhede	64,0786	51,04300	44	Lidt græsset	2
200014	2	Dværgbuskhede	64,0784	51,04245	52	Moderat græsset	5
200015	2	Dværgbuskhede	64,0639	51,02459	185	Hårdt græsset	2
200016	2	Dværgbuskhede	64,0549	51,00883	257	Ugræsset	40
200017	2	Dværgbuskhede	64,0512	51,00593	263	Ugræsset	25
<b>Gennemsnit lichendækning for lokalitet 2</b>							<b>12</b>
200018	3	Lichenhede	64,5130	51,31462	34	Ugræsset	85
200019	3	Lichenhede	64,5136	51,31391	52	Ugræsset	78
<b>Gennemsnit lichendækning for lokalitet 3</b>							<b>80</b>

### 4.3 Græsningsgrad og rensdyrpåvirkning

#### Lokalitet 1

Der er ikke set rensdyr under feltarbejdet på lokaliteten. De friske spor på rensdyrstierne og sommerfæces vidner om at rensdyr forekommer i lavlandet om sommeren.

Vinterfæces, både gammelt og frisk fra sidste vinter, er fundet. Generelt er alle flader, hvor der har været sammenhængende lichenvegetation nedgræsset, således at der kun findes stærkt fragmenterede rester af lichener tilbage. Kun få lichener findes sporadisk i de frodige hedetyper, hvor de er mindre iøjensfaldende.

Analyse 1: Åbning i tør dværgbirke hede med fjeld-festgræs (*Hierochlœ alpina*) og fjeldhvene (*Agrostis mertensii*). Over 80% af analysefladerne består af fragmenter af forskellige lichener, heriblandt mild rensdyrlav (*Cladonia mitis*), rank korallav (*Stereocaulon paschale*), sne-kruslav (*Flavocetraria nivalis*) og kræmmerhus-kruslav (*F. cucullata*). Lichenerne er så omdannede, at de må betegnes som litter (ikke rodfæstet, dødt organisk materiale). Dette lag af lichenrester er under 1 cm tykt. Der er tydelige spor af rensdyrhove i et af felterne. Artssammensætningen tyder på, at plantesamfundet er noget vindpåvirket, men dækket af et tyndt lag sne om vinteren. Heden må betegnes som nedgræsset.

Analyse 2: Blandet dværgbuskhede domineret af grønlandsk post og dværgbirk. 2% af analysefladerne udgøres af lichener, hvoraf flere, f. eks. mild rensdyrlav og rank korallav, har intakt og levende thallus. Heden er nedgræsset.

Analyse 3: Mosepost domineret dværgbuskhede. Lichener, nogle intakte og fastvokset underlaget, andre som løse fragmenter, dækker 5 % af analysefladerne. Lichenlaget er op til 2 cm tykt. Arterne stjerne-rensdylrav (*Cladonia stellaris*) (dominerende), styg rensdyrlav (*C. stygia*), mild rensdyrlav, gulskæl-bægerlav (*C. luteoalba*), sortfodet bægerlav (*C. phyllophora*) og rank korallav træffes alle med fastsiddende thallus. Heden, som formodentlig er dækket af et moderat snelag om vinteren, vurderes som hårdt græsset.

Analyse 4: Mosrig grønlandspost-dværgbirk-mosebølle-fjeldrevling hede. Talrige lichenarter dækker 2-3% af analysearealerne. De er alle levende og fastvokset til underlaget. Podetierne (grensystemet) hos stjerne-rensdylrav er max. 1 cm høj, hvilket skønnes at være noget under den potentielle højde for arten i området. Heden skønnes at være lidt til moderat græsset. Bægerlaver som blåfodet bægerlav (*Cladonia cyanipes*) og skarlagensrød bægerlav (*C. pleurota*), der ofte træffes på toppen af tuer i de sydvestgrønlandske heder (Hansen 2000), spiller i modsætning til de egentlige rensdyrlaver som f. eks. mild rensdyrlav og stjerne-rensdylrav, der har større biomasse, formodentlig en ringe rolle som føde for rensdyr.

Analyse 5: Fjeldrevling-dværgbirk hede i 210 m's højde. Lichendækket udgør 2% af analysefladerne, men lichenfragmenter, især af rank korallav, indgår som en ikke uvæsentlig bestanddel af "litteret". Mild rensdyrlav og rank korallav er de to dominerende lichenarter. Heden er sandsynligvis moderat snedækket om vinteren. Den betegnes som nedgræsset.

Analyse 6: Fjeldrevling-mosebølle-blågrå pil-hede i ca. 400 m's højde. Lichenerne dækker 2-3% af analysefladerne. Mild rensdyrlav og rank korallav dominerer, bortset fra en af delanalyserne, hvor fjeld-korallav (*Stereocaulon alpinum*) er den dominerende lichenart. Alle lichenerne er fastvokset til underlaget; de er i begyndende vækst i en ellers nedgræsset dværgbuskhede. Forekomsten af brun bægerlav (*Cladonia macroceras*) viser, at der stedvis er kalk i jorden (Hansen 1982).

Analyse 7: Åben blågrå pil-grønlandspost hede. Lichendækket udgør 1-3% af analysearealerne. Rank korallav og mild rensdyrlav dominerer i nogle af felterne. I andre indgår også fjeld-korallav som et dominerende element. En stor del af "litteret" består af døde korallav-thallus. Heden er nedgræsset.

Analyse 8: Frodig, mosrig dværgbuskhede domineret af grønlandspost, dværgbirk, fjeldrevling og blågrå pil. Lichenerne udgør 1-2% af analysearealerne. Skjoldlav (*Peltigera*)-arterne favoriseres af det fugtige, beskyttede miljø mellem mosserne under de op til 20 cm høje dværgbuske. Mild rensdyrlav og rank korallav er begge veludviklede og fastvokset til underlaget. Arterne blåfodet bægerlav og syl-bægerlav (*Cladonia cornuta*) viser ved deres forekomst, at der er rigelig humus i jorden. Vintersnedækket er formodentlig ret tykt. Heden er ugræsset.

