

Fredrikke

Organ for FoU-publikasjoner - Høgskolen i Nesna

RedBull NonStop 2002 :

utveckling av ett web-baserat
resultatrapporteringsystem för en 24 timmars mountainbike
tävling

Peter Östbergh

Pris kr. 50,-
ISBN 82-7569-098-6
ISSN 1501-6889

2003, nr. 9



HØGSKOLEN I NESNA

Om Fredrikke Tønder Olsen (1856-1931)

Fredrikke Tønder Olsen ble født på handelsstedet Kopardal, beliggende i nåværende Dønna kommune. Det berettes at Fredrikke tidlig viste sin begavelse gjennom stor interesse for tegning, malerkunst og litteratur. Hva angår det siste leste hun allerede som ung jente "Amtmannens døtre".

Kildene forteller at Fredrikke levde et fascinerende og spennende liv til tross for sine handikap som svaksynt og tunghørt. Hun måtte avbryte sin karriere som gravørlærling fordi synet sviktet. Fredrikke hadde som motto: "Er du halt, er du lam, har du vilje kjem du fram." Fredrikke Tønder Olsen skaffet seg agentur som forsikringsagent, og var faktisk den første nordiske, kvinnelige forsikringsagent. Fredrikke ble kjent som en dyktig agent som gjorde et utmerket arbeid, men etter 7 år måtte hun slutte siden synet sviktet helt.

Fredrikke oppdaget fort behovet for visergutter, og startet Norges første viserguttbyrå. Hun var kjent som en dyktig og framtidsrettet bedriftsleder, der hun viste stor omsorg for sine ansatte. Blant annet innførte hun som den første bedrift i Norge vinterferie for sine ansatte.

Samtidig var hun ei aktiv kvinnesakskvinne. Hun stilte gratis leseværelse for kvinner, inspirerte dem til utdanning og hjalp dem med litteratur. Blant hennes andre meritter i kvinnesaken kan nevnes at hun opprettet et legat på kr. 30 000,- for kvinner; var æresmedlem i kvinnesaksforeningen i mange år; var med på å starte kvinnesaksbladet "Norges kvinder" som hun senere regelmessig støttet økonomisk.

Etter sin død ble hun hedret av Norges fremste kvinnesakskvinner. Blant annet er det reist en bauta over henne på Vår Frelses Gravlund i Oslo. Fredrikke Tønder Olsen regnes som ei særpreget og aktiv kvinne, viljesterk, målbevisst, opptatt av rettferdighet og likhet mellom kjønnene.

Svein Laumann

Abstract

The Red Bull Non Stop 2002 is a 24 hour non stop mountain bike competition held in Hemavan, Sweden. This paper describes the building and use of an information system to view and update the results from that competition and the use of Unified Process in a small web application project. This project had some mission critical components, for example delivering updated results every half hour during a period of 24 hours. Since safety is fundamental in this type of competition it was important that the system could estimate the position of the riders at any given time.

The conclusion of this paper is that the interaction between different types of participants, in a project of this kind, can cause problem when there is little understanding of each other's problem domain. One of the biggest problems is probably finding a common language and stick to using it. The human factor is never to be underestimated.

Förord

RedBull NonStop 2002 som gick av stapeln 9-10 augusti 2002 i Hemavan, blev till stor del en sucsess på grund av de inblandade funktionärernas arbetsinsats och goda humör. God planläggning från organisatörernas sida gjorde det möjligt för alla inblandade parter, dvs tävlande, sponsorer, funktionärer, team, press med flera att göra sitt bästa. Ett datasystem har i detta sammanhang inget eller väldigt litet värde utan den insats som alla andra gör. Vi får heller inte glömma det underbara vädret som gjorde allas våra jobb lättare.

Innehållsförteckning

1. Innledning	1
2. Metodval	3
3. Inception	4
3.1 Vision	5
3.2 Planen	6
3.3 Risker	7
3. Elaboration	8
3.1 Iteration 1 – Use Case	8
3.2 Iteration 2 – Gränssnitt	9
3.3 Riskbehandling:	10
4. Construction	11
4.1 Iteration 1 – Construction Baseline	11
4.2 Iteration 2 – Framskrivning	15
5. Transition	18
5.1 Iteration 1 – Målgång	19
5.2 Iteration 2 – Organisations test	20
6. RedBull NonStop 2002	20
7. Konklusion	21
Referanser	22
Appendix 1. Use Case	23
Visa Resultat	23
Registrera Rapportdata	24
Framskriva Distans	25

1. Innledning

Drycken RedBull har en strategi som innebär att man gärna vill associeras med hårda, uthållighetskrävande sporter som Triatlon, Multisport, Mountainbike eller spektakulära sporter/event så som Big Jump, FMX, Wakeboard och FlugTag. Denna strategi har lett till en satsning på marknadsföring bland annat genom extremsporter. I Sverige har Åre Big Air och RedBullNonStop varit stora arrangemang som det satsats mycket på de senaste åren. År 2001 genomfördes RedBullNonStop för första gången, en extrem Mountainbike tävling som pågår i ett dygn. Tävligen avgjordes till stor del på fjället i och omkring Hemavan på en ca 24 km lång bana fig.1. Reglerna för tävlingen är enkla, åkaren som hunnit längst efter 24 timmar vinner. Tävligen blev en succés hos deltagarna och Hemavan fick god reklam i nationell och internationell press. RedBull var mycket nöjd med det tekniska genomförandet av tävlingen och bestämde på plats en uppföljning år 2002. För en plats som Hemavan som i utgångspunkt har få gäster under sommarsäsong är all mediatäckning före, under och efter ett arrangemang som detta mycket välkommen.



