

TONSBAKKEN 14A

ETAPE 2

B2.2.1

STATISK KONTROLPLAN UDFØRELSE, BYGVÆRK

MYNDIGHEDSPROJEKT

RØNSLEV ApS
CVR 30596285
Søndergade 26, 1.
8700 Horsens



TONSBAKKEN 14A

ETAPE 2

RØNSLEV ApS
Søndergade 26 1. sal, 8700 Horsens
CVR nr.: 30596285
Tlf. 2219 8700
Mail: info@ronslev.dk

PROJEKTTITEL: Tonsbakken 14a

PROJEKTUNDERTITEL: Etape 2

PROJEKT NR.: 24009

PROJEKTADRESSE: Tonsbakken 14a, 2740 Skovlunde

BYGHERRE: Propreco

REKVIRENT: Base Erhverv A/S

DOKUMENTTITEL: Statisk kontrolplan udførelse, bygværk

DOKUMENT NR.: TB_K09_C05_B2.2.1

DATO BASISUDGAVE: 08.05.2024

REVISION / DATO: 0 / 08.05.2024

STATUS: Udgivet

FASE: Myndighedsprojekt

UDARBEJDET AF: Marco Røn
Tlf: 2892 0308
Mail: mdr@ronslev.dk



KONTROLLERET AF: Annesofie Ølgod
Tlf: 2763 0789
Mail: aol@ronslev.dk



GODKENDT AF: Caja Brandt Rosenkvist
Tlf: 2219 8700
Mail: cbr@ronslev.dk



INDHOLD

0 Formål	4
0.1 Revisioner	4
1 Generelt	5
1.1 Beskrivelse af kontrolarbejdet	5
1.2 Kontroltyper	7
1.3 Kontrolniveau	8
1.4 Kontrollanten	9
1.5 Opfølgning	9
2 Almen kontrol	10
2.1 Generelt	10
2.2 Udførelsesklasser	12
2.3 Kontrolafsnit	13
3 Særlig kontrol	12
4 Dokumentation af kontrol	13
4.1 Krav til dokumentation	13
4.2 Dokumentation af almene kontroller	14
4.3 Dokumentation af særlige kontroller	14
4.4 Dokumentation af afvigelser og opfølgning	14
4.5 Kontrol af kontroldokumentationen	14
5 Fortegnelse	15

0 FORMÅL

Formålet med nærværende rapport er at danne et ensartet og konsistent grundlag for projekteringen for bygværksprojekterende ingeniør og systemleverandører. Den statiske dokumentation opbygges og udarbejdes iht. SBI-Anvisning 271, 3. udgave.

B2.2 Statisk kontrolplan udførelse har til formål at foreskrive kontrollen af udførelse og stiller krav til kontrolomfang og -niveau for de enkelte arbejder.

B2.2.1 Statisk kontrolplan udførelse, bygværk er et selvstændigt dokument, der overordnet foreskriver krav til kontrollen af udførelse. Dokumentet udarbejdes af den bygværksprojekterende og skal suppleres med B2.2.2.x Statisk kontrolplan udførelse, arbejder som udarbejdes af den udførende entreprenør.

Indhold af kontrolplanen skal følge anvisninger i SBI 271, DS 1140 samt DS/EN 1990 DK NA Anneks 5.

B2.2 Statisk kontrolplan udførelse kan inddeles i tre dele:

- **B2.2.1 Statisk kontrolplan udførelse, bygværk**
som dokumenterer kontrollen af projekteringen af bygværket i sin helhed. Denne kan bestå af flere dele
- **B2.2.2 Statisk kontrolplan udførelse, konstruktionsafsnit**
som dokumenterer kontrollen af projekteringen af det enkelte konstruktionsafsnit.
- **B2.2.3 Statisk kontrolplan udførelse, tredjepart**
som dokumenterer tredjepartskontrol.

0.1 REVISIONER

0.1.1 REVISIONSHISTORIK FOR MYNDIGHEDSPROJEKT

Rev.	Emne:	Dato:
0	Der er på nuværende tidspunkt ingen revisioner af nærværende dokument for denne fase.	

0.1.2 REVISIONSHISTORIK FOR UDFØRELSESPROJEKT

Rev.	Emne:	Dato:
0	Ved faseskift fra myndighedsprojekt til udførelsesprojekt angives det i denne linje hvilke tilføjelser, der er lavet.	

