



Teknologisk Institut - Vinterbyggeri



TEKNOLOGISK
INSTITUT



DANSK
BETONFORENING

Betonreparation om vinteren

6. februar - 2018 - Bent Kofoed



Vinterkonsulenterne

Teknologisk Instituts vinterkonsulenter er uvildige rådgivere inden for vinterbekendtgørelsens område, vinterbyggeriets planlægning, gennemførelse og administration.



Vinterkonsulenterne yder gratis telefonrådgivning til Dansk Byggeri medlemmer



Lidt historie

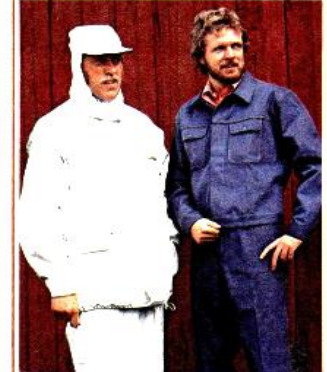
1947: SBI oprettes. Deres 1. opgave:

BYG HELE AARET

Statens Byggeforskningsinstitut har fornylig udsendt to pjecer: *Betonstøbning om vinteren* og *Byg hele aaret*, som kan faas ved henvendelse til Statens Byggeforskningsinstitut, Borgergade 20, København K, palæ 9855, prisen er 4,00 kr. for hver.



Med "slidmand" og "vejrklær" er du sikker på et godt arbejdsklima



"Slidmand" kvalitetsarbejdstøj

Billigt battedress af 100% bomuld i en kraftig, slidstærk kvalitet. Fineste forarbejdning. Fås i blå, sort, khaki, petrol og ablegot. Kraftig kvalitet, santoriseret.

"Vejrklær" vinterarbejdstøj



Specialudviklet arbejdstøj - bedste beskyttelse ved al slags arbejde i kulde og regn. Godkendt af DTI for Arbejdsministeriets Beklædningsudvalg og Byggecentrums Vinterkonsulent-tjeneste. Kraftig, imprægneret bomuld. Mange gennemtænkte detaljer, bl.a. skulderstrøper til ophæng, baglommer med klap, forstærkninger ved lår og knæ, tomme-stoklommer og hammerstrop. Ideel kvalitet til det danske klima. Jakke, buk, handsker og hue i khaki eller ablegot. Fås i flere størrelser.

Brug
Brugsen
din egen
butik

KVIKLY & BRUGSEN



§ 1 - Hvor gælder Vinterbekendtgørelsen

- Ny-, om- og tilbygning $\geq 500 \text{ m}^2$
- Alt indendørsarbejde
- Anlægsarbejder $> 4 \text{ mio. } \div \text{ jord, kloak m.m.}$
- \div Ombygning anlæg
- \div Leverandører 
- Forlagt produktion 

Gælder i perioden 1/11–31/3

Årstids- og vejrligsbestemte vinterforanstaltninger





§ 2 - Entreprenørens pligter

- § 2. Arbejder, omfattet af § 1 stk. 1, der ikke er afsluttet inden den 1. november, skal videreføres efter denne dato med normal arbejdsindsats og således, at vintervejrlig ikke kan volde skade på materialer og konstruktioner før, under eller efter arbejdets udførelse. Arbejder, der påbegyndes i perioden 1. november til 31. marts, skal på samme måde gennemføres uanset vejrliget.
- Stk. 2. Pligten efter stk. 1, der også omfatter detailplanlægning af vinterforanstaltninger, påhviler den eller de entreprenører, der har indgået kontrakt med bygherren



Hvornår er det vinter?

- Regler & aftaler:

Vinterbekendtgørelsen	1. november – 31. marts
Arbejdstilsynet (inddækning)	1. oktober – 31. marts
Overenskomsterne	1. oktober – 30. april
Fabriksbeton	16. november – 15. marts
Kalendervinter (DMI)	1. December – 28. februar

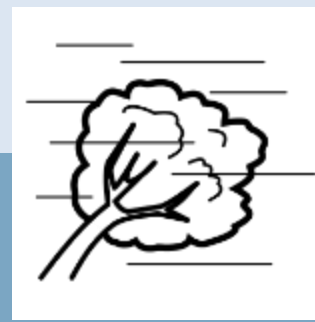
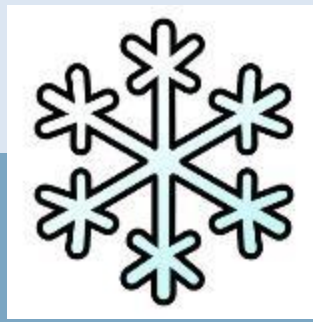


