

SBi 2005:04

Nøgletalssystem for boligbebyggelser



Statens Byggeforskningsinstitut
DANISH BUILDING RESEARCH INSTITUTE

Nøgletalssystem for boligbebyggelser

Niels Haldor Bertelsen
Stefan Christoffer Gottlieb
Ernst Jan de Place Hansen

Titel	Nøgletalssystem for boligbebyggelse
Serietitel	SBi 2005:04
Udgave	1. udgave
Udgivelsesår	2005
Forfattere	Niels Haldor Bertelsen, Stefan Christoffer Gottlieb, Ernst Jan de Place Hansen
Sprog	Dansk
Sidetæl	101
Litteratur-henvisninger	Side 41-42
Emneord	Nøgletal, evaluering, standard, kvalitet, priser, omkostninger, proces, samarbejde, bygherrer, bedste praksis, boligbebyggelse
ISBN	87-563-1224-5
Pris	Kr. 225,00 inkl. 25 pct. moms
Omslagfoto	Claus Bech-Danielsen (Sct. Olaiiparken, Kalundborg)
Udgiver	Statens Byggeforskningsinstitut, Dr. Neergaards Vej 15, DK-2970 Hørsholm E-post sbi@sbi.dk www.sbi.dk

Eftertryk i uddrag tilladt, men kun med kildeangivelsen: SBi 2005:04 *Nøgletalssystem for boligbebyggelse*. (2005)

Indhold

Forord	4
Sammenfatning og anbefalinger	5
1. Indledning og baggrund	8
2. Registreringsparametre	13
2.1 Model og sammenhæng mellem parametre	13
2.2 Basisparametre	14
2.3 Byggesagsparametre	15
2.4 Pris- og omkostningsparametre	16
2.5 Standard- og kvalitetsparametre	17
3. Nøgletal og deres anvendelse	21
3.1 Oversigt over nøgletal for boligbebyggelser	21
3.2 Udvikling af nøgletal og nøgletalssystemet	23
3.3 Anvendelse af nøgletal på den enkelte byggesag	24
3.4 Bedste praksis og formidling af nøgletal	24
3.5 Erfaringsudveksling mellem bygherrer	25
4. Praktisk indsamling af oplysninger	26
4.1 Hvem indsamler og kvalitetssikrer oplysningerne	26
4.2 Oplysninger fra eksisterende registre	29
4.3 Oplysninger om nettoareal i forhold til rumtype	30
4.4 Oplysninger om byggeprocessen	30
4.5 Oplysninger om byggeteknisk standard	32
4.6 Beboerbedømmelse af bebyggelsens kvalitet	34
5. Implementering af 'Nøgletalssystem for boligbebyggelser'	36
5.1 Erfaringer med nøgletal og evalueringer	36
5.2 Model og elementer i implementering	36
5.3 Forslag til implementering af nøgletalssystem	39
Litteratur	41
Bilag A. Involverede personer og organisationer i projektet	43
Bilag B. Registreringsparametre – oversigt og beskrivelser	45
Bilag C. Nøgletal i 'Nøgletalssystem for boligbebyggelser'	52
Bilag D. Bekendtgørelse for statsligt byggeri om nøgletal mv.	65
Bilag E. Indsamling af oplysninger fra eksisterende registre	68
Bilag F. Indsamling af oplysninger om nettoarealer	77
Bilag G. Indsamling af oplysninger om ændringer og mangler	79
Bilag H. Indsamling af oplysninger om proces og samarbejde	83
Bilag I. Indsamling af oplysninger om byggeteknisk standard	87
Bilag J. Indsamling af oplysninger om beboerbedømt kvalitet	95
Bilag K. Dokumentation af erfaringer med nøgletal og evalueringer	98

Forord

Der har gennem flere år været en debat om byggeriets lave produktivitet og for høje priser, og samtidig har der været rejst kritik af, at nybyggeri er af dårlig kvalitet og indeholder mange fejl, når det bliver afleveret. Der har været mange forsøg på at rette op på disse forhold, fx i Projekt Renovering, Projekt Hus og PPB-projekterne. Endvidere har Byggeskadefonden (BSF) gennem sit virke bragt antallet af svigt og byggeskader ned.

Med 'Nøgletalssystem for boligbebyggelser' (NBB) vil Statens Byggeforskningsinstitut (SBI) og den almene sektor medvirke til at fremme den udvikling regeringen iværksatte i august 2003 med oplægget 'Staten som bygherre – vækst og effektivisering i byggeriet'.

I begyndelsen af 2004 ansøgte Boligselskabernes Landsforening (BL) sammen med en bred kreds af større almene bygherrer om midler fra Nykredits Fond til at realisere et projekt formuleret sammen med SBI om udvikling af et nøgletalssystem for det almene byggeri.

NBB er udviklet med baggrund i 10 års erfaringer fra udvikling og afprøvning af koncepter, blandt andet til dokumentation af priser, omkostninger og leveringsforhold, evaluering af processamarbejde og ikke mindst evaluering af byggeteknisk standard og brugerbedømt kvalitet.

Især udviklingen af en metode til registrering af standard og kvalitet udgør en nyskabelse i forhold til byggeriets nuværende praksis og vurderes at få stor betydning for udviklingen af byggeriets produktivitet, idet sammenhængen mellem pris og kvalitet hermed kan synliggøres og fungere som udgangspunkt for etablering og formidling af bedste praksis.

Nærværende publikation er resultatet af projektet, og heri beskrives et nøgletalssystem, der inden for en meget kort tidshorisont kan tages i anvendelse af de almene boligorganisationer, således at effektiviteten og kvaliteten af det almene byggeri kan styrkes.

Rapporten er udarbejdet af en projektgruppe bestående af seniorforsker Niels Haldor Bertelsen, forsker Stefan Christoffer Gottlieb og seniorforsker Ernst Jan de Place Hansen, SBI.

I forbindelse med gennemførelse af projektet har en lang række personer medvirket i ERFA-gruppe og følgegruppe, som bl.a. repræsenterede ministerier, kommuner, Byggeskadefonden, Bygherreforeningen og Byggeriets Evaluerings Center (se bilag A). SBI vil gerne takke samtlige personer og virksomheder for deres store imødekommenhed og deltagelse i dette arbejde. Ligeledes takkes Nykredits Fond for at yde støtte til projektets gennemførelse.

Statens Byggeforskningsinstitut
Afdelingen for Proces og Innovation
Januar 2005

Lone Møller Sørensen
Direktør, konstitueret forskningschef

Sammenfatning og anbefalinger

Rapporten indeholder grundlaget for etablering af et 'Nøgletalssystem for boligbebyggelser' (NBB). Baggrunden for at etablere et sådant system er et ønske om at øge effektiviteten og kvaliteten i byggeriet. Projektet er udført af SBI for Boligselskabernes Landsforening, der i forbindelse med projektet har etableret en følgegruppe med bred repræsentation fra relevante parter. I tilknytning til to følgegruppemøder har de haft lejlighed til at kommentere rapporten og dens forudsætninger. Rapporten skal opfattes som SBI's forslag til udformning af et nøgletalssystem for boligbebyggelser, som stilles til rådighed for BL og almene boligorganisationer for implementering.

Formål og nyskabelser

Det beskrivne nøgletalssystem har bygherren og driftsherren som målgruppe, og systemets formål er at medvirke til at styrke kvalitet og effektivitet i boligbyggeriet, herunder ikke mindst at vise bedste praksis for pris og kvalitet for bygningen og den enkelte bolig.

Fuld åbenhed er et centralt element i NBB. Dvs. at alle anvendte data, benchmarking og konklusioner mht. til bedste praksis er offentligt tilgængelige. Dette vil yderligere kunne styrkes gennem en aktiv anvendelse af nøgletallene i boligorganisationerne og etablering af en åben hjemmeside.

Et andet centralt element i systemet er en aktiv anvendelse af oplysninger fra eksisterende registre, idet hovedparten af de oplysninger, der indgår i NBB, er genbrug fra eksisterende registre. Dette mindsker også omkostningerne til indsamling.

Rapporten beskriver flere nyskabelser i anvendelsen af nøgletal i forhold til eksisterende systemer. For det første er der præsenteret metoder til registrering af henholdsvis byggeteknisk standard og beboerbedømt kvalitet. Sådanne metoder vurderes at få stor indflydelse på byggeriets praksis i forhold til at synliggøre kvalitet i byggeriet og vælge 'de rigtige byggetekniske løsninger'. De vil desuden kunne bidrage til en bedre sammenligning af prisen, når den kan korrigeres for forskelle i standard og kvalitet.

For det andet lægger NBB op til en mere struktureret indsamling og aktiv anvendelse af erfaringer og oplysninger fra projektet, end det har været tilfældet tidligere. Der lægges desuden op til en øget anvendelse af nettoarealer og indsamling af oplysninger om ændringer og evt. afvigelser. Oplysninger, som har været efterlyst af beboerne og driftsherrer, når de skal sammenligne byggerier.

Samlet set kan følgende fremhæves som argumenter for at anvende NBB som nøgletalssystem for boligbebyggelser:

- NBB er rettet mod bygherrens, driftsherrens og beboernes behov
- Bedømmelse af kvalitet, som giver mulighed for at udlede en kvalitetskorrigeret pris
- Systemet er baseret på åbenhed og gennemsigtighed i en digitaliseret form, som kan præsenteres på Internettet
- Omkring 70 % af dataene er genbrug fra eksisterende registre m.m.
- Regelforenkling; Det vurderes, at indberetningsbyrden for boligorganisationer og byggeriets parter ikke øges, og at der er mulighed for en forenkling gennem en sanering af praksis og øget brug af digitalisering.

Nøgletalssystemets opbygning og valg af nøgletal

Rapporten er struktureret i fem kapitler, der beskriver nøgletalssystemets baggrund, formål, implementering, anvendelse og ikke mindst de komponenter, der udgør systemets kerne, hvilket vil sige:

- Oplysninger til indsamling
- Parametre til registrering
- Nøgletal til sammenligning.

Systemet er opbygget og struktureret i forhold til fire grundlæggende emnegrupper, der er gennemgående i rapportens datastruktur. Det drejer sig om:

- Basisoplysninger
- Byggesagsoplysninger
- Pris- og omkostningsoplysninger
- Standard- og kvalitetsoplysninger.

Oplysninger om disse forhold anvendes som udgangspunkt for opgørelse af i alt 53 registreringsparametre, hvoraf kun 15 er nye, svarende til godt 70 % genbrug af eksisterende data. Med 'nye' oplysninger menes, at oplysningerne ikke allerede er indeholdt i eksisterende registre, på byggesagen, eller som en del af eksisterende krav på lignende områder. Nye registreringer sker primært i forhold til bebyggelsens standard og kvalitet.

Særligt Byggeskadefondens registreringer og inddateringer i det statslige BOSSINF-system er centrale kilder for oplysninger. Rapporten viser et behov for en tilpasning af det eksisterende BOSSINF-system med henblik på at forenkle sagsadministrationen og effekten af systemet.

De indsamlede registreringsparametre anvendes til beregning af 25 udvalgte nøgletal, hvoraf syv er nye, dvs. godt 70 % er genbrug. Som en nyskabelse i forhold til dagens praksis indeholder systemet nøgletal for arealudnyttelse, processamarbejde, standard og kvalitet. Disse vurderes at få stor betydning for en bedre praksis i branchen og vil medvirke til at fremme byggeriets produktivitet.

Valget af de 25 nøgletal er sket ud fra en samlet vurdering af, i hvilken grad disse kan bidrage til ét eller flere af nedenstående formål:

- Skabe gennemsigtighed om pris-kvalitets-forhold
- Bidrage til at afdække bedste praksis i byggeriet
- Vurdering af samarbejdspartneres kompetencer
- Styrke udviklingen af den almene boligsektor.

Indsamling af oplysninger og systemets drift

Indsamlingen af oplysningerne sker ved indberetningerne til BOSSINF-systemet og til Byggeskadefonden. Dermed sikres et solidt fundament for dataindsamlingen og den nødvendige uvildighed. For at indfri formålsparagrafferne lægges der samtidig op til, at de enkelte boligorganisationer og deres byggesagsansvarlige har det overordnede ansvar for indsamling og kvalitetssikring af oplysningerne på byggesagen.

Dette sikrer blandt andet, at oplysningerne i de offentlige registre vedrørende byggeriet er i overensstemmelse med praksis. De skal desuden bidrage til en løbende erfaringsudveksling med andre byggesagsansvarlige om nøgletallenes anvendelse og prioritering af områder i byggeprocessen og på byggeriet, som kræver forbedring og udvikling.

I tilknytning hertil lægges der vægt på, at byggesagens parter (rådgivere og entreprenører) selv får til opgave at udarbejde det primære grundlag for oplysningerne i NBB. Det vil naturligt kunne ske som en del af kvalitetssikringen på byggesagen, og hvor indhold og omfang nærmere er beskrevet i parternes kontrakt i henhold til anvisningerne i NBB.

I rapporten er der ikke taget stilling til, hvorledes den systemansvarlige kan uddelegere de specifikke ansvar til andre vedrørende dataoperatør, ef-

tersynsfirmaer, formidling og udvikling. Dog vil de nye registreringer vedrørende standard og kvalitet kunne være et naturligt supplement til Byggeskadefondens lovpligtige 1-års og 5-års eftersyn.

Anbefalinger vedrørende implementeringen

I relation til implementeringen af NBB gives en række anbefalinger på konkrete områder, som er centrale for etablering af nøgletalssystemet.

For det første anbefales det, at det fastholdes, at basisoplysninger, priser, mængde og kvalitet vedrørende den fysiske bebyggelse klart kan adskilles fra parametre for byggeprocessen. Ved beskrivelse af de enkelte parametre er der blevet lagt meget vægt på at sikre, at de kan betragtes som uafhængige størrelser. Herved bliver det muligt at angive en sammenhæng mellem pris og kvalitet samt mellem disse og den givne byggeproces på en robust og sikker måde. Det vil bl.a. gøre det muligt at årsagsrelatere pris/kvalitetsforholdet og problemer i forhold til de enkelte parter og de enkelte bygningsdele på flere områder, hvis man ønsker det.

For det andet anbefales det, at indsamling af oplysninger sker på et entydigt og sikkert grundlag. Med baggrund i rapporten udarbejdes der manualer til de enkelte arbejdsoperationer. Herudover er det vigtigt, at man ved brug af BOSSINF og Byggeskadefonden bygger på en eksisterende indsamlingsstruktur.

For det tredje anbefales det som et led i implementeringen, at den systemansvarlige udarbejder en nærmere plan for NBB og dets organisering, herunder fastlæggelse af mål, målgrupper, behov og økonomi. Ved etablering af et sådant system er det afgørende, at 'produktionsomkostningerne' for det sandsynlige volumen skal stå mål med de værdier, brugerne har af systemet. Genbrug af allerede indsamlede oplysninger og 'automatisering' og digitalisering af så mange arbejdsprocesser som muligt er vigtige elementer, som sikrer lave produktionsomkostninger.

Omkostninger og plan for implementering

Med udgangspunkt i ønsket om, at omkostningerne skal balanceres i forhold til den effekt og værdi, målgruppen tillægger systemet, anbefales det, at omkostningerne ved dataindsamling så vidt muligt lægges på sagen og opfattes som en del af sagens normale omkostninger til sagsledning og kvalitetsstyring. De resterende omkostninger til uvildig evaluering, central databehandling og systemdrift samt til systemets administration og kvalitetsstyring afhænger af, hvilke organisationer og parter, der inddrages i driften af systemet. På sigt forventes dog ingen ekstraomkostninger, idet man gennem en regelforenklning og omprioritering af indsatsen forventer at kunne dække omkostningerne.

Nøgletalssystemet, som det foreligger nu, vil kunne implementeres umiddelbart for de parametres vedkommende, hvor der er tale om genbrug af eksisterende data, mens der skal ske en supplerende udvikling, før det fulde system kan implementeres. Den almindelige opstartstid for byggesager betyder dog, at systemet allerede kan benyttes på byggerier, som der gives tilsagn til i begyndelsen af 2005.

1. Indledning og baggrund

Kvaliteten og effektiviteten i boligbyggeriet er ikke så høj, som den kunne være. Der har været mange forsøg på at rette op på dette forhold, her kan fx nævnes Projekt Renovering, Projekt Hus og PPB-projekterne (Proces- og Produktudvikling i Byggeriet). Hertil kommer kvalitetssikringsreformen, herunder etableringen af Byggeskadefonden, som gennem sit virke har bragt antallet af svigt og byggeskader inden for det almene byggeri væsentligt ned.

I august 2003 udsendte regeringen oplægget 'Staten som bygherre – vækst og effektivitet i byggeriet' (Erhvervs- og Boligstyrelsen, 2003e), hvori et af elementerne er et krav om nøgletal og benchmarking af statslige byggeprojekter, og fra 2004 er indberetning af nøgletal blevet obligatorisk i forbindelse med statsligt byggeri (Erhvervs- og Boligstyrelsen, 2003c, 2004).

Det er regeringens hensigt, at der også for det almene byggeri med tiden skal stilles krav om anvendelse af et nøgletals- og benchmarkingsystem for at styrke effektiviteten og kvaliteten.

Den almene sektor er enig i behovet for at styrke kvalitet og effektivitet i byggeriet og ønsker aktivt at medvirke til, at der etableres et godt og anvendeligt evalueringssystem.

I begyndelsen af 2004 ansøgte Boligselskabernes Landsforening (BL) på vegne af en bred kreds af større almene boligorganisationer om midler fra Nykredits Fond til at realisere et projekt formuleret sammen med SBI om udvikling af et nøgletalssystem for det almene byggeri.

Denne rapport er resultatet af projektet, og i rapporten beskrives et nøgletalssystem, der inden for en meget kort tidshorisont kan tages i anvendelse. En anvendelse som er målrettet boligbebyggelser med særlig fokus på bygherrens og driftsherrens behov.

Nøgletalssystemet indeholder centrale nyskabelser i anvendelsen af nøgletal i forhold til eksisterende systemer, idet der er fremlagt afprøvede metoder til registrering af henholdsvis byggeteknisk standard og beboerbømt kvalitet. Disse er beskrevet i bilag I og J med baggrund i erfaringer fra tidligere evalueringer af standard og kvalitet, gennemført med SBI's medvirken.

En anden nyskabelse er anvendelse af nettoarealer for bolig- og fællesarealer, der er et supplement til de kendte bruttoetagearealer, og som er en mere forståelig referencestørrelse for beboerne.

Baggrund

Der har gennem mange år været en debat om byggeriets lave produktivitet og for høje priser, og samtidig har der været rejst kritik af, at nybyggeri er af dårlig kvalitet og indeholder mange fejl, når det bliver afleveret.

Igennem årene er der af det offentlige blevet iværksat en række initiativer for at styrke kvaliteten og effektiviteten i byggeriet. Her skal især fremhæves Byggeskadefondens virksomhed, som har medvirket til, at omfanget af svigt og byggeskader i det støttede byggeri er blevet væsentligt nedbragt.

Herudover er der blevet iværksat en lang række udviklingsprogrammer, som med forskellige indgangsvinkler har arbejdet med aspekter, som kan forbedre kvalitet og effektivitet. Her skal især nævnes Projekt Renovering, Projekt Hus og Projekter under Proces- og Produktudvikling i Byggeriet (PPB-projekter). Blandt andet som led i disse programmer har der været arbejdet meget med udvikling af forskellige principper for evaluering af pris og

kvalitet af nye boligbebyggelser samt byggeriets organisering og nye samarbejdsformer.

I Projekt Hus' temagruppe 10 'Kvalitetsstyring af udviklingsprojekter' (Bertelsen, 2001) blev der således givet forslag til, hvorledes et nybyggeri kunne evalueres. I tilknytning til PPB blev der af det daværende By- og Boligministerium udarbejdet en vejledning til evaluering af alment byggeris standard og kvalitet (By- og Boligministeriet, 2000). I denne forbindelse blev 18 boligbebyggelser evalueret med henblik på eftervisning af vejledningen og fastlæggelse af niveauet for standard og kvalitet.

Disse mange erfaringer er, sammen med erfaringer fra Byggeskadefondens virksomhed, inddraget i opbygningen af 'Nøgletalssystem for boligbebyggelser' (NBB), som beskrevet i denne rapport. Herved sikres nøgletalsystemets anvendelighed i praksis, idet det udnyttes, at elementerne i nøgletalssystemet i forskellige varianter tidligere er blevet anvendt.

Målsætning og visioner

Den overordnede målsætning med NBB er at medvirke til at øge kvaliteten og effektiviteten i byggeriet. Derfor er det centralt i NBB at opgøre mål for pris og kvalitet i boligbyggeriet for at stimulere en udvikling i retning af højere kvalitet og højere effektivitet.

Hovedfokus i nøgletalssystemet er produktet, dvs. bygningen og den enkelte bolig. I NBB indgår dog også en betydelig mængde information vedrørende de enkelte aktører i byggeprocessen, dvs. bygherren, rådgiverne, entreprenørerne samt kommunen, idet deres indbyrdes samspil er afgørende for effektiviteten og kvaliteten.

Almene bygherrer er nøgletalssystemets primære målgruppe, mens de udførende parter, kommuner og beboere i alment boligbyggeri er sekundære målgrupper. Fuld åbenhed er et helt centralt element i NBB. Alle indberettede data skal være offentligt tilgængelige, ligesom den benchmarking og de konklusioner om bedste praksis, der dokumenteres på baggrund af de indberettede data. Åbenheden og gennemsigtigheden er nemlig afgørende for NBB's muligheder for at sikre større disciplin i byggeriet og forfølgelse af målene om større effektivitet og kvalitet.

Der skal endvidere sikres en aktiv anvendelse af nøgletallene gennem etablering af en hjemmeside, hvor det skal være muligt at foretage benchmarking i forhold til de indberettede data og nøgletal. Samtidig er det en forudsætning, at NBB's systemansvarlige tager ansvar for, at der foretages en systematisk afdækning af bedste praksis og formidling af resultaterne bl.a. via hjemmesiden, så byggeriets parter bliver bekendt med de bedste fremgangsmåder.

Endelig er det afgørende, at NBB aktivt spiller sammen med øvrige initiativer til evaluering af boligmarkedet. Der skal således sikres en korrespondance mellem Byggeskadefondens registreringer og registreringerne i NBB, således at mulighederne for benchmarking og uddragning af bedste praksis styrkes. Der skal også sikres en overensstemmelse i forhold til bekendtgørelsen vedrørende nøgletal for det statslige byggeri (Erhvervs- og Boligstyrelsen, 2003c).

Værdigrundlag

Værdigrundlaget for etableringen af NBB kan opsummeres i følgende seks punkter:

- Åbenhed og gennemsigtighed
- Uvildighed og troværdighed
- Erfaringsopsamling og formidling
- Aktørernes aktive medvirken og anvendelse af systemet
- Ubureaukratisk system med relevant og smidig registrering
- Integration med eksisterende registre og data.

Det er afgørende, at NBB er karakteriseret ved fuld åbenhed for at sikre en troværdig erfaringsopsamling og formidling af resultater, som aktørerne i byggeriet kan drage nytte af og har respekt for. Endvidere er det væsentligt, at NBB kommer til at fungere ubureaukratisk og smidigt, og det forudsættes således, at der ikke påføres byggeriet og dets parter ekstra administrationsbyrder. Nye registreringer og indberetninger i forbindelse med NBB vil således blive modsvaret af forslag til bortfald af andre registreringer og indberetninger, og det vurderes, at indberetningsbyrden for de almene boligorganisationer og de udførende samlet set kan fastholdes eller vil blive reduceret.

Mål og principper for 'Nøgletalssystem for boligbebyggelser'

Et nøgletalssystem er et fælles målesystem, som skal synliggøre resultatet - i dette tilfælde resultatet af en byggeproces - i forhold til det øvrige marked samt udpege centrale områder for udvikling og forbedring. Dvs. at NBB både er et system for fælles måleprincipper, et system til markedssammenligning og et system til prioritering af udvikling. Et nøgletalssystem gør det muligt at sammenligne en given byggesag med erfaringstal fra andre lignende byggerier og at indplacere byggesagens enkelte nøgletal i forhold til gennemsnit og bedste praksis både for bygning, byggeproces og aktører.

Målet med NBB er at opstille enkle instrumenter til belysning af:

- Priser, omkostninger og mængder
- Bygningers byggetekniske standard og kvalitet
- Samarbejde og proceseffektivitet
- Forholdet mellem pris og kvalitet.

Genstandsfeltet for nøgletalssystemet er, som nævnt, primært det almene og de støttede boligbyggerier – men også andre private og offentlige boligbyggerier, som fx private og kommunale udlejningsboliger opført med offentlig støtte, vil kunne anvende nøgletalssystemet, hvis de foretager de nødvendige indberetninger.

Nøgletalssystemets centrale element er anvendelsen af nøgletal på den enkelte byggesag og på tværs i byggeriet i form af formidling af bedste praksis. Nøgletallene beregnes på baggrund af registreringsparametre. Disse kan opfattes som det filter, der afgrænser og strukturerer de relevante oplysninger om en given byggesag.

Relationen til andre registreringer

Det er, som nævnt, et af systemets kardinalpunkter, at der foretages en integration med eksisterende registre og data, og at systemet dermed ikke er endnu et enkeltstående bureaukratisk system, der i praksis opfattes som en hæmsko og et fordyrende element i byggeprocessen.

Grundstammen i NBB er relationen til det statslige BOSSINF-system, som der er et behov for at styrke, supplere og sanere med henblik på at møde kravene om regelforenkling og reduktion af administrative byrder.

Der registreres i øjeblikket mange oplysninger i BOSSINF-systemet, men ikke alle data vurderes at være af tilstrækkelig kvalitet. Årsagen er først og fremmest, at ikke alle oplysninger er lige relevante, og at de derfor ikke bliver anvendt i praksis.

I tilgift til de få yderligere registreringer, som NBB medfører, lægges der derfor op til en tilpasning af det eksisterende BOSSINF-system. Den grundlæggende tanke bag denne tilpasning er at reducere antallet af registreringer og samtidig øge kvaliteten af disse ved at sikre, at der via NBB tages mere ansvar for datakvaliteten. Kommunerne har ligeledes en rolle i denne forbindelse.

Et yderligere centralt element i NBB er, at data kan kombineres, så eksempelvis indberetninger fra Byggeskadefonden kan indgå i et integreret evalueringssystem.

I gennemgangen af systemet, som det præsenteres i den foreliggende rapport, foretages en uddybende beskrivelse af sammenhænge med eksisterende systemer og registre, hvor dette er påkrævet.

Gennemførelse og organisation

Projektet er finansieret af midler bevilget af Nykredits Fond på baggrund af en ansøgning indsendt af BL på vegne af en ansøgerkreds bestående af 12 større almene boligorganisationer.

SBI har været den primære udførende på projektet og har refereret til en ERFA- og styregruppe bestående af ansøgerkredsen og Boligselskabernes Landsforening. Herudover er der til projektet knyttet en følgegruppe med repræsentanter fra Erhvervs- og Byggestyrelsen, Socialministeriet, Kommunernes Landsforening, Københavns Kommune, Bygherreforeningen, Byggeriets Evaluerings Center, Byggeskadefonden, Boligselskabernes Landsforening samt ansøgerkredsen.

I bilag A er angivet, hvem der indgår i henholdsvis ansøgerkreds, følgegruppe, projektgruppe og ERFA-gruppe.

Rapportstruktur og læsevejledning

Rapporten, der beskriver nøgletalssystemets struktur, er opbygget med henblik på at afklare de forhold, der er beskrevet i tabel 1.

Tabel 1. Nøgletalssystemets struktur.

1. Data	Hvilke data indsamles for bygningen/erne? Hvilke data indsamles for byggeprocessen?
2. System	Hvordan indsamles oplysninger? Hvilke registreringer skal foretages? Hvordan udvælges og konstrueres nøgletal? Hvordan anvendes nøgletal: – på byggesagen? – til formidling? – til udvikling af bedste praksis?
3. Aktører	Hvilke aktører (personer og organisationer) skal involveres i nøgletalssystemets anvendelse: – på administrativt niveau? – på byggesagsniveau?
4. Udvikling	Hvordan er systemet henholdsvis rapporten opbygget og struktureret? Hvordan implementeres og forankres nøgletalssystemet i praksis i forhold til: – manualer? – database? – organisation? – afprøvning? – bekendtgørelse?

I nærværende rapport behandles forholdene vedrørende data, system, aktører og systemopbygning, mens den egentlige implementering af systemet falder uden for projektets rammer. Dette indebærer bl.a., at der ikke er udarbejdet konkrete manualer i gennemførelse af de forskellige indsamlinger, ligesom indholdet af de enkelte registreringsparametre evt. afgrænses yderligere i implementeringsfasen.

Rapporten er struktureret i fire primære kapitler:

- I kapitel 2 foretages en gennemgang af de registreringsparametre, der er indeholdt i 'Nøgletalssystem for boligbebyggelser' (NBB)
- Med udgangspunkt i registreringsparametrene præsenteres i kapitel 3 de udvalgte nøgletal i NBB. Endvidere foretages en vurdering af nøgletallene og deres anvendelse
- I kapitel 4 beskrives, hvordan de nødvendige oplysninger, der danner grundlaget for parametre og nøgletal, indsamles. Der redegøres for hvem

der tager sig af indsamling og kvalitetssikring af oplysningerne, og hvordan indsamlingen skal foretages i praksis

- I kapitel 5 beskrives modeller for etablering af nøgletals- og evalueringssystemer, og der gives forslag til, hvorledes NBB kan implementeres. Her gives også et oplæg til de langsigtede visioner med nøgletalssystemet og hvilke udviklingsinitiativer, der p.t. planlægges eller kan og bør gennemføres som opfølgning på den foreliggende rapport.

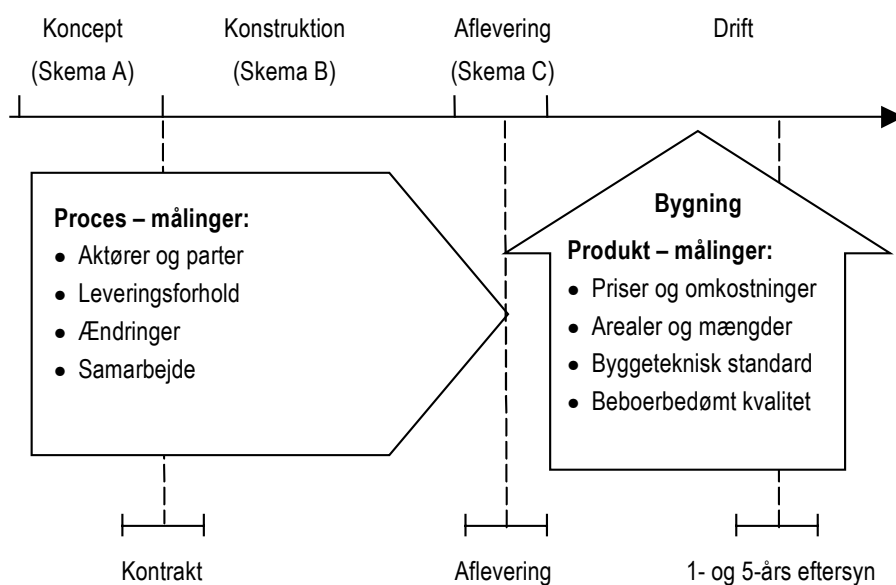
Til kapitlerne 2, 3, 4 og 5 er udarbejdet en række bilag, der mere detaljeret gennemgår parametre, nøgletal, indsamling af oplysninger og tidligere erfaringer med anvendelse af nøgletal og benchmarks.

2. Registreringsparametre

I dette kapitel gennemgås de anvendte registreringsparametre, der er indeholdt i 'Nøgletalssystem for boligbebyggelser' (NBB). Parametre¹ bruges som fællesbetegnelse for det, der indsamles eller registreres med henblik på beregning af systemets nøgletal. Der gives først en beskrivelse af sammenhængen mellem parametrene, og herefter beskrives parametrene i fire hovedgrupper. NBB indeholder 53 registreringsparametre, hvoraf de 15 er nye i forhold til data i eksisterende registre, lovkrav, byggesagsoplysninger og praksis.

2.1 Model og sammenhæng mellem parametre

NBB er bygget op omkring en registrering af proces- henholdsvis produktparametre. Registreringerne foretages på forskellige tidspunkter, fx ved kontrakt, aflevering og i forbindelse med Byggeskadefondens 1- og 5-års eftersyn som illustreret i figur 1.



Figur 1. Model for nøgletalssystemets opbygning. Der måles både på proces og produkt (bygning), og det kan ske ved kontrakt, ved aflevering, og ved 1- og 5-års eftersyn. Skema A, B og C refererer til indberetningssystemet i BOSSINF, som beskrevet i kapitel 4 og bilag E. Desuden opgøres afvigelser, fx mht. tidsplan eller ændringer i form af nye aftaler, i forhold til kontrakttidspunktet eller ændring i antallet af mangler i forhold til afleveringstidspunktet. Afvigelser kan opgøres flere gange undervejs i forløbet.

Procesmålingerne foretages i forhold til hver part (bygherre, rådgiver, udførende) eller team på byggesagen. Produktmålinger foretages primært på bygnings- og bygningsdelsniveau. Det foreslås, at alle produktmålinger på bygningsdelsniveau med tiden foretages i henhold til den såkaldte *kontoplan 30* opdeling (Bertelsen, 2003, 2004). Det første skridt hen mod dette vil være allerede ved implementeringen af NBB at benytte *kontoplan 30* opdelingen i forbindelse med målinger knyttet til nye registreringspara-

¹ En parameter kan defineres som et element, der nødvendigvis skal tages i betragtning for at dømme, vurdere eller forstå et givent sagsforhold.

metre i forhold til eksisterende registre mv. *Kontoplan 30* er nærmere omtalt i kapitel 2.5.