0.1.3 REVISIONSHISTORIK FOR SOM UDFØRT

Rev.	Emne:	Dato:
0	Der er på nuværende tidspunkt ingen revisioner af nærværende dokument for denne fase.	



1 GENERELT

1.1 BESKRIVELSE AF KONTROLARBEJDET

Kontrollen udføres i overensstemmelse med DS/EN 1990 DK NA, Anneks B5 samt DS 1140:2019.

<p><u>B1</u> Kontrol af gennemgang af udførelsesgrundlaget fra projektering</p>	<p>Uafhængig kontrol af gennemgang af udførelsesgrundlag fra projektering sikre, at gennemgangen er gennemført og dokumenteret som planlagt, jf. DS 1140:2019, B.1. Der kontrolleres bl.a., at:</p> <ul style="list-style-type: none">- Gennemgangen har fundet sted, har været dækkende og har omfattet alle relevante dele af udførelsesgrundlaget fra projektering, fx støttet af stikprøvekontroller af udførelsesgrundlag fra projektering- De udførendes eventuelle forslag til forbedringer af løsninger eller alternative løsninger er fremført, at der er truffet beslutning herom, og at de projekterende har dokumenteret accept heraf.- Gennemgangen er dokumenteret, fx ved referat af projektgennemgangsmøder- Der er fulgt op på afvigelser og mangler fundet ved gennemgangen.
<p><u>B2</u> Kontrol af udførelsesgrundlaget for arbejdet</p>	<p>Uafhængig kontrol af udførelsesgrundlag for arbejdet sikre, at udførelsesgrundlaget er dækkende, konsistent og egnet som grundlag for udførelsen, jf. DS 1140:2019, B.2. Der kontrolleres bl.a., at:</p> <ul style="list-style-type: none">- Alle arbejder er dækket.- Instrukser, arbejdsbeskrivelser, arbejdstegninger og montagevejledninger er tilgængelige, hænger sammen og har den fornødne information.- Instrukser, arbejdsbeskrivelser, arbejdstegninger og montagevejledninger er i overensstemmelse med udførelses- grundlag fra projektering.- Konstruktionerne er mulige at bygge i praksis.
<p><u>B3</u> Kontrol af materialer og produkter</p>	<p>Dokumentation for de materialer og produkter, man vil bestille kontrolleres i forhold til de krav, som er foreskrevet i projektet, før de bestilles. Kontrollen skal dokumenteres.</p> <p>Hvis der findes en harmoniseret produktstandard for byggevaren, som stiller krav om CE-mærkning, kontrolleres det, at produktet er leveret CE-mærket. I det tilfælde må kun CE-mærkede produkter indbygges.</p> <p>Bemærk, at CE-mærket er en beskrivelse af udvalgte produktgenskaber og eventuelt ydeevne set i forhold til en given standard for en byggevare. Et CE-mærke er således ikke nødvendigvis en fyldestgørende dokumentation.</p> <p>Den uafhængige kontrollant kontrollerer, at kontrol af materialer og produkter har fundet sted, og er dækkende.</p>



B4
Modtagekontrol

Der kontrolleres at materialer og produkter ved modtagelse på byggepladsen er i overensstemmelse med krav i udførelsesgrundlaget og den foreliggende dokumentation, som medfølger leverancen. Modtagekontrollen skal dokumenteres. Modtagekontrollen vil bl.a. omfatte:

- Kontrol af specifikation af byggevaren, fx CE-mærkning, følgesedler og varebeskrivelser, der angiver egenskaber.
- Visuel kontrol: fejl fra produktion, transportskader, skader fra oplag osv.
- Målinger af fx antal, dimensioner eller fugtindhold.

Det leverede skal kontrolleres med særlig fokus på de ydeevnekrav, som er anført i projektet, fx ved levering af konstruktionstræ kontrolleres det, om det leverede har de nødvendige påtegninger eller stempler for styrkeklasser, fx "C18" eller "GL30c".

Den uafhængige kontrollant kontrollerer, at modtagekontrollen har fundet sted, og er dækkende.