fig. 1

Huvudsponsorer för RedBullNonStop 2002 (RBNS2) var RedBull (dryck), Hemavan-Tärnaby (turistort), Peak Performance (kläder) och Mountainbike (magasin). Budgeten för 2002 var betydligt större än 2001, speciellt som internationella RedBull valde RBNS2 som ett av sina arrangemang under året. Följden av detta blev bland annat mycket reklam för evenemanget i rikstäckande TV och Radio. 2002 deltog åkare från Sverige, Finland, Norge, Danmark, USA och Colombia , totalt 44 stycken, varav 3 kvinnor och 4 lag. Nytt för 2002 var lagtävlingen, den kom som ett resultat av utvärderingen från 2001. Tanken var att ett 3 manna lag bestående av ”motionärer” skulle kunna delta, tyvärr blev uppslutningen inte lika stor som förväntat. Den totala prissumman var 65 000 Sek fördelat på de olika klasserna.

Från föregående år viste vi att resultatrapporteringen var mycket viktigt för åkare, publik och arrangör. Anledningen till detta är bansträckningen som till stor del är lagd till områden som är otillgängliga och att tävlingen pågår dag som natt. Vi visste också att en stor del av publiken inte var på plats utan följde tävlingen via internet. Alltså:

- Arrangörerna måste av säkerhetsskäl ha en god kontroll på åkarna och deras positioner vid varje tidpunkt.
- För åkarna och deras team är det av intresse att veta plassering och läge för sina konkurrenter i tävlingen med tanke på taktisk planering,
- Publiken vill naturligtvis veta var åkarna befinner sig och hur långt de har åkt.

Detta är bakgrunden till systemet som skulle byggas till RedBullNonStop 2002, problemet som skulle lösa var 2 delat. För det första skulle det tilhandahålla en kontinuerlig resultatservice för åkare och publik på plats samt för publik som inte hade möjlighet att vara närvarande. För det andra skulle systemet vara till hjälp vid räddningsoperationer genom positionsbestämmelser och passeringstidpunkter för de olika deltagarna.

Innför RedBullNonStop 2001 blev jag tillfrågad om jag kunde leda sekretariatet och bygga upp det datanätverk som skulle användas. I samband med RBNS2 fick jag en förfrågan om att bygga ett nytt system.

2. Metodval

Detta är ett litet projekt med små problem vad det gällde själva systemet, men med möjlighet till stora problem när det gällde innsamling av data. I utgångspunkten var jag intresserad av en iterativ process med möjlighet till förändringar. Detta på grund av de problem som jag förväntat mig med datainsamlingen. Eftersom (Rational) Unified Process verkar bli mer och mer en industristandard och jag hade känt behov för att lära mer om den började jag med att studera (R)UP.

Vid första ögonkast verkar processen vara tänkt för stora projekt, mer omfattande än vad detta projekt hade behov för, men när jag läste artikeln A Software Development Process for a Team of One¹ av Philippe Krutchten fick jag en annan syn på detta. Gary Pollice uttrycker sig bland annat på följande sätt: ”We focus on getting the *right level* of process”². RUP är med andra ord skalerbar till projektets storlek. Man har möjlighet att välja de delar som passar bäst till de problem som ska lösas. Det vesäntliga är att man har en inkrementell och iterativ process som genomgår de fyra olika faserna - Inception, Elaboration, Construction och Transition där varje fas kan ha flera iterationer. De olika fasernas mål kan enkelt sammanfattas på följande sätt:

- Inception: Förstå **vad** som ska byggas.³
- Elaboration: Förstå **hur** det ska byggas.
- Construction: Bygga en betaversion av produkten.
- Transition: Bygga den slutgiltiga versionen av produkten.

En annan viktig del av processen är den tidiga och kontinuerliga fokuseringen på risker av alla slag. För mig i detta projekt var den egenskapen hos RUP mycket tilltalande.

Andra förslag till metoder var eXtreme Programming XP, en av XP stora hållhakar är den kontinuerliga kommunikationen mellan utvecklare och kund². I många fall är det önskvärt att

¹ Philippe Krutchten, A Software Development Process For a Team of one, The Rational Edge Februari 2002, http://www.therationaledge.com/content/feb_02/f_processForOne_pk.jsp

² Gary Pollice, Using the Rational Unified Process for Small Projects, A Rational Software White paper, <http://www.rational.com/media/products/rup/tp183.pdf>

³ Per Kroll, The Spirit of th RUP, The Rational Edge December 2001, http://www.therationaledge.com/content/dec_01/f_spiritOfTheRUP_pk.html

kunden är på plats och är en del av utvecklingsteamet. Kunden bestämmer vad och i vilken ordning produkten ska utvecklas. För detta projekt ansåg jag detta av praktiska skäl vara en omöjlig utvecklingsmetod. Många av de mer traditionella metoderna hanterar risker och förändringar förhållandevis dåligt om man jämför med UP.

