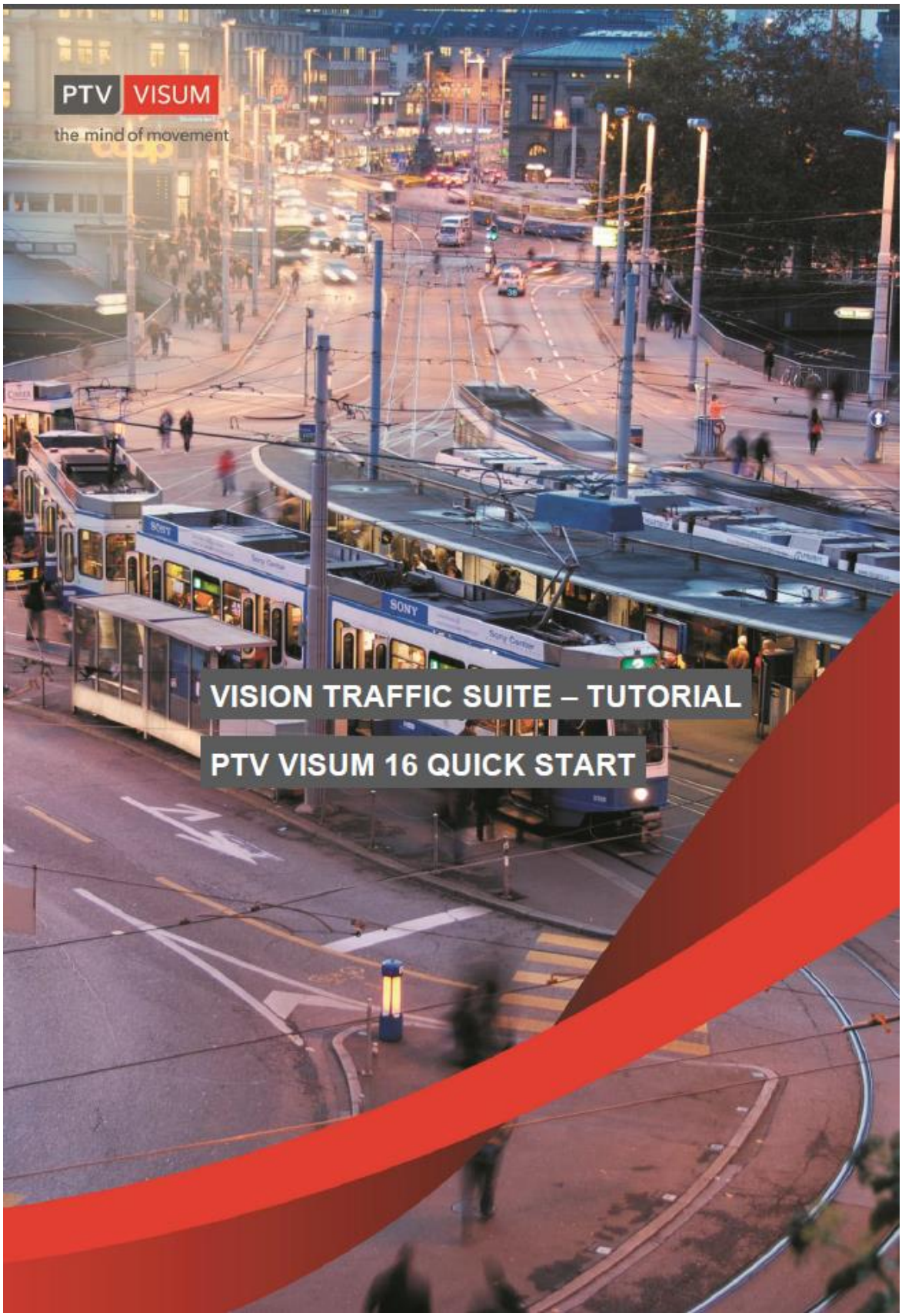
Passo a Passo inicial para o começo rápido da utilização do software PTV Visum

Este guia foi feito com o intuito de auxiliar na rápida assimilação de conceitos iniciais do software PTV Visum e seu uso em projetos para simulação de tráfego, baseado no próprio manual fornecido pelo PTV Visum e tendo suas imagens retiradas do próprio software e de seu manual.

VANESSA MORETI DE OLIVEIRA
UNIVERSIDADE MACKENZIE


PTV VISUM
the mind of movement
VISION TRAFFIC SUITE – TUTORIAL
PTV VISUM 16 QUICK START

Sumário

1. ESTRUTURA DO TUTORIAL PTV VISUM COMEÇO RÁPIDO 6
2. TRANSPORTE PRIVADO (PrT): IMPACTOS DE UM NOVO CONTORNO 7
2.1 Criação e atribuição de objetos de rede 8
2.1.1 Criando nós e links 8
2.1.2 Ajuste de parâmetros gráficos para links 14
2.1.3 Definições de atributo para nós 18
2.1.4 Definições de atributos para voltas 22
2.2 Inserir a procura de viagens 28
2.2.1 Importar zonas de arquivos de forma. 28
2.2.2 Geração de conectores 31
2.2.3 Criando uma matriz OD 33
2.3 Atribuição da demanda de viagens à rede 39
2.3.1 Escolhendo o método de atribuição e os parâmetros 39
2.3.2 Configurando Matrizes Específicas ou Indicadoras 41
2.3.3 Executando os procedimentos 43
2.3.4 Definir parâmetros gráficos para links com barras de links 44
2.4 Analisando a rede do projeto 49
2.4.1 Comparando volumes atribuídos usando comparações de versão 49
2.4.2 Mudanças de tempo de viagem entre as zonas (matriz desnatada) 58
2.4.3 Analisando as relações OD afetadas (feixes de fluxo) 63
2.4.4 Modificar volumes 68
3. TRANSPORTE PÚBLICO (PuT): OTIMIZAÇÃO DE UMA REDE DE ÔNIBUS 70
3.1 Análise da rede de linhas existentes 71
3.2 Adicionando demanda por PuT 79
3.2.1 Incorporação da matriz de demanda 79
3.2.2 Visualizando PuT-demanda com zonas de linhas de desejo 83
3.2.3 Exibindo a demanda de PuT na lista de pares OD 87
3.3 Cálculo de atribuição e indicador 88
3.3.1 Parametrização da atribuição e cálculo de indicadores de TP 88
3.3.2 Indicador definido pelo usuário para avaliação de linha 92
3.3.3 Executar o cálculo de atribuição e indicador 95
3.3.4 Visualizar os resultados de atribuição no editor de rede 96
3.3.5 Examinando os resultados da atribuição nas listas 98
3.3.6 Resultados do atributo de avaliação de linha definido pelo usuário 100

3.4 Analisando a qualidade do fornecimento de PUT 101
3.4.1 Parar as áreas de captação para analisar a acessibilidade 101
3.4.2 Visualizando conectores para analisar a acessibilidade de parada 102
3.4.3 Demanda de PuT em Oppidum Leste 106
3.4.4 Análise adicional da acessibilidade com “isochrones” do PuT 108
3.4.5 Analisar transferências de passageiros 111
3.4.6 Análise dos tempos de espera de transferência 114
3.4.7 Análise da utilização da parada (feixes de fluxo de PuT) 118
3.5 Melhorar a qualidade do PUT 124
3.5.1 Criando novas paradas 124
3.5.2 Modificando o curso espacial das linhas 125
3.5.3 Analisar e modificar viagens de veículos 133
3.6 Comparação da rede de ônibus existente e planejada 139
3.6.1 Procedimentos calculados para o estado de planejamento 139
3.6.2 Parar a acessibilidade na rede planejada 141
3.6.3 Exibindo a acessibilidade de parada para a rede existente e planejada usando listas 144
3.6.4 Comparação dos tempos de espera de transferência 146
3.6.5 Comparação de avaliações de linha 148
4. ARQUIVOS DE VERSÃO VISUM DO EXEMPLO 150

Sobre este Tutorial

Este módulo faz parte do tutorial sobre a família de produtos *Vision Traffic Suite* da PTV AG. Ele é projetado para auxiliar os usuários desses produtos, explicando os fluxos de trabalho típicos passo a passo e os recursos importantes no VISUM. No quadro deste tutorial de início rápido, essas etapas são explicadas em detalhes. O tutorial desdobra toda a sua utilidade juntamente com o manual de versão específica.

No tutorial você aprende quais decisões tomar e quais os passos a tomar. O manual do usuário fornece informações sobre como executar as etapas com a versão do programa disponível. O texto é acompanhado de um exemplo referido nos pontos especialmente indicados. No final do texto principal, você encontrará uma lista de todos os dados incluídos com referência ao texto. O tutorial incluindo todos os arquivos é copiado automaticamente para a pasta "Documentos" durante a instalação.

A pasta também pode ser aberta a partir do Visum (menu "Ajuda"). Primeiro, defina os diretórios do projeto nas pastas incluídas intituladas VISUM_NETWORKS para arquivos de versão e ADDITIONAL_DATA para todos os outros tipos de arquivo.

Para isso, escolha FILE + OPEN + PROJECT DIRECTORIES ... na barra de menu e abra o arquivo PATHSETTINGS.PFD, que está na pasta ADDITIONAL_DATA. Os arquivos de versão podem ser abertos com o Visum versão 15, mesmo se o tamanho da rede exceder sua licença. Neste caso, você é capaz de abrir os arquivos de versão e seguir os exemplos, mas salvar os dados alterados não será possível. Para seguir os exercícios deste tutorial, talvez seja necessário consultar o arquivo de versão subsequente. A equipe editorial do PTV Visum tutoriais espera que você aprecie uma leitura interessante e instrutiva.

O exemplo de rede para este tutorial de início rápido excede o número possível de objetos para a versão de avaliação para os alunos. Recomenda-se aos usuários desta versão para baixar a versão de teste gratuita de 30 dias e usá-lo no modo *oversize*.

1. ESTRUTURA DO TUTORIAL PTV VISUM COMEÇO RÁPIDO

A finalidade deste tutorial de Início Rápido é tornar os primeiros passos no Visum mais fáceis. Ele lhe dará uma primeira visão da funcionalidade e ferramentas essenciais. Todos os passos que são necessários para a modelação e análise descritas são descritos em pormenor. Você apenas precisa trabalhar com as instruções passo a passo. Se você estiver interessado apenas em partes do tutorial, você pode começar a trabalhar em cada sub capítulo. Os arquivos necessários com resultados intermediários são mencionados no início de cada sub-capítulo e podem ser encontrados na pasta Visum_Networks.

A área modelo utilizada neste tutorial é a cidade fictícia de Oppidum. Neste tutorial você estenderá uma determinada rede de transporte e realizará análises relacionadas ao tráfego. O tutorial consiste de duas partes:

1. Transporte Privado (PRT): Analisar os impactos de trânsito da construção de um contorno.

2. Transportes Públicos (PuT): Analisar uma rede de ônibus urbanos. Com a ajuda dos recursos de análise do Visum você examinará a rede dada e derivará ações para melhorá-la.

Globalmente, este tutorial tem como objetivo introduzir fluxos de trabalho básicos para novos usuários do Visum. Para obter informações mais detalhadas sobre princípios de modelagem e recursos de análise, recomendamos estudar os exemplos da instalação em C: \ USERS \ PUBLIC \ DOCUMENTS \ PTV VISÃO \ PTV VISUM 16 \ EXEMPLOS.

2. TRANSPORTE PRIVADO (PrT): IMPACTOS DE UM NOVO CONTORNO

A seção a seguir apresenta as capacidades do PrT do Visum através da ajuda de um projeto PrT típico. Você vai analisar o impacto de um traçado sobre a situação de tráfego em Oppidum. O objetivo é que você compreenda a maneira Visum de modelagem de transporte e sua funcionalidade de análise passo a passo.

No capítulo 2.1 você começa com a expansão da rede. Esta seção fará com que você se familiarize com a criação de objetos de rede e a modificação de suas configurações de visualização (parâmetro gráfico).

Depois, na seção 2.2, você incluirá a demanda de viagens entre as zonas e gerará automaticamente conectores para estabelecer uma conexão entre demanda e suprimento (rede).

No capítulo seguinte, capítulo 2.3, você irá atribuir a demanda à rede de transporte. Ao mesmo tempo, você irá calcular matrizes contendo tráfego relacionados com indicadores como o tempo de transporte entre as zonas. Os resultados da atribuição de tráfego na forma de volumes de ligação serão exibidos.

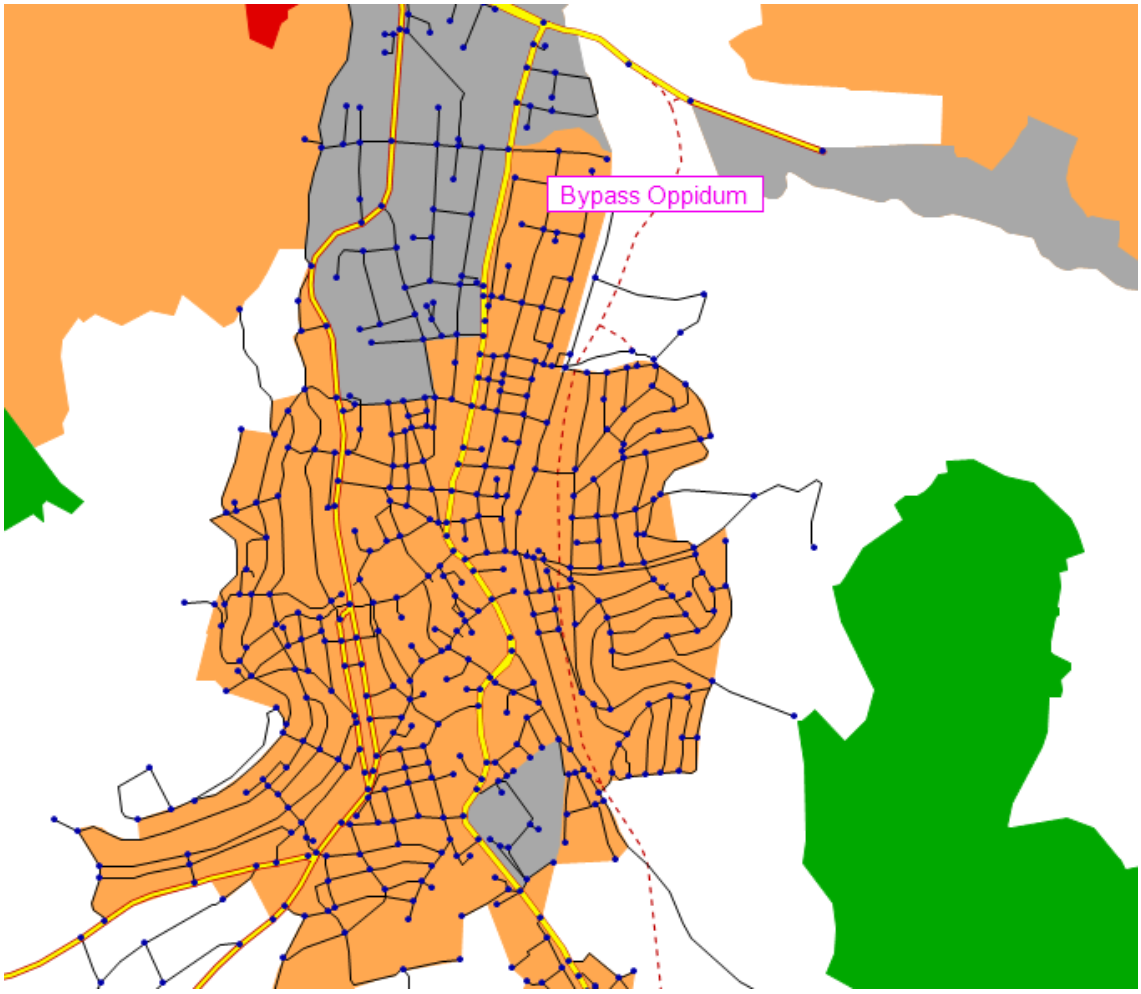
No capítulo 2.4, você irá explorar os impactos do contorno. Por exemplo, você irá comparar os volumes de link no estado real com os volumes de link no estado planejado. As matrizes calculadas permitirão que você examine as mudanças de tempos de viagem entre as zonas. Além disso, você calculará pacotes de fluxo (análises de link de seleção generalizadas) para identificar quais relações de origem-destino são afetadas pelo novo contorno. Você encerrará sua análise exibindo os volumes de rotação detalhados em uma interseção.

2.1 Criação e atribuição de objetos de rede

2.1.1 Criando nós e links

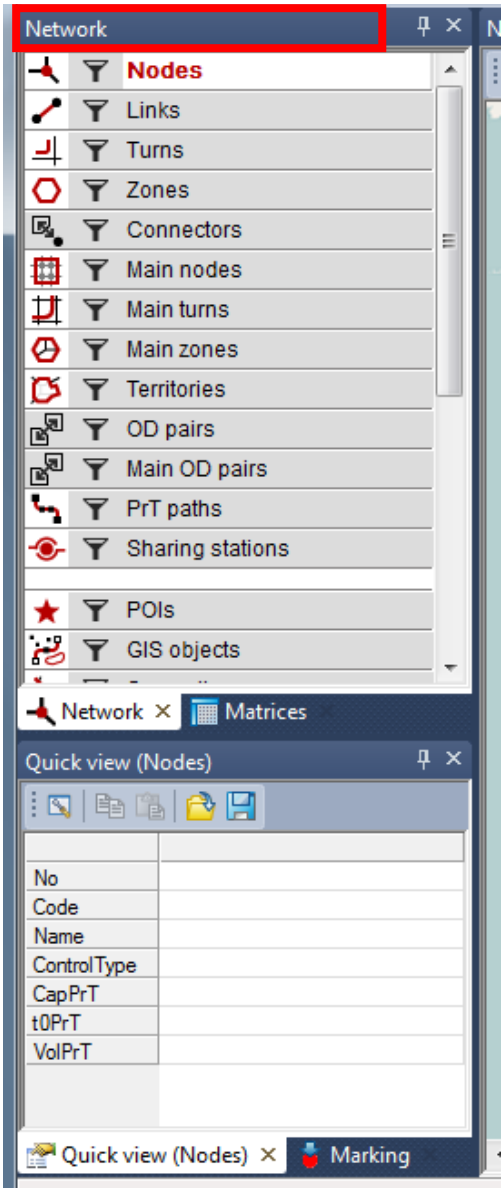
Nesta primeira etapa, você deve inserir o contorno planejado no modelo de rede. Para tornar isso mais fácil para você, o curso da estrada já é exibido no fundo com uma linha tracejada vermelha. Insira os nós e links necessários na rede através das seguintes etapas:

1. Escolha "FILE + OPEN VERSION" na barra de menus e abra o arquivo *400_VISUMTUTORIAL.VER*. A rede de transportes da cidade Oppidum será exibida. A linha vermelha tracejada é o novo contorno proposto. Os pontos azuis são nós e as linhas pretas são os links (estradas) existentes na rede.

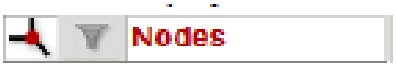


2. Insira os nós do contorno na rede:

- Certifique-se de que a janela “Network” é exibida. Se não escolher “VIEW + NETWORK” para a exibição da barra do menu ficar visível.



- Selecione o tipo de objeto “NODES” (Nós) clicando com o botão esquerdo no rótulo “NODES”. Em seguida, será exibido com um fundo branco:



- Escolha “EDIT + INSERT MODE” no menu ou clique no botão
- Aproxime o ponto sul do contorno proposto e clique com o botão esquerdo na interseção das linhas tracejadas vermelhas. Isso irá inserir um novo nó para o contorno. No caso de a escala da sua rede não ser adequada, pode aumentar ou

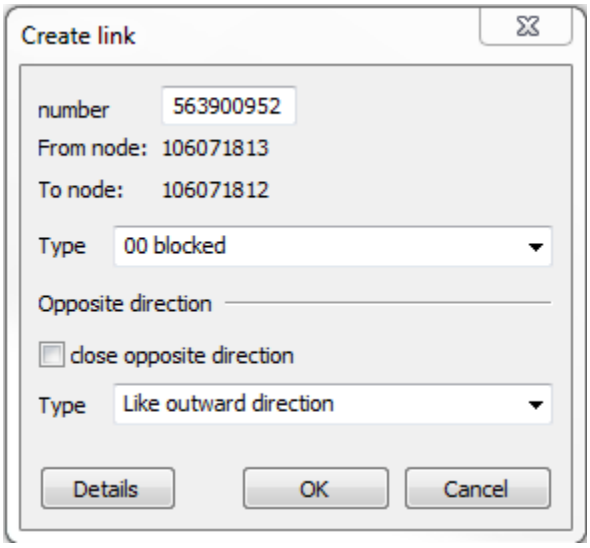
diminuir o zoom rodando a roda do mouse ou clicando no botão “SET WINDOW” e definindo um recorte com o mouse.

- A caixa de diálogo “CREATE NODE” (Criar Nó) é exibida. Mantenha as configurações da caixa de diálogo e clique em “OK”.
- Itere estas etapas para os três nós restantes que são necessários para o contorno. Observe que o contorno estende a rede existente, portanto, não há necessidade de nós na interseção das linhas tracejadas vermelhas e os links existentes.

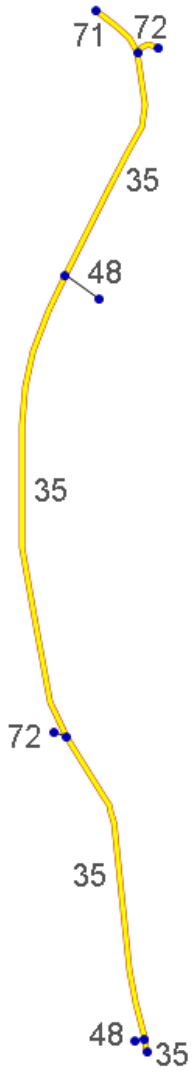
3. Crie links para conectar os novos nós:

- Certifique-se de que reside na janela “NETWORK” (Rede) e selecione o tipo de objeto “LINKS” clicando com o botão esquerdo no rótulo “LINKS”:

- Escolha “EDIT + INSERT MODE” na barra de menu ou clique no botão “INSERT MODE”.
- Conecte dois nós do contorno clicando com o botão



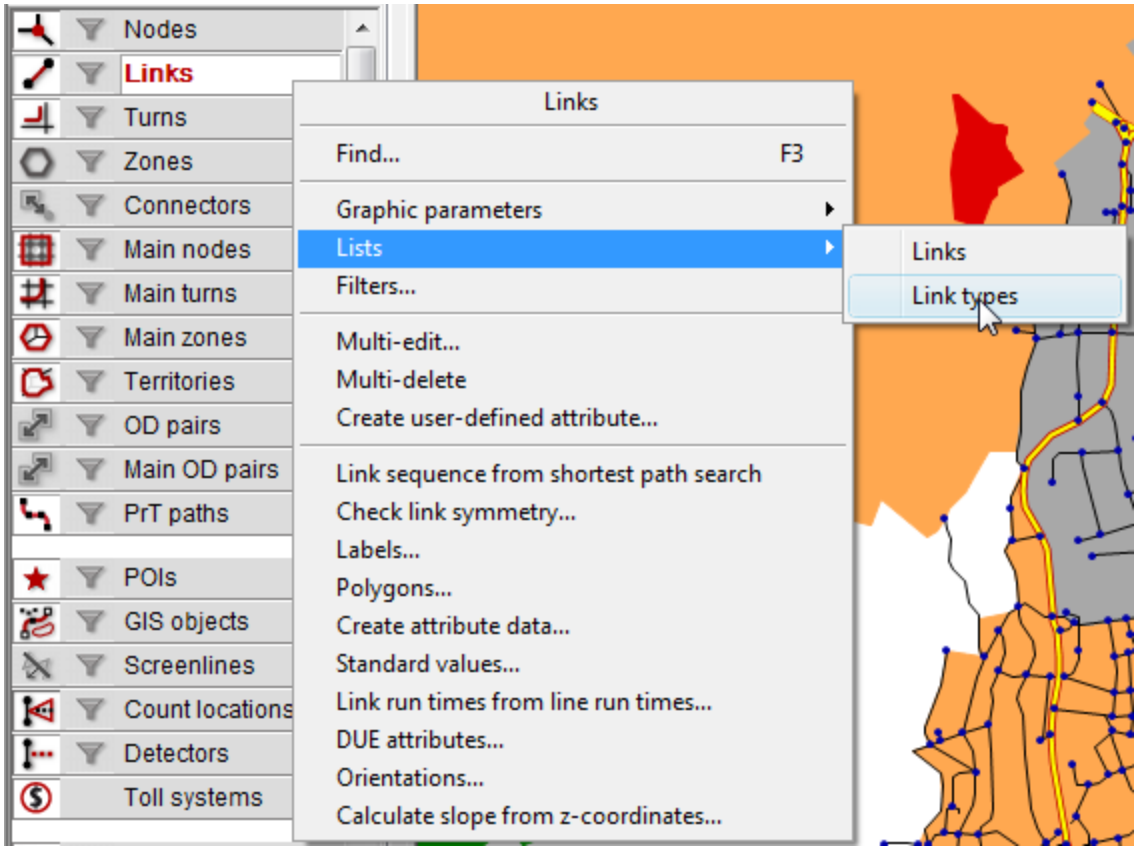
- Escolha o tipo de link na caixa de combinação. Digite de acordo com a ilustração a seguir. Por exemplo, o tipo de linha do link muito mais do Sul é 35.



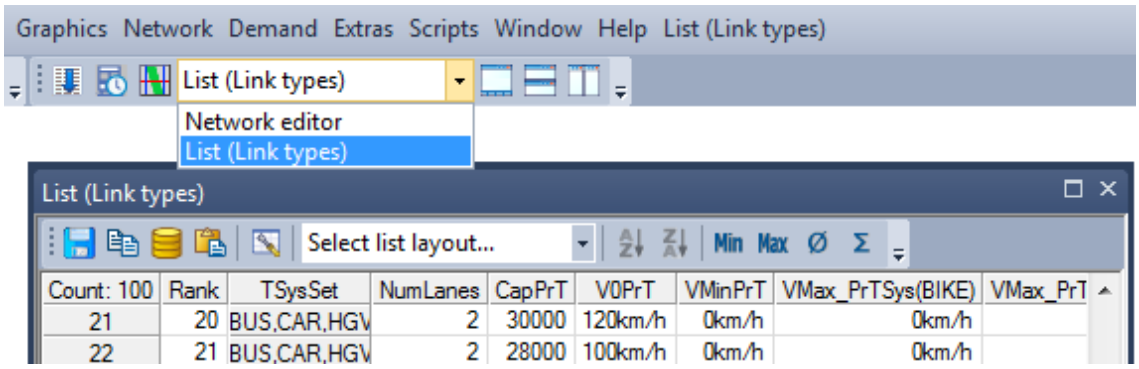
- Mantenha as outras configurações da caixa de diálogo e pressione “OK”.
- Repita essas etapas para os oito links restantes, que formam o contorno.

4. Ao atribuir um tipo de link, vários atributos de link são automaticamente definidos com base no valor padrão para esse tipo de link. Os atributos são: sistemas de transporte permitidos (“TsysSet”), capacidade de transporte privado (“Capacity PrT”), velocidade de fluxo livre (“v0 PrT”) e número de pistas (“number of lanes). Dê uma olhada nos valores padrão do tipo de link:

- Escolha “LISTS + NETWORK + LINK TYPES” na barra de menus ou clique com o botão direito do mouse no rótulo “LINKS” na janela “Network” e escolha “Lists - Link types” no menu de contexto.



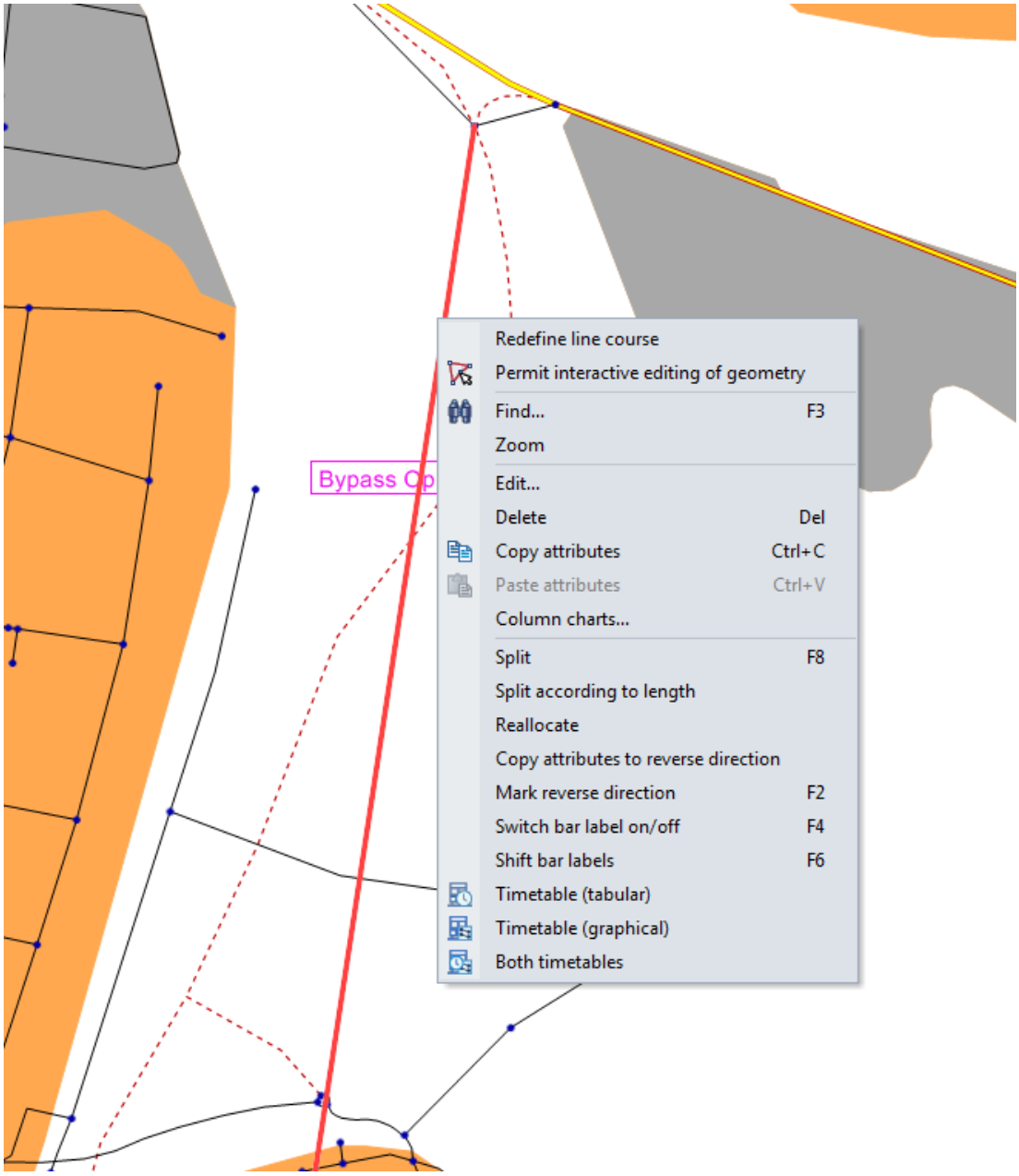
- Dê uma olhada nas configurações de atributos para os diferentes tipos de links.
- Mude de volta para a visualização do editor de rede selecionando "Network" na seguinte caixa de combinação da barra de ferramentas:



5. Atualmente os links são linhas retas. Para definir seus cursos espaciais, você precisa editar sua forma:

- Certifique-se de que reside na janela "Network" e selecione o tipo de objeto "LINKS" clicando com o botão esquerdo no rótulo "LINKS":

- Escolha “EDIT + EDIT MODE” na barra de menu ou clique no botão “EDIT MODE”. .
- Selecione um dos links recém-criados clicando com o botão esquerdo no link.
- Ao clicar com o botão direito na janela do editor de rede, você obtém o menu de contexto para o link. Escolha a entrada “Redefine line course”.



- Defina vários pontos ao longo da forma dada do link. Para isso, mova o ponteiro do mouse sucessivamente para as posições desejadas na direção da seta e

confirme cada um dos pontos clicando com o botão esquerdo. Depois de definir todos os pontos, feche o processo de edição de forma pressionando “ENTER”.

- Se você não estiver satisfeito com sua forma de link até agora, você pode alterar a forma clicando com o botão direito do mouse e escolhendo “Permit interative editing of geometry” (Permitir a edição interativa de geometria) no menu de contexto. Como alternativa, você pode ativar o botão no editor de rede. Então você pode arrastar e soltar os pontos quadrados azuis.
- Repita estes passos para todos os links recém-inseridos que formam o contorno.

6. Como você editou a forma do contorno, você pode desativar a exibição da linha tracejada vermelha. A linha foi exibida apenas para ajudá-lo no processo de edição de forma:

- Clique com o botão direito do mouse na legenda “POIs” na janela “Network” e selecione “Edit graphic parameters” (Editar parâmetros gráficos).
- Desative a caixa de verificação para a categoria de “POI” Nº 15: Link.
- Sair da caixa de diálogo com “OK”.

Você pode encontrar este arquivo do modelo no arquivo *401_VISUMTUTORIAL.VER*.

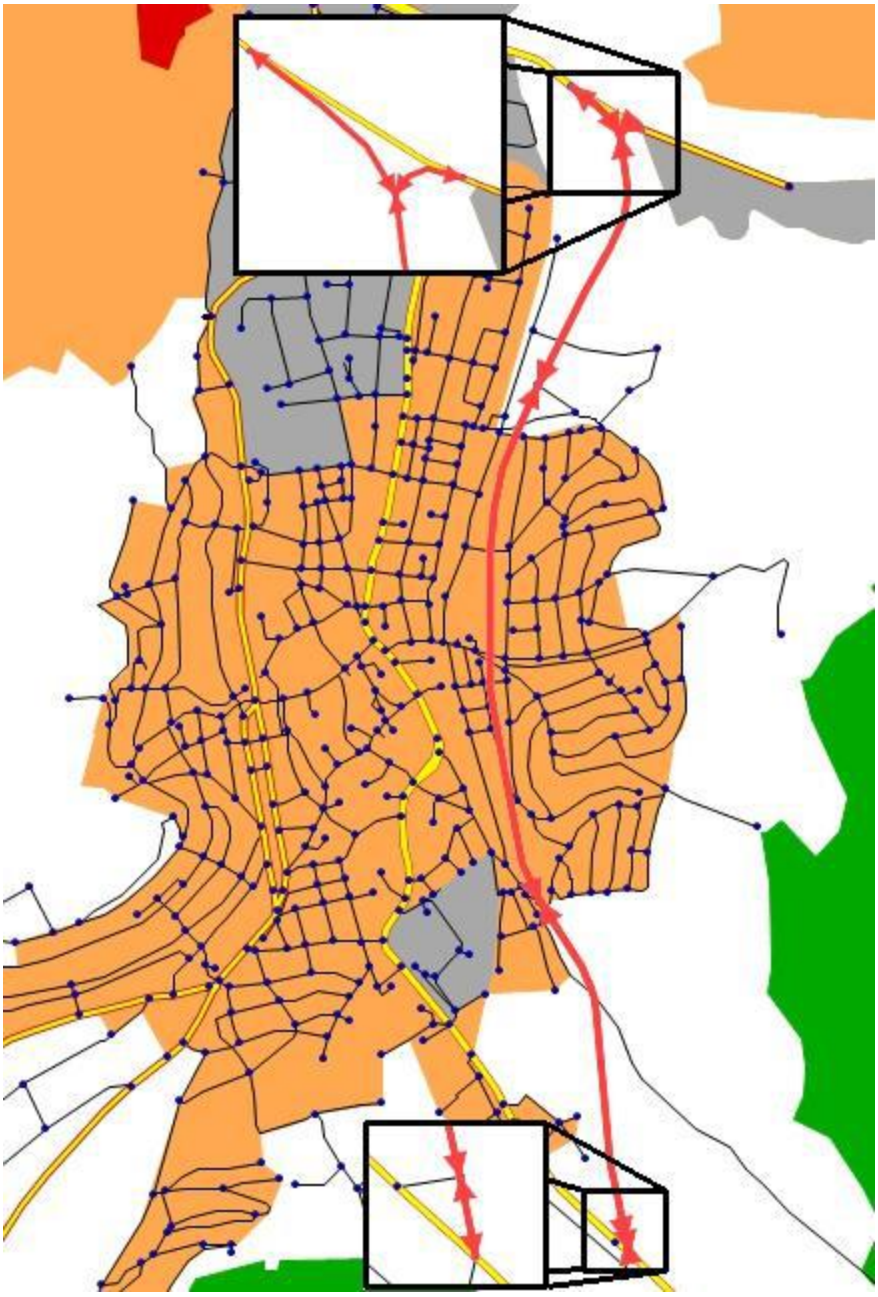
2.1.2 Ajuste de parâmetros gráficos para links

Os atributos dos novos links foram atribuídos aos valores padrão do tipo de link atribuído. Para melhorar a exibição gráfica das ligações, você tem que fazer algumas modificações adicionais:

1. Comece com a adaptação da classificação de link com a ajuda de marcação múltipla (“multiple marking”). Na rede atual, a classificação de ligação é armazenada num atributo definido pelo utilizador (UDA).

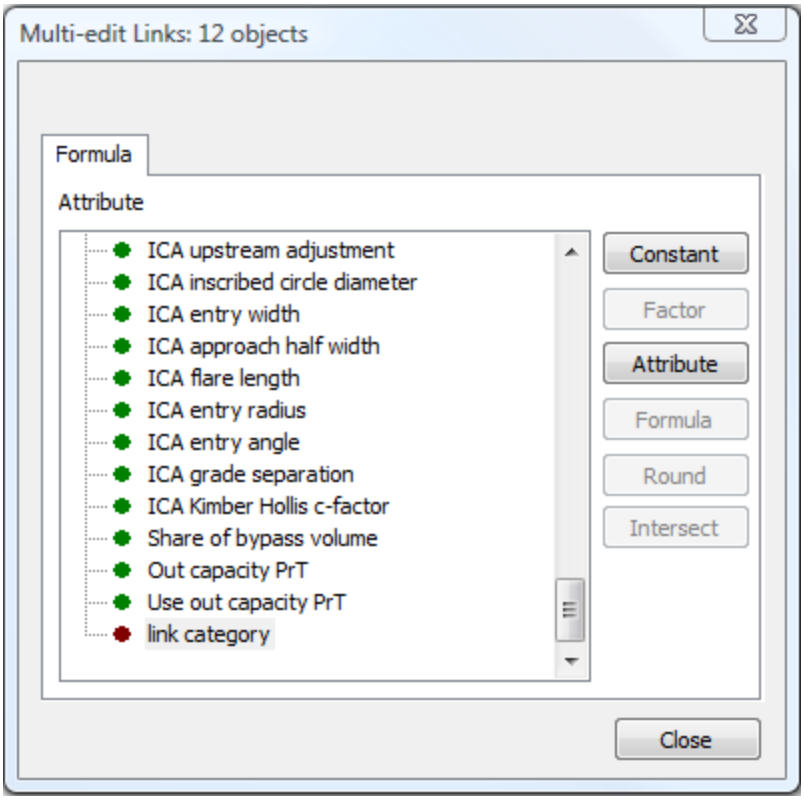
- Use a roda do mouse para definir a visualização do mapa para que você possa ver todo o curso do contorno na janela do editor de rede. Alternativamente, você também pode usar as teclas “PAGE-UP” e “PAGE-DOWN”.
- Pressione o botão “EDIT MODE” e selecione o tipo de objeto “LINKS” clicando com o botão esquerdo no rótulo “LINKS”:

- Mantenha a tecla CTRL pressionada e marque os links da derivação conforme mostrado na ilustração abaixo. Certifique-se de marcar as duas direções de cada link clicando uma vez no lado esquerdo e uma vez no lado direito do link. Esses links agora são exibidos com uma linha vermelha. Se você executar uma operação de edição múltipla, os atributos desses links serão alterados como você verá na próxima etapa



- Pressione “ENTER” para abrir a caixa de diálogo “Multi-Edit Links”. A barra de título da janela mostra que doze objetos (aqui: links) são marcados e, assim, as seguintes mudanças serão aplicadas a estes doze links.

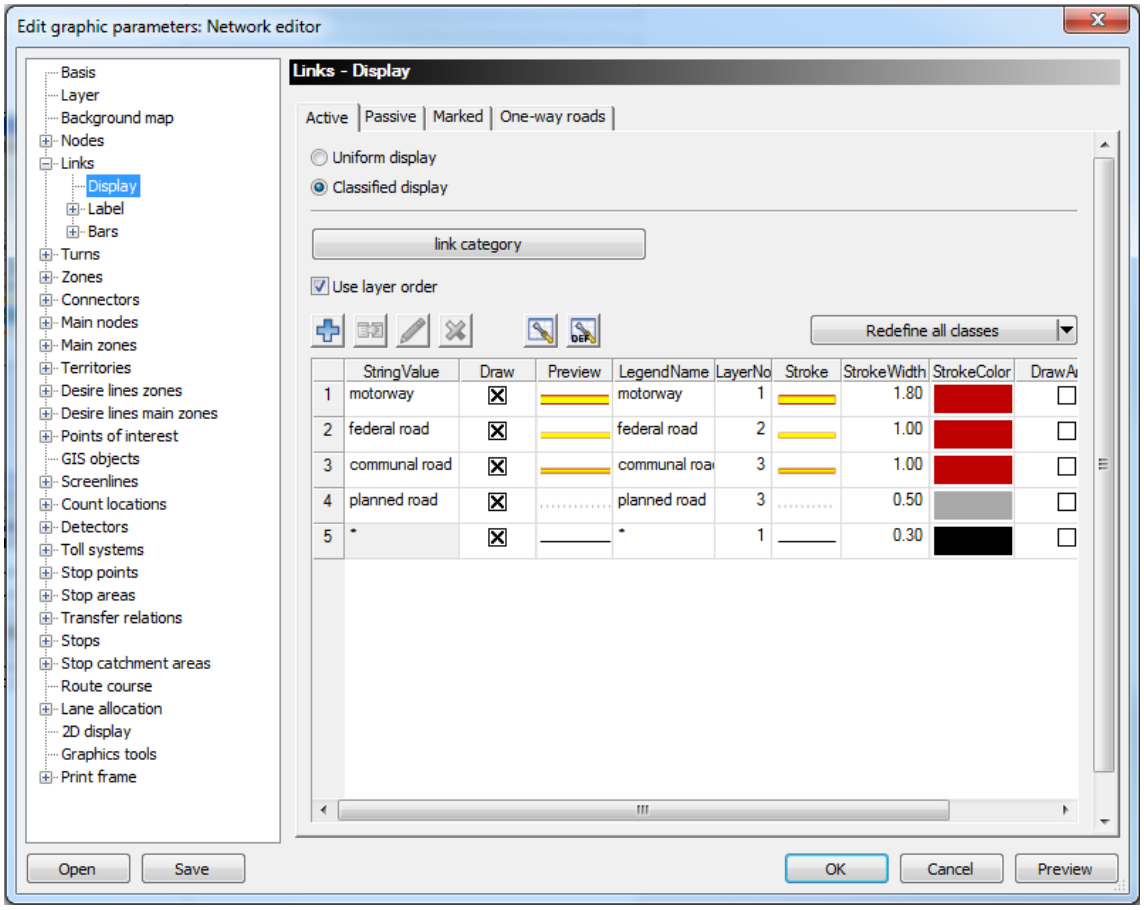
- Escolha a categoria de link de atributos (“link category”) da lista e pressione o botão “CONSTANTE”. Ao fazer isso, você pode atribuir um valor constante a todos os links marcados.



- Digite estrada federal (“federal road”) na caixa de entrada e pressione OK.
- Nota: os links têm duas direções e atributos, como o número de linhas ou a capacidade pode ser ajustada para valores diferentes em ambas as direções. É por isso que você tinha que marcar ambas as direções de cada link.
- Saia do diálogo “Multi-Edit Links” pressionando o botão “CLOSE”.
- Pressione o botão “REFRESH” para exibir suas alterações.

2. Como você pode ver, os gráficos do contorno mudaram atribuindo uma categoria de link diferente para seus links. Isso mostra como você pode visualizar objetos de rede com base em atributos definidos pelo usuário. Para ver como a exibição de links é dependente de categorias de link, dê uma olhada nas configurações de parâmetros gráficos:

- Clique com o botão direito do mouse no rótulo “LINKS” na janela “Network” e selecione “GRAPHIC PARAMETERS – DISPLAY”... no menu de contexto. A caixa de diálogo “Edit graphic parameters” é aberta.
- Verifique se a guia [ATIVA] está ativa. Aqui você pode ver que os links ativos são desenhados de forma diferente dependendo da categoria link de atributos.
- Selecione a linha que contém a estrada federal (“federal road”) de classe clicando com o botão esquerdo na linha.



- À direita, você pode ver as configurações gráficas dos links pertencentes a esta classe.
- Sair da caixa de diálogo clicando no botão “CANCEL”.

Você pode encontrar este instantâneo do modelo no arquivo *402_VISUMTUTORIAL.VER*.

2.1.3 Definições de atributo para nós

A atribuição de valores aos atributos do nó não é obrigatória. No entanto, recomendamos o uso de tipos de nó que, por exemplo, são usados na definição de padrões de turnos. Os padrões de rotação são semelhantes aos tipos de link, uma vez que eles contêm valores padrão para atributos de curva Capacidade PrT e t PrT, os atrasos específicos de turnos na rede descarregada. Os padrões de rotação dependem da hierarquia de fluxo e da rotação do nó "Type number". A categorização de tipos de nó não é padronizada e você pode personalizá-lo às necessidades de seu projeto. No nosso exemplo, os seguintes tipos de nó são usados:

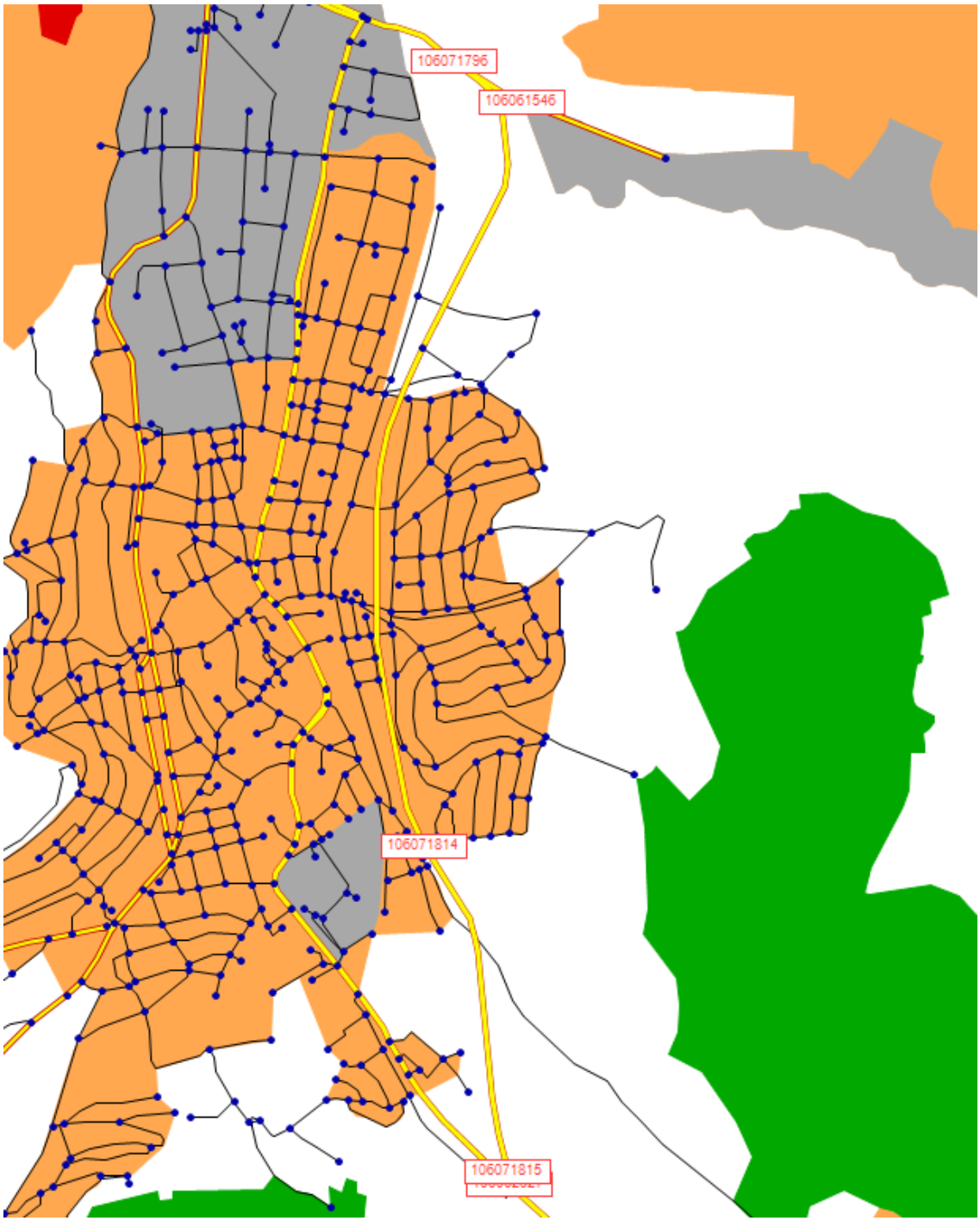
- 12 Auto-estrada sem sistemas de transporte "PrT-Walk e Bicycle" (a pé e bicicleta) - ligação de duas rampas.
- 22 Travessias sem semáforos e sem sistemas de transporte "PrT- Walk e Bicycle". A mão direita da via é regulada por sinalização rodoviária.
- 33 Cruzamento com semáforos e sem sistemas de transporte PrT-Walk e Bicicleta. Cruzamento coordenado.

Codifique os nós de contorno com os seguintes tipos de nó:

1. Primeiro selecione todos os nós de interesse. Estes são nós que serão codificados com o tipo de nó 22. Isto pode ser feito novamente com múltiplas marcações. A

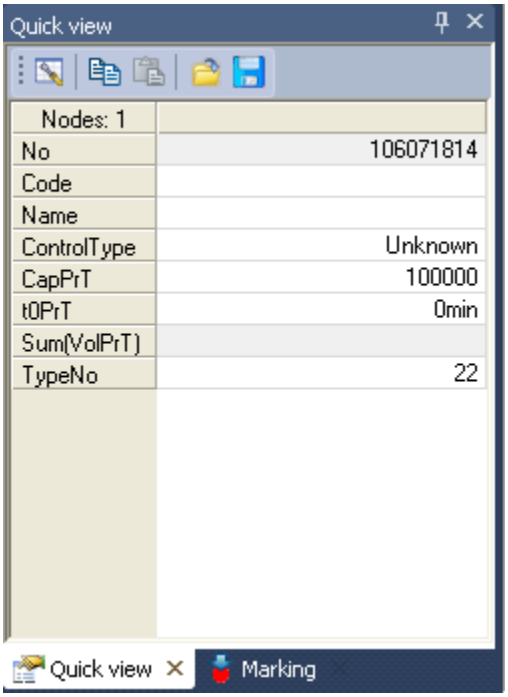
diferença agora é que você irá definir o tipo de nó na janela “Quick View”, que oferece um método muito mais rápido e eficiente para alterar os valores de atributos de um ou vários objetos de rede (Nota: é claro que você ainda pode fazê-lo através de “multi- edit” como mostrado para a classificação de link, mas na maioria dos casos a janela “Quick View” é mais rápida):

- Pressione o botão “EDIT MODE” e selecione o tipo de objeto “NODES” clicando com o botão esquerdo no rótulo “NODES”: Nodes
- Mantenha a tecla CTRL pressionada e selecione todos os nós mostrando o tipo de nó 22 na ilustração acima. A tela deve ficar assim:



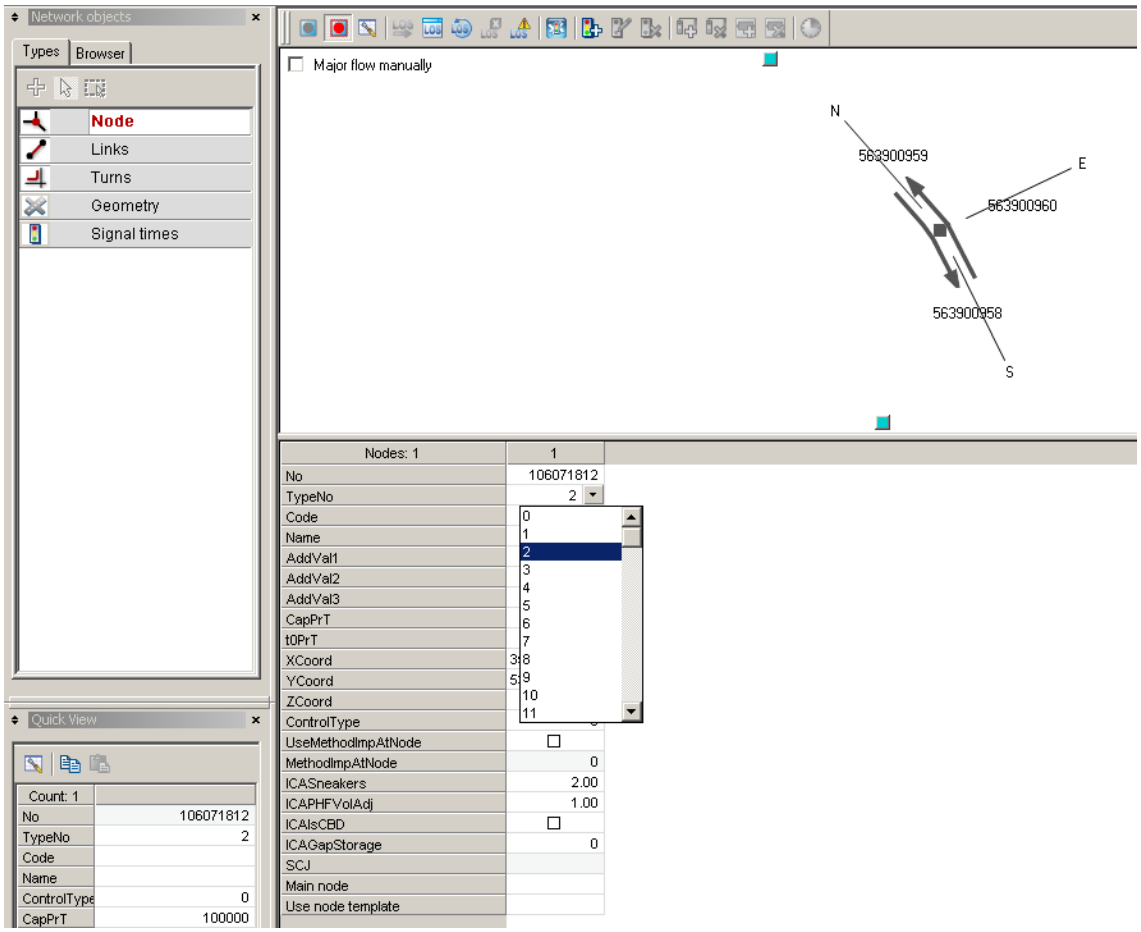
- Certifique-se de que a janela de visualização rápida “Quick View” está visível na tela. Se não estiver, escolha “VIEW + QUICK VIEW” na barra de menu para exibi-la.
- A manipulação nesta janela é muito semelhante às listas. Pressione o botão “Attribute Selection” na janela “Quick View”. A caixa de diálogo “Attribute selection (Nodes)” é exibida.
- Selecione o atributo “Type number” na lista e pressione o botão “ADD”.
- Clique “OK” para confirmar a sua nova seleção de atributo.

