

ERFARINGSFORMIDLING

Ammassalik udsættes hvert år for meget kraftige piteraq-storme. I 1970 blev byen også ramt af en orkan, som ødelagde en del af byen.

Derfor har vi ønsket at nedfælde erfaringerne fra disse storme med henblik på at kunne anbefale fornuftige leveregler, når der skal projekteres bygninger til Ammassalik.

I februar 1987 fremlagde vi i daværende BGA-referat et koncept til en anvisning om emnet.

Vi modtog gode bemærkninger til konceptet, og det var vort håb hurtigt at kunne publicere den endelige udgave.

Men så kom omvæltningstiderne i organisationen, og det var som om, det var andre ting, som havde højere prioritet.

Der er imidlertid et mundheld, der siger, at det er en given ting, at kloge tanker genfødes hvert 22. år, - og sådan er det nok også med de dumme.

I dette herrens år 1992 - 22 år efter orkanen i 1970 - vil det så nok være passende at færdiggøre anvisningen.

I dette nummer af GB information vedlægges derfor forslaget til den endelige udgave af anvisningen (se bilag nr. 1).

./.

Kommentarer er meget velkomne, og de bedes sendt til GB information's redaktør senest med udgangen af oktober måned 1992.

HAVNEUDBYGNINGER TIL CONTAINERISERET FRAGTBESEJLING

I GB information nr. 28 omtalte vi byggeprogrammerne for containerhavne i Paamiut, Nuuk og Aasiaat, som udkom 21. august 1992.

Den 4. september 1992 fulgte så byggeprogrammerne for containerhavne i Nanortalik, Qaqortoq og Ilulisat.

./.

I Nanortalik gælder det adgangsvej til trawler/for-syningskaj og indretning af containerareal ved pak-huse (se bilag nr. 2).

Fordeling og størrelse på det hidtidige overslag er (C-07.93)

Total	kr.	8.590.000
1992	-	400.000
1993	-	8.190.000

./.

I Qaqortoq gælder det indretning af containerlager-plads på atlantkajareal (se bilag nr. 3).

Total	kr.	4.715.000
1992	-	200.000
1993	-	4.515.000.

./.

I Ilulissat gælder det indretning af containerla-gerpladser ved atlantkajen og ved fiskeindustrien på Jørgen Sverdrup ip Aqq., (se bilag 4).

Fordeling og størrelse på det hidtidige overslag er (C-07.93)

Total	kr.	8.905.000
1992	-	400.000
1993	-	8.505.000

- 0 -

Den 18. sep. 1992 udsendes de sidste fire byggepro-grammer for containerhavne i Narsaq, Maniitsoq, Si-simiut og Qasigiannquit.

./.

I Narsaq gælder det indretning af containerlager-plads på atlantkajareal (se bilag nr. 5).

Fordeling og størrelse på det hidtidige overslag er (C-07.93):

Total	kr.	2.300.000
1992	-	200.000
1993	-	2.100.000.

./.

I Maniitsoq gælder det også indretning af container-lagerplads på atlantkajareal, (se bilag nr. 6).

Fordeling og størrelse på det hidtidige overslag er (C-07.93):

Total	kr.	3.860.000
1992	-	500.000
1993	-	3.360.000

./.

I Sisimiut gælder det ligeledes indretning af containerlagerplads på atlantkajareal, (se bilag nr. 7).

Fordeling og størrelse på det hidtidige overslag er (C-07.93):

Total	kr.	6.380.000
1992	-	500.000
1993	-	5.880.000

./.

I Qasigiannquit gælder det indretning af containerlagerplads på atlantkajareal, (se bilag nr. 8).

Fordeling og størrelse på det hidtidige overslag er (C-07.93):

Total	kr.	9.325.000
1992	-	400.000
1993	-	8.925.000

GB MEDDELELSE A 90.007 af 13. APRIL 1992

For god ordens skyld skal der gøres opmærksom på den senest tilkomne GB meddelelse, som omhandler vejledning for udarbejdelse af byggemødereferater.

