

Den 11. juni 2001

# **GO´VÆR OG UVÆR – og dejlig koldt**

**Husbandkonference  
Tromsø 24.-25. april 2001**



## **NUUK / GODTHÅB – EN ARKTISK HOVEDSTAD**

**Præsentation af Peter Barfoed,  
Tegnestuen Nuuk A/S. Arkitekter MAA**

## NUUK / GODTHÅB – EN ARKTISK HOVEDSTAD

### KLIMAMÆSSIGE FORUDSÆTNINGER.

Middeltemperatur varmeste måned +7° C.

Middeltemperatur koldeste måned -7° C

Årsgennemsnit -0,5° C

Jævnligt kraftige vinde fra syd / sydøst.

Ikke usædvanligt med 30 – 50 m/sek.

Vind fra syd / sydøst med kraftigt snefald og regn. Og ofte mildvejr i form af føhnvinde med kraftige temperaturændringer.

Årligt 4-5 m nedbør i form af sne.

Blæser sammen i driver.

Nordenvind sjældent med nedbør, men med kold luft og tør fygesne!

Ofte er det fint - klart - vejr når det blæser fra nord. Som hovedregel skal man således beskytte sig mod vind fra nord, når det er godt vejr og mod snelag fra syd, når det er snestorm.



*Ældre etageboliger i Nuuk.*

### BYPLANMÆSSIGE FORUDSÆTNINGER

Nuuk betyder næs, og byen ligger ved udløbet af 2 fjorde. Godthåbsfjorden mod nord og Ameralikfjorden mod syd.

Befolkning i 1947 ca. 1000 indbyggere, i 2001 ca. 13.500 indbyggere.

Stor boligmangel.

Ca. 10 års ventetid på en bolig i den offentlige boligmasse.

Grønlands vigtigste og største by. Erhvervsgrundlaget er Hjemmestyre Adm., uddannelse, fiskeindustri og servicevirksomheder.

Byen forsynes med el fra vandkraftværk 42 km syd for Nuuk.

Alt nybyggeri opvarmes med el. Kapaciteten kan udvikles mange gange.

Byen forventes at fortsætte med at vokse.

Efter at det oprindelige byområde var udbygget, blev Nuussuaq-forstaden bygget i 80'erne, Kanngillinguit bydelen i 90'erne.

I de kommende år anlægges den nye bydel Qinngorput / Malenebugten, hvor der er udskrevet en indbudt byplankonkurrence om udformningen.

Samtidig sker der en fortætning og fornyelse af den oprindelige bydel.

Områder som man tidligere er gået uden om og anså for uhensigtsmæssige at bebygge, bebygges nu. Dyrt og ikke altid lige heldigt.

Rekreative områder reduceres i en situation hvor en voksende befolkning har behov for flere rekreative områder.



*Qinngorput/Malenebugten, kommende byudviklingsområde*

Når Qinngorput bydelen omkring 2005, evt. et par år senere er udbygget, er de naturlige rammer, som de omgivende fjelde giver, fuldt udnyttet.

Derfor diskuteres der i Nuuk livligt, hvad der nu skal ske.

I planerne for udbygning af Nuuk indgår også ønsket om en Atlantflughavn, samt erhvervsudviklingsmuligheder.

I en periode har det været i kommunalbestyrelsens overvejelser om at foretage byudvikling på den anden side af den brede og dybe Godthåbsfjord, hvor forbindelse mellem de to bydele ville være afhængig af en færgeforbindelse.

Forslaget har vagt stor modstand i befolkningen, og det er vurderingen at forslaget er ved at blive opgivet til fordel for et forslag fra Tegnestuen Nuuk, der udvikler byen mod syd over nogle øer, under Ameralikfjorden og ind i landet mod et bedre klima, turismepotentialer og det vandkraftværk der allerede er etableret.

Forslaget udnytter det forhold at Ameralikfjorden er en tærskelfjord, hvorfor der ved munden ikke er så dybt.

