



Værktøj 2: Klassifikation af bygningsdele

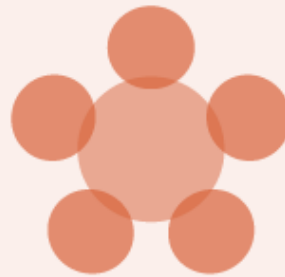


AI2-bolig/M-BBL/Udviklingsprojekt:
Bygherrerkrav til opnåelse af bedre, hurtigere og billigere energifacade-
renovering af almene etageboligere opført 1960-1976



Almen
Vejlledning

XX



ALMENNENET

AL²BOLIG



Titel	Værktøj 2: Klassifikation af bygningsdele
Undertitel	- AlmenVejledning xx: Rammeudbud Bygherrekrav til opnåelse af bedre, hurtigere og billigere energi- facaderenovering af almene etageboliger opført 1960 – 1976
Udgave	1. udgave
Udgivelsesår	2012
Redigering	Henrik Davidsen, PKEConsult i samarbejde med Niels Haldor Bertel- sen, SBI/AlmenNet
Forfattere	Værktøj 2 er udarbejdet ved bidrag fra Udviklingsteam: Effektevaluering: Olaf Brun Jørgensen, Esbensen (Tovholder), Rolf Kjær, Arkitema, Erik Alrø, Kuben Management, Niels Haldor Bertelsen, SBI/AlmenNet og Andreas Kragh, MTHøjgaard A/S - Innovation
Illustrationer og Layout	PKEConsult
Forside	PKEConsult
Fotos	PKEConsult
Udgivere	AL2bolig, Langkærvej 2F, 8381 Tilst AlmenNet, Studiestræde 50, 1554 København V
www.almennet.dk	

INDHOLD

LÆSEVEJLEDNING	4
1. KLASSEKATION AF BYGNINGSDELE – I PRAKSIS.....	5
1.1 PRINCIPPER FOR KLASSEKATION AF BYGNINGSDELE.....	5
1.2 BYGNINGENS GEOGRAFISKE LOKALISERING	5
1.3 BYGNINGSDELENE PLACERING OG FUNKTION I DEN ENKELTE BYGNING	6
1.4 KATEGORIER AF BYGNINGSDELE OG KORTLÆGNING AF OMFANG	6
1.5 RENOVERING AF FACADER	7
Varianter	7
Opmåling og beskrivelse	7
Facadeplantegninger, 3D-modeller og leveringsforhold	8
1.6 RENOVERING AF VINDUER OG UDVENDIGE DØRE.....	9
Varianter	9
Opmåling og beskrivelse	9
Facadeplantegninger, 3D-modeller og leveringsforhold	10
2. SCREENING AF INDUSTRIALISERINGSEGNED BYGNINGSDELE TIL RAMMEUDBUDET	11
2.1 SCREENINGENS FORMÅL	11
2.2 HVILKE BYGNINGSDELE ER ISPIL? - HVAD SKAL SCREENES?	11
2.3 FÆLLES OPMÅLINGSPRINCIPPER	11
2.4 BYGNINGS- OG BYGNINGSDELSEOVERSIGT	12
2.5 BYGNINGSDELS- OG MÆNGDEOVERSIGT	12
2.6 PROCESPLANER FOR SCREENINGEN	13
Procesplan - UDEN digital tilgang	13
Procesplan - MED digital tilgang.....	14
3. DIGITALISERING, 3D-MODELLERING OG WEBPORTAL	15
3.1 DIGITALISERINGENS STRUKTUR.....	15
3.2 INPUT TIL DIGITALISERINGEN	15
3.3 KURS MOD IKT-BEKENDTGØRELSEN FOR ALMENT BYGGERI - 2012	15

LÆSEVEJLEDNING

3 afsnit

Værktøj 2: Klassifikation af bygningsdele er opdelt i følgende 3 afsnit:

1. Klassifikation af bygningsdele - i praksis (6 sider).
2. Screening af industrialiseringsegneede bygningsdele til Rammeudbuddet (4 sider).
3. Digitalisering, 3D-modellering og webportal (1 sider).