- Clique com o botão esquerdo no campo de entrada para “TypeNo” na barra de ferramentas “Quick View” e digite 22. Para todos os nós marcados, esse valor é definido.



2. Repita a etapa 1 para todos os tipos de nó onde o tipo de nó tem que ser atribuído a vários nós. (O atributo “TypeNo” permanece na janela “Quick View”, ou seja, não deve ser adicionado novamente.)
3. Nesses casos, onde o tipo de nó tem de ser atribuído apenas a um nó, não é necessário manter a tecla “CTRL” pressionada ao marcar o nó. Alternativamente, você pode editá-lo no editor de junções (“junction editor”):

- Marque o nó desejado clicando duas vezes nele.
- No menu suspenso para “TypeNo” você pode selecionar o tipo desejado.
- Saia do editor de junções pressionando o botão “CLOSE”.

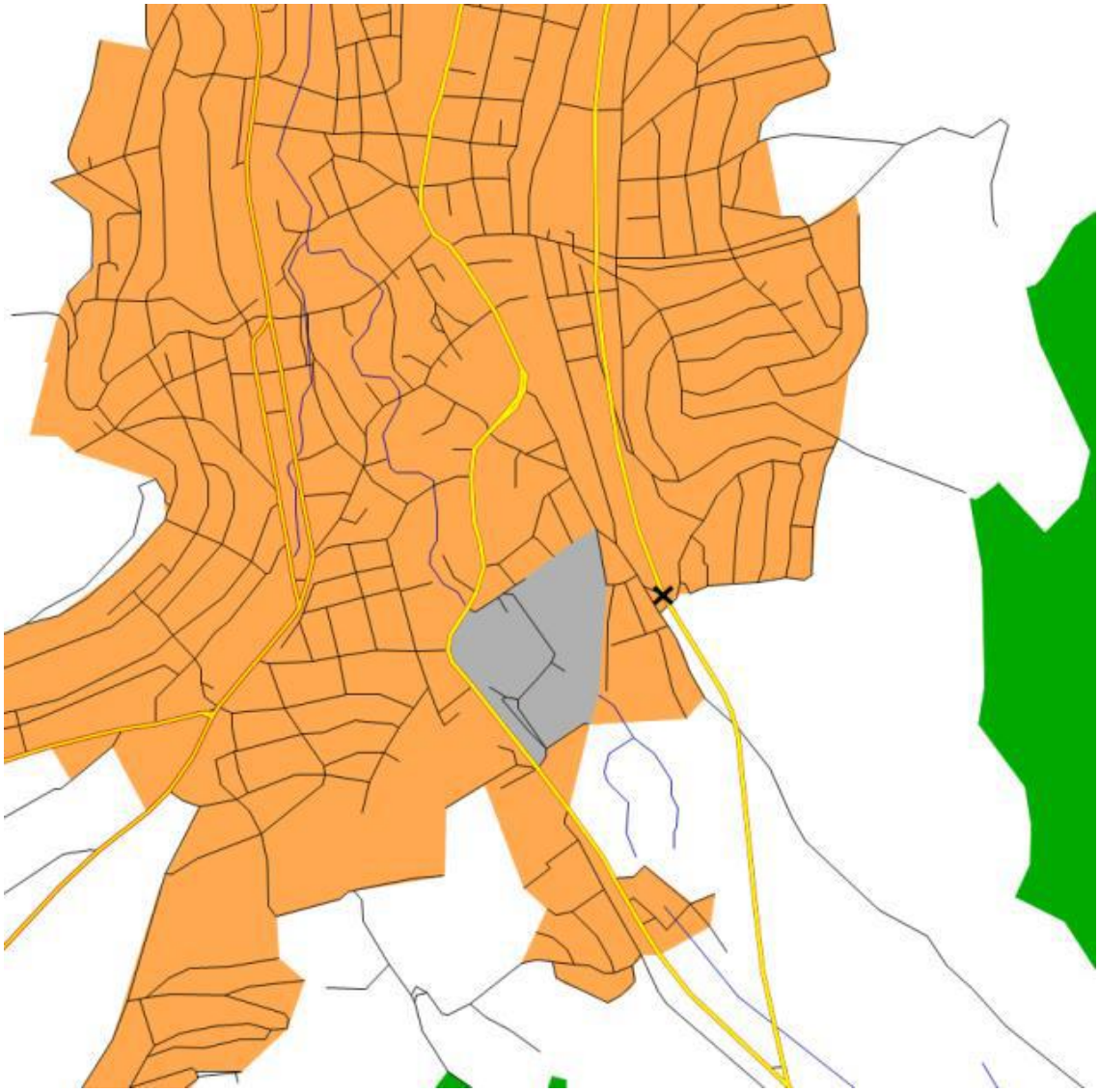


2.1.4 Definições de atributos para voltas

Ao inserir um link, o Visum cria automaticamente as voltas “From node number” (do nó número) e “To node number” (para o nó número). Por padrão, o Visum cria todas essas voltas para ser aberto para os sistemas de transporte que permitem tanto no link de entrada e no link de saída do turno. Por consequencia, temos de examinar se o conjunto dos sistemas de transporte está correctamente definido. Execute os seguintes passos para as voltas pertencentes aos nós recém-criados:

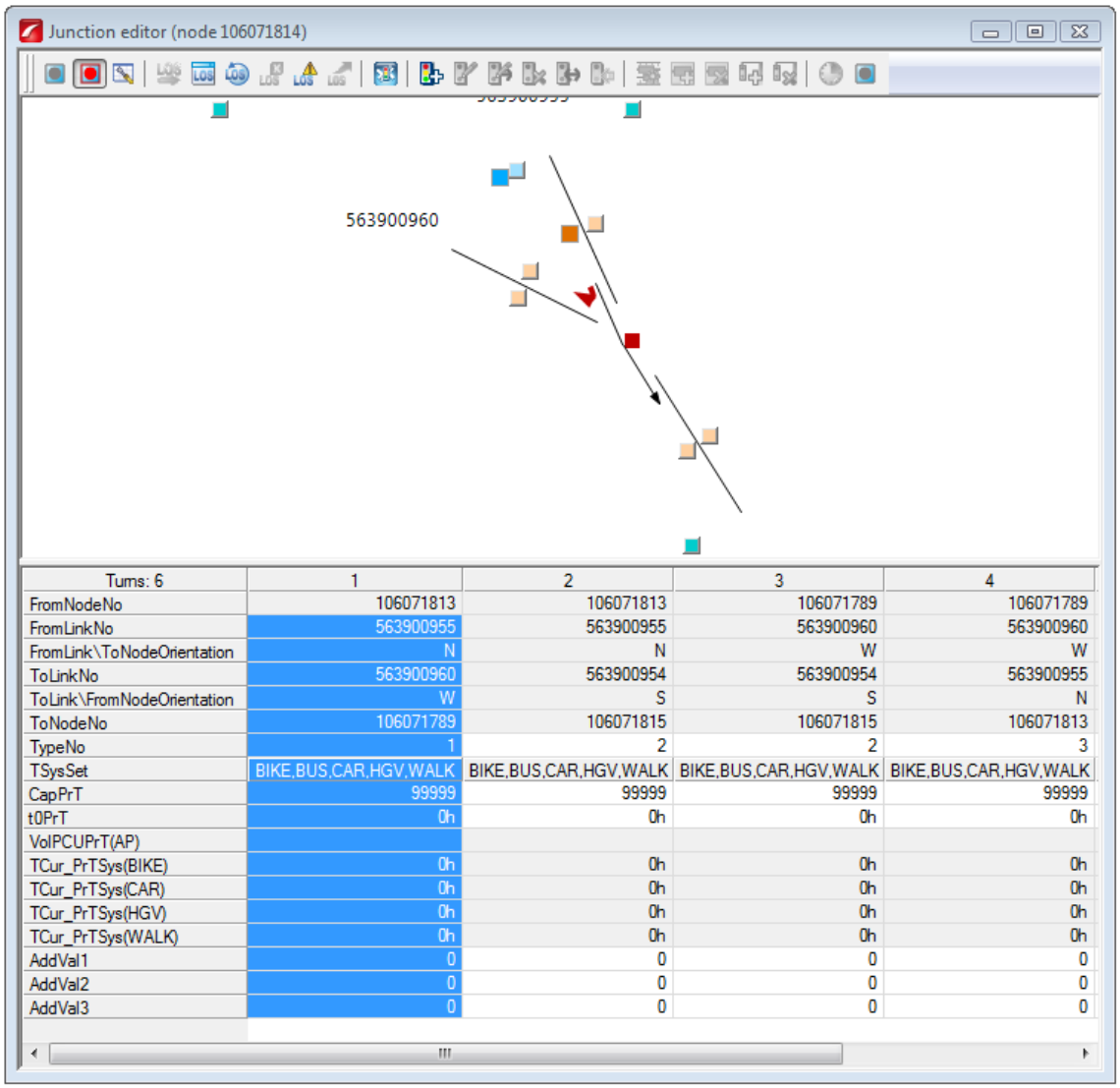
1. Abra o editor de junções para editar as voltas pertencentes a um nó:

- Abra o editor de junções clicando duas vezes à esquerda no nó marcado.



- No editor de junção, selecione o tipo de objeto “TURNS” clicando com o botão esquerdo no rótulo de rotações:

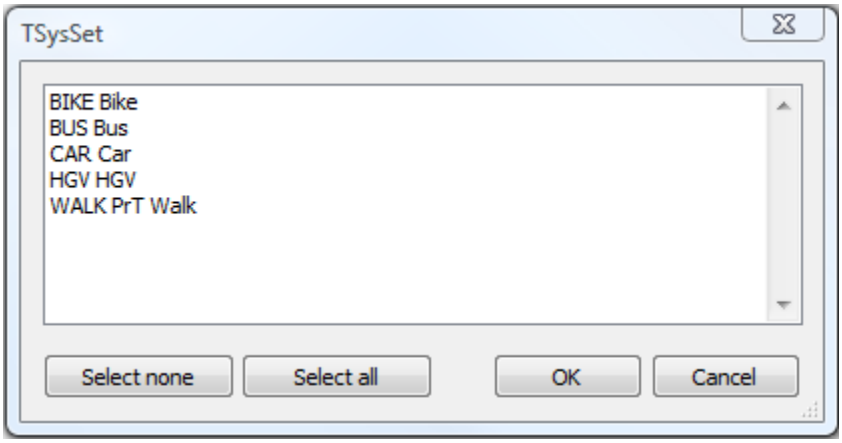
- Selecione uma curva clicando à esquerda no cabeçalho da coluna da visualização da tabela. Na vista esquemática do nó, a volta é desenhada na cor vermelha escura. Agora marque a curva mostrada na seguinte imagem:



Turns: 6	1	2	3	4
FromNodeNo	106071813	106071813	106071789	106071789
FromLinkNo	563900955	563900955	563900960	563900960
FromLink\ToNodeOrientation	N	N	W	W
ToLinkNo	563900960	563900954	563900954	563900955
ToLink\FromNodeOrientation	W	S	S	N
ToNodeNo	106071789	106071815	106071815	106071813
TypeNo	1	2	2	3
TSysSet	BIKE,BUS,CAR,HGV,WALK	BIKE,BUS,CAR,HGV,WALK	BIKE,BUS,CAR,HGV,WALK	BIKE,BUS,CAR,HGV,WALK
CapPrT	99999	99999	99999	99999
t0PrT	0h	0h	0h	0h
VolPCUPrT(AP)				
TCur_PrTSys(BIKE)	0h	0h	0h	0h
TCur_PrTSys(CAR)	0h	0h	0h	0h
TCur_PrTSys(HGV)	0h	0h	0h	0h
TCur_PrTSys(WALK)	0h	0h	0h	0h
AddVal1	0	0	0	0
AddVal2	0	0	0	0
AddVal3	0	0	0	0

2. Bloqueie este turno para todos os sistemas de transporte:

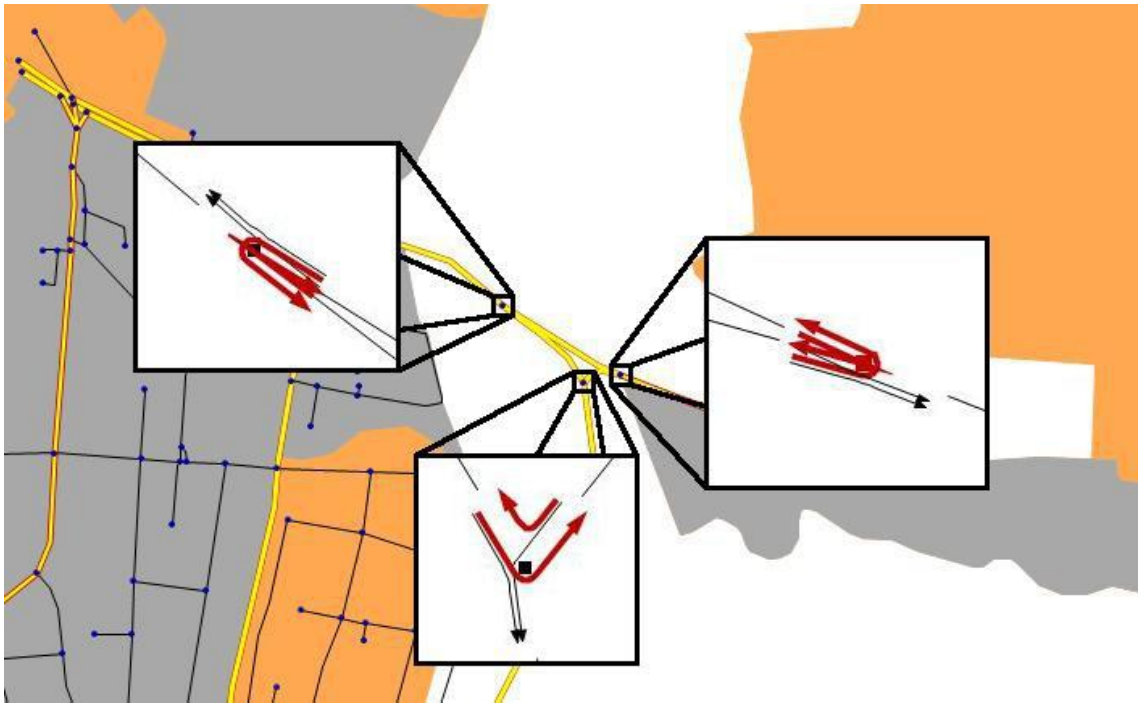
- Pressione o botão para o “TSysSet”.
- Clique no botão “SELECT NONE”.
- Saia da caixa de diálogo clicando “OK”.

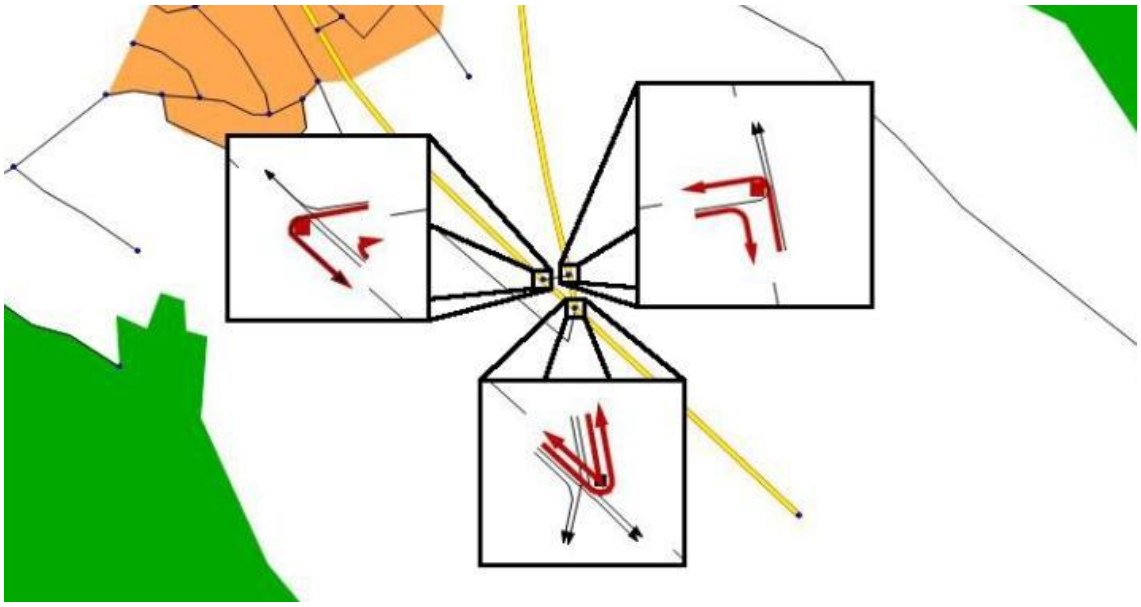


- Saia do editor de junções pressionando o botão “CLOSE”. ☒

3. Feche as voltas selecionadas dos nós do contorno repetindo as etapas 1 e 2:

- Feche todos os “U-Turns (TypeNo 4)” dos nós do contorno. Observe que, por padrão, as curvas bloqueadas não são mostradas no editor de junção, ou seja, você só precisa alterar o “TsysSet” se as voltas do tipo 4 estiverem visíveis na lista. Geralmente, a exibição de curvas pode ser ajustada através do menu de contexto.
- As voltas de fechamento adicionais são mostradas nas ilustrações seguintes das junções correspondentes. Essas junções estão localizadas onde o contorno está conectado à rede rodoviária existente no norte e no sul, respectivamente.





Os valores dos atributos de Capacidade PrT e tT PrT (atrasos PrT específicos de turnos na rede não descarregada) são definidos a partir dos valores predefinidos dos padrões de viragem.

1. Certifique-se de que ainda encontra-se no “EDIT MODE” e que o tipo de objeto “TURNS” está selecionado.
2. Certifique-se de que todas as voltas estão ativas:

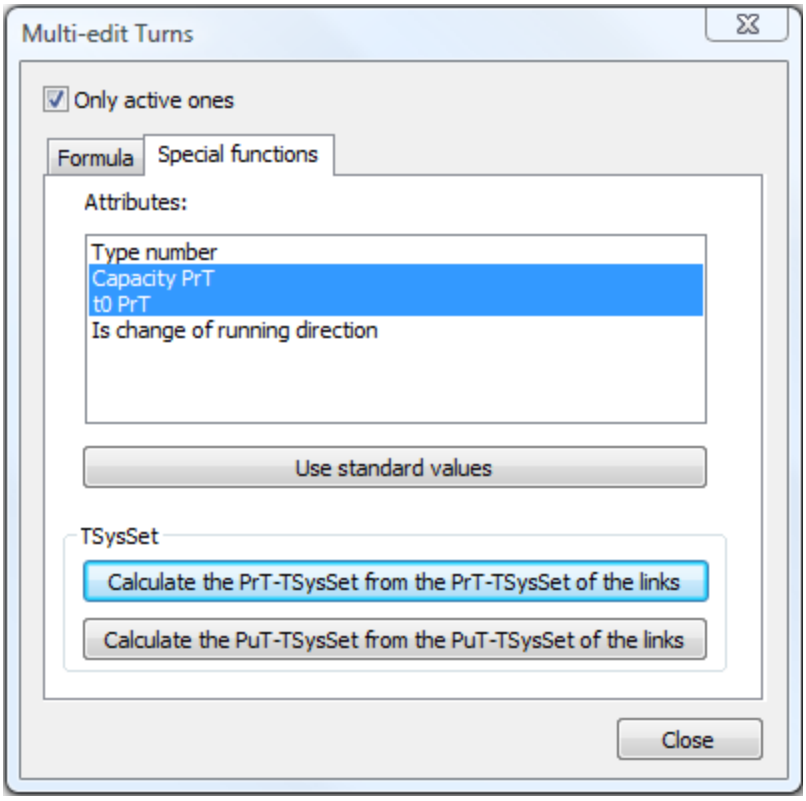
- Dê uma olhada se na janela “Network” há um ponto vermelho exibido atrás do rótulo “TURNS”:

- Se não houver ponto vermelho, todas as voltas estão ativas e você pode continuar com o passo 3. Se houver um ponto vermelho, nem todas as voltas estão ativas e você tem que fazer o seguinte:
- Para ativar todas as voltas, mude para “Spatial selection mode” pressionando o botão “SPATIAL SELECTION MODE” .
- Certifique-se de que a caixa de verificação atrás do rótulo “TURNS” na janela “Network” esteja ativada para que as ações de seleção espacial sejam aplicadas às voltas:

- Pressione o botão “SELECT ALL OBJECTS” na barra de ferramentas “Spatial selection”. Todas as voltas estão ativas agora.

3. Atribuir os valores padrão dos padrões de viragem às curvas:

- Clique com o botão direito em qualquer lugar do mapa e escolha “Standard values” (Valores padrão) ... no menu de contexto. A guia [“SPECIAL FUNCTIONS” – FUNÇÕES ESPECIAIS] da caixa de diálogo “Multi-edit Turns” é exibida.
- Mantenha pressionada a tecla CTRL e selecione as entradas “Capacity PrT” e “t0 PrT”.



- Pressione o botão “USE STANDARD VALUES”.
- Sair da caixa de diálogo clicando no botão “CLOSE”.

Você terminou de editar a rede. Os links de contorno e as voltas são agora devidamente atribuídos. Na próxima etapa de modelagem, você adicionará a demanda de viagens ao modelo.

Você pode encontrar este instantâneo do modelo no arquivo *403_VISUMTutorial.ver*.

2.2 Inserir a procura de viagens

Abra o arquivo de versão *403_VISUMTUTORIAL.VER* para começar o exemplo deste capítulo.

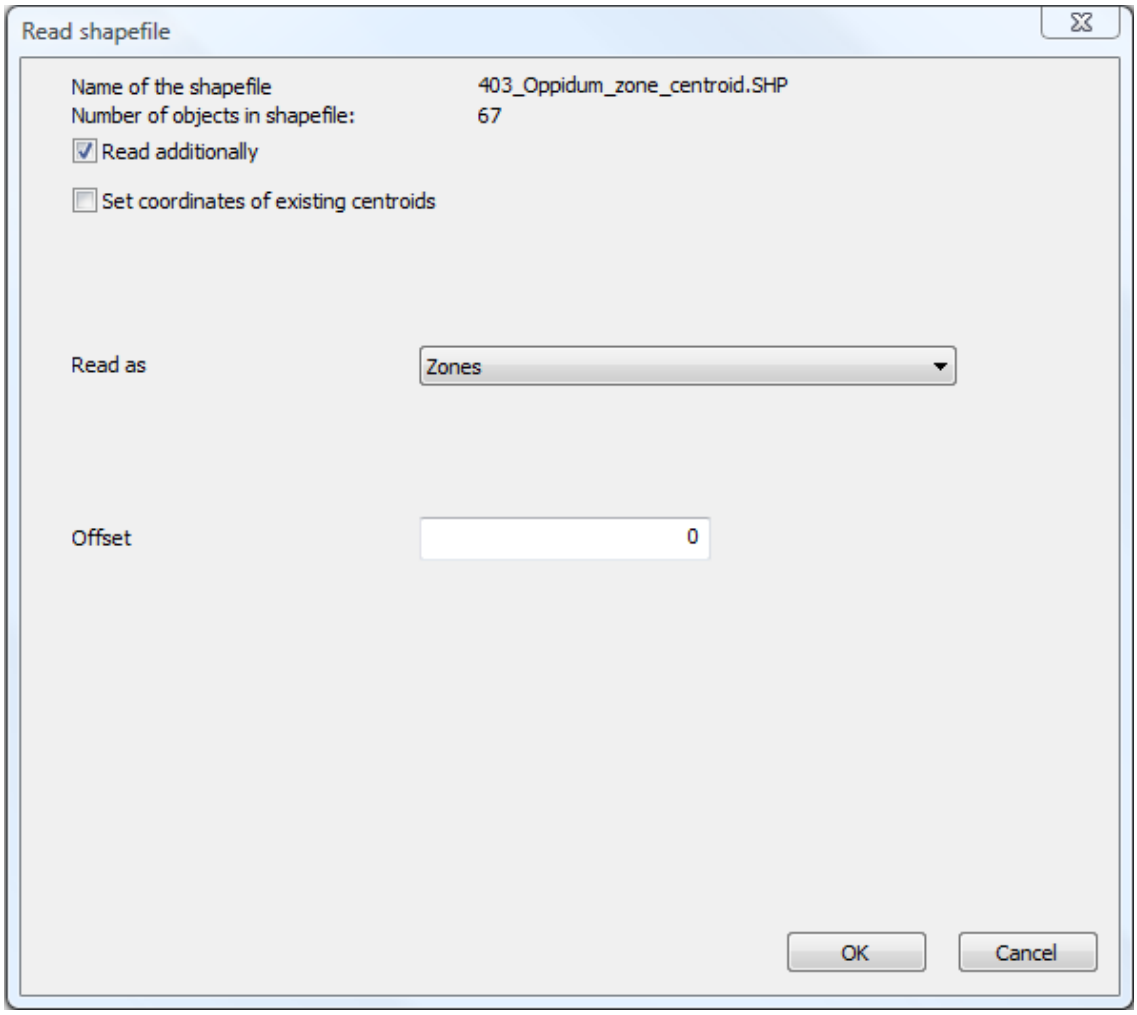
2.2.1 Importar zonas de arquivos de forma.

Para adicionar a demanda de viagens ao modelo, o primeiro passo necessário é criar zonas. As zonas são origens e destinos de viagem.

Para o presente exemplo, os dados das zonas está disponível na forma de arquivos de forma. Importe esses arquivos para o "Visum network":

1. Escolha "FILE + IMPORT + SHAPEFILE" na barra de menu.
2. Selecione o arquivo *403_OPPIDUM_ZONE_CENTROID.SHP* e pressione "OPEN".
3. A caixa de diálogo "Read shapefile" é mostrada. Ativar a opção "Read additionallly" (Ler adicionalmente) e selecione "zones" da caixa de combinação "Read as".

   A opção "Read additionallly" ao ler arquivos de rede, bancos de dados, Arquivos, etc. é um recurso muito poderoso. Permite adicionar, remover e / ou Modificar objetos de rede existentes já carregados.



4. Mantenha as configurações restantes e saia da caixa de diálogo pressionando "OK".
5. A caixa de diálogo "Read additionallly" é exibida. Confirme pressionando "OK".
6. Dê uma olhada nas zonas importadas na lista:

- Escolha "LISTS + NETWORK + ZONES" na barra de menu.
- Como você pode ver, 67 zonas foram importadas para a rede.
- Sair da lista clicando no botão "CLOSE".

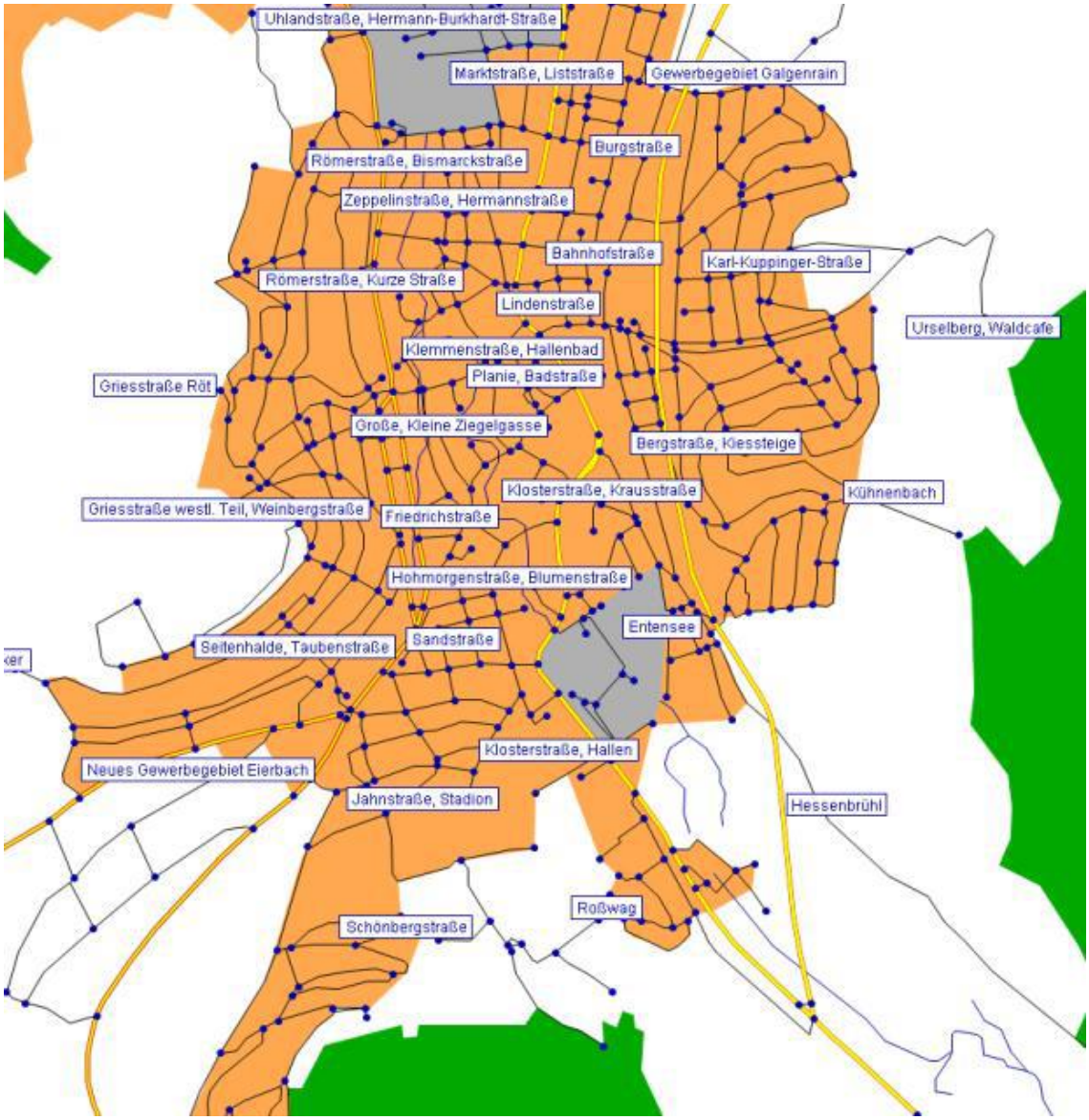
7. Mostre os nomes das zonas na visualização do editor de rede:

- Clique com o botão direito do mouse no botão "GRAPHIC LAYER" para zonas na janela "Network" para abrir a caixa de diálogo "Edit graphic parameters".

- Selecione "Zones" na estrutura da árvore e ative a caixa de seleção "Layer

Zones”.

- Sair da caixa de diálogo clicando no botão “OK”.
- Faça zoom na rede utilizando a roda do mouse ou pressionando as teclas “PAGEUP” e “PAGEDOWN”. Se você ampliou o zoom o suficiente, a zonas são exibidas:



Você pode encontrar este instantâneo do modelo no arquivo *404_VISUMTUTORIAL.VER*.

2.2.2 Geração de conectores

As zonas agora precisam ser conectadas à rede. Siga estas etapas a seguir:

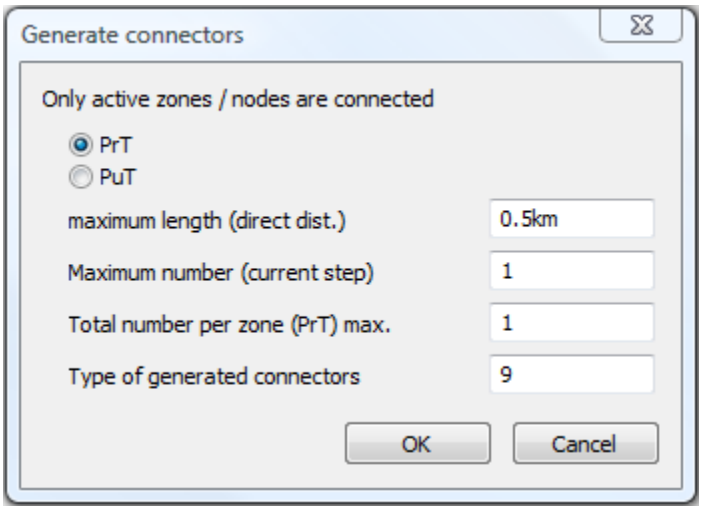
1. Pressione o botão "EDIT MODE" e selecione o tipo de objeto "CONNECTORS". Clique com o botão esquerdo no rótulo "CONECTORES".

2. Verifique se todos os nós e zonas estão ativos:

- Dê uma olhada se na janela "Network" se não há nenhum ponto vermelho exibido ao lado do "NODES"0 ou "ZONES".
- Se não houver ponto vermelho, todos os nós e zonas estarão ativos e você poderá continuar com o passo 3. Se houver um ponto vermelho, alguns nós/voltas são passivos e você tem que fazer o seguinte:
- Mude para o modo de seleção espacial pressionando o botão "SPATIAL SELECTION MODE".
- Certifique-se de que as caixas de seleção ao lado das legendas "NODES" e "ZONES" da janela estão marcadas.
- Pressione o botão "SELECT ALL OBJECTS" na barra de ferramentas "Spatial selection". Todos os nós e zonas estão ativos agora.

3. Gere os conectores:

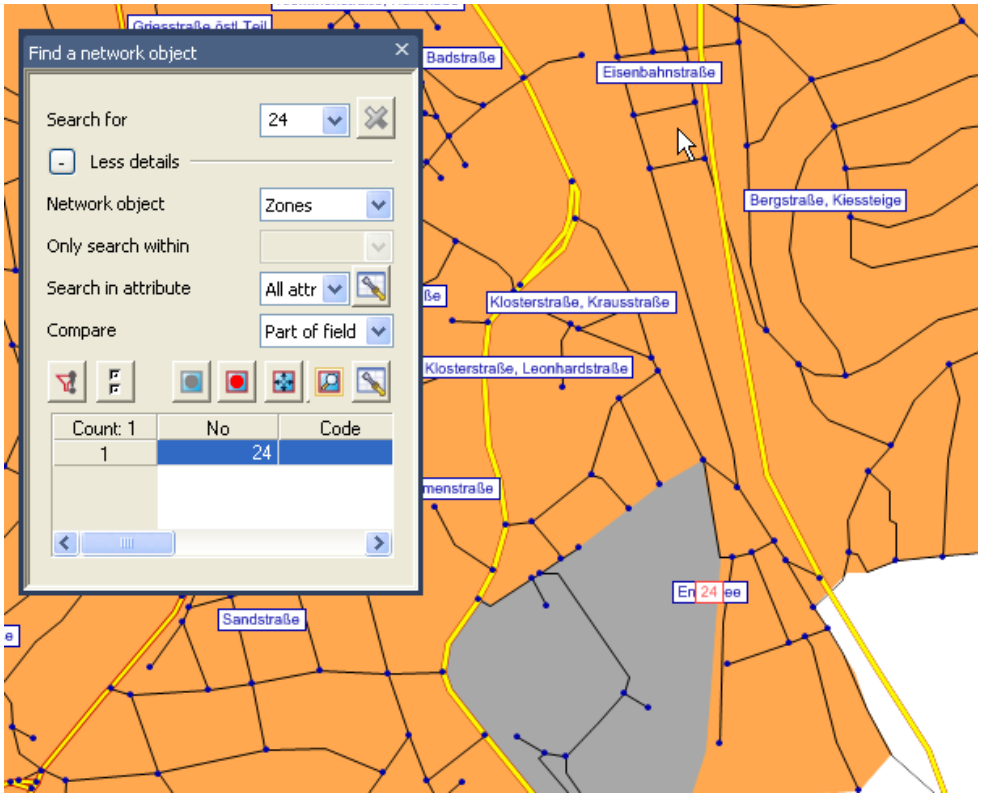
- Abra o menu de contexto clicando com o botão direito do mouse no "Network" e escolha "Create" .... Alternativamente, você também pode escolher "EDIT + CREATE" ... na barra de menu.
- Ative o botão de opção PrT.
- Introduza um comprimento máximo (maximum lenght) de 0,5 km.
- Mantenha as configurações restantes e confirme pressionando "OK".



4. Dê uma olhada em um dos novos conectores:

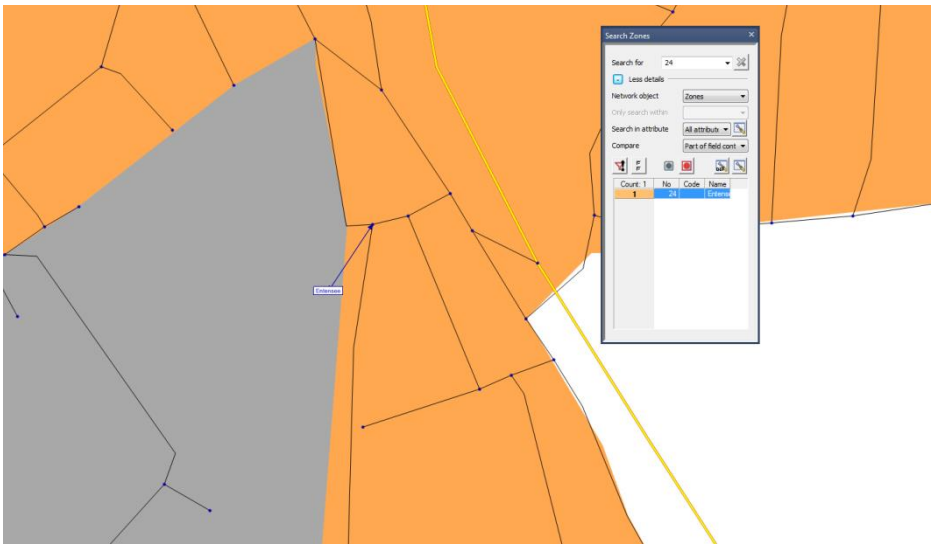
- Pressione o botão “GRAPHIC LAYER” para “CONNECTORS” para exibi-los:

- Mova o ponteiro do mouse para fora da janela “Network” e pressione F3 para procurar uma zona ou clique com o botão direito e selecione “Select Find” no menu.



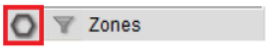
- Introduza o número da zona 24 na caixa de entrada (a zona de nome Entensee).

- Aperte o botão “AUTOZOOM”. O número de zona 24 é agora mostrada no “Network editor”.
- A seta de dois lados entre um nó e uma zona simboliza um conector.



Você pode encontrar este instantâneo do modelo no arquivo *405_VISUMTUTORIAL.VER*.

5. Esconda as zonas e conectores no “Network editor”:

- Feche a caixa de diálogo do conector pressionando “OK”.
- Pressione os botões “GRAPHIC LAYER” para “ZONES” e “CONECTORES” para desativar a exibição. 

2.2.3 Criando uma matriz OD

Antes de poder adicionar a procura de viagens sob a forma de uma matriz OD, primeiro você deve inserir um novo segmento de demanda.

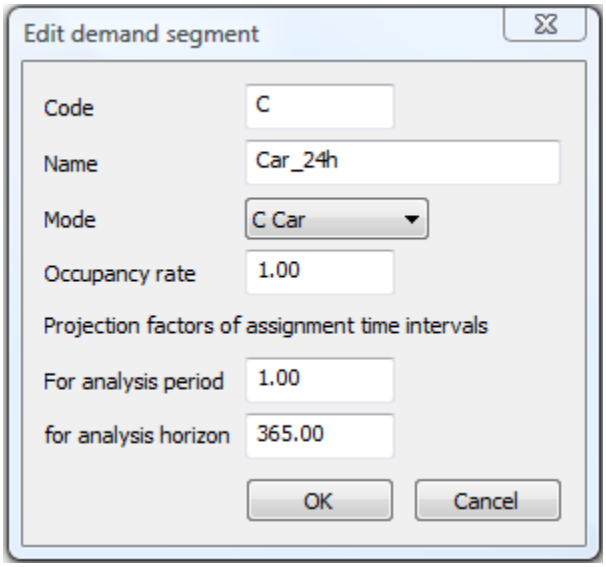
Um segmento de demanda é uma parte da demanda que representa um grupo de usuários com comportamento semelhante no tráfego.

A matriz OD será posteriormente atribuída a este segmento de demanda:

1. Crie o segmento de demanda:

- Escolha “DEMAND + TSYS / MODES / DSEGS” na barra de menu.

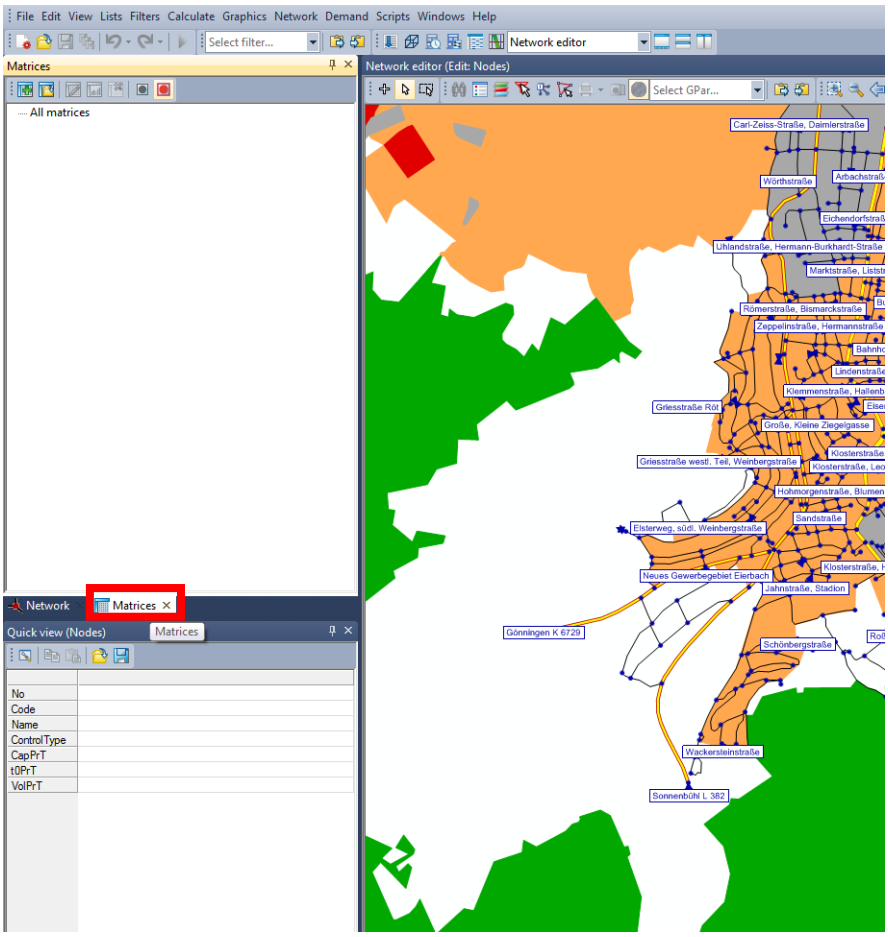
- Mude para a guia “DEMAND SEGMENTS” e pressione o botão “CREATE”. E a caixa de diálogo “Creat Demand segment” será exibida.
- Insira “C” como o Código (Code) e “Car_24h” como o Nome (Name) para a nova demanda segmento.
- Escolha o modo “C Car” na caixa de combinação.

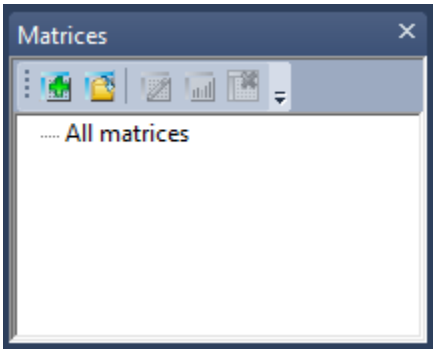


- Saia da caixa de diálogo clicando “OK”.
- Isso retorna à caixa de diálogo “TSys / Modes / Dsegs”. Novamente confirme pressionando “OK”.

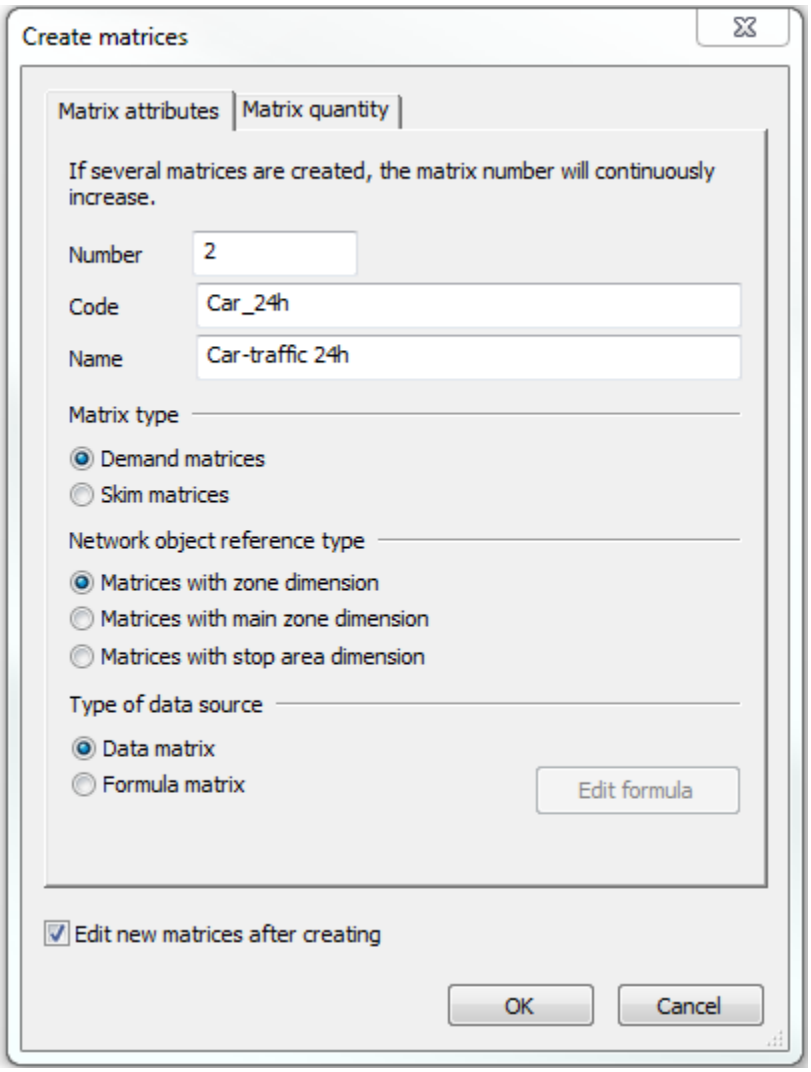
2. Abra a matriz de demanda contendo a demanda de viagem:

- Mude para a janela “Matrices” (Matrizes). A árvore de todas as matrizes estará inicialmente vazia, pois nenhuma matriz foi definida até agora.

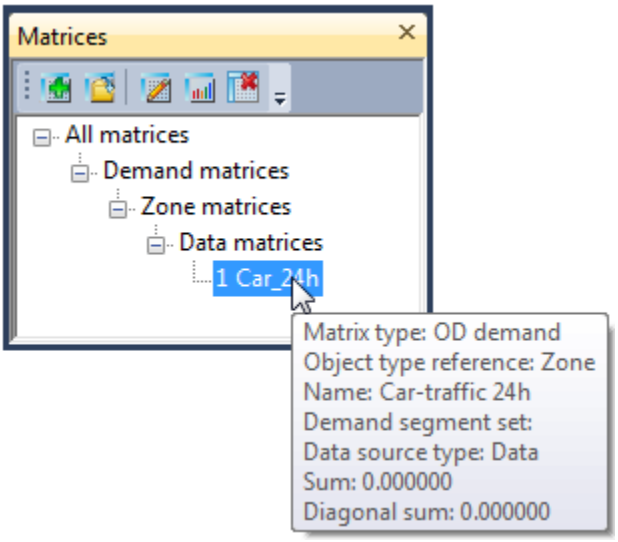




- Pressione o botão “CREATE MATRIX” . A caixa de diálogo “Create matrices” será aberta.
- Insira o Código “Car_24h” e o nome “Carr-traffic 24h”.
- Deixe o “Matrix Type” como “Demand matrices” e o “Network Object Reference Type” como “Matrices with zone dimension”. O “Data source type” como“Data Matrix”. Confirme com OK.



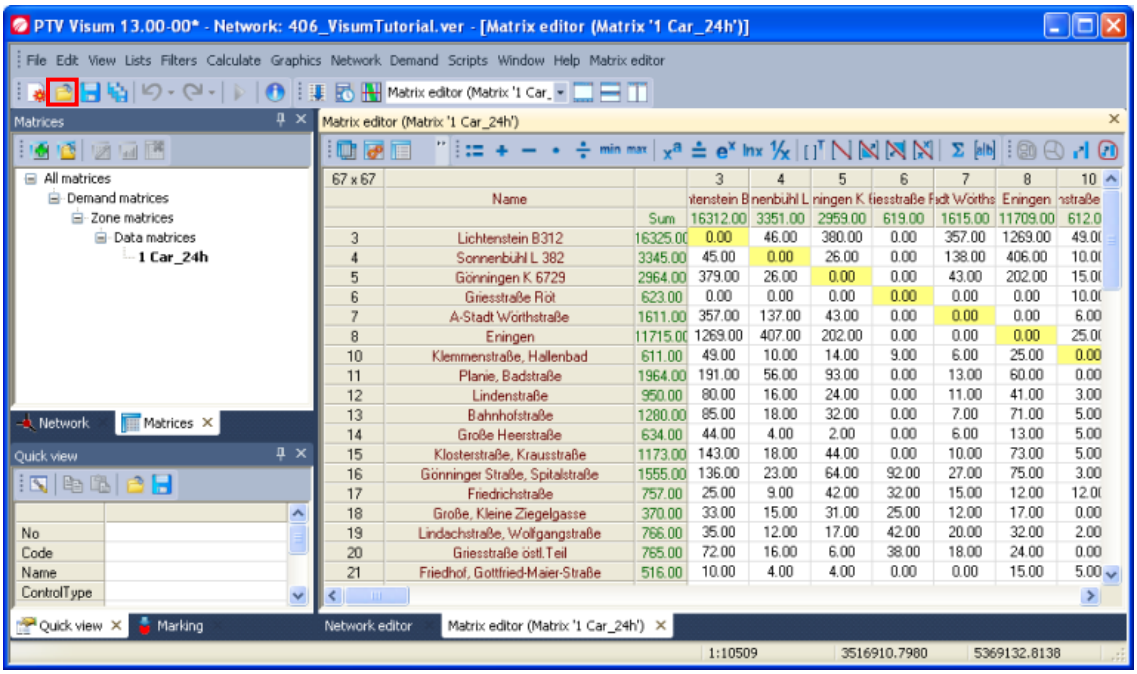
- A nova matriz aparece em “Demand matrices -> Zone matrices -> Data matrices”. A marcação azul mostra que a matriz está selecionada. Ao colocar o mouse sobre o nome da matriz, mais informações são mostradas na dica de ferramenta.



- Uma vez que a janela “Create Matrix” é confirmada com “OK”, a matriz é aberta na janela do editor de matrizes se a opção “Edit new matrices after creating” for selecionada.

3. Preencha a matriz com os valores de um arquivo de matriz externo:

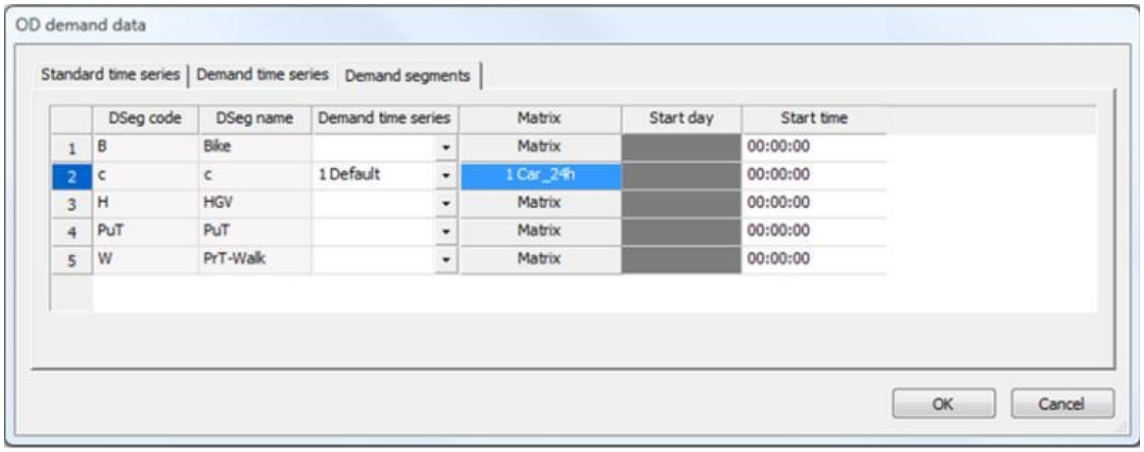
- Utilize a tecla “Open External Matrix” na janela “Matrices” para atribuir os valores da matriz procurando o arquivo. No caso, abriremos o arquivo “*405_CAR_24H.MTX*”.



- No entanto, a matriz ainda precisa ser ligada a um segmento de demanda para que ele possa ser atribuído à rede.

4. Vincular o segmento de demanda “Car” à nova matriz de demanda:

- Escolha “DEMAND + DEMAND DATA” na barra de menu. Os dados de demanda de OD da caixa de diálogo serão abertos.
- Mude para a guia [DEMAND SEGMENTS].
- Selecione a linha com o segmento de demanda recém-inserido “C”.
- Atribuir a matriz aberta ao segmento de demanda selecionando “Car_24h” da coluna “Matrix”.



- Sair da caixa de diálogo clicando “OK”.
- A procura de viagens para o segmento de demanda “Car” é agora determinada pela matriz 1 “Car-traffic 24h”.

Você pode encontrar este instantâneo do modelo no arquivo *406_VISUMTUTORIAL.VER*.

