



MOLIO

VEJLEDNING

CCS

Introduktion og overblik for arkitekter

CCS

Introduktion og overblik for arkitekter

FORORD

Denne vejledning giver læseren en introduktion til og et overblik over nogle af de muligheder, CCS giver for klassifikation og identifikation, så det er hurtigt at komme i gang.

Publikationen henvender sig primært til arkitekter, men kan benyttes af alle, som ønsker en enkel og operationel struktur i deres byggeprojekter fra skitse til drift.

CCS er et meget veldokumenteret system. Der er i Molio-regi udgivet et bredt udbud af publikationer om CCS, som spænder fra 'Måleregler' til 'Håndtering af rum'.

Der er mange fordele ved at bruge CCS.

CCS er udviklet, så det både er velegnet til brug ved bygningsmodellering, udbud og drift. CCS kan bruges igennem hele byggeriets levetid – fra første skitse over driften til en eventuel afvikling eller ombygning. Der kan dermed være styr på både levetiden og klimaaftrykket for alle bygningsdele.

CCS overholder IKT-bekendtgørelsens § 4 om krav til strukturering af digitale ydelser samt de gældende krav til håndtering af bygningsmodeller og objekter jf. IKT-bekendtgørelserne 118 og 119.

CCS kan som et samlet system opfylde bygherrekrav om klassifikation i afsnit 9.1 af YBL18.

CCS er gratis.

Indhold

1.	Indledning	3
2.	Klassifikation	4
2.1	CCS Klassifikation	5
2.2	Projektering med CCS klassifikation	6
2.3	Topnoder	7
2.4	Klassifikationstabeller	7
2.5	Funktionelle systemer	8
2.6	Tekniske systemer og komponenter	9
2.7	Komponenter	11
2.8	3D-modellering og BIM	17
3.	CCS Egenskaber	18
3.1	CCS-Egenskabsdatabase	19
3.2	Klassifikations egenskaber	20
3.3	Eksempler på egenskaber	21
3.4	IFC egenskaber	24
4.	Identifikation	25
4.1	Præfix for identifikation	27
4.2	Egenskab for identifikation	27
5.	Afslutning	31
	Kolofon	32

1.0 Indledning



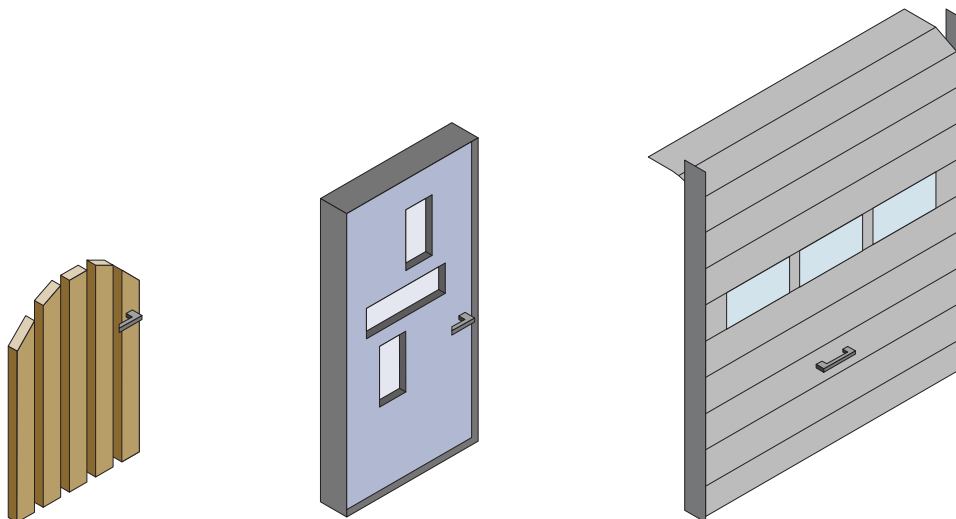
CCS kan bl.a. benyttes til klassifikation (markering af, hvilken klasse et objekt tilhører – f.eks. 'dette objekt er en dør'), egenskaber (markering af, hvilke egenskaber et objekt har – f.eks. 'denne dør har automatisk lukkefunktion') og identifikation (markering af, nøjagtig hvilket objekt der er tale om – f.eks. 'Dette er dør nr. X på etage Y i bygning Z').

Klassifikation og identifikation benyttes bl.a. til at skabe sammenhængende struktur i forbindelse med modellering, bygningsdelsbeskrivelser, tilbudslistes, mængdeudtræk, og i sidste ende drift – og det er vigtigt at få klarlagt hvorfor klassifikationen eller identifikationen skal foretages, før der vælges en metode til at løse opgaven.

Som eksempel er det sjældent, at en driftsorganisation har behov for at vide, om en væg er pladsstøbt eller lavet af vægelementer – men dette kan være væsentligt i udbuddet. Driftsorganisationen vil oftere være interesseret i, hvilken klasse et objekt tilhører, samt hvilke egenskaber det har.

CCS understøtter begge dele, så der kan skabes en solid struktur i informationsmodeller/BIM-modeller, og de kan bruges på tværs af byggeriets parter – fra skitse til drift.

2.0 Klassifikation



QQF (låge)

QQC (dør)

QQE (port)

CCS-klassifikation anvendes til at angive, hvilken klasse et objekt tilhører, angivet ud fra et eller flere foruddefinerede klassifikationskriterier.

Et klassifikationskriterie udtrykkes i en definition, som beskriver objektets karakteristika i forhold til de udvalgte klassifikationskriterier. For CCS-klassifikation af bygningsdele anvendes objektets 'iboende funktion' som kriterie for klassifikationen.

Som eksempel defineres et vindue som 'adgangsgivende komponent for lysindfald' – selvom det i visse tilfælde også kan bruges til naturlig ventilation eller flugtvej.

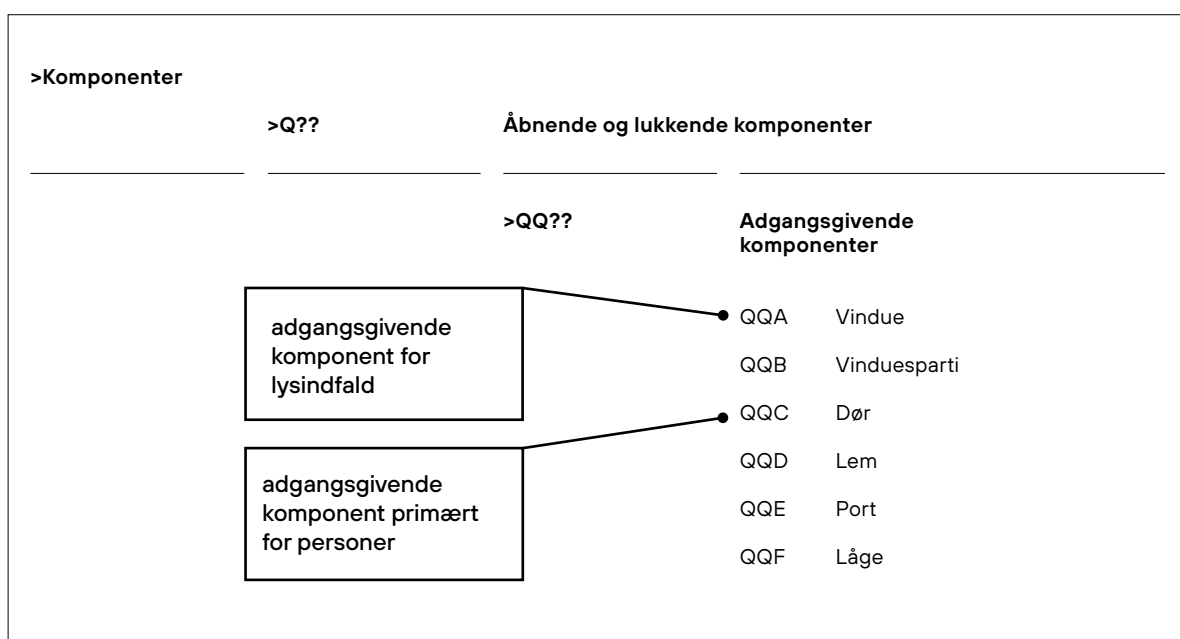
Fordelen ved at gøre det på denne måde er, at klasserne for alle bygningsdele er klart definerede, hvilket skaber entydighed for, hvad bygningsdelenes iboende eller grundlæggende funktion er, og dermed også hvad f.eks. en bygningsmodel indeholder – forstået både nationalt, internationalt og på tværs af BIM-programmer, driftssystemer eller lignende.