B5
Kontrol af udførelsen

Uafhængig kontrol under udførelse omfatter kontrol af håndtering og opbevaring af byggematerialer såvel som selve udførelsen

af konstruktionen. Kontrol af udførelse af konstruktionen omfatter forhold nævnt i udførelsesgrundlaget, udførelsesstandarder og DS 1140:2019, 10.6

Kontrol under udførelse vil ofte være knyttet til konstruktionsdele, hvilket er en fordel for de fleste kontrollanter, hvorved kontrolarbejdet kan standardiseres. Det skal altid overvejes, om det standardiserede kontrolarbejde er dækkende og relevant for de projektspecifikke løsninger. Kontrolplanen kan revideres, hvis man under kontrol af udførelse finder mange afvigelser og det udførte utilfredsstillende. Man kan fx intensivere kontrollen eller kontrollere samme kontrolafsnit igen.

B6
Slutkontrol

Ved slutkontrol forstås kontrol af den færdige bærende konstruktion, mens denne er tilgængelig for visuel og målbar inspektion. Kontrollen skal således gennemføres, inden et efterfølgende arbejde igangsættes og dermed lukker af for konstruktionen. Fx skal en stålkonstruktion, som senere beklædes med gipsplader, slutkontrolleres, inden der lukkes af med beklædninger eller brandisolering.

Vær opmærksom på at den uafhængige kontrollant skal kontrollere den faktiske fysiske konstruktion for så vidt angår kontrolemne DS 1140:2019, B.3 til B.6.

1.2 KONTROLTYPER

Kontroltyper for udførelse:

Egenkontrol:

Kontrol udført af samme person, som har udført de bærende konstruktioner.

Uafhængig kontrol:

Kontrol udført af person, der ikke har medvirket ved udførelse af de bærende konstruktioner. Kontrollen kan udføres af en person fra samme organisation.

Tredjepartskontrol:

Kontrol udført af person, der hverken direkte eller indirekte er økonomisk eller organisatorisk forbundet med den eller de personer og organisationer, som har medvirket ved udførelsen af de bærende konstruktioner.

Der skal altid udføres egenkontrol.

Uafhængig kontrol og tredjepartskontrol skal udføres på basis af kontrolplaner. Af kontrolplaner skal fremgå, hvad der kontrolleres, hvordan kontrollen gennemføres, hvornår kontrollen skal finde sted, hvem der gennemfører kontrollen og hvem der følger op på kontrollens resultat.

NOTE 1 – Uafhængig kontrol og tredjepartskontrol af udførelsesgrundlaget for arbejdet og dokumentation af produkter og materiale kan finde sted forud for, under eller efter arbejdets udførelse.

NOTE 2 – Tredjepartskontrol erstatter ikke uafhængig kontrol.

Alle uafhængige kontroller indenfor ét konstruktionsafsnit skal udføres af samme person.

Uafhængig kontrol og tredjepartskontrol skal dokumenteres. Af dokumentationen skal for hvert kontrolafsnit fremgå kontrollens resultat, samt hvem der har forestået hhv. udførelse, kontrol af udførelsen og opfølgning på kontrollens resultat.



1.3 KONTROLNIVEAU

1.3.1 MINIMUMSKRAV FOR UAFHÆNGIG ALMEN KONTROL

Kontrolelemne	EXC2	EXC3
B.1 Udførelsesgrundlag fra projektering	Maks.	Maks.
B.2 Udførelsesgrundlag for arbejdet	10%	20%
B.3 Materialer og produkter	10%	20%
B.4 Modtagerkontrol	10%	20%
B.5 Udførelse		
B.5.1 Transport og opbevaring på pladsen	10%	20%
B.5.2 Tidligere udført konstruktion	10% / maks.	20% / maks.
B.5.3 Montage af præfab. konstruktionsdele	10% / maks.	20% / maks.
B.5.4 Udførelse af ikke-certificerede konstruktionsdele	10% / maks.	20% / maks.
B.6 Slutkontrol	Maks.	Maks.

Forklaring

Ved udførelse af konstruktioner (nummereret B.5.2 til B.5.4 i ovenstående tabel), som har kritisk betydning for konstruktionens virkemåde og integritet, skal kontrolpunkter kontrolleres fuldt ud (maks.) for

- tilstedeværelse af konstruktionsdele
- tilstedeværelse af samlingsdele
- vederlagsdybder ved montage af præfabrikerede konstruktionsdele
- undergrunden for geotekniske konstruktioner mht., om jorden er som forudsat i udførelsesgrundlag fra projektering.