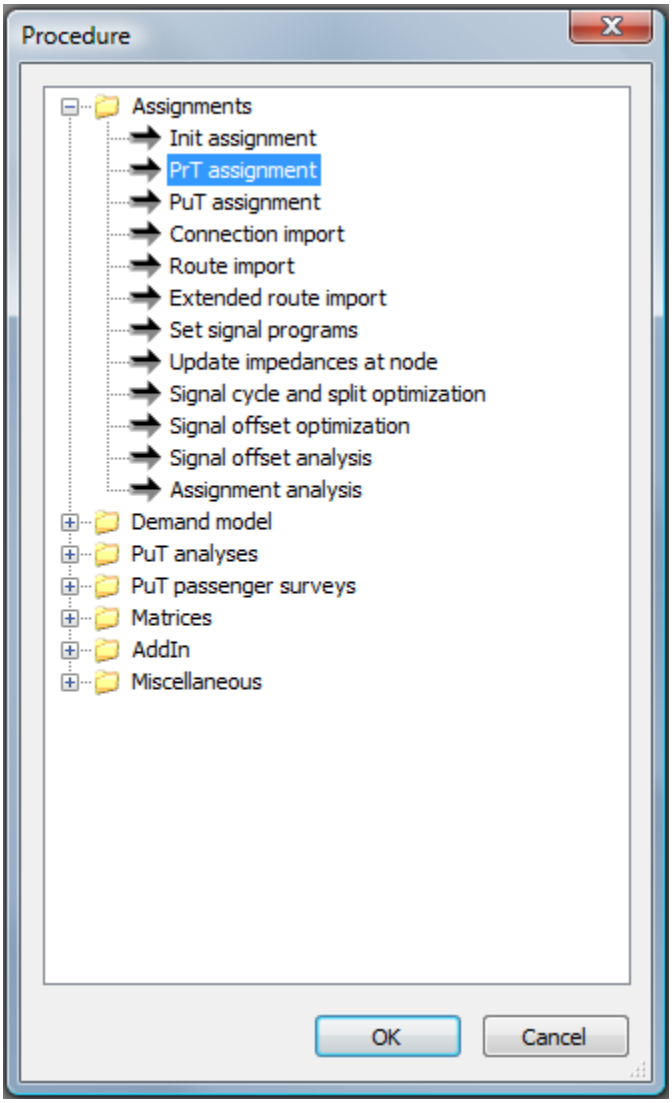
2.3 Atribuição da demanda de viagens à rede

Abra o arquivo de versão *406_VISUMTUTORIAL.VER* para começar o exemplo deste capítulo.

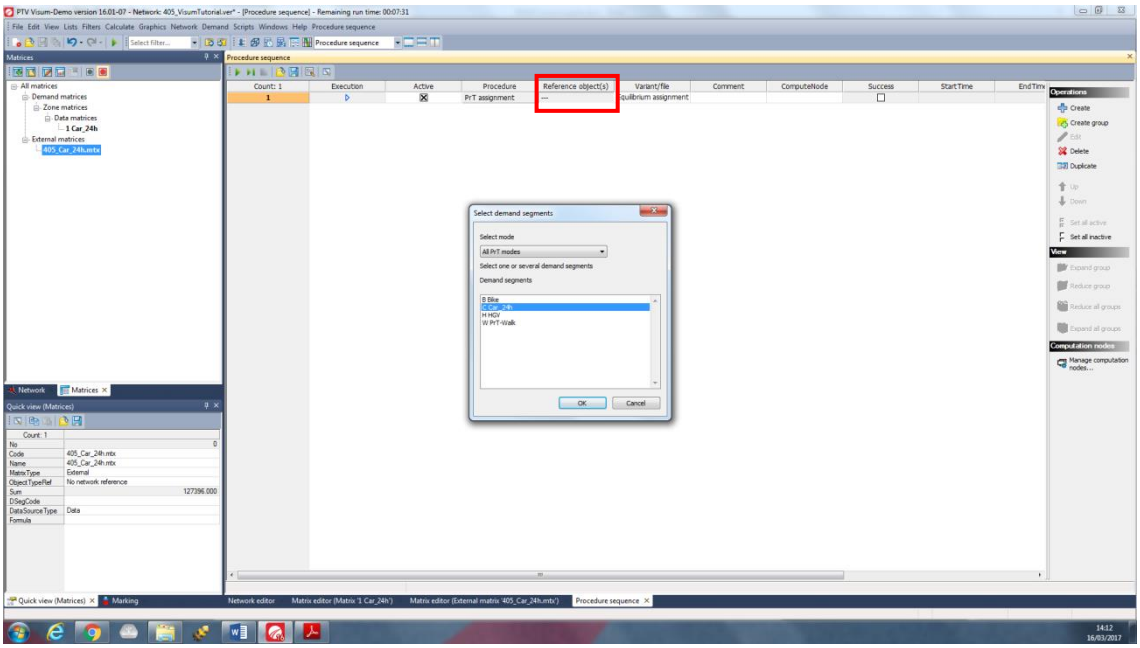
2.3.1 Escolhendo o método de atribuição e os parâmetros

Agora que o modelo tem uma matriz de demanda de viagens, essa demanda pode ser atribuída para a rede através do procedimento de atribuição:

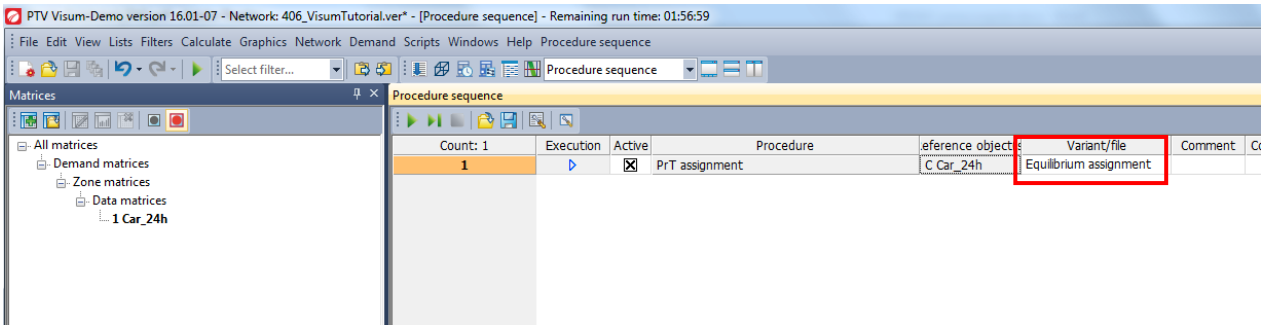
1. Selecione "CALCULATE + PROCEDURE SEQUENCE" na barra de menu.
2. Pressione o botão "CREATE"..
3. Escolha "Assigments" – "PrT Assignment" e confirme pressionando "OK".



4. Uma linha para o novo procedimento aparece na tabela.
5. Pressione o botão coluna “Reference Objeto(s)”. Uma linha tracejada é mostrada enquanto nenhuma seleção for feita.
6. Escolha o segmento de demanda “C Car_24h” e pressione “OK”.



7. Certifique-se de que “Equilibrium assignment” é selecionada na coluna “Variant/file”:

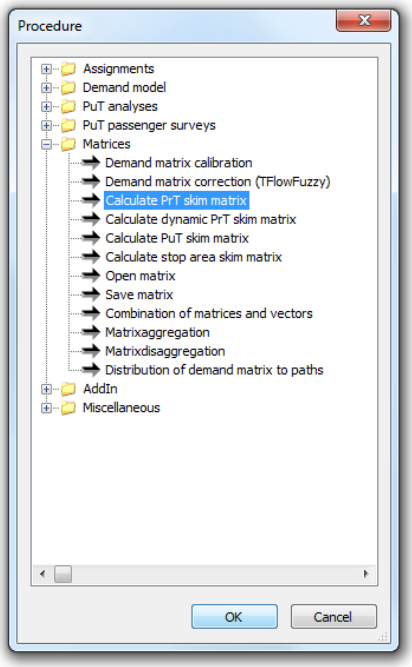


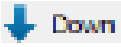
Você pode encontrar mais informações sobre métodos de atribuição PrT no manual Visum, parte Fundamentos, capítulo Modelo de utilizador PrT.

2.3.2 Configurando Matrizes Específicas ou Indicadoras

Visum permite que você calcule indicadores como tempos de viagem entre as zonas.

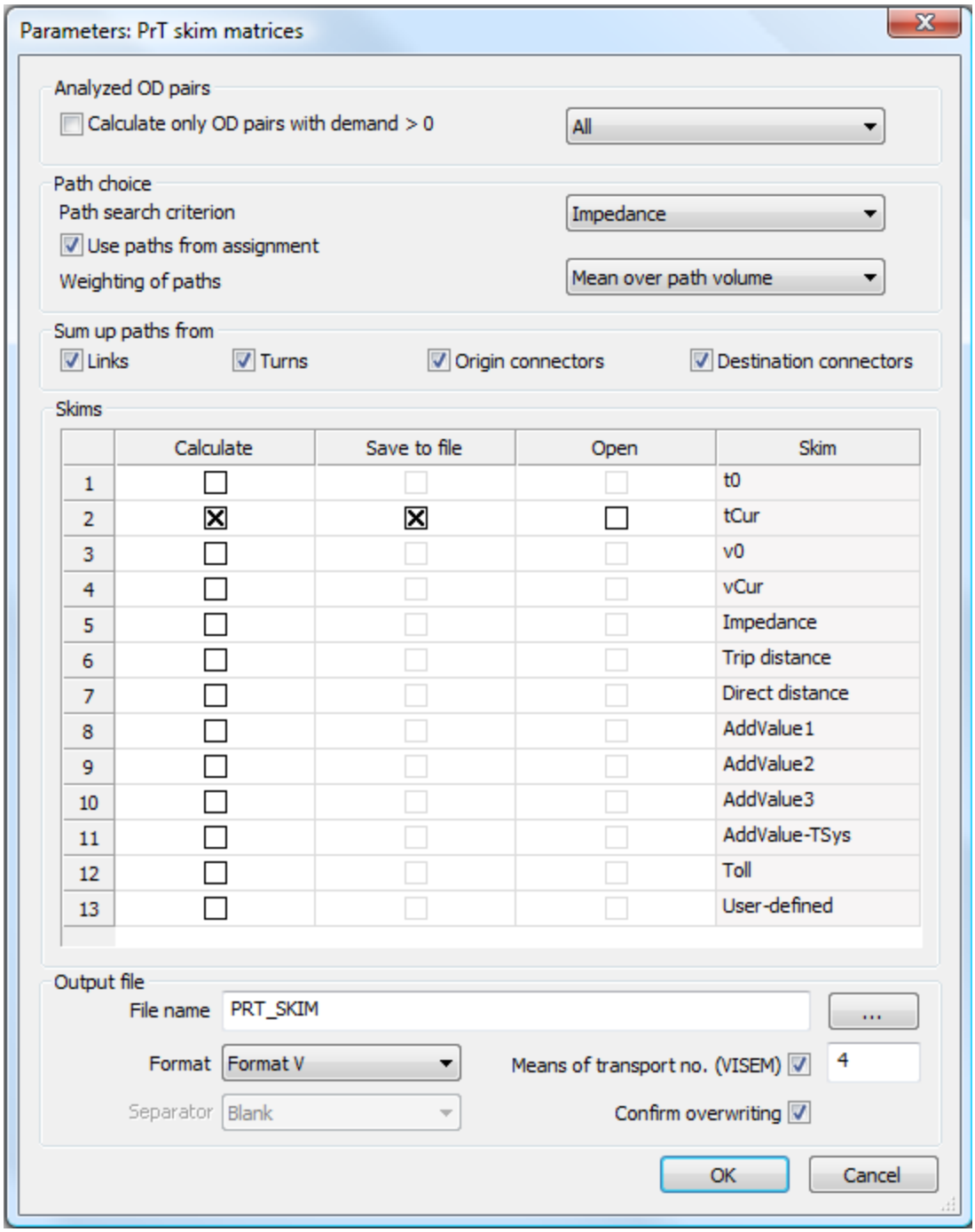
1. Pressione o botão “CREATE”. O diálogo “Procedure” é exibido. A seguir, selecione “Matrices – Calculate PrT skim matrix” e pressione “OK”.



2. Use a seta para baixo () para mover este procedimento após “PrT assignment”.
3. Pressione o botão “SELECTION DEMAND SEGMENT” na coluna “Reference Objet(s)”.
4. Selecione o segmento de demanda “C Car_24h” e confirme pressionando “OK”.
5. Marque a segunda linha e clique no botão “EDIT”.
6. Seleccione o indicador *tCur* (tempo de deslocação da ligação na rede carregada/atribuída) da tabela “Skims” (no meio do diálogo) e certifique-se de que você ativou as caixas de seleção “Calculate” e “Save to file”.
7. Insira o nome do arquivo *PRT_SKIM* na caixa de entrada “File Name”.

Você salva a matriz para arquivar para uso posterior ao comparar as redes planejadas. Observe que você não precisa salvar skims para cálculo de matrizes desnatadas.

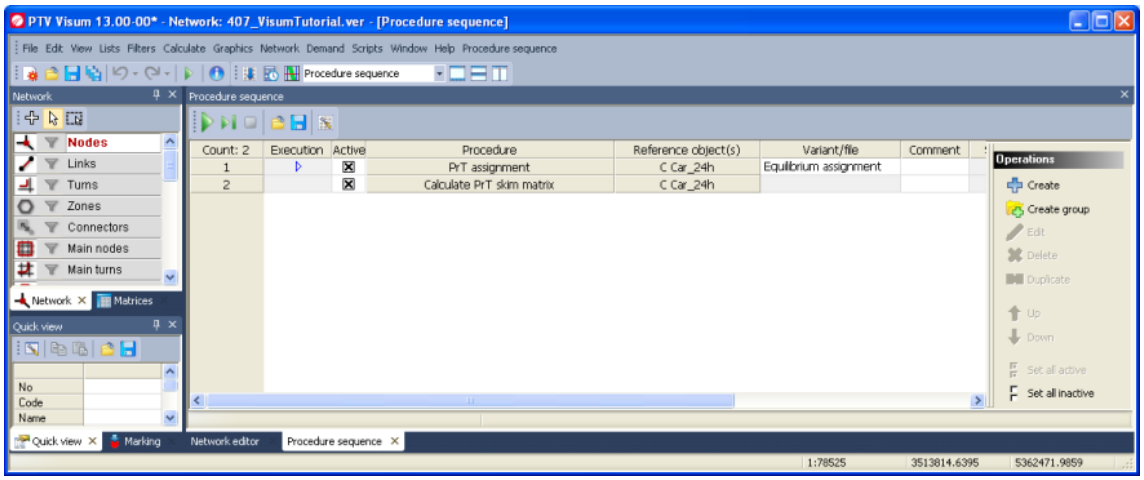
8. Mantenha as configurações restantes da caixa de diálogo “Parameters PrT skim Matrices” e confirme pressionando “OK”.



2.3.3 Executando os procedimentos

Execute a atribuição e o cálculo da matriz destinada:

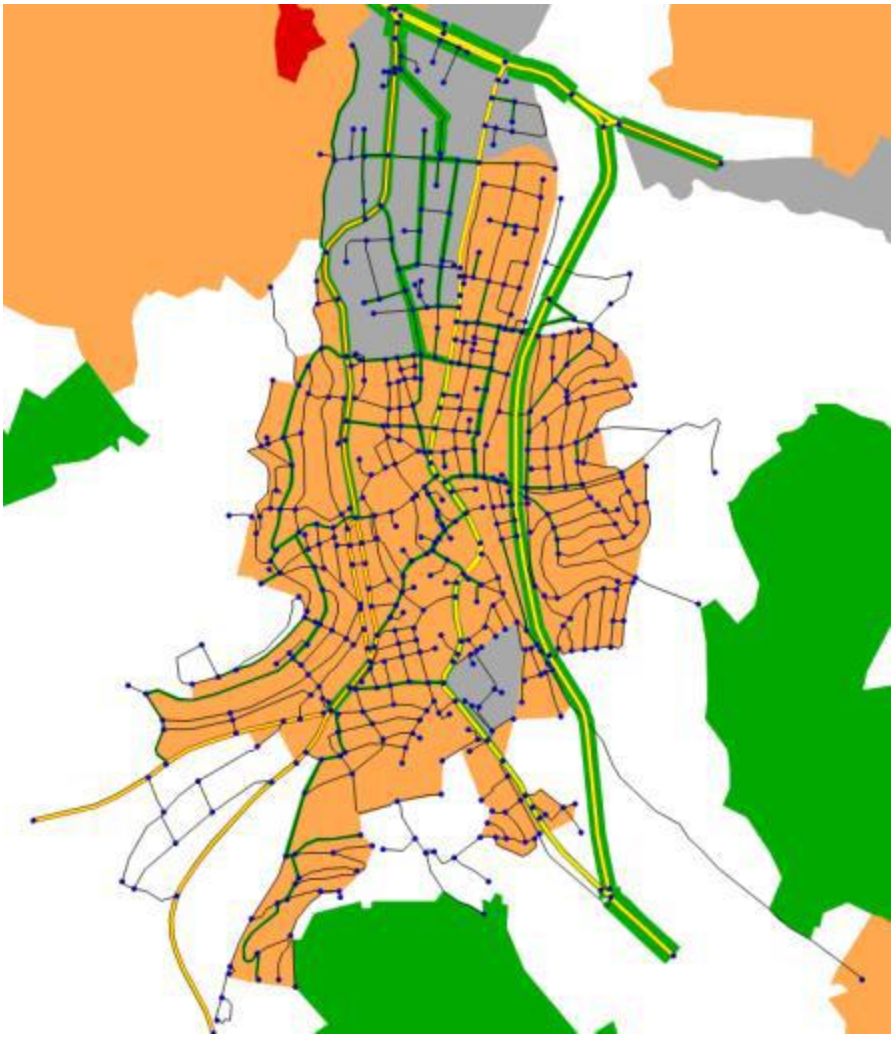
1. Certifique-se de que ambas as operações estão ativas na seqüência "Procedure sequence":



2. Pressione o botão "START - EXECUTE ALL ACTIVE PROCEDURES" na barra de ferramentas no topo.

Para executar os procedimentos no modo de um único passo, você pode usar o botão correspondente . Outras alternativas para selecionar e executar procedimentos podem ser acessadas através do menu de contexto.

3. Retorne à rede selecionando "Network editor" no menu suspenso da barra de ferramentas. Após o término dos cálculos, o volume atribuído ("Attribute **Volume PrT [veh] (AP)**") é exibido como barras de link verde com em relação ao volume.



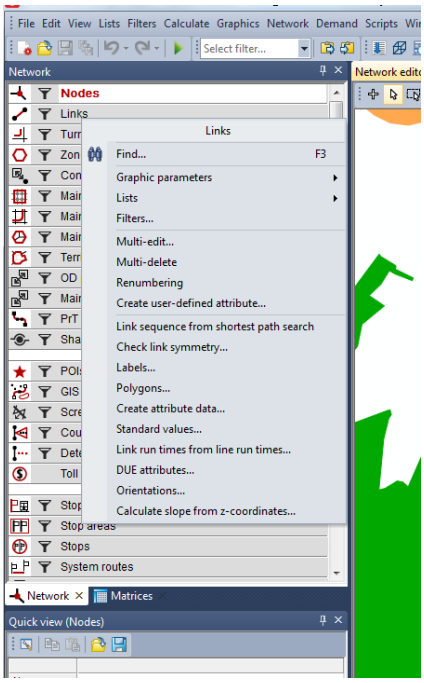
Você pode encontrar este instantâneo do modelo no arquivo *407_VISUMTUTORIAL.VER*.

2.3.4 Definir parâmetros gráficos para links com barras de links

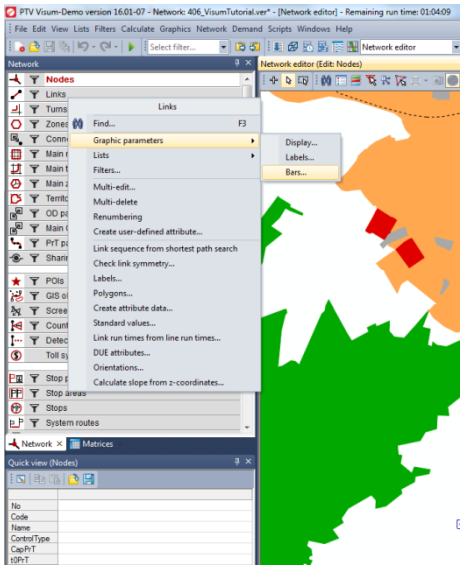
Para exibir informações direcionais do link, como volumes atribuídos, você deve usar barras de links. Para ajustar a exibição gráfica dos resultados da atribuição:

1. Altere as definições de visualização das barras de ligação:

- Mova o mouse sobre o rótulo “LINKS” na janela “Network” e clique com o botão direito para abrir o menu de contexto para “Links”.

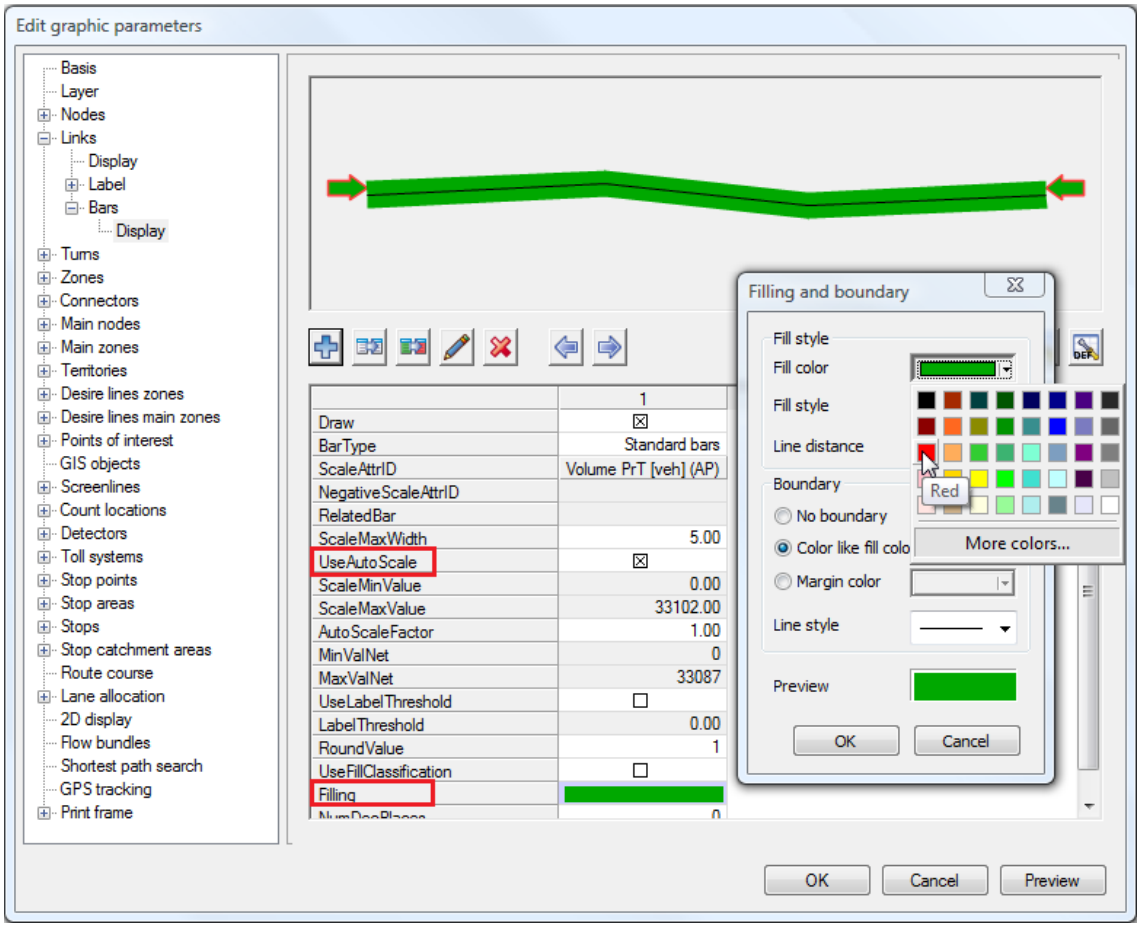


- Escolha “Graphic Parameters – Bars” ... no menu de contexto. A caixa de diálogo “Edit graphic parameters” é aberta e mostra as configurações para a exibição de barras de links.



- Defina o dimensionamento das barras como automático, isto é, ative a caixa de seleção “UseAutoScale”.
- Defina a cor da barra clicando no retângulo ao lado de “Filling”. O diálogo “Filling and boundary” é aberto.

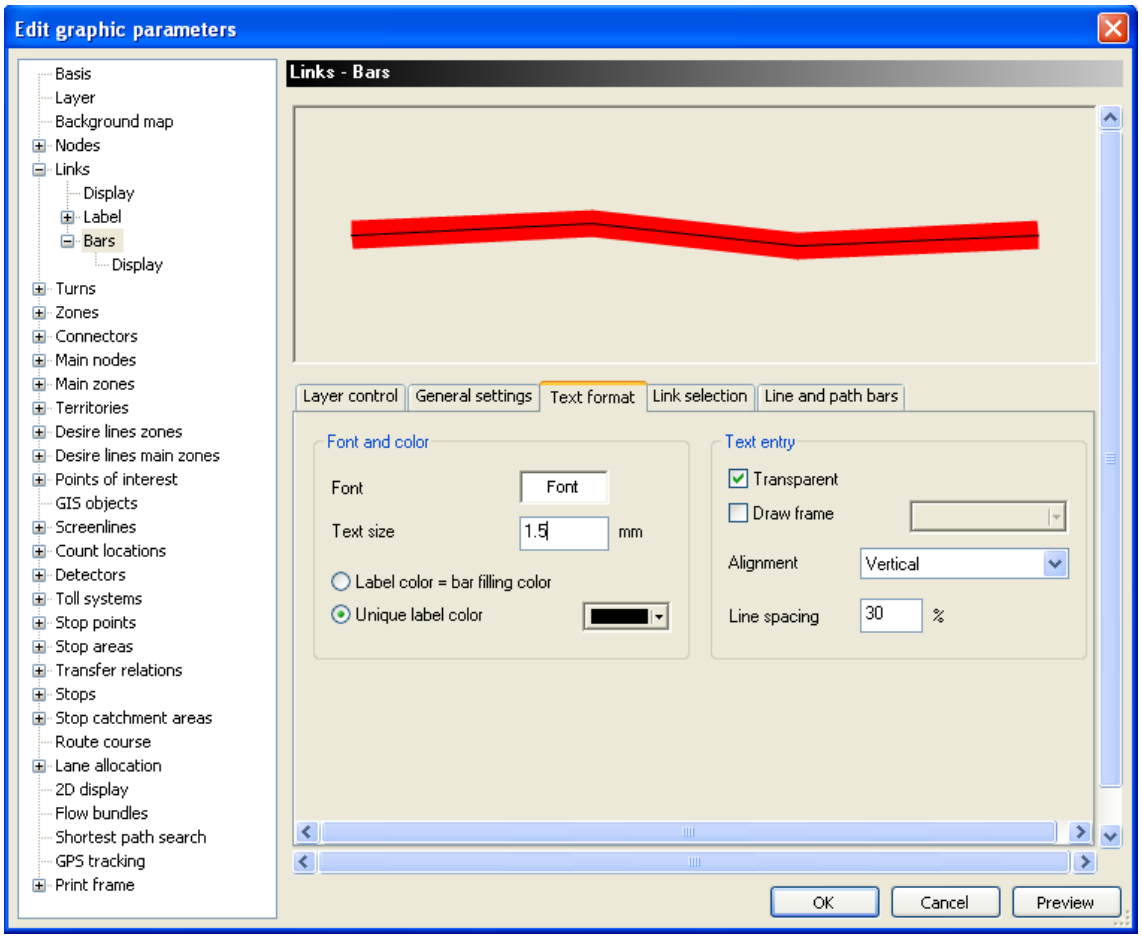
- Escolha uma nova cor (por exemplo, Vermelho) para as barras de links clicando com o botão esquerdo no campo de cor ao lado de “Fill color”. Confirme a caixa de diálogo com “OK”.



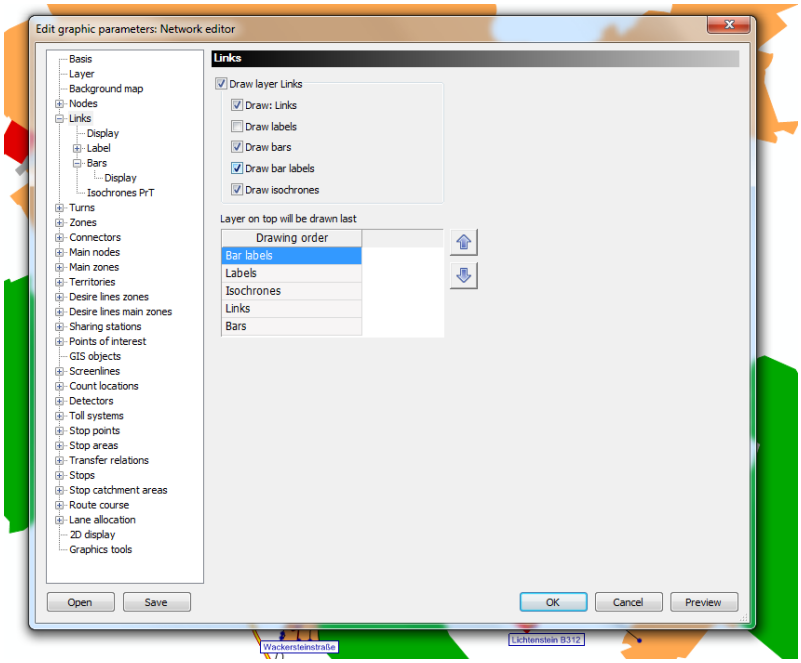
- Se você quiser exibir mais de uma barra, você pode simplesmente usar um dos botões “DUPLICATE” para copiar as configurações para outra barra. Isso também funciona para barras com exibição classificada.

2. Nomeie as barras de ligação com o volume atribuído:

- Selecione o subitem “Bars” e mude para a aba [Text format]
- Introduza um texto Tamanho de 1,5 mm.

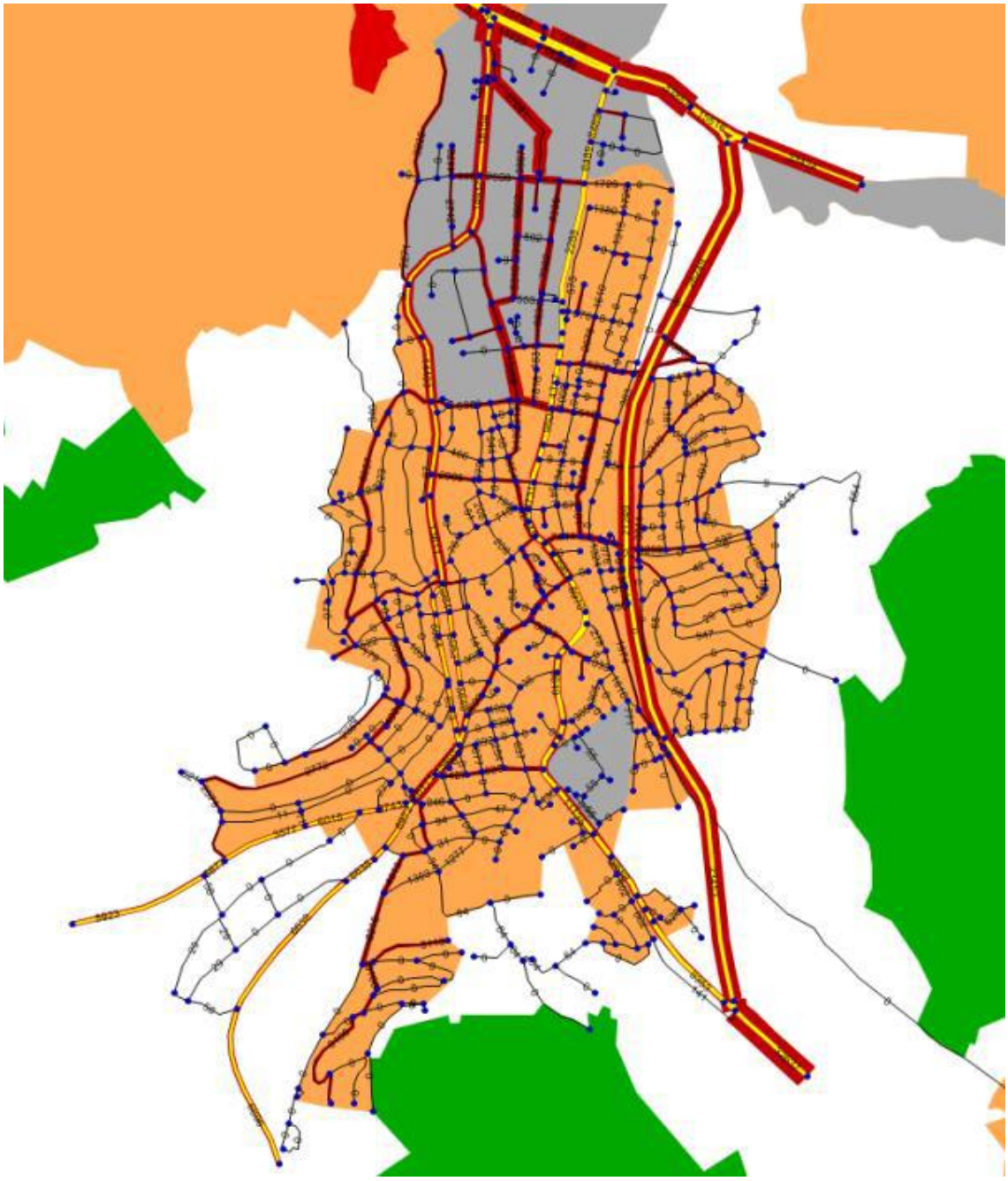


- Mude para o item principal “Links” e ative a caixa de seleção “Draw bar labels”.



- Confirme as alterações pressionando o botão “OK”.

- A cor da barra de links muda e as barras são rotuladas com seus volumes:



Você pode encontrar este instantâneo do modelo no arquivo *408_VISUMTUTORIAL.VER.*

2.4 Analisando a rede do projeto

Depois de ter editado a rede de transporte, editamos a demanda de viagem e agora você é capaz de analisar os resultados.

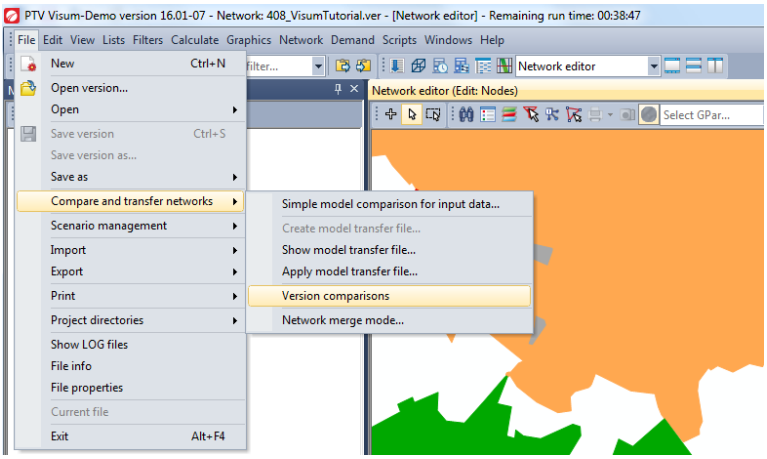
Abra o arquivo de versão *408_VISUMTUTORIAL.VER* para começar a trabalhar o exemplo neste capítulo.

2.4.1 Comparando volumes atribuídos usando comparações de versão

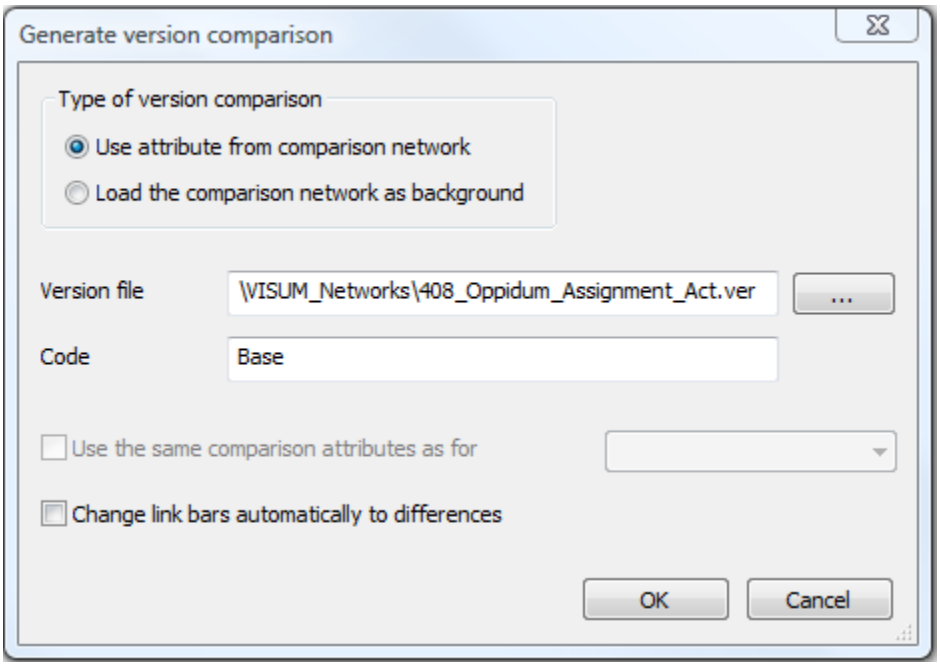
Os volumes atribuídos à rede PrT da Oppidum devem ser comparados como estavam antes e depois de construir o contorno. O Visum oferece a possibilidade de comparar atributos selecionados de dois ou mais arquivos de versão, ou seja, atribuir os valores de um arquivo de versão que são copiados para outro arquivo de versão. O arquivo de versão *408_OPPIDUM_ASSIGNMENT_ACT.VER* contém a atribuição sem o contorno implementado.

1. Para comparar os resultados através da comparação de versões:

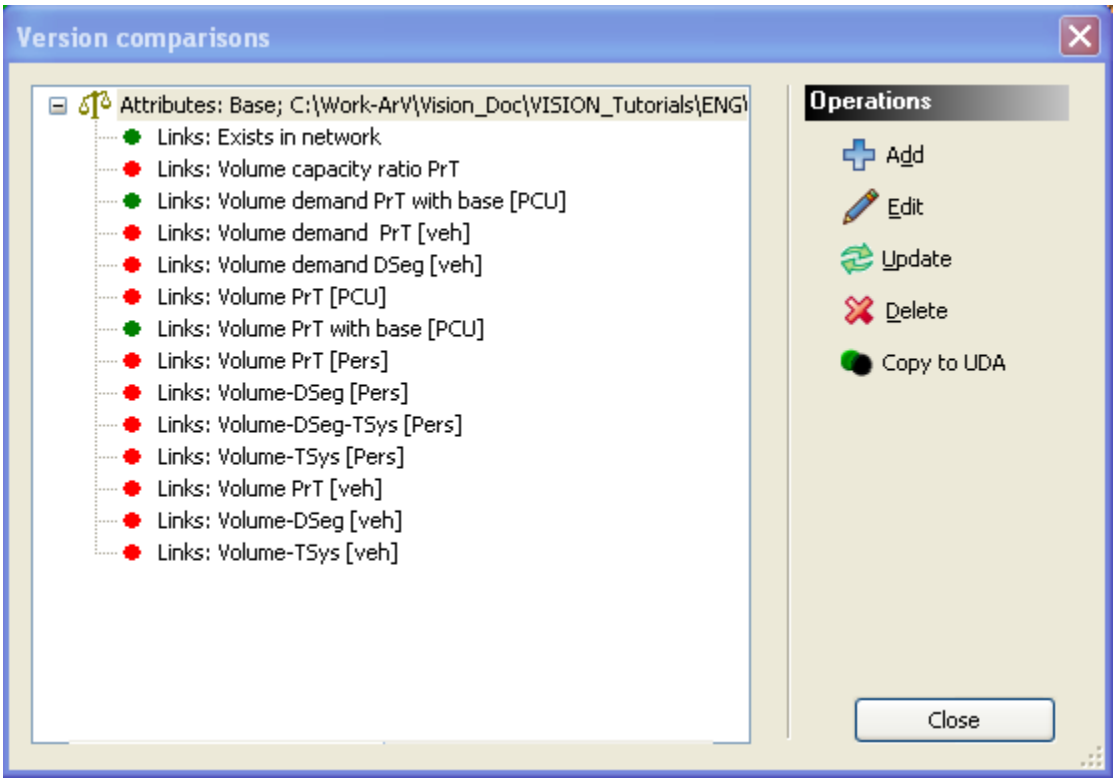
- Escolha "FILE + COMPARE AND TRANSFER NETWORKS + VERSION COMPARISSONS" da barra de menus.



- Clique em "ADD" para gerar uma nova comparação
- Selecione o arquivo *408_Oppidum_Assignment_Act.ver*
- Digite o código (Code) "Base" (os atributos do arquivo de versão adicionado podem ser encontrados sob este código)



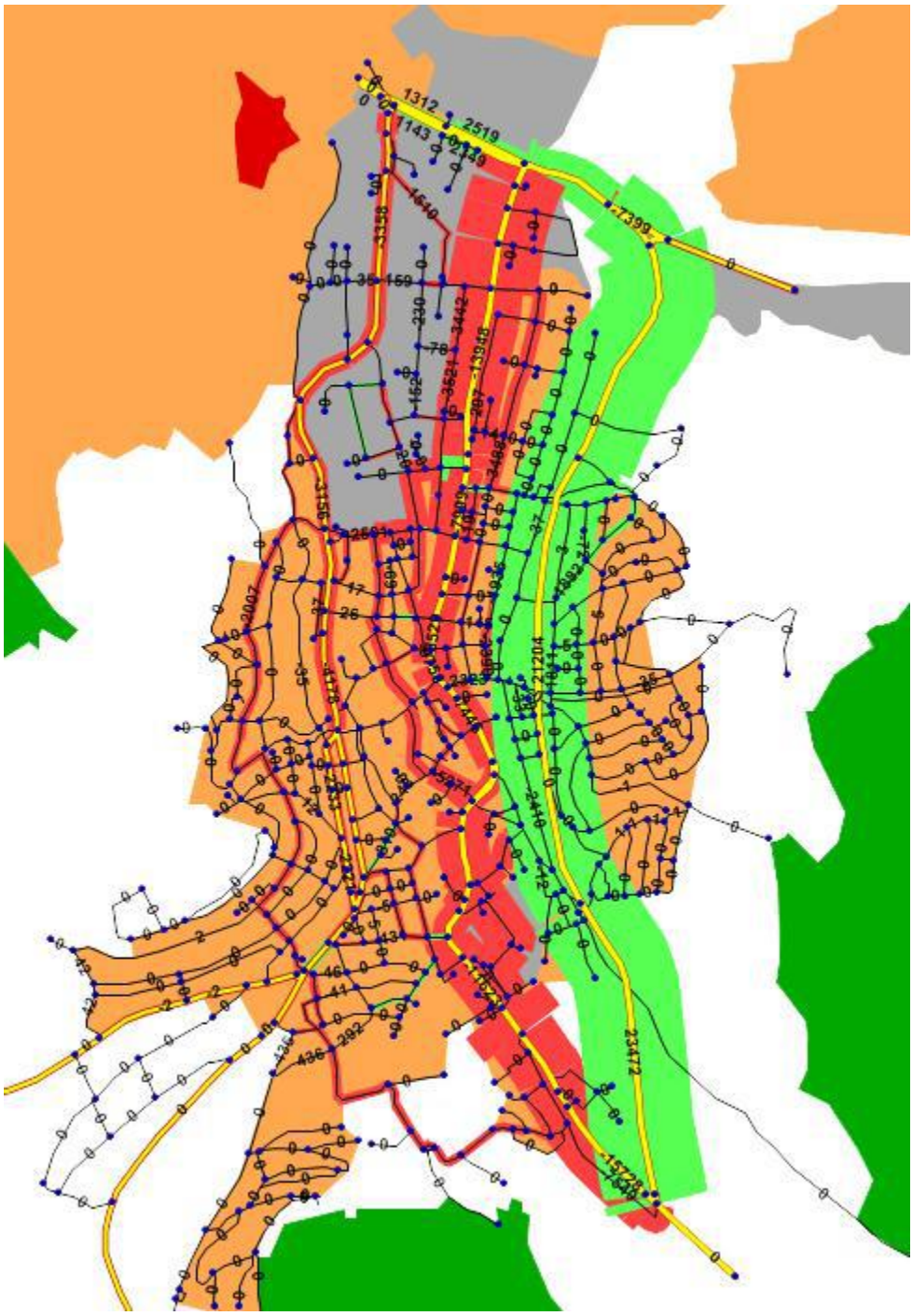
- Pressione o botão “OK”.
- Para restringir a comparação de versões aos atributos de link, você pode restringir na próxima caixa de diálogo “Create version comparison (User-defined)”, ou, alternativamente, abrir o arquivo de layout *408_LAYOUT_VERSIONCOMPARISON.NET*.
- A caixa de diálogo “Version Comparisons” mostra os atributos do arquivo de versão quando expandido clicando em .



- Feche a caixa de diálogo.

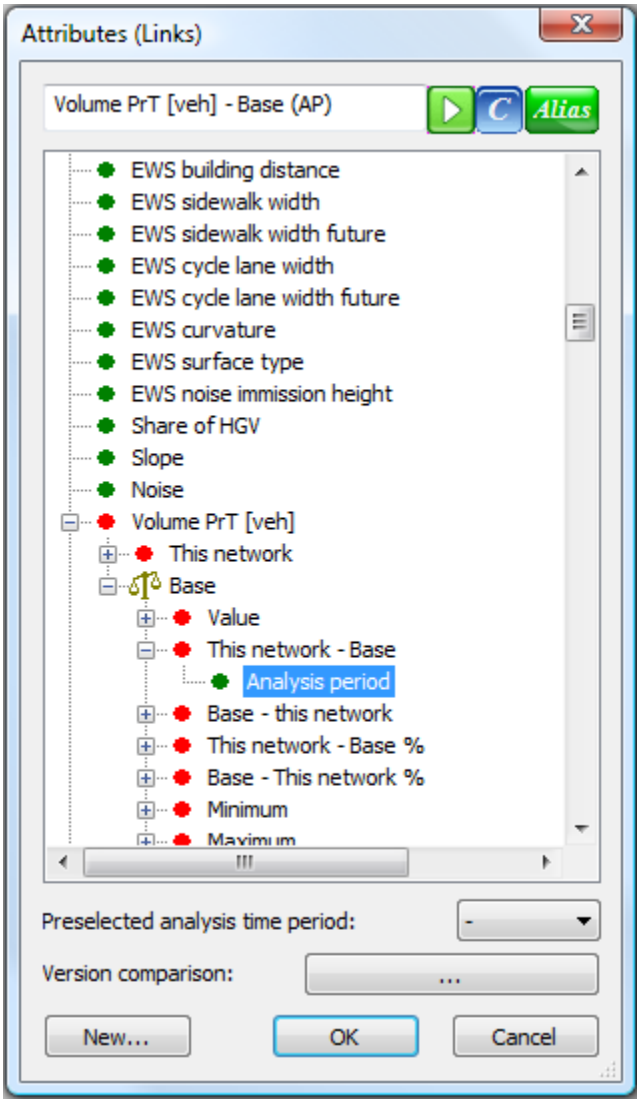
2. Compare as alterações de volumes graficamente:

- Escolha “FILE + OPEN + GRAPHIC PARAMETERS” ... e selecione o arquivo *408_VERSIONCOMPARISON.GPA*, (Configurações “Read all graphic parameters active”), as barras de links exibem as diferenças de volume entre os dois arquivos de versão.



- Ajuste a largura máxima das barras para melhorar a exibição.
- Mude para a janela Rede e selecione o objeto de rede “LINKS”
- Clique com o botão direito para abrir o menu de contexto e escolha “GRAPHIC PARAMETERS – BARS” ...
- Clique duas vezes no campo ao lado de “ScaleMaxWidth” e digite o valor 5.

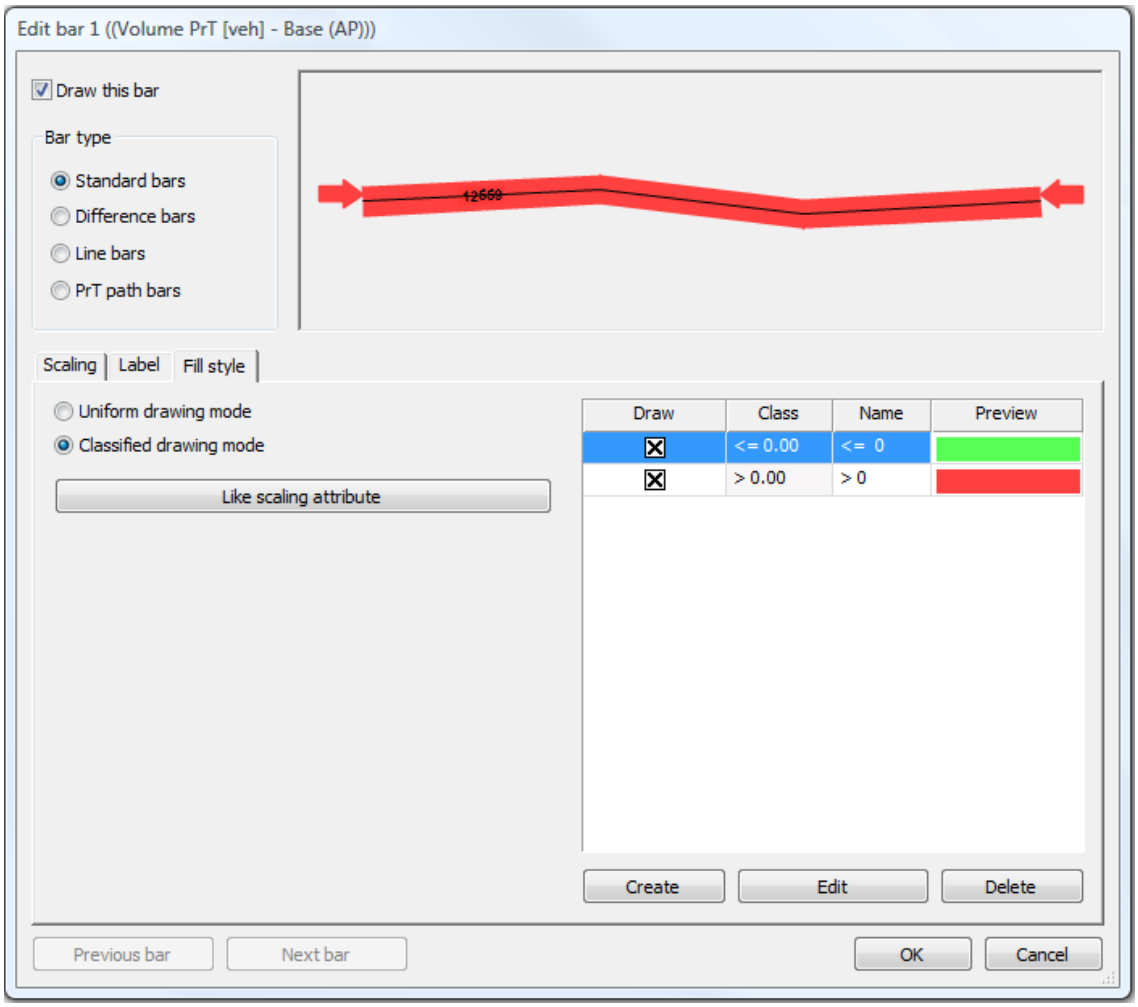
- O “ScaleAttrID” mostra o atributo **Volume PrT [veh] - Base (AP)** que é calculado usando o **Volume PrT [veh]** da versão carregada e o mesmo atributo da versão adicionada com o código **Base**.



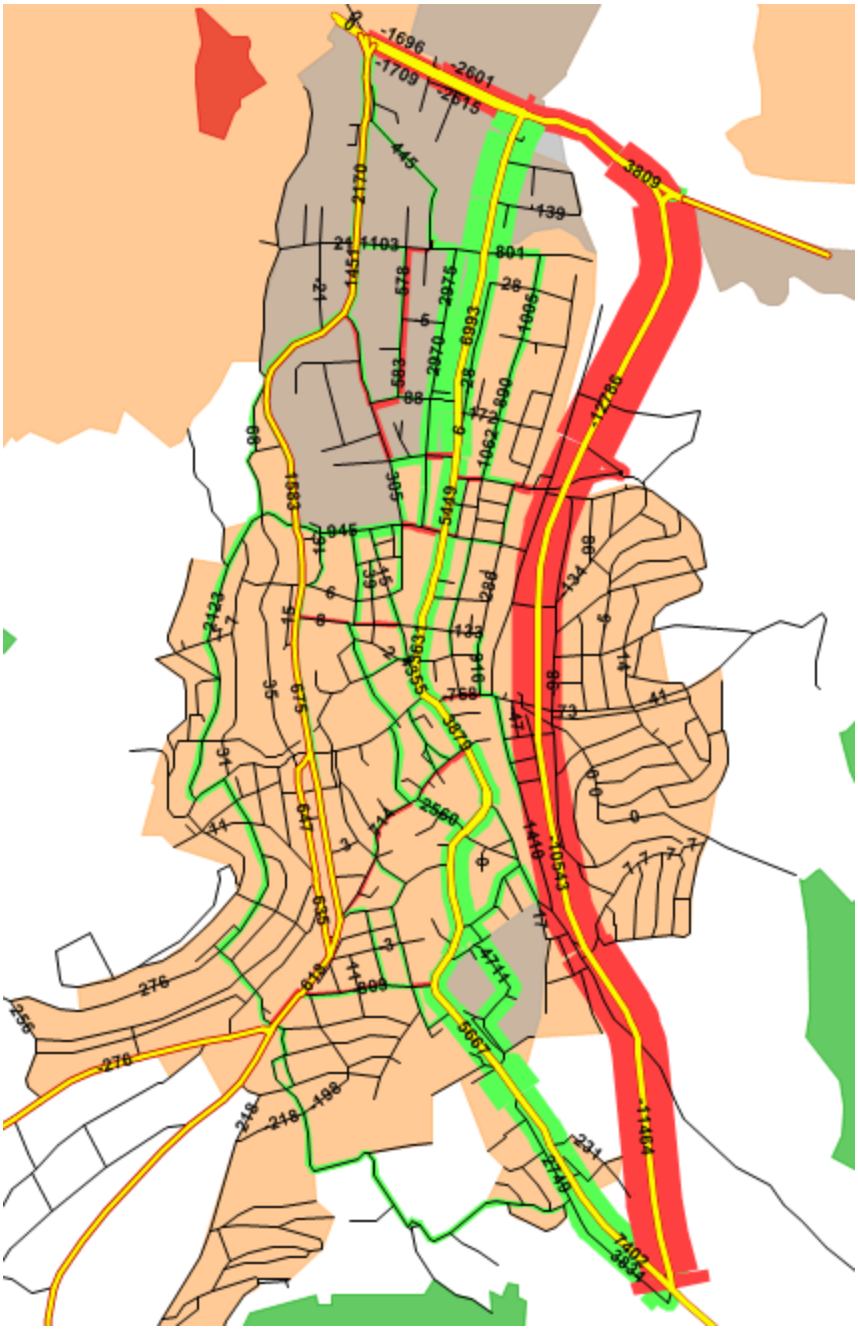
- As cores das barras de ligação não estão em linha com os resultados desejados, porque um aumento no tráfego deve ser mostrado em vermelho, enquanto que uma diminuição deve ser exibida em verde. Isso significa que as cores da tela classificada devem ser invertidas.

- Clique nas cores mostradas ao lado de Preenchimento (“Filing”). A caixa de diálogo “Edit bar 1 ((Volume PrT [veículo] - Base (AP)))” é aberta. Certifique-se de que para o modo de desenho classificado como atributo de

escala é selecionado. Inverta as cores clicando na coluna “Preview” à direita. Verde aplica-se para valores menores ou iguais a zero e vermelho para valores maiores que zero.



- Pressione OK para que as configurações ajustadas sejam exibidas.

