

Dansk Betonforening



DBF Kontroljournaler 1988

0. Forord

Dansk Betonforenings bestyrelse besluttede i efteråret 1985 at nedsætte en arbejdsgruppe vedr. kontroljournaler med følgende kommissorium:

Dansk Betonforenings publikation 1:78 "Kontroljournaler" ønskes ført ajour med hensyn til ændringer i normer og specifikationer, samt ændret hensyntagen til de øvrige arbejder, der pågår på ATV/BPS og BUR m.m.

Arbejdsgruppen undersøger hvilke kontrolsystemer, der anvendes indenfor betonområder.

Det undersøges i hvilket omfang, kontrolordningernes blanketter kan erstatte DBF-blanketter.

Behovet for supplerende blanketter, og i hvilket regi de bør udarbejdes, vurderes.

Arbejdsgruppen undersøger, hvorledes supplerende krav i Basisbetonbeskrivelsen fra ATV/BPS kan indarbejdes.

Erfaringer med anvendelse af blanketsystemet undersøges ved henvendelse til en kreds af særligt interesserede.

Arbejdsgruppens medlemmer:

Jens Frandsen (formand)	Højgaard & Schultz
Knud Bay	Viggo Michaelsen A/S
Flemming Høeg	DSB, baneafdeling
Erling Lemming	Lemming & Eriksson A/S
Aksel Nielsen	Betono A/S
Flemming Nielsen	Rasmussen & Schiøtz A/S

Arbejdsgruppen foretog "Udkast til DBF Kontroljournaler Okt. 1986" på Betonforeningens møde i Ingeniørhuset 8. oktober 1986.

Blanketterne fra "Udkast okt. 1986" har i perioden jan.-sept. 1987 været afprøvet af en kreds af særligt interesserede.

Arbejdsgruppen har behandlet indkomne ændringsforslag og kommentarer i okt.-nov. 1987 og fremsendt endelig udgave til godkendelse i DBF's bestyrelse i dec. 1987.

1. Indledning

Dansk Betonforenings Kontroljournal er et blanketsystem udformet til dokumentation af betonentreprenørens kontrol i normal- og skærpet kontrolklasse.

Arbejdsgruppen har haft 3 hovedprincipper for sit arbejde:

- i videst muligt omfang at drage nytte af de eksisterende kontrolordninger og deres tilhørende blanketsystemer.
- forenkle kontrolarbejdet på byggepladsen mest muligt.
- udforme blanketsystemet således at det kan anvendes både ved anlægs- og byggearbejder.

Ud over de ændringer, der er forårsaget af ændrede detalikrav i DS 411, marts 1984 og Byggestyrelsens Basisbetonbeskrivelse, marts 1987 (BBB) er kontroljournalens opbygning ændret i forhold til 1978-udgaven ved en skarpere opdeling mellem krav til betonproducentens og betonentreprenørens kontrolokumentation.

Denne opdeling er fundet naturlig, efter at hovedparten af beton fremstilles på fabrik, og der er åbnet mulighed for anvendelse af kontrolafsnit for produktionen uden direkte relation til kontrolafsnit i det enkelte bygværk. Ved anvendelse af delmaterialer, fabriksbeton og betonelementer fra leverandør undergivet en kontrolordning, certificeringsordning eller varedeklarationsordning som dækker kravene, vil entreprenørens egen kontrol kunne indskrænkes, til det der foregår på arbejdspladsen.

Anvendelsen af kontrol- og godkendelsesordninger som beskrevet ovenfor er i overensstemmelse med Byggestyrelsens cirkulære om kvalitetssikring af 12. november 1986.

I vejledningen til cirkulærets paragraf 11 om kontrol- og godkendelsesordninger står: "kvalitetssikringen for et produkt må således antages at være i orden, når produktet er undergivet en betryggende kontrol".

DBF-kontroljournal indeholder blanketter til betonentreprenørens dokumentation af almindeligt forekommende betonarbejde på arbejdspladsen.

Blanketter til kontrolokumentation af specielle arbejder som fx opspænding og injicering bør udformes af producenter og udførende.

Blanketter til materialeleverandør, fabriksbetonleverandør og betonelementleverandør er ikke medtaget. Normalt vil BBB's Betonblanket være tilstrækkelig dokumentation sammen med entreprenørens modtagekontrol. Ønsker bygherren yderligere dokumentation, henviser entreprenøren til leverandørens kontroljournal og kontrolordningens tekniske bestemmelser og tilhørende blanketsystem.

Blanketterne i DBF-kontroljournal vil suppleret med enkelte bilag i form af fx prøvningsresultater opfylde kravene til en kontroljournal efter DS 411 og BBB.

2. Opbygning af kontroljournal

De detaljerede krav til en kontroljournalens indhold skal være angivet i udbudsmaterialet.

Kravene kan være angivet direkte i betonbeskrivelsen eller i en kontrolplan, som krævet i Byggestyrelsens kvalitetssikringscirkulære, paragraf 6.

De betontyper, der anvendes, bør være definerede ved styrke, miljøklasse, kontrolklasse m.v. som krævet i Byggestyrelsens cirkulære vedr. anvendelse af beton jan. 87.

2.1 Krav

Krav til beton- og armeringstyper resumeres ofte i en generalnote for projektet.

Denne generalnote bør være det første bilag til kontroljournalen.

2.2 Forprøvning

Forprøvningen af de enkelte betontyper gennemføres ved, at entreprenøren rekvirerer Betonblanketterne (BBB) for hver af generalnotens betontyper fra sin leverandør.

Såfremt de anvendte betontyper er standardbetoner, er forprøvningen afsluttet ved entreprenørens godkendelse af Betonblanketterne. Blanketterne forelægges tilsynet og indsendes som dokumentation i kontroljournalen.

Såfremt nogle af betontyperne ikke leveres som standardbeton, gennemføres forprøvningen som angivet i BBB. Resultatet af forprøvningen resumeres på Betonblanketten.

Forprøvningen af armeringstyper vil almindeligvis kunne indskrænkes til dokumentation af, at leverandørens produkter er undergivet DS-certificering.

