

GTO's bygge- og anlægsafdeling

BGA - r e f e r a t nr. 7/1986

udsendt af GTO's bygge- og anlægsafdeling

København den 15. september 1986

1. Kommunerne og GTO's byggetjeneste

Når GTO den 1. jan. 1987 bliver en organisation under Grønlands Hjemmestyre, vil kommunalbestyrelserne formentlig tillægge os Hjemmestyrets synspunkter i vor administration og i vore forskellige funktioner. Om dette vil komme til at betyde noget for samarbejdsrelationerne mellem byggetjenesten og kommunens politikere og tekniske forvaltning, er det vanskeligt at forudse i dag.

Dette spørgsmål er især aktuelt i forbindelse med fremtidens boligbyggeri og byggemodningsarbejderne vej, vand og kloak. Disse opgaveområder, der repræsenterer en væsentlig del af det offentliges samlede anlægsprogram, forventes på et givet tidspunkt at få kommunalbestyrelserne som bygherrer med overordnet styring fra Hjemmestyret. I hvor stor udstrækning vil GTO under disse omstændigheder blive inddraget i den tilsvarende byggeadministration?

Vi kan i dag glæde os over, at de omtalte samarbejdsrelationer i så godt som samtlige kommuner er gode, og at arbejdsklimaet er afslappet og fornuftigt. Der er selvfølgelig diskussioner mellem parterne, men ikke mere end rollefordelingen naturligt medfører. At dette forhold skulle ændre sig efter den 1. jan. 1987, er der næppe nogen grund til at antage.

Kommunerne har i dag - generelt udtrykt - betydelige problemer med at bemande de tekniske forvaltninger. Der skiftes ofte personale, og det er svært at få ansat teknikere, der på kompetent måde kan klare de betydelige opgaver, politikerne stiller dem.

De kommunale teknikere er i en vanskelig og belastende situation. Der er i de fleste tilfælde tale om tilkaldte medarbejdere, som ikke umiddelbart møder op med forudsætninger for at løse de specielle faglige og menneskelige problemer, embedet medfører. De er dertil uden støtte fra en moderorganisation, der i givne situationer kan hjælpe dem.

Meget tyder således på, at der indtil videre i de fleste kommuner vil være behov for en vis medvirken fra byggetjenestens side også på de nævnte bygge- og anlægsområder. Det vil dog være en forudsætning, at GTO kan bevare et passende serviceniveau over for kommunerne, kvalitativt og økonomisk. Hertil hører en vis kontinuitet i medarbejderstaben og et kvalificeret sammenspil mellem byggetjenesten og moderorganisationen. At opfylde disse forudsætninger vil imidlertid også kræve vor fulde opmærksomhed.

Byggetjenesten vil med vor nuværende viden på længere sigt have en vis grundbelastning svarende til de bygge- og anlægsområder, hvor Hjemmestyret er bygherrer. Disse tæller bl.a. Hjemmestyrets eget boligbyggeri, havneanlæg, sygehusbyggeri, energianlæg, teleanlæg,

2.

vandforsyningsanlæg, værftsbyggeri, byggeri for politi og retsvæsen, butikbyggeri og tankanlæg for KNI og fiskeindustrianlæg for PROEKS samt forskellige former for institutionsbyggeri.

Det må alt i alt siges, at GTO's byggetjeneste indtil videre kan se frem til et kontant behov for dens tilstedeværelse i lokalsamfundet. Der er dog - som nævnt - nogle vigtige forudsætninger, vi skal opfylde.

Interessante opgaver bliver der ikke mangel på - glædeligvis.

2. GTO's bygge- og anlægsvirksomhed efter 1. jan. 1987

Der vil i dagene fra den 23. til den 27. sep. blive afholdt et seminar om fremtidsmulighederne for GTO's bygge- og anlægsvirksomhed. Heri deltager en kreds af medarbejdere fra ADU/BGA, GTO's byggetjeneste, GTO's rådgivende afdeling i Nuuk, DRV og BGA.

Seminarets formål er at søge at kortlægge vore kunders forventninger til os, vore ydelsers indhold og vort omkostningsniveau.

3. Boligbyggeri 1987-88

Fra ISINNAA oplyses det, at en bearbejdelse af de foreliggende oplysninger om 3-partsbyggeri 1985-87 viser, at situationen for såvel standard (gennemsnitlige boligstørrelse) som økonomi er alvorlig, når der sammenlignes med de afsatte midler på Hjemmestyrets finanslov.

For boligbyggeri 1987-88, som endnu ikke er godkendt, må der ikke ske nogen form for overskridelse i forhold til hidtidige aftaler. Landstinget har pålagt ISINNAA at sikre både de størrelsesmæssige og de økonomiske forudsætninger.

4. Hjemmestyrets program for fiskeindustrianlæg i 1987

På møde i København den 16. juli 1986 med repræsentanter for Erhvervsdirektoratet, KTU, FRA og BGA blev bl.a. udbygningen ved Ilulissat/JAK, Sisimiut/HBG og Nuuk Fiskeindustri overdraget til GTO. I første omgang overdrages udførelsen af de fornødne forundersøgelser og gennemførelse af de indledende råskitser med overslag med henblik på stillingtagen til de respektive sagers videre forløb.

