

Banspecifikation

Editor: Olle Stenvall

Version 1.1

Status

Granskad		2018-12-07
Godkänd		2018-yy-yy

PROJEKTIDENTITET

2018/HT,
Linköpings Tekniska Högskola, ISY

Gruppdeltagare

Namn	Ansvar	Telefon	E-post
Olle Stenvall	Dokumentansvarig	-	ollst531@student.liu.se
Erik Norrestam Held	Skribent	-	erihe587@student.liu.se
Yousef Hashem	Skribent	-	youha847@student.liu.se
Jakob Arvidsson	Skribent	-	jakar180@student.liu.se
Oskar Skoglund	Skribent	-	osksk295@student.liu.se
Joakim Tao	Skribent	-	joata584@student.liu.se

Kund: ISY, Linköpings Universitet

Kontaktperson hos kund: Mattias Krysanter, 013-28 21 98, matkr@isy.liu.se

Kursansvarig: Anders Nilsson, AN, B 3B:512, 013-28 26 35, Anders.P.Nilsson@liu.se

Handledare:

Innehåll

Dokumenthistorik	4
1 Inledning	5
1.1 Parter	5
1.2 Mål	6
1.3 Användning	6
1.4 Definitioner	6
2 Översikt av kartan	7
2.1 Grov beskrivning av produkten	7
3 Tävling	7
3.1 Tävlingsuppdrag	7
3.2 Regler	7
3.3 Tävlingskartan	8
3.4 Tävlingstillfälle	8
A Appendix	8
Referenser	13

Dokumenthistorik

Version	Datum	Utförda förändringar	Utförda av	Granskad
1.0	2018-09-19	Första utkast	Alla	Alla
1.1	2018-12-07	Klargöra punkter inför tävling	Alla	JA

1 Inledning

Följande kravspecifikation avser den bana som ska användas vid tävlingen mellan de autonoma taxibilarna.

1.1 Parter

Vägbanan är avsedd för grupperna taxiboy, SvartTaxi och Linkping Taxi.

1.2 Mål

Krav. 1	Original	Banan skall ha minst 1 rondell	Prio 1
Krav. 2	Original	Vägar skall ha 2 st körfält, rondeller ett körfält	Prio 1
Krav. 3	Original	Banans filer ska omringas av en heldragen svart tejp	Prio 1
Krav. 4	Original	Rondellerna skall ha en diameter på 120-140 cm körfält till körfält	Prio 1
Krav. 5	Omförh.	In/utfartslinjer i rondeller ska inte fungera som stopplinjer	Prio 1
Krav. 6	Original	Vägbanan skall vara minst 60 cm bred och 30-40 cm per fil	Prio 1
Krav. 7	Utgången	Stopplinjen som indikerar vägficka ska vara röd	Prio 1
Krav. 8	Omförh.	Alla stopplinjer och in/utfartslinjer ska vara röda	Prio 1
Krav. 9	Original	Banan skall ha stopplinjer som sträcker sig över ett av de två körfälten.	Prio 1
Krav. 10	Omförh.	Stopplinjer får ej placeras inom 2 bil-längder ifrån en rondell	Prio 1
Krav. 11	Original	Banan skall ha minst en parkeringsficka.	Prio 1
Krav. 12	Original	Parkeringsfickan skall vara 160-180 cm lång och minst 30 cm bred.	Prio 1
Krav. 13	Utgången	Hinder skall vara minst bilens höjd utan några modifikationer och minst täcka halva filbredden.	Prio 1
Krav. 14	Omförh.	Hinder skall vara minst 20-25 cm höga och minst täcka 2/3 filbredden.	Prio 1
Krav. 15	Original	Rondeller ska ha utfarter/infarter i multiplar av 90.	Prio 1
Krav. 16	Original	Rondeller ska maximalt ha 4 utfarter/infarter och minst 1 infart/utfart	Prio 1
Krav. 17	Original	Hinder får ej finnas i rondeller	Prio 1
Krav. 18	Omförh.	Hinder får ej finnas i kurvor	Prio 1
Krav. 19	Original	Kurvor måste ha en svänga radie på minst 60 cm	Prio 1
Krav. 20	Original	Kurvor skall ha en vinkel θ , där $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$	Prio 1

1.3 Användning

Banan är avsedd för gruppernas bilar som skall navigera och köra omkring i den.

1.4 Definitioner

Vägbanan syftar på båda körfälten längs banan.

2 Översikt av kartan

Se appendix för bilder.