CCS-klassifikation er oversat til flere sprog og baseret på flere internationale standarder (ISO og IEC), hvilket gør, at det er brugbart og forståeligt på tværs af landegrænser og programmer – i modsætning til f.eks. navngivning via danske navne (f.eks. vindue) eller uklare definitioner.

2.1 CSS Klassifikation

Ved klassifikation med CCS anvendes en kode på et, to eller tre bogstaver for at angive, hvilken klasse et objekt tilhører. For hvert bogstav af de tre, der udgør klassifikationskoden, defineres objektets iboende funktion tydeligere.

Som eksempel er både et vindue og en dør adgangsgivende bygningsdele, den ene for lys og den anden for personer:



For hvert bogstav defineres objektets iboende funktion tydeligere.

Når bygningsdele klassificeres efter den iboende funktion, kan man under ét f.eks. finde alle døre i et projekt. Det er, fordi der ikke er klasse- og definition-smæssig forskel på, om det f.eks. er en ståldør eller en trædør. De kan begge klassificeres som 'Åbnende og lukkende adgangsgivende komponent primært for personer'.

Hvis man ønsker at skelne mellem forskellige typer af døre i sin model, gøres det vha. identifikation med Type-ID, som forklares yderligere fra kapitel 4.

2.2 Projektering med CCS Klassifikation

De klasser som benyttes i projektering med CCS i byggeriet kan findes flere steder:

Regneark
Klassifikationstabeller

[Download](#)

Online
CCS Navigate

[Link](#)

Smartphone
CCS App fra App Store eller Google Play

[Få App'en](#)

CCS er et system som dækker hele byggeriet, og kan benyttes til navngivning af alt fra dokumenter over processer til bygningsdele. Der eksisterer derfor flere forskellige klassifikationstabeller, indenfor et tema/emne (fx Rum, Bygningsdele, Dokumenter o.s.v.), og disse sorteres i domæner.



2.3 Topnoder

For at der ikke kan være tvivl om, hvorvidt en bogstavkode er en bygningsdel, et bygværk, et rum eller et stykke materiel, sættes der en 'topnode' foran klassifikationskoden (så det kan ses, hvilket domæne den tilhører).

Topnoder bør benyttes foran enhver CCS-klassifikation for at sikre, at information læses korrekt – specielt hvis modeller skal udveksles digitalt.

Topnoder angives i form af et bogstav i firkantede parenteser (Alt Gr 8/Alt Gr 9 på PC, Option eller Alt 8/Option eller Alt 9 på Mac).

Domæner med topnoder

[C]	Bebyggelse	- Construction C omplex
[E]	Bygværk	- Construction E ntity
[S]	Etage	- S torey
[Z]	Afsnit	- Z one
[B]	Fysisk rum	- B uilt Space
[A]	Brugsrum	- A ctivity Space
[L]	Bygningsdel	- Construction E lement
[R]	Proces	- Construction P rocess
[D]	Materiel	- Construction A id
[P]	Byggevarer	- Construction P roduct
[G]	Aktør	- Construction A gent
[U]	Dokument	- D ocument

Med henvisning til eksemplet med vinduet, er den samlede klassifikationskode for et vindue dermed **[L]QQA**.

For **[B]** og **[A]** henvises til [CCS Håndtering af rum](#).

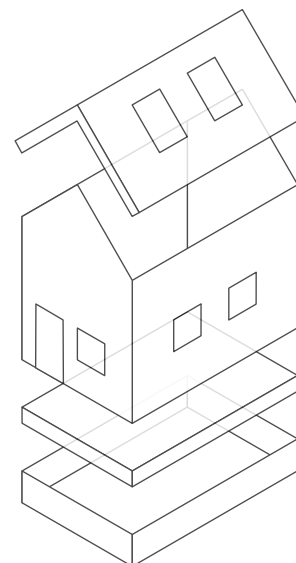
2.4 Klassifikationstabeller

Tabellerne, som bruges til at klassificere bygningsdele, er inddelt i funktionelle systemer, tekniske systemer og komponenter.

2.5 Funktionelle systemer

Funktionelle systemer er en overordnet klassifikation af 14 systemer med grundlæggende funktioner, der indgår i et bygværk.

Funktionelle systemer benyttes i deres rene form hovedsageligt til programmeringsfasen, når der kigges på den overordnede disponering af arealer og bygherrekrav og -ønsker til bygværket. Funktionelle systemer angiver, hvilken overordnet funktion et objekt har i bygværket. Når projekteringen påbegyndes, og arkitekten lægger de mere specificerede objekter ind i modellen (f.eks. om et objekt er en dør, en væg eller et vindue), stoppes brugen af funktionelle systemer, og der benyttes tekniske systemer og komponenter (se kapitel 2.6 og 2.7).



Funktionelle systemer

Funktionelle systemer



A	Terrænsystem	funktionelt system der afslutter et bygværk nedadtil ved at indgå i terræn eller være i direkte kontakt med terræn
B	Vægssystem	funktionelt system der danner og adskiller rum vertikalt
C	Dæksystem	funktionelt system der danner og adskiller rum horisontalt
D	Tagsystem	funktionelt system der afslutter et bygværk opadtil
E	Gas- og luftsystem	funktionelt system der forsyner med tekniske gasser eller teknisk luft
F	Vand- og væskesystem	funktionelt system der forsyner med brugsvand, teknisk vand eller væske
G	Afløb- og affaldssystem	funktionelt system der bortleder urent vand eller bortskaffer affald
H	Køle- og varmesystem	funktionelt system der forsyner med kulde, varme og damp
J	Ventilationssystem	funktionelt system der forsyner med luftskifte
K	El-system	funktionelt system der forsyner med elektrisk energi
L	Automationsystem	funktionelt system der styrer, regulerer og overvåger tekniske systemer i en sammenhæng
M	IT- og kommunikationssystem	funktionelt system der etablerer kommunikation mellem personer eller tekniske systemer
N	Transportsystem	funktionelt system der transporterer gods eller personer
P	Indretningssystem	funktionelt system der indretter bygværket og dets rum med inventar og udstyr til anvendelse

2.6 Tekniske systemer og komponenter

Tekniske systemer omfatter typisk løsninger, der beskrives i et projekt. Dette kan fx være en trappeopbygning eller en skeletvæg. Komponenter er de objekter, der bygges ind i løsningen. I forbindelse med eksemplet med skelevæggen vil komponenterne være isolering, gipsplader, reglar etc. Vær opmærksom på at CCS kan bruges til alt fra arkitektprojektering, ingeniørprojektering, udførelse, drift osv. Dette gør at klassifikationstabellerne kan virke store. Der er derfor lavet en kortere eksempel-version, som indeholder en del af de elementer som benyttes i arkitektur-projekteringen, under afsnittene nedenfor.