Vejrliget

- Risikoen er entreprenørens med undtagelse af:
 - perioden 1. nov. – 31. mar. (vinterbekendtgørelsen)
 - usædvanligt vejrlig

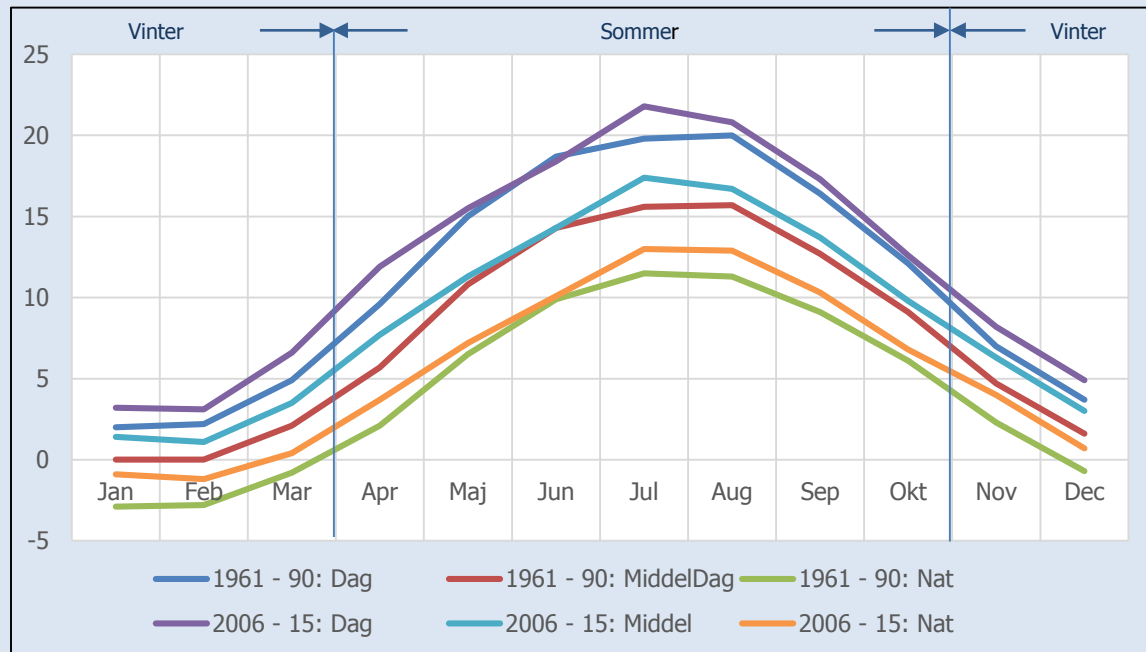
TiC \ m/s	15	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25
0	15	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25
2	15	9	5	-1	-6	-11	-16	-21	-26
4	12	5	0	-6	-12	-18	-24	-30	-36
6	10	3	-3	-10	-16	-23	-29	-36	-42
8	8	1	-6	-13	-19	-26	-33	-40	-47
10	7	0	-7	-15	-22	-29	-36	-43	-50
12	6	-1	-9	-16	-23	-31	-38	-46	-53
14	6	-2	-10	-17	-25	-32	-40	-47	-55
16	5	-3	-10	-18	-26	-33	-41	-49	-57
18			-11	-19	-26	-34	-42	-50	-58
20					-27	-35	-43	-50	-59