I Ilulissat omfatter opgaven nedsprængning af fjeldpartiet bag fabrikken for placering af et fryselager. Herudover omfatter opgaven en vurdering af udbygningsmuligheder af havnen - herunder en trawlerkaj og en forlængelse af eksisterende atlantkaj. Nedsprængningen for fryselageret ønskes gennemført i vinteren 1986-87.

Forundersøgelser for havneanlæggene ønskes gennemført i 1987.

I Sisimiut omfatter programmet etablering af et areal på ca. 10.000 m² for en rejefabrik på 3.500 m² bebygget areal, placeret i kystlinien vest for eksisterende kaj anlæg. Herudover etableres kaj for trawlere og kuttere.

Forundersøgelsen for totalopgaven gennemføres i år.

I Nuuk skal der etableres fryselager på Marinenæsset i 1987, og i tilknytning hertil ønskes etableret et kaj anlæg, som skal betjene losning fra trawlere til fryselager og lastning fra fryselager til fryseskib.

Forundersøgelsen for opgaven gennemføres i år.

5. Lov om arbejdsmiljø

Lov nr. 295 af 4. juni 1986 om arbejdsmiljø i Grønland er trådt i kraft den 1. juli 1986.

Hovedsigtet med loven er at bringe den grønlandske lovgivning på arbejdsmiljøområdet på højde med arbejdsmiljølovgivningen i Danmark og det øvrige Norden.

Loven er i lighed med den gældende arbejdsmiljølovgivning i Danmark udformet som en rammelov, der skal muliggøre en fleksibel tilpasning af bestemmelserne på arbejdsmiljøområdet til den tekniske og samfundsmæssige udvikling i Grønland.

Endvidere tilstræbes det med loven at skabe grundlag for, at virksomhederne selv kan løse sikkerheds- og sundhedsmæssige spørgsmål med vejledning og kontrol fra Arbejdstilsynet.

Det er nyt, at der for Grønland fastsættes generelle bestemmelser om arbejdets udførelse, arbejdsstedets indretning, tekniske hjælpemidler og stoffer og materialer. Bemyndigelsen er desuden bredere end i den tidligere lov.

Nyt er også, at fridøgnet skal ligge i tilslutning til en daglig hvileperiode (dvs. have en varighed af 35 timer). Ligeledes er det nyt, at fravigelser af hviletids- og fridøgnreglerne ved force majeure ikke længere kræver tilladelse fra Arbejdstilsynet. Personer i overordnede stillinger er ikke undtaget fra de gældende regler om hviletid og fridøgn, og loven indebærer derfor på dette punkt en lempelse.

Der skal oprettes et grønlandsk arbejdsmiljøråd, som skal give arbejdsmarkedets parter medindflydelse på indsatsen for et sikkert og sundt arbejdsmiljø. I overensstemmelse hermed skal rådet udtale sig om forslag til regler, som arbejdsministeren fastsætter i henhold til bemyndigelser i loven.

For de arbejder, GTO administrerer, vil lovens § 31 have betydning:

§ 31. Ved bygge- og anlægsvirksomhed, som udføres af mere end 10 personer, skal bygherren eller en person, som han overdrager det til, samordne de foranstaltninger til fremme af de beskæftigedes sikkerhed og sundhed, der skal udføres af arbejdspladsens forskellige arbejdsgivere.

Stk. 2. Arbejdsministeren kan fastsætte nærmere regler herom.

Samordningspligten kan overdrages til tilsynet eller i udbudsmaterialet pålægges hovedentreprenøren.

Hvis der beskæftiges færre (10 eller derunder), skal de enkelte arbejdsgivere selv klare samordningen.

Der må forventes bekendtgørelser om dette og om sikkerhedsorganisation på arbejdsstederne.

Følgende bekendtgørelser af 24. juni 1986 er udstedt af Arbejdsministeriet i henhold til den nye lov:

- Nr. 395 om arbejdets udførelse
- Nr. 396 om stoffer og materialer
- Nr. 397 om hviletid og fridøgn
- Nr. 398 om tekniske hjælpemidler
- Nr. 399 om arbejdsstedets indretning mv.
- Nr. 400 om børns lettere erhvervsmæssige arbejde
- Nr. 401 om anmeldelse af arbejdsskader.

I lovens kapitel 15 er nævnt seks bekendtgørelser og et cirkulære, som forbliver i kraft fra arbejdsbeskyttelseslovens gyldighedsperiode, men med den nye lovs bestemmelser gældende forud:

- 1) Bekendtgørelse nr. 148 af 18. april 1972 for Grønland om dampkedelanlæg på landjorden.
- 2) Bekendtgørelse nr. 149 af 18. april 1972 for Grønland om transportable beholdere til sammentrykkede, fordråbede eller under tryk opløste luftarter.
- 3) Bekendtgørelse nr. 151 af 18. april 1972 for Grønland om opstilling og brug af mekanisk drevne kraner, taljer og lignende.
- 4) Bekendtgørelse nr. 152 af 18. april 1972 for Grønland om unge menneskers farlige arbejde.
- 5) Bekendtgørelse nr. 155 af 18. april 1972 for Grønland om trykbeholdere mv. på landjorden.
- 6) Bekendtgørelse nr. 119 af 5. marts 1974 for Grønland om lægeundersøgelse af arbejdere, bortset fra kapitel 1 om lægeundersøgelse af personer under 18 år.
- 7) Arbejdsministeriets cirkulære nr. 181 af 27. august 1974 om samarbejde mellem politiet og Arbejdstilsynet i Grønland.

