

# Amberhavn Delivery Services



## Finale opdracht van de 25<sup>e</sup> Wiskunde A-lympiade

Garderen, 14 en 15 maart 2014



## Colofon

De Wiskunde Olympiade is een initiatief van het Freudenthal Instituut, Universiteit Utrecht

De Olympiade commissie is verantwoordelijk voor de organisatie van de Olympiade en het vervaardigen van de opdracht.

De commissie bestaat uit:

Sarah Abdellahi  
House of Mathematics, Isfahan, Iran

Marcel Daems  
Montaigne Lyceum, Den Haag

Tom Goris  
Fontys Lerarenopleiding, Tilburg & Freudenthal Instituut, Utrecht

Dédé de Haan  
Freudenthal Instituut, Utrecht & NHL Hogeschool, Leeuwarden

Kim Kaspers  
Murmellius Gymnasium, Alkmaar

Johan van de Leur,  
Mathematisch Instituut, Universiteit Utrecht

Matthias Lippert  
Röntgen Gymnasium, Remscheid-Lennep, Duitsland

Ruud Stolwijk  
CITO, Arnhem & Vrijeschool Zutphen VO

Martin Traas  
Zernike College, Haren

Monica Wijers  
Freudenthal Instituut, Utrecht

Secretariaat:

Liesbeth Walther en Mariozee Wintermans  
Freudenthal Instituut, Utrecht

Met medewerking van:  
Eric van Dijk, Lorentz Casimir Lyceum, Eindhoven

De Olympiade wordt mede mogelijk gemaakt door subsidies van

Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap  
CASIO, Amstelveen  
Texas Instruments, Utrecht  
Fontys Lerarenopleiding, Tilburg

## WERKWIJZER FINALE WISKUNDE A-LYMPIADE 2014

### VOORAF:

- Lees eerst de volledige tekst van de opdracht door zodat je weet wat je dit weekend allemaal te doen staat.
- Verdeel de taken waar mogelijk.

### TIJDSPLANNING:

- Bewaak je tijd bij het werken aan de verschillende onderdelen.
- Er moet een werkstuk opgeleverd worden én een posterpresentatie voorbereid worden. Maak vooraf een planning wanneer wie waaraan begint. Let op: Met de poster kun je pas zaterdag beginnen
- Zaterdagmiddag, vóór de lunch, om 13.00 uur moet je de opdracht op een usb-stick (deze krijg je zaterdagochtend) inleveren.

### ONDERZOEKSVRAAG:

In een aantal vragen staat: ‘onderzoek op welke manier...’

Geef bij deze vragen altijd nauwkeurig aan wat je onderzocht hebt, onderzoek eventueel eenvoudigere problemen, ga verder dan alleen het antwoord op de vraag geven, onderzoek alternatieven. Een onderzoeksvraag is dus eigenlijk nooit ‘af’: ieder resultaat kan nieuwe vragen oproepen. Je bepaalt zelf hoe ver je met het onderzoek gaat. De manier waarop je dit uitwerkt speelt een belangrijke rol bij de beoordeling.

### INLEVEREN:

Zaterdagmiddag uiterlijk 13.00 uur: de usb-stick

**Lever het werkstuk in als één document, bij voorkeur een pdf. Probeer op een aantal verschillende computers uit of de pdf leesbaar is. De jury krijgt digitale kopieën van de ingeleverde file, je kunt dus eventueel met kleuren werken in het werkstuk. De verantwoordelijkheid voor het al dan niet lees- en verwerkbaar zijn van het ingeleverde document ligt bij jullie zelf.**

