

## IKT AFTALE

SLKS er som statslig bygherre forpligtet til at stille krav om anvendelse af Informations- og Kommunikationsteknologi (IKT) i byggeriet. Krav fremgår af Bekendtgørelse nr. 118 af 6. februar 2013, gældende fra 1. april 2013.

IKT-0\_SLKS IKT-aftale\_2016-06-06.docx  
IKT-1\_SLKS STANDARDER\_2016-06-06.docx  
IKT-2\_SLKS CAD manual\_2016-06-06.docx  
IKT-3\_SLKS specifikation for aflevering af DV oplysninger\_2016-06-06.docx  
IKT-4\_Skema IKT-organisation\_2016-06-06.doc

Denne IKT-aftale med bilag gøres gældende som en del af rådgiverudbuddet for den enkelte byggesag, og skal efterfølgende indgå som bilag til rådgiveraftalen. Relevante krav til leverandør- og entreprenørprojektering samt digital aflevering gøres gældende ved udbud.

Skema med IKT-organisation udfyldes i forbindelse med kontraktindgåelse.

## Bilag IKT-0: SLKS IKT-aftale

---

For byggesager med forventet entreprisesum over 5 mio. kr. (eks. moms)

### Slots- og Kulturstyrelsen

H.C. Andersens Boulevard 2  
1553 København V  
Telefon 33 95 42 00  
Version 1.0  
post@slks.dk  
6. juni 2016  
www.slks.dk

### Grundlag

Dette bilag til rådgiveraftalen regulerer digitale ydelser og informationsleverancer ved opførelse, om- og tilbygning af byggeri, renovering og vedligehold af byggeri samt anlæg knyttet hertil.

SLKS er som statslig bygherre forpligtet til at stille krav om anvendelse af Informations- og Kommunikationsteknologi (IKT) i byggeriet. Krav fremgår af Bekendtgørelse nr. 118 af 6. februar 2013, gældende fra 1. april 2013.

Det er i SLKS' interesse at sikre brugbare informationsleverancer til bygherren samt fremme byggeriets anvendelse af IKT og Building Information Modelling (BIM), med henblik på bedre kvalitet og effektivitet i alle byggeriets faser, herunder driftsfasen.

Denne IKT-aftale samt nedenstående bilag gøres gældende som en del af rådgiverudbuddet for den enkelte byggesag, og skal efterfølgende indgå som bilag til rådgiveraftalen. Relevante krav til leverandør- og entreprenørprojektering samt digital aflevering gøres gældende ved udbud.

Endvidere henvises til Ydelsesbeskrivelse for Byggeri og Planlægning 2012 vedr. IKT-leverancer.

### Bilagsoversigt

Ref.	Navn
IKT-1	SLKS STANDARDER for navngivning, klassifikation, egenskabsdata og mappestruktur
IKT-2	SLKS CAD manual
IKT-3	SLKS DV afleveringsspecifikation
IKT-4	Skema, IKT Organisation

## § 1. Digitalisering af eksisterende forhold

Reference	Basistekst	
Stk. 1	Rådgiveren har pligt til at gøre eventuelle opmålinger af eksisterende forhold, udført som led i projektering, tilgængelige for Bygherren i det originale filformat. Filer afleveres i mappen <i>D2.8_Drift</i> på projektweb.	
Reference	Projektspecifikke afvigelser	
Stk. 2	Bygherren bestiller følgende opmålinger af eksisterende forhold som særydelse:	Tilvalg
	Plantegning af [emne] som DWG. [Uddybning]	[ ]
	Facadetegning af [emne] som DWG. [Uddybning]	[ ]
	Snit i [emne] som DWG. [Uddybning]	[ ]
	3D model af [emne] som IFC og originalformat. [Uddybning]	[ ]
	Punktsky af [emne] i originalformat og et af følgende formater: .fls, .fws, .las, .ptg, .pts, .xyb, or .xyz. [Uddybning]	[ ]
Stk. 3	Udførelse af opmålingsopgave, se Udbudsbetingelser, II Opgaven, under afsnittet tegningsmateriale.	[X]

## § 2. 2D (CAD) tegningsproduktion

Reference	Basistekst	
Stk. 1	Rådgiveren sikrer, at projekterende parter anvender samme retningslinjer for tegningsproduktion, herunder filnavngivning, filreferencer og indsætningspunkter, samt lag- og objektnavngivning, i alle projektets faser.	
Stk. 2	Ved aflevering af as-built materiale og evt. øvrigt CAD materiale, bestilt som særydelse, skal CAD-modelfiler dog afleveres til Bygherren som specificeret i bilag 2, <i>SLKS CAD manual</i> .	
Stk. 3	Ved faseskift påhviler det Rådgiveren at sikre, at projektmateriale er konsistent og fri for kollisioner, jf. bilag 2, <i>SLKS CAD manual</i> .	
Stk. 4	Bygherren stiller ikke øvrige krav til tegningsproduktion under projektering; Rådgiveren skal tilpasse projektmaterialeets omfang til det specifikke projekts formål.	
Stk. 5	Rådgiveren sikrer, at relevante krav til leverandørers og entreprenørers eventuelle supplerende projektering kommer med i udbud, og at leverandørers og entreprenørers supplerende projektering, fx ved funktionsudbud, indarbejdes i as-built materialet.	
Reference	Projektspecifikke afvigelser	Tilvalg
Stk. 6		[ ]

### § 3. IKT-koordinering

Reference	Basistekst	
Stk. 1	IKT koordinering varetages af en navngiven person hos Rådgiveren. Ved uddelegering af IKT-koordineringsopgaver skal stedfortræder have samme nøglekvalifikationer og godkendes af bygherre.	
Stk. 2	IKT koordinator sikrer, at projektmateriale udarbejdes efter fælles retningslinjer for tegning og modellering, samt at projektmateriale ved alle faseskift er fri for inkonsistens og kollisioner. Jf. § 2 i denne IKT-aftale og bilag 2, SLKS CAD manual.  IKT koordinatoren tilser, at relevant filudveksling og -aflevering foregår via aftalte formater, og via projektweb. Jf. § 5 i denne IKT-aftale.  IKT koordinator sikrer, at al relevant as-built og D&V materiale er uploadet til projektweb til Bygherrens godkendelse. Jf. § 10 i denne IKT-aftale.	
Stk. 3	IKT koordinator vedligeholder bilag 4, <i>IKT Organisation</i> . Oversigten indeholder en beskrivelse af alle projekterende parters IKT ansvarlige. Oversigten skal til enhver tid forefindes på projektweb i gældende version.	
Reference	Projektspecifikke afvigelser	Tilvalg
Stk. 4		[ ]

### § 4. Dataobjekter

Reference	Basistekst	
Stk. 1	Bygningsdelsobjekter som indgår i aflevering af drift- og vedligeholdsinformationer skal ved aflevering overholde bilag 1, <i>SLKS STANDARDS</i> . Jf. § 10 i denne IKT-aftale.	
Reference	Projektspecifikke afvigelser	Tilvalg
Stk. 2	Relevante bygningsdelsobjekter klassificeres, så der er en klar sammenhæng mellem bygningsdele i beskrivelser og de tilsvarende bygningsdelsobjekter i projektmaterialet. [Bruges primært på nybyg/tilbygning]	[ ]
Stk. 3	Relevante bygningsdelsobjekter klassificeres, så der er en klar sammenhæng mellem bygningsdele i tilbudslister og de tilsvarende bygningsdelsobjekter i projektmaterialet. [Bruges primært på nybyg/tilbygning] Jf. § 9 i denne IKT-aftale.	[ ]
Stk. 4	Arealopgørelser leveres til [formål] i følgende faser: [Redigeres/slettes af SLKS projektleder]	[ ]
Stk. 5	Afsnit 2 i bilag 1 SLKS Standarder <i>udgår</i> .	[X]

## § 5. Digital kommunikation og projektweb

Reference	Basistekst	
Stk. 1	<p>Projektweb stilles til rådighed af Bygherre uden omkostning for de øvrige parter i projektet. Projektweb stilles til rådighed frem til 1-års gennemgang, hvorefter det lukkes.</p> <p>Bygherre og Rådgiver har ved afslutning hver især pligt til at arkivere relevante dokumenter i egne arkiver.</p>	
Stk. 2	<p>Al sagsrelevant kommunikation mellem byggesagens parter dokumenteres og uploades til projektweb. Evt. ikke-digitalt materiale scannes.</p>	
Stk. 3	<p>Projektwebs mappestruktur oprettes af Bygherre. Ad hensyn til den efterfølgende arkivering må mapper på øverste niveau ikke oprettes, slettes eller omdøbes. Rådgiver må tilføje relevante mapper iflg. retningslinjer i bilag 1, <i>SLKS STANDARDER</i>.</p> <p>Et filnavn skal være unikt og entydigt og må ikke ændres undervejs i projektering og udførelse. Bemærk, at navngivning af CAD-filer skal overholde retningslinjer i bilag 2, <i>SLKS CAD manual</i>.</p> <p>Alle parter er ved upload af <b>gældende</b> dokumenter forpligtet til at sikre, at relevante modtagere bliver behørigt adviseret. Der må ikke adviseres til firmaer/personer, for hvem det konkrete upload ikke er relevant.</p>	
Reference	Projektspecifikke afvigelser	Tilvalg
Stk. 4	Alle mails i projektet skal indeholde følgende oplysning i emnefeltet: [Udfyldes]	[ ]
Stk. 5		[ ]

## § 6. 3D (BIM) produktion til arkitektkonkurrencer

Reference	Basistekst	Tilvalg
Stk. 1	Bygherren stiller som udgangspunkt ikke specifikke krav til modelproduktion i konkurrencer; Rådgiveren skal tilpasse materialets omfang til det specifikke formål.	
Reference	Projektspecifikke afvigelser	Tilvalg
Stk. 2	Der skal <i>ikke</i> foretages 3D projektering.	[X]