Afsnit 1



I **afsnit 1:** Klassifikation af bygningsdele - i praksis gøres rede for, at klassifikation:

- Gør det muligt at sammenligne bygningsdele geografisk, på bygningen og mellem omfang, varianter og leveringsforhold.
- Er redskab til at bygningsdele kan indgå som 'byggeklodser' i et fysisk geografisk hierarki, idet en eller flere bygninger med dens enkelte bygningsdele udgør en ejendom sammen med det omgivende terræn.
- Danner grundlag for samlet opgørelse og en opgørelse for de enkelte bygninger, etager, opgange, lejligheder, lejlighedstyper og rumtyper.
- Opdeler bygningens forskellige bygningsdele opdeles i hoved og underkategorier.
- F.eks. underdeler bygningsdels kategorien: Renoverede facader i forskellige varianter afhængig af den oprindelige konstruktion, den renoverede facades opbygning, de samlede egenskaber og den samlede pris og totaløkonomi.
Denne underdeling danner grundlag for Sammenligningen af enhedspriser opmåles areal og antal af vinduer og udvendige døres samt antal af vinduer og udvendige døres for hver variant der indgår i renoveringen.

Afsnit 2

I **afsnit 2** gøres rede for screening af industrialiseringsegneede bygningsdele til Rammeudbuddet, herunder:

- At Screening af bygningsdele til Rammeudbuddet har som formål, at bidrage til at sikre udarbejdelse af Byggeprogrammer for Ramme- og Miniudbud, der matcher de fælles byggetekniske bygherrekrav i henhold til
 - Værktøj 4: Byggeprogram til Rammeudbud.
 - Værktøj 5: Bygherrekrav til Miniudbud.
- At der - for at resultatet at screeningen kan indgå i Rammeudbuddet sammen med tilsvarende input fra de involverede deltagere - er det vigtigt, at der benyttes ens principper for opmåling, mængdeangivelser og redegørelse for egenskaber.

Der gøres endvidere rede for:

- Hvilke bygningsdele der er spil og hvad der screenes
- Fælles opmålingsprincipper
- Bygnings- og bygningsdeloversigt.
- Bygningsdels- og mængdeoversigt.
- Procesplaner for screeningen UDEN og MED digital tilgang.

Afsnit 3

I **afsnit 3:** Digitalisering, 3D-modellering og webportal gøres rede for:

- Digitaliseringens struktur.
- Input til digitaliseringen.
- Kurs mod IKT-bekendtgørelsen for alment byggeri – 2012.

1. KLASSIFIKATION AF BYGNINGSDELE - I PRAKSIS

1.1 Principper for klassifikation af bygningsdele

Figur 1:
Klassifikation – Grundfigur 2



Klassifikationens overordnede formål er, som vist **Figur 1**, at gøre muligt at sammenligne bygningsdele geografisk, på bygningen og mellem omfang, varianter og leveringsforhold.

Klassifikation af bygningsdele i en renoveringsopgave vil typisk omhandle:

- Bygningens geografiske lokalisering.
- Bygningsdeles placering og funktion i den enkelte bygning.
- Kategorier af bygningsdele og deres omfang.
- Renoverede facader – varianter, opmåling og levering.
- Vinduer og udvendige døre – varianter, opmåling og levering.

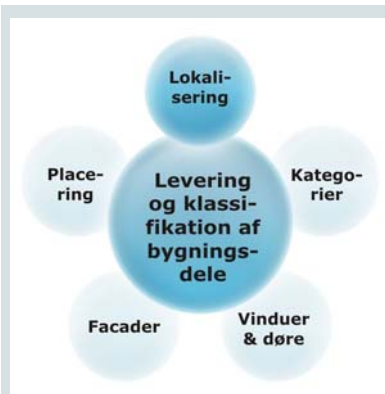
1.2 Bygningens geografiske lokalisering

Bygningsdele:
- byggeklodser i et fysisk hierarki

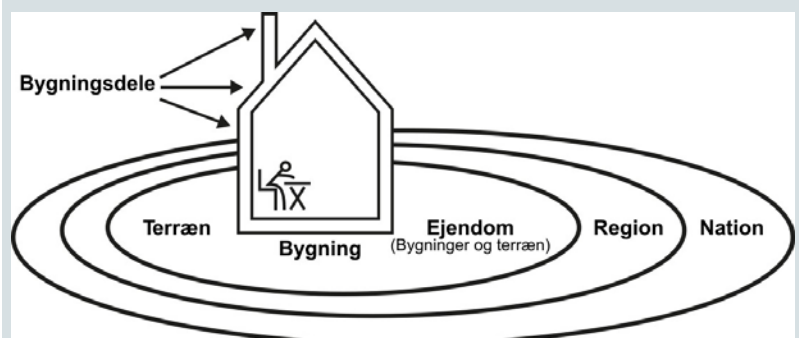
Klassifikationen er, som vist **Figur 3**, et redskab til at bygningsdele kan indgå som 'byggeklodser' i et fysisk geografisk hierarki, idet en eller flere bygninger med dens enkelte bygningsdele udgør en ejendom sammen med det omgivende terræn.

