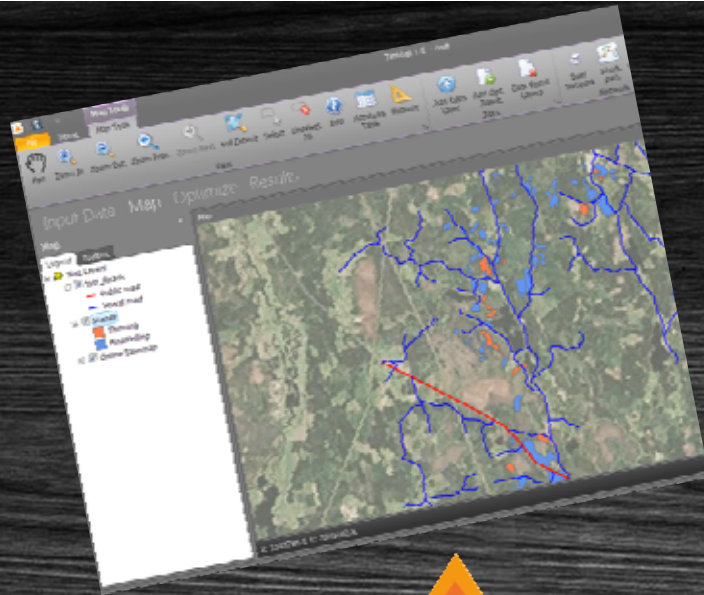




Optimeringsprogram för taktisk planering



Forest analysis & software development

- Konsulttjänster
- Nya programvaror



Pcskog2Heureka©

Taktisk planering

- 2-5 års sikt
- Mellannivå mellan strategisk och operativ planering. Nedbrytning av avverkningsnivå eller grovt beslut till faktiska bestånd och tidpunkter
- Vägar viktiga

Utmaningen

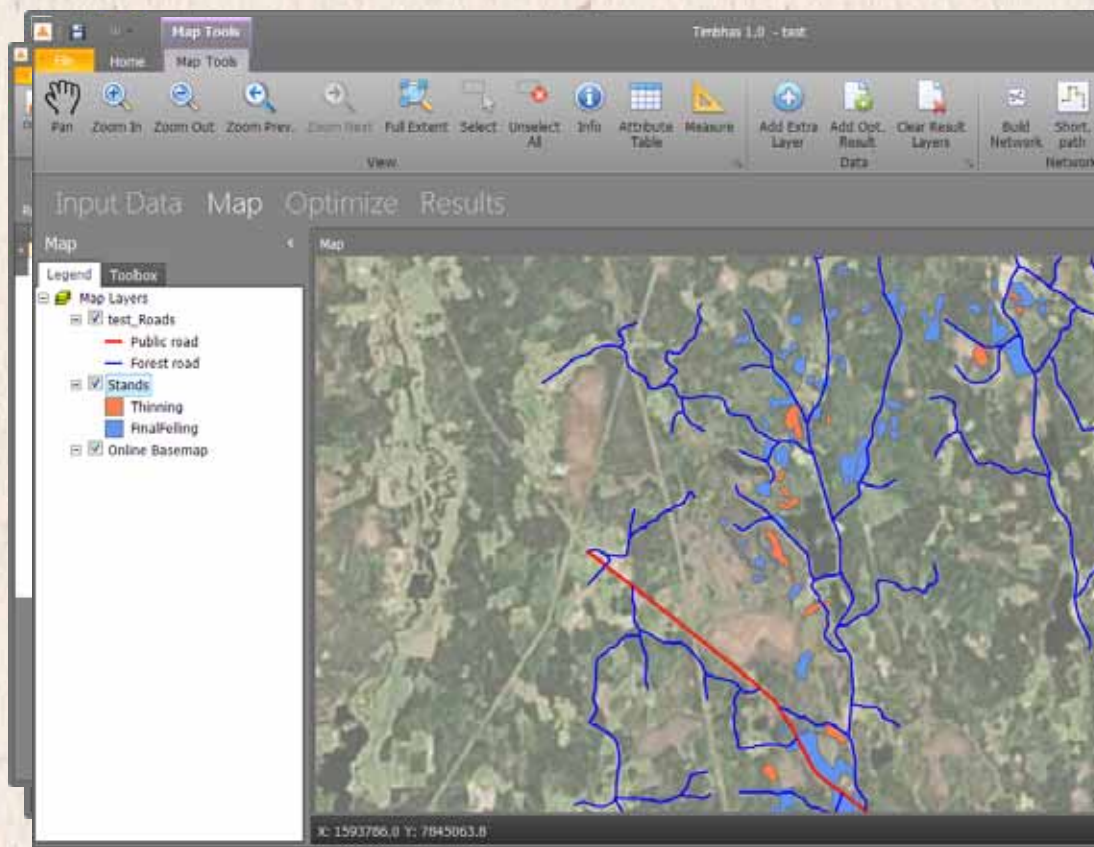
- För varje åtgärdsenhet, bestäm **säsong och år för när avverkning ska göras...**
- ... och **vilka vägar som behöver rustas**, till vilken klass och när...
- ...och tänk på att **åtgärdsplanen påverkar vägplanen...**
- ...och att **vägplanen (borde) påverka åtgärdsplanen...**
- Ett fall: 11000 bestånd och 50000 vägar => 220 000 alternativa beståndsval (+ vägplanering) (fem år à 4 säsonger)
- => Beslutsstöd behövs!!