Analyse 9: Åben dværgbirk-blågrå pil-fjeld festgræs hede. Lichenerne dækker 1-2% af analysefladerne. Herudover forekommer de som talrige mere eller mindre nedbrudte fragmenter i "litteret". Mild rensdyrlav, rank korallav og sne-kruslav spiller den største rolle. Heden er nedgræsset.

Analyse 10: Blandet dværgbusk-lichenhede domineret af kryblyng i ca. 300 meters højde. Lichendækket varierer fra 1-2% til 70% af analysefladerne. Mild rensdyrlav, sne-kruslav og rank korallav er de dominerende makrolichener og fjeld-blegskivelav (*Ochrolechia frigida*) den dominerende mikrolichen, som overtrækker planteresterne med sit thallus. Stjerne-rensdylav og styg rensdyrlav spiller en underordnet rolle i dette plantesamfund, der sandsynligvis er dækket af et tyndt lag sne om vinteren. Heden er kun lidt græsset, bortset fra et enkelt felt, hvor talrige fragmenter af rank korallav tyder på, at der har været græsset af rensdyr.

## **Lokalitet 2**

Der er ikke set rensdyr under feltarbejdet på lokaliteten. Der er kun fundet mindre tydelige stier og kun lidt vinterfæces. Der blev fundet flere kadavere, sandsynligvis nedskudte, i dalen.

Analyse 11: Tuet grønlandspost-dværg-birk-fjeld-revling-mosebølle hede. Lichenerne dækker 5% af analysefladerne. Stjerne-rensdylav og styg rensdyrlav er, bortset fra enkelte thalli af ru skjoldlav (*Peltigera scabrosa*), de eneste lichenarter i felterne. De findes dels som 1 cm høje, intakte, levende individer, som formodentlig er vokset frem efter sidste græsningsfase, dels som bestanddele af "litteret". Heden dækkes sandsynligvis af et ret tykt lag sne om vinteren. Den må betegnes som hårdt græsset.

Analyse 12: Lichenhede med dværg-birk, grønlandspost og fjeld-revling. Lichendækket udgør ca. 1- 5% af analysearealerne. "Litteret" dækker fra ca. 80-90% af fladerne og består overvejende af rester af stjerne-rensdylav. Arten findes også som levende, regenererende skud på nogle af fladerne. Podetiernes maximale højde er 1 cm, men så høje bliver de kun, hvor de vokser under dværgbuskene. Ellers er heden helt nedgræsset. I tilsvarende områder, der ikke græsset, bliver stjerne-rensdylav noget højere (se analyse 18). Om vinteren er denne hede sandsynligvis dækket af et tykt lag sne. I 1990 undersøgte E. S. Hansen (1993) en hede i Qasigiannugit-bugten, som havde meget veludviklede bestande af stjerne-rensdylav. Tilsvarende heder blev ikke fundet i området ved de nuværende undersøgelser.

Analyse 13: Dværg-birk-fjeld revling-mosebølle-blågrå pil hede. Lichenerne dækker 2-3% af analysefladerne. Arterne stjerne-rensdylav (max. 1 cm høj), styg rensdyrlav, sne-kruslav og kræmmerhus-kruslav optræder i størst mængde. Dværgbuskheden skønnes kun at være lidt græsset.

Analyse 14: Åben dværg-birk-fjeld-revling-blågrå pil hede med 3-5% lichendække. Stjerne- rensdyrlav og sne-kruslav er de to dominerende lichenarter i analysefladerne. Løvene af førstnævnte er max. 0,5 cm høje, mens den anden bliver max. 1 cm høj på de undersøgte flader. Mild rensdyrlav er blandt de dominerende



arter i den ene af delanalyserne. Fragmenter af stjerne-rensyrlav og mild rensdyrlav udgør en stor del af "litteret". Heden er moderat græsset.

Analyse 15: Åbning i dværg-birk-grønlandspost-fjeld-revling hede i 185 meters højde. Lichenerne dækker 1-3% af analysefladerne. Rank korallav og mild rensdyrlav dominerer i nogle felter, stjerne-rensyrlav (mest som regenererende skud) i andre. Disse arter bliver max. 0,5 cm høje. Løse fragmenter af stjerne-rensyrlav, styg rensdyrlav og rank korallav indgår som væsentlige bestanddele af "litteret". Vinterekskrementer fra rensdyr forekommer i de undersøgte felter. Heden, der formodentlig er dækket af et forholdsvis tykt lag sne om vinteren, skønnes at være moderat græsset.

Analyse 16: Lichendomineret sneleje med spredt vegetation af fjeld-revling og andre dværgbuske i ca. 260 meters højde. Lichenerne dækker 40-50% af prøvefladerne. Analysen repræsenterer en ugræsset reference til de græssede hedetyper (sml. m. analyse 18 og 19). Den er rig på lichener, som er kendt fra andre grønlandske snelejer og heder med langvarig snedækning (Böcher 1954, Dahl 1950, Hansen 1978a & b, Hansen 1995, Hansen 1971). Arterne fliget kruslav (*Cetrariella delisei*), sneleje-bægerlav (*Cladonia ecmocyna*), safranfarvet sæklav (*Solorina crocea*) og mikrolaven fjeld-prikvortelav (*Pertusaria oculata*) kan anføres som eksempler på typiske snelejelichener. Flere af bægerlaverne, f. eks. pragt-bægerlav (*Cladonia bellidiflora*) og skarlagensrød bægerlav, er kendt fra fugtige åbninger i dværgbuskheder, der har haft et ret langvarigt vintersnedække. Blandt de egentlige rensdyrlaver spiller formodentlig kun mild rensdyrlav en vis rolle her. Selv om snelejet er artsrigt, græsses det formodentlig kun sjældent af rensdyr. Sommerekskrementer fra rensdyr blev dog fundet på stedet. Blandt karplanter viser især dværg-pil og blålyng analysefladernes klare snelejepræg.