En eller flere ejendomme danner desuden den fysiske ramme for den almene boligafdeling, hvor flere afdelinger på lokalt og regionalt niveau kan danne dele af den samlede almene boligmasse i Danmark.

Figur 2:
Bygningsdele – Lokalisering



Figur 3:
Bygningsdele – Fysisk geografisk hierarki



1.3 Bygningsdelenes placering og funktion i den enkelte bygning

Figur 4:
Bygningsdele – Placering



Bygninger, etager, opgange, lejligheder, lejlighedstyper og rumtyper

Konstruktionsareal

Bruttoetageareal og nettoetageareal

Informationsniveauer og opgørelser

Bygningsdelen lokaliseres i forhold til dens placering og funktion i bygningen og i forhold til etager, lejligheder og rum.

Bygningens primære forvaltningsenheder – **Etager**, **Opgange**, **Lejligheder** (bolig-, erhvervs- og fællesenheder) og **Rum** – klassificeres i forhold til nummer, navn, etagearealer og volumener, som vist i **Tabel 1** nedenfor.

Tabel 1: Klassifikation af forvaltningsenheder i bygningen

Enhed	Bygning	Etager	Op-gange	Lejligheder	Rum
Nr./Navn					
Antal					
Bruttoetageareal					
Nettoetageareal					
Konstruktionsareal					
Ydre volumen					
Indre volumen					

Opgørelsen i Tabel 1 udarbejdes dels som en samlet opgørelse og en opgørelse for de enkelte bygninger, etager, opgange, lejligheder, lejlighedstyper og rumtyper.

Konstruktionsarealet opgøres specifikt som det etageareal, der dækkes af konstruktioner, installationer og installationsrum, der ikke kan benyttes til andre formål. Konstruktionsarealet kan kontrolleres som forskellen mellem bruttoetagearealet og nettoetagearealet.

Det ydre volumen relaterer sig til bruttoetagearealet og det indre volumen til nettoetagearealet.

Arealerne beregnes enten malet eller ud fra en digital 3D bygningsmodel med GIS-kordinater, hvor de enkelte forvaltningsenheder er vist og navngivet.

Bygningsmodellens informationsniveauer og opgørelsernes detaljering aftales specifikt mellem bygherren og leverandørerne i den aktuelle byggesag, og den kan ændre sig gennem plan- og byggeprocessen som følge af ny viden, mål og beslutninger.

1.4 Kategorier af bygningsdele og kortlægning af omfang

Figur 5:
Bygningsdele – Kategorier



Bygningens forskellige bygningsdele opdeles i følgende hoved- og underkategorier:

1. Klimaskærm og udvendige konstruktioner

- 1.1 Facader
- 1.2 Vinduer, udvendige døre, glaspartier og porte
- 1.3 Udvendige trapper, ramper, altaner og altangange
- 1.4 Tag
- 1.5 Fundament, terrændæk og kældervægge

2. Installation og tekniske anlæg i bygningen

- 2.1 Vandinstallationer
- 2.2 Afløbsinstallationer
- 2.3 Ventilationsanlæg
- 2.4 Varmeinstallationer
- 2.5 Gasinstallationer
- 2.6 El og belysning
- 2.7 Øvrige installationer

3. Inventar, indretning og aptering af rum

4. Indvendige konstruktioner

1.5 Renovering af facader

Varianter

Figur 6:
Bygningsdele – Facader



Bygningsdels kategorien: Renoverede facader underdeles i forskellige varianter afhængig af den oprindelige konstruktion, den renoverede facades opbygning, de samlede egenskaber og den samlede pris og totaløkonomi.