Tekniske systemer


Tekniske systemer defineres som bygningsdele med karakteristika, der primært repræsenterer en sammenhængende teknisk løsning med en egen-funktion. Det kan fx være vægopbygning inkl. alle lag ('opbyggende teknisk system af lag der danner vertikal adskillelse'), en tagopbygning eller en belægningsopbygning.


Eksempler - Tekniske systemer:


Der er i alt 73 tekniske systemer. 18 af de systemer som kan være relevante for arkitekter, er listet nedenfor.

Bemærk at forskellen på et opbyggende teknisk system og et konstruktivt teknisk system er, at det konstruktive tekniske system udgør de konstruktive elementer i opbygningen. I praksis vil arkitekten ofte modellere Vægopbygningen (AD), og konstruktionsingeniøren modellere vægkonstruktionsdelen af opbygningen (BD) – helt som 3D modellerne ofte er opdelt.

Tekniske systemer

B?	Konstruktivt teknisk system	teknisk system der danner konstruktionsmæssig opbygning	
BA	Terrænkonstruktion	konstruktivt teknisk system der danner et reguleret volumen af undergrund	
BC	Dækkonstruktion	konstruktivt teknisk system i en horisontal adskillelse	
BD	Vægkonstruktion	konstruktivt teknisk system i en vertikal adskillelse	
BE	Tagkonstruktion	konstruktivt teknisk system der afslutter bygværket opadtil	
BF	Gulvkonstruktion	konstruktivt teknisk system der afslutter et rum nedadtil	
BG	Loftkonstruktion	konstruktivt teknisk system der afslutter et rum opadtil	

R?	Indrettende teknisk system	teknisk system der indretter rum i et bygværk	
RA	Beplantning	indrettende teknisk system i form af vegetation	
RB	Inventar	indrettende teknisk system i form af faste eller flytbare bygningsdele	
RC	Udstyr	indrettende teknisk system i form af redskaber som bruges i en bestemt situation	

A?	Opbyggende teknisk system	teknisk system der opbygger del af et bygværks struktur	
AA	Belægningsopbygning	opbyggende teknisk system af lag der danner arealer til færdsel	
AC	Etageadskillelsesopbygning	opbyggende teknisk system af lag der danner horisontal adskillelse	
AD	Vægopbygning	opbyggende teknisk system af lag der danner vertikal adskillelse	
AE	Tagopbygning	opbyggende teknisk system af lag der danner bygværkets afslutning opadtil	
AF	Trappeopbygning	opbyggende teknisk system af lag der skaber trinmæssig forbindelse mellem to eller flere niveauer	
AG	Rampeopbygning	opbyggende teknisk system af lag der skaber trinfri forbindelse mellem to eller flere niveauer	

Udvalgte Tekniske systemer

En stor del af klassifikationen kan klares med de tekniske systemer, men det kan være nødvendigt at supplere med komponenter for udvalgte bygningsdele.


2.7 Komponenter


Komponenter defineres som bygningsdele med karakteristika, der primært repræsenterer en grundlæggende teknisk løsning med en selvstændig iboende funktion. Det kan fx være en dækplade, et vindue, isolering eller en bjælke.

Eksempler - Komponenter:


Nedenstående liste er udvalgte eksempler fra det samlede [CCS klassifikation af bygningsdele](#), fra [CCS Klassifikation af rumanvendelse](#) og fra [CCS klassifikation af bygningsværksanvendelse](#). Eksemplerne er ikke en 'komplet liste', men givet for at skabe overblik nok til at kunne påbegynde arbejdet med klassifikation. Der henvises til det samlede regneark, hvis listen ikke er fyldestgørende.


Komponenter

B?	Omformende komponent		
BA	BYA	Plante	Stofomformende komponent ved fotosyntese


F?	Beskyttende komponent		
FM?	Brandsikringskomponent		
	FME	Brandjalousi	Brandsikringskomponent, der aflukker fysisk rum og beskytter mod brandsmitte
	FMF	Røggardin	Brandsikringskomponent, der opdeler i røgzoner
FQ?	Hindrende komponent		
	FQC	Håndliste	Aflang hindrende komponent mod personers fald, som man kan gribe om og holde fast i
	FQD	Værn	Hindrende komponent mod at falde ud eller støde sammen
FR?	Klimabeskyttende komponent		
	FRA	Puds	Klimabeskyttende komponent i form af tyndt, størknet materialelag påført anden bygningsdel
	FRB	Maling	Klimabeskyttende komponent i form af en hærdet hinde på overflade af en anden bygningsdel


Komponenter (fortsat)

N??	Dækkende komponent		
NA?	Udfyldende komponent		
NAC	Gitter	Udfyldende komponent, der tillader luftgennemstrømning og lysindfald	
NC?	Afdækkende komponent		
NCA	Belægning	Afdækkende komponent, der afslutter en befæstelse opadtil	
NCB	Vægbeklædning	Afdækkende komponent i form af ydre lag i vægopbygning	
NCC	Gulvbelægning	Afdækkende komponent i form af underliggende lag i dækopbygning	
NCD	Loftbeklædning	Afdækkende komponent i form af underliggende lag i dækopbygning	
NCE	Tagdækning	Afdækkende komponent i form af øvre lag i en tagopbygning	
NCK	Fodpanel	Afdækkende komponent ved overgang mellem gulv og væg	
NCL	Fejelite	Afdækkende komponent over mellemrum mellem fodpanel eller karm og gulv	


P??	Informationspræsenterende komponent		
PL?	Udsmykkende komponent		
PLA	Gesims	Udsmykkende komponent, der i form af vandretliggende, fremstående bånd danner udsmykkende overgang mellem to facadedele eller mellem tag og facade	

Komponenter (fortsat)


Q??	Åbnende og lukkende komponent		
QQ?	Udfyldende komponent		
QQA	Vindue	Adgangsgivende komponent for lysindfald	
QQB	Vinduesparti	Større adgangsgivende komponent for lysindfald og/eller personer	
QQC	Dør	Adgangsgivende komponent primært for personer	
QQD	Lem	Mindre adgangsgivende komponent for personer og materiel	
QQE	Port	Adgangsgivende komponent primært for materiel	
QQF	Låge	Adgangsgivende komponent for uderum	