Ud over beton og armering vil der ofte være behov for en forhåndsgodkendelse af andre materialer som curingmembran, beslag, indstøbningsdele m.m. Disse materialer vil normalt være dokumenteret tilstrækkeligt ved at indsatte datablade fra leverandøren i kontroljournalen. Det falder udenfor denne publikations rammer at behandle dette detaljeret.

2.3 Kontrolprøvning

Kontrolprøvning af delmaterialer og betonfremstilling udføres og dokumenteres hos leverandøren. Såfremt leverandøren er undergivet en kontrol- eller godkendelsesordning, skal dokumentation normalt ikke fremsendes og indsendes i entreprenørens kontroljournal.

Entreprenørens kontrolprøvning omfatter alene en modtage- og proceskontrol af det arbejde, entreprenøren selv udfører på arbejdspladsen.

2.4 Entreprenørens blanketter

Hovedblanket MA

Anvendes til modtagekontrol af armering, som angivet i blankettens vejledning.

Hovedblanket UB

Anvendes til samlet dokumentation af kontrollen ved fremstilling af en konstruktionsdel.

Blanketten er opdelt i 3 hovedområder:

- Kontrol støbeklar form
- Støbning og modtagekontrol beton
- Efterbehandling

ad. a Den ansvarlige for kontrollen dokumenterer ved dato og underskrift, at han har udført kontrollen.

Denne metode reducerer dokumentationsomfanget. Ønsker bygherren oplysninger om, hvad der detaljeret kontrolleres, kan checklisten fra bilag 1 indsendes en gang for alle i kontroljournalen.

Ved særligt krævende form- og armeringsarbejder hvor kontrolplanen kræver afkrydsning af checklisten, kan bilagsblanket KS anvendes som bilag til blanket UB.

ad. b Dette felt på blanketten anvendes til dokumentation af modtagekontrol samt kontrol af udlægning og vibrering af betonen. Tidsforløb og placering af hvert læs beton registreres.

Alle hændelser og afvigelser, som kan have indflydelse på kvaliteten, noteres under anmærkninger.

Som dokumentation, for hvad der løbende kontrolleres, kan checklisten fra bilag 1 indsendes en gang for alle i kontroljournalen.

Såfremt der udføres prøvning ved modtagelse af betonen, noteres dette under anmærkninger, og prøvningsresultater fx fra laboratorievogn vedlægges som bilag til blanketten.

ad. c Dette felt på blanketten anvendes til dokumentation af, at den krævede efterbehandling er gennemført.

Dokumentation af beskyttelse mod udtørring og afformningstidspunkt fremgår direkte af blanketten.

Såfremt krav til temperaturforløb og modenhedsudvikling skal dokumenteres, anvendes blanketterne TM og MO som bilag til blanket UB.

Hovedblanket ME

Anvendes til modtagekontrol af betonelementer, som angivet i blankettens vejledning.

Hovedblanket UF

Anvendes til kontrol af understøtning og fugestøbning, som angivet i blankettens vejledning.

2.5 Indholdsfortegnelse

Kontroljournalen vil efter retningslinierne i det foregående kunne opbygges med følgende indholdsfortegnelse:

- 1 Krav
 - generalnoten
 - kontrolplanen
- 2 Forprøvning
 - betonblanketter BBB
 - armeringstyper (DS-certificering)
 - andre materialer (datablade)
- 3 Kontrolprøvning
 - modtagekontrol armering
 - modtagekontrol andre materialer
 - udførelseskontrol af betonarbejde
 - modtagekontrol betonelementer
 - udførelseskontrol af fugestøbning

3. Eksempler

- a. Terrændek i passiv miljøklasse, standardbeton.
 - betonblanket BBB
 - hovedblanket UB
- b. Støttemur i aggressiv miljøklasse, hvid specialbeton.
 - betonblanket BBB
 - hovedblanket MA
 - hovedblanket LB
 - bilagsblanket KS
 - bilagsblanket TM
 - bilagsblanket NO
- c. Elementmontage
 - hovedblanket ME
 - hovedblanket UF

BETONBLANKET BBB

SIDE 1 AF 3

RECEPT: 7		DATO: 1/6 86		INIT: BU		
1	PROJEKT	4	RECEPT	7	CHECK	REF.
	SAG	5	MILJØKLASSE	P		
	ERSEMPEL A	6	STYRREKLASSE	20 MPa		
2	BETONIDENTIFIKATION 20-1P	7	KONTROLKLASSE	N		
3	ANVENDELSE	8	STØRSTE STEN	32 mm		
	DEK OG GULVE	9	STANDARDBETON	JA	1/6 86	RDK
			KONSISTENS VARIANTER	316, 9-12		
10	RECEPT	TYPE/OPRINDELSE/KLASSE	DENSITET	kg/m ³	1/m ³	CHECK
11	CEMENT	PC(R11S/MA1G)	3,1	230	74	REF.
12	FLYVEASKE					
13	MIKROSILICA	AB/MS	2,3	15	7	
14	VAND		1,0	140	140	
15	LUFTINDBL.	TENSID	1,0	0,25	45	
16	PLAST.	119-SULFOUAT	1,2	0,75	1	
17	PLAST.	MELAMIN	1,2	2,50	2	
18	ANDET TSS.					
19	SAND	P/BARRE 1/0/4	2,61	733	281	
20	SAND					
21	STEN	P/BARRE 1/8/16	2,55	520	204	
22	STEN	P/BARRE 1/16/32	2,56	630	246	
23	STEN					
24	LUFTINDHOLD	4,5 %	TOTAL I	2272	1000	
23	KONTROLPUNKTER	ENHED	BEREGNING	MÆNGDE	CHECK	REF.
24	MIKROSILICA	%	15/(230+15)*100	6,1	V	
25	FLYVEASKE+MIKROSILICA	%				
26	ÆKV. CEMENTINDHOLD	kg/m ³	230+2*15	260		
27	EFFEKTIVT VANDINDHOLD	kg/m ³	140+3	143		
28	ÆKV. V/C-FORHOLD	-	143/260	0,55		
29	MØRTELINDHOLD	1/m ³				
30	FILLERINDHOLD I MØRTEL	kg/m ³				
31	KITMASSEINDHOLD	1/m ³				
32	LUFTINDHOLD I KITMASSE	%				
33	MAX. ALKALIINDHOLD	kg/m ³				
34	MAX. CHLORIDINDHOLD	%	FØA SIKKER	0,06	V	
35	BLANDETID	s		60		
36	PRODUCENT	DATO	ENTREPRENØR	DATO	Set af tilsyn	
	AB	1/6 86	R	1/6 86	AN	1/6 86

Betonblankettens anvendelse

Forprøvningen af de enkelte betontyper gennemføres ved, at entreprenøren rekvirerer Betonblanketterne (BBB) for hver af generalnotens betontyper fra sin leverandør.