Som eksempel på forskellige varianter kan nævnes:

- Udvendig efterisolering af betonelementer med limet eller boltet hård isolering, der får en pudset overflade i forskellig tykkelse, struktur og farve.
- Udvendig efterisolering af betonelementer med blød isolering mellem træ- eller stålskellet, der boltes til betonen, og som på ydersiden kan afsluttes med forskellige type klinker, skiffer eller plader.
- Udvendig efterisolering af let trækonstruktion med blød isolering mellem træ- eller stålskellet der boltes til trækonstruktionen, og som på ydersiden kan afsluttes med forskellige typer af pladebeklædning.
- Fornyelse af let trækonstruktion som fjernes totalt og erstattes med et nyt let præfabrikeret element med færdige indvendige overflader og udvendige overflader efter ønske.

Opmåling og beskrivelse

Arealopmåling

Som grundlag for sammenligningen af enhedspriser opmåles areal og antal af vinduer og udvendige døres for hver variant der indgår i renoveringen.

Arealet opmåles som den udvendige overflade af vindues- og dørhullet.

Areaerne og antallet opmåles og beregnes ud fra den digitale 3D-bygningsmodel, hvor de aktuelle vinduer og udvendige døre er vist og navngivet.

Produktbeskrivelse

For hver variant af vinduer og udvendige døre skal der foreligge en produktbeskrivelse med et kort resumé i et produktblad på maksimalt en A4-side. Produktbeskrivelsen skal omfatte en beskrivelse af:

- Enhedsprisen med mængderabatter for henholdsvis de samlede anlægsomkostninger og for totaløkonomien med angivelse af holdbarheder i forhold til vedligeholdelsestiltagene.
- De væsentligste egenskaber med målbare værdier, hvor det er muligt og med henvisning til aktuelle produkt- og prøvningsstandarder.
- De anvendte byggevarer og materialer med angivelse af deres væsentligste egenskaber og karakteristika.
- Snittegninger og detailtegninger af samlingsdetaljer til nabobygningsdele og gennemføringer.
- Vedligeholdelsesintervaller og -metoder.

Facadeplantegninger, 3D-modeller og leveringsforhold

Facadeplantegning og
3D bygningsmodel

For hver bygning, facade og opgang skal der foreligge en facadeplantegning, der indgår i den digitale 3D bygningsmodel, og som viser de vinduer og døre med navne, som indgår i renoveringen.

Markering og målsætning

De fornyede vinduer og udvendige døre samt de tilhørende ekstra udskæringer i facaden skal sammen med etage- og lejlighedsskel være markeret og målsat.

Opmålingsliste med arealer,
antal og leveringsforhold

Indfatninger og inddækninger omkring vinduer og døre kan fx vises som udfoldninger eller anden markering på facadeplantegningen.

For hver bygning, facade og opgang skal der, som vist i **Tabel 2**, foreligge en opmålingsliste med arealer, antal og leveringsforhold for hver variant af vinduer og udvendige døre.

Oversigt over bygningsdele
der skal renoveres

Tabel 2:
Oversigt over opmålte areal for hver variant af vinduer og udvendige døre med dets placering

Variant af vinduer og udvendige døre	Bygning	Facade	Opgang	Areal	Antal
1.					
2.					
3.					
4.					
osv.					

1.6 Renovering af vinduer og udvendige døre

Varianter

Figur 7:
Bygningsdel – Vinduer/Døre



Kategorien vinduer og udvendige døre underdeles i forskellige varianter afhængig af:

- Den oprindelige konstruktion og ændringer i den.
- Kvalitet og størrelse af vinduer og døre.
- Deres indbygning med indfatninger mv.
- Tilvalg af apteringer så som skodder og franske altaner.
- De isatte vinduer og døres samlede egenskaber.
- Den samlede pris og totaløkonomi.

Som eksempel på forskellige varianter kan nævnes:

- Et nyt vindue indsat i det gamle vindueshul efter det gamle vindue er fjernet.
- En ny dør indsat i det gamle dørhul efter den gamle dør er fjernet.
- Et nyt stort indadgående dobbeltvindue indsat i det gamle vindueshul efter de gamle vinduer er fjernet, men nu med en lille fransk altan med glasrækværk og udvendig skodde på skinner.
- En ny terrassedør med 110d fransk altan med glasrækværk og med to sideruder, som er indsat i nyt dørhul, som er savet i det gamle betonelement, og efter de gamle vinduer er fjernet fra de gamle vindueshuller.

Opmåling og beskrivelse

Arealopmåling

Som grundlag for sammenligningen af enhedspriser skal areal og antal vinduer og udvendige døres opmåles for hver variant der indgår i renoveringen.

Arealet opmåles som den udvendige overflade af vindues- og dørhullet.