Ang. prioritetstal

- Används i brist på verktyg för att lösa det verkliga problemet
- Inkluderar inte geografiska hänsyn och vägar, vilket gör de irrelevanta för taktisk planering



- Schemalägger avverkningsåtgärder
 - År och säsong
- Ger förslag på upprustning av vägar
 - År och säsong
- Kommer rimligtvis att
 - Minska arbetstiden för planering väsentligt
 - Skapa mer kostnadseffektiva planer (samordning, klustring)



Procedur

1. Skapa vägnätverk

- Beräkna terrängvägar (basvägar). Dela vägsegment
- Beräkna rutter till allmän väg (kortaste/biligaste vägen)
- Koppla ihop bestånd, terrängvägar, skogsbilvägar och rutter

2. Generera optimeringsproblem

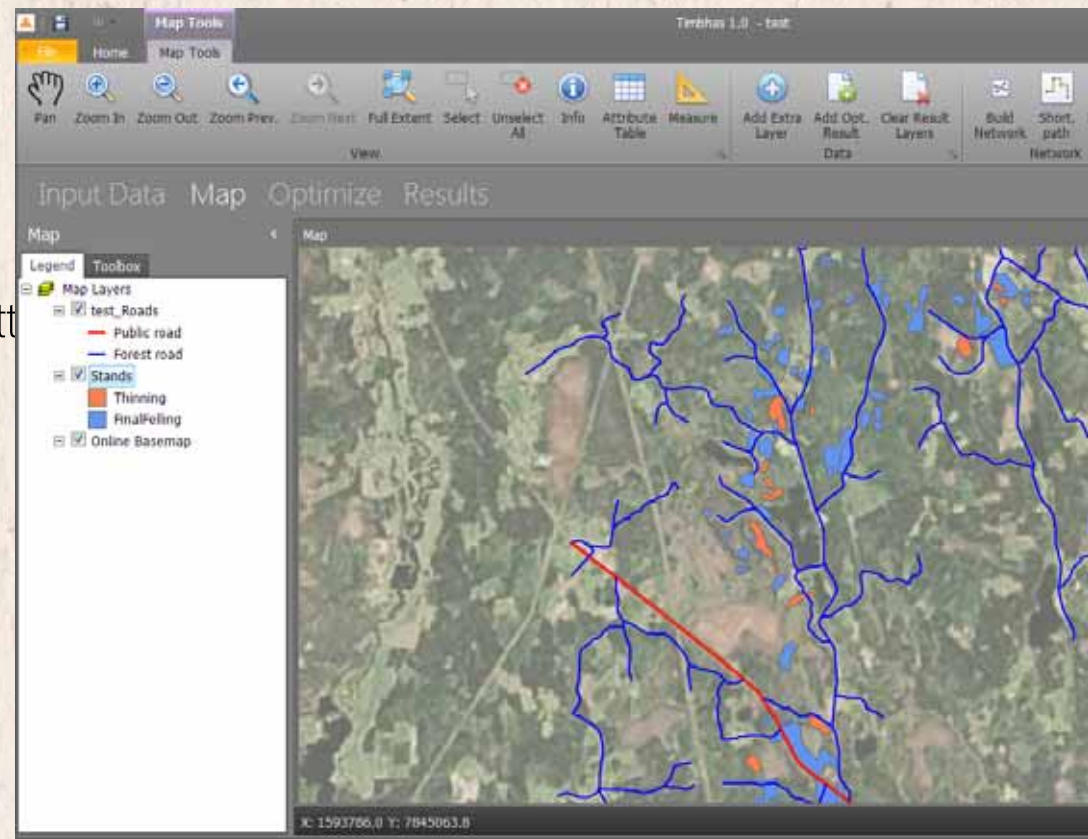
- Rutter och vägtillgänglighet beroende på säsong
- Upprustningslogik (minst en period före användning)
- Avverkning med hänsyn till bärgigheter, kopplat till terrängvägar och rutter
- Leverans och jämnhetskrav per sortiment
- **Målfunktion:** Minimera summa uppgraderingskostnader + summa terrängstransport + summa vägunderhåll