2.1 Grov beskrivning av produkten

Banan är byggd av tejp och hinder. Den byggs av godtyckligt material efter bredd- och höjdkrav. Linjerna i Figur 1 ska bestå av eltejp och omge hela banan. Vägbanan ska vara uppdelad i två filer åt vardera håll. Filerna separeras av en heldragen linje tejp.

3 Tävling

3.1 Tävlingsuppdrag

Uppdragen innebär att bilen ska navigera kartan och hämta upp och lämna av passagerare. Hämtning och lämning sker vid utmarkerade stopplinjer som finns utplacerade på banan. Uppdragen utgår ifrån en given stopplinje i ett visst körfält, inte i en stoppficka eller rondell. Bilarna måste under uppdraget följa trafikregler, d.v.s. följa högertrafik. Tävlingen:

1. Bilen skall från en startplats ta sig till destination 1 på banan.
2. Vid destination 1 skall bilen stanna i 5 sekunder innan den åker vidare till destination 2.
3. Vid destination 2 skall bilen stanna i 5 sekunder innan den åker vidare till destination 3.
4. Vid destination 3 skall bilen stanna i 5 sekunder innan den åker till destination 4 som är slutplatsen.
5. För att inte bli diskvaliserad eller får tids tillägg se regler nedan.
6. Bilarna får 2 heat var, där den bästa tiden är den som räknas.
7. Bilen med bäst tid vinner.

3.2 Regler

Det finns ett flertal regler som kan ge tids tillägg om dessa inte efterföljs. Det innebär att om en grupp vill ha en bra tid i tävlingen så borde alla regler följas. Följande regler ger tids tillägg:

- Köra på ett hinder, ger 60 sekunder tillägg för varje gång detta inträffar.
- Köra på fel körfält (omkörning inte inkluderat) ger 10 sekunder tillägg.

- Köra utanför banan, ger 20 sekunders avdrag (t.ex. i en sväng där bilen fortfarande försöker följa banan).

Följande regler måste följas för att inte bli diskad:

- Kunna hämta upp en person och köra personen till en slutdestination.
- Kunna klara av att utföra uppdraget (upphämtning och avsläppning) 1 av 2 gånger.
- Bilen måste följa vägen, dvs den får ej strunta i vägnätet och gena till den givna positionen.
- Bilen måste stanna minst 1 billängd innan den givna stopplinjen.

3.3 Tävlingskartan

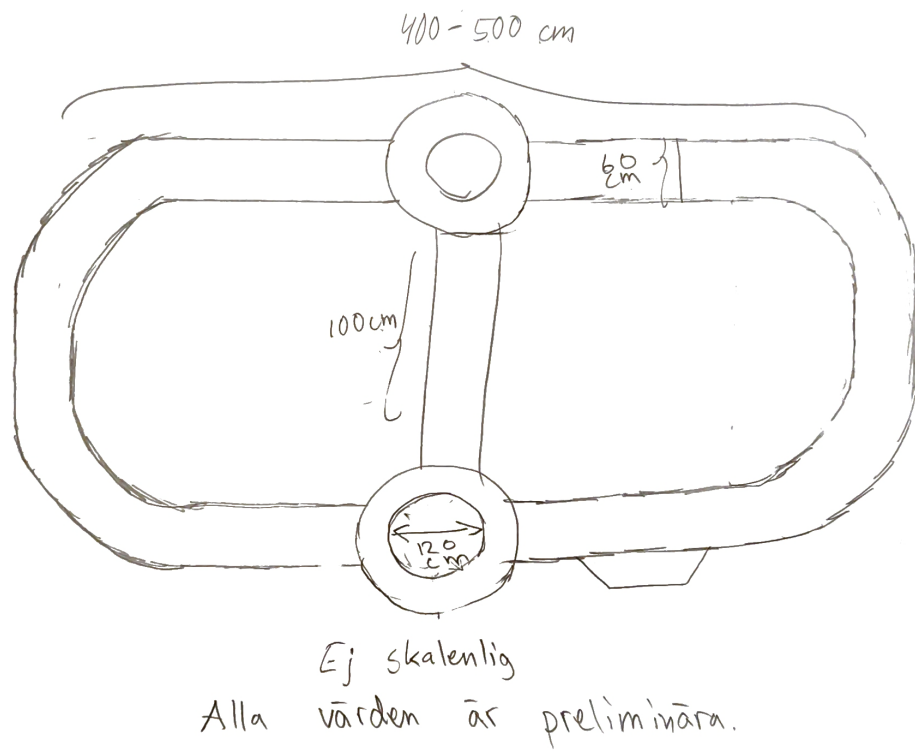
Tävlingskartan ska innehålla information om hur banan ser ut. I kartan ska information angående rondeller och körfält finnas. Mer specifikt kommer kartan vara uppbyggd av noder med unika noder för olika riktningar, se appendix för detaljerad beskrivning av kartkomponenter.