Der arbejdes med i alt fire hovedgrupper af registreringsparametre i nøgletalssystemet, som angivet i tabel 2.

Tabel 2. Hovedgrupper af registreringsparametre. 'Nøgletalssystem for boligbebyggelser'.

Hovedgruppe	Indhold
Basisparametre	Stamdata for byggeriet, herunder beliggenhed og type. Retter sig mod registreringer på 'produktet'.
Byggesagsparametre	Medvirkende aktører, udbuds- og entrepriseform, udførelsestid og lignende oplysninger om byggeriets gennemførelse. Indebærer både procesmålinger og planlægningsdata på bygningen. Hovedparten af disse opgøres pr. part.
Pris- og omkostningsparametre	Priser og omkostninger relateret til byggeriets gennemførelse herunder honorarer. Måles i forhold til 'produktet'. Enkelte opgøres pr. part.
Standard- og kvalitetsparametre	Standard- og kvalitetsparametre vedrørende de enkelte bygningsdele, byggeriets udformning, brugertilfredshed o.l. Måles udelukkende i forhold til 'produktet'.

Blot fire af de 42 parametre i de første tre hovedgrupper er nye i forhold til normal praksis, krav til de statslige bygherrer og eksisterende indberetninger via BOSSINF (skema A, B eller C), mens den sidste hovedgruppes 11 standard- og kvalitetsparametre er en nyskabelse. Der skelnes her mellem parametre, der relaterer til bygningens byggetekniske standard samt egenskaber og udførelse, som forudsættes udført af eftersynsфирmaer eller andre med den nødvendige baggrund, samt parametre relateret til en bredere kvalitetsbedømmelse baseret på beboernes egne vurderinger.

Oplysninger til brug for de forskellige registreringer indhentes hos et bredt udvalg af byggesagens parter og samles af den byggesagsansvarlige, som beskrevet yderligere i kapitel 4.

Hver af de fire hovedgrupper gennemgås efterfølgende i relation til valg af parametre og en beskrivelse af disse. Parametrene kan som udgangspunkt opgøres på fire forskellige niveauer:

- For den samlede bebyggelse under ét
- For hver enkelt part i byggesagen (bygherre, rådgiver, udførende) uanset bygningsdel
- For hver enkelt bygningsdel uanset part
- Specifikt for en given bygningsdel og en given part i byggesagen.

For de første tre hovedgrupper opgøres den enkelte registreringsparameter for den samlede byggesag, bebyggelsen under ét eller for den enkelte entreprise eller part. Hvad angår den fjerde hovedgruppe, standard og kvalitet, opgøres den jf. kapitel 2.5 for den samlede byggesag eller bygningsdel. På visse parametre lægges der med tiden op til en registrering på bygningsdele eller med en anden detaljering som supplement til den foreslåede registrering, hvilket er nærmere angivet i teksten.

Hvis der er tale om en nyregistrering i forhold til normale oplysninger på byggesagen, i eksisterende registre, eller som en del af eksisterende lovkrav eller lignende, er dette angivet med 'Ny' i tabellerne i kapitel 2.2 til 2.5.

2.2 Basisparametre

Basisparametrene omfatter byggeriets stamdata og er opdelt i parametre for henholdsvis ejendom og bygning, jf. tabel 3.

Af de 13 parametre er to nye, mens resten findes i eksisterende registre eller på byggesagen. Samtlige 13 parametre opgøres i NBB for den samlede bebyggelse under ét og er indgangsnøglen til den pågældende byggesag.

De valgte registreringsparametre består af eksisterende indberetninger til BOSSINF-systemet suppleret med to nye registreringsparametre, R1.12 'Netto boligareal' og R1.13 'Netto fællesareal'. Registreringer af nettoarealer er inkluderet for at tydeliggøre de arealer, som beboeren lejer. Samtidig giver de et overblik over byggeriets konstruktive og funktionelle formgivning, når de sammenlignes med den gængse BBR-registrering af bruttoarealer.

Uddybende beskrivelse af basisparametre fremgår af bilag B.

Tabel 3. Registreringer af basisparametre.

Kategorisering	Registreringsparametre ¹		
Ejendom	R1.1	BBR-nr. og matrikelnr.	
	R1.2	Adresse	
	R1.3	Boligselskab og afdeling	
	R1.4	Størrelse af grund	
	R1.5	Grundsælger (kategori)	
Bygning(er)	R1.6	Bygnings- og boligtype	
	R1.7	Antal bygninger	
	R1.8	Antal boliger	
	R1.9	Antal etager	
	R1.10	Bebygget areal	
	R1.11	Brutto etageareal	
	R1.12	Netto boligareal	Ny
	R1.13	Netto fællesareal	Ny

¹ Hvor intet andet er angivet, opgøres den pågældende parameter for byggesagen under ét.

2.3 Byggesagsparametre

Under byggesagsparametre registreres forhold omhandlende byggeriets gennemførelse. Der arbejdes med fem kategorier: Byggesagens parter, levering, ændringer, samarbejde og indeksering, jf. tabel 4. Af de 17 parametre er to nye, mens resten findes i eksisterende registre eller på byggesagen.

Tabel 4. Registreringer af byggesagsparametre.

Kategorisering	Registreringsparametre ¹		
Parter	R2.1	Varetagelse af bygherrerollen	
	R2.2	Navn og CVR-nr. for udførende og rådgivende	
Levering	R2.3	Udbuds- og entrepriseform	
	R2.4	Påbegyndelse af byggeri – planlagt	
	R2.5	Påbegyndelse af byggeri – faktisk	
	R2.6	Afslutning af byggeri – planlagt	
	R2.7	Afslutning af byggeri – faktisk	
	R2.8	Mangelfhjælpsperiode – faktisk	
Ændringer	R2.9	Nye aftaler efter kontrakt ²	
	R2.10	Størrelse af tilbagehold ²	
	R2.11	Mangler ved aflevering ²	
	R2.12	Svigt ved 1-års og 5-års eftersyn, pr. bygningsdel ³	
	R2.13	Mangler ved 1-års og 5-års gennemgang, pr. bygningsdel ³	
Samarbejde	R2.14	Arbejdsskader	
	R2.15	Processamarbejde – forløb	Ny
	R2.16	Processamarbejde – tilfredshed	Ny
Indeksering	R2.17	Byggeindeks	

¹ Hvor intet andet er angivet, opgøres den pågældende parameter for byggesagen under ét og/eller pr. part.

² Det er ønsket også at opgøre disse pr. bygningsdel for bedre at kunne sammenholde oplysningerne.

³ Det er ønsket også at opgøre disse pr. part for bedre at kunne sammenholde oplysningerne.

De pågældende byggesagsparametre registreres med henblik på at opnå indsigt i byggesagens proceseffektivitet gennem definering og opstilling af målbare indikatorer, der kan anvendes som led i en benchmarking af bygge-riets procesforløb.

Generelle bemærkninger

Fælles for disse registreringsparametre er, at de er umiddelbart operationelle og endvidere kan anvendes med henblik på at gennemføre benchmarking på og mellem forskellige typer af byggesager (gældende for registreringsparameter R2.4 til R2.16).

Parametre vedrørende sagsparterne og levering registreres i BOSSINF og oplysningerne omkring sagsparter også i Byggeskadefondens registre. Indekseringen (R2.17) er selvsagt et indekstal, og denne størrelse er taget med, fordi man ofte i byggesager aftaler en indeksering og dermed ikke bruger Danmarks Statistiks byggeindeks ved opregulering af priser i byggeforløbet.

Nedenfor gives et par væsentlige kommentarer til specifikke byggesagsparametre. I øvrigt henvises til bilag B.

Ændringer

Parametre vedrørende ændringer opgøres henholdsvis pr. part (R2.9 - R2.11) eller pr. bygningsdel (R2.12 - R2.13). I kategorien 'ændringer' registreres under R2.9 såvel antal som skønnet udgiftsforøgelse/-besparelse ved indgåelse af nye aftaler, efter at kontrakten er indgået. Registreringen sker pr. part (rådgiver, udførende).

I forbindelse med afleveringsforretningen registreres antallet af mangler pr. bygningsdel jf. afleveringsprotokollen, og der tages stilling til størrelsen af tilbagehold pr. udførende og pr. rådgiver. Desuden indgår i NBB opgørelsen af de svigt, der registreres af Byggeskadefonden i forbindelse med 1-års og 5-års eftersynet. Som følge af definitionen på svigt og mangler, vil der være et vist overlap mellem disse registreringer, idet mangler er svigt, for hvilke der kan gøres økonomiske krav gældende med henvisning til misligholdelse (Erhvervs- og Byggestyrelsen, 2004). Da såvel mangler som svigt allerede opgøres i dag, er det valgt at lade begge størrelser indgå i NBB.

Opgørelse af mangler ved aflevering samt 1-års og 5-års gennemgang opfattes ikke som nyregistreringer. Det nye i NBB i forhold til disse parametre er, at der er udarbejdet en ny skematik til dette formål, som beskrevet i kapitel 4 og bilag G, men registreringen som sådan er ikke ny.

Samarbejde

Parametre vedrørende samarbejde opgøres for den samlede byggesag under ét, baseret på oplysninger for hver enkelt part. R2.15 og R2.16 baserer sig på spørgeskemaundersøgelser af samarbejdets forløb (processen) og tilfredshed med projektets resultater (produktet). Der sammenlignes med øvrige sager, parterne har deltaget i.

Ligeledes registreres antallet af arbejdsskader pr. byggesag (R2.14) som en parameter. Det kan hævdes at være en ringe indikator for samarbejdet, eftersom det som udgangspunkt bør være situationen, at der slet ikke sker arbejdsskader. Desværre er det ikke sådan, og en registrering af arbejdsskader skal være med til at sætte øget fokus på forebyggelse af sådanne skader. Med tiden kunne det være relevant at lade opgørelser for hver enkelt part være registreringsparameteren.

2.4 Pris- og omkostningsparametre

Denne hovedgruppe omfatter i alt 12 registreringsparametre. Ingen af disse er nye i forhold til lovkrav, registre, praksis e.l. Disse parametre beskriver

priser og omkostninger forbundet med byggeriets opførelse, og de registreres hovedsageligt ved afleveringen, nogle også før og en enkelt efter (R3.8). Der skelnes mellem parametre relateret til grund, bygning og partsomkostninger, jf. tabel 5.

Tabel 5. Pris- og omkostningsparametre.

Kategorisering	Registreringsparametre ¹
Grund	R3.1 Grundkøbesum
	R3.2 Udgifter til byggemodning
	R3.3 Tilslutningsafgifter
	R3.4 Udgifter til afhjælpning af forurening samt suppl. fundering
Bygning	R3.5 Budgetteret anlægssum
	R3.6 Faktisk anlægssum
	R3.7 Planlagte drifts- og vedligeholdelseskostninger ²
	R3.8 Faktiske D&V-omkostninger ²
Parts- omkostninger	R3.9 Håndværkerudgifter, pr. entreprise ^{2,3}
	R3.10 Rådgiverhonorar med udlæg, pr. rådgiver ^{2,3}
	R3.11 Bygherreomkostninger ³
	R3.12 Moms

¹ Hvor intet andet er angivet, opgøres den pågældende parameter for byggesagen under ét og/eller pr. part.

² Det er ønsket også at opgøre disse pr. bygningsdel for bedre at kunne sammenholde oplysningerne.

³ Opgøres både for budget og realiseret ved afleveringen.

De forskellige priser og omkostninger opgøres i absolutte priser ekskl. moms. Fælles for de angivne registreringsparametre er, at de er umiddelbart operationelle. På et senere tidspunkt kan de fx suppleres med nedenstående parametre, der for tiden ikke kan operationaliseres i praksis:

- Byggeriets enhedspris angivet på rumniveau, fx køkken, bad o.l.
- Separat angivelse af entreprenørudgifter til projektstyring eller fx partnerrelaterede tiltag.

I samme omgang foreslås det at indarbejde en udspecificeret angivelse af honorarer til arkitekt, rådgivende ingeniør o.a. i stedet for ét samlet tal.

Parametre vedrørende grund og bygning opgøres for den samlede bebyggelse under ét, dog således at der til grund for R3.5 og R3.6 ligger oplysninger på et mere detaljeret niveau (pr. part). 'Partsomkostninger', bortset fra moms, opgøres for hver enkelt part i byggesagen. Det gælder også R3.11, om end der normalt kun er én bygherre, og udgifter til en evt. forretningsfører indgår i R3.10. Det er ønsket med tiden at kunne specificere R3.9 og R3.10 yderligere, så de også opgøres pr. bygningsdel.

Registreringerne vedrørende anlægssum (R3.5 og R3.6) bliver i forvejen indberettet til BOSSINF og det samme gælder registreringer vedrørende grund, om end der er behov for en tilpasning af BOSSINF for at sikre en konsistent opdeling af udgifter, jf. bilag B.

De planlagte drifts- og vedligeholdelseskostninger (R3.7) indgår i de totale økonomiske omkostninger, der skal opgøres for byggeriet.

2.5 Standard- og kvalitetsparametre

Fjerde og sidste hovedgruppe af registreringsparametre omhandler bygningsstandard og kvalitet. Registreringerne foretages i forhold til følgende to temaer eller kategoriseringer:

- Bebyggelsens byggetekniske standard
- Bebyggelsens beboerbedømte kvalitet.

Registrering af parametre for standard og kvalitet, herunder indsamling af oplysninger og anvendelse af nøgletal for samme, er en nyskabelse i forhold til tidligere og eksisterende koncepter til brug for byggeriets parter.

Registreringen vurderes at få stor betydning for udbredelsen af bedste praksis, idet der bl.a. kan skabes en sammenhæng mellem pris og kvalitet.

Parametre for bebyggelsens byggetekniske standard

Som grundlag for registreringen af bebyggelsens byggetekniske standard anbefales det, at bebyggelsen opdeles i en række hovedbygningsskonti og bygningsdele svarende til den såkaldte *kontoplan 30* opdeling (Bertelsen, 2003, 2004).

Udgangspunktet for denne opdeling har været at skabe en relation til principperne i SfB-systemet o.l. systemer², som knytter entreprenørens behov sammen med rådgiverens og bygherrens behov for gennemsuelighed.

Samtidig ønskes et overskueligt antal bygningsdele, som for manges vedkommende indbyrdes vil kunne sammenlignes både mht. pris, mængde, kvalitet og byggeproces. Det vil bl.a. gøre det muligt at årsagsrelatere pris/kvalitetsforholdet for de enkelte bygningsdele, og, hvis det ønskes, også i forhold til de enkelte entrepriser og parter på byggesagen, fx som en 'karakterbog' e.l. Byggeteknisk standard opfattes som en funktion af bygningsdelenes:

- tekniske løsning, herunder anvendte materialer og komponenter samt konstruktionstype
- egenskaber og udførelse, herunder funktion og sammenbygning.

Kontoplan 30 rummer seks hovedbygningsskonti, jf. tabel G2, hvoraf alene følgende tre anvendes i registreringen af parametre for byggeteknisk standard:

- Bygningskonstruktion
- Bolig og rum
- Installationer (forsynings- og boliginstallationer).

Registreringsparametrene for byggeteknisk standard opgøres jf. ovenfor for hver enkelt bygningsdel og fremgår af tabel 6.

Tabel 6. Parametre for bebyggelsens byggetekniske standard.

Kategorisering	Registreringsparametre ¹	
Teknisk løsning	R4.1	Bygningskonstruktionernes tekniske løsning Ny
	R4.2	Boligernes og rummenes tekniske løsning Ny
	R4.3	Installationernes tekniske løsning Ny
Egenskaber og udførelse	R4.4	Bygningskonstruktionernes egenskaber og udførelse Ny
	R4.5	Boligernes og rummenes egenskaber og udførelse Ny
	R4.6	Installationernes egenskaber og udførelse Ny

¹ Opgøres pr. bygningsdel i henhold til *kontoplan 30* (Bertelsen, 2003, 2004).

Tekniske løsninger beskrives på baggrund af de registreringer, som eftersynsfirmaer foretager i forbindelse med Byggeskadefondens lovpligtige 1-års og 5-års eftersyn eller af andre med den nødvendige baggrund.

Registreringen af 'Egenskaber og udførelse' indebærer en helhedsregistrering eller en registrering, fx af bygningsdeles:

- sammenbygningsstandard
- konstruktive sikkerhedsmarginer
- detailformer
- håndværksmæssig udførelse.

² Som fx er under udarbejdelse i forbindelse med Det Digitale Byggeri.

'Egenskaber og udførelse' anbefales registreret som supplement til det lovpligtige 1-års og 5-års eftersyn, hvorfra oplysningerne om tekniske løsninger indhentes. Det vurderes derfor, at den administrative byrde ved registrering på byggesagen vil være begrænset.

Forløbet af selve den praktiske registrering – herunder indsamling af oplysninger om 'Teknisk løsning' og 'Egenskaber og udførelse' – gennemgås yderligere i kapitel 4.

Som grundlag for udvælgelse af de valgte registreringer på de tre hovedbygningskonti, jf. tabel 6, er foretaget en afvejning i forhold til tre *væsentlighedskriterier*, jf. tabel 7. Andre kriterier vil med tiden kunne indgå i grundlaget, hvis det viser sig aktuelt.

Tabel 7. Anvendte væsentlighedskriterier ved valg af de tre hovedbygningskonti i tabel 6.

Kriterier	Forklaring
Økonomi	Fra et økonomisk perspektiv er bygningsdelene i tabel 6 udvalgt med henblik på at dække 80-90 % af byggesummen. Det er ikke hensigten at samtlige dele af byggeriet skal registreres, idet marginalomkostningerne ved registrering af de 'sidste' bygningsdele vurderes at være større end det praktiske udbytte af registreringerne.
Forskelle	Det skal således være muligt at belyse, hvilke forskelle der er fra bebyggelse til bebyggelse, fx i forhold til valg af installationer og materialer og deres holdbarhed.
Anvendelighed	Antallet af bygningsdele skal være overskueligt og så vidt muligt samlet i logiske og sammenhængende enheder. Alle forhold skal endvidere kunne underlægges en faktuel registrering af et eftersynsfirma.

Parametre for bebyggelsens beboerbedømte kvalitet

Til udvælgelse af parametre for bebyggelsens beboerbedømte kvalitet er der foretaget en tilsvarende afvejning i forhold til væsentlighedskriterier. Der er dog foretaget en yderligere afgrænsning i form af en struktur, som er rettet mod beboerne, der er uden byggeteknisk indsigt, jf. tabel 8.

Tabel 8. Beboerbedømte kvalitetsparametre.

Kategorisering	Registreringsparametre ¹
Beboerbedømt kvalitet	R4.7 Husstandsoplysninger Ny
	R4.8 Bebyggelsens udformning og faciliteter Ny
	R4.9 Boligens indretning Ny
	R4.10 Installationers brugbarhed Ny
	R4.11 Gener fra omgivelser (nabo, udeareal) Ny

¹ Hvor intet andet er angivet, opgøres den pågældende parameter for byggesagen under ét.

Indsamling af oplysninger til dette formål foretages via en spørgeskemaundersøgelse. Formålet hermed er at opnå en kvalificeret bedømmelse af fx de enkelte rums funktion, boligens disponering og beboernes helhedsindtryk af bebyggelsen.

Ved besvarelsen af spørgsmålene angives som husstandsoplysninger bl.a. familiernes størrelse og beboernes alder. Dette gøres med henblik på at afdække eventuelle sammenhænge mellem oplevet kvalitet og beboernes baggrund.

Der henvises til bilag J, hvor de konkrete metodebeskrivelser og spørgeskemaer forefindes.

Standard- og kvalitetsniveauer

Alle registreringsparametre, med undtagelse af R4.7, gives én af følgende fem karakterer som udtryk for niveauet af den pågældende parameter:

- A. Meget høj
- B. Høj
- C. Normal
- D. Lav
- E. Meget lav

Princippet i denne nomenklatur kan genfindes i den kendte obligatoriske fælleseuropæiske energimærkning af fx hårde hvidevarer, hvor A anvendes for apparater med lavt forbrug stigende til G for apparater med højt forbrug.

Også Energistyrelsen anvender en tilsvarende nomenklatur til energimærkning af små boliger, hvor boligens energimæssige tilstand vurderes med en karakter: A, B eller C, hvor A er bedst.

I kapitel 4 med tilhørende bilag gennemgås kriterierne for fastsættelse af karakterer for henholdsvis *'Teknisk løsning'*, *'Egenskaber og udførelse'* samt *'Beboerbedømt kvalitet'*, herunder hvordan de forskellige oplysninger indsamles og bearbejdes.

3. Nøgletal og deres anvendelse

Med udgangspunkt i de forskellige registreringsparametre, som blev gennemgået i kapitel 2, er der skabt 25 nøgletal, som er grundlaget for sammenligning af bedste praksis for den samlede boligbebyggelse. Syv af disse er nye i forhold til eksisterende registre, lovkrav, byggesagsoplysninger, byggepraksis e.l. Der er nøgletal for arealudnyttelse, processamarbejde samt standard og kvalitet, og der er givet oplæg til, hvorledes de anvendes på det enkelte byggeri og til sammenligning af bedste praksis. Ligeledes lægges der op til, hvorledes nøgletallene kan anvendes til at skabe en bedre erfaringsudveksling mellem bygherrer, samt hvorledes byggeriet udvikles.

3.1 Oversigt over nøgletal for boligbebyggelser

Nøgletallene i NBB fremgår af tabel 9. Der opereres med en løbende nummerering af nøgletal, som søges holdt stabil over tid.

Tabel 9. Oversigt over de udvalgte nøgletal for den samlede boligbebyggelse fordelt i seks kategorier.

Kategori	Nøgletal	Navn	
Arealudnyttelse	N1	Netto boligareal	Ny
	N2	Nettoareal	Ny
Leveringsforhold	N3	Faktisk udførelsestid	
	N4	Afvigelse mellem planlagt og faktisk udførelsestid	
	N5	Afvigelse mellem planlagt og faktisk udførelsestid indtil afsluttet mangelaftjælpning	
Ændringer og mangler	N6	Nye aftaler efter kontrakt	
	N7	Størrelse af tilbagehold	
	N8	Mangler ved aflevering	
	N9	Mangler ved 1-års og 5-års gennemgang	
	N10	Svigt ved 1-års og 5-års eftersyn	
Proces og samarbejde	N11	Arbejdsskader – ulykkesfrekvens	
	N12	Processamarbejde – forløb	Ny
	N13	Processamarbejde – tilfredshed	Ny
Pris og omkostninger	N14	Kvadratmeterpris – bygning	
	N15	Kvadratmeterpris – grundkøbesum	
	N16	Kvadratmeterpris – grundudgifter	
	N17	Ændringer i anlægssum under planlægnings- og udførelsesfasen	
	N18	Håndværkerudgifter	
	N19	Rådgiverhonorar med udlæg	
	N20	Bygherreomkostninger	
	N21	Planlagte drifts- og vedligeholdelseskostninger (D&V)	
	N22	Afvigelse mellem planlagte og faktiske D&V-omkostninger ¹	
Standard og kvalitet	N23	Bebyggelsens tekniske løsninger	Ny
	N24	Bebyggelsens egenskaber og udførelse	Ny
	N25	Bebyggelsens beboerbedømte kvalitet	Ny

¹ Opgjort ved 1- og 5-års eftersyn.

Udgangspunktet for de valgte nøgletal

I forslaget arbejdes med 25 forskellige nøgletal, som med tiden kan justeres efter de aktuelle behov. De 25 nøgletal dækker følgende områder, jf. tabel 9:

- Arealudnyttelse
- Leveringsforhold
- Ændringer og mangler
- Proces og samarbejde
- Pris og omkostninger
- Standard og kvalitet.

Nøgletallene er så vidt muligt forsøgt defineret således, at de angives for den samlede boligbebyggelse under ét, for at lette sammenligningen med andre bebyggelser. Ofte vil disse dog være baseret på oplysninger på et mere detaljeret niveau, opgjort pr. part i byggesagen og/eller pr. bygningsdel, jf. beskrivelsen af registreringsparametrene i kapitel 2 og deres indsamling i kapitel 4.

I bilag C findes en udgave af tabel 9, der også angiver enheder for nøgletallene og de registreringsparametre, der anvendes ved beregningen af de enkelte nøgletal.

Det skal understreges, at andre nøgletal end angivet i tabel 9 kan vælges og beregnes på baggrund af registreringsparametrene i 'Nøgletalssystem for boligbebyggelser' (NBB). Kriterierne for valg af netop disse 25 nøgletal til NBB er, at de hver især kan bidrage til ét eller flere af nedenstående formål:

- Skabe gennemsigtighed om pris/kvalitets-forhold
- Bidrage til at afdække bedste praksis i byggeriet
- Give en vurdering af samarbejdspartneres kompetencer
- Styrke udviklingen af den almene boligsektor.

Nyskabelser og bygherrens behov

I forhold til dagens praksis kan nøgletallene for arealudnyttelse, proces-samarbejde og især standard og kvalitet opfattes som nyskabelser, der vurderes at få stor betydning for bedste praksis i branchen og medvirke til at fremme byggeriets produktivitet.

Med valget af disse nøgletal er det et signal fra bygherren om, hvor man vil lægge vægten i den fremtidige styring af byggeprojektet. Således ønskes større fokus på udnyttelsesgrad, ændringer, mangler og kvalitet som et supplement til det nuværende fokus på omkostninger og proceseffektivitet. Samtidig anlægges en robust systematik og forenklet indsamling og databehandling, og der søges etableret en helhed af oplysninger, som støtter bygherrens beslutninger.

Sammenligning af NBB med bekendtgørelsen for statsligt byggeri

I bilag D sammenholdes indholdet af NBB med de krav, bekendtgørelsen vedrørende nøgletal stiller til byggeri omfattet af statsbyggeloven (Erhvervs- og Boligstyrelsen, 2003c). Offentligt støttet boligbyggeri er ikke omfattet af bekendtgørelsen, men da det kan forventes, at lignende krav fremover vil blive stillet til denne type byggeri, giver det mening at sammenholde NBB med førnævnte bekendtgørelse.

Sammenligningen viser, at nøgletallene i NBB overholder de generelle krav i de seks nøgletalskategorier i bekendtgørelsen for det statslige byggeri dog undtagen kategorien 'Effektivitet' (arbejdstimer/m² og arbejdskraftproduktivitet). Denne kategori vurderes at have mindre betydning for beboere, bygherre og driftsherre, hvorfor den er udeladt. Samtidig forventes det, at de enkelte entreprenører ikke ønsker deres tal offentliggjort, jf. NBB's krav om offentlighed om alle oplysninger. Denne kategori vil dog kunne medtages, hvis der senere fremkommer ønske herom.

Ud over de krav der stilles i bekendtgørelsen for statsligt byggeri indeholder NBB supplerende og nye nøgletal, hvad angår:

- Prisniveau (i NBB kaldet 'Pris og omkostninger')
- Kvalitet – mangler (i NBB kaldet 'Ændringer og mangler')
- Arealudnyttelse (ny kategori i forhold til bekendtgørelse)
- Standard og kvalitet (ny kategori i forhold til bekendtgørelse).

På enkelte punkter indeholder NBB andre beregninger af nøgletal, end de der specifikt angives i bilag 1 til bekendtgørelsen. Det er fx i tilfældet, hvor bekendtgørelsen benytter antal arbejdstimer som enhed mht. udbedring af mangler. NBB tager i stedet udgangspunkt i, hvor mange nye kontrakter der indgås, efter at byggeriet er igangsat (nøgletal N6) og størrelsen af tilbagehold (nøgletal N7) - begge størrelser opgjort i forhold til anlægssummen - samt svigt ved 1- og 5-års eftersyn (nøgletal N10). Det skyldes, at antallet af arbejdstimer ikke vurderes at give et retvisende billede af effektiviteten set fra bygherrens og beboernes synspunkt, men snarere er et udtryk for industrialiseringsgrad og effektivitet, som har entreprenørernes bevågenhed.

Det skal bemærkes, at Erhvervs- og Byggestyrelsen 30. november 2004 har sendt udkast til revidering af den pågældende bekendtgørelse i høring. Forslaget rummer enkelte præciseringer af indholdet med hensyn til nøgletal, men der er ingen grundlæggende ændringer af krav til nøgletal i forhold til bekendtgørelsen fra 2003. Den nye bekendtgørelse skal træde i kraft 1. januar 2005.

SBI har i forbindelse med sit hørings svar til den nye bekendtgørelse henvist til denne rapport og angivet, hvor NBB og forslaget til bekendtgørelse afviger fra hinanden, jf. ovenstående. Der er i hørings svaret bl.a. angivet et antal forslag til ændringer, jf. erfaringerne fra denne rapport, og det er anbefalet, at nøgletalskategorien 'Effektivitet' ikke medtages i bekendtgørelsen. Følges SBI's forslag i hørings svaret vil NBB til fulde kunne dække bekendtgørelsens krav til nøgletal.

3.2 Udvikling af nøgletal og nøgletalssystemet

Efterhånden som der opnås erfaring med systemet, kan der vise sig behov for at reducere antallet af nøgletal, enten for at forenkle systemet, eller for at gøre plads til nye nøgletal. Det er således et ønske med tiden at kunne samle de oplysninger, der er indeholdt i N6 'Nye aftaler efter kontrakt', N8 'Mangler ved aflevering', N9 'Mangler ved 1-års og 5-års gennemgang' og N10 'Svigt ved 1-års og 5-års eftersyn' i ét samlet nøgletal for mangler o.l.

Nøgletallene kan endvidere opgøres i forhold til en stor del af systemets øvrige parametre med henblik på at øge gennemsigtigheden, herunder:

- Byggeindeks
- Tid
- Beliggenhed
- Bygningstype
- Udbuds- og entrepriseform
- Byggeteknisk standard.

Et af systemets udviklingsmål er ønsket om med tiden at supplere de angivne nøgletal for 'Standard og kvalitet', fx med et nøgletal for 'Kvalitetskorrigeret pris', hvor bebyggelsens pris kan korrigeres i forhold til:

- Byggeindeks
- Beliggenhed
- Bygningstype
- Bebyggelsens størrelse
- Bebyggelsens standard og kvalitet, som beskrevet i denne rapport.

Målet med de oven for nævnte korrektioner er at kunne anvende systemets 25 nøgletal på fx følgende niveauer:

- På den enkelte byggesag, hvor nøgletal fx kan bruges til styring af budget, gennemførelse og mål
- På national plan, hvor bedste praksis kan afdækkes gennem at 'konstruere' normbyggerier ved hjælp af nøgletal, fx inden for geografisk afgrænsede områder
- Mellem bygherrer af boligbebyggelser, hvor nøgletal kan benyttes til erfaringsudveksling og udvikling af de fremtidige bebyggelser
- Til at styrke effektiviteten og kvaliteten i byggeriet.

3.3 Anvendelse af nøgletal på den enkelte byggesag

Et nøgletalssystem er et fælles målesystem, som skal synliggøre resultatet - i dette tilfælde resultatet af en byggeproces - i forhold til det øvrige marked samt udpege centrale områder for udvikling og forbedring. Dvs. at NBB både er et system for fælles måleprincipper, et system til markedssammenligning og et system til prioritering af udvikling. Et nøgletalssystem gør det muligt at sammenligne en given byggesag med erfaringstal fra andre lignende byggerier og at indplacere byggesagens enkelte nøgletal i forhold til gennemsnit og bedste praksis både for bygning, byggeproces og aktører.

Allerede i idéfasen og ved byggeriets start kan ønsker til nøgletal fastlægges (budgetnøgletal), fx kan man ved byggesagens start ønske, at beboerbedømmelsen af bebyggelsens kvalitet skal ligge over et vist niveau, eller at svigt ved 1-års og 5-års eftersynet ligger under et givet niveau. Efterhånden som planlægningen af byggesagen skrider frem, kan disse budgetnøgletal justeres i henhold til de seneste beslutninger. Et sæt af budgetnøgletal kan fx beskrives i tilknytning til henholdsvis byggeprogrammet, dispositionsforslaget, projektforslaget, hovedprojektet, detailprojektet, eller med baggrund i ændringer under udførelsen som følge af aftaler om 'mere og mindre arbejde' for den enkelte entreprenør.

Ved sagens afslutning og aflevering, herunder 1-års og 5-års eftersynet, beregnes eller opgøres de endelige nøgletal, og der kan foretages en sammenligning med budgetnøgletallene. Denne sammenligning er et godt værktøj for bygherren til opfølgning på byggesagen. Sammenligningen kan desuden anvendes til at benchmarke det samlede byggeteams kompetence i styring af en byggesag. Et byggeteam, som under nøgletalskategorien 'Ændringer og mangler', opnår lave værdier på de fem nøgletal N6 til N10, må alt andet lige være bedre end ét, som opnår høje værdier. Det samme vil gælde kategorien 'Proces og samarbejde', for en god bedømmelse af samarbejdet, jf. N12 og N13. Nøgletallene vil fx direkte kunne anvendes i relation til Erhvervs- og Byggestyrelsens bekendtgørelse nr. 1135 om anvendelse af OPP, partnering og nøgletal (Erhvervs- og Byggestyrelsen, 2003C) (se bilag D).

Yderligere oplysninger om, hvem der indsamler oplysninger på hvilke tidspunkter i de forskellige faser, gives i kapitel 4.1 og 4.2.