### § 7. 3D (BIM) produktion i projektering og as-built

Stk. 1	Rådgiveren sikrer, at projekterende parter anvender samme retningslinjer for modelproduktion, herunder filnavngivning, brug af fælles- og fagmodeller, samt objektnavngivning, i alle projektets faser.	
Stk. 2	Ved aflevering af as-built materiale og evt. øvrigt materiale, bestilt som særydelse, påhviler det Rådgiveren at sikre, at BIM-modelfiler afleveres til Bygherren som specificeret i bilag 2, <i>SLKS CAD manual</i> .	
Stk. 3	Ved faseskift påhviler det Rådgiveren at sikre, at projektet materialet herunder fællesmodellen er konsistent og fri for kollisioner, jf. bilag 2, <i>SLKS CAD manual</i> .	
Stk. 4	Bygherren stiller ikke øvrige krav til model- og tegningsproduktion under projektering; Rådgiveren skal tilpasse projektet materialets omfang til det specifikke projekts formål.	
Stk. 5	Rådgiveren sikrer, at relevante krav til leverandørers og entreprenørers eventuelle supplerende projektering kommer med i udbud, og at leverandørers og entreprenørers supplerende projektering, fx ved funktionsudbud, indarbejdes i as-built materialet.	
Reference	Projektspecifikke afvigelser	Tilvalg
Stk. 6	[Evt. krav til 3D projektering indsættes af SLKS projektleder]	[ ]
Stk. 7	Der skal <i>ikke</i> foretages 3D projektering.	[X]

### § 8. Digitalt udbud

Reference	Basistekst	
Stk. 1	Udbud af hovedprojekt skal gennemføres via en digital udbudsportal.	
Stk. 2	Udbudsportal stilles til rådighed af Bygherre uden omkostning for de øvrige parter i projektet.	
Reference	Projektspecifikke afvigelser	Tilvalg
Stk. 3		[ ]

### § 9. Udbud med mængder

Reference	Basistekst	Tilvalg
Stk. 1	Der gennemføres udbud med mængder. Jf. § 4 stk. 3 i denne IKT-aftale.	[ ]
Reference	Projektspecifikke afvigelser	Tilvalg
Stk. 2	[Særlige aftaleforhold indsættes af SLKS projektleder]	[ ]

## § 10. Digitale leverancer vedr. forvaltning, drift og vedligehold

Reference	Basistekst	
Stk. 1	<p>As-built materiale udformes jf. bilag 2, <i>SLKS CAD manual</i> og afleveres senest [15] arbejdsdage <b>efter</b> afsluttet <b>afleveringsforretning</b>.</p> <p>Bygherren har [15] arbejdsdage til at gennemføre KS og godkende materialet eller påpege eventuelle mangler. Ved mangler skal rettet materiale være uploadet til projektweb [10] arbejdsdage efter mangler modtages fra Bygherren. Aflevering er gyldig, når filerne er uploadet til mappen <i>D2.9_As built</i> på projektweb, og afleveret materiale er godkendt af bygherren.</p>	
Stk. 2	<p>Oversigt over relevante bygningsdele og tilknyttede vedligeholdsaktiviteter afleveres i udfyldt Excel skema og evt. tilknyttede filer, senest [15] arbejdsdage <b>før</b> afsluttet <b>entreprise</b>. Denne frist gælder ikke kontrol- og indreguleringsrapporter samt andre dokumenter, som kun kan udarbejdes efter idriftsættelse. Disse afleveres senest [15] arbejdsdage <b>efter</b> afsluttet <b>entreprise</b>.</p> <p>Bygherren har [15] arbejdsdage til at godkende materialet eller påpege eventuelle mangler. Ved mangler skal rettet materiale være uploadet til projektweb [10] arbejdsdage efter mangler modtages fra Bygherren.</p> <p>Aflevering er gyldig, når udfyldte skabelon og tilknyttede filer er uploadet til mappen <i>D2.8_Drift/(entreprisenr.)</i> på projektweb, og afleveret materiale er godkendt af bygherren.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Afleveringsspecifikation: Bilag 3, <i>SLKS specifikation for aflevering af DV oplysninger</i></li> <li>• Excel skema: Bilag 5, <i>Aflevering af bygningsdele og Vedligeholdsaktiviteter</i></li> </ul>	
Stk. 3	<p>Såfremt byggesagen medfører ændringer i bygningens areal, foretager Rådgiver på vegne af Bygherren indberetninger af rettede BBR-oplysninger til de kommunale myndigheder. Kopi af indberetning lægges i mappen <i>D2.8_Drift</i> på projektweb.</p>	
Reference	Projektspecifikke afvigelser	Tilvalg
Stk. 4	[Særlige aftaleforhold indsættes af SLKS projektleder]	[ ]

## § 11. Digitale mangellister

Reference	Basistekst	Tilvalg
Stk. 1	[Ingen krav til digitale mangellister]	[ ]
Reference	Projektspecifikke afvigelser	Tilvalg
Stk. 2	Der skal <i>ikke</i> anvendes digitale mangellister	[X]

## SLKS Standarder

for mappestruktur samt klassifikation og navngivning af dataobjekter i byggesager

Version 1.0  
6. juni 2016

## Indhold

<b>1. Projektweb, mappestruktur .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Klassifikation af bygningsdele .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1 Oversigt, anvendte klasser .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2 Anvendte egenskaber .....</b>	<b>9</b>
<b>3. Klassifikation og nummerering af rum.....</b>	<b>9</b>
<b>3.1 Oversigt, anvendte klasser .....</b>	<b>9</b>
<b>3.2. Nummerering af rum .....</b>	<b>13</b>
<b>3.3 Egenskaber og syntaks .....</b>	<b>14</b>
<b>4 Beregning af arealer .....</b>	<b>14</b>
<b>4.1 Arealbegreber .....</b>	<b>14</b>
<b>4.2 Eksempler, som ikke er omfattet af DS13000:.....</b>	<b>15</b>
4.2.1 Tagetage.....	15
4.2.2 Niche, dørniche.....	16
4.2.3 Trapperum med hulrum .....	17
4.2.4 Krybekælder.....	18

## Versionshistorik

Version	Gældende fra	Kommentarer
Version 0.9	23-05-2016	Udkast
Version 1.0	06-06-2016	1. gældende version



















## 1. Projektweb, mappestruktur

SLKS anvender en simpel mappestruktur med ét niveau til små projekter, og en udvidet med to niveauer til større projekter.





Ad hensyn til SLKS' efterfølgende arkivering må der ikke oprettes andre mapper på 1. og 2. niveau end de her specificerede. Derimod er der metodefrihed til at oprette mapper på 3. niveau, 4. niveau, osv.

### 1.1 Simpel mappestruktur

-  C01\_Basis
-  C02\_Aftale
-  C03\_Økonomi
-  C04\_Myndighed
-  C05\_Analyse
-  C06\_Referat
-  C06\_Referat\_BYGHRMØDE
-  C07\_Geometri\_ARK
-  C07\_Geometri\_ING EL
-  C07\_Geometri\_ING KONSTR
-  C07\_Geometri\_ING VVS
-  C07\_Geometri\_LANDSKAB
-  C08\_Teknisk specifikation
-  C09\_Orientering
-  C10\_Kvalitetsstyring
-  C11\_Tids- og ressourcestyring
-  D1\_Grundlag
-  D2\_Aflevering

### 1.2 Udvidet mappestruktur







#### C01\_Basis

-  C01.1\_Arkivfortegnelse
-  C01.2\_Organisation
-  C01.3\_Skabelon
-  C01.4\_Tegnings- og dokumentlister








## C02\_ Aftale

-  C02.1\_Aflevering
-  C02.2\_Forsikring
-  C02.3\_Fuldmagt
-  C02.5\_Kontrakt
-  C02.6\_Aftalesedler
-  C02.7\_Udbudsbrev
-  C02.8\_Prækvalifikation
-  C02.9\_Tilbud

## C03\_Økonomi

-  C03.1\_Betalingsplan
-  C03.2\_Bevilling
-  C03.3\_Budget
-  C03.4\_Regnskab
-  C03.5\_Faktura
-  C03.6\_Prisoverslag














## C04\_Myndighed

-  C04.1\_Ansøgning
-  C04.2\_Anmeldelse
-  C04.3\_Lokalplan
-  C04.4\_Myndighedskrav
-  C04.5\_Tilladelse
-  C04.6\_Brandstrategi
-  C04.7\_Fuldmagter

## C05\_Analyse

-  C05.1\_Beregning
-  C05.2\_Opmåling
-  C05.3\_Registrering
-  C05.4\_Simulering
-  C05.5\_Undersøgelse

## **C06\_Referat**

-  C06.1\_Byggeudvalgsmøde
-  C06.2\_Myndighedsmøde
-  C06.3\_Projekteringsmøde
-  C06.4\_Projektgennemgang
-  C06.5\_Styregruppemøde
-  C06.6\_Sikkerhedsmøde
-  C06.7\_Byggemøde
-  C06.8\_Projektgranskning
-  C06.9\_Projektplanlægning
-  C06.10\_Opstartsmøde
-  C06.11\_Fagmøde
-  C06.12\_Brugermøde
-  C06.14\_Workshop

## **C06\_Referat\_BYGHRMØDE**

(Ingen undermapper)

## **C07\_Geometri\_ARK**

## **C07\_Geometri\_ING EL**

## **C07\_Geometri\_ING KONSTR**












## **C07\_Geometri\_ING VVS**

## **C07\_Geometri\_LANDSKAB**




Alle C07:

-  C07.1\_Tegninger
-  C07.2\_Skitser
-  C07.3\_Visualiseringer
-  X1\_Afsendt
-  X2\_Modtaget






## **C08\_Teknisk specifikation**

-  C08.1\_Byggesagsspecifikation
-  C08.2\_Arbejdsspecifikation
-  C08.3\_Mængdespecifikation
-  C08.4\_Rumspecifikation
-  C08.5\_Sikkerhed og sundhed(arbejds miljø)
-  C08.6\_Generel specifikation
-  C08.7\_Miljø og bæredygtighed
-  C08.8\_Materiale og produktdata
-  C08.9\_IKT
-  C08.10\_Driftspecifikaton
-  C08.11\_Vedligeholdelsesspecifikation




## **C09\_Orientering**

-  C09.1\_Høring
-  C09.2\_Varsling
-  C09.3\_Meddelelse




## **C10\_Kvalitetsstyring**

-  C10.1\_Granskning
-  C10.2\_Kontrol
-  C10.3\_KS-dokumentation
-  C10.4\_Kvalitetsplan
-  C10.5\_Risikovurdering
-  C10.6\_Tilsyn
-  C10.7\_Mangellister
-  C10.8\_Fotodokumentation










## **C11\_Tids- og ressourcestyring**

-  C11.1\_Projektplan
-  C11.2\_Tidsplan
-  C11.3\_Ressourceplan

## D1\_Grundlag

-  D1.1\_Eksisterende forhold
-  D1.2\_Byggeprogram
-  D1.3\_Udbudsmateriale

## D2\_Aflevering

-  D2.1\_Ideoplæg
-  D2.2\_Program
-  D2.3\_Dispositionforslag
-  D2.4\_Projektforslag
-  D2.5\_Myndighedsprojekt
-  D2.6\_Hovedprojekt
-  D2.7\_Udførelse
-  D2.8\_Drift
-  D2.9\_As built

## 2. Klassifikation af bygningsdele

SLKS' virksomhedsspecifikke klassifikation har til formål at klassificere bygningsdele til aflevering af D&V information. Klassifikationen indeholder kun bygningsdele, som vurderes relevante for drift og vedligehold.