## **BEOORDELING:**

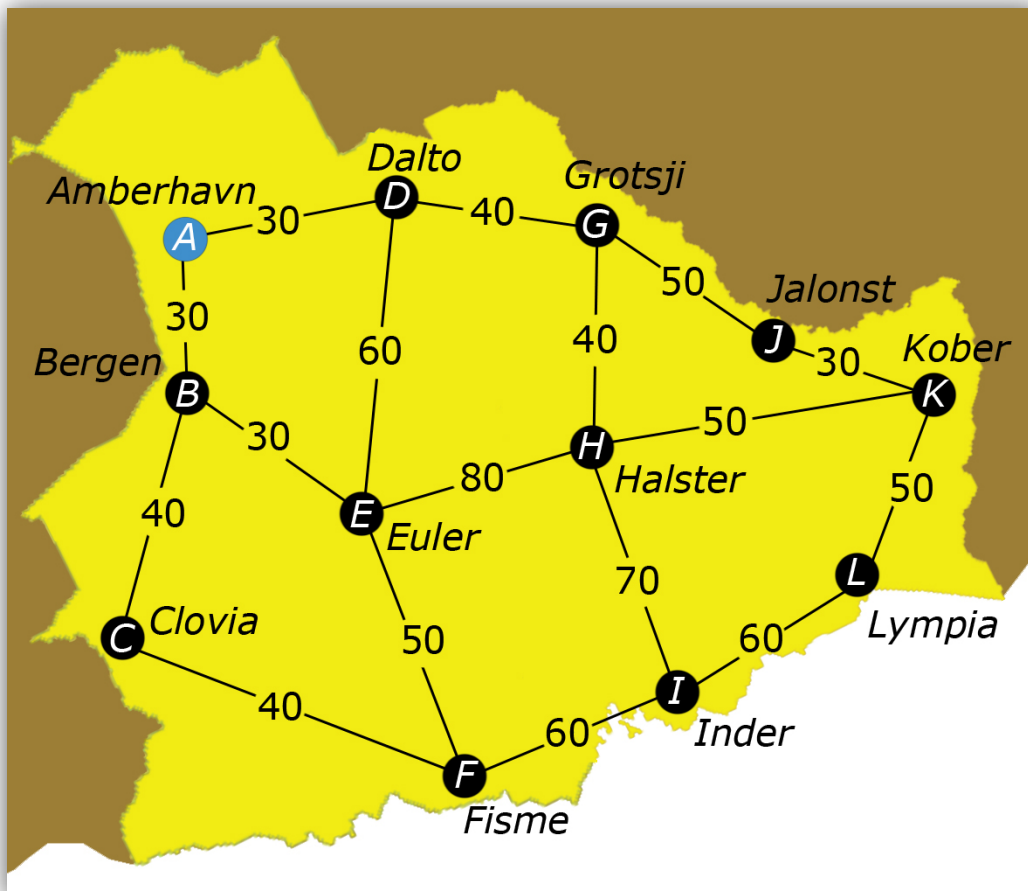
Bij de beoordeling wordt onder andere gelet op:

- de uitwerking en verslaglegging van de opdrachten 1 t/m 4 en de eindopdracht;
- de vragen die je jezelf stelt bij de onderzoeksvragen;
- de volledigheid van de antwoorden op de verschillende onderdelen;
- het gebruik van wiskunde;
- de gebruikte argumentatie en de verantwoording van de gemaakte keuzes;
- de diepgang waarmee de verschillende opdrachten worden beantwoord;
- de wijze waarop het geheel gepresenteerd wordt: vorm, samenhang, leesbaarheid, illustraties enzovoort;
- de poster die je maakt voor de eindpresentatie;
- de originaliteit en creativiteit.

# Amberhavn Delivery Services (ADS)

## Deel 1

Aankopen via internet nemen een grote vlucht. Steeds meer mensen bestellen liever vanuit hun luie stoel dan dat ze de deur uit gaan om een winkel te bezoeken. Als gevolg hiervan worden er steeds meer pakketjes verstuurd. Deze pakketten moeten kriskras door het land bezorgd worden en dat vergt een goede logistiek. We kennen de reclames "Vandaag besteld, morgen in huis", maar dat moet dan wel waargemaakt kunnen worden. Het nieuwe postbedrijf Amberhavn Delivery Services (ADS) van Alympia wil dan ook alle pakketten op tijd bezorgen, maar wel tegen zo laag mogelijke kosten. In deze opdracht ga je onderzoeken welke keuzes hierbij gemaakt moeten worden en wat de effecten van die keuzes zijn. Kunnen jullie een optimale pakketbezorging creëren?



Alympia heeft twaalf steden. In elke stad is een postkantoor en het postkantoor van Amberhavn is tevens het sorteercentrum voor heel Alympia. Alle pakketten of zendingen die vanuit de steden verstuurd worden gaan eerst naar dat sorteercentrum en van daaruit met bestelwagens naar de bestemmingen in de twaalf steden in Alympia. De afstanden over de weg tussen de steden zijn in de kaart aangegeven.

