



CHALMERS

Chalmershindret 2020

Slutrapport

2020

Medlemmar:

Anna Skötte

Tilda Uddenstig

Cecilia Bustrén

Frida Strömbeck

Lisa Lindenbaum

Hedvig Arosenius

Emma Karlsson

Lisa Gustafsson

Isabella Lundberg

Examinator och handledare:

Magnus Karlsteen

Sammanfattning

För femte året i rad utfördes mätningar på Gothenburg Horse Show, GHS, av en projektgrupp bestående av chalmister från olika program och årskurser. Till skillnad från föregående år bestod gruppen också av ett antal internationella studenter. Denna rapport sammanfattar projektet Chalmershindret 2020 utifrån två tidigare statusrapporter och utförandet av mätningarna på Gothenburg Horse Show, samt resultatet från tävlingsveckan.

I år beslutade projektgruppen att mäta språngets högsta position över marken och var den är i förhållande till mitten av hindret. Likt tidigare år delades gruppen in i två mindre fokusgrupper, en teknikgrupp och en media- och designgrupp. Media- och designgruppens syfte var att presentera Chalmershindret utåt, dels för att väcka intresse dels för sport- och hästintresserade chalmister, men också teknikintresset hos övriga hästvärlden. Teknikgruppen ansvarade för att själva mätningarna skulle fungera fram till och under Gothenburg Horse Show. Utöver fokusgrupperna ansvarade en projektledare för den interna och externa kommunikationen, samt en vice projektledare med ekonomiansvar för att sköta inköp och budgetfrågor. Årets chalmershinder under GHS anses vara lyckade, mätningar kunde genomföras under nästan alla hoppklasser under tävlingsveckan och gruppen upplevde att mätningarna väckte mycket intresse från publik och förbipasserande i monter.

Innehåll

Sammanfattning	2
Utförande.....	4
Projektledning	4
Ekonomi.....	4
Teknikgruppen.....	6
Matlab-koden och kalibrering	7
Utrustning	8
Jumbotron.....	9
Media/Design	10
Kläder.....	10
Informationsfilm	11
Hindret.....	11
Marknadsföring.....	12
Breeders Trophy.....	13
Borås Grand Prix	13
Göteborg Horse Show.....	13
Resultat.....	15
Egna reflektioner.....	16
Kontaktpersoner	21
GHS.....	21
Chalmers.....	21
Övriga	21
Tips till nästa år.....	22

Utförande

Projektledning

Projektledarens uppgift var att sköta de externa kontakterna och kommunikationen till och från projektgruppen. Det var också projektledarens ansvar att se till så att informationen når ut till samtliga i gruppen, samt hålla stadig uppdatering till och från examinator och handledare Magnus.

Projektledaren sammankallade till gemensamma möten med hela gruppen regelbundet och skötte dagordningen för dessa. Det beslutades att de flesta av de gemensamma mötena skulle ske under lunchtid på Chalmers område, och att fokusgrupperna ansvarade för att arbeta var för sig utanför dessa. För att nå ut med information och mötessammankallning användes en privat grupp på Facebook, vilket har fungerat bra. Övriga viktiga kontakter under projektet, utöver Magnus, har varit Tomas och Sofia från GHS och Ulrica och Helena från Chalmers.

Ekonomi

Vice projektledare för projektet var ansvarig för ekonomin. Utöver detta bestod ansvaret i att stötta projektledaren vid behov, delta på möten med Magnus, föra anteckningar under gruppens möten osv. Vad gäller ekonomin var budgeten för året ca 50 000 kronor. Det krävs ingen bokföring eller liknande under projektet men utgifterna planerades och sammanställdes i en excelfil för att hålla koll på budgeten. Totalt blev kostnaden för årets projekt ca 46 000 kronor. Detta innefattade kostnader för kläder på ca 22 000 kr, kostnader för teknik på ca 19 000 kr, kostnader kopplade till hindret (målning, ny plank och tryck) på ca 1200 kr och övriga kostnader (kick-off, resa till Borås och film) på ca 3700 kronor. En skillnad mot tidigare år var att Chalmers marknadsföringsavdelning inte längre ville hjälpa till att varken producera eller betala filmen för projektet. Därför anlätades i år FotA för detta och hindrets budget fick täcka kostnaden. Tack vare att det var en studentkommitté som fick göra den kunde kostnaden ändå hållas väldigt låg och landade på 1100 kronor.

Vid inköp av saker har allting på något sätt gått genom Magnus. I de fall det var möjligt att få kostnaden på faktura angavs Magnus fakturaadress. I de fall fakturan skickades via mejl gick den antingen direkt till Magnus genom att hans e-post angavs, annars vidarebefordrades den dit. I vissa fall gjordes privata utlägg och då var det viktigt att kvitto sparades så att detta kunde lösas i efterhand. I vissa situationer, framförallt vid beställning på nätet, var det oftast enklast att Magnus fick info om vad som behövdes och att han sedan skötte hela beställningen. För vissa produkter, exempelvis kläder, har Chalmers avtal som säger att en viss leverantör skall väljas. Det är därför bra att stämma av vid inköp av en viss produkt om det finns något sådant avtal. Även leveransadressen var till Magnus så kunde sakerna hämtas hos honom på skolan när de kommit.

För att hålla ned kostnaderna för projektet har jämförelser mellan olika alternativ gjorts vid inköp av saker. Ett exempel på detta är för kläderna. Tröjorna och jackorna som valdes i år beställdes av Mercus yrkeskläder som Chalmers har avtal med. De erbjöd även tryck och brodyr men vid närmre undersökning visade det sig att det skulle bli väldigt dyrt att låta dem trycka och brodera kläderna. Som exempel skulle enbart brodyren som fanns på ryggen av jackorna kosta 650 kr/jacka vilket var mer än själva jackan kostade. Därför beställdes kläderna utan tryck och brodyr och andra alternativ för detta undersöktes.

Efter kontakt med Eklanda Screen kring kostnader kunde det konstateras att de var billiga och fick därför trycka och brodera på kläderna. Som exempel kostade trycket som hos klädleverantören kostade 650 kr/jacka nu enbart 80 kr/jacka så det var väldigt stor skillnad. De tog inte ut någon extra kostnad för att trycka på "egna" kläder vilket också var positivt. Andra utgifter där kostnaden kunde hållas nere genom olika alternativ var exempelvis resan till Borås där det var billigare att hyra en sektionsbil/ta egen bil med utlägg för bensin jämfört med att resa kollektivt. Färg till hindret införskaffades på Ivars färg. Typen av färg spelade inte så stor roll och därför kunde de lösa några "udda" färgburkar till oss med önskad nyans, och dessa fick vi helt gratis och behövde bara betala för penslar och liknande så det är också ett tips att kolla om hindret behöver målas om igen.