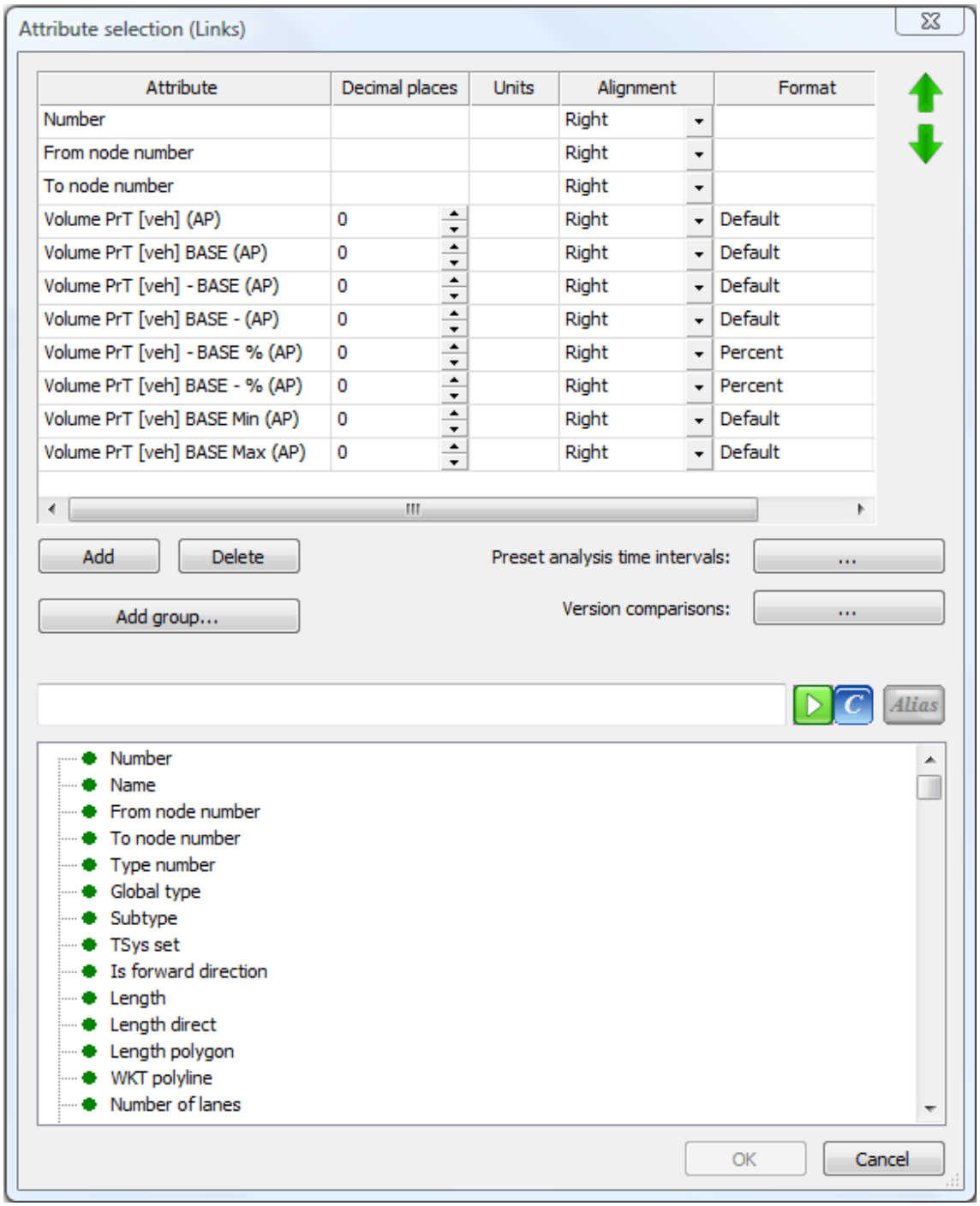


- Uma diminuição no volume é mostrada em verde, enquanto um aumento é mostrado em vermelho. O rótulo de link é a diferença de volume. Como você pode ver, o contorno atrai o tráfego da rota existente pela cidade.

  As configurações ajustadas dos parâmetros gráficos podem ser encontradas no arquivo *408_VERSIONCOMPARISON_FINAL.GPA*

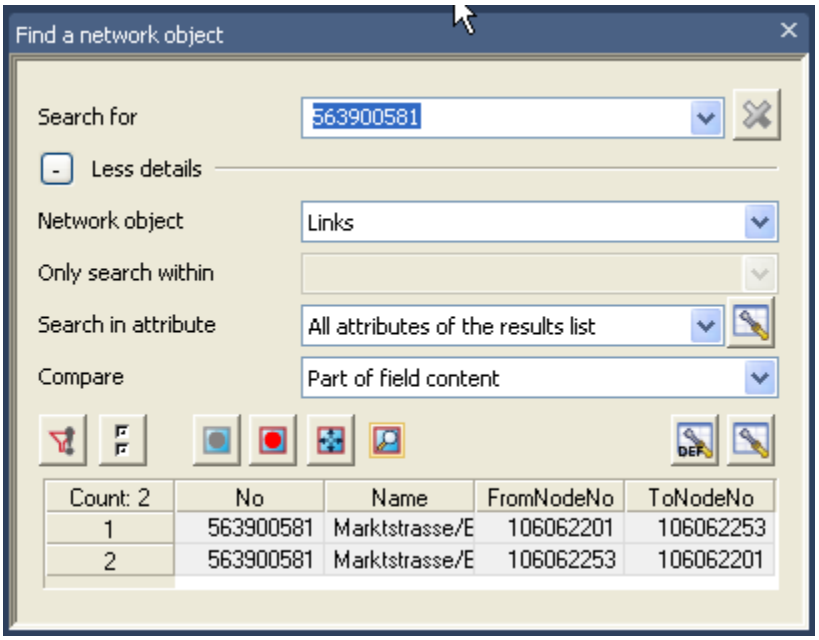
3. Compare os volumes de ligação na vista de lista:

- Escolha “LISTS + NETWORK + LINKS” na barra de menu.
- Pressione o botão “ATRIBUTE SELECTION”.
- Remover todas as entradas da lista, exceto “Number, “From node number” e “To node number” utilizando o botão “DELETE”.
- Selecione o atributo **Volume PrT [veh]**.
- Adicionar os sub atributos Volume PrT [veículo] (AP), Volume PrT [veículo] Base (AP), Volume PrT [veh] - Base (AP), Volume PrT [veh] Base - (AP), Volume PrT [veículo] - Base% (AP), Volume PrT [veh] BASE -% (AP), Volume PrT [veículo] Base Min (AP) e Volume PrT [veículo] Base Max (AP) usando o botão “ADD”.



- Feche o diálogo utilizando o botão “OK”

- Procure o número da ligação **563900581** utilizando o botão “FIND” na barra de ferramentas da lista.

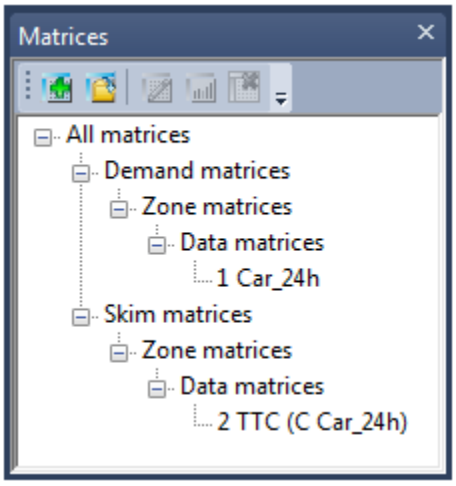


- Pode notar-se que o volume de tráfego nesta ligação da via de passagem diminui significativamente. Os valores absolutos e relativos correspondentes podem ser encontrados nos atributos que foram adicionados à lista.

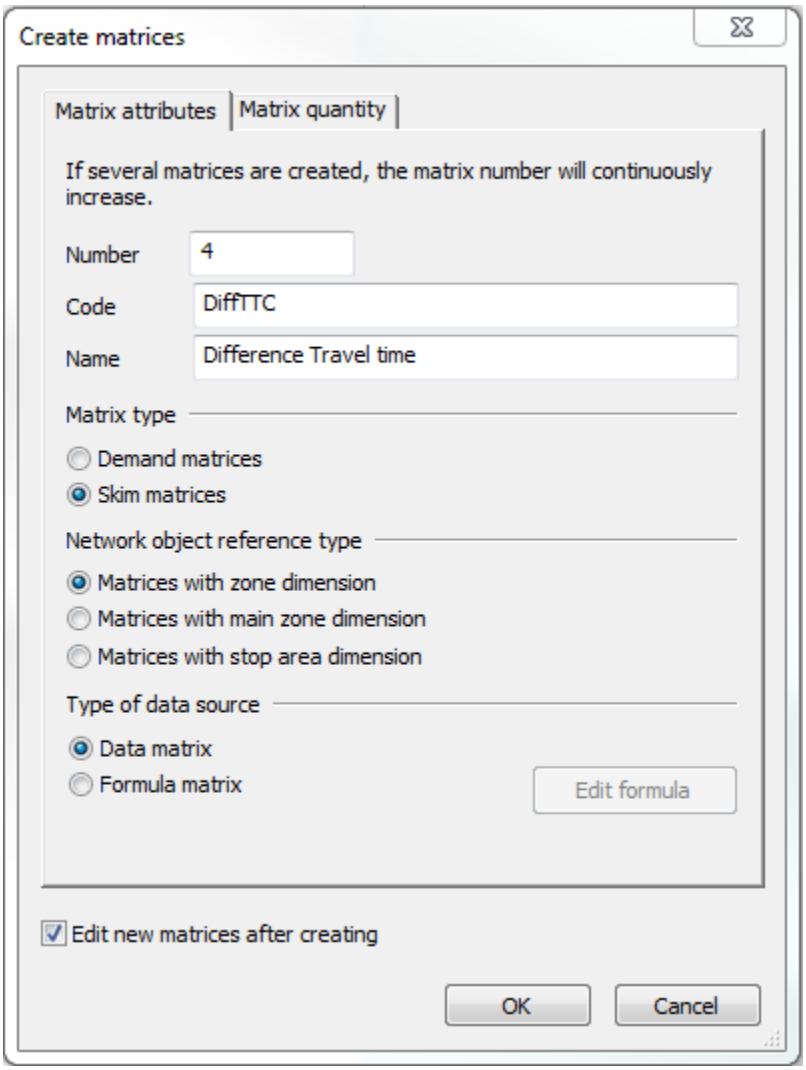
2.4.2 Mudanças de tempo de viagem entre as zonas (matriz desnatada)

Além disso, é interessante como os tempos de viagem entre as zonas mudam como resultado da construção do contorno. Uma matriz foi calculada juntamente com a atribuição no arquivo de versão contendo o contorno. Para obter a diferença nos tempos de viagem é utilizada a matriz incial guardada a partir da versão sem a modificação. Execute os seguintes passos para ver a matriz de depuração calculada:

1. Escolha “FILE + OPEN VERSION” na barra de menus e abra o arquivo *408_VISUMTUTORIAL.VER*.
- Escolha a janela “Matrices”.



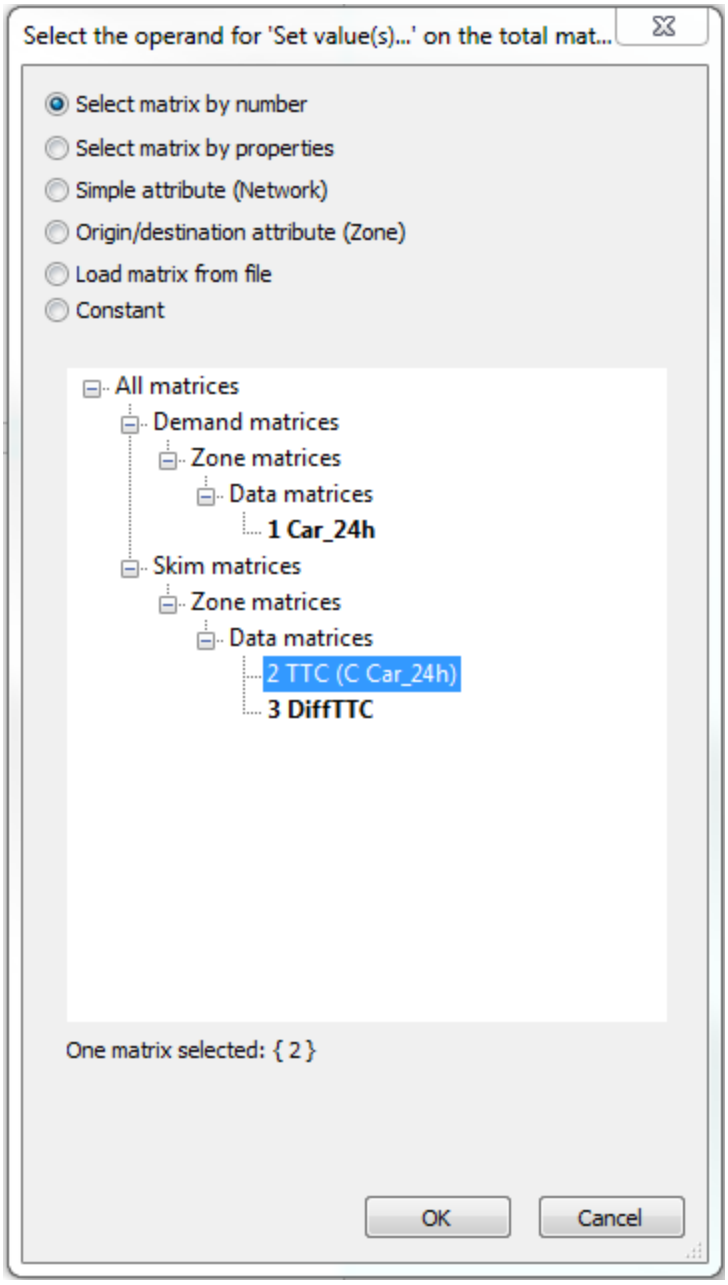
- Adicione uma nova matriz usando o botão “CREATE MATRIX”
- Insira o código (Code) “DiffTTC” e o nome (Name) “ Difference Travel time” na caixa de diálogo “Create Matrices”
- Escolha Matriz de Matriz Matrizes Skim e Tipo de referência de objeto Rede como Matrizes com dimensão de zona. Tipo de fonte de dados é sem fórmula. Confirme com o botão OK.



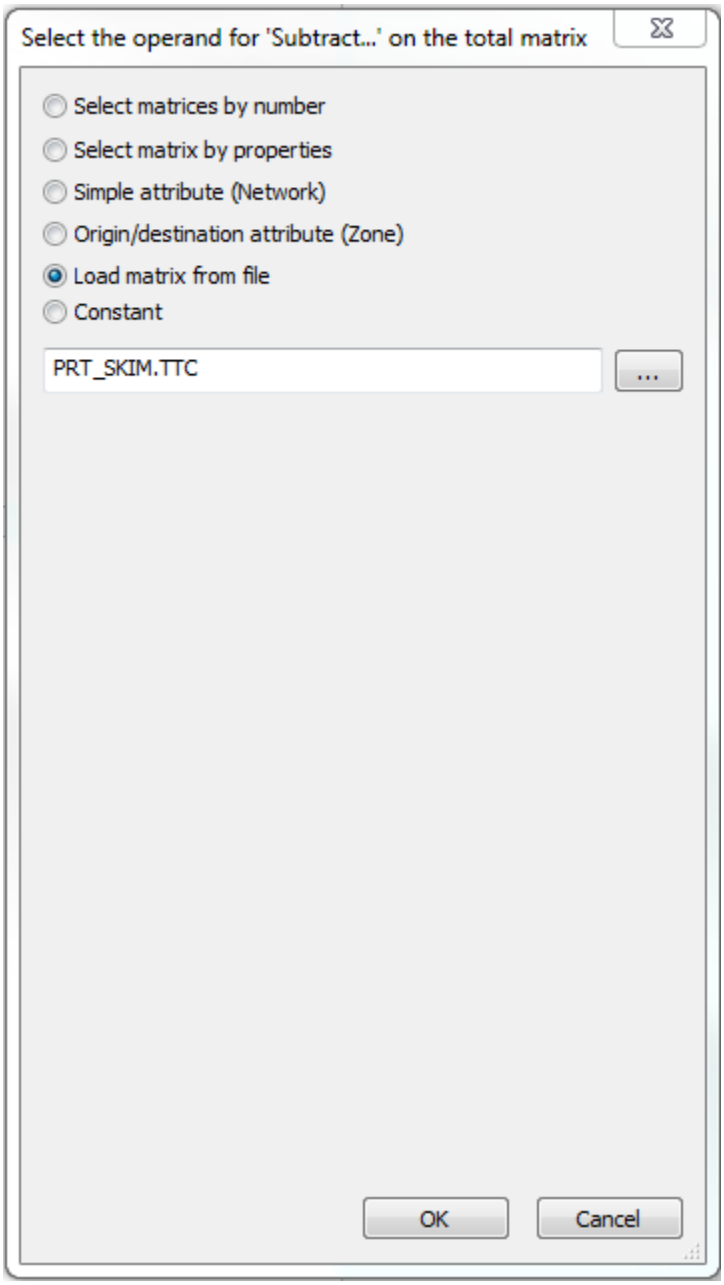
- A nova matriz é inicializada e aberta.

2. Primeiramente, os valores da Matriz Específica número 2 são copiados

- Clique no botão “SET VALUES”
- Selecione o número da matriz 2 (TTC) e pressione “OK”



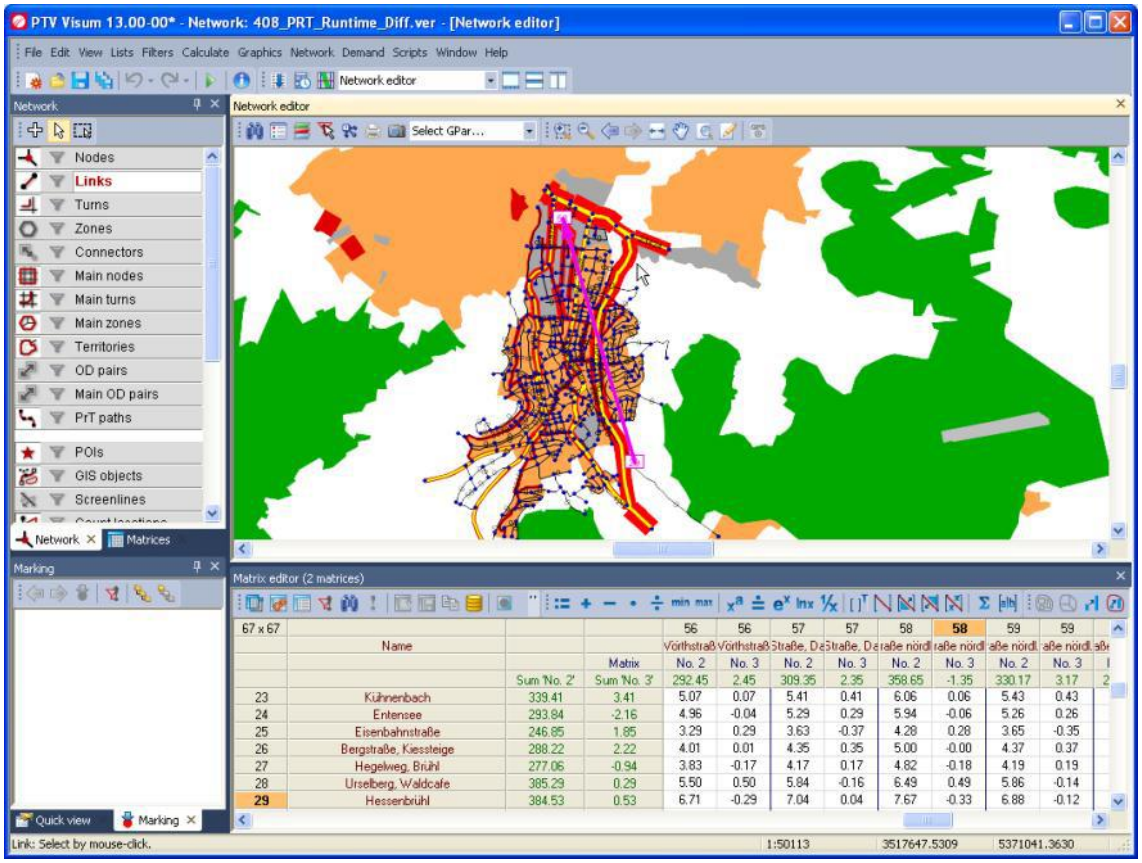
- O número matricial 3 contém os mesmos valores que a matriz skim No 2 (TTC)
- Clique no botão "SUBTRACT" e selecione a opção "Load matrix from file".
- Selecione a matriz *PRT_SKIM.TTC* e pressione "OPEN" e "OK".



3. A nova matriz número 3 contém as alterações de tempo de viagem entre os dois cenários. Agora analise as mudanças:

- Fechar a matriz 3.
- Marque as matrizes número 2 e 3 mantendo a tecla “STRG” pressionada.
- Escolha “EDIT” no menu de contexto (clique direito) ou no botão correspondente na janela “Matrices”. Os valores das duas matrizes são mostrados um ao lado do outro na vista de matriz.

- Dê uma olhada na entrada na linha 29 e coluna 58. Você pode ver que o contorno reduz o tempo de viagem da zona **Hessenbrühl** para a zona **Römerstraße nördlich** por mais de 0,5 minutos a 7,6 minutos.



- Se a sincronização entre o "Matrix editor" e "Network editor" está ativa (por exemplo) o par OD da célula que marca está realçado no "Network Editor".

Você pode encontrar este instantâneo do modelo no arquivo *408_PRT_RUNTIME_DIFF.MTX*.

2.4.3 Analisando as relações OD afetadas (feixes de fluxo)

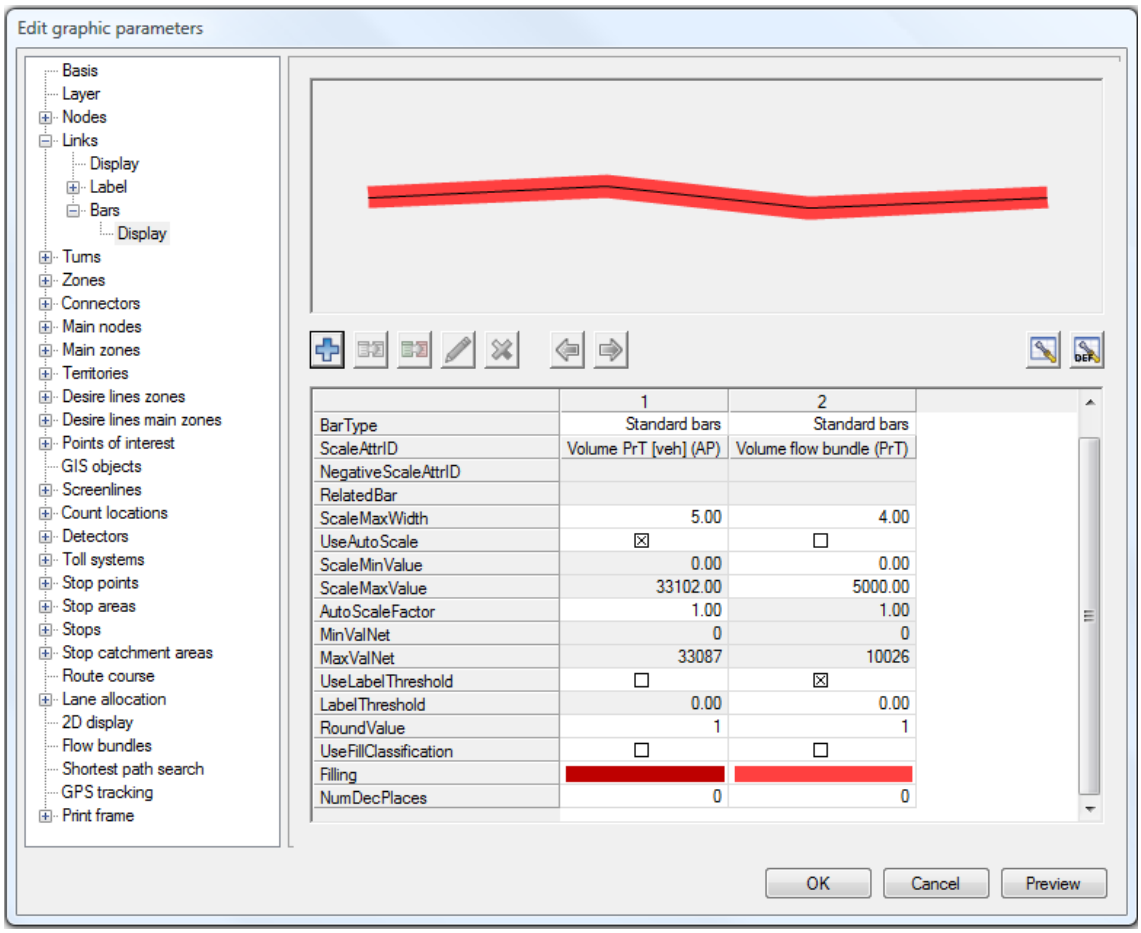
Para entender quais relações OD são usadas por motoristas do contorno, você pode calcular um feixe de fluxo:

1. Desligar as barras de ligação com os volumes da atribuição:

- Selecione “GRAPHIC + EDIT GRAPHICS PARAMETERS” na barra de menu.
- Selecione Links na estrutura da árvore e desative as caixas de seleção “Draw bars” e “Draw bar labels”.

2. Adicione uma nova barra para a exibição dos volumes agrupados de fluxo:

- Na marca de exibição de árvore marque Exibir para barras de links
- Pressione o botão ADD .
- Uma nova coluna para uma nova barra de links é exibida.
- Escolha o atributo “Volume flow bundle (PrT)” como escala Atributo, isto é, na linha “ScaleAttrID”.

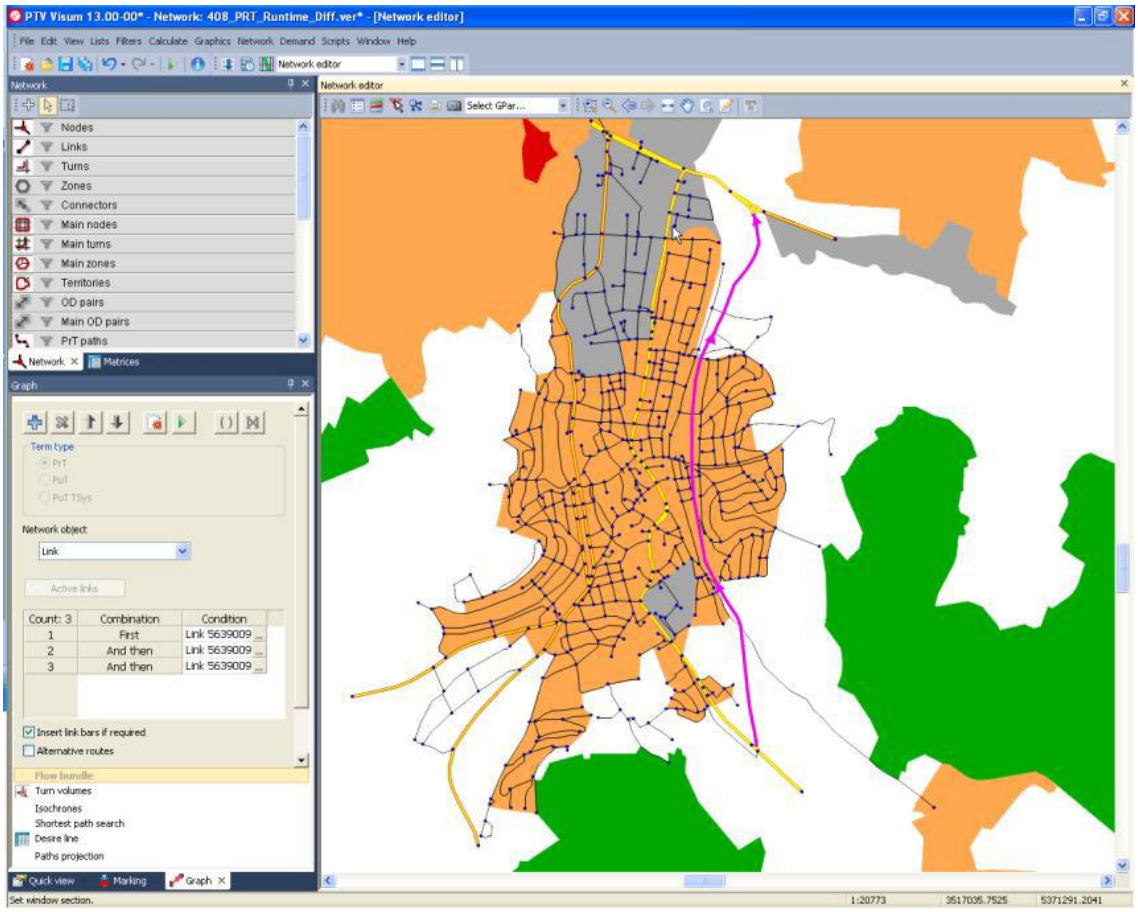


- Insira uma escala no intervalo de 0 a 5000 (“ScaleMinValue” e “ScaleMaxValue”).
- Desativar “UseFillClassification”.

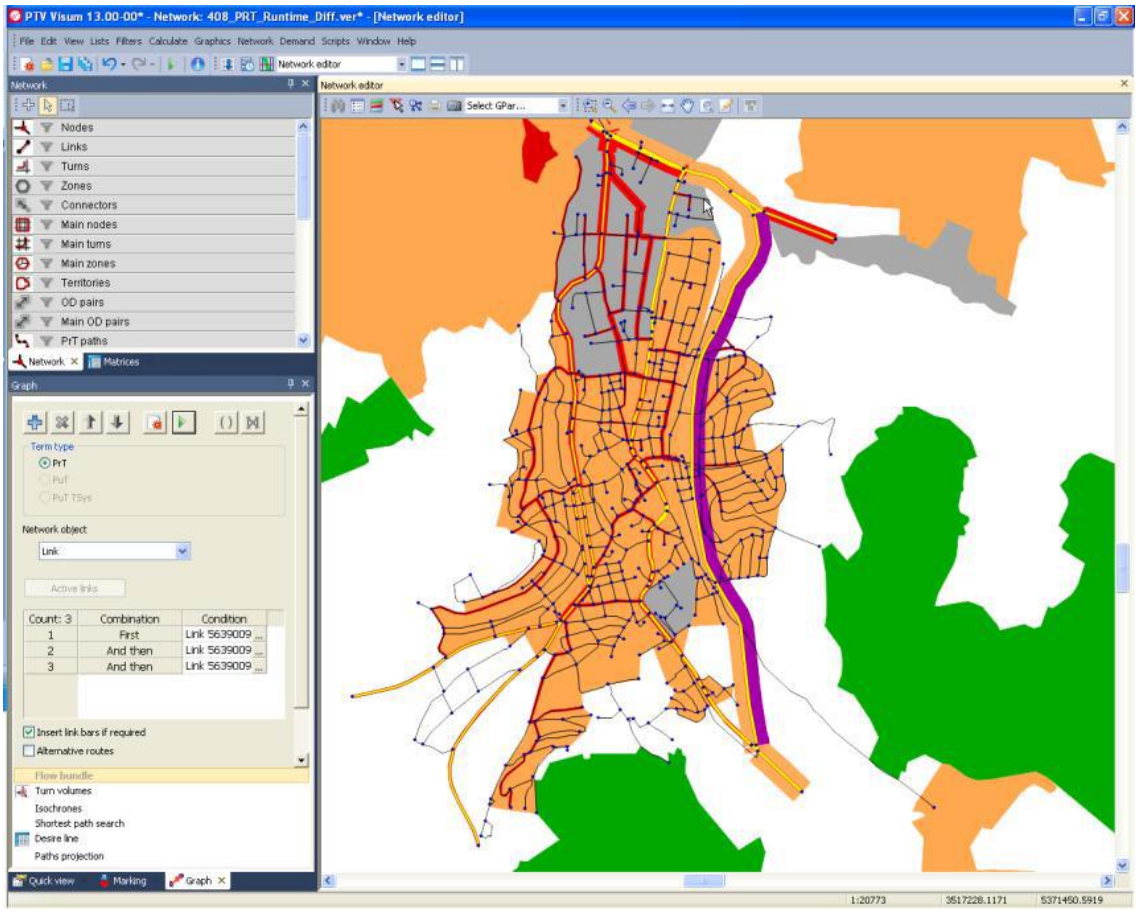
- Escolha a entrada para “Filling” (Preenchimento) para alterar a cor da barra de links.
- Sair das caixas de diálogo pressionando “OK”.

3. Até agora você não vê nenhuma mudança no mapa. Para exibir o feixe de fluxo você deve primeiro calculá-lo:

- Escolha “GRAPHIC + FLOW BUNDLE” na barra de menu.
- Verifique se as entradas da caixa de combinação estão definidas para PrT e Link.
- Agora selecione sucessivamente os links pertencentes ao contorno clicando com o botão esquerdo. Tenha o cuidado de escolher a mesma direção do link de cada vez. As setas de todos os links selecionados devem apontar na mesma direção. (Você pode alterar a direção do link clicando com o botão esquerdo do lado esquerdo ou direito do link selecionado, clicando no lado do link no qual o tráfego viaja).



- Inicie o cálculo do pacote de fluxo pressionando o botão “EXECUTE”. Você deve obter a seguinte exibição:

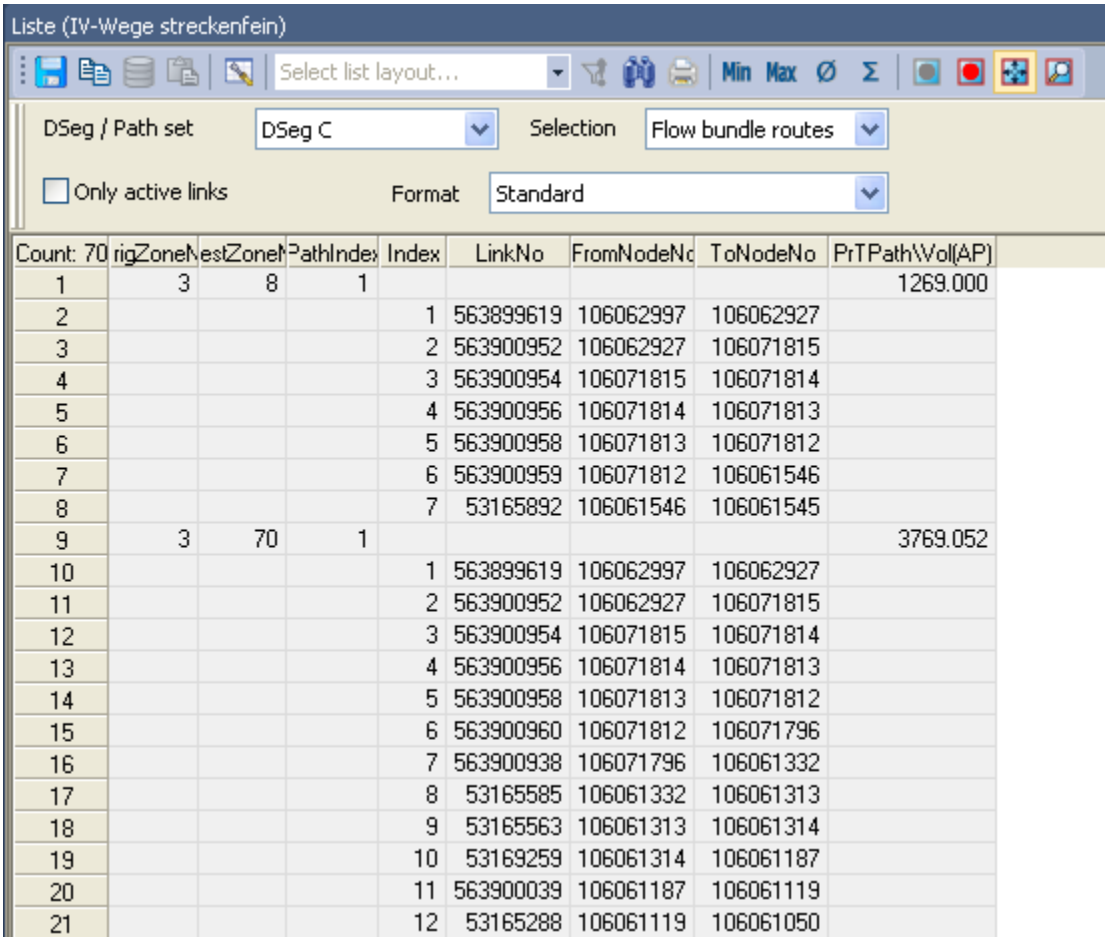


- O resultado mostra caminhos entre as zonas de origem e destino que atravessam o desvio do sul para o norte. As barras de links selecionados para a análise do feixe de fluxo são mostrados em roxo.

4. Para uma análise mais aprofundada do feixe de fluxo, altere para a exibição de listagens:

- Escolha “LISTS + PATHS + PRT PATH ON LINK LEVEL” a partir da barra de menu.
- Escolha o segmento de demanda (DSeg) “**C Car_24h”** e a seleção “Flow bundle routs” a partir das caixas de combinação.
- Pressione o botão “ATTRIBUTE SELECTION” .
- Selecione o atributo indireto “PrTPath - Volume – Analysis peruid (PrT path \ Volume (AP))” e adicioná-lo à lista pressionando o botão “ADD”.

- Os caminhos entre as zonas de origem e de destino pertencentes ao fluxo são listados com todos os links incluídos, ou seja, você pode ver, como muitos motoristas usam o contorno para obter de zonas do sul para o norte.



Count: 70	rigZoneN	estZoneN	PathIndex	Index	LinkNo	FromNodeNo	ToNodeNo	PrTPath\Vol(AP)
1	3	8	1					1269.000
2				1	563899619	106062997	106062927	
3				2	563900952	106062927	106071815	
4				3	563900954	106071815	106071814	
5				4	563900956	106071814	106071813	
6				5	563900958	106071813	106071812	
7				6	563900959	106071812	106061546	
8				7	53165892	106061546	106061545	
9	3	70	1					3769.052
10				1	563899619	106062997	106062927	
11				2	563900952	106062927	106071815	
12				3	563900954	106071815	106071814	
13				4	563900956	106071814	106071813	
14				5	563900958	106071813	106071812	
15				6	563900960	106071812	106071796	
16				7	563900938	106071796	106061332	
17				8	53165585	106061332	106061313	
18				9	53165563	106061313	106061314	
19				10	53169259	106061314	106061187	
20				11	563900039	106061187	106061119	
21				12	53165288	106061119	106061050	

Você pode encontrar este instantâneo do modelo no arquivo *409_VISUMTUTORIAL.VER.*

5. Saia da lista e inicialize o pacote de fluxo:

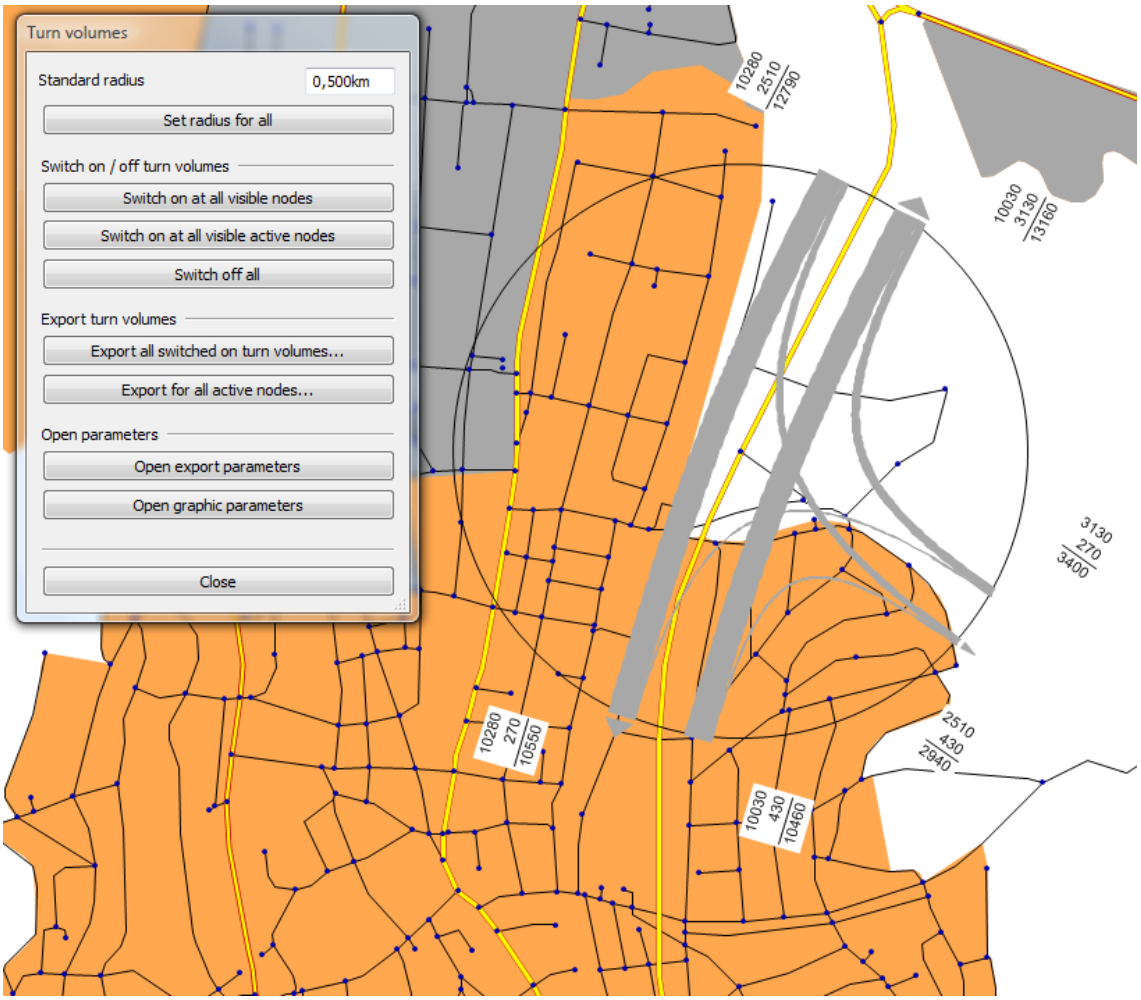
- Feche a lista clicando no botão CLOSE.
- Pressione o botão INITIALIZE na caixa de diálogo Flow bundle.
- Feche o diálogo do pacote de fluxo pressionando o botão FECHAR.

2.4.4 Modificar volumes

Para concluir o projeto PrT, você agora analisará os volumes de rotação em uma das junções do contorno.

1. Configure os parâmetros gráficos para volumes turnos:

- Abra a caixa de diálogo “Edit graphic parameters” clicando com o botão direito no símbolo “GRAPHICS LAYER” das voltas.
- Ative as caixas de verificação “Draw turn volumes”, “Draw bars” e “Draw bar labels”.
- Alternar para “Turns - Turn volumes – Display” na visualização em árvore.
- Certifique-se de que o atributo de escala (ScaleAttID) é Volume PrT [veh] (AP) e que a caixa de verificação “Draw” está ativada.
- Ative a caixa de verificação para a escala automática (UseAutoScale).
- Alterar para o item secundário “Turn volumes” na visualização em árvore e na guia [CIRCLE DISPLAY], ative as caixas de seleção “Draw arrows” e “Desenhe circle”.
- Sair da caixa de diálogo clicando “OK”.
- Escolha “GRAPHIC + TURN VOLUMES” na barra de menu.
- Insira um raio padrão de 0.500km.
- Ative o número de nó **106071813** do contorno mostrado na figura abaixo clicando com o botão esquerdo:
- Os volumes de virada das curvas na interseção são exibidos no mapa. As barras de volume das curvas de entrada e de saída são exibidas, bem como as respectivas etiquetas.



Você pode encontrar este instantâneo do modelo no arquivo *410_VISUMTUTORIAL.VER.*

Conclusão

Você já concluiu com êxito seu primeiro projeto PrT no Visum. Isto dá-lhe uma primeira impressão dos fluxos de trabalho típicos e das funcionalidades importantes nos campos do transporte privado.

3. TRANSPORTE PÚBLICO (PuT): OTIMIZAÇÃO DE UMA REDE DE ÔNIBUS

A seção a seguir apresenta a modelagem de transporte público (PuT) no Visum. Você vai examinar a rede de ônibus da cidade de Oppidum e verificar medidas adequadas para melhorar a oferta de rede PuT com a ajuda do programa.

No capítulo 3.1, você começará analisando a rede de linha do Oppidum no estado real. Para isso você observará para as paradas e rotas de linha existentes e para o horário armazenado no modelo.

No capítulo 3.2, você adicionará uma matriz de demanda PuT ao modelo e irá visualizá-lo na forma de zonas de linhas desejadas.

No capítulo 3.3, você irá atribuir a demanda de viagem à rede PuT. Ao mesmo tempo, você calculará os indicadores de operação do PuT. Ao fazer isso, você também aprenderá a definir atributos definidos pelo usuário para calcular indicadores individuais. Para demonstrar as capacidades de análise do Visum, você verá os resultados de atribuição graficamente no editor de rede e como lista.

Após o cálculo da atribuição e dos indicadores, você examinará a oferta da rede PuT e sua qualidade (capítulo 3.4). Você vai analisar a acessibilidade de paradas e examinar a acessibilidade de objetos de rede com a ajuda de intervalos regulares de tempo. Além disso, você vai analisar as transferências e transferir os tempos de espera entre as linhas de ônibus. Isso será feito com os pacotes de fluxo Visum PuT.

A partir da análise do estado real, surgirão algumas idéias potenciais para melhorar a oferta de PuT em Oppidum. No capítulo 3.5, você criará novas paradas, mudará o curso de uma linha de ônibus e modificará as viagens do veículo. Ao fazer isso, você também será apresentado ao editor de cronograma.

Para fechar o projeto, você comparará a rede de ônibus planejada com a rede de ônibus real (capítulo 3.6). Isso exigirá trabalhar com o editor de matrizes e copiar dados para o Excel.

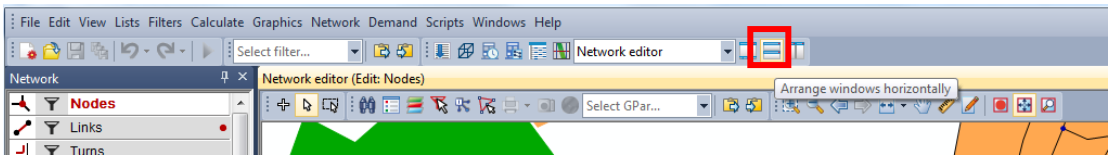
3.1 Análise da rede de linhas existentes

Primeiro olhe para a rede de linhas da Oppidum em seu estado atual:

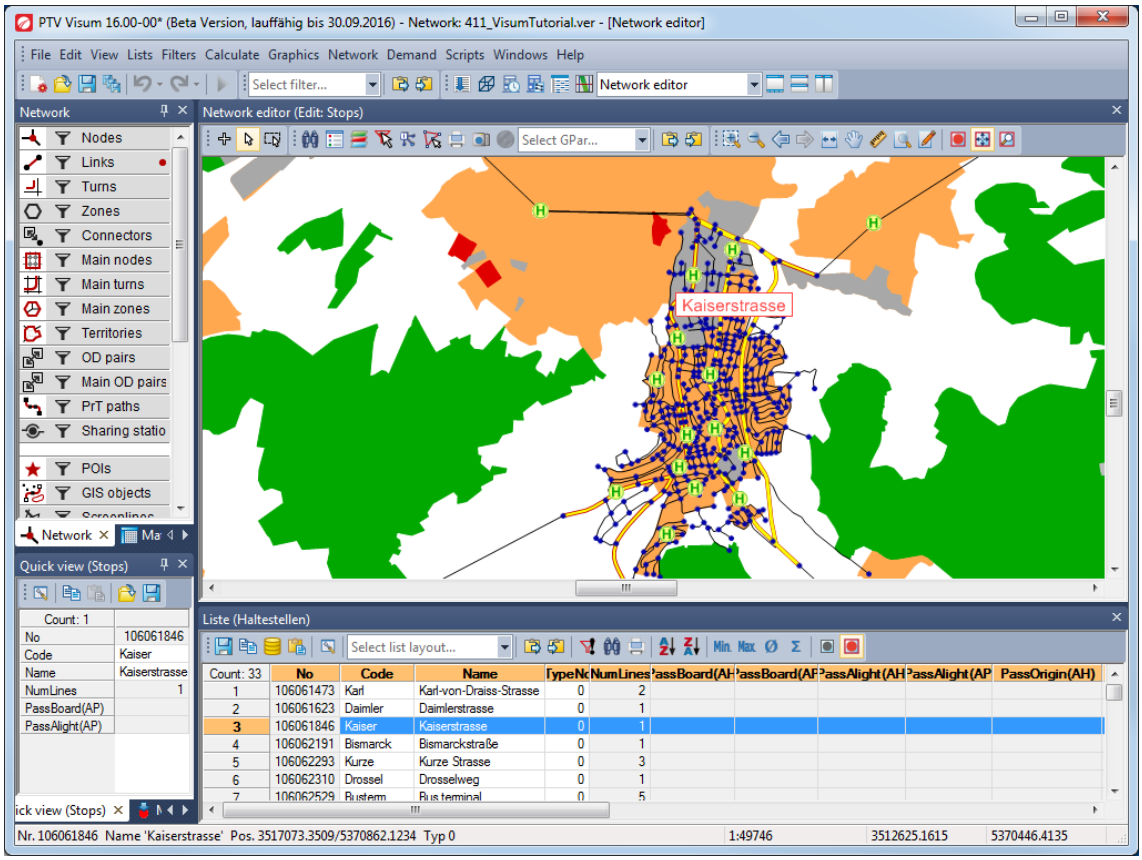
1. Escolha "FILE + OPEN VERSION" na barra de menus e abra o arquivo de versão *411_VISUMTUTORIAL.VER*.

2. Dê uma olhada nas paradas existentes na exibição de lista:

- Escolha "LISTS + PUT SUPPLY STOPS + STOPS" na barra de menu.
- Como você pode ver, há 33 paradas modeladas na rede: 15 paradas dentro de Oppidum e 18 paradas na área circundante.
- Coloque o editor de rede e as janelas de lista sob as outras pressionando o botão "ARRANGE WINDOWS HORIZONTALLY".



- Escolha "LIST (STOPS) + SYNCHRONIZATION WITH NETWORK EDITOR + MARK AND SHIFT VIEW" na barra de menu ou, alternativamente, pressione o respectivo botão na barra de ferramentas . Quando você marca um objeto de rede na lista, o recorte que você vê no mapa é movido de forma que o objeto de rede marcado aparece no centro do mapa. Esta função torna a edição de objetos de rede muito mais confortável.

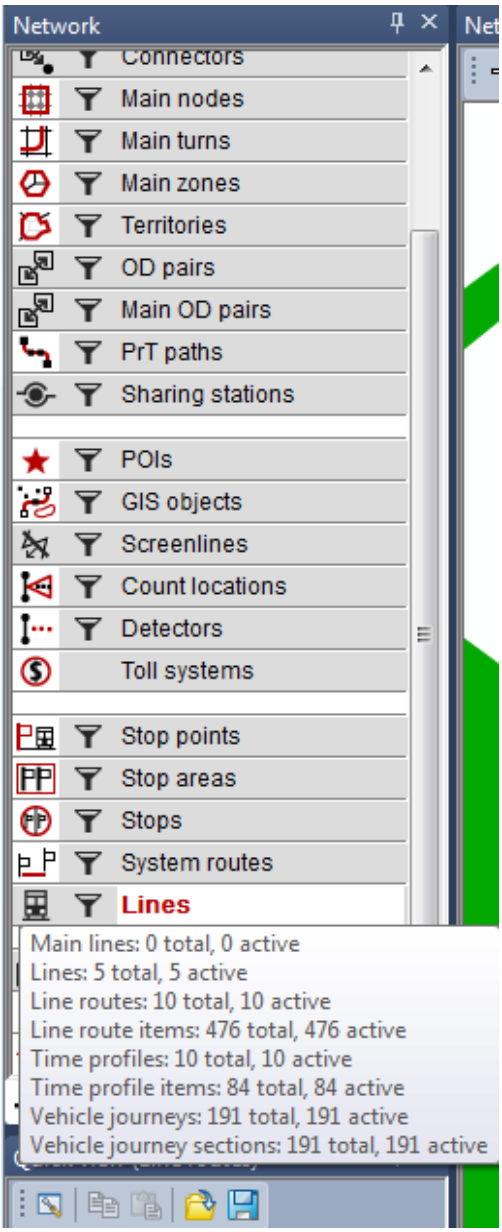


Nota: Não é necessário selecionar o objeto de rede “STOPS” na janela Rede para fazer isso. O Visum altera automaticamente o objeto de rede para “STOPS” quando você seleciona uma parada na lista.

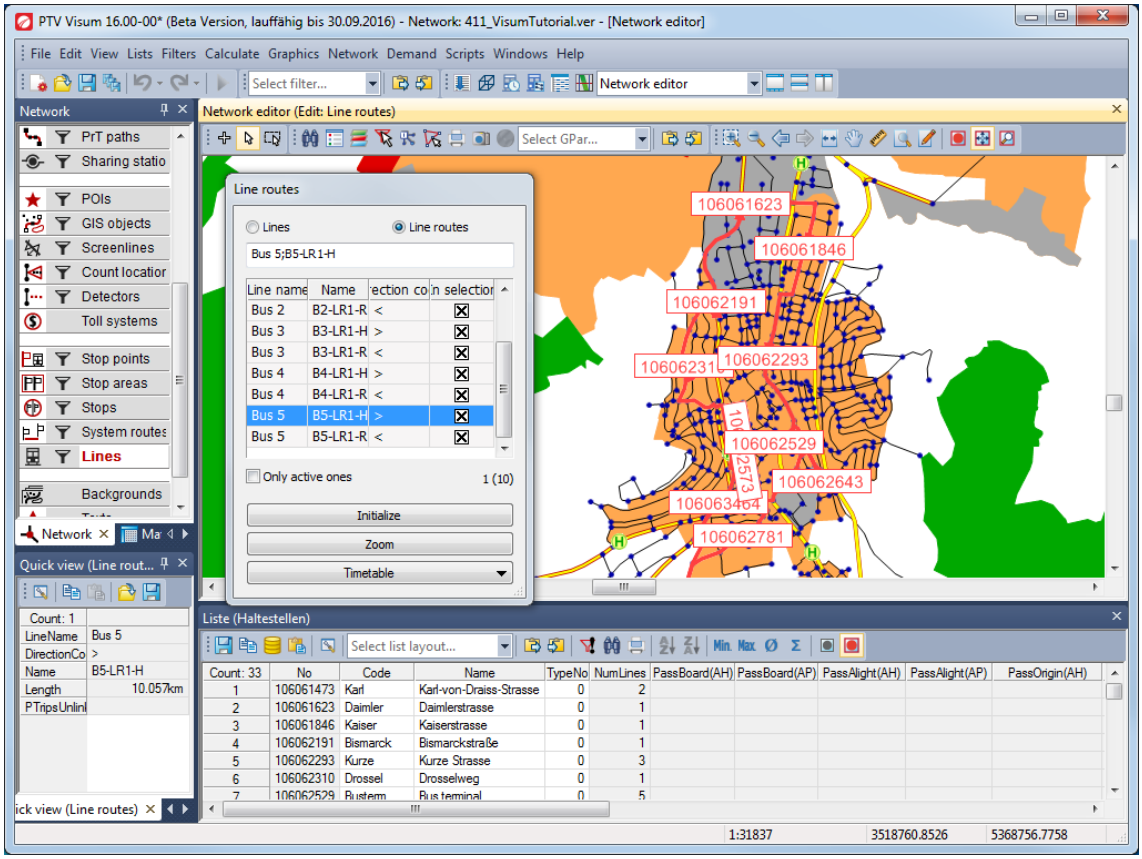
- Agora selecione a parada **Kaiserstrasse** da lista de paradas. Você pode ver que a parada é selecionada na janela do editor de rede ao mesmo tempo.
- Isso também funciona na direção oposta: marque uma parada no mapa e a respectiva parada será selecionada na lista.
- Feche a lista pressionando e ampliando a janela do editor de rede pressionando ..