På det dybeste sted er der 107 m, hvorfor det vurderes, at der uproblematisk kan anlægges undersøiske tunneller, hvor den dybeste vil ligge i en dybde af formentlig 160 m.

Forslaget har hentet inspiration fra tilsvarende projekter i Norge. (Ålesund, Hitra, Fatima, Bømlo og Eiksund blot for at nævne nogle.)

Forslaget har vagt meget stor interesse blandt Nuuks befolkning, samt i fagkredse.

Det vurderes, at hvis forslaget kom til en afstemning, så ville det vinde med et markant flertal.

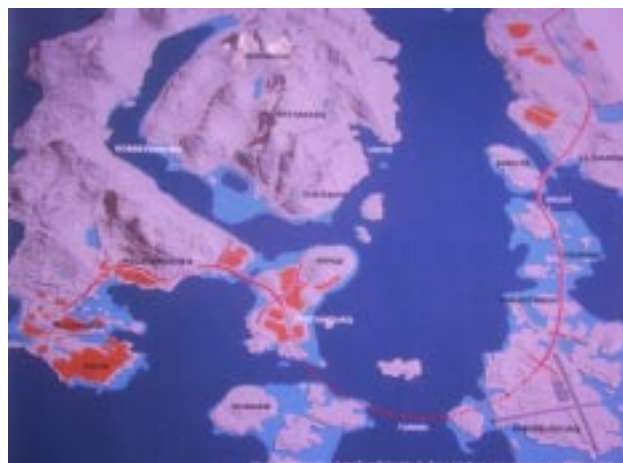
I den fase vi er inde i nu, er politikerne ved at vænne sig til tanken.

Det vurderes at politikerne vil have stort udbytte af en studierejse til Norske tunnelanlæg.

En beslutning om byens udvikling bør tages i løbet af de næste par år, så Nuuk kan forberede plangrundlaget for udviklingen i god tid i forvejen, så den er til at styre også økonomisk.

Og så udviklingen ikke igen overhaler planlægningen – som det er sket før.

Ref. [www.tenu.gl](http://www.tenu.gl)



*Udvikling af Nuuk mod syd og ind i landet.*

## **BOLIGBYGGERI**

Tegnestuen har gennem årene været involveret i en lang række boligbyggerier. Det vigtigste forhold at tilgodese er udsigtsmuligheder – gerne ud over havet. Tegnestuen prioriterer højt et beskyttet indgangsparti.

Beskyttede udepladser, herunder altaner, har ofte ikke bygherrens store bevågenhed til tegnestuens store ærgrelse.

Der bliver fra byplanmyndighedernes side ikke udvist den store forståelse for klimamæssige forhold, dette til trods for, at det er i denne fase, at de vigtigste klimamæssige parametre fastlægges. Ud over udsigt, bebyggelsens placering i forhold til sol og fremherskende vindretning, samt generelt om området er velegnede til at bebygge ud fra funderingsmæssige forhold.

Generelt funderes på fjeld, hvilket er bestemt af topografien.



*Beskyttet indgangsparti, andelsboliger, Nuuk*



*Bolig med udsigt. Embedsbolig for landstyreformanden.*

Herudover vises en række eksempler på boligbebyggelser som tegnestuen har medvirket til gennemførelsen af:

Boligbebyggelse Qaava, 94 etageboliger i 2½ etager.

Fiskerbyen, 80 boliger, rækkehuse i 2 etager.

Diverse andelsboliger i 1 og 2 etager.

90 boliger Antenneområdet / Qernertunnguit. Etageboliger i 3 etager.

Traditionelt bygges med fundamenter, etageadskillelser og bærende tværskillevægge i beton.

Det er en byggeskik som entreprenører / håndværkere og rådgivere kender, og som fungerer uden de store problemer.

Der vises et eksempel på et schweizisk byggesystem med trækloster / blokke og med stolpefundamenter, som netop var afprøvet.

Systemet hedder STEKO, og virker som udgangspunkt interessant. Forsøget var dog i forbindelse med et dobbelthus tegnet af SHL Arkitekter ikke den store succes. Bl.a. på grund af at luftfugtigheden på Grønland, herunder i Nuuk er meget lav – hvorfor træ tørrer meget ud.