ADS belooft nu nog dat de pakketten binnen een week bezorgd zijn, maar zij willen een 'vandaag besteld, morgen bezorgd'-systeem opzetten. Voor ADS betekent dat dat alle pakketten die op een dag verstuurd worden, voor 20:00 in het sorteercentrum moeten zijn. Als dit zo is kunnen de pakketten de volgende dag bezorgd worden.

In tabel 1 staat hoeveel pakketten er in elke stad aangeboden worden en waar die pakketten bezorgd moeten worden:

Naar \ Van	Amberhavn	Bergen	Clovia	Dalto	Euler	Fisme	Grotsji	Halster	Inder	Jalonst	Kober	Lympia
Amberhavn	3	4	4	2	4	3	1	3	5	0	3	4
Bergen	1	2	5	1	2	0	0	5	1	5	3	3
Clovia	3	0	2	2	2	0	5	2	1	4	0	0
Dalto	4	3	3	5	4	2	4	4	5	1	2	2
Euler	2	5	3	0	2	3	4	3	3	3	4	3
Fisme	5	2	4	1	3	3	3	4	4	1	1	3
Grotsji	3	4	4	3	2	2	0	1	0	4	2	2
Halster	4	0	0	2	3	0	2	3	5	4	2	5
Inder	5	2	1	5	5	5	4	3	0	3	3	1
Jalonst	1	2	0	5	2	2	2	5	5	4	2	1
Kober	2	5	0	1	5	0	1	0	3	3	2	4
Lympia	5	2	5	0	5	2	5	2	5	4	3	0

Tabel 1: pakketstroom (er gaan bijvoorbeeld vier pakketjes van Dalto naar Amberhavn)

De koeriers van ADS vertrekken vanuit het sorteercentrum en halen eerst alle pakketjes op bij het postkantoor van elke stad en brengen ze naar het sorteercentrum in Amberhavn. Daarna bezorgen ze vanuit Amberhavn de gesorteerde pakketten op de betreffende postkantoren. Men heeft de beschikking over bestelauto's waarin plaats is voor maximaal 60 pakketjes. Op een werkdag legt een koerier gemiddeld 40 kilometer per uur af en is hij of zij op ieder postkantoor een half uur kwijt met laden en lossen. Een koerier werkt maximaal 8 uur per etmaal.

### Opdracht 1

Hoe lang is één koerier bezig om alle pakketten uit tabel 1 naar het sorteercentrum te krijgen?

### Opdracht 2

Hoeveel koeriers moet ADS in dienst nemen om de 'vandaag besteld, morgen bezorgd' service te kunnen realiseren?

NB. Laat in je uitwerking duidelijk zien welke aannames en keuzes je hebt gemaakt en licht deze toe.

Bij ADS ziet men al langer in dat dit systeem niet handig is. Zo is het bijvoorbeeld zeer tijdrovend om een pakket dat van Kober naar Lympia wordt verstuurd, eerst helemaal naar Amberhavn te halen. Daarom wil ADS met districten gaan werken: Alympia wordt dan in twee of drie districten verdeeld en ieder district krijgt zijn eigen sorteercentrum en zijn eigen koerier(s). De koerier(s) halen de pakketten op bij de postkantoren in de steden van hun eigen district en brengen ze naar het eigen sorteercentrum. Vervolgens bezorgen ze de gesorteerde pakketten vanuit het eigen sorteercentrum bij de postkantoren in de steden in hun district. Het vervoer van de gesorteerde pakketten van sorteercentrum naar

sorteercentrum (dus van district naar district) gebeurt door een ander bedrijf 's nachts per trein zodat die reis -en werktijd buiten beschouwing kan blijven.

### **Opdracht 3**

Ontwerp voor ADS een zo efficiënt mogelijke indeling in districten. Je kunt daarbij zelf kiezen of je twee of drie districten maakt en je bepaalt zelf in welke steden de sorteercentra komen.