Teknikgruppen

Gemensamt i gruppen för Chalmershindret 2020 bestämdes att årets mätning skulle vara en mätning av själva språngkurvan över hindret. Teknikgruppens uppgift blev då att hitta en teknisk lösning till årets mätning. Vi kom då fram till två spår att utforska vidare. Det första var att använda radar som skulle placeras undertill hindret vid hinderstöden för att mäta ut hästarnas rörelser över hindret. Det andra var att med hjälp av en kamera som placeras vid sidan av hindret använda oss av bildanalys för att mäta ut hästarnas rörelser över hindret.



Vi hade en del begräsningar och önskemål kring tekniken. Något vi tänkte mycket på var att försöka hitta en lösning som inte var bundet till ett specifikt hinder. Detta möjliggör för oss att mäta på fler tävlingar där banor ser ut på olika sätt. Det var dessutom ett önskemål från Maria, banbyggaren. Vi tänkte också på att försöka undvika att ha sladdar och annan teknik inne på banan i så stor utsträckning som möjligt, dels för att underlätta riggandet och för att minimera risken att utrustningen går sönder. Med detta i åtanke så blev bildanalystekniken det bästa valet, eftersom vi då kunde ställa kameran utanför sargen och rikta mot bästa placerade hinder, oavsett hindertyp.

Vi hade även ett möte med Fabian Wenger på QamCom för att diskutera hur detta bäst kunde lösas med radar. Det som gjorde årets mätningar svårare än tidigare års var att vi behövde två parametrar, dels hur högt upp den hösta punkten var i förhållande till marken samt hur långt ifrån hindret denna punkten var. Detta gjorde att Fabian trodde det skulle bli svårt att lösa med radarteknik och han rekommenderade att arbeta vidare med bildbehandling. Vi försökte därefter att komma i kontakt med en professor i bildanalys på Chalmers för att få lite hjälp att komma igång, tyvärr utan framgång.

Vi kom fram till att det troligen hade blivit mer osäkerhet i mätningar med radar, så till slut slopade vi den idén och körde stenhårt på bildanalys och maskininlärning. Plan B om maskininlärningen inte heller skulle fungera var att göra manuella beräkningar där vi prickade ut hovarnas positioner för hand för att få ut kurvan, vilken slutligen visade sig bli det vi till slut också gjorde.

Planen från början var alltså att använda oss av DeepLabCut, ett software som tagits fram för 'object tracking' för djur. Vi laddade ner detta på våra laptops och märkte snart att det krävdes mycket stor datorkraft för att träna programmet. Därför skulle vi använda oss av Chalmers superdatorer för att göra dessa beräkningar. Tyvärr gick det inte att ladda ner DLC på skolans superdatorer, och programmet kunde inte tränas i tid. Eftersom vi började få ont om tid så bestämde vi oss nu att istället göra en semi-manuell lösning till GHS, där vi skulle göra alla beräkningar direkt i Matlab istället.



Matlab-koden och kalibrering

Koden bestod av två script, ett för kalibrering och ett för beräkningen av högsta punkten av språngkurvan. Nedan följer en kortare förklaring om hur scripten och kalibreringen fungerade.

För kalibreringen använde vi en sticka som hade två röda prickar, avstånden mellan prickarna var bestämt och utmätt. En person fick ställa sig i mitten av hindret som skulle mätas med mätstickan medan ett kort filmklipp togs. En frame från filmen öppnades upp i Matlab, först markerades den översta pricken, sedan den nedre pricken och sist mittpunkten av hindret (sett från sidan). Koordinaterna för dessa markeringar sparades i (x_1, y_1) , (x_2, y_2) och (x_3, y_3) . En skala för att jämföra avståndet mellan punkterna i filmen med avståndet mellan punkterna i verkligheten räknades fram genom ekvationerna:

```
DistanceFilm = sqrt((x1-x2)^2 + (y1-y2)^2)
scale = DistanceReal/DistanceFilm
```

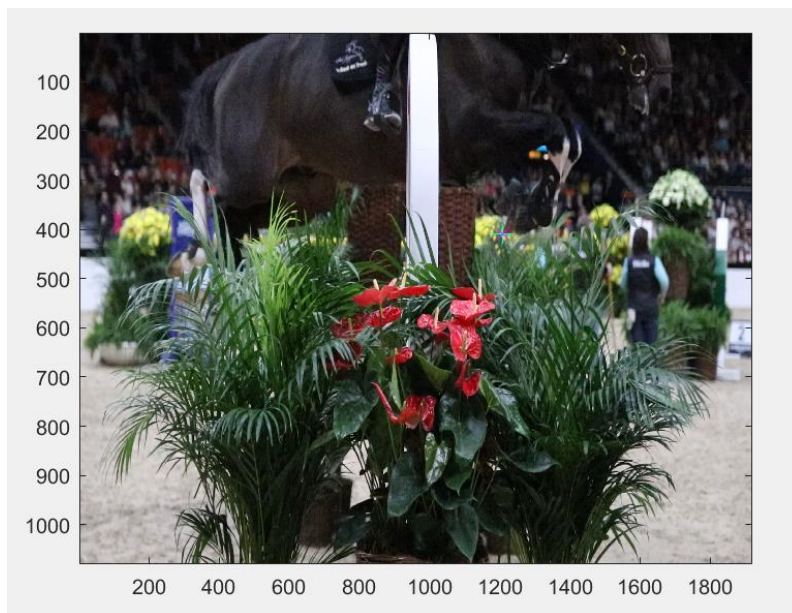
Den tredje markeringen användes som 0-punkt gällande offseten från hindret. Detta gjordes endas en gång per hinder och innan klassen började.

```

12 % THE RESULTS SHOULD BE SHOWN IN THE COMMAND WINDOW
13 %%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
14
15 % Load the scale
16 load scale.mat
17 % Set up video reader and player
18 videoFile = 'MVI_2185.mp4'; % Change to where you have downloaded the vi
19 %videoFile='DSCF0342_Trim.mp4';
20 videoReader = VideoReader(videoFile);
21 fps = get(videoReader,'FrameRate');
22 % disp(fps); the fps is correct: it's the same declared in the video fi
23
24
25 t=1;
26 a = 1; %increase for larger increments
27 for i=0:a/fps:videoReader.Duration-a/fps
28     videoReader.CurrentTime=i;
29     fr(:,:,t)=readFrame(videoReader);
30     image(fr(:,:,t))
31     [x,y] = getpts;
32
33     if (i==0)
34         atot=x;
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000

```

Koden för beräkningarna av språngkurvan började med att ladda in skalan och 0-punkten från kalibreringsscriptet. Därefter användes en for-loop för att en efter en öppna alla frames från filmen. För varje frame markerades den nedersta punkten för fram respektive bakhovarna. Koordinaterna från dessa markeringar sparades i två vektorer och gjordes med hjälp av skalan om till verkliga avstånd. Den högsta y-koordinaten från respektive vektor jämfördes och den lägsta av dessa två användes. Denna y-koordinat och tillhörande x-koordinat gav sedan de sökta avstånden.