3.4 Bedste praksis og formidling af nøgletal

Alle nøgletal i NBB skal være offentligt tilgængelige på Internettet, og den enkelte bruger skal have fleksibel adgang til at lave egen benchmarking på forskellige faktorer. Det er således en integreret del af NBB, at der etableres en database, hvori alle registreringsparametre opsamles sammen med beskrivelser af bygninger, byggeprocessen og dens aktører. Samtidig skal der fra databasen også sikres sammenhæng til oplysningerne til BBR, BOSS-INF-systemet og Byggeskadefondens registreringer samt andre lignende offentlige registre. På den måde vil NBB give adgang til mange hundrede oplysninger om det enkelte byggeri.

Brugerne af NBB vil således få en oversigt over nøgletal samt adgang til de forskellige standardanalyser for det enkelte byggeri. Tilsvarende vil det være muligt for dem at benchmarke bygherrer, rådgivere og entreprenører ud fra nøgletallene og forskellige andre kombinationer af registreringsparametre, som ligger i NBB. Disse oplysninger vil være af stor nytte, når der skal vælges bygherrer til alment byggeri, og når der skal ske prækvalificering af rådgivere og entreprenører.

Herudover vil der blive udført analyser af nøgletallene for at uddrage den praksis, som skal formidles til byggeriets parter for at øge kvaliteten og effektiviteten.

3.5 Erfaringsudveksling mellem bygherrer

En central målsætning for nøgletalssystemet er, at det skal give et godt grundlag for erfaringsudveksling mellem bygherrer og lægge op til en kvalificeret prioritering af den fremtidige udviklingsindsats af boligbyggeriet som skal forstærke de almene boligorganisationers konkurrenceevne. Det er derfor en integreret del af systemet, at der på udvalgte bebyggelser gennemføres en nærmere erfaringsgranskning ved hjælp af et panel af byggesagsansvarlige fra lignende bebyggelser. Panelet er på tre personer og udpeges af den systemansvarlige fra gruppen af byggesagsansvarlige, som gennem de seneste år har gennemført lignende evalueringer og nøgletalsregistreringer.

Mindst hver andet år indbyder den systemansvarlige de byggesagsansvarlige til en erfaringsudveksling, hvor også prioritering af den fremtidige udviklingsindsats kan prioriteres. I den forbindelse kan den systemansvarlige og de byggesagsansvarlige også nedsætte forskellige udviklingsnetværk, som har til opgave at medvirke til udvikling af de prioriterede områder.

Oplysninger og erfaringer fra systemet stilles til rådighed for forskning, udvikling og undervisning. Den systemansvarlige har i denne forbindelse til opgave proaktivt at opfordre forskere, undervisere, byggeerhvervets virksomheder og de almene boligorganisationer til at gennemføre en egenudvikling og anvende NBB's erfaringer og viden.

4. Praktisk indsamling af oplysninger

I de to foregående kapitler er beskrevet de basale registreringsparametre og de heraf afledte nøgletal, som skal give grundlaget for en sammenligning af de enkelte boligbebyggelser, og som skal give inspiration til prioritering af den fremtidige udvikling af boligbyggeriet.

I dette kapitel beskrives hvem, der tager sig af henholdsvis indsamling og kvalitetssikring af de oplysninger, der ligger til grund for registreringsparametre og nøgletal og dermed skal sikre nøgletallenes lødighed. Der gøres ligeledes rede for, hvordan de forskellige oplysninger indsamles, og i hvor høj grad eksisterende registre benyttes.

Indsamlingen sker på forskellige tidspunkter i byggeprocessen - fra byggeprogram (BOSSINF skema A) og frem til byggeriets aflevering, 1-års og 5-års eftersyn. Indsamlingen sker på fem fundamentalt forskellige måder vedrørende:

- Oplysninger fra eksisterende registre
- Oplysninger om nettoareal i forhold til rumtype
- Oplysninger om byggeprocessen
- Oplysninger om byggeteknisk standard
- Beboerbedømmelse af bebyggelsens kvalitet.

Indsamling kan, ligesom for opgørelse af registreringsparametre og beregning af nøgletal, ske på fire forskellige niveauer:

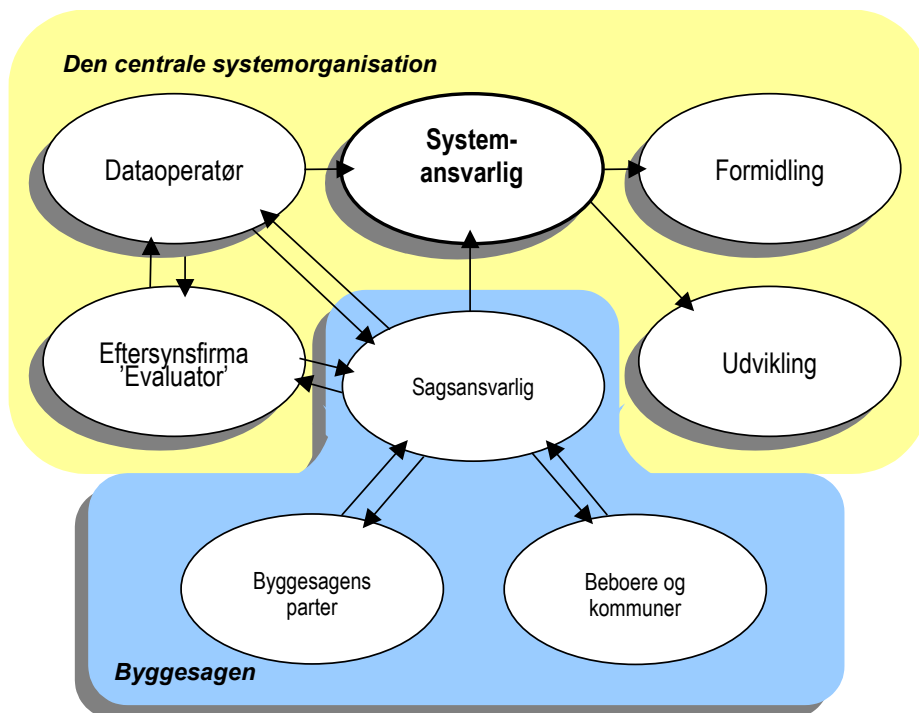
- For den samlede bebyggelse under ét
- For hver enkelt part i byggesagen (bygherre, rådgiver, udførende) uanset bygningsdel
- For hver enkelt bygningsdel uanset part
- Specifikt for en given bygningsdel og en given part i byggesagen.

4.1 Hvem indsamler og kvalitetssikrer oplysningerne

I det følgende gennemgås den overordnede organisering omkring NBB. Der skelnes mellem de parter, der refererer til den konkrete byggesag og de parter eller aktører, der indgår i den centrale systemdriftsorganisation.

Organiseringen er illustreret i figur 2. Den centrale systemorganisation er markeret med lys grå, mens den mørkere farve markerer den konkrete byggesag.

Der er med beskrivelsen af dette nøgletalssystem ikke taget stilling til, hvem der skal være henholdsvis dataoperatør, eftersynsfirma eller være den, der gennemføre formidling og udvikling for NBB efterfølgende.



Figur 2. Organisationen omkring 'Nøgletalssystem for boligbebyggelser'. Pilene angiver flow af data. Gul markering viser den centrale systemorganisation, blå markering angiver den konkrete byggesag.

Byggesagen

Aktørerne på den konkrete byggesag omfatter i denne sammenhæng byggesagens parter, en overordnet sagsansvarlig samt beboerne og den aktuelle kommune, markeret med blå (mørkere grå i sort/hvid) i figur 2.

Den sagsansvarlige har på vegne af ejeren det overordnede ansvar for kvalitetssikring af de indsamlede oplysninger, herunder:

- at oplysninger indberettet til de offentlige registre er i overensstemmelse med praksis
- at oplysninger om byggeprocessen er indsamlet og registreret af byggesagens parter i henhold til anvisningen
- at beboerbedømmelsen af bygningens kvalitet er indsamlet og registreret i henhold til kravene i anvisningen
- at der løbende foretages en erfaringsudveksling med andre sagsansvarlige om nøgletalssystemets udvikling og om prioritering af områder i byggeprocessen og i byggeriet, som kræver forbedring og udvikling.

Ved indsamling af oplysninger der vedrører den byggetekniske registrering af bygning og proces, lægges der vægt på indsamling af følgende typer af oplysninger:

- Fastlæggelse af nettoareal i forhold til rumtyper
- Registrering af ændringer i procesforløb og mangler ved afleveringen
- Bedømmelse af samarbejdet mellem byggesagens parter
- Registrering af byggeteknisk standard.

Der lægges vægt på, at byggesagens parter selv får til opgave at udarbejde det primære grundlag for disse oplysninger. Det vil naturligt kunne ske som en del af kvalitetssikringen på byggesagen, og det vil være en del af det etablerede system med indberetninger til BOSSINF og Byggeskadefonden, som styrkes af den aktive brug af data i NBB og udarbejdelsen af manualer i forbindelse med etablering af systemet.

Oplysningerne vedrørende beboerbedømmelse af kvalitet vil først kunne indsamles efter indflytningen. Afdelingsbestyrelser og viceværter kan støtte den sagsansvarlige i udsendelse og indsamling af spørgeskemaerne. Selve behandlingen af oplysningerne kan foretages af dataoperatøren, hvis rolle beskrives nedenfor.

I forbindelse med registreringen af byggeteknisk standard, kan fx et fagpanel af tre sagsansvarlige fra andre boligorganisationer medvirke til en supplerende stikprøvevis evaluering af nøgletalssystemet og udpegnig af særlige udviklingsområder og god praksis, som kan formidles til andre boligorganisationer og byggeriet i almindelighed.

Tabel 10 indeholder en principiel oversigt over, hvornår de forskellige typer af oplysninger knyttet til registreringsparametrene indsamles i forhold til et typisk byggesagsforløb (jf. BOSSINF-sagsforløb).

Tabel 10. Tidspunkter for indsamling af oplysninger for registreringsparametre. Byggesagens parter indsamler oplysninger under byggeriet. Eftersynsfirmaer e.l. foretager registreringer i forbindelse med 1-års og 5-års eftersynet.

Oplysninger	Tidspunkt	Koncept (Skema A)	Konstruktion (Skema B)	Aflevering (Skema C)	1-års eftersyn/gennemgang	5-års eftersyn/gennemgang
Ejendom		R1.1 - R1.5	Justeres ²	Justeres ²		
Bygning(er)		R1.6 - R1.13	Justeres ²	Justeres ²		
Parter			R2.1 - R.2.2	Justeres ²		
Levering			R2.3 - R2.6	R2.7 - R2.8		
Ændringer			R2.9	R2.9 - R2.11	R.2.12 - R2.13	Justeres ²
Samarbejde			R2.15 - R.2.16 ¹	R2.14 - R2.16		
Indeksering				R2.17		
Priser/omkostninger		R3.1 -R3.3	R3.4 - R3.5	R3.6, R3.7, R3.9 - R3.12	R3.8	Justeres ²
Standard og kvalitet				R4.1 - R4.6	R4.7 - R4.11	Justeres ²

¹ Der kan foretages registrering af disse på flere tidspunkter under byggeprocessen som supplement til afleveringstidspunktet.

² Angiver, at registreringsparametrene, opgjort i foregående fase af byggeriet, justeres i henhold til nye oplysninger.

Systemorganisationen bag nøgletalssystemet

Den systemansvarlige har det overordnede ansvar for nøgletalssystemet, herunder at det implementeres, drives og udvikles, at resultaterne fra de analyser, der udføres på data i systemet, formidles, samt at systemet lever op til relevante gældende bestemmelser. Den systemansvarliges opgaver kan uddelegeres efter behov til selvstændige operatører, henholdsvis en dataoperatør, og operatører, der står for formidling eller udvikling af systemet, som angivet i figur 2. Til støtte for kvalitetssikringen og den uvildige evaluering ude i 'marken' indgår desuden eftersynsfirmaer eller 'evaluatorer' i den centrale systemorganisation.

Eftersynsfirmaet eller evaluatoren har to opgaver. Den første består i at fungere som uafhængig kvalitetssikrer af indhentede oplysninger på sagen i forbindelse med byggeriets aflevering, mens den anden opgave består i at foretage 1- og 5-års eftersyn på byggeriet.

Eftersynsfirmaet eller evaluatoren kan være forskellig fra sag til sag, men er valgt blandt firmaer, som er uddannet og trænet i registreringer efter anvisningerne i nøgletalssystemet.

Dataoperatørens opgaver dækker dels databehandling vedrørende den konkrete byggesag, dels den samlede mængde af data i NBB. Hvad angår den konkrete byggesag, har dataoperatøren til opgave at:

- indhente oplysninger for den konkrete byggesag i eksisterende registre
- at behandle disse samt oplysninger fra eftersynsfirmaet (1-års og 5-års eftersyn), så nøgletal fremkommer.

Afhængigt af, hvem der udvælges som dataoperatør, vil det være naturligt, at eftersynsfirmaet har relation til denne, og at uddannelsen og træningen i evaluering efter NBB sker som et supplement hertil. Ligeledes vil det være naturligt, at de indsamlede registreringsparametre og nøgletal be-

handles i dataoperatørens registreringsssystem, og at nøgletal, tværgående benchmarking og bedste praksis formidles åbent herigennem.

Formidlingen sker bl.a. via nøgletalssystemets hjemmeside, og den skal bære resultater og analyser, som er frugten af dataoperatørens arbejde, ud til branchen som helhed og de almene organisationer specielt.

Udvikling af systemet omfatter primært en sikring af, at systemet til stadighed lever op til de gældende bestemmelser på området, og at der sker en løbende forbedring og udvikling af systemet som følge af de tilbagemeldinger, som indløber fra dataoperatøren, de systemansvarlige og fagpaneler af sagsansvarlige.

4.2 Oplysninger fra eksisterende registre

En af grundtankerne bag NBB er, at dette system i så høj grad som muligt skal integreres med eksisterende registre og systemer, så det eksisterende datagrundlag i videst mulig udstrækning bliver anvendt. De primære eksisterende registre og systemer er:

- Det Fælleskommunale Ejendomssystem (ESR)
- Bygnings- og Boligregistret (BBR)
- BOSSINF
- Landsbyggefonden (LBF)
- Byggeskadefonden (BSF)
- Arbejdstilsynet
- Danmarks Statistik.

Bilag E indeholder en oversigt over relationer mellem registreringsparametrene i NBB og eksisterende data i de ovennævnte registre.

En række af de oplysninger, der findes i eksisterende registre er af elektronisk format. Det tilstræbes, i videst muligt omfang i NBB, at den eksisterende elektroniske erfaringsmasse inddrages aktivt, med henblik på at styrke relationerne mellem de forskellige registre og minimere omkostninger til databehandling.

Det er byggesagens sagsansvarlige, der er ansvarlige for indhentning og strukturering af data fra de eksisterende registre, men en del af opgaven kan i praksis løses af dataoperatøren. I forbindelse med indrapporteringer til fx BOSSINF skal derfor tages en supplerende registrering ved NBB. Andre oplysninger indhentes af de organisationer (fx LBF og BSF), der er ansvarlige for de respektive ressourcer.

I tabel 11 gives en oversigt over, fra hvilke registre, de enkelte registreringsparametre hentes. Nærmere herom kan ses i bilag E.

Oplysninger fra den enkelte byggesag inddrages ligeledes i NBB. En række oplysninger, der er relevante at benchmarke på, forefindes allerede i de enkelte byggesagers projekt- og dokumentationsmateriale – uden at disse er underlagt en systematisk opsamling og bearbejdning.

Det drejer sig især om parametre som fx mangler ved aflevering og ikke mindst bygningsdeles byggetekniske standard, men også detailoplysninger vedrørende nettoarealer er ofte tilgængelige herigennem. Byggesagens projektmateriale, slutregnskab og afleveringsdokumenter er med andre ord vigtige kilder i indsamlingen af oplysninger og registreringsparametre. De bliver som følge heraf et centralt kildegrundlag for NBB.

Tabel 11. Oversigt over registreringsparametre i eksisterende registre.

Kilderegister	Registreringsparameter
Det Fælleskommunale Ejendomssystem (ESR)	Indeholder oplysninger om registreringsparametre vedr.: – ejendommens beliggenhed – bygningstype – bygningsstørrelse
Bygnings- og Boligregistret (BBR)	Indeholder oplysninger om registreringsparametre vedr.: – ejendommens beliggenhed – bygningstype – bygningsstørrelse – ejerforhold
BOSSINF	Indeholder oplysninger om registreringsparametre vedr.: – parter – leveringsforhold – omkostninger
Landsbyggefonden (LBF)	Indeholder oplysninger om registreringsparametre vedr.: – ejerforhold – bygnings- og boligtype – parter – omkostninger
Byggeskadefonden (BSF)	Indeholder oplysninger om registreringsparametre vedr.: – bygninger – ændringer
Arbejdstilsynet	Indeholder oplysninger om registreringsparametre vedr.: – samarbejde
Danmarks Statistik	Indeholder oplysninger om registreringsparametre vedr.: – indeksering

4.3 Oplysninger om nettoareal i forhold til rumtype

Som supplement til BBR-registreringen af bygningers bruttoarealer (dvs. målt til yderside af ydervægge), foretages i NBB en registrering af nettoarealer. Begrundelsen er, at nettoarealer i højere grad har betydning for beboernes opfattelse af byggeriet og vurdering af, hvad man får for sine penge. Der skelnes mellem følgende arealbetragtninger og –registreringer:

- Netto boligareal
- Netto fællesareal.

Nettoarealet af en bolig (lejlighed) fastlægges på grundlag af plantegninger som arealet af det tilgængelige gulvareal før montering af faste skabe. Nettoarealet af fællesområder opgøres på tilsvarende vis som tilgængeligt gulvareal. Der henvises til bilag F for en uddybende beskrivelse af arealbetraktningerne.

4.4 Oplysninger om byggeprocessen

Som angivet i kapitel 2, foretages registreringer i forhold til såvel bygningen - dvs. det færdige produkt - som til byggeprocessen.

Fælles for oplysninger om byggeprocessen er, at disse skal indsamles mens byggeriet pågår, hvilket stiller krav til den ansvarlige dataindsamler. Der indsamles oplysninger om ændringer, mangler og samarbejde.

Ændringer i procesforløb

Ændringer i procesforløb måles i forhold til antal og omfang af nye aftaler efter kontrakt samt størrelse af tilbagehold pr. udførende og rådgiver. Begge disse kan ses som benchmarkindikatorer for proceseffektivitet i planlæg-

nings- og udførelsesfasen. Endvidere måles ændringer i procesforløb også i forhold til byggesagens leveringsforhold, dvs. afvigelsen mellem faktisk og planlagt start- og slutdato.

Fejl og mangler ved aflevering

Mangler ved aflevering opgøres på baggrund af bygherrens mangelgennemgang i forbindelse med gennemførelse af afleveringsforretning. Antal mangler anføres i afleveringsprotokollen, som beskrevet i AB92 §29. Heri fremgår det, at der ved afleveringsforretningen udarbejdes et dokument (afleveringsprotokol), hvori anføres påberåbte mangler ved arbejdet og evt. andre forhold, påpeget af bygherren.

Mangler ved aflevering opgøres pr. part med udgangspunkt i eksisterende systematik for opdeling i bygningsdele, fx BSF's, og klassificeres med karakteren 1, 2, 3, 4 eller 5 afhængigt af de respektive manglers omfang, jf. tabel 12. Det anbefales, at den såkaldte *kontoplan 30* opdeling af bygningsdele beskrevet i kapitel 4.5 med tiden benyttes i forbindelse med opgørelse af mangler.

Mangelgrupperne er udarbejdet og afgrænset med udgangspunkt i BSF's fem svigtgrupper (se også bilag G). Der henvises til bilag E for uddybende beskrivelser af den anbefalede indsamlingsmetodik til registrering af fejl og mangler ved aflevering og 1-års og 5-års gennemgang – samt svigt ved 1-års og 5-års eftersyn.

Tabel 12. Klassifikation af mangler.

Klassifikation	Beskrivelse af klassifikation
1	Bygningsdelen har mindre væsentlige mangler af ubetydeligt omfang.
2	Bygningsdelen har mindre væsentlige mangler af meget beskedent omfang.
3	Bygningsdelen har væsentlige mangler af mindre omfang. Der er en vis sandsynlighed for, at der på sigt udvikles en byggeskade.
4	Bygningsdelen har mangler af stort omfang. Der er stor sandsynlighed for, at der udvikles en byggeskade som følge heraf.
5	Bygningsdelen har alvorlige mangler, der har betydning for personsikkerheden. Der skal omgående gribes ind med forebyggende foranstaltninger.

Samarbejde mellem byggesagens parter

Som et delelement i NBB foretages en evaluering af samarbejdet mellem byggesagens parter. Evalueringen tilrettelægges som en spørgeskemaundersøgelse, der fokuserer på at afklare samarbejdsprocessens forløb og projektdeltagernes tilfredshed med projektets udvikling/resultater.

Spørgeskemaet består af følgende fire dele:

- Baggrundsoplysninger for projektdeltagere
- Byggesagens forløb
- Tilfredshed med byggesagens udvikling og fremdrift
- Øvrige kommentarer.

Den primære kilde til evaluering af sagsforløbet og samarbejdet er spørgeskemaets del 2, i hvilken forskellen mellem den konkrete byggesag og øvrige byggesager, partnerne har medvirket i, afdækkes. Herudover spørges ind til, hvordan partnerne kunne tænke sig, at samarbejdet fremover skal forløbe. Herigennem kan det vurderes, hvordan samarbejdet har forløbet i forhold til en optimal byggesag, fx i forhold til parternes evne til at løse konflikter.

Spørgeskemaet skal udsendes ved afslutningen af henholdsvis projekterings- og udførelsesfasen og distribueres til de primære parter i byggesagen, fx (jf. BOSSINF indberetninger):

- Bygherre, boligselskab og myndigheder
- Hoved- eller totalentreprenør og underentreprenører
- Tekniske rådgivere, arkitekter og ingeniører.

Formålet med denne undersøgelse er at benchmarke byggeprocessens forløb og samarbejdet mellem de involverede aktører. De oplysninger, der indsamles, kan også ses som en indikator for arbejdsmiljø.

4.5 Oplysninger om byggeteknisk standard

En væsentlig nyskabelse i NBB er indsamlingen af oplysninger om byggeteknisk standard i forhold til prisen. Det er samtidig et centralt formål med systemet, at bebyggelsens standard synliggøres både for offentligheden og for de almene boligorganisationer for herigennem at:

- medvirke til, at der lægges mere vægt på et godt forhold mellem pris og kvalitet frem for prisen alene, når man planlægger og sammenligner færdigt boligbyggeri
- medvirke til at fastlægge kriterierne for en fælles kvalitetsstandard på flere niveauer
- fungere som redskab for bygherrer, beboere og byggeriets parter til at fastsætte og vurdere boligbebyggelsers standard og kvalitet.

Registrering af byggeteknisk standard foretages som skrevet i kapitel 2.5 dels i forhold til 'Teknisk løsning', dels i forhold til 'Egenskaber og udførelse' på tre hovedbygningsskonti, jf. opdelingen af bygningen i henhold til *kontoplan 30* (Bertelsen, 2003, 2004), som vist i tabel 13.

Hovedbygningsskonto '1. Ejendom og grund', '5. Fælles aktiviteter' og '6. Moms og afgifter' anvendes ikke i registreringen af byggeteknisk standard. Øvrig nummerering i bilag I vedrørende *kontoplan 30* er bibeholdt i tabel 13.

Tabel 13. Opdeling af bygningen i bygningsdele under tre hovedbygningsskonti.

Hovedbygningsskonto	Bygningsdel
2. Bygningskonstruktion	2.1 Fundamenter og terrændæk
	2.2 Udvendige vægge og gavle
	2.3 Indvendige vægkonstruktioner
	2.4 Etageadskillelser
	2.5 Tag og tagkonstruktion
	2.6 Vinduer, og udvendige døre
	2.7 Altaner, udvendige trapper o.l.
3. Bolig og rum	3.1 Køkkenrum
	3.2 Bade- og wc-rum
	3.3 Stuer, værelser og gange
	3.4 Fællesrum
	3.5 Fælles trapper og gange
4. Installationer	4.1 Afløb og kloak
	4.2 Vandinstallation
	4.3 Varmeinstallation
	4.4 Ventilationsinstallation
	4.5 Elinstallation

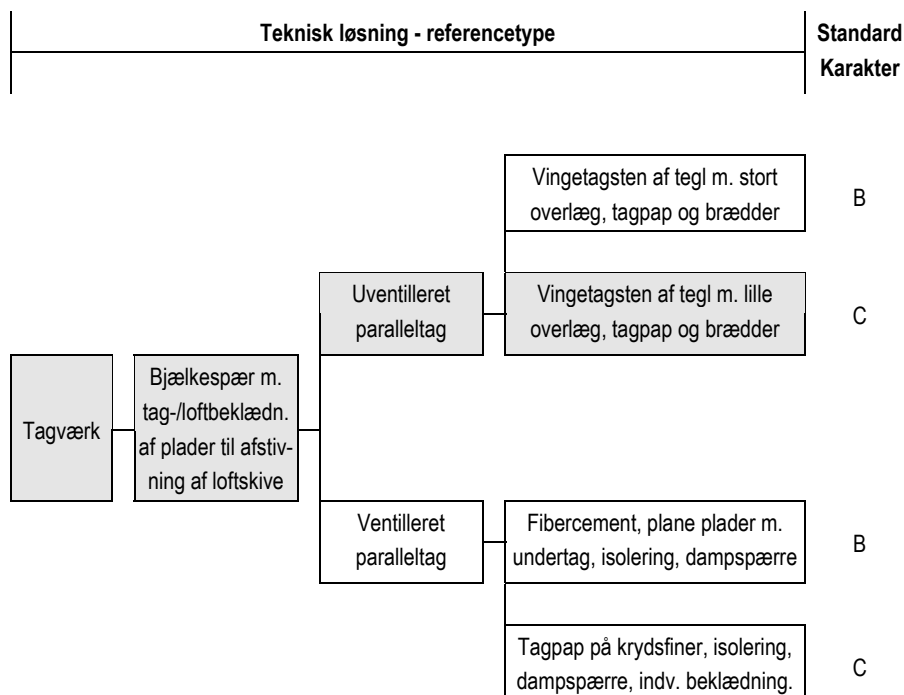
Registreringer af 'Teknisk løsning' foretages i henhold til den grundlæggende metodik, som BSF anvender til 1-års og 5-års eftersyn vedrørende registrering af svigt. I denne metodik er en række bygningsemner (se også bilag E) underopdelt i en række tekniske løsninger i forhold til konstruktionsstype og anvendte komponenter og materialer. Et udsnit af denne typologi er vist i tabel 14.

Tabel 14. Udsnit af BSF's typologi for registrering af svigt eksemplificeret ved '2.8 Tagværker' og '4.2 Ventilerede paralleltag'.

Bygningsemne	Teknisk løsning	
	Bygningsdel	Referenceløsning (eksempler)
2 Bærende og stabiliserende konstruktion	2.8 Tagværk	Bjælkespær m. tag-/loftbeklædn. af plader til afstivning af loftskive Bjælkespær m. vindkryds af stålband til afstivning af loftskive Hanebåndsspærfag m. gangbro til afstivning af loftskive Præfab. gitterspær m. gangbro til afstivning af loftskive Præfab. gitterspær m. loftbeklædn. af plader til afstivn. af loftskive Præfab. gitterspær m. vindkryds af stålband på spærfod til afstivning af loftskive Præfab. saksspær m. gangbro til afstivning af loftskive Præfab. saksspær m. loftbeklædn. af plader til afstivn. af loftskive Trækassetter m. tag-/loftsbeklædning af plader til afstivning af loftskive
4 Tag	4.2 Uventileret paralleltag	Vingetagsten af tegl m. stort overlæg, tagpap og brædder Vingetagsten af tegl m. lille overlæg, tagpap og brædder Falstagsten af tegl Betontagsten Fibercement bølgeplader Fibercement plane flader Profilerede metalplader Tagpap Tagpap, isolering

Til fastlæggelse af karakteren vil hver af de valgte tekniske løsninger blive tildelt en given indbyrdes referencestandard i intervallet A-E.

Eksempelvis vil standarden af tag og tagkonstruktion (delelement i registreringsparameter R4.1) blive fastsat med udgangspunkt i den faktuelle valgte tekniske løsning for såvel tag som tagværk. Som eksempel vil et tagværk med bjælkespær og loftbeklædning af plader til afstivning af loftsskiven, som er et ventileret paralleltag med vingetagsten af tegl med lille overlæg, tagpap og brædder, få tildelt karakteren C 'Normal standard'. Figur 3 viser princippet heri.



Figur 3. Eksempel på karaktergivning af 'Teknisk standard' for bygningsdel 2.5 'Tag og tagkonstruktion'.

Ved fastlæggelse af standarden af de tekniske løsninger foretages med andre ord, med baggrund i en faktuel registrering af den valgte løsning, en automatisk karaktergivning, i hvilken de anvendte løsninger tildeles en karakter for teknisk standard i intervallet A til E.

Der foretages dels en registrering med tilhørende karaktergivning af de enkelte bygningsdele, og dels en karaktergivning af de tre hovedbygningskonti i tabel 13. Karaktergivningen for hovedbygningskontoen foretages som en særskilt bedømmelse, som bygger på de individuelle karakterer af bygningsdelene vægtet i forhold til deres værdi samt en helhedsvurdering af hovedbygningskontoen.

I tilgift til denne faktuelle registrering og karaktergivning af 'Teknisk løsning' foretages endvidere en registrering af bygningsdelenes 'Egenskaber og udførelse'. Denne registrering omfatter en afvejning af bygningsdelenes standard for sammenbygninger og funktionelle egenskaber, fx i forhold til funktionskrav i Bygningsreglementet (Boligministeriet, 1995) - samt standard for udførelsen af den tekniske løsning.

På samme måde som for 'Teknisk løsning' foretages der en bedømmelse af de enkelte bygningsdele samt en helhedsvurdering og bedømmelse med karaktergivning for hver af de tre hovedbygningskonti.

I bilag I behandles ovenstående indsamlingsprincip yderligere.

4.6 Beboerbedømmelse af bebyggelsens kvalitet

Beboernes bedømmelse af bebyggelsens kvalitet undersøges ved hjælp af et spørgeskema, der husstandsomdeles. Det primære formål hermed er at undersøge beboernes grad af tilfredshed med en række forhold, der fx vedrører boligens indretning og standard samt forhold relateret til bebyggelsen som helhed. Spørgeskemaet består af fire dele (Bertelsen et al., 2001), som angivet i tabel 15.

Tabel 15. Opdeling af spørgeskema vedrørende beboerbedømt kvalitet.

Del	Emne	Beskrivelse
1	Husstandsoplysninger	Oplysninger om personer i husstanden, herunder: – Antal – Køn – Alder/fødselsår
2	Gener	Afkrydsningsskema om oplevede gener i forbindelse med: – Indkig – Lugtgener – Støjgener
3	Tilfredshedsundersøgelse	Afkrydsningsskema om tilfredshed med forhold relateret til: – Ejendom og grund – Bygningskonstruktion – Bolig og rum – Installationer
4	Kommentarer	Kommentarfelt hvori beboerne har mulighed for at uddybe svar og anføre øvrige kommentarer angående boligen, bebyggelsen eller spørgeskemaundersøgelsen.

Spørgeskemaet, der findes i sin helhed i bilag J, består af i alt 24 spørgsmål, der er sammensat og formuleret således, at der kan drages sammenligninger mellem beboernes tilkendegivelser og teknikeres registreringer af teknisk standard samt form og funktion, anvendelse og drift.

Besvarelsen af spørgsmål foregår ved, at beboeren angiver graden af sin tilfredshed med de pågældende forhold på en skala fra 'meget utilfreds' til

'meget tilfreds'. Besvarelser fra beboerne omsættes til en samlet værdi for henholdsvis:

- Gener
- Bygningskonstruktion
- Bolig og rum
- Installationer
- Samlet beboerbedømt kvalitet.

Beboerbedømt kvalitet kan anvendes til korrektion af den byggetekniske standard, som er gennemgået i kapitel 4.5.

5. Implementering af 'Nøgletalssystem for boligbebyggelser'

I dette kapitel gives forslag til, hvorledes 'Nøgletalssystem for boligbebyggelser' (NBB) kan implementeres i de enkelte boligorganisationer, hvilke erfaringer der ligger bag, og hvorledes organisationen bag systemet kan etableres og videreudbygges. Her gives også et oplæg til de langsigtede visioner med nøgletalssystemet, og hvilke udviklingsinitiativer der p.t. planlægges eller kan og bør gennemføres som det næste.

5.1 Erfaringer med nøgletal og evalueringer

NBB er udviklet med baggrund i 10 års erfaringer fra udvikling og afprøvning af koncepter blandt andet til dokumentation af priser, omkostninger og leveringsforhold, evaluering af processamarbejde og ikke mindst registrering af byggeteknisk standard og brugerbedømt kvalitet.

Hvor nøgletal, benchmarks og bedste praksis for omkostninger og processuelle forhold (fx leveringsforhold og ændringer) allerede i høj grad er velkendt og dokumenteret i byggeriet, er standard og kvalitet et mere ubeskrevet blad.

Den første større evaluering af standard og kvalitet (i alment byggeri) blev gennemført i forbindelse med PPB-programmet og det daværende By- og Boligministeriums handlingsplan '98. Formålet var på længere sigt at styrke bygherrens planlægning af nye byggerier.