Vergelijk minstens twee verschillende indelingen en beschrijf duidelijk welke keuzes je hebt gemaakt, welke argumenten je gebruikt en hoe je te werk bent gegaan. Zorg dat je in ieder geval de volgende vragen in je beschrijving beantwoordt, met onderbouwing:

- Hoeveel tijd kost het halen en brengen van alle pakketten in het door jullie ontworpen districtensysteem?
- Hoeveel koeriers moet ADS in dienst hebben om de 'vandaag verstuurd, morgen bezorgd' service te garanderen?

NB. Ook bij deze opdracht geldt: als de pakketten voor 20:00 op een sorteercentrum zijn, worden ze de volgende dag bezorgd.


### **Opdracht 4**

In opdracht 3 is alléén gekeken naar de 'reistijd' van de pakketten binnen de districten en die is weer vertaald naar werktijd van de koeriers. Dat is uiteraard een verre van realistische benadering van de uitdaging die ADS zichzelf gesteld heeft. Uiteraard spelen bij het optimaliseren van de pakketbezorging ook diverse kosten een rol en daarnaast zijn er nog andere factoren, zoals bijvoorbeeld het nachtelijk vervoer tussen de sorteercentra.

Geef een overzicht van welke soort kosten voor kunnen komen bij de opzet van jullie districtensysteem en hoe die kosten en eventuele andere factoren een rol spelen bij de efficiëntie van het pakketbezorgingssysteem.

## Deel 2: de Global Optimization Game

In de opdrachten 1 tot en met 4 over het optimaliseren van pakketbezorging in Alympia maakten de te nemen beslissingen de situatie en het rekenwerk al snel zeer complex, terwijl jullie toch maar met slechts twee of drie districten werkten! In werkelijkheid zijn er veel meer districten en zijn er veel meer keuzes te maken. Het rekenwerk laten we dan ook graag aan de computer over.



consignment	reference	destination	pickup date	status
✓ 677020433	1418	TEHRAN	13 Feb 2014	Delivered

**677020433 Details**

Reference: 1418  
Pickup date: 13 Feb 2014  
Destination: TEHRAN  
Delivery date: 12:40, 20 Feb 2014  
Signatory: NEMATI

Date	Time	Location	Status
20 Feb 2014	12:40:00	Tehran	Shipment Delivered In Good Condition.
20 Feb 2014	08:05:00	Tehran	Out For Delivery.
19 Feb 2014	16:40:00	Tehran	Shipment Received At Tnt Location
19 Feb 2014	07:50:00	Tehran	Held For Customs Inspection - Awaiting Clearance
19 Feb 2014	07:40:00	Tehran	Customs Clearance In Progress.
18 Feb 2014	17:00:15	Dubai	Shipment In Transit.
18 Feb 2014	16:37:12	Dubai	Shipment Received At Tnt Location
18 Feb 2014	03:15:46	Liege Euro Hub	Shipment In Transit.
17 Feb 2014	18:27:54	Arnhem	Shipment In Transit.
17 Feb 2014	09:58:30	Arnhem	Shipment Arrived At Tnt Location
14 Feb 2014	09:35:20	Arnhem	Shipment Arrived At Tnt Location
14 Feb 2014	07:00:00	Arnhem	Shipment Held. Follow Up Actions Underway.
13 Feb 2014	23:17:00	Arnhem	Shipment In Transit.
13 Feb 2014	19:42:26	Arnhem	Shipment Received At Origin Depot.
13 Feb 2014	16:33:19	NW7	Shipment Collected From Customer

[Summary](#) / [input screen](#)

*Om het Iraanse team mee te laten doen aan het finaleweekend moest er een officiële uitnodiging van het Freudenthal Instituut naar de Nederlandse ambassade in Teheran gestuurd worden. Je ziet hier de route die deze zending gevolgd heeft.*

Ortec, een bedrijf dat dit soort problemen oplost, heeft voor TNT een simulatie van zo'n complex postbezorgingssysteem gemaakt in de vorm van een game: de Global Optimization Game. Op de stick vind je deze game.



In de bijlage hierna zie je de handleiding van deze Game. Bestudeer voor je gaat spelen deze handleiding tot in de kleinste details.