Det kan selvfølgelig anbefales - for den som arbejder med byggeadministration - med mellemrum at repetere GB meddelelsen, ligesom det kan anbefales for alle i GB at huske GB meddelelserne, både dem i Gruppe A (administrative forhold). Gruppe G (generelle forhold) og Gruppe T (takster).

SUPERBYG KALAALLIT NUNAAT A/S

./.

Til orientering vedlægges som bilag nr. 9 kopi af en pressemeddelelse, som KNI og Superbyg A/S udsendte for nylig om etableringen af en fælles trælastvirksomhed, som også overtager en række af GB, driftsvirksomheders aktiviteter.

PERSONALEUDSKIFTNINGER I BGT, BAL OG DKA opgjort pr. 15/9-92:

Oversigten har i en periode manglet personaleændringer i Danmarksafdelingen. Det er ikke fordi, der ikke har været ændringer, men redaktøren fandt det betimeligt at afvente forløbet af de opsigelser, som GB desværre måtte aflevere i februar måned 1992 til en række medarbejdere i Danmarksafdelingen. Opsigelserne havde baggrund i omstrukturering, flytning fra Hauser Plads 20 til Rosenvængets Alle 16 samt nedsat aktivitet.

Med dette nummer af GB information vil vi atter bringe personaleændringerne i Danmarksafdelingen, og i den følgende oversigt er der medtaget alle udskiftninger, der er sket siden marts 1992.

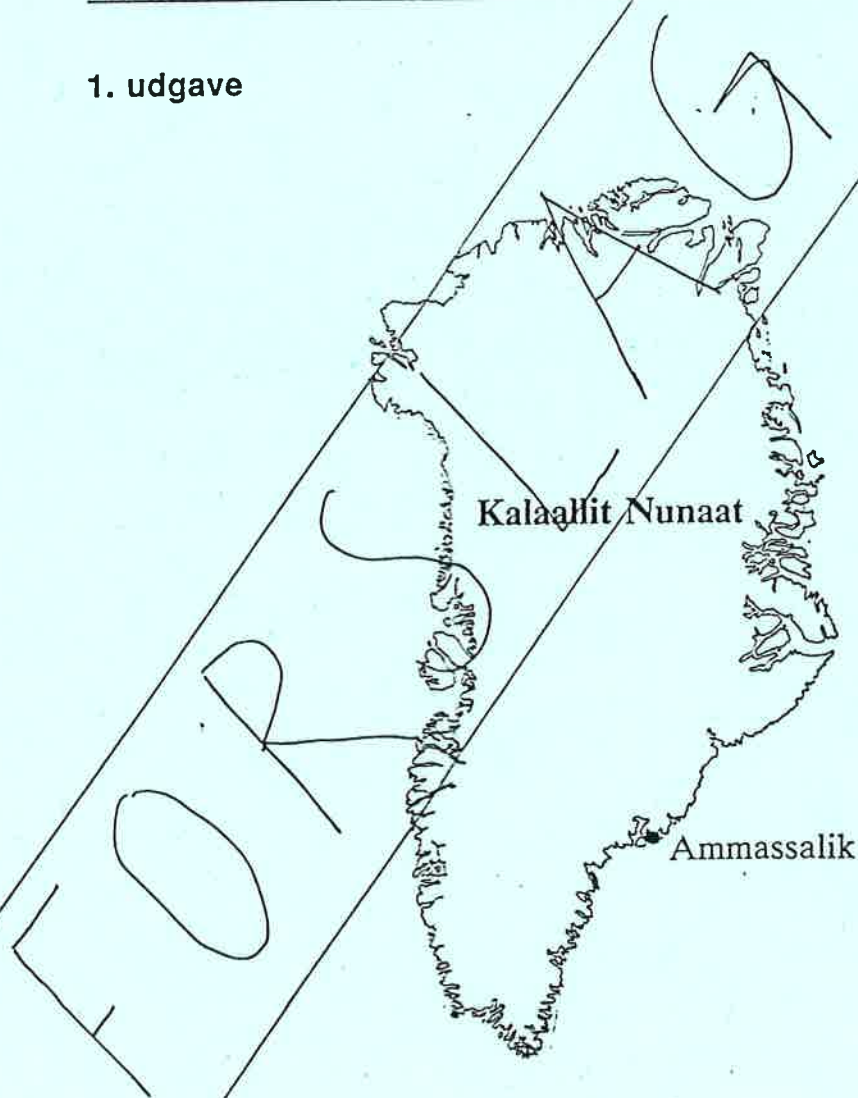
BY	FRATRÆDER NAVN	DATO	TILTRÆDER NAVN	DATO
Nuuk BAL	Civilingeniør Skjold la Cour Møller	30/9-92		
ASS	Distriktsing. Henning Overgaard	30/9-92	Anlægsing. (fung. Ding.) Per Gjersvik	1/9-92
			Bgl.ass. Lars Thomsen	1/10-92
DKA	Assistent Tina Nordfeldt	31/5-92		
	Lagermedhjælper John Martinussen	31/7-92		
	Fuldmægtig Mette Kruger	31/7-92		
	Assistent Conny Jensen	31/7-92		
	Assistent Margit Dahl	31/7-92		
	Overassistent Kaj Hjort	31/8-92		
	Assistent Anny Elfenbein	31/8-92		
	Assistent Jytte Olsen	31/8-92		
	Teknisk assistent Sonja Aagaard	31/8-92		
	Sektionsarkitekt Klavs Brandi-Hansen	31/8-92		