Erfaringerne herfra viste bl.a., at et ensartet, systematisk og velstruktureret grundlag er en betingelse for at kunne skabe større gennemsigtighed i forholdet mellem pris og kvalitet. Endvidere blev det fremhævet, at:

- referencegrundlaget for evalueringerne bør gøres mere klart
- nødvendige data for evalueringerne bør opsamles fra byggesagens start
- indgåelse af aftaler og tilsagn om støtte til evalueringen skal sikres med alle byggesagens parter
- resultaterne bør gøres let tilgængelige, fx i visuel form i tilknytning til et enkelt faktaark for hver bebyggelse.

Disse erfaringer er anvendt som grundlag for implementeringsplanen for NBB, som der redegøres for i de efterfølgende delkapitler.

Der henvises endvidere til bilag K, hvor erfaringer med konkrete nøgletal og evalueringer er gennemgået.

5.2 Model og elementer i implementering

SBi har lagt stor vægt på praktisk forskning i forskellige dokumentationsprincipper, som kan støtte byggeriets indsats for at forbedre pris og kvalitet. Før i tiden lå vægten på rådgivernes bidrag til denne udvikling. Der er nu også fokus på entreprenørernes og håndværkernes bidrag, og i særdeleshed bygherrens og driftsherrens forskellige roller, bl.a. i den tidlige prissætning og i evaluering af proces og aflevering. Gennem denne forskning er der indhøstet erfaringer på følgende områder, som er centrale for etablering af et nøgletalssystem for boligbebyggelser:

- Væsentlige parametre for bygherre og driftsherre
- Elementer i et måle- og evalueringssystem
- Centrale elementer i implementering og innovation.

Væsentlige parametre for bygherre og driftsherre

Det anbefales, at den færdige bebyggelses basisoplysninger, pris, mængde og kvalitet klart kan adskilles fra parametre på byggeprocessen, men at det samtidig er muligt entydigt at sammenkoble disse. På lignende måde skal de enkelte kvalitetsparametre indbyrdes og i forhold til pris og mængde kunne adskilles.

Ved beskrivelse af de enkelte parametre skal man derfor sikre sig, at de kan betragtes som uafhængige størrelser. Det giver den fordel, at man efterfølgende i evalueringen mere entydigt kan beskrive eventuelle sammenhænge, fx mellem pris og kvalitet og mellem pris og den givne byggeproces. Det vil bl.a. gøre det muligt at årsagsrelatere pris/kvalitetsforholdet for de enkelte bygningsdele, idet det kræver viden om den proces, der ligger til grund for det færdige resultat.

Det er især vanskeligt at fastlægge og udvælge parametre på kvalitet og at sammenligne disse. Det har været praksis i byggeriet at vægte de forskellige kvalitetsparametre i en matematisk formel, som skulle kunne udtrykke brugernes samlede kvalitetskarakter for byggeriet. Praksis viser, at det ikke er muligt at finde en sådan entydig sammenhæng, idet den afhænger af den enkeltes smag og af den givne situation.

Det anbefales derfor at betragte de enkelte kvalitetsparametre som uafhængige størrelser på samme måde, som man heller ikke kan lægge æbler og bananer sammen. Dette forhindrer dog ikke, at man i den efterfølgende analyse kan gennemføre en statistisk analyse, som med en vis sandsynlighed vægter visse kvaliteter, sammenhænge og brugeropfattelser i forhold til hinanden. Man må dog ikke forledes til at tro, at man kan anvende disse som universale sammenhænge.

Ud over at fastlægge de specifikke parametre skal man også sikre sig, at de måles som sammenhørende data på det samme fysiske objekt, som fx taget, køkkenet, bygningen eller den samlede bebyggelse. Bebyggelserne er ofte indbyrdes så forskellige, at det er vanskeligt eller meget usikkert at lave sammenligningerne. Man bruger derfor størrelsen til at normere prisen, fx som kr./m², og man grupperer bebyggelserne i forskellige typer og beliggenhed, fx som rækkehus i mindre kommuner uden for storbyerne.

Som supplement hertil kan bebyggelsen desuden opdeles i et antal bygningsdele, for hvilke man også kan fastlægge pris, mængde og kvalitet samt beskrive den tilhørende byggeproces. Hvad er fx pris og kvalitet på en given type tagkonstruktion pr. m² i forskellige typer bebyggelser forskellige steder i landet. Dette supplement giver mulighed for, på et mere sikkert datagrundlag, at foretage en sammenligning, men samtidig vokser datamængden og omkostningerne til dataindsamling. Ved valg af parametre og detaljeringsniveau på bygningsdele skal man derfor nøje afveje evalueringssomkostningerne mod nytten af den højere datasikkerhed og detaljering.

Elementer i et måle- og evalueringssystem

Et nøgletalssystem er et målesystem, hvor oplysninger indsamles, bearbejdes og fremlægges som entydige registreringsparametre og udvalgte nøgletal. Et nøgletalssystem er også et evalueringssystem, hvor man kan sammenligne sager indbyrdes og udpege de bedste og de dårligste. I et sådant system er der følgende grundlæggende arbejdsopgaver:

- Indsamling af oplysninger
- Behandling af oplysninger til registreringsparametre
- Udvælgelse og beregning af væsentlige nøgletal
- Sammenligning af nøgletal gennem processen på den enkelte sag

- Sammenligning af nøgletal mellem forskellige sager
- Kvalitetssikring af systemet og minimering af måleusikkerhed.

Indsamling af oplysninger skal ske på et sikkert grundlag, hvorfor det anbefales, at det sker med baggrund i en manual, og at det foretages af trænede og uvildige personer. Sikkerhed og reproducerbarhed er centrale nøgleord, og et godt mål for manualen er, at den kan anvendes og give det samme resultat i alle situationer og af alle personer.

Efter indsamlingen foretages der en behandling af oplysningerne, hvor registreringsparametrene bliver udarbejdet, og hvor nøgletallene bliver beregnet ud fra disse. Nøgletallene er de få og dagligt anvendte tal, som med tiden kan variere efter det konkrete behov, mens registreringsparametrene er de mange basisdata, som udgør systemets stabile grundlag.

Nøgletallene bruges dels til den interne sammenligning på sagen, dels til sammenligning mellem sager. Den interne sammenligning viser dels, hvorledes nøgletallene ændrer sig gennem planlægningen, og dels hvorledes de realiserede nøgletal afviger fra de planlagte. Sammenligningen mellem sager sætter den aktuelle sag ind i rækken af andre sager, som er grundlag for sammenligningen. På de enkelte nøgletal kan man heraf se, hvorledes sagen placerer sig i forhold til de bedste og dårligste på markedet. Valget af sammenligningsmetode afhænger af det aktuelle behov og muligheder.

Den sidste arbejdsopgave er kvalitetssikring af mål og evalueringssystemet. Det væsentligste mål er her at sikre, at måleusikkerheden er mindst mulig, at systemets grundstruktur er sikkert og robust, og at der gennem stadige evalueringer foretages en fortsat udvikling af systemet.

Centrale elementer i implementering og innovation

Ved implementering af et mål- og evalueringssystem er det vigtigt at bygge på en enkel og robust grundstruktur, nogle klare mål og målgrupper for systemet samt en fortsat udvikling af systemet fra det enkle og forståelige til det gradvist mere komplicerede. Effekten af et mål- og evalueringssystem afhænger også af, i hvilken grad man kan få de enkelte aktører selv til at tage ansvar for systemet, og at systemet og dets anvendelse indgår som en naturlig arbejdsopgave i den daglige styring af byggesagen. Det er derfor vigtigt, at brugerne af systemet føler, at det er dem, der styrer systemet og ikke systemet, der styrer dem.

Første fase i implementeringen er at fastlægge mål, målgrupperne og deres behov samt at etablere en robust og sikker grundstruktur. Ved etablering skal det samtidig vurderes, om omkostningerne for den sandsynlige volumen af evalueringer står mål med de værdier, brugerne og betalerne har af systemet. Genbrug af allerede indsamlede oplysninger og automatisering og digitalisering af så mange arbejdsprocesser som muligt er også vigtigt at indtænke i grundstrukturen fra starten.

Anden fase i implementeringen er udarbejdelse af de konkrete manualer, der er grundlag for de centrale arbejdsopgaver. Det er manualer til indsamling af oplysninger, det er manualer til databehandling og præsentation, og det er manualer til kvalitetssikring og fortsat udvikling af systemet. I denne fase skal organisationen også etableres, der skal udvikles de nødvendige hjælpeværktøjer og databaser. De medvirkende skal informeres og trænes i deres aktuelle funktioner, og omkostnings- og finansieringsstrukturen skal konkretiseres.

Tredje fase i implementeringen igangsætter og udbreder systemet på det aktuelle marked. Det er her vigtigt hurtigt at sikre sig en tilstrækkelig volumen både i forhold til datamængde og i forhold til økonomi for systemet, så man kommer ind i en positiv etableringsspiral. I denne fase vil god formidling, fx med baggrund i de første resultater og positive erfaringer, være centrale for en god dækningsgrad for systemet.

Fjerde fase er den fortsatte og systematiske udvikling af mål- og evalueringssystemet. Som før nævnt, anbefales det, at systemet opbygges gradvist

fra det simple og enkle til det gradvist mere komplicerede og forfinede. En regelmæssig evaluering af systemet vil være en god støtte for udpegning af væsentlige udviklingsområder for systemet. I økonomien skal der gøres tilstrækkelig plads til, at udviklingen kan gennemføres i det nødvendige omfang.

5.3 Forslag til implementering af nøgletalssystem

Som det fremgår af de foregående kapitler, skal der for nøgletalssystemet NBB være en balance i systemomkostningerne set i forhold til den effekt og værdi, målgrupperne tillægger systemet.

Det er desuden målet, at evaluering sker både i forhold til beboeres, bygherrens og driftsherrens behov og ønsker. I bilagene er desuden givet nogle konkrete forslag til det mere specifikke indhold, som kan bruges som grundlag for udarbejdelsen af de forskellige manualer og den praktiske implementering af systemet. Rapporten dækker derfor første fase i implementeringen af et nøgletalssystem.

Fase 2 – Manualer og etablering

I anden fase skal de konkrete manualer og værktøjer udvikles, der skal beskrives en plan, de involverede parter skal informeres og trænes i deres arbejdsopgaver, og den nødvendige organisation og styring skal etableres. Det forudsættes her, at der genbruges så stor en andel af oplysninger fra eksisterende dataregistre, at så stor en del af oplysningerne indsamles som del af sagens kvalitetsstyring, og at så meget som muligt behandles centralt i digital og standardiseret form.

Det foreslås, at denne etableringsfase gennemføres i første halvår af 2005, og at den dækker følgende fire hovedaktiviteter:

- Etablering af manualer, fx for indsamling af oplysninger af sagsparterne og det uvildige eftersynfirma, central databehandling samt kvalitetssikring og evaluering af systemet
- Udarbejdelse af hjælpeværktøjer og nødvendige databasefaciliteter, som kan støtte indsamlingen af oplysninger og formidlingen af nøgletal og sammenligninger til brugerne
- Information og træning af de forskellige parter, som skal foretage dataindsamling og anvendelse af nøgletallene i benchmarking af det aktuelle byggeri
- Etablering af organisation, herunder indgå aftaler med de enkelte dataoperatører samt etablere styregruppe og følgegruppe, som kan sikre nøgletalssystemets fortsatte udvikling og engagering af brugerne.

Fase 3 – Igangsættelse

I tredje fase sker den egentlige evaluering af byggesagerne. Det ønskes, at så mange af omkostningerne til indsamling af oplysninger som muligt lægges på sagen og udføres af sagens parter. Det er derfor naturligt, at disse omkostninger er en del af sagens normale sagsledning og kvalitetsstyring. De resterende omkostninger til eftersynsfirmaet, den centrale databehandling og systemdrift samt til systemets administration og kvalitetsstyring belaster den enkelte sag som et slags systemgebyr. Det vurderes, at det i sagsomkostningerne er muligt at finde besparelser, som kan modsvare systemgebyret, så sagen ikke belastes med betydende ekstraomkostninger.

I tabel 16 er givet en oversigt over forslag til implementering af nøgletalssystemet. De enkelte udgiftsposter budgetlægges ved start af fase 2 og 3 og specificeres nærmere i samarbejde med operatørerne og boligorganisationerne.

Tabel 16. Forslag til tidsplan for implementering af nøgletalssystemet. Der er samtidig foreslået kontoposter som grundlag for en nærmere budgettering.

Faser og aktiviteter	Tidsplan for implementering
<i>Fase 1: Etablering af grundstruktur</i>	2. halvår 2004
<i>Fase 2: Manualer og etablering</i>	1. halvår 2005
Etablering af manualer	
Værktøjer og databaser	
Information og træning	
Organisation og styring	
I alt fase 2	
<i>Fase 3: Igangsættelse</i>	2. halvår 2005
Sagsparters dataindsamling	
Uvildigt eftersynsfirmas dataindsamling	
Databehandling og systemdrift	
Administration og kvalitetsstyring	
I alt fase 3	

Omkostninger til eftersynsfirmaets indsamling af data, databehandling og systemdrift samt administration og kvalitetsstyring foreslås finansieret gennem en grundsats pr. sag og et tillæg afhængig af sagens størrelse.

Omkostningerne ved den praktiske dataindsamling og -behandling er afhængig af, hvem der vælges som dataoperatør. De 'tungeste' af de nye registreringer indbefattet i NBB (vedrørende standard og kvalitet), vil naturligt kunne foretages i forbindelse med Byggeskadefondens lovpligtige 1-års og 5-års eftersyn – og på baggrund af Byggeskadefondens nuværende praksis.

Andre operatører skal naturligvis også overvejes, men omkostningerne til træning i fase 2 samt evaluators dataindsamling, systemdrift og administration i fase 3 forventes væsentligt forøget, idet koblingen til eksisterende data og registre på disse områder i så fald ikke kan udnyttes fuldt ud.

Valget af dataoperatør ligger dog uden for denne rapports formål.

Tilpasning af eksisterende registre

Som nævnt i indledningen er det et klart mål i forbindelse med etableringen af NBB, at de administrative byrder ikke bliver forøget for boligorganisationerne og de udførende, tværtimod. Dette sikres ved, at alle nye registreringer i forbindelse med NBB modsvares af forslag til afvikling af registreringer i BOSSINF, som ikke anvendes i dag, eller som i praksis har vist sig at have for dårlig kvalitet.

Konkret foreslås det, at følgende registreringer til BOSSINF overvejes tilpasset med henblik på at sikre relevante registreringer i forhold til NBB:

- Miljø- og ressourceforhold
- Byggeriets økonomi, hvor det anbefales at omlægge registreringerne i henhold til *kontoplan 30's* bygningsdelsopdeling, der sikrer gennemskuelighed og samler samme type konti eller bygningsdele under fælles overskrifter, og dermed synliggør byggesagen i en opdeling, der er forståelig for bygherren
- Grundudgifter, hvor det anbefales at omlægge registreringerne i henhold til opdelingen i NBB, der relaterer til *kontoplan 30*.

Hvis disse forslag accepteres af myndighederne, kan nettoresultatet af NBB blive en reduceret administrativ byrde for kommuner, boligorganisationer og ikke mindst entreprenører og rådgivere. Samlet forventes det, at byggesagen ikke belastes med ekstraomkostninger som følge af NBB's indførelse. Gennem regelforenkling, besparelser og omlægninger af opgaver vil omkostningerne til de ny tiltag kunne udligne hinanden.

Litteratur

Arbejdsskadestyrelsen (2001). *Fælles arbejdsskadestatistik 1997 – 2001*. København.

Bang, H. L., Bertelsen, N. H., Eriksen, L., & Hansen, J. (2002). *Tidligt samarbejde på Karré 24, Helgesvej/Roarsvej, Frederiksberg. Rapport fra et forsøg under Projekt Nye Samarbejdsformer*. Statens Byggeforskningsinstitut, By og Byg, Erhvervs- og Boligstyrelsen.

Beim, A., Christensen, G., Hansen, J., Mossin, N., Storgaard, K., & Zahle, K. (2001). *Informations- og kommunikationsteknologi i boligen. Evaluering af forsøgsbyggeri* (By og Byg Resultater 016). Hørsholm: Statens Byggeforskningsinstitut.

Bertelsen, N.H. (1999). *Kortlægning af 88 byfornyelsessager. En analyse af slutregnskaber og renoveringsomfang* (SBI-rapport 307). Hørsholm: Statens Byggeforskningsinstitut.

Bertelsen, N.H. (2001). *Kvalitetsstyring af udviklingsprojekter. Slutrapport*. Projekt Hus. Temagrupper 10. København: By- og Boligministeriet.

Bertelsen, N.H. (2003). *Kvalitet i projektstyring - udvikling af rolle, samarbejde og produktivitet i renovering. Projekt Renovering, projektnummer 274*. København: Erhvervs- og Boligstyrelsen.

Bertelsen, N.H. (2004). *Bedre produktivitet ved renovering – Forsøg med planlægning, styring og opfølgning på sager* (By og Byg Dokumentation 061). Hørsholm: Statens Byggeforsknings Institut.

Bertelsen, N.H., Brandt, E., Gottschalk, G., Hansen, K., Hoffmeyer, D., Svensson, O. & Willendrup, A. (2001). *Metode til kvalitetsvurdering af alment boligbyggeri. Prøveevaluering af Hvidovrebo afd. 8*. (By og Byg Resultater 006). Hørsholm: Statens Byggeforskningsinstitut.

Bertelsen, N.H., & de Place Hansen, E.J. (2004a). *Bygherrens tidlige prissætning og erfaringsopsamling. Blokmodellen anvendt på en tilbygning for Danmarks Farmaceutiske Universitet* (By og Byg Dokumentation 060). Hørsholm: Statens Byggeforskningsinstitut.

Bertelsen, N.H., & de Place Hansen, E.J. (2004b). *Bygherrens prissætning og visualisering efter arkitektkonkurrence. Blokmodellen anvendt på en nybygning for Roskilde Universitetscenter* (SBI 2004:03). Hørsholm: Statens Byggeforskningsinstitut.

Boligministeriet (1995). *Bygningsreglement 1995*. København.

Buhelt, M. (2002). *Produktivitetsdatabase for byggeriet. Datastruktur og demonstrationsmodel*. (By og Byg Resultater 019). Hørsholm. Statens Byggeforskningsinstitut.

By- og Boligministeriet (2000). *Evaluering af kvalitet i boligbebyggelser. Vejledning for byggeriets parter*. 1. udgave. København.

- By- og Boligministeriet (2001). *Tillæg 3 til Bygningsreglement 1995*. København.
- Erhvervs- og Boligstyrelsen (2003a). *BOSSINF-STB WEB brugervejledning. Kommuneklient version 1.0.0*. København.
- Erhvervs- og Boligstyrelsen (2003b). *BBR Instruks. Retningslinier for føring af Bygnings- og Boligregistret (BBR)*. København.
- Erhvervs- og Boligstyrelsen (2003c). *Bekendtgørelse nr. 1135 af 15. december 2003 om anvendelse af offentlig-privat partnerskab (OPP), partnering og nøgletal*. København.
- Erhvervs- og Boligstyrelsen (2003d). *Erfaringer med evaluering af standard og kvalitet*. København.
- Erhvervs- og Boligstyrelsen (2003e). *Staten som bygherre – vækst og effektivitet i byggeriet*. København.
- Erhvervs- og Boligstyrelsen (2004). *Vejledning om brug af nøgletal i det statslige byggeri*. København.
- Erhvervs- og Byggestyrelsen (2004). *Svigt i byggeriet – økonomiske konsekvenser og muligheder for en reduktion*. København.
- Frøbert Jensen, J., & Beim, A. (2003). *Synliggørelse af kvalitet i boligbyggeri. En pilotundersøgelse af forskellige aktørers opfattelse af standard og kvalitet i boligbyggeriet* (By og Byg Dokumentation 043). Hørsholm: Statens Byggeforskningsinstitut.
- Gottlieb, S. C., Bang, H. L., & Larsen, J. N. (2004). *Partnering i praksis. Vurdering af resultater og erfaringer fra opførelse af LO's hovedsæde i Havne- staden* (By og Byg Resultater 037). Hørsholm: Statens Byggeforskningsinstitut.
- Pedersen, D.O., & Suenson, P. (in press). *Rum- og arealdefinitioner – til bygningsplanlægning med SBI's Blokmodel*. Hørsholm: Statens Byggeforskningsinstitut.

Bilag A. Involverede personer og organisationer i projektet

Dette bilag knytter sig til kapitel 1 'Indledning og baggrund' og indeholder en oversigt over projektets ansøgerkreds, følgegruppe, projektgruppe og ERFA-gruppe jf. tabel A2.

Tabel A1. Bevillingsgiver.

Bevillingsgiver
Nykredits Fond

Tabel A2. Projektets ansøgerkreds.

Ansøgerkreds	
Klaus Andersen, byggechef	Lejerbo
Michael Demsitz, adm. direktør	Boligkontoret Danmark
Marianne Vejen Hansen, afdelingsleder	Byfornyelse Danmark
Henrik Heineke, direktør	Fyn Almennyttige Boligselskab
Ole Maltesen, forretningsfører	Viby Andelsboligforening
Jesper Nygaard, adm. direktør	KAB – Bygge og Boligadministration
Henning Overgaard, byggechef	AAB København
Henning Porsild, byggechef	Dansk Boligselskab
Erik Præstegaard, byggechef	Fællesadministrationen 3B
Kirsten Thøgersen, byggechef	DAB
Erik Vestergaard, byggechef	Brabrand Boligforening
Per Yderholm, byggechef	AKB

Til projektet er knyttet en følgegruppe med repræsentanter fra ministerier og interesseorganisationer samt ansøgerkredsen, jf. tabel A3.

Tabel A3. Følgegruppens sammensætning.

Følgegruppe	
Klaus Andersen, byggechef	Lejerbo
Rolf Andersson, byggechef	KAB
Steffen Boel Jørgensen	Københavns Kommune
Ole Bønnelycke, sekretariatschef	Byggeskadefonden
Gorm Evers, byggechef	AAB
Karsten Gullach, specialkonsulent	Socialministeriet
Marianne Vejen Hansen, afdelingsleder	Byfornyelse Danmark
Henrik Heineke, direktør	Fyn Almennyttige Boligselskab
Per Juulsen, kontorchef	Århus Kommune
Curt Liliegreen, direktør	Byggeriets Evaluerings Center
Ole Maltesen, forretningsfører	Viby Andelsboligforening
Ib Steen Olsen, kontorchef	Erhvervs- og Byggestyrelsen
Henning Porsild, direktør	Dansk Boligselskab
Erik Præstegaard, byggechef	Bygherreforeningen
Jana Ege Schrøder, projektleder	KL
Kirsten Thøgersen, byggechef	DAB
Erik Vestergaard, byggechef	Brabrand Boligforening
Axel Hoeck Wiggers, byggechef	Boligkontoret Danmark
Per Yderholm, byggechef	AKB

Projektet udføres af en projektgruppe bestående af personerne angivet i tabel A4.

Tabel A4. Projektgruppens sammensætning.

Projektgruppe	
Niels Haldor Bertelsen, seniorforsker	Statens Byggeforskningsinstitut
Stefan Christoffer Gottlieb, forskningsassistent	Statens Byggeforskningsinstitut
Ernst Jan de Place Hansen, seniorforsker	Statens Byggeforskningsinstitut

BL's ERFA-gruppe har fungeret som sparring for projektgruppen. ERFA-gruppens sammensætning fremgår af tabel A5. Hverken ERFA-gruppen eller følgegruppen står til ansvar for rapportens indhold.

Tabel A5. ERFA-gruppens sammensætning.

ERFA-gruppe	
Klaus Andersen, byggechef	Lejerbo
Rolf Andersson, byggechef	KAB
Marianne Vejen Hansen, afdelingsleder	Byfornyelse Danmark
Henrik Heineke, direktør	Fyn Almennyttige Boligselskab
Bent Madsen, cheføkonom	BL
Ole Maltesen, forretningsfører	Viby Andelsboligforening
Gorm Evers, byggechef	AAB København
Henning Porsild, direktør	Dansk Boligselskab
Erik Præstegaard, byggechef	Fællesadministrationen 3B
Kirsten Thøgersen, byggechef	DAB
Erik Vestergaard, byggechef	Brabrand Boligforening
Per Yderholm, byggechef	AKB

Bilag B. Registreringsparametre – oversigt og beskrivelser

Dette bilag knytter sig til kapitel 2 'Registreringsparametre' og viser på tabelform en oversigt over registreringsparametre i 'Nøgletalssystem for boligbebyggelser' (NBB) samt en kort beskrivelse af hver registreringsparameter, svarende til opdelingen i fire hovedgrupper, jf. tabel B1.

Tabel B1. 'Nøgletalssystem for boligbebyggelser'. Hovedgrupper af parametre.

Hovedgruppe	Indhold
Basisparametre	Stamdata om byggeriet, herunder beliggenhed og type. Retter sig mod registreringer på produktet.
Byggesagsparametre	Medvirkende aktører, udbuds- og entreprisform, udførelsestid og lignende oplysninger om byggeriets gennemførelse. Indebærer både proces- og produktmålinger.
Pris- og omkostningsparametre	Priser og omkostninger relateret til byggeriets gennemførelse herunder honorarer mv. Registreringsparametre i forhold til produktet.
Standard- og kvalitetsparametre	Standard- og kvalitetsparametre vedrørende de enkelte bygningsdele, byggeriets udformning, brugertilfredshed o.l. Måles udelukkende i forhold til produktet.

Registreringsparametrene er grundlaget for beregning af de udvalgte nøgletal i NBB. 'Ny' i tabellerne nedenfor angiver, at der er tale om en ny parameter i forhold til oplysninger på byggesagen, i eksisterende registre, som en del af eksisterende lovkrav e.l.

Basisparametre

Gruppen 'Basisparametre' indeholder stamdata om byggeriet. De enkelte parametre er angivet i tabel B2 og er nærmere beskrevet i tabel B3.

Tabel B2. Basisparametre.

Kategorisering	Registreringsparametre ¹	Enhed		
Ejendom	R1.1	BBR-nr. og matrikelnr.	Nr.	
	R1.2	Adresse	Beskrivelse/nr.	
	R1.3	Boligselskab og afdeling	Beskrivelse/nr.	
	R1.4	Størrelse af grund	m ²	
	R1.5	Grundsælger	Kategori	
Bygning(er)	R1.6	Bygnings- og boligtype	Beskrivelse	
	R1.7	Antal bygninger	Antal	
	R1.8	Antal boliger	Antal	
	R1.9	Antal etager	Antal	
	R1.10	Bebygget areal	m ²	
	R1.11	Brutto etageareal	m ²	
	R1.12	Netto boligareal	m ²	Ny
	R1.13	Netto fællesareal	m ²	Ny

¹ Hvor intet andet er angivet, opgøres den pågældende parameter for byggesagen under ét.

Tabel B3. Forklarende beskrivelser af basisparametre.

Nr.	Beskrivelse
Ejendom	
R1.1	BBR-nr. (ejendoms- og bygningsnr.) anvendes i den offentlige sagsbehandling til identifikation af en given ejendom og bygning inden for en given kommune. Ejendomsnummer: BOSSINF felt F2160-2164. Matrikelnummeret er et nummer, der identificerer en given matrikel (jordstykke). En ejendom kan bestå af flere matrikelnumre. BOSSINF felt F2100-2105. Tilsammen giver disse oplysninger en entydig identifikation af ejendommen.
R1.2	Angiver fysisk lokalitet og adresse af ejendom (kommune, vejnavn og husnummer samt evt. bogstav, postnummer og by). Anvendes i praksis frem for BBR-nr. og matrikelnr. BOSSINF felt F2190-2194.
R1.3	Angiver ejerforholdet for en given almen bebyggelse vha. et boligorganisationsnummer (LBF-nr.) og et afdelingsnummer. BOSSINF felt F1150 OG F1160.
R1.4	Grundstykket omfatter det areal for en samlet fast ejendom, der er angivet i matriklen jf. Bygningsreglementets tillæg 3, kap. 3.2 stk. 1-3. BOSSINF felt F2130-2134.
R1.5	Angiver om grunden er købt, egen eller lejet, samt om grundsælger (hvis købt grund) er en kommune, en almen boligorganisation/almen afdeling, et byfornylingsselskab, en amtskommune eller andre (BOSSINF felt 2170-2172 samt felt 2181-2185).
Bygning(er)	
R1.6	Byggeprojektet angives som nybyggeri, fortætning (på- og tilbygning), ombygning, køb/ombygning af eksisterende ejendom eller renovering. BOSSINF felt F3011-3015. Byggeriet angives som tæt/lavt byggeri, etagebyggeri eller blandet byggeri. BOSSINF felt F1106. Boligtypen/erne angives som familie-, andels-, ungdoms- eller ældreboliger jf. BOSSINF Skema A (Erhvervs- og Boligstyrelsen, 2003a). BOSSINF felt F1010.
R1.7	Angiver størrelsen af byggeriet udtrykt ved antal bygninger.
R1.8	Angiver størrelsen af byggeriet udtrykt ved antal boligenheder af hver boligtype. BOSSINF felt F3040.
R1.9	Angiver størrelsen af byggeriet i antal etager og registreres på bygningsniveau. Antal etager angives eksklusiv tagetage og kælder jf. BBR-instruks, afsnit 5.1.1 (Erhvervs- og Boligstyrelsen, 2003b).
R1.10	Bebygget areal registreres som stueetagens areal målt til ydersiden af ydervæggene jf. BBR-instruks, afsnit 5.1.1.
R1.11	Angiver det samlede bruttoareal af samtlige etager, herunder kældre og udnyttelige tagetager, med de begrænsninger, der fremgår af Bygningsreglementets tillæg 3, kap. 3.1 stk. 2-4 (By- og Boligministeriet, 2001). BOSSINF felt F3131.
R1.12	Angiver boligens samlede areal fraregnet konstruktionsareal og areal, der optages af installationskakte o.l. jf. (Bertelsen & de Place Hansen, 2004a, 2004b).
R1.13	Omfatter trapper og gange, installationskakte mv. uden for de enkelte boliger, dvs. den del af det tilgængelige areal, som ikke medregnes til netto boligareal.

Byggesagsparametre

Gruppen 'Byggesagsparametre' indeholder oplysninger om medvirkende aktører, udbuds- og entreprisform, udførelsestid og lignende oplysninger om byggeriets gennemførelse. De enkelte parametre er angivet i tabel B4 og er nærmere beskrevet i tabel B5.

Tabel B4. Byggesagsparametre.

Kategorisering	Registreringsparametre ¹	Enhed
Byggesagens parter	R2.1 Varetagelse af bygherrerollen	Beskrivelse
	R2.2 Navn og CVR-nr. for udførende og rådgivende	Beskrivelse/nr.
Levering	R2.3 Udbuds- og entrepriseform	Type
	R2.4 Påbegyndelse af byggeri – planlagt	Dato
	R2.5 Påbegyndelse af byggeri – faktisk	Dato
	R2.6 Afslutning af byggeri – planlagt	Dato
	R2.7 Afslutning af byggeri – faktisk	Dato
	R2.8 Mangelafhjælperperiode	Dage
Ændringer	R2.9 Nye aftaler efter kontrakt ²	Antal, kr. og årsag
	R2.10 Størrelse af tilbagehold ²	Antal og kr.
	R2.11 Mangler ved aflevering ²	Antal, kr. og klasse
	R2.12 Svigt ved 1-års og 5-års eftersyn, pr. bygnings- emne ³	Antal og kr.
	R2.13 Mangler ved 1-års og 5-års gennemgang, pr. bygningsdel ³	Antal og kr.
Samarbejde	R2.14 Arbejdsskader	Antal pr. mio. arb.timer
	R2.15 Processamarbejde – forløb	Klasse (A-E) Ny
	R2.16 Processamarbejde – tilfredshed	Klasse (A-E) Ny
Indeksering	R2.17 Byggeindeks	Indeks

¹ Hvor intet andet er angivet, opgøres den pågældende parameter for byggesagen under ét og/eller pr. part.

² Det er ønsket også at opgøre disse for bygningsdel for bedre at kunne sammenholde oplysningerne.

³ Det er ønsket også at opgøre disse pr. part for bedre at kunne sammenholde oplysningerne.

Tabel B5. Forklarende beskrivelse af byggesagsparametre.

