



Af Civilingeniør Marianne Rask
CAD-koordinator
Veje & Jernbaner
Grontmij | Carl Bro A/S

marianne.rask@grontmij-carlbro.dk

Tlf : 27 23 66 73

Lagstruktur for Anlæg

Siden MicroStation version 8 kom frem har MicroStation brugere kunnet bruge lagnavne i stedet for lagnumre. I bips Lagstruktur 2005 blev der som noget nyt medtaget lagstruktur for udvalgte anlægsgfagdiscipliner, som kan anvendes i både MicroStation og AutoCAD. Lagstruktur for flere fagdiscipliner indenfor anlæg udarbejdes af et udvalg med udspring i TMC-DIB/bentleyuser.dk.

Første fase er klaret

Siden foråret 2002, hvor MicroStation V8 blev frigivet, og det blev muligt at anvende lagnavne i stedet for numre, har et udvalg under det daværende TMC-DIB (nu bentleyuser.dk) arbejdet på at udvikle en standard for lagnavne indenfor anlæg/infrastruktur.

I tidens løb har en del firmaer givet større eller mindre input til standarden: Vejdirektoratet, Atkins, COWI, Carl Bro, Rambøll, LiPrex, Frederiksborg Amt, KHR arkitekter, LE34, LIFA og Skelstedet. Et underudvalg har arbejdet på at udvikle en standard baseret på oplysninger om eksisterende standarder samt feedback fra bl.a. bips og flere af landets store GISbrugere. Resultaterne af arbejdet har løbende været fremlagt på stormøder, hvor yderligere interessenter fra anlægssektoren har været repræsenteret.

Dette førte til at en lagstruktur for 3 forskellige fagdiscipliner under ansvarskoden T (for infrastruktur) blev accepteret af bips og trykt i Lagstruktur 2005. Det drejer sig om fagdisciplinerne Veje, Broer og Overordnet forsyning/Ledningsregistrering.

Anvendelse

Lagstandarderne er implementeret hos bl.a. Carl Bro, COWI og Rambøll, hvor den har gjort det let at strukturere CADarbejdet. Desuden er den implementeret i standardopsætningen til fagprogrammet InRoads.

På Danmarks Tekniske Universitet og på Ingeniørhøjskolen i København lærer de studerende i vejfagene at anvende standarden i forbindelse med deres øvelser.