Såfremt de anvendte betontyper er standardbetoner, er forprøvningen afsluttet ved entreprenørens godkendelse af Betonblanketterne. Blanketterne indsættes som dokumentation i kontroljournalen, hvor de er tilgængelige for tilsynet.

Såfremt nogle af betontyperne ikke leveres som standardbeton, gennemføres forprøvningen som angivet i BBB. Resultatet af forprøvningen resumeres på Betonblanketten.

Underskriften forpligter betonproducent og entreprenør til at anvende den specificerede beton. Betonblanketten skal være udfyldt med entydig nummerering og klassifikation svarende til oplysningerne på følgesedler ved betonleverancerne.

RECEPT: 7 DATO: 1/8-86 INIT: BN

TRYKSTYRKENS VARIATIONSKOEFFICIENT	DS 411 8.1.1	DOKUMENTERET 40 PRØVER	DOKUMENTERET 100 PRØVER
		0,10	

RECEPT		ALKALI(BEREKNING (mkv Na ₂ O))		CHLORID(BEREKNING (Cl ⁻))	
	kg/m ³	%	kg/m ³	REF.	%
CEMENT	230				0,01 0,03 1/4,10
FLYVEASKE					
MIKROSILICA	15				0,01 0 1/4,10
VAND	140				0,04 0,06 1/4,10
LUFTINDHOLD	0,25				0,01 0 1/4,10
PLAST	0,75				0,05 0 1/4,10
PLAST	2,50				0,01 0 1/4,10
ANDET TSS					
SAND	733				0,002 0,02 1/4,10
SAND					
STEN	520				0,003 0,02 1/4,10
STEN	630				0,003 0,02 1/4,10
STEN					
TOTAL F	2272				0,15

pkt. 32 side 1

SAMMENSETNING AF TILSLAG				% AF C+FA+MS	0,06	pkt. 33
FORDELING AF TILSLAG				0,15	100 %	side 1
	kg/m ³	%	REF.	KONTROL AF TILSLAG		
SAND	ZARKE 0/4	733	39	SAND	1	2
SAND				HUMUS	L	
STEN	ZARKE 3/16	520	28	REAKTIVE KORN		
STEN	ZARKE 16/32	630	33	EKSPANSION		
STEN				DENSITET	2,61	
TOTAL		1883	100	ABSORPTION	0,9	
SIGTE	GENNEMFELD %			CL ⁻ INDHOLD	0,002	
mm	1 SAND ₂	1 STEN ₂	3	TOTAL	REF.	
64		100		100		
32		100	97	99		
16		99	15	72		
8	100	35	2	50		
4	99	6	1	41		
2	88	4		35		
1	75	1		29		
0.5	46			18		
0.25	14			6		
0.125	1			0		
0.075				0		

pkt. 33 side 1

STEN	1	2	3
VÆGT %			
< 2500 kg/m ³			
< 2400 "			
< 2200 "			
ABSORPTION	1,3	1,5	
ALT			
KRITISK 10% ANDEL > 2400 kg/m ³			
CL ⁻ INDHOLD	0,003	0,003	
DENSITET	2,55	2,55	

RECEPT: 7 DATO: 1/8-86 INIT: BN

PRODUKTIONSEGENSKABER	PRØVNING	REF.
1. STRUKTURANALYSE		
2. LUFTPØRESTRUKTUR	X Δ X	
	A _g	
	A _p	
	α	
	L	
3. KONSISTENSÆNDRING	MOENHED TIMER	TRANSPORT METODE
PRØVEMETODE DS 423.12 SETHAL	0,5 1,5 1,5	KONSISTENS Δ X
	ROTERTV.	80 60 50
	- " -	±30 ±30 ±30
	PRØVME	
4. LUFTINDHOLDSÆNDRING frisk beton	MOENHED TIMER	TRANSPORT METODE
PRØVEMETODE		LUFT INDHOLD
		Δ X
5. BLEEDING	VANDSEPARATION	Δ X
	VASKEAT INGEN	
6. PUMPBAREHED	JA	
7. STYRKEUDVIKLING	MOENHED TIMER	Eck
	24 72	5 10
		±2 ±2
8. VARMEUDVIKLING ADABATISK	Q _∞ KJ/KG	X Δ X
Q = Q _∞ exp(-t/H)	360	±30
	t _e TIMER	15
	α	10
		±0,2
9. ANDET/BEMÆRKNINGER		

Kontroljournal blanket

Kontroljournal blanket

UDFØRELSESKONTROL AF BETONARBEJDER

HOVEDBLANKET UB

Opgave navn: Eksempel a Opgave nr.: 01
 Kontrolafsnit/Støbeafsnit: Terrændæk, bygn. A, afsnit 1

KONTROL STØBEKLAR FORM

	Dato	Sign.	Anmærkninger
Form	1/8-86		Kombiniv. af leder
Armering	1/8-86		Forankringsjern rettet
Klargøring	1/8-86		Leca anvendt

STØBNING OG MODTAGEKONTROL AF BETON

Leverandør:	AB	Fabrik:	04						
Betontype:	20-1P	Receipt nr.:	7						
		Standardbeton:	ja						
Dato	Følgesed. nr.	Sign.	Mængde Læs m ³	Sum m ³	Blan det kl.	Ank. kl.	Ud-støbt kl.	Lokalitet	Anmærkninger
1/9	621	KA	5	5	630	705	710	Start L E	Sætmål red.
"	622	KX	5	10	650	725	810		
"	623	KX	5	15	705	755	825		Glit. slat kl 12
"	627	KX	5	20	805	830	1000	Slut L G	Glit. slat kl 14
									Spjætkemulator udekl. kl 8

EFTERBEHANDLING

Beskyttelse mod udtørring	Start kl. dato	Ophørt kl. dato	Afformning dato	Anmærkninger
Plastfolie	12 1/9	8 2/9	18/9-86	Rovne 3m fra midt E
- " -	14 1/9	8 2/9	18/9-86	
				Overflader ok.

