

Klassifikation i anlægsprojekter



Klassifikation i anlægsprojekter

Agenda:

- Forudsætninger og proces
- BIM-infra's rolle
- Bygherrers / rådgivers roller
- Case: Udvidelse af E45 og andre gode erfaringer
- Bruttoliste - Præsentation
- Demo: Hvordan arbejdes med klassifikation i ORD?
- Bred dialog

Klassifikation og identifikation

Klassifikation

Klassifikation anvendes til at kategorisere bygningsdele, bygværker, rum og materiel ud fra nogle fastlagte kriterier. Fx klassifikation for vinduer, søjler, døre, ventilationsaggregater, belysningsarmaturer osv.

Identifikation

Identifikation identificerer enkelte forekomster og/eller typer af bygningsdele. En forekomst er fx ét bestemt vindue placeret i en facade, hvorimod typer er flere vinduer, der deler egenskaber og derfor kan identificeres som samme type.

Fælles for alle systemer er, at der klassificeres og identificeres med koder. Det vil sige, at bygningsdelenes (varierende navne) suppleres med en kort og entydig kode

Forudsætninger og proces

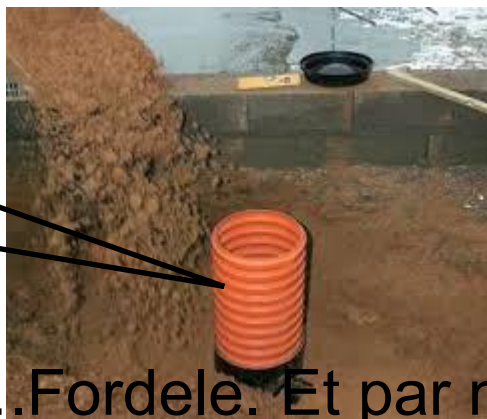
Hvorfor?

- Dimensioner

- Fabrikat

- Grænseflade

Hvem er jeg?



....Fordele. Et par nedslag....

- Genbrug af definitioner
- Sammenkobling af tid, økonomi og geometri
- Mere smidig tilbudsgivning
- Overblik og sorteringsmuligheder for objektgrupper
- Ensartet overdragelse til drift

se

osdata

| Signaturer | |
|------------|-------------------------|
| | Rørledning med vejvand |
| | Rørledning uden vejvand |
| | Eksisterende ledning |
| | Indløbssikring |
| | Udløbssikring |
| | Udløbssikring |
| | Brønd med betondæksel |
| | Regnvandsbassin |
| | Regnvandsbassin |
| | Regnvandsbassin |
| | Kommunevandløb |
| | Privat vandløb |
| | Lodsejrn. |
| | Vandløb nr. 76 |

- Volumen

Forudsætninger og proces

Hvordan?

Ønske om at ensrette klassifikation i anlægsprojekter

Som med arbejdet med oprettelse af DDA-lagstandard, er der en ambition om at klassifikationer skal være "freeware" og at branchen inddrages og bidrager

- Samarbejde mellem VD og BaneDK-
- Inddragelse af de andre store bygherrer-
- Fundering i BIM-infra-
- Oprettelse af sekretariat (i BIM-infra)-

Gennemført:

- Nordhavnstunnel - i eget klassifikationssystem
- VD Testprojekt - CCI på udvalgte fag

Aktuelt:

To projekter udvalgt til test og input

- Banen over Vestfyn
- Udvidelse af E45

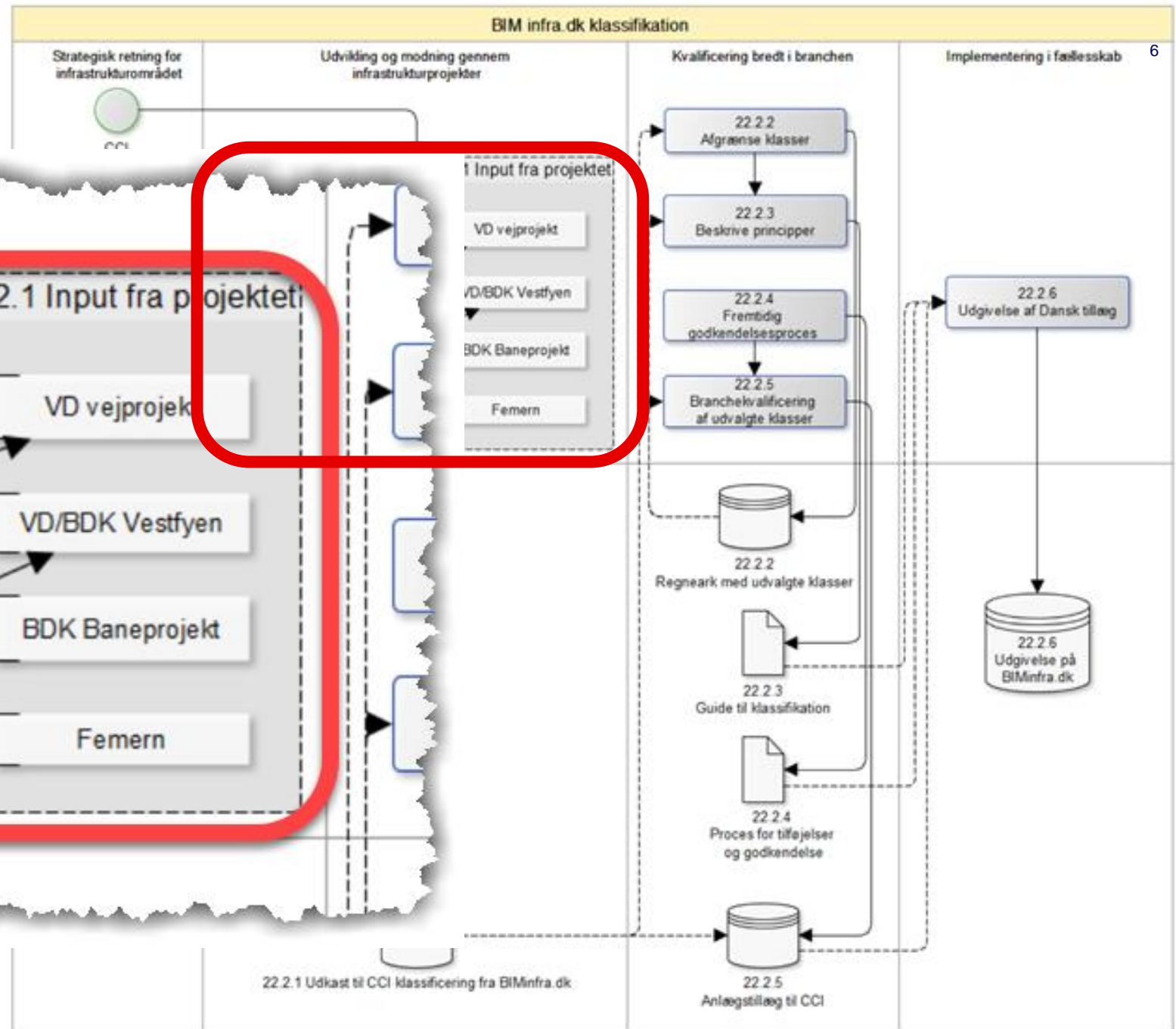


RAMBOLL

ATKINS / NIRAS

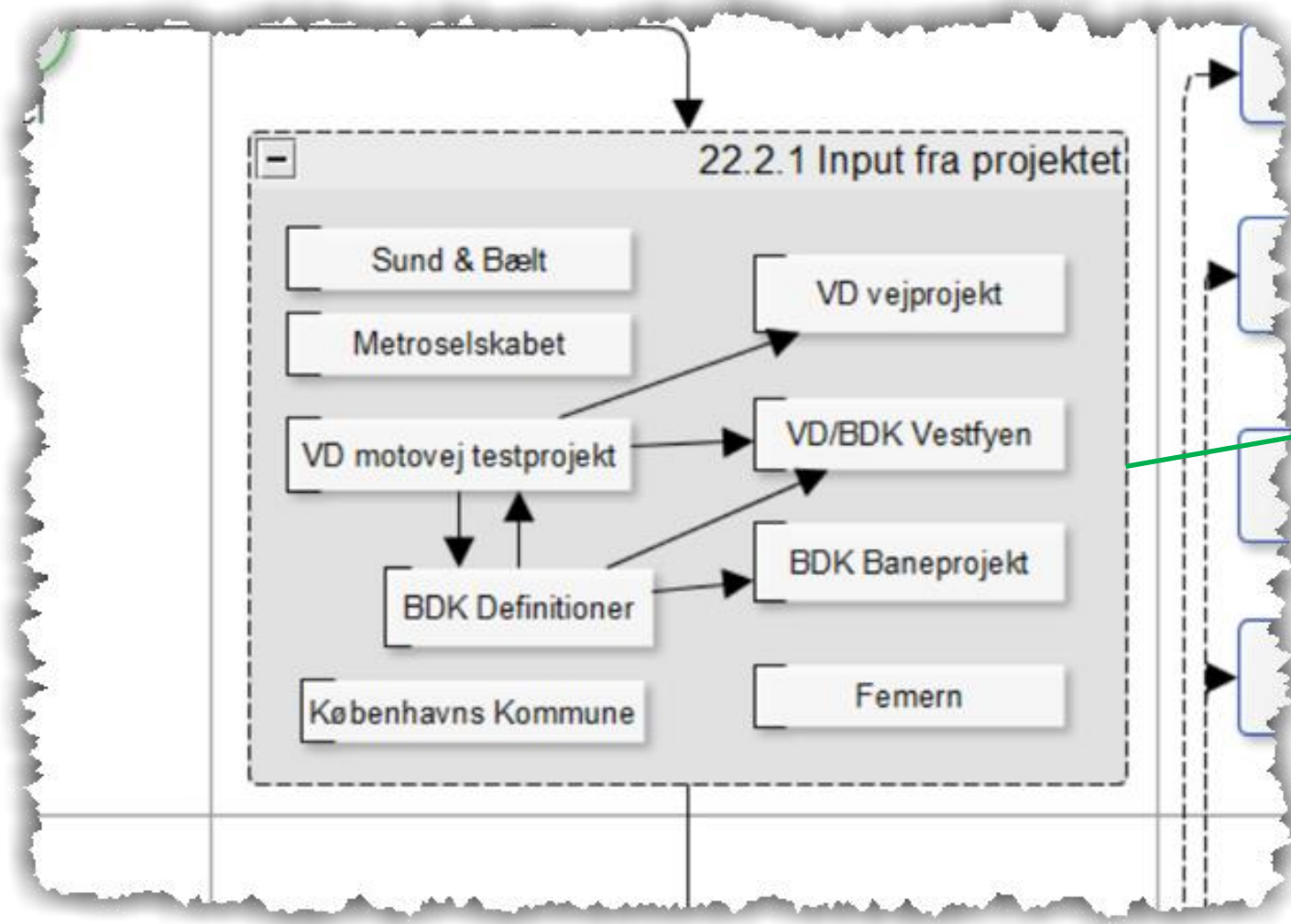
Forudsætninger og proces

Hvorfor og hvordan?

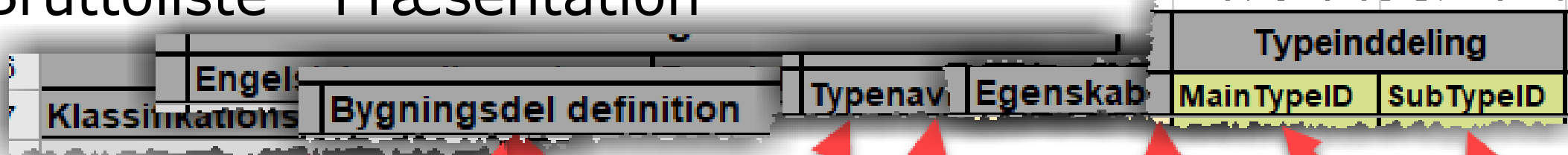


Forudsætninger og proces

Hvorfor og hvordan?



Bruttoliste - Præsentation



| CCI klassifikation | | CCI klassifikation engelsk oversættelse | | VD og BDK objekttyper | | Typeinddeling | | |
|---------------------|-------------|--|---------------------|--|------------------|---|------------|------------|
| Klassifikationskode | Hovedbegreb | Bygningsdel definition | Engelsk hovedbegreb | Engelsk definition | Typenavn | Egenskabsdata | MainTypeID | SubTypeID |
| 14 WMF | Drænrør | åben væsketransporterende komponent ved perforeret rør | Drainpipe | open enclosure guiding object by perforated pipe | Drænrør | Længde Dybde (gennemsnitsdybde for de 2 brænde ledningen forbinder) Dimension Fald Opstrømskote Nedstrømskote Fra knudepunkt Til knudepunkt Status (projekteret/annulleret som afproppet/annulleret som tilfyldt) | [L]%WMF1 | [L]%WMF1 |
| 15 | | | | | Topslidset dræn | Længde Dybde (gennemsnitsdybde for de 2 brænde ledningen forbinder) Dimension Fald Opstrømskote Nedstrømskote Fra knudepunkt Til knudepunkt Status (projekteret/annulleret som afproppet/annulleret som tilfyldt) | [L]%WMF1 | [L]%WMF1.1 |
| 16 | | | | | Fuldslidset dræn | Længde Dybde (gennemsnitsdybde for de 2 brænde ledningen forbinder) Dimension Fald Opstrømskote Nedstrømskote Fra knudepunkt Til knudepunkt Status (projekteret/annulleret som afproppet/annulleret som tilfyldt) | [L]%WMF1 | [L]%WMF1.2 |
| 17 | | | | | Linjedræn | Længde Dybde (gennemsnitsdybde for de 2 brænde ledningen forbinder) Dimension Fald Opstrømskote Nedstrømskote Fra knudepunkt Til knudepunkt Status (projekteret/annulleret som afproppet/annulleret som tilfyldt) | [L]%WMF1 | [L]%WMF1.3 |
| 18 WPA | Rør | fast lukket transporterende komponent i rund form | | | Lukket ledning | Længde Dybde (gennemsnitsdybde for de 2 brænde ledningen forbinder) | [L]%WPA1 | - |
| 19 | | | | | Trykrør | Længde Dimension | [L]%WPA2 | - |
| 20 | | | | | Strøpeforing | Længde Dimension | [L]%WPA3 | - |

Bruttoliste - Præsentation

| Klassifikationskode |
|---------------------|
|---------------------|

| Typeinddeling | |
|---------------|-----------|
| MainTypeID | SubTypeID |

| Typeinddeling | |
|---------------|------------|
| MainTypeID | SubTypeID |
| [L]%WMF1 | [L]%WMF1 |
| [L]%WMF1 | [L]%WMF1.1 |
| [L]%WMF1 | [L]%WMF1.2 |

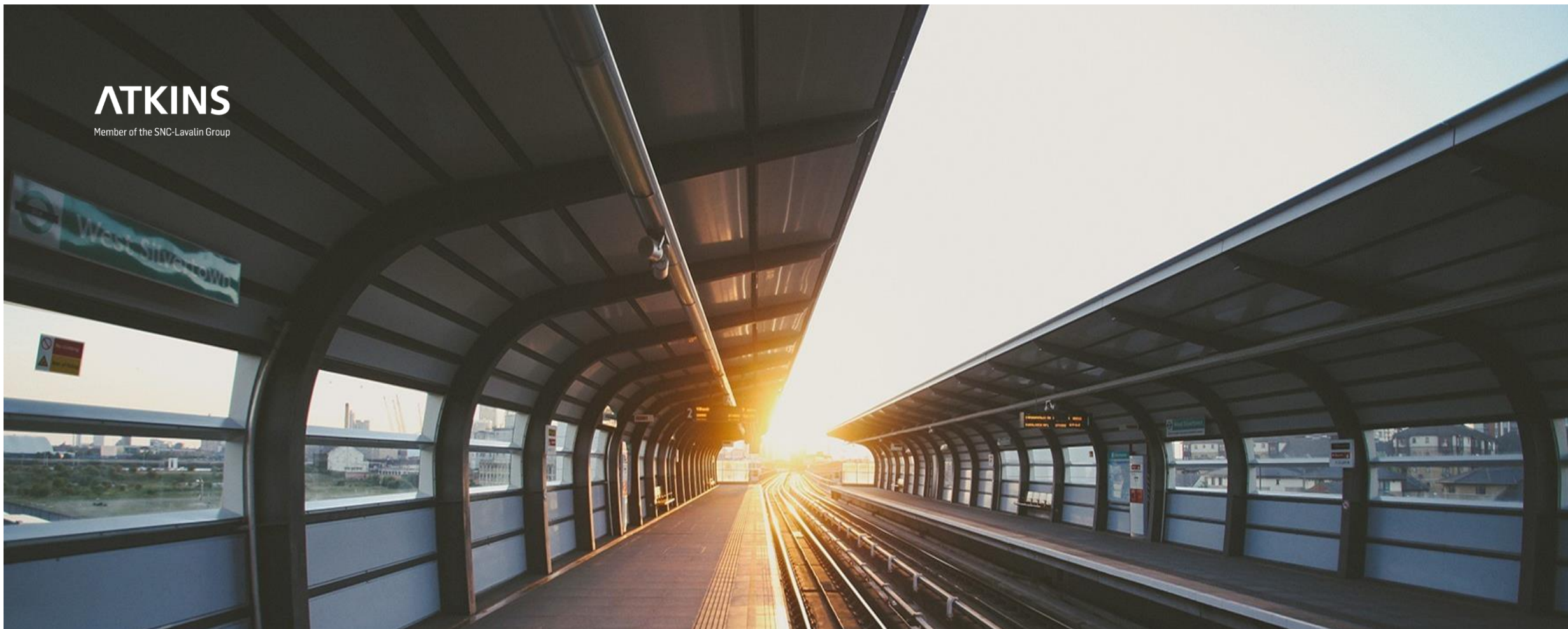
| CCI klassifikation | | | | CCI | BDK objekttyper | | Typeinddeling | |
|---------------------|-------------|--|-----------|----------------|---|------------|---------------|--|
| Klassifikationskode | Hovedbegreb | Bygningsdel definition | Engelsk | | Egenskabsdata | MainTypeID | SubTypeID | |
| 14 WMF | Drænrør | åben væsketransporterende komponent ved perforeret rør | Drainpipe | (forbinder) | Længde Dybde (gennemsnitsdybde for de 2 brænde ledningen forbinder) Dimension Fald Opstrømskote Nedstrømskote Fra knudepunkt Til knudepunkt Status (projekteret/annulleret som afproppet/annulleret som tilfyldt) | [L]%WMF1 | [L]%WMF1 | |
| 15 | | | | (som tilfyldt) | Længde Dybde (gennemsnitsdybde for de 2 brænde ledningen forbinder) Dimension Fald Opstrømskote Nedstrømskote Fra knudepunkt Til knudepunkt Status (projekteret/annulleret som afproppet/annulleret som tilfyldt) | [L]%WMF1 | [L]%WMF1.1 | |
| 16 | | | | (forbinder) | Længde Dybde (gennemsnitsdybde for de 2 brænde ledningen forbinder) Dimension Fald Opstrømskote Nedstrømskote Fra knudepunkt Til knudepunkt Status (projekteret/annulleret som afproppet/annulleret som tilfyldt) | [L]%WMF1 | [L]%WMF1.2 | |
| 17 | | | | | Længde Dybde (gennemsnitsdybde for de 2 brænde ledningen forbinder) Dimension Fald Opstrømskote Nedstrømskote Fra knudepunkt Til knudepunkt Status (projekteret/annulleret som afproppet/annulleret som tilfyldt) | [L]%WMF1 | [L]%WMF1.3 | |
| 18 WPA | Rør | fast lukket transporterende komponent i rund form | | | Længde Dybde (gennemsnitsdybde for de 2 brænde ledningen forbinder) | [L]%WPA1 | - | |
| 19 | | | | | Længde Dimension | [L]%WPA2 | - | |
| 20 | | | | (som tilfyldt) | Længde Dimension | [L]%WPA3 | - | |

