



BENTLEYUSER.DK VEJLE 2011

ÉN/FLERE ROADWAYS MED ÉN TEMPLATE

Johannes Stevnbak Andersen

Rambøll Danmark



15-11 2011
ÉN / FLERE TEMPLATES FOR ÉN ROADWAY

AGENDA

- Indledning
- Handles / styreværktøjer
- Nordhavnsvejen
- Køge Bugt Motorvejen
- Diverse øvrige hints mv.

ÉN/FLERE ROADWAYS MED ÉN TEMPLATE

- Det er muligt at minimere antallet af templates i InRoads Roadways også på større infrastruktur projekter.
- Rambøll har indenfor vejområdet på det seneste arbejdet henimod at minimere antallet af templates.
- Via projekterne Nordhavnsvejen og M10 Køge Bugt Motorvejen belyses de fordele og udfordringer som brug af én template for en hel Roadway giver.

"HISTORIK"

- http://communities.bentley.com/products/road_site_design/w/road_and_site_design_wiki/history-of-inroads.aspx

⇒2005 (V8.5)

- Separate Backbone og End Condition moduler som kan sammensættes "frit" imellem hinanden.
- Begrænsning i virkemidler ved udarbejdelse af templates.

2005 => (V8.7 – V8.11)

- Sammenhængende template enheder med både Backbone og End Conditions.
- Traditionelt udarbejdes det nødvendige antal templates langs en korridor.

HANDLES / STYREVÆRKTØJER

Hovedværktøjer indarbejdet i Templates:

- End Conditions
- Constraints
- Rules
- Parent/Child Constraints
- "Flags"

Øvrige værktøjer

- End Condition Exceptions (Backbone only)
- Aliases

END CONDITIONS

Udfordringer ved End Conditions på komplekse templates:

- End Conditions bør udgå fra få "Hingepoints" for at minimere kompleksiteten.
- Der bør benyttes så få end-conditions som muligt.
- Ved at benytte Parametric Constraints i stedet for flere løsninger, minimeres antallet af End Conditions samtidig med at kompleksiteten bevares.

Fordele:

- Alle end-conditions er samlet ét sted.

END CONDITIONS

EKSEMPEL

CONSTRAINTS

- Constraint prioriteter:
 1. Template Constraints.
 2. Style Constraints.
 3. Parametric Constraints.
 4. Control Point Constraints.

CONSTRAINTS

EKSEMPEL

RULES OG PARENT/CHILD CONDITIONS

Rules benyttes til at skabe dynamik i en template:

- Tænde/Slukke for elementer ud fra ydre bindinger
- Der bør primært sættes rules på "Parents"
- For at bevare overblikket bør antallet af rules begrænses.

Parent/Child Conditions

- Bruges til at tænde/slukke for en serie af elementer samtidig.

RULES OG PARENT/CHILD CONDITIONS

EKSEMPEL

Rabat og End Conditions

"FLAGS"

- Enkelte punkter (Normalt null-points) som benyttes til at tænde/slukke for andre components.

Kan styres v.hj.a:

- Style Constraints
- Parametric Constraints
- Control Point Constraints

Hvilken metode der benyttes afhænger af situationen.

"FLAGS"

EKSEMPEL

Bridge Flag.

ØVRIGE VÆRKTØJER

End Condition Exceptions (Backbone only):

- Kan "slukke" for alle End Conditions i en side.

Aliases:

- Benyttes til enten at sikre hvilken overflade der skæres til
- Eller til at overrule det Target som er fastlagt i Templaten.

ØVRIGE VÆRKTØJER

Eksempler

FORDELE / UDFORDRINGER

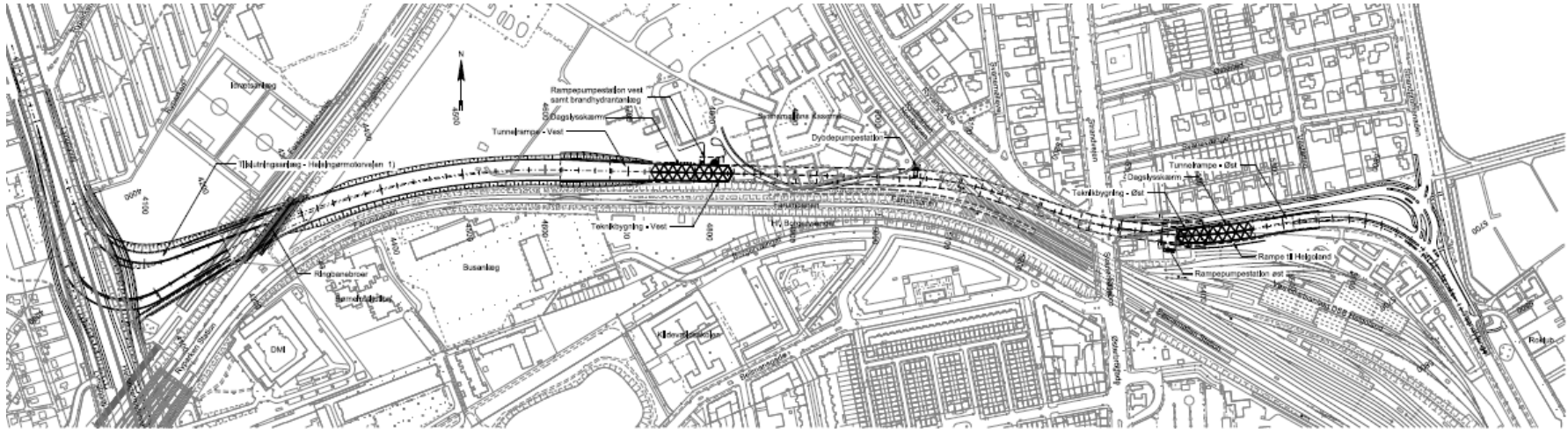
Fordele:

- Ved ændringer i punktnavne mv. skal der kun rettes ét sted.
- Alle punkter er navngivet ens.
- Ændringer i tværsnittet fremgår af Parametric Constraints liste.

Udfordringer:

- Komplekse templates med mange bindinger.
- Mange rules som der skal holdes styr på.

NORDHAVNSVEJEN



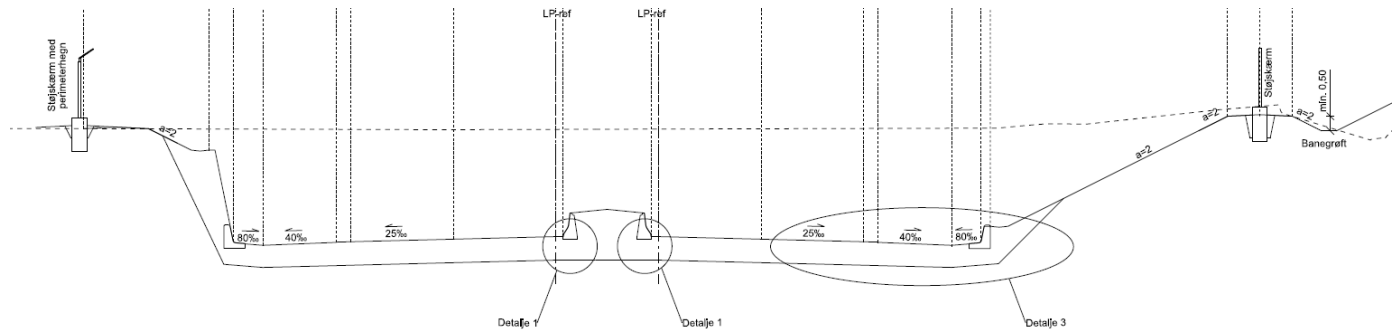
En ca. 1200m lang vejstrækning indeholdende ca. 600m lang tunnel.

3 meget forskellige udtryk af vejens udseende:

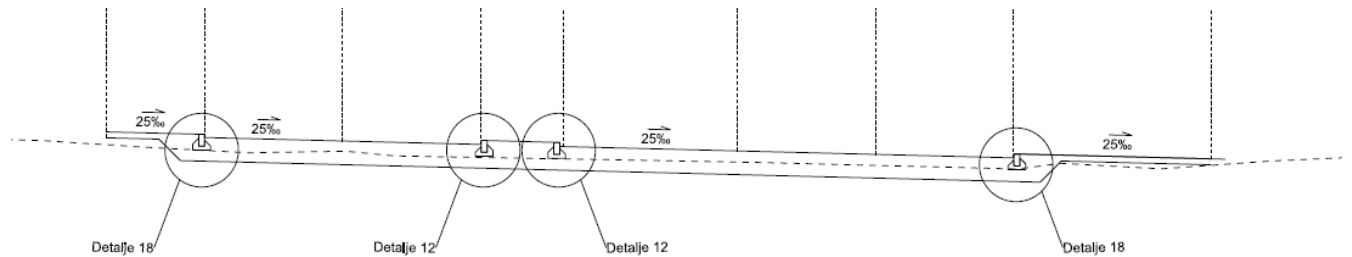
- Åbent land udtryk vest for tunnelen.
- Tunnel strækning
- By strækning øst for tunnelen.

NORDHAVNSVEJEN

- Vest for tunnelen



- Øst for tunnelen:



NORDHAVNVEJEN

- 2 End Condition branches
- 13 Display Rules (5 "Flag"-rules og 4 alm. Rules i VHS hhv. VVS)
- 44 Parametric Constraints fordelt på:
 - 5 "Flags"
 - 9 Horizontal Constraints i hver side.
 - 7 Slope Constraints i hver side.
 - 3 Vertical Constraints i hver side.
 - 1 Vertical Constraint til styring af koblingshøjde på vejen.

PARAMETRIC CONSTRAINTS

“Flags”:

- MR Horizontal Værdi 0 Tænd midterrabat
- NJ Horizontal Værdi 0 Tænd New Jersey
- No_MR Horizontal Værdi 0 Sluk midterrabat
- TUN Horizontal Værdi 0 Tunnel tværsnit
- VTV Horizontal Værdi 0 Vestre tværsnit

Vertical Constraints:

- BP_Kerb_Height_LHS / RHS
- SW_Kerb_Height_LHS / RHS
- OB_Depth_LHS / RHS
- CW_thick

PARAMETRIC CONSTRAINTS

Horizontal Constraints:

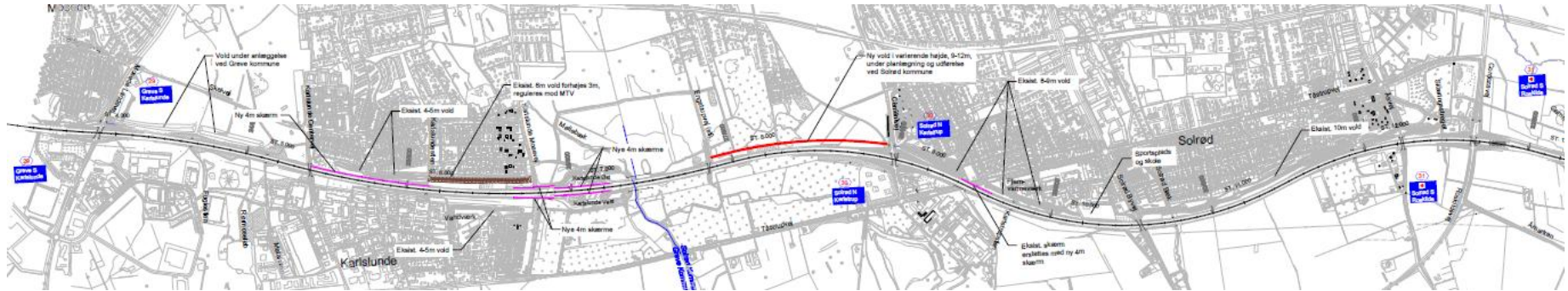
- BP_width_LHS / RHS ± 2.5
- Cut_Basket_Width_LHS / RHS ± 2.2
- EM_width_LHS / RHS ± 2.5
- Fill_Width_LHS / RHS ± 5
- Kile_Width_LHS / RHS ± 0.6
- KTB_Width_LHS / RHS ± 0.001
- SW_width_LHS / RHS ± 2.5
- VE_width_LHS / RHS ± 0.001
- Wall_Width_LHS / RHS ± 0.208

PARAMETRIC CONSTRAINTS

Slope Constraints:

- Cut_slope_L / RHS ± 0.5
- Fill_slope_L / RHS ± 0.1
- Kile_slope_LHS / RHS ± 0.08
- KTB_slope_LHS / RHS ± 0.025
- PLM_Backslope_L / RHS ± 1
- PLM_Cut_Slope_L / RHS ± 1
- SW_slope_LHS / RHS ± 0.025

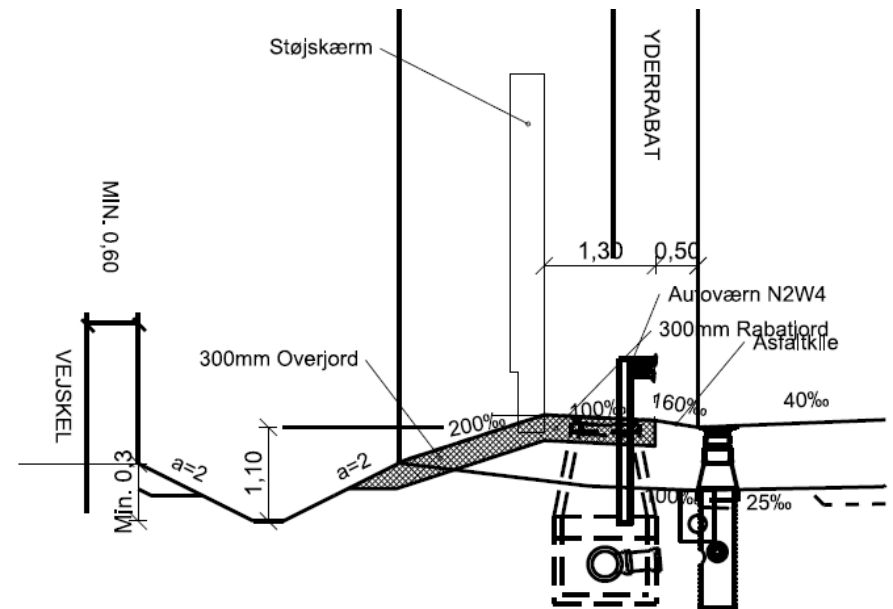
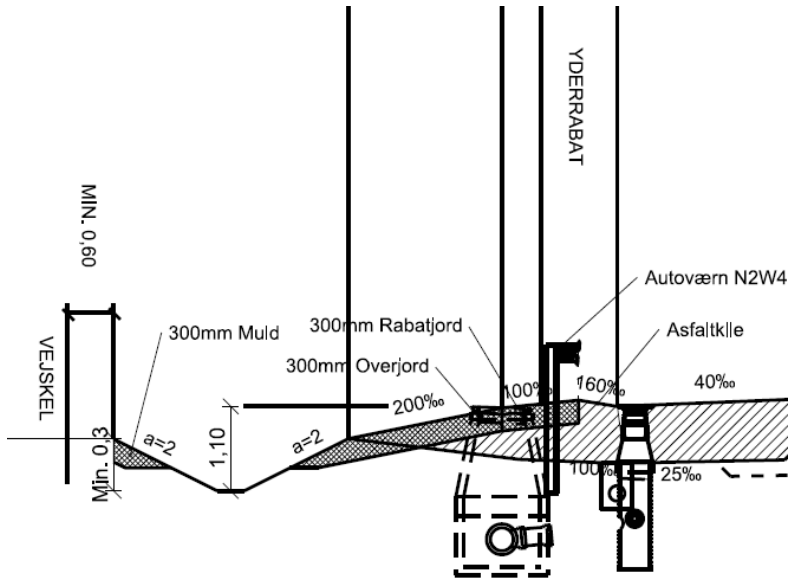
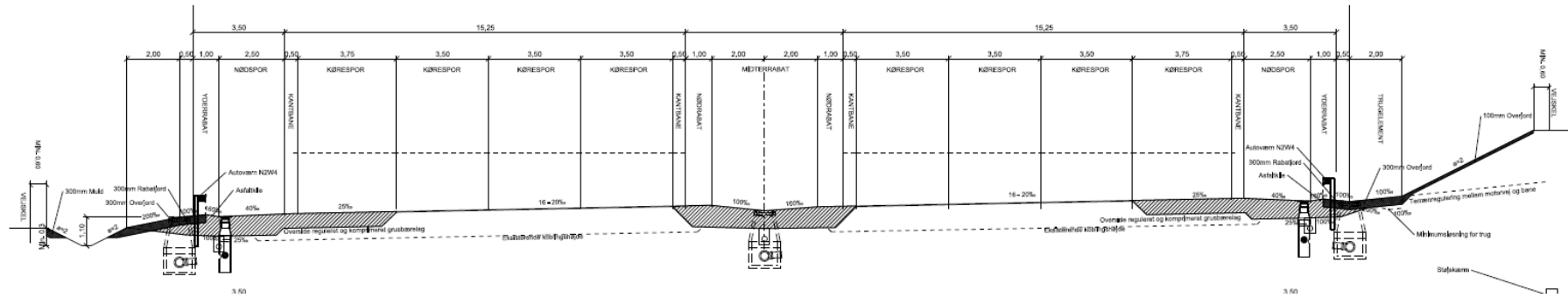
M10 KØGE BUGT MOTORVEJEN



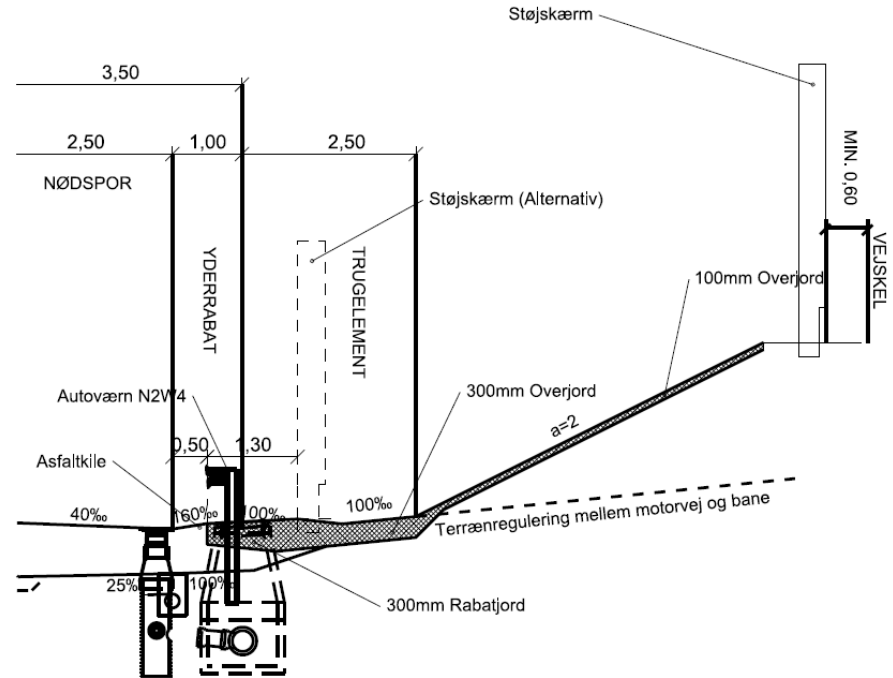
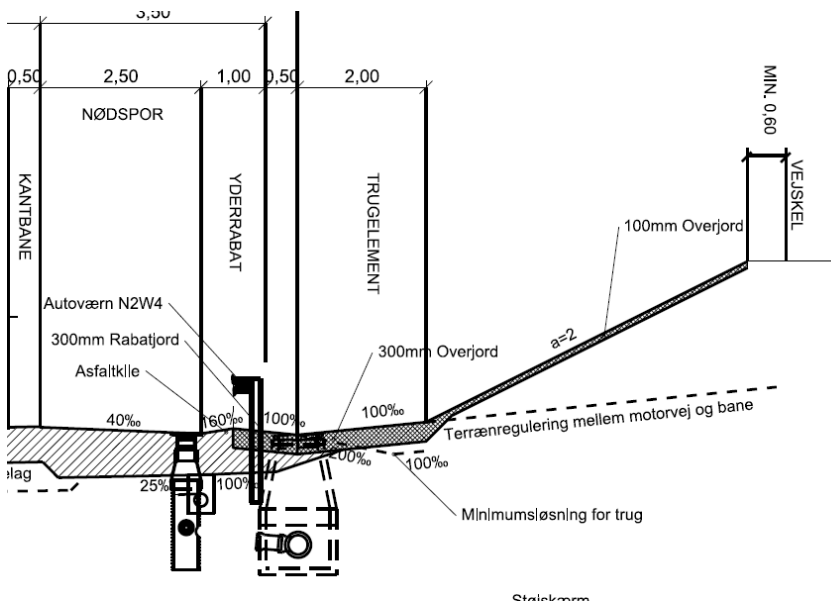
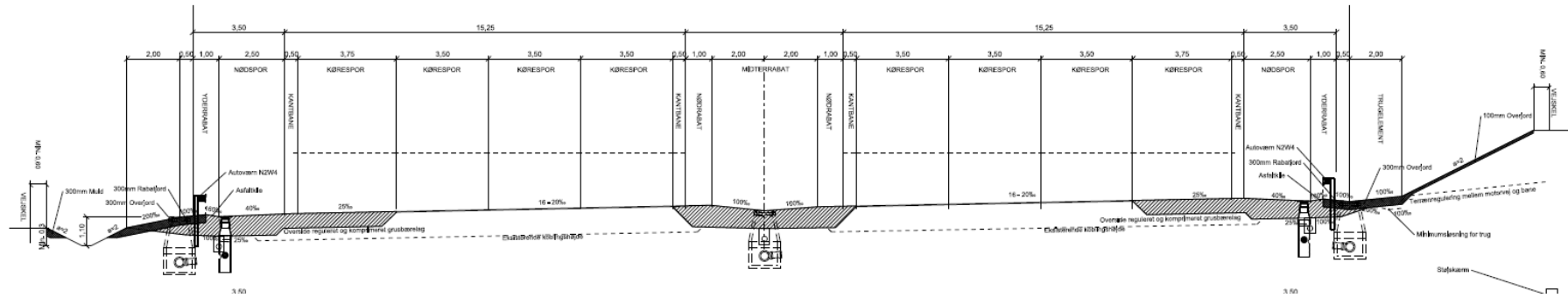
En ca. 8300m lang motorvejstrækning som udvides fra 6- til 8-spor
Nogenlunde samme motorvejstværsnit på hele strækningen men:

- Mange rampetilslutninger
- Mange forskellige skrånings- og afvandrings-løsninger
- Strækninger med støjskærme
- Forskellige udtryk på strækningen.

NORMALTVÆRSNIT



NORMALTVÆRSNIT



KØGE BUGT MOTORVEJEN

- 12 Main End Condition branches
- 2 End conditions for Hor. Markings.
- 30 Display Rules (6 "Flag"-rules og 12 alm. Rules i VHS hhv. VVS)
- 34 Parametric Constraints fordelt på:
 - 10 "Flags"
 - 5 Horizontal Constraints i hver side.
 - 3 Slope Constraints i hver side.
 - 4 Vertical Constraints i hver side.

PARAMETRIC CONSTRAINTS

“Flags”:

- FLA_no_TRG_L / R 0.000
- Flag_BRG_L / R 0.500
- Flag_No_ditch_L / R ± 0.45
- Flag_No_EML_L / R 0.000
- FLAG_No_SLP_L / R 0.000

Slope Constraints:

- CutH_Slope_L / R ± 0.5
- CutH_Slope_Negativ_L / R ± 0.5
- Tr_Slope_L / R ± 0.1

PARAMETRIC CONSTRAINTS

Horizontal Constraints:

- CutL_Bench_Width_L / R ± 4
- CW_Width_Heavy_TR_L / R ± 3.75
- CW_Width_Light_TR_L / R ± 3.5
- EM_Width_L / R ± 2.5
- Tr_Width_L / R ± 2

Vector Offset Constraints:

- CW_SUB_Thick_L / R ± 0.285
- CW_thick_L / R ± 0.8
- EM_SUB_Thick_L / R ± 0.32
- RAM_SUB_Thick_L / R ± 0.41

SKÆRENDE VEJE

Flere veje én template

- Mosedede Landevej
- Karlslunde Mosevej
- Servicevej
- Tåstrupvej
- Solrød Byvej

SKÆRENDE VEJE

- 10 Main End Condition branches
- 20 Display Rules (14 "Flag"-rules og 6 alm. Rules i VHS hhv. VVS)
- 42 Parametric Constraints fordelt på:
 - 9 "Flags"
 - 7 Horizontal Constraints i hver side.
 - 1 Horizontal Constraint for midterhelle
 - 9 Slope Constraints i hver side.

PARAMETRIC CONSTRAINTS

“Flags”:

- Flag_BRG_L / R ± 0.5 Horizontal
- FLA_LtL_Island_L / R 0.000 Vertical
- FLA_MD_Island_L / R 0.000 Vertical
- FLA_no_TRG L / R 0.000 Vertical
- FLA_RtL_Island_L / R 0.000 Vertical
- Flag_No_ditch_L / R ± 0.45 Vertical

PARAMETRIC CONSTRAINTS

Horizontal Constraints:

- CL_Width_L / R ± 3.5
- LT_ISL_Width_L / R 0.000
- LTLane_Width_L / R 0.000
- MED_Width 0.000
- RT_ISL_Width_L / R 0.000
- RTlane_Width_L / R 0.000
- Shoulder_Width_L / R ± 1
- Tr_Width_L / R ± 2

PARAMETRIC CONSTRAINTS

Slope Constraints:

- CL_Slope_L / R ± 0.025
- CutH_Slope_L / R ± 0.5
- CutH_Slope_Negativ_L / R ± 0.5
- LT_ISL_Slope_L / R ± 0.025
- LTlane_Slope_L / R ± 0.025
- MED_Slope_L / R ± 0.025
- RT_ISL_Slope_L / R ± 0.025
- RTlane_Slope_L / R ± 0.025
- Tr_Slope_L / R ± 0.1

SKÆRENDE VEJE

Eksempel