### 2.1 Oversigt, anvendte klasser

Gældende nettoliste over bygningsdele, som vurderes relevante i forhold til aflevering af D&V oplysninger.

Der må ikke skrives i denne liste. Excel skema (bilag 5, *Aflevering af bygningsdele og vedligeholdsaktiviteter*) bruges til aflevering.

Klassifikation	Navn (indtastning)	Kommentar
12a Fundamenter	Fundamenter	
21a Facader	Facader	
27a Tag	Tag	
27b Skorstene	Skorstene	
31a Vinduer	Vinduer	

31b Døre/porte	Døre/porte	
31c Facadeudsmykning/skulpturer	Facadeudsmykning/skulpturer	
50a Olieudskiller	Olieudskiller	
50b Fedtudskiller	Fedtudskeiler	
50c Pumpe i drænbrønd	Pumpe i drænbrønd	
50d Pumpe i kloakbrønd	Pumpe i kloakbrønd	
50e Drænledninger	Drænledninger	
50f Springvand	Springvand	
50g Stikledninger inkl. stophaner(gas)	Stikledninger inkl. stophaner(gas)	
50h Stikledninger (fjernvarme)	Stikledninger (fjernvarme)	
50i Tank (olie/gas)	Tank (olie/gas)	
50j Kloakledning	Kloakledning	
50k Faskine	Faskine	
50l Tapsteder i terræn	Tapsteder i terræn	
50m Brandhydrant	Brandhydrant	
50n Stikledninger inkl. stophaner(vand)	Stikledninger inkl. stophaner(vand)	
50p Brønde	Brønde	
51a Affaldsbeholder	Affaldsbeholder	
52a Pumpebrønd i bygning	Pumpebrønd i bygning	
52b Afløbssystem	Afløbssystem	
52c Tagrender og nedløb	Tagrender og nedløb	
52d Sanitet	Sanitet	
53a Distributionsanlæg (vand)	Distributionsanlæg (vand)	
53b Vandvarmer	Vandvarmer	
53c Trykforøgeranlæg	Trykforøgeranlæg	
53d Vandbehandlingsanlæg	Vandbehandlingsanlæg	
53e Slangevindere	Slangevindere	

53f Varmt brugsvandsrecirculation med cirkonventiler	Varmt brugsvandsrecirculation med cirkonventiler	
53g Tapsteder (udvendige på bygning)	Tapsteder (udvendige på bygning)	
53h Armaturer	Armaturer	
54a Rør- og ventilanlæg	Rør- og ventilanlæg	
54b Pullerter(trykluft)	Pullerter(trykluft)	
54c Trykbeholder / Luftkompressor	Trykbeholder / Luftkompressor	
55a Distributionsanlæg (køl)	Distributionsanlæg (køl)	
55b Fjernkøling	Fjernkøling	
55c Kølekompressoranlæg	Kølekompressoranlæg	
55d Grundvandskøling	Grundvandskøling	
56a Distributionsanlæg (varme)	Distributionsanlæg (varme)	
56b Varmepumpe	Varmepumpe	
56c Varmevæksler (fjernvarme / damp)	Varmevæksler (fjernvarme / damp)	
56d Kedel (gas / olie)	Kedel (gas / olie)	
57a Komfortanlæg	Komfortanlæg	
57b Udsugningsanlæg	Udsugningsanlæg	
57c Lufttæppe / varmeventilator	Lufttæppe / varmeventilator	
57d Befugter	Befugter	
57e Affugter	Affugter	
60a Vej- og pladsbelysning	Vej- og pladsbelysning	
60b Stikledninger (el)	Stikledninger (el)	
62a Transformerstation (inkl. tavleanlæg)	Transformerstation (inkl. tavleanlæg)	
63a Hovedfordelingsanlæg (inkl. tavler)	Hovedfordelingsanlæg (inkl. tavler)	
63b Nødforsyningsanlæg	Nødforsyningsanlæg	
63c Udligningsforbindelse	Udligningsforbindelse	
63d Lynbeskyttelse	Lynbeskyttelse	
63e Belysning	Belysning	

58a Sprinkleranlæg	Sprinkleranlæg	
64a ABA anlæg	ABA anlæg	
64b ABDL anlæg	ABDL anlæg	
64c ADK Adgangskontrolanlæg	ADK Adgangskontrolanlæg	
64d AIA anlæg	AIA anlæg	
64e CTS anlæg	CTS anlæg	
66a Elevator / handicaplift	Elevator / handicaplift	

## 2.2 Anvendte egenskaber

Fremgår af bilag *IKT-5\_Skema\_Aflevering af bygningsdele og vedligeholdsaktiviteter, faneblad 'AFLEVERING'*.

## 3. Klassifikation og nummerering af rum

Rumklassifikation og -navngivning inddateres på CAD-etageplaner i blokke, som er tilpasset formålet.

*Grundlag*

Blokke "Rumnummer" og "Rumnummer+kaldenavn" findes i "SLKS Rumoplysninger.dwt" i Rådgiverpakken.

Rum indtegnes iflg. "Vejledning til indtegnning af rum" i Rådgiverpakken.

### 3.1 Oversigt, anvendte klasser

Rumtype	Synonym	Undertype
<b>(00) Uklassificeret</b>		
A Ukendt		
<b>(10) Beboelse</b>		
A Opholdsrum	<i>Opholdsstue, forstue</i>	A Venterum B Sikringsrum C Klubrum
B Hvilerum	<i>Relaxrum</i>	
C Personalerum		
D Læsesal	<i>Studiesal, læserum</i>	
<b>(11) Ophold</b>		
A Værelse	<i>Beboelsesrum, soverum</i>	
B Stue	<i>Dagligstue</i>	A Salon
C Lounge		
D Rygerum		
E Balkon		
<b>(12) Hygiejne &amp; personlig pleje</b>		
A Toilet		A Herretoilet B Dametoilet C Handicaptollet
B Omklædningsrum		



C Puslerum		
D Baderum	<i>Bad</i>	
E Solarierum		
F Frisørsalon		
G Massagerum		
<b>(13) Tøjvask og -behandling</b>		
A Vaskerum		
B Tørrerum		
<b>(14) Behandling og indtagelse af føde</b>		
A Kølerum		
B Køkken		
C Tekøkken		
D Opvaskerum		
E Kantine		
F Frokoststue		
G Restaurant		
H Café		
I Fryserum		
<b>(15) Undervisning</b>		
A Undervisningslokale		<i>A</i> Klasselokale <i>B</i> Idrætslokale <i>C</i> Håndarbejdslokale <i>D</i> Søjldlokale <i>E</i> EDB undervisningslokale <i>F</i> Musiklokale <i>G</i> Naturlokale <i>H</i> Fysiklokale <i>J</i> Biologilokale <i>K</i> Kemilokale <i>L</i> Pædagogisk værksted
B Forberedelsesrum		<i>A</i> Mekanisk værksted <i>B</i> Elektronikværksted <i>C</i> IT værksted <i>D</i> Træværksted <i>E</i> Spåntagningsværksted <i>F</i> Faststofmekanisk- & fluidstofmekanisk værksted <i>G</i> Plastværksted <i>H</i> Støberiværksted <i>J</i> Ikke-spåntagningsværksted <i>K</i> Tribologiværksted <i>L</i> Glasblæseriværksted <i>M</i> Metalogiværksted <i>N</i> Sensorikværksted <i>P</i> Gaschromatografiværksted <i>Q</i> Massespektrometriverksted <i>R</i> Radiolyddødt værksted
C Forsøgsværksted	<i>Forsøgshal</i>	

		<i>S</i> Medieværksted (AV og video)
		<i>T</i> Vandbygningshal
		<i>U</i> Brand- & eksplosionshal
D Klimarum		<i>A</i> Kølerum
		<i>B</i> Varmerum
E Vejerum		
<b>(16) Forskning</b>		
A Dyrestald		
B Laboratorie		
C Væksthus		
<b>(17) Religiøs aktivitet</b>		
A Bederum		
<b>(18) Leg, sport og motion</b>		
A Sportshal		<i>A</i> Badmintonhal
		<i>B</i> Tennishal
		<i>C</i> Skøjtehal
		<i>D</i> Svømmehal
		<i>E</i> Bowlinghal
		<i>F</i> Gymnastiksal
		<i>G</i> Ridehus
B Træningslokale	<i>Kondirum</i>	
C Aktivitetsrum		
<b>(19) Udstilling, fremførelse og forlystelse</b>		
A Udstillingslokale	<i>Udstillingssal, showroom</i>	
<b>(20) Møde og forsamling</b>		
A Auditorium		
B Møderum	<i>Udvalgsværelse, grupperum</i>	<i>A</i> Udvalgsværelse
		<i>B</i> Grupperum
		<i>C</i> Konferencerum
		<i>D</i> Faculty club
		<i>E</i> Eksamensrum
C Multifunktionsrum		
D Sal		
<b>(21) Sygdomsbehandling og pleje</b>		
A Behandlingsrum		<i>A</i> Fysioterapirum
		<i>B</i> Ergoterapirum
<b>(22) Pasning og omsorg</b>		
B Liggehal		
<b>(23) Industri og reparation</b>		
<b>(24) Energiproduktion, forsyning og bortskaffelse</b>		
A Affaldsrum		
B Affaldsdepot		
<b>(25) Landbrugsproduktion</b>		
<b>(26) Service, forvaltning og tjenesteydelser</b>		
A Værksted		<i>A</i> Atelier
		<i>B</i> Snedkeværksted
		<i>C</i> Tekstiltrykkeri