Analyse 17: Fjeldrevling-mosebølle-dværgpil hede i ca. 260 m's højde. Lichenerne dækker fra 10-40% af analysefladerne. Sne-kruslav og fjeld-blegskivelav er de to dominerende lichenarter. Mild rensdyrlav og rank korallav spiller en vis rolle i heden, men de viser ingen tegn på at have været græsset af rensdyr. Heden skønnes at være ugræsset. Forekomsten af dværg-pil og mose-kruslav (*Arctocetraria andrejevii*) viser, at heden beskyttes af et forholdsvis langvarigt vintersnedække om vinteren.

### **Lokalitet 3**

Analyse 18: Lichenhede med fjeld-revling, mosebølle og dværg-birk. Lichenerne dækker mellem 75 og 96% af analysefladerne. Stjerne-rensyrlav dominerer, men styg rensdyrlav spiller også en stor rolle. Disse to arter bliver op til 10 cm høje og er særdeles veludviklede. De øvrige lichenarter, heriblandt mild rensdyrlav og sne-kruslav, optræder kun i ringe mængde. Heden er ugræsset.

Analyse 19: Lichenhede med mosepost, mosebølle og fjeld-revling. Lichendækket varierer mellem 70 og 87% af analysefladerne. Mild rensdyrlav og styg rensdyrlav er de dominerende arter. De bliver op til 10 cm høje. Andre hedearter som f. eks. rank korallav og sne-kruslav optræder også i en vis mængde. Heden er ugræsset.



## 4.4 Vegetationskortlægning

Det eksisterende satellitbaserede vegetationskort (Aastrup 2000) er tolket på lokalitet 1 og 2. På kortet er vegetationen inddelt i 8 vegetationsklasser og 5 klasser uden vegetation.

### *Lokalitet 1*

Tolkningen har givet følgende resultat: Klassen "buskhede" omfatter den frodige, mosrige dværgbuskhede domineret af dværg-birk, grønlandspost og blågrå pil. Typen er dominerende i det kystnære lavland. Klassen "bar jord/klippe" omfatter fjeldmark. Klassen "græshede" omfatter fjeldmark og meget sparsomt bevoksede områder. Klassen "kær" omfatter ikke kær, mere sandsynligt viser den forekomsten af lavt pilekrat. Egentlige kær forekommer kun som meget små arealer, som næppe vil fremstå på kortet. "Krat"-klassen omfatter bjerg-elle-blågrå pilekrat med frodig dværgbuskhede i bunden. Klassen "lavholdig hede" omfatter ikke heder med stort indslag af lichener, men en lavere hedetype, domineret af mosepost og mosebølle. Klassen "steppe" har er meget lille udbredelse og var ikke været mulig at lokalisere i felten.

### *Lokalitet 2*

Klassen "buskhede" er en frodig, mosrig dværgbuskhede med varierende artssammensætning. Klassen "fjeldmark" omfatter meget sparsomt bevoksede stejle områder. Klassen "græshede" er ikke tolket i felten. Klassen "kær" omfatter ikke kær, men derimod en mindre frodig dværgbuskhede. Klassen "krat" omfatter bjerg-elle-blågrå pilekrat og er i felten fundet på den anden side af elven, der afgrænser området mod nord-vest. Klassen "lavholdig hede" omfatter primært fjeldrevling-dominerede heder, der p.t. ikke har stort lavindhold. På mere vindudsatte steder bliver dværgbusk-dækket mindre. Klassen "steppe" er ikke tolket i felten.

## 5. Diskussion

Sommerstudier af rensdyrhabitater giver et billede af det potentielt tilgængelige fødegrundlag for rensdyrene om vinteren. Det aktuelle vinterfødegrundlag i et område afhænger af flere faktorer så som snedybde, snedækkets varighed, islag m.m. Snelaget beskytter rensdyrenes sommerføde mod frosten, samtidig med det hæmmer deres fødesøgning om vinteren. Herværende studium giver et tilstandsbillede af lavressourcerne på tre lokaliteter om sommeren, d.v.s. tilstanden kan kun være værre om vinteren for rensdyrene. Samtidig er det dog vanskeligt at sige, hvor vigtige disse områder er for bestanden i jagtområde Kujataa som helhed. Dertil ved vi for lidt om rensdyrens brug af området i de forskellige årstider. Den observerede nedgræsning er sandsynligvis et resultat af både intensiv græsning om efteråret og vinteren, men muligvis også nedtrampning i tørre perioder om sommeren, hvor lavmåtterne er mest porøse. De fundne vinterekskrementer fra rensdyr på lokalitet 1 viser, at det er et udpræget vintergræsningsområde. De friske spor på rensdyrstierne og sommer-ekskrementer vidner dog om, at rensdyr også forekommer i lavlandet om sommeren. Lokalitet 2 benyttes sandsynligvis både sommer og vinter, at dømme efter de fundne ekskrementtyper.

Bortset fra et par analyser, er samtlige analyser præsenteret her udført i nuværende eller tidligere lavholdige, tørre dværgbuskheder. Ved brug af ITEX-metoden giver én forekomst af én lichen i ét punkt én procents dækning indenfor hele rammen. Dette medfører for små arter som mikrolaver og f.eks. løse lavfragmenter en overrepræsentation i forhold til deres egentlige areal indenfor rammerne. De resulterende dækningsgrader af lichener kan derfor være misvisende og bør ikke sammenlignes med andre undersøgelsesresultater baseret på vurderinger. Fotos taget i felten af ITEX-rammerne er her benyttet for at i vurdering af analyseresultaterne. Konklusionen er, at de skønnede dækningsgrader giver et mere realistisk billede af det samlede lichendække indenfor rammen. En forbedring af ITEX-metoden kunne være at beregne dækningsgraderne på basis af digital fotos af rammerne.