Loven indeholder pålæg til både projekterende, udførende og tilsynsførende. Det gælder fx for substitutionspligten, som GTO har anvendt siden 1981 med henvisning til, at den danske arbejdsmiljølov pålagde de projekterende herhjemme denne pligt. Bestemmelserne fremgår nu bl.a. af lovens § 27 og § 3 i bekendtgørelse nr. 396 af 24. juni 1986.

6. Godkendelse og uddannelse af minører

Der har i den senere tid hersket en del usikkerhed omkring minøruddannelsen i Grønland, især om hvilke uddannelser der var gyldige og kunne godkendes i forbindelse med tilladelse til at indkøbe sprængmidler og til at lede sprængning (sprængningsmestre).

GTOD har nu efter nærmere kontakt med Arbejdstilsynet i København og Specialinspektøren for Grønland fået bekræftet, at dette område henhører under Direktoratet for Arbejdstilsynet, jf. § 33 i lov nr. 295 af 4. juni 1986 om arbejdsmiljø i Grønland - på dette punkt en udvidelse af den tidligere lov.

GTO har fra Arbejdstilsynet modtaget brev om, at man har planlagt at udarbejde en bekendtgørelse om sprængning i Grønland. Denne bekendtgørelse vil bl.a. komme til at indeholde krav til uddannelse af minører i Grønland.

Indtil nævnte bekendtgørelse foreligger, må byggetjenesterne henvende sig til Arbejdstilsynet, Landskronagade 33-35, 2100 København Ø, når man ønsker en godkendelse af nye minører. En sådan henvendelse må bilægges den nødvendige dokumentation om uddannelse og oplysninger om tidligere beskæftigelse inden for området.

Tidligere godkendte minører vil indtil videre stadigvæk have tilladelse til at købe og at anvende sprængstof fra GTO's sprængstofmagasiner. Det må dog forventes, at Arbejdstilsynet samtidig med udsendelse af den bebudede bekendtgørelse vil kræve disse tilladelser fornyet med henblik på tilsynets fremtidige registrering af minører.

Når den endelige bekendtgørelse foreligger, vil direktoratet udsende nærmere bestemmelser til de enkelte byggetjenester om, hvorledes administration inden for sprængstofområdet ønskes varetaget.

7. Arne Kristiansen, MfG

Pr. 1. aug. 1986 vil kontorchef Arne Kristiansen yderligere overtage ledelsen af områderne:

Sundhedsvæsen og miljø.

Kontorchef Viggo Svendsen vil fortsætte med boligområdet og desuden overtage statistikken.

8. Fælles beskrivelsesprincipper

Vedlagte BPS-information af 17. juli 1986 orienterer om publikationen Fælles beskrivelsesprincipper.

Publikationen karakteriseres som begyndelsen til en ny og bedre projekteringskultur, hvor systematik og overblik sættes i højsædet. Sådanne bestræbelser er ikke uaktuelle i vor byggeadministration. Lån den på AKT.

9. Tekniske problemer i boligbyggeriet

Hjemmestyrets ejendomsinspektorat har givet til kende, at det i den daglige drift har to væsentlige irritationsmomenter:

1. I boliger i Nuuk, som er forsynet med plastvinduer, er især karmene begyndt at gå i stykker. De revner, og stykker brækker af. Det har vist sig vanskeligt at få disse bygningsdele udskiftet. Vindues-typen produceres ikke mere, og Hjemmestyret må derfor overveje at lade plastvinduerne udskifte med trævinduer. I den aktuelle sag drejer det sig om reparation eller udskiftning af 48 altandøre.

2. Beboerne i et par af Hjemmestyrets boligbebyggelser protesterer voldsommere og voldsommere mod, hvad der betegnes som urimeligt høje varmeudgifter. GTO er blevet bedt om en forklaring og forslag til løsning af problemet. Svaret var, at årsagen formentlig skal søges i folks forskellige boligvaner. Et sådant svar kan driftherren ikke bruge i en efterhånden ophidset debat.

Der er nu med GTOD's mellemkomst truffet aftale om, at driftherren i samarbejde med GTO analyserer og formulerer problemerne, hvorefter GTO sammen med de projekterende firmaer finder en for såvel driftherre som beboere acceptabel løsning.

Desværre er denne situation ikke enestående. Det har vist sig, at selv ingeniørfirmaer med stor indsigt i grønlandske forhold yder for utilstrækkelig en rådgivning om varmforsyning. Dernæst sker det ofte, at varmeanlæggene enten slet ikke - eller kun delvist bliver indreguleret. Byggetjenesterne står oftest magtesløse i sådanne situationer, dels giver projekterne ikke de fornødne oplysninger, dels råder byggetjenesten ikke over den fornødne ekspertise. Resultatet kan blive som i det aktuelle tilfælde, at varmeanlægget giver enten maksimum- eller minimumydelse uden mellemtrin. Kritikken er forståelig, men kunne den ikke undgås eller blive hørt noget tidligere?

10. Undersøgelse af betonkonstruktioner

For nogle år siden blev der gennemført en orienterende undersøgelse af udendørs grønlandske betonkonstruktioner med henblik på deres holdbarhed.

Undersøgelsen, som blev foretaget af GTO's distriktsingeniører gav som resultat, at der ikke blev fundet noget generelt holdbarhedsproblem.