		<i>D</i> Væveri <i>E</i> Mørkekammer <i>F</i> Gipsværksted <i>G</i> Kemiværksted <i>H</i> Stenværksted
B Kontor		<i>A</i> Pedelkontor <i>B</i> Arbejdsrum <i>C</i> Betjentstue
C Kopi- & printerrum		
D Trykkeri	<i>Kopical</i>	
E Postrum		
F Varemodtagelsesrum		
G Telefonkabine	<i>Telefonrum</i>	
H Butiksrum		
I Bryggers		
<b>(27) Ordens- og retshåndhævelse</b>		
A Vagtrum		
B Forhørslokale		
C Rum til indsatte		<i>A</i> Fængselscelle <i>B</i> Detentionsrum
D Retslokale		<i>A</i> Domslokale <i>B</i> Vidnerum <i>C</i> Tinglysningrum
<b>(28) Opbevaring og lagring</b>		
A Rengøringsrum		<i>D</i> Voteringsrum
B Lagerrum		<i>A</i> Glaslager <i>B</i> Kemikalielager <i>C</i> Materialelager
C Barnevognsrum		
D Depotrum		
E Arkivrum		
F Biblioteksrum		
G Magasinrum	<i>Pulterum</i>	
H Stald		
<b>(29) Transportaktiviteter</b>		
A Parkeringsplads		
B Garage		
C Cykelrum		
<b>(30) Adgang, modtagelse og fordeling</b>		
A Portrum		
B Forhal		<i>A</i> Vestibule <i>B</i> Hall <i>C</i> Foyer <i>D</i> Aula
C Forrum		<i>A</i> Vindfang

D Trapperum		
E Gang		A Korridor
F Garderobe		
G Elevator(stol)		
H Reception	<i>Ekspedition, modtagelsesrum</i>	
<b>(31) Bygningers indretning og drift</b>		
A Teknikrum		A Ventilationsrum B Tavlerum C Boilerrum D Serverrum (Synonym: EDB-rum) E Maskinrum F Projektorrum G Varmecentral H Gascentral I Pumperum J Sprinklerrum
B Skakt		A Installationsskakt B Affaldsskakt C Lysskakt
Krybekælder		
Loftrum		
<b>(70) Uderum</b>		
A Uderum		

### 3.2. Nummerering af rum

Bemærk: Hvis der forefindes et gældende rumnummersystem i eksisterende tegninger, skiltning, dørunumre etc., har det eksisterende rumnummersystem forrang over denne standard.

Dog skal alle rumnumre være unikke i bygningen.

Hvis det eksisterende rumnummersystem ikke er fyldestgørende, anvendes denne standard. Rumnumre skal indeholde etagekode og løbenummer, således at et givent rumnummer er unik i bygningen.

Etagekoder vises herunder.

Løbenumre påføres som '01, 02, 03, ...' eller '001, 002, 003, ...', afhængigt af antal rum på etagen. Placering af løbenumre foregår efter eget skøn, medmindre andet er aftalt med SLKS.

*Etagekoder:*

- U- Underkælder
- K- Kælder
- 0- Stueplan
- 1- 1.sal
- Osv.

Hvis bygningen indeholder flere kælder, kan følgende etagekoder anvendes:

K1 – kælder 1 (tættest på overfladen)

K2 – kælder 2

K3 – kælder 3

osv.

### 3.3 Egenskaber og syntaks

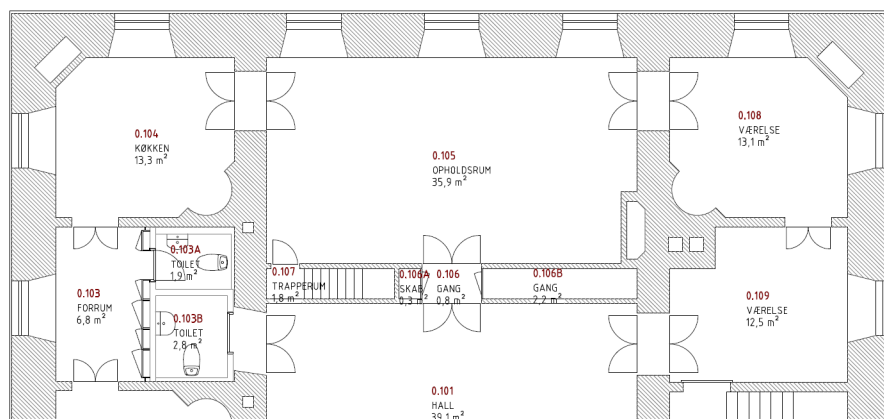
Klassifikationen påføres med kapitæler (STORE BOGSTAVER).

Klassifikationen påføres alene med navn, da hvert navn er entydig i klassifikationen. Bogstavkoden medtages ikke.

Rumnumre skal indeholde etagekode og løbenummer.

Endvidere påføres evt. brugernes 'kaldenavn' som fritekst (fx 'Damesalen', 'Riddersalen') og 'supplerende rumnummer' jf. ovenstående.

*Eksempel (stueetage):*



## 4 Beregning af arealer

Arealer beregnes iflg. DS13000 Opmåling bygninger, areal- og volumenbegreber. Afsnit 4.2 beskriver tilfælde, der ikke er omfattet af DS13000.

### 4.1 Arealbegreber

#### *Nettoareal*

Nettoareal er areal (gulvareal) af et eller flere rum, som begrænses af inderside vægge og bygningsdele som søjler, lukkede rum uden adgang (skakte, hulrum).

### Konstruktionsareal

Konstruktionsarealet er den del af bruttoarealet (i horisontal snit i gulvniveau), som optages af bygningsdele til konstruktionsformål, herunder vægge, søjler og lukkede rum uden adgang (skakte, hulrum).

### Bruttoareal af etage

Bruttoarealet måles i et plan bestemt af overside færdigt gulv til ydersiden af de begrænsende ydervægge.

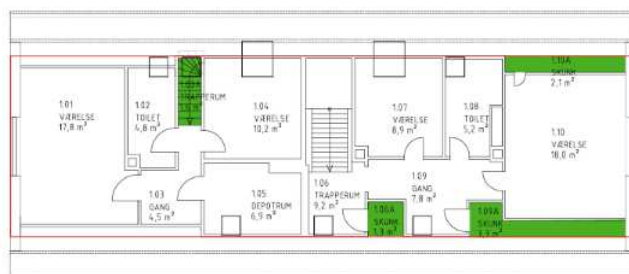
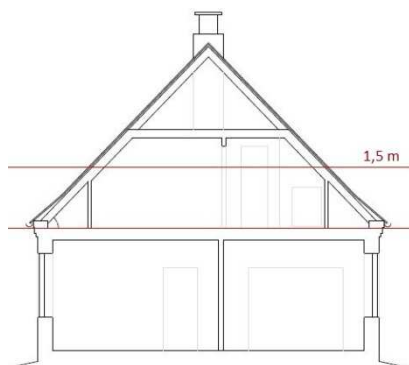
Bruttoarealet kan også udtrykkes som konstruktionsareal plus nettoareal.

## 4.2 Eksempler, som ikke er omfattet af DS13000:

### 4.2.1 Tagetage

#### Bruttoareal:

Tagetage kan begrænses af vægge til skunkrum- opmåling sker til ydersiden af skunkvægge, hvis dette giver et mindre areal end ved at måle til yderside af tagbeklædning i et plan 1,5 meter færdigt gulv.



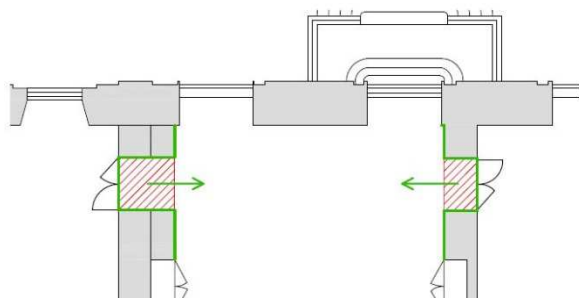
— Bruttoareal  
 Nettoareal

#### 4.2.2 Niche, dørniche

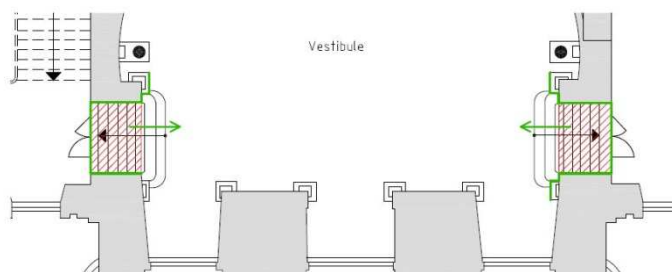
Dørniche el. anden niche mindre end  $0,5 \text{ m}^2$  medregnes ikke til nettoarealet. Dørniche el. anden niche større end  $0,5 \text{ m}^2$  medregnes i nettoareal af et rum eller fordeles mellem to rum. Dørens placering afgør, hvordan nichearealet fordeles mellem rummene. Se eksempler herunder.

- Nettoareal medregnes i nettoareal af rum.