Areaerne og antallet opmåles og beregnes ud fra den digitale 3D-bygningsmodel, hvor de aktuelle vinduer og udvendige døre er vist og navngivet.

Produktbeskrivelse

For hver variant af vinduer og udvendige døre skal der forelægges en produktbeskrivelse med et kort resumé i et produktblad på maksimalt en A4-side. Produktbeskrivelsen skal omfatte en beskrivelse af:

- Enhedsprisen med mængderabatter for henholdsvis de samlede anlægsomkostninger og for totaløkonomien med angivelse af holdbarheder i forhold til vedligeholdelsestiltagene.
- De væsentligste egenskaber med målbare værdier, hvor det er muligt og med henvisning til aktuelle produkt- og prøvningsstandarder.
- De anvendte byggevarer og materialer med angivelse af deres væsentligste egenskaber og karakteristika.
- Snitte tegninger og detailtegninger af samplingsdetaljer til nabo-bygningsdele og gennemføringer.
- Vedligeholdelsesintervaller og -metoder.

Facadeplantegninger, 3D-modeller og leveringsforhold

Facadeplantegning og
3D bygningsmodel

Markering og målsætning

Opmålingsliste med arealer,
antal og leveringsforhold

Oversigt over bygningsdele
der skal renoveres

For hver bygning, facade og opgang skal der foreligge en facadeplantegning, der indgår i den digitale 3D bygningsmodel, og som viser de vinduer og døre med navne, som indgår i renoveringen.

De fornyede vinduer og udvendige døre samt de tilhørende ekstra udskæringer i facaden skal sammen med etage- og lejlighedsskel være markeret og målsat.

Indfatninger og inddækninger omkring vinduer og døre kan fx vises som udfoldninger eller anden markering på facadeplantegningen.

For hver bygning, facade og opgang skal der, som vist i **Tabel 3**, foreligge en opmålingsliste med arealer, antal og leveringsforhold for hver variant af vinduer og udvendige døre.

Tabel 3:
Oversigt over opmålte areal for hver variant af vinduer og udvendige døre med dets placering

Variant af vinduer og udvendige døre	Bygning	Facade	Opgang	Areal	Antal
1.					
2.					
3.					
4.					
osv.					

2. SCREENING AF INDUSTRIALISERINGSEGNEDE BYGNINGSDELE TIL RAMMEUDBUDET

2.1 Screeningsformål

Byggeprogram og
2 værktøjer

Screening af bygningsdele til Rammeudbudet har som formål, at bidrage til at sikre udarbejdelse af Byggeprogrammer for Ramme- og Miniudbud, der matcher de fælles byggetekniske bygherrekrav i henhold til:

Værktøj 4: Byggeprogram til Rammeudbud.

Værktøj 5: Bygherrekrav til Miniudbud.

2.2 Hvilke bygningsdele er i spil? - Hvad skal screenes?

5 bygningsdele
- med tilhørende beskrivelse
af de tilknyttede egenskaber

Til brug for udarbejdelse af Byggeprogram til Rammeudbud af industrialiseringsegne bygningsdele ved energifacaderenovering af almene etageboliger opført 1960 – 1975 (se **Værktøj 4**) skal der foreligge en screening af eksisterende forhold for følgende 5 bygningsdele - med tilhørende beskrivelse af de tilknyttede egenskaber:

1. Facader med angivelse af vinduer, døre og altaner.
Evt. tag.
2. Evt. ventilationssystemer.
3. Evt. bygningens statiske system.
4. Bygningsdeles placering og funktion i den enkelte bygning.
5. Kategorier af bygningsdele, herunder varianter og omfang.

2.3 Fælles opmålingsprincipper

To eksempler

For at resultatet af screeningen kan indgå i Rammeudbudet sammen med tilsvarende input fra de involverede deltagere, er det vigtigt, at der benyttes ens principper for opmåling, mængdeangivelser og redegørelse for egenskaber.

- **Eksempel 1:** Areal og antal af vinduer og udvendige døre opmåles for hver variant, der indgår i renoveringen.
- **Eksempel 2:** For hver variant af vinduer og udvendige døre skal der forelægges en produktbeskrivelse med et kort resumé i et Produktblad på maksimalt én A4-side.
- **Produktbladet** skal omfatte en beskrivelse af:
 - De anvendte byggevarer og materialer med angivelse af deres væsentligste egenskaber og karakteristika.
 - Snittegninger og detailtegninger af samlingsdetaljer til nabobygningsdele og gennemføringer.