Der var imidlertid en række detailforhold, der krævede opmærksomhed, og der var hér særligt peget på betonen i etagehusenes altangange som værende udsatte konstruktioner med behov for omsorg i den almindelige vedligeholdelse.

I tre byer var der desuden behov for igangsætning af en nøjere gennemgang af betonkonstruktionerne:

1. I Sisimiut var der behov for at undersøge fugt- og revneskader, som var konstateret i etagehusene B-6, E, F og G.

Undersøgelserne har nu resulteret i et foreløbigt projektforslag til renoveringsarbejder, som er planlagt til udførelse i 1987 og 1988.

Inden der skal udarbejdes et hovedprojekt, udføres der her i september et prøvefelt, som skal tilvejebringe et mere indgående kendskab til konstruktionernes tilstand, årsagerne til de registrerede skader samt ikke mindst omfanget af en hensigtsmæssig renovering.

2. I Nuuk var det nødvendigt at foretage en nøjere gennemgang af altangangene i blok P og i de 10 blokke på Store Slette samt altanerne til det gamle røde etagehus på Aqqusinersuaq.

I første omgang blev der gennemført en visuel stikprøvekontrol uden prøveudtagning. Denne undersøgelse viste, at der var tale om relativt mange, men begrænsede skader.

For nogle typer af skader blev der herefter taget prøver og lavet laboratorieundersøgelser.

Rapporterne bekræftede, at der ikke er fundet skader eller tegn på forhold, der på kort sigt vil indebære risiko for nedstyrtning. Men 15-20-30 års levetid har sat sig deres spor, og det er i dag nødvendigt at iværksætte reparation og vedligehold for at standse udviklingen af de forskellige skader.

Første etape igangsættes i dette efterår og omfatter reparation af hjørnet mellem altanplade og -brystning i de 10 blokke på Store Slette.

3. I Qaqortoq var der konstateret relativt store nedbøjninger på altanpladerne i blokkene H, I, J og K i Storesø-området.

Undersøgelserne blev koncentreret om pladerne i J og K, idet der hér var tegn på, at armeringsjernene ikke lå rigtigt.

Der blev nedtaget nogle altanplader for dels at prøvebelaste dem og dels ved knusning at undersøge armeringens placering.

Undersøgelserne viste, at armeringen lå forkert, men prøvebelastningerne gav nok så beroligende resultater.

Yderligere undersøgelser blev iværksat med bl.a. generel opmåling af armeringens placering med et covermeter, prøvebelastning af flere plader samt undersøgelse af betonens kvalitet.

Undersøgelsen af betonprøverne giver anledning til at indskærpe, at det er vigtigt at følge alle de bestemmelser for beton- og jernbeton-

konstruktioner, som er beskrevet i de Foreløbige Forskrifter til GBR 82 incl. bestemmelsen om, at hver betonblanding skal have mindst 25 tromleomdrejninger.

Resultatet af de hidtidige undersøgelser af altanpladerne til etagehusene i Qaqortoq tyder på, at alle de lange plader, 70 i alt, i blok J og K skal forstærkes eller udskiftes med nye, mens alle de øvrige plader synes at være i orden.

11. Tage i Grønland

Daavinnguaq Olsen har i vedlagte skrift af 10. sep. 1986, Tage i Grønland, søgt at samle de vigtigste erfaringer, GTO gennem årene har indvundet på dette område.

Skriftet udsendes til en række af vore rådgivende firmaer til eventuel kommentering, ligesom BGA-referat hermed skal opfordre kolleger i GTOD og i GTO's byggetjeneste til at kommentere skriftet. Såvel kritik som supplement er meget velkomne.

Skriftet vil efter denne høring blive udsendt som GTO-anvisning.

12. Byggetjenestens personale

Ansættelser:

Ing. Olav Odgaard	som.kond. NAN*	23.09.86
Civiling. Verner Hougaard Rasmussen	anlægsing. GHB**	01.09.86
Ing. Per Vestergård Nielsen	bgl.ass. GHB	01.08.86
Arkitekt Kaj Morris Eriksen	bgl.ass. JAK	01.10.86
Ing. Torsten Gregersen	bgl. GOD	01.08.86
Ark. Per Berthelsen	bgl.ass. UMK	01.09.86
Byg.tekn. Gabriel Napatoq	bgl.ass. UPV	01.09.86

* lån fra Rambøll & Hannemann, Odense

** ingen ansøgere fra GRL.

Forflytninger:

Konstruktør Tom B. Christiansen	fra NAN til HBG	14.08.86
Civiling. Asta Nicolajsen	fra JUL til GHB	medi.sep.86
Ing. Ejvind Peter Olsen	fra GHB til BGA	medi.okt.86
Ing. Uffe Petersen	fra HBG til BGA	01.10.86

Fratrædelser:

Ing. Ejler K.K. Honoré	15.09.86. GHB	(kommuneing.stilling i THU)
Konstruktør Klaus Dyrlov Madsen	15.09.86 JAK	

GLP/CL

Bilag: Tage i Grønland
BPS-information

10.9.86
DO/GL

T A G E I G R Ø N L A N D

1. INDLEDNING

Taget er en bygnings femte facade. Denne facade skal skærme hele det underliggende bygværk, og er samtidig den bygningsdel, som er udsat for de fleste og største påvirkninger.