*Eksempel 1:*

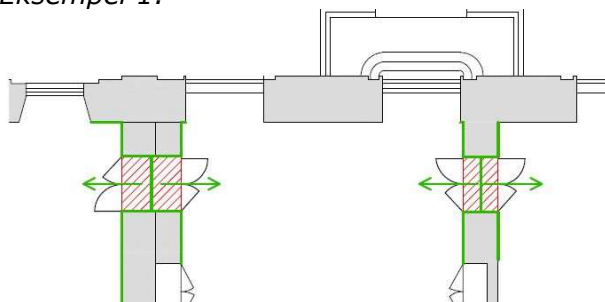


*Eksempel 2:*

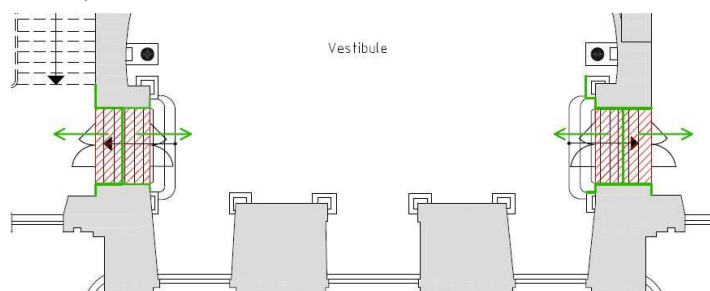


- Nettoareal fordeles mellem to rum (50-50%)

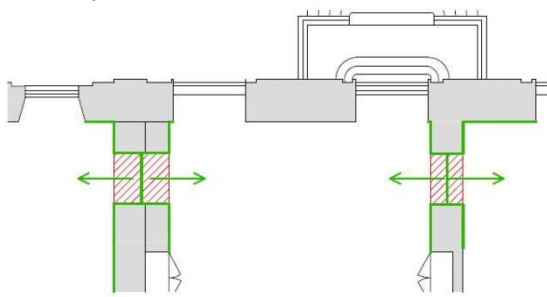
*Eksempel 1:*



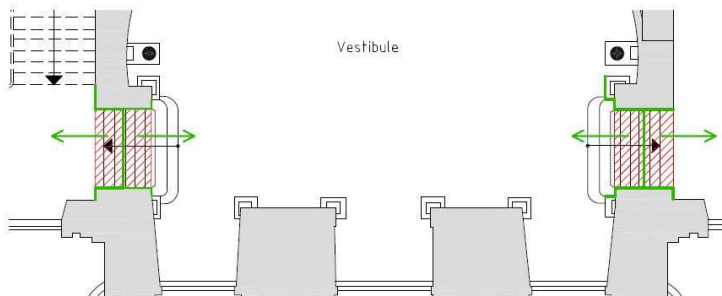
Eksempel 2:



Eksempel 3:



Eksempel 4:

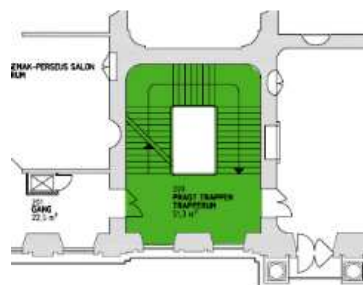
**NB!**

Alle røde arealer er større end 0,5 m<sup>2</sup>.

**4.2.3 Trapperum med hulrum***Nettoareal:*

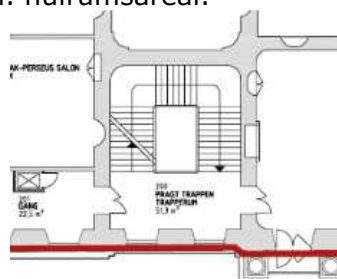
Nettoareal af trapperum er areal (gulvareal), som begrænses af inderside væg og hulrum, dvs. fradrag af durchsicht el. hulrumsareal.





*Bruttoareal:*

Bruttoareal af trapperummet medregnes på alle etager, dvs. intet fradrag af durchsicht el. hulrumsareal.



**4.2.4 Krybekælder**

Kælder med mindre frihøjde end 1,80 m betragtes som krybekælder og medtages ikke i bruttoareal af bygning.

# SLKS CAD-manual

---

Version 1.2, maj 2016

## Versionshistorik

Version	Gældende fra	Kommentarer
Version 1.0	01-07-2015	
Version 1.1	01-05-2016	'SLKS' rettet til 'SLKS'. Logo opdateret. Afsnit 3.5 og 4.2.9 præciseret vedr. CTB plotstyles.
Version 1.2	19-05-2016	Afsnit 6.3.1 præciseret; aflevering af plan/snit/opstalter omfatter både PDF og DWG.

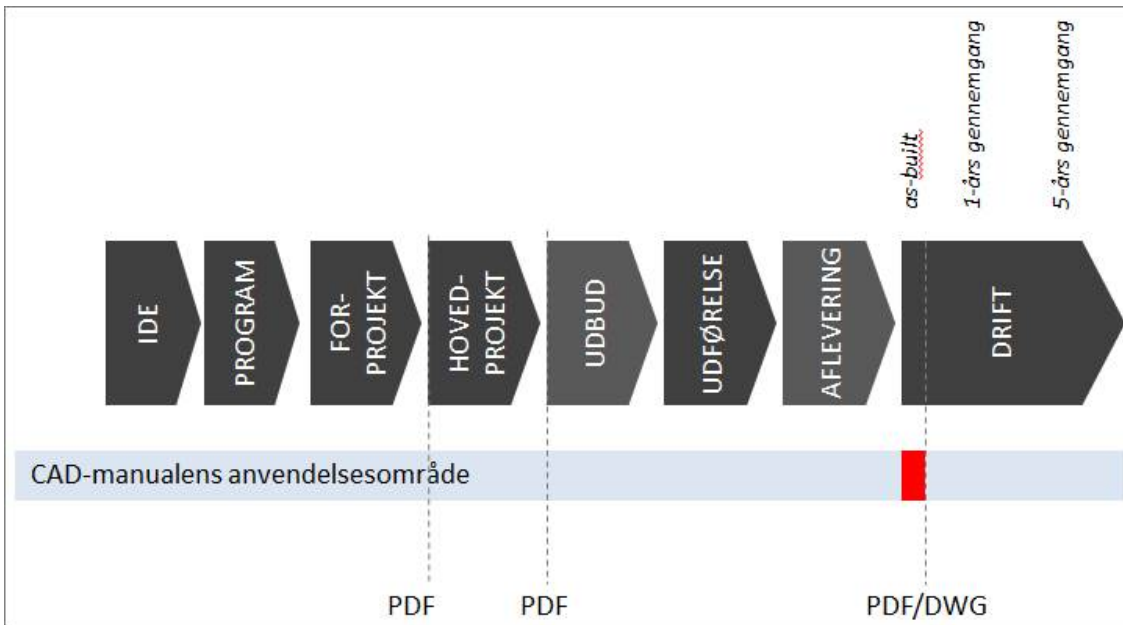
# Indhold

<b>1. Orientering .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Grundlag for cad-produktionen .....</b>	<b>5</b>
2.1 Fil- og mappestruktur .....	5
2.2 Koordinat-, højde og modulsystemer .....	5
2.2.1 Generelt.....	5
2.2.2 Overordnet referencesystem .....	5
2.2.3 Projektspecifikt koordinatsystem.....	5
2.2.4 Modulnet.....	5
2.2.5 Enhedssystem.....	5
2.2.6 Referencepunkter .....	6
2.2.7 Indsættelsespunkt .....	6
2.3 Sektionering .....	6
2.4 Modelskilt.....	6
2.5 Tegningsskilt.....	6
2.6 Tekster og målsætning .....	6
2.6.1 Tekster.....	6
2.6.2 Målsætning.....	6
<b>3. Strukturering af bygningsmodeller .....</b>	<b>7</b>
3.1 Geometri og byggeobjekt.....	7
3.1.1 Generelt.....	7
3.1.2 2D geometri.....	7
3.1.4 Byggeobjekt.....	7
3.5 Lag .....	7
3.6 Egenskabsdata.....	7
3.6.1 Geometri .....	7
3.6.2 Byggeobjekter .....	7
3.7 Revisionsmarkeringer.....	7
3.8 Reference til andre bygningsmodeller (xrefs).....	8
3.8.1 Generelt.....	8
3.8.2 Relative referencetier .....	8
3.8.5 Fagmodeller i flere niveauer .....	8
3.9 Modelleringsdisciplin .....	8
3.9.1 Generelt.....	8
3.9.2 Byggeobjekter .....	8
<b>4. Brug af bygningsmodeller .....</b>	<b>8</b>
4.1 Generelt .....	8
4.2 Tegningsproduktion .....	8

4.2.1 Generelt.....	8
4.2.3 Filbaserede cad-systemer.....	8
4.2.4 Tegningsopsætning .....	9
4.2.6 Notationsfil.....	9
4.2.9 Digitalt plot.....	9
4.4 Konsistenskontrol.....	9
4.4.1 Generelt.....	9
4.4.2 Direkte geometrisammenfald .....	9
4.4.3 Indirekte geometrisammenfald.....	9
4.4.5 Løsning af konsistensproblemer .....	10
4.6.2 Mængder.....	10
<b>5. Dokumentation .....</b>	<b>10</b>
5.1 Tegningsliste.....	10
5.2 Fagmodelliste .....	10
5.3 Krydsreferenceskema.....	10
<b>6. Udveksling .....</b>	<b>10</b>
6.1 Generelt .....	10
6.3 Formater .....	10
6.3.1 Generelt.....	10
6.3.2 Opgavespecifikke formater .....	10
6.4 Procedurer .....	10
6.4.1 Generelt.....	11
6.4.2 Afsenderprocedure .....	11
6.4.3 Modtagerprocedure .....	11
6.4.4 Afprøvning af udvekslingsprocedure.....	11
6.5 Dokumentation .....	11
<b>7. Kontrol.....</b>	<b>11</b>
7.1 Generelt .....	11
7.2 Fil- og mappestruktur.....	11
7.3 Fagmodeller .....	11
7.4 Tegningsfiler .....	11
7.7 Dokumentation .....	11
<b>Appendiks Checkliste ved aflevering af as-built materiale .....</b>	<b>12</b>
Checkpunkter .....	12

## 1. Orientering

Denne manual beskriver udfaldskrav til CAD-filer, leveret som as-built dokumentation til Slots- og Kulturstyrelsen. Faseafleveringer skal ikke leveres som CAD-filer, jf. figur herunder.