3. Visualizar as rotas de linha existentes no editor de rede:

- Mova o ponteiro do mouse sobre a legenda “LINES” na janela “Network”. É exibida uma dica de ferramenta que fornece informações sobre o número de linhas, rotas de linha, etc. no modelo e seu status real (ativo ou passivo).



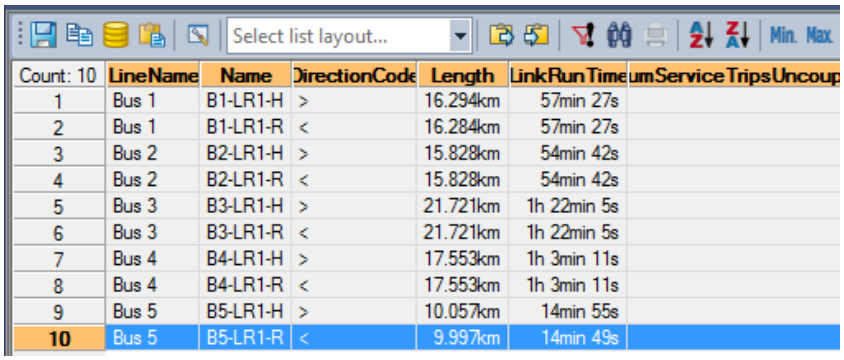
- Clique com o botão esquerdo sobre a legenda “LINES”. O diálogo rotas de linhas abre.
- Existem cinco linhas cada uma delas com as direções para cima (>) e para baixo (<). No Visum isso corresponde a dez linhas de rota.
- Selecione as linhas de linha existentes sucessivamente clicando com o botão esquerdo nelas. Você pode ver seu curso no editor de rede, pois eles são exibidos em vermelho. Pressione o botão “AUTOZOOM” para visualizar todos os cursos:



- Como você pode ver, existe uma linha de círculo dentro de Oppidum e quatro linhas indo para a área circundante.

4. Você também pode ver as rotas de linha como uma lista:

- Selecione “LISTS + PUT SUPPLY + LINES + LINE ROUTES” na barra de menu.
- Dê uma olhada nos comprimentos das diferentes rotas de linha.



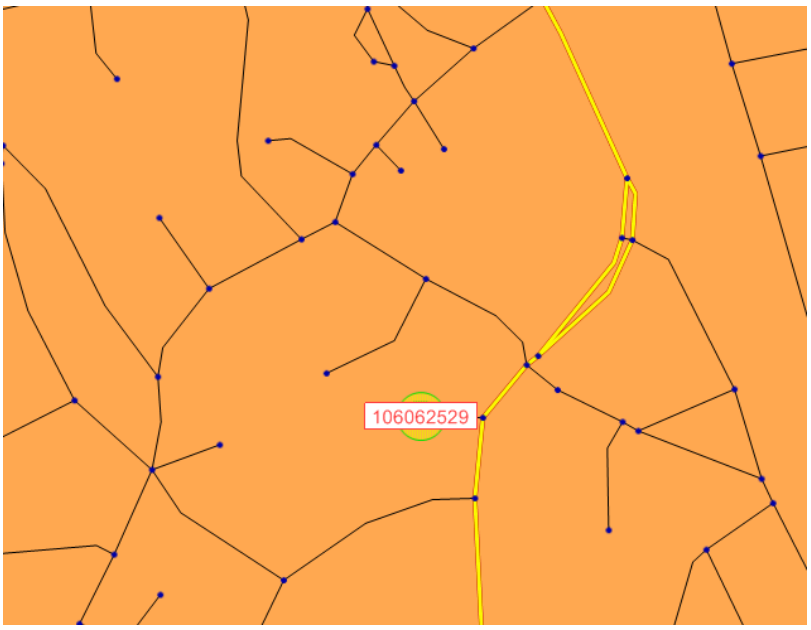
Select list layout... Min. Max.

Count: 10	LineName	Name	DirectionCode	Length	LinkRunTime	umServiceTripsUncoup
1	Bus 1	B1-LR1-H	>	16.294km	57min 27s	
2	Bus 1	B1-LR1-R	<	16.284km	57min 27s	
3	Bus 2	B2-LR1-H	>	15.828km	54min 42s	
4	Bus 2	B2-LR1-R	<	15.828km	54min 42s	
5	Bus 3	B3-LR1-H	>	21.721km	1h 22min 5s	
6	Bus 3	B3-LR1-R	<	21.721km	1h 22min 5s	
7	Bus 4	B4-LR1-H	>	17.553km	1h 3min 11s	
8	Bus 4	B4-LR1-R	<	17.553km	1h 3min 11s	
9	Bus 5	B5-LR1-H	>	10.057km	14min 55s	
10	Bus 5	B5-LR1-R	<	9.997km	14min 49s	

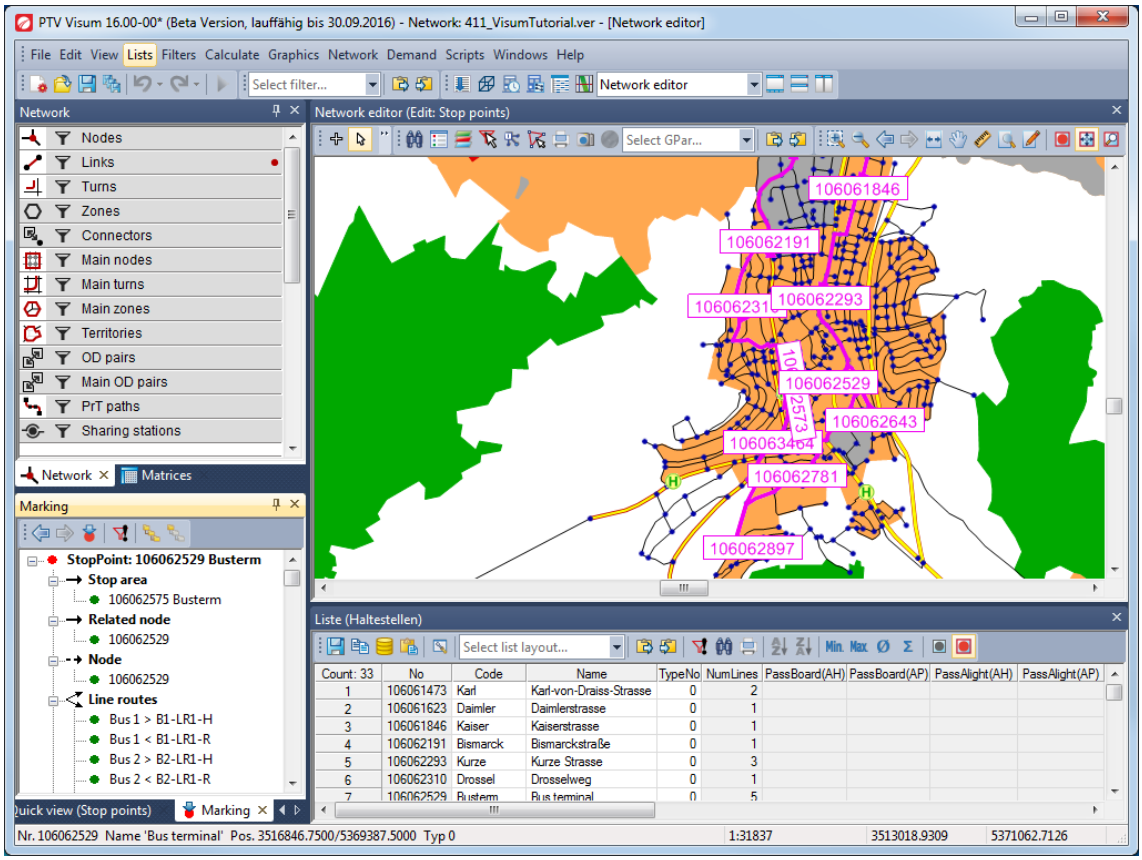
- Feche a lista clicando em ☒. .

5. Use a funcionalidade na janela “Marking” para examinar quais rotas de linha param no terminal de ônibus no centro de Oppidum:

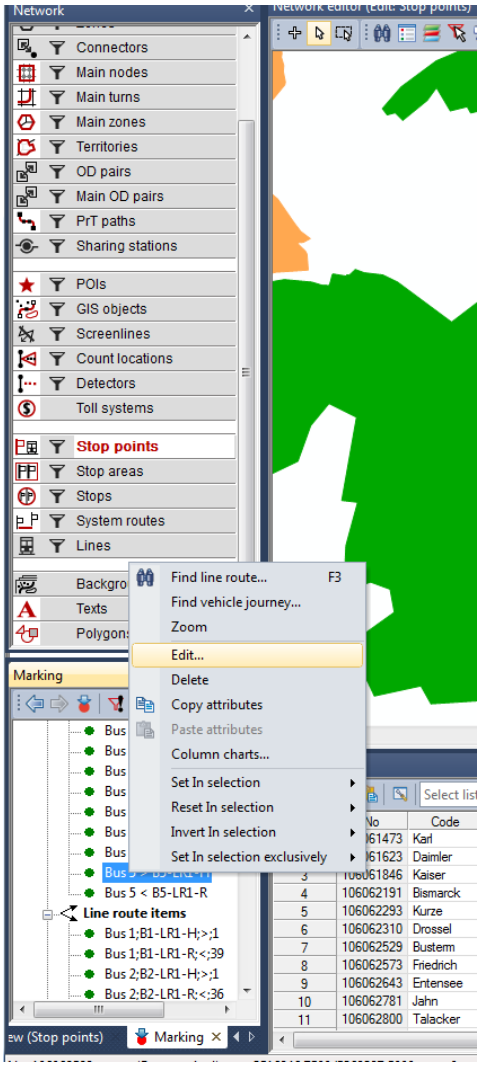
- Se a marcação da janela não estiver visível, pode abri-la através da entrada de menu “VIEW + MARKING”
- Pressione o botão “EDIT MODE” e clique com o botão esquerdo no rótulo “STOP POINTS” Stop points na barra de ferramentas.
- Clique com o botão esquerdo no terminal de barramento (número de ponto de parada **106062529**) no editor de rede.



- Mude para a janela “Marking”. O navegador nesta janela oferece suporte na navegação entre objetos de rede relacionados e fornece acesso rápido aos objetos de rede relacionados de um objeto de rede selecionado.
- Clique com o botão esquerdo na rota de linha “Bus 5> B5-LR1-H”. A rota de linha agora está realçada no mapa.



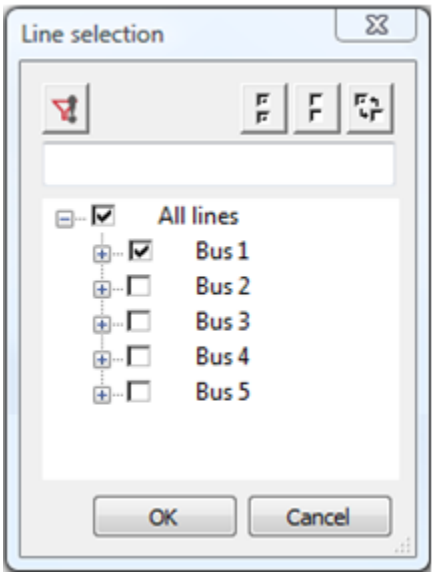
Para editar alguns atributos dessa rota de linha, basta clicar com o botão direito do mouse na rota da linha e selecionar “Edit” .. no menu de contexto.



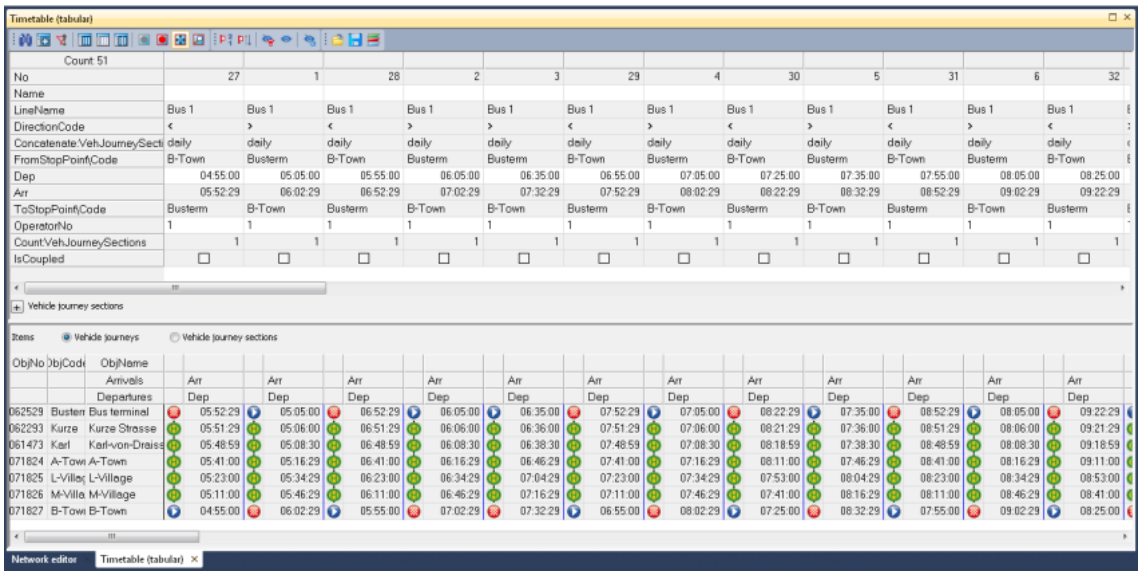
6. Dê uma olhada no horário armazenado para as linhas de ônibus:

- Clique com o botão esquerdo no botão “TIMETABLE EDITOR” na barra de ferramentas no topo ou escolha “EDIT + TIMETABLE (TABULAR)” na barra de menu:

- No editor de horários, clique no botão “BASIC LINE SELECTION”.
- A caixa de diálogo “Line selection” é exibida. Aqui é onde você seleciona as linhas para exibição no editor de cronograma.



- Ative a caixa de verificação "**Bus 1**" e clique OK.
- Na parte inferior da janela são indicadas as horas de partida e de chegada para os deslocamentos das paradas que pertencem à linha de ônibus 1 (Nota: para ver cada viagem, certifique-se de que o modo de serviço regular não está ativado):



- Feche o editor de horários pressionando o botão "CLOSE".

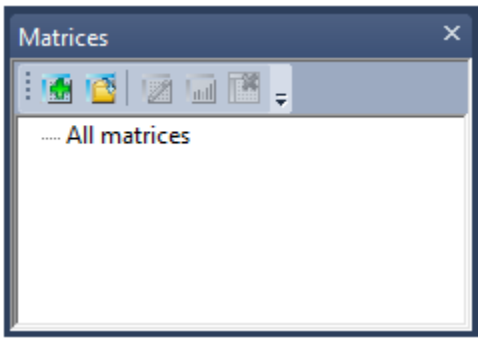
3.2 Adicionando demanda por PuT

Até agora não há nenhuma demanda de viagem PuT no modelo. Vamos adicioná-lo ao modelo importando uma matriz de demanda. Abra o arquivo de versão *411_VISUMTUTORIAL.VER* para começar o exemplo neste capítulo.

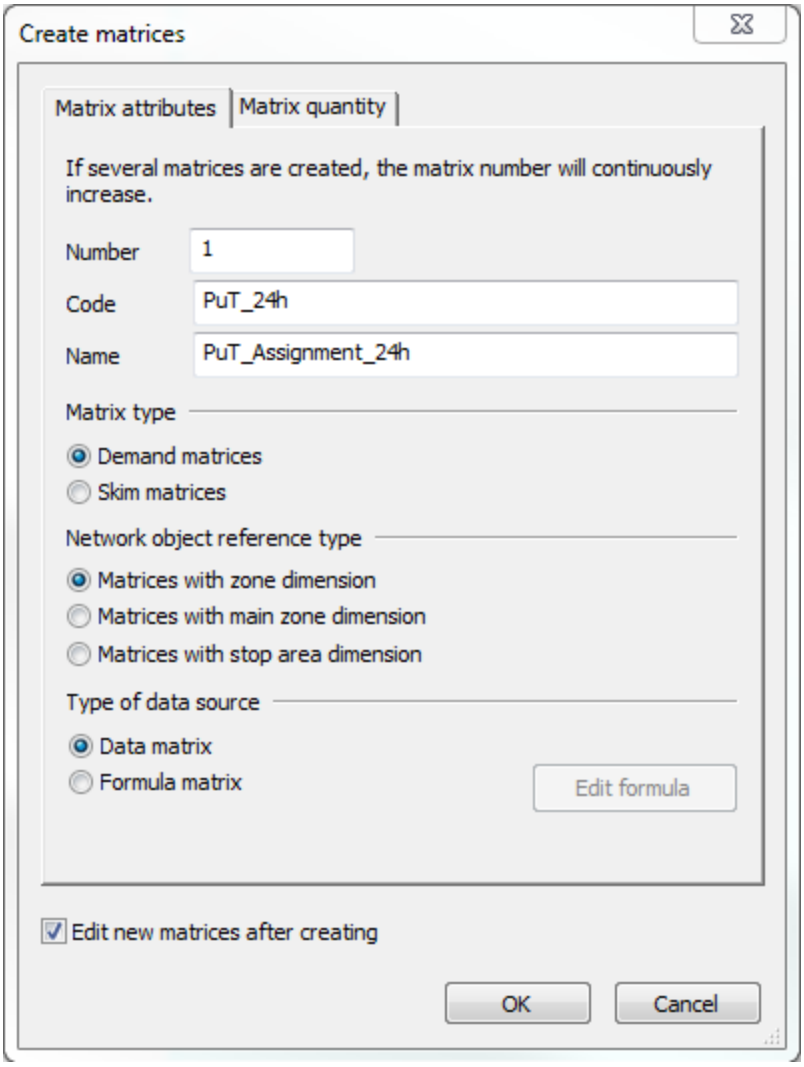
3.2.1 Incorporação da matriz de demanda

1. Adicionar uma matriz de demanda para PuT e preencher seus valores com dados do arquivo:

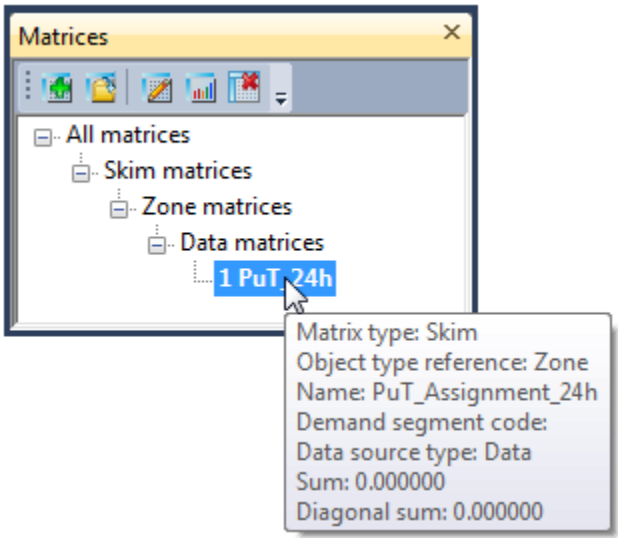
- Mude para a janela" Matrices".



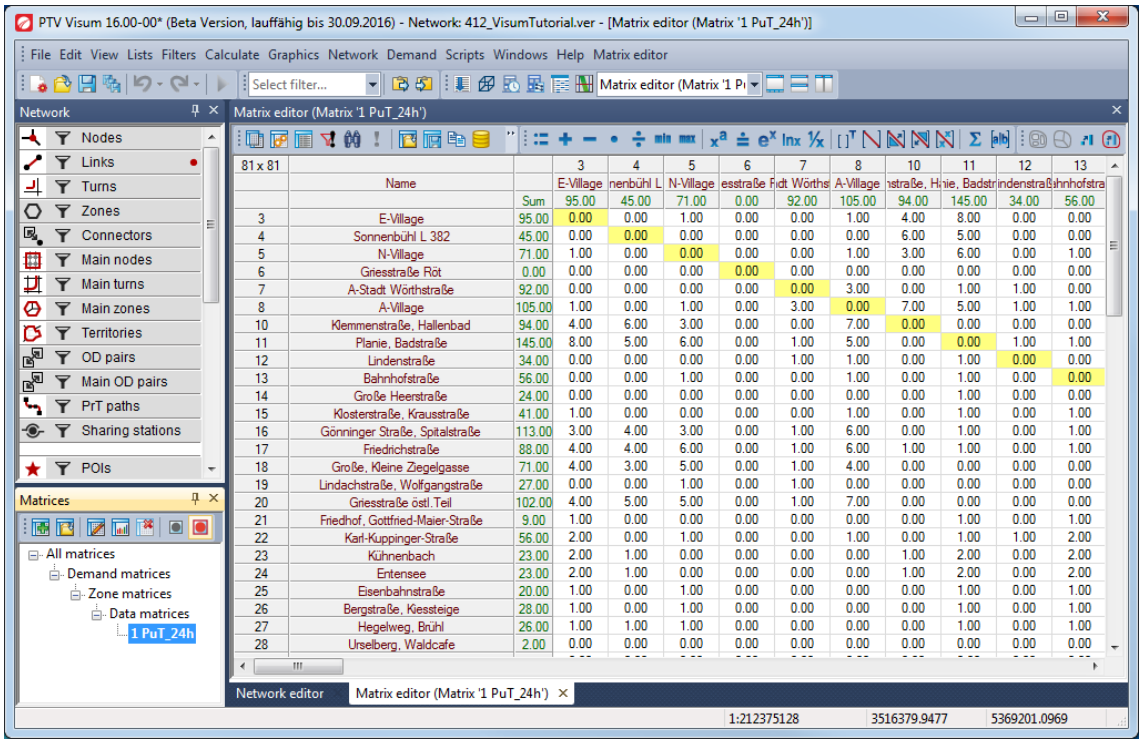
- Pressione o botão "CREATE MATRIX" para inserir uma nova matriz .
- A caixa de diálogo "Create Matrix" é aberta. Altere o código ("Code") para **PuT_24h** e o nome para **PuT_Assignment_24h**.
- Mantenha as configurações "Matrix Type" como "Demand matrices" e "Network object reference type" como "Matrices with zone dimension". "Type of data source" é a Matriz de dados ("Data matrix").



- Confirme com “OK”. A matriz é inicializada e aberta se a caixa de seleção para editar novas matrizes após a criação (“Edit new matrices after creating”) estiver ativada.
- Informações adicionais sobre a matriz podem ser obtidas ao mover o mouse sobre a entrada na árvore de matrizes.



- Pressione a tecla “READ MATRIX CONTENT FROM FILE” na janela da matriz aberta ou, em alternativa, escolha “OPEN FROM FILE” no menu de contexto após marcar a nova matriz e clique com o botão direito.



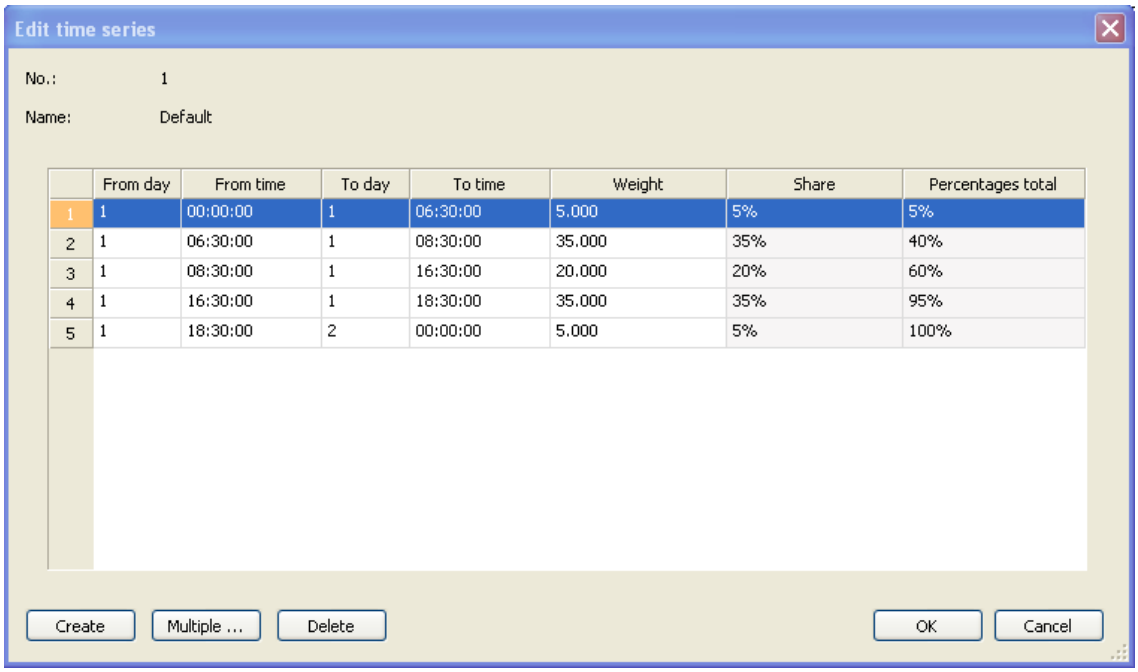
- Selecione o arquivo *411_PUT_24H.MTX* e pressione “OPEN”.
- Feche o editor de matrizes.

2. Associar a matriz de demanda ao segmento de demanda PuT:

- Escolha “DEMAND + DEMAND DATA” na barra de menu. Os dados de demanda de OD de diálogo são exibidos.
- Mude para a guia [DEMAND SEGMENTS].
- Vá para a coluna Matrix e selecione **1 PuT_24h** na linha 4 referindo-se ao código *DSeg* **PuT.**
- Escolha uma série de tempo de demanda na coluna “Demand time series”. Use aqui a série padrão de tempo de demanda Visum **1 “Default”.**
- Mantenha 00:00:00 na coluna “Start” como uma hora de início. O valor “Start” permite definir um deslocamento a partir da hora de início especificada na série de tempo de demanda. No nosso exemplo, não é necessário porque a série de tempo de demanda já se refere aos horários corretos do dia.

A distribuição temporal da demanda de viagens dentro do período de análise é descrita por uma hora de início e uma série de tempo. No Visum você pode atribuir matrizes de demanda separadas para cada intervalo de tempo da série de tempo ou você pode definir séries de tempo como uma porcentagem de uma matriz de demanda. As séries temporais são consideradas durante as atribuições de PuT e as atribuições de PrT dinâmicas. Eles não são considerados em trabalhos estáticos PrT (para mais informações, consulte o manual do usuário).

- Mude para a guia [STANDARD TIME SERIES] para ver as séries temporais neste modelo. Como você pode ver, aqui as séries temporais são definidas como uma porcentagem de uma matriz de demanda, isto é, a matriz **PuT_Assignment_24h** é cortada de acordo com a curva de distribuição aqui definida.
- Pressione o botão “EDIT” para ver a distribuição por porcentagem:



	From day	From time	To day	To time	Weight	Share	Percentages total
1	1	00:00:00	1	06:30:00	5.000	5%	5%
2	1	06:30:00	1	08:30:00	35.000	35%	40%
3	1	08:30:00	1	16:30:00	20.000	20%	60%
4	1	16:30:00	1	18:30:00	35.000	35%	95%
5	1	18:30:00	2	00:00:00	5.000	5%	100%

- Saia da caixa de diálogo clicando no botão “CANCEL” e dos dados de procura da caixa de diálogo OD pressionando o botão “OK”.

Você pode encontrar este instantâneo do modelo no arquivo *412_VISUMTUTORIAL.VER*.

3.2.2 Visualizando PuT-demanda com zonas de linhas de desejo

Agora, dê uma olhada na demanda da zona 70 (A-Town):

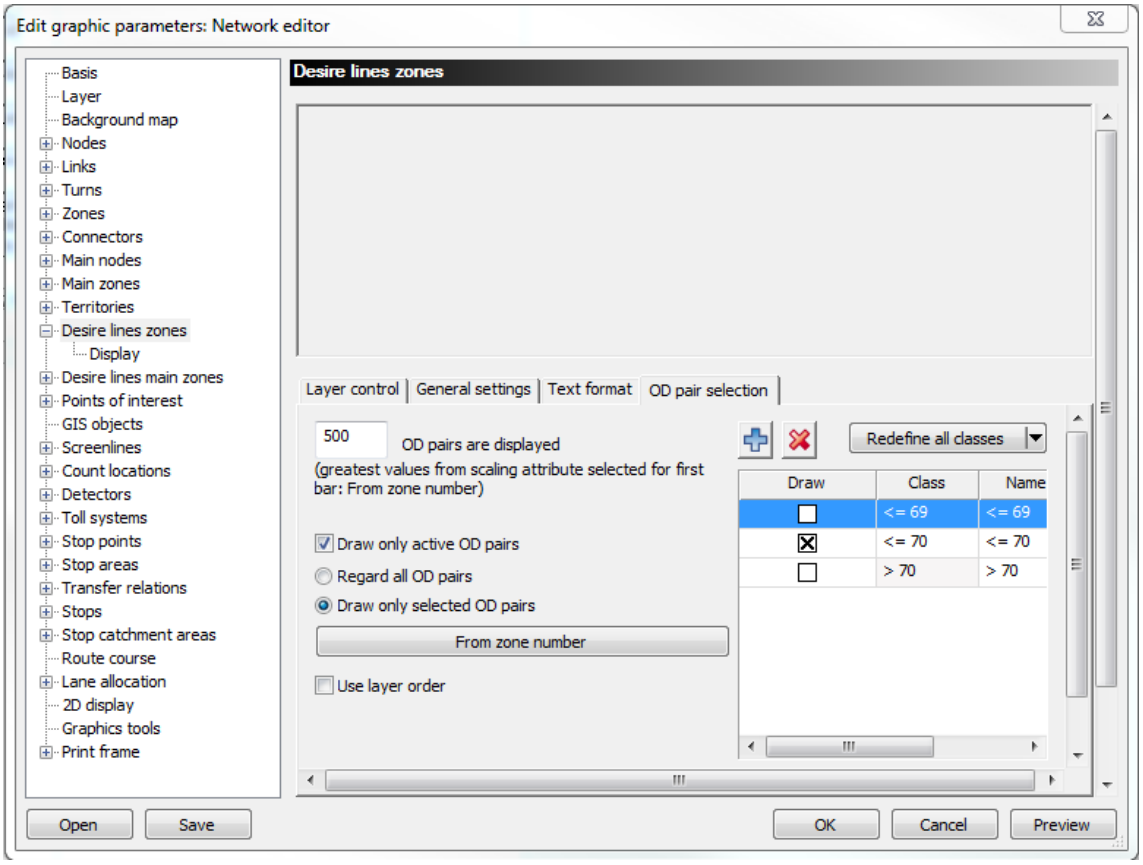
1. Configure a exibição do tráfego de origem da zona 70 com zonas de linhas de desejo:

- Escolha “GRAPHICS + EDIT GRAPHIC PARAMETERS” na barra de menu.
- Selecione “Desire lines zones” (linhas desejadas) na estrutura da árvore e ative a caixa de seleção “Bar Layer”.
- Ative a caixa de seleção “Layer desire lines”.
- Ative as caixas de verificação “Draw bars” e “Draw bar labels”.
- Mude para a guia [OD PAIR SELECTION] e selecione o botão de opção para desenhar as barras somente em pares OD selecionados. Depois que esta opção é ativada, mais opções de entrada são mostradas na caixa de diálogo.

- Pressione o botão sob o botão de opção para selecionar o atributo que deve ser exibido nas barras de linha de desejo.
- Selecione o atributo “From zone number” (A partir do número da zona) e clique “OK”.
- Pressione o botão “CREATE” duas vezes para criar duas novas classes.
- Insira a classe <= **69** na linha um e a classe <= **70** na linha 2.

Nota: os nomes das classes são automaticamente tomados dos limites da classe. Se desejar, você pode editar a coluna “Name” e dar nomes individuais para as classes. Isto é especialmente útil quando mais tarde você quiser criar uma legenda mostrando esses nomes.

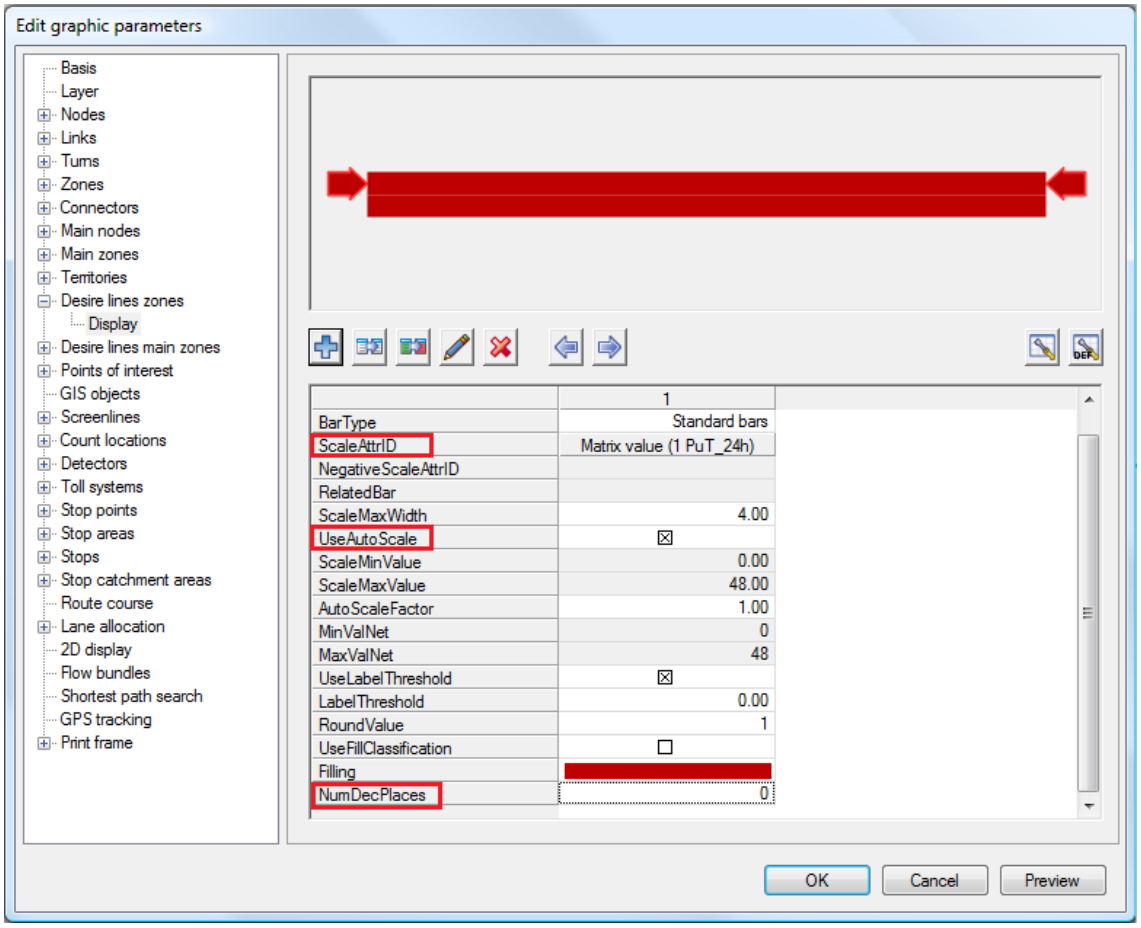
- Ative a caixa de verificação para a classe <= **70** na coluna “Draw” e desmarque as outras caixas de verificação “Draw”.



2. Altere as configurações para a exibição das barras de linha de desejo:

- Alterar para “Desire line zones – Display” na visualização em árvore.

- Ative a caixa de verificação “Draw”.
- Certifique-se de que “UseAutoScale” esteja ativo.
- Escolha o sub atributo “Matrix Value (1 PuT_24h) as ScaleAttrID” e saia da caixa de diálogo pressionando “OK”.
- Mantenha todas as configurações restantes nesta caixa de diálogo. Se o atributo não for mostrado na lista, clique no botão à direita e adicione o atributo à seleção na parte superior da caixa de diálogo “Attribute selection – Bars” (Seleção de atributos - Barras).

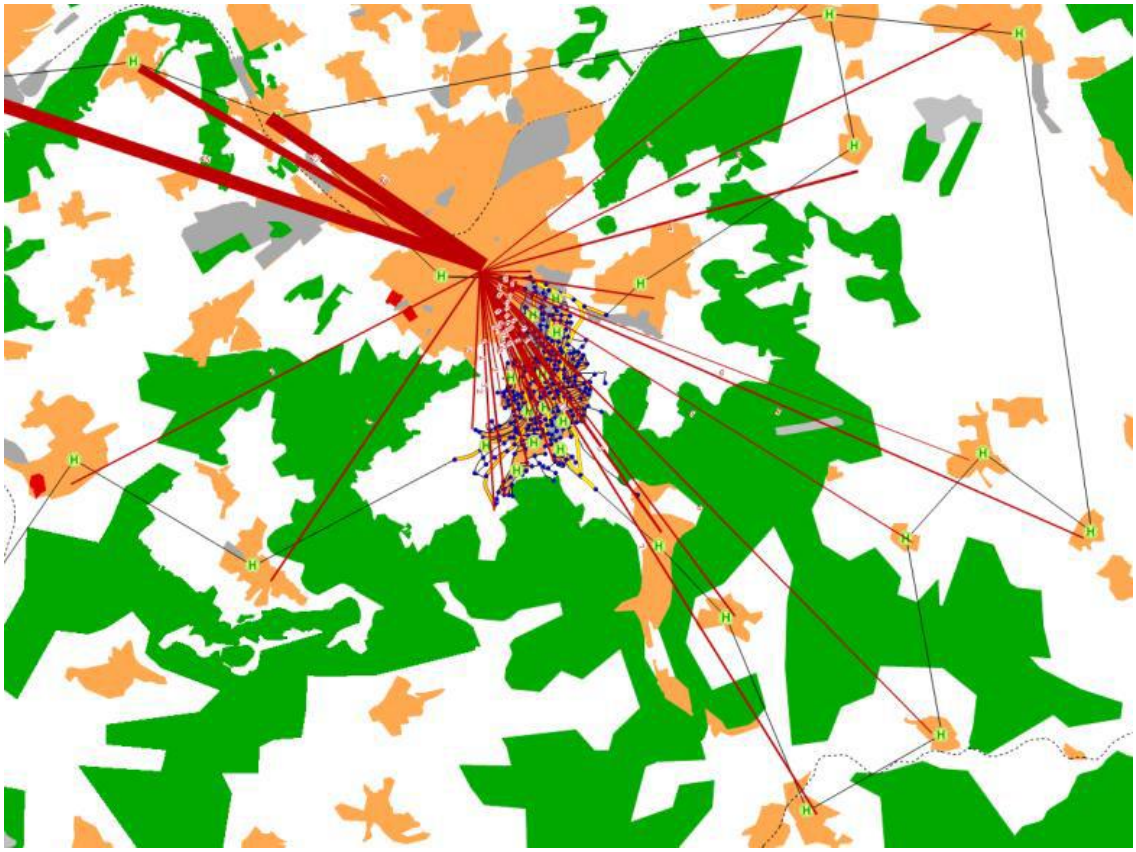


- Verifique se a caixa de seleção “UseFillClassification” não está marcada.
- Escolha a cor das linhas de desejo na linha “Filling”.

3. Aumente o tamanho da fonte para as etiquetas de barras:

- Escolha “Desire lines zones” (zonas de linhas de desejo) na visualização em árvore e vá para a guia [TEXT FORMAT]

- Defina o “Text size” (Tamanho do texto) como 3mm.
- Pressione o botão “OK” para deixar o Visum desenhar as linhas de desejo.
- As linhas de desejo são agora apresentadas para a zona 70. A sua largura depende da procura entre as zonas:



4. Depois de estudar as linhas de desejo, desligue-as:

- Pressione o botão “GRAPHICS LAYER” para pares OD na janela “Network”.

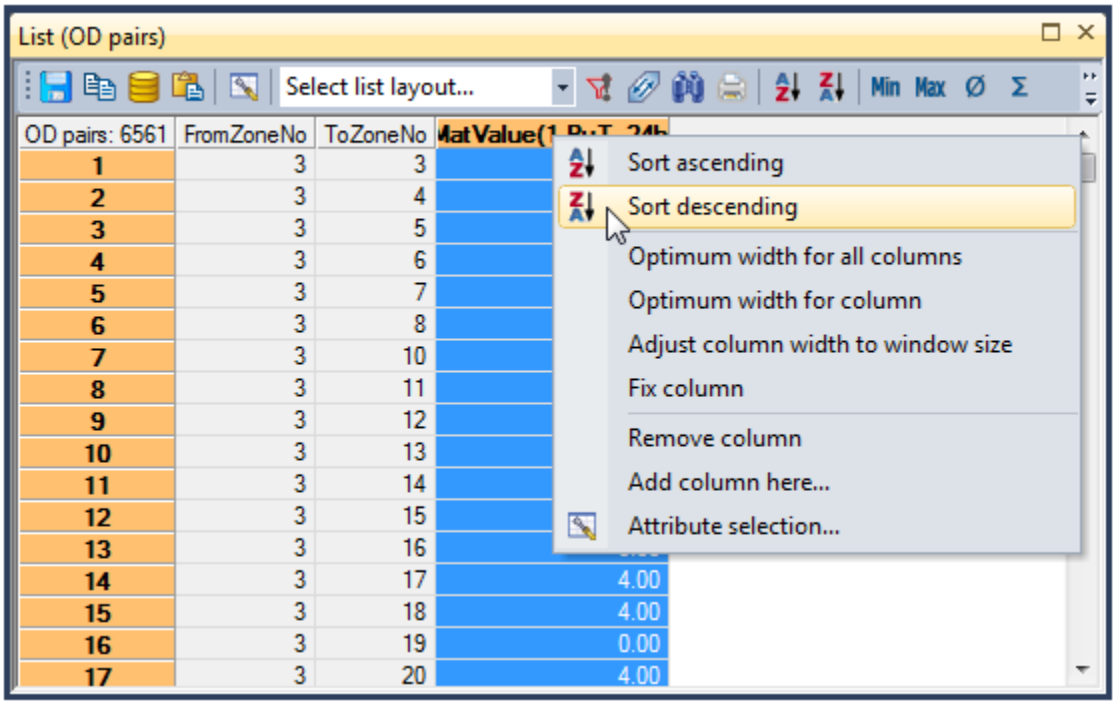
- As linhas de desejo estão desligadas.

Você pode encontrar este instantâneo do modelo no arquivo *413_VISUMTUTORIAL.VER*.

3.2.3 Exibindo a demanda de PuT na lista de pares OD

Visum também inclui listas para pares OD em que os valores de matriz para todos os pares OD podem ser visualizados e editados. Dê uma olhada na lista para o seu PuT-demanda:

1. Clique com o botão direito do mouse na legenda do par OD na janela “Network” e selecione “Lists - OD pairs” no menu de contexto.
2. Na lista você pode ver uma coluna mostrando a demanda de PuT entre diferentes zonas.
3. Classifique a lista pela demanda na coluna 3: Clique com o botão direito do mouse na cabeça da coluna e escolha “Sort in descending order” (Classificar em ordem decrescente) no menu de contexto.



4. Como você pode ver a maior demanda é entre as zonas 70 e 88: Entre essas zonas em cada sentido 48 passageiros estão usando PuT dentro de 24 horas.

3.3 Cálculo de atribuição e indicador

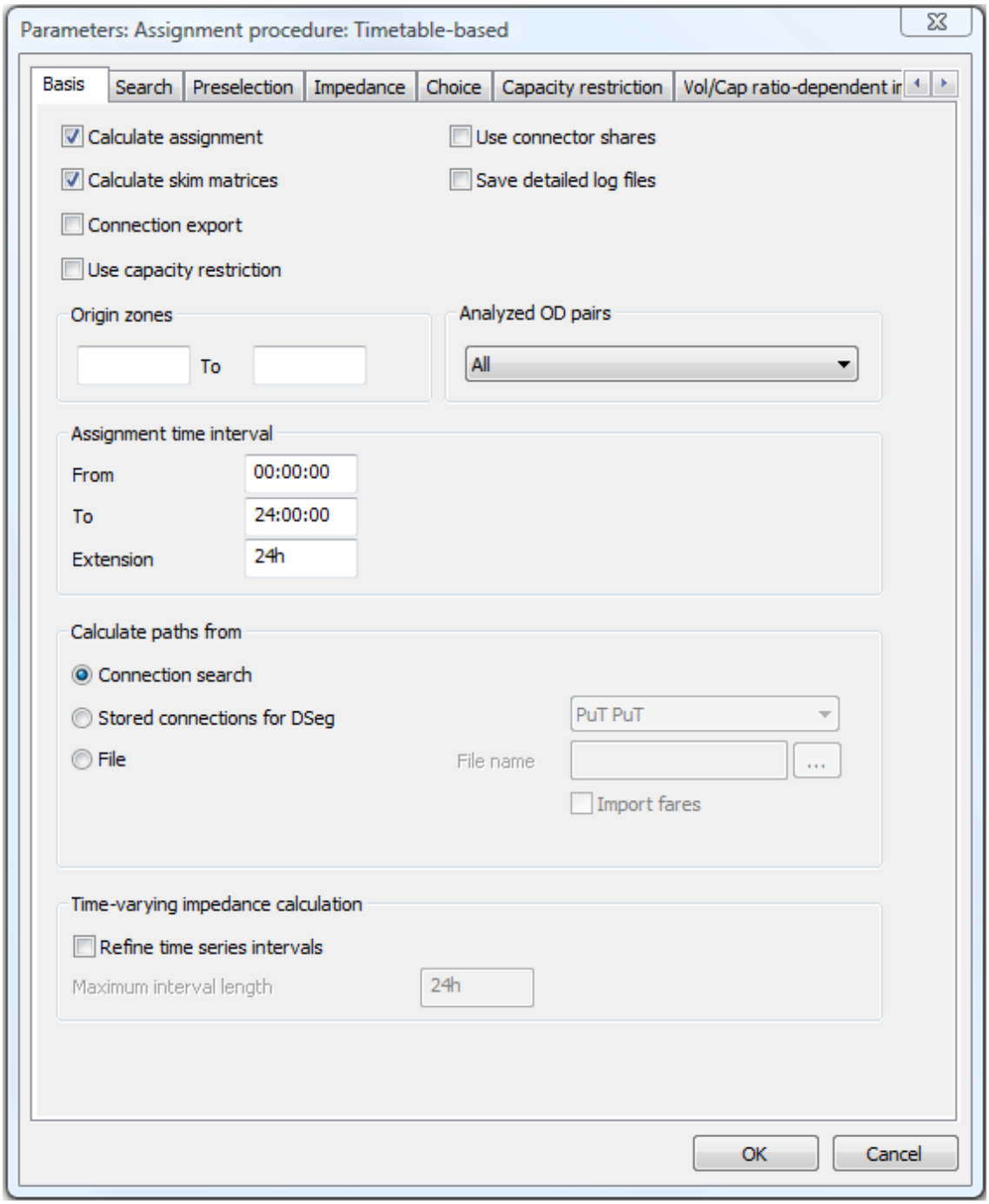
Ao adicionar a demanda PuT ao modelo, você satisfez a pré-condição para executar uma atribuição na rede de transporte. Além disso, o Visum permite calcular indicadores entre zonas, como os tempos de viagem ou os tempos de espera de transferência. Além disso, vamos calcular os indicadores de funcionamento do PuT, tais como quilometragem (**ServiceKm**).

Abra o arquivo de versão *413_VISUMTUTORIAL.VER* para começar a trabalhar no exemplo deste capítulo.

3.3.1 Parametrização da atribuição e cálculo de indicadores de TP

1. Configure a atribuição baseada no horário:

- Escolha "CALCULATE + PROCEDURE SEQUENCE" na barra de menu.
- Pressione o botão "CREATE", escolha "Assignment - PuT assignment" da árvore e pressione "OK".
- Pressione o botão "SELECTION DEMAND SEGMENT" em "Reference object(s)" e selecione o segmento de demanda **PuT PuT**.
- Confirme pressionando o botão "OK".
- A atribuição é baseada no horário armazenado no modelo. Certifique-se de que "Timetable-based" está selecionado em "Variant/file" (variante/arquivo).
- Pressione o botão "EDIT" para definir os parâmetros.
- Ative as caixas de verificação "Calculate assignment" (Calcular atribuição) e "Calculate skin matrices" (Calcular matrizes desnatadas) na guia [BASE].

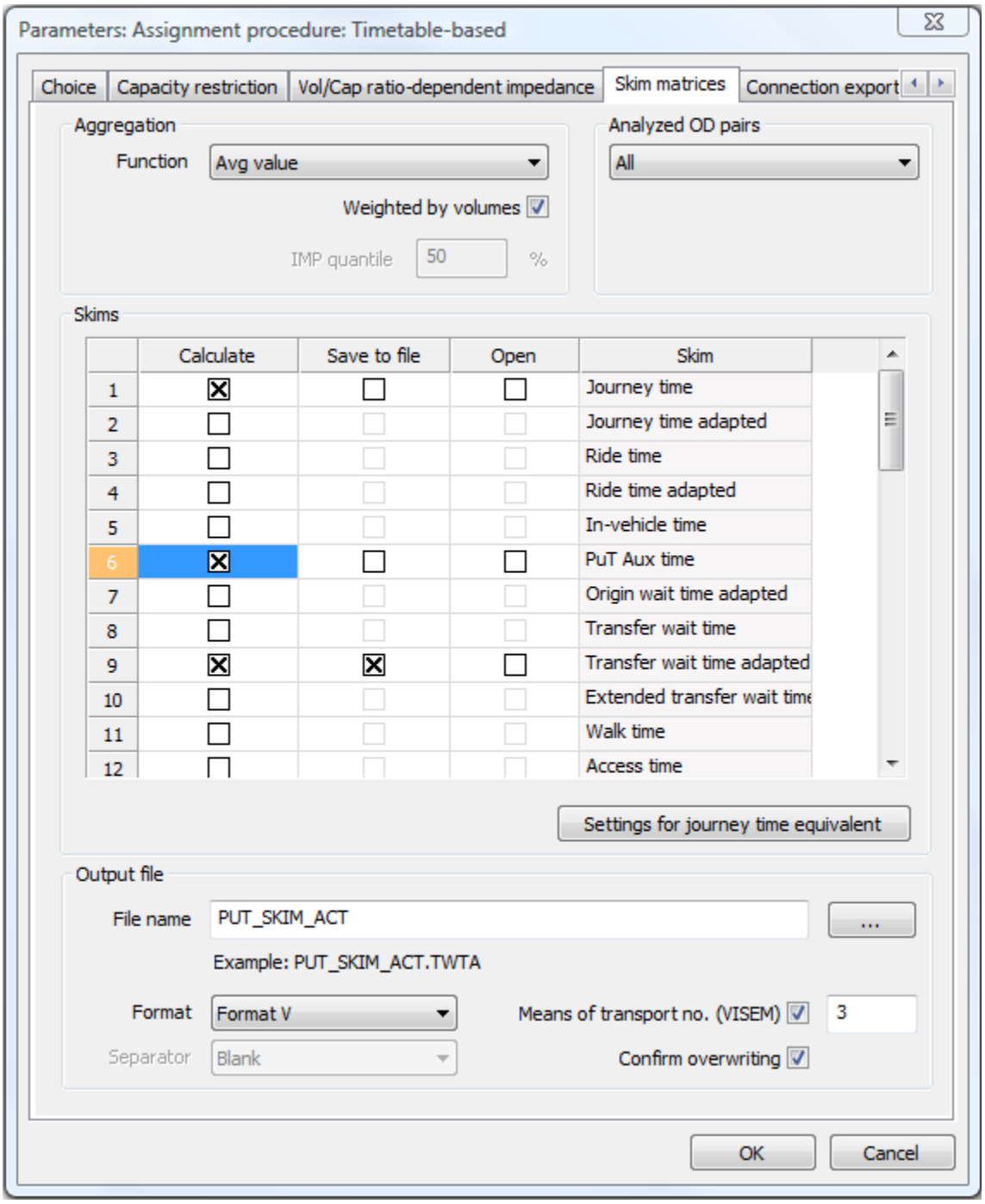


2. Efetue definições adicionais para o cálculo da matriz desnatada:

- Mude para a guia [SKIM MATRICES] na caixa de diálogo "Parameters" (Parâmetros).
- Na parte média do diálogo, escolha quais indicadores devem ser calculados. Selecionar as caixas de seleção nas colunas "Calculate" (Calcular) para os indicadores "**Journey time**" (Tempo de percurso), "**PuT Aux time**" (Tempo PuT Aux), "**Transfer wait time adopted**" (Tempo de espera de transferência

adotado), “**Number of Transfers**” (Número de transferências) e “**Access distance**” (Distância de acesso).

- Selecione a caixa de verificação “Save to file” para o indicador “Transfer wait time adopted” (Tempo de espera de transferência adotado).
- Guarde o “Transfer wait time adopted” (tempo de espera de transferência adotado) em arquivo porque mais tarde nós precisamos deste arquivo da matriz para comparar o estado real e planejado da rede.
- Digite **PUT_SKIM_ACT** como um nome de arquivo.



- Pressione o botão “OK” para retornar à caixa de diálogo “Procedure sequence” (Sequência de procedimento).
- É importante que você ative a opção “Calculate”. Caso contrário, os indicadores não estão disponíveis na versão do Visum para análise adicional (como Zonas de linhas de desejo).

3. Finalmente, adicione o cálculo dos indicadores operacionais do PuT aos procedimentos:

- Pressione o botão “CREATE” no “Procedure sequence dialog” (diálogo de seqüência) e escolha a operação “PuT analyses – PuT operating indicatos” (Análises de PuT - Indicadores de operação do PuT).
- Use as setas para cima e para baixo se precisar alterar a ordem de procedimentos.
- Para obter mais informações sobre os métodos de atribuição do Visum consulte o manual, na parte Fundamentos, capítulo Modelo de usuário PuT.