Mange af de problemer, som et tag i Grønland kommer ud for, er af statisk karakter. Men lige så mange problemer kan henføres til noget med fugt, i form af enten vand, damp, sne eller is. Samtidig kan fugtpåvirkningerne komme både udefra og indefra.

For den projekterende og den udførende tekniker er det derfor i Grønland særlig vigtigt at have kendskab til bygningsstatikkens og -fysikkens grundlæggende love, men ofte kan almindelig sund fornuft i form af et bredt kendskab til byggematerialer og fugt forhindre mange skader.

Damptryksbelastningen er som regel langt større og langt mere langvarig end i Danmark. Konstruktioner, som almindeligvis klarer sig i Danmark, kan godt være risikofyldte i Grønland. Konstruktionerne skal derfor gennemtænkes meget grundigt, og udførelsen skal være omhyggelig.

Ved et bygværk må tagform, -hældning og -konstruktion derfor nøje overvejes for at opnå det optimale resultat overfor de forekommende påvirkninger.

Der må lægges vægt på, at de foreskrevne, konstruktive og installationsmæssige løsninger er håndværksmæssigt simple og såvidt muligt vel kendte, og at det færdige tag almindeligvis ikke kræver specialuddannet teknisk personale i forbindelse med dets drift og vedligeholdelse.

2. YDRE PÅVIRKNINGER

De ydre påvirkninger kan primært samles i de fire ASSA-naturelementer:

Aput = sne, Sialuk = regn, Seqineq = sol, Anori = vind

Disse fire påvirkningsfaktorer er de samme klimatiske faktorer som i Danmark, men elementerne virker i Grønland på en voldsommere måde, og de derfor eventuelle afledte skader kan have lang større virkning.

2A. Aput = sne falder i forskellige mængder fra egn til egn, lige fra relativ små mængder i Nordgrønland til relativ store mængder i Syd- og Østgrønland.

Meget af sneen blæser af tagene og har mindre betydning for deres funktion.

Men ofte kan sneen samle sig og danne kraftige såkaldte snesække. Tagets udformning har betydelig indflydelse på størrelsen af en eventuel snesæk.

Snesække kan blive så voldsomme, at det er nødvendigt at skovle væk fra taget, hvorved der kan være risiko for beskadigelse af tagbelægning.

Snesække kan i perioder med skiftende tø og frost forise, og således i løbet af en vinter omdannes til en kompakt isklump af stor vægt.

Sneen kan endvidere smelte som følge af bygningsvarme og blive til is de steder, hvor denne varme ikke er virksom, f.eks. ved tagudhæng med isfod og istapper til følge.

Sneen giver en afkøling af tagbelægningen med sammentrækninger til følge, som kan være skadelige i forhold til den underliggende varmere tagkonstruktion.

Bestemmelser om snelast fremgår af Grønlands Bygningsreglement (GBR 82). Desuden henvises til GTO's eksempelsamling af januar 1983 for bestemmelse af snelast på tage i Grønland.

2B. Sialuk = regn virker voldsomst på tage i Grønland, når den forekommer efter lang tids frostvejr. Alle tage og tagrum er her afkølet til under frysepunktet. Regnen vil da blive til et islag, som vil ligge på taget i længere tid, da frosten som regel kommer tilbage, når regnen hører op. Islaget påvirker tagbelægningen og kan i større tykkelser blive en afgørende statistisk last.

I Grønland er det således særlig vigtigt så hurtigt som muligt at få vand væk fra tagets overside. Der er derfor en bestemmelse i GBR om, at tage skal have et fald på min. 70.

Det kan anbefales at aflede vand fra et tag ud over tagfod til terræn, og at det ikke forårsager fugtskader på facader, vinduer m.v. Dette skal normalt ske ved, at taget forsynes med passende udhæng, jf. GBR 82 kap. 7.7 stk. 1-5. Det er i Grønland ikke normalt at bruge tagrender, idet de hurtigt bliver ødelagt af is på grund af de kraftige skiftende temperaturpåvirkninger.

Det er i henhold til GBR ikke tilladt at føre tagvand til offentlige kloakker.

Ved specielle tage og særligt ved meget store tage kan det blive nødvendigt at have fald mod indvendige afløb (trugtage). Her er det af yderste vigtighed, at disse indvendige afløb udformes, så de kan fungere hele året rundt.

2C. Seqineq = sol har selv i frostvejr stor snesmeltende virkning i Grønland. Det kan i reglen være en fordel for et tag, men problemerne melder sig, når tagfladerne kommer i skygge.

Den smeltede sne vil her fryse til is, og der kan skabes betydelige isophobninger sådanne steder.

Solen kan opvarme mørke tagbelægningsmaterialer så meget, at der sker skadelige udvidelser.

2D. Anori = vind blæser med varierende styrke fra by til by. Overalt er vindpåvirkningerne betydeligt større end i Danmark med hastighedstryk, som er fra 1,5 til 3,0 gange så høje.

For tage i Grønland er det derfor karakteristisk, at der under enhver projektering skal ofres særlig opmærksomhed på sugningsskræfterne. Der kan opstå ødelæggelser, som man aldrig oplever i Danmark. Konstruktive detaljer, som ikke ofres større opmærksomhed i Danmark, skal i Grønland gennemtænkes og dimensioneres.

Desuden skal man være opmærksom på, at de dimensionerende vindlaste i Grønland er helt kontante laste, som kan indtræffe op til flere gange på et år.