Resultaterne præsenteret her er baseret på et forholdsvis lille antal spredte analyser. Dette skyldes dels, at den anvendte metode er tidskrævende, dels at området, der søges dækket, er stort. Genanalysering af de udlagte felter kan, hvis felterne får lov til at stå, give detaljeret kundskab om ændringer i artssammensætningen og dækningsgrader. Metoden påviser også ændringer i plantedækkets højde, selv om der i herværende undersø-gelse ikke er målt på lichenhøjde, da lichendækket indenfor samtlige analyser var yderst sparsomt og oftest ikke muligt at måle. Lichendækkets højde er sandsynligvis afhængig af fugtighedsforholdene på analysetids-punktet, noget der vanskeligt tages højde for i monitoring af denne art.

Fedt reserver, målt ved fedt-index, har vist at variere sæsonmæssigt hos rensdyr (Dauphiné 1976) og nå et maximum i september-oktober hos begge køn. Fedt-indexet kan heraf bruges som mål for kvaliteten på føderessourcerne som er tilgængelige sommer og tidlig efterår, og vil være en størrelse der varierer mellem områder og sæsoner. Således opgives fedt indexet for jagtområde Kujataa, hvis nordlige grænse dengang fulgte Ameralik fjorden mod indlandsisen langs Austmannadalen, at være lavere end for de øvrige jagtområder i årene 1996-98 (Naternaq undtaget; ingen jagt) (Loison et al. 2000). Dette indikerer at føderessourcerne set som helhed er relativt dårlige i jagtområdeKujataa.

En direkte sammenligning med tidligere studier er ikke mulig, da tilsvarende undersøgelser ikke er gennemført i området tidligere. Ændringstendenser er dog tydelige nok, hvis man sammenligner på basis af skønnede dækningsgrader indenfor tilsvarende plantesamfund indenfor samme region. Således skønnes lokalitet 1 og østenden af Kangerluarsunnguup tasersua at være sammenlignelige m.h.t. klima og tilgængelighed for rensdyrene. De lavholdige tørre dværgbuskheder i området mellem Ameralik og Kangerluarsunnguaq havde i 1984 gennemsnitlig en lavdækning på mellem 45-55% baseret på skøn (n=415)(GFM 1986). Det store antal analysefelter og deres spredning fra kyst (inddelt i oceaniske, subkontinentale og kontinentale heder) til indland gør, at dette giver et realistisk billede over denne types gennemsnitlige græsningstilstand mellem Ameralik og Buksefjorden i somrene 1984 og 1985. Omend betegnelsen lavholdig, tør dværgbuskhede dækker over en bred vifte af vegetationstyper, er den ikke vanskelig at skelne fra den fugtige dværgbuskhede, der primært findes, hvor snedækket er tykkere om vinteren, og mosdækket er højere (GFM 1986). Beskrivelser af området fra århundredeskiftet af Rasmussen (1905) bekræfter dominansen af lav i de tørre dværgbusk-heder i området tidligere.

De undersøgte heder på øen, Qeqertannguit, har veludviklede lichenbestande. Eric Steen Hansen har observeret lignende bestande af f. eks. stjerne rensdyrlav ved Qasigiannnguit for ti år siden. Vore resultater viser skønnede dækningsgrader på gennemsnitlig 6% for lokalitet 1 og 12% for lokalitet 2. Sammenlignet med tallene fra 1985 baseret på vurderinger på ca. 60% lichendækning i de kontinentale og ca. 50% i de subkontinentale tørre dværgbuskheder (GFM 1986), viser dette tydeligt nok, at lichenernes dækningsgrad både i indlandets heder og i de subkontinentale heder, her repræsenteret ved lokalitet 2, er faldet markant i perioden mellem somrene 1985 og 2000.

## 6. Konklusion

De tørre dværgbuskheder i Eqaluit Ilorliit (lok. 1) viser tegn på begyndende opvækst af nye rensdyrlaver, men der er ikke tvivl om, at hele området har været udsat for meget hård belastning fra rensdyrene. Generelt er alle flader, hvor der har været sammenhængende lichenvegetation nedgræsset, således at der kun findes stærkt fragmenterede rester af lichener tilbage. Kun få lichener findes sporadisk i de fugtige hedetyper. Det vil tage årtier, før de egentlige rensdyr- og korallichener er udvokset til normal størrelse, forudsat at området henligger ugræsset.

Et noget mindre græsningstryk har rensdyrene lagt på de lichenholdige plantesamfund ved Qasigiannuguit (lok. 2). Her analyseredes én nedgræsset og én hårdt græsset hede, mens de øvrige analyserede samfund var græsset i moderat eller ringe grad eller slet ikke græsset.

De undersøgte heder på øen, Qeqertannguit, har veludviklede lichenbestande. Eric Steen Hansen har observeret lignende bestande af f. eks. stjerne rensdyrlav ved Qasigiannuguit for ti år siden. Øen kan fungere som ugræsset reference til de tidligere udlagte analysefelter på Akia, kun adskilt fra dette område af fjorden.

De eksisterende satellitbaserede vegetationskort kan benyttes til lokalisering af de tørre dværgbuskeheder i lavlandet. Klassen "lavholdige heder" omfatter dog ikke lavholdige heder, men i stor udstrækning tørre nedgræssede dværgbuskheder på de undersøgte lokaliteter.

Sammenlignet med undersøgelser fra 1985 gennemført af Grønlands Fiskeri- og Miljøundersøgelser, er lichenernes dækningsgrad i de tørre dværgbuskheder i dalene i indlandet faldet markant i perioden mellem somrene 1985 og 2000.

### *Tak*

Vi vil gerne rette en stor tak til Ivalo Egede, der var så venlig at låne os sin lejlighed, til Arne Jensen for leje af hytte i Qasigiannuguit og til Minik Møller Lund for sikker sejlads til og fra de tre lokaliteter. Endelig vil vi takke Najattaaq Mathiassen for kritisk gennemlæsning af rapporten.