3.3.2 Indicador definido pelo usuário para avaliação de linha

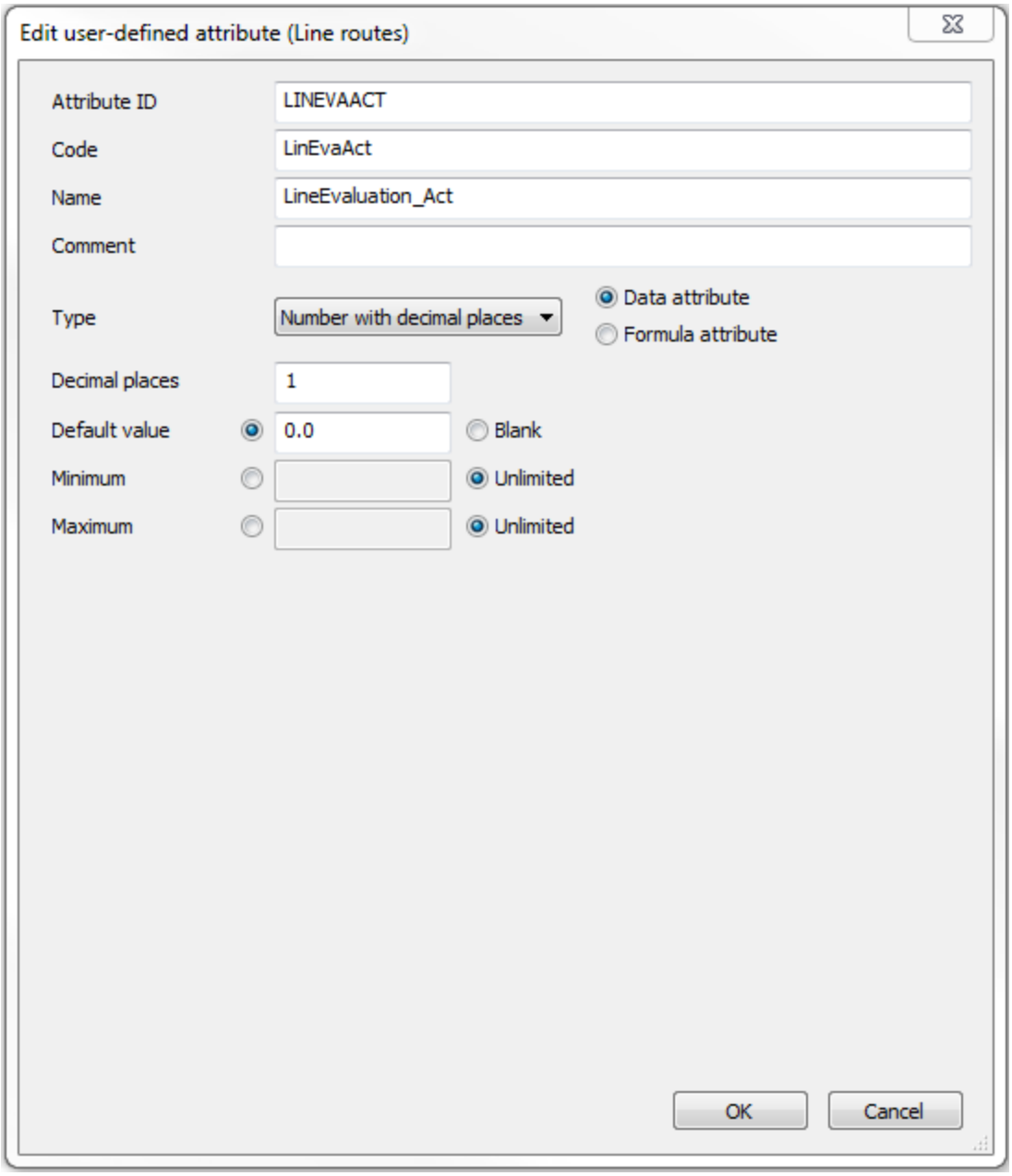
O cálculo de indicadores definidos pelo usuário pode ser realizado de diferentes maneiras. Você pode definir um procedimento dentro da sequência do procedimento ou definir atributos com uma fórmula. Estes últimos são atualizados automaticamente se as entradas mudam. Portanto, não é apropriado para nosso propósito de avaliar o resultado da variação das definições de oferta de PuT porque mais tarde modificaremos os cursos de linha e precisamos de um indicador que nos diz algo sobre a eficiência das linhas. Este novo indicador de eficiência na rede existente será denominado **LineEvaluation_Act** e será a razão de **Passengerkilometer** (PassBoard x na distância do veículo de bordo até a iluminação) para **Ser0vicekilometer** (Partidas x Longitude da Viagem). Um aumento deste indicador significa que a linha é mais eficiente, uma vez que proporcionalmente mais quilômetros de passageiros por quilometro de serviço são cobertos.

Como os quilometros de passageiros e os quilometros de serviço estão servindo como entrada, é necessário que os indicadores de operação do PuT sejam calculados nos procedimentos. No capítulo anterior, você já incluiu esse procedimento na sequência de procedimento. A seguir, você criará o atributo definido pelo usuário e examinará os resultados da avaliação de linha na rede existente.

1. Criar o atributo “User-defined” **LineEvaluation_Act**:

- Selecione “NETWORK + USER-DEFINED” na barra de menu.
- Escolha o objeto de rede “Line routes” da caixa de combinação e pressione o botão “CREATE”. A caixa de diálogo “Create user-defined” (Criar atributo

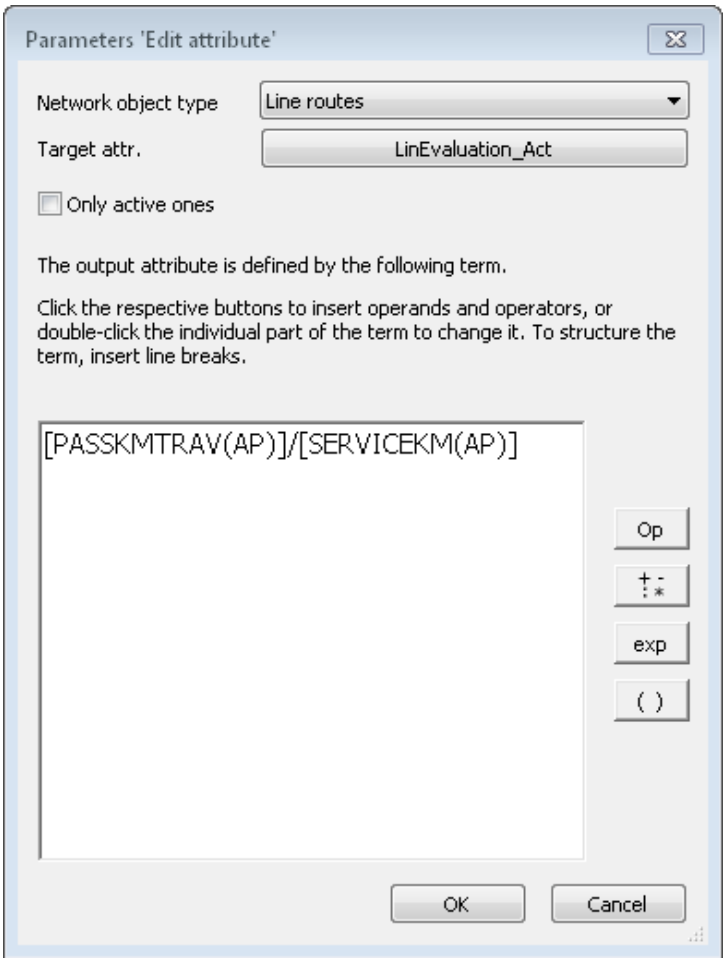
definido pelo usuário) (“Line routes” - Rotas de linha) é exibida. Faça as configurações conforme são mostradas na figura abaixo:



- Confirme pressionando o botão “OK” e pressione “OK” na caixa de diálogo “User-defined attributes”.

2. Insira o cálculo do atributo definido pelo utilizador como uma etapa na caixa de diálogo “Procedures” (Procedimentos) e atribua a fórmula *PassengerKm / ServiceKm* ao novo atributo:

- Na caixa de diálogo “Procedure Sequence”, pressione o botão “CREATE”, escolha o procedimento “Miscellaneous – Edit attribute” e pressione “OK”.
- Caso o novo procedimento não seja a última operação, clique com o botão esquerdo para marcar a linha do novo procedimento e posicione-o como o último passo na sequência de procedimentos usando o botão .
- Pressione o botão “EDIT”. A caixa de diálogo “Parameters: Edit attribute” é ativada.
- Escolha “Line routes” na caixa de combinação “Network object type”.
- Pressione o botão para seleção de atributo e escolha **LineEvaluation_Act** como “Target attribute”.
- Em seguida, configure a fórmula para o cálculo do atributo **LineEvaluation_Act** conforme mostrado na imagem abaixo. Você pode acessar os **atributos Passenger kilometers (AP)** e **Service miles (AP)** pressionando o botão nas colunas “Attribute”.



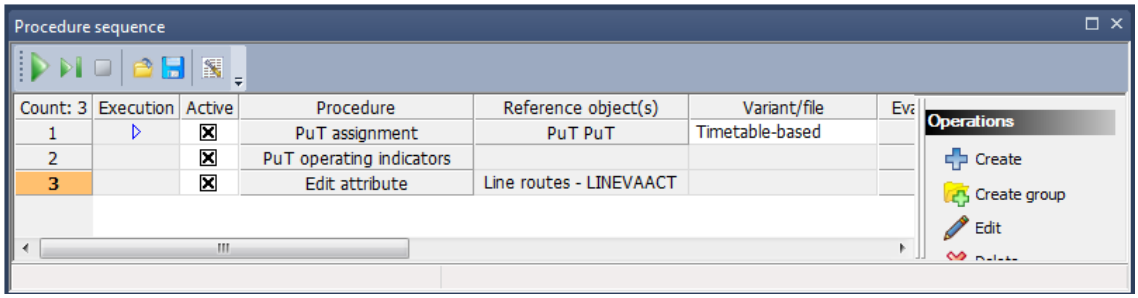
- Saia da caixa de diálogo pressionando “OK”.

3.3.3 Executar o cálculo de atribuição e indicador

Nos dois capítulos anteriores, você definiu os parâmetros para a atribuição baseada no horário e disse ao Visum para calcular os indicadores **“Journey time”** (Tempo de percurso), “**PuT Aux time**” (tempo PuT Aux), “**Transfer wait time adopted**” (tempo de espera de transferência adotado), “**Number of Transfers**” (número de transferências) e “**Access distance**” (distância de acesso). Além disso, você ativou o cálculo dos indicadores de operação do PuT. Isto forneceu várias informações sobre a atribuição e fornecimento de PuT, incluindo quilometragem (Servicekilometers). Por sua vez, este indicador serve como uma entrada para o recém-definido indicador **LineEvaluation_Act**.

Execute estes três procedimentos:

1. Se necessário, altere para a caixa de diálogo “Procedure sequence”.



2. Certifique-se de que as caixas de verificação para a atribuição baseada no horário, o cálculo dos indicadores de funcionamento do PuT e a edição de atributo estão ativadas.

3. Pressione o botão Iniciar. A seta na coluna “Execution” indica qual procedimento está atualmente calculado. Após o encerramento do cálculo, fechar a janela de sequência de procedimento. Você pode encontrar este instantâneo do modelo no arquivo.

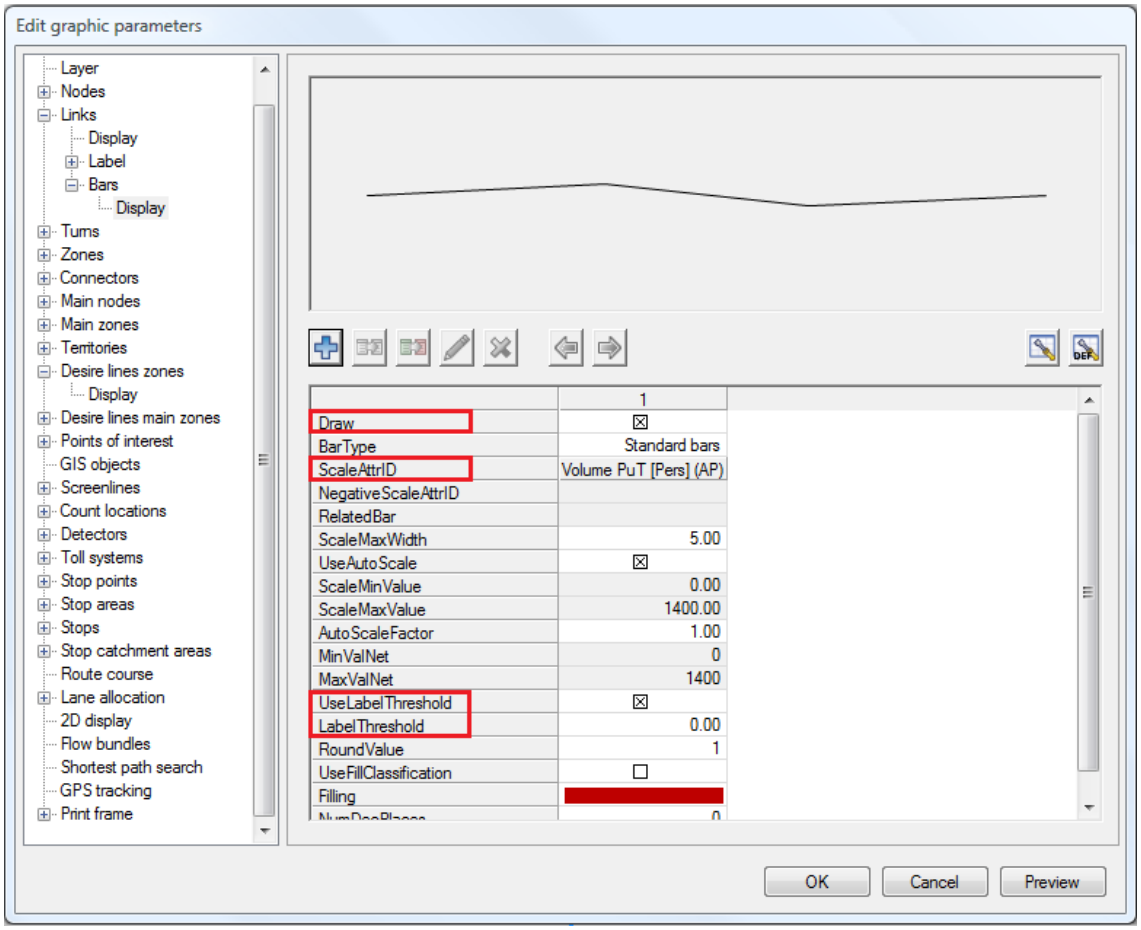
   Você pode encontrar este instantâneo do modelo no arquivo *414_VISUMTUTORIAL.VER.*

3.3.4 Visualizar os resultados de atribuição no editor de rede

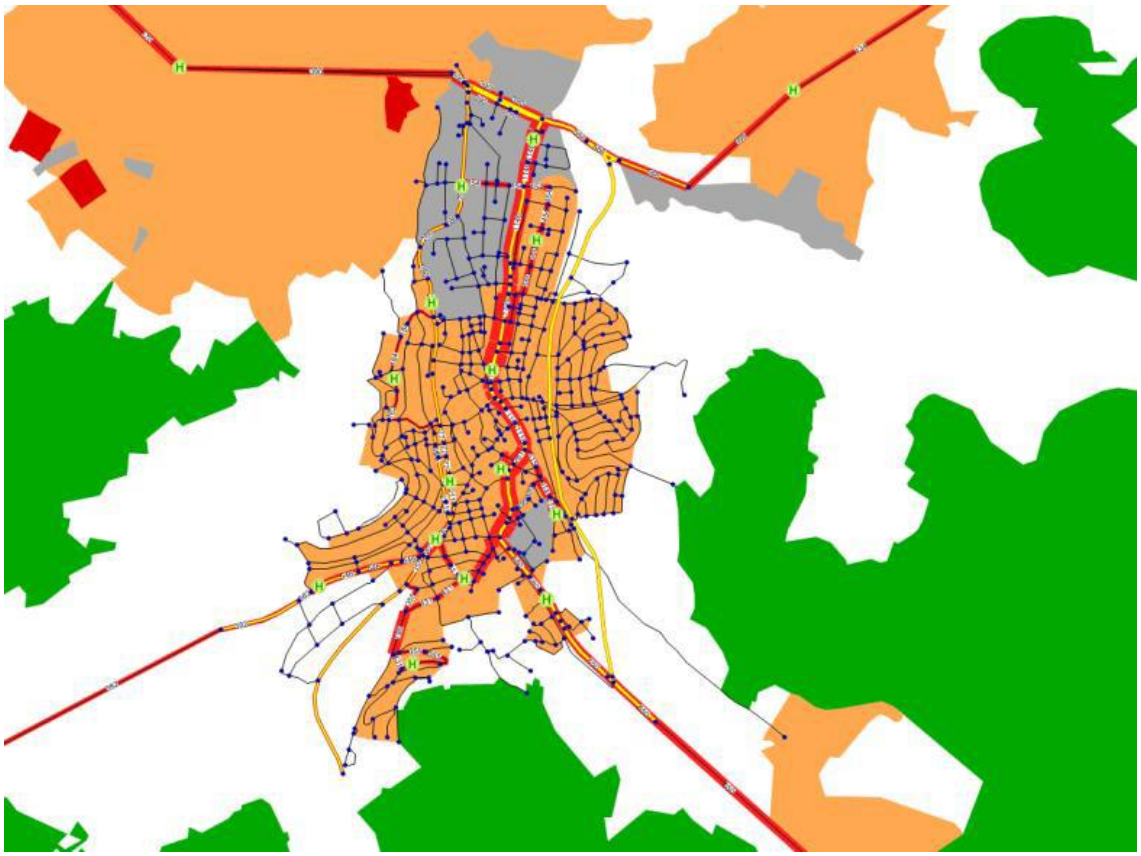
Para exibir os resultados de atribuição como barras de links no editor de rede, é necessário configurar os parâmetros gráficos:

1. Clique com o botão direito no rótulo “LINKS” na janela “Network” e escolha “GRAPHIC PARAMETERS – BARS”... no menu de contexto. Você acessa diretamente as configurações de parâmetros gráficos para a exibição de barras de links.
2. Selecione o atributo de escala “ScaleAttrID”.
3. Selecione o atributo **Volume PuT [Pers] (AP)**.
4. Certifique-se de que a caixa de verificação “Draw” está activada.

5. Ative a caixa de verificação “UseLabelThreshold” e certifique-se de que o valor “LabelThreshold” é zero



6. Selecione o item principal “Links” na visualização em árvore e ative as caixas de seleção “Draw bar” e “Draw bar labels”.
7. Pressione “OK” para confirmar. O resultado é a seguinte exibição no editor de rede:



Você pode encontrar este instantâneo do modelo no arquivo *415_VISUMTUTORIAL.VER*.

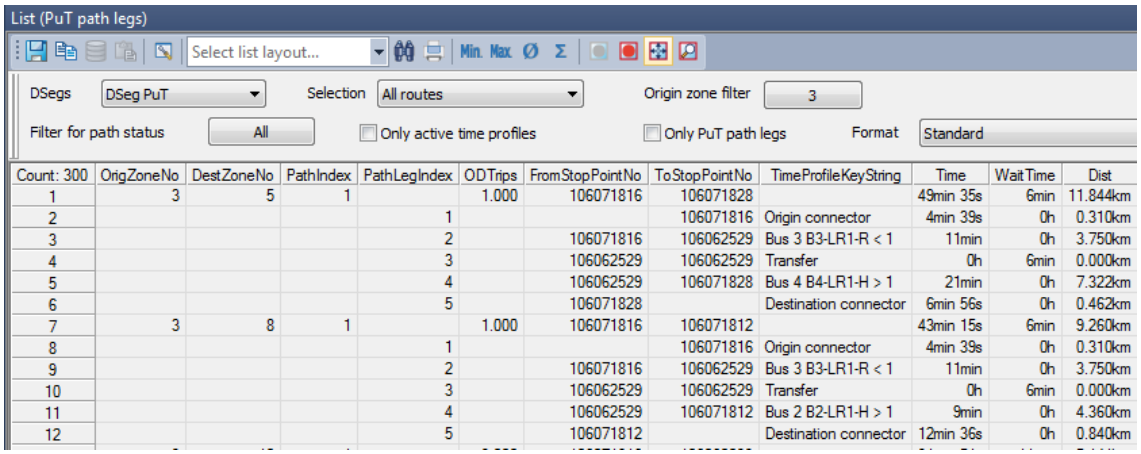
8. Agora mude para as barras de link:

- Escolha “GRAPHIC + EDIT GRAPHIC PARAMETERS” na barra de menu.
- Selecione “Links” na vista em árvore à esquerda.
- Desative as caixas de seleção “Draw bar” e “Draw bar label”.
- Sair da caixa de diálogo clicando “OK”.

3.3.5 Examinando os resultados da atribuição nas listas

Os caminhos entre as zonas e suas sequências de link são todos armazenados após uma atribuição. Dê uma olhada na lista “PuT path legs”.

1. Abra a lista “PuT paths legs” clicando com o botão direito sobre o “OD PAIRS” na janela “Network” e selecionando “LISTS - PATHS -PUT PATH LEGS”:



List (PuT path legs)

Select list layout... | Min. Max. Ø Σ

DSegs: DSeg PuT | Selection: All routes | Origin zone filter: 3

Filter for path status: All | Only active time profiles | Only PuT path legs | Format: Standard

Count: 300	OrigZoneNo	DestZoneNo	PathIndex	PathLegIndex	ODTrips	FromStopPointNo	ToStopPointNo	TimeProfileKeyString	Time	WaitTime	Dist
1	3	5	1		1.000	106071816	106071828		49min 35s	6min	11.844km
2				1			106071816	Origin connector	4min 39s	0h	0.310km
3				2		106071816	106062529	Bus 3 B3-LR1-R < 1	11min	0h	3.750km
4				3		106062529	106062529	Transfer	0h	6min	0.000km
5				4		106062529	106071828	Bus 4 B4-LR1-H > 1	21min	0h	7.322km
6				5		106071828		Destination connector	6min 56s	0h	0.462km
7	3	8	1		1.000	106071816	106071812		43min 15s	6min	9.260km
8				1			106071816	Origin connector	4min 39s	0h	0.310km
9				2		106071816	106062529	Bus 3 B3-LR1-R < 1	11min	0h	3.750km
10				3		106062529	106062529	Transfer	0h	6min	0.000km
11				4		106062529	106071812	Bus 2 B2-LR1-H > 1	9min	0h	4.360km
12				5		106071812		Destination connector	12min 36s	0h	0.840km

2. Ver os percursos da zona de origem (**OrigZoneNo**) 3 para a zona de destino (**DestZoneNo**) 5:

- Um caminho foi encontrado entre as zonas. Este caminho consiste em cinco pernas de caminho (consulte a coluna **PathLegIndex**). Como você pode ver na coluna **ODTrips**, apenas uma viagem usa esse caminho.
- A Zona 3 acessa a rede PuT através do ponto de parada **106071816**. Na coluna **TimeProfileKeyString** você encontra a entrada **OriginConnector**, que se refere ao conector de origem da zona na rede.
- O tempo de acesso da zona de origem ao ponto de parada é de 4 min 39 s, a distância de acesso é de 310 m.
- As linhas restantes descrevem as pernas do caminho: após 11 minutos no ônibus 3, segue-se um tempo de transição de 6 minutos. Depois que o passageiro transfere para ônibus 4 e, em seguida, viaja outros 21 minutos.
- A saída da rede PuT é feita através do ponto de parada **106071828**. Ela pode ser vista pela entrada **DestinationConnector**. O tempo de saída é de 6 min 56 s, a distância de saída é 462 m.

3. Deixe a lista pressionando o botão “CANCEL”.

3.3.6 Resultados do atributo de avaliação de linha definido pelo usuário

1. Dê uma olhada no indicador recém-calculado para avaliação de linha na exibição de lista:

- Escolha “LISTS - LINES - LINE ROUTES” na barra de menu.
- Pressione o botão “ATTRIBUTE SELECTION” .
- Remova todos os atributos para “Analysis horizon”, isto é, com **AH**, usando o botão “DELETE”.
- A lista é apresentada da seguinte forma:

List (Line routes)

Select list layout...

Count: 10	LineName	Name	DirectionCode	Length	LinkRunTime	NumServiceTripsUncoupled(AP)	ServiceKm(AP)	PassKmTrav(AP)	PTripsUnlinked(AP)	LinEvaAct
1	Bus 1	B1-LR1-H	>	16.294km	57min 27s	26	423.644km	5694.039km	735	13.4
2	Bus 1	B1-LR1-R	<	16.284km	57min 27s	25	407.100km	5603.525km	703	13.8
3	Bus 2	B2-LR1-H	>	15.828km	54min 42s	18	284.904km	3111.855km	345	10.9
4	Bus 2	B2-LR1-R	<	15.828km	54min 42s	17	269.076km	3217.333km	401	12.0
5	Bus 3	B3-LR1-H	>	21.721km	1h 22min 5s	22	477.862km	4741.431km	421	9.9
6	Bus 3	B3-LR1-R	<	21.721km	1h 22min 5s	21	456.141km	4741.431km	421	10.4
7	Bus 4	B4-LR1-H	>	17.553km	1h 3min 11s	19	333.507km	2805.285km	324	8.4
8	Bus 4	B4-LR1-R	<	17.553km	1h 3min 11s	19	333.507km	2796.525km	327	8.4
9	Bus 5	B5-LR1-H	>	10.057km	14min 55s	12	120.684km	2027.018km	758	16.8
10	Bus 5	B5-LR1-R	<	9.997km	14min 49s	12	119.964km	2034.295km	807	17.0

- Deixe a lista pressionando o botão “CANCEL”. .

3.4 Analisando a qualidade do fornecimento de PUT

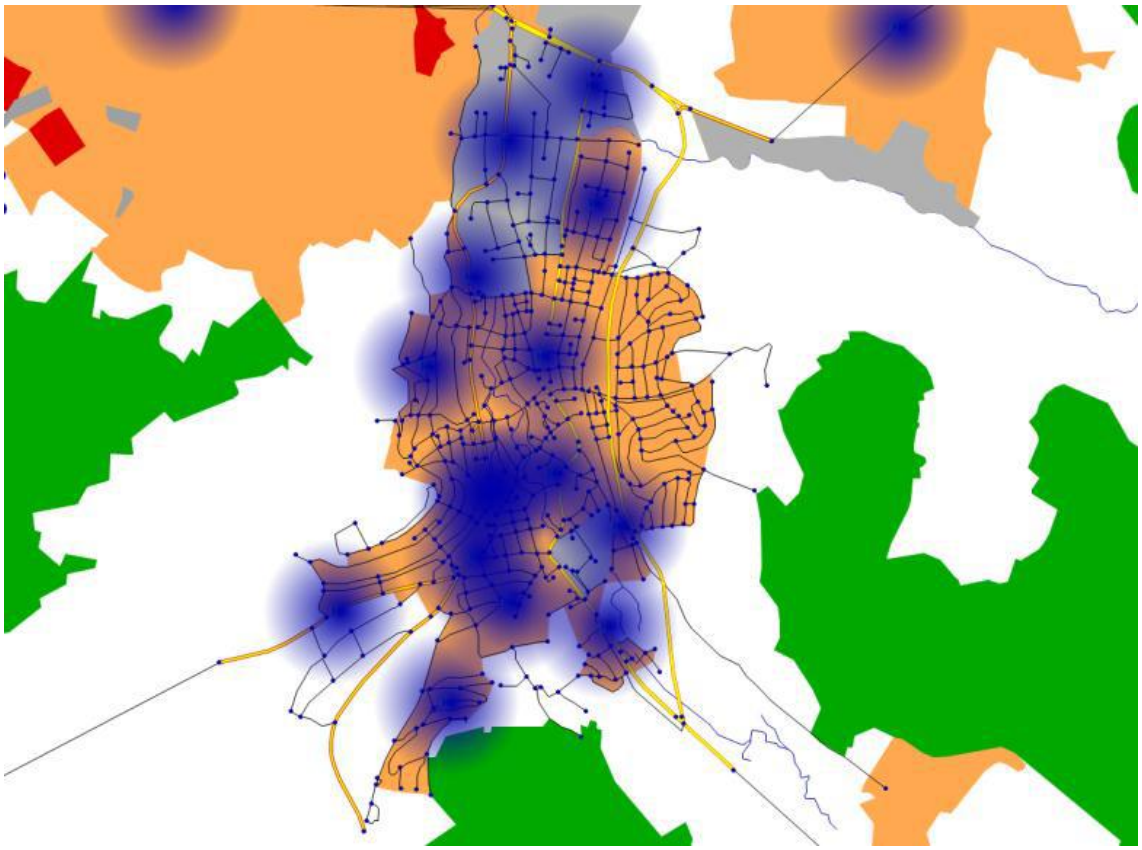
Abra o arquivo de versão *415_VISUMTUTORIAL.VER* para começar o exemplo neste capítulo.

3.4.1 Parar as áreas de captação para analisar a acessibilidade

O Visum oferece a capacidade de visualizar graficamente áreas de captação de batente. Isto dá uma primeira impressão sobre a acessibilidade geral das paradas:

1. Configure os parâmetros gráficos das zonas de retenção:

- Clique com o botão direito no rótulo “STOPS” na janela “Network” e escolha “Graphic parameters – Stop catchement areas” ... a partir do contexto cardápio.
- Ative a caixa de verificação “Draw” e o botão de opção “Display” no lado direito.
- Insira um “Radius” (Raio) de 400m para as áreas de captação.
- Ative o botão de opção “Smooth color transition” (Transição de cor suave) e escolha “center color”.
- Mude para o item principal “Stop catchment areas” (Parar as áreas de captação) na vista em árvore.
- Ative a caixa de verificação “Layer Stop catchment areas” e desative a caixa de verificação “Avoid overlapping when drawing” (Evitar sobreposição ao desenhar).
- Sair da caixa de diálogo clicando no botão “OK”.



2. Visualizar as áreas de retenção: Os círculos são 400m ao redor das paradas Pu. Pode-se notar que a parte leste de Oppidum é insuficientemente conectado à rede de ônibus.

   Você pode encontrar este instantâneo do modelo no arquivo *416_VISUMTUTORIAL.VER*.

3. Desligar as zonas de captação novamente:

- Escolha "GRAPHIC + EDIT GRAPHIC PARAMETERS" na barra de menu e Selecione "Stop catchement areas" na visualização em árvore.
- Desative a caixa de seleção "Layer Stop catchment areas" e saia da caixa de diálogo pressionando "OK".

3.4.2 Visualizando conectores para analisar a acessibilidade de parada

Há um outro método para examinar a acessibilidade de parada e exibir os conectores. Dentro disso, queremos limitar a análise a zonas com tráfego de origem para

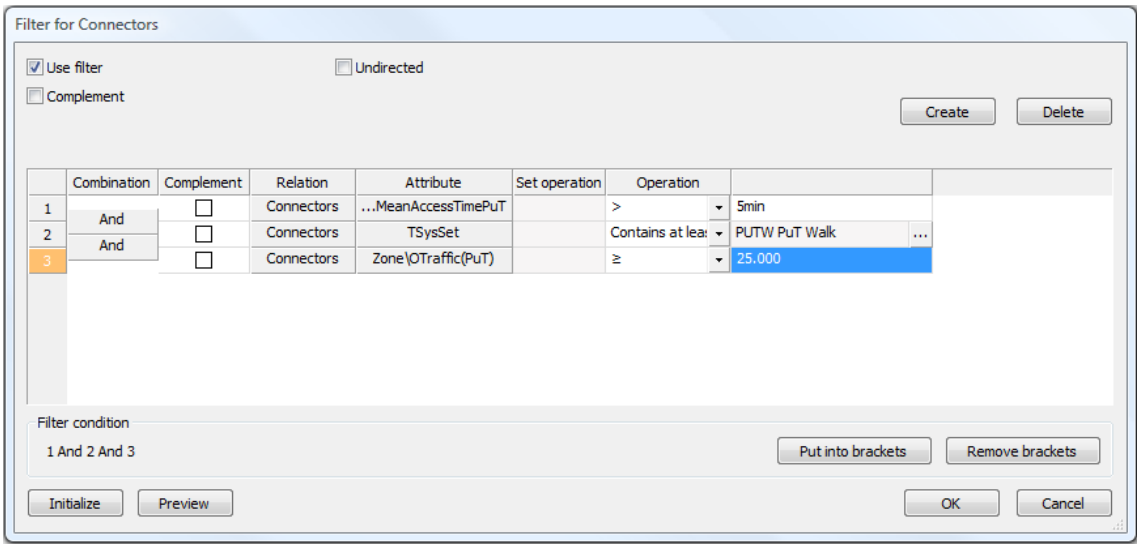
superior a 25 passageiros e tempo de acesso médio superior a 5 minutos. Para limitar a seleção, usaremos um filtro:

1. Exibir os conectores na janela do editor de rede: Clique no botão da camada gráfica para os conectores na janela "Network":

2. Defina um filtro para conectores:

- Clique com o botão direito do mouse no botão "FILTER" junto à legenda "CONNECTORS" na janela "Network":

- A caixa de diálogo "Filter" abre. Pressione o botão para o novo critério na coluna "Attribute" e selecione o atributo indireto em "Zone – Mean accss time PuT" (Zona \ Tempo médio de acesso PuT).
- Escolha> "Value as Operation" (Valor como Operação) e digite um tempo de 5min
- Adicione um critério de filtro adicional pressionando o botão "CREATE".
- Selecione o atributo **TSys** definido pressionando o botão na coluna "Attribute". Confirme pressionando o botão "OK".
- Mantenha a "Operation" como "Contains at lest onde" (Contém pelo menos uma).
- Selecione o botão para **PUTW PuT Walk** disponíveis na rede e clique "OK".
- Insira outro critério de filtro pressionando o botão "CREATE".
- Selecione o atributo "Zone – origin traffic-Dseg- PuT PuT"
- Selecione ≥ "Value as Operation"
- Introduza 25 (pessoas) como valor.
- Certifique-se de que todos os três critérios de filtro estejam conectados por **AND**. Você pode Alterar entre **AND** e **OR** pressionando esses botões diretamente.



- Ativar a caixa de seleção “Use filter” e saia da caixa de diálogo pressionando “OK”.
- Agora só são exibidos os conectores que correspondem aos critérios de filtragem definidos (ou seja, o tempo de acesso médio para o PuT é de pelo menos 5 minutos, o sistema de transporte é “PuT-Walk” e o tráfego de origem para o PuT é de pelo menos 25 pessoas).

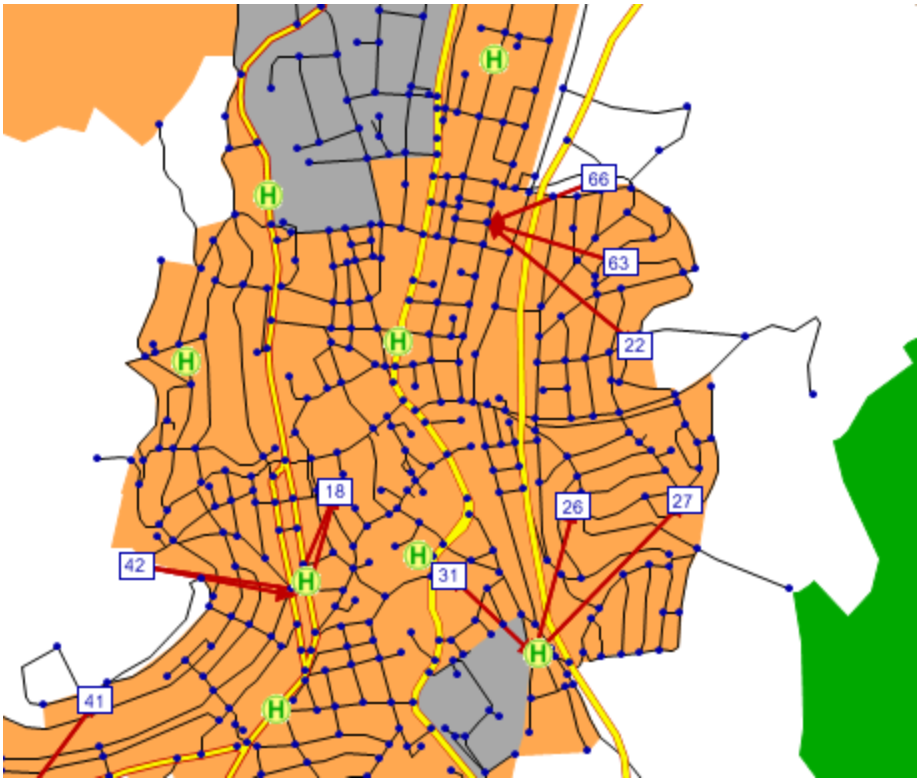
3. Para ver as zonas que também satisfazem os critérios de filtro para conectores, isto é, têm pelo menos um conector de origem ativo, execute as seguintes etapas:

- Clique com o botão esquerdo no botão da camada gráfica para “ZONES” na janela “Network” para ativar a camada:

- Todas as zonas são exibidas com seu número.
- Agora abra o filtro para zonas clicando no ícone de filtro ou escolha “FILTERS .. no menu de contexto (clique com o botão direito ao mover o mouse sobre a legenda “ZONES”).
- A caixa de diálogo “Filter” abre. Pressione o botão para o novo critério de filtro na coluna “Attribute” e selecione o atributo indireto em “Origin conectors – CountActive”.
- Escolha ≥ “Value as Operation” com um valor de 1.
- Verifique se a caixa “User filter” está ativa e pressione “OK”.

- Observe que este filtro depende do filtro para conectores, pois este último determina o número de conectores ativos e passivos.
- Para desativar a exibição de zonas passivas, clique com o botão direito do mouse no botão de camada gráfica para “ZONES” na janela “Network” para acessar os parâmetros gráficos para zonas.
- Mude para a guia [PASSIVE], desmarque a caixa “Draw”.
- Repita as etapas para desativar objetos de rede passivos para conectores, alterando para “Display” em “Connectors” na visualização em árvore, selecione a guia [PASSIVE] e desmarque a caixa de seleção “Draw”.
- Clique “OK” para confirmar as alterações.

4. Com a ajuda desta ilustração você pode ver que algumas das zonas no Leste de Oppidum têm acesso insuficiente ao PuT, embora haja quantidades significativas de tráfego de origem para o PuT (zonas 22, 26, 27, 63 e 66):



Você pode encontrar este instantâneo do modelo no arquivo *417_VISUMTUTORIAL.VER*.

5. Depois de ver as barras de conexão, reverta o parâmetro gráfico e o filtro configurações:

- Pressione os botões para a camada gráfica "CONNECTOR" e para "CONNECTOR FILTER" na janela "Network":

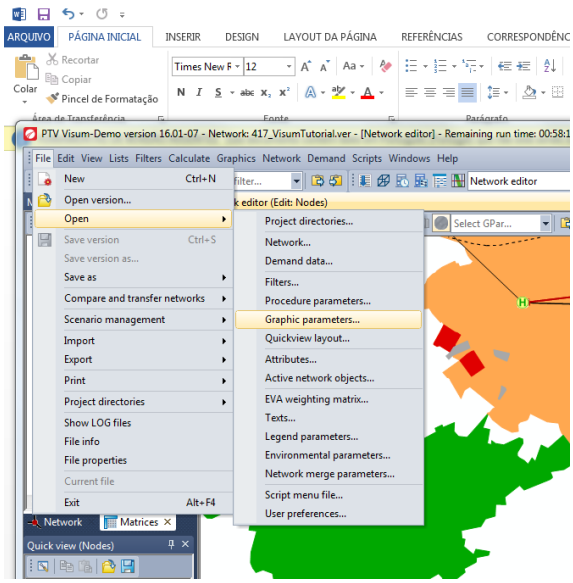
- Pressione o botão "ZONE GRAPHIC LAYER" e "ZONES FILTER" na janela "Network" para desativar a exibição de zonas e desativar o filtro.

3.4.3 Demanda de PuT em Oppidum Leste

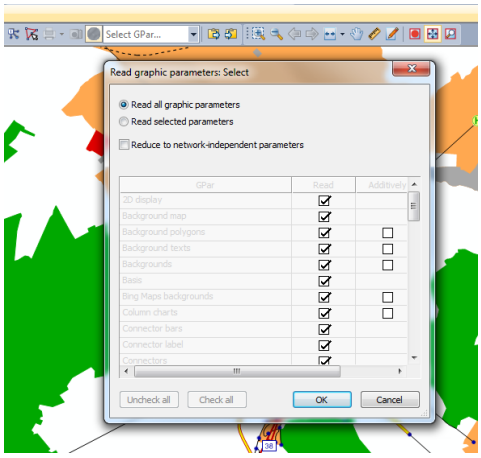
Na análise anterior você viu que a rede PuT em Oppidum leste é inadequada. No entanto, existem zonas nesta área de Oppidum que têm uma quantidade significativa de demanda. Com estas informações, você pode derivar medidas adequadas para melhorar a oferta de PuT. Isto pode, por exemplo, incluir redirecionar uma das linhas de ônibus através do lado leste de Oppidum.

1. Abra o arquivo de parâmetros gráficos *417_DESIRELINES_PUT.GPA*. Este contém as definições para visualizar as zonas de linhas de desejo e para ilustrar a procura de PuT nas zonas a leste de Oppidum (zonas 21 a 23, 26 a 28 e 63 a 66):

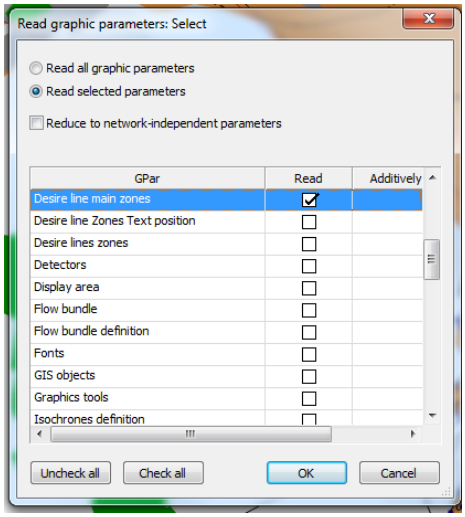
- Escolha na barra de menu "FILE + OPEN + GRAPHIC PARAMETERS" ....



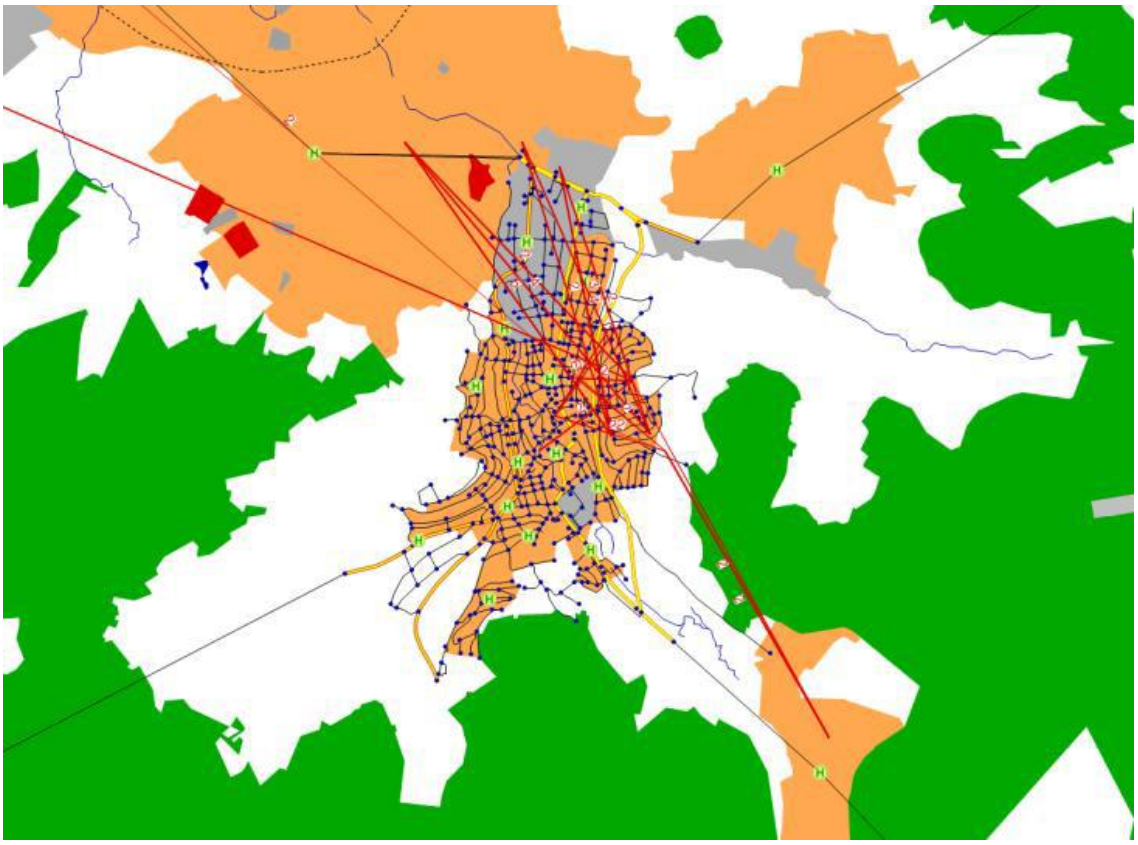
- Abra o arquivo *417_DESIRELINES_PUT.GPA*. Isso abre a caixa de diálogo "Read graphic parameters: Select".



- Ative o botão de opção "Read selected parameters".
- Desative todas as definições dos parâmetros gráficos clicando no botão "Uncheck all".
- Ative as caixas de verificação "Layer" e "Desire lines zones" na coluna "Read".



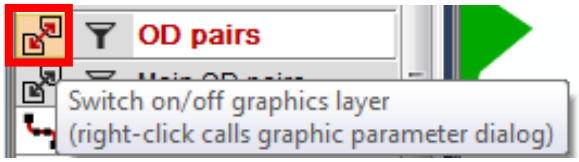
- Clique "OK"
- Clique com o botão esquerdo na camada gráfica "OD PAIRS" para alternar os parâmetros gráficos das zonas de linhas de desejo.
- As barras de linha de desejo são exibidas para as zonas definidas em Oppidum Leste. Você pode ver que parte da demanda de PuT nesta área é direcionada para a zona A-Town (zona número 70).



Você pode encontrar este instantâneo do modelo no arquivo *418_VISUMTUTORIAL.VER.*

2. Depois de olhar para as barras de linha de desejo, desligue-os:

- Pressione o botão "GRAPHICS LAYER" para "OD PAIRS" na janela "Network".



3.4.4 Análise adicional da acessibilidade com "isochrones" do PuT

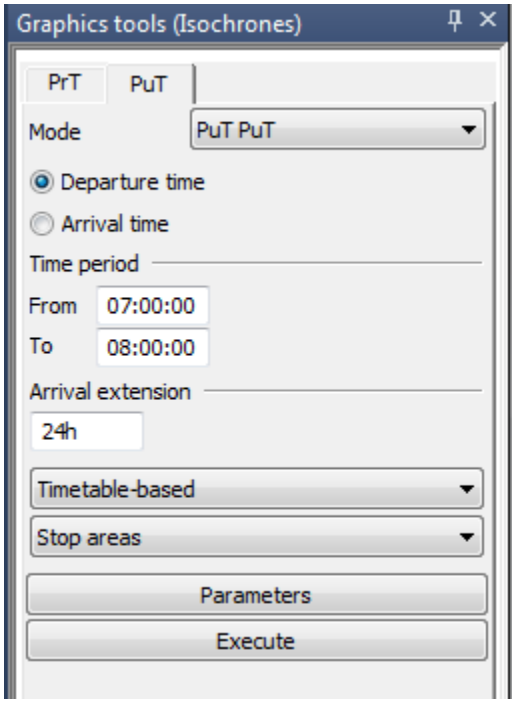
"Isochrones" pode ser usado para examinar a acessibilidade de objetos de rede. No que se segue, queremos analisar quais lugares podem ser alcançados a partir do terminal de ônibus dentro de 5 minutos.

1. Configure as definições de parâmetros gráficos para “isochrones”:

- Escolha “GRAPHICS + EDIT GRAPHIC PARAMETERS” ... na barra de menu.
- Selecione “2D – Display” na visualização em árvore.
- Ative a caixa de verificação “Draw”.
- Selecione “Stop areas” na caixa de combinação em “Attribute selection”.
- Pressione o botão abaixo da caixa de combinação e selecione o atributo “Isochrones time PuT”.
- Como um limite superior para a classificação, um valor de 5 minutos já está definido. Mantenha essa configuração e os limites de classe restantes.
- Sair da caixa de diálogo clicando “OK”. O fundo do editor de rede agora está colorido em vermelho.

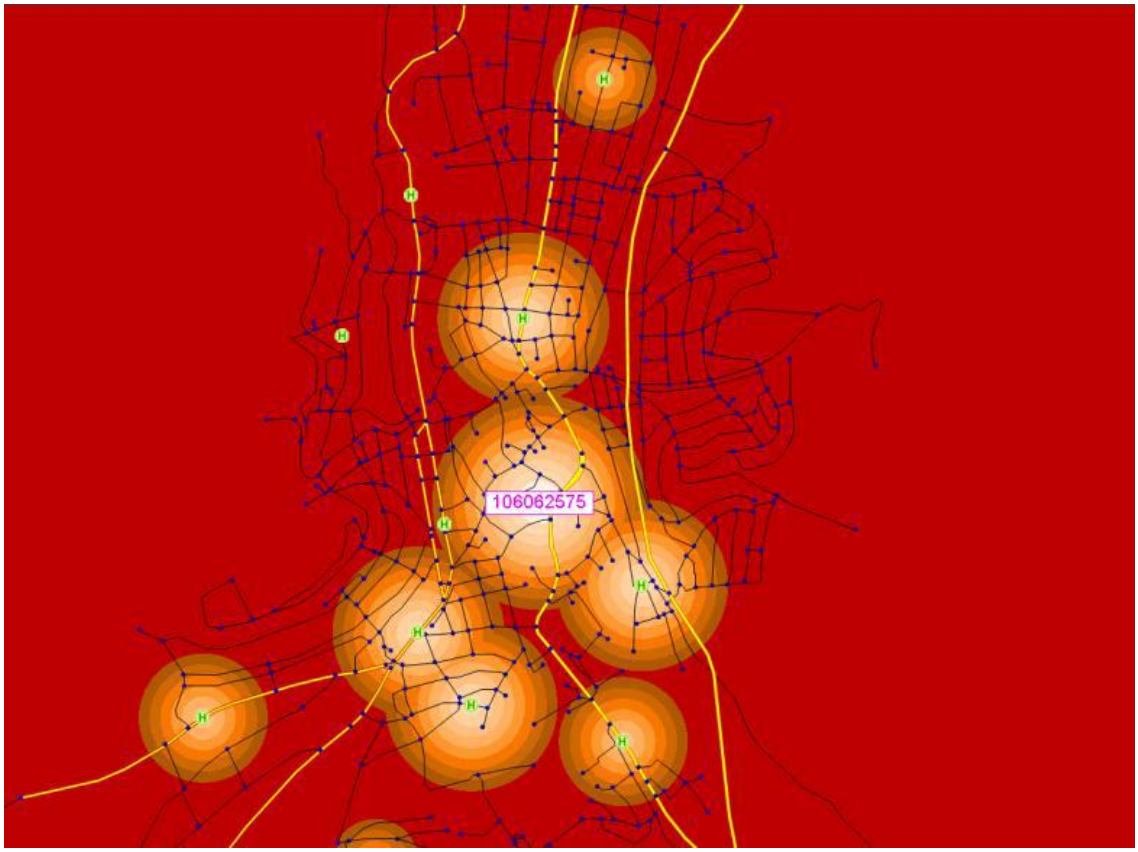
2. Selecionar objetos de rede para “isochrones”:

- Escolha “GRAPHICS + ISOCHRONES” na barra de menu.
- Configure a caixa de diálogo “Isochrones” da seguinte forma:



- Selecione o terminal de barramento (área de parada **106062575**) usando um clique esquerdo ou através da opção “Find” (clique com o botão direito na rede).

- Pressione o botão “EXECUTE” na caixa de diálogo “Isochrones”. Os gráficos resultantes são exibidos abaixo:



- Como você pode ver no intervalo de tempo entre 07:00 e 08:00 a.m. a **parada Karl-von-Draiss-Strasse** (número **106062607**) pode ser alcançado a partir do terminal de ônibus dentro de cinco minutos. A base para este cálculo é o horário armazenado no modelo. Os círculos em torno dos batentes mostram todos aqueles lugares que podem então ser alcançados a pé dentro do período dado de cinco minutos. O cálculo baseia-se na distância direta e na velocidade de “V-access” (acesso V), tal como indicado no visor 2D no diálogo de parâmetros gráficos.

Você pode encontrar este instantâneo do modelo no arquivo *419_VISUMTUTORIAL.VER*.

3. Depois de ver os “isochrones”, desligue-os novamente:

- Pressione o botão “INITIALIZE” no diálogo “Isochrones”.

- Saia do diálogo” Isochrones” pressionando o botão “CLOSE”.
- Escolha “GRAPHICS + EDIT GRAPHIC PARAMETERS” na barra de menu.
- Selecione “2D-Display” na visualização em árvore.
- Desative a caixa de seleção “Deraw” e saia da caixa de diálogo pressionando “OK”.

3.4.5 Analisar transferências de passageiros

Muitas vezes, é útil exibir essas paradas com transferências notáveis de passageiros. O número de passageiros de transferência ao redor de cada parada pode ser exibido usando áreas de retenção.

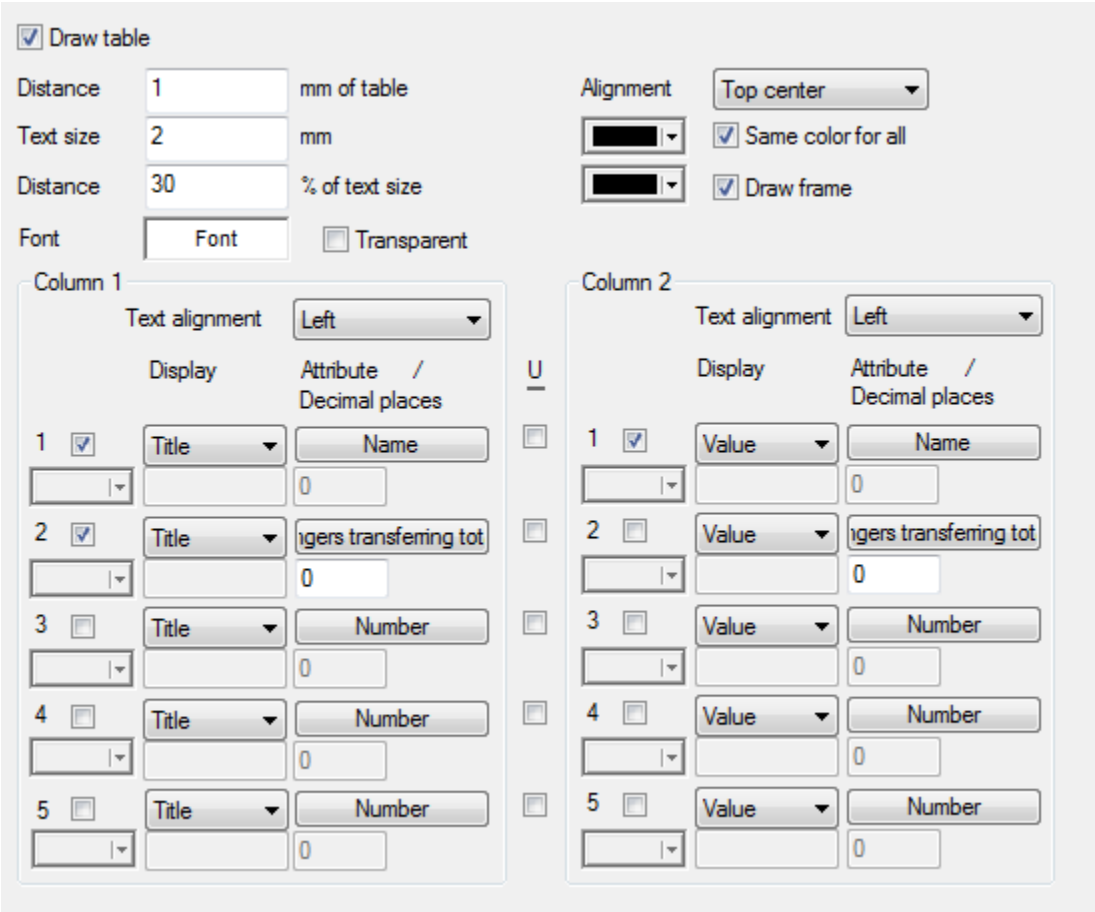
1. Defina as configurações de parâmetros gráficos para as áreas de retenção:

- Clique com o botão direito do mouse no rótulo “STOPS” na janela “Network” e escolha “GRAPHIC PARAMETERS – STOP CATHMENT AREAS” no menu de contexto.
- Ative o botão “Uniform display”.
- Ative a caixa de verificação “Draw”.
- Ative o botão com opção “Determine from attribute”.
- Pressione o botão para seleção de atributo e escolha o atributo “Passengers transferring total (AP)” (Passageiros que realizam transferencia total).
- Insira 0,3 na caixa de entrada do peso do atributo.
- Selecione o botão de opção “Simple filling”.
- Mude para “Stop catchement areas” na vista em árvore e ative a caixa de verificação “Draw layer Stop actchement areas”.
- Clique no botão “PREVIEW”. O raio dos círculos depende do número de transferências na parada.