Valet av UP i detta fall har alltså två motiv, för det första att få ett fungerande system som alla inblandade var nöjd med och för det andra att lära sig mer om Unified Proces.

3. Inception

Detta projekt startade med med tävlingen 2001, då delar av jag var närvarande och hjälpte till med bland annat sekretariatfunktionen. År 2001 var varje åkare utrustad med en GPS/GSM-telefon som sände position var 20 minut via SMS. Positionen bearbetades och plottades in på en karta liknande den i figur 1. I tillägg beräknades den avverkade sträckan manuellt genom att kontroller längs banan rapporterade in vilka åkare som passerat och vid vilken tid. Datat publicerades därefter på world wide web.

Kontrollerna hade 2 funskjoner, dels som säkerhetsposter och dels för att rapportera åkares position. Säkerheten i en tävling av denna typ har mycket hög prioritet, 24 timmar på en cykel varav 6-8 i mörker på fjället i delvis hög hastighet kräver det.

De tekniska lösningarna gav upphov till vissa problem, för det första fungerade GPS/GSM-telefonen dåligt då täckningen på mobilnätet inte var 100% på bansträckningen. För det andra gick WEB-servern ned. Ett kanske större problem var att publiken hade svårigheter att förstå ställningen i tävlingen beroende på att man inte visste vilket varv de tävlande var på och att tidpunkterna för uppdateringarna var olika på de olika åkarna. Det sistnämnda hade bland annat samband med att sviktande uppdateringar av åkarnas position gjorde resultatvisningen förvirrande.

I maj 2002 samlades några av intressenterna i RBNS2 till ett möte i Stockholm där representanter från RedBull, FunSport Media, Pi Production och Hemavan-Tärnaby var med. Där lanserade jag en ide på hur resultaten skulle kunna presenteras. Detta möte resulterade för min del i ett *visionsdokument* som kan sägas vara en av de kanske viktigaste delarna av UP. Ett visionsdokument är en överordnad beskrivelse av systemet, bland annat vad systemet ska göra, vad det inte ska göra, de som är inblandade i projektet mm.

3.1 Vision

Problem

RedBull NonStop 2002 mountainbike tävling har behov för att kunna registrera de tävlandes positioner och tidpunkter när respektive tävlande passerar vid respektive kontroll. Positioner och total distans ska presenteras för åkare/team och publik på plats men man vill också visa resultaten för en bredare publik. Då säkerheten har hög prioritet ska ett system kunna ge ett gott estimat av var varje åkare befinner sig vid en given tidpunkt.

Vision

Ett system som visar jämförbara resultat för cyklister i tabellform och grafisk form. Systemet ska dessutom lagra åkarnr och passertid från vissa poster. Resultaten ska publiceras via WWW för att ge en större publik möjlighet att följa tävlingen. De publicerade dokumenten ska vara snabba att lasta, all skriptning ska vara serversided. Uppdatering av systemet baseras på data rapporterat från de utvalda posterna längs banan och framskrives till en gemensam tid. Resultatlistor bör uppdateras minimum var 30e minut.

Stakeholders

Ulf Mård, Uppdragsgivare: RedBull

Niclas Forsén, Event ansvarig: FunSport Media:

Pi Olsson, Extern arrangör: Pi Production

Sam Hedman, Lokal arrangör: Hemavan / Tärnaby

Åkare/Publik: Användare av systemet

Use Cases

- Registrera rapportdata med aktör Sekretariat
- Framskriva distans med aktör Sekretariat
- Visa resultat med aktör Publik

Anmärkning

En av de absolut viktigaste delarna i hela detta projektet är rapporteringen från posterna längs banan. Innsamling av data är en nyckel punkt, det finns många olika förslag till lösning på detta problem.

1. GSM/GPS vidareutveckla fjolårets system – Automatiskt.
2. Id chip på cycklistor/cyklar som passerar genom någon form av läsare – Automatiskt.
3. Orienterings kort som stämpas – Manuell/Automatiskt.
4. Passering genom grindar – Manuell/Automatisk.
5. Rapportering via radio från posterna – Manuell.
6. Kombinationer av ovanstående.

1 faller på grund av GSM täckningen, 2 av ekonomiska orsaker och kommunikationsproblem, 3 och 4 för att det inte blir någon skillnad i förhållande till 5. Vissa av ovanstående lösningar kräver 220/380 volts strömförsyning vilket kan vara svårt att åstadkomma vid alla kontroller.

Efter långa diskussioner föreslås det att en sambandscentralen ska samla in data från ett utval av poster, sammanställa dessa och leverera en färdigställd rapport till sekretariatet. En av anledningarna till detta är att samtliga poster oavsett kommer att vara bemannade av säkerhetsskäl. Sambandscentralen kallar på posterna en gång var 30e minut. På så sätt kan radiotrafiken hållas till ett minimum och sambandscentralen har kontroll på all kommunikation.