NAMMINERSORNERULLUTIK OQARTUSSAT GRØNLANDS HJEMMESTYRE

KONSTRUKTIONER

Anvisning i projektering af byggeri i Ammassalik - udarbejdet på grundlag af erfaringer fra de hyppige pitera-q-storme og orkaner i 1970

1. udgave



SANAARTORTITSIVIIT

<u>INDHOLDSFORTEGNELSE</u>	<u>SIDE</u>
1. Forord	2
2. Indledning	2
3. Bygningshøjder	3
4. Vindpåvirkede plader	3
5. Underlagspap på tage	4
6. Blokmurværk	4
7. Tagudhæng, overdækninger o.lign.	4
8. Ventilation af tagrum	5
9. Søm- og boltesamlinger	6
10. Ruder, vinduer og skodder	6
11. Øvrige forholdsregler	7

1. FORORD

I denne anvisning om projektering af byggeri i Ammassalik gennemgås, hvordan Grønlands Bygningsreglement - GBR 1982 - kan opfyldes for Ammassalik, hvor særlige forhold gør sig gældende på grund af de meget stærke storme - piteraq - som byen jævnligt udsættes for.

Grundlaget for anvisningen er dels erfaringerne fra de hyppige piteraq-storme dels erfaringerne fra orkanen, som hærgede byen i 1970.

Sanaartortitsiviit, Grønlands Byggevesen
september 1992

2. INDLEDNING

Byen Ammassalik, der ligger på Grønlands østkyst, bliver jævnligt udsat for en meget voldsom storm - en piteraq.

Det er en kold faldvind, som opstår ved, at de kolde luftmængder over indlandsisen falder ned mod kysten. Topografiske forhold, som slugter og fjorde, kombineret med et lokalt lavtryk eller en lavtrykspassage sydøst for Ammassalik bevirker, at stormen bliver ekstra kraftig. Piteraq'en kan vare fra nogle få timer til et par døgn.

Iøvrigt kan der læses mere om emnet i Per Herholdt Jensen's bog "Piteraq", udgivet af Atuakkiorfik, 1990.

En piteraq ophvirvler og medfører normalt store mængder sne fra fjeldene. Derved bliver sneen så finkornet, at den kan komme ind i bygningerne selv gennem meget små åbninger og give fugtproblemer, især i tagkonstruktioner.

Daværende GTO etablerede i 1978 en vindmålestation i Ammassalik; og frem til 1986 blev der udført vindmålinger kontinuert hele døgnet, således at også spidsværdier blev registreret.

Den foreløbige bearbejdning af resultaterne viser, at vindstødene i en piteraq sædvanligvis er på op til ca. 60 m/s (210 km/h), svarende til et hastighedstryk på op til 2,4 kN/m².

Langt de fleste og de kraftigste storme forekommer i vinterperioden. Den højeste vindhastighed er registreret i 1982 til 68 m/s, svarende til et hastighedstryk på ca. 3,0 kN/m².