R??	Regulerende komponent		
RQ?	Miljøstabiliserende komponent		
RQA	Isolering	Miljøstabiliserende komponent for flow af kulde, varme eller lyd	
RQD	Skærm	Miljøstabiliserende komponent, der begrænser lys, vind, nedbør og stråling	
RQE	Gardin	Miljøstabiliserende komponent i form af tekstil, der begrænser lysgennemgang	
RQF	Persienne	Miljøstabiliserende komponent i form af smalle, indstillelige lameller, der begrænser lysgennemgang	
RQG	Skodde	Miljøstabiliserende komponent i form af plade placeret udvendigt, der begrænser lys- og lyd gennemgang	
RU?	Adgangsbegrænsende komponent		
RUA	Hegn	Adgangsbegrænsende komponent, der fysisk og visuelt adskiller udendørsområder	
RUB	Bom	Adgangsbegrænsende komponent i form af en bevægelig bygningsdel, der delvist spærrer for gennemgang eller gennemkørsel	
RUC	Karrusel	Adgangsbegrænsende komponent, der tillader adgang til og fra et område for et stærkt begrænset antal personer ad gangen	
RUD	Pullert	Adgangsbegrænsende komponent i form af en fast bygningsdel, der delvist spærrer for gennemkørsel	
RV?	Indsigtsbegrænsende komponent		
RVA	Skjuler	Indsigtsbegrænsende komponent, der helt eller delvist begrænser indsigt til andre bygningsdele	


Komponenter (fortsat)


U??	Fastholdende komponent		
UA?	Indkapslende komponent		
	UAD	Skab for slangevinder	Lukket indkapslende komponent for rør og slanger
UK?	Konstruktiv komponent i undergrunden		
	UKA	Bærelag	Konstruktiv komponent i form af et lag, der optager og fordeler laster til undergrunden
	UKB	Afretningslag	Konstruktiv komponent, der understøtter og sikrer jævnhed under andre bygningsdele
UL?	Konstruktiv komponent uden for undergrunden		
	ULC	Sokkel	Konstruktiv komponent uden for undergrunden, der understøtter en anden bygningsdel på fundament eller dæk
	ULD	Søjle	Konstruktiv komponent uden for undergrunden, hvis længde i den ene retning er meget større end længderne i de andre retninger, og som primært overfører aksiallast
	ULE	Bjælke	Konstruktiv komponent uden for undergrunden, hvis længde i den ene retning er meget større end længderne i de andre retninger, og som primært overfører last, der virker vinkelret på længderetningen
	ULG	Sten	Mindre konstruktiv komponent uden for undergrunden, der ofte sammenlægges i flere lag og i forbandt
	ULH	Blok	Større konstruktiv komponent uden for undergrunden, der ofte sammenlægges i flere lag og i forbandt
	ULL	Undergulv	Konstruktiv komponent uden for undergrunden, der understøtter og sikrer jævnhed under gulv
	ULM	Vægplade	Konstruktiv komponent uden for undergrunden, hvis længde i et plan er meget større end længden vinkelret på, og som primært overfører aksiallast i planet

Komponenter (fortsat)

W??	Transporterende komponent		
WM?	Åben væsketransporterende komponent		
	WMB	Rende	Åben væsketransporterende komponent, der opsamler og afleder væske i åbent kar
	WMC	Inddækning	Åben væsketransporterende komponent, der afleder væske ved overgang mellem to bygningsdele
WP?	Lukket transporterende komponent		
	WPA	Rør	Fast lukket transporterende komponent, der leder gas, vand eller væske mellem to punkter
	WPE	Skorsten	Lodret lukket transporterende komponent, der bortleder luft, damp eller røggas

Komponenter (fortsat)

X??	Forbindende komponent			
XL?	Kapseløstforbindende komponent			
	XLA	Vandhane	Kapseløstforbindende komponent, der forbinder en enstrålet afløbsenhed til et vandsystem	
	XLB	Bruser	Kapseløstforbindende komponent, der forbinder en flerstrålet afløbsenhed til et vandsystem	
	XLC	Vask	Kapseløstforbindende komponent, der opsamler og bortskaffer spildevand	
	XLD	Toilet	Kapseløstforbindende komponent, der opsamler og bortskaffer urin og fækalier	
	XLE	Urinal	Kapseløstforbindende komponent, der opsamler og bortskaffer urin	
	XLH	Gulvafløb	Kapseløstforbindende komponent, der opsamler og bortskaffer overskydende vand fra gulv	
XS?	Niveauforbindende komponent			
	XSA	Repos	Niveauforbindende komponent, der forbinder to eller flere trappeløb eller ramper	
	XSB	Trappeløb	Niveauforbindende komponent, der trinvis forbinder reposer eller etager med hinanden	
	XSC	Stige	Niveauforbindende komponent, der trinvis forbinder niveauer med hinanden i et trace, der er tæt på lodret	
XT?	Rumforbindende komponent			
	XTA	Hul	Rumforbindende komponent i form af en gennembrydning af en bygningsdel	
	XTB	Udsparing	Rumforbindende komponent i form af en fordybning i en bygningsdel	

[E]D??	Landskab			
[E]DD?	[E]DDA	Grund	Produktionsområde beregnet til opførelse af byg-værk	

Udvalgte Komponenter

Den samlede liste over klassifikationstabeller kan downloades på anvisninger.molio.dk/gratis-vaerktojer/ccs_klassifikation/ccs_klassifikation_bd

2.8 3D-modellering og BIM

Det er vigtigt at huske, at man som hovedregel skal klassificere i samme detaljeringsgrad, som man modellerer. Det vil sige, at det sjældent er nødvendigt at klassificere alle de enkelte bygningsdele/komponenter, et teknisk system består af, ligesom de sjældent modelleres individuelt i bygningsmodellen. Hvis der f.eks. er tale om en gipsvæg, skal alle gipsplader, reglar osv. ikke klassificeres – medmindre der er et specifikt behov eller bygherrekrav om det. Det er nok kun at klassificere selve vægopbygningen – [L]AD.

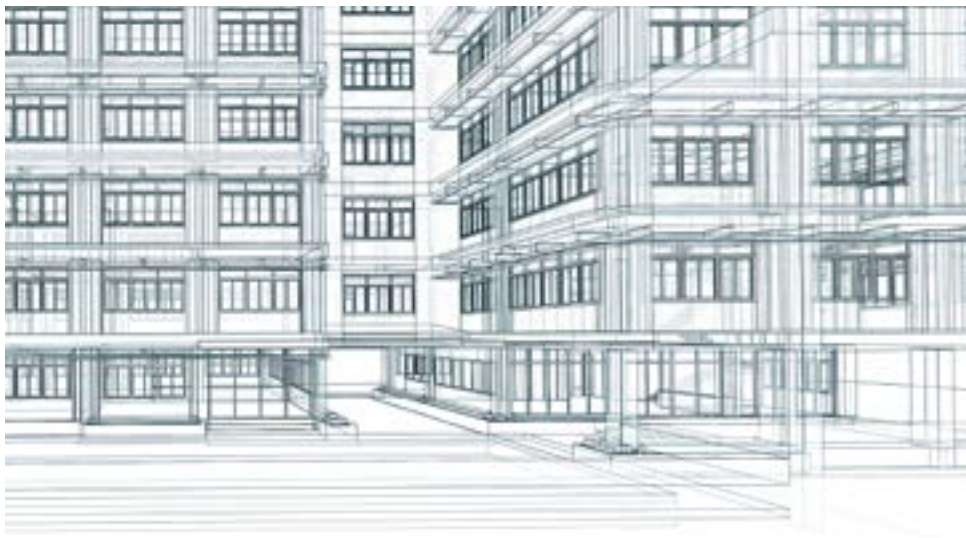
Hvis der f.eks. modelleres i Revit, vil man rent praktisk lave en Revit Family for gipsvæggen og tilføje CCS-klassifikationskoden med Revits metode til at håndtere klassifikation (se mere om dette i afsnittet om egenskaber). På den måde bliver bygningsmodellen klassificeret, når der modelleres.