Vindlaste for de enkelte byer fremgår af GBR 82.

3. TAGBELÆGNINGER

En tagbelægnings egnethed i Grønland afhænger helt af dens evne til at tilpasse sig påvirkningerne fra de fire ASSA-elementer.

En tagbelægning skal primært kunne holde til de skadevoldende påvirkninger fra ASSA-erne, men lige så ofte må man også være opmærksom på en tagbelægnings modstandsevne overfor mekaniske påvirkninger fra afrensning af tag for is og sne de steder, hvor disse på grund af ophobninger giver risiko for overbelastninger.

Et ikke uvæsentligt forhold ved valg af tagbelægning er selvfølgelig prisen samt dens egnethed for udførelse af lokal arbejdskraft.

3A. Tagpap på brædder eller krydsfiner som underlag er anvendt på snart sagt alt byggeri i Grønland og har vist egnethed overfor alle påvirkninger.

Tagpap er nemt at udskifte og kan hurtigt repareres, hvis stormvejr har flået nogle baner af.

Tagpap er dog følsomt overfor enhver form for mekanisk påvirkning ved fjernelse af sne og is. Det skyldes selvfølgelig, at sligt arbejde foregår på en tid af året, hvor tagpapet er mest koldt og stivt og har størst tendens til at knække.

3B. Metalplader af forskellige metaller med eller uden overfladebelægning kan have den fordel, at det normalt kan gå hurtigt med at få lukket bygningen med disse tagbeklædninger.

Metalplader kan modstå påvirkninger fra mange laste uden at der sker skade på tagets tæthed. Dog kan islag i uheldige tilfælde trække belægning af plader, når overisningen er blevet for voldsom.

Metalplader vil om natten have stor tendens til at blive underafkølet som følge af udstråling til rummet. Derved kan der dannes rim på undersiden af pladerne ind mod tagrummet med risiko for dryp ved opvarmning.

En anden lignende uheldig egenskab forekommer, når taget er koldt på grund af islag, og der herefter indtræder en dag med varm fugtig luft. Her vil den luft, som kommer i berøring med tagpladernes underside kondensere, og der er på den måde risiko for endda ret så meget vanddråber.

Disse uheldige egenskaber kan forhindres ved enten at placere isoleringen ovenpå tagpladerne eller at lave et mellemtag under metalpladerne, som kan opfange vandet og føre det ud ved tagudhæng. Når isoleringen placeres ovenpå metalpladerne skal man være meget opmærksom på fastgørelsen overfor anori-vindpåvirkningen.

3C. Bølgeeternitplader kræver et stift underlag, der selv ved store laste ikke bøjer ned eller op, så bølgepladerne knækker.

Der er stor risiko for brækage under transporten fra Danmark, og indtil materialerne ligger på byggepladsen.

3D. Tagsten af enhver art må generelt frarådes som tagbelægning i Grønland, dels på grund af risikoen for, at de flyver af under stormvejr, hvis ikke hver enkelt er gjort fast omhyggeligt, dels på grund af risikoen for frostskafer. Endelig er der ligeledes risiko for brækage under transport.

4. TAGFORM

I tidens løb er der i Grønland anvendt mange former for tage, om end ikke alle med ligestort held.

GBR 82 kræver som nævnt, at taghældning skal være mindst 7°.

Tagformerne kan normalt opdeles i tre grupper

- A) Sadeltage
- B) Tage med ensidig hældning
- C) Tage med fald mod indvendige nedløb, også kaldet trugtage.
- D) S sammensatte tagformer.

Valget af den enkelte tagform må hvergang betragtes ud fra deres forhold overfor de fire ASSA-påvirkninger (Aput = sne, Sialuk = regn, Seqineq = sol, Anori = vind), mulighed for placering af installationer i tagrummet (ventilatorer, expansionsbeholdere, diverse rør, faldstammeudluftninger, rumaftræk m.v.) samt selvfølgelig økonomien, d.v.s. den såkaldte totaløkonomi.

Ved valg af tagform skal man også tage stilling til, om taget skal være et koldt eller et varmt tag.

Ved et koldt tag forstås en tagkonstruktion, hvor der over varmeisoleringsmaterialet findes et hulrum, hvor der ventileres med udeluft.

Denne ventilation betyder, at byggefugt, fugt fra utætheder og fugt tilført ved opstrømning fra underliggende rum kan føres bort inden fugtindholdet i taget bliver så stort, at der opstår risiko for fugtskader.

Ved et varmt tag forstås en konstruktion uden ventilationsåbninger til det fri, fordi der regnes med en så beskeden lufttilførsel fra underliggende rum, at denne fugt ikke behøver at blive fjernet ved ventilation.

For alle tage gælder i henhold til GBR, at der skal være adgang til tag og tagrum for eftersyn og reparation.

4A. Sadeltaget er den mest anvendte tagform i Grønland. Taget er normalt et koldt tag, som ikke frembyder tæthedsproblemer overfor regn, sne og is.

Om vinteren smelter sneen ikke og kan derfor i mange tilfælde blæse af. Udhænget kan være koldt uden de store problemer, da det øvrige tag også er koldt. Det indebærer dog, at ventilationen over isoleringslaget er tilstrækkeligt.

Udluftningen skal normalt foregå gennem spalter i hele facadens længde, da for små åbninger kan give så store vindhastigheder i ventilationsluften, at der bliver problemer med fygesne.