Netop derfor foretrækker tegnestuen byggeri udført på stedet, traditionelt, dog gerne rationelt, men således at byggefugt og træ med fugt, der indbygges, kan nå at tørre ud efterhånden, som byggeriet skrider frem.

Forceret byggeri giver efter tegnestuens vurdering kun problemer.

Træk, dårligt indeklima, råd og dårlig varme.

Byggeri på Grønland dimensioneres efter strengere normer end f.eks. byggeri i Norge.

Vi har ”Orkan 92” mindst én gang om året.



## **NUUK BYCENTRUM**

Kommunale ambitioner om at udvikle Nuuk som en førende by i Arktis stilles i tvivl med de planer der var om at bygge højhuse i bymidten.

Det er angiveligt den værst tænkelige bebyggelsesform i et så blæsende område som Nuuk, idet det jo er kendt viden at højhuse i sig selv generer turbulens, og at denne virkning vil forstærkes i et blæsende arktisk klima, som det i Nuuk.

Det anføres at politikerne og byplanlæggere i Nuuk er ved at ødelægge mulighederne for at gøre Nuuk til en brugbar og menneskevenlig by.

Det anføres at hovedfodgængerstrøget i dag og ifølge planerne også fremover følger de 2 fremherskende vindretninger. Ikke særlig fodgængervenligt.

Det anføres at der ved planlægningen ikke tages hensyn til det klima byen skal fungere i.

Det man vil bygge imod er en ubetydelig arktisk forstad – og næppe er betydende by i Arktis. Det er en katastrofe for byen. Den vil være totalt uden byrum og steder, hvor folk kan mødes mellem husene.

## **OFFENTLIGE BYGGERIER I NUUK SOM TEGNESTUEN HAR MEDVIRKET TIL:**

### **Katuaq / Grønlands Kulturhus.**

Nordisk arkitektkonkurrence 1992. 226 forslag. 1. præmie til SHL Arkitekter.

Bygherre: Grl. Hjemmestyre, Nuuk Kommune og Nordisk Ministerråd.

Byggeriet er en slags Nordens Hus.

Tegnestuen har medvirket ved projekteringen, udført arkitektfagtilsyn samt opfølgning på vedligehold.

Klimamæssige forhold:

Efterfølgende oliebehandling af skærmvæg i dansk lærk, som følge af hurtig nedbrydning som følge af UV lys, som er særlig kraftig i arktiske områder. Skulle have stået ubehandlet, grå.

Varmt tag med overraskende problemer

med opstuvning af vand i snedriver ved ovenlysvinduer ved varmt tag.

Byggeriet har betydet et markant løft af kulturlivet i Nuuk .

Byggeriet blev afleveret feb. 1997.

Ref. Arkitektur DK 8/1997.



*Katuaq/ Grønlands Kulturhus. Facade i dansk lærk.*

### **Grønlands Naturinstitut.**

Indbudt arkitektkonkurrence 1995.

Finansieret af Aage V. Jensen Fonde.

1. præmie til KHR AS Arkitekter.

Naturinstitutet står for forvaltning af levende ressourcer i og omkring Grønland.

Tegnestuen Nuuk AS har medvirket ved projektering og udført arkitektfagtilsyn. Byggeriets aerodynamiske form er udført med henblik på de fremherskende vindretninger.

Beliggende på et meget forblæst område i Nuuk.

Byggeri ibrugtaget jan. 1998.

Ref. Arkitektur DK 6/1998.



*Grønlands Naturinstitut.*

### **Forskerboliger ved Grl. Naturinstitut.**

Projekt til forskerboliger tilknyttet Naturinstituttet er udført i samarbejde mellem KHR AS Arkitekter og Tegnestuen Nuuk AS.

Byggeri ibrugtaget dec. 2000.

Samme aerodynamiske form som Naturinstituttet.

### **Grønlands Universitetscenter.**

1. præmie ved indbudt arkitektkonkurrence marts 2000.