Nr.	Beskrivelse
Byggesagens parter	
R2.1	Navn, adresse, telefonnummer og CVR-nr. på bygherre og/eller forretningsfører i byggefasen. Bygherre: BOSSINF felt F1100-1143. Forretningsfører: BOSSINF felt F1200-1243.
R2.2	Navn, adresse og CVR-nr. på alle direkte leverandører til byggeriet såsom rådgiver og entreprenør. BOSSINF felt F1500-1740.
Levering	
R2.3	Angivelse af udbuds- og entrepriseform ved afkrydsning. Flere former kan anvendes. BOSSINF felt F2231-2233.
R2.4, R2.5	Registrering af byggeriets datoer og byggeperiode. Planlagt og faktisk påbegyndelse (korrigeret for ændringer i projektet) af det samlede byggeri anføres, baseret på oplysninger fra hver enkelt part. Benchmarkindikator for proceseffektivitet. Der indberettes flere gange i løbet af planlægningsfasen. BOSSINF felt F2310 (planlagt påbegyndelsesdato) og F2320 (faktisk).
R2.6, R2.7	Registrering af byggeriets datoer og byggeperiode. Planlagt og faktisk afslutning (korrigeret for ændringer i projektet) af byggeriet anføres, baseret på oplysninger fra hver enkelt part. Benchmarkindikator for proceseffektivitet. Der indberettes flere gange i løbet af planlægnings- og byggefasen. BOSSINF felt F2350 (planlagt afslutningsdato) og F2360 (faktisk).
R2.8	Angiver perioden fra aflevering til afsluttet afhjælpning af de mangler, der blev registreret ved aflevering, korrigeret for ændringer i projektet.
Ændringer	
R2.9	Nye aftaler efter indgåelse af kontrakt. Omfatter aftaler, der bevirker såvel mere arbejde som mindre arbejde for den enkelte part (rådgiver, udførende). Opgøres i antal og kr. pr. part samt efter årsag. Benchmarkindikator for proceseffektivitet i forhold til planlægning af byggeprocessen.
R2.10	Registrering af størrelse af tilbagehold pr. udførende og rådgiver. Opgøres i kroner pr. part samt i totalomkostninger. Benchmarkindikator for proceseffektivitet i planlægnings- og udførelsesfasen.
R2.11	Mangler ved aflevering. Opgøres i antal og kr. og klassificeret efter alvor i henhold til tabel G1. Opgøres pr. part. Benchmarkindikator for proceseffektivitet i udførelsesfasen og for arbejdets kvalitet.
R2.12	Svigt ved 1-års eftersyn. Opgøres i antal og omfang i henhold til Byggeskadefondens praksis. Antal og omfang af svigt justeres ved 5-års eftersyn. Benchmarkindikator for proceseffektivitet i udførelsesfasen og for arbejdets kvalitet.
R2.13	Mangler opgjort ved 1-års gennemgang. Opgøres i antal og omfang pr. bygningsdel i henhold til oversigt i tabel G2. Antal og omfang justeres ved 5-års gennemgang. Benchmarkindikator for arbejdets kvalitet.
Samarbejde	
R2.14	Registrering af antal arbejdsskader pr. millioner arbejdstimer jf. 'Fælles arbejdsskadestatistik 1997 - 2001' (Arbejdsskadestyrelsen, 2001). Registreringen sker pr. part i byggesagen. Ved arbejdsskade forstås enhver skade, der er opstået ved en pludselig uventet og skadevoldende hændelse i arbejdet og har medført sygefravær på mindst én dag ud over den dag, hvor ulykken skete. Arbejdsmiljøindikator.
R2.15, R2.16	Målinger af samarbejdets forløb og tilfredshed blandt byggesagens parter, inkl. bygherren. Der foretages spørgeskemaundersøgelser med henblik på at afdække samarbejdsprocessens forløb og parternes tilfredshed med projektets udvikling og resultater. Der sammenlignes med øvrige sager, parterne har deltaget i. Arbejdsmiljøindikator.
Indeksring	
R2.17	Byggeomkostningsindeks for etageboliger, opgjort af Danmarks Statistik, www.dst.dk . Anvendes til prissammenligninger mellem boligbyggerier, med mindre andet aftales mellem parterne.

Pris- og omkostningsparametre

Gruppen 'Pris- og omkostningsparametre' indeholder oplysninger relateret til byggeriets gennemførelse herunder honorarer mv. De enkelte parametre er angivet i tabel B6 og er nærmere beskrevet i tabel B7.

Tabel B6. Pris- og omkostningsparametre.

Kategorisering	Registreringsparametre ¹	Enhed
Grund	R3.1 Grundkøbesum	kr.
	R3.2 Udgifter til byggemodning	kr.
	R3.3 Tilslutningsafgifter	kr.
	R3.4 Udgifter til afhjælpning af forurening samt suppl. fundering	kr.
Bygning	R3.5 Budgetteret anlægssum	kr.
	R3.6 Faktisk anlægssum	kr.
	R3.7 Planlagte drift- og vedligeholdsmkostninger ²	kr.
	R3.8 Faktiske drift- og vedligeholdsmkostninger ²	kr.
Parts- omkostninger	R3.9 Håndværkerudgifter, pr. entreprise ^{2,3}	kr.
	R3.10 Rådgiverhonorar med udlæg, pr. rådgiver ^{2,3}	kr.
	R3.11 Bygherreomkostninger ³	kr.
	R3.12 Moms	kr.

¹ Hvor intet andet er angivet, opgøres den pågældende parameter for byggesagen under ét og/eller pr. part.

² Det er ønsket også at opgøre disse for bygningsdel for bedre at kunne sammenholde oplysningerne.

³ Opgøres både for budget og realiseret ved afleveringen.

Tabel B7. Forklarende beskrivelse af pris- og omkostningsparametre.

Nr.	Beskrivelse
Grund	
R3.1	Grundens købesum. Svarer til oplysninger i BOSSINF felt F5110.
R3.2	Udgifter til byggemodning. Del af oplysninger i BOSSINF felt F5120. Omfatter IKKE tilslutningsafgifter (3.3), udgifter i forbindelse med forurening og ekstra fundering mv. (3.4), samt udgifter til byggepladsindretning m.m. (del af 3.5).
R3.3	Indskud/bidrag til vandværk, el- og varmforsyning (stikledninger til vand, el og kloak). Svarer til oplysninger i BOSSINF felt F5190 og F5200.
R3.4	Omfatter afgifter forbundet med oprensning af grundforurening, generelle miljøafgifter eller afsluttende/efterfølgende opretning af natur som følge af udførte arbejder (fx grundvand) samt ekstrafundering og pilotering. Dele af oplysninger i BOSSINF felt F5120 og F5220. Se også R3.11.
Bygning	
R3.5	Samlet budgetteret anlægssum for byggeriet, herunder udgifter til byggepladsindretning m.m. Beregnes inklusiv og eksklusiv grundrelaterede omkostninger (parameter 3.1 - 3.3). Opgøres flere gange i planlægningsfasen frem til hovedprojekt (udførelsesprojekt) foreligger.
R3.6	Samlet faktisk anlægssum for byggeriet. Beregnes inklusiv og eksklusiv grundrelaterede omkostninger (parameter 3.1 - 3.3).
R3.7	Samlede planlagte drifts- og vedligeholdelseskostninger inkl. skønnede forsyningsudgifter til vand, varme, el og gas.
R3.8	De faktiske drifts- og vedligeholdelseskostninger opgjort i forbindelse med 1-års og 5-års eftersynet.
Partsomkostninger	
R3.9	Samlede håndværkerudgifter inkl. materiale- og materielomkostninger samt byggeplads og vinterforanstaltninger. Opgøres i kr. for hver enkelt entreprise. Svarer til oplysninger i BOSSINF felt F6330 (opdelt på entrepriser), samt dele af F5119, F5180 og F5210.
R3.10	Omkostninger til teknisk og teknisk/juridisk rådgivning m.m. herunder udlæg til reproduktion mv. Omfatter desuden udgifter til evt. forretningsfører. Svarer til oplysninger i BOSSINF felt F5240, F5250, F5260 og F5270.
R3.11	Administrative omkostninger relateret direkte til varetagelse af bygherrerollen. Såfremt en tredjepart varetager denne rolle, registreres dette som udgifter til rådgiver/forretningsfører. Omfatter endvidere diverse gebyrer mv., herunder bidrag til Byggeskedefonden, statens promillegebyr, støttesagsgebyr til kommunen, bygherrekonkurrencegebyr og gebyr til 5-års eftersyn. Svarer til oplysninger i BOSSINF felt F5220 (delvis), felt F5335 samt felt F5390 fraregnet felt F5240, F5250, F5260 og F5270. Se også R3.4.
R3.12	25 % af den samlede anlægssum (fraregnet ikke momspligtige ydelser).

Standard- og kvalitetsparametre

Registreringer af bebyggelsens standard og kvalitet foretages i forhold til følgende to temaer eller kategoriseringer:

- Bebyggelsens byggetekniske standard
- Bebyggelsens beboerbedømte kvalitet.

Registrering af parametre for standard og kvalitet, herunder indsamling af oplysninger og anvendelse af nøgletal for samme, er en nyskabelse i forhold til tidligere og eksisterende koncepter til brug for byggeriets parter.

Byggeteknisk standard opgøres pr. bygningsdel i henhold til *kontoplan 30*, som beskrevet i bilag I og opfattes som en funktion af bygningsdelens:

- tekniske løsning, herunder anvendte materialer og komponenter samt konstruktionstype

– egenskaber og udførelse, herunder funktion og sammenbygning.

Bebyggelsens beboerbedømte kvalitet er afgrænset i en struktur, der i højere grad er rettet mod lægfolk, uden byggeteknisk indsigt, med det formål at belyse beboernes bedømmelse af bygningens funktion, disponering og helhedsindtryk.

Tabel B8. Standard- og kvalitetsparametre for bebyggelsen.

Kategorisering	Registreringsparametre ¹	Enhed
Teknisk løsning	R4.1 Bygningskonstruktionernes tekniske løsning	Karakter A-E Ny
	R4.2 Boligernes og rummenes tekniske løsning	Karakter A-E Ny
	R4.3 Installationernes tekniske løsning	Karakter A-E Ny
Egenskaber og udførelse	R4.4 Bygningskonstruktionernes egenskaber og udførelse	Karakter A-E Ny
	R4.5 Boligernes og rummenes egenskaber og udførelse	Karakter A-E Ny
	R4.6 Installationernes egenskaber og udførelse	Karakter A-E Ny
Beboerbedømt kvalitet	R4.7 Husstandsoplysninger	Karakter A-E Ny
	R4.8 Bebyggelsens udformning og faciliteter	Karakter A-E Ny
	R4.9 Boligens indretning	Karakter A-E Ny
	R4.10 Installationers brugbarhed	Karakter A-E Ny
	R4.11 Gener fra omgivelser (nabo, udeareal)	Karakter A-E Ny

¹ Opgøres pr. bygningsdel i henhold til *kontoplan 30* (Bertelsen, 2003, 2004) eller for sagen under ét.

Tabel B9. Forklarende beskrivelser af standard- og kvalitetsparametre.

Nr.	Beskrivelse
Teknisk løsning	
R4.1 – R4.3	Faktuel registrering på baggrund af visuel inspektion af bebyggelsens tekniske løsninger – herunder konstruktionstype og materialevalg – for 17 bygningsdele. Registreringerne foretages af eftersynsfirmas i forbindelse med det lovpligtige 1-års eftersyn med henblik på at klassificere bygningsdelenes tekniske løsninger i referencetyper fra meget lav (E) til meget høj (A) standard.
Egenskaber og udførelse	
R4.4 – R4.6	Den visuelle inspektion af valgte tekniske løsninger (R4.1 - R 4.3) suppleres med en bedømmelse af bygningsdelenes egenskaber og udførelse, herunder sammenbygninger, konstruktive sikkerhedsmarginer, detailformer og opfyldelse af funktionskrav i henhold til gældende retningslinjer i Bygningsreglementet (Boligministeriet, 1995). Registreringen heraf foregår ved hjælp af visuel inspektion, bedømmelse af tegningsmateriale og evt. gennemførelse af kontrolmålinger.
Beboerbedømt kvalitet	
R4.7 – R4.11	Samlet spørgeskemabaseret evaluering af beboernes oplevelse af boligens indretning, kvalitet, oplevede gener samt bebyggelsen som helhed. Ved gennemførelse af spørgeskemabesvarelser opnås et indblik i beboernes egen vurdering af de forhold, der har interesse i forbindelse med kvalitetsvurderingen af almene boliger (Se bl.a. Bertelsen et al., 2001, s. 45).

Bilag C. Nøgletal i 'Nøgletalssystem for boligbebyggelser'

Dette bilag knytter sig til kapitel 3.1 'Oversigt over nøgletal for boligbebyggelser' og indeholder en oversigt over de udvalgte nøgletal i NBB samt beregningsmetoder for hvert enkelt nøgletal. Nøgletallene er målrettet de ønsker, beboerne, bygherren og driftsherren har til sammenligning mellem de enkelte sager. For de enkelte nøgletal refereres til de relevante registreringsparametre og enheder på de indgående størrelser. Sidst i bilag C vises en oversigt over de symboler, der anvendes ved beskrivelsen af beregningsmetoderne.

Nøgletalsoversigt

Tabel C1 giver en oversigt over de udvalgte nøgletal og for hvert enkelt nøgletal en angivelse af enhed for nøgletallet og de tilknyttede registreringsparametre.

Tabel C1. Nøgletaloversigt med enheder og relationer til registreringsparametre. Nøgletallene opgøres hovedsageligt i forhold til den samlede byggesag under ét.

Nr.	Navn	Enhed	Tilknyttet registreringsparameter
Arealudnyttelse			
N1	Netto boligareal	% af nettoareal	R1.11, R1.12
N2	Nettoareal	% af bruttoareal	R1.11, R1.12, R1.13
Leveringsforhold			
N3	Faktisk udførelsestid	Dage	R2.5, R2.6
N4	Afvigelse mellem planlagt og faktisk udførelsestid	%	R2.4 - R2.7
N5	Afvigelse mellem planlagt og faktisk udførelsestid indtil afsluttet mangelfhjælpning	%	R2.4 - R2.8
Ændringer og mangler			
N6	Nye aftaler efter kontrakt	% af entreprisesum pr. part % af anlægssum eller % af håndværkerudgifter i alt	R2.9, R3.6, R3.9
N7	Størrelse af tilbagehold	% af anlægssum ¹	R2.10, R3.6
N8	Mangler ved aflevering	Antal og kr. pr. part	R2.11
N9	Mangler ved 1-års og 5-års gennemgang	Antal og kr. pr. bygningsdel	R2.13
N10	Svigt ved 1-års og 5-års eftersyn	Antal og kr. pr. bygningsdel	R2.12
Proces og samarbejde			
N11	Arbejdsskader – ulykkesfrekvens	Antal skader pr mio. arbejdstimer	R2.14
N12	Processamarbejde – forløb	Karakter A - E	R2.15
N13	Processamarbejde – tilfredshed	Karakter A - E	R2.16
Pris og omkostninger			
N14	Kvadratmeterpris – bygning	kr./m ² bruttoetageareal kr./m ² netto boligareal	R1.11, R1.12, R3.6
N15	Kvadratmeterpris – grundkøbesum	kr./m ² bruttoetageareal	R1.4, R3.1
N16	Kvadratmeterpris – grundudgifter	kr./m ² bruttoetageareal	R1.4, R3.2 - R3.4
N17	Ændringer i anlægssum under planlægnings- og udførelsesfasen ¹	%	R2.17, R3.5, R3.6
N18	Håndværkerudgifter	% af anlægssum ¹	R3.6, R3.9
N19	Rådgiverhonorar med udlæg	% af anlægssum ¹	R3.6, R3.10
N20	Byggherreomkostninger	% af anlægssum ¹	R3.6, R3.11
N21	Planlagte drifts- og vedligeholdelseskostninger (D&V)	% af anlægssum ¹	R3.6, R3.7
N22	Afvigelse mellem planlagte og faktiske D&V-omkostninger opgjort ved 1-års og 5-års eftersyn	%	R3.7, R3.8
Standard og kvalitet			
N23	Bebyggelsens tekniske løsninger	Karakter A - E	R4.1 - R4.3
N24	Bebyggelsens egenskaber og udførelse	Karakter A - E	R4.4 - R4.6
N25	Bebyggelsens beboerbedømte kvalitet	Karakter A - E	R4.7 - R4.11

¹ Anlægssum omfatter håndværkerudgifter, udlæg til rådgivere, samt byggherreomkostninger.

Nøgletalsberegning og -skema

Efterfølgende beskrives for hvert enkelt nøgletal den metode, der benyttes til beregning af nøgletallet ud fra relevante registreringsparametre. Beskrivelsen er indeholdt i et skema, der er struktureret som følger:

Nøgletallets nr. og navn	Henvi ning til registreringsparametre		
	fx R3.1		
Beskrivelse af nøgletallet, herunder: funktion til beregning af nøgletal symboler for funktionens parametre supplerende beskrivelse af nøgletallet			
Henvi ning til indsamlings/metodebeskrivelse	Bilags- og tabelnummer i rapporten		

'-' angiver, at der ikke forefindes en beskrivelse, idet nøgletallet er umiddelbart kvantificerbart

Figur C1. Struktur for skemaer vedrørende nøgletalsberegning.

Nøgletallene er beskrevet i henhold til følgende kategorier, jf. tabel C1:

- arealudnyttelse
- leveringsforhold
- ændringer og mangler
- pris og omkostninger
- proces og samarbejde
- standard og kvalitet.

Nøgletal for arealudnyttelse

N1. Netto boligareal	Registreringsparametre		
	R1.12	R1.13	
<p>Netto boligareal beregnes i % af bebyggelsens nettoareal:</p> $A_{L,N} = \frac{A_{l,n}}{A_{l,n} + A_{f,n}} * 100 \%$ <p>hvor $A_{l,n}$ er det samlede netto boligareal (R1.12) og $A_{f,n}$ er netto fællesareal (R1.13), begge opgjort i m².</p> <p>Nettoarealet af en bolig defineres som arealet af det tilgængelige gulvareal (før montering af faste skabe) af alle boligens rum, herunder stue, værelser, køkken, bad, entré, altan.</p> <p>Fællesarealer omfatter brugsarealer såvel som funktionsarealer. Brugsarealer: Private kælderrum, fælles vaskeri, indendørs parkering. Funktionsarealer: Gange, trapperum mv., svalegang, teknikrum mv., depotrum, sikringsrum.</p> <p>Opgørelsen af arealer sker enten på grundlag af plantegninger eller ved fysisk opmåling af byggeriet.</p>			
Henvi sning til indsamlingsvejledning	Bilag F		

N2. Nettoareal	Registreringsparametre		
	R1.11	R1.12	R1.13
<p>Nettoareal beregnes i % af det samlede bruttoetageareal:</p> $A_N = \frac{A_{l,n} + A_{f,n}}{A_{br}} * 100 \%$ <p>hvor $A_{l,n}$ er det samlede netto boligareal (R1.12) $A_{f,n}$ er netto fællesareal (R1.13) og A_{br} er bruttoetagearealet (R1.11), alle opgjort i m².</p> <p>Netto boligareal og netto fællesareal er begge defineret i beskrivelsen af nøgletal N1.</p> <p>Det samlede bruttoetageareal defineres som arealet af bygningen til yderside af ydervægge.</p> <p>Opgørelsen af arealer sker enten på grundlag af plantegninger eller ved fysisk opmåling af byggeriet.</p>			
Henvi sning til indsamlingsvejledning	Bilag F		

Nøgletal for leveringsforhold

N3. Faktisk udførelsestid	Registreringsparametre			
	R2.5	R2.7		
Byggeriets faktiske udførelsestid beregnes som:				
$T_{u,f} = T_{a,f} - T_{p,f}$				
<p>hvor $T_{a,f}$ angiver tidspunktet for, hvornår byggeriet afleveres til bygherren (R2.7), og $T_{p,f}$ angiver tidspunktet for, hvornår arbejdet på byggepladsen påbegyndes (R2.5).</p> <p>$T_{a,f}$ og $T_{p,f}$ registreres i henhold til retningslinjer i nøgletalssystem fra Byggeriets Evaluerings Center.</p> <p>$T_{u,f}$ opgøres i hele antal dage.</p>				
Henvi sning til indsamlingsvejledning	BEC faktor 105			

N4. Afvigelse mellem planlagt og faktisk udførelsestid	Registreringsparametre			
	R2.4	R2.5	R2.6	R2.7
Afvigelse mellem planlagt og faktisk udførelsestid, korrigeret for ændringer i projektet, beregnes som:				
$T_{U,a} = \frac{T_{u,f} - T_{u,p}}{T_{u,p}} * 100\%$				
<p>$T_{u,p}$ defineres som perioden frem til forventet afslutning af den sidste entreprise jf. projektets hovedtidsplan ved udførelsesfasens påbegyndelse, udtrykt ved det forventede (planlagte) tidspunkt for arbejdets påbegyndelse (R2.4) og det forventede (planlagte) tidspunkt for aflevering (R2.6).</p> <p>$T_{u,f}$ defineres tilsvarende som perioden frem til den faktiske afslutning af den sidste entreprise, udtrykt ved det faktiske tidspunkt for arbejdets påbegyndelse (R2.5) og det faktiske tidspunkt for aflevering (R2.7), korrigeret for ændringer i projektet.</p> <p>I AB92 (§28) defineres afleveringen af et byggeri som den dato, hvor afleveringsforretning gennemføres. Se også beskrivelse af nøgletal N3.</p>				
Henvi sning til indsamlingsvejledning	-			

N5. Afvigelse mellem planlagt og faktisk udførelsestid indtil afsluttet mangelfhjælpning	Registreringsparametre				
	R2.4	R2.5	R2.6	R2.7	R2.8
Afvigelse mellem planlagt og faktisk udførelsestid indtil afsluttet mangelfhjælpning, korrigeret for ændringer i projektet, beregnes som:					
$T_{UM,a} = \frac{(T_{u,f} + T_m) - T_{u,p}}{T_{u,p}} * 100\%$					
<p>T_m defineres som den tid det tager at udbedre fejl og mangler anført af bygherren i forbindelse med mangelgennemgang efter gennemført afleveringsforretning, opgjort i hele dage (R2.8), korrigeret for ændringer i projektet.</p> <p>I øvrigt henvises til beskrivelse af nøgletal N3 og N4.</p>					
Henvi sning til indsamlingsvejledning	-				

Nøgletal for ændringer og mangler

N6. Nye aftaler efter kontrakt	Registreringsparametre			
	R2.9	R3.6	R3.9	
<p>Omfanget af nye aftaler ($P_{o,e}$) i % af anlægssum beregnes som</p> $P_{o,e} = P_{o,e} / P_{a,f} * 100 \%$ <p>hvor $P_{o,e}$ er omfanget af nye aftaler indgået efter underskrivning af rådgiver- eller entreprisekontrakt, opgjort i kr. for hver enkelt part (rådgiver, udførende) i byggesagen (R2.9), og $P_{a,f}$ er den faktiske anlægssum (R3.6) opgjort i kr. Omfatter både aftaler om at udføre mere arbejde eller mindre arbejde for den enkelte rådgiver/udførende.</p> <p>Det totale omfang af nye aftaler ($P_{o,t}$) udtrykt i % af de totale håndværkerudgifter beregnes som</p> $P_{o,t} = P_{o,t} / \sum P_{h,e} * 100 \%$ <p>eller i % af den faktiske anlægssum beregnet som</p> $P_{o,t} = P_{o,t} / P_{a,f} * 100 \%$ <p>hvor $P_{o,t}$ er det totale omfang af nye aftaler indgået efter underskrivning af kontrakt (R2.9), opgjort i kr., $\sum P_{h,e}$ er summen af håndværkerudgifter opgjort i kr. pr. entreprise (R3.9), og $P_{a,f}$ er den faktiske anlægssum (R3.6).</p> <p>Desuden angives antallet af nye aftaler, ligesom aftalerne klassificeres efter årsag, i henhold til kategorierne i afsnittet "Pris" i bilag 1 til bekendtgørelsen vedrørende nøgletal (Erhvervs- og Byggestyrelsen, 2003c).</p>				
Henvi sning til indsam lingsvejledning	-			

N7. Størrelse af tilbagehold	Registreringsparametre			
	R2.10	R3.6		
<p>Størrelsen af det tilbageholdte beløb ved aflevering i % af anlægssum, opgjort for hver enkelt part (rådgiver, udførende) i byggesagen, beregnes som:</p> $P_T = P_t / P_{a,f} * 100 \%$ <p>hvor P_t er det tilbageholdte beløb (R2.10) opgjort i kr. for hver enkelt part, og $P_{a,f}$ er den faktiske anlægssum (R3.6) opgjort i kr.</p>				
Henvi sning til indsam lingsvejledning	-			

N8. Mangler ved aflevering	Registreringsparametre			
	R2.11			
<p>Mangler ved aflevering opgøres på baggrund af bygherrens mangelgennemgang i forbindelse med gennemførelse af afleveringsforretning. Antal mangler anføres i afleveringsprotokollen, som beskrevet i AB92 §29. Heri fremgår det, at der ved afleveringsforretningen udarbejdes et dokument (afleveringsprotokol), hvori anføres påberåbte mangler ved arbejdet og evt. andre forhold, påpeget af bygherren.</p> <p>Mangler defineres i AB92 § 30, som er gengivet i bilag G.</p> <p>Mangler ved aflevering opgøres dels i antal og dels i kr. for hver enkelt part baseret på bygherrens skøn. Det anbefales med tiden at supplere denne opgørelse med en opdeling på bygningsdele efter <i>kontoplan 30</i> (Bertelsen, 2003,2004) samt klassificeret efter alvor jf. tabel G1.</p>				
Henvi sning til indsam lingsvejledning	Bilag G			

N9. Mangler ved 1-års og 5-års gennemgang	Registreringsparametre			
	R2.13			
<p>I forbindelse med ejerens/bygherrens 1-års gennemgang af byggeriet opgøres mangler. Det er ejeren, der indkalder entreprenørerne til en gennemgang af ombygningsarbejderne. Gennemgangen skal finde sted senest et år efter, at ombygningsarbejderne er blevet afleveret. I forlængelse af gennemgangen udarbejdes et dokument, som beskriver eventuelle mangler ved arbejderne. Dokumentet skal underskrives af alle parter. Reglerne for 1-års gennemgangen findes i AB 92, § 37 + § 39. Efter 1-års gennemgangen nedskrives entreprenørens sikkerhedsstillelse, hvis der ikke er påpeget mangler ved ombygningen.</p> <p>Mangler defineres i AB92 § 30, som er gengivet i bilag G.</p> <p>Mangler ved 1-års gennemgang opgøres dels i antal og dels i kr. for hver enkelt bygningsdel, baseret på bygherrens skøn. Mangelgennemgangen foretages også efter 5 år jf. AB 92 §§ 38 og 39.</p> <p>Det anbefales med tiden at benytte <i>kontoplan 30</i> opdelingen af bygningsdele (Bertelsen, 2003, 2004) til opgørelse af mangler ved 1-års og 5-års gennemgang.</p>				
Henvisning til indsamlingsvejledning		Bilag G		

N10. Svigt ved 1-års og 5-års eftersyn	Registreringsparametre			
	R2.12			
<p>Svigt ved 1-års og 5-års eftersyn opgøres i forbindelse med Byggeskadefondens lovpligtige registrering af svigt. Svigt opgøres af BSF pr. bygningssemne og kategoriseres i én af fem svigtgrupper afhængigt af omfang/alvor af svigt, på samme måde som det opgøres for mangler ved aflevering. Der anføres endvidere en anslået omkostning til udbedring af de svigt, der vil være skadedækningsberettigede.</p> <p>Det anbefales med tiden at benytte <i>kontoplan 30</i> opdelingen af bygningsdele (Bertelsen, 2003, 2004) til opgørelse af svigt.</p>				
Henvisning til indsamlingsvejledning		Bilag G		

Nøgletal for proces og samarbejde

N11. Arbejdsskader – ulykkesfrekvens	Registreringsparametre		
	R2.14		
Ulykkesfrekvensen beregnes efter branchestandard som antallet af ulykker pr. 1 million arbejdstimer, der hentes direkte fra Arbejdstilsynet. Nøgletallet gælder for den samlede byggesag, baseret på oplysninger for hver part i byggesagen (R.2.14).			
Fremover kan det overvejes at opgøre antal skader pr mio. kr., pr. m ² eller en anden størrelse end arbejdstimer.			
Henvisning til indsamlingsvejledning	-		

N12. Processamarbejde – forløb	Registreringsparametre		
	R2.15		
De involverede parter – herunder bygherrens og myndighedernes – opfattelse af samarbejdsprocessens forløb registreres vha. en række konkrete spørgsmål, der herefter sammenvægtes til en karakter på en skala fra A til E, som beskrevet i bilag H.			
Henvisning til indsamlingsvejledning	Bilag H		

N13. Processamarbejde – tilfredshed	Registreringsparametre		
	R2.16		
De involverede parter – herunder bygherrens og myndighedernes – tilfredshed med projektets udvikling registreres vha. en række konkrete spørgsmål, der herefter sammenvægtes til en karakter på en skala fra A til E, som beskrevet i bilag H.			
Henvisning til indsamlingsvejledning	Bilag H		

Nøgletal for pris og omkostninger

N14. Kvadratmeterpris – bygning	Registreringsparametre			
	R1.11	R1.12	R3.6	
Byggeriets kvadratmeterpris opgøres som brutto kvadratmeterpris (P_B) og netto boligkvadratmeterpris ($P_{L,n}$) efter nedenstående beregningsmodel:				
$P_B = \frac{P_{a,f}}{A_{br}}$				
hvor $P_{a,f}$ er byggeriets faktiske anlægssum (R3.6) opgjort i kr., og A_{br} er byggeriets bruttoetageareal (R1.11) opgjort i m ² .				
$P_{L,n} = \frac{P_{a,f}}{A_{l,n}}$				
hvor $P_{a,f}$ er byggeriets faktiske anlægssum (R3.6) opgjort i kr., og $A_{l,n}$ er byggeriets netto boligareal (R1.12) opgjort i m ² .				
Henvisning til indsamlingsvejledning	–			

N15. Kvadratmeterpris – grundkøbesum	Registreringsparametre			
	R1.4	R3.1		
Kvadratmeterprisen for grundkøbesummen beregnes som:				
$P_{GK} = \frac{P_{gk}}{A_g}$				
hvor P_{gk} er grundkøbesummen (R3.1) opgjort i kr., og A_g er arealet af grunden (R1.4) opgjort i m ² .				
Henvisning til indsamlingsvejledning	–			

N16. Kvadratmeterpris – grundudgifter	Registreringsparametre			
	R1.4	R3.2	R3.3	R3.4
Kvadratmeterprisen for grundudgifter beregnes som:				
$P_{GU} = \frac{P_{bm} + P_{til} + P_{fun}}{A_g}$				
hvor P_{bm} er udgifter til byggemodning (R3.2) opgjort i kr., P_{til} er tilslutningsafgifter (R3.3) opgjort i kr., P_{fun} er omkostninger til afhjælpning af forurening samt supplerende fundering mv.(R3.4) opgjort i kr., og A_g er arealet af grunden (R1.4) opgjort i m ² .				
Henvisning til indsamlingsvejledning	–			

N17. Ændringer i anlægssum (under planlægnings- og udførelsesfasen)	Registreringsparametre			
	R2.17	R3.5	R3.6	
<p>Byggeriets budgetterede anlægssum ($P_{a,b(x)}$) registreres flere gange (x) i løbet af planlægningsfasen:</p> <p>Ved byggesagens oprettelse i forbindelse med bygherrens ansøgning om opførelse af byggeri (BOSSINF Skema A).</p> <p>Efter afholdt licitation, hvor projektets økonomiske oplysninger er baseret på de indkomne licitationsoplysninger (BOSSINF Skema B).</p> <p>Ved projektforslagets godkendelse (indberettes ikke til BOSSINF).</p> <p>Ved hovedprojektets aflevering, når byggeriet formelt overgår til udførelsesfasen.</p> <p>I tilgift hertil registreres den budgetterede anlægssum ($P_{a,b(x)}$) flere gange i løbet af udførelsesfasen:</p> <p>Ved udførelsesfasens påbegyndelse.</p> <p>Ved afslutning af hver enkelt delentreprise.</p> <p>I forbindelse med indgåelse af eventuelle nye kontrakter.</p> <p>Ved afleveringsforretningens gennemførelse (BOSSINF skema C - Status 80).</p> <p>Efter gennemført mangelfhjælpning (BOSSINF skema C - Status 89).</p> <p>Ændringer i anlægssum under planlægningsfasen $\Delta P_{a,b(x)}$ er et udtryk for planlægningens nøjagtighed i forhold til at estimere byggeriets anskaffelsessum tidligt, med henblik på at tilstræbe en større præcision i forbindelse med indsendelse af støtteoplysninger i den kommunale sagsbehandling (BOSSINF).</p> $\Delta P_{a,b(x)} = P_{a,b(9)} - P_{a,b(1)}$ <p>Anvendes til beregning af endelige ændring i anlægssum i absolutte kroner. Ønskes ændringen opgjort som en afvigelse fra budget, anvendes nedenstående formel:</p> $\Delta P_{a,b(x)} = \frac{P_{a,b(9)} - P_{a,b(1)}}{P_{a,b(1)}} * 100\%$ <p>I begge tilfælde skal de aktuelle værdier for anlægssummen korrigeres vha. byggeindekset (R2.17).</p>				
Henvisning til indsamlingsvejledning	-			

N18. Håndværkerudgifter	Registreringsparametre			
	R3.6	R3.9		
<p>Håndværkerudgifter i % af anlægssummen beregnes som</p> $P_H = \frac{\sum P_{h,e}}{P_{a,f}} * 100\%$ <p>hvor $P_{h,e}$ er håndværkerudgifter pr. entreprise (R3.9) opgjort i kr., og $P_{a,f}$ er den faktiske anlægssum (R3.6) opgjort i kr.</p> <p>De samlede håndværkerudgifter kan hentes i felt 6330 i BOSSINF skema C vedrørende indberettede oplysninger om 'håndværkerudgifter i alt'. Det skal bemærkes, at der i BOSSINF foretages en opgørelse af håndværkerudgifter efter Sfb-systemet, dvs. pr. 'bygningsdel'. Ved opgørelse af håndværkerudgifter pr. entreprise anvendes byggesagens entrepriseaftaler til beregning.</p>				
Henvisning til indsamlingsvejledning	-			

N19. Rådgiverhonorar med udlæg	Registreringsparametre			
	R3.6	R3.10		
Rådgiverhonorar med udlæg i % af anlægssummen beregnes som				
$P_R = \frac{P_r}{P_{a,f}} * 100\%$				
<p>hvor P_r er det samlede rådgiverhonorar med udlæg (R3.10) opgjort i kr., og $P_{a,f}$ er den faktiske anlægssum (R3.6) opgjort i kr.</p>				
Henvisning til indsamlingsvejledning	-			

N20. Bygherreomkostninger	Registreringsparametre			
	R3.6	R3.11		
Bygherreomkostninger i % af anlægssum beregnes som				
$P_{BO} = P_{bo} / P_{a,f} * 100\%$				
<p>hvor P_{bo} er bygherreomkostninger (R3.11) opgjort i kr., og $P_{a,f}$ er den faktiske anlægssum (R3.6) opgjort i kr.</p>				
Henvisning til indsamlingsvejledning	-			

N21. Planlagte drifts- og vedligeholdsmkostninger	Registreringsparametre			
	R3.6	R3.7		
Drifts- og vedligeholdsmkostninger i % af anlægssum beregnes som				
$P_{DV,p} = P_{dv,p} / P_{a,f} * 100\%$				
<p>hvor $P_{dv,p}$ er planlagte drifts- og vedligeholdsmkostninger (R3.7) opgjort i kr., og $P_{a,f}$ er den faktiske anlægssum (R3.6) opgjort i kr.</p>				
<p>Der er krav til at opgøre disse omkostninger, men en mere tilgængelig beregningsmodel end TRAMBOLIN bør overvejes.</p>				
Henvisning til indsamlingsvejledning	Mere tilgængelig beregningsmodel ikke operationaliseret.			