3. Lös problemet med state-of-the art lösare (Gurobi, Cplex eller Xpress)

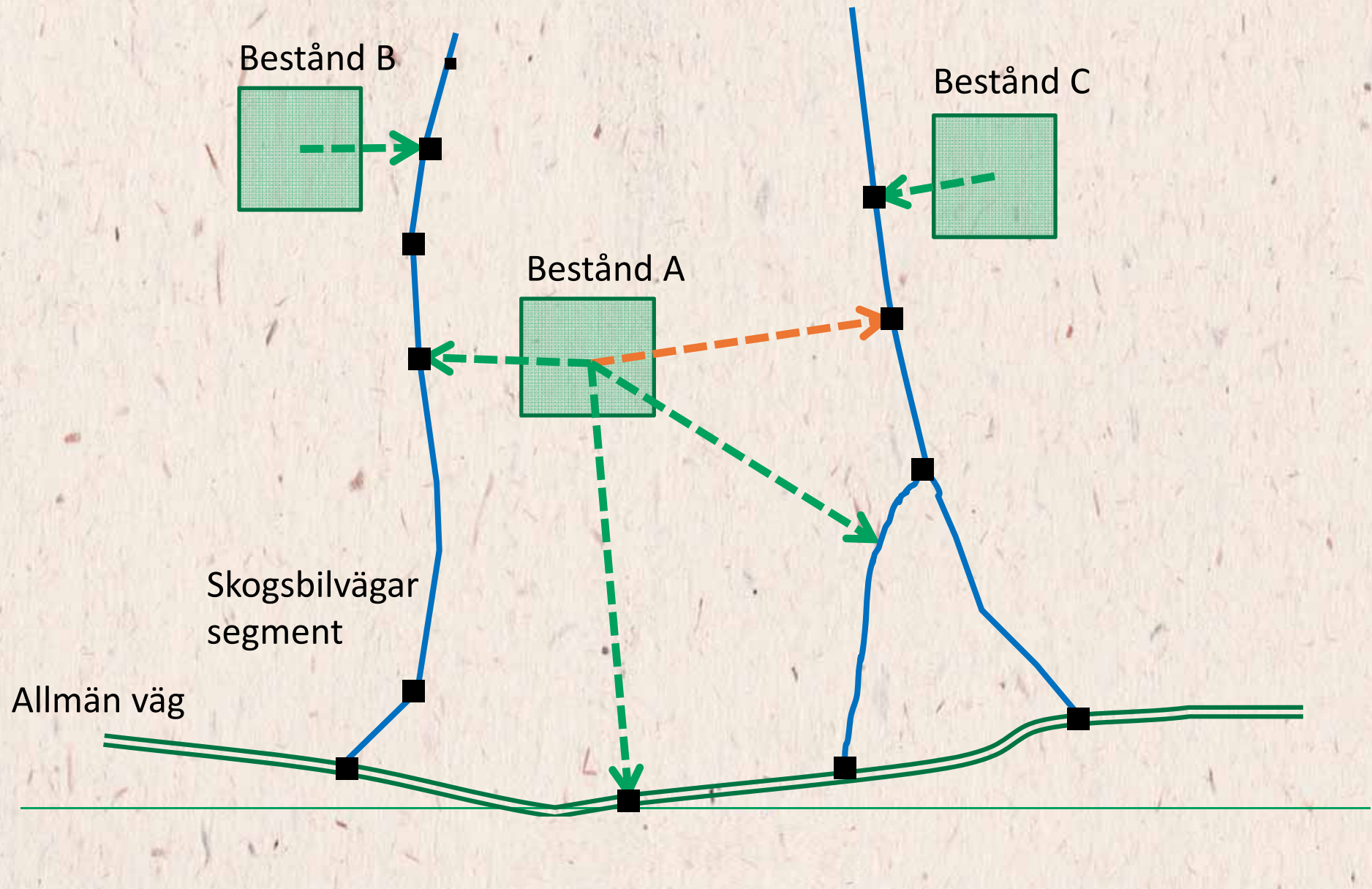
4. Sammanställ resultat

Egenskaper

- Lättanvänt
- Optimering
- Hanterar bärigheter och säsonger