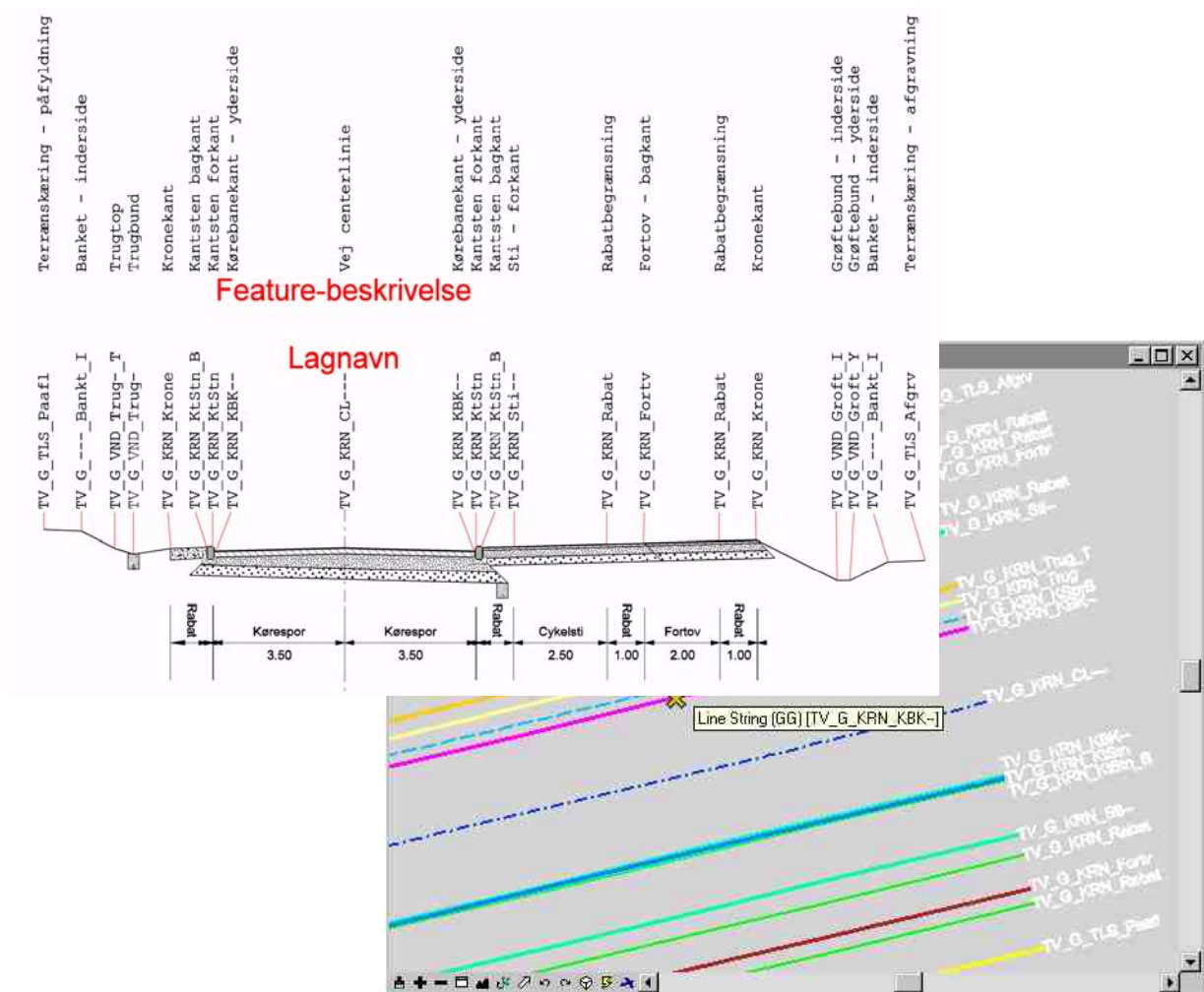
Infrastruktur-lagnavnene er opbygget på en lidt anden måde end de oprindelige ibb/bips lag: Lagnavnet opbygges på den måde, at man ved at udfylde flere og flere karakterer bliver mere og mere specifik. Strukturen er : Ansvarskode – Fagdisciplin – Tema – Undertema – Element. Hertil kan man om nødvendigt tilføje yderligere et appendix.

Navngivningen af laget følger bips' standard hvad angår ansvarskoden, men i mangel af et SfB system bruges forkortelser for temaer, undertemaer og elementer, der antyder lagets faktiske indhold.

Hvert lagnavn indeholder mindst 11 karakterer eksklusiv karakteren "_", der tjener til at øge læsbarheden. Elementdelen består altid af 5 karakterer, så hvis færre er nok, udfyldes med bindesteger. Appendix har ingen begrænsning i antallet af karakterer, hvorfor der her er mulighed for at efterkomme firmaspecifikke ønsker.