Samspel och kommunikation mellan sekretariatet, sambandscentralen och posterna är alltså av yttersta vikt. Mycket av successen till projektet hänger på detta.

3.2 Planen

Litet projekt, enkel plan. Tävlingen avverkas den 9-10 augusti 2002. Det betyder att vi har ca 10 veckor tillgodo att genomföra detta på deltid. Veckan före tävlingen ska allt implementeras och testas på plats. Det är satt av 2 veckor till semester i juli. Det vill säga ca 3 veckor att genomföra projektet fram till Transition.

Projektplan

Vecka	Vad	MP	Fas
20	Vison, Risker, Plan		Inception
21	Use Case / Risk		Elaboration i1
22-23	Grensnitt prototyp	Godkänna ide	Elaboration i2
24-25	Datamodell / PHP lagra, visa	Färdig Baseline OK	Construction i1
26-27, 30	PHP uppdatera		Construction i2
28-29	<i>Semester</i>		
31	Administrera	OK	Construction i3
32	Implementering		Transition

3.3 Risker

1. Den största risken i detta projekt är möjligheten för felaktig rapportering från poster till sambandscentral och från sambandscentral till sekretariat.
2. Framskrivning av distans kan bli orealistisk
3. Vi ser för oss system baserat på Apache, PHP, PostgreSQL. Vart skall den implementeras?
4. Målgång, hur kan den påverka systemet?

Här anser vi *inception* fasen av Rational Unified Process vara avslutad.

3. Elaboration

3.1 Iteration 1 – Use Case

De Use Case som vi identifiserat i utgangspunktene var *Registrere rapportdata*, *Framskrive distans* og *Visa resultat*. Vi ser for det at vi har behov for flere tekster *Administrere Deltagere* og *Legg inn poster*. Use Case diagram (figur 4) gjøres for systemet og detaljerte Use Case⁴ skrives for *Registrere rapportdata*, *Framskrive distans* og *Visa resultat*. Diskusjonene rundt valget av arkitektur er små og jeg velger å bruke Linux og Apache med PHP som modul og PostgreSQL som database videre tilpasset til IE5 eller høyere. Valget av arkitektur faller seg naturlig ettersom jeg er kjent med disse systemene og de er økonomisk fordelaktige. Dessuten har vi tilgang til en vel utprøvd utviklingsmiljø. Spillet mellom de ulike komponentene (og ulike versjoner) trenger likevel kontrolleres.

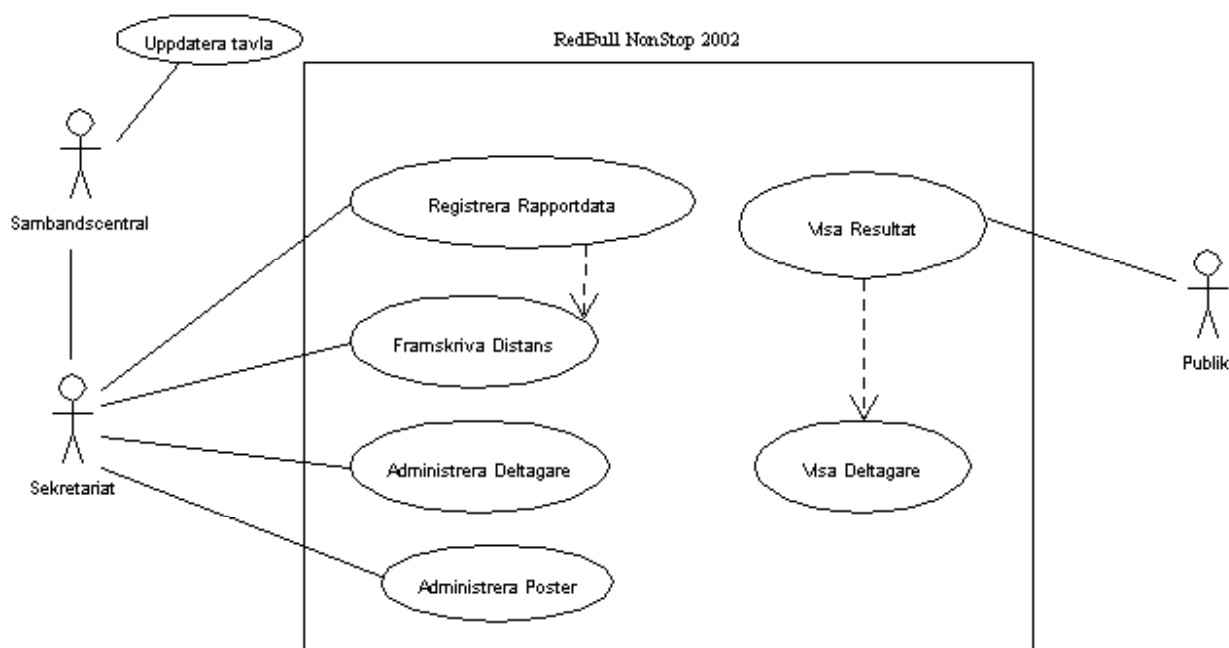


fig. 4

⁴ se Appendix 1

3.2 Iteration 2 – Gränssnitt

En bärande tanke i detta projekt är att kunna visualisera den tillryggalagda sträckan och avståden mellan de olika tävlanden. Den andra tanken var att dokumenten som skulle publiceras på WWW skulle vara små så att nedlastningstiden skulle vara kort.