# Referencer

- Aastrup, P. 2000. Samspillet mellem vegetation, rensdyr og menneskelige aktiviteter i Vestgrønland, Miljøstyrelsen, rapport no. X, in press.
- Bay, C. 1998. Vegetationsundersøgelser i Godthåbsfjordsområdet, Grønlands Botaniske Undersøgelse, Botanisk Museum, Københavns Universitet 1998, fe-trapport: 1-23.
- Böcher, T. W. 1954. Oceanic and Continental Vegetational Complexes in Southwest Greenland. *Meddelelser om Grønland* 148(1): 1-336.
- Böcher, T.W., Fredskild, B., Holmen, K. & Jakobsen, K. 1979. Grønlands flora, med illustrationer af Ingeborg Frederiksen, 3.reviderede udgave, P. Haase & Søns Forlag, København 1979: 1-326.
- Cuyler, L.C. & Linnell, J.D.C. 2000. Seasonal movements patterns of satellite-collared caribou in West Greenland. MIKA ren/veg report. Greenland Institute of Natural Resources, Technical report: 1-20.
- Dahl, E. 1950. Studies in the Macrolichen flora of South West Greenland. *Meddelelse om Grønland* 150(2): 1-176.
- Dauphiné, T.C. 1976. Biology of the Kminuriak Population of barren-ground caribou. Part 4: Growth, reproduction and energy reserves. Canadian Wildlife Report Series 38: 1-69.
- DMI 1998. Klimadata fra Grønland 1961-1990, Danmarks Meteorologiske Institut.
- Escher, A. & Watt, S. 1976. Geology of Greenland. The Geological Survey of Greenland, København.
- Gaare, E. 1978: Villreinbeiting i Sør-norske fjellstrøk. Forelesningsnotat ved kurs i vegetasjonskartlegging.
- GFM 1986. Rensdyrundersøgelser ved vandkraftprojekt Kangerluarsunnguag /Buksefjord Nuuk/Godthåb 1984-1985, Grønlands Fiskeri- og Miljøundersøgelser, København: 1-77.
- Hansen, E. S. 1978a. A comparison between the lichen flora of coastal and inland areas in the Julianehåb District. *Meddelelser om Grønland* 204(3): 1-31.
- Hansen, E. S. 1978b. Notes on occurrence and distribution of lichens in South East Greenland. *Meddelelser om Grønland* 204(4): 1-71.
- Hansen, E. S. 1982. Lichens from Central East Greenland. *Meddelelse om Grønland. Bioscience* 9: 1-33.
- Hansen, E. S. 1993. The lichen flora of coastal and inland areas in the Godthåb fjord and the Ameralik fjord, southwestern Greenland. *Mycotaxon* 48: 249-269.
- Hansen, E. S. 1995. Grønlands Laver. Rhodos og Dansk Polarcenter, København.
- Hansen, E. S. 2000. A comparison among the lichen floras of three climatically different localities in South West Greenland. *Mycotaxon* 74(2): 429-445.
- Hansen, K. 1971. Lichens in South Greenland, distribution and ecology. *Meddelelser om Grønland* 178(6): 1-84.
- Heide-Jørgensen, F. & I. Johnsen 1997. Ecosystem Vulnerability to Climate Change in Greenland and the Faroe Islands. Ministry of Environment and Energy, Working report no. 97: 1-266.

- Jepsen, B.I., 1999. Populationsgenetiske studier af vildren (*Rangifer tarandus groenlandicus*) og tamren (*Rangifer tarandus tarandus*) i Vestgrønland, Økologisk afdeling, Botanisk Institut, Københavns Universitet, april 1999: 1-65.
- Kalsbeek, F. & Garde, A. A. 1989. Descriptive text to 1:500 000 sheet 2, Frederikshåb Isblink —Søndre Strømfjord. Grønlands Geologiske Undersøgelse, København.
- Loisson, A., Cuyler, C., Linnell, J.D.C. & Landa, A. 2000: The caribou harvest in west Greenland, 1995-98. Sex, age and condition of animals based on hunter reports. Technical report no. 28, february 2000 Pinngortitaleriffik, Greenland Institute of Natural Resources: 1-33.
- Lund, P.M. & Bay, C. 1998. Vegetationsundersøgelser i indlandet ved Kangerlussuaq og nær kysten ved Sisimiut, Grønlands Naturinstitut 1998, fe trapport: 1-40.
- Motzfeldt, K.G. & Bay, C. 1999. Vegetationsundersøgelser i Sydgrønland, Grønlands Naturinstitut, feltrapport: 1-55.
- Lund, P.M. 2000. Vegetationsanalyser, i Aastrup P. Relationen mellem vegetation, rensdyr og menneskelige aktiviteter, Miljøstyrelsen, rapport no. X, in press.
- Lyftingsmo, E. 1974. Norske fjellbeite - Oversyn over fjellbeite i Troms og Nordre del av Nordland. Det kgl. Selskap for Norges Vel, Mosjøen.
- Putnins, P., 1970. The Climate of Greenland in Climates of the Polar Regions. World Survey of Climatology, Vol. 14, ed. S. Orvig Elsevier: 3-128.
- Santesson, R. 1993. The lichens and lichenicolous fungi of Sweden and Norway. SBT-förlaget, Lund.
- Skogland, T., 1984: Wild reindeer foraging-niche organization. Part 2: Diet selection. — Holarctic Ecology 7: 347-354.
- Walker, M. 1995. Community Baseline Measurements for ITEX Studies. Additions to the ITEX Manual. Danish Polar Center, Copenhagen: 3-8.

Tabel 3. Artsliste over fanerogamer på de undersøgte områder.