Klassifikation bestilles ofte af bygherren til brug i driftsorganisationen. Det er derfor vigtigt at klarlægge bygherrens (og bygherrens driftsafdelings) ønsker for klassifikationen, inden man går i gang.

Klassificér ikke mere end projektets ønsker og behov.



3.0 CCS-Egenskaber



Klassifikation og identifikation placeres som egenskaber på BIM-modellens objekter. Der ligger en shared parametersfil på anvisninger.molio.dk, som med fordel kan benyttes, når der arbejdes med egenskaber.

Filen kan downloades her:

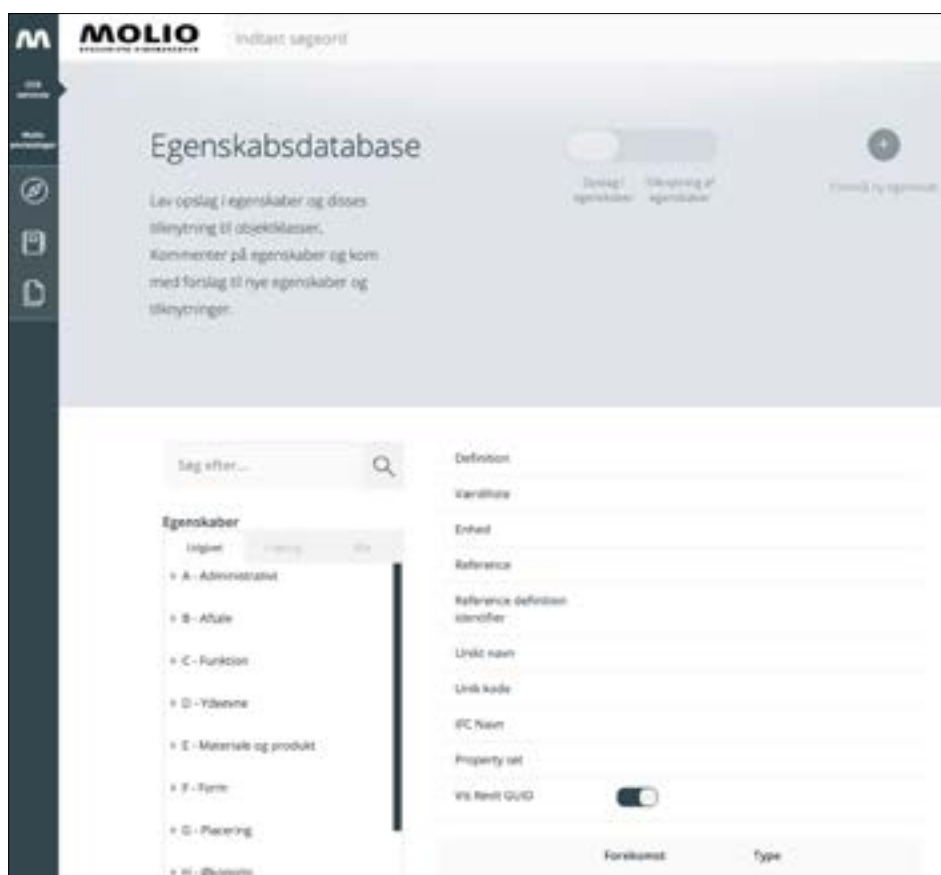
Parameterfil

[Download](#)

3.1 CCS-Egenskabsdatabase

En af de bagvedliggende tanker for klassifikation med CCS er, at en BIM-model skal kunne anvendes af flere forskellige parter på en sag. Det vil f.eks. sige, at en brandingeniør skal kunne trække én type information ud af modellen, mens en driftsherre skal kunne trække en anden type information ud. Så selvom de begge definerer et vindue som et vindue (klassifikationen), kan brandingeniøren også se det som en flugtvej, mens driften kan se det som et objekt, som skal vedligeholdes. Disse informationer lægges på objekternes egenskaber.

CCS-egenskabsdatabasen indeholder navngivning og definitioner for en række egenskaber, som kan knyttes til objekter brugt i byggebranchen. Databasen udbygges løbende med nye egenskaber.



CCS-egenskabsdatabasen indeholder definitioner og klasser af egenskaber.

Dette gør, at egenskaber kan navngives ens på tværs af rådgivere og projekter – til gavn for bygherren og udvekslingen af filer.

CCS-egenskabsdatabasen forefindes her: [CCS-egenskabsdatabase](#)

3.2 Klassifikationsegenskaber

CCS-klassifikationskoden lægges ind som en egenskab på de objekter eller de samlinger af objekter (f.eks. en Family), som skal klassificeres.

Alle egenskaber, som henviser til CCS, skal tilknyttes propertysettet CCS_Administrative. Benyttes Revit, bør dette propertyset placeres under 'Identity data'.

Følgende egenskaber skal som minimum udfyldes ved klassifikation:

Klassifikation af bygningsdele med separat angivelse af kode og topnode:

Egenskab	Indhold
CCS TopNode	Her ligges topnoden for klassificeringen (fx [L])
CCS ClassCode (Dansk: CCS-klassifikationskode)	Her indsættes koden for den CCS-klasse, objektet tilhører, f.eks. QQA for et vindue
CCS ClassName (Dansk: Navn for klasse)	Her skrives navnet for den klasse, som objektet tilhører, f.eks. vindue

Benyttes Revit, og skal der efterfølgende eksporteres til IFC, benyttes en fil, som mapper mellem de egenskaber, der anvendes til CCS-klassifikation og identifikation, og propertyset – så CCS placeres korrekt i IFC-filen. Filen kan downloades [her](#).

Der eksisterer flere forskellige metoder til at registrere klassifikationen i BIM-modellerne. F.eks. kan topnode og classcode også registreres samlet under egenskaben ccs classification. Der kan læses mere om dette i [Udvekslingsspecifikation klassifikation og identifikation](#), som kan downloades på [anvisninger.molio.dk](#).

Eksport til IFC

Metoden er forklaret mere detaljeret i [IFC-Guiden](#) samt [Udvekslingsspecifikation klassifikation og identifikation](#), som gratis kan downloades på [anvisninger.molio.dk](#).

3.3 Eksempler på egenskaber

Som nævnt tidligere klassificeres en dør [L]QQC.

For at kende forskel på døre med forskellige funktioner kan der lægges yderligere CCS-egenskaber på de enkelte døre.

Hvis driften f.eks. har behov for at lokalisere alle døre med automatisk åbne/lukkefunktion, kan egenskaben for dette findes via en søgning i CCS-egenskabsdatabasen og udfyldes under projekteringen.

Kravet om, hvilke egenskaber der skal udfyldes, bør fra bygherres side angives i IKT-Specifikationen.