Utrustning

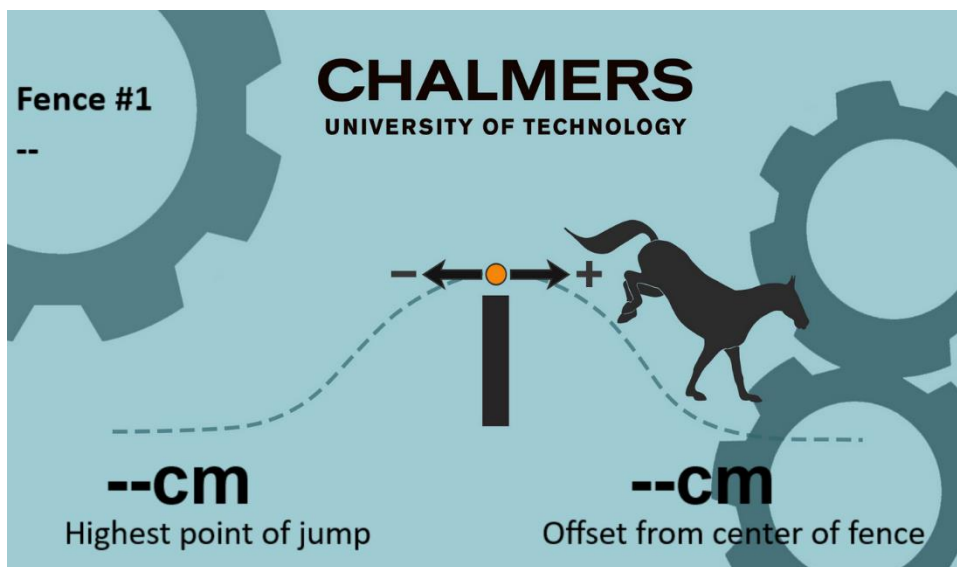
För att hitta en lämplig kamera för ändamålet kontaktades Skandinavien Photo, Götaplatsens foto och Cyberfoto för att få tips då ingen hade kunskap om kameror. Samtliga rekommenderade en Fujifilm-modell som skulle vara bra för high speed recording så därför köptes denna in. Kameran gav mycket riktigt bra bild och skärpa vis filmerna, men ett oväntat problem uppstod då det visade sig att just den modellen inte kunde kopplas till en dator och styras från datorn när man filmade i realtid. Trots otaliga försök med olika softwareprogram gick inte detta och kameran användes dessvärre aldrig under GHS till slut ändå. Istället fick vi låna en Canon-kamera av en gruppmedlems pappa, något vi är väldigt tacksamma

över. Till denna kunde ett program smidigt laddas ned och sedan var det inga problem att filma i realtid från datorn.

Annan utrustning som krävdes under tävlingsveckan var framförallt kamerastativ, dator, datormus, långa kablar (mellan kamera och dator), mätsticka med markeringar och måttband.

Jumbotron

När ett resultat väl hade beräknats skulle det visas på Scandinaviums jumbotron efter varje ritt. Det var en utmaning att få fram resultatet tillräckligt snabbt, speciellt om hindret som mättes var i slutet av banan (vissa gånger fanns det inget lämpligt hinder i början av banan). Ett beslut togs att ha en ryttares fördröjning för att kunna vara konsekventa. Vi behövde endast uppdatera hemsidan (hindret.eu), sedan ansvarade en tekniker för att visa den på jumbotronen vid rätt tillfällen. FileZilla användes för att uppdatera hemsidan. I början av tävlingshelgen användes endast ekipagets startnummer på jumbotronen, men mot slutet av helgen visades istället ryttarens namn för att underlätta för publiken. Även hindernumret på det hinder som mätningarna utfördes på. Ett val gjordes att använda högsta punkten i språnget (x och y-led i förhållande till hindret och marken) som resultat att visa på jumbotronen.



Innan GHS gjordes undersökningar för att se om det var tillräckligt lätt och tydligt att läsa jumbotronen. De bakgrundsbilder som användes fick uppdateras många gånger innan alla krav uppfylldes.

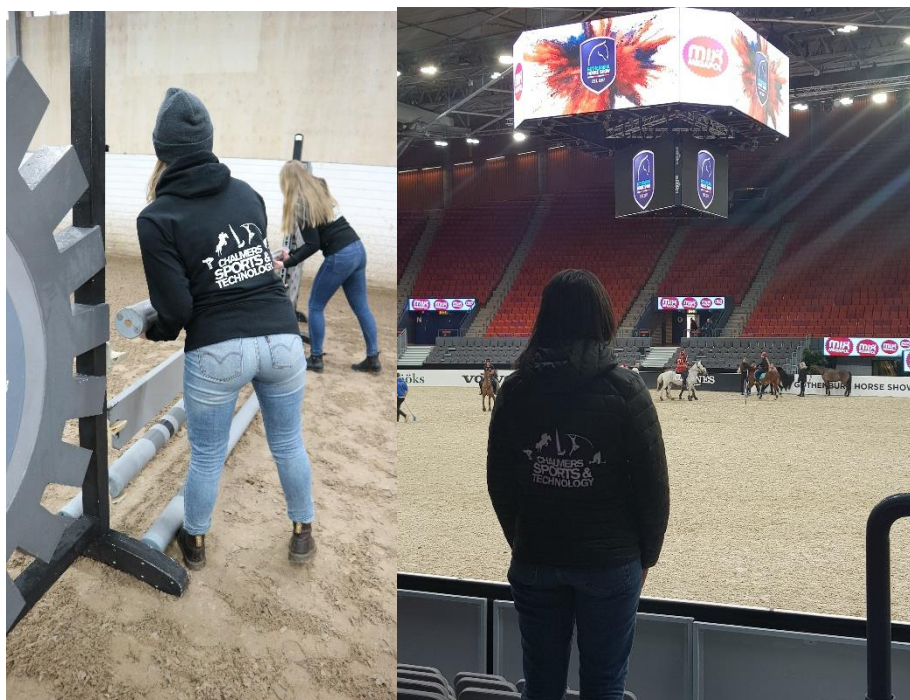
Media/Design

Likt förra året har Media- och designgruppen lagt fokuset på marknadsförings mer än på att designa själva hindret. Detta då hindret som använts tidigare år även kunde användas för oss.