Ventilationen skal foregå gennem en snesluse i tagudhænget.

Ved sadeltage, hvor der findes et tagrum over isoleringen, vil der normalt ikke være problemer med at få ventilationsluften fordelt jævnt over varmeisoleringen.

Særligt i Nordgrønland kan det være nødvendigt at øge tagrummets ventilation, f.eks. med riste i gavle placeret så tæt ved kip som muligt.

På grund af de lange perioder med lave temperaturer kan det være vanskeligt at ventilere beboelsesrum tilstrækkeligt. Den varme fugtige luft kan så i større mængder end sædvanligt finde vej op i tagrummet, hvor de almindelige udluftningsspalter ved tagfod kan vise sig utilstrækkelige. Derved kan der i løbet af vinteren opbygges en ikke uvæsentlig isdannelse på undersiden af tagpladerne.

Fænomenet forstærkes af, at de lange kuldeperioder normalt falder sammen med meget stille vejr.

I de tilfælde, hvor der er valgt en klemt tagkonstruktion, kan der opstå problemer med fordelingen, og derfor er der i GBR 82 en bestemmelse om, at luftmelletrummet ved små husdybder skal være min. 10 cm, og at dette skal forøges ved større husdybder.

Isoleringen i tagrummet skal selvfølgelig udføres meget omhyggeligt, og den skal helst udlægges i flere lag med forskudte fuger.

Der skal anbringes en dampspærre på den indvendige side af isoleringen. Dampspærren skal hindre luftgennemstrømning fra det underliggende lokale. Det er nødvendigt med stor omhu ved udførelse af dampspærren. Overlapning og klemte samlinger - og omhyggelig afslutning ved ydervægge og brandmure.

Alle el-installationer skal anbringes således, at lufttætheden af dampmembranen ikke spoles.

Der kan normalt udelades dampspærre, når dækket over øverste tage udføres af jernbeton.

Sadeltage vil normalt være den billigste tagform med hensyn til såvel materiale som arbejdskraftforbrug.

4B. Tage med eensidig hældning har på mange måder forhold som ligner sadeltagets. Tage med eensidig hældning har dog ofte mindre hældning end ved sadeltage, Desuden vælges ofte den klemte løsning, så de to ting sammen kan forringe mulighederne for effektiv ventilation.

Ved tage med eensidig hældning bør den højeste side være orienteret mod det mest befærdede udenomsareal, så sne- og isskred falder, hvor færrest mennesker færdes.

4C. Trugtage er den form for tag, som har størst risiko for utætheder, og i hvert fald meget større end for sadeltaget.

Så længe de indvendige afløb virker, vil det normalt ikke være noget problem at holde taget tæt, men problemerne melder sig, når afløbene stoppes, idet vand derefter f.eks. kan trænge ned ved inddækning af nedløbsrørene og andre taggennemføringer.

Der vil under normale forhold samle sig mere sne på trugtaget end på sadeltaget. Det må forventes, at der til stadighed vil findes sneansamlinger på taget vinteren igennem, og hele truget kan være fyldt op over længere perioder.

Disse sneansamlinger kan blive til is ved skiftende tø og frost med stor last til følge, og under uheldige omstændigheder kan isansamlinger lukke de indvendige afløb.

På den anden side er der eksempler på trugtage med meget lidt sne vinteren igennem, fordi sneen blæser af på grund af bygningens høje placering i terrænet.

Trugtaget kan udformes som et varmt tag. Disse tage er ofte karakteriseret ved lave taghældninger med relativt store afvæningsflader.

Det kan i disse tilfælde være nødvendigt med isoleringstykkelser under det energimæssigt ønskelige - enten på hele taget eller partielt ved indvendige nedløb.

I henhold til GBR 82 kan det kun undtagelsesvis godkendes, at der udføres et varmt tag, hvor afsmeltning af snelag sikres gennem en væsentlig reduktion af isoleringstykkelsen, jf. GBR 82 kap. 8.2 stk. 2. Den anvendte reduktion af isoleringstykkelsen skal om praktisk muligt modsvares af tilsvarende forøgelse ved andre bygningsdele, således at husets samlede transmissionstab ikke derved bliver større.

Ligesom ved sadeltaget er det vigtigt at have en lufttæt dampmembran. Det er vigtigt at få tætte gennemføringer for faldstammer, udluftningskanaler, nedløb m.v.

Ved varme tage med små hældninger er det nødvendigt at ofre særlig opmærksomhed på fastgørelse af isoleringspladerne overfor de kraftige sugningskræfter.

4D. Sammensatte tagformer. Ved bygninger, som tilpasses et kuperet terræn ved tilbygninger - ved store tage - hvor den enkelte tagform udgør en velkendt og problemfri konstruktion - kan der opstå komplikationer ved sammenskæringen af de forskellige tage.

Tagets mange flader og sammenskæringer kan i sig selv gøre det til en kompliceret teknisk konstruktion, og som i sin udførelse vil kræve særlig håndværksmæssig dygtighed og omhu.