The screenshot shows the Molio CCS Property Database interface. The header includes the Molio logo and the text 'Indtast søgeord'. The main title is 'Egenskabsdatabase'. Below the title, there is a list of actions: 'Lav opslag i egenskaber og druses', 'Tilføjning til objektklasser', 'Kommentar på egenskaber og kom', and 'med forslag til nye egenskaber og tilføjninger'. On the right, there are two toggle switches: 'Gennemgå egenskaber' and 'Tilføjning af egenskaber', and a button 'Tilføj ny egenskab'. The search bar contains the text 'automatik'. Below the search bar, there is a section 'Egenskaber' with a list of items: 'logget', 'indlagt', and 'HAR automatik'. To the right of the search bar, there is a section 'Definition' with a text input field 'Angiv om dette objekt kan styres automatisk (Sandt eller ej) (På/af)'. Below this, there is a section 'Værdiliste' with a dropdown menu 'Vælg egenskabsnavn'. Below the dropdown menu, there is a section 'Enhed' with a text input field 'Indstryk Foundation Classes Release 4 - IFC4'. Below this, there is a section 'Reference definition' with a text input field 'Identifiser'. Below this, there is a section 'Unikt navn' with a text input field 'HasDrive'. Below this, there is a section 'Unik kode' with a text input field 'ARC2'. Below this, there is a section 'IFC Navn' with a text input field 'HasDrive'. Below this, there is a section 'Property set' with a text input field. Below this, there is a section 'Vis Revit GUID' with a toggle switch.

Søgning i CCS-egenskabsdatabase

En dør klassificeres stadig som en dør, men der kan skelnes i modellen imellem de forskellige døre ud fra, hvilke egenskabsværdier de har.

Hvis driften skal vide, eksakt hvilken dør i bygningen der er tale om, skal dørene være identificeret. Se mere herom i kapitel 4.

Egenskaber kan også bruges internt i projekteringen. Hvis arkitekten f.eks. har behov for at skelne mellem inder- og ydervægge, kan egenskaben 'Udvendig' (IFC-navn: 'IsExternal') placeres på alle vægopbygninger ([L]AD) og markeres som sand/true for ydervægge.

I skemaet nedenfor ses nogle eksempler på egenskaber fra CCS-egenskabsdatabasen:

Egenskabsnavn	Unikt navn	Definition	Eksempel
A – Administrativt			
CCS Klassifikationskode	CCSClassCode	Kode for den klasse, som objektet tilhører i henhold til CCS-klassifikation	QQA
CCS Topnode	CCSTopnode	Identificerer den overordnede klasse af objekter, som objektet tilhører	[L]
CCS Type-ID	CCSTypeID	Identificerer en projektspecifik gruppe af objekter inden for samme klasse	[L]%QQA1
Typenavn	CCSTypeName	Navn for den type, som er angivet i objektets Type-ID	Vindue type 1
Navn for klasse	CCSClassName	Navn for den klasse, som objektet tilhører i CCS-klassifikation	Vindue
C – Funktion			
Antal etager	NumberOfStoreys	Antallet af etager i en bygning	F.eks. 4
Bevægeligheds-funktion – Dør	Movability-Function	Angiver type af bevægelighed for objektet	Værdiliste*
Flugtvej	FireExit	Angiver, om objektet skal udgøre flugtvej	Sand/falsk
Handicap tilgængelig	Handicap-Accessible	Virkemåde i forhold til handicappede	Sand/falsk
Har automatik	HasDrive	Angiver, om dette objekt kan styres automatisk	Sand/falsk
Objektfunktion	ObjectFunction	Angiver funktionen for objektet	Værdiliste*
Offentligt tilgængelig	Publicly-Accessible	Angivelse af, om rummet (f.eks. et toilet) er designet til at tjene som et offentligt tilgængeligt rum	Sand/falsk

D – Ydeevne

Brandklasse	FireRating	Opgives i henhold til den nationale klassifikation for brandsikkerhed	Værdiliste*
Dørblad type	DoorLeafType	Opbygning af dørblad	Værdiliste*

F – Form

Areal Vindue	Area	Areal af et vindue	m2
Areal Dør	Area	Areal af en dør	m2
Bredde	Width	Nominel bredde af objektet	mm
Bruttoareal	GrossSideArea	areal af væggen set som en lodret flade dannet ud fra væggens centerlinje uden at indregne nogle modifikationer af væggen (som fx åbninger)	m2
Diameter	Diameter	Den maksimale afstand mellem to punkter på en cirkulær ydre perimeter	mm
Højde	Height	Total højde af rampen fra grund til overkant	Værdiliste*
Længde	Length	Total længde af objektet	Værdiliste*
Nettoareal	NetArea	Totalt nettoareal af objektet	Værdiliste*
Nettogulvareal	NetFloorArea	Summen af alle brugbare gulvarealer, der er dækket af rummet. Inkluderer ikke arealer dækker af elementer inden i rummet (søjler, indvendige vægge, indbygningsskabe etc.), åbninger i dæk eller andre fremtrædende elementer. Varierende højder er ikke indregner (dvs. der er ikke reduktion for arealer under minimal rumhøjde).	m2
Nettosideareal	NetSideArea	areal af væggen set som en lodret flade dannet ud fra væggens centerlinje med indregning af alle modifikationer af væggen (som fx åbninger)	m2
Nominel højde	NominalHeight	Den nominelle højde af objektet	Værdiliste*
Nominel længde	NominalLength	Information om, hvorvidt et element vender mod ydersiden af bygningen	Værdiliste*

G – Placering

Udvendig	IsExternal	Angiver objektets tilstand i forhold til et procesforløb	Sand/falsk
-----------------	------------	--	------------

P – Produktion

Stade	Status		Værdiliste*
--------------	--------	--	-------------

Eksempler på egenskaber

* Værdilister indeholder forskellige værdier. De samlede værdilister kan ses i egenskabsdatabasen under den enkelte egenskab.

3.4 IFC-egenskaber

Industry Foundation Classes (IFC) er buildingSMARTs åbne internationale udvekslingsformat for bygningsmodeller, som f.eks. kan benyttes, når en model skal udveksles fra ét modelleringsprogram til et andet.

De steder, hvor der eksisterer en egenskab i IFC, henvises der til IFC-egenskaben, når der søges i CCS-egenskabsdatabasen. Så nogle dele af IFC benyttes direkte i CCS.

Der eksisterer derudover yderligere egenskaber, som byggeriet har behov for, i CCS-egenskabsdatabasen, så en bred række anvendelser er dækket med en kombination af CCS- og IFC-egenskaber.



4.0 Identifikation

Klassifikation og egenskaber fortæller, hvilken funktion et objekt har i bygværket, samt hvilke karakteristika det har – men definerer ikke, nøjagtig hvilket objekt der er tale om – eller hvor det er placeret. Til dette formål benyttes identifikation.

Denne vejledning gennemgår to metoder for identifikation – Type-ID og Produkt-ID. Begge metoder kan udbygges med brug af Placerings-ID, som henviser til den fysiske placering af et objekt.

CCS-Type-ID benyttes til at identificere et objekt på baggrund af en type. Er dette en murstensvæg, en betonavæg eller andet?
CCS-Produkt-ID på baggrund af et nummer. Væg nummer 01, 02 osv.
Begge metoder benyttes til at identificere de enkelte byggeobjekter i modellen, hvilket vil sige, at det er muligt at angive og finde ud af, eksakt hvilken søjle eller type af søjle der er tale om i en model.

Der eksisterer derudover identifikation ved brug af sammensatte CCS-koder. Sammensatte koder benyttes oftest i installationsfagene, og de gennemgås derfor ikke i denne vejledning. Der henvises til eksempelsamlingerne for installationsfagene for mere om sammensatte koder. Vejledningerne kan downloades [her](#).