Artsnavn Fanerogamer (karplanter)	Eqaluit Ilorliit	Qasigiannnguit	Qeqertannguit
<i>Agrostis mertensii</i>	x	x	x
<i>Alchemilla alpina</i>		x	
<i>Alnus crispa</i>	x	x	
<i>Angelica archangelica</i>		x	
<i>Antennaris canescens</i>	x	x	
<i>Antennaria hansii</i>	x		
<i>Arabis holboellii</i>	x		
<i>Artemisia borealis</i>	x		
<i>Bartsia alpina</i>	x	x	x
<i>Betula nana</i>	x	x	x
<i>Botrychium lanceolatum</i>	x		
<i>Botrychium lunaria</i>	x		
<i>Calamagrostis langsdorffii</i>	x	x	x
<i>Calamagrostis purpurascens</i>	x	x	
<i>Campanula gieseckiana</i>	x	x	x
<i>Carex bigelowii</i>	x	x	x
<i>Carex brunnescens</i>	x	x	x
<i>Carex capillaris</i>	x		
<i>Carex deflexa</i>	x	x	x
<i>Carex gynocrates</i>	x		
<i>Carex lachenalii</i>	x		
<i>Carex norvegica</i>	x		
<i>Carex praticola</i>	x		
<i>Carex rariflora</i>	x		
<i>Carex saxatilis</i>	x		
<i>Carex scirpoidea</i>	x		
<i>Carex supina</i>	x		
<i>Cassiope tetragona</i>	x		
<i>Cerastium alpinum</i>	x		x
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	x	x	x
<i>Chamaenerion latifolium</i>	x	x	x
<i>Cochlearia groenlandica</i>	x		
<i>Coptis trifoliata</i>		x	
<i>Cornus suecica</i>		x	
<i>Cystopteris fragilis</i>	x	x	x
<i>Deschampsia flexuosa</i>	x	x	x
<i>Diapensia lapponica</i>			x
<i>Diphasium alpinum</i>	x	x	x
<i>Draba aurea</i>	x		
<i>Draba incana</i>	x		
<i>Elymus mollis</i>	x	x	x
<i>Empetrum hermaphroditum</i>	x	x	x
<i>Equisetum arvense</i>	x	x	x