Produktblad

2.4 Bygnings- og bygningsdelsoversigt

Mængder på bygningsniveau

I screeningen skal der gøres rede for følgende bygnings- og bygningsdelsvolumen:

Tabel 4: Opgørelse af bygnings- og bygningsdelsvolumen

Blok nr.	Antal:					
	m ² Facade	Vinduer	Udv. døre	Altaner	Op-gange	Boliger
Blok						
1						
2						
3						
4						
5						
6						
osv.						
I alt						

2.5 Bygningsdels- og mængdeoversigt

Mængder på bygningsdelsniveau






Resultatet af screeningen sammenfattes i det nedenfor viste eksempel på oversigt over bygningsdele og mængder:

Tabel 5: Oversigt over bygningsdele og mængder

Nr.	Bygningsdel	Antal:		Noter
		m ²	stk.	
1.	Klimaskærm			
1.1	Facade			
1.2	Sydfacade			
1.3	Nordfacade			
1.4	Gavl			
1.5	Vinduer			
1.6	Døre			
1.7	Altaner			
2.	Rum			
2.1	Køkken			
2.2	Badeværelser			
3.	Installationer			
3.1	Ventilationssystemer			

2.6 Procesplaner for screeningen

Procesplan - UDEN digital tilgang

5 trin	Screeningen af industrialiserede bygningsdele UDEN digital tilgang er som vist i Figur 8 opdelt i 5 trin.
Figur 8: Procesplan - UDEN digital tilgang	<p>I Trin 1 lokaliseres afdelinger opført 1960 – 1975, hvor helhedsplanlægninger er så langt fremme, at renoveringsbyggesagen kan komme i udbud i perioden 2012 - 2016.</p>
 <p>TRIN 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lokalisering af afdelinger med forestående energirenovering af facader. 	
 <p>TRIN 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lokalisering af industrialiseringsegnede bygningsdele. 	<p>I Trin 2 lokaliseres både de bygningsdele, der skal indgå i facaderenoveringen og andre bygningsdele, der er spil. F.eks. ventilationssystemer.</p>
 <p>TRIN 3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mængdeoversigt. 	<p>I Trin 3 udarbejdes en mængdeoversigt i henhold til 'opskriften' i Afsnit 2.2: Bygnings- og bygningsdels- og mængdeoversigt – i praksis'.</p>
 <p>TRIN 4</p> <ul style="list-style-type: none"> - Produktblad pr. bygningsdel. 	<p>I Trin 4 udarbejdes et 'Produktblad' pr. bygningsdel i henhold til 'opskriften' i afsnit 2.3: Fælles opmålingsprincipper.</p>
 <p>TRIN 5</p> <ul style="list-style-type: none"> - Screeningsresultat til Byggeprogram for Rammeudbud 	<p>I Trin 5 afleveres screeningsresultatet til viderebearbejdning i Byggeprogrammet til Rammeudbud.</p>

Procesplan - MED digital tilgang

4 trin

Figur 9:
Procesplan - MED digital tilgang



Screeningen af industrialiserede bygningsdele **Med** digital tilgang er som vist i **Figur 9** opdelt i 4 trin.

I **Trin 1** lokaliseres afdelinger opført 1960 – 1975, hvor helhedsplanlægninger er så langt fremme, at renoveringsbyggesagen kan komme i udbud i 2013 -2013.

I **Trin 2** lokaliseres både de bygningsdele, der skal indgå i facaderenoveringen og andre bygningsdele, der er spil. F.eks. ventilationssystemer.

I **Trin 3** designes et digitalt set up til digitalisering af foreliggende tegningsmateriale og byggetekniske beskrivelser og indgås aftale om ekstern bistand til løsning af digitaliseringsopgaven.

I **Trin 3.1** fremskaffes relevant materiale i henhold til i 'opskriften' **afsnit 3.2**: Input til digitaliseringen'.

I **Trin 3.2** gennemføres digitaliseringen i henhold til i 'opskriften' **afsnit 3.1**: Digitaliseringens struktur.

I **Trin 3.3** udarbejdes et digitalt bygningskatalog, der referer til de klassifikationssystemer, der er omtalt i **afsnit 1**: Klassifikation af bygningsdele – i praksis.

I **Trin 3.4** gennemføres 3D-modellering af bygninger og bygningsdele i henhold til i 'opskriften' **afsnit 3.1**: Digitaliseringens struktur.