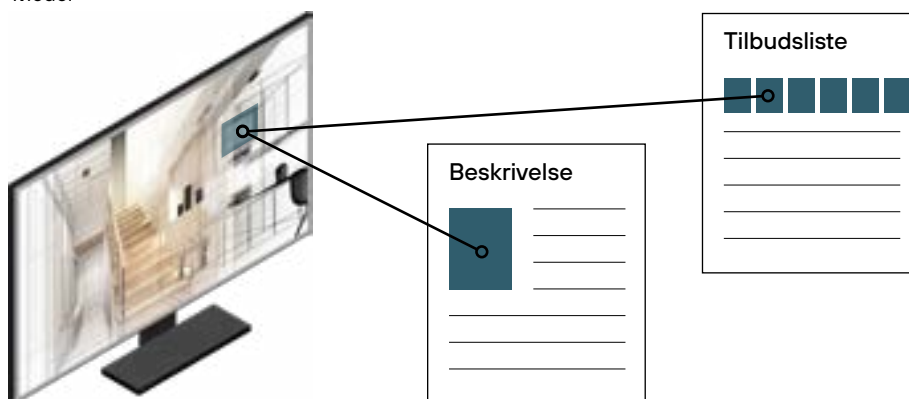
Produkt-ID og Type-ID kan bruges uafhængigt af hinanden. Man bør inden projektopstart afklare, hvordan og hvorfor der identificeres (er det et bygherreønske, af interne årsager eller måske grundet udbudsformen?). Hvis bygherre har et krav om identifikation, bør dette stå i IKT-Specifikationen.

Det er ikke tanken bag CCS, at man skal bruge samtlige metoder (Produkt-ID, Type-ID og sammensatte koder) på samme tid, men at brugeren kan vælge den eller de metoder, der giver mening for netop det projekt og det fag, man sidder med.

CCS er konstrueret på denne måde, fordi det er forskelligt, hvorfor man vælger at der skal benyttes Identifikation.

Benyttes identifikation f.eks. til at skabe sammenhæng i en sag, kan sagens identifikation struktureres sådan, at identifikationskoden går igen igennem hele sagen – fra BIM-model over beskrivelser til tilbudsliste osv. – og at der derved f.eks. kan støttes op om et udbud.

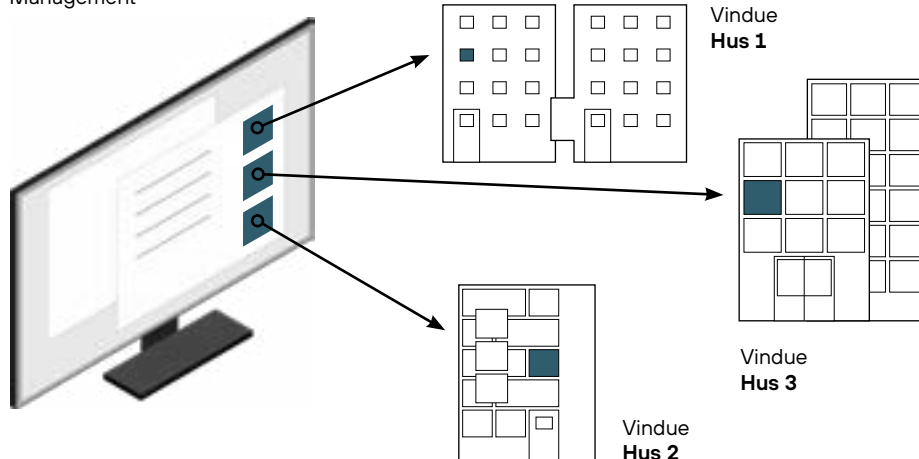
BIM
Model



Identifikation til projektering

Identifikation kan f.eks. også benyttes i driften af bygningen. Hvis målet med identifikation er driften, er det ofte bygherre, som definerer den struktur, der identificeres efter – og denne bør være beskrevet i IKT-Specifikationerne.

Facility
Management



Identifikation til drift

Det er vigtigt at fastlægge, hvorfor der identificeres, inden man går i gang. Det tilrådes, at rådgiver og bygherre indgår i tæt dialog om dette, og at der skabes en struktur, som passer til det formål og den sag, der skal benyttes identifikation på.

4.1 Præfiks for identifikation

For at vise, at der er tale om et Type-ID eller Produkt-ID, sættes der et 'præfiks' foran identifikationskoden. Præfiksoversigten over Produkt-ID, Type-ID og Placerings-ID ser således ud:

Præfiks	Beskrivelse
%	Type-ID Projektspecifik type (f.eks. [L]%ULD1 – s øjle type 1)
#	Produkt-ID Nummerering af bygningsdele (f.eks. [L]#ULD01 – s øjle nr. 01)
+	Placerings-ID (identificering af sted) (f.eks. +C4.S3) (placeret i bygning 4, etage 3)

4.2 Egenskab for identifikation

CCS-Identifikation lægges ind som en egenskab på objekter eller samlinger af objekter (f.eks. en Family) på samme måde som med klassifikationen. Alle egenskaber, som henviser til CCS, skal tilknyttes propertysettet CCS_Administrative. Modelleres der i Revit, bør dette placeres under 'Identity data'.

Følgende egenskaber skal udfyldes:

Identifikationsegenskab:

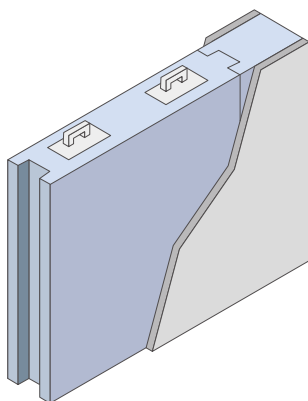
CCS Type-ID	Her indsættes koden for CCS-Type-ID'et (f.eks. [L]%ULD1)
CCS Single LevelID (Dansk: CCS Produkt-ID)	Her indsættes koden for CCS-Produkt-ID'et (f.eks. [L]#ULD1)
CCS Location ID (Dansk: CCS Placerings-ID)	Her indsættes koden for CCS-Placerings-ID (f.eks. [C]+C4.S3) (placeret i bygning 4, etage 3)

Type-ID

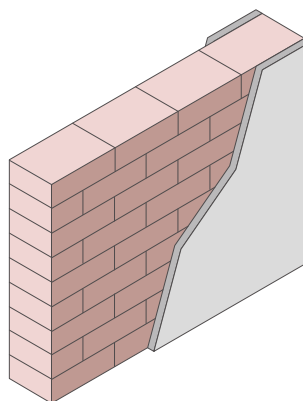
Hvis der identificeres via typer (så der f.eks. kan kendes forskel på de pladsstøbte og de opmurede vægge i projektet), sættes et % foran identifikationskoden. Vægopbygning type 1, 2, 3 osv. vil i dette tilfælde hedde [L]%AD01, [L]%AD02, [L]%AD03 osv. Nummereringen behøver ikke være fortløbende, så der kan laves en Type-ID struktur/system, som passer på det enkelte projekt.

Hvis der eksisterer flere versioner af en type (f.eks. gipsvægge med forskellige tykkelser), kan dette placeres som en undernummerering, f.eks. [L]%AD11.01 og [L]%AD11.02.

Det vil være rådgiver- og projektafhængigt, hvordan de enkelte typer defineres, samt hvilke numre der hører til hvilke typer af bygningsdele.