Kläder

Det första som media- och designgruppen gjorde var att samla in alternativ för vilka kläder vi skulle vilja ha. Chalmers har ramavtal med bland annat Mercus yrkeskläder och därför kontaktades dessa i första hand. Gruppen hade sedan tidigare redan kommit överens om att vi ville ha en hoodie och en jacka så alternativ på dessa togs fram. Vad man väljer för slags representationskläder är helt upp till gruppen, för några år sedan hade de till exempel haft en hoodie och två pikétröjor. Efter omröstning i projektgruppens slutna facebookgrupp valdes ett alternativ för respektive plagg ut för beställning.

Leveranstiden för plaggen var något fördröjt men när de väl anlände togs dessa med till Eklanda Screen. Där trycktes en större Chalmers Sports & Technology-logga på ryggen och en liten Chalmers University of Technology-logga på bröstet. Eftersom jackans material var av glansigt material var denna tvungen att broderas men detta kunde smidigt nog ske på samma företag som trycket. När kläderna sedan äntligen var klara en bit efter jul var gruppen väldigt nöjda med kvalitén på både plagg och tryck. Att ta med sig i efterhand är att se till att beställa kläderna i kod tid så att också de kan användas så mycket som möjligt av gruppen innan GHS och så att filminspelningen kan ske så tidigt som möjligt utan att kläderna saknas. Vi hann med att filma när både tekniken och kläderna var redo, men vi kunde haft mer tid på oss än så. Det är inte en nackdel att ha kläderna redo redan innan jul.



Informationsfilm

Precis som tidigare år önskade både Chalmers och GHS att vi skulle skapa en informationsfilm för att berätta om vårt projekt. Dels en längre film som skulle publiceras på våra kanaler och spelas i Chalmers monter under GHS, dels en kortare film som skulle visas på jumbotronen inne i Scandinavium under pauserna. Filmernas syfte var att skapa ett intresse för årets mätningar, väcka nyfikenhet gällande hur teknik kan appliceras inom ridsporten och marknadsföra Chalmers som universitet.

Till skillnad från tidigare år hade inte Chalmers möjlighet att redigera filmen och överlät det till oss. Gruppen upplevde dock att kunskap, utrustning och programvara saknades för att kunna skapa en tillfredsställande film. Därav kontaktades olika föreningar på Chalmers med inriktning mot fotografering och rörlig bild. Valet hamnade på FotA, som hjälpte oss med att både samla in alla de klipp som behövdes samt att redigera filmen.

Båda filmerna skapades genom material från en provhoppning med Frida och hennes häst King Louie. Sedan tidigare hade media- och designgruppen gjort ett utkast för filmerna, vilket FotA förhöll sig till. Utkastet beskrev främst filmens uppbyggnad, vilka typer av klipp som önskades vara med och vilka intervjuer som skulle göras. Intervjuerna gjordes på svenska, men filmerna gavs engelsk textning. Detta eftersom majoriteten av publiken under GHS kan det svenska språket.

Utöver det tidigare nämnda fick FotA fria tyglar, gällande allt från kameravinklar till bakgrundsmusik. Tack vare dem blev slutresultatet verkligen så bra som vi hoppats på.

Hindret

Sedan några år tillbaka har Chalmershindret ett grått hinder som representerar projektet. Hindret består av två hinderstöd med ett stort eller flera mindre kugghjul, två enkla hinderstöd, sex bommar, två plank och slutligen en grind. Dessa var i behov av att målas om, då färgen nöts bort på flera delar av hindret. Samtliga hinderdelar målades av media- och designgruppen med inköpt färg som motsvarade de olika originalfärgerna i svart och grått. Närmare bestämt de grå färgerna "Skorsten 519 7500 N", "Stål 516 6000 N". Ett försök till att byta ut logotyperna på plankorna gjordes även, men gruppen ansåg att det blev bättre av att fylla i de existerande med färg istället.

Ungefär två veckor innan GHS inträffade dessvärre en storm, vilken förstörde en av våra två plankor. Därav fick gruppen hjälp av XP-verkstaden för att snabbt tillverka en ny plank, som fick agera reserv i Scandinavium. Då detta skedde med kort varsel kan det vara bra att undersöka ifall det eventuellt är något hos plankan behöver justeras innan tävlingar i framtiden, bland annat lägga till en ny logga på plankan.

Till kommande år bör även nya logotyper beställas till både plankorna samt kugghjulet då dessa börjar bli slitna. Eftersom det existerar regler gällande huruvida de olika logotyperna får användas, kan det även vara aktuellt att diskutera vilka av Chalmers logotyper och märken som bör tryckas. För tillfället är användningen av hinderstödet med det stora kugghjulet och Avancez-märket beroende av att någon av plankorna också används i hindret. Detta då det enbart är plankorna som har Chalmers logotyp och Avancez får inte användas ensamt.

Marknadsföring

Design/Media-gruppen har arbetat med att marknadsföra Chalmershindret i syfte att väcka nyfikenhet och nå ut till en bredare publik. Genom frekventa uppdateringar på Instagram och Facebook har allmänheten liksom hästintresserade fått ta del av den information vi haft att dela. Inför Gothenburg Horse Show sattes riktlinjer för förfarandet i sociala medier i samråd med, Mathilda Ljungberg, marknadskoordinator från GHS, om vad som får publiceras och när. Exempelvis skulle avslöjandet av åretsmätteknik hemlighållas fram tills en planerad pressrelease ägde rum för både Chalmers och GHS. Vidare vid ett möte med Helena Östling af Åhlberg, kommunikatör på Chalmers, gavs direktiv likaså till Design/Media-gruppen om vad som är tillåtet att publicera i Chalmers namn även rörande viss visuell information kring färger och logga.

I foajén på Gothenburg Horse Show hade Chalmers en monter stående och försedd av en extern konsult. Målsättningen här var att rekrytera och skapa intresse för teknik bland tjejer i yngre åldrar så att de senare skulle söka Chalmers.

Vidare gjordes affisch till montern som Chalmers hade i gången i Scandinavium. Denna visade vad Chalmershindret gör och dess syfte. Affischen Skapades med bilder från tidigare års grupper och i stil med Chalmers rekommenderade färgval och typsnitt. Helena Österling af Whålberg var med under framtagningen, gav material att använda och godkände den färdiga affischen.

