

Highwayprojekt på Jamaica – 3D Modellering

Johannes Stevnbak Andersen
Highway Engineer

Highwayprojekt på Jamaica – 3D Modelling

Projektet:

- Northern Coastal Highway Improvement Project Segment 2A
- Montego Bay to Greenside Section
- Grontmij | Carl Bro er rådgiver for Bro er rådgiver for
Totalentreprenør: E. Pihl & Søn A.S
- Bygherre: Ministry of Transport and Works, Kingston, Jamaica

© 2007, Grontmij | Carl Bro A/S

Highwayprojekt på Jamaica – 3D Modelling

Projektet:

- Northern Coastal Highway Improvement Project Segment 2A
- Montego Bay to Greenside Section

- Ca. 13,5 km 4-sporet landevej
 - 4,5km Realignment
 - 9 km udvidelse af eksisterende vej.
- Ca. 13 km 2-sporet landevej
 - 4,5km Realignment
 - 8,5 km udvidelse af eksisterende vej.



DER KØRES I VENSTRE SIDE PÅ JAMAICA

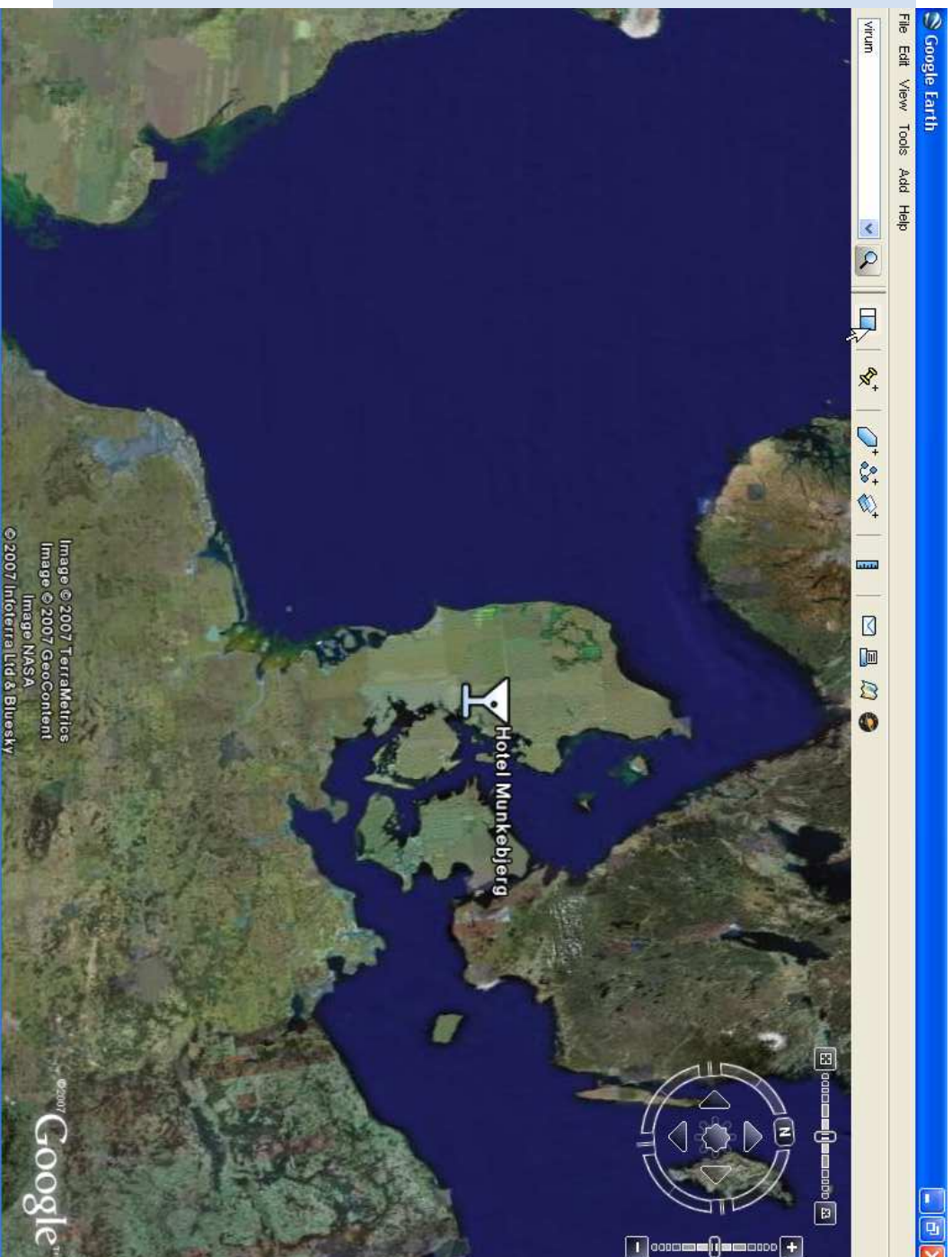
Highwayprojekt på Jamaica

Det er hårdt at være på arbejde på Jamaica:



© 2007, Grontmij | Carl Bro A/S

Highwayprojekt på Jamaica



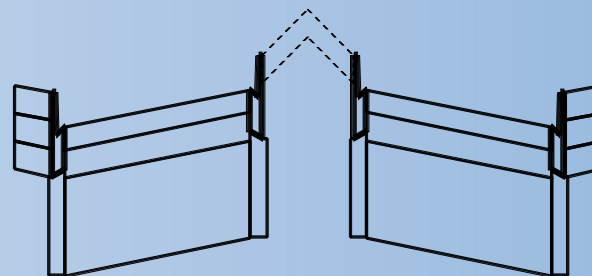
Highwayprojekt på Jamaica

- Model udarbejdet med:
 - Microstation V8.05
 - InRoads V8.8
 - InRoads Storm & Sanitary V 8.8
- Grontmij | Carl Bro har benyttet Microstation og InRoads siden begyndelsen af 1990'erne
- Dette er det første større projekt baseret på InRoads Storm & Sanitary.

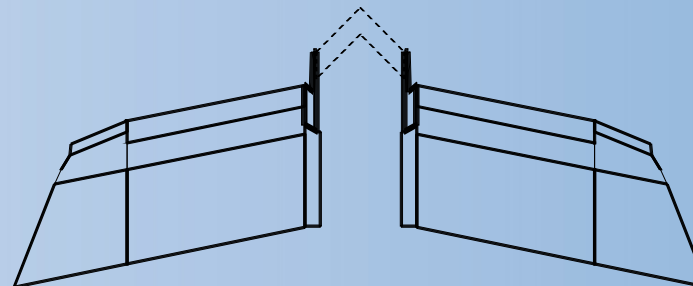
Highwayprojekt på Jamaica

Projektet er baseret på 3 hoved tværsnit og kombinationer heraf.

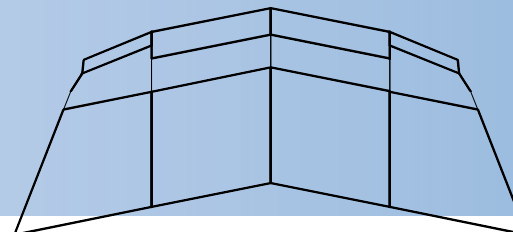
- 4-sporet landevej i byområde



- 4-sporet landevej i åbent land

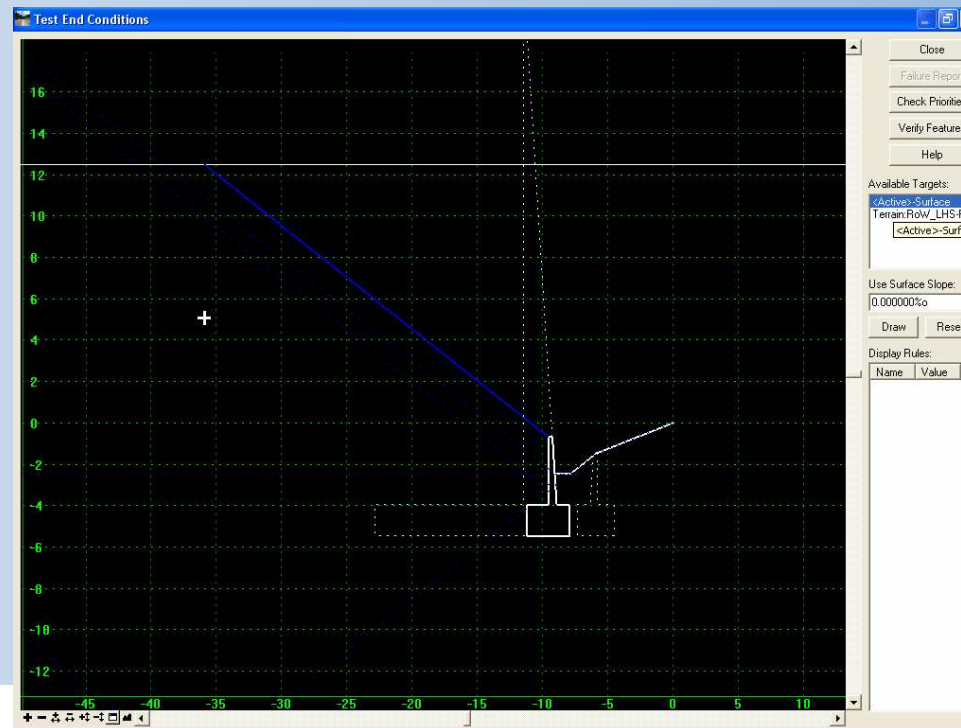


- 2-sporet landevej.



Highwayprojekt på Jamaica

- Ud fra ønsket om at generere mest muligt sidetag uden at overskride den foretagne ekspropriation (Right of Way) blev nedenstående end-condition template udført:

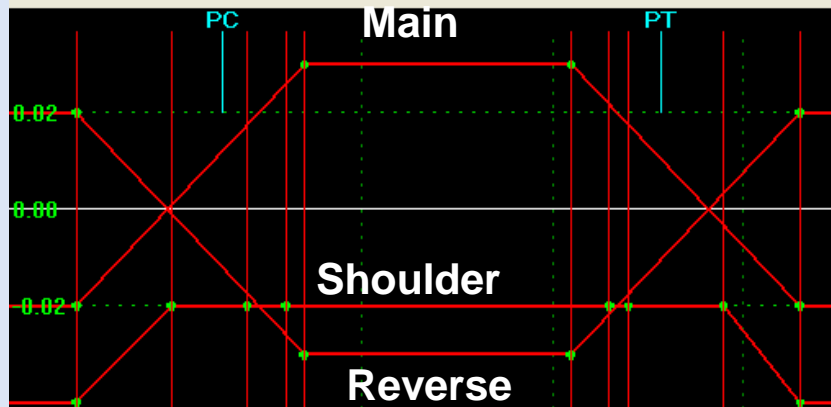


© 2007, Grontmij | Carl Bro A/S

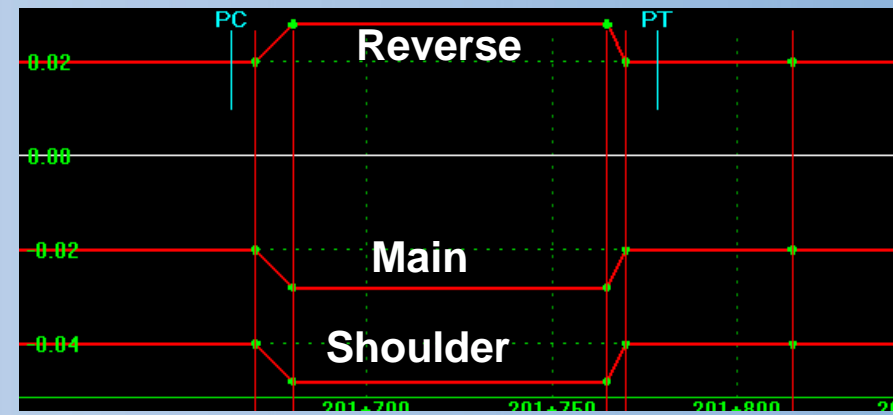
Highwayprojekt på Jamaica

- Superelevation
 - Der er etableret 3 superelevations for hver side:
 - Main => EOP styret fra CL
 - Shoulder => EOP1 styret fra SH_hinge
 - Reverse => CL styret fra Null

LHS:



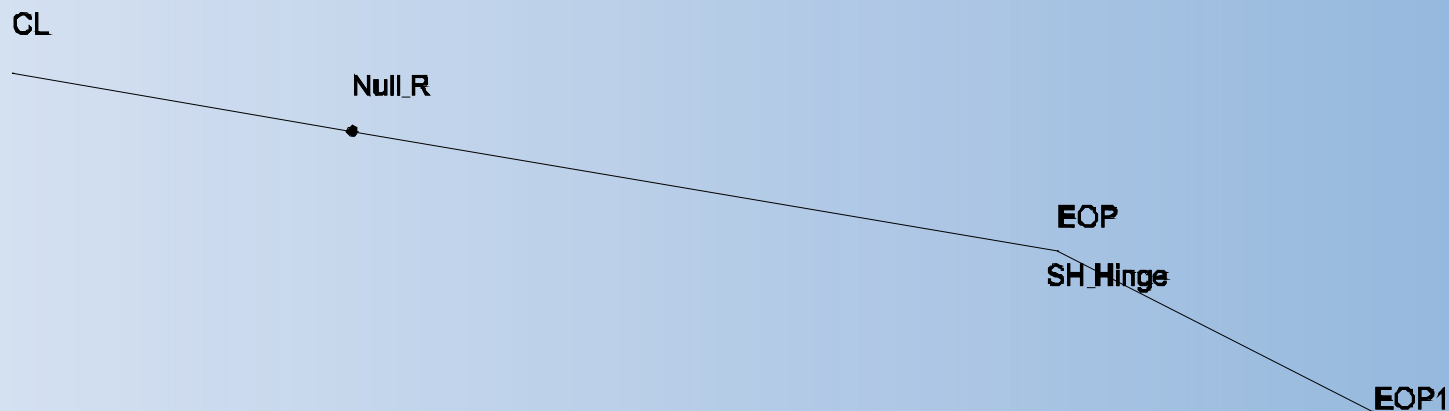
RHS:



© 2007, Grontmij | Carl Bro A/S

Highwayprojekt på Jamaica

- Hvordan fungerer de valgte superelevations
 - Null er styret som kørebanekant dvs. horisontal og vertical control ift. Mainline
 - CL er styret som yderside midterrabat dvs. Horizontal control til svingbaner mv.



© 2007, Grontmij | Carl Bro A/S

Highwayprojekt på Jamaica

Horizontal & Vertical controls på 4-sporet vej:

- Null styres vertikalt fra mainline længdeprofil for hver side
- CL og Median_top styres horisontalt ved etablering af venstresvingsbaner
- EOP og EOP1 styres Horisontalt ved etablering af højresvingsbaner.
- Null_Ditch_p2 styres vertikalt fra vertikal linieføring for bestemmelse af grøfteniveau.

Highwayprojekt på Jamaica

Horisontal & Vertical controls på 2-sporet vej:

- EOP og EOP1 styres Horisontalt ved etablering af højresvings- og venstresvingsbaner.
- Null_Ditch_p2 styres vertikalt fra vertikal linieføring for bestemmelse af grøfteniveau.

Highwayprojekt på Jamaica

Parametric Constraints

Generelle:

- Busbay (Width) fastlægger bredde af buslommer
- Lane_Width(-Mirrored) fastlægger kørebanebredde
- SdW_slope fastlægger hældning på fortov
- SideWlk_Width fastlægger bredde på fortov.

Styring af grøfter:

- Ditch_backslope: Hældning af bagskråning
- Ditch_btm_width: Bundbredde
- Ditch_for: Hældning af forskråning

Highwayprojekt på Jamaica

Storm and Sanitary:

Rural drainage:

- 115 Culverter
- Heraf 7 eksisterende som udvides

Urban drainage:

- 21 manholes
- 13 betonkanaler
- 250 inlets
- 354 pipes
- 16 trækkerør



Highwayprojekt på Jamaica

Culverter:

- Placeres udfra X,Y, elevation for hhv. inlet og outlet
- Kan med fordel placeres med station, offset (SO=).
- Kan bestå af flere sideliggende ens konstruktioner (barrels)
- Der kan ikke afrapporteres ift. alignment.



Highwayprojekt på Jamaica

Inlets og manholes:

- Placeres ift. kørebane
 - Enten enkeltvis med station, offset eller lign.
 - Eller flere med multiple junctions
 - Dækselkote bestemmes ud fra "active surface"
 - Indløbs/udløbs kote bestemmes ud fra rørstørrelse på tilknyttet pipe samt denne minimums dække.
- Kan afrapporteres ift. alignment

Highwayprojekt på Jamaica

Pipes:

- Placeres fra manhole/inlet til manhole/inlet
- Alternativt ift. free exit (grøfteudløb)
- Kan tilsluttes ledning (lateral connection)

- Afrapporteres ift. tilslutningspunkterne.