I februar 1970 blev Ammassalik udsat for en voldsom orkan, som gav omfattende materielle ødelæggelser især på bygningerne. Vindstødene nåede op på 140-170 knob (ca. 70-90 m/s), svarende til et hastighedstryk på 3,3-4,9 kN/m². En stor del af bygningsskaderne skete ved, at bygningerne blev slået delvis i stykker af flyvende genstande. Stormen løftede tomme o-ljetønder, bygningsmaterialer samt sten og slyngede dem mod bygningerne. Derimod blev kun få huse direkte væltet omkuld af vindtrykket.

Mange steder resulterede de lave kuldegrader og ituslåede vinduer i frosne vand- og varmeanlæg, samt snefygningen i fugtskader ved den senere optøning.

I Ammassalik skal bygningerne efter Grønlands Bygningsreglement dimensioneres for et vindhastighedstryk på 2,4 kN/m². Ud fra værdierne for orkanen i 1970 og fra vindmålingerne må det forudses, at dette hastighedstryk kan overskrides, men dels sker det sjældent, og dels er det næsten umuligt - og i hvert fald meget dyrt - at dimensionere for højere hastighedstryk end de 2,4 kN/m².

Risikoen for skader under de kraftige storme kan mindskes ved at udforme, placere og orientere bygningerne ud fra kendskabet til piteraqa'en.

I 1972 blev der etableret en varslings-tjeneste, der kan advise beboerne 12-18 timer, før en piteraqa rammer byen.

Piteraqa'erne og orkanen i 1970 har medført, at der er opstillet følgende retningslinier for byggeri i Ammassalik:

3. BYGNINGSHØJDER

Vindhastigheden kan, som beskrevet i indledningen, være så høj, at den dimensionerende vindlast overskrides. Bygninger kan derfor kun opføres med bygningshøjder, svarende til højst 3 fritliggende etager af hensyn til stabiliteten.

4. VINDPÅVIRKEDE PLADER

Anvendelse af plader kræver en dimensionering af disse og af afstanden mellem befæstelsesmidlerne. Som tommelfingerregel bør søm-afstande sættes til højst 100 mm, med mindre beregningerne kræver en mindre afstand. Dette krav alene sikrer imidlertid ikke mod brud overfor en ekstrem høj vindlast på kun en del af pladen.

Er pladen slap, eller rammer vindlasten i nærheden af en af kanterne, kan nogle få søm blive påvirket til udtrækning, hvorved endnu flere søm bliver overbelastet, og et "lyn-lås-brud" er under udvikling.

Dette forhold ved plader gør, at den beregnede sømafstand skal overholdes. Det er altså ikke nok, at sømantallet er korrekt - sømmene skal også have korrekt indbyrdes afstand og korrekt afstand til pladekanten.

Når der anvendes brætter, gør ovennævnte forhold sig ikke gældende i praksis. Det er mindre sandsynligt, at hvert bræt ikke sømmes ved hver understøtning, end at sømafstanden ved plader ikke overholdes.

Tilmed giver en afrevet plade et væsentligt større hul end et afrevet bræt. I frostvejr er dette af væsentlig betydning.

5. UNDERLAGSPAP PÅ TAGE

Påsvejst underlagspap kan normalt ikke modstå de store temperatursvingninger kombineret med vindstyrken i en piteraq, hvorfor der er risiko for, at pappen blæser af.

Underlagspap på tage bør derfor altid være sømmet; sømafstande bør være max. 60 mm. Underlagspap bør således ikke være svejst på plader fra fabrik.

6. BLOKMURVÆRK

Der er dårlige erfaringer med ydervægge af blok-murværk, også selv om ydersiden er beklædt med brætter, der har en dæmpende virkning på slag fra genstande.

Murværk har tilbøjelighed til revnedannelse i fugerne ved stødpåvirkning. Er der først kommet en revne, er faren for et sammenbrud overfor vindlasten øget.

Det må derfor frarådes, at blokmurværk anvendes, hvor det har en statisk funktion.

