



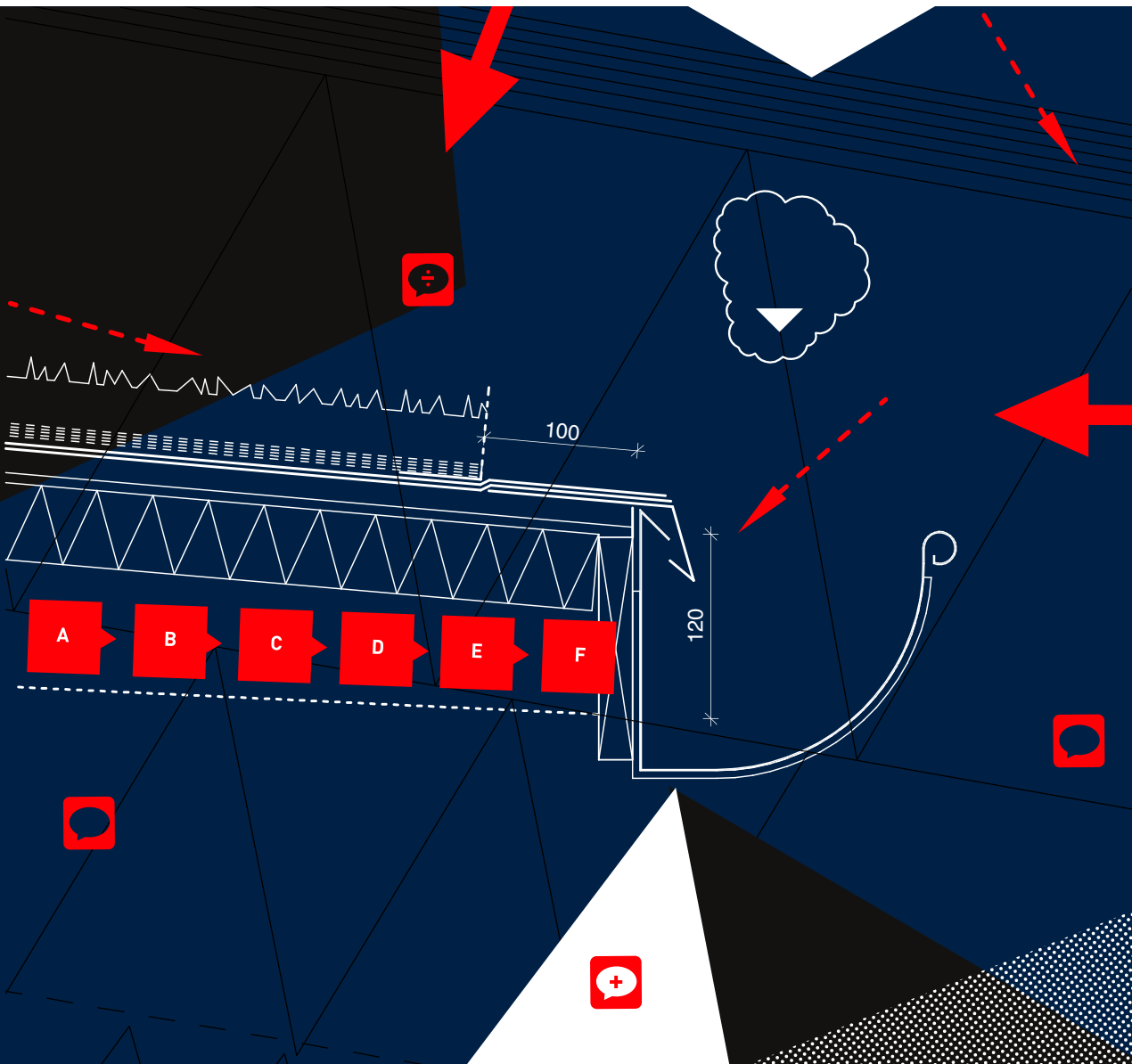
STATENS BYGGEFORSKNINGSINSTITUT  
AALBORG UNIVERSITET KØBENHAVN

# GRANSKNING AF BYGGEPROJEKTER

PLANLÆGNING, GENNEMFØRELSE OG DOKUMENTATION  
AF EKSTERN GRANSKNING

SBI-ANVISNING 246

1. UDGAVE 2014





# Granskning af byggeprojekter

Planlægning, gennemførelse og dokumentation  
af ekstern granskning

Niels-Jørgen Aagaard  
Tommy Bunch-Nielsen  
Ernst Jan de Place Hansen

Titel	Granskning af byggeprojekter
Undertitel	Planlægning, gennemførelse og dokumentation af ekstern granskning
Serietitel	SBI-anvisning 246
Format	E-bog
Udgave	1. udgave
Udgivelsesår	2014
Forfatter	Niels-Jørgen Aagaard, Tommy Bunch-Nielsen, Ernst Jan de Place Hansen
Redaktion	Niels Samsø Nielsen
Fagfælle- bedømmelse	Per Anker Jensen
Sprog	Dansk
Sidetæl	96
Litteratur- henvisninger	Side 53-56
Emneord	Kvalitetsstyring, kontrol, projektering, fejl og mangler, svigt
ISBN	978-87-563-1623-1
Layout	Finn Gattmann
Tegninger	Søren Ginnerup, Bo Amstrup Vestergaard, Peter Olsson (figur 6), Bjørn Axelsen (figur 7, figur H.1 og H.2), Jonas Kolbe (figur H.3)
Fotos	Tommy Bunch-Nielsen, Dragør Luftfoto (figur 3), L.J. Montage (figur 4)
Omslags- illustration	Mai-Britt Amsler
Udgiver	Statens Byggeforskningsinstitut, Aalborg Universitet A.C. Meyers Vænge 15, 2450 København SV E-post <a href="mailto:sbi@sbi.aau.dk">sbi@sbi.aau.dk</a> <a href="http://www.sbi.dk">www.sbi.dk</a>

Der gøres opmærksom på, at denne publikation er omfattet af ophavsretsloven



# Indhold

Forord.....	6
Indledning.....	8
Formål.....	8
Baggrund.....	9
Granskningens omfang og karakter.....	12
Anvisningens fokus.....	14
1 Planlægning af granskning.....	15
1.1 Granskningsaftale.....	15
1.2 Tidspunkter for granskning.....	16
1.3 Systemleverancer og projektering efter udbud.....	17