1.3.2 STIKPRØVEKONTROL FOR SÆRLIG KONTROL

Konstruktionsklasse	Stikprøvekontrol af særlig kontrol
KK2	Min. 10 % af konstruktionen
KK3	Min. 25 % af konstruktionen
KK4	Min. 50 % af konstruktionen

Alle konstruktionsdele jf. konstruktionsdetaljer iht. tegnings- og dokumentfortegnelsen udpeges til stikprøvekontrol, hvor der for den enkelte stikprøvekontrol udføres 100% kontrol.

Ved stikprøvekontrol kontrolleres den enkelte konstruktionsdels konsistens og sammenholdes med krav fra det projekterede samt konstruktionens helhed.

1.3.3 MAKSIMUMKONTROL

Maksimumkontrol er en systematisk kontrol af hele konstruktionen eller den enkelte konstruktionsdel. Ved maksimumkontrol forstås det, at der udføres kontrol af samtlige konstruktionselementer modsat stikprøvekontrol, hvor kontrol kun udføres på et udpluk af konstruktionsdele.



1.4 KONTROLLANTEN

Kontrollanten skal have den fornødne kompetence og overblik inden for det faglige område, som den statiske dokumentation omfatter.

Kontrollanten skal som minimum være på niveau med den udarbejdende.

1.5 OPFØLGNING

Der skal følges op på alle afvigelser.

Det er den udførendes ansvar, at der bliver fulgt op på alle afvigelser og ikke den kontrollerende. Hvis der ikke er fulgt op på en afvigelse, kan den kontrollerende notere manglende opfølgning.

Kontrollen kan ske ved notering i kontrolskema eller direkte kommentering i dokumenter eller på tegninger. Opfølgning skal ske ved besvarelse til hvert kontrolpunkt med fremtidig handling.

De besvarede kontrolpunkter skal indarbejdet i projektet og indgår som del af kontroldokumentationen.



2 ALMEN KONTROL

2.1 GENERELT

Almen kontrol skal altid gennemføres i forbindelse med opførelse af alle bygværkets konstruktioner iht. DS 1140 samt Anneks B5 jf. DS/EN 1990 DK NA.

Den uafhængige kontrol og tredjepartskontrol skal gennemføres som angivet i Tabel 5c jf. DS/EN 1990 DK NA som gengivet herunder for konstruktionsklasse 2.

Konstruktionsklasse	Uafhængig kontrol	Tredjepartskontrol
KK1	-	-
KK2	X ¹⁾	-
KK3	X	-
KK4	X	X ²⁾

¹⁾ Den uafhængige kontrol af udførelsesgrundlaget for arbejdet skal gennemføres af person, der ikke medvirker ved udførelse af bygværket, mens den øvrige uafhængige kontrol kan udføres af person, der blot ikke har medvirket ved udførelsen af det pågældende kontrolafsnit.

²⁾ Omfatter kun kontrol af dokumentation af uafhængig kontrol

2.2 UDFØRELSESKLASSER

Udførelsesklassen fastlægger kontrolomfang iht. DS 1140. Udførelsesklasse skal specificeres for konstruktioner eller konstruktionsdele og vælges i overensstemmelse med Tabel B5d jf. DS/EN 1990 DK NA for konstruktioner i konstruktionsklasse 2 som gengivet herunder.

Konstruktionsklasse	Udførelsesklasse		
	EXC1	EXC2	EXC3
KK1	+	(+)	
KK2	(+)	+	(+)
KK3		(+)	+
KK4		(+)	+

+ : Anbefalet valg.

(+) : Muligt valg. Der kan dog være fastsat yderligere begrænsninger i DS/EN 1992-1999 inkl. tilhørende annekser.

Den projektspecifikke udførelsesklasse er specificeret i A1.1 Konstruktionsgrundlag, bygværk til EXC2. For yderligere uddybning henvises til A1.1.



2.3 KONTROLAFSNIT

Jf. DS 1140:2019 skal alle konstruktioner og arbejder være omfattet af et kontrolafsnit. Kontrolafsnit afgrænser dele konstruktionen eller udførelsen som kontrolleres under et.