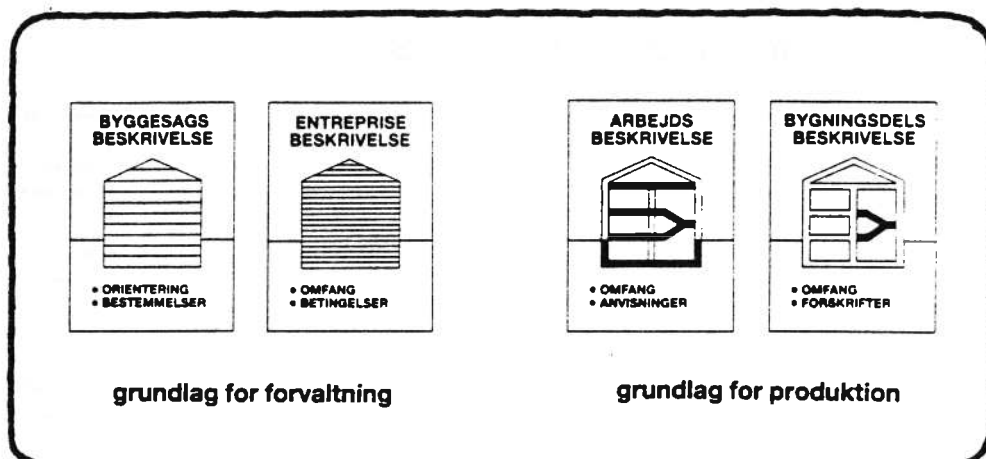
Et stort areal af tagfladerne kan danne udprægede trug med skotrender og omgivende højereliggende lægivende tagrygge, således at betydelige sne- og ismængder kan ophobe sig i trug.

Omkringliggende vægge kan blive dækket med sne og være udsat for vand- og frostskafer.

Aftræksrør fra bygningens indre eller fra udluftning af selve tagrummet kan blive dækket til.

Ved andre sammensætninger, hvor der er spring med fald fra eet tag til et lavereliggende, vil der være risiko for nedfald af is og sne fra det højere liggende tag.

Konsekvenserne er risiko for gennemlokning af tage, risiko for utætheder samt betydelig slid på tagbelægninger med væsentlig vedligeholdelse til følge.



fælles beskrivelsesprincipper

Få bedre orden på dine beskrivelsestekster

Fælles beskrivelsesprincipper fra BPS-centret er kaldt begyndelsen til en ny og bedre projekteringskultur. Det er en vejledning, der bringer orden på beskrivelsestekster. Den indeholder ikke detaljerede byggetekniske beskrivelser, men anviser hvordan sådanne tekster bedst og mest entydigt placeres i udbudsmaterialet.

Med fælles beskrivelsesprincipper kan den projekterende sortere og placere beskrivelsestekster, som et entydigt grundlag for arbejdets udførelse, i en fornuftig og genkendelig orden, der er ens fra firma til firma og fra sag til sag.

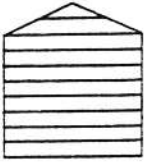
Den udførende modtager et beskrivelsesmateriale, hvor en systematisk placering af informationer giver overblik og sikkerhed, både ved prissætning og ved arbejdets udførelse. Entreprenøren opnår en enkel og klar opdeling ved sin forvaltning af fag- og underentrepriser.

Den projekterende, der nu er mere sikker på at blive forstået rigtigt, får samtidigt et rationelt redskab for succesiv udførelse af beskrivelser og for vedligeholdelse af både sit tekstarkiv og sit prisarkiv.

Fælles beskrivelsesprincipper kan, - når de bruges rigtigt, nedbringe omkostningerne ved planlægning og udførelse af byggeri.

BPS fælles beskrivelsesprincipper. BPS-publikation 41. December 1985. A4-hæfte. 60 sider. Kr. 170,00 excl. moms og forsendelse.

Bestil publikationen nu, gennem Byggecentrum Boghandelen (01) 16 98 02, eller direkte hos BPS-centret!



byggesagsbeskrivelsen

ORIENTERING

- o Navnelister
- o Byggesagen
- o Entreprisoversigt
- o Projektet
- o

BESTEMMELSER I HENHOLD TIL AB 72

- o Aftalegrundlaget
- o Entreprisens udførelse
- o Repræsentation og samvirke
- o Tidsfrister
- o Aflevering
- o Ansvar og risiko
- o Ophævelse
- o Økonomi
- o Tvister

BESTEMMELSER FOR BYGGEPLADSDRIFT

- o Byggepladsen
- o Afmærkning
- o Vejrligsforanstaltninger
- o Sikkerhedsforanstaltninger
- o



entreprisebeskrivelsen

OMFANG

- o Tegningsfortegnelse
- o Bygningsarbejder
- o Andre arbejder

BETINGELSER FOR TIDSSTYRING

- o Arbejdsplanlægning
- o Sanktioner
- o Spilddagsopgørelser
- o Vejrrapporter
- o Samarbejde
- o

BETINGELSER FOR KVALITETSSTYRING

- o Tilsyn
- o Garantierklæringer
- o Aflevering
- o Tilsyn i afhjælpningsperioden
- o

BETINGELSER FOR BETALING

- o Betaling for udført arbejde
- o Betaling af el-forbrug og telefon
- o Frigivelse af sikkerhedsstillelse
- o



arbejdsbeskrivelsen

OMFANG

- o Bygningsdele
- o Andre ydelser

ANVISNINGER

- o Referencer
- o Arbejdets kvalitet
- o Relationer til andre arbejder
- o



bygningdelsbeskrivelsen

OMFANG

- o Lokalisering
- o Afgrænsning

FORSKRIFTER

- o Produkter
- o Udførelse