### **Eindopdracht**

Minimaliseer de totale kosten voor TNT in dit Global Optimization Game. Je begint het spel door verbindingen tussen districten te maken op de kaart (zie handleiding). Houd tijdens het spelen goed bij wat je doet, welke beslissingen je neemt etc.

Sla de beste oplossing op en maak in ieder geval een schermafdruck van alle instellingen en resultaten.

Beschrijf de oplossing en doe verslag van de wijze waarop jullie tot deze oplossing gekomen zijn. Beschrijf daarbij: de strategieën die jullie in het spel gebruikt hebben om een goede oplossing te vinden; de keuzes die je daarin maakte; wat daarvan de redenen en de effecten waren; welke stappen jullie hebben gezet etc...

### **Presentatie**

Verwerk je gevonden optimale oplossing én een samenvatting van de weg daar naar toe op een poster.

## Bijlage: handleiding Global Optimization Game

### Doel

- Realiseer 100% service (alle zendingen worden op tijd bezorgd)
- Minimaliseer de totale kosten

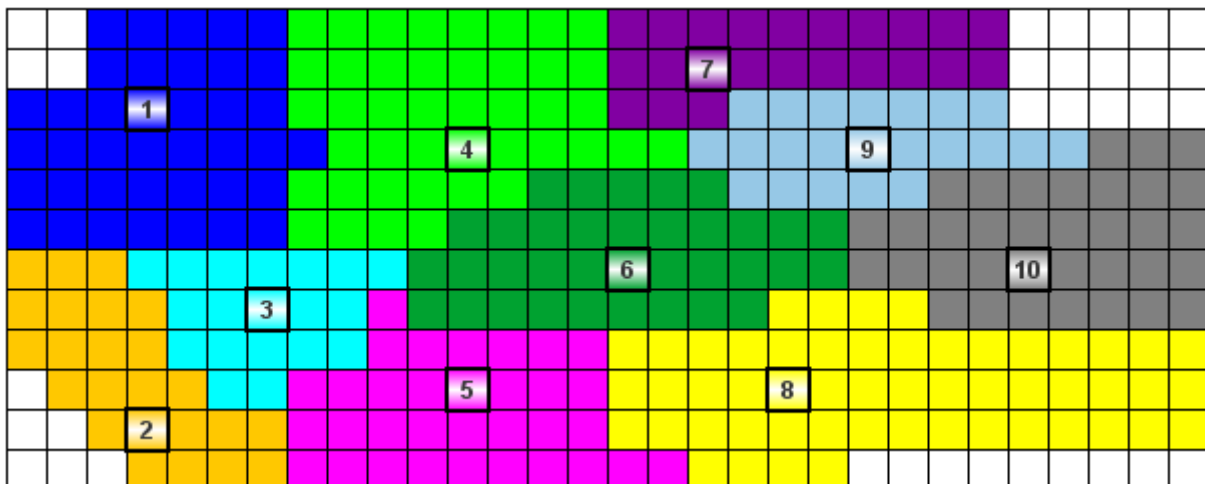
100% service betekent dat alle zendingen op tijd aankomen, alle schuifbalken in het 'service' paneel zijn dan groen.

### Service

	Arriving	On Time
Premium	90,2%	88,2%
Normal	100,0%	97,8%

### GO-Land

Hieronder zie je een schematische kaart van GO-land. GO-land kent tien districten (herkenbaar aan de kleur). Ieder district heeft een sorteercentrum (*depot*), genummerd van 1 tot en met 10. Ieder vierkantje stelt een postcodegebied voor..



### Sorteercentra

**Depot 1**

PUD Cost: € 26.685

Max Round Time: 600

Evening Cutoff Time:

19:00      20:00      21:00

Nr.	Cutoff	Round ...	PUD cost	In flow	Out flow
1	20:00	600	€ 26.685	10.026	9.076
2	20:00	600	€ 13.650	5.996	3.521
3	20:00	600	€ 23.819	12.556	11.575
4	20:00	600	€ 30.042	10.310	8.934
5	21:00	660	€ 22.883	9.354	7.576
6	20:00	600	€ 31.241	11.334	11.644
7	20:00	600	€ 13.190	4.257	3.790
8	20:00	600	€ 68.601	14.436	17.234
9	20:00	600	€ 28.544	10.744	14.357