N22. Afvigelse mellem planlagte og faktiske D&V-omkostninger opgjort ved 1-års og 5-års eftersyn	Registreringsparametre			
	R3.7	R3.8		
Afvigelsen mellem planlagte og faktiske drifts- og vedligeholdsmkostninger beregnes som				
$\Delta P_{DV} = \frac{(P_{dv,f} - P_{dv,p})}{P_{dv,p}} * 100\%$				
<p>hvor $P_{dv,p}$ og $P_{dv,f}$ er henholdsvis planlagte (R3.7) og faktiske (R3.8) drifts- og vedligeholdsmkostninger opgjort i kr. henholdsvis ved 1-års og 5-års eftersyn.</p>				
Henvisning til indsamlingsvejledning	Se N21			

Nøgletal for standard og kvalitet

N23. Bebyggelsens tekniske løsninger	Registreringsparametre			
	R4.1	R4.2	R4.3	
<p>Nøgletallet for bebyggelsens tekniske løsninger fremkommer via en faktuel registrering af tekniske løsninger (herunder konstruktionstype og materialevalg) for 17 bygningsdele, der hver klassificeres i én af flere referencetyper med en given standard A-E. Denne omregnes til en talværdi, specifik for den pågældende bygningsdel. På baggrund af en beregningsmodel kan et samlet nøgletal for bebyggelsens tekniske løsninger beregnes. Enheden herfor er en karakter i intervallet A (meget høj standard) til E (meget lav standard).</p>				
Henvisning til indsamlingsvejledning	Bilag I			

N24. Bebyggelsens egenskaber og udførelse	Registreringsparametre			
	R4.4	R4.5	R4.6	
<p>Som supplement til den faktuelle registrering af bebyggelsens tekniske løsninger på bygningsdelsniveau foretages også en registrering af bygningsdelenes egenskaber og udførelse, herunder sammenbygninger, konstruktive sikkerhedsmarginer, detaliformer og opfyldelse af funktionskrav i henhold til gældende retningslinjer i Bygningsreglementet (Boligministeriet, 1995).</p> <p>Nøgletallet for bebyggelsens egenskaber og udførelse fremkommer ved summering af egenskaber og udførelse på bygningsdelsniveau jf. bilag I og antager en værdi i intervallet A (meget høj standard) til E (meget lav standard).</p>				
Henvisning til indsamlingsvejledning	Bilag I			

N25. Bebyggelsens beboerbedømte kvalitet	Registreringsparametre				
	R4.7	R4.8	R4.9	R4.10	R4.11
<p>Bebyggelsens beboerbedømte kvalitet beregnes ved sammenvæjning af registreringsparametre for fire hovedbygningstyper og oplevede gener, der indsamles ved gennemførelse af spørgeskemaundersøgelser. Hermed opnås et indblik i beboernes egen vurdering af de forhold, der har interesse i forbindelse med kvalitetsvurderingen af almene boliger (Se bl.a. Bertelsen et al., 2001, s. 45).</p> <p>Nøgletallet er en værdi i intervallet A (meget høj kvalitet) til E (meget lav kvalitet). Der henvises til bilag J for en gennemgang af principper og beregning.</p>					
Henvisning til indsamlingsvejledning	Bilag J				

Oversigt over anvendte begreber, betegnelser og variable for nøgletal
Tabel C2 indeholder en samlet oversigt over de begreber, betegnelser og variable, som er anvendt i beregningsmodellerne ovenfor, samt hvilke nøgletal de refererer til.

Tabel C2. Oversigt over begreber, betegnelse og variable.

Symbol	Enhed	Beskrivelse	Refererer til nøgletal
A_{br}	m ²	Bruttoetageareal	N2, N14
$A_{f,n}$	m ²	Netto fællesareal	N1, N2
A_g	m ²	Grundens areal	N15, N16
$A_{l,n}$	m ²	Netto boligareal	N1, N2, N14
$A_{L,N}$	% af netto areal	Netto boligareal	N1
A_N	% af bruttoareal	Nettoareal	N2
$P_{a,b(n)}$	kr.	Budgetteret anlægssum	N17
$\Delta P_{a,b(n)}$	kr., %	Ændringer i budgetteret anlægssum	N17
$P_{a,f}$	kr.	Faktisk anlægssum	N6, N7, N14, N18, N19, N20, N21
P_B	kr.	Byggeriets kvadratmeterpris	N14
P_{bm}	kr.	Udgifter til byggemodning	N16
P_{bo}	%	Bygherreomkostninger	N20
P_{BO}	kr./m ²	Bygherreomkostninger i forhold til faktisk anlægssum	N20
$P_{dv,f}$	kr.	Faktiske drifts- og vedligeholdsmkostninger	N22
$P_{dv,p}$	kr.	Planlagte drifts- og vedligeholdsmkostninger	N21, N22
$P_{DV,p}$	%	Planlagte D&V-omkostninger i forhold til anlægssum	N21
ΔP_{DV}	%	Afvigelse mellem planlagte og faktiske D&V-omkostninger	N22
P_{fun}	kr.	Omkostninger til supplerende fundering mv.	N16
P_{gk}	kr.	Grundkøbesum	N15
P_{GK}	kr./m ²	Grundkøbesum – kvadratmeterpris	N15
P_{GU}	kr./m ²	Grundudgifter – kvadratmeterpris	N16
$P_{h,e}$	kr.	Håndværkerudgifter, pr. entreprise	N6, N18
P_H	%	Håndværkerudgifter i forhold til faktisk anlægssum	N18
$P_{L,n}$	kr./m ²	Pris pr. netto boligareal	N14
$P_{o,e}$	kr.	Omfang af nye aftaler, pr. part i byggesagen	N6
$P_{O,e}$	%	Omfang af nye aftaler i forhold til anlægssum, pr. part	N6
$P_{o,t}$	kr.	Det totale omfang af nye aftaler	N6
$P_{O,t}$	%	Det totale omfang af nye aftaler ift. håndv. udgifter	N6
P_r	kr.	Rådgiverhonorar med udlæg	N19
P_R	%	Rådgiverhonorar i forhold til faktisk anlægssum	N19
P_t	kr.	Tilbagehold pr. part	N7
P_T	%	Tilbagehold pr. part i forhold til faktisk anlægssum	N7
P_{til}	kr.	Tilslutningsafgifter	N16
T_m	dage	Tid til mangelfhjælpning	N5
$T_{a,f}$	dato	Faktisk afleveringsdato	N3
$T_{p,f}$	dato	Faktisk påbegyndelsesdato	N3
$T_{U,a}$	%	Afvigelse mellem planlagt og faktisk afleveringsdato	N4
$T_{UM,a}$	%	Afvigelse mellem planlagt og faktisk afleveringsdato til mangelfhjælpning	N5
$T_{u,f}$	dage	Faktisk udførelsestid	N3, N4, N5
$T_{u,p}$	dage	Planlagt udførelsestid	N4, N5
x (indeks)	Antal	Antal gange byggeriets budgetterede anlægssum registreres	N17

A står for arealudnyttelse, P for pris og omkostninger, T for tid og tidspunkt.

Bilag D. Bekendtgørelse for statsligt byggeri om nøgletal mv.

Dette bilag knytter sig til kapitel 3.1 'Oversigt over nøgletal for boligbebyggelser' og indeholder de nødvendige oplysninger for at kunne sammenholde NBB præsenteret i den foreliggende rapport med kravene til nøgletal i forbindelse med byggeri omfattet af statsbyggeloven, herunder uddrag af bekendtgørelse vedrørende nøgletal. NBB overholder de gældende krav til nøgletal jf. de seks angivne kategorier i bekendtgørelsen for statsligt byggeri dog med undtagelse af et, 'Effektivitet', som ikke vurderes relevant for beboere, byggherre og driftsherre.

Bekendtgørelse vedrørende nøgletal

De dele af 'Bekendtgørelse nr. 1135 af 15. december 2003 om anvendelse af offentlig-privat partnerskab (OPP), partnering og nøgletal' (Erhvervs- og Boligstyrelsen, 2003c), der omhandler nøgletal, er gengivet i tabel D1.

Tabel D1. Uddrag af bekendtgørelse vedrørende nøgletal.

Anvendelse

§ 1. Bekendtgørelsen gælder for byggeri omfattet af statsbyggeloven.

Stk. 2. Bekendtgørelsen gælder tillige for byggeri til brug for institutioner, der modtager driftstilskud fra staten, når tilskuddet udgør mindst 50 %.

Nøgletal

§ 4. Byggherren skal i forbindelse med udvælgelse, herunder prækvalifikation, af tilbudsgivere til udførelse af en byggeopgave forlange, at tilbudsgivere afleverer nøgletal til byggherren for tidligere gennemførte byggeopgaver.

Stk. 2. Nøgletal, jf. stk. 1, skal forlanges fra tilbudsgivere, der er momsregistreret i Danmark eller tilsvarende i udlandet på et tidspunkt, der ligger mindst 2 år før udvælgelsen.

Stk. 3. De i stk. 1 nævnte nøgletal skal som minimum omfatte nøgletal vedrørende overholdelse af tidsfrister, kvalitet, arbejdsmiljø og kundetilfredshed, jf. bilag 1.

Stk. 4. Byggherren skal i udbudsmaterialet forlange, at de udførende i forbindelse med aflevering og i forbindelse med 1-års eftersyn af det konkrete byggeri afleverer nøgletal, der er beregnet i forbindelse med gennemførelsen af byggeriet.

Stk. 5. De i stk. 4 nævnte nøgletal skal som minimum omfatte nøgletal vedrørende udførelsestid, overholdelse af tidsfrister, prisniveau, prisændringer i udførelsen, effektivitet, kvalitet, arbejdsmiljø og kundetilfredshed, jf. bilag 1.

Stk. 6. Nøgletal skal være sammenlignelige med nøgletal beregnet efter "Byggeriets nøgletalsystem, dokumentation"

Stk. 7. Byggherren skal forlange, at nøgletal beregnes af en person eller virksomhed, der er uafhængig af personlige eller økonomiske interesser i den virksomhed og i den sag, nøgletallene vedrører.

Stk. 8. Stk. 1 og 4 gælder for byggerier, hvor den samlede anslåede entreprisum overstiger 5 mio. kr. ekskl. moms. Byggherren kan dog undlade at forlange nøgletal for underentrepriser, der er mindre end 300.000 kr. ekskl. moms.

Udkast til revidering af bekendtgørelsen er pr. 30. november 2004 sendt i høring. I høringsudkastet er §4 opdelt i tre paragraffer, men er uændret, hvad angår de specifikke krav til nøgletal.

Nøgletal i bekendtgørelse og NBB

I tabel D2 er nøgletallene i NBB systematiseret i henhold til kategorierne i bekendtgørelsen vedrørende nøgletal for at illustrere, i hvor høj grad NBB matcher bekendtgørelsens krav eller supplerer disse.

Det skal bemærkes, at bekendtgørelsen vedrørende nøgletal gælder for byggeri omfattet af statsbyggeloven. Offentligt støttet boligbyggeri er således ikke omfattet af bekendtgørelsen, men da det kan forventes, at lignende krav fremover også vil blive stillet til byggeri omfattet af lov om alment byggeri, giver det mening at sammenholde NBB med førnævnte bekendtgørelse.

Tabel D2. Relation mellem bekendtgørelse vedrørende nøgletal og NBB.

Kategori	Nøgletal	Navn	Bemærkninger	
Arealudnyttelse	N1	Netto boligareal	Supplement til bekendtgørelsens krav (ny kategori)	
	N2	Nettoareal		
Leveringsforhold	N3	Faktisk udførelsestid		
	N4	Afvigelse mellem planlagt og faktisk udførelsestid		
	N5	Afvigelse mellem planlagt og faktisk udførelsestid indtil overstået mangelfhjælpning		
Ændringer og mangler	N6	Nye aftaler efter kontrakt	Andre nøgletal for effektivitet end bekendtgørelsens 5-års gennemgang: Supplement til bekendtgørelsens krav	
	N7	Størrelse af tilbagehold		
	N8	Mangler ved aflevering		
	N9	Mangler ved 1-års og 5-års gennemgang		
	N10	Svigt ved 1-års og 5-års eftersyn		
Proces og samarbejde	N11	Arbejdsskader – Ulykkesfrekvens	Supplement til bekendtgørelsens krav (udspecificering)	
	N12	Processamarbejde – forløb		
	N13	Processamarbejde – tilfredshed		
Pris og omkostninger	N14	Kvadratmeterpris – bygning	N14 – N16: Supplement til bekendtgørelsens krav (udspecificering af prisniveau)	
	N15	Kvadratmeterpris – grundkøbesum		
	N16	Kvadratmeterpris – grundudgifter		
	N17	Ændringer i anlægssum under planlægnings- og udførelsesfasen		
	N18	Håndværkerudgifter		
	N19	Rådgiverhonorar med udlæg		N18 – N20: Supplement til bekendtgørelsens krav (udspecificering af pris)
	N20	Bygherreomkostninger		
	N21	Planlagte drift- og vedligeholdelsesomkostninger		N21 –N22: Supplement til bekendtgørelsens krav (nye oplysninger)
	N22	Afvigelse mellem planlagte og faktiske D&V-omkostninger opgjort ved 1-års og 5-års eftersyn		
	Standard og kvalitet	N23		Bebyggelsens tekniske løsninger
N24		Bebyggelsens egenskaber og udførelse		
N25		Bebyggelsens beboerbedømte kvalitet		

Nøgletal for udbedring af mangler efter aflevering målt ved arbejdstimeindsatsen opgøres ikke. I stedet opgøres størrelsen af tilbagehold i kr. pr. part samt mangler ved aflevering samt 1-års gennemgang.

Sammenlignes NBB derefter med de seks kategorier, der er angivet i bekendtgørelsens bilag 1, ses det, at fem kategorier dækkes af NBB, mens 'Effektivitet' ikke er dækket af NBB. Begrundelserne for denne undtagelse fra bekendtgørelsen er, at denne kategori ikke er væsentlig for beboere, bygherre og driftsherre, når de skal sammenligne boligbebyggelserne indbyrdes. Desuden vurderes det, at det er vanskeligt at få accept for, at denne nøgletalskategori kan lægges åbent frem for offentligheden på Internettet for hver enkelt part. Dette er et krav for alle øvrige oplysninger i NBB, og det frarådes at afvige på dette punkt for enkelte data.

Tabel D3. De forskellige nøgletalsoplysninger fra bilag 1 i bekendtgørelsen for statsligt byggeri sammenlignet med kravene i NBB. 'Effektivitet' er det eneste af de seks kategorier, som ikke er dækket af NBB.

Nøgletal i bilag 1 i bekendtgørelsen for statsligt byggeri	Dækket af NBB
1. <i>Overholdelse af tidsfrister</i>	Dækket af NBB
a) Faktisk udførelsestid	
b) Afvigelser i udførelsestid	
c) Afvigelser efter mangelafhjælpning	
2. <i>Kvalitet – mangler</i>	Dækket af NBB
a) Antal mangler ved aflevering	
b) Udbedrede mangler efter 1. år	
3. <i>Arbejds miljø</i>	Dækket af NBB
a) Ulykkesfrekvens	
4. <i>Effektivitet</i>	
a) Arbejdstimer pr. m ² hos udførende	
b) Arbejdskraftproduktivitet	
5. <i>Pris</i>	Dækket af NBB
a) Pris pr. m ²	
b) Afvigelse i projektpris	
c) Ændringer i pris under udførelsen	
6. <i>Kundetilfredshed</i>	Dækket af NBB
a) Bygherren om byggeprocessen	

Bilag E. Indsamling af oplysninger fra eksisterende registre

Dette bilag refererer til kapitel 4.2 'Oplysninger fra eksisterende registre' og giver en kort beskrivelse af de registre, som i dag indeholder oplysninger af relevans for et nøgletalssystem for boligbebyggelser. Bilaget indeholder desuden en præcis angivelse af, hvilke registreringsparametre i 'Nøgletalssystem for boligbebyggelser' (NBB) der hentes fra hvilke registre og omvendt.

De primære eksisterende registre og systemer er:

- Det Fælleskommunale Ejendomssystem
- Bygnings- og Boligregistret
- BOSSINF
- Landsbyggefonden
- Byggeskadefonden
- Arbejdstilsynet
- Danmarks Statistik.

Det Fælleskommunale Ejendomssystem

Det Fælleskommunale Ejendomssystem (ESR) er et kommunalt landsdækkende register, der indeholder ejendomsoplysninger om samtlige landets ejendomme. ESR anvendes af de statslige, amtskommunale og kommunale myndigheder samt af den private sektor til løsning af administrative, lovgivningsmæssige og planlægningsmæssige opgaver. Registret er endvidere grundlaget for ejendomsvurderinger og ejendomsskatteberegninger. ESR indeholder:

- Identifikationsoplysninger
- Ejeroplysninger
- Matrikeloplysninger
- Vurderingsoplysninger.

Bygnings- og Boligregistret

Bygnings- og Boligregistret (BBR) er et landsdækkende register, der indeholder grunddata om samtlige landets bygninger og boliger. BBR indeholder endvidere en entydig registrering af alle bygninger, bolig- og erhvervsenheder med dertil knyttede adressebetegnelser.

Registret anvendes både af de statslige, amtskommunale og kommunale myndigheder samt af forsyningsselskaber og den private sektor. I den kommunale sektor finder BBR primært anvendelse i forbindelse med den konkrete sagsbehandling og anvendes derudover også i forbindelse med kommunernes ejendomsvurdering. Data fra BBR indgår desuden i en række administrative edb-systemer i den statslige sektor, af hvilke især BOSSINF er centralt i relation til dette nøgletalssystem. Det er en kommunal opgave at ajourføre, opdatere og vedligeholde data i BBR. Opdateringer foretages løbende via kommunernes inddatering af data, fx i forbindelse med byggesagsbehandling.

Oplysninger i BBR er opdelt på tre niveauer, jf. tabel E1.

Tabel E1. Registreringer i BBR.

Niveau	Oplysninger
Ejendom	<p>Dette niveau knytter sig til den vurderingsmæssige ejendomsafgrænsning og er i overensstemmelse med ejendomsbegrebet i Det Fælleskommunale Ejendomssystem (ESR). Ved ejendom forstås:</p> <ul style="list-style-type: none"> – arealer, som i matriklen er opført under et matrikelnummer – arealer, der er opført under flere matrikelnumre, når de ifølge noteringen i matriklen og tingbogen skal holdes forenede – arealer, der tilhører samme ejer og udgør en driftsenhed – bygninger opført på lejet grund. <p>Ejerlejligheder afviger fra den anførte definition på en selvstændig ejendom, idet disse registreres som bolig- eller erhvervsenheder.</p> <p>På ejendomsniveau findes de oplysninger, der er fælles for alle bygninger og enheder inden for den pågældende ejendom, herunder:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Generelle oplysninger (fx ejendomsnummer, adresse og ejerforhold) – Installationer (fx vandforsyning, afløbsforhold) – Antal (fx bygninger og boliger) – Arealer (fx bebygget areal, bygningsareal og boligareal)
Bygning	<p>Ved en bygning forstås en sammenhængende bebyggelse, der er opført på en selvstændig ejendom, og som i det væsentlige er opført af ensartede materialer og med omtrent samme antal etager. Endvidere skal bebyggelsen have ensartede adgangsforhold.</p> <p>På bygningsniveauet registreres de oplysninger, der er fælles for bygningen, herunder:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Identifikation og beliggenhed (fx bygningsnummer og beliggende) – Byggesagsoplysninger (fx sagstype/-kode og datoer) – Generelle oplysninger (bygningens anvendelse, fredningsforhold, støttetilsagn) – Installationer (fx vandforsyning, afløbsforhold og varmeinstallationer) – Antal (fx boliger og værelser) – Arealer (fx bebygget areal, tagareal, kælderareal) – Konstruktionsforhold og materialer – Lejeforhold.
Enhed	<p>Ved en bolig- eller erhvervsenhed i BBR forstås et sammenhængende areal i en bygning, hvortil der er selvstændig adgang med tilknyttet adresse.</p> <p>På dette niveau forefindes oplysninger knyttet til den enkelte enhed, herunder:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Boligenhedens anvendelse (fx boligtype) – Antal (fx værelser) – Arealer (fx beboelsesareal) – Indretningsforhold (fx toilet-, køkken- og badeforhold) – Lejeforhold (fx årlig leje).

BOSSINF

'Nøgletalsystem for boligbebyggelser' tager direkte afsæt i den eksisterende praksis vedrørende administration og sagsbehandling af en støttet byggesag.

Med henblik på at sikre, at Erhvervs- og Byggestyrelsen kan følge udviklingen i byggeriet, skal støttet byggeri indberettes til BOSSINF. BOSSINF er et edb-baseret indberetnings-, forvaltnings- og informationssystem for alle processer i sagsforløbet.

Bygherren skal indberette støtteoplysninger på et såkaldt Skema A, B og C, hvorefter kommunerne – ud fra de indsendte oplysninger – foretager en indberetning af støttesagen i BOSSINF. Indberetningspligten omfatter følgende boligtyper:

- Almene familieboliger, ungdomsboliger og ældreboliger
- Ældreboliger opført af en selvejende institution, herunder ombygning af plejehjem
- Støttede private andelsboliger
- Servicearealer til ældreboliger (plejeboliger) og til bofællesskaber i nybyggede støttede private andelsboliger.

I BOSSINF administreres kommunernes anmodninger om offentlig støtte i henhold til lovgivningen om støttet boligbyggeri. Reglerne om støttet byggeri fremgår af lov om støtte til almene boliger samt støttede private andelsboliger m.v., jf. lovbekendtgørelse nr. 626 af 30. juni 2003, og bekendtgørelse om støtte til almene boliger samt støttede private andelsboliger m.v., jf. bekendtgørelse 500 af 20. juni 2002 med senere ændringer.

I relation til BOSSINF er en støttesag opdelt i tre faser, der afspejler den kommunale sagsbehandling i forbindelse med gennemførelsen af støttesagen. Sagsbehandlingen er opdelt i:

- Meddelelse af støttetilsagn
- Godkendelse af byggeri og dets anskaffelsessum inden igangsætning
- Godkendelse af den endelige anskaffelsessum på grundlag af bygge-regnskab (i NBB benævnes anlægssum i stedet for anskaffelsessum).

Til hver af de tre faser er tilknyttet et BOSSINF-skema, skema A, B og C. Hovedtrækkene i sagsforløbet er beskrevet nærmere i tabel E2 (Erhvervs- og Boligstyrelsen, 2003a).

I forbindelse med de tre skema-indberetninger til BOSSINF-systemet registreres en række oplysninger, der også finder anvendelse i NBB. Disse og andre oplysninger fra eksisterende registre/systemer gennemgås efterfølgende.

Tabel E2. Sagsforløb i BOSSINF-STB.

BOSSINF	Indhold
Skema A	1 Kommunen modtager fra en bygherre en ansøgning om at måtte opføre et byggeri. Byggeriet kan indeholde flere boligtyper, dvs. et integreret projekt.
	2 Kommunen indberetter sagen i systemet, og kommunalbestyrelsen (eller en forvaltning) giver sit tilsagn til, at projektet må startes.
	3 I godkendelsen ligger der ikke en decideret byggetilladelse, men kun en godkendelse af, at projektet er i orden, såfremt alle gældende love og vedtægter overholdes.
	4 Ved godkendelse af skema A overgår projektet til status 30 (Erhvervs- og Boligstyrelsen, 2003a, s.55).
	5 Bygherren kan nu gå i gang med at sende byggeriet i licitation, hvorved der kommer mere eksakte økonomiske oplysninger på bordet.
Skema B	1 Kommunen modtager skema B fra bygherren. Skema B indeholder en mere detaljeret beskrivelse af projektet, hvor de økonomiske oplysninger nu er baseret på de indkomne licitationsoplysninger.
	2 Projektets status overgår til 40 (Erhvervs- og Boligstyrelsen, 2003a, s. 55).
	3 Når kommunen har indberettet og godkendt projektet, overgår sagen til status 60 (Erhvervs- og Boligstyrelsen, 2003a, s. 56). Projekter, der kan foretages belåning til, har nu mulighed for at optage lån.
	4 Ved skema B's godkendelse kan bygherren påbegynde byggeriet, såfremt der fra kommunen er givet byggetilladelse.
Skema C	1 Kommunen modtager skema C fra bygherren. Projektets status overgår til 70 (Erhvervs- og Boligstyrelsen, 2003a, s. 56).
	2 Byggeriet forventes på dette tidspunkt at være afsluttet, og det er derfor de endelige regnskabstal for de enkelte udgifter, der findes på skema C.
	3 Kommunen indberetter og godkender projektet, hvorefter der skiftes status til 80 eller 89. Hvis der er afsatte beløb i projektet, skiftes til status 80, ellers skiftes til status 89, hvorefter projektet må anses som færdigt (Erhvervs- og Boligstyrelsen, 2003a, s. 57-58).
	4 Hvis projektet er skiftet til status 80, skal der inden for en periode på ni måneder indberettes, forbrug af afsatte beløb. For at gøre dette, skifter projektet status til 85, forbruget indberettes og projektet kan så skifte status til 89. Hvis fristen for indberetning af forbrug af afsatte beløb er overskredet, skifter projektet status til 89 i stedet for 85, og de afsatte beløb nulstilles.

Landsbyggefonden

Landsbyggefonden (LBF) er en selvejende institution, der er oprettet i henhold til den tidligere lov om boligbyggeri. Fonden er omfattet af lov om almene boliger samt støttede private andelsboliger m.v.

Fonden varetager bl.a. forvaltning af grundkapital til offentligt støttet boligbyggeri samt administration for den almene boligsektor af pligtmæssige bidrag og opkrævning af indbetalinger til landsdispositionsfonden.

LBF administrerer et register over forskellige stamdataoplysninger for almene boliger tilhørende almene boligorganisationer, kommuner og selvejende almene ældreboliginstitutioner. Disse oplysninger bruges bl.a. som grundlag for opkrævning af bidrag til LBF. Registret indeholder de oplysninger, der angives i tabel E3.

Tabel E3. Registreringer i LBF.

Niveau	Oplysninger
Boligorganisationer/ejere af alment byggeri	LBF-nr. Navn Adresse Hjemstedskommune CVR-nummer.
Afdelinger	Afdelings-identnr. Regnskabsindberetningsnr. Navn Beliggenhed Kommune Boliger i drift og under opførelse.
Byggeafsnit/bebyggelser	Byggeafsnits-ident.nr. Antal boliger Boligarealstørrelse Boligtype (tæt/lavt eller etage).

Ved oprettelse af en ny almen boligorganisation hhv. ny byggesag tildeles et boligorganisationsnummer (LBF-nr.) og et afdelings/byggeafsnits-ident.nr.

LBF modtager automatisk stamdataoplysninger i forbindelse med en byggesagsbehandling. På baggrund heraf udarbejder LBF en kvartalsvis opgørelse over antal af ledige boliger.

Byggeskadefonden

Byggeskadefonden (BSF) er en selvejende institution, oprettet ved lov i 1986. Fonden har til formål at yde støtte til udbedring af skader, som har deres årsag i forhold ved opførelsen af byggeriet. Herudover forestår BSF eftersyn af byggeriet og formidling af erfaringer med henblik på at begrænse svigt og byggeskader.

BSF omfatter samtlige almene boliger, ungdomsboliger, lette kollektivboliger, ældreboliger, nybyggede private andelsboliger og kollektive bofællesskaber m.v., der har modtaget tilsagn om offentlig støtte efter den 30. juni 1986.

I forbindelse med BSF's ca. 400 årlige 1-års eftersyn af støttede boligbebyggelse registreres og rapporteres eventuelle svigt samt mangler i bygningsdele fordelt på nedenstående bygningssemner, tabel E4.

Ved et svigt forstås, at materialer, konstruktioner eller bygningsdele i en bebyggelse savner egenskaber, som efter aftaler eller forudsætninger efter offentlige forskrifter eller god byggeskik hører med. Svigt omfatter alle sådanne forhold uanset deres årsag.

Tabel E4. BSF bygningsemner.

Bygningsemner	
Emne 1	Byggegrube, fundamenter og kælder
Emne 2	Bærende og stabiliserende konstruktioner
Emne 3	Ydervægge
Emne 4	Tage
Emne 5	Vådtrum
Emne 6	Afløb i jord og bygninger
Emne 7	Vand, varme og ventilation
Emne 8	Beton i udsat miljø
Emne 9	Øvrige forhold

BSF grupperer de registrerede svigt efter en samlet vurdering af svigt og af evt. manglende oplysninger. Det kan fx være manglende oplysninger om projekt med detaljer og beskrivelse af bygningsdele. Det kan fx også være manglende kontrol- eller tilsynsnotater. På baggrund af disse registreringer har BSF opbygget en database, med hvilken der kan drages sammenligninger af svigt fordelt på bebyggelser, byggetekniske løsninger, bygherrer, rådgivere, entreprenører og håndværkere.

Svigt grupperes i én af fem grupper ud fra en vurdering af den risiko, der knytter sig til de byggetekniske forhold, jf. tabel E5.

Tabel E5. Forklaring på svigtgrupper, jf. BSF.

Svigtgruppe	Forklaring på svigtgruppe
Gruppe 1	Bygningsemnet er intakt eller har mindre væsentlige byggetekniske svigt af ubetydeligt omfang. Der har været tilstrækkelige oplysninger om alle væsentlige bygningsdele. Normalt vedligehold er tilstrækkeligt.
Gruppe 2	Bygningsemnet har mindre væsentlige byggetekniske svigt af meget beskedent omfang, og/eller der mangler oplysninger om nogle mindre væsentlige bygningsdele. Forholdene kan enten udbedres eller forebygges ved øget drift.
Gruppe 3	Bygningsemnet har væsentlige byggetekniske svigt, men af mindre omfang og/eller der mangler oplysninger om væsentlige bygningsdele. Svigt skal udbedres, og manglende dokumentation af uoplyste forhold skal fremskaffes.
Gruppe 4	Bygningsemnet har byggetekniske svigt i stort omfang. Der er stor sandsynlighed for, at der udvikles en byggeskade, eller at en byggeskade udvikles yderligere. Der skal foretages udbedring i forlængelse af eftersynet.
Gruppe 5	Bygningsemnet har byggetekniske svigt, der er alvorlige og af betydning for person-sikkerheden. Der skal omgående gribes ind med forebyggende foranstaltninger.

Arbejdstilsynet

Arbejdstilsynet er den danske myndighed på arbejdsmiljøområdet.

Arbejdstilsynets formål er at medvirke til at skabe et sikkert, sundt og udviklende arbejdsmiljø på de danske arbejdspladser ved at

- føre tilsyn med virksomhederne
- udarbejde regler om arbejdsmiljøforhold
- udgive information om arbejdsmiljø.

Grundlaget for Arbejdstilsynets opgaver er arbejdsmiljøloven med tilhørende bekendtgørelser.

Fra Arbejdstilsynet indhentes indberetninger om arbejdsskader som udgangspunkt for beregning ulykkesfrekvens og benchmark af arbejdsmiljø.

Danmarks Statistik

Danmarks Statistik er den centrale myndighed for dansk statistik og har bl.a. som opgave at indsamle, bearbejde og offentliggøre statistiske oplysninger om samfundsforholdene.

Fra Danmarks Statistik indhentes oplysninger om det aktuelle byggeindeks, som benyttes ved sammenligning af pris eller omkostninger opgivet til forskellige terminer, fx den budgetterede og den faktiske anlægssum. Alternativt aftaler byggesagens parter en indeksering.

Sammenhæng mellem parametre og registre

I tabelform vises sammenhængen mellem registreringsparametrene i NBB og eksisterende kilderegistre, såvel med parametrene som indgang (tabel E6) som med registrene som indgang (tabel E7).

Tabel E6. Sammenhæng mellem registreringsparametre og eksisterende kilderegistre.