2. Além disso, queremos rotular os círculos com o número de passageiros transferindo e o nome de parada:

- Selecione “Stops” na visualização em árvore e ative a caixa de seleção “Layer: Stops”.
- Mude o Display para “Stops” e ative a caixa de seleção “Draw table”.

- Mude de “Table” para “Stops” e ative a caixa de seleção “Draw table”.
- Escolha o atributo “Name” clicando no botão na primeira linha da Coluna 1 e Coluna 2 (pressione o botão para selecionar o atributo). Escolha o atributo “Passengers transferring total (AP)” para os dois botões na segunda linha.
- Além disso, certifique-se de que o resto das definições são as seguintes:



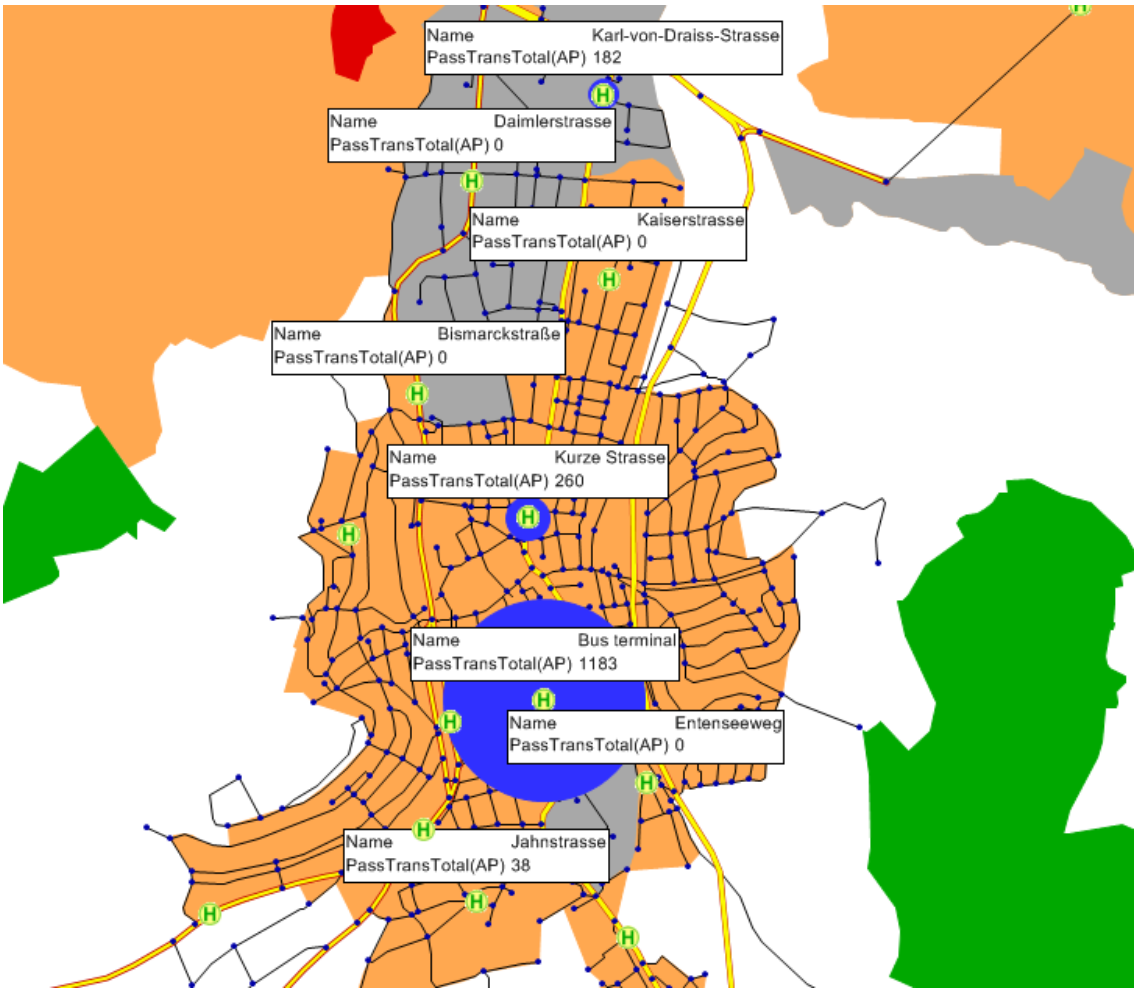
- Clique no botão “PREVIEW”.

3. O layer “Stop catchement areas” são desenhadas na parte superior da camada “Stops” que contém as etiquetas de parada. Assim, a ordem das camadas na caixa de diálogo “Edit graphic parameters” precisa ser modificada:

- Mudar para “Layer” na vista em árvore.
- Clique com o botão esquerdo para selecionar “Stop catchment areas” na parte direita da caixa de diálogo.

- Utilize os botões de seta e para mover as áreas de captação do layer “Stop catchement areas” abaixo do layer “Stops”.
- Confirme as configurações clicando em “OK” na caixa de diálogo “Edit graphic parameters”.

Como você pode ver, há transferências significativas de passageiros no terminal de ônibus (1183 passageiros), na **Karl-von-Draiss-Strasse** (182 passageiros) e na parada **Kurze Strasse** (260 pessoas).



Você pode encontrar este instantâneo do modelo no arquivo *420_VISUMTUTORIAL.VER*.

4. Desligar esta ilustração novamente:

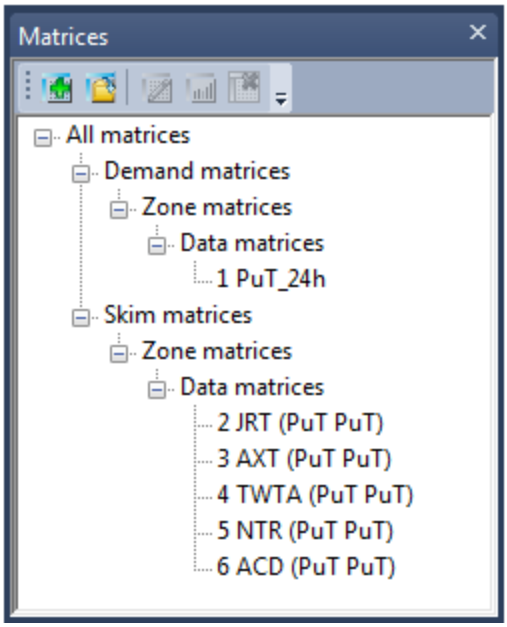
- Escolha “GRAPHICS + EDIT GRAPHIC PARAMETERS” ... na barra de menu.
- Selecione “Stops” na visualização em árvore e desative a caixa de seleção “Draw table” abaixo de “Stops”.
- Selecione “Stop catchement areas” na vista em árvore e desative a caixa de verificação “Layer Stop catchment areas”.
- Sair da caixa de diálogo clicando o botão “OK”.

3.4.6 Análise dos tempos de espera de transferência

Queremos examinar os tempos de espera de transferência para viagens entre várias zonas. Para isso, utilizamos as matrizes desnatadas que foram calculadas juntamente com a atribuição.

1. Olhe para a matriz calculada para tempos de espera de transferência:

- Escolha a janela “Matrices”.
- Selecione o número da matriz 4 contendo “transfer wait times” (tempos de espera de transferência) adotados e pressione o botão “EDIT”.

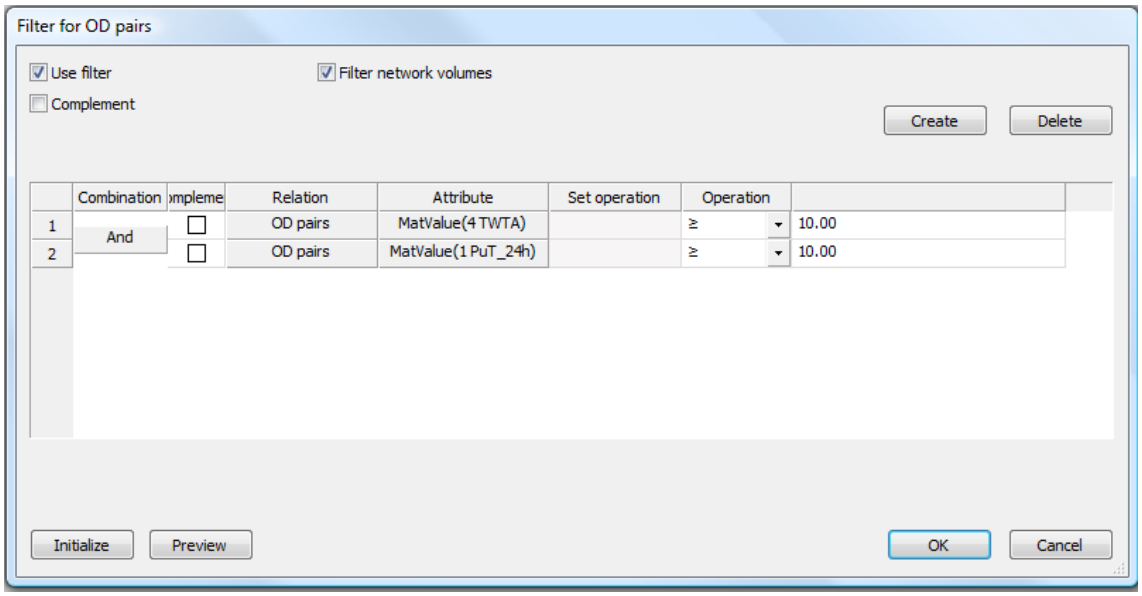


- Isso abre a matriz no editor de matrizes. Os valores na matriz são os tempos médios de espera de transferência das viagens entre zonas.

- Feche a matriz deslizante pressionando o botão .

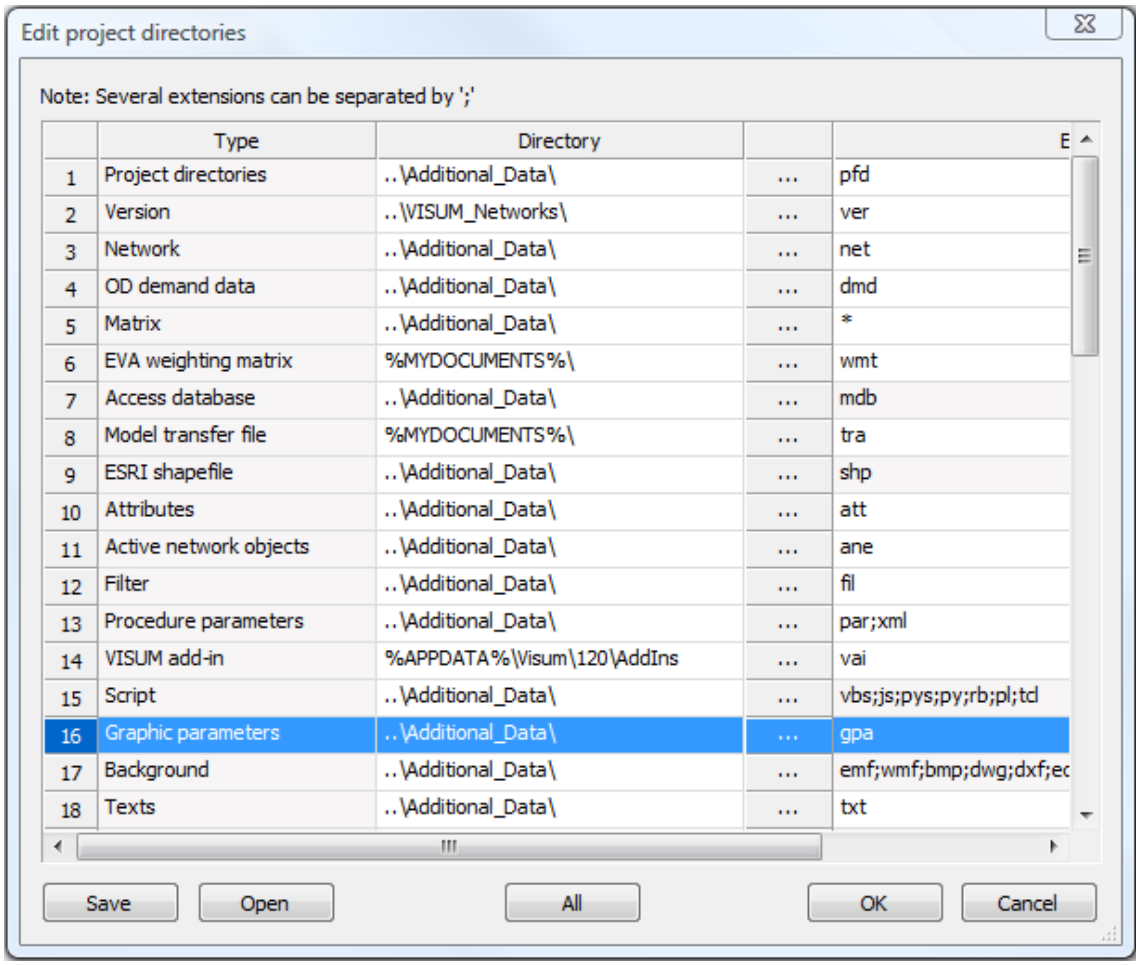
2. Filtre as relações de OD com alta demanda de PuT e longos tempos de espera de transferência usando o filtro de pares OD:

- Clique com o botão direito do mouse no botão "FILTER" junto à legenda "OD PAIR" na janela "Network":
- Pressione o botão na coluna "Attribute" e selecione o atributo "**Matrix value – Transfer wait time adopted**".
- Selecione ≥ "Value as Operation".
- Digite 10 como valor que é em minutos, pois as matrizes desnatadas foram salvas em minutos.
- Pressione o botão "CREATE" para inserir uma nova condição de filtro.
- Escolha o atributo "**Matrix value – PuT_Assignment_24h**"..
- Selecione ≥ "Value as Operation".
- Digite 10 (pessoas) como valor.
- Ativar a caixa de seleção "Use filter" e saia da caixa de diálogo pressionando "OK".



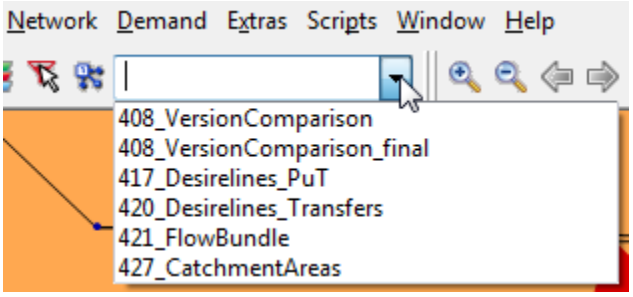
3. Agora vamos exibir os pares OD filtrados como barras de linha de desejo no editor de rede. Carregue um arquivo GPA para alterar as configurações gráficas usando o seletor Gpar:

- Escolha “FILE + PROJECT DIRECTORIES + EDIT PROJECT DIRECTORIES” na barra de menu.
- Verifique se a configuração do diretório do projeto para os arquivos GPA está definida para a pasta \ *ADDITIONAL_DATA* \:

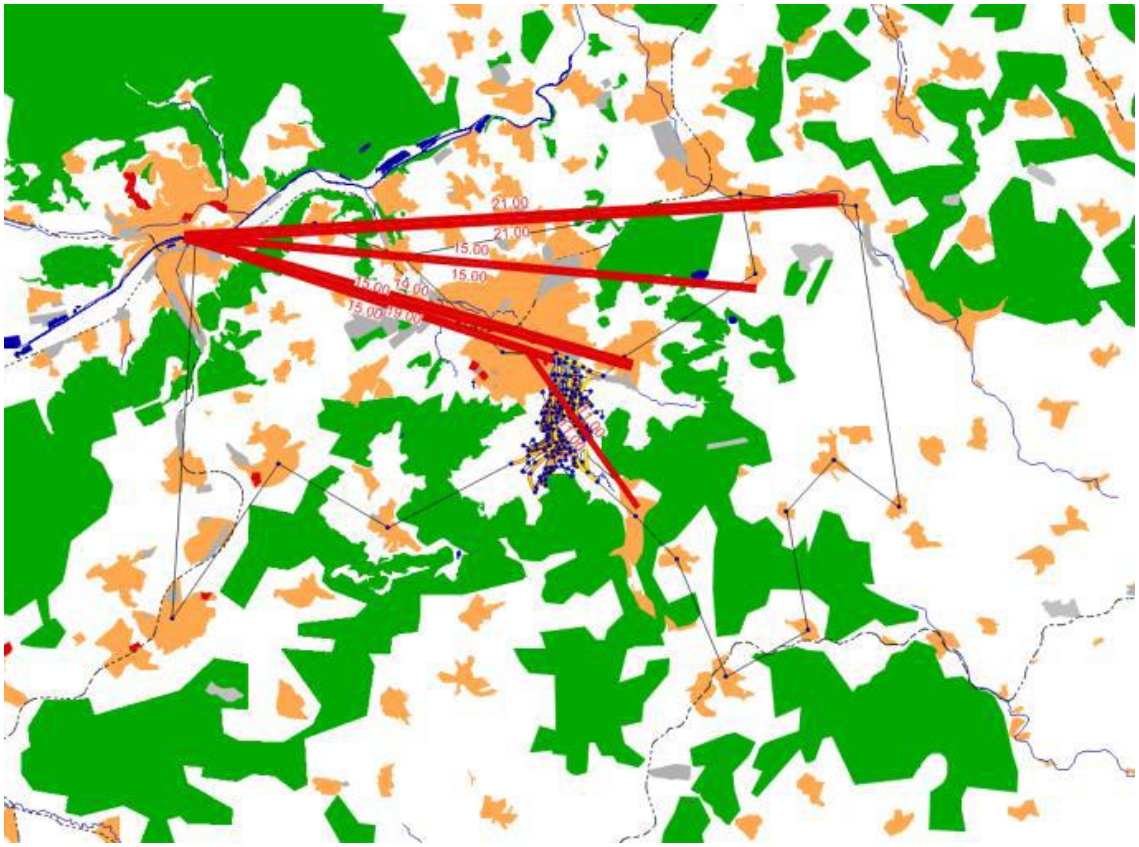


	Type	Directory		E
1	Project directories	..\Additional_Data\	...	pfd
2	Version	..\VISUM_Networks\	...	ver
3	Network	..\Additional_Data\	...	net
4	OD demand data	..\Additional_Data\	...	dmd
5	Matrix	..\Additional_Data\	...	*
6	EVA weighting matrix	%MYDOCUMENTS%\	...	wmt
7	Access database	..\Additional_Data\	...	mdb
8	Model transfer file	%MYDOCUMENTS%\	...	tra
9	ESRI shapefile	..\Additional_Data\	...	shp
10	Attributes	..\Additional_Data\	...	att
11	Active network objects	..\Additional_Data\	...	ane
12	Filter	..\Additional_Data\	...	fil
13	Procedure parameters	..\Additional_Data\	...	par;xml
14	VISUM add-in	%APPDATA%\Visum\120\AddIns	...	vai
15	Script	..\Additional_Data\	...	vbs;js;pys;py;rb;pl;tcl
16	Graphic parameters	..\Additional_Data\	...	gpa
17	Background	..\Additional_Data\	...	emf;wmf;bmp;dwg;dxf;ec
18	Texts	..\Additional_Data\	...	txt

- Agora, encontre o seletor GPA (veja a figura abaixo) na barra de ferramentas do editor de rede e clique no botão suspenso: aqui você pode ver todos os arquivos GPA armazenados no diretório do projeto para parâmetros gráficos.
- Selecione o arquivo *GPA 420_DESIRELINES_TRANSFER.GPA*.



- Ajuste a seção exibida da rede pressionando o botão “ZOOM OUT”, possivelmente várias vezes.
- As barras de linhas desejadas são exibidas para todas as relações com um tempo de espera superior a 10 minutos e uma procura superior a 10 passageiros por dia. A largura da barra é determinada pela demanda entre as zonas. Você deve ver que as relações entre **AVillage, B-Village e D-Village** para **B-Town** mostrar alto tempo de espera para transferência, mas também uma alta demanda de PuT.



Você pode encontrar este instantâneo do modelo no arquivo *421_VISUMTUTORIAL.VER*.

4. Depois de ver as linhas de desejo, desligue-as novamente e também desative o filtro de pares OD:

- Pressione o botão “GRAPHIC LAYER” e “FILTER” para “OD PAIRS” na janela “Network”:

3.4.7 Análise da utilização da parada (feixes de fluxo de PuT)

Em um modelo com uma atribuição calculada um feixe de fluxo PuT pode ser usado para extrair e exibir apenas os caminhos de atribuição que correspondem a determinados critérios.

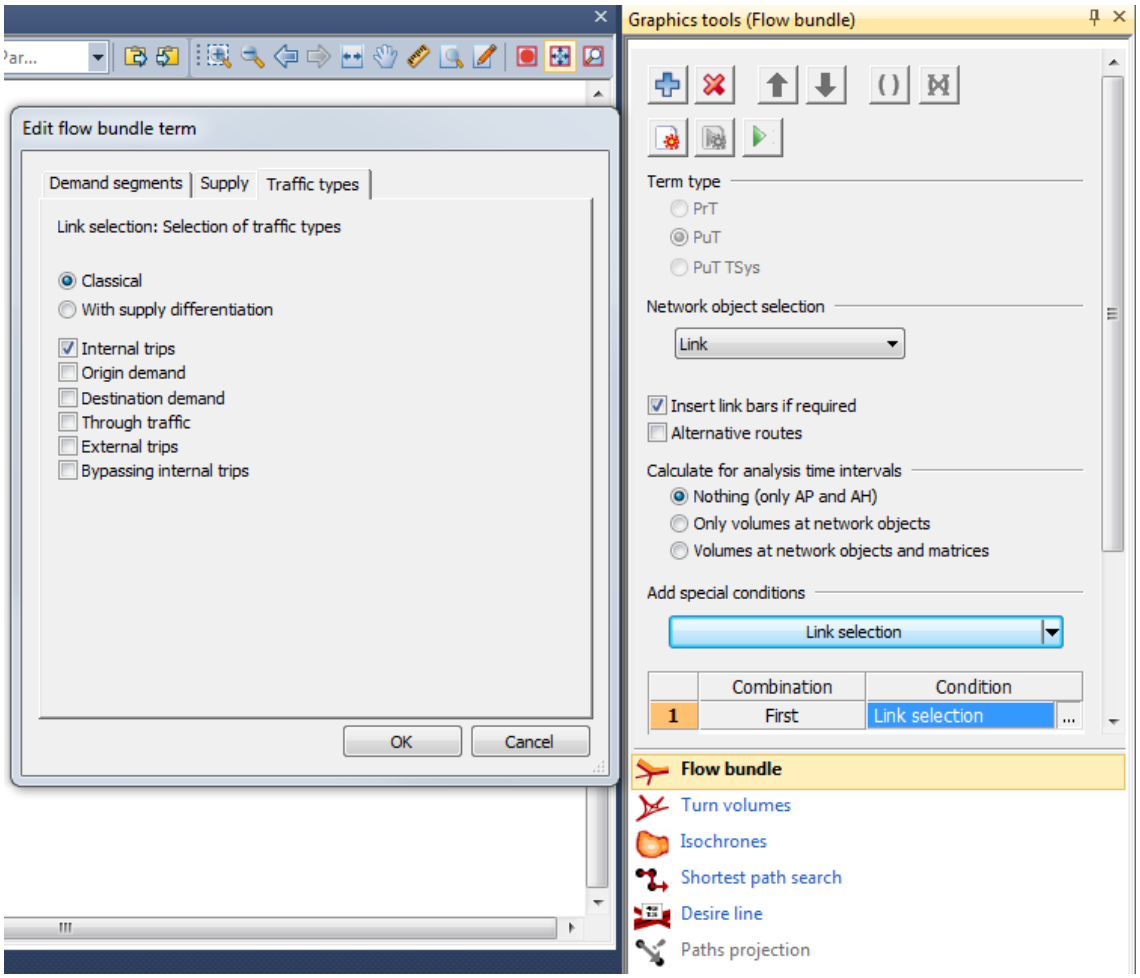
Assim, você pode exibir, por exemplo, somente os caminhos que usam uma seleção de objetos de rede, como paradas, links ou zonas. A seguir você usará esta característica para determinar que tipo de passageiros qie mais usam o terminal de ônibus em Oppidum: os passageiros que embarque, transferência ou desça nesta parada.

1. Abra um arquivo de parâmetro gráfico contendo as configurações para a circulação de fluxo:

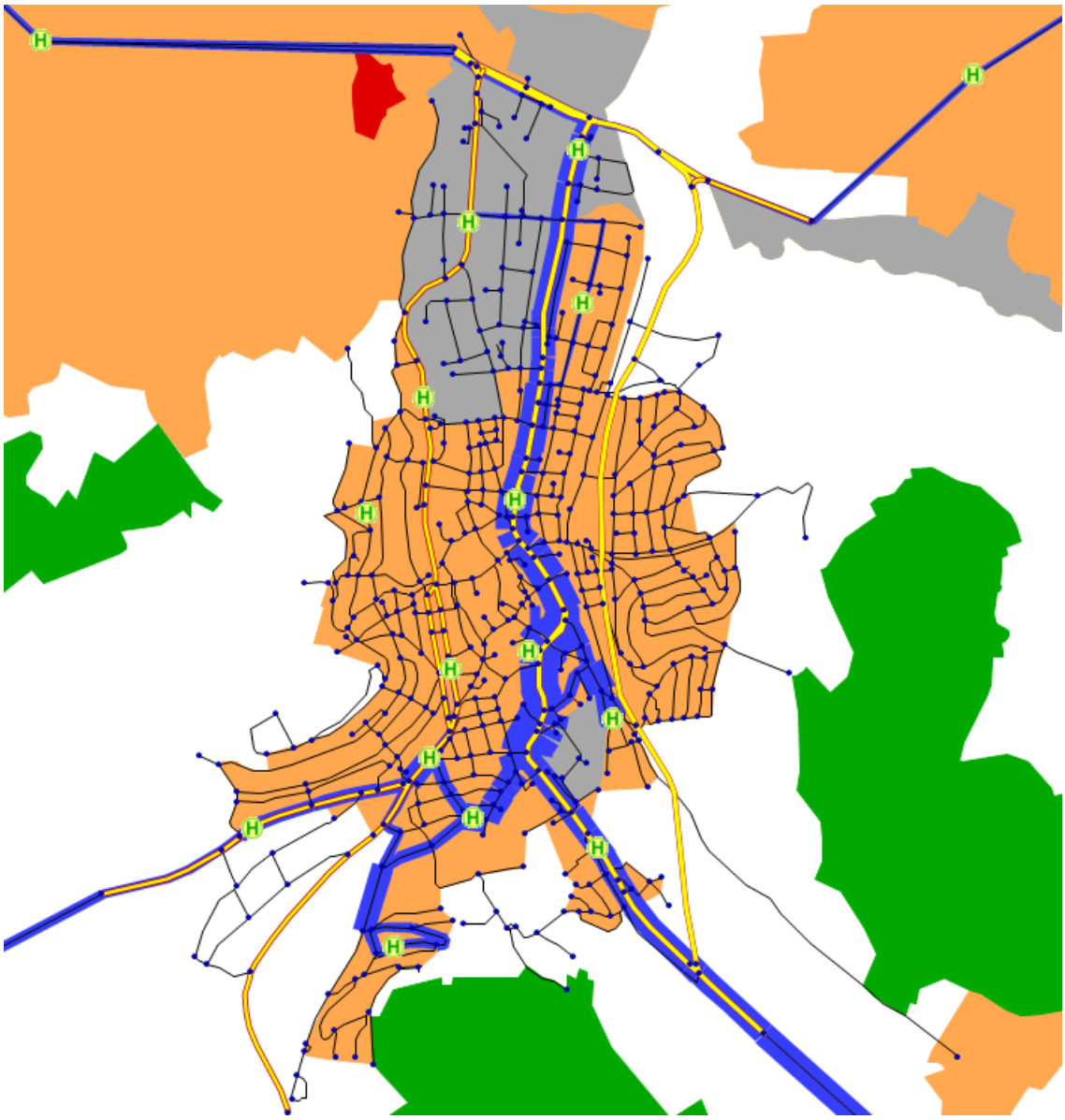
- Escolha “FILE + OPEN GRAPHIC PARAMETERS” na barra de menu.
- Abra o arquivo *421_FLOWBUNDLE.GPA*.
- Escolha “Read all graphics parameters” e confirme com “OK”.

2. Verifique os parâmetros para o feixe de fluxo:

- Escolha “GRAPHICS + FLOW BUNDLE” na barra de menu. É definido um critério para **PuT** e “**Stop”** (terminal de barramento com número de parada **106062529**).
- Clique em “condition” no botão ... ao lado da parada **1060662529**. A caixa de diálogo “Edit flow bundle term” é exibida. Aqui, podem ser feitas configurações adicionais para tipos de tráfego.



- Feche a caixa de diálogo “Flow bundle”.

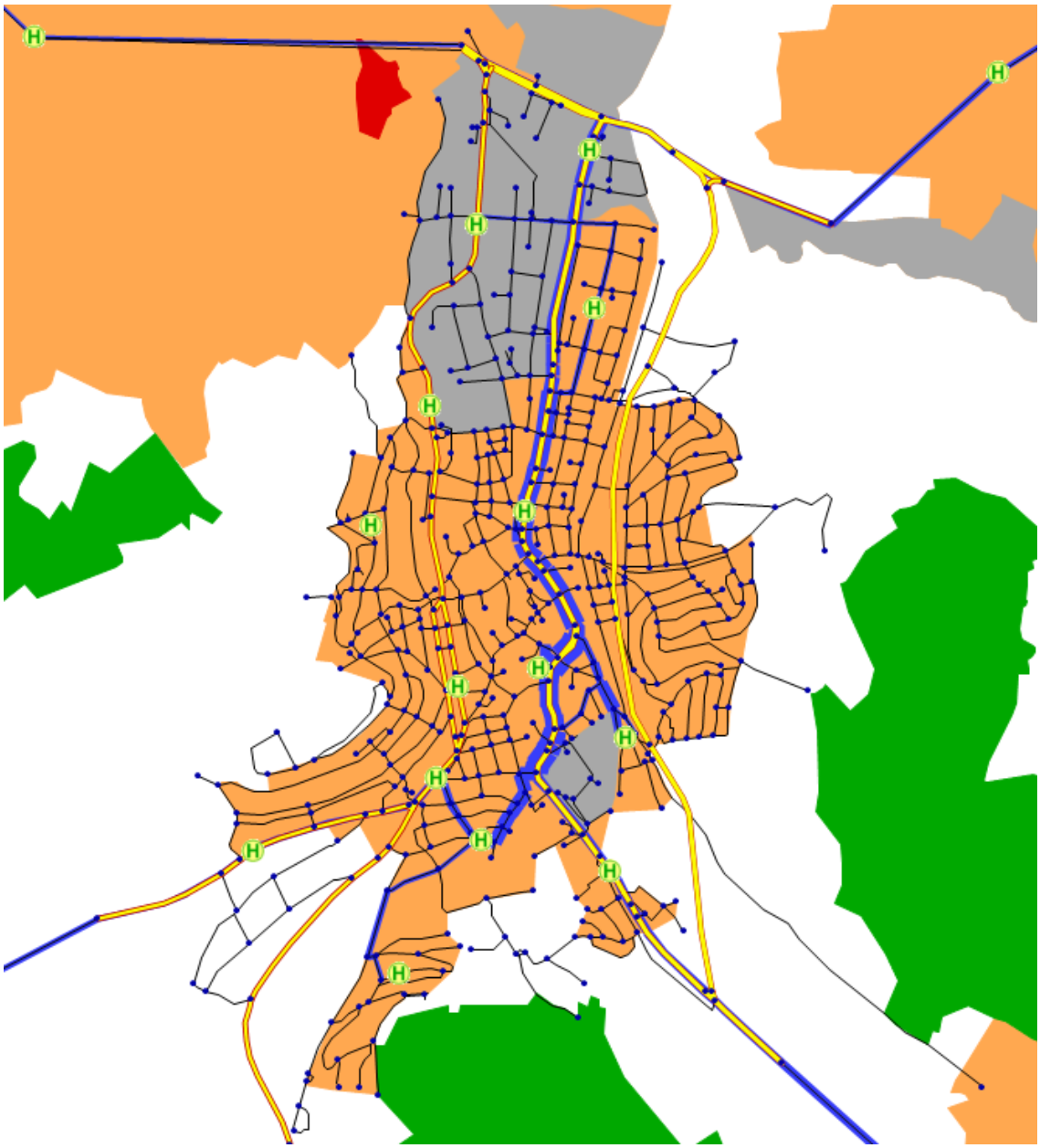


- A rede editada em azul mostra os caminhos encontrados na atribuição que satisfazem os critérios de transferência no terminal de ônibus.

3. Realizar a mesma análise para o embarque de passageiros no terminal de ônibus:

- Escolha “GRAPHICS + FLOW BUNDLE” na barra de menu.
- Pressione o botão “INITIALIZE” no diálogo “Flow bundle”.
- Escolha **PuT** e “Stop” das duas caixas de combinação na parte superior esquerda da caixa de diálogo.
- Selecione a parada de ônibus terminal (Nº **106062529**) no editor de rede.
- Escolha “Origin boardings” (Embarques de Origem) na caixa de diálogo “Flow bundle of stops”.

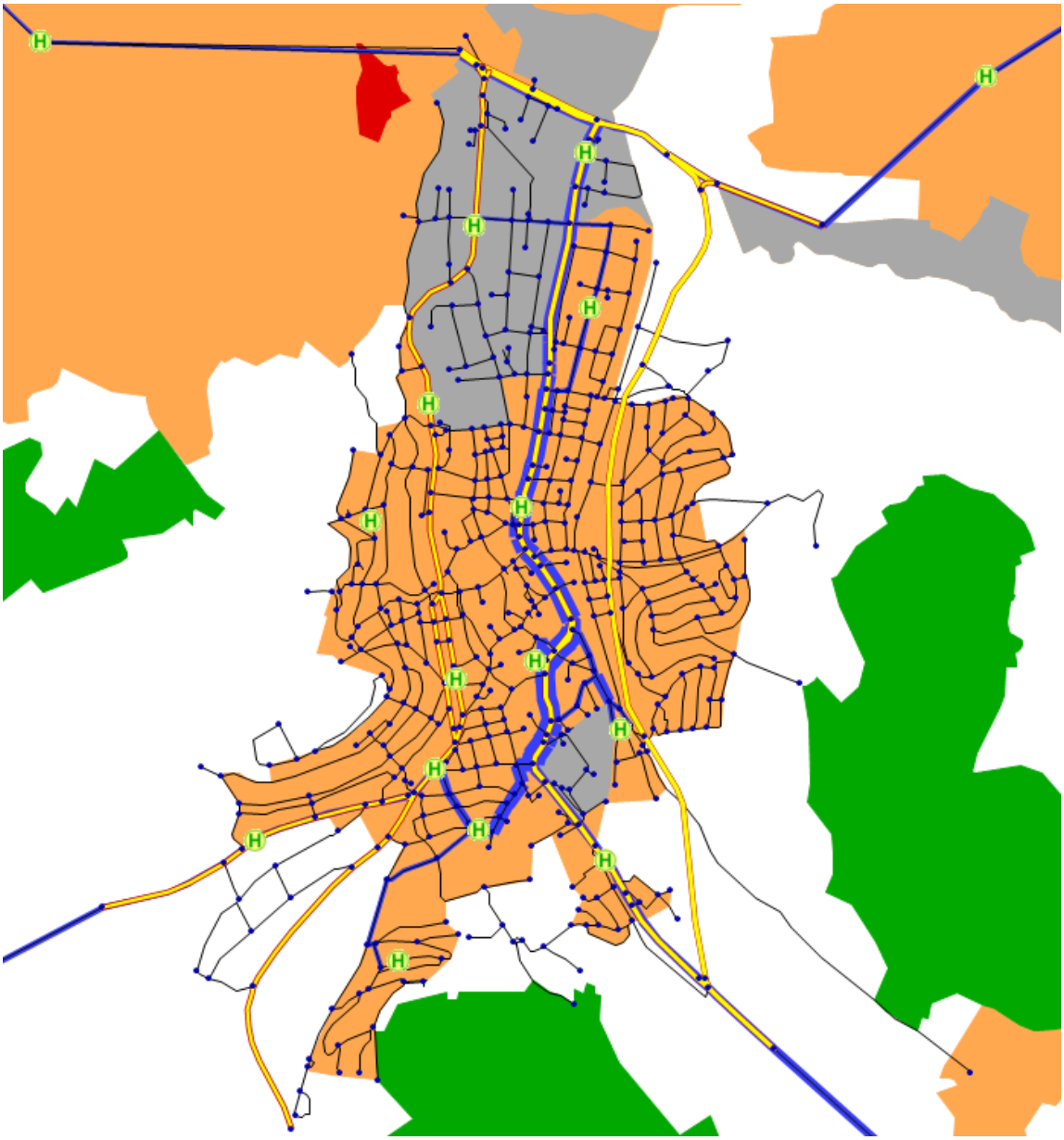
- Pressione o botão “EXECUTE” para executar o cálculo.
- Como você pode ver, mais passageiros usam o terminal de ônibus para transferir entre duas linhas de ônibus do que para embarcar em uma linha de ônibus.



4. Realizar o mesmo exame para os passageiros que desembarcam:

- Prima o botão “INITIALIZE”.
- Repita as etapas, mas escolha “Destination alighthings” da caixa de diálogo “Flow bundle of stops”.

- Novamente você pode ver que mais passageiros usam o terminal de ônibus para transferir do que para desembarcar.



Você pode encontrar este instantâneo do modelo no arquivo *422_VISUMTUTORIAL.VER*.

5. Você pode salvar as configurações do pacote de fluxo em um arquivo GPA para uso posterior. Para fazer isso basta digitar um novo nome no seletor GPA:

- Digite **FLOWBUNDLEALIGHT** no seletor GPA e pressione “ENTER”.
- Isso salva o arquivo na pasta GPA.

- Selecione um arquivo GPA diferente do seletor para alterar a visualização e em seguida, selecione seu novo arquivo para retornar ao seu pacote de fluxo.

6. Também é possível exibir esta análise como uma lista:

- Selecione “LISTS + PATHS + PUT PATH LEGS” na barra de menu.
- Selecione “Flow bundle routes” na caixa de seleção.
- Apenas as rotas que satisfazem os critérios de filtragem são mostradas na lista.
- Sair da lista.

7. Inicialize o pacote de fluxo:

- Escolha “GRAPHICS + FLOW BUNDLE” na barra de menu e pressione o botão

“INITIALIZE”.

- Sair da caixa de diálogo clicando no botão “CLOSE”.

Conclusão

Esta análise da oferta da rede PuT encontrou uma acessibilidade insuficiente das paradas no leste de Oppidum e longos tempos de espera de transferência em algumas das relações. Isto é especialmente problemático uma vez que algumas das relações têm alta demanda PuT. Assim, parece haver algum potencial para melhorias. No capítulo seguinte, você testará algumas dessas melhorias potenciais.

3.5 Melhorar a qualidade do PUT

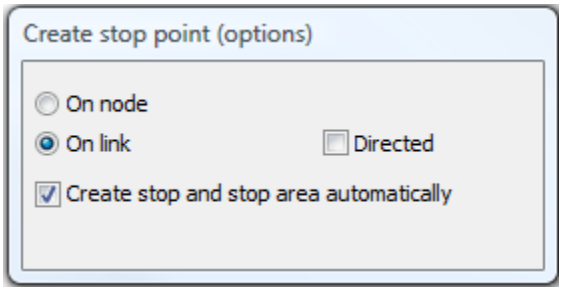
Abra o arquivo de versão *423_VISUMTUTORIAL.VER* para começar o exemplo deste capítulo.

3.5.1 Criando novas paradas

Para melhorar a acessibilidade do PuT na parte oriental de Oppidum, comece por algumas paradas novas. Crie as paradas através das seguintes etapas:

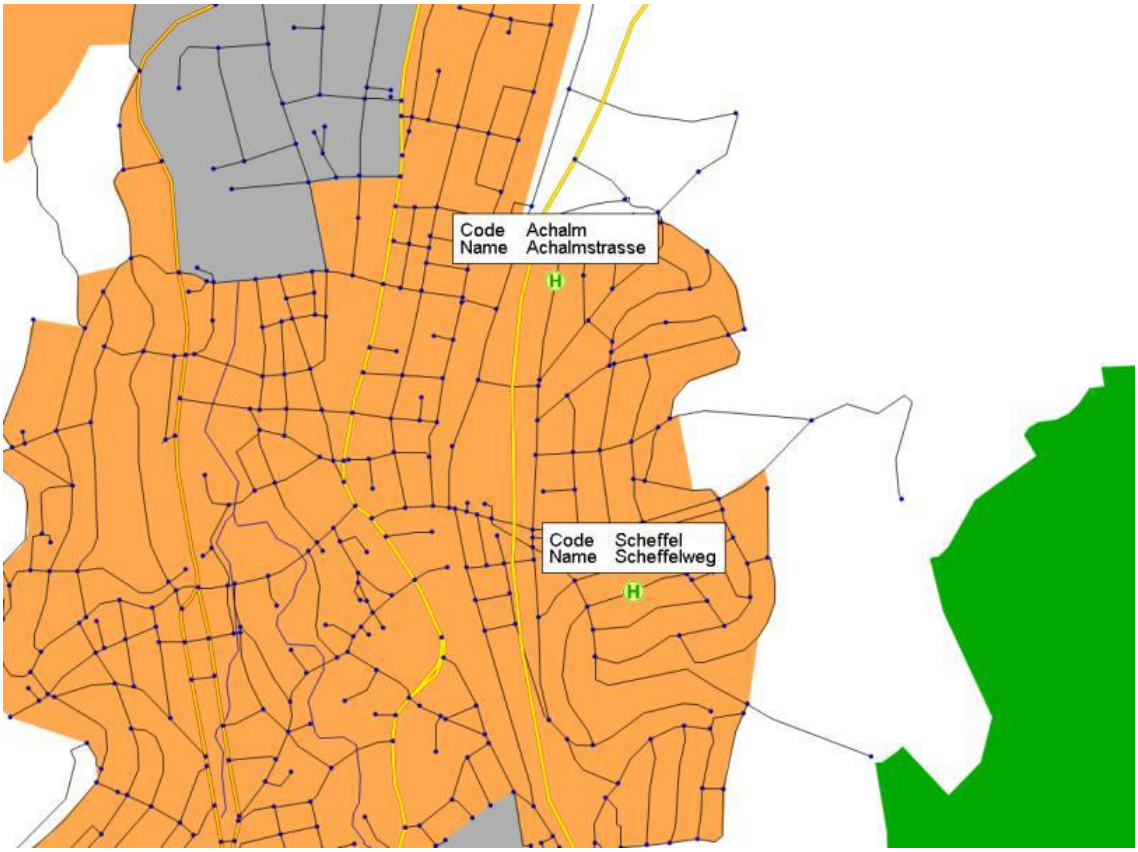
1. Pressione o botão "INSERT MODE" e clique com o botão esquerdo no marcador "STOP POINTS" na janela Rede.

2. A caixa de diálogo "Create stop points" é exibida. Os pontos de parada serão inseridos bobre os links (pontos de parada baseados em link). Tome as configurações conforme mostrado a seguir:



3. Crie dois novos pontos de parada nos locais mostrados na ilustração abaixo.

- Clique com o botão esquerdo nos locais mostrados no mapa para criar os pontos de parada.
- O novo ponto de parada **Achalmstrasse** está situado entre os nós **106062148** e **106062280**. O novo ponto de paragem **Scheffelweg** está situado entre os nós **106062455** e **106062426.**



4. Responda SIM à pergunta sobre como excluir os resultados da atribuição. Isto é necessário, uma vez que os caminhos de atribuição dependem das paradas modelo.

5. A caixa de “Creat stop point” será exibida. Use o “Code” e “Name” para os dois pontos de parada da ilustração acima. Mantenha todas as configurações e confirme clicando em “OK”.

Você pode encontrar este instantâneo do modelo no arquivo *424_VISUMTUTORIAL.VER*.

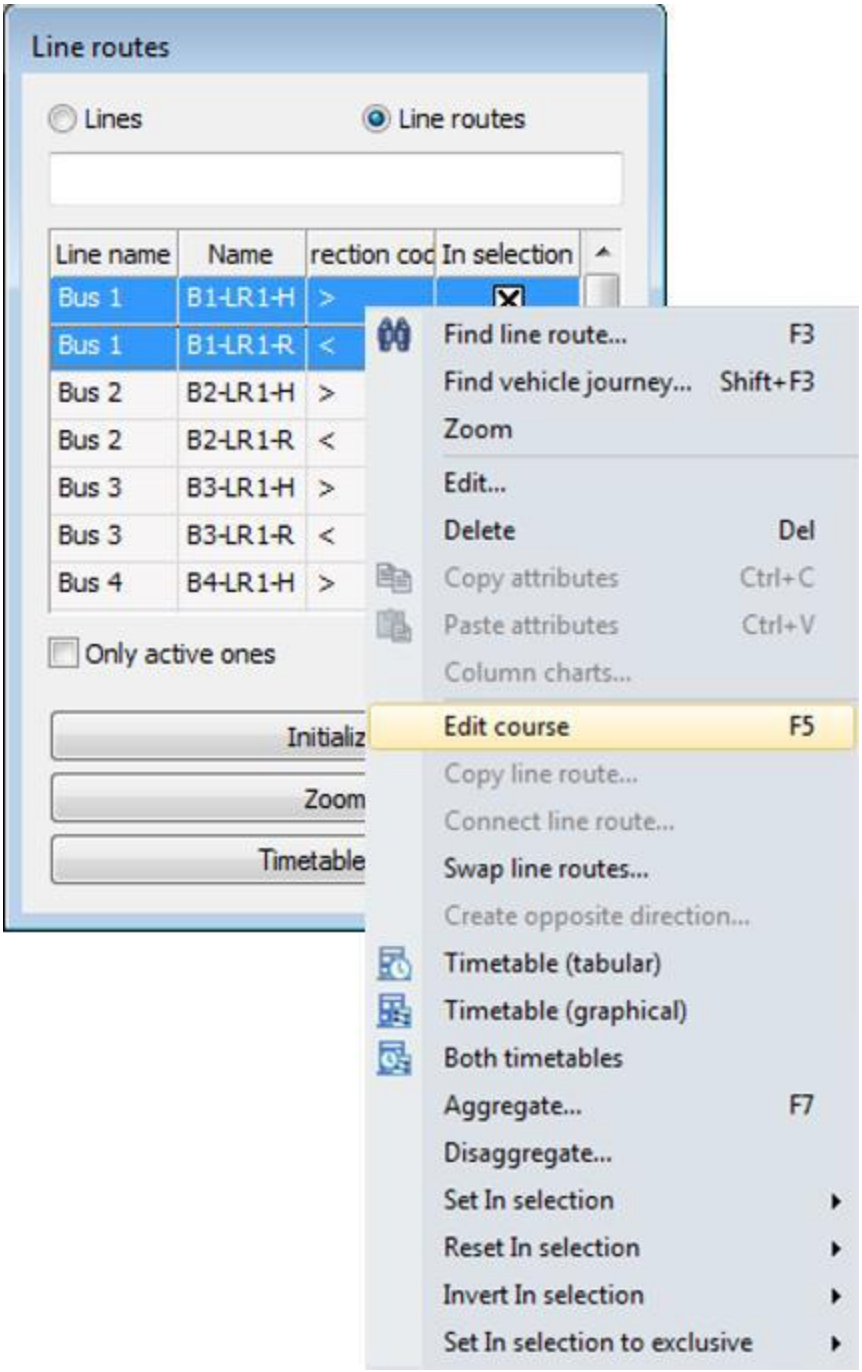
3.5.2 Modificando o curso espacial das linhas

Os novos pontos de parada têm de ser incluídos no percurso espacial da linha de ônibus. Para isso, redirecionaremos o curso de uma linha de ônibus já existente demandado por uma ligação de onibus especialmente forte nas zonas de Oppidum

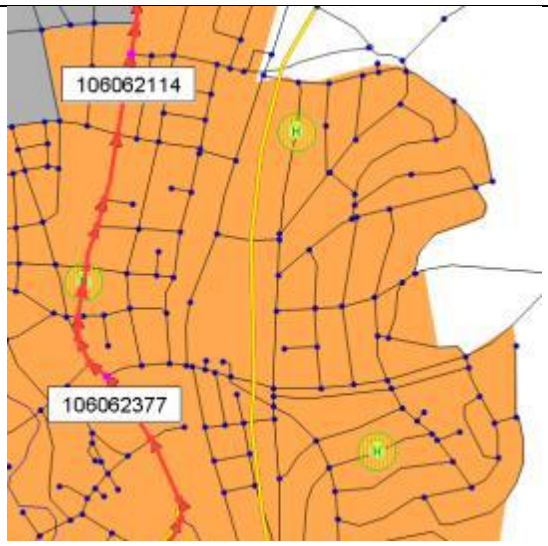
oriental e especialmente na direcção de A-City (ver capítulo 3.4). Assim, é razoável redirecionar o barramento número 1, que opera nesta direção, por meio dessas paradas.

1. Redirecionar o curso da rota de linha (editar forma):

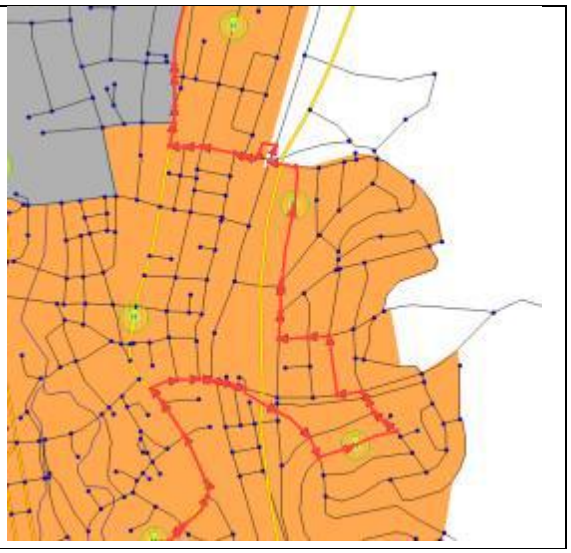
- Pressione os botões “EDIT MODE” e clique com o botão esquerdo no janela “Network”:
- A caixa de diálogo “Line routes” aparece. Selecione ambas as direções “up” e “down” para o ônibus número 1 (B1-LR1-H e B1-LR1-R).
- Abra o menu de contexto clicando com o botão direito na janela do editor de rede e escolha “Edit shape”.



- Edite a forma da rota da linha da seguinte forma:

Selecione os dois nós realçados na ilustração (número 106062114 e 106062377) clicando neles esquerda. Estes servirão como os pontos fixos. O curso espacial da linha só será modificado entre estes pontos.	
Selecione um ponto na rota de linha entre os dois pontos fixos e arraste-o para o nó mostrado na ilustração à direita (número 106062455). Isso deve redirecionar a rota de linha através deste novo ponto.	

Selecione o nó destacado à esquerda da ilustração (número 106062276), mantenha pressionado o botão esquerdo do mouse e arraste-o para o nó mostrado na ilustração à direita (número 106062426).	
Selecione o nó destacado na ilustração (número 106062219), mantenha o botão esquerdo do mouse pressionado e arraste-o para o nó mostrado na ilustração à direita (número 106062148).	

A rota de linha deve ter este curso.	

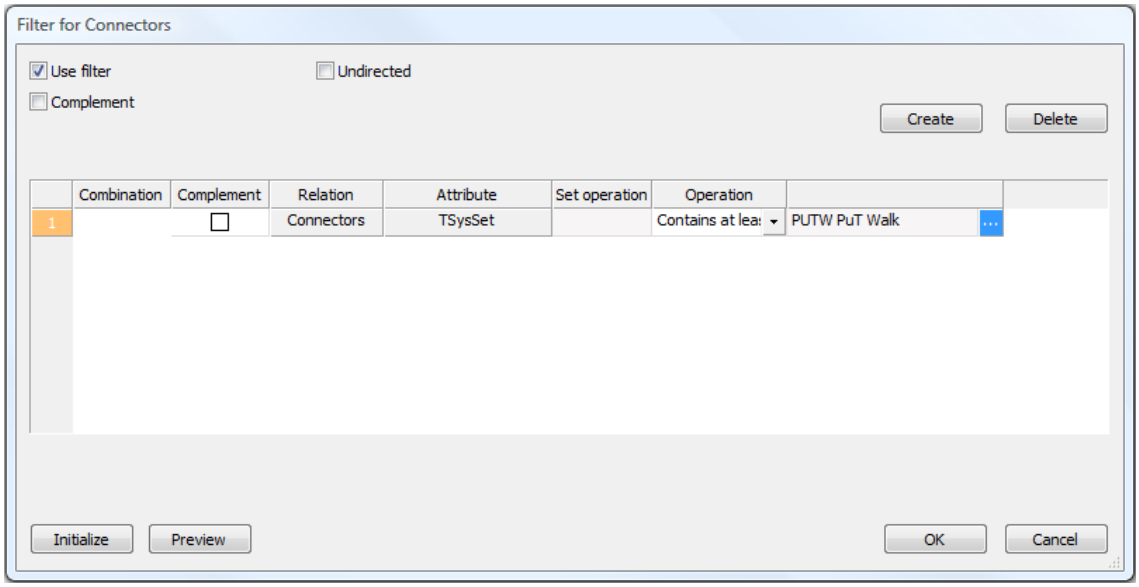
- Depois de terminar a edição da forma, pressione “OK” na caixa de diálogo “Edit shape of line route” para confirmar o novo curso.
- Uma vez que o percurso da rota de linha mudou, a atribuição e o resultado de cálculo de curso da linha não são mais válidos. Resposta SIM quando solicitado a excluir os resultados.
- O Visum calcula automaticamente os tempos de execução quando os cursos de linha são alterados.