I **Trin 3.5** udarbejdes en mængdeoversigt i henhold til 'opskriften' i afsnit 2.5: Bygningsdels- og mængdeoversigt.

I **Trin 4** afleveres screeningsresultatet til viderebearbejdning i Byggeprogrammet til Rammeudbud + en digital bygningsmodel.

3. DIGITALISERING, 3D-MODELLERING OG WEBPORTAL

3.1 Digitaliseringens struktur

Fem trin

Digitalisering af eksisterende tegningsmateriale med tilhørende beskrivelser gennemføres ved:

1. En flad digitalisering af alle tegninger relateret til eksisterende forhold, herunder:
2. 3D-modellerering af lejlighedstyper.
3. 3D-modellerering af udvalgte bygningsdele (facader, tag, etageadskillelser, tagkonstruktion, trappeopgange, installationer i den udstrækning, der foreligger datagrundlag (f.eks. faldstammer og kloakføringer mm.).
4. 3B-modellerering af udvalgte rum.
5. Udarbejdelse af et foreløbigt 'Bygningskatalog' baseret på informationer på 'Snittegningen' med tilhørende beskrivelser om de komponenter, der indgår i udarbejdelse af de angivne 3D-modeller.

3.2 Input til digitaliseringen

Arkivmateriale

Digitaliseringen udføres på baggrund af arkivmateriale fra:

- Byggeriets opførelse.
- Efterfølgende renoveringer.
- Større vedligeholdelsesarbejder.
- Råderetsændringer.

INFO fra tilstandsvurdering, energimærkning og summariske opmåling

Digitaliseringen udføres endvidere på baggrund af:

- Byggetekniske tilstandsvurderinger fra helhedsplanlægningen.
- Data fra Energimærkning.
- Summariske opmålinger og supplerende registreringer.

3.3 Kurs mod IKT-bekendtgørelsen for alment byggeri - 2012

Bygherrens IKT-ansvar

Den digitale tilgang til screeningen skal ses som et initiativ til at sætte direkte kurs mod varetagelse af bygherrens ansvar for det digitale set up i alment byggeri i henhold til en IKT-bekendtgørelse med tilhørende vejledning, der forventes at træde kraft for alment nybyggeri – juni 2012 og lidt senere for almene renoveringsbyggesager.

www.almennet.dk

I AlmenVejledning xx gøres rede for en bygherredrevet tilgang til at byggebranchen udvikler kompetence i design og industriel udførelse af facade-energiopretning – med en digital tilgang med det formål for øje at skabe et bedre, billigere og hurtigere byggeri.

'Bedre' for at sikre, at kommende energi-facaderenovninger får en 'levetid' på mindst 30 år, for at undgå – som hidtil – at skulle renovere de samme bebyggelser hver 10. eller 20. år.

'Billigere' for at sikre skabelse af mere værdi for bygherrens penge i alle faser: Programmering, projektering, udførelse og drift.

'Hurtigere' for at reducere den tid, hvormed beboerne udsættes for gener fra byggeprocessen i form af støj og byggepladsrod samt indgreb i deres dagligdag, mens f.eks. facader udskiftes.

I **Værktøj 2:** Klassifikation af bygningsdele gøres rede for:

- Klassifikation af bygningsdele - i praksis, herunder
 - Sammenligning af bygningsdele geografisk, på bygningen og mellem omfang, varianter og leveringsforhold.
 - Bygningsdele som 'byggekloster' i et fysisk geografisk hierarki.
 - Opdeling af bygningens bygningsdele i hoved og underkategorier.
 - Mængdeopgørelse for de enkelte bygninger, etager, opgange, lejligheder, lejlighedstyper og rumtyper.
- Screening af industrialiseringsegnede bygningsdele til Rammeudbuddet, herunder
 - Hvilke bygningsdele der er i spil og hvad der screenes.
 - Fælles opmålingsprincipper.
 - Bygnings- og bygningsdeloversigt.
 - Bygningsdels- og mængdeoversigt.
 - Procesplaner for screeningen UDEN og MED digital tilgang.
- Digitalisering, 3D-modellering og webportal.

Læs også:

Værktøj 1: Rammeudbuds-koncept.

Værktøj 3: Totaløkonomi og Lærende effektevaluering - i praksis.

Værktøj 4: Byggeprogram til Rammeudbud.

Værktøj 5: Byggeprogram for Miniudbud.