In de *Depot List* (rechts op het scherm) kun je de sluitingstijd van elk sorteercentrum instellen. **Dat doen wij in deze opdracht niet: we laten alle sluitingstijden op 20:00 uur staan.**

### Zendingen (*Consignments*)

Er zijn twee soorten zendingen:

- *Normal service*: vandaag verzonden, pakket afgeleverd vóór 7:00 uur 's morgens de volgende dag
- *Premium service*: vandaag verzonden, pakket afgeleverd vóór 6:00 uur 's morgens de volgende dag

In totaal zijn er 100 000 zendingen:

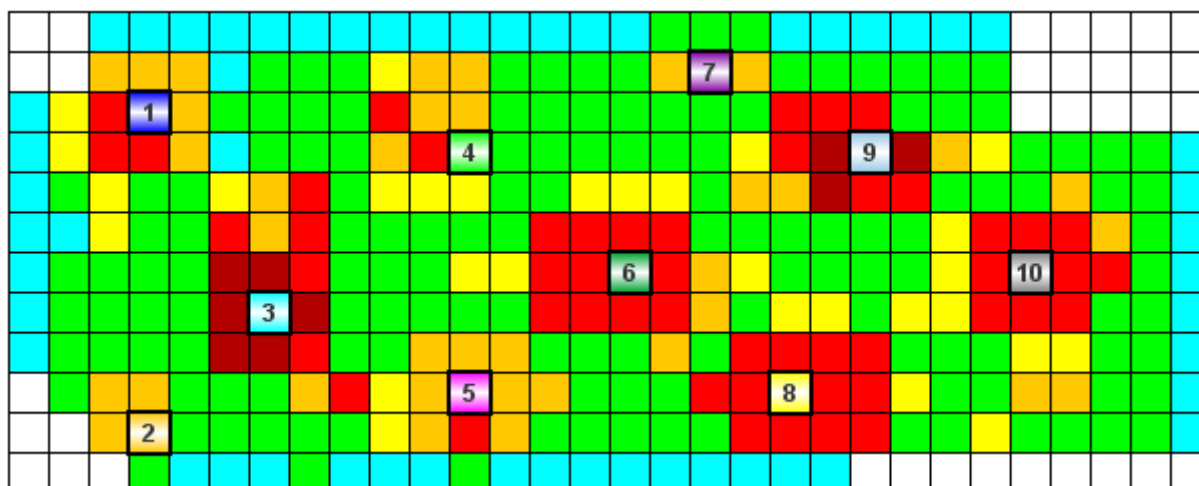
- 85 000 *Normal service*
- 15 000 *Premium service*

Deze hoeveelheden liggen vast, net als in deel 1 van deze opdracht. Rechts onderin het beeldscherm zie je een tabel voor de *Normal* zendingen, er is er ook een voor de *Premium* zendingen. Deze tabellen zijn vergelijkbaar met tabel 1 (pakketzendingen in Alympia) uit deel 1 van deze opdracht

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	653	512	1120	683	687	912	265	1253	721	853
2	313	141	373	335	209	348	148	406	377	361
3	1096	592	992	1127	856	958	465	1440	1298	1021
4	700	450	1072	689	709	904	291	1202	684	869
5	680	302	843	714	416	779	304	784	814	792
6	1080	604	1175	1087	917	912	449	1585	1151	931
7	339	206	429	275	270	369	70	494	395	370
8	1698	818	1833	1644	1007	1784	635	1690	1747	1793
9	1024	869	1792	1081	1174	1350	530	1987	935	1532
10	1097	694	1247	1172	994	886	520	1653	1170	1023

Normal consignment flow

Per postcodegebied kun je zien hoeveel pakketbewegingen er ongeveer zijn, door naar de *Flow* te kijken (*Show Flow* onder de kaart). Dit is een soort maat voor de drukte.