Den udførende fastlægger kontrolafsnit for relevante arbejder.

Der skal være 1:1 sammenhæng mellem kontrolafsnit og kontrollant. Et kontrolafsnit udarbejdes af maksimalt én kontrollant. Jf. "Vejledning til DS 1140:2019" afsnit 5.3 er det den udførendes ansvar at fastlægge kontrolafsnit. Der gives dog i dette afsnit et forslag til inddelingen.

Forslag til inddeling i kontrolafsnit for de forskellige arbejder:

Arbejde	ID	Kontrolafsnit	Udførelsesklasse
10 Jordarbejde		Arbejde består af ét samlet kontrolafsnit.	EXC2
20 Pladsstøbt beton		Arbejde består af ét samlet kontrolafsnit.	EXC2
30 Betonelementer, montage		Arbejde består af ét samlet kontrolafsnit.	EXC2
40 Trapezplader, montage		Arbejde består af ét samlet kontrolafsnit.	EXC2
50 Stålkonstruktioner, montage		Arbejde består af ét samlet kontrolafsnit.	EXC2

Hvis produktionsperioden for det pågældende kontrolafsnit overstiger 4 uger, skal afsnittet underinddeles, medmindre andet kan godtgøres ved en redegørelse.



3 SÆRLIG KONTROL

3.1 GENERELT

Særlig kontrol af udførelse gennemføres for konstruktioner, konstruktionsafsnit eller konstruktionsdele, som er særligt vanskelige at udføre eller har særlig betydning for bygværkets funktion, sikkerhed eller holdbarhed.

Særlig kontrol af udførelse gennemføres iht. en kontrolplan, som specificerer hvad den særlige kontrol omfatter og hvordan den gennemføres.

Minimumskrav til kontrol af særlig kontrol er ens med krav for almen kontrol.

De særlige kontroller angives som specifikke særlige kontrolpunkter. For hvert særligt kontrolpunkt foreskrives den nødvendige kontrol ved angivelse af:

- ID for kontrolpunktet, så kontrolpunktet kan identificeres unikt.
- Titel for kontrolpunktet, så kontrolpunktet kan omtales og genkendes.
- Emne for kontrollen, så hensigten med kontrollen er klarlagt.
- Konstruktionsdele, som skal kontrolleres, så de entydigt kan identificeres i bygværket.
- Grundlag, fx henvisning til en tegning eller beskrivelse, hvor udførelsen er angivet.
- Kontrolmetode, fx visuelt, ved måling eller prøveudtagning.
- Omfang af kontrollen, fx én gang, et antal gange i bestemt frekvens eller som stikprøve.
- Definerede krav; fx en dimension eller vægt. Krav skal være målbare og specifikke.
- Acceptkriterier for definerede krav; fx absolutte afvigelser eller numeriske tolerancer.
- Tidspunkt for kontrollen, så denne kan planlægges enten som engangsforeteelser eller ved gentagelse efter et planlagt mønster.
- Krav til dokumentation, så kontrollens resultat dokumenteres på genkendelig måde.
- Kontrollant, så det er klart, hvem der skal detailplanlægge, gennemføre og dokumentere kontrollen.
- Opfølgning på afvigelser, så det er klart hvem, der opretter eventuelle afvigelser.

3.2 KONTROLPUNKTER

Der er for nærværende bygværk ikke krav om særlig kontrol.

4 UDFØRELSE

4.1 KRAV TIL DOKUMENTATION

Al dokumentation og kontrol skal udføres iht. SBI-anvisning 271.


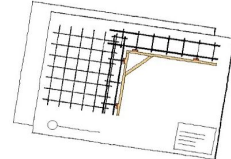

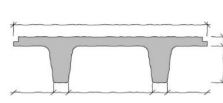
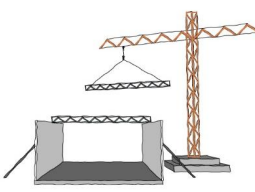
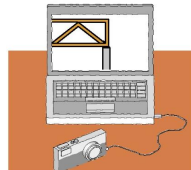
Kontrollemner og omfang af uafhængig kontrol skal udføres og dokumenteres i eget system for kontrol- og kvalitetsstyring iht. DS 1140 afsnit 4. Dog skal alt dokumentation fra uafhængig kontrol indgå i den fremsendte kontrolrapport. Der kan ikke henvises til bilag arkiveret ved udførelse.