1.4 Granskningsgrundlag.....	20
1.5 Granskningsplan.....	21
1.6 Digitale værktøjer til granskning.....	22
2 Fremgangsmåde ved granskning.....	24
2.1 Registrering af granskningsgrundlag.....	24
2.2 Digital eller analog granskning.....	24
2.3 Granskning af digital model.....	25
2.4 Metodefrihed.....	28
2.5 Screening af projektmateriale.....	28
2.6 Systematisk granskning.....	31
2.7 Støtteværktøj for granskning.....	33
3 Gennemførelse af granskning.....	35
3.1 Granskning af planlægning.....	35
3.2 Granskning af projektering.....	36
3.3 Granskning under udførelse.....	44
3.4 Granskning ved aflevering og drift.....	46
4 Dokumentation og opfølgning af granskning.....	48
4.1 Udarbejdelse af granskningsrapport.....	48
4.2 Formidling og opfølgning af granskning.....	51
Litteratur.....	53
Appendiks A. Ordliste.....	57
Appendiks B. Tjekliste for granskningsgrundlag.....	60
Appendiks C. Eksempel på granskningsplan.....	63
Appendiks D. Tjekliste for projektmæssige granskningsemner.....	64
Appendiks E. Tjekliste for bygningsmæssige granskningsemner.....	66
Appendiks F. Data ved registrering af anmærkning.....	69
Appendiks G. Eksempel på granskningsrapport.....	71
Appendiks H. Eksempler på anmærkninger.....	82
Appendiks I. Eksempler på kritiske granskningsemner.....	87
Appendiks J. Støtteværktøj til granskning.....	95

# Forord

Svigt, fejl og mangler i byggeriet er u hensigtsmæssigt og ofte omkostningsfuldt (Erhvervs- og Byggestyrelsen, 2004), og i en årrække har mange af byggeriets parter arbejdet med at forbedre kvaliteten af dansk byggeri blandt andet for at reducere svigt, fejl og mangler (Nielsen & de Place Hansen, 2007). Kvalitet i byggeriet forudsætter bygbare, robuste og gennemprøvede løsninger, dokumenteret i forståelige og dækkende byggeprojekter.