Entrepreneur: [Signature] Dato: 2/9-86 Set af tilsyn: AU Dato: 23/9-86

UDFØRELSESKONTROL AF BETONARBEJDER

Hovedblanket UB

Anvendelse: Hovedblanket, der anvendes ved støbning af konstruktionsdele, til hvilke der er krav til efterbehandling. Der udfyldes 1 blanket pr. støbeafsnit.

Bilag-blanketter: Efter behov suppleres blanket UB med blanketterne KS-Klargøring støbning, MB-Modtagekontrol beton, TN-Temperaturmåling og MO-Beregning af modenhed.

BLANKETHOVED: Opgave navn : udfyldes til entydig
 Opgave nr. : bestemmelse af
 Kontrolafsnit/ : pågældende støbning støbeafsnit

KONTROL STØBEKLAR FORM: Såfremt der foreligger udfyldt blanket KS, kan der blot henvises til den.

Dato & sign.: Udfyldes af den ansvarlige for kontrollen.

Form: Kontrolomfanget svarer til de i blanket KS, hovedkontrol støbeform og udstyr angivne kontrolpunkter.

Armering: Kontrolomfanget svarer til de i blanket KS, afsnit SLAP ARMERING angivne kontrolpunkter.

Klargøring: Kontrolomfanget omfatter kontrolpunkterne rengøring og formolie.

STØBNING OG MODTAGEKONTROL AF BETON: Der er på blanketten plads til modtagekontrol for 10 læs beton, hvilket vil dække de fleste små og mellem store støbninger.

Bilag-blanket: Bruges mere end 10 læs beton fortsættes modtagekontrollen på blanket MB-modtagekontrol beton. Vejledning i udfyldning af denne del af blanket UB er anført under blanket MB.

EFTERBEHANDLING

Art: Her angives arten af foranstaltning (curingmembran, plastfolie, presenning, vanding etc.).

Anmærkning: Hvis støbeafsnittet består af flere dele anføres, for hvilke del pågældende foranstaltning er udført. Støbefejl konstateret ved afformning og udbedringsmetode angives.

Kontroljournal blanket

Dansk Betonforening

BETONBLANKET BBB

SIDE 1 AF 3

RECEPT: S13 DATO: 3/10-86 INIT: EN

PROJEKT	KLASSIFIKATION	CHECK	REF.		
1 SAG	4 RECEPT S13				
EKSEMPEL B	5 MILJØKLASSE A				
	6 STYRKEKLASSE 35 MPa				
2 BETONIDENTIFIKATION 35-24	7 KONTROLKLASSE N				
3 ANVENDELSE	8 STØRSTE STEN 32 mm				
	9 STANDARDBETON NED				
KONSISTENS 140 90 ± 30 mm					
RECEPT	TYPE/OPRINDELSE/KLASSE	DENSITET kg/m³	l/m³	CHECK	REF.
10 CEMENT	PCCRHS1EA/W	3,1	350	113	
11 FLYVEASKE					
12 MIKROSILICA					
13 VAND		10	140	140	
14 LUFTINDBL.	TEUSIO	10	08	60	
15 PLAST.	MEKAMIN	1,2	6,0	5	
16 PLAST.					
17 ANDET TSS.					
18 SAND	A1301 014	2,63	680	258	
19 SAND					
20 STEN	A1GR1 512	2,69	380	141	
21 STEN	A1GR1 8125	2,69	760	283	
22 STEN					
LUFTINDHOLD 50 %		TOTAL E		2317	1000
KONTROLPUNKTER	ENHED	BEREGNING	MANGDE	CHECK	REF.
23 MIKROSILICA	%				
24 FLYVEASKE+MIKROSILICA	%				
25 ØKV. CEMENTINDHOLD	kg/m³		350		
26 EFFEKTIVT VANDINDHOLD	kg/m³	140 + 0,81 * 0,7 * 6	145		
27 ØKV. V/C-FORHOLD	-	145/350	0,41	✓	
28 MØRTELINDHOLD	l/m³	1000 - (128 + 280)	592		
29 FILLERINDHOLD I MØRTEL	kg/m³	(350 + 0,114 * 680) / 0,92	718	✓	
30 KITMASSEINDHOLD	l/m³	1000 - (288 + 141 + 283)	312		
31 LUFTINDHOLD I KITMASSE	%	60 / 312 * 100	18,9	✓	
32 MAX. ALKALIINDHOLD	kg/m³	FBA S10E2	1,88	✓	
33 MAX. CHLORIDINDHOLD	%	FBA S10E2	0,09	✓	
34 BLANDETID	s		90		

Betonblankettens anvendelse

Forprøvningen af de enkelte betontyper gennemføres ved, at entreprenøren rekvirerer Betonblanketterne (BBE) for hver af generalnotens betontyper fra sin leverandør.

Såfremt de anvendte betontyper er standardbetoner, er forprøvningen afsluttet ved entreprenørens godkendelse af Betonblanketterne. Blanketterne indsendes som dokumentation i kontroljournalen, hvor de er tilgængelige for tilsynet.

Såfremt nogle af betontyperne ikke leveres som standardbeton, gennemføres forprøvningen som angivet i BBB. Resultatet af forprøvningen resumeres på Betonblanketten.

Underskriften forpligter betonproducent og entreprenør til at anvende den specificerede beton. Betonblanketten skal være udfyldt med entydig nummerering og klassifikation svarende til oplysningerne på følgesedler ved betonleverancerne.