- Cyaan: < 250 zendingen
- Groen: 250-500 zendingen
- Geel: 500-750 zendingen
- Orange: 750-1000 zendingen
- Rood: 1000-1250 zendingen
- Donker rood: > 1250 zendingen

## Pickup and Delivery (*PUD*)

PUD (Pickup and Delivery) heet het transport (het halen en brengen) van de zendingen naar en van het transport- en sorteercentrum van het district. De PUD kan beïnvloed worden door:

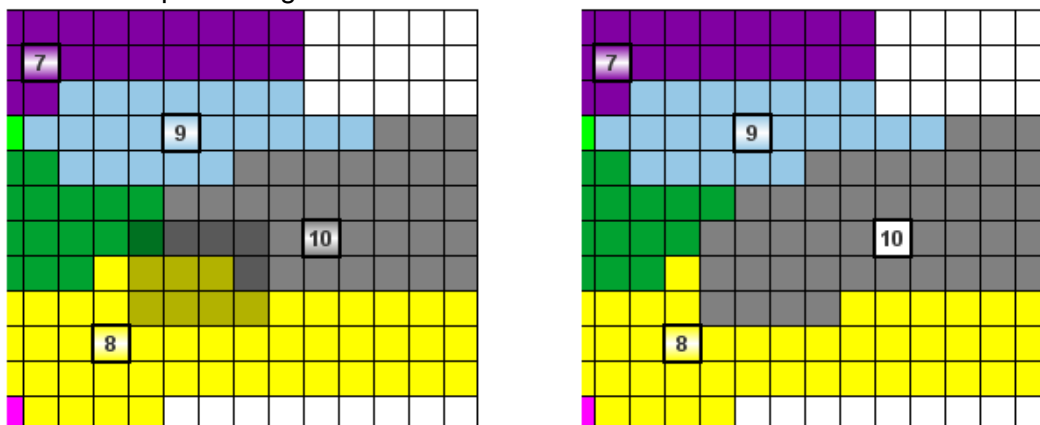
- het sorteercentrum in een ander postcodegebied (vierkantje) te plaatsen
- postcodegebieden aan een ander sorteercentrum koppelen

De PUD kosten (*PUD costs*) zijn afhankelijk van

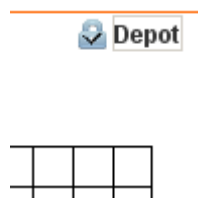
- de afstand van postcodegebied naar sorteercentrum
- het aantal keer dat die afstand gereden moet worden, dus het aantal bestelwagens dat ingezet moet worden

Een postcodegebied kan als volgt aan een ander sorteercentrum gekoppeld worden:

- 'linksklik' op het gebied dat je wilt veranderen ('shift linksklik' of 'sleep' om meerdere gebieden te selecteren)
- 'rechtsklik' op het sorteercentrum waar je de geselecteerde gebieden bij wilt laten horen. De postcodegebieden veranderen dan van kleur uiteraard.



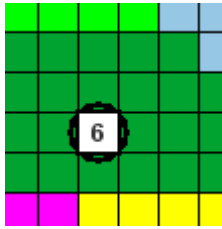
Een sorteercentrum kan verplaatst worden door eerst het 'slotje' voor de depots te openen door er op te klikken:



Vervolgens kun je het sorteercentrum overal naar toe slepen.

## Hub

Een hub is een soort 'sorteercentrum van sorteercentra'. Alle zendingen, van een aantal verschillende sorteercentra kunnen in een Hub verzameld worden en kunnen dan in één keer doorgestuurd worden naar een andere hub. De Global Optimizing Game start altijd zonder hubs. Je kunt van een sorteercentrum een hub maken door er op te dubbelklikken en omgekeerd. Er verschijnt een cirkel om het sorteercentrum wanneer het ook de functie van hub vervult.



De capaciteit van een hub kun je aanpassen door de hub te selecteren en de verwerkingstijd (processing time) in te stellen. Dit is de tijd die nodig is om een binnengekomen zending te sorteren. Pas na die tijd kunnen de pakketten verder vervoerd worden:

**Hub 6**

**Max Hub capacity:**

**Hub processing cost:** €15.440

**Hub processing time:**

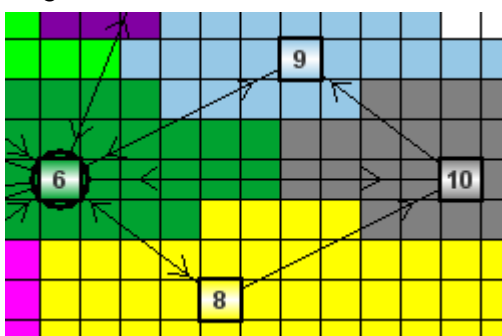
60 70 80 90 100 110 120

Depot List		Hub List		Sector List	
Nr.	Process	Capacity	Throughput	Cost	
3	93	55.500	374	€ 450	
4	120	60.000	0	€ 0	
6	74	52.333	11.480	€ 15.441	