Granskning af byggeprojekter kan være nyttigt for kvaliteten af det færdige byggeri. Denne anvisning sigter mod at støtte især tværfaglig ekstern granskning af byggeprojekter ved at beskrive, hvordan granskning kan planlægges, gennemføres og dokumenteres. Anvisningen henvender sig således – til forskel fra mange andre publikationer om emnet – direkte til granskeren, men kan også med fordel lægges til grund ved indgåelse af aftaler om granskningsydelse.

Udarbejdelse af anvisningen er støttet af Ministeriet for By, Bolig og Landdistrikter samt Byggeskadefonden, som i 2012 igangsatte et arbejde med at styrke og udbrede forståelsen for nytten ved ekstern granskning af byggeprojekter for almene boliger. Ud over anvisningen har arbejdet omfattet en formidlingsindsats og en opdatering af materiale med råd til bygherrer fra Byggeskadefonden. Anvisningen er udformet, så den i mange henseender vil kunne anvendes ved alle typer byggeprojekter.

Anvisningen er udarbejdet af forskningschef Niels-Jørgen Aagaard, adjungeret professor Tommy Bunch-Nielsen og seniorforsker Ernst Jan de Place Hansen, alle fra SBI.

Ved indsamling og strukturering af det omfattende baggrundsmateriale har forfatterne været bistået af en arbejdsgruppe bestående af: direktør Kirsten Thøgersen (PrivatBo), arkitekt Peter Olsson (Arkitektfirmaet Peter Olsson), særligt Appendix D, og civilingeniør Bjørn Axelsen (Fagkommunikation), særligt Appendix J. Arkitekt MAA Niels Samsø Nielsen (SBI) har været redaktør på anvisningen.

Anvisningen er udarbejdet på baggrund af standarder, vejledninger, interview med praktikere samt arbejdsgruppens egne erfaringer.

Ministeriet for By, Bolig og Landdistrikter samt Byggeskadefonden takkes for den økonomiske støtte, som har gjort anvisningen mulig.

Forfatterne har ved udarbejdelsen af anvisningen været støttet af en referencegruppe, der har bidraget med værdifulde input samt kommentering af manuskriptet. SBI takker referencegruppen, som har bestået af:

Ole Bønnelycke, Byggeskadefonden  
Jens Dons, Byggeskadefonden  
Vibeke Gravlund, KAB  
Karsten Gullach, Ministeriet for By, Bolig og Landdistrikter  
Jens Haldager, NCC  
Leif Henriks, MT Højgaard  
Lars Holmgaard, Landsbyggefonden  
Ole Nielsen, Boligselskabet Sct. Jørgen  
Rolf Simonsen, Bygherreforeningen/Værdibyg  
Hans Erik Svarre, Ministeriet for By, Bolig og Landdistrikter  
Stig Trøst, Arkitektfirmaet Stig Trøst.

Desuden er anvisningen kommenteret af:

Jørgen Strabo, COWI  
Henrik Lindved Bang, Bygherreforeningen  
Niels Strange, Dansk Byggeri

Seniorforsker Niels Haldor Bertelsen, SBI, har støttet referencegruppens arbejde.

Fagfællebedømmelse er udført af professor Per Anker Jensen, DTU.

Statens Byggeforskningsinstitut, Aalborg Universitet  
Afdelingen for Byggeri og Sundhed  
Juli 2014

*Niels-Jørgen Aagaard*  
Forskningschef