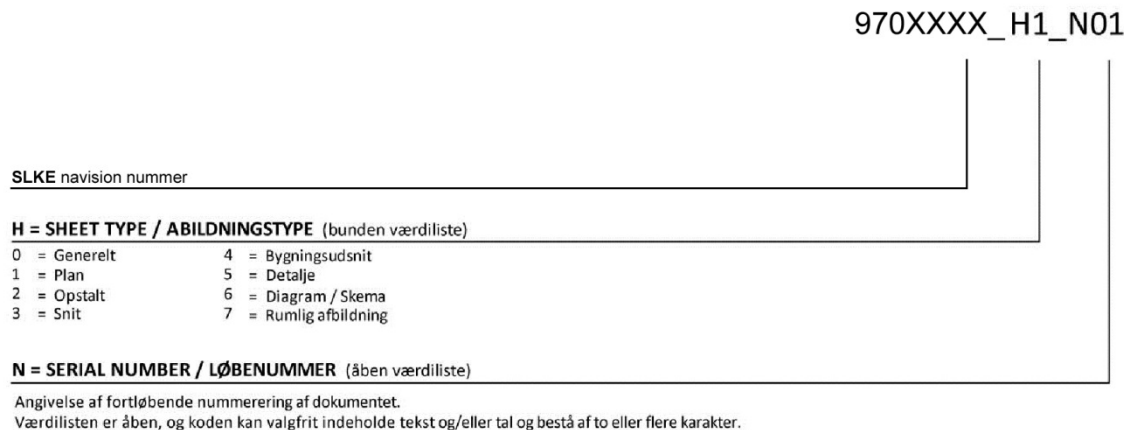
*bips C202, CAD-manual 2008, basisbeskrivelse*, er sammen med denne virksomhedsspecifikke beskrivelse gældende. Denne virksomhedsspecifikke beskrivelse har forrang, således at den er gældende ved tvivl eller indbyrdes afvigelser.

Manualen er udarbejdet af Styrelsen for Slotte og Kulturejendomme i samarbejde med NTI CADcenter A/S.

## 2. Grundlag for cad-produktionen

### 2.1 Fil- og mappestruktur

Tegningstemplate *SLKS Templates\_Projekt.dwt* leveres af SLKS og hentes i "Rådgiverpakken" på Byggeweb. CAD-filer navngives som vist i figuren:



Løbenumre skal være unikke for tegningstypen jfr. oversigt.

Som udgangspunkt anvendes to cifrede løbenumre. Cifferantallet kan øges til tre cifre efter behov.

SLKS opretter Byggeweb-projektet med fast mappestruktur, som tager udgangspunkt i bips A104 Dokument-håndtering. Da mappestrukturen danner grundlag for SLKS's efterfølgende journalisering, skal afvigelser aftales med SLKS's projektleder.

## 2.2 Koordinat-, højde og modulsystemer

### 2.2.1 Generelt

#### 2.2.2 Overordnet referencesystem

0-punkt i en situationsplan/oversigtsplan, bebyggelsesplan eller etageplan georefereres til: DKTM-kortprojektionerne 1 til 4.

#### 2.2.3 Projektspecifikt koordinatsystem

Alle koordinatsystemer anvendt i projektet skal have samme nulpunkt.

#### 2.2.4 Modulnet

Modulnet anvendes kun i de tilfælde, hvor det skønnes formålstjenligt.

Der anvendes et modulnet med moduler i to dimensioner, hvor der i:

- X-retningen anvendes tal
- Y-retningen anvendes bogstaver

Se vejledning i Appendiks.

#### 2.2.5 Enhedssystem

Modelenhed = 1 mm.

Der arbejdes altid i målforholdet 1:1.

### 2.2.6 Referencepunkter

Modelfilen skal indeholde tre referencepunkter, svarende til projektets punkt 0,0 og to øvrige punkter.

Alle modelfiler i samme projekt skal indeholde de samme tre referencepunkter.

Referencepunkterne skal udformes, så de er synlige og lette at snappe til.

For alle referencepunkter skal angives det tilsvarende punkt i landskoordinatsættet jf. 2.2.2.

Bemærk at referencepunkter ikke angives i tegningens målforhold, da de refererer til landskoordinatsættet; referencepunkter angives i meter med 3 decimaler (svarende til en nøjagtighed på én mm).

### 2.2.7 Indsættelsespunkt

Nedre venstre referencepunkt anvendes som indsættelsespunkt.

## 2.3 Sektionering

Den lodrette og vandrette sektionering aftales i forbindelse med det enkelte projekt.

SLKS's etagebetegnelser rekvireres for projekter på eksisterende bygninger.

## 2.4 Modelskilt

SLKS stiller ikke krav til modelskilt, da alle modelfiler skal leveres uden xref ('bindet').

## 2.5 Tegningsskilt

Tegningstemplate *SLKS Templates\_Projekt.dwt* leveres af SLKS og hentes i Rådgiverpakken på Byggeweb.

## 2.6 Tekster og målsætning

### 2.6.1 Tekster

Der tekstes iht. "C213, Tegningsstandarder, Del 1, Generelt, 2012, 1.4".

Således at:

- Der anvendes tekstfonten "Arial".
- Teksthøjden er 2,5 mm for beskrivende tekst samt tekst til figurer, og 3,5 mm til titler.
- På tegninger med høj detaljeringsgrad kan 1,8 mm benyttes.

Ovenstående tilgodeses i template *SLKS Templates\_Projekt.dwt*.

En tekst, der er logisk sammenhængende, skal også udføres sammenhængende.

### 2.6.2 Målsætning

Der målsættes iht. "C213, Tegningsstandarder, Del 1, Generelt, 2012, 1.5".

Således at:

- Teksthøjder for målsætning følger højden, der er angivet for tekst, hvilket vil sige 2,5 eller 1,8 mm.
- Alle mål angives i millimeter (mm) eller i meter (m). Enheder angives ikke på målsætningen, men skrives i noten eller i en generel note.
- Målsætningslinier afsluttes med skråstreger (Oblique).
- Afstanden fra det emne, der målsættes til den første målsætningslinie anbefales at være 8 eller 10 mm på printet. Målsætningslinier, der ligger over hinanden, lægges med samme indbyrdes afstand.

Ovenstående tilgodeses i template *SLKS Templates\_Projekt.dwt*.

Målsætning skal altid udføres som associativ målsætning. Tegningsmæssige ændringer skal altid udføres ved at ændre i geometrien. Der må ikke rettes i måltallet.

På det enkelte projekt fastlægges det, om der målsættes i fagmodeller, eller i tegningsfiler.

## 3. Strukturering af bygningsmodeller

### 3.1 Geometri og byggeobjekt

#### 3.1.1 Generelt

Bygningsdele opbygges af 2D geometri eller 3D byggeobjekter i den fagmodel, hvor de tema- og ansvarsmæssigt hører hjemme.

#### 3.1.2 2D geometri

Byggeteknisk information tilføjes i nødvendigt omfang som tekst i form af en henvisningslinie ved siden af det geometriske element.

Henvisningslinier dannes iht. "C213, Tegningsstandarder, Del 1, Generelt, 2012, 1.4.4".

Således at:

- Teksthøjder for henvisningslinier følger højden, der er angivet for tekst, hvilket vil sige 2,5 eller 1,8 mm.
- Henvisningslinier afsluttes med en pilespids, hvis de placeres på en genstands kontur.
- Henvisningslinier afsluttes med en bolle, hvis de placeres inden for en genstands konturer.

#### 3.1.4 Byggeobjekt

Der arbejdes med nedenstående objekttyper

- Bygningsdel
- Rum

BYGNINGSDEL

Bygningsdele er sammensatte objekter som f.eks. vinduer, døre etc. Ved gentagne brug af samme bygningsdel bruges lokale blokke med passende navngivning. Se også "3.9 Modelleringsdisciplin".

RUM

Indendørs rum med tilknyttede egenskaber – rumnummer, anvendelse og areal [m<sup>2</sup>]. Etageplaner vil blive brugt til beregning af arealer i SLKS's egen arealdatabase, og SLKS forestår selv indtegningen. Der er derfor metodefrihed for arealberegning under projekteringen. Der må ikke fremgå rumbetegnelser på ejendomme med krav om sikkerhedsgodkendelse.

### 3.5 Lag

Alle entiteter og byggeobjekter i fagmodeller skal have tilknyttet laginformation.

For byggesager: Lagstruktur og -navngivning iht. SLKS template *SLKS Templates\_Projekt.dwt*.

Template bruger bips *C201, Lagstruktur 2005* som grundlag, men indeholder ikke samtlige lag.

Template findes i Rådgiverpakken på Byggeweb.

Bemærk at *SLKS Templates\_Projekt.dwt* indeholder CTB-plotstyles, og afviger således fra bips *C201, Lagstruktur 2005* på dette punkt.

### 3.6 Egenskabsdata

#### 3.6.1 Geometri

Der anvendes ikke egenskabsdata, kun lag, som angivet i "3.5 Lag".

#### 3.6.2 Byggeobjekter

Der stilles ikke krav om egenskabsdata.

### 3.7 Revisionsmarkeringer

Revisionsskyer skal være slettet i de afleverede modelfiler.



## 3.8 Reference til andre bygningsmodeller (xrefs)

### 3.8.1 Generelt

SLKS stiller ikke krav til referenceteknik (xrefs), da alle modelfiler skal leveres uden xrefs ('bindet').

### 3.8.2 Relative referencestier

### 3.8.5 Fagmodeller i flere niveauer

## 3.9 Modelleringsdisciplin

### 3.9.1 Generelt

Kontinuerte linier må ikke bestå af flere liniestykker, og der må ikke forekomme rester af gamle sammenfaldende linier.

Symboler skal fungere som en sammensat geometrisk enhed med et entydigt navn inden for samme projekt. Ens symboler må ikke have forskellige navne.

Vedrørende visning af symboler for vinduer, døre etc. henvises til "C213, Tegningsstandarder, Del 2, Arkitekt, 2012".

En sammensat geometrisk enhed skal dannes gennem brug af blokke. Se "3.1.4 Byggeobjekt".

Geometri skal modelleres i nøjagtige mål svarende til de fysiske bygningsdele.

Eventuelle afvigelser noteres i modelskiltet.

### 3.9.2 Byggeobjekter

Byggeobjekter skal modelleres i nøjagtige mål svarende til de fysiske bygningsdele. Byggeobjekter må ikke eksploderes til geometri.

Byggeobjekter dannes gennem brug af blokke. Se "3.1.4 Byggeobjekt".

Der må ikke afleveres hierarkier af blokke, dvs. blokke må ikke indeholde blokke.

## 4. Brug af bygningsmodeller

### 4.1 Generelt

I denne manual refererer 'bygningsmodeller' til 2D CAD modelfiler.

Krav til BIM beskrives særskilt for udvalgte projekter.

Krav herunder er derfor relateret til CAD-modelfiler, som afleveres som as-built.

### 4.2 Tegningsproduktion

#### 4.2.1 Generelt

Det tilstræbes i videst mulig omfang, at den maksimale plotstørrelse er A3

Hvis A3-formatet giver en ulæselig tegning, anvendes et større format efter skøn.