Murværk af teglsten i normalformater kan dog anvendes i skorstenspiber, men det må anbefales at udføre skorstenen med mindst 1-stens (23 cm) tykke vanger i skorstenens fulde højde - eller at gå over til stålørsskorstene.

7. TAGUDHÆNG, OVERDÆKNINGER O.LIGN.

Ved udformning af tagudhæng er der to forhold, der skal tages hensyn til. Udhænget skal normalt have en størrelse og udformning, der hindrer, at tagvandet når ind på facaderne og medfører vandskader. Men jo større udhænget er, jo større er risikoen for, at taget under en piteraq løftes af. Derfor må størrelsen begrænses til det nødvendige.

Hvor det ved en bygning på grund af sne- og isnedfald er nødvendigt at udføre halvtage, baldakiner, åben vindfang o. lign. overdækkede arealer, må disse ikke være sammenhængende med bygningens tagflade. Overdækninger og lignende er meget udsatte under en storm, og hvis de rives bort af stormen, må de derved ikke beskadige hovedbygningens tag eller facade.

8. VENTILATION AF TAGRUM

Pitera'q'en kan som nævnt medføre en kraftig snefygning af finkornet sne, som kan give problemer for udluftningen af tagrummet. Tagrummet skal udluftes, så der ikke opstår skadelig kondensation af fugt inde fra huset, men det indebærer til gengæld en risiko for, at der kan komme for meget fygesne ind, hvis ventilationsåbningerne er for store.

Det må derfor anbefales, at taget udformes som et koldt tag med et egentligt tagrum, hvor der er mulighed for at inspicere konstruktioner og isolering samt fjerne eventuel sne.

Der er ikke nogen entydig løsning på problemet med fygesne; men det må vurderes i hvert enkelt tilfælde, om de metoder, der anvendes er tilstrækkelig effektive for at undgå væsentlige gener fra fygesne.

Normalt skal ventilationsåbningerne placeres således, at ventilationsluften fordeler sig jævnt over varmeisoleringens overside.

Ventilationsåbningerne skal forsynes med en snesluse. Sneslusen anbefales at bestå af to rum for at nedsætte vindhastigheden så meget, at sneen lægger sig.

Når sneen smelter, skal vandet kunne løbe ud gennem ventilationsåbningerne.

Dette kan f.eks. opnås ved:

- A. Ventilationsriste i gavle, hvortil der indvendigt er monteret en snefangskasse af stål.

Når sneen smelter, skal vandet kunne komme ud i det fri gennem ventilationsristen.

- B. Ventilationsåbninger langs facaden i tagudhang. Her skal tagudhængen udformes som en effektiv snefangskasse med flere snesluser, hvor sneen kan lægge sig og dryppe af, når den smelter.

Som en detalje kan det anbefales at anvende fluenet (f.eks. Netlon) i udhængsspalterne.

Der skal udvises særlig omhu ved tætheden af samlingen mellem tagudhængen og facaden, idet den voldsomme vind kan presse regnvand op ad facaden og ind i bygningen.

- C. Pitera'q'er har vindretning fra sektoren mellem nord og vest. En foranstaltning til nedsættelse af generne fra fygesne i et tagrum kan derfor være at lukke for ventilation i vindsiden og dernæst skaffe den nødvendige ventilation på anden måde f.eks. i læsiden og i kippen.
- D. I mindre enfamiliehuse kan ventilationen af tagrum opnås via spalten mellem facadens yderbeklædning og den vindtætte membran, hvor ventilationsluften kommer ind f.eks. ved fodrem.

9. SØM- OG BOLTESAMLINGER

Søm- og boltesamlinger og især tagforankringer må i Ammassalik ofres ekstra stor opmærksomhed.

Ved tagforankringer bør anvendes beslag, hvor søm påvirkes til forskydning. Vinkelbeslag, hvor sømgrupper alene påvirkes til udtræk, må derfor frarådes. Beslag bør placeres, så at sømmene går solidt ind i spærhoved bagved laske og ikke ind i revnen mellem spærhoved og -fod.

Ved tværbelastede sømsamlinger, hvor kraften danner en vinkel med fiberretningen, kan det være nødvendigt at lave en flækningsundersøgelse.