Kontroljournal blanket

BETONBLANKET BBB

SIDE 2 AF 3

RECEPT: S13 DATO: 3/10-86 INIT: J1

PRODUCENT	DATO	ENTREPRENØR	DATO	Set af tilsyn
KB	3/10-86	J	3/10-86	AN 3/10-86

TRYKSTYRKENS VARIATIONSKOEFFICIENT	DS 411 8,1.1	DOKUMENTERET 40 PRØVER	DOKUMENTERET 100 PRØVER
	0,13		

RECEPT	ALKALIBEREGNING (ekv Na2O)				CHLORIDBEREGNING (Cl ⁻)			
	kg/m³	%	kg/m³	REF.	%	kg/m³	REF.	
CEMENT	350	0,4	140	SR227	0,01	0,04	SR227	
FLYVEASKE								
MIKROSILICA								
VAND	140	0,06	0,08	N4,5	0,04	0,06	N4,5	
LUFTINDHOLD	08	0,23	0	AEV	0,01	0	AEV	
PLAST.	6,0	3,42	0,21	AEV	0,01	0	AEV	
ANDET TSS								
SAND	680	0,024	0,16	AEV	0,029	0,20	AEV	
SAND								
STEN	380	0,003	0,01	N4,5	0,003	0,01	AEV	
STEN	760	0,003	0,02	N4,5	0,003	0,02	AEV	
STEN								
TOTAL E	2317		1,28	pkt. 32 side 1		0,33		

SAMMENSETNING AF TILSLAG				% AF C+FA+MS 0,09		pkt. 33 side 1	
FORDELING AF TILSLAG				0,33	350	-100 % =	
SAND	SR 014	680	37				
SAND				KONTROL AF TILSLAG			
STEN	GR 512	380	21	SAND	1	2	
STEN	GR 8125	760	42	SINUS	4		
STEN				REAKTIVE KORN	MAX 8,0		
TOTAL		1820	100	EKSPANSION			
SICTE				DENSITET	2,63		
GENNEMFALD %				ABSORPTION	0,6		
mm	1 SAND	1 STEN	3	CL INDHOLD	0,029		
64				STEN	1	2	3
32		100	100	VRGT %			
16		100	65	< 2500 kg/m³	0	0	
8		92	7	< 2400 "	0	0	
4	100	9	1	< 2200 "	0	0	
2	95	1		ABSORPTION I ALT	0,3	0,4	
1	75			KRITISK 10% ANDEL	JUG. JUG.		
0.5	40			> 2400 kg/m³	FRANT FRANT		
0.25	11			CL INDHOLD	0,003	0,003	
0.125	3			DENSITET	2,69	2,69	
0.075							

Kontroljournal blanket

BETONBLANKET BBB

SIDE 3 AF 3

RECEPT: S13 DATO: 3/10-86 INIT: JN

PRODUKTIONSEGSKABER	PRØVNING	REF.		
1. STRUKTURANALYSE	GODKÆVET	RAP. XX		
2. LUFTPORESTRUKTUR	λ _B BETON %	50 -		
	λ _p KITMASSE %	14,6 -		
	α SP. OVERFL. mm²/l	29 -		
	L			
3. KONSISTENSÆNDRING	MODENHED TIDEN	TRANSPORT METODE	KONSISTENS	Δ X
PRØVEMETODE DS 423.12 SE 141	0,5	ROTERV.	140	-
	2,0	---	70	-
	2,0	RHME	60	-
	2,0	RHME	60	-
4. LUFTINDHOLDÆNDRING frisk beton	MODENHED TIDEN	TRANSPORT METODE	LUFT INDHOLD	Δ X
PRØVEMETODE DS 423.15	0,5	ROTERV.	8,2	-
	2,0	---	7,1	-
	2,0	RHME	5,9	-
	2,0	RHME	5,9	-
5. BLEEDING	VANDSEPARATION	Δ X		
	URVEJRT INGEN			
6. PUMPBARHED	JA	RAP. XY		
7. STYRKEUDVIKLING	MODENHED TIDEN	f _{ck}	Δ X	
	72	23	-	
	168	31	-	
8. VARMEUDVIKLING AQUABATSK	Q ₀ KJ/KG	X	Δ X	
Q = Q ₀ exp(-t/M)	t ₀ TIDEN	353	-	
	a	13	-	
		0,9	-	
9. ANDET/BEMERKNINGER	ALLE RESULTATER FRA PROVESTYRNING UDFORNT 7/9-86. PROVESTYRNINGENS FORBUD ER GIVET I STØRELOG RAP. XY			

Kontroljournal blanket

MODTAGEKONTROL AF ARMERING

HOVEDBLANKET MA

Opgave navn : <i>EKSEMPEL B</i>	Opgave nr. : <i>01</i>
Stålleverandør : <i>STÅLFIX</i>	Stålværk : <i>VRF</i>

Dato	Følgeseddel nr.	Kvalitet	Mærkning	Dim. mm	Mængde t	DS-certificeringslicens		Kontrolleret Dato	Sign.	Anmærkning
						Ja	Nej			
9/9	461	T550	✓	16	5	✓		9/9	<i>[Signature]</i>	
"	461	KS40	✓	14	5	✓		"	<i>[Signature]</i>	
"	461	R322	✓	8	2		✓	"	<i>[Signature]</i>	<i>VEKSTFÆRINGS GULFERT</i>
11/9	475	T550	✓	16	5	✓		11/9	<i>[Signature]</i>	<i>REF. LISTE X 733</i>
"	475	KS40	✓	14	5	✓		"	<i>[Signature]</i>	<i>REF. LISTE X 740</i>
15/9	481	KS40	✓	14	10	✓		15/9	<i>[Signature]</i>	

Entreprenør:	Dato:	Set af tilsyn:	Dato:
<i>[Signature]</i>	<i>15/9-86</i>	<i>[Signature]</i>	<i>11/9-86</i>

MODTAGEKONTROL AF ARMERING

Hovedblanket MA

Anvendelse Hovedblanket til modtagekontrol af armering. Blanketten udfyldes løbende, efterhånden som leverancer modtages fra samme leverandør. Ved modtagekontrol af samlede armeringsenheder vil bilag, f.eks. kopi af bukkeliste, med detaljeret målkontrol være nødvendig. Når armeringsstationen leverer detaljeret bukkeliste sammen med følgesedlen, kan denne kvitteret for modtagelse, erstatte blanket MA.

BLANKETHOVED Opgave navn : udfyldes til entydig
Opgave nr. : bestemmelse af
Stålleverandør : leverancerne
Stålværk :

Kvalitet Her angives armeringskvalitet f.eks. KS 410S, KS 550, T 550.

Mærkning Armeringens mærkning i form af indvalsedede ribber, farvemærkning m.v. kontrolleres.