Kilde: www.dmi.dk





Klimanormaler Danmark: 1961-90 & 10-års vejrnormal 2006-15





Faglige konditioner

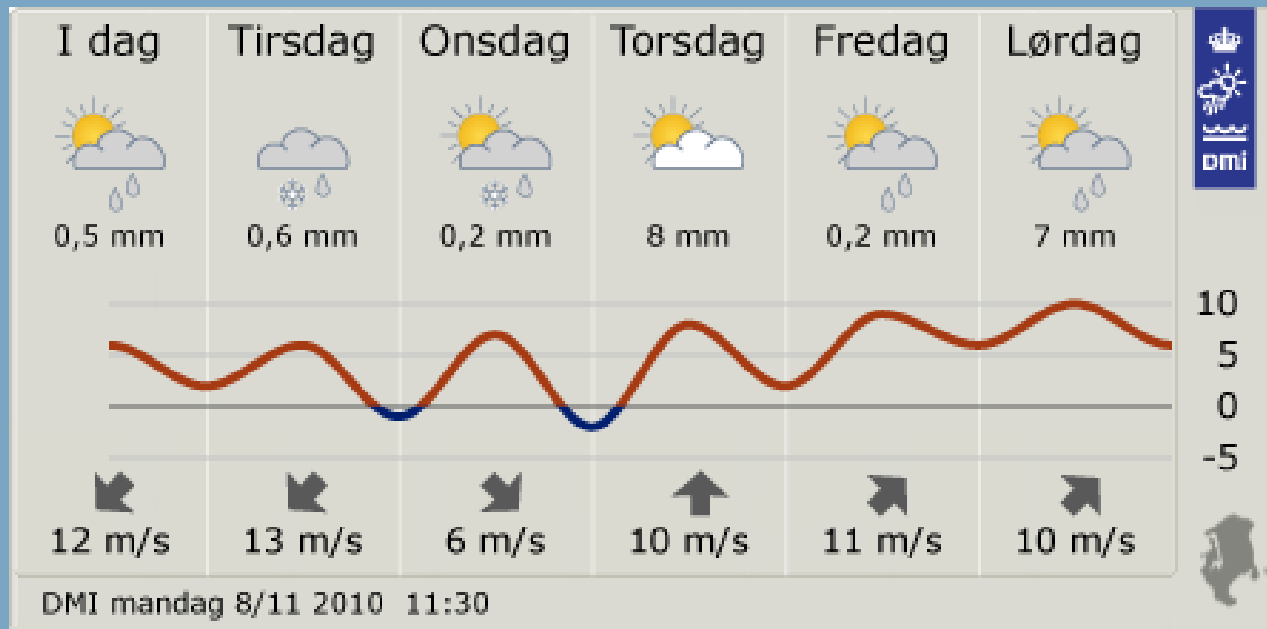
Udendørs	
Fuge- og tyndpudsarbejder	> 5° C
Flydende fugtmembraner	> 5° C
Betonreparation	> 5° C
Indendørs	
Gipsvægge og installationer* ¹	> 5-10° C
Malerarbejde * ¹	> 10° C
Flisearbejde* ¹	> 15° C
Gulvarbejde generelt* ¹	> 18° C

*¹ Vejledning om vinterbyggeri 2011



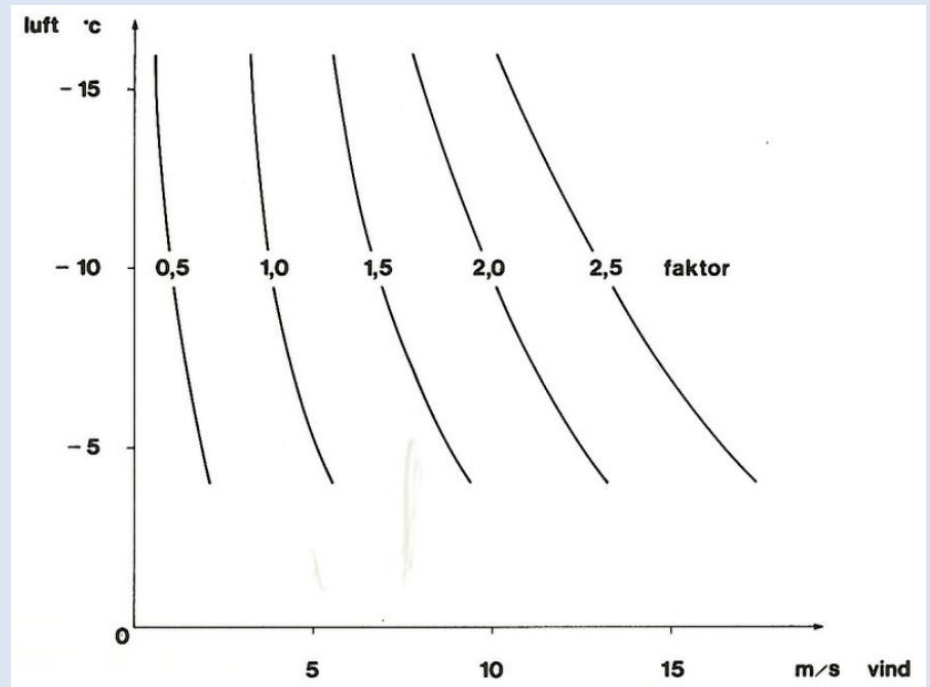
Hvis ikke vinteren skal komme bag på dig!