Vægopbygning
[L]%AD01

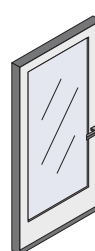
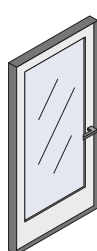
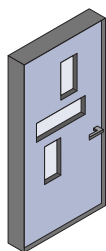
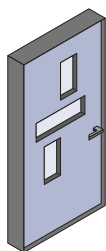
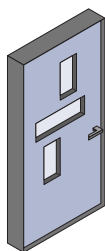


Vægopbygning
[L]%AD02

Identifikation med Type-ID

Produkt-ID

Hvis der identificeres via nummerering af bygningsdelene, sættes et # foran identifikationskoden. Dør nummer 1, 2, 3 osv. vil f.eks. hedde [L]#QQC01, [L]#QQC02, [L]#QQC03 osv.



Dør nr. 1
[L]#QQC01

Dør nr. 2
[L]#QQC02

Dør nr. 3
[L]#QQC03

Dør nr. 4
[L]#QQC04

Dør nr. 5
[L]#QQC05

Dør nr. 6
[L]#QQC06

Dør nr. 7
[L]#QQC07

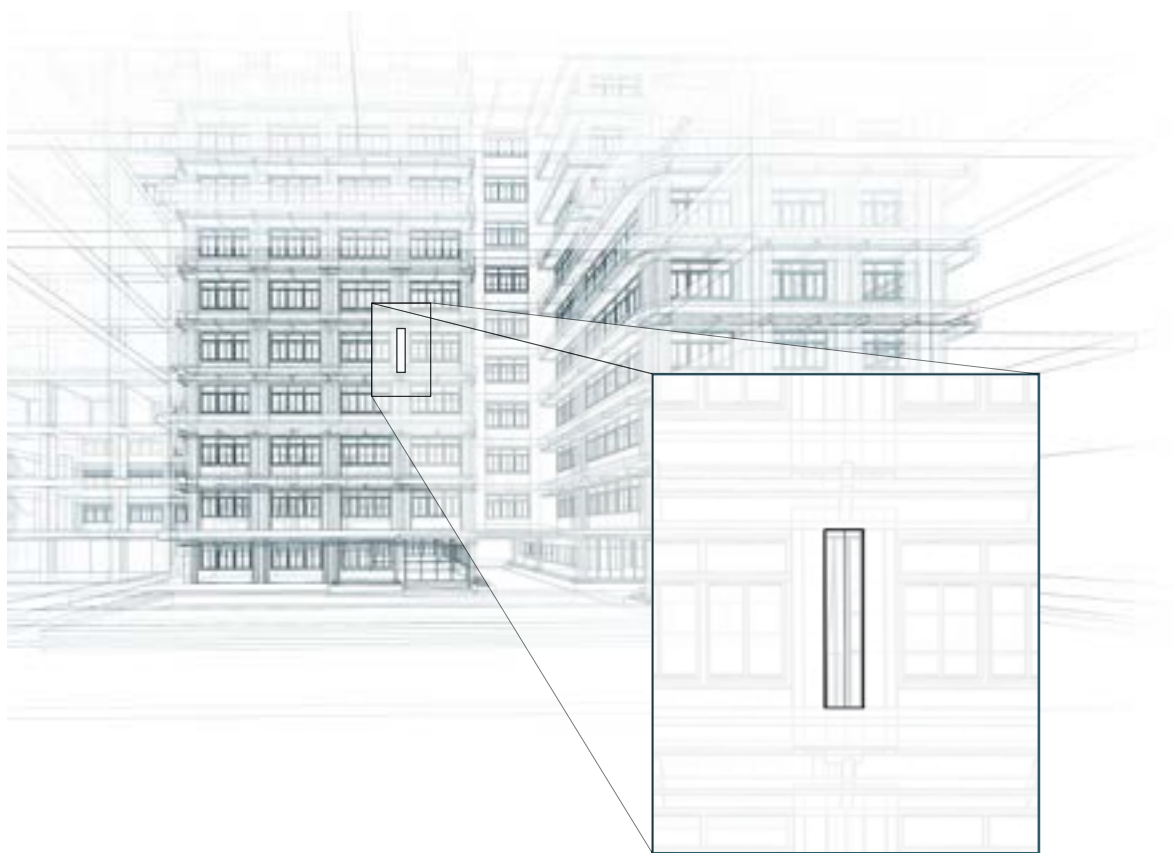
Identifikation med Produkt-ID

Det er rådgiver- og projektafhængigt, hvordan denne nummerering defineres, og hvor mange cifre den består af.

Placerings-ID

Hvis det er nødvendigt at identificere de fysiske placeringer af et system eller en komponent, kan Placerings-ID benyttes. Præfikset for Placerings-ID er + (plus), og der benyttes en / (skråstreg) til at adskille kodetyperne.

Som eksempel ser søjle type 259 placeret i bygning 4 på etage 4 således ud:
[L]%ULD259 / [C]+C4.S4



Søjle type 259
[L]%ULD259 / [C]+C4.S3

5.0 Afslutning

Cuneco Classification System (CCS) kan benyttes til at skabe entydig struktur og sammenhæng i byggesager – fra idé til drift. CCS baserer sig på standarden ISO 12006-2, der dels indeholder en begrebsmodel for de objekter, man opererer med, og dels indeholder retningslinjer for, hvilke klassifikationstabeller man kan lave, samt hvad inddelingskriterierne kan være for disse tabeller. Identifikations- og klassifikationsprincipperne er derudover baseret på IEC/ISO 81346-standarderne.

Systemet er udviklet i Danmark i perioden 2011-2015 og indeholder klassifikationstabeller for bygningsdele og materiel samt for anvendelse af rum og bygværker. CCS-klasserne er efterfølgende blevet indarbejdet i ISO/IEC 81346-2 og -12 og er som sådan en international standard. Systemet er løbende blevet udbygget med eksempelsamlinger og opdateringer – og der er etableret et samarbejde omkring en fælles klassifikation på tværs af flere lande.

Cuneco Classification System (CCS) indeholder et bredt udvalg af værktøjer, vejledninger og eksempelsamlinger. Udgivelserne er samlet på Molios hjemmeside anvisninger.molio.dk.

Vi håber, at denne vejledning har inspireret til videre arbejde med CCS.

Kolofon

CCS – introduktion og overblik for arkitekter

© Molio 2020

ISBN Digital 978-87-93925-96-0

Udgiver:

Molio

Lyskær 1, 2730 Herlev

Telefon 70 12 06 00

info@molio.dk

molio.dk

Denne publikation er udarbejdet i Molio-regi, og Molio har enhver ret – herunder ophavsretten – til publikationen såvel i papirudgave som i digital form.

Publikationen forudsættes anvendt af personer, der er teknisk sagkyndige på de enkelte områder, og anvendelsen fritager ikke brugerne af publikationen for deres sædvanlige ansvar. Anvendelsen sker altså helt på brugerens eget ansvar på samme måde som individuelt udarbejdede løsninger. Hverken Molio eller de fagfolk, der har deltaget i udarbejdelse af publikationen, kan gøres ansvarlige for anvendelse af publikationen i praksis.

Mekanisk, fotografisk eller anden gengivelse af denne publikation eller dele deraf er ikke tilladt ifølge dansk lov om ophavsret.

Undtaget herfra er korte uddrag til brug i anmeldelser.