- Kostnader skotning, vägupprustningar, vägnytt (underhåll)
- Styrning av sortiment
- Rutter
- GIS

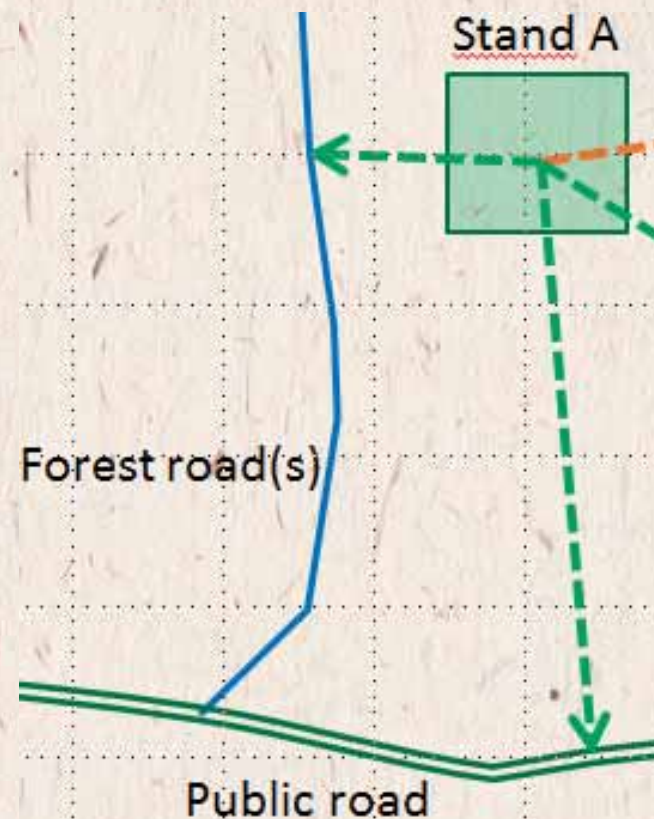
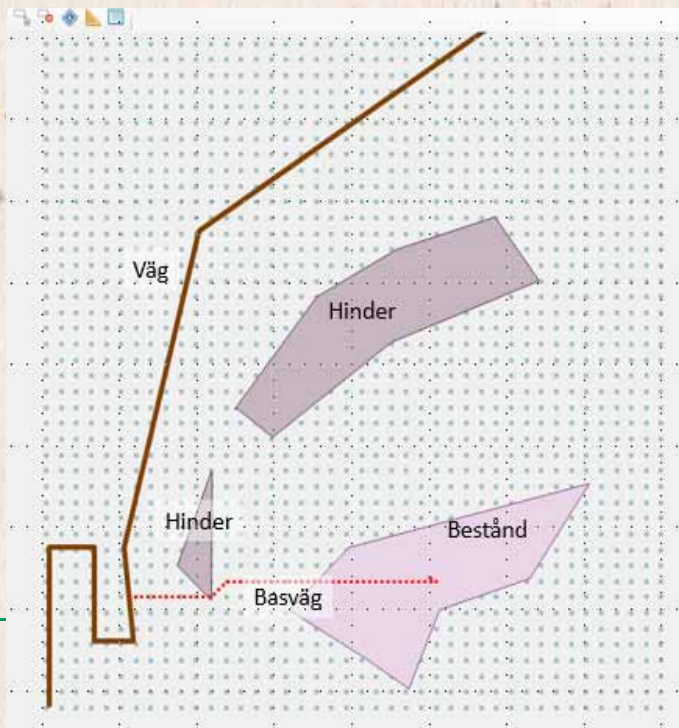