Jón Gunnar Hilmarsson, Rambøll

Steffen Bach, Atkins

ATKINS

Member of the SNC-Lavalin Group



Klassifikation i praksis, BentleyUser Årsmøde

8.11.2022







Overskrifter

- Vestfyn (Testprojekt)
- Krav og forudsætning
 - Nye krav
 - Klassifikationsoversigt
- Metode
 - Hvordan: ItemType, men baseret på lag
 - Metode: Fagdisciplinerne skal sammenligne model med TBL
- Anlægsobjekter
 - Lag vs. Objekter, Detaljeringsgrad
 - Tilbudsliste

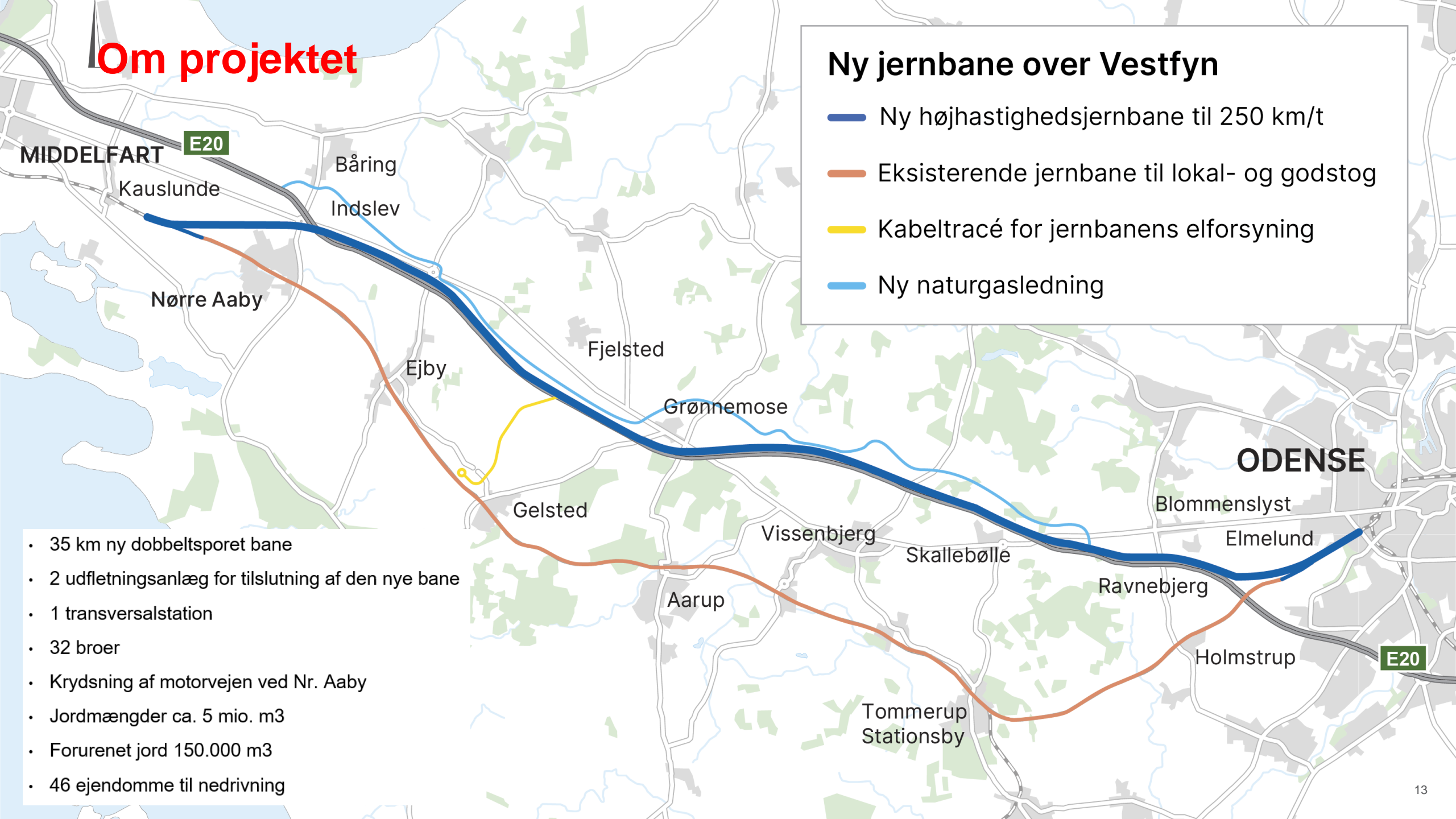


Om projektet

Ny jernbane over Vestfyn

-  Ny højhastighedsjernbane til 250 km/t
-  Eksisterende jernbane til lokal- og godstog
-  Kabeltracé for jernbanens elforsyning
-  Ny naturgasledning

- 35 km ny dobbeltsporet bane
- 2 udfletningsanlæg for tilslutning af den nye bane
- 1 transversalstation
- 32 broer
- Krydsning af motorvejen ved Nr. Aaby
- Jordmængder ca. 5 mio. m³
- Forurennet jord 150.000 m³
- 46 ejendomme til nedrivning



Vejdirektoratet og Banedanmark, krav

Krav (BDK CAD manual 2.0):

- Klassifikation med CCI
 - **TypeID**
 - **VD definerer struktur, vi reviderer**
- Mængder i tilbudslister fra klassificerede objekter
- DGN
- ITwin
- 4D

Fra MOLIO:

Definition

Identificerer en projektspecifik gruppe af objekter inden for samme klasse.

Eksempler

[Bygværk] Toiletbygning type 1

[E]%ACA1

[Fysisk rum] Kontor type 4

[B]%ADA4

[Brugsrum] Møderum type 2

[A]%ADB3

[Bygningsdel] Vindue type 1

[L]%QA1

[Bygningsdel] Vindue type 1, Undertype 2

[L]%QA1.2

[Materiel] Opbevaringssystem type 5

[D]%D5

VD og BDk's oplæg til klassifikation (stor fordel!)