- Når middel-nattemperatur nærmer sig 5°C , når det drejer sig om beton- og murerarbejder



Inddækning "vindbreaker"

Varmebehovets afhængighed
af vind og udvendig temperatur.





Inddækning med opvarmning

Inddækning af vintermåtter og
Plastikpresenninger

Opvarmning af fagkonditionelle
grunde er en vejrligsbestemt
vinterforanstaltning

Inddækning er ikke en
vinterforanstaltning og skal
fremgå af bygherres udbud





Eksempel på vinterinddækning/varmebehov



U-værdi		vintermåtte		bobleplast		presenning	
		0,8 W/°C/m ²		2 W/°C/m ²		6 W/°C/m ²	
		0°C	-10°C	0°C	-10°C	0°C	-10°C
Udetemp.							
Vind m/s							
1	trans.	8		20		60	
1	luftsk.	34		34		34	
1	total	42	84	54	108	94	188
5	trans.	8		20		60	
5	luftsk.	170		170		170	
5	total	178	356	190	380	230	460
10	trans.	8		20		60	
10	luftsk.	340		340		340	
10	total	348	696	360	720	400	800
20	trans.	8		20		60	
20	luftsk.	680		680		680	
20	total	688	1376	700	1400	740	1480

Effektbehov i kW til opvarmning af inddækket stillads

Forudsætninger: 1000m² Facadeinddækning – Afdækkende presenninger 2,5 m
1 cm utæt fuger mellem presenningerne (ca. 400 m) - Udetemperatur 0° -
Dimensionerende udetemperatur = -10°C – Temperatur i bygning = 20°C

Opvarmning



EI



EI



Fjernvarme



Olie





Bek. 1516 – "Byggepladsbekendtgørelsen"

§ 29. Ved udførelsen af arbejdet skal temperaturen være tilpasset den menneskelige organisme under hensyntagen til de anvendte arbejdsmetoder og den fysiske belastning, som de beskæftigede udsættes for.
Hvis arbejdet ikke på anden måde kan planlægges, tilrettelægges eller udføres således, at temperaturen kan tilpasses den menneskelige organisme, kan kravet i stk. 1 helt eller delvist opfyldes ved, at arbejdsgiveren sørger for, at de beskæftigede anvender passende arbejdsbeklædning.

Regn med 10 – 15 °C

"Hvad der er godt for dem der bygger plejer også at være godt for byggeriet "

NB! Lukning af facadeåbninger er en årstidsbestemt vinterforanstaltning



Bek. 1516 – "Byggepladsbekendtgørelsen"

§30 I råhuse, på stilladser og lignende åbne konstruktioner, hvor der foregår arbejde i længere perioder, og hvor det må påregnes, at de ansatte udsættes for sundhedsskadelige påvirkninger fra vejrliget, skal der i vinterhalvåret foretages inddækninger eller lign. til beskyttelse herimod i det omfang, det er muligt og rimeligt.





AT-vejledning D.2.11, nov. 2004

- Den gælder i perioden 1. oktober – 31. marts
- Arbejdet skal foregå i en længere periode. AT mener som udgangspunkt:
- Arbejde i råhuse > 3 dage
- På stilladser fx > 6 dage
- Vejledningen gælder også arbejdsplatforme og mandskabskurve

Der tænkes påfølgende aktiviteter:

- Interimslukning af facadehuller
- Hel eller delvis inddækning af stilladser
- Totalinddækning





AT-vejledning D.2.11, nov. 2004

Vinterinddækning af råhuse, stilladser m.m.

Ansvar:

- Arbejdsgiveren (entreprenøren) er ansvarlig for, at der er etableret den fornødne vinterinddækning
- Den projekterende skal tage højde for vinterinddækning i planlagte vinterbyggerier og oplyse bygherre om dennes pligter vedr. vinterinddækning
- Bygherren skal vurdere behovet for vinterinddækning, som en fælles foranstaltning hvis dette er tilfældet, træffe aftale med den arbejdsgiver, der skal etablere, vedligeholde og fjerne vinterinddækningen i PSS angive, at der etableres vinterinddækning, dennes omfang, samt hvilken arbejdsgiver der er ansvarlig herfor.



TEKNOLOGISK
INSTITUT

Tak for opmærksomheden



Teknologisk Institut - Vinterbyggeri

Bent Kofoed
7220 2239
bko@teknologisk.dk
www.teknologisk.dk
søgeord: vinterbyggeri