Registreringsparameter		Kilderegister
R1.1	BBR-nr. og matrikel-nr.	Det Fælleskommunale Ejendomssystem (ESR), Bygnings- og Boligregistret (BBR)
R1.2	Adresse	ESR, BBR
R1.3	Boligselskab og afdeling	BBR , Landsbyggefonden (LBF)
R1.4	Størrelse af grund	ESR, BBR
R1.5	Grundsælger	BOSSINF skema A, B og C
R1.6	Bygnings- og boligtype	ESR, BBR, LBF, Byggeskadefonden (BSF)
R1.7	Antal bygninger	ESR, BBR, LBF, BSF
R1.8	Antal boliger	ESR, BBR, LBF, BSF
R1.9	Antal etager	BBR
R1.10	Bebygget areal	BBR
R1.11	Brutto etageareal	ESR, BBR
R1.12	Netto boligareal	Projektmateriale
R1.13	Netto fællesareal	Projektmateriale
R2.1	Varetagelse af bygherrerollen	BOSSINF skema A, B og C, LBF
R2.2	Navn og CVR-nr. for udførende og rådgivende	BOSSINF skema A
R2.3	Udbuds- og entrepriseform	BOSSINF skema A og B
R2.4, R2.5	Planlagt og faktisk påbegyndelse af byggeri	BOSSINF skema A, B og C
R2.6, R2.7	Planlagt og faktisk afslutning af byggeri	BOSSINF skema A, B og C
R2.8	Mangelfhjælperperiode	Byggesag
R2.9	Nye aftaler efter kontrakt	Projektmateriale
R2.10	Størrelse af tilbagehold	Projektmateriale
R2.11	Mangler ved aflevering	Afleveringsprotokol
R2.12	Svigt ved 1-års og 5-års eftersyn	Byggesag (BSF)
R2.13	Mangler ved 1-års og 5-års gennemgang	Byggesag
R2.14	Arbejdsskader	Arbejdstilsynet
R2.15, 2.16	Processamarbejde - forløb og tilfredshed	Byggesag
R2.17	Byggeindeks	Danmarks Statistik
R3.1	Grundkøbesum	BOSSINF skema B og C
R3.2	Udgifter til byggemodning	BOSSINF skema B og C
R3.3	Tilslutningsafgifter	BOSSINF skema B og C
R3.4	Afhjælpn. af forurening samt suppl. fundering	BOSSINF skema B og C
R3.5	Budgetteret anlægssum	BOSSINF skema A og B
R3.6	Faktisk anlægssum	BOSSINF skema C
R3.7	Planlagte D&V-omkostninger	Ikke operationel
R3.8	Faktiske D&V-omkostninger	LBF
R3.9	Håndværkerudgifter	BOSSINF skema C
R3.10	Rådgiverhonorar med udlæg	BOSSINF skema C
R3.11	Bygherreomkostninger	BOSSINF skema C
R3.12	Moms	-
R4.1 - R4.3	Teknisk løsning	Byggesag
R4.4 - R4.6	Egenskaber og udførelse	Byggesag
R4.7 - R4.11	Beboerbedømte kvalitetsparametre	Byggesag

Tabel E7. Sammenhæng mellem eksisterende kilderegistre og registreringsparametre.

Kilderegister	Registreringsparameter	
Det Fælleskommunale Ejendomssystem (ESR)	R1.1	Matrikel-nr.
	R1.2	Adresse
	R1.4	Størrelse af grund
	R1.6	Bygnings- og boligtype
	R1.7	Antal bygninger
	R1.8	Antal boliger
	R1.11	Brutto etageareal
Bygnings- og Boligregistret (BBR)	R1.1	BBR-nr. og matrikel-nr.
	R1.2	Adresse
	R1.3	Boligselskab og afdeling
	R1.4	Størrelse af grund
	R1.6	Bygnings- og boligtype
	R1.7	Antal bygninger
	R1.8	Antal boliger
	R1.9	Antal etager
	R.1.10	Bebygget areal
	R.1.11	Brutto etageareal
	BOSSINF	R1.5
R2.1		Varetagelse af bygherrerollen
R2.2		Navn og CVR-nr. for udførende og rådgivende
R2.3		Udbuds- og entrepriseform
R2.4		Påbegyndelse af byggeri – planlagt
R2.5		Påbegyndelse af byggeri – faktisk
R2.6		Afslutning af byggeri – planlagt
R2.7		Afslutning af byggeri – faktisk
R3.1		Grundkøbesum
R3.2		Udgifter til byggemodning
R3.3		Tilslutningsafgifter
R3.4		Afhjælpning af forurening samt suppl. fundering
R3.5		Budgetteret anlægssum
R3.6		Faktisk anlægssum
R3.9	Håndværkerudgifter	
R3.10	Rådgiverhonorar med udlæg	
R3.11	Bygherreomkostninger	
Landsbyggefonden (LBF)	R1.3	Boligselskab og afdeling
	R1.6	Bygnings- og boligtype
	R1.7	Antal bygninger
	R1.8	Antal boliger
	R2.1	Varetagelse af bygherrerollen
	R3.8	Faktiske D&V-omkostninger
Byggeskedefonden (BSF)	R1.6	Bygnings- og boligtype
	R1.7	Antal bygninger
	R1.8	Antal boliger
	R2.12	Svigt ved 1-års og 5-års eftersyn
Arbejdstilsynet	R2.14	Arbejdsskader
Danmarks Statistik	R2.17	Byggeindeks

Projektmateriale/Byggesag	R1.11	Netto boligareal
	R1.12	Netto fællesareal
	R2.8	Mangelfhjælpsperiode
	R2.9	Nye aftaler efter kontrakt
	R2.10	Størrelse af tilbagehold
	R2.11	Mangler ved aflevering
	R2.15, R2.16	Processamarbejde
	R4.1 - R4.3	Teknisk løsning
	R4.4 - R4.6	Egenskaber og udførelse
	R4.7- R4.11	Beboerbedømte kvalitetsparametre

Bilag F. Indsamling af oplysninger om nettoarealer

Dette bilag refererer til kapitel 4.3 'Oplysninger om nettoareal i forhold til rumtype' og beskriver specifikt, hvordan oplysninger om arealudnyttelse, som er nye i forhold til indholdet af de eksisterende registre, indsamles.

SBi har i forbindelse med analyser af undervisningsbyggerier foretaget et udredningsarbejde, hvor forskellige systemer til opdeling af rum- og arealtyper er sammenlignet (Pedersen & Suenson, in press). Ved at overføre resultatet af dette arbejde til boligbyggeri fremkommer følgende opdeling af arealer, hvor der for hver type af areal er angivet en række eksempler på, hvilke rumtyper det omfatter, jf. tabel F1.

Tabel F1. Opdeling af arealer og rumtyper i boligbyggeri.

Bruttoareal			
Nettoareal			Konstruktionsareal
Netto boligareal	Netto fællesareal		
	Brugsareal	Funktionsareal	
Stue	Private kælderrum	Gange i ejendom	Udvendige og indvendige vægge Installations-skakke
Værelser	Fælles vaskeri	Trapperum mv.	
Køkken	Indendørs parkering	Elevator	
Bad	Ejendoms kontor	Svalegang	
Altan til bolig	Fælleslokaler	Teknikrum mv.	
Gange i bolig		Depotrum Sikringsrum	

I modsætning til BBR, der opererer med bruttoarealer (dvs. opmåling til yderside af ydervægge), benyttes i NBB også nettoarealer, idet disse i højere grad egner sig til evaluering af boligbyggerier set fra beboernes synspunkt, jf. betydningen af beboerens opfattelse af byggeriet og vurdering af, hvad man får for sine penge. Desuden skelnes af praktiske grunde mellem netto boligareal og netto fællesareal, idet disse to arealer opfattes forskelligt af beboerne.

Ikke alle fællesarealer opleves af beboeren som værende af samme nytte, jf. at en stor del af fællesarealet blot er nødvendigt for at få byggeriet til at fungere mht. adgangsforhold, teknik o.l., og det foreslås derfor, at man også skelner mellem brugsareal og funktionsareal. Brugsarealet vil fra beboerens synsvinkel være den primære del af fællesarealet og omfatter fælles vaskeri, en eventuel P-kælder, private kælderrum osv., jf. tabel F1. En sådan opdeling vil samtidig øge brugsværdien af en sammenligning af forskellige boligbyggerier mht. pris, kvalitet og arealanvendelse.

Nettoarealet af en bolig (lejlighed) fastlægges på grundlag af plantegninger som arealet af det tilgængelige gulvareal før montering af faste skabe. Nettoarealet af fællesområder opgøres på tilsvarende vis som tilgængeligt gulvareal.

Det anbefales evt. at kvalitetssikre disse opmålinger ved at foretage fysiske stikprøveopmålinger i bebyggelserne.

Registreringsparameter R1.12 og R1.13 – Netto boligareal og netto fællesareal

Det samlede netto boligareal og netto fællesareal (evt. opdelt i brugs- og funktionsareal) angives.

Tabel F2. Registrering af netto boligareal og netto fællesareal.

Bruttoareal			
Nettoareal			Konstruktionsareal m ² , i alt
Netto boligareal m ² , i alt	Netto fællesareal		
	Brugsareal m ² , i alt	Funktionsareal m ² , i alt	

I øvrigt henvises til beskrivelsen af nøgletal N1 og N2 i bilag C.

Bilag G. Indsamling af oplysninger om ændringer og mangler

Bilag G refererer til kapitel 4.4 'Oplysninger om byggeprocessen', og beskriver specifikt, hvordan oplysninger om ændringer og mangler opstået eller opdaget i forbindelse med byggeprocessen, og som er nye i forhold til indholdet af de eksisterende registre, indsamles.

Registreringsparameter R2.11 – Mangler ved aflevering

Mangler ved aflevering opgøres på baggrund af bygherrens mangelgennemgang i forbindelse med gennemførelse af afleveringsforretning. Antal mangler anføres i afleveringsprotokollen, som beskrevet i AB92 §29. Heri fremgår det, at der ved afleveringsforretningen udarbejdes et dokument (afleveringsprotokol), hvori anføres påberåbte mangler ved arbejdet og evt. andre forhold, påpeget af bygherren.

I AB92 § 30 defineres mangler som følger:

§ 30. *Er arbejdet ikke udført i overensstemmelse med aftalen, fagmæssigt korrekt eller i overensstemmelse med bygherrens eventuelle anvisninger efter § 15, foreligger der en mangel. Det samme gælder, hvis entreprenøren ikke har leveret anden aftalt ydelse i forbindelse med arbejdet.*

Stk. 2. *Hvis materialer ikke er som aftalt eller af sædvanlig god kvalitet, jf. § 10, stk. 1, foreligger der mangler. Dette gælder dog ikke*

1) når entreprenøren i tilfælde af frit materialevalg godtgør, at kontraktmæssige materialer ikke findes eller ikke kan skaffes på grund af krig, indførselsforbud eller lignende, eller

2) når bygherren har krævet anvendelse af bestemte materialer, og entreprenøren godtgør, at muligheden for at fremskaffe disse i kontraktmæssig stand må anses for udelukket ved forhold, som entreprenøren ved aftalens indgåelse ikke burde have taget i betragtning.

I tilfældene 1) og 2) skal entreprenøren snarest muligt underrette bygherren om opståede eller mulige hindringer, jf. § 15.

Stk. 3. *Arbejdet skal i alle tilfælde have de egenskaber, som er tilsikret ifølge aftalen.*

Stk. 4. *Afleveringstidspunktet er afgørende for, om arbejdet lider af mangler, hvad enten disse på dette tidspunkt kan konstateres eller er skjulte.*

Mangler ved aflevering opgøres pr. bygningsdel i henhold til eksisterende systematikker, fx Byggeskadefondens, og klassificeres i én af fem grupper afhængig af de respektive manglers omfang (tabel G1). Mangler anbefales med tiden opgjort pr. bygningsdel i henhold til hovedbygningsskonti 2, 3 og 4 i bygningsdelsopgørelsen i tabel G2 (Bertelsen, 2003, 2004).

Tabel G1. Klassifikation af mangler.

Klassifikation	Beskrivelse af klassifikation
1	Bygningsdelen har mindre væsentlige mangler af ubetydeligt omfang. Kan udbedres uden væsentlige meromkostninger til følge.
2	Bygningsdelen har mindre væsentlige mangler af meget beskedent omfang. Kan udbedres med kun lille indflydelse på byggeriets omkostningsniveau.
3	Bygningsdelen har væsentlige mangler af mindre omfang. Der er en vis sandsynlighed for, at der på sigt udvikles en byggeskade. Mangler skal udbedres med henblik på at undgå fremtidige meromkostninger til vedligehold.
4	Bygningsdelen har mangler af stort omfang. Der er stor sandsynlighed for, at der udvikles en byggeskade som følge heraf. Udbedring heraf skal foretages umiddelbart med henblik på at undgå væsentlige fremtidige meromkostninger til vedligehold.
5	Bygningsdelen har alvorlige mangler, der har betydning for personsikkerheden. Der skal omgående gribes ind med forebyggende foranstaltninger.

Tabel G2. Bygningsdelskonti til registrering af mangler ved aflevering, i henhold til *kontoplan 30*. De gråtonede konti og bygningsdele indgår ikke i registreringen.

Hovedbygningskonto	Bygningsdel
1. Ejendom og grund	1.1 Byggegrund 1.2 Tilslutningsafgifter 1.3 Installationer 1.4 Terræn og beplantning 1.5 Mindre bygninger
2. Bygningskonstruktion	2.1 Fundamenter og terrændæk 2.2 Udvendige vægge og gavle 2.3 Indvendige vægkonstruktioner 2.4 Etageskillelser 2.5 Tag og tagkonstruktion 2.6 Vinduer, og udvendige døre 2.7 Altaner, udvendige trapper o.l.
3. Bolig og rum	3.1 Køkkenrum 3.2 Bade- og wc-rum 3.3 Stuer, værelser og gange 3.4 Fællesrum 3.5 Fælles trapper og gange
4. Installationer	4.1 Afløb og kloak 4.2 Vandinstallation 4.3 Varmeinstallation 4.4 Ventilationsinstallation 4.5 Elinstallation
5. Fælles aktiviteter	5.1 Byggepladsen 5.2 Projektering til byggestart 5.3 Byggestyring med aflevering 5.4 Byggeadministration 5.5 Forsikring af sag 5.6 Finansiering af udgifter
6. Moms og afgifter	6.1 Moms

Inkluderet i Nøglelæssystem for boligbebyggelser (NBB)

Udgangspunktet for udarbejdelse af *kontoplan 30* har været at skabe en relation til principperne i SfB-systemet o.l. systemer, som knytter entreprenørens behov sammen med rådgiverens og bygherrens behov for gennemskuelighed. *Kontoplan 30* opererer derfor med en hovedopdeling, der samler samme type konti under fælles overskrifter, og som synliggør byggesagen i en opdeling, der er forståelig for bygherren.

For hver bygningsdelskonto anføres mangler ved aflevering med angivelse af følgende oplysninger, jf. tabel G3 eller en tilsvarende tabel med en anden opdeling af bygningsdele:

- lokalitet – hvor manglen optræder (fx lejlighedsnummer)
- beskrivelse – hvori manglen består (fx manglende sålbænke på vinduer)
- klassifikation – i forhold til manglens karakter og omfang, jf. tabel G1
- antal – antallet af mangler
- tilbagehold – størrelsen af det afsatte beløb til mangelfhjælpning i kr.
- mangelfhjælperperiode – antal dage forbrugt til mangelfhjælpning.

Tabel G3. Skema til registrering af mangler.

Bygningsdelskonto	Lokalitet	Beskrivelse	Klasse	Antal	Tilbagehold (afsat beløb) Kr.	Mangelfhjælpning Dage
2. Bygningskonstruktion Fundamenter og terrændæk Udvend. vægge og gavle Indvend. vægkonstruktioner Etageadskillelser Tag og tagkonstruktion Vinduer, og udvendige døre Altaner, udvendige trapper o.l.						
3. Bolig og rum Køkkenrum Bade- og wc-rum Stuer, værelser og gange Fællesrum Fælles trapper og gange						
4. Installationer Afløb og kloak Vandinstallation Varmeinstallation Ventilationsinstallation Einstallation						

Note: Tabel G3 er opdelt i henhold til bygningsdelsopdelingen i tabel G2, som er den opdeling, der anbefales benyttet med tiden. Andre systematikker for opdeling af bygningsdele, fx Byggeskadefondens (tabel E4), kan benyttes indtil videre.

Tabel G3 anvendes som standardbilag til afleveringsprotokollen og indrapporteres i 'Nøgletalsystem for boligbebyggelser' på bygningsdelsniveau og pr. part.

Registreringsparameter R2.13 – Mangler ved 1-års og 5-års gennemgang

Mangler ved 1-års og 5-års gennemgang foretages af ejeren/driftsherren ved brug af skematik i tabel G3.

Efterhånden som mangelgennemgangen baseres på *kontoplan 30*, anbefales det at foretage en sammenlignende analyse af mangelgennemgangen baseret på *kontoplan 30* og svigteftersynet baseret på BSF's bygnings-emneopdeling. Hensigten med dette er med tiden at kunne bringe BSF's registreringer over på *kontoplan 30* form, der vurderes mere hensigtsmæssig til opgørelse af svigt og mangler. Årsagen hertil er blandt andet, at:

- det er muligt at foretage veldefinerede afgrænsninger alt efter hvilken detaljeringsgrad (på bygningsniveau), man ønsker mangler opgjort på.
- *kontoplan 30* i højere grad følger en entrepriseopdeling, der muliggør korrektion af bygningsdels-/entreprisepriser i forhold til antal fejl og mangler.

Reglerne for 1-års gennemgangen findes i AB 92, §§ 37 og 39. Mangelgennemgangen foretages også efter 5 år, jf. AB 92 §§ 38 og 39.

Bilag H. Indsamling af oplysninger om proces og samarbejde

Dette bilag refererer til kapitel 4.4 'Oplysninger om byggeprocessen' og beskriver specifikt, hvordan oplysninger om samarbejdsprocessens forløb og parternes tilfredshed med projektets udvikling/resultater, som begge er nye i forhold til indholdet af de eksisterende registre, indsamles. Parterne omfatter såvel bygherre som rådgivere og entreprenører.

Indsamlingen af oplysninger sker vha. et spørgeskema, som består af fire dele, som angivet i tabel H1.

Tabel H1. Opdeling af spørgeskema til byggesagens parter bedømmelse af samarbejdet.

Del	Emne	Beskrivelse
1	Baggrundoplysninger	Personlige oplysninger om projektdeltagere: <ul style="list-style-type: none">– Navn– Anciennitet i år samt antal byggesager– Jobfunktion– Arbejdsopgaver
2	Samarbejdsprocessens forløb	Afkrydsningsskema omhandlende: <ul style="list-style-type: none">– Profil for hidtidigt oplevet samarbejde– Profil for samarbejde i andre byggesager– Profil for ønsker til videre samarbejde– Evnen til at løse konflikter hurtigt og effektivt
3	Tilfredshed med projektets udvikling/resultater	Afkrydsningsskema omhandlende projektets udvikling i relation til tilfredshed med byggesagen i forhold til: <ul style="list-style-type: none">– Evnen til at overholde tidsplaner– Evnen til at overholde budget– Evnen til at levere i planlagte kvalitet
4	Kommentarer	Kommentarfelt hvori projektdeltagerne har mulighed for at udbyde svar og anføre øvrige kommentarer angående samarbejdet, projektførelsen eller spørgeskemaundersøgelsen.

Brugen af spørgeskemaer sikrer en struktureret indsamling af data – dog i nogen grad på bekostning af konkrete sagspecifikke karakteristika. Derfor er der afslutningsvis i spørgeskemaet levnet plads til, at byggesagens parter kan angive personlige kommentarer, der kan medvirke til at nuancere svarene.

Den primære kilde til evaluering af sagsforløbet og samarbejdet er spørgeskemaets del 2, i hvilken forskellen mellem den konkrete byggesag og øvrige byggesager, parterne har medvirket i, afdækkes. Herudover spørges ind til, hvordan parterne kunne tænke sig at samarbejdet fremover skal forløbe. Herigennem kan det vurderes, hvordan samarbejdet har forløbet i forhold til en optimal byggesag, herunder parternes evne til at løse konflikter.

Ovennævnte variable beskriver samarbejdsprocessen. For at opnå indsigt i, hvor langt man er kommet med at opnå de ønskede resultater, undersøges det i del 3, hvor tilfredse parterne er med deres evne til at holde henholdsvis tidsplan, budget og kvalitet.

Registreringsparameter R2.15 og R2.16 – Processamarbejde – forløb og tilfredshed

Nedenfor gengives de specifikke spørgeskemaer til brug for indsamling af oplysninger, tabel H2 til H5, som baggrund for at beregne R2.15 og R2.16 og de tilhørende nøgletal N12 og N13.

Tabel H2. Beskrivelse af samarbejde mellem byggeparter – baggrundsoplysninger.

Baggrundsoplysninger	
Navn	
Anciennitet i byggebranchen	
Antal byggesager du har været involveret i	
Primære arbejdsopgaver i nuværende jobfunktion	

Tabel H3. Beskrivelse af samarbejde mellem byggeparter – samarbejdsrelationer.

Samarbejdsrelationer	
Hvilke 5 personer har du arbejdet mest sammen med i løbet af hele byggesagen?	1: 2: 3: 4: 5:
Hvilke 5 personer finder du det vigtigst at have et velfungerende samarbejde med?	1: 2: 3: 4: 5:
Hvilke 5 personer er du mest afhængig af for at udføre dine vigtigste arbejdsopgaver på den konkrete byggesag?	1: 2: 3: 4: 5:

Tabel H4. Beskrivelse af samarbejde mellem byggeparter – samarbejdsprocessen.

Samarbejdsprocessens forløb			
Angiv på en skala fra 1 til 5 hvordan du opfatter samarbejdet i forhold til nedenstående forhold: – på denne sag – ønsket profil for det videre samarbejde – på andre sager du har medvirket i	Hidtidigt forløb (H)	Ønsket profil (P)	Andre sager (A)
1 Graden af kommunikation med samarbejdspartnere <i>1: Der har ingen kommunikation været.</i> <i>5: Al tænkelig information er blevet udvekslet.</i>			
2 Åbenhed i kommunikation med samarbejdspartnere <i>1: Mine samarbejdspartnere spiller med lukkede kort.</i> <i>5: Mine samarbejdspartnere spiller med helt åbne kort.</i>			
3 Ansigt-til-ansigt kommunikation med samarbejdspartnere <i>1: Al kommunikation foregår gennem "tredjemand."</i> <i>5: Al kommunikation foregår ansigt-til-ansigt.</i>			
4 Respekt for forskellige faglige tilgange <i>1: Der er ingen respekt for forskellige faglige tilgange.</i> <i>5: Alle faglige tilgange respekteres som ligeværdige.</i>			
5 Hensyn til andres ønsker og målsætninger <i>1: Mine samarbejdspartnere tænker kun på egen forretning.</i> <i>5: Mine samarbejdspartnere har vægtet hensynet til sig selv og andre lige højt.</i>			
6 Fælles beslutningstagen <i>1: Beslutninger træffes af en enkelt part alene uden forudgående dialog.</i> <i>5: Beslutninger træffes i fællesskab og efter gensidig aftale.</i>			
7 Samarbejdspartneres viden og evner til at løse opgaver <i>1: Mine samarbejdspartnere har ikke de fornødne evner og viden .</i> <i>5: Mine samarbejdspartnere er yderst kompetente.</i>			
8 Samarbejdspartneres motivation til at løse opgaver <i>1: Mine samarbejdspartnere er ikke motiverede.</i> <i>5: Mine samarbejdspartnere er yderst motiverede.</i>			
9 Samarbejdspartneres hensigter i forhold til aftaler <i>1: Mine samarbejdspartnere har ikke til hensigt at overholde aftaler.</i> <i>5: Mine samarbejdspartnere vil gøre sit yderste for at overholde aftaler.</i>			
10 Samarbejdspartneres evner i forhold til aftaler <i>1: Mine samarbejdspartnere evner ikke at overholde aftaler.</i> <i>5: Mine samarbejdspartnere evner fuldt ud at overholde aftaler.</i>			
11 Konfliktløsning <i>1: Ingen konflikter er blevet løst internt mellem projektdeltagerne</i> <i>5: Alle konflikter er blevet løst internt mellem projektdeltagerne</i>			

Tabel H5. Beskrivelse af samarbejde mellem byggeparter – projektets udvikling.

Tilfredshed med projektets udvikling	
Angiv på en skala fra 1 - 5, hvor tilfreds du er med nedenstående forhold. 1 = Meget utilfreds, 2 = Utilfreds, 3 = Hverken/eller, 4 = Tilfreds, 5 = Meget tilfreds	Svar (T)
12 Byggesagens hidtidige forløb i forhold til jeres evne til at overholde tidsplan	
13 Byggesagens hidtidige forløb i forhold til jeres evne til at overholde budget	
14 Byggesagens hidtidige forløb i forhold til jeres evne til at overholde planlagt kvalitet	

Besvarelser af ovenstående spørgsmål danner grundlag for registreringsparametre R2.15 og R2.16 i 'Nøgletalssystem for boligbebyggelser'.

Registreringsparameter R2.15 'Processamarbejde – forløb' beregnes som det summerede gennemsnit af besvarelserne i spørgsmål 1 til 11 vedrørende byggesagens hidtidige forløb:

$$R2.15 = \sum_{i=1}^{11} \frac{H_i}{n}, \text{ hvor } R2.15 \in [1,0;5,0]$$

Talværdien for R2.15 omsættes derefter til en beskrivelse vha. tabel H6, hvorved nøgletal N12 fremkommer.

Tabel H6. Karakterer for 'Processamarbejde– forløb'.

Summeret gennemsnitlig værdi (H)	Beskrivelse
$H \in [1,0;1,5]$	Stor utilfredshed med samarbejdets forløb
$H \in [1,5;2,5]$	Utilfredshed med samarbejdets forløb
$H \in [2,5;3,5]$	Neutral overfor samarbejdets forløb
$H \in [3,5;4,5]$	Tilfredshed med samarbejdets forløb
$H \in [4,5;5,0]$	Stor tilfredshed med samarbejdets forløb

Tilsvarende beregnes registreringsparameteren R2.16 'Processamarbejde - tilfredshed' som:

$$R2.16 = \sum_{i=12}^{14} \frac{T_i}{n}, \text{ hvor } R2.16 \in [1,0;5,0]$$

Talværdien for R2.16 omsættes derefter til en beskrivelse vha. tabel H7, hvorved nøgletal N13 fremkommer.

Tabel H7. Karakterer for 'Processamarbejde– udvikling'.

Summeret gennemsnitlig værdi (T)	Beskrivelse
$T \in [1,0;1,5]$	Stor utilfredshed med projektets udvikling
$T \in [1,5;2,5]$	Utilfredshed med projektets udvikling
$T \in [2,5;3,5]$	Neutral overfor projektets udvikling
$T \in [3,5;4,5]$	Tilfredshed med projektets udvikling
$T \in [4,5;5,0]$	Stor tilfredshed med projektets udvikling

Bilag I. Indsamling af oplysninger om byggeteknisk standard

Dette bilag refererer til kapitel 4.5 'Oplysninger om byggeteknisk standard' og beskriver specifikt, hvordan oplysninger om byggeteknisk standard indsamles.

Oplysninger om bygningens byggetekniske standard indsamles i forbindelse med registrering af svigt i det lovpligtige 1-års eftersyn foretaget for Byggeskadefonden (BSF). Oplysningerne justeres i forbindelse med det lovpligtige 5-års eftersyn.

De byggetekniske oplysninger indsamles på hovedbygningsskonto 2, 3 og 4 i henhold til *kontoplan 30* opdelingen af bygningen, som vist i tabel I1. De gråtonede konti og bygningsdele er *ikke* inkluderet i 'Nøgletalsystem for boligbebyggelser'.

Tabel I1. Opdeling i bygningsdele til registrering af byggeteknisk standard, i henhold til *kontoplan 30*. De gråtonede konti og bygningsdele indgår ikke i registreringer.

Hovedbygningsskonto	Bygningsdel	
1. Ejendom og grund	1.1 Byggegrund	
	1.2 Tilslutningsafgifter	
	1.3 Installationer	
	1.4 Terræn og beplantning	
	1.5 Mindre bygninger	
2. Bygningskonstruktion	2.1 Fundamenter og terrændæk	
	2.2 Udvendige vægge og gavle	
	2.3 Indvendige vægkonstruktioner	
	2.4 Etageadskillelser	
	2.5 Tag og tagkonstruktion	
	2.6 Vinduer, og udvendige døre	
	2.7 Altaner, udvendige trapper o.l.	
3. Bolig og rum	3.1 Køkkenrum	
	3.2 Bade- og wc-rum	
	3.3 Stuer, værelser og gange	
	3.4 Fællesrum	
	3.5 Fælles trapper og gange	
4. Installationer	4.1 Afløb og kloak	
	4.2 Vandinstallation	
	4.3 Varmeinstallation	
	4.4 Ventilationsinstallation	
	4.5 Elinstallation	
5. Fælles aktiviteter	5.1 Byggepladsen	
	5.2 Projektering til byggestart	
	5.3 Byggestyring med aflevering	
	5.4 Byggeadministration	
	5.5 Forsikring af sag	
	5.6 Finansiering af udgifter	
6. Moms og afgifter	6.1 Moms	

Inkluderet i Nøgletalsystem for boligbebyggelser (NBB)

For hver bygningsdel skelnes mellem følgende beskrivelsesområder for byggeteknisk standard:

- Oplysninger om 'Teknisk løsning' (herunder konstruktionstype og materialevalg), der indhentes fra BSF's registreringer i forbindelse med 1-års og 5-års eftersynet
- Oplysninger om 'Egenskaber og udførelse' (herunder sammenbygning og funktionskrav), der foretages som supplerende registreringer.

Teknisk løsning

Registreringer af 'Teknisk løsning' foretages i henhold til den grundlæggende metodik, som BSF anvender til 1-års og 5-års eftersyn og registrering af svigt. Heri er en række bygningssemner (se også bilag E) klassificeret i en række tekniske løsninger i forhold til konstruktionstype og anvendte komponenter og materialer, jf. tabel I2.

Tabel I2. Udsnit af BSF typologi for registrering af svigt.

Bygningsemne	Teknisk løsning	
	Bygningsdel	Referenceløsning (eksempler)
2 Bærende og stabiliserende konstruktion	2.8 Tagværk	Bjælkespær m. tag-/loftbeklædn. af plader til afstivning af loftskive Bjælkespær m. vindkryds af stålband til afstivning af loftskive Hanebandsspærfag m. gangbro til afstivning af loftskive Præfab. gitterspær m. gangbro til afstivning af loftskive Præfab. gitterspær m. loftbeklædn. af plader til afstivn. af loftskive Præfab. saksspær m. gangbro til afstivning af loftskive Præfab. saksspær m. loftbeklædn. af plader til afstivn. af loftskive Trækassetter m. tag-/loftbeklædn. af plader til afstivning af loftskive
4 Tag	4.2 Uventilleret paralleltag	Vingetagsten af tegl m. stort overlæg, tagpap og brædder Vingetagsten af tegl m. lille overlæg, tagpap og brædder Falstagsten af tegl Betontagsten Fibercement bølgeplader Fibercement plane flader Profilerede metalplader Tagpap Tagpap, isolering

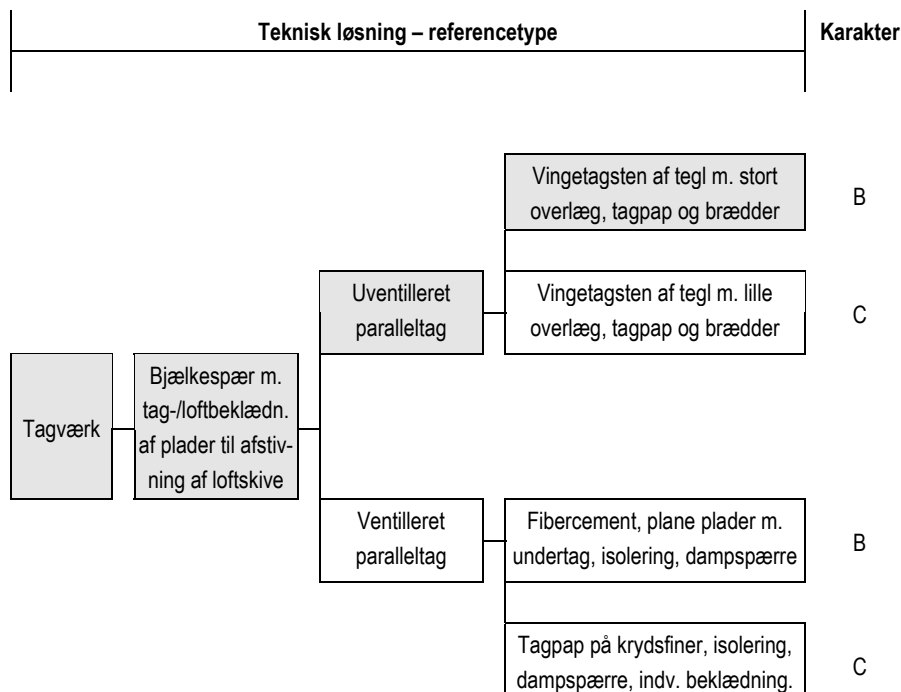
Til fastlæggelse af karakteren vil hver af de valgte tekniske løsninger blive tildelt en given indbyrdes referencestandard i intervallet A-E.

Eksempelvis vil den tekniske standard af tag og tagkonstruktion (delelement i registreringsparameter R4.1) blive fastsat med udgangspunkt i den faktuelle valgte tekniske løsning for såvel tag som tagværk. Eksemplet i figur I1 illustrerer princippet heri.

Ved fastlæggelse af standarden af de tekniske løsninger foretages med andre ord en *faktuel registrering af den givne valgte løsning*, der efterfølgende underkastes en automatisk analyse/beregning, i hvilken de anvendte løsninger tildeles en karakter for teknisk standard i intervallet A til E.

I denne omregningsproces ansættes bogstavkaraktererne talværdier, der er specifikke for den givne bygningsdel i forhold til dennes *prismæssige* indflydelse på den samlede byggesum. Med andre ord, de talværdier, der tilknyttes karaktererne A-E, varierer afhængigt af de respektive bygningsdele, idet kvalitetsspringene og dermed også de relative prisspring fra A-E ikke er de samme for de forskellige dele. Ligeledes foretages der en vægtning internt for hver bygningsdel.