Breeders Trophy

I Oktober var vi inbjudna till Breeders Trophy i Flyinge. Där hade vi som hade möjlighet att följa med första mötet med tävlingsansvarige Tomas Torgersen och Maria Alfredsson, banbyggare under GHS. Detta var ett viktigt uppstart i projektet eftersom vi fick diskutera våra idéer och få värdefull input om vilka riktlinjer vi bör förhålla oss till. Dessutom var det roligt att få inbjudan dit och få se på tävlingarna samtidigt. Det var också lärorikt för de internationella studenterna som inte hade så bra koll på hästar och hopptävling som fick en känsla för det går till och vad som går och inte går att mäta på ett hindret. Exempelvis förstod de i efterhand varför vi inte kunde sätta sensorer på bommarna när en av hästarna kraschade med full fart och gjorde sönder hela hindret.

Borås Grand Prix

Omkring två veckor innan GHS, 6-9 feb, var vi bjudna till Borås fältrittklubb för att testa våra mätningar på kvältävlingar till GHS som hölls där. Detta var en jättebra möjlighet att se hur tekniken funkar på riktig tävling, och vad som inte funkar som det ska. Tyvärr var vi inte så redo som vi hade hoppats på inför dessa tävlingar, men det var ändå ett bra tillfälle för de som inte var med i teknikgruppen att få en bättre känsla för hur tekniken funkade. Hade vi varit mer redo hade vi kunnat använda oss av Borås för att få ytterligare mätresultat och kanske se om de skilde sig åt något med de senare mätningarna på GHS. Vår kontakt till Borås var klubbens verksamhetschef Sara Eriksson, hon var väldigt trevlig och hjälpsam och tyckte det var kul att vi ville komma.

Göteborg Horse Show

Göteborg Horse Show 2020 pågick 19-23 Februari. Nu i efterhand är vi tacksamma över att tävlingarna hölls tidigt och inte hann stänga ner på grund av Covid-19.

Vi mätte hoppklasserna alla dagar under tävlingsveckan. Eftersom kameran ställdes utanför sargen och kunde placeras relativt fritt i arenan var vi inte styrda av ett specifikt hinder eller plats på banan. Däremot hade vi inte oändligt med kabellängd mellan kamera och dator som gjorde att vi ändå var begränsade till att ställa kameran inte allt för långt ifrån en plats med bord och möjlighet till att ladda datorerna vi använde oss av. För de allra flesta klasserna satt vi därför på mitten av långsidan på vår avsedda plats bakom banbyggarna och mätte ett hinder utmed den sidan. Men i de fall där det inte fanns ett lämpligt hinder att mäta på vid den långsidan, antingen om det var för långt bort eller att hinderstöden kom i vägen för att kameran skulle kunna filma hovarna över hindret, fick vi byta plats. Då satte sig tre ur gruppen på pressläktaren tvärs över arenan istället. Där finns nämligen bord framför sittplatserna att ställa och ladda datorn på, kabeln räckte precis ut till sargen framför också. Nackdelen var att den som uppdaterade jumbotronbilden ändå satt bakom banbyggarna då där fanns internetkabel, så mätgruppen på pressläktaren fick skicka varje mätresultat via messenger tillbaka dit och därav förlänga tiden mellan mätning och resultatvisning och öka risken för misskommunikation. Men det var trots det en helt okej fungerande lösning för att öka antalet klasser vi kunde mäta på.

Så fort banskissen för kommande klass var färdig klargjorde vi vilka hinder vi hade som alternativ att mäta på. Ibland kunde vi kika hos banbyggarna även innan de var helt klara för att börja få en idé av hur banan skulle se ut, de var trevliga och hjälpsamma när vi frågade. Helst ville vi dessutom mäta på ett hinder

tidigt i banan då det gav mer tid för oss innan resultatet på jumbotronen skulle upp. När banan började byggas kunde vi enklare se vilken vinkel kameran behövde stå i och då faktiska bestämma hindret att mäta på den klassen. Alla hinder har mer eller mindre blommor och dekoration vid sidan av sig, och för att vi skulle lyckas filma hovarna över hindret fick ingenting utöver hinderstöden vara i vägen för kameran. Därför fick vi inför varje klass stämma av med ansvarig funktionärsgrupp för det specifika hindret samt blomansvarig för alla tävlingar, om de kunde sänka blomdekorationen på sidan vi mätte på åtminstone. Överlag var de väldigt hjälpsamma och förstående och anpassade sig för vår skull utan problem. Dock vid de två högsta och viktigaste klasserna, Gothenburg Trophy på lördagskvällen och den stora världscupklassen på söndagen, behövde dekorationen se ut på ett visst sätt. Något vi i Chalmershindret förstod och respekterade fullt ut men som också gjorde att vi fick avstå från att mäta på just de klasserna.

Innan varje klass uppdaterades också speakern på vilket hinder som mättes i den klassen. Han hade, likt tidigare år, fått en lapp i början av veckan med ett par generella meningar kring hur och vad vi mätte i år, så han behövde bara uppdateras på hindernumret. Det fungerade bra när han kom ihåg att nämna oss, däremot missade han ibland, trots påminnelser, att vi hade en fördröjning av resultatet på en ryttare och istället sa han att det resultatet som visades på jumbotronen var från den ryttaren som precis hade hoppat. Så skulle det vara liknande i framtiden kan det vara värt att understryka den påminnelsen lite extra till. I övrigt fungerade kommunikationen till ansvariga för GHS väldigt bra. Jumbotron-ansvarig hade också god koll på när vi ville ha upp resultatet och inte, han visade våra resultat på jumbotronen om siffrorna hade uppdaterats sedan förra ryttaren, och vid felmätning eller saknad av resultat streckade vi siffrorna för att visa att han inte skulle lägga upp bilden för tillfället.

Resultat

Varje mätning antecknades i en tabell i ett kalkylark, ett för varje klass. Där noterades högsta höjden över hindret, vilken offset den hade i förhållande till mitten av hindret, huruvida ekipaget rev eller inte och eventuella övriga kommentarer. Tabellen kopplades också till en mindre tabell med statistikkring hur de flesta ekipagen hade hoppat, hur många som var 10cm eller mer före mitten av hindret respektive efter mitten av hindret eller om de var i spannet mitt över hindret. Även medelvärdet på hur högt ekipagen i respektive klass hoppade beräknades. Ett exempel från en sådan tabell visas i figuren nedan.