3.4 Tävlingstillfälle

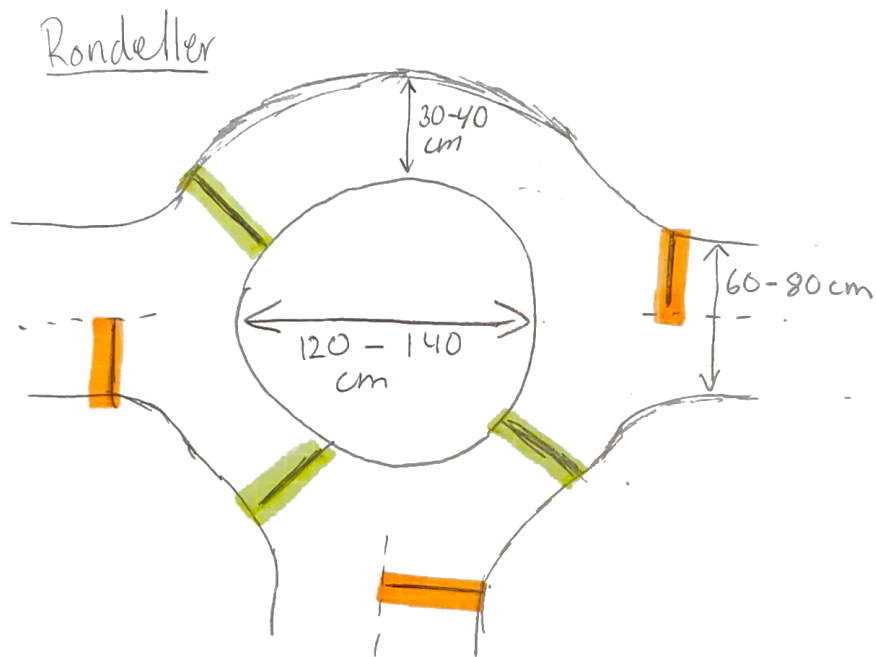
Tävlingsbanan tilldelas 60 minuter innan start. Sedan har varje grupp den tiden att mata in kartan och göra sig redo för tävling. Vinnaren av tävlingen är den grupp som klarar av samtliga uppdrag på kortast sammanlagda tid.

A Appendix

Högst upp i appendix ligger en figur som beskriver hur en bana kan se ut. Övriga figurer dvs figur 2-5 är komponenter med specifika krav som skall följas, på t.ex. svängradie och banbredd. Komponenterna kan användas till att konstruera en ny bana, banan får endast innehålla de komponenter som anges i figur 2-5. Observera att färgerna som visas i figurerna behöver inte nödvändigtvis vara just de färgerna som kommer användas utan indikerar att olika färger skall användas för olika linjer.



Figur 1: Skiss över en exempel bana, se figur 2-5 för tillåtna mått.

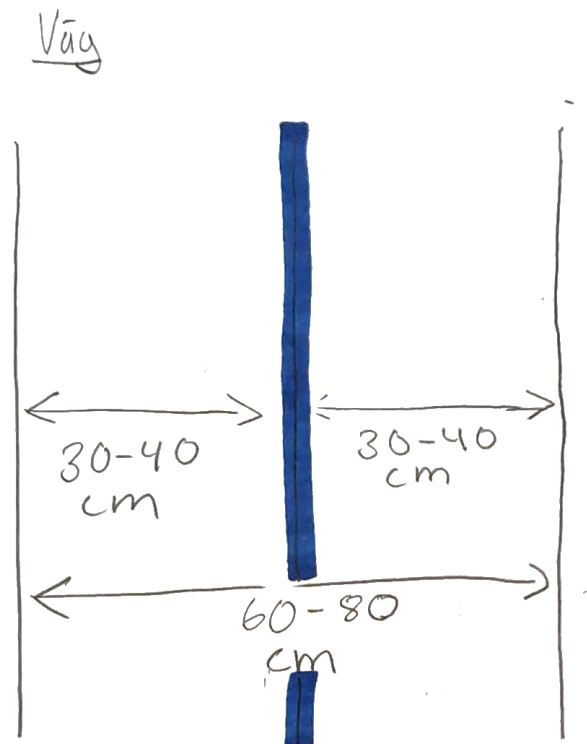


Inga hinder i rondellen

Stopplinjer.