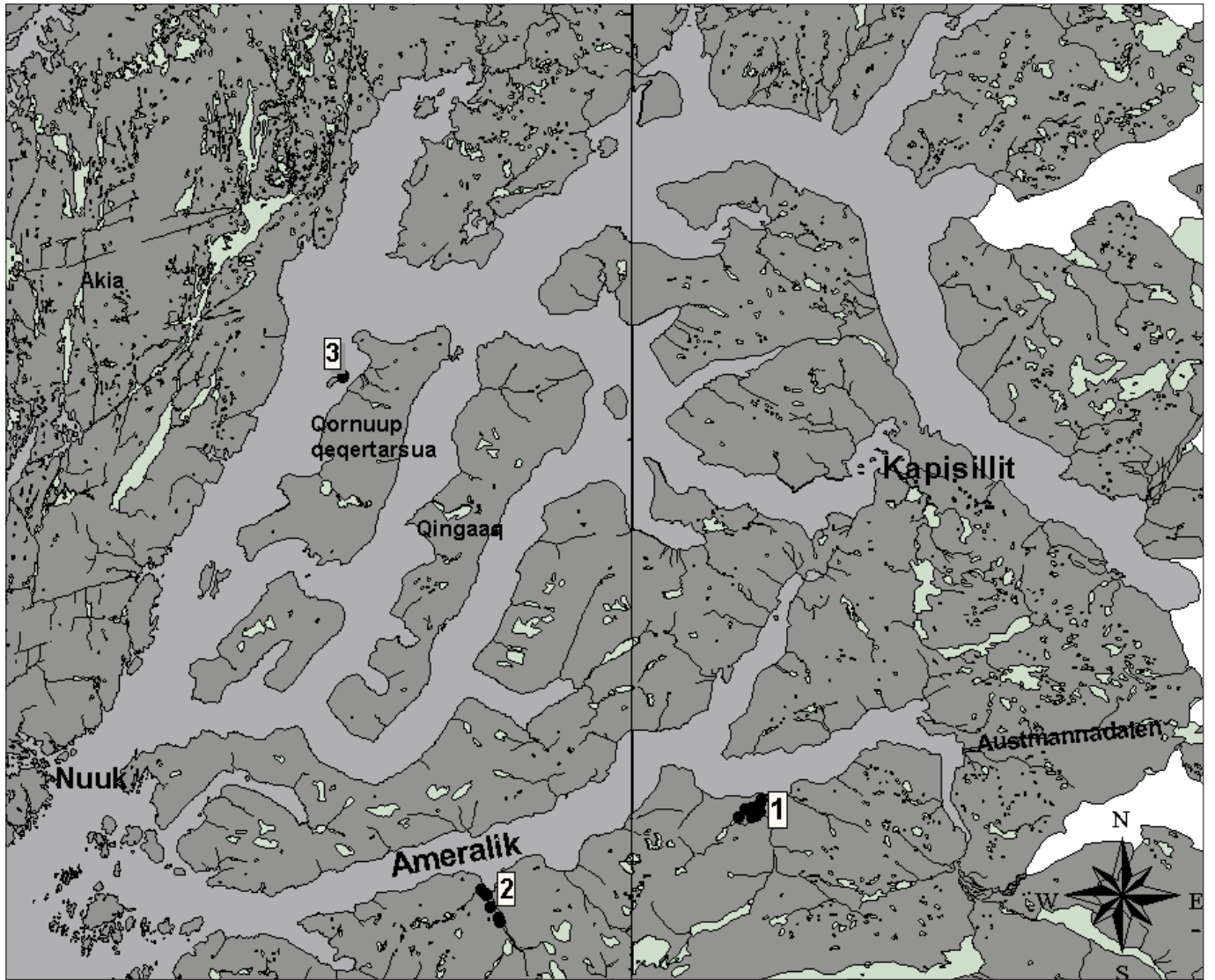


Artsnavn Fanerogamer (karplanter)	Eqaluit Ilorliit	Qasigiannnguit	Qeqertannguit
<i>Equisetum silvaticum</i>		x	
<i>Eriophorum angustifolium</i>	x	x	
<i>Eriophorum scheuchzeri</i>	x		x
<i>Euphrasia frigida</i>	x		
<i>Festuca brachyphylla</i>	x		x
<i>Festuca rubra</i>	x		
<i>Gentiana nivalis</i>	x		
<i>Gnaphalium norvegicum</i>		x	
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>		x	
<i>Harrimanella hypnoides</i>		x	
<i>Hierochloë alpina</i>	x	x	x
<i>Hippuris vulgaris</i>	x	x	
<i>Hieracium hyparcticum</i>		x	x
<i>Honckenya peploides</i>	x		
<i>Huperzia selago</i>	x	x	x
<i>Juncus castaneus</i>	x		
<i>Juncus triglumis</i>	x	x	
<i>Juniperus communis</i>			x
<i>Kobresia myosuroides</i>	x	x	
<i>Ledum palustre ssp. decumbens</i>	x	x	x
<i>Ledum groenlandicum</i>	x		x
<i>Leucorchis albida</i>	x		
<i>Linnea borealis</i>		x	
<i>Loiseleuria procumbens</i>	x	x	x
<i>Luzula confusa</i>		x	x
<i>Luzula multiflora</i>	x	x	
<i>Luzula parviflora</i>			x
<i>Luzula spicata</i>	x	x	x
<i>Lycopodium annortinum</i>	x	x	x
<i>Minuartia rubella</i>	x		
<i>Orthilia secinda</i>	x		
<i>Oxycoccus palustris</i>	x		
<i>Pedicularis flammea</i>	x	x	
<i>Pedicularis lapponica</i>	x	x	
<i>Phegopteris connectilis</i>		x	
<i>Phleum commutatum</i>		x	
<i>Phyllodoce coerulea</i>	x	x	x
<i>Pinguicula vulgaris</i>	x		
<i>Plantago maritima</i>	x		x
<i>Poa alpina</i>	x		
<i>Poa arctica</i>	x	x	x
<i>Poa glauca</i>	x	x	x
<i>Polygonum viviparum</i>	x	x	x
<i>Potentilla crantzii</i>	x		
<i>Potentilla tridentata</i>	x	x	

Artsnavn Fanerogamer (karplanter)	Eqaluit Ilorliit	Qasigiannnguit	Qeqertannguit
<i>Pyrola grandiflora</i>		x	x
<i>Pyrola minor</i>	x		
<i>Ranunculus lapponicus</i>	x		
<i>Rhinanthus minor</i>	x		
<i>Rhodiola rosea</i>	x	x	x
<i>Rhododendron lapponicum</i>	x	x	
<i>Rumex acetosella</i>	x	x	
<i>Salix arctophila</i>		x	
<i>Salix glauca</i>	x	x	x
<i>Salix herbacea</i>	x	x	
<i>Saxifraga caespitosa</i>	x		
<i>Saxifraga cernua</i>	x		
<i>Saxifraga foliolosa</i>	x		
<i>Saxifraga nivalis</i>	x		
<i>Saxifraga paniculata</i>			x
<i>Scirpus caespitosa</i>	x	x	
<i>Sibbaldia procumbens</i>		x	
<i>Silene acaulis</i>	x		
<i>Sparganium hyperboreum</i>	x		
<i>Stellaria calycantha</i>	x		
<i>Stellaria humifusa</i>	x		
<i>Stellaria longipes</i>	x	x	
<i>Taraxacum cfr. lacerum</i>	x	x	
<i>Thymus praecox</i>	x		x
<i>Tofieldia pusilla</i>	x	x	
<i>Triglochin palustre</i>	x		
<i>Trisetum spicatum</i>			x
<i>Trisetum triflorum</i>	x	x	
<i>Vaccinium uliginosum</i>	x	x	x
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	x		
<i>Veronica alpina</i>	x	x	
<i>Veronica fruticans</i>	x	x	
<i>Viscaria alpina</i>	x		x
<i>Woodsia ilvensis</i>	x	x	
<b>Total antal arter</b>	<b>101</b>	<b>67</b>	<b>44</b>



*Figur 1: Jagtområder for rensdyr i Vestgrønland*



Figur 2: Lokalteternes og felternes placering



Figur 3: Rensdyrtætheder ifølge flytælling i april 1996 (Pedersen unpub.)





*Figur 4: Oversigtsbillede fra lokalitet 1: Eqauiit ilorliit-bugten set fra vest (foto: Eric Steen Hansen)*



*Figur 5: Oversigtsbilleder fra lokalitet 2: Qasigiannguut-bugten rummer stadig lavholdige dværgbuskheder, billedet viser også frodige heder og krat (foto: Eric Steen Hansen)*



*Figur 6: Oversigtsbillede fra lokalitet 3: Veludviklede stjerne-rensdyrlav (*Cladonia Stellaris*) bestande findes på øen Qeqertannguit, til sammenligning fandtes sådanne bestande også i Qasigiannguut i 1990 (foto: Eric Steen Hansen)*





*Figur 7: Stærkt nedgræsset dværgbirke-hede i Eqaqut ilorliit (an. 1). I de åbne partier mellem dværgbirken og pilebuskene af blågrå pil var der før tæt dække af makrolaver (foto: Eric Steen Hansen).*





*Figur 8: Hårdt græsset mosepost-hede i Eqaqut ilorliit (ana. 3). På billedet ses aluminiumsrørerne, hvori ITEX-rammens ben kan placeres i ved en genanalyse af feltet (foto: Eric Steen Hansen).*



*Figur 9: Lidt til moderat græsset blandet dværgbuskehede i Eqaqut ilorliit (ana. 4). På billedet ses dværgbuskene grønlandspost, dværgbirk, mosebølle og fjeld-revling.*