De hyppige pitera'q-storme udsætter bygværker for relativt store bevægelser, der bl.a. giver sig udtryk som kraftige vibrationer. Disse vibrationer kan "slide" på de bærende konstruktioner, og det kan især gå ud over konstruktionernes samlinger, dvs. søm- og boltesamlinger samt forankringer af enhver art.

Samlingerne kan efterhånden rokkes løse og i værste fald miste evnen til kraftoverførsel.

Det kan derfor anbefales, at f.eks. vigtige boltesamlinger kan besigtiges, så de om nødvendigt kan efterspændes.

10. RUDER, VINDUER OG SKODDER

Under en storm vil selv mindre åbninger til bygningens indre indebære en risiko for at tage løftes af, og ved samtidigt frostvejr, at vand og varmeanlæg fryser.

For at forhindre, at ruderne knuses under en pitera'q - enten af flyvende genstande eller direkte af vindtrykket eller -sugget, og for at begrænse skaden på bygningen, hvis det alligevel sker - skal følgende retningslinier overholdes.

- Vinduerne skal være opsprodsede, og arealet af den enkelte rude må højst være 40×60 cm ($0,24$ m²), og glastykkelsen skal mindst være 4 mm.

- Vinduesramme-størrelsen skal holdes indenfor ca. 70x110 cm.
- Det samlede vinduesareal i vindsiden skal begrænses til det mindst mulige. Specielt bør der ikke placeres to vinduer ved siden af hinanden.
- I vindsiderne, dvs. i gavle og facader i sektoren nord til vest, skal vinduerne kunne sikres mod bombardement af diverse genstande med skodder af mindst 22 mm vandfast krydsfiner eller tilsvarende modstandsdygtig konstruktion.
- Der skal være rimelige adgangsforhold til skodderne, og de skal være nemme at betjene, således at de kan lukkes med kort varsel.
- For at skodderne ikke rives løs eller op under en storm, skal beslag og hængsler samt disses befæstelse, udformes meget solide.
- Vinduer med flere lag glas skal udføres med enkelt glas. Isoleringsruder ("thermoruder") bør ikke anvendes. Hvis skodder vil være meget besværlige at betjene, kan det overvejes at lade det yderste lag glas være min. 4 mm hærdet glas, hvorved skodder kan udelades.

11. ØVRIGE FORHOLDSREGLER

Erfaringerne fra orkanen i 1970 viser, at mange af skaderne skete som følge af, at vinden løftede genstande op og slyngede dem mod bygningerne.

Omfanget af disse skader kan begrænses ved, at der ikke tilfældigt ligger tønder, kasser, byggematerialer m.m., som vinden kan rive med. Desuden skal skraldespande fastgøres, og interemistiske bygninger forankres med stålwirer for ikke at komme til at udgøre en fare for andre bygninger under en storm.

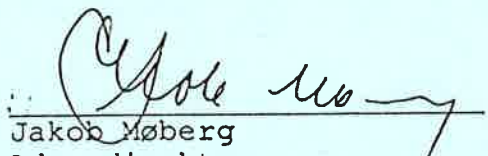
Direktør Allan B. Jensen, Superbyg-Nuuk a/s vil også fremover udgøre selskabets direktion. Bestyrelsen, der p.t. består af prod.chef Lars Peter Danielsen, elinstallatør Peter Pars og direktør Jakob Møberg (formand), Superbyg a/s vil på førstkommande generalforsamling blive udvidet med 2 medlemmer, som udpeges af KNI.

Med det nu etablerede samarbejde er det parternes opfattelse, at såvel kunder som samfundet som helhed vil få en mere effektiv forsyning af trælaster og byggematerialer m.v. efterhånden, som det nye selskab finder fodfæste i markedet.

Nuuk, den 16. september 1992



Ole Møller
Adm. direktør
KNI / Grønlands Handel



Jakob Møberg
Adm. direktør
Superbyg a/s

Eventuel henvendelse kan ske til KNI, Nuuk adm. direktør Ole Møller, telefon 2 52 11 eller til adm. direktør Jakob Møberg, Superbyg a/s, Fredericia, telefon 75 92 42 22.