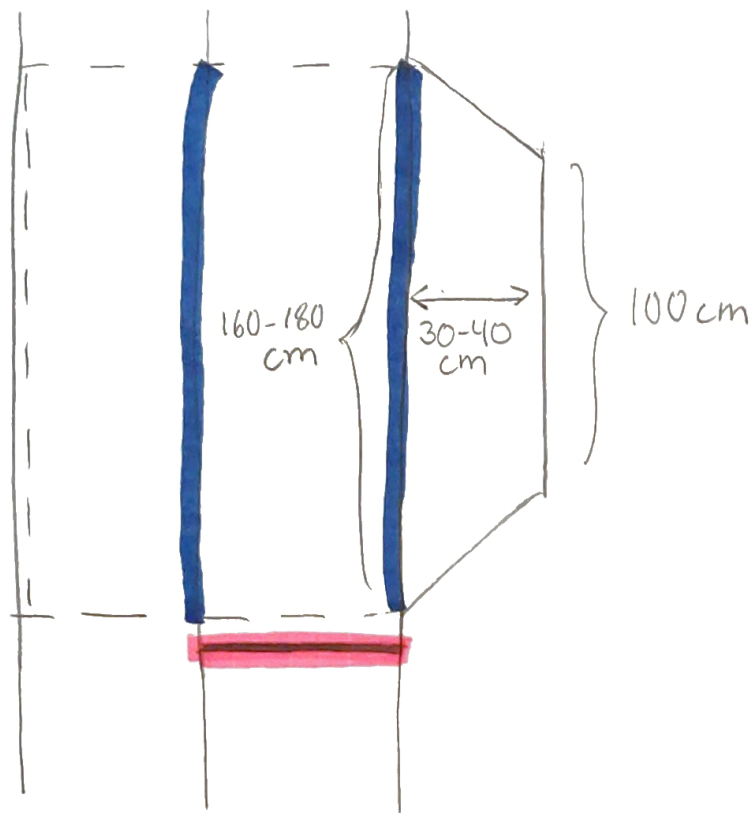
Utfartslinjer.

Figur 2: Skiss över rondell med tillåtna mått



- Färgad tejp - mitträcke:

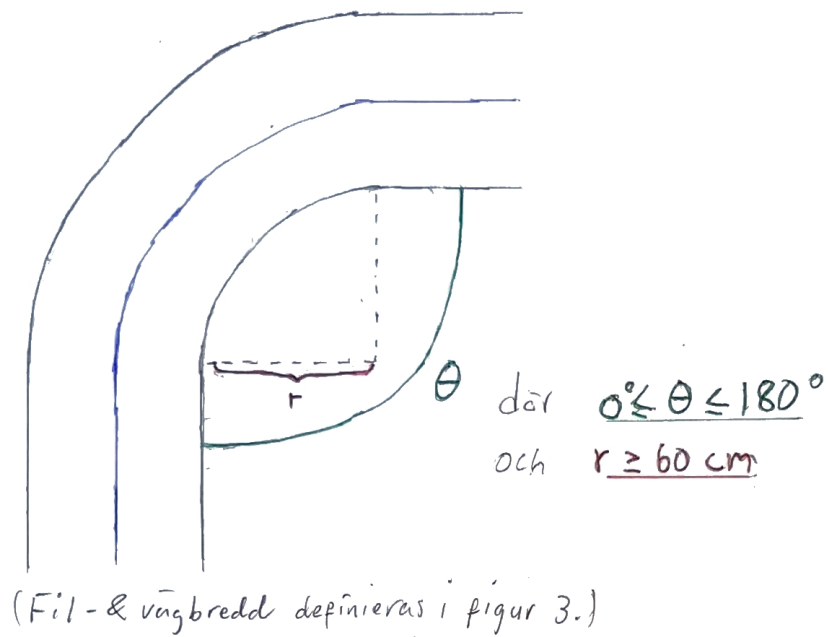
Figur 3: Skiss över vägbanan med tillåtna mått

Parkeringsficka

Inga hinder i streckad zon

- Färgad tejp - Mittlinje + längsida ficka
- Färgad tejp - (innan ficka)

Figur 4: Skiss över parkeringsficka med tillåtna mått



Figur 5: Skiss över kurva, med tillåten radie och vinkel på kurvan.

Referenser

- [1] *LIPS – nivå 1. Version 1.0.* Tomas Svensson och Christian Krysander. Kompendium, LiTH, 2002.