Samarbejdsprojekt mellem KHR AS Arkitekter og Tegnestuen Nuuk AS.

Ligger i sammen område som Naturinstituttet. Samme arkitektur formsprog.

Aerodynamisk form udført med henblik på de fremherskende vindretninger.

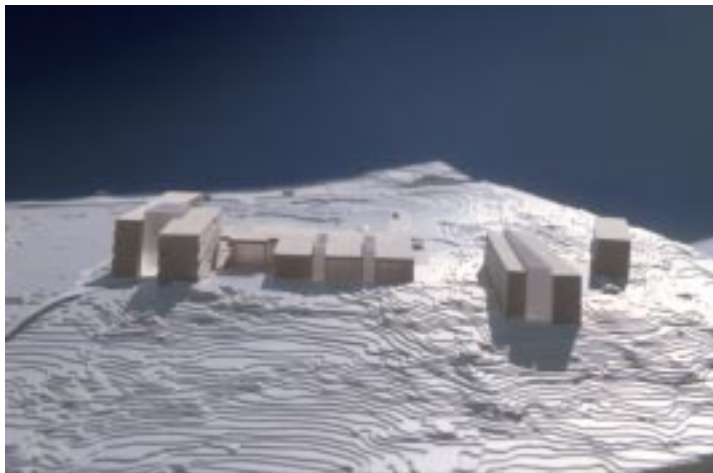
Vindtunnel under bygning i hjørne for at modvirke snelag i gårdrum.

Der er udført forsøg i vindtunnel på DMI / Skibsteknisk Laboratorium i København.

Byggeriet forventes realiseret i løbet af de kommende år.

Projektering pågår.

Ref. Arkitekten DK 12/2000.



*Ilimmarfik/Grønlands Univeritetscenter.*

### **Nuuk Svømmehal**

Indbudt arkitektkonkurrence jan. 1999.

1. præmie.

Samarbejdsprojekt mellem KHR AS Arkitekter og Tegnestuen Nuuk AS

Klimamæssige forhold:

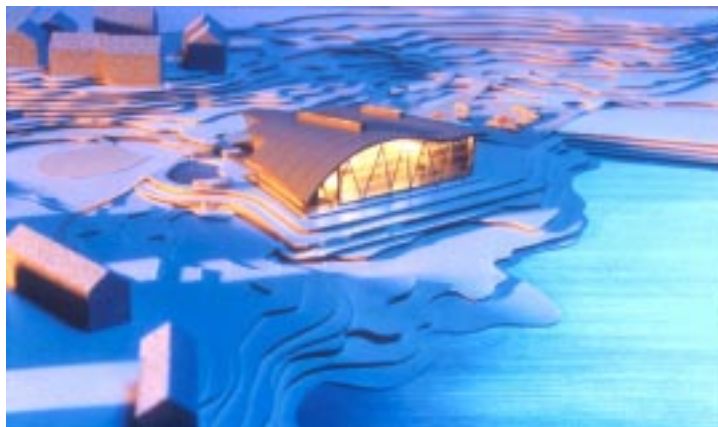
Dobbelt glasvæg mellem det fri og svømmehal for at undgå kondens.

Beskyttet placering af indgangsparti.

Byggeriet forventes realiseret i løbet af de kommende år.

Projektering pågår.

Ref. Arkitekten DK 11/1999.



*Nuuk Svømmehal.*

### **BYGGETEKNISKE BYG-ERFA FORHOLD MED RELATION TIL BYGGERI I ARKTISK KLIMA.**

Der er flere gange etableret elvarmekabel i dørtrin ved yderdøre.

Yderdøre går indad og ikke udad p.g.a. snelag, der kan forhindre døråbning.

Når der arbejdes med koldt ventileret tag etableres snefangskasser / snefælder i udhæng efter sindrigt system for at undgå fygesne i tagrum.

Varmt tag vinder frem. Dog dyrt i fragt af byggematerialer.

Der stilles store krav til vinduer 1600 PASCAL (Nm<sup>2</sup>).