TypeID (komponentniveau): Dvs. ikke del af hierarki/system – kun MOLIO's generelle

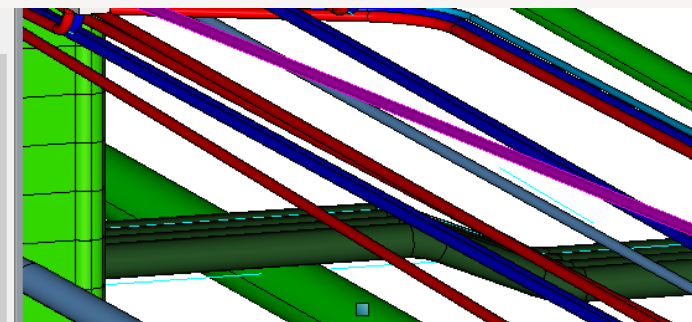
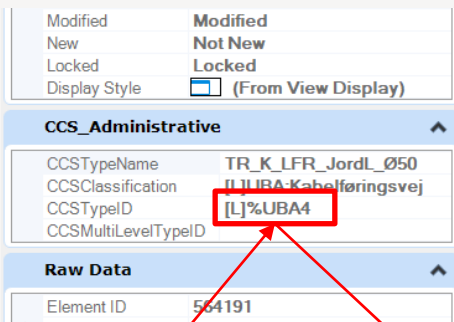
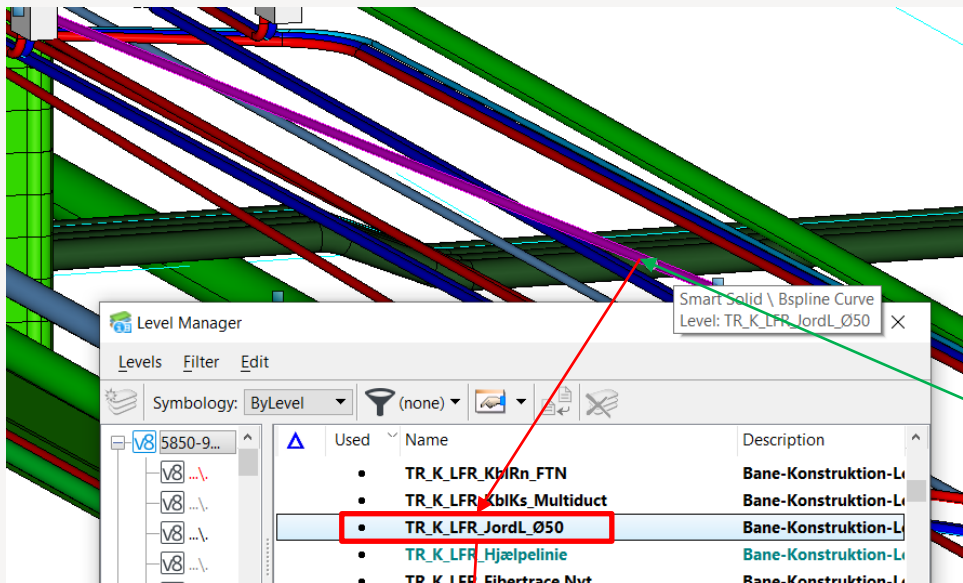
Ikke fuldt anlægsbaseret: Fx Kørestrøm, WBC = Højspændingsledning

| | | | | | | | | | | |
|----------------------------|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Signaturforklaring: | | | | | | | | | | |
| VD | Atkins | Rød skal afklares med MOLIO | | | | | | | | |
| BDK | Rambøll | Forslag til klassifikationskode, hovedbegreb eller bygningsdels definition, ikke del af CCI... endnu | | | | | | | | |
| | | Kommentarer / skal afklares på testprojekter | | | | | | | | |

| VD og BDk modelstruktur | | CCI klassifikation | | | VD og BDk objekttyper | | Typeinddeling | | | |
|-------------------------|----------|--------------------|--|---|-------------------------------|---------------------------|---------------|------------|----|-----|
| Fagmodel | Objekt | Klassifikation | Hovedbegreb | Bygningsdel definition | Typenavn | Egenskabsdata | MainTypeID | SubTypeID | VD | BDK |
| Vej | Slidlag | NCA | Terrænbelægning (fra MOLIO excel) Vejbelægning (fra MOLIO navigate) | afdækkende komponent for en befæstelse | Klimavenlig slidlag (KVS) | Lagtykkelse (mm) Areal | [L]%NCA1 | - | x | |
| | | | | | Pulverasfalt (PA) | Lagtykkelse (mm) Areal | [L]%NCA2 | - | x | |
| | | | | | Asfaltbeton (AB) | Lagtykkelse (mm) Areal | [L]%NCA3 | - | x | |
| | | | | | Skærvemastiks (SMA) | Lagtykkelse (mm) Areal | [L]%NCA4 | - | x | |
| | | | | | Støjreducerende slidlag (SRS) | Lagtykkelse (mm) Areal | [L]%NCA5 | - | x | |
| | | | | | Slidlagsgrus (SLG) | Lagtykkelse (mm) Areal | [L]%NCA6 | - | x | |
| | Bindelag | ULT (forslag) | Bindelag (forslag) | komponent der modvirker sporkøring (forslag) | ABB | Lagtykkelse (mm) Areal | [L]%ULT1 | - | x | |
| | Bærelag | ULS (forslag) | Bærelag (forslag) | strukturel understøttende komponent i form af aggregatlag (forslag) | GAB 0 (Grusasfaltbeton) | Lagtykkelse Densitet | [L]%ULS1 | [L]%ULS1.1 | x | |
| | | | | | GAB I (Grusasfaltbeton) | Lagtykkelse Densitet | [L]%ULS1 | [L]%ULS1.2 | x | |

| VD og BDk modelstruktur | | CCI klassifikation | | | VD og BDk objekttyper | | Typeinddeling | | | |
|-------------------------|-------------|--------------------|---------------------|--|------------------------|---------------|---------------|------------|----|-----|
| Fagmodel | Objekt | Klassifikation | Hovedbegreb | Bygningsdel definition | Typenavn | Egenskabsdata | MainTypeID | SubTypeID | VD | BDK |
| | Køreledning | WBC | Højspændingsledning | transporterende komponent til højspænding via en ledning | Køreledning 100/50 mm2 | | [L]%WBC2 | [L]%WBC2.1 | | x |

Klassifikation – værktøj og tilgang



| CCSTypeName | CCSTypeID |
|------------------------------|-----------|
| TR_K_FOV_KB---_Fort100x100 | [L]%XDF1 |
| TR_K_LFR_KblKs_Multiduct | [L]%UBA1 |
| TR_K_LFR_Rør---_Ø160 | [L]%UBA6 |
| TR_K_LFR_Rør---_Ø110 | [L]%UBA5 |
| TR_K_LFR_Rør---_Ø50 | [L]%UBA4 |
| TR_K_LFR_JordL_Ø50 | [L]%UBA4 |
| TR_K_LFR_Rør---_Ø50_Returned | [L]%UBA4 |
| TR_K_LFR_Rør---_Ø32 | [L]%UBA3 |
| TR_K_LFR_RørKon_Ø110 | [L]%UBA5 |
| TR_K_LFR_RørKon_Ø50 | [L]%UBA4 |
| TX_A_INF_Afgrv | [L]%WUA2 |
| TX_A_INF_PaafI_Ramper1 | [L]%WUA1 |
| TX_A_MAT_Grus- BS Vei | [L]%WUA1 |