Result in %		
<=-10 cm	-9 < 0 < +9 cm	>=+10 cm
11	6	15
34,38%	18,75%	46,88%
Average height		
164,84375		

Eftersom mätmetoden vi använde oss av förlitade sig på den som klickade på punkterna är resultaten vi fick ut inte fullständigt tillitbara, utan får tas med en nypa salt. Eftersom vi ibland mätte på en oxer och ibland ett räck gör det också att alla mätningar inte kan jämföras med varandra. Den statistik vi fick ut från varje mätning skiljer sig över alla klasser och ett generellt mönster kan inte fullt avgöras. Det går dock att säga att det var sällan som majoriteten av ekipagen hoppade inom 10 cm från mitten av bommen, utan offseten var oftast antingen innan eller efter. Alltså att ekipaget språngkurva sällan var en teoretiskt perfekt kurva över hindret. Något som vi däremot tycker är lite extra intressant och som bekräftar en teori vi hade innan vi började tävlingsveckan är vad för värden vi fick ut när ekipaget rev. För trots att hästarnas hovar alltså inte nådde över bommen utan rev den istället visade det sig att i de allra flesta fallen att deras högsta punkt i språnget var högre än själva bomhöjden, men för tidigt eller sen i kurvan så att hästen hann riva på väg upp eller ner ändå.

Egna reflektioner

Anna Skötte

Chalmershindret lockade mig som ville kombinera ett tekniskt projekt och hästsport, och band därav ihop två av de sakerna jag intresserar mig för allra mest. Det har varit roligt att få uppmärksamma att just teknik och hästar går så bra ihop och att de har så mycket potential till att utvecklas ännu mer. Min roll som projektledare gick jag in i eftersom jag länge velat ha erfarenhet av hur en större grupp fungerar och koordineras på bästa sätt. Det har gett mig mycket kunskap jag inte hade tidigare, men det har också varit en utmaning att kliva in i en främmande roll och i ett så öppet projekt som Chalmershindret till en början är. En stor del av min tid gick åt till att kommunicera med externa parter, både mejl- och telefonkontakt, och föra vidare informationen till och mellan den interna projektgruppen. Även allt diverse runtomkring som skulle samordnas gick också via mig och vice projektledare. I efterhand önskar jag eventuellt att jag tidigare satt upp en tidsplan eller konkretare mål för hur de två fokusgrupperna skulle uppdatera mig om hur respektive arbete gick. Samtidigt fungerade de lunchmötena också bra till det.

Tävlingsveckan på GHS var några av de roligaste dagarna jag har varit med om, även om de också var väldigt hektiska. Vi klev in på arenan i början av veckan med spänning för huruvida vi skulle få kameran att placeras som vi ville och om mätningarna överhuvudtaget skulle fungera. Som det ofta lätt blir hade teknikgruppen fått jobba in i det längsta, vilket alltid är påfrestande både för hela gruppen och för mig som kände ett övergripande ansvar. Men trots höstens och vårens komplikationer med både byte av programvaror och kamera, och dessutom med försenade kläder och en filminspelning som gjordes väldigt nära inpå, så lyckades vi få projektet att ro i hamn. Att projektet upplevdes lyckat både hos oss och bland publik och åhörare, kombinerat med att samtidigt fått lära känna flera fantastiska människor i gruppen och få nya vänner därifrån, gör mig oerhört tacksam och glad över att få ha varit med!

Hedvig Arosenius

I hela mitt liv har jag tävlat i ridsport och i princip all min vakna tid utöver skolan gick till att ta hand om hästarna. När jag flyttade till Göteborg var jag dock tvungen att ta ett uppehåll likt många andra och då försvann en stor del av mitt liv. När jag då hörde talas om Chalmershindret via en kursare till min pappa här på Chalmers kändes det självklart att ansöka om att vara med. Det kändes som ett ypperligt tillfälle att både kombinera studier och intressen samt att få tillbaka lite ridsport i livet igen.

Eftersom jag inte hade hört talas om Chalmershindret tidigare hade jag inga egentliga förhoppningar om vad som skulle ske. Efter första mötet var jag väldigt osäker på vilken grupp jag skulle kunna tänka mig att vara med i. Första reflektionen var teknikgruppen men var rädd för att jag inte skulle kunna bidra med tillräcklig kunskap och valde därför media- och designgruppen. Såhär i efterhand ångrar jag det lite, inte för att media- och designgruppen inte passade mig utan för att jag inte vågade utmana mig själv. Det känns som att jag hade kunnat lära mig otroligt mycket av att bekanta mig med tekniken vi använde oss av. Istället har jag nu verkligen fått lära mig vikten av att planera tiden noggrant. Det var väldigt mycket saker vi i media- och designgruppen ville hinna med att göra men helt plötsligt hade tiden bara försvunnit i och med att tävlingarna låg tidigare i år än vanligt. Det var dock kanske mest tur att det låg så pass tidigt så att vi faktiskt fick möjlighet att genomföra mätningarna i Scandinavium.

Jag är verkligen tacksam över att få ha varit en del av Chalmershindret 2020 och fått uppleva mätningarna i Scandinavium. Det är nog bland det roligaste jag gjort och det var helt fantastiskt att få andas häst och tävlingsatmosfär igen. Något jag kommer minnas väldigt länge.

Tilda Uddenstig

Jag har växt upp med hästar och tränat och tävlat sedan jag var liten. Sedan jag började på Chalmers har jag dock pausat ridningen. Jag har under flera år sett Chalmershindret under GHS och tänkt att det verkar vara ett väldigt kul projekt så i år tog jag därför tag i att själv söka till projektet vilket jag inte ångrar. Det är väldigt kul att genomföra ett skolarbete där examinationen sker under en hästtävling på högsta nivå och där projektet får sån uppmärksamhet från både ryttare och åskådare.

I årets projekt hade jag rollen som vice projektledare och ekonomiansvarig. Detta innebar ansvar för ekonomi, inköp, att föra anteckningar vid möten och stötta projektledaren vid behov. Denna roll passade då mina studier i Industriell Ekonomi innehåller mycket kopplat till projektledning och ekonomi och inte så mycket tekniskt som jag kände jag skulle kunna bidra med i en teknikgrupp. Jag tyckte denna roll var väldigt rolig och det var kul att få en övergripande inblick i projektet. Något jag insåg var lite svårare var att ha koll på alla utgifter och inköp som gjordes på olika håll och gick genom olika personer, särskilt när tävlingarna närmade sig och mycket behövde införskaffas på kort tid. Ett tips till kommande år är därför att tidigt skapa en bra struktur för att hålla koll på alla utgifter.