Rutter



Hantering av vägar

- Bestånd => "skotningsväg"/avlägg
- Skotningsväg/avlägg => rutt
- Rutt => väg
- Väg => ev. upprustning



Recent Documents

	småland large.tsprj	
	C:\Users\Peder\Documents\Timbhas Projects\småland large\småland large.tsprj	
	test 5stands.tsprj	
	C:\Users\Peder\Documents\Timbhas Projects\test 5stands\test 5stands.tsprj	
	test largeprob.tsprj	
	C:\Users\Peder\Documents\Timbhas Projects\test largeprob\test largeprob.tsprj	
	test smaland250.tsprj	
	C:\Users\Peder\Documents\Timbhas Projects\test smaland250\test smaland250.tsprj	
	smaland2000.tsprj	
	D:\Dev\Timbhas\Testdata\smaland2000\smaland2000.tsprj	
	test ls8_4.tsprj	
	C:\Users\Peder\Documents\Timbhas Projects\test ls8_4\test ls8_4.tsprj	
	test ls8_3.tsprj	
	C:\Users\Peder\Documents\Timbhas Projects\test ls8_3\test ls8_3.tsprj	
	test ls8_2.tsprj	
	C:\Users\Peder\Documents\Timbhas Projects\test ls8_2\test ls8_2.tsprj	
	test ls8.tsprj	
	C:\Users\Peder\Documents\Timbhas Projects\test ls8\test ls8.tsprj	

Recent Places

	småland large
	C:\Users\Peder\Documents\Timbhas Projects\småland large
	test 5stands
	C:\Users\Peder\Documents\Timbhas Projects\test 5stands
	test largeprob
	C:\Users\Peder\Documents\Timbhas Projects\test largeprob
	test smaland250
	C:\Users\Peder\Documents\Timbhas Projects\test smaland250
	smaland2000
	D:\Dev\Timbhas\Testdata\smaland2000
	test ls8_4
	C:\Users\Peder\Documents\Timbhas Projects\test ls8_4
	test ls8_3
	C:\Users\Peder\Documents\Timbhas Projects\test ls8_3
	test ls8_2
	C:\Users\Peder\Documents\Timbhas Projects\test ls8_2
	test ls8
	C:\Users\Peder\Documents\Timbhas Projects\test ls8