Den visuella iden var att visa en profil av banan och plotta in varje åkare på den fig. 2.



fig.2

Eftersom åkarna kommer att åka banan flera varv har man möjligheten att lägga till flera varv, dvs flera banprofiler efter varandra fig 3. (Vinnaren i RedBull NonStop 2001 cyklade ca 250 km på en hårdare bana än denna så vi kan räkna med >10 rundor, speciellt eftersom man 2002 i tillägg till individuellt också tävlar i lag.) Där det vertikala stäcket representerar start/mål. Poängen var alltså man skulle kunna återanvända banprofilsbilden som då bara behövs lastas en gång. Om man i tillägg kunde lägga en bild av en cykel ovanpå så hade man en indikation på var någonstans respektive åkare befinner sig.

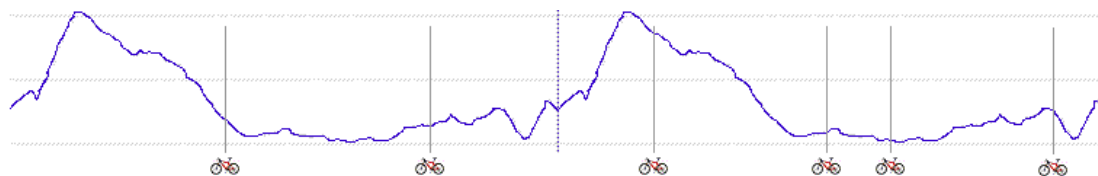


fig. 3

Om denna ide fick godkänt så skulle man kunna bygga upp den grafiska delen av resultatvisningen med standardkomponenter (banprofil, cykel) som kan genereras i standard HTML. För att demonstrera min ide byggde jag en statisk demo, där ett PHP skript hämtade data (resultaten från RBNS 2001) från en PostgreSQL database och genererade ett grafiskt gränssnitt i HTML. Prototypen föll i god jord (godkänd) hos arrangörerna och RedBull och jag kunde börja jobba med de dynamiska delarna av systemet. I och med detta är det i princip gjort en *architecture baseline*, detta betyder också att iteration 2 av *elaboration* fasen är avslutad.

3.3 Riskbehandling:

1. Rapporteringen av data från posterna är ett orosmoment och andra alternativ utreds. Det visar sig snabbt at t priset for automatisk rapportering från de olika posterna blir for høgt, vidare så finns det oavsett bemannede poster langs hela banan som kan användas till annat än säkerhet. Eventuellt kan man tänka sig en kombination av automatisk och manuell rapportering.
2. Framskrivningen av distansen kan baseras på ett antall olika data, tex hastighet mellan de två föregående kontroller, snitthastighet från förra varvet, snitthastighet så lång i tävlingen. Tester av de olika alternativen ska genomföras. Innan en distansen uppdateras for publicering ska den godkännas av sekretariatet.
3. Om banan förändras under tävlingens gång hur påverkar det systemet? Möjligheten finns men är inte trolig.
4. Ett problem som kan få stor innverkan på systemet är målgången. Hur avslutas en 24 timmars tävling på en 24 km rundbana? Publikmässigt är det negativt att ha en segrare 2 timmar från mål, dessutom är det klara svagheter vid tävlingens slut. Hur mäts en cyklist position på sista varvet.
5. Vilka servrar ska systemet fysiskt ska implementeras på. Vi har bestämt att vi i utgångspunkten inte vill drifta server for detta evenemang. Undersök vilka alternativ med PostgreSQL, PHP och Apache det finns. Eventuellt kan man lägga databasen på en annan fysisk server. För och nackdelar for att splitta systemet på olika servers behöver utredas.
6. Detta system är bara en liten (men viktig) del av ett stort arrangemang med ca 100 funktionärer, for att ha tillgång till all informasjon vill vi ha en representant i tävlingsledningen.

4. Construction

4.1 Iteration 1 – Construction Baseline

Målet med första iterationen är att färdigställa en baseline, i vårt fall betyder det att vi ska implementera Use Case *Registrera rapportdata* och *Visa resultat*. Med andra ord sagt vi ska kunna lägga in data och kunna visa fram resultat via internet. Arbetet med databasen resulterar i datamodellen som visas i figur 5.

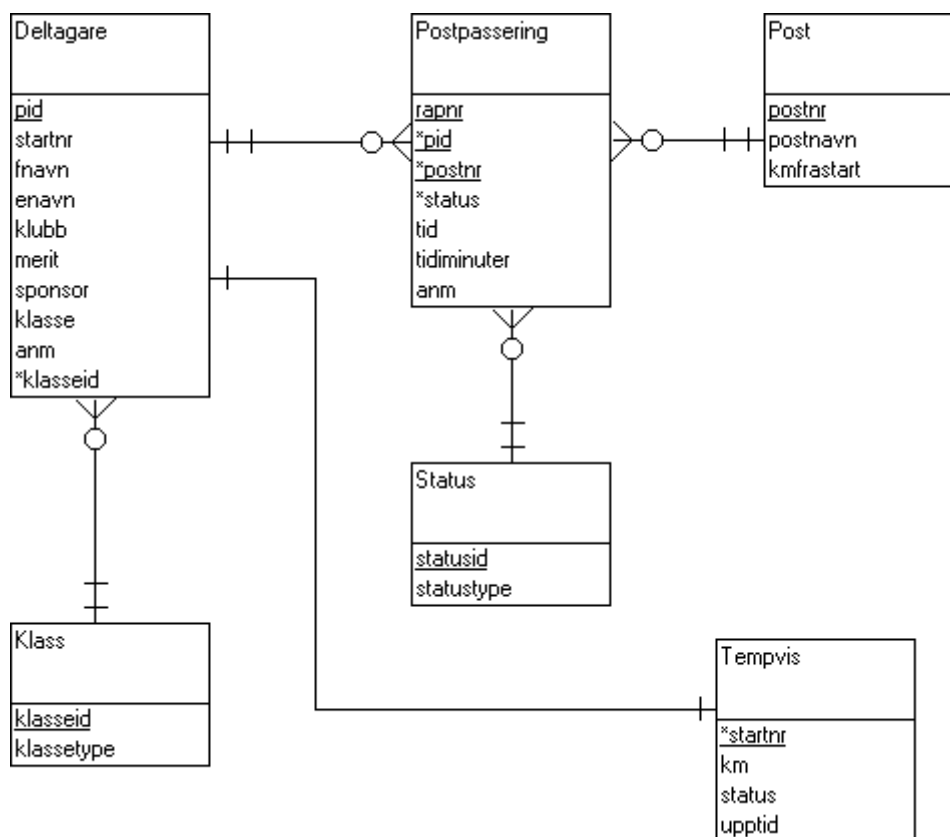


fig.5

Det som vi vill visa är data som är jämförbara, dvs vi vill estimerar varje åkares position vid gemensam given tidpunkt, därav tabellen tempvis. Den tabellen är alltså grunden för resultatrapporteringen, både resultat tabellen och den grafiska framställningen. Klassdiagram och sekvensdiagram byggs bl.a. med hjälp av Web Application Extensions (WAE)⁵⁶ till UML. Nedan följer klassdiagram WAE och vanliga samt sekvensdiagram.

⁵ Conallen, J. 1999. *Modeling Web Application Architectures with UML*, Rational Software White paper.

http://www.rational.com/products/whitepapers/index_all.jsp

⁶ Conallen, J. 1998. *Modeling Web Application Design with UML*, Rational Software White paper.

http://www.rational.com/products/whitepapers/index_all.jsp

Klassdiagram WAE
Visa Resultat

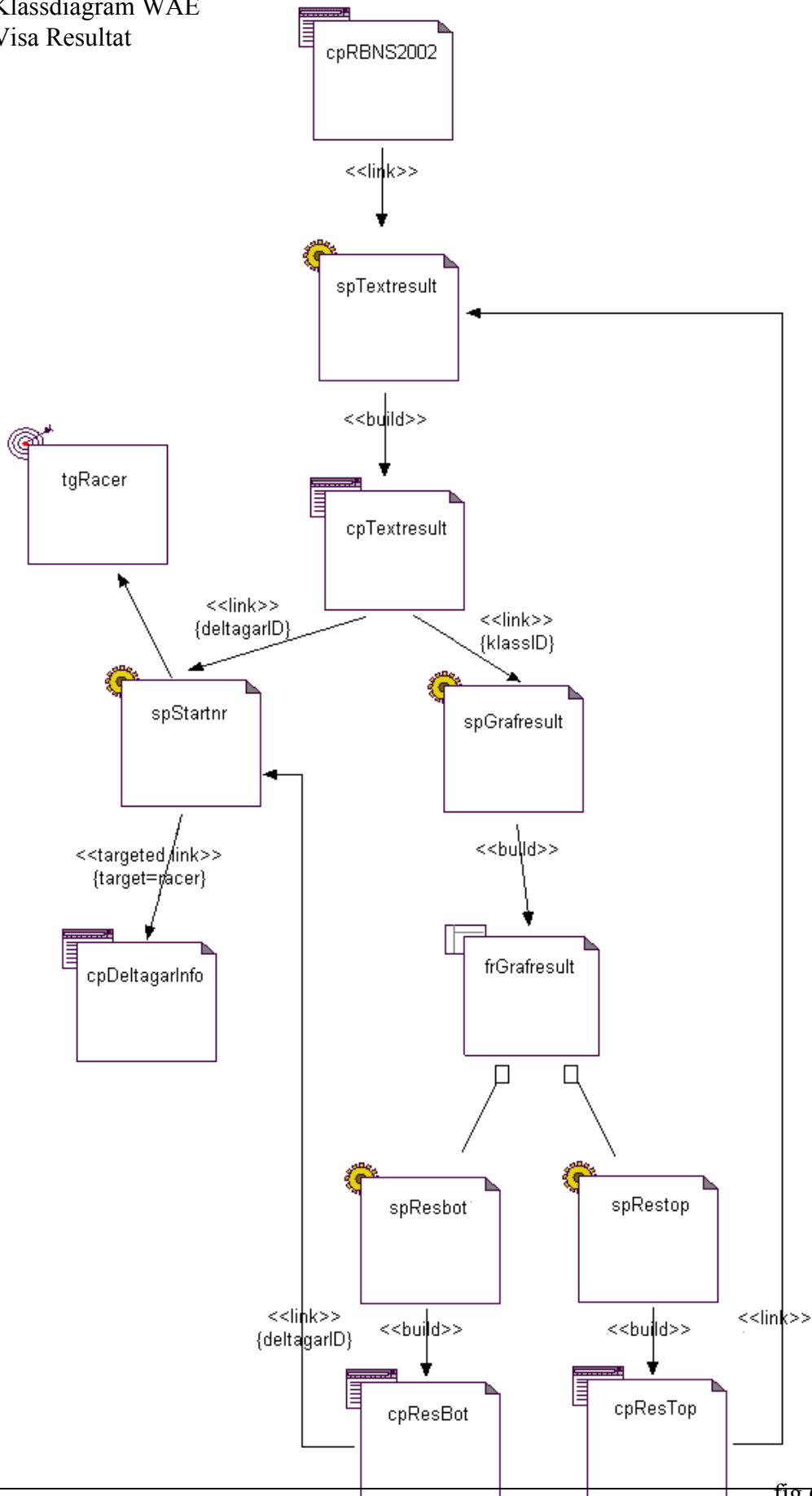


fig.6

Klassdiagram Visa Resultat

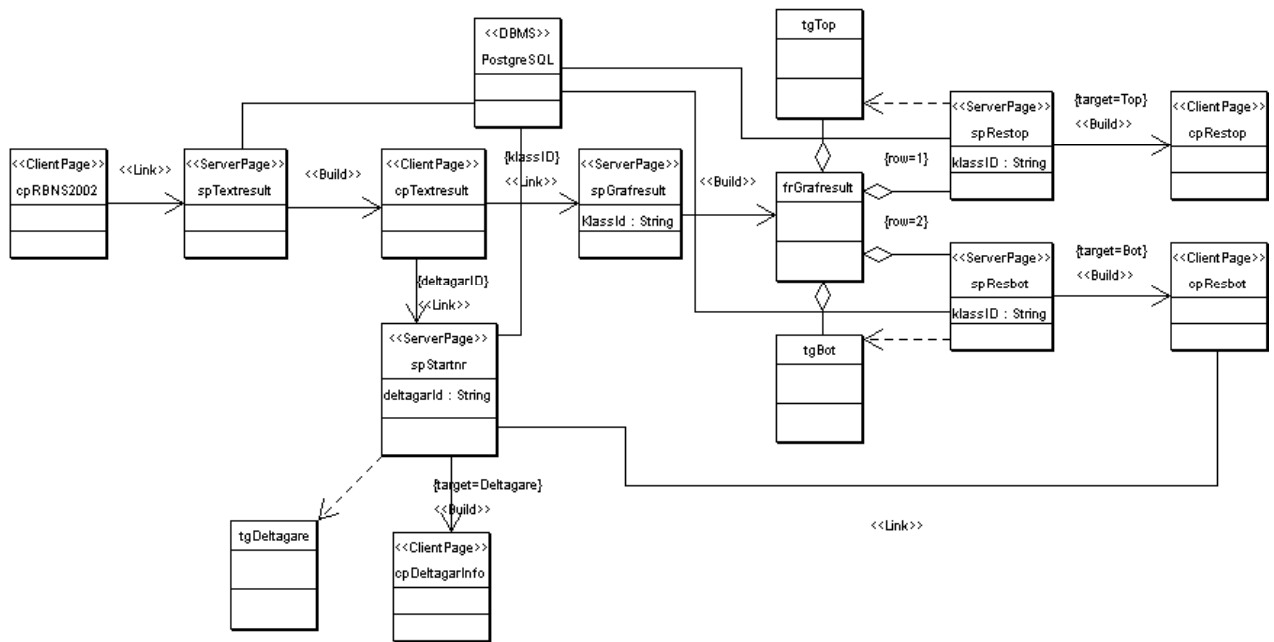


fig. 7

Sekvensdiagram Visa Resultat

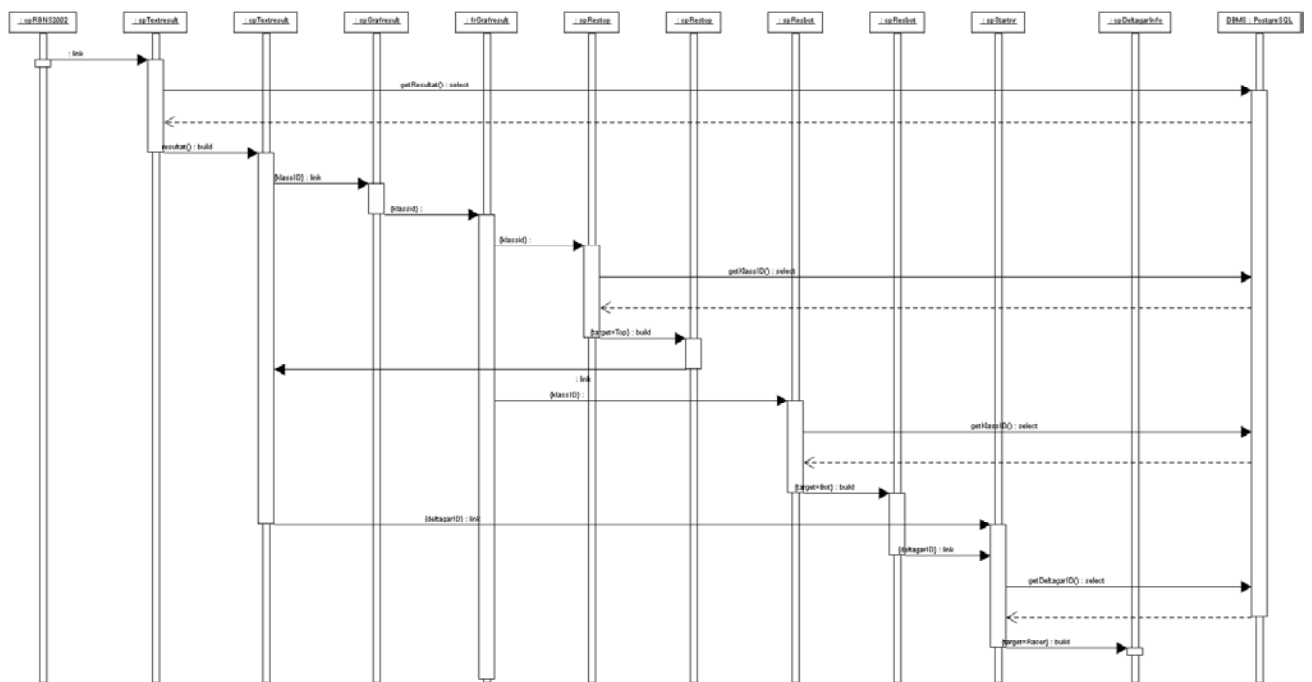


fig. 8



Position report Baseline - Men and Women



nr	22	17	24	5	23	1	33	6	16	3	4	42	13	43	19	26	8	2	31	18	28	30	15
km	357.8	350.7	334.1	327.0	319.9	279.6	279.6	272.5	265.4	248.8	248.8	241.7	234.6	232.2	225.1	225.1	220.4	215.6	201.4	194.3	194.3	177.7	170.6
dtl	0	7.1	23.7	30.8	37.9	78.2	78.2	85.3	92.4	109	109	116.1	123.2	125.6	132.7	132.7	137.4	142.2	156.4	163.5	163.5	180.1	187.2
time	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00
stat																							

fig. 10

4.2 Iteration 2 – Framskrivning

När åkarna passerar en kontroll registreras passeringstiden, denna rapporteras sedan till sambandscentralen som sammanställer en rapport som vidarebefodras till sekretariatet. En rapport per halvtimme ska lämnas till sekretariatet. Det betyder det att en åkare i värsta fall kan cykla i 30 minuter utan att resultatet kommer att visas. För att kunna göra tävlingen mer intressant för publiken, har vi satt som mål att kunna ge en jämförbar distans för varje åkare vid en givna tidpunkter. Det betyder i praktiken att vi behöver estimerar hur lång sträcka varje cyklist har tillryggalagt (x_t) sedan sista kontroll (t_n) passerades fram till framskrivningstidpunkt (t).

$x_t = \Delta_t * v$ där v är hastighet och $\Delta_t = t - t_n$, där t väljs manuellt.

Vi har 4 olika möjligheter att beräkna v :

- v_1 ; vi låter hastigheten vara konstant för alla åkare
+ enkel
- tar inte hänsyn till de individuella deltagarna

- v_2 ; genomsnittlig hastighet för åkaren mellan de två föregående kontrollerna
+ tar hänsyn till deltagarens form
- tar inte hänsyn till banprofilen (tex utför följt av uppför)
- v_3 ; genomsnittlig hastighet för åkaren från start till föregående kontroll
+ påverkas av långsiktig trend, åkarens form, och banprofil
- snabbare förändringar
- v_4 ; genomsnittlighthastighet för åkaren sista varvet
+ får med sig kortare trender
- cyklisterna kan ju "gå inn i väggen"

Förutom v_1 så är det ingen större skillnad på resursbruket för uträkningen. Efter några tester väljer vi en kombination av v_1 och v_4 , på första varvet använder vi v_1 eftersom vi inte har något annat data tillgängligt. Valet av framskrivning är baserat på den relativa