En annan sak jag verkligen tar med mig från projektet är lärdomen av att arbeta med personer från så många olika program och årskurser, alla med olika kunskaper. Det är kul att lära känna andra än personer från sin egen utbildning, där de flesta också har hästar som ett gemensamt intresse. Att spendera nästan en hel vecka under GHS och se tävlingarna, hur allt fungerar runtomkring och själv få vara en liten del av detta event är en upplevelse jag verkligen kommer ta med mig!

Emma Karlsson

Mitt liv har kretsat kring hästar och ridsport så länge jag kan minnas. Dessvärre har jag haft ett uppehåll från ridningen under mina studier på Chalmers. Därav har Chalmershindret varit ett roligt sätt att närma sig ridsporten igen, samtidigt som jag har samlat på mig både erfarenhet och kunskap från projektet.

När jag hörde talas om Chalmershindret kändes det självklart för mig att ansöka. Inledningsvis var jag dock osäker på vilken av arbetsgrupperna som passade mig för tillfället. Jag valde att gå med i media- och designgruppen, som en omväxling till mina studier på Maskinteknik. Sedan tidigare har jag ett intresse för marknadsföring, vilket passade väl med att arbeta i den gruppen. Vi har dock haft varierande arbetsuppgifter, allt från sociala medier till att måla hindret.

Till framtida projekt tar jag med mig hur viktigt det är med planering och kommunikation inom gruppen. Det har varit lärorikt och uppskattat att teknikgruppen kontinuerligt har delat med sig av sitt arbete även för oss utomstående. I efterhand upplever jag dock att arbetet hade kunnat bli mer effektivt om vi hade

haft en tydligare tidsplan inom gruppen. På slutet rann tiden iväg och det var svårt att hinna med allt vi önskat göra.

Sammanfattningsvis är jag väldigt tacksam för att få ha arbetat med projektet. Det har varit lärorikt att få lösa alla möjliga typer av problem som kan tänkas uppkomma. En stor bonus är även att jag har fått arbeta med studenter från flertalet sektioner på Chalmers. Känslan av att avslutningsvis se hindret i Scandinavium och att kunna genomföra mätningarna tillsammans med gruppen var fantastisk. Detta är helt klart ett minne för livet!

Cecilia Bustrén

Jag har gått på Göteborg Horse Show varje år sedan jag var liten, så att få vara med i detta projektet har varit en fantastisk upplevelse! Jag har varit intresserad av att vara med och bygga Chalmershindret sedan flera år tillbaka, men det var först nu som jag tänkte att jag skulle ha tillräckliga kunskaper för att kunna bidra till tekniken. I efterhand inser jag att jag hade kunnat vara med i en annan mindre teknisk grupp tidigare år, men tycker samtidigt att det tekniska är det som lockar mig mest. Så att få vara med och bygga i år i den tekniska gruppen har varit fantastiskt roligt!

Jag var en del av teknikgruppen, tillsammans med fem andra varav tre inte hade någon hästkunskap. Därför blev det att Lisa, Frida och jag fick ta lite mer beslut kring hur det rent praktiskt skulle funka, eftersom vi vet hur hoppning och tävling går till. Till exempel fick vi ofta driva för att mätningarna behövde vara snabbare så att de hinner upp på jumbotronen snabbt efter varje ritt. Det var egentligen inte förrän efter alla hade varit och testat tekniken på tävlingarna i Borås som vi (iaf jag) uppfattade att alla faktiskt förstod vad vi menade och började jobba för att korta ner tiden på allvar. Jag tyckte att det medförde väldigt mycket att åka till både Breeders Trophy i Flyinge och till kvaltävlingarna i Borås, dels för att träffa kontakter från GHS och att kunna testa tekniken, men inte minst också för att alla får en chans att förstå vilka brister och avgränsningar vi behövde förhålla oss till.

Lisa Gustafsson

Jag hade redan från innan det att jag ens börjat på Chalmers sett att det fanns en grupp som gjorde någon form av tekniska lösningar till Göteborg Horse Show. Jag har själv varit ryttare i hela mitt liv och jobbat med hästar i några år, vilket gjorde att jag kände att detta var något jag absolut ville vara en del av. För mig är det bästa med Chalmershindret att jag fått en möjlighet att kombinera min utbildning med mitt största intresse och att jag har fått ännu mer erfarenhet av projektarbete i team.

Då jag inte kände att jag hade så mycket att bidra med på den tekniska sidan, men hade god erfarenhet av både design, media och kommunikation från mina tidigare kommittéuppdrag på Chalmers var designgruppen ett givet val. Jag tyckte även det var väldigt kul att det var utbytesstudenter med i gruppen då jag tror det gav både oss och dem nya perspektiv.

Om jag hade gjort något annorlunda under min tid i Chalmershindret så hade det varit att tidigare kontakta de som suttit i tidigare års projektgrupper för Chalmershindret för att få mer konkreta tips på hur man ska lägga upp arbetet då det var svårt att planera stundtals. Vissa perioder bestod av endast

enstaka möten medan andra var betydligt mer hektiska. Detta berodde mycket på att en del av arbetet inte gick att göra förens vi började närma oss GHS och att vi var tvungna att vänta in olika datum för publicering av vissa saker. Ett överlämningsdokument med tips och ungefärlig tidsplan som varje årsgrupp kan fylla i och förbättra vore bra!

Jag hoppas kunna använda mina nya kunskaper i min master inom Entrepreneurship and Business Design till hösten. Tack vare Chalmershindret har jag nu fått insikt i att det finns mycket intressant inom hästvärlden som skulle kunna utvecklas med teknik och jag hoppas kunna fortsätta med detta!

Frida Strömbeck

När projektet började valde jag ganska snabbt att ingå i teknikgruppen då jag hade hoppats att vi skulle använda något radarbaserat. I min doktorandtjänst har jag sedan tidigare arbetat med radarsystem även om mitt huvudområde är integrerad kretsdesign. Vi insåg dock ganska snabbt att det skulle vara lättare att använda bildbehandling, med tanke på att vi hade behövt använda flera radar som skulle synkroniseras och processeras. Bildbehandling och programmeringen som följde var verkligen utmanande och utvecklande. De flesta i teknikgruppen hade grundläggande programmeringskunskap, men det hade helt klart varit en fördel om någon hade en starkare programmeringsbakgrund. Dock fick vi alla chansen att lära oss och snabbt bli bättre.

Borås HS var verkligen en bra ögonöppnare för oss alla. Vi insåg hur mycket vi fortfarande hade kvar att lösa. Jag är glad att jag fick chansen att vara med i projektet och lära känna övriga deltagare.