| | Klasse | Klassenavn | Definition | Klassifikation | Type ID | Typenavn | SubType ID | Egenskaber | Enhed | SubTypenavn |
|-----|--------|------------|------------|----------------|----------|------------|-------------------|---------------|-------|--|
| 1 | | | | | | | | | | |
| 2 | HP | PO | | | | | | | m | 0,5 m stribe |
| 100 | 02 | 20 | 04 | | | | | | m | Flader, symboler o.l. |
| 181 | 02 | 20 | 05 | | | | | | m | 0,1 m stribe, gul tape |
| 182 | 02 | 20 | 06 | | | | | | m | 0,3 m stribe, gul tape |
| 183 | 02 | 20 | 07 | | | | | | m | 0,3 m stribe, gul tape |
| 184 | 02 | 20 | 08 | | | | | | m | Flader, symboler o.l., gul tape |
| 185 | 02 | 20 | 09 | | | | | | stk | Vognbandedeler, N44.3 |
| 186 | 02 | 20 | 10 | | | | | | m | 0,15 m stribe, gul tape |
| 187 | 02 | 20 | 11 | | | | | | m | 0,1 m stribe, hvid tape |
| 188 | 02 | 20 | 12 | | | | | | m | 0,15 m stribe, hvid tape |
| 189 | 02 | 20 | 13 | | | | | | m | 0,3 m stribe, hvid tape |
| 190 | 02 | 20 | 50 | | | | | | m | 0,3 m stribe, hvid tape |
| 191 | 02 | 21 | | | | | | | m | Maskering af eksisterende kørebaneafmærkning |
| 192 | 02 | 21 | 01 | PHD | Mærkning | [L]%PHD100 | Længdefmærkning | [L]%PHD100.1 | m | 0,1 m stribe, plan, hvid |
| 193 | 02 | 21 | 02 | PHD | Mærkning | [L]%PHD100 | Længdefmærkning | [L]%PHD100.2 | m | 0,15 m stribe, plan, hvid |
| 194 | 02 | 21 | 03 | PHD | Mærkning | [L]%PHD100 | Længdefmærkning | [L]%PHD100.3 | m | 0,3 m stribe, plan, hvid |
| 195 | 02 | 21 | 04 | PHD | Mærkning | [L]%PHD100 | Længdefmærkning | [L]%PHD100.4 | m | 0,5 m stribe, plan, hvid |
| 196 | 02 | 21 | 05 | PHD | Mærkning | [L]%PHD103 | Tekst og symboler | [L]%PHD103.1 | m | Flader, symboler o.l., hvid |
| 197 | 02 | 21 | 61 | PHD | Mærkning | [L]%PHD100 | Længdefmærkning | [L]%PHD100.5 | m | 0,1 m stribe, profileret, hvid |
| 198 | 02 | 21 | 62 | PHD | Mærkning | [L]%PHD100 | Længdefmærkning | [L]%PHD100.6 | m | 0,2 m stribe, profileret, hvid |
| 199 | 02 | 21 | 21 | PHD | Mærkning | [L]%PHD100 | Længdefmærkning | [L]%PHD100.7 | m | 0,1 m stribe, plan, gul |
| 200 | 02 | 21 | 22 | PHD | Mærkning | [L]%PHD100 | Længdefmærkning | [L]%PHD100.8 | m | 0,15 m stribe, plan, gul |
| 201 | 02 | 21 | 23 | PHD | Mærkning | [L]%PHD100 | Længdefmærkning | [L]%PHD100.9 | m | 0,3 m stribe, plan, gul |
| 202 | 02 | 21 | 24 | PHD | Mærkning | [L]%PHD100 | Længdefmærkning | [L]%PHD100.10 | m | 0,5 m stribe, plan, gul |
| 203 | 02 | 21 | 25 | PHD | Mærkning | [L]%PHD103 | Tekst og symboler | [L]%PHD103.2 | m | Flader, symboler o.l., gul |
| 204 | 02 | 21 | 31 | PHD | Mærkning | [L]%PHD100 | Længdefmærkning | [L]%PHD100.11 | m | 0,1 m stribe, profileret, gul |
| 205 | 02 | 21 | 32 | PHD | Mærkning | [L]%PHD100 | Længdefmærkning | [L]%PHD100.12 | m | 0,3 m stribe, profileret, gul |
| 206 | 02 | 21 | 40 | PHD | Mærkning | [L]%PHD100 | Længdefmærkning | [L]%PHD100.13 | m | 0,15 m stribe, gul tape |
| 207 | 02 | 21 | 41 | PHD | Mærkning | [L]%PHD100 | Længdefmærkning | [L]%PHD100.14 | m | 0,1 m stribe, gul tape |
| 208 | 02 | 21 | 42 | PHD | Mærkning | [L]%PHD100 | Længdefmærkning | [L]%PHD100.15 | m | 0,3 m stribe, gul tape |
| 209 | 02 | 21 | 43 | PHD | Mærkning | [L]%PHD103 | Tekst og symboler | [L]%PHD103.3 | m | Flader, symboler o.l., gul tape |
| 210 | 02 | 21 | 44 | PHD | Mærkning | [L]%PHD102 | Pileafmærkning | [L]%PHD102.1 | stk | Vognbandedeler, N44.3 |
| 211 | 02 | 21 | 45 | PHD | Mærkning | [L]%PHD100 | Længdefmærkning | [L]%PHD100.16 | m | 0,1 m stribe, hvid tape |
| 212 | 02 | 21 | 46 | PHD | Mærkning | [L]%PHD100 | Længdefmærkning | [L]%PHD100.17 | m | 0,15 m stribe, hvid tape |
| 213 | 02 | 21 | 47 | PHD | Mærkning | [L]%PHD100 | Længdefmærkning | [L]%PHD100.18 | m | 0,3 m stribe, hvid tape |
| 214 | 02 | 30 | | | | | | | | TRAFIKVÆRN M.M |
| 215 | 02 | 30 | 01 | FQD | Værn | [L]%FQD | | | m | T3, W(dyn) <= 0,10 m, H >= 1,0 m |
| 216 | 02 | 30 | 02 | | | | | | m | T3, ASI A, W <= 1,3 m, H >= 0,8 m |
| 217 | 02 | 30 | 03 | | | | | | m | T3, ASI A, W <= 0,8 m, 0,5 m <= H < 0,8 m |
| 218 | 02 | 30 | 04 | | | | | | m | T3, ASI A, W <= 3,5 m, 0,5 m <= H <= 0,65 m |
| 219 | 02 | 30 | 05 | | | | | | m | T3, ASI A, W <= 1,0 m, H >= 0,8 m |
| 220 | 02 | 30 | 11 | | | | | | m | Ledebjelke |
| 221 | 02 | 30 | 12 | | | | | | stk | 5 m Ledebjelke |
| 222 | 02 | 30 | 21 | | | | | | stk | Trafikbuffert med stålmatte |

Klassifikation og mængder, metode

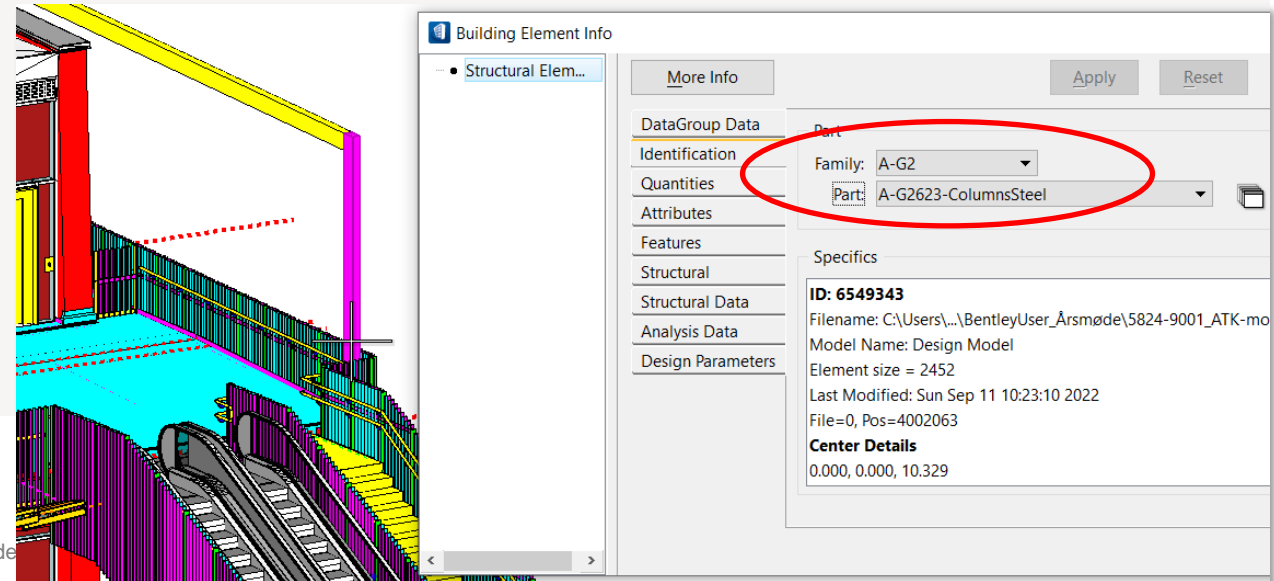
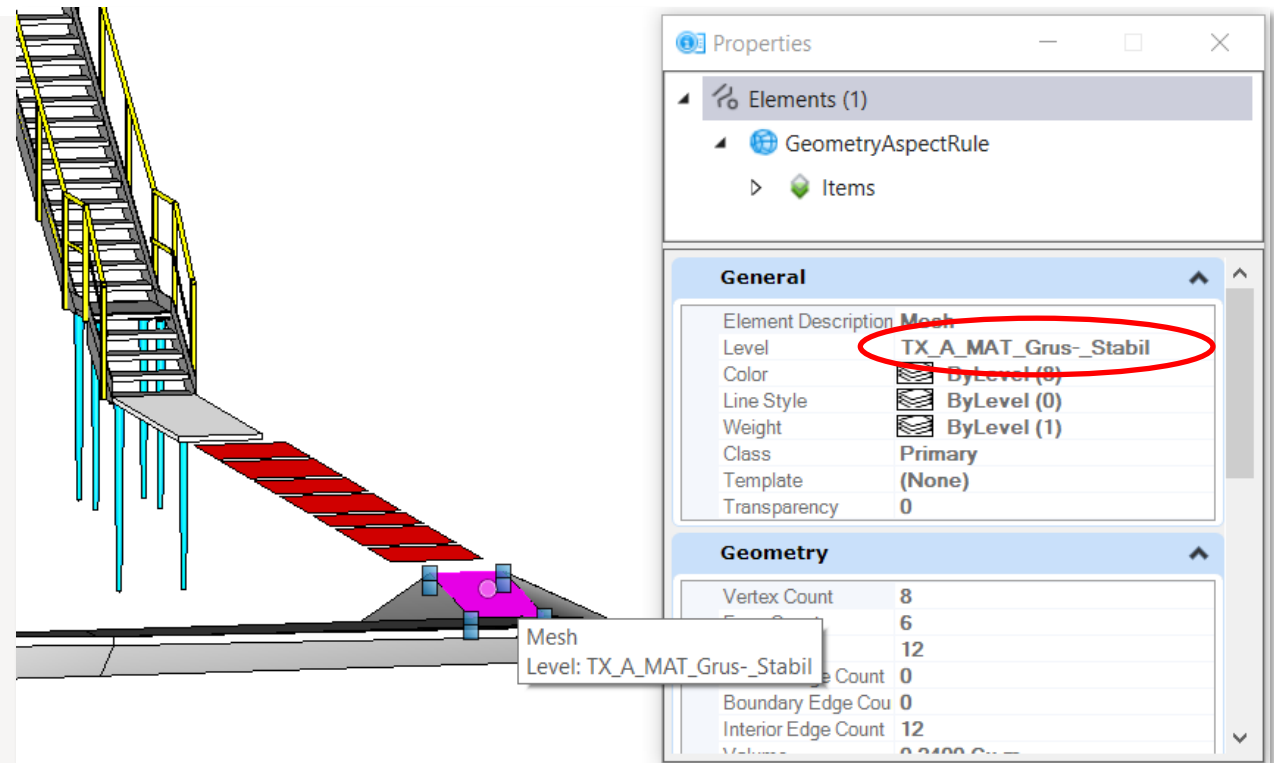
- Metode:
 1. Hvad der skal indeholdes i tilbudsliste (WebTilbud)
 2. Hvilke anlægselementer i tilbudslisten er geometriske elementer, der indeholder en mængde fra 3D model
 3. Sørge for at disse elementer bliver modelleret
 4. Placere de respektive elementer på et matchende lag i model
 5. Matche element og lag, med VD's klassifikation for elementet.
 6. Attach Item Type og DGN-lib