#### 4.2.3 Filbaserede cad-systemer

Der skal udføres én fil for hvert tegningsnummer.

En tegningsfil må kun indeholde ét tegningsnummer.

Detaljer, diagrammer og skemaer er dog undtaget, da hvert tegningsnummer kan bestå af flere sider.

## 4.2.4 Tegningsopsætning

### 4.2.4.1 Generelt

Tegninger skal indeholde:

- Tegningsramme fra template
- Tegningsskilt fra template
- Målestokslinial fra template
- Nordpil fra template
- Reference til landskoordinatsættet jf. 2.2.6.
- Signaturforklaring hvis relevant
- Noter hvis relevant

### 4.2.4.2 Tegningsramme og tegningsskilt

Der anvendes SLKS- specifikt tegningsskilt fra *SLKS Templates\_Projekt.dwt*, medmindre andet aftales.

### 4.2.4.3 Målestoksforhold

Målestoksforholdet vælges iht. "C213, Tegningsstandarder, Del 1, Generelt, 2012, 3.1".

De anbefalede målestoksforhold er:

1:1000, 1:500, 1:200, 1:100, 1:50, 1:20, 1:10, 1:5, 1:2, 1:1

For anlægskonstruktioner anvendes endvidere:

1: 250, 1:25

For situations- og oversigtsplaner anvendes:

1:2000, 1:4000, 1:5000, 1:10.000, 1:25.000

## 4.2.6 Notationsfil

Evt. ramme, skilt, modullinjer, koordinatkryds eller lignende afleveres 'bundet' i as-built materiale.

## 4.2.9 Digitalt plot

Som låst filformat afleveres PDF.

Som originalformat afleveres DWG med plotstyles defineret som CTB, jf. *SLKS Templates\_Projekt.dwt*.

Bemærk at CTB-plotstyles er en afvigelse fra bips *C201, Lagstruktur 2005*.

## 4.4 Konsistenskontrol

### 4.4.1 Generelt

SLKS kræver, at totalrådgiver har ansvar for løbende konsistens- og kollisionskontrol.

SLKS reserverer ret til at forlange dokumentation for kontrol, hvis der optræder kollisioner(geometrisammenfald) eller manglende konsistens i materialet.

### 4.4.2 Direkte geometrisammenfald

Denne kontrol omfatter f.eks.:

- Er der geometriske kollisioner mellem bygningsdele?
- Passer vinduer og døre med hullernes størrelse?
- Er der plads til ventilationskanaler, kabelføring m.v.?

### 4.4.3 Indirekte geometrisammenfald

Denne kontrol omfatter f.eks.:

- Er der plads til isolering rundt om rørene?
- Er der den nødvendige friafstand mellem en konstruktionssamling og de tilstødende konstruktioner?
- Er der den nødvendige arbejdsplads både under udførelse og til vedligeholdelse og drift?

#### **4.4.5 Løsning af konsistensproblemer**

#### **4.6.2 Mængder**

### **5. Dokumentation**

#### **5.1 Tegningsliste**

Totalrådgiveren skal udarbejde en tegningsliste over afleverede tegninger (CAD-filer).

Tegningslisten skal være påført revisionsdato og beskrive hver CAD-fil med følgende minimumsindhold:

- Tegningsnummer
- Filnavn
- Tegningens indhold
- Målestoksforhold
- Dato
- Revisionsdato
- Revisionsbogstav

#### **5.2 Fagmodelliste**

#### **5.3 Krydsreferenceskema**

### **6. Udveksling**

#### **6.1 Generelt**

'Udveksling' omfatter i denne manual udelukkende aflevering af as-built dokumentation til bygherre.

#### **6.3 Formater**

##### **6.3.1 Generelt**

Totalrådgiveren er ansvarlig for, at filerne er korrekt oversat til nedenstående formater.

Ved aflevering af 2D materiale anvendes PDF som lukket afleveringsformat, og DWG som åben, redigerbart format til bygherrens fremtidige drift, vedligehold og forvaltning.

Ved aflevering af 3D materiale anvendes 2D-udtræk fra modellen som lukket afleveringsformat (PDF) og redigerbart format (DWG). Endvidere afleveres 3D model i originalformatet samt IFC som redigerbart format til bygherrens fremtidige drift, vedligehold og forvaltning.

##### **6.3.2 Opgavespecifikke formater**

#### **6.4 Procedurer**

### **6.4.1 Generelt**

### **6.4.2 Afsenderprocedure**

Se appendiks.

### **6.4.3 Modtagerprocedure**

### **6.4.4 Afprøvning af udvekslingsprocedure**

## **6.5 Dokumentation**

## **7. Kontrol**

### **7.1 Generelt**

Se appendiks.

### **7.2 Fil- og mappestruktur**

Se appendiks.

### **7.3 Fagmodeller**

### **7.4 Tegningsfiler**

Se appendiks.

### **7.7 Dokumentation**

Se appendiks.

## Appendiks

# Checkliste ved aflevering af as-built materiale

Totalrådgiver udfører egenkontrol af as-built materiale, herunder filnavngivning og mappestruktur, inden aflevering.

Alle projekttegninger afleveres som as-built, medmindre andet aftales med SLKS projektleder. Den fulde tegningsliste fra projektet afleveres sammen med as-built materialet.

Ved aflevering skal følgende kontrolleres.

Denne checkliste afleveres i udfyldt stand på Byggeweb sammen med as-built materialet.

Sæt kryds (X)	Checkpunkter
	Tegningsliste er udarbejdet og opdateret jf. 5.1 Tegningsliste.
	Filer er korrekt navngivet jf. pkt. 2.1.
	Filer er i aftalte formater jf. pkt. 6.3.1.
	Referencer (XREFS) i underliggende niveauer er 'bundet' til øverste niveau – der er ingen XREFS i det afleverede materiale.
	DWG-filer er udarbejdet på baggrund af template <i>SLKS Templates_Projekt.dwt</i> .
	Tegningskilt fra template er udfyldt med korrekte informationer.
	Alle filer er rensed for tomme lag og ubrugte blokke.
	Alle filer er rensed for fejlbehæftede objekter/entiteter.
	Alle lag/objekter er tændte.
	Tegningsstandarder er overholdt, jf. 2.2.4 Modulnet, 2.6.1 Tekster, 2.6.2 Målsætning, 3.9.1 Generelt og 4.2.4.3 Målestoksforhold.
	Skalering er korrekt, jf. 4.2.4.3 Målestoksforhold.
	DWG-filer indeholder referencepunkter i henhold til landskoordinatsættet jf. 2.2.6.
	Viruskontrol er foretaget på alle filer, som afleveres.
	Alt materiale er afleveret i mappen <b>D2 – aflevering</b> på Byggeweb.

Dato	Kontaktoplysninger
	Navn: Email: Telefon:

Bilag 3 til SLKS IKT aftale

# SLKS specifikation

---

For aflevering af drifts- og vedligeholdsoplysninger

Version 1.0 - 6. juni 2016

## Versionshistorik

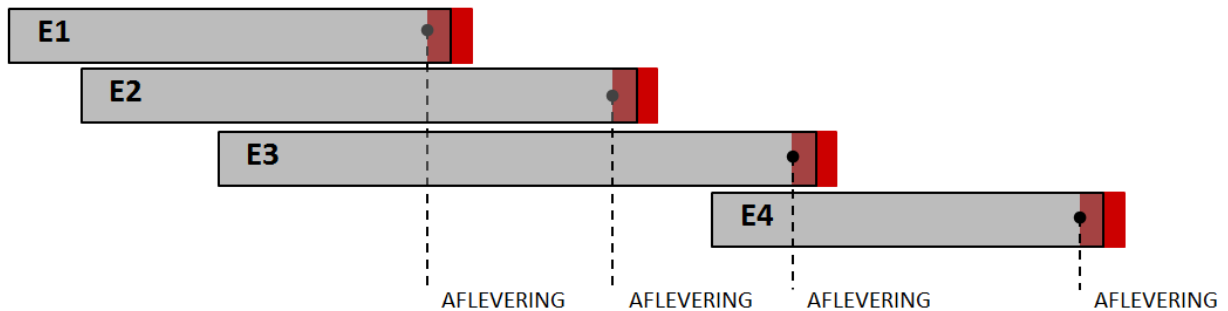
Version	Gældende fra	Kommentarer
Version 0.9	23-05-2016	Udkast
Version 0.91	26-05-2016	Udkast; rettelser udført efter møde med teknikchef Rasmus Byskov

# 1. Orientering

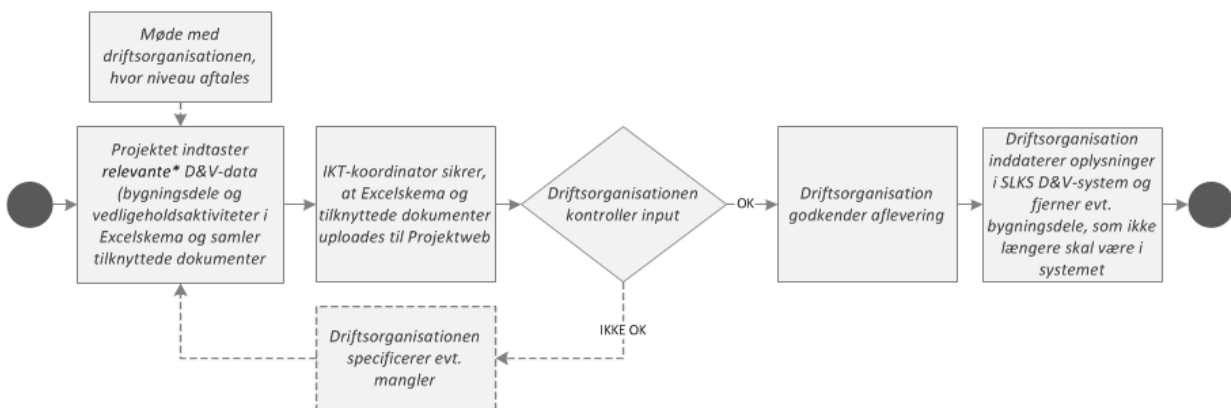
Formålet med denne specifikation er at sikre, at driftsorganisationen overdrages det bedst mulige vidensgrundlag for den fremadrettede drift og vedligehold (herefter D&V) af bygninger og installationer. Afleveret materiale skal medvirke til, at garantiforpligtelser og myndighedskrav overholdes, at bygningsdele og installationer opretholdes i bedst mulige stand, og at omkostninger til D&V minimeres.