Kontroldokumentet skal indeholde selve kontrollen og dokumentation for opfølgning. Der skal særligt redegøres for punkter, hvor den udførende ikke følger kontrollantens kommentarer.

For nummerering og navngivning af dokumenter henvises til B1.1 Statisk Projektredøgørelse, bygværk.

Indholdet af de udførte kontrolplaner skal som minimum altid indeholde resultatkontrol af den færdige konstruktion, medmindre andet er specificeret.

Kontrolplaner udarbejdes og sendes til bygværksprojekterende, inden de udførende opstarter arbejdet. De bør altid indeholde følgende iht. DS/EN 1990 DK NA. Annex R5:

ID	Beskrivelse	Emne	ID	Eksempler
1		Udførelsesgrundlag fra projekteringen	1.1 1.2 1.3 1.4	Arbejdsbeskrivelser Bygningsdelsbeskrivelser Konstruktionstegninger Projektmateriale
2		Udførelsesgrundlag for arbejdet	2.1 2.2 2.3	Arbejdstegninger Instruktioner Montagevejledninger
3		Dokumentation af produkter og materialer	3.1 3.2 3.3 3.4	Produktbeskrivelse Ydeevnebeskrivelser Brugsanvisninger Mærkninger
4		Produkter og materialer	4.1 4.2 4.3 4.4	Geometri Produkttolerancer Materialeegenskaber Materiale- og produktkontrol
5		Produktion og montage	5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6	Udførelse Tolerancer Transport Modtagekontrol Opbevaring Indbygning / montage
6		Dokumentation af udførelse	6.1 6.2 6.3 6.4 6.5	Udførelsesjournal Registreringer Billeddokumentation Kontroldokumentation Slutkontrol

4.2 DOKUMENTATION AF ALMENE KONTROLLER

Almene kontroller dokumenteres efter entreprenørens eget kontrol- og kvalitetssikringssystem.

Kontrol- og kvalitetssikring bygges op som angivet i afsnit 4.4.

4.3 DOKUMENTATION AF SÆRLIGE KONTROLLER

Særlige kontroller dokumenteres efter entreprenørens eget kontrol- og kvalitetssikringssystem.

Kontrol- og kvalitetssikring bygges op som angivet i afsnit 4.4.

4.4 DOKUMENTATION AF AFVIGELSER OG OPFØLGNING

Der skal i kontrolrapporterne redegøres for de punkter, hvor der er fundet afvigelser, såvel hvad angår de almene som de særlige kontroller. Det skal angives hvordan afvigelse er håndteret. Hvis der er accepteret forhold, der afviger fra det oprindelige grundlag, skal den ændrede udformning beskrives, herunder hvordan den ændrede udformning er kontrolleret.

4.5 KONTROL AF KONTROLDOKUMENTATION

Det skal kontrolleres, at den uafhængige kontrol er udført og dokumenteret som foreskrevet. Den uafhængige kontrollant forestår denne kontrol som en egenkontrol af eget arbejde.

Dokumentationen for den uafhængige kontrol afleveres til den bygværksprojekterende, som kontrollerer, at den fornødne dokumentation for almen kontrol af udførelse er til stede og er dækkende. Den bygværksprojekterende meddeler den udførende eventuelle mangler og skal følge op på dette, indtil kontrol dokumentationen er i overensstemmelse med krav i BR18 og DS 1140:2019.

5 FORTEGNELSE

Den samlede kontrol udgøres af:

B2.2	Statisk kontrolplan udførelse	Ansvarlig
B2.2.1	Statisk kontrolplan udførelse, bygværk	Rønslev
B2.2.2.10	Statisk kontrolplan udførelse, Jordarbejde	Udførende
B2.2.2.20	Statisk kontrolplan udførelse, Pladsstøbt beton	Udførende
B2.2.2.30	Statisk kontrolplan udførelse, Betonelementer, montage	Udførende
B2.2.2.40	Statisk kontrolplan udførelse, Trapezplader, montage	Udførende
B2.2.2.50	Statisk kontrolplan udførelse, Stålkonstruktioner, montage	Udførende