”Anlægsobjekter”

Lag vs. Objekter

- Lag:
 - MicroStation, Openroads/Rail mv, AutoCAD
- Objekter:
 - OpenBuilding, Revit

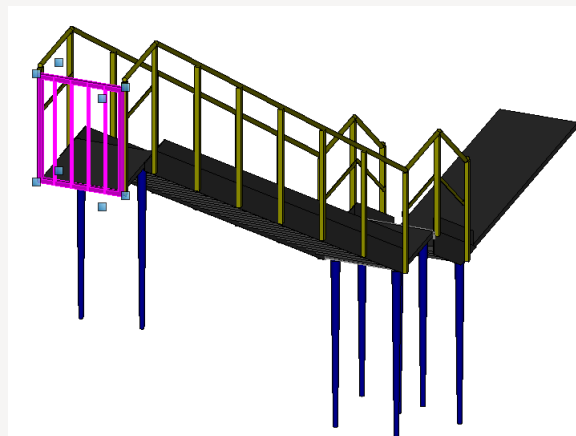


”Anlægsobjekter”

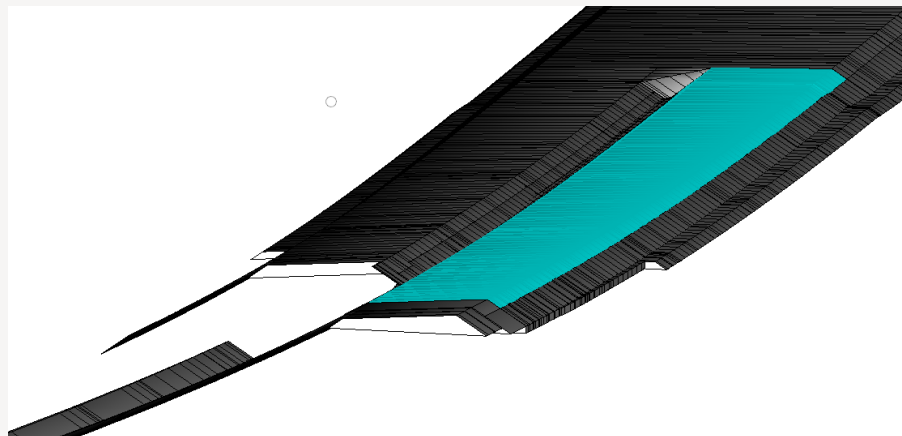
Hvordan afgrænser man?

Hvad skal i TBL?

Afgrænsede elementer



Jordmodeller



Linjebaserede elementer

LOD 325 DK

LOR 325

ENDELIG

Traceets geometri og placering er detaljerede og koordinerede, så det kan danne grundlag for produktionsforberedelse og udførelse uden yderligere indbyrdes koordinering. Egenskabsdata som basis for produktion er tilknyttet.

LOG 325

DETALJERET TYPE-NIVEAU



Linjeføring modelleres horisontalt og vertikalt som linjer og kurver samt en sammenhængende 3D linje inkl. tilhørende annotering.

Overgangskurver, overhøjder og sideflytninger indgår. Skinneoverkant for højre- og venstre skinne skal være inkluderet.

Skinnetype og position af sporskifter, transversaler, tracétavler og frispormærker er defineret.

Sporkomponenter

LOD 325 DK

LOR 325

ENDELIG

Sporkomponentens geometri og placering er detaljerede og koordinerede, så de kan danne grundlag for produktionsforberedelse og udførelse. Egenskabsdata som basis for produktion er tilknyttet.

LOG 325

DETALJERET TYPE-NIVEAU



Sporkomponenter modelleres med detaljerede dimensioner og indeholder såvel faste som bevægelige dele.

ATKINS

Member of the SNC-Lavalin Group

Change Footer here: Insert > Header and Footer (delete if none)

Tilbudsliste

Tilgang til Tilbudsliste,

- Fx m eller m3
- Pas på detaljeringsgraden!

Traditionelt: løbende m

| Hovedpost (HP) | Post (PO) | Underpost (UP) | Arbejds art | Enhed | Mængde i alt |
|----------------|-----------|----------------|---|--------|--------------|
| HP | PO | UP | TBL tekst | | |
| | | | TAG tekst | | |
| 1 | | | SPOR | | |
| | | 2 | Reduktion af overhøjde fra 100 mm til 50 mm | m spor | 271 |
| | | 3 | Udførelse af slutjustering spor | m spor | 1158 |

Mængder fra model: m3

| Nr. | Type-ID | TBL-tekst | TAG-tekst | Hensvisning | Enhed | Mængde |
|------------|---------|--|---|--|-------|--------|
| 1.3.3 | | Bygning af transversaler | Enhedsprisen skal indeholde alle udgifter til indbygning og lægning af transversaler. Enhedsprisen skal indeholde alle udgifter til transport af materialer, arbejdsjustering, opfølgingsjusteringer, inkl. kontrol af relativ og absolut placering efter hver justeringsindsats. Brug af dynamisk stabilisering, alle skære- og svejsearbejder, evt. indlægning og optagning af midlertidigt spor, skinne- og svelletilpasninger, midlertidige laskesamlinger og overstropninger, midlertidige overgangsskinnestykker m.v. skal være indeholdt i prisen. En nødvendig skærvesupplering afholdes via post 1.4.1.2. | 5861-AP01_ATK (SAB Spor) 2.4.2 | stk | 2,00 |
| 1,4 | | Justering og skærveballast | | | | |
| 1.4.1 | | Levering og indbygning af af ballastskærver | | | | |
| 1.4.1.1 | [L]UKA5 | Ballastskærver, 31,5-50 mm (topskærver) | Enhedsprisen skal indeholde alle udgifter til indkøb og transport til arbejdssted. Enhedsprisen skal indeholde omkostninger til vanding (ferskvand) på mellemdpoter, således at skærverne er våde når de omlæsses til dumper / skærvevogne. Afregnes iht. vejersedler. Enhedsprisen skal indeholde alle udgifter til transport af skærver til brug ved skærvesupplering på indbygningsstedet ved arbejdsjustering, opfølgingsjustering, slutjustering, 1 årsjustering inklusiv læsning, transport, aflæsning og fordeling til færdigt profil i forbindelse med justeringsindsatser fra 70 mm under ny svelleunderside til færdigt ballastprofil i forbindelse med etablering af ny sporkasse. | 5861-AP01_ATK (SAB Spor) 2.3.2 | m3 | 521,63 |
| 1.4.1.2 | [L]UKA5 | Ballastskærver, 31,5-50 mm (ballastsupplering) | Enhedsprisen skal indeholde alle udgifter til indkøb og transport til arbejdssted. Enhedsprisen skal indeholde omkostninger til vanding (ferskvand) på mellemdpoter, således at skærverne er våde når de omlæsses til dumper / skærvevogne. Afregnes iht. vejersedler. Enhedsprisen skal indeholde alle udgifter til transport af skærver til brug ved skærvesupplering på indbygningsstedet ved arbejdsjustering, opfølgingsjustering, slutjustering, 1 årsjustering inklusiv læsning, transport, aflæsning og fordeling til færdigt profil i forbindelse med justeringsindsatser fra eksisterende svelleunderside til færdigt ballastprofil i forbindelse med løft af og sideflytning af eksisterende spor. | 5861-AP01_ATK (SAB Spor) 2.3.2 5861-AP01_ATK (SAB Spor) 2.4.9.5 | m3 | 52,07 |

Data in BIM models

- Classification is represented in the BIM models the same way as other attribute data
- Different software call for different solutions
- On E45 we need to create a setup that can work with two vendors
- The BIM models authored in Bentley use Items Types to host the data structure
- Main focus on a user friendly system
- We have constructed data fields that are available for all Bentley users (Microstation and ORD)
- The item types lookup directly in a database to populate the attributes