Input Data Map Optimize Results

Map

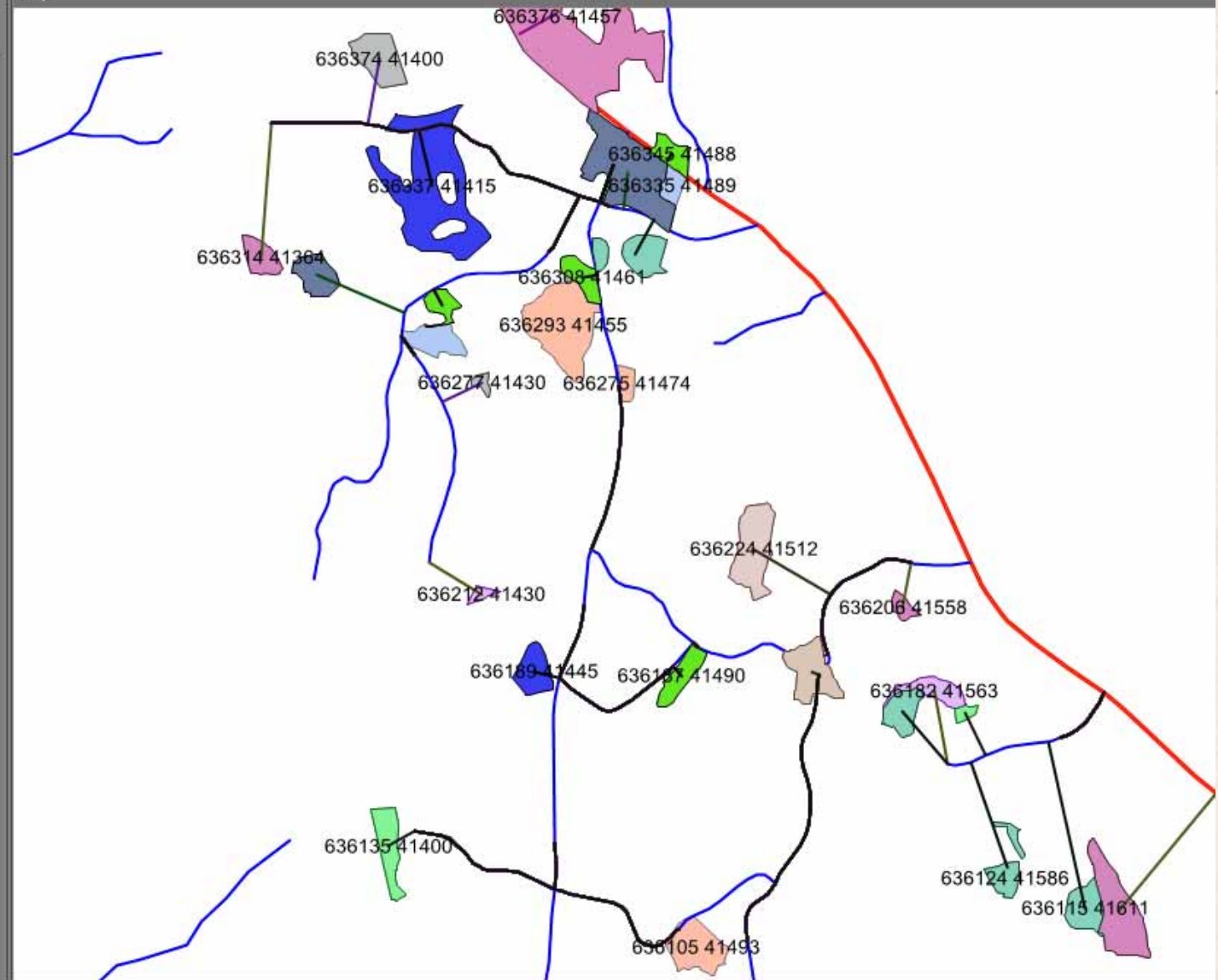
<

Map

Legend Toolbox

Map Layers

- ☒ Roads 2016
- ☒ Roads 2017
- ☒ Roads 2018
- ☒ Roads 2019
- ☒ Roads 2020
- ☒ Harvest Plan 2016
- ☒ Harvest Plan 2017
- ☒ Harvest Plan 2018
- ☒ Harvest Plan 2019
- ☒ Harvest Plan 2020
- ☒ Vagar_Smaland_250
- ☐ Public road
- ☐ Forest road
- ☒ Stands
- ☐ Thinning
- ☐ FinalFelling



X: 463268.7 Y: 6360293.6

Settings

Settings

Project Settings

Default Settings

Default Application Settings

▼ Default solver settings	SolverSettings
Max solution time (s)	600
Mip gap tolerance (abs)	0
Mip gap tolerance (rel)	0.10 %
Select solver	Gurobi 6.0
▼ Directories	
Default working directory	C:\Users\Peder\Documents\Timbhas
Templates directory	C:\Users\Peder\Documents\Timbhas

Email notification settings

Mail notification address	
Send mail notifications?	☒ Yes ☐ No

MISC

Ask save LP-file?	☒ Yes ☐ No
DefaultRoadClassManagerData	Treesys.Timbhas.BusinessLayer.Road
DefaultSeasonsProfile	
Forest Data Source	Heureka
Ignore Roads?	☐ Yes ☒ No

www.treesys.se