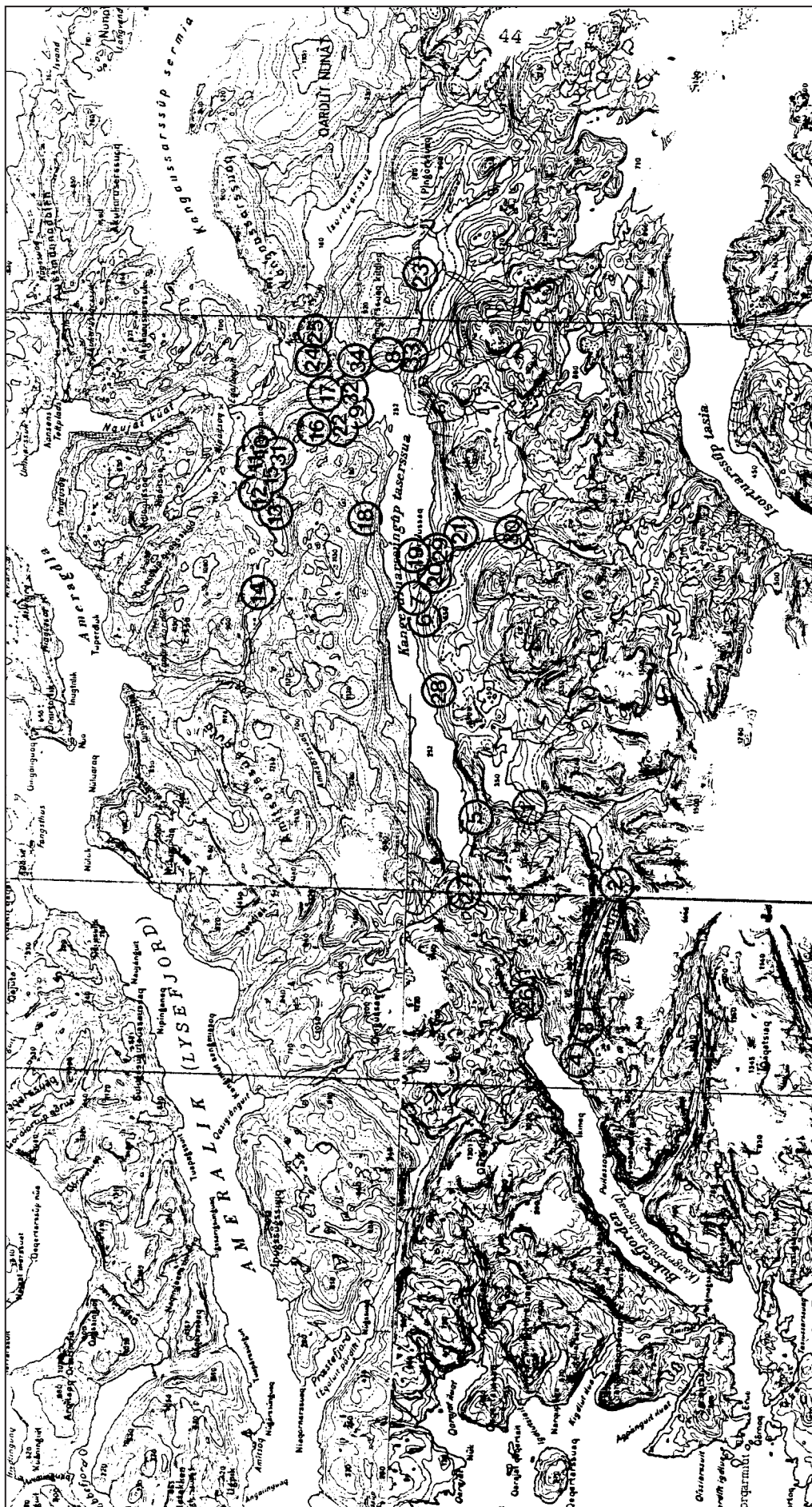


*Figur 10: Nærbillede af stjerne-rensdyrlav i genvækst i nærheden af analyse 4 (foto: Eric Steen Hansen)*



*Figur 11: Helt ugræsset lavhede domineret af stjerne-rensdyrlav på Qeqertannguit (foto: Eric Steen Hansen)*





Figur 12: Scannet kort, der viser lokaliteterne, der blev analyseret i 1984-85 (GFM 1986)

Appendix 1: Skønnede dækningsgrader af forskellige plantegrupper indenfor hver analyse.

Lokalitet 1: Skønnede dækningsgrader			Lokalitet 1 (fortsat)		
ITEXNR	Plantearter	gnsn. %	ITEXNR	Plantearter	gnsn. %
200001	Lichener	2	GN00-10	Lichener	37
	Graminoider	2		Dværgbuske	23
	Urter	<1		Urt	1
	Mos	3		Mos	8
	Litter	68		Jord	3
	Bar jord	23		Litter	34
200002	Lichener	7	<b>Lokalitet 2: Skønnede dækningsgrader</b>		
	Dværgbuske	49	200011	Lichener	5
	Urter	<1		Dværgbuske	20
	Mos	3		Urt	0
	Litter	56		Mos	8
200003	Lichener	4		Litter	68
	Urt	0	200012	Lichener	3
	Buske	23		Dværgbuske	7
	Mos	2		Urt	0
	Litter	70		Mos	1
	Jord	1		Litter	70
200004	Lichener	3	200013	Lichener	2
	Urt	1		Dværgbuske	69
	Dværgbuske	50		Mos	1
	Mos	41		Urt	0
	Litter	6		Litter	27
200005	Lichener	2	200014	Lichener	5
	Dværgbuske	50		Dværgbuske	28
	Mos	4		Urt	0
	Urt	<1		Mos	2
	Litter	40		Litter	67
200006	Lichener	2	200015	Lichener	2
	Dværgbuske	28		Dværgbuske	8
	Urt	3		Urt	<1
	Mos	5		Mos	1
	Litter	65		Litter	89
200007	Lichener	2	200016	Lichener	38
	Busk	1		Dværgbuske	23
	Urt	2		Urt	1
	Litter	88		Mos	10
	Mos	7		Litter	30
200008	Lichener	2	200017	Lichener	28
	Dværgbuske	61		Dværgbuske	36
	Urt	<1		Urt	1
	Mos	29		Mos	5
	Litter	2		Litter	28
200009	Lichener	2	<b>Lokalitet 3: Skønnede dækninggrader</b>		
	Busk	1	200018	Lichener	84
	Urt	8		Dværgbuske	16
	Mos	2		Urt	<1
	Litter	89	200019	Lichener	78
				Dværgbuske	21
				Mos	2