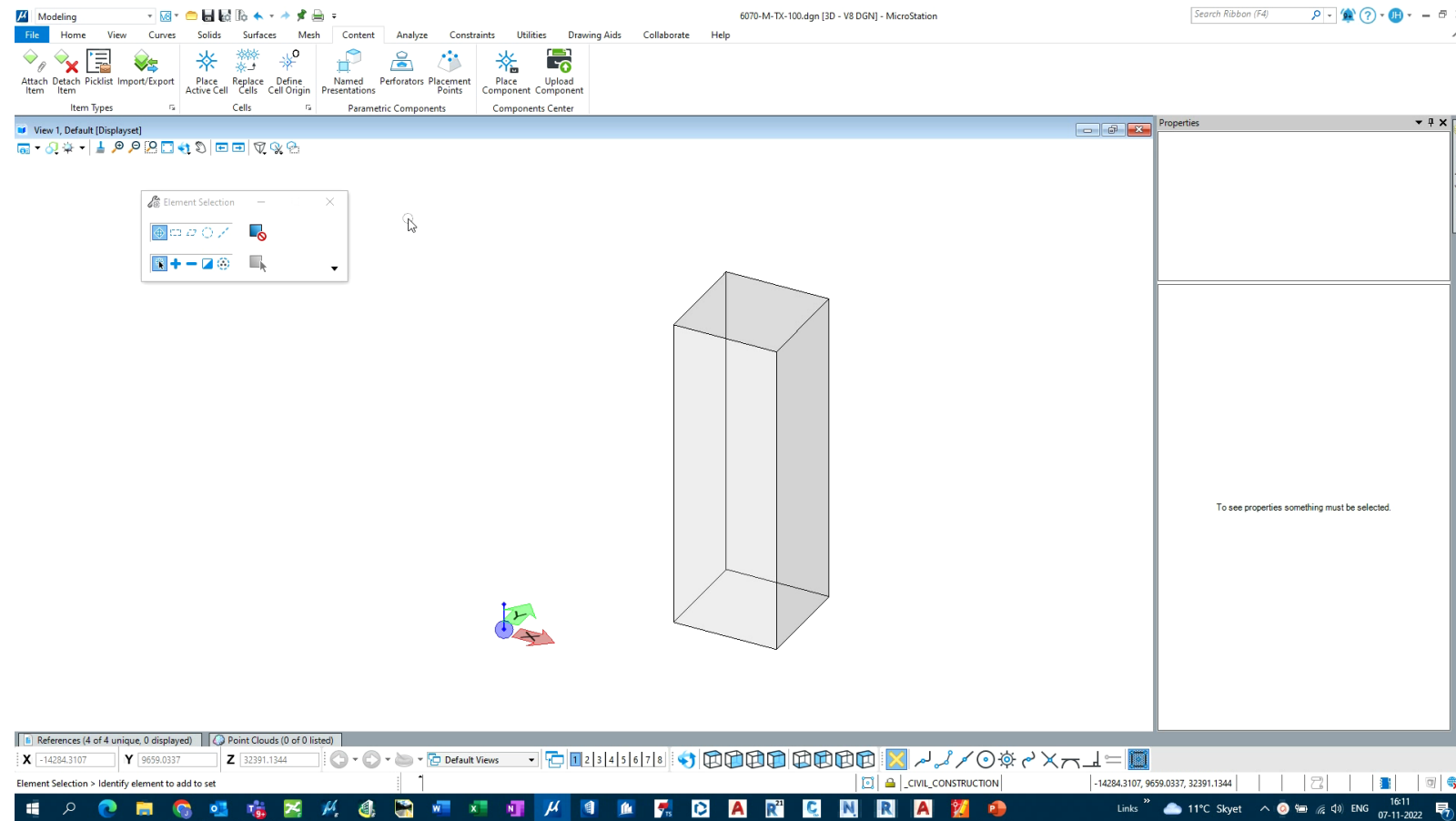
| CCIMainTypeCoc | CCIMainTypeName | CCIMainType | CCIMainTypeDefinition |
|----------------|-----------------------------------|-------------|---|
| * | Sensing object | B_ | object for picking up information and providing a representat |
| * | Electric potential sensing object | BA_ | sensing object for electric potential |
| * | Voltage transformer | BAA_ | electric potential sensing object, with scalar output |
| * | Voltage relay | BAB_ | electric potential sensing object, with Boolean output |
| * | Resistivity Sensing Object | BB_ | sensing object for resistivity or conductivity |
| * | Electric resistivity sensor | BBA_ | resistivity sensing object for electric current flow, with scalar |
| * | Electric resistivity detector | BBB_ | resistivity sensing object for electric current flow, with Boole |
| * | Thermal resistivity sensor | BBC_ | resistivity sensing object for thermal current flow, with scalar |
| * | Thermal resistivity detector | BBD_ | resistivity sensing object for thermal current flow, with Boole |
| * | Electric current sensing object | BC_ | sensing object for electric current |
| * | Current transformer | BCA_ | electric current sensing object, with scalar output |
| * | Current relay | BCB_ | electric current sensing object, with Boolean output |
| * | Density sensing object | BD_ | sensing object for density |
| * | Density transmitter | BDA_ | density sensing object, with scalar output |
| * | Density switch | BDB_ | density sensing object, with Boolean output |
| * | Field sensing object | BE_ | sensing object for field |
| * | Electric field sensor | BEA_ | field sensing object for electric field, with scalar output |
| * | Electric field detector | BEB_ | field sensing object for electric field, with Boolean output |
| * | Magnetic field sensor | BEC_ | field sensing object for magnetic field, with scalar output |
| * | Magnetic field detector | BED_ | field sensing object for magnetic field, with Boolean output |
| * | Flow sensing object | BF_ | sensing object for flow |

| | A | B | C | D | E |
|------|----|----|----|----------------|---|
| 1 | HI | PK | UI | Enh | Betegnelse |
| 2600 | 18 | | | sum | UBUNDNE LAG |
| 2601 | 18 | 01 | | sum | BUNDSIKRING, LEVERE OG INDBYGGE |
| 2602 | 18 | 01 | 01 | m ³ | I motorvej |
| 2603 | 18 | 01 | 02 | m ³ | I ramper |
| 2604 | 18 | 01 | 03 | m ³ | I veje |
| 2605 | 18 | 01 | 04 | m ³ | I stier |
| 2606 | 18 | 01 | 05 | m ³ | I rundkørsel |
| 2607 | 18 | 01 | 06 | m ³ | I fortov |
| 2608 | 18 | 01 | 10 | m ³ | I entrepriseområdet |
| 2609 | 18 | 02 | | sum | BUNDSIKRING, UDGRAVE I DEPOT, SIDETAG ELLER VEJLINJE OG INDBY |
| 2610 | 18 | 02 | 01 | m ³ | I motorvej |
| 2611 | 18 | 02 | 02 | m ³ | I ramper |
| 2612 | 18 | 02 | 03 | m ³ | I veje |
| 2613 | 18 | 02 | 04 | m ³ | I stier |
| 2614 | 18 | 02 | 05 | m ³ | I rundkørsel |
| 2615 | 18 | 02 | 06 | m ³ | I fortov |
| 2616 | 21 | | | sum | VEJBELÆGNINGER |
| 2617 | 21 | 01 | | sum | Sum af postnummer 21.01. |
| 2618 | 21 | 15 | | sum | STABILT GRUS (SG) |
| 2619 | 21 | 15 | 01 | m ² | 150 mm på stier |
| 2620 | 21 | 15 | 02 | m ² | 200 mm på stier |
| 2621 | 21 | 15 | 05 | m ² | 150 mm på spærreflade |
| 2622 | 21 | 15 | 06 | m ² | 200 mm på spærreflade |
| 2623 | 21 | 15 | 11 | m ² | 200 mm på motorvej |
| 2624 | 21 | 15 | 12 | m ² | 250 mm på motorvej |
| 2625 | 21 | 15 | 15 | m ² | 200 mm på ramper |
| 2626 | 21 | 15 | 16 | m ² | 250 mm på ramper |
| 2627 | 21 | 15 | 21 | m ² | 200 mm på veje |
| 2628 | 21 | 15 | 22 | m ² | 250 mm på veje |
| 2629 | 21 | 15 | 25 | m ² | 200 mm i rundkørsel |
| 2630 | 21 | 15 | 26 | m ² | 250 mm i rundkørsel |
| 2631 | 21 | 15 | 31 | m ³ | I varierende tykkelse |
| 2632 | 21 | 15 | 35 | lhm | Udlægning af kantens langs stier |

Databases set up

- CCI classification hard coded in the system
- Gives an initiative access to the whole library
- The code is translated in to understandable language
- Output is the CCI code
- Can be adopted in various detailing levels