Dimension Armeringsdimension angives.

Mængde Vægten i tons anføres.

DS-certificeringslicens Her anføres om armeringen er leveret med DS-certificeringslicens. Såfremt armeringen ikke er certificeret angives i rubrikken anmærkning, hvilken prøvning der er udført.

Anmærkning Ved levering af bukket armering bør nr. på bukkeliste angives.

UDFØRELSESKONTROL AF BETONARBEJDER

HOVEDBLANKET UB

Opgave navn : <i>EKSEMPEL B</i>	Opgave nr. : <i>01</i>
Kontrolafsnit/Støbeafsnit: <i>STØTTEMUR, BYGN. B, AFBN. E</i>	

KONTROL STØBEKLAR FORM

	Dato	Sign.	Anmærkninger
Form			<i>SE BLANKET KS</i>
Armering			
Klargøring			

STØBNING OG MODTAGEKONTROL AF BETON

Leverandør: <i>AB</i>	Fabrik: <i>04</i>								
Betontype : <i>35-2A</i>	Receipt nr.: <i>313</i>	Standardbeton: <i>NEJ</i>							
Dato	Følgesed. nr.	Sign.	Mængde Læs m ³	Sum m ³	Blan det kl.	Ank. kl.	Udstøb. kl.	Lokalitet	Anmærkninger
9/12	931	<i>[Signature]</i>	4	4	640	720	750	<i>FØL. SE KL. AFBN. 2</i>	<i>DEVE UDTAGET PÅ FABRIK</i>
"	932	<i>[Signature]</i>	4	8	725	815	835		
"	935	<i>[Signature]</i>	2	10	755	880	850		
									<i>MIDLERTIDIG AF-DEKUNING B'D TIL 840 FØL. SVE-BYGE.</i>
									<i>VIRKELIGHED I LAG-SEKURITET SE. SOCH</i>

EFTERBEHANDLING

Beskyttelse mod udtørring Art	Start kl. dato	Ophørt kl. dato	Afformning dato	Anmærkninger
<i>PEB + HÅTTE</i>	9 9/12	9 9/12	9/12-86	<i>OVERTRAFER OK</i>
<i>PEES.</i>	9 9/12	9 9/12		
				<i>TEMA OG HØJDEPUNKT SE BLANKETTER TH/140</i>

Entreprenør:	Dato:	Set af tilsyn:	Dato:
<i>[Signature]</i>	<i>10/12-86</i>	<i>[Signature]</i>	<i>11/12-86</i>

UDFØRELSESKONTROL AF BETONARBEJDER

Hovedblanket UB

Anvendelse Hovedblanket, der anvendes ved støbning af konstruktionsdøse, til hvilke der er krav til efterbehandling. Der udfyldes 1 blanket pr. støbeafsnit.

Bilagsblanketter Efter behov suppleres blanket UB med blanketterne KS-Klargøring støbning, MB-Modtagekontrol beton, TM-Temperaturmåling og MO-Beregning af modenhed.

BLANKETHOVED Opgave navn : udfyldes til entydig
Opgave nr. : bestemmelse af
Kontrolafsnit/ : pågældende støbning støbeafsnit

KONTROL STØBEKLAR FORM Såfremt der foreligger udfyldt blanket KS, kan der blot henvises til den.

Dato & sign. Udfyldes af den ansvarlige for kontrollen.

Form Kontrolomfanget svarer til de i blanket KS, hovedkontrol støbeform og udstyr angivne kontrolpunkter.

Armering Kontrolomfanget svarer til de i blanket KS, afsnit SLAP ARMERING angivne kontrolpunkter.

Klargøring Kontrolomfanget omfatter kontrolpunkterne rengøring og formolie.

STØBNING OG MODTAGEKONTROL AF BETON Der er på blanketten plads til modtagekontrol for 10 læs beton, hvilket vil dække de fleste små og mellem store støbninger.

Bilagsblanket Bruges mere end 10 læs beton fortsættes modtagekontrollen på blanket MB-modtagekontrol beton. Vejledning i udfyldning af denne del af blanket UB er anført under blanket UB.

EFTERBEHANDLING

Art Her angives arten af foranstaltning (curingmembran, plastfolie, presentning, vanding etc.).

Anmærkning Hvis støbeafsnittet består af flere dele anføres, for hvilke del pågældende foranstaltning er udført. Støbefejl konstateret ved afformning og udbedringsmetode angives.

KLARGØRING STØBNING

BILAGSBLANKET KS

Opgave navn: ERSEMPLE B Opgave nr.: 01
 Kontrolafsnit/Støbeafsnit: STØBEMUR, BYGN. B, ARSN. 2

Skitse

Hovedkontrol	Kontrolpunkt	Tegning nr.	Check	Entr.	Tilsyn	Anmærkninger
--------------	--------------	-------------	-------	-------	--------	--------------

FORM

Støbeform	Materiale Befæstelse Understøtning Placering Geometri	40.001	✓ ✓ ✓ ✓			SPRØJG I FRAGER RENET
Udstyr	Indstøbninger Udsparinger Støbeskel Fugebånd		✓ ✓ ✓			
Forberedelse	Rengøring Formolie		✓ ✓			BESELTET 1000 SVE M. PØSE.

SLAP ARMERING

Primer armering	Materiale Dimension Antal Bukning	50.001	✓ ✓ ✓			
Sekundær armering	Materiale Dimension Antal Bukning		✓ ✓ ✓			
Indbygning	Sammenbinding Understøtning Placering Dæklag Renhed		✓ ✓ ✓ ✓ ✓			ERSTYR AF SVALGSHOLD. MONTERET 134 FRA 27. SEKT.

Entreprisør: [Signature] Dato: 1/12-86 Set af tilsyn: AN Dato: 1/12-86

KLARGØRING STØBNING

Bilagssblanket KS

Anvendelse

Blanket KS er bilagsblanket til blanket UB. Den anvendes som checkliste ved mere betydningsfulde og komplicerede konstruktioner. Den træder i stedet for "KONTROL STØBEKLAR FORM" på blanket UB.

BLANKETHOVED

Opgave navn : udfyldes til entydig
 Opgave nr. : bestemmelse af
 Kontrolafsnit/ : pågældende støbning
 støbeafsnit

Hovedkontrol

Der er for hvert af afsnittene FORM og SLAP ARMERING opstillet 3 hovedkontrolområder.