Denne specifikation beskriver således udfaldskrav til D&V-materiale, leveret som dokumentation til Slots- og Kulturstyrelsen. D&V materiale leveres inden endt entreprise jf. figur. Undtaget er kontrol- og indreguleringsrapporter samt anden dokumentation, som kun kan udarbejdes efter idriftsættelse.

Frister for dokumentationens aflevering, godkendelse og evt. fejlrettelser fremgår af IKT-aftalen.



# 2. Proces for aflevering



\*Relevante D&V data: se næste afsnit

## 3. Krav til afleveret D&V materiale

### 3.1 Omfang

Der afleveres relevant D&V dokumentation.

#### Relevante bygningsdelsbeskrivelser

Der leveres bygningsdelsbeskrivelser for:

- Bygningsdelstyper beskrevet i SLKS Standarder (bilag 1 til IKT-aftalen)
- Bygningsdele omfattet af garantiforpligtelse
- Bygningsdele omfattet af myndighedskrav, fx lovpligtige eftersyn

#### Relevante vedligeholdsaktiviteter

Der leveres beskrivelser af vedligehold som udføres på ovenstående bygningsdele med følgende formål:

- Overholde garanti
- Efterkomme myndighedskrav
- Sikre den angivne levetid.

#### Relevante dokumenter

D&V-dokumentationen skal som udgangspunkt indeholde følgende:

Ref.	Emne	Format
a	Stamdata pr. bygningsdel	Indtastet i SLKS Excel skema
b	Vedligeholdsaktiviteter pr. bygningsdel med interval	Indtastet i SLKS Excel skema
c	System- og anlægstegninger samt processkemaer	Som vedlagte dokumenter
d	Prøvningsdokumentation	Som vedlagte dokumenter
e	Indreguleringsrapporter	Som vedlagte dokumenter
f	Certifikater herunder CE mærkning	Som vedlagte dokumenter
g	Funktionsbeskrivelser	Som vedlagte dokumenter
h	Driftsvejledning	Som vedlagte dokumenter
i	Vedligeholdelsesanvisning	Som vedlagte dokumenter
j	Reparations- og udskiftningsanvisninger	Som vedlagte dokumenter
k	Driftsoplysninger herunder specifikke energiforbrug	Som vedlagte dokumenter
l	Testrapporter og kontrolrapporter	Som vedlagte dokumenter
m	Servicekontrakter	Som vedlagte dokumenter
n	Adgangsforhold for servicering	Som vedlagte dokumenter
o	Risikovurdering af maskinanlæg	Som vedlagte dokumenter

### 3.2 Indtastning af bygningsdele og vedligeholdsaktiviteter

Excel skemaet *IKT-5\_Skema\_Aflevering af bygningsdele og vedligeholdsaktiviteter* er et bilag til IKT-aftalen og indeholder felter til indtastning af bygningsdele og vedligeholdsaktiviteter, jf. 3.1 Omfang.

Skemaet er inddelt i felter, således at det umiddelbart kan importeres i SLKS' drift- og vedligeholdssystem.

#### Indtastning af bygningsdele

Der indtastes kun bygningsdele, som har relevante vedligeholdsaktiviteter tilknyttet.

Der indtastes placering (kolonne A-D) og stamdata (kolonne E-L).

Identiske bygningsdele skal kun opføres på én række; antal angives i kolonne G.

#### Anlæg og komponenter

**Navn** på anlæg indtastes altid for såvel anlæg som komponenter.



Bemærk at anlægsnavn skal være sigende og unik indenfor projektet.

Komponenter indtastes, så de danne sammenhængende rækker med anlægget.

Eksempel:

Anlæg	Komponenter
Anlæg A	-
Anlæg A	Komponent A1
Anlæg A	Komponent A2
Anlæg A	Komponent A3
Anlæg B	-
Anlæg B	Komponent B1
etc.	

Der indtastes kun komponenter, som har relevante vedligeholdsaktiviteter tilknyttet.

### Indtastning af vedligeholdsaktiviteter

Vedligeholdsaktiviteter indtastes i tilknytning til bygningsdelen.

Hvis der er flere vedligeholdsaktiviteter på samme bygningsdel, indsættes flere rækker.

Eksempel:

Anlæg	Komponenter	Vedligeholdsaktiviteter
Anlæg A	-	Vedligeholdsaktivitet A.1
Anlæg A	Komponent A1	Vedligeholdsaktivitet A1.1
		Vedligeholdsaktivitet A1.2
		Vedligeholdsaktivitet A1.3
Anlæg A	Komponent A2	Vedligeholdsaktivitet A2.1
Anlæg B	-	Vedligeholdsaktivitet B.1
Anlæg B	Komponent B1	Vedligeholdsaktivitet B1.1
etc.		

**Titel** på vedligeholdsaktivitet skal være sigende og referere til den omfattede bygningsdel.

Eksempel: 'Lovpligtig eftersyn af elevator'.

**Arbejdsbeskrivelse** skal være så kortfattet som muligt, men stadig fyldestgørende.

Arbejdsbeskrivelsen skal normalt ikke indeholde detaljere af- og påmonteringsvejledninger og lign.

Arbejdsbeskrivelser som blot henviser til produktblad, vedligeholdsvejledning el. lign., accepteres ikke.

## 3.3 Dokumenter

De afleverede dokumenter for en given bygningsdel omfatter SLKS Excel skema og alle øvrige dokumenter som skal anvendes i den efterfølgende drift.

Hver virksomheds IKT-ansvarlig jf. skemaet *IKT organisation* (bilag til IKT-aftale) skal kvalitetssikre egne data inden aflevering.

Projektets IKT-koordinator skal sikre, at materiale er uploadet korrekt i projektweb, at skemaer er udfyldt, og at aftalte krav til filnavngivning er overholdt.

Dokumenter afleveres i aftalt mappe på projektweb jf. IKT-aftale. Mappen navngives med entreprisenummer.

Medmindre andet er aftalt, afleveres alt materiale for en given entreprise i den samme mappe.

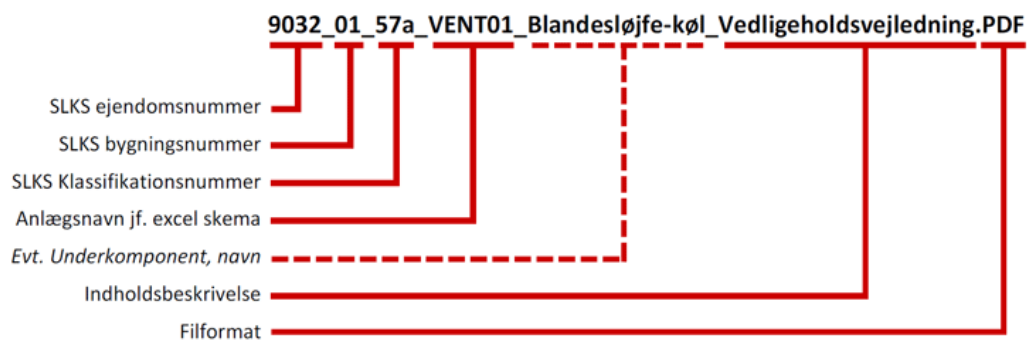
Samlede produktkataloger m.v. accepteres ikke som del af D&V materialet; kun de sider der er relevante for driften afleveres. PDF filer m.v. adskilles, så der kun afleveres relevante sider.

Hvis der er mere end én af samme bygningsdel (type og fabrikat), skal der kun afleveres ét eksemplar af D&V-materialet for bygningsdelen, og navngivningen skal indeholde komponentnavnet for den komponent med det laveste løbenummer. Hvis der ikke er brugt fortløbende løbenummer for ens komponenter, skal navngivningen godkendes af SLKS.

Som udgangspunkt ønsker SLKS, at alle filerne er opdelt således, at ét dokument omfatter én bygningsdel eller bygningsdelstype. Hvis der undtagelsesvist afleveres dokumenter, som indeholder fælles D&V-beskrivelser for flere bygningsdele eller installationer, skal dokumentet indeholde en forside med oversigt over de omfattede bygningsdele og anlægsnavne samt indholdsfortegnelse og sidenummerering.

### 3.4 Filnavngivning

Filer navngives som vist:



Note vedr. *SLKS Klassifikationsnummer*:

Jf. *SLKS Standarder* (bilag til IKT aftalen)

Note vedr. *Underkomponent, navn*:

Udelades på anlæg/hovedkonstruktioner

## Appendiks

### Checkliste ved aflevering af D&V materiale

IKT-kordinator udfører egenkontrol af D&V materiale, herunder filnavngivning og mappestruktur, inden aflevering.

Ved aflevering skal følgende kontrolleres.

Denne checkliste afleveres i udfyldt stand på Byggeweb sammen med as-built materialet.

Sæt kryds (X)	Checkpunkter
	I SLKS Excelskema: Påkrævet felter er udfyldt
	I SLKS Excelskema: Der er forståelig sammenhæng mellem bygningsdele og vedligeholdsaktiviteter
	Alle dokumenter er afleveret i korrekt mappe svarende til entreprise
	Krav til filnavngivning er overholdt.
	Viruskontrol er foretaget på alle filer, som afleveres.

Dato	Udfyldt af
	Navn: Email: Telefon:

# IKT-organisation

Bilag 4 til SLKS IKT aftale



2015

MINISTERIET

SLOTS- OG KULTURSTYRELSEN

Version 1.0 - 6. juni 2016

Projekt ID:		Dato:					
Byggesag:		Revision:					
Rolle i projektet	Funktion i egen organisation	Firma	Navn	E-mail	Telefon	CAD system	Vers
KONTAKTPERSONER							
IKT-kontakt, arkitekt - bygninger							
IKT-kontakt, arkitekt - landskab							
IKT-kontakt, ingeniør - konstruktioner							
IKT-kontakt, ingeniør - installationer							
(flere fag tilføjes efter behov)							
Projektweb administrator	CAD-ansvarlige	SLKS	Olga Muhsin	<a href="mailto:olm@slks.dk">olm@slks.dk</a>	3392 6254		