Isabella Lundberg

När jag fick veta att Chalmers bedrev ett projekt kopplat till ridsport blev jag både glad och överraskad. Jag anmälde mig på direkten när möjligheten dök upp. Jag har sysslat med ridsport sedan jag var 6 år gammal, och detta blev ett sätt för mig att hitta tillbaka till den sedan det att jag valde att lägga den på en hylla när jag började gymnasiet. Jag har sedan dess saknat ridsporten och är otroligt tacksam över att fått ha den i mitt liv parallellt mot studierna under projektets gång.

Vid projektets start hade jag ingen aning om vad alltsammans innebar mer än att det var en fantastisk möjlighet att få arbeta med olika människor från olika sektioner på Chalmers. Eftersom min utbildning ej innefattade några av de tekniska kunskaper som krävdes för att kunna bidra i Teknikgruppen valde jag att gå med i Media- och designgruppen, där jag istället bland flera fick arbeta kreativt. Samtliga i denna grupp hade alla hästbakgrund vilket som gjorde det trevligt att bland annat utbyta erfarenheter. Vidare lärde jag mig mycket om hur man arbetar under likande projekt liksom vad som kan förbättras i olika situationer för att effektivisera framtida likartade förfaranden. Det var riktigt intressant att få kika på vad teknikgruppen arbetat fram samt att försöka sätta sig in i vad de skapat och pröva tekniken live.

Det var kort sagt en både trevlig och mycket givande upplevelse att få åka till Flyinge, utföra mätningar på i Gothenburg Horse Show och att få samarbeta med olika människor i ett så intressant projekt. Jag rekommenderar att alla som vill syssla med något där man får tänka utanför boxen parallellt mot

studierna och som erhåller visst intresse för eller är nyfiken på ridning, marknadsföring eller teknik helt klart bör söka till Chalmershindret.

Lisa Lindenbaum

När höstterminen 2019 började hade jag ingen aning om att det var en grupp med studenter som brukade utveckla 'Chalmershindret', som blivit ett återkommande inslag på GHS. Som så många andra studenter har jag fått pausa ridning och hästlivet lite under studietiden så när jag fick reda på att detta var ett projekt som man student kunde haka på var jag inte sen att göra det. Tyvärr hade Chalmershindret 2020 redan dragit igång då så jag missade de inledande mötena och resan till Flyinge. Istället slängdes jag rakt in projektet och valde att ingå i teknikgruppen, men det var inte ett självklart val. Jag läser andra året på Maskinteknik och fick veta att alla de andra medlemmarna i teknikgruppen studerade på minst masternivå, vilket gjorde att jag funderade på om jag skulle kunna bidra med något. Idag är jag så glad att jag valde teknikgruppen för det har varit både utmanande, lärorikt och framförallt roligt!

Att vara del av teknikgruppen var även tidvis stressande eftersom man har en tidpunkt då verkligen allt måste fungera och det är upp till teknikgruppen att det gör det. Vi stötte på flertalet problem på vägen och fick komma på både en plan b och plan c innan vi fick fram de resultat vi ville, sista bitarna av koden skrev vi på plats under tävlingarna. Men ju fler timmar vi spenderade ihop, desto bättre lärde man känna varandra och desto roligare var det. Jag tycker att det har varit väldigt givande att lära känna och arbeta med studenter från olika program och olika länder (teknikgruppen bestod utöver Frida, Cecilia och mig av tre utbytesstudenter utan någon hästbakgrund).

Kontaktpersoner

GHS

- Tomas Torgersen (tävlingsansvarig): 078 19 68 323, tomas.torgersen@ellberga.com
- Sofia Litemyr (projektkoordinator GHS): 031 368 54 29, sofia.litemyr@gotevent.se
- Marie Alfredsson (banbyggare): maria@banbyggare.com
- Peter Lundström (banbyggare): peter@lundstromdesign.se

Chalmers

- Magnus Karlsteen: 073 07 94 247, magnus.karlsteen@chalmers.se
- Ulrica Cullen (extern projektledare för montern på GHS): +46 072 548 13 22, ulrica.cullen@norconsult.com
- Helena Österling af Wåhlberg (kommunikations- och marknadsansvarig): 031 772 67 47, helena.osterling-af-wahlberg@chalmers.se
-

Övriga

- FotA (Arkitekturstuderandesektionen Fotokommitté): fota@a-sektionen.se
- Fabian Wenger, QamCom (radar och teknisk utrustning): 070 426 27 87, fabian.wenger@qamcom.se
- Sara Eriksson (verksamhetschef Borås Ridklubb): 0767936046, Sara@borasridhus.se

Tips till nästa år

- Ta vara på möjligheten att komma till tävlingarna i Borås två veckor innan GHS. Sikta på att vara klara till dess, med allt!
- Kul att få uppmärksamhet från media så som tidningar och liknande, men tänk på att kommunicera med dem i tid så att möten kan planeras.
- Planera tiden väl!
- Om möjligheten finns att åka till Breeders Trophy igen så är det bra, för att få träffa Tomas och Maria, och att diskutera idéer osv med dem. De gav bra input och det kan dessutom vara bra att få en känsla för hopptävlingar om inte hela gruppen har erfarenhet tidigare.
- Banskisserna är klara max ett par timmar innan varje tävling, så räkna inte med att ha dem i god tid.
- Se till att ha en plan B och C, för plan A går antagligen åt skogen. Om möjligt, arbeta med flera tekniker parallellt till en början för att inte snöa er på en som i slutändan inte fungerar.
- Be GHS om de RÄTTA dimensionerna till jumbotronen till nästa år! De vi hade fått var fel.
- Hade varit kul att fixa någon enkel hemsida där folk kan se sammanställda resultat för varje klass osv. Likt det vi ger ut till ryttarna, fast för alla. Då skulle man också kunna ha någon flik för hur mätningarna görs exempelvis, för den som är intresserad. Och så kan folk få rätt information om hindret och projektet behöver inte förlita sig på att speakern ger fel information. Man skulle kanske kunna ha webbadressen på jumbotronen, så folk hittar dit.
- Maila till chalmersprofil@chalmers.se för mer information gällande hantering av logotyper.
- Rekommenderar att nästa år tidigt kikar över huruvida hindrets design ska ändras, det ryktades som sagt vårt år under GHS att enligt Chalmers PR-regler behöver planket med loggan på användas i samband med det stora hinderstödet som har Avances-märket på, då Avances-märket inte ska användas utan den andra loggan. Dubbelkolla det.
- Vårt år behövdes det inte tas med skållor tillhörande hindret till GHS, där fanns mängder redan.
- Glöm inte av att ha kul i gruppen också, både långt innan GHS och hela vägen fram och under tävlingsveckan!