Maar... hoe sneller de hub is, hoe kleiner de capaciteit en hoe hoger de kosten. Een hub heeft vaste kosten: € 20 000,- Maar zodra er méér dan twee hubs in bedrijf zijn ontstaat er een korting van € 30 000,-. Daarnaast zijn er voor iedere zending ook nog hubkosten. (*Hub processing costs*)

## Verbindingen (sectors)

Pas als je transportverbindingen maakt tussen de sorteercentra (door pijlen te trekken), gaat het spel 'lopen'. De transportverbindingen tussen sorteercentra en tussen hubs heten *sectoren*. Je kunt deze *sectoren* (verbindingen) maken door te klikken en slepen tussen de sorteercentra (als deze 'op slot' staan). In de kaart zie je dan een pijl en de sector wordt toegevoegd aan de sectorlijst. Vanuit deze lijst kun je de verbindingen (sectoren) ook weer weghalen: selecteer en 'delete'.



**Sector from 7 to 6**

Nr. of moves:

Nr. of consignments:

Linehaul cost:

Vehicle type:  Van  Trailer

Depot List		Hub List		Sector List		
From	To	Depart	Arrive	Pre...	Nor...	Util
1	6	20:00	00:20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	87
2	6	20:00	00:20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	81
3	6	20:00	23:05	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	86
4	6	20:00	21:45	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	90
5	6	21:00	22:45	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	100
7	6	20:00	21:50	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	94
8	6	20:00	21:45	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	95
9	6	20:00	22:20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	92
10	6	20:00	23:25	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	79
6	1	02:20	06:40	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	93
6	2	02:20	06:40	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	97
6	3	01:05	04:10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	92

Het transport over de verbindingen gebeurt met vrachtwagens (*trailors*) of bestelwagens (*vans*). Wij kiezen in deze opdracht gemakshalve alléén voor de vrachtwagens (zo kunnen we de resultaten ook beter vergelijken). Uiteraard hangt er een prijskaartje aan het vervoeren van iedere zending, samen zijn dat de Linehaul costst .

### Netwerk

In de 10 x 10 matrix zie je welke sorteercentra en hubs met elkaar verbonden zijn (de graad van verbondenheid)..

Network status  Normal  Premium

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	✓	✗	-	-	-	✓	-	-	-	-
2	✗	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-
3	✗	✗	✓	-	-	✓	-	-	-	✓
4	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5	✗	✗	✓	-	✓	✓	-	-	-	✓
6	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7	✗	✗	✓	-	✓	✓	✓	-	✓	✓
8	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9	✗	✗	✓	-	✓	✓	-	-	✓	✓
10	✗	✗	-	-	-	✓	-	-	-	✓

Icoon	Indicatie
✓	Er is een verbinding en de zendingen arriveren op tijd
✗	Er is een verbinding maar de zendingen komen te laat
-	Er is geen verbinding

Je netwerk biedt uiteraard pas 100% service wanneer er overal groene v-tjes staan.

## Kosten

Links onder de kaart zie je of jouw oplossing werkt (alle balkjes staan op 100%) en je ziet meteen ook de totale kosten staan:

Service		
	Arriving	On Time
Premium	100,0%	100,0%
Normal	100,0%	100,0%

---

<b>Total Cost: € 601.791</b>
Linehaul Cost: € 211.186
Hub Cost: € 71.848
PUD Cost: € 318.757

---

✓ System is feasible

De som van de *Linehaul*, *Hub* en *PUD costs*.

Het doel is om een werkende oplossing te vinden waarvan de *Total Cost* zo laag mogelijk zijn. Het kan véél beter dan in het voorbeeld hiernaast!

## Start van de game

Je start het spel door in de kaart verbindingen (sectoren) toe te voegen. Je ziet dan dat de andere onderdelen van de game gevuld worden en waarden, kleur of vinkjes krijgen.