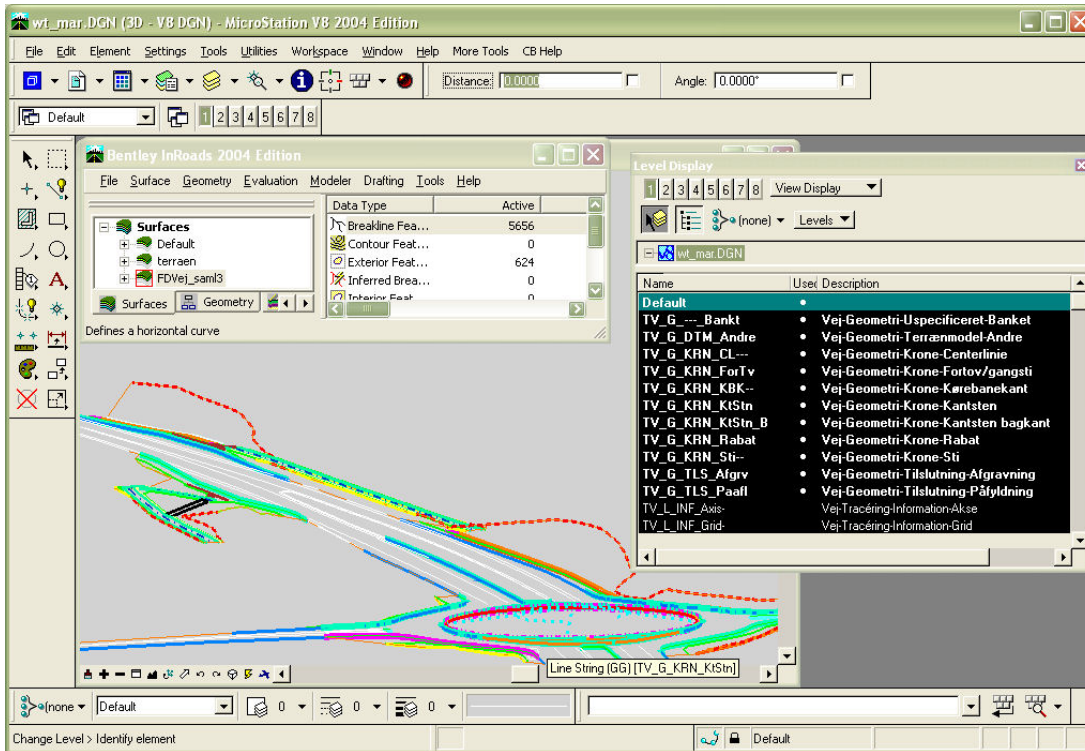
Det er vigtigt at nævne, at hvert lagnavn ledsages af en uddybende beskrivelse, (Se lagoversigten i figur 2-4) så uøvede brugere ikke behøver sidde med en kodetabel ved siden af sig for at se, hvad der er hvad. Desuden kan brug af filtre lette overskueligheden.

Der er udarbejdet lister med engelsk beskrivelse, hvor lag-navnet forbliver det samme.

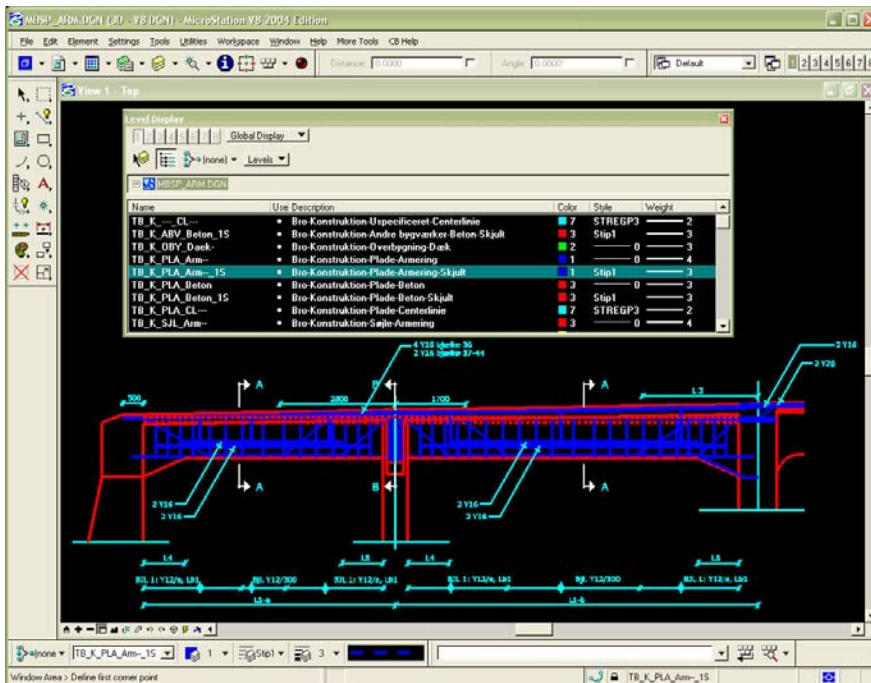


Figur 1 : Hvert knæpunkt i tværprofilet defineres, så den grafiske repræsentation af den tilhørende planlinie lægges på et bestemt lag.

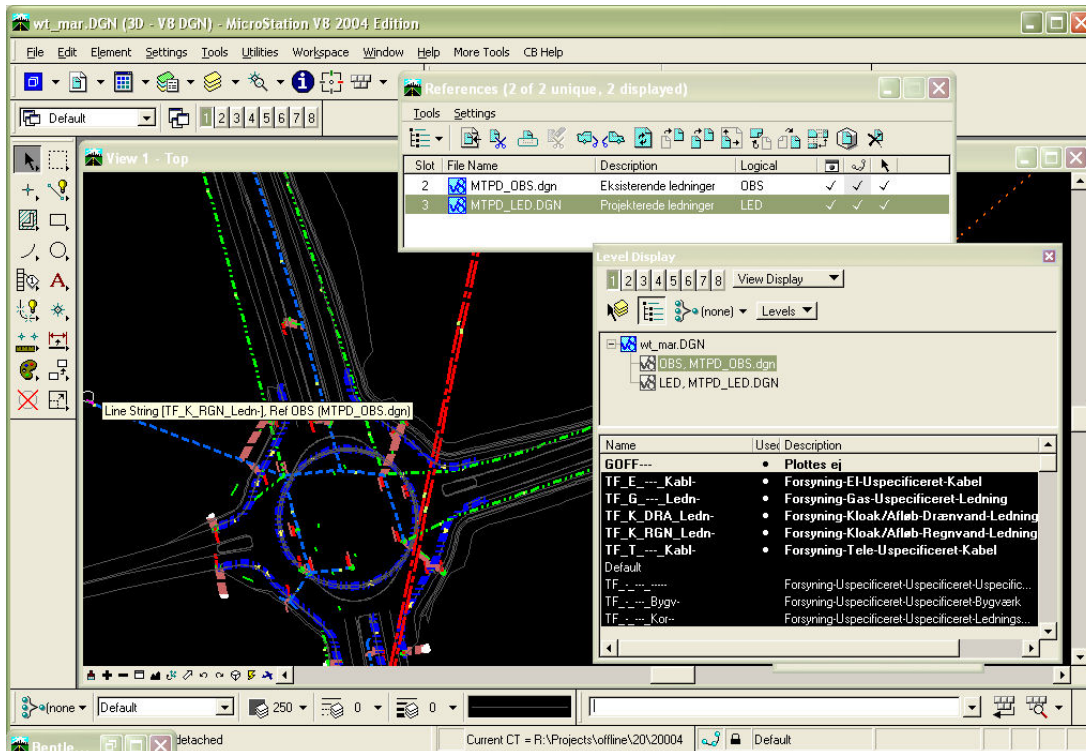
På figur 1 til 4 ses eksempler på hvordan lagstrukturen anvendes: På figur 1 ses hvordan de enkelte knæpunkter i et vej-tværsprofil tildeles en feature, der kobler den tilhørende grafiske repræsentation af strengen med et lag med et passende lagnavn og symbology



Figur 2 : InRoads styrer her at hver vejstreg havner på et relevant lag. Bemærk lagoversigten, hvor både lagnavn og lagbeskrivelse fremgår. Lagstrukturen letter også tegnearbejdet, selvom der ikke bruges fagprogrammer



Figur 3 : Et brotværsnit optegnet med ByLayer symbology.



Figur 4 : Ved ledningsregistrering kan den grafiske repræsentation af ledningerne med fordel opdeles i flere CADfiler; en til eksisterende obstruktioner, og en anden til projekterede ledninger.

Revision og udvidelse

Den praktiske anvendelse af Lagstruktur 2005 har naturligt affødt ønsker om udvidelser og enkelte revisioner af lagstrukturen. Dette er sket løbende.

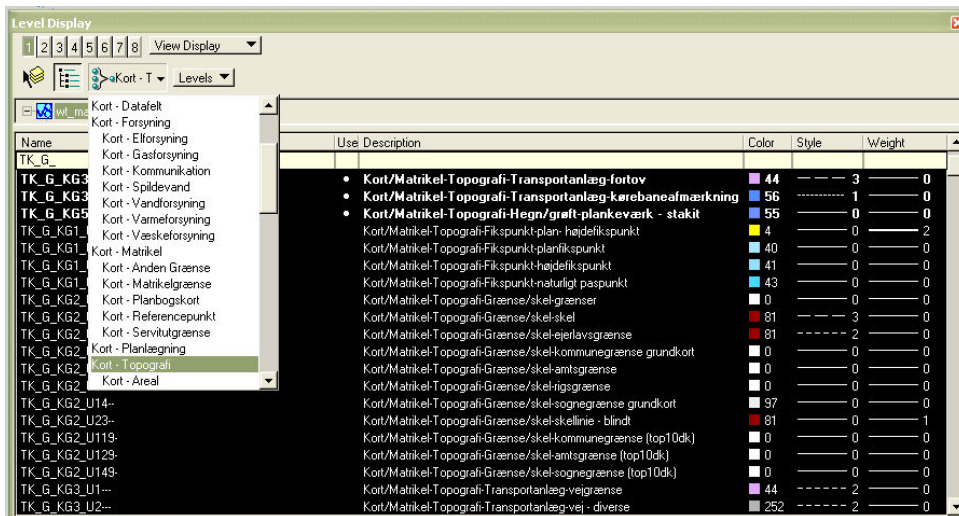
På www.bentleyuser.dk under Standarder kan man frit hente den seneste version af DGNLIB'er og oversigter, og se en oversigt over hvilke ændringer der er foretaget hvornår.

Det er vigtigt at pointere, at selvom lagstrukturen er udarbejdet af MicroStation brugere, så er resultatet uafhængigt af CAD applikation.

I øjeblikket er underudvalget i gang med følgende opgaver:

- Udarbejdelse af en revideret oversigt for Vej, Bro og Ledningsregistrering til Lagstruktur 2007, hvor alle Temaer og Undertemaer fremgår. I næste trykte udgave vil kun udvalgte eksempler på lag blive vist. De fulde lister vil stadig kunne downloades.
- Udarbejdelse af en generel lagstruktur med de lag, der anvendes på tværs af alle anlægsgfagdisciplinerne.
- Omsættelse af MicroStation linietyperenumre til AutoCAD linietyper i henhold til LIN-filen for Lagstruktur 2007. Disse linietyper skal bruges på projekter hvor AutoCAD anvendes helt eller delvist, mens projekter, hvor der udelukkende bruges MicroStation, kan vælge at bruge MicroStations standardlinietyper.
- Revision af symbology for ledningsslagen svarende til Dansk Ledningsejerforums standarder.

- Udarbejdelse af Lagstruktur for Kort/Matrikel baseret på DSFL-koder. Se figur 5.
- Udarbejdelse af Lagstruktur for Bane.



Figur 5 : Lagstrukturen for Kort/Matrikel er baseret på DSFL-koder. Bemærk, at filtre kan bruges til at begrænse antallet af viste lag, og dermed øge overskueligheden, samt at lagbeskrivelsen letter forståelsen betydeligt.

Fremtidige opgaver

Underudvalget har følgende planer for det fremtidige arbejde:

- Udarbejdelse af lagstruktur for Havn/Marin
- Udarbejdelse af Lagstruktur for Tunnel

bips' lagstruktur 2007 tager udgangspunkt i DBK (Dansk Byggeklassifikation). Der skal vurderes, hvorvidt ændringer får indflydelse på anlægslagene. Der er planlagt et stormøde i foråret, hvor det hidtidige arbejde fremlægges og fremtidige tiltag diskuteres.

Da underudvalget næsten alle har basis i vej- eller broprojektering og de fremtidige opgaver drejer sig om andre fagdiscipliner, opfordres hermed til at interesserede melder sig med input indenfor deres eget fag.

Udvalg

Underudvalget består i øjeblikket af:

	<u>Firma</u>	<u>Primær fagdisciplin</u>
Gita Monshizadeh	Grøntmij Carl Bro A/S gita.monshizadeh@grontmij-carlbro.dk	Vej, Bro, Generel
Gert Friis Christiansen	Rambøll gfc@ramboll.dk	Bro, Tunnel
Jacob Andersen	Københavns Kommune jacand@tmf.kk.dk	Vej
Li Peng	LiPREX li.peng@get2net.dk	Bane
Lone Davidsen	COWI LAD@cowi.dk	Vej, Bro, Generel
Mette M. Madsen	Grøntmij Carl Bro A/S mette.madsen@grontmij-carlbro.dk	Ledningsregistrering
Marianne Rask	Grøntmij Carl Bro A/S marianne.rask@grontmij-carlbro.dk	Vej

Man er velkommen til at kontakte os med kommentarer og idéer til lagstrukturen eller for at deltage i udviklingsarbejdet.

Hent prototyper og eksempler

På www.bentleyuser.dk under Standarder og Download kan man frit hente de seneste versioner af DGNLIB'er på dansk og engelsk samt farvetabeller til MicroStation. Endvidere findes eksempler på standarden anvendt i CAD-filer.