Kontrolpunkt

Hvert hovedkontrolområde er opdelt i en række kontrolpunkter, som bør checkes enkeltvis.

Tegning nr.

Her anføres de tegningsnumre, der ligger til grund for kontrollen.

Anmærkninger

Her anføres bl.a., hvis der ved kontrollen er fundet ting, der skal rettes.

Dansk Betonforening

TEMPERATURMÅLING

BILAGSBLANKET TM

Opgave navn: ERSEMPLE B Opgave nr.: 01
 Kontrolafsnit/støbeafsnit: STØBEMUR, BYGN. B, ARSN. 2

Skitse

Temp. krav: MAX. DIFF. 20°C Instrument type: TERMOMETRE 2001 (C/W)

Dato	Kl.	Pkt. nr. 1	Pkt. nr. 2	Pkt. nr. 3	Pkt. nr. LUFT	Pkt. nr. JORD	Pkt. nr.	Pkt. nr.	Max. diff.	Anmærkninger
2/12-86	9	15	15	15	-5	3			0	
"	12	15	16	14	-2	4			2	
"	15	16	17	15	-3	4			2	
3/12-86	9	29	34	27	-3	4			7	FROSTRIKKE
"	12	31	36	29	-1	4			7	
"	15	31	37	30	-1	4			7	
4/12-86	9	31	36	30	1	5			6	AFFORMNING
"	12	24	35	25	3	5			11	
"	15	23	34	24	3	5			11	
5/12-86	9	19	24	18	1	6			6	
8/12-86	9	11	14	12	-1	5			2	BESELTET 1000 SVE M. PØSE
9/12-86	9	6	8	5	-1	5			3	
10/12-86	9	3	4	2	2	5			1	

Entreprisør: [Signature] Dato: 10/12-86 Set af tilsyn: AN Dato: 11/12-86

TEMPERATURMÅLING

Bilagssblanket TM

Anvendelse

Blanket TM er bilagsblanket til blanket UB. Den anvendes til registrering af temperaturforløbet i den hærdnede beton. Temperaturforløbet registreres i beton og omgivelser i følgende situationer:

- Krav om maksimale temperaturdifferenser
- Vinterstøbning
- Tidlig afformning efter modenhedskriteriet

Særlig ved vinterstøbning er det vigtigt at måle omgivelsernes temperatur (jord, luft).

BLANKETHOVED

Opgave navn : udfyldes til entydig
 Opgave nr. : bestemmelse af
 Kontrolafsnit/ : pågældende støbning
 støbeafsnit

Skitse

Målepunkternes placering og mærkning angives på målsat skitse. Målemetode og henvisning til blanket MO for beregning af modenhed anføres.

Registrering

Angivelse af dato og klokkeslet for de enkelte målinger.

Anmærkninger

Ændrede randbetingelser (afformning, curing m.v.) angives.

Dansk Betonforening

BEREGNING AF MODENHED

BILAGSBLANKET MO

Opgave navn: ERSEMPEL B		Opgave nr.: 01					
Kontrolafsnit/Støbeafsnit: STØTTEMUR, BYGN. 3, AREN. E							
Alder timer	Temp. °C	Middel-temp. °C	Hastighed H	Tilvækst alder timer	Tilvækst modenhed timer	Modenhed	Anmærkninger
0	15	14	0,8	3	2,4	0	
3	14	15	0,8	3	2,4	2	
6	15	21	1,0	18	18,0	5	
24	27	28	1,5	3	4,5	23	FROSTSKIKKER
27	29	29	1,5	3	4,5	27	
30	30	30	1,6	18	28,8	32	
48	30	27	1,4	3	4,2	61	AFTØCH.
51	25	25	1,3	3	3,9	65	
54	24	21	1,0	18	18,0	69	
72	18	15	0,8	72	57,6	87	
144	12	8	0,4	24	9,6	144	BEKRYTTELSE KAN FÆRRES
168	5	3	0,2	24	4,8	154	
192	2					159	

Bemærkninger: **BEREGNING AF PUNKT 3**

Entreprenør:	Dato:	Set af tilsyn:	Dato:
<i>[Signature]</i>	10/12-86	AV	4/12-86

MODTAGEKONTROL BETONELEMENTER

HOVEDBLANKET ME

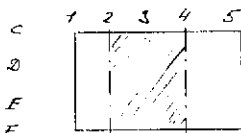
Opgave navn: ERSEMPEL C		Opgave nr.: 01	
Kontrolafsnit: BYGN. A, DEK OVER VÆLDER			
Betonelementtyper: DEK XP		Betonelementleverandør: ABC	
Elementlæs nr.: 011		Mærkning: V	

Visuel kontrol på arbejdsplads

	Godkendt Ja Nej	Dato/sign.	Anmærkninger
Revner	✓		
Udsparinger	✓		
Overflader	✓	17/9-86 <i>[Signature]</i>	(DÆKUNDFRISIDE)
Løftestropper	✓		
Indstøbninger	✓		
Transportskader	✓		

Bemærkninger

1) UNDERSIDE UDSEDES AF LEVERANDØR
EFTER MONTAGEN. AFTALT PR. TLF MED VM.



Entreprenør:	Dato:	Set af tilsyn:	Dato:
<i>[Signature]</i>	17/9-86	AN	19/9-86

BEREGNING AF MODENHED

Bilagsblanket MO

Anvendelse

Blanket MO er bilagsblanket til blanket UB og TM. Den anvendes til beregning af betonens modenhedsudvikling baseret på temperaturforløbet under hærdningen.

BLANKETHOVED

Opgave navn : udfyldes til entydig
Opgave nr. : bestemmelse af
Kontrolafsnit/ : pågældende støbning
støbeafsnit

Sammenhørende værdier af alder i timer og målt temperatur overføres fra blanket TM.

Middeltemperaturen mellem målte temperaturer beregnes for hvert interval.

Hastighedsfaktoren H findes i tabel. Ref. tabel 3 SBI-ANVISNING 125, 1982.

Modenhedstilvæksten i tidsintervallet beregnes.

Modenheden beregnes ved summation af tilvæksten.

Anmærkninger

Relation til styrkeudvikling, frostsikkerhed og udtørningsbeskyttelse anføres.

Bemærkninger

Konklusion vedrørende afformning, isolering m.v. anføres.

MODTAGEKONTROL BETONELEMENTER

Hovedblanket ME

Anvendelse

Hovedblanket, modtagekontrol af betonelementer. Der udfyldes en blanket for hvert elementlæs.

BLANKETHOVED

Opgave navn : udfyldes til entydig
Opgave nr. : bestemmelse af
Kontrolafsnit : elementleverancen
Betonelementtyper :
Elementlæs nr. :
Betonelementleverandør :
Mærkning :

Visuel kontrol

Montageentreprenørens modtagekontrol skal opdage alle umiddelbart synlige fejl. Umiddelbart synlige fejl er fejl, der kan konstateres med det blotte øje ved visuel inspektion uden brug af måleværktøj.

UDFØRELSESKONTROL AF FUGESTØBNING

HOVEDBLANKET UF

Opgave navn: ERSEMPLE C	Opgave nr.: 01
Kontrolafsnit/Støbeafsnit: ZYGN A, 1. ETAGE, MONTAGEPLAN 3102	

KONTROL AF STØBEKLARE FUGER

	Dato	Sign.	Anmærkninger
Armering	18/9	XX	
Klargøring	18/9	XX	TETNING M. SKUMSTRIMLER 4MM E 2

MOTTAGEKONTROL AF FABRIKSBETON/MØRTEL

Leverandør: AB	Fabrik: 04							
Betontype: F1	Receipt nr.: 603	Standardbeton: JA						
Dato	Følgesed. nr.	Sign.	Mængde m ³	Blan det kl.	Ank. kl.	Udstøbt kl.	Lokalitet	Anmærkninger
18/9	718	XX	3	935	105	1100	VEGFUGER	UDSVING 4MM E 2
18/9	721	XX	5	1215	1240	1385	DEKFLUGER	

KONTROL AF PLADSBLANDET BETON/MØRTEL

Dato	Sign.	Lokalitet	Anmærkninger
17/9	XX	TØRBETON GRB 3	U. STØPNING OK

KONTROL AF UNDERSTOPNING

Dato	Sign.	Lokalitet	Anmærkninger
18/9	XX	VISUELT	ALLE OK

KONTROL AF FUGEUDSTØBNING

Dato	Sign.	Lokalitet	Anmærkninger
19/9	XX	DEK + VÆG	FINISH 4MM E INDVENDIG

Bemærkninger
ELEMENTSTØTTER KAN FJERNES 25/9-86. HULLER UDSÆTTES HED STØPNING.

Entreprenør: JK	Dato: 19/9 86	Set af tilsyn: AN	Dato: 23/9 86
------------------------	----------------------	--------------------------	----------------------

UDFØRELSESKONTROL AF FUGESTØBNING

Hovedblanket UF

Anvendelse Hovedblanket, der anvendes ved kontrol af understøpning og fugestøbninger.

BLANKETHOVED : udfyldes til entydig
Opgave nr. : bestemmelse af
Kontrolafsnit/ : pågældende støbning
støbeafsnit

KONTROL AF STØBEKLAR FUGE Inden støbning af fuger kontrolleres fugearmeringen samt, at fugen er tæt, vandet og renset.

MOTTAGEKONTROL AF FABRIKSBETON/MØRTEL Udføres svarende til mottagekontrol af beton på blanket UB.

KONTROL AF PLADSBLANDET BETON/MØRTEL Her angives typen, recepten og blandedemetoden. For "Tørbeton" angives leverandør.

KONTROL AF UNDERSTOPNING Understopningen synes og eventuelle mangler registreres.

KONTROL AF FUGEUDSTØBNING Et døgn efter udstøbningen synes fugestøbningen, og eventuelle mangler registreres.

Bilag 1

- Checklister Kontrol støbeklar form
Kontrol af armering i form
Kontrol af støbning
Kontrol af efterbehandling

Checkliste

Kontrol af form før støbning

- Hoveddimensioner
Højde i forhold til nabosektioner
Overhøjde
Planhed og flugt
Sammenspænding
Stabilitet
Afførningsmetode
Materiale til efterbehandling klargjort

- Trekantlister
Støbeskelsbegrænsning
Udsparingskasser
Indstøbningsdele
Fugebånd/blik
Ledere

Slipmiddel

- Tæthed
Rensning
Vanding

Checkliste

Kontrol af slap armering i form

Antal jern
 Type
 Dimensioner
 Rust, renhed
 Stødarrangement
 Montagejern
 Afstandsholdere
 Min. dæklag
 Bindinger
 Stabilitet under støbning
 Plads til vibrator

Checkliste

Kontrol under støbning

Rigtig betontype (følgesedlen).
 Sætmål (visuelt).
 Betonens alder ved støbningen.
 Afblanding ved transport.
 Afblanding ved udlægning.
 Vibrering uden vandret transport.
 Lagtykkelser.
 Afstand mellem vibrator-nedstik.
 Alder af forrige støbelag.
 Slømdløb.
 Bevægelser af form.
 Afretning af overflader.
 Tegn på sætningsrevner.
 Tegn på plastiske svindrevner.
 Tegn på bleeding.
 Midlertidig afdekning af overflader (tidskrav?).
 Alder for færdiggørelse af overflader.
 Afdekning og efterbehandling.
 Vinterforanstaltninger.

Checkliste

Kontrol af efterbehandling og afformning

Krav til efterbehandlingens varighed
 Temperaturmåling nødvendig/ønskelig
 Nødvendig styrke ved afformning
 Nødvendig afstivning efter afformning
 Nødvendig afdekning efter afformning

 Overfladekvalitet
 Støbefejl
 Grovfinish
 Tolerancer på dimensioner og placering overholdt
 Formens tilstand
 Formens rengøring
 Opbevaring til næste opstilling

Betonblanketterne kan fås
ved skriftlig henvendelse
til

Dansk Betonforening
c/o Dansk Ingeniørforening
Vester Farimagsgade 29
1606 København V

Pris: Kr. 75,- incl. vejledningen

Beløbet opkræves pr. faktura,
som vedlægges forsendelsen.