Trævinduer i for kraftige trædimensioner kan udtørre i hjørner og give anledning til træk.

Træ-alu vinduer vinder frem.

Tegnestuen forsøger at fremme anvendelsen af balanceret ventilation med varmegenvinding.

Det er erfaringen at traditionelle facadeventiler ikke fungerer tilfredsstillende.

Generelt problemer med vindgips som regn og vindspærre. Ofte sker der karton slip, i det vindgipsen sidder for længe, inden der opsættes den færdige yderbeklædning.

Tegnestuen udfører forsøg med Tyvek uden på vindgipsen, men byggemyndigheden kan umiddelbart ikke godkende denne løsning, selv om løsningen anvendes både i Norge og Canada.

Som alternativ til vindgips overvejes brugen af Internit LV – 8 mm.

Som alternativ til malet bræddebeklædning er i et nyere projekt som et forsøg anvendt bølgeplader i natur alu.

Dette fordi malersæsonen er kort, malerarbejde dyrt, bl.a. stilladsleje. Samt at maling på udsatte steder slibes bort efter 3-4 år af is, sand og sne i vinden.



*Qernertunnguit/ Antenneområdet. Facade udført i alu-plader.*

### **SPOILER TAG DIH.**

På DIH (Dronning Ingrid's Hospital) / Grønlands Landssygehus er der p.g.a. tagformens profil med en forsætning / pande, der skaber læ ved fremherskende vindretning – og dermed store snelagsproblemer, har tegnstuen som et forsøg opsat 2 forskellige typer spoilere.

Ideen er at spoilerne hæver vindhastigheden i læsiden, således at sneen ikke har anledning til at lejre sig.

Forsøget har stået på i 3 vintre.

Det virker tilfredsstillende.

Opsætning af spoilere er en metode til at rette op på fejl ved udformning af tagprofilet.

Generelt mener vi, at man skal udforme tagprofilet så man ikke behøver spoilere.

De store snemængder på taget (3-4 m) betyder store ødelæggelser og tryk på taget. Tagpap ødelægges, stor isfod og istapper ved udhæng.

Udhæng har været knækket og er blevet forstærket.

Det forventes, at der på taget i løbet af nogle år opsættes en række af spoilere af den model, der virker bedst.



*Spoilerprojekt DIH*

## NUUK SNOW FEST

Vinter og sne er der hvert år i Nuuk.

Nuuk Snow Fest, som Tegnestuen Nuuk startede i 1994, er en måde at skabe glæde og fornøjelse ud af sneen.

Fra vinteren 2001 er sneskulpturfestivalen overtaget af Nuuk Kommune.

Sneskulpturfestivalen er en af vinterens vigtige kulturbegivenheder, som mange ser frem til.

Der deltager hold fra mange lande, først og fremmest de nordiske.

Omkring 50 hold, hvert med max 4 deltagere har 4 dage til at udforme deres skulpturer.

Der er 2 kategorier. Figurativ og nonfigurativ.

Ref. [www.snow.gl](http://www.snow.gl)



*Nuuk Snow Fest 1998. „Pigen og Ørnen“*

Tegnestuen Nuuk AS  
Arkitekter MAA  
Postboks 420  
DK-3900 Nuuk  
Grønland

Tlf. +299 32 28 44  
Fax. +299 32 27 53  
E-post: [tenu@greenet.gl](mailto:tenu@greenet.gl)

Etableret i 1982  
Beliggende ved Kolonihavnen med udsigt ud over fjorden.  
April 2001 – 12 ansatte.  
Ref. Arkitekten DK 6-1995  
[www.tenu.gl](http://www.tenu.gl)

C.V.  
Peter Barfoed, Arkitekt MAA  
Født København 1947.  
Opvokset ved kryolitminen i Ivigtut i Sydgrønland.  
Tømmeruddannelse DK/Grønland.  
Afgang som arkitekt fra Kunstakademiets Arkitektskolen i København.  
Henning Larsens Tegnestue AS 1981-1984  
Tegnestuen Nuuk AS 1984 –