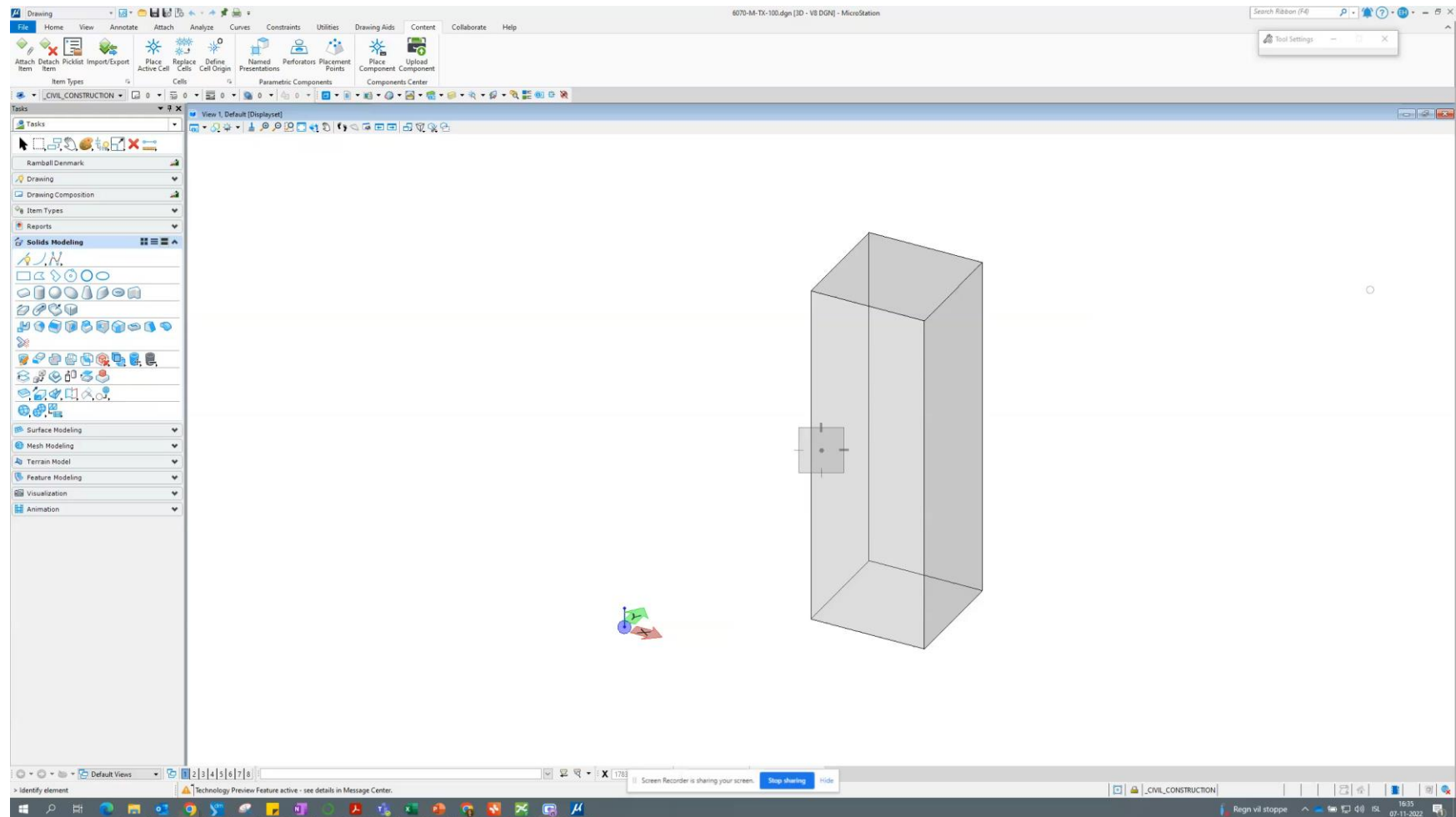
| CCIMainTypeCode | CCIMainTypeName | CCIMainType | CCIMainTypeDefinition |
|------------------------------------|-----------------|-------------|--|
| *Sensing object | B_ | | object for picking up information and providing a representat |
| *Electric potential sensing object | BA_ | | sensing object for electric potential |
| *Voltage transformer | BAA | | electric potential sensing object, with scalar output |
| *Voltage relay | BAB | | electric potential sensing object, with Boolean output |
| *Resistivity Sensing Object | BB | | sensing object for resistivity or conductivity |
| *Electric resistivity sensor | BBA | | resistivity sensing object for electric current flow, with scalar |
| *Electric resistivity detector | BBB | | resistivity sensing object for electric current flow, with Boolean |
| *Thermal resistivity sensor | BBC | | resistivity sensing object for thermal current flow, with scalar |
| *Thermal resistivity detector | BBD | | resistivity sensing object for thermal current flow, with Boolean |
| *Electric current sensing object | BC_ | | sensing object for electric current |
| *Current transformer | BCA | | electric current sensing object, with scalar output |
| *Current relay | BCB | | electric current sensing object, with Boolean output |
| *Density sensing object | BD | | sensing object for density |
| *Density transmitter | BDA | | density sensing object, with scalar output |
| *Density switch | BDB | | density sensing object, with Boolean output |
| *field sensing object | BE | | sensing object for field |
| *Electric field sensor | BEA | | field sensing object for electric field, with scalar output |
| *Electric field detector | BEB | | field sensing object for electric field, with Boolean output |
| *Magnetic field sensor | BEC | | field sensing object for magnetic field, with scalar output |
| *Magnetic field detector | BED | | field sensing object for magnetic field, with Boolean output |
| *Flow sensing object | BF | | sensing object for flow |



The user

- TBL setup
- Approach for manual coding
- The list are made accessible by creating a responsive drop down lists
- The user will manually select the appropriate code from the an adopted list

| | A | B | C | D | E |
|------|----|-----|----------------|---|---|
| 2600 | 18 | 01 | 01 | sum | UBJUNJNE LAG |
| 2601 | 18 | 01 | 01 | sum | BUNDSIKRING, LEVERE OG INDBYGGJE |
| 2602 | 18 | 01 | 01 | m ³ | I motorvej |
| 2603 | 18 | 01 | 02 | m ³ | I ramper |
| 2604 | 18 | 01 | 03 | m ³ | I veje |
| 2605 | 18 | 01 | 04 | m ³ | I etier |
| 2606 | 18 | 01 | 05 | m ³ | I rundkørsel |
| 2607 | 18 | 01 | 06 | m ³ | I fortov |
| 2608 | 18 | 01 | 10 | m ³ | I entreprisoerådet |
| 2609 | 18 | 02 | sum | BUNDSIKRING, UDGRAVE I DEPOT, SIDETAG ELLER VEJLINJE OG INDBYGGJE | |
| 2610 | 18 | 02 | 01 | m ³ | I motorvej |
| 2611 | 18 | 02 | 02 | m ³ | I ramper |
| 2612 | 18 | 02 | 03 | m ³ | I veje |
| 2613 | 18 | 02 | 04 | m ³ | I etier |
| 2614 | 18 | 02 | 05 | m ³ | I rundkørsel |
| 2615 | 18 | 02 | 06 | m ³ | I fortov |
| 2616 | 21 | sum | VERBEJEGNINGER | | |
| 2617 | 21 | 01 | sum | Sum af postnummer 21.01. | |
| 2618 | 21 | 15 | sum | STABILT GRUS (60) | |
| 2619 | 21 | 15 | 01 | m ² | 150 mm på stier |
| 2620 | 21 | 15 | 02 | m ² | 200 mm på stier |
| 2621 | 21 | 15 | 05 | m ² | 150 mm på spærreflade |
| 2622 | 21 | 15 | 06 | m ² | 200 mm på spærreflade |
| 2623 | 21 | 15 | 11 | m ² | 200 mm på motorvej |
| 2624 | 21 | 15 | 12 | m ² | 250 mm på motorvej |
| 2625 | 21 | 15 | 13 | m ² | 200 mm på ramper |
| 2626 | 21 | 15 | 16 | m ² | 250 mm på ramper |
| 2627 | 21 | 15 | 21 | m ² | 200 mm på veje |
| 2628 | 21 | 15 | 22 | m ² | 250 mm på veje |
| 2629 | 21 | 15 | 25 | m ² | 200 mm i rundkørsel |
| 2630 | 21 | 15 | 26 | m ² | 250 mm i rundkørsel |
| 2631 | 21 | 15 | 31 | m ³ | I varierende tykkelse |
| 2632 | 21 | 15 | 35 | Item | I tilførelser af godtnive bæreevnet etier |



Hvordan arbejdes med klassifikation i ORD?

Thomas Vestergaard Aa, Vejdirektoratet

... men først reklame



**WE NEED
YOU**

Kvalificer

Bygherresamarbejdet
BIM Infra.dk

Klassifikationsprojektet

Udarbejdelse

BIM
anlæ
foru

Gennem to workshops den 16. og 30. november 2022 søges input fra branchen i forhold til etablering af et fælles udgangspunkt for BIM-klassifikation med mulighed for løbende opbygning. Deltagelse i workshoppen er på frivillig basis og de deltagende virksomheder dækker selv deres udgifter.

16. November

16. november 2022 kl. 9.00 – 11.00 afholdes første workshop med fokus på anvendelse af BIM-klassifikation i infrastruktur.

Program for workshoppen

- Velkomst og introduktion til workshoppen
- Beskrivelse af klassifikationsprojektet og dets forløb
- Gennemgang af basale klassifikationsprincipper for CCI
- Udveksling af erfaringer fra de første projekter
- Opsamling

Online

Tilmelding til online workshop senest den 14. november 2022 på mail: info@biminfra.dk

30. November

30. november 2022 kl. 9.00 – 11.00 afholdes anden workshop med fokus på op- og udbygning af branche tabeller for BIM-klassifikation.

Program for workshoppen

- Velkomst og introduktion til workshoppen
- Opsamling på første workshop
- Branche kvalificering af infrastruktur klassifikation
- Tilføjelser til infrastruktur klassifikation
- Udgivelse af klassifikationstabeller for infrastruktur

Online

Tilmelding online workshop senest den 28. november 2022 på mail: info@biminfra.dk