Der skal så vidt muligt foretages en visuel inspektion af hver bygningsdel, som dækker tag, facader, vinduer, kældre, indvendigt træværk, køkkener, badeværelser mv. Herunder foretages besigtigelse af 2-3 tilfældigt udvalgte lejligheder. For de fysisk ikke-tilgængelige dele af bygningen foretages registreringen på baggrund af tegningsmateriale og -beskrivelser.



Figur I1. Eksempel på referencetyper for tekniske løsninger med tilhørende karakter.

Egenskaber og udførelse

I tilgift til den faktuelle registrering af 'Teknisk løsning' foretages endvidere en registrering af bygningsdelenes egenskaber og udførelse, hvilket omfatter en afvejning af bygningsdelenes standard for sammenbygninger og funktionelle egenskaber, fx i forhold til funktionskrav i Bygningsreglementet (Boligministeriet, 1995), samt standardudførelsen af den tekniske løsning jf. (By- og Boligministeriet, 2000; Bertelsen et al., 2001).

I vurderingen af bygningsdelenes 'Egenskaber og udførelse' skal der indgå afvejn timer af løsninger i forhold til bygningen set som samlet hele, og der skal også tages højde for bygningsdelenes indbyrdes sammenhænge, fx tagets indflydelse på vejrligets påvirkning af vinduer.

Egenskaber og udførelse anbefales registreret som supplement til det lovpligtige 1-års og 5-års eftersyn, hvorfra oplysningerne om tekniske løsninger indhentes, hvorfor det vurderes, at den administrative byrde ved registrering på byggesagen vil være begrænset.

Det er alene eftersynsfirmaets registrering, som ligger til grund for fastsættelse af en karakter for 'Egenskaber og udførelse', der kan bruges til at kvalificere/justere den automatiserede karakteransættelse for 'Teknisk standard' af de samme bygningsdele.

Sekundære oplysninger

Endelig foretages en registrering af mængder for de valgte løsninger. Registreringen heraf anvendes til beregningsmæssig vægtning af tekniske løsninger, såfremt en bygning består af forskellige typer (referenceløsninger) af samme underbygningsdel.

Indsamling i praksis

Tabel I3 viser et eksempel på udformningen af et indsamlings- eller registreringsskema for byggeteknisk standard.

Tabel I3. Eksempel på skema til indsamling af oplysninger om teknisk standard.

	Mængde	Referencetype	Teknisk løsning	Egenskaber og udførelse
Bygningskonstruktion				
2.1				
2.2				
2.3				
2.4				
2.5				
2.6				
2.7				
Bolig og rum				
3.1				
3.2				
3.3				
3.4				
3.5				
Installationer				
4.1				
4.2				
4.3				
4.4				
4.5				

I den praktiske indsamling registreres kun bygningsdelenes 'Referencetype' samt 'Egenskaber og udførelse', mens mængder fastlægges på baggrund af tegningsmateriale og –beskrivelser. 'Teknisk løsning' fastlægges automatisk på baggrund af registreringerne af referencetyper. Se også tabel I4.

Tabel I4. Indhold af oplysninger til brug for registrering af 'Teknisk løsning' og 'Egenskaber og udførelse'.

Oplysninger	Indhold
Mængde	Antal eller størrelse af bygningsdelen fordelt på referencetype.
Referencetype	Beskrivelse af bygningsdelens konstruktionstype og materialer. Denne omsættes til en typebetegnelse.
Teknisk løsning	Karakter i intervallet A-E afhængigt af bygningsdelens referencetype.
Egenskaber og udførelse	Karakter i intervallet A-E, der angiver bygningsdelens sammenbygning med øvrige bygningsdele, samt hvor godt den er udført i forhold til fx opfyldelse af givne funktionskrav.

Beregning af karakter for teknisk standard

Efter den praktiske indsamling af oplysninger underkastes registreringerne en automatisk analyse, i hvilken bogstavkaraktererne omregnes til talværdier. I denne omregningsproces ansættes bogstavkaraktererne talværdier, der er specifikke for den givne bygningsdel i forhold til bygningsdelens *prismæssige* indflydelse på den samlede byggesum. Med andre ord, de talværdier, der tilknyttes karaktererne, er forskellige fra bygningsdel til bygningsdel, idet kvalitetsspringene og dermed også de relative prisspring fra A-E ikke er de samme for de forskellige bygningsdele. Eksempler på karakterer er vist i tabel I5.

Tabel I5. Eksempler på karakterer for bygningsdele i 'Bygningskonstruktion'.

Bygningsdel	A	B	C	D	E
Fundamenter og terrændæk	1.25	1.15	1	0.85	0.75
Udvendige vægge og gavle	1.50	1.25	1	0.75	0.50
Indvendige vægkonstruktioner	1.15	1.08	1	0.92	0.85
Etageadskillelser	1.15	1.08	1	0.92	0.85
Tag og tagkonstruktion	1.50	1.25	1	0.75	0.50
Vinduer og udvendige døre	1.35	1.20	1	0.80	0.65
Altaner, udvendige trapper o.l.	1.10	1.05	1	0.95	0.90

Ovenstående eksempel skal læses på den måde, at et 'Tag og tagkonstruktion' af meget høj kvalitet (A) er 50 % dyrere end et norm(al) tag (C standard).

Den endelige fastlæggelse af karaktererne foretages med udgangspunkt i faktiske gennemsnitlige priser for bygningsdelenes 'referencetyper' i de forskellige kvalitetsniveauer A-E.

Endvidere foretages for hver bygningsdel en vægtning af hhv. 'Teknisk løsning' og 'Egenskaber og udførelse'. Denne vægtning skal afspejle de kritiske forhold i forbindelse med opførelse af den pågældende bygningsdel, og kan endvidere benyttes til at supplere registreringerne af de tekniske løsninger, der for visse bygningsdele er sparsomme i forhold til BSF's nuværende registreringer. Eksempler er vist i tabel I6.

Tabel I6. Eksempler på vægtning af 'Teknisk løsning' og 'Egenskaber og udførelse' for bygningsdele.

Bygningsdel	Teknisk løsning	Egenskaber og udførelse
	(v_t)	(v_e)
Fundamenter og terrændæk	0.80	0.20
Udvendige vægge og gavle	0.80	0.20
Indvendige vægkonstruktioner	0.30	0.70
Etageadskillelser	0.50	0.50
Tag og tagkonstruktion	0.75	0.25
Vinduer og udvendige døre	0.50	0.50
Altaner, udvendige trapper o.l.	0.50	0.50

Også bygningsdelene i de respektive hovedbygningsskonti skal vægtes indbyrdes med udgangspunkt i deres relative prisforskelle. Dette gøres med henblik på at fastlægge registreringsparametrene for 'Byggeteknisk standard' og 'Egenskaber og udførelse' på bygningsdelsniveau (R4.1–R4.6). Eksempler er vist i tabel I7.

Tabel I7. Eksempler på vægtning af bygningsdele i forhold til relative prisforskelle.

Bygningskonstruktion	Vægtning	
Fundamenter og terrændæk	0.15	$V_{2,1}$
Udvendige vægge og gavle	0.15	$V_{2,2}$
Indvendige vægkonstruktioner	0.10	$V_{2,3}$
Etageadskillelser	0.10	$V_{2,4}$
Tag og tagkonstruktion	0.25	$V_{2,5}$
Vinduer og udvendige døre	0.15	$V_{2,6}$
Altaner, udvendige trapper o.l.	0.10	$V_{2,7}$

Ovenstående indbyrdes vægtning giver anledning til de i tabel I8 angivne karakterniveauer for hovedbygningsskontoen 'Bygningskonstruktion'.

Tabel I8. Eksempler på karakterer for hovedbygningsskontoen 'Bygningskonstruktion'.

	A	B	C	D	E
Bygningskonstruktion	1.33	1.17	1	0.83	0.67

Disse karakterer skal rimeligvis fastsættes i intervaller omkring de beregnede værdier fx i størrelsesordenen +/- 5 %.

Afslutningsvis er der behov for en vægtning af bygningsdelene på hovedbygningsskontoniveau, endnu engang med udgangspunkt i deres relative prisforskelle, til beregning af nøgletal for 'Bygningens byggetekniske standard' og 'Bygningens egenskaber og udførelse' (N23 og N24). Eksempler er vist i tabel I9.

Tabel I9. Eksempler på vægtning af hovedbygningsskonti i forhold til relative prisforskelle.

Hovedbygningsskonto	Vægtning	
Bygningskonstruktion	0.55	V ₁
Bolig og rum	0.20	V ₂
Installationer	0.25	V ₃

I efterfølgende afsnit illustreres ovenstående skematisk og principper i et beregningseksempel.

Beregningseksempel

Tabel I10 er et registreringskema for 'Bygningskonstruktion'.

Tabel I10. Beregningseksempel på registreringskema for 'Bygningskonstruktion'.

	Mængde	Referencetype	Teknisk løsning	Egenskaber og udførelse
Bygningskonstruktion				
2.1 Fundamenter og terrændæk	200 m ²	7 ¹	B	B
2.2 Udvendige vægge og gavle	800 m ²	10 ¹	C	C
2.3 Indvendige vægkonstruktioner	2200 m ²	2 ¹	D	E
2.4 Etageadskillelser	200 m ²	2 ¹	C	D
2.5 Tag og tagkonstruktion	150 m ²	2 ¹	A	B
	50 m ²	4 ¹	B	C
2.6 Vinduer og udvendige døre	100 stk.	5 ¹	C	C
2.7 Altaner, udvendige trapper o.l.	22 stk.	10 ¹	D	C

1: Henviser til beskrivelse af referencetype.

Herefter fastsættes karakterer af registreringsparametre for 'Bygningskonstruktion', jf. tabel I11.

Tabel I11. Beregningseksempel med karakterer for 'Bygningskonstruktion'.

	Mængde	Teknisk løsning	Egenskaber og udførelse	Summeret karakter
Bygningskonstruktion		1.12	1.05	1.10
2.1 Fundamenter og terrændæk	200 m ²	1.15	1.15	0.17
2.2 Udvendige vægge og gavle	800 m ²	1.00	1.00	0.15
2.3 Indvendige vægkonstruktioner	2200 m ²	0.92	0.85	0.09
2.4 Etageadskillelser	200 m ²	1.00	0.92	0.10
2.5 Tag og tagkonstruktion	150 m ²	1.50	1.25	0.27
	50 m ²	1.25	1.00	0.07
2.6 Vinduer og udvendige døre	100 stk.	1.00	1.00	0.15
2.7 Altaner, udvendige trapper o.l.	22 stk.	1.00	1.00	0.10

Med udgangspunkt i tabel I8 og I11 fås dermed, at:

- R4.1 'Bygningskonstruktionens tekniske løsning' kan fastsættes ved karakteren **B**.
- R4.4 'Bygningskonstruktionens egenskaber og udførelse' kan fastsættes ved karakteren **C**.

Den summerede karakter, der indeholder en vægtning mellem 'Teknisk løsning' og 'Egenskaber og udførelse' på bygningsdelsniveau (jf. tabel I6), kan anvendes til yderligere simplificering af udtrykket for bygningens byggetekniske standard, således at dette kan udtrykkes ved kun én parameter.

Den summerede karakter kan også være nødvendig at anvende, såfremt der kun kan foretages få faktuelle registreringer for en given bygningsdel, og disse ikke kan give et entydigt eller retvisende billede af bygningsdelens standard. Dette er et skøn, der skal træffes af dataoperatør og systemansvarlig (se kapitel 5).

Implementering og udvikling

Med henblik på indsamling og registrering af oplysninger for byggeteknisk standard er der en række udviklingsaktiviteter, der skal sættes i værk:

I registreringen af byggeteknisk standard skal det byggetekniske firma, der forestår 1-års og 5-års eftersynet, indsamle oplysninger om hver af de 17 bygningsdele (jf. *kontoplan 30*). Denne registrering anvendes efterfølgende til klassificering af bygningsdelens standard udtrykt ved en karakter i intervallet A-E. De præcise kriterier, der ligger til grund for denne klassificering af bygningsdelens standard, skal beskrives i en kommende *kvalitetsmanual*. Heri vil standarden for hver af de respektive referencetyper blive fastlagt.

Tabel I12. Opdeling af den samlede bebyggelse i 19 bygningsdele som grundlag for evalueringen og i relation til Byggeskadefondens opdeling af bygningsemner.

'Kontoplan 30' bygningsdele	BSF registreringer pr. bygningsemne
2.1 Fundamenter og terrændæk	1 Byggegrube, fundamenter og kælder
2.2 Udvendige vægge og gavle	2 Bærende og stabiliserende konstruktioner 3 Ydervægge 8 Beton i udsat miljø
2.3 Indvendige vægkonstruktioner	2 Bærende og stabiliserende konstruktioner
2.4 Etageadskillelser	2 Bærende og stabiliserende konstruktioner
2.5 Tag og tagkonstruktion	2 Bærende og stabiliserende konstruktioner 4 Tage
2.6 Vinduer, og udvendige døre	3 Ydervægge
2.7 Altaner, udvendige trapper o.l.	8 Beton i udsat miljø 9 Øvrige forhold
3.1 Køkkenrum	2 Bærende og stabiliserende konstruktioner
3.2 Bade- og wc-rum	5 Vådum
3.3 Stuer, værelser og gange	2 Bærende og stabiliserende konstruktioner
3.4 Fællesrum	2 Bærende og stabiliserende konstruktioner
3.5 Fælles trapper og gange	2 Bærende og stabiliserende konstruktioner
4.1 Afløb og kloak	6 Afløb i jord og bygninger
4.2 Vandinstallation	5 Vådum 7 Vand, varme og ventilation
4.3 Varmeinstallation	7 Vand, varme og ventilation
4.4 Ventilationsinstallation	5 Vådum 7 Vand, varme og ventilation
4.5 Elinstallation	-

Endvidere skal karakterer og vægtninger af bygningsdele fastlægges som et led i denne aktivitet.

Den skitserede metode opererer med en række bygningsdele, der udspringer af *kontoplan 30* (Bertelsen, 2003, 2004). Byggeskadefonden derimod, anvender en anden bygningsdelsopdeling i forbindelse med opgørelse af svigt ved 1-års og 5-års eftersynet. Der skal derfor foretages en tilpasning/bearbejdning af de af Byggeskadefonden foretagne registreringer med henblik på at anvende disse i 'Nøgletalssystem for boligbebyggelser'. Tabel 112 viser i overordnet form relationerne mellem Byggeskadefondens bygningsemner og *kontoplan 30's* bygningsdele.

Oplysninger om standard og kvalitet vil endvidere på sigt kunne anvendes som grundlag for sammenligninger af pris og kvalitet for bebyggelser og fx beregning af kvalitetskorrigerede priser for bygning og bygningsdele.

Beslutning om udvikling af nøgletal træffes i forbindelse med implementering af systemet. I implementeringen anbefales det således, at fokus rettes mod registreringerne af de tekniske løsninger til brug for opgørelse af den tekniske standard. Derimod har registreringer af "Egenskaber og udførelse" en anden karakter end de sædvanlige registreringer for eftersynsfirmaerne, og derfor kan det i en indledende fase være hensigtsmæssigt at undlade disse registreringer.

Bilag J. Indsamling af oplysninger om beboerbedømt kvalitet

Dette bilag refererer til kapitel 4.6 'Beboerbedømmelse af bebyggelsens kvalitet' og beskriver specifikt, hvordan oplysninger om beboernes bedømmelse af bygningens kvalitet, som er nye i forhold til indholdet af de eksisterende registre, indsamles.

Indsamling af oplysninger om beboerbedømt kvalitet foregår vha. en række spørgeskemaer, tabel J1, som er baseret på metodebeskrivelse for evaluering af beboertilfredshed i (By- og Boligministeriet, 2000) og (Bertelsen et al., 2001).

Tabel J1. Skemaer til beskrivelse af beboernes bedømmelse.

Husstandsoplysninger		
Hvilke personer bor i husstanden?	Køn (m/k)	Fødselsår (4 cifre)
Dig selv		
2		
3		
4		
5		
6		

Tilfredshedsundersøgelse					
Hvad synes du om følgende forhold (sæt kun ét kryds i hver linje)	Meget tilfreds	Tilfreds	Hverken eller	Utilfreds	Meget utilfreds
Ejendom og grund					
1 Adgangsforhold – gangstier, belysning					
Bygningskonstruktion					
2 Bygningens udformning og udseende					
3 Beboerlokaler/fællesrum					
4 Adgangsveje udformning/udseende					
Bolig og rum					
5 Rummenes indbyrdes placering					
6 Rummenes størrelse					
7 Indretnings- og møbleringsmuligheder					
8 Dagslys i boligen					
9 Lydisolering fra omgivende lejligheder					
10 Køkkenet					
11 Badeværelset					
12 Dørene					
13 Vinduerne					
14 Gulvene					
Installationer					
15 Boligens vandinstallationer					
16 Boligens elinstallationer					
17 Boligens varmeinstallationer					
18 Mulighed for udluftning					

I hvilket omfang oplever du gener i forbindelse med følgende forhold			
Sæt venligst kun ét kryds i hver linje	Mange gener	Nogen gener	Ingen gener
19 At andre beboere kan kigge ind i boligen			
20 Lugtgener fra naboeligheder			
21 Lugtgener fra byggematerialer			
22 Støjgener fra naboeligheder			
23 Støjgener fra Installationer			
24 Støjgener fra udendørsarealer og trafik			

Øvrige kommentarer

Nøgletallet for bebyggelsens beboerbedømte kvalitet beregnes som gennemsnittet af karaktersummen for de enkelte delspørgsmål efter nedenstående model.

Gener

Opgørelsen af beboernes oplevede gener består af i alt seks delspørgsmål (d_n hvor $n=6$) med svarmuligheder og dertil hørende karakterækvivalenter (k_{α}), som angivet i tabel J2.

Tabel J2. Opgørelse af beboernes oplevede gener.

Svarmulighed	Karakterækivalent $d(k_{\alpha})$
Mange gener	1
Nogen gener	3
Ingen gener	5

Værdien for oplevede gener (G) beregnes da som:

$$G = \sum_{i=19}^{24} \frac{d(k_{\alpha})_i}{n}, \text{ hvor } G \in [1;5]$$

Beboernes oplevede gener kan herefter beregnes som det summerede gennemsnit af alle besvarelser, der 'oversættes' til kvalitetsniveauer, som angivet i tabel J3.

Tabel J3. Omregning af karakterækivalent til kvalitetsniveau (A til E).

Summeret gennemsnitlig karakterækivalent (K_{α})	Kvalitetsniveau
$K_{\alpha} \in [1,0;1,5]$	E
$K_{\alpha} \in [1,5;2,5]$	D
$K_{\alpha} \in [2,5;3,5]$	C
$K_{\alpha} \in [3,5;4,5]$	B
$K_{\alpha} \in [4,5;5,0]$	A

Ejendom og grund

Beboerbedømmelsen af ejendom og grund består af ét delspørgsmål (d_n hvor $n=1$) med svarmuligheder og tilhørende karakterækvivalenter ($k_{\text{æ}}$), som angivet i tabel J4.

Tabel J4. Beboerbedømmelse af ejendom og grund.

Svarmulighed	Karakterækvivalent $d(k_{\text{æ}})$
Meget utilfreds	1
Utilfreds	2
Hverken eller	3
Tilfreds	4
Meget tilfreds	5

Ejendommens og grundens beboerbedømte kvalitet (E) beregnes da som:

$$E = \sum_{i=1}^1 \frac{d(k_{\text{æ}})_i}{n}, \text{ hvor } E \in [1;5]$$

Den samlede beboerbedømmelse kan herefter beregnes som det sumerede gennemsnit af alle besvarelser på tilsvarende vis, som for de oplevede gener. Tilsvarende praksis anvendes for beregning af den beboerbedømte kvalitet i 'Bygningskonstruktion', Bolig og rum' samt 'Installationer', som angivet i tabel J5.

Tabel J5. Beboerbedømte kvaliteter.

Evalueringsområde	Betegnelse	Delspørgsmål
Ejendom og grund	E	1
Bygningskonstruktion	B_y	2-4
Bolig og rum	B_o	5-14
Installationer	I	15-18

Det samlede nøgletal for den beboerbedømte kvalitet (K_b) af byggeriets kvalitet kan herefter beregnes som:

$$B_k = \sum_{i=1}^{24} \frac{d(k_{\text{æ}})_i}{n}, \text{ hvor } B_k \in [1;5]$$

Nøgletallet for bebyggelsens beboerbedømte kvalitet (B_k) angives på en skala fra A (meget god kvalitet) til E (meget dårlig kvalitet) efter princippet angivet i tabel J6. Kriterier for ansættelse af intervallet skal fastsættes.

Tabel J6. Omregning af beboerbedømt kvalitet til kvalitetsniveau (A til E).

Byggeriets beboerbedømte kvalitet (B_k)	Kvalitetsniveau
$B_k \in [1,0;1,5]$	E
$B_k \in [1,5;2,5]$	D
$B_k \in [2,5;3,5]$	C
$B_k \in [3,5;4,5]$	B
$B_k \in [4,5;5,0]$	A

Bilag K. Dokumentation af erfaringer med nøgletal og evalueringer

Dette bilag refererer til kapitel 5.1 'Erfaringer med nøgletal og evalueringer' og har til formål at belyse det eksisterende erfaringsgrundlag vedrørende indsamling, registrering og anvendelse af nøgletal og benchmarks i dansk byggeri, og som ligger til grund for 'Nøgletalssystem for boligbebyggelser' (NBB).

Hvert eksempel indeholder:

- kortfattet beskrivelse af projektet
- opsummering af de primære erfaringer med anvendelse
- beskrivelse af kobling til NBB
- projektets parter.

I øvrigt kan henvises til rapporten 'Kvalitetsstyring af udviklingsprojekter' (Bertelsen, 2001), der er udarbejdet i forbindelse med Projekt Hus og samler op på flere af rapporterne nævnt i det følgende.

Kortlægning af 88 byfornyelsessager

Publikationen 'Kortlægning af 88 byfornyelsessager. En analyse af slutregnskaber og renoveringsomfang' (Bertelsen, 1999) og omhandler metode og model for dokumentation af produktivitet, herunder:

- sagsopdeling i sammenlignelige kontoposter
- udarbejdelse af nøgletal for produktivitet.

Publikationen er anvendt som en central og primær kilde i relation til registreringsparametre og nøgletal for pris og omkostninger, fx:

- enhedsomkostninger
- partsomkostninger
- afvigelser.

De 88 byfornyelsessager er gennemført i regi af Byfornyelse Danmark (tidl. Byfornyelsesselskabet København).

Produktivitetsdatabase for byggeriet

Som opfølgning på ovennævnte projekt 'Kortlægning af 88 byfornyelsessager' blev det besluttet at videreudvikle de heri anvendte metoder for registrering og analyse. Det kortsigtede formål med projektet var, at virksomhederne i fremtiden selv rutinemæssigt ville kunne registrere ressource- og resultatdata for alle nye byfornyelsessager – hvor udviklingen løbende kan analyseres.

Det langsigtede formål med projektet er, at konceptet også vil kunne danne basis for registrering af ressource- og resultatdata for nybyggeriet og drift af eksisterende bygninger – herunder at det kan bruges af en bredere kreds, fx bygherrer, rådgivningsvirksomheder, entreprenør- og håndværksvirksomheder samt kommuner.

Resultatet er præsenteret i publikationen 'Produktivitetsdatabase i byggeriet' (Buhelt, 2002), og er anvendt som udgangspunkt for strukturering af data, afgrænsning af registreringsparametre og opbygning af NBB.

Projektet er gennemført med støtte fra det daværende By- og Boligministeriet (nu Erhvervs- og Byggestyrelsen).

Kvalitet i projektstyring

Formålet med projektet var at medvirke til produktivitsfremgang i renoveringssager. Som et led i projektet er udarbejdet en vejledning i dokumentation af produktivitet. Vejledningen er afprøvet på en forsøgssag i Odense (Bertelsen, 2003; 2004).

Det er undersøgt, hvordan parterne selv kan gennemføre en systematisk dokumentation af priser, ressourceforbrug, produktionsresultat og værdier. Projektets metode er videreudviklet og implementeret i NBB i forbindelse med registreringsparametrene R2.9, R2.11, R2.12, R3.4, R3.5 og R3.7 samt heraf afledte nøgletal.

Projektet er gennemført i samarbejde med Odense Kommune, Byfornyelsesselskabet Odense, rådgivende ingeniør Leon Grønnebæk samt renoveringssagens rådgivere og entreprenører. Projektet er et initiativ under Projekt Renovering.

Synliggørelse af kvalitet i boligbyggeri

En pilotundersøgelse af forskellige aktørers opfattelse af standard og kvalitet i boligbyggeriet er blevet udarbejdet (Frøbert Jensen & Beim, 2003).

Publikationen fremlægger resultaterne af en interviewundersøgelse blandt bygherrer, arkitekter og bygningsbrugere med henblik på at afdække, om der kan defineres et sæt almene kvalitetsparametre.

Undersøgelsen viser, at det for boligbyggeriet er muligt at definere et sådant sæt almene parametre, og at det vha. af disse kan lade sig gøre at synliggøre og prissætte kvaliteten af boligbyggeri. Undersøgelsen har dermed tilvejebragt grundlaget for en videreudvikling af planlægningsværktøjer, der sammenholder pris og kvalitet i byggeriet.

Projektets metoder er videreudviklet i relation til NBB's registreringer af kvalitet (registreringsparametre R4.7 og R4.8)

Undersøgelsen er gennemført med støtte fra Økonomi- og Erhvervsministeriet i samarbejde med blandt andre PFA Byg, KAB Bygge- og Ejendomsadministration samt Byfornyelse København.

Evaluering af Hvidovrebo afd. 8

Et pilotprojekt gennemført som optakt til 'Evaluering af kvalitet i boligbebyggelser' (By- og Boligministeriet, 2000). Projektet er udført af SBi for det daværende By- og Boligministerium (Bertelsen et al., 2001) og omhandler evaluering af:

- byggeteknisk standard
- lydteknisk standard
- beboertilfredshed
- miljø og grønt regnskab
- totaløkonomi
- arkitektur.

Metoder til evaluering af byggeteknisk standard, lydteknisk standard og beboertilfredshed er videreudviklet og implementeret i NBB (registreringsparametre R4.1 - R4.4 og R4.7 - R4.11).

Metode til evaluering af miljø og grønt regnskab, totaløkonomi og arkitektur er ikke anvendt, idet disse ikke er operationelle i den form, de foreligger. Det anbefales på baggrund af de gennemførte evalueringer, at lignende evalueringsmetoder anvendes til at dokumentere udviklingsresultater i øvrige projekter under PPB og Projekt Hus.

Projektet er gennemført i samarbejde mellem SBi, Boligforeningen Hvidovrebo afd. 8, Ai-gruppen Øst, Active 92 I/S, Alléens tegnestue og Højgaard & Schultz A/S.

”Evaluering af kvalitet i boligbebyggelser”

’Evaluering af kvalitet i boligbebyggelser’ er udarbejdet for det daværende By- og Boligministerium (By- og Boligministeriet, 2000). Evalueringkonceptet har med succes været afprøvet på i alt 17 bolig- og forsøgsbyggerier, 11 bebyggelser i tilknytning til forsøgene under PPB og seks andre bebyggelser, bl.a. Prinsessegade (AKB) og Boligbebyggelsen Thrigesvej, Herning (PPB), samt almene boligbebyggelser opført af konsortierne PPU, Casa Nova, Habitat og Komfort House under PPB.

Metoder til evaluering af byggeteknisk standard, lydteknisk standard og beboertilfredshed er videreudviklet og implementeret i NBB (registreringsparametre R4.1 - R4.4 og R4.7 - R4.11).

En efterfølgende rapport 'Erfaringer med evaluering af standard og kvalitet' (Erhvervs- og Boligstyrelsen, 2003d) er blevet udarbejdet. Rapporten sammenfatter de væsentligste erfaringer fra gennemførelsen af de 17 evalueringer og peger ydermere på en række problemstillinger og anbefalinger, der er behov for at videreudvikle fremover.

Overvejelser herfra er inddraget i NBB. Specielt overvejelser vedrørende den praktiske evaluering og omkostninger forbundet hermed vil blive anvendt.

”Informations- og kommunikationsteknologi i boligen”

Denne publikation (Beim et al., 2001) omhandler evaluering af forsøgsbyggeriet Dehnsparken i Næstved. Byggeriet er blevet evalueret i forhold til:

- forsøgsbyggeriets intentioner
- arkitektoniske kvaliteter
- beboertilfredshed.

Den grundlæggende metodiske tilgang til evaluering af arkitektonisk kvalitet, herunder bygningsdelsopgørelse samt beboertilfredshed er anvendt i forbindelse med dataindsamling af registreringsparametre R4.5 og R4.7 - R4.11 i NBB.

Det vurderes, at projektets metodiske tilgang til evaluering af ovenstående områder har været velegnet – om end der i forbindelse med en bredere anvendelse af evalueringskonceptet synes at være behov for udarbejdelse af en vejledning eller operationelle standardbeskrivelser til støtte for evaluator. Herved kan der sikres en større grad af sammenlignelighed mellem separate evalueringer.

Projektet er gennemført i samarbejde mellem SBI, De Vanføres Boligselskab, Næstved Kommune samt daværende By- og Boligministerium.

Karré 24, Helgesvej/Roarvej, Frederiksberg

Projektet omhandlende Karré 24 har undersøgt forløbet af et *tidligt samarbejde* mellem rådgivere og entreprenører (Bang et al., 2002). Evalueringen har fokuseret på afdækning af samarbejdet mellem byggesagens parter, herunder beboernes rolle og tilfredshed med processen.

Den anviste metode til evaluering af samarbejde og tilfredshed (procesforløb) er videreudviklet og inddraget i registreringsparametrene R2.15 og R2.16.

Projektet er gennemført i samarbejde mellem Frederiksberg Kommune, Karsten Pålssons Tegnastue, Falkon rådgivende ingeniører, SKANSKA Danmark, ejendommene A/B Roarsvej 17, A/B Helgesvej 6-6A, A/B Helgesvej 8-10-12 og Helgesvej 14, Byfornyelse Danmark og daværende By- og Boligministerium.

”Partnering i praksis - LO's hovedsæde i Havnestaden”

Denne SBI publikation beskriver de samlede resultater og erfaringer vedrørende brug af partnering i realiseringen af LO's hovedsæde i Havnestaden, København (Gottlieb et al., 2004). Projektets formål var at undersøge, hvor-

vidt brug af partnering i opførelsen af LO's hovedsæde i Havnestaden har medført et billigere og bedre byggeri.

Projektet er gennemført i samarbejde med LO, Haraldshus A/S, NCC Danmark, J&B Entreprise samt Ai-gruppen.

Rapporten anviser bl.a. en metodik til evaluering af samarbejde mellem byggesagens parter, som i NBB anvendes i forbindelse med registreringsparametrene R2.15 og R2.16.

Tåstrupgård

I bestræbelserne på at fremme en bæredygtig udvikling af renoveringen af det industrialiserede boligbyggeri har syv boligselskaber fra Danmark, Sverige, Finland, Tyskland, England, Frankrig og Belgien taget initiativ til projektet SUREURO (Sustainable Refurbishment in Europe).

SUREURO-partnerne udvikler i fællesskab en værktøjskasse rettet mod strategisk ledelse, byggeproces og tekniske løsninger. Værktøjskassen afprøves i hvert land i tilknytning til et nationalt pilotprojekt. I Danmark er det nationale pilotprojekt bebyggelsen Tåstrupgård.

Projektet er endnu ikke afsluttet, men forventes at resultere i en digital værktøjskasse, der kan anvendes til videreudvikling af NBB's registreringer og nøgletal for bl.a. standard og kvalitet.

Projektet gennemføres i samarbejde med SUREURO-partnerne, Boligselskabet AKB, s.m.b.a. og Byfornyelse Danmark.

Karen Blixen Parken

Som et bidrag til evalueringen af forsøg med blandede ejerformer i Karen Blixen Parken er gennemført tre benchmarkanalyser af byggeomkostningerne, som de er oplyst ved BOSSINF skema B.

Benchmarkanalysen er foretaget ved sammenligning af omkostninger pr. kvm. bruttoetageareal med nøgletal for henholdsvis alle godkendte støttede andelsboliger og alle støttede almene familieboliger i Hovedstadsområdet. Endvidere er foretaget en analyse af kommunikationen mellem projektets parter, der er integreret i NBB's registreringsparametre R2.15 og R2.16.

Projektet er gennemført i samarbejde mellem Arbejdernes Andels-Boligforening (AAB), Smedenens Andels-Boligforening (SAB) og Arkitekt-Gruppen Sjælland A/S (AGS).

For statsligt byggeri er der krav om, at der skal udarbejdes nøgletal. Lignende krav forventes også for alment byggeri. I rapporten er beskrevet det tekniske grundlag for, hvordan Boligselskabernes Landsforening kan organisere et åbent og uvildigt nøgletalssystem rettet mod bygherrer og beboere. I nøgletalssystemet er der som noget nyt lagt op til nøgletal vedrørende beboerbedømt kvalitet og den byggetekniske standard, samt at man indfører nettoboligarealer som et af flere referencegrundlag. Der gives også forslag til, hvordan dataindsamlingen kan forenkles, digitaliseres og decentraliseres, så unødig dobbelt indberetning undgås, og byggeriet kan udvikles på et dokumenteret grundlag.

1. udgave, 2005
ISBN 87-563-1224-5

Projektet er gennemført med støtte fra Nykredits Fond.

Nykredit