2. Em seguida, crie conectores PuT para incluir passageiros no modelo novas paradas. Primeiro, configure um filtro de conector, que filtre apenas o que estiver aberto para PuT-Walk:

- Clique com o botão direito do mouse no botão “FILTER” para “CONNECTORS” na janela “Network”:

- A caixa de diálogo “Filter” para “Conectors” é exibida. Você só precisa de um critério de filtro, então apague os dois critérios já existentes selecionando-os e pressionando o botão “DELETE”.
- Para o critério de filtro restante, pressione o botão para seleção de atributo e selecione o atributo **TSysSet**.
- Escolha “Contains at least one” como Operação.

- Clique no botão para selecionar o sistema de transporte e escolha **PUTW PuT Walk**.
- Confirme pressionando o botão “OK”.
- Certifique-se de que a caixa de verificação “Use filter” está ativada e pressionando “OK”.



3. Elimine os conectores PuT existentes e crie novos conectores:

- Clique com o botão esquerdo no rótulo “CONNECTORS” na janela “Network”.

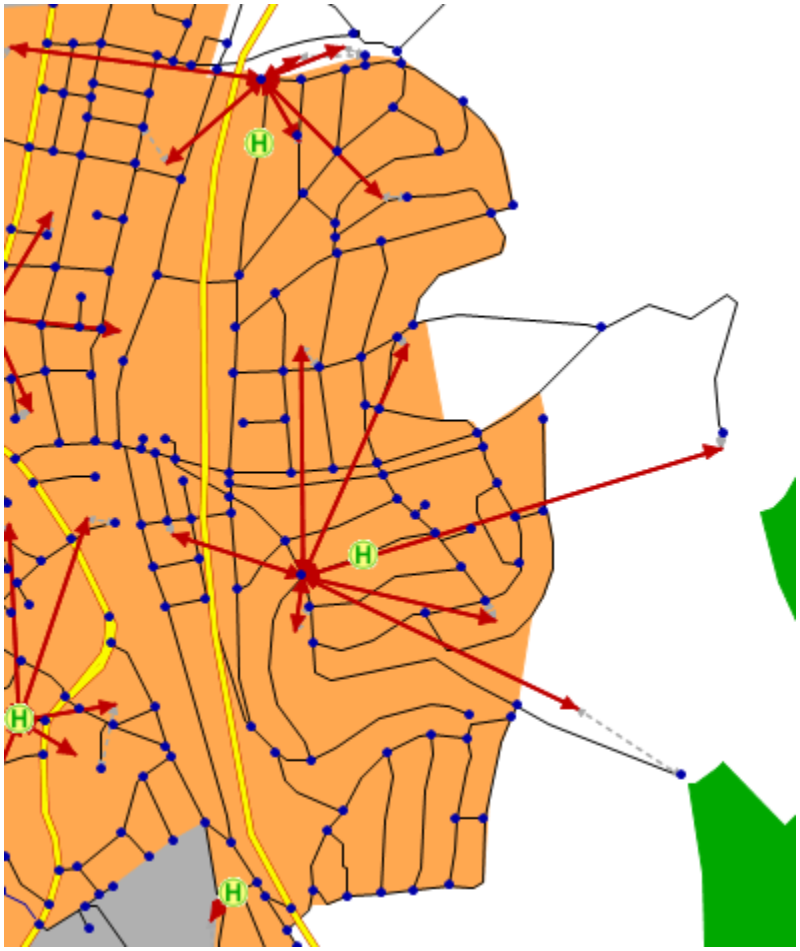
- Clique com o botão direito do mouse em “CONNECTORS” na janela “Network” e escolha “MULTI-DELETE” no menu de contexto.
- Responda SIM na pergunta se você deseja excluir os conectores ativos.
- Certifique-se de que todas as zonas estejam ativas, ou seja, clique no símbolo do filtro ao lado das zonas para desativar o filtro.

- Abra novamente o menu de contexto clicando com o botão direito do mouse em “CONNECTORS” na janela “Network” e escolha “CREATE” no menu de contexto.
- Ative o botão de rádio PuT na caixa de diálogo “Generate connectors” e mantenha as configurações restantes e pressione “OK”.

4. Veja os conectores recém-gerados no editor de rede:

- Prima o botão “GRAPHIC LAYER” para “CONNECTORS” na janela “Network”.

- Como você pode ver, há novos conectores entre os centróides de zona e os nós que estão mais próximos das novas paradas.



5. Reverta as definições dos parâmetros gráficos:

- Pressione novamente o botão “LAYER” para “CONNECTORS” na janela “Network”. A cor do botão muda para cinza.

6. Desative o filtro do conector:

- Clique no botão “CONNECTOR FILTER” na janela “Network”.

Você pode encontrar este instantâneo do modelo no arquivo *425_VISUMTUTORIAL.VER*.

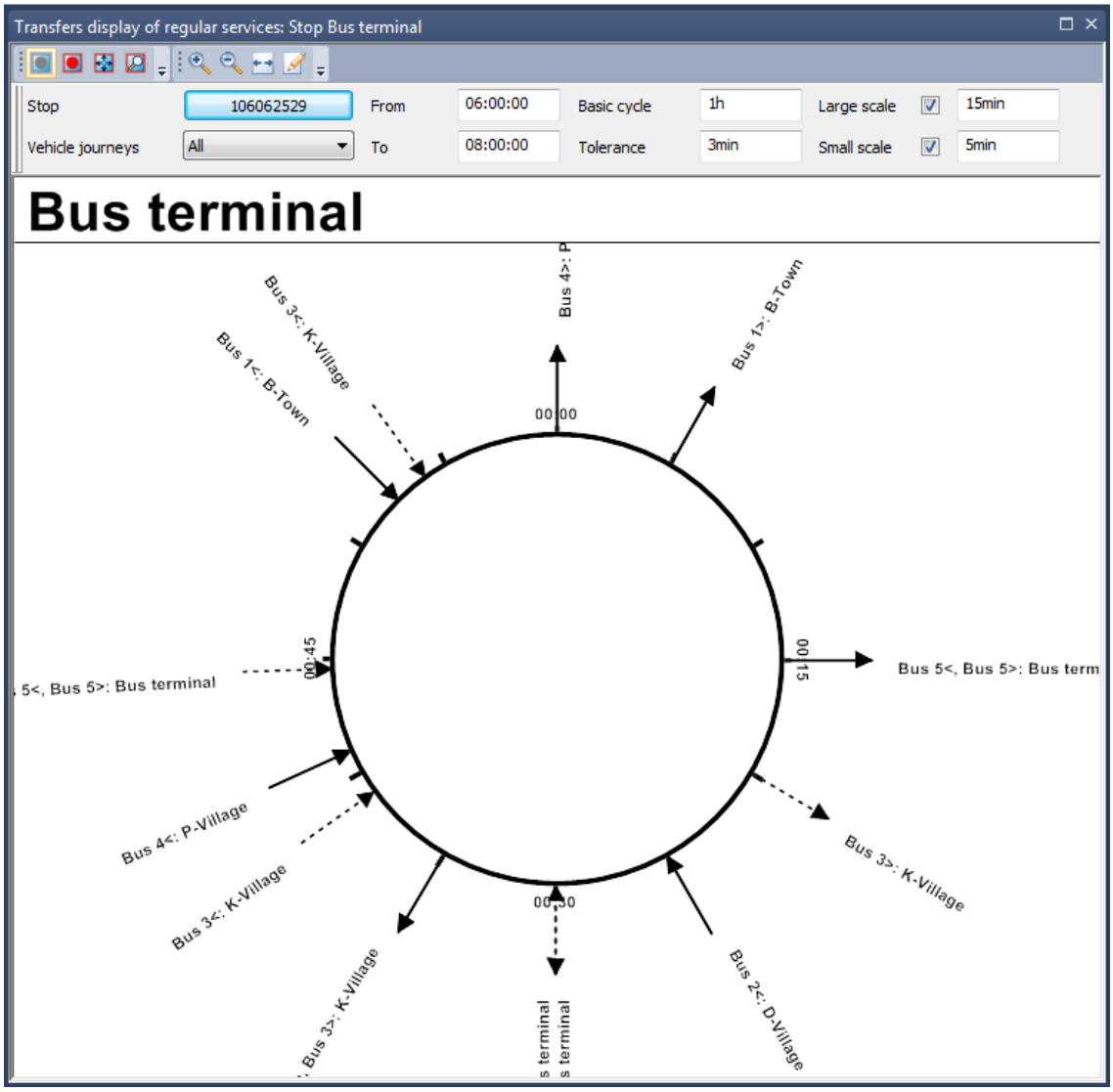
3.5.3 Analisar e modificar viagens de veículos

Para otimizar as transferências de passageiros no terminal de ônibus, examinamos as conexões de transferência entre os serviços de chegada e partida. Como resultado da análise vamos implementar algumas medidas para melhor coordenar os serviços nesta parada. Para isso, usaremos uma tela especificamente projetada para transferências entre serviços regulares.

A exibição de transferência de serviços regulares é particularmente útil para uma avaliação porque mostra os serviços com seus respectivos volumes de passageiros, bem como transferências de passageiros, incluindo os tempos de transferência na parada. Mudamos alguns dos serviços temporariamente usando o editor de Horários para que os tempos de transferência sejam reduzidos. Os efeitos de uma melhor coordenação serão examinados.

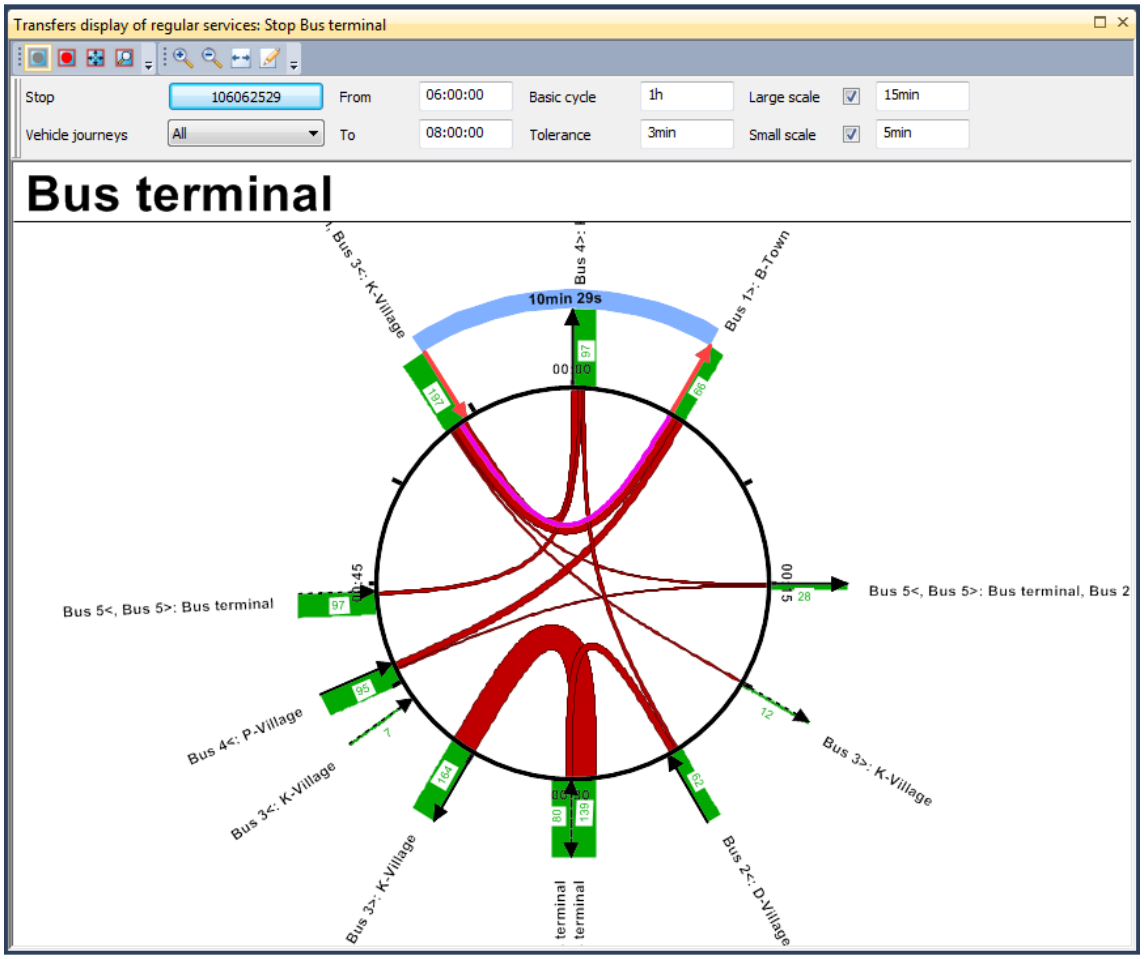
1. Observe o cronograma das viagens do veículo e sua posição temporal em relação ao outro “Transfers display between regular services”:

- Escolha o menu “EDIT + TRANSFER DISPLAY OF REGULAR SERVICES” para abrir a janela.
- Pressione o botão ao lado de “Stop” para selecionar o terminal de ônibus. Reduza a janela de tempo para “From” 06:00:00 “to” 08:00:00. Deixe todas as outras configurações inalteradas.



- Para visualizar volumes de passageiros de viagens e transferências de veículos nesta visualização, as informações correspondentes devem ser salvas no resultado da atribuição. Abra o menu “CALCULATE + GENERAL PROCEDURE SETTINGS”. Na vista de árvore no lado esquerdo, escolha “Assignmente” em Configurações de PuT. Altere as configurações de “Save transfers” para “Between vehicle journeys”. Confirme as alterações com “OK”.
- Para reatribuir a demanda PuT, abra a “Procedure sequence” através do menu “CALCULATE + PROCEDURE SEQUENCE”. Marque a linha com a atribuição PuT.
- Para modificar as configurações e parâmetros para a atribuição, pressione o botão “EDIT”.

- Desative a caixa de seleção para “Calculate skim matrices in tab” [BASIS] para que não sobrescrevemos os resultados anteriores. Feche a caixa de diálogo de parâmetros com “OK”.
- Marque novamente o primeiro procedimento e clique com o botão direito para acessar o menu de contexto. Selecione “Execute marked procedures” para atribuir a demanda de PuT. A demanda por PuT é atribuída à rede.
- Volte à exibição de “Transfers display of regular services”.
- Abra o arquivo de parâmetro gráfico para esta vista, ou seja, escolha o menu “TRANSFER DISPLAY OF SERVICOS REGULAR + OPEN GRAPHIC PARAMETERS ...”, selecione o arquivo *426_TRANSFERDISPLAY_BUS-TERMINAL.GPTA*. Agora você pode ver os volumes de passageiros de viagens de veículo na borda externa do círculo enquanto na parte interna os fluxos de transferência são mostrados.
- Para exibir os tempos de transferência, clique na seta para um serviço que chega (seta em direção ao círculo) e, em seguida, em uma seta para um serviço de partida (a seta aponta para fora). Mantenha a tecla CTRL pressionada ao selecionar as setas. O tempo de transferência é mostrado em azul claro.

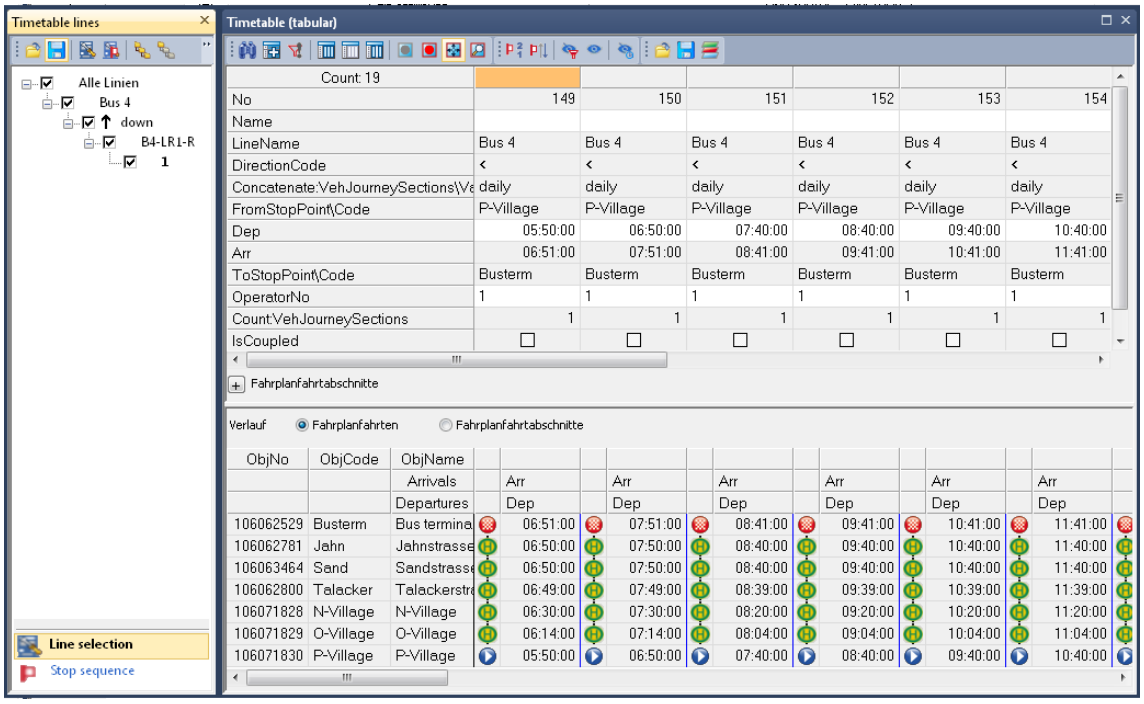


- Mantenha a tecla CTRL também pressionada para desmarcar as setas.
- As barras dos fluxos de transferência mostram que para algumas conexões principais os tempos de espera são aceitáveis, isto é, os tempos de transferência estão dentro de 10 min. Em contraste, os passageiros que chegam aos minutos 41 e 44 têm tempos de transferência longos (24min e 15min, respectivamente).

2. Deslocar algumas das viagens do veículo usando o editor de Horários para reduzir os tempos de transferência para os passageiros:

- Abra o editor de horários através do menu “EDIT + TIMBRES” (TABULAR).
- Clique no botão “BASIC LINE SELECTION” e selecione linha **Bus 4**, feche a caixa de diálogo.
- Você pode expandir a hierarquia de linha usando o botão “EXPAND TREE”. Selecione todos os níveis da direção para baixo.

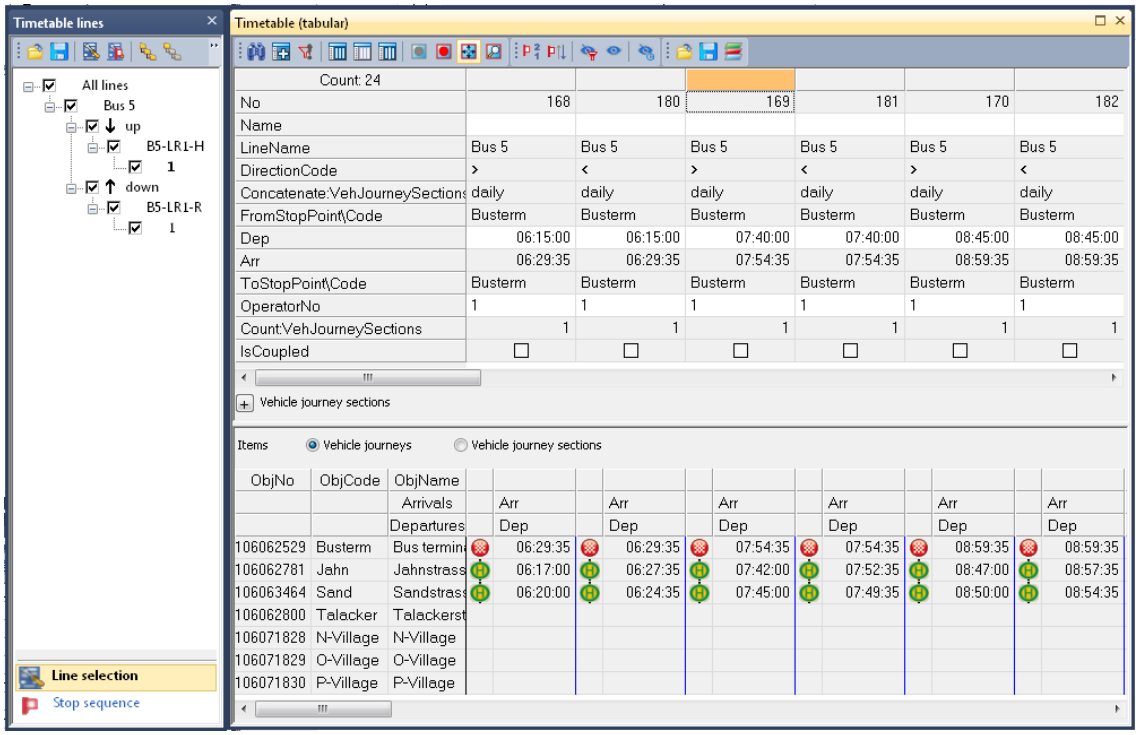
- Certifique-se de que a opção ON / OFF de MODO DE SERVIÇO REGULAR está desativada, o que significa que você vê viagens de veículo único no “Tabular timetable” (calendário Tabular)’.



- Marque os dois primeiros percursos dos veículos (No 149 e 150), que chegam ao 06:41 e 07:41, respectivamente, no terminal de ônibus, ou seja, mantenha a tecla CTRL pressionada enquanto clica nos cabeçalhos das colunas.
- Abra com o botão direito do mouse no cabeçalho do menu de contexto e escolha Selecionar a opção “MOVE VEHICLE JOURNEYS TO DIFFERENT TIME”, digite 10min e escolha mais tarde. Confirme com “Ok”.
- É exibida uma mensagem indicando que o resultado da atribuição foi apagado. Escolha SIM PARA TODOS para continuar.
- Repita os passos para deslocar deslocações do veículo do Bus 5: Altere a selecção de linhas na caixa de diálogo “Line selection”. Expanda a árvore em “Lines” e ative a hierarquia inteira clicando no botão “SELECT ALL”.
- O número 5 é uma linha circular que começa e termina no terminal de ônibus. O veículo viaja para baixo e para cima e corre em direções opostas. Marcar as colunas dos percursos de veículos n.os 169 e 181 no calendário tabular. Mudar estes dois percursos dos veículos por 10min, ou seja, abrir a caixa de diálogo

“Shift vehicle journey(s)” usando os percursos dos veículos botão “Shift marked vehicle journeys”, selecione “Later” e digite 10min.

- As duas viagens de veículo começam agora 7:40:00 e terminam em 7:54:35.



- Feche o editor de Horários clicando no botão “CLOSE”.
- Para observar as mudanças nos tempos de transferência, reatribuímos a demanda. Mude para a seqüência “Procedure” e marque o primeiro procedimento. Clique com o botão direito do mouse para acessar o menu de contexto e escolha “Execute marked procedures”. A atribuição é calculada.
- Mude para a exibição “Transfers display of regular services”. Após a atribuição podemos ver o resultado esperado. Na exibição de “Transfers display of regular services” observamos que os tempos de transferência são reduzidos para passageiros de serviços deslocados (Bus 4 e 5), enquanto para passageiros de outros serviços as condições são inalteradas.
- Saia da exibição “Trsnafers display of regular services” e da “Procedure sequence” clicando no botão “CLOSE”.

Você pode encontrar este instantâneo do modelo no arquivo *426_VISUMTUTORIAL.VER*.

3.6 Comparação da rede de ônibus existente e planejada

No último capítulo você melhorou a rede PuT. Agora você vai comparar o planejado com a rede de ônibus existente em Oppidum.

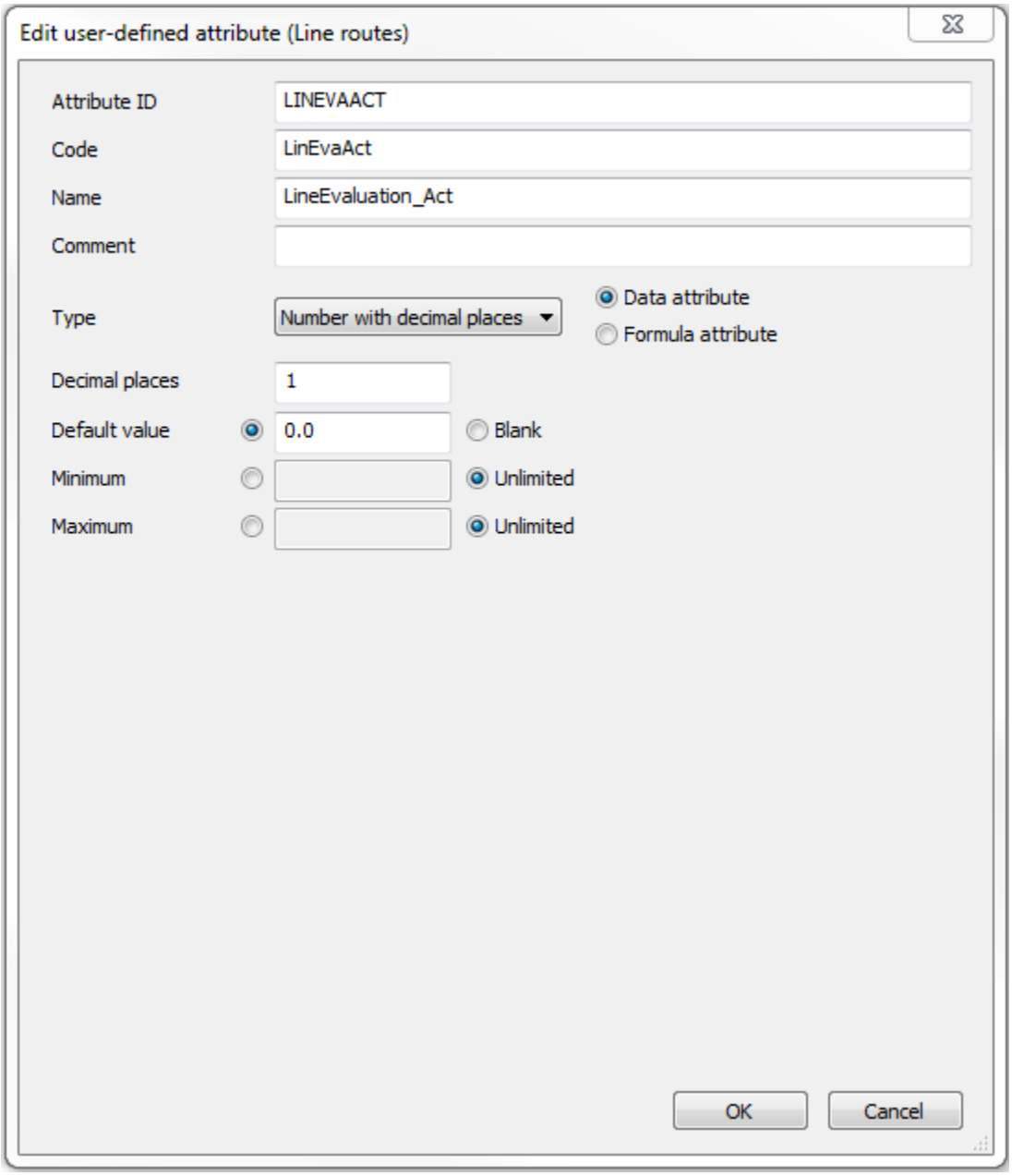
Abra o arquivo de versão *426_VISUMTUTORIAL.VER* para começar o exemplo deste capítulo.

3.6.1 Procedimentos calculados para o estado de planejamento

Para comparar tanto a rede de ônibus planejada quanto a existente, você deve primeiro calcular a atribuição, os indicadores e o atributo definido pelo utilizador para a rede planejada. O atributo de avaliação de linha para o estado planeado será armazenado no atributo definido pelo usuário **LineEvaluation_Plan**.

1. Crie o atributo definido pelo usuário:

- Selecione “NETWORK + USER-DEFINED ATTRIBUTES” na barra de menu.
- Selecione o objeto de rede “LINE ROUTES” na caixa de combinação e pressione o botão “CREATE”.
- A caixa de diálogo “Create user-defined attribute” (Criar atributo definido pelo usuário) (Rotas de linha) é exibida. Faça as seguintes definições:



- Confirme pressionando duas vezes “OK”. Você retorna ao editor de rede.

2. Ajuste as configurações do procedimento e execute-as:

- Escolha “CALCULATE + PROCEDURE SEQUENCE” ... na barra de menus para abrir a caixa de diálogo “Producere sequence”.
- Selecione a linha com o procedimento “PuT assignment” e pressione o botão “EDIT” para definir parâmetros.

- Na caixa de diálogo “Parameters: Assignment procedure: Timetable-based” [BASIS], ative a caixa de seleção para o “Calculation of skin matrices” (Cálculo de matrizes desnatadas).
- Mude para a aba [SKIM MATRICES].
- Digite o nome do arquivo *PUT_SKIM_PLAN* e confirme pressionando “OK”.
- De volta ao diálogo de seqüência de procedimento, selecione a linha com a operação “Edit attribute” e pressione o botão “EDIT”.
- Escolha **LineEvaluation_Plan** como o atributo “Target” e mantenha a fórmula para calcular o atributo.
- Confirme pressionando o botão “OK”.
- Verifique se os três procedimentos estão ativos.
- Clique no botão “START” para calcular os procedimentos.
- Feche a sequência de procedimentos pressionando o botão “CLOSE”.

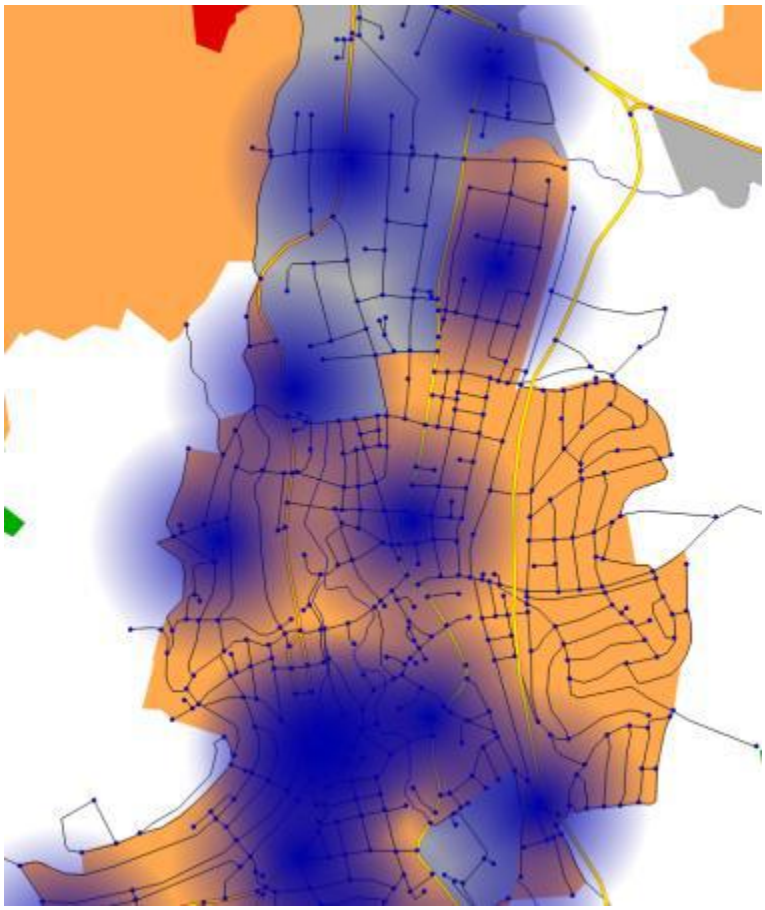
Você pode encontrar este instantâneo do modelo no arquivo *427_VISUMTUTORIAL.VER*.

3.6.2 Parar a acessibilidade na rede planejada

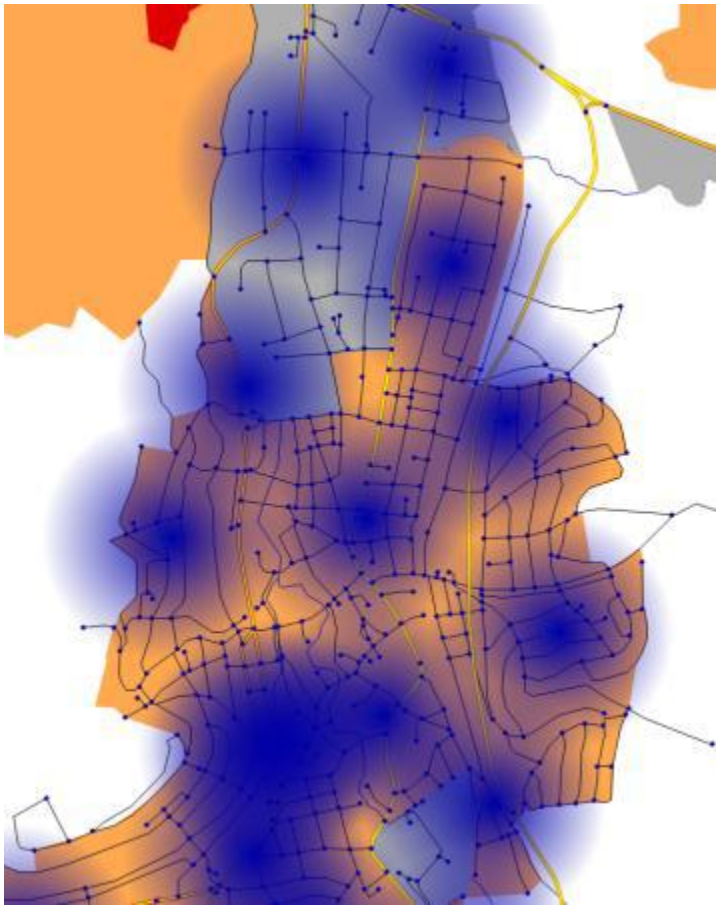
Explore melhorando a acessibilidade ao parar criando novas paradas de ônibus:

1. Abra o arquivo de parâmetro gráfico *427_CATCHMENTAREAS.GPA* para visualizar as áreas de retenção:

- Escolha “FILE + OPEN + GRAPHIC PARAMETERS” na barra de menu.
- Abra o arquivo *427_CATCHMENTAREAS.GPA*.
- Ativar o botão de opção “Read select parameters” na caixa de diálogo “Read graphic parameters: Select”.
- Desative a seleção pressionando o botão “Uncheck all”.
- Ative as caixas de verificação “Stop catchement areas” e layer na coluna “Read”.
- Clique no botão “OK” para confirmar.



Áreas de captação rede existente



Rede de área de captação planejada

Você pode encontrar este instantâneo do modelo no arquivo *428_VISUMTUTORIAL.VER*.

2. Desativar a visualização das zonas de retenção:

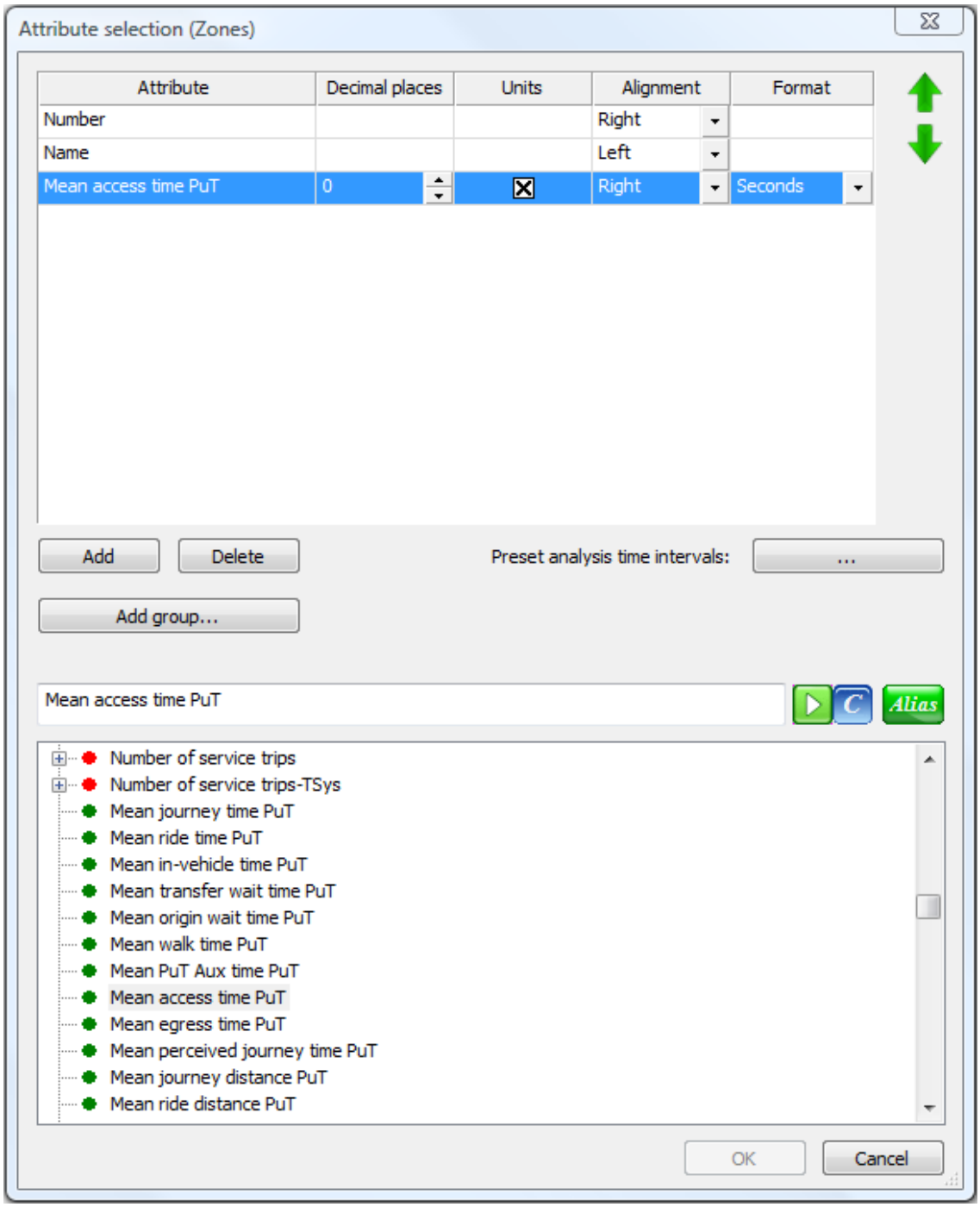
- Escolha “GRAPHICS + EDIT GRAPHIC PARAMETERS” ... na barra de menu.
- Selecione “Stop carchment areas” na visualização em árvore.
- Desative a caixa de seleção “Layer Stop catchment areas” e saia do pressionando “OK”.

3.6.3 Exibindo a acessibilidade de parada para a rede existente e planejada usando listas

Em seguida, você verá a acessibilidade das paradas na rede planejada como uma lista e compará-lo com a rede existente no programa de planilhas Microsoft Excel.

1. Abra a lista de zonas e configure o layout da lista (view):

- Clique com o botão direito do mouse no rótulo “ZONES” na rede do Windows e selecione “LIST” no menu de contexto.
- Clique o botão “SHOW ONLY ACTIVE”.
- Clique a tecla “SELECT ATRIBUTOS” ....
- Mantenha a tecla CTRL pressionada, selecione todos os atributos na lista “Number” e “Name” e pressione o botão “DELETE”.
- Selecione o atributo “Mean access time PuT” na lista inferior e pressione o botão “ADD”.
- Altere a definição de Formato deste atributo para “Seconds” e confirme pressionando o botão “OK”.



2. Carregue um arquivo de filtro que filtre as zonas para incluir apenas Oppidum leste:

- Escolha “FILTERS + OPEN FILTER FILE” ... na barra de menu.
- Abra o arquivo *428_FILTER_ZONES.FIL* e pressione “OK”.

3. Copie a lista filtrada para a área de transferência e insira-a em um programa de planilha como o Microsoft Excel:

- Pressione o botão “COPY LIST TO CLIPBOARD”.
- Na caixa de diálogo “Save atributes (Zones)”, pressione “OK” para confirmar.
- Abra o programa de planilha (como o Microsoft Excel) e abra o arquivo *428_MATPUT_TEMPLATE.XLS*.
- Selecione a célula A1 e “PASTE” os dados da lista.
- Como os cálculos de planilhas (fórmulas) já estão armazenados na tabela, não é necessário fazer outras configurações. A coluna "I" é a diferença dos tempos de acesso.
- Como você pode ver, a acessibilidade das paradas no leste de Oppidum melhorou significativamente (Nota: As zonas que tiveram um tempo de acesso de 0s no estado real eram nota conectado a PuT em tudo, uma vez que estavam mais de 1 km de distância do próximo Pare):

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	$VISION								
2	$VERSION:\	FILETYPE	LANGUAGE	UNIT					
3	08. Okt	Att	ENG	KM					
4									
5	$ZONE:NO	NAME	MEANACC ESSTIMEP UT		Zone no.	Zone name	Mean access time PuT (Plan) [s]	Mean access time PuT (Act) [s]	Difference MAT PuT [s]
6	21	Friedhof, Gottfried-Maier-Straße	345s		21	Friedhof, Gottfried-Maier-Straße	345	0	-345
7	22	Karl-Kuppinger-Straße	382s		22	Karl-Kuppinger-Straße	382	515	133
8	23	Kühnenbach	458s		23	Kühnenbach	458	595	137
9	26	Bergstraße, Kiessteige	82s		26	Bergstraße, Kiessteige	82	410	328
10	27	Hegelweg, Brühl	296s		27	Hegelweg, Brühl	296	576	280
11	28	Urselberg, Waldcafe	656s		28	Urselberg, Waldcafe	656	0	-656
12	63	Häglenstraße, Beethovenstraße	251s		63	Häglenstraße, Beethovenstraße	251	372	121
13	64	Eninger weg, Achalmstraße	107s		64	Eninger weg, Achalmstraße	107	234	127
14	65	Gewerbegebiet Spielbach	64s		65	Gewerbegebiet Spielbach	64	257	193
15	66	Gewerbegebiet Galgenrain	129s		66	Gewerbegebiet Galgenrain	129	323	194

Você pode encontrar este instantâneo do modelo nos arquivos *429_VISUMTUTORIAL.VER* e *429_MATPUT_PLAN-ACT.XLS*

4. Saia da lista utilizando o botão “CLOSE”.

5. Pressione o botão “ZONE FILTER” na janela “Network” para desativar o filtro.

3.6.4 Comparação dos tempos de espera de transferência

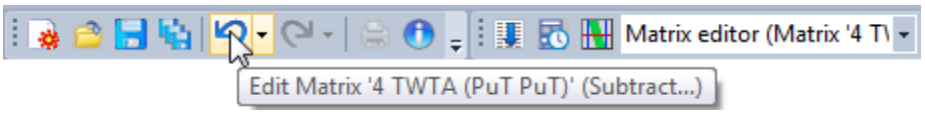
Para analisar as mudanças nos tempos de espera de transferência de viagens entre as zonas, nós usamos o editor de matriz para subtrair a matriz da rede existente da matriz na rede planejada.

1. Mude para a janela “Matrices”.
2. Selecione o número da matriz desnatada 4 para o tempo de espera de transferência adotado e pressione o botão “EDIT” para abrir a matriz no editor de matrizes. Alternativamente, você pode clicar duas vezes com o botão esquerdo sobre a matriz.
3. Os valores na matriz mostram os tempos médios de espera de transferência das viagens entre as zonas.
4. Pressione o botão “SUBTRACTION” na barra de ferramentas do editor de matrizes na parte superior da janela.

5. Ative o botão de opção “Load matrix from file” e clique no botão para selecionar o arquivo.
6. Abra o ficheiro de matriz *429_TRANSFERWAITTIME_ACT.MTX*. Esta matriz contém os tempos de espera de transferência na rede existente.
7. Pressione o botão “OK” para subtrair a matriz.
8. Carregue os parâmetros gráficos para o editor de matriz através do menu “MATRIX EDITOR + OPEN GRAPHIC PARAMETERS” .... Selecione o arquivo *429_TRANSFERWAITTIME_DIFF.GPM.* O fundo das células da matriz depende da classificação definida para os valores da matriz.
9. A matriz mostra para quais relações OD os tempos de espera de transferência melhoram para a rede planejada (valores negativos - fundo verde) e para que OD pares que piorar (valores positivos - fundo laranja). OD pares sem alteração são exibidos com fundo branco. Em cinza estão células de matriz de relações para as quais, no caso existente, os transportes públicos não disponível.

Você pode encontrar a diferença dos tempos de espera de transferência no arquivo de matriz *429_TRANSFERWAITTIME_DIFF.MTX*.

10. Pressione o botão “UNDO” para restaurar os tempos de espera de transferência rede.



11. Saia do editor de matriz pressionando o botão “CLOSE”.

3.6.5 Comparação de avaliações de linha

A comparação final é o atributo de avaliação de linha criado para medir eficiência. Nos capítulos anteriores, você criou os atributos definidos pelo usuário **LineEvaluation_Act** e **LineEvaluation_Plan**. Agora você pode comparar esses atributos para a linha de barramento 1, que você modificou na rede planejada.

1. Abra a lista de rotas de linha, escolhendo “LISTS + PUT SUPPLY + LINES + LINE ROUTE” da barra de menu.

- Escolha o botão “SELECT ATTRIBUTES” ...
- Mantenha a tecla STRG pressionada e marque todos os atributos em Link run exceto os atributos definidos pelo usuário **LinkEvaluation_Act** e **LinkEvaluation_Plan**.
- Use o botão “DELETE” para remover atributos da seleção.
- Confirme com “OK” para voltar à lista

2. Compare as alterações de avaliação de linha entre o existente e a rede planejada para a linha 1. Você verá que os valores do usuário definido para a avaliação de linha não só aumentam para direção para cima e para baixo para a linha 1, mas também para todas as outras linhas. Isto significa que a proporção de passageiros para km de serviço aumentou. Daí mais passageiros por quilômetro de serviço são percorridos. Assim, a eficiência da rede de ônibus beneficiaria das medidas previstas na rede planejada.

List (Line routes)

Select list layout... Min Max Ø Σ

Count: 10	LineName	Name	DirectionCode	Length	LinkRunTime	LinEvaAct	LinEvaPlan
1	Bus 1	B1-LR1-H	>	17.877km	59min 13s	13.4	15.6
2	Bus 1	B1-LR1-R	<	17.867km	59min 13s	13.8	15.1
3	Bus 2	B2-LR1-H	>	15.828km	54min 42s	10.9	12.1
4	Bus 2	B2-LR1-R	<	15.828km	54min 42s	12.0	13.6
5	Bus 3	B3-LR1-H	>	21.721km	1h 22min 5s	9.9	11.1
6	Bus 3	B3-LR1-R	<	21.721km	1h 22min 5s	10.4	11.6
7	Bus 4	B4-LR1-H	>	17.553km	1h 3min 11s	8.4	9.4
8	Bus 4	B4-LR1-R	<	17.553km	1h 3min 11s	8.4	9.3
9	Bus 5	B5-LR1-H	>	10.057km	14min 55s	16.8	24.3
10	Bus 5	B5-LR1-R	<	9.997km	14min 49s	17.0	16.3

Você pode encontrar este instantâneo do modelo no arquivo *430_VISUMTUTORIAL.VER*.

Conclusão

Você já concluiu com êxito seu primeiro projeto pequeno do PuT e obteve uma visão geral dos fluxos de trabalho típicos e recursos importantes oferecidos pelo Visum.

4. ARQUIVOS DE VERSÃO VISUM DO EXEMPLO

Nome do arquivo	Descrição	Referência
400_VISUMTUTORIAL.VER	Rede PrT de entrada para editar o projeto PrT. Esta rede não contém o contorno planejado ou as zonas.	2.1
401_VISUMTUTORIAL.VER	Rede PrT incluindo o contorno de forma editado.	2.1
402_VISUMTUTORIAL.VER	Rede PrT, na qual o contorno é exibido dependente da categoria de link armazenada em um atributo definido pelo usuário.	2.1
403_VISUMTUTORIAL.VER	Rede PrT com nós e viagens tipificados com valores padrão dos padrões de viagem.	2.1
404_VISUMTUTORIAL.VER	Rede PrT com zonas.	2.2
405_VISUMTUTORIAL.VER	Rede PrT com conectores.	2.2
406_VISUMTUTORIAL.VER	Rede PrT com matriz OD.	2.2
407_VISUMTUTORIAL.VER	Rede PrT com atribuição calculada e indicadores.	2.3
408_VISUMTUTORIAL.VER	Rede PrT com barras de links mostrando os volumes de link da atribuição.	2.3
409_VISUMTUTORIAL.VER	Rede PrT com feixe de fluxo.	2.4

410_VISUMTUTORIAL.VER	Rede PrT com exibição de volumes de volta.	2.4
411_VISUMTUTORIAL.VER	Rede PuT de entrada para editar o projeto PuT.	3.1
412_VISUMTUTORIAL.VER	Rede PuT com matriz de demanda.	3.2
413_VISUMTUTORIAL.VER	Rede PuT com barras de linha de desejo mostrando a demanda de PuT.	3.2
414_VISUMTUTORIAL.VER	Rede PuT com atribuição e indicadores de horários calculados.	3.3
415_VISUMTUTORIAL.VER	Rede PuT com barras de links mostrando os volumes da atribuição baseada no horário.	3.3
416_VISUMTUTORIAL.VER	Rede PuT exibindo parar captação das áreas na rede existente.	3.4
417_VISUMTUTORIAL.VER	Rede PuT mostrando barras de conector na rede existente.	3.4
418_VISUMTUTORIAL.VER	Rede PuT com barras de linha de desejo para PuT-demanda em Oppidum leste na rede existente.	3.4
419_VISUMTUTORIAL.VER	Rede PuT mostrando PuT-isocronas na rede existente.	3.4
420_VISUMTUTORIAL.VER	Rede PuT com barras de linha de desejo mostrando as transferências na rede existente.	3.4

421_VISUMTUTORIAL.VER	Rede PuT com barras de linha de desejo mostrando os tempos de espera de transferência na rede existente.	3.4
422_VISUMTUTORIAL.VER	Rede PuT com feixes de fluxo mostrando as transferências no terminal de ônibus.	3.4
423_VISUMTUTORIAL.VER	Rede PuT na rede existente.	3.5
424_VISUMTUTORIAL.VER	Rede PuT com novas paradas na rede planejada.	3.5
425_VISUMTUTORIAL.VER	Rede PuT com novos cursos de linha na rede planejada.	3.5
426_VISUMTUTORIAL.VER	Rede PuT com viagens de veículo deslocadas na rede planejada.	3.5
427_VISUMTUTORIAL.VER	Rede PuT com atribuição calculada e indicadores na rede planejada.	3.6
428_VISUMTUTORIAL.VER	Rede PuT mostrando as áreas de retenção da rede planejada.	3.6
429_VISUMTUTORIAL.VER	Rede PuT com zonas filtradas na rede planejada.	3.6
430_VISUMTUTORIAL.VER	Rede PuT com comparação de avaliações de linha.	3.6

Outros dados:

Nome do Arquivo	Tipo	Descrição	Referência
403_OPPIDUM_ZONE_CENTROID.SHP	Arquivo de forma	Arquivo de forma com as zonas	2.2
403_OPPIDUM_ZONE_CENTROID.SHX	Arquivo de forma	Arquivo binário associado.	2.2
403_OPPIDUM_ZONE_CENTROID.CTF	Arquivo de forma	Arquivo de nome de atributo associado.	2.2
403_OPPIDUM_ZONE_CENTROID.DBF	Arquivo de forma	Arquivo de valor de atributo associado.	2.2
405_CAR_24H.MTX	Arquivo de matriz do visum	Matriz de demanda para PrT.	2.2
408_LAYOUT_VERSIONCOMPARISON.NET	Arquivo de layout de rede Visum	Arquivo de layout para comparação de versão	2.4
408_VERSIONSCOMPARISON.GPA	Visum arquivo de parâmetro gráfico	Configurações de parâmetros gráficos para comparação de versões	2.4
408_VERSIONSCOMPARISON_FINAL.GPA	Visum arquivo de parâmetro gráfico	Configurações de parâmetros gráficos para comparação de versões	2.4
408_LISTLAYOUT_VERSIONSCOMPARISON.LLA	Arquivo de layout de lista Visum	Layout de lista para comparação de versão	2.4
408_PRT_RUNTIME_DIFF.MTX	Arquivo de	Diferenças de tempo de	2.4

	matriz de visum	viagem entre o estado planejado eo estado real.	
PRT_SKIM.TTC	Arquivo de matriz de visum	Matriz de cálculo de tempos de viagem entre zonas no estado real.	2.4
408_OPPIDUM_ASSIGNMENT_ACT.VER	Arquivo de versão do Visum	Rede com atribuição no estado real (sem bypass)	2.4
411_PUT_24H.MTX	Arquivo de matriz de visum	Matriz de demanda para o PuT.	3.2
417_DESIRELINES_PUT.GPA	Visum arquivo de parâmetro gráfico	Parâmetros gráficos para exibir as barras de linha de desejo para a demanda de PuT em Oppidum east.	3.4
420_DESIRELINES_TRANSFERS.GPA	Visum arquivo de parâmetro gráfico	Parâmetros gráficos para exibir as barras de linha de desejo para a transferência de passageiros.	3.4
421_FLOWBUNDLE.GPA	Visum arquivo de parâmetro gráfico	Parâmetros gráficos para exibir os feixes de fluxo PuT	3.5
424_BUSNET_PLAN.NET	Arquivo de rede Visum	Arquivo de rede incluindo novas paradas e cursos de linha.	3.5
426_TRANSFERDISPLAY-BUSTERMINAL.GPTA	Visum arquivo de parâmetro gráfico	Parâmetros gráficos para a exibição de transferências de serviços regulares.	3.5
427_CATCHMENTAREAS.GPA	Visum arquivo de parâmetro gráfico	Parâmetros gráficos para exibição de áreas de retenção.	3.6

428_FILTER_ZONES .FIL	Arquivo de filtro do Visum	Filtro de configurações para ativar as zonas em Oppidum leste.	3.6
429_MATPUT_PLA N-ACT.XLS	Arquivo do Excel	Comparação concluída de acessibilidades de paragem no estado planeado e actual.	3.6
428_MATPUT_TEM PLATE.XLS	Arquivo do Excel	Modelo para comparação de acessibilidades de paragem no estado planeado e actual.	3.6
429_TRANSFERWAI TTIME_DIFF.MTX	Arquivo de matriz de visum	Matriz que contém a diferença entre os tempos de espera de transferência no estado planejado e o estado real.	3.6
429_TRANSFERWAI TTIME_ACT.MTX	Arquivo de matriz de visum	Matriz contendo os tempos de espera de transferência no estado real.	3.6
429_TRANSFERWAI TTIME_DIFF.GPM	Arquivo de parâmetros gráficos Visum	Gráfico parâmetro para exibição de células no editor de matriz	3.6
PUT_SKIM_ACT.T WTA	Arquivo de matriz de visum	Matriz contendo os tempos médios de transferência no estado real.	3.3
PUT_SKIM_PLAN.T WTA	Arquivo de matriz de visum	Matriz contendo os tempos médios de transferência no estado planejado.	3.6
PATHSETTINGS.PF D	Diretórios do projeto Visum	Configurações sobre os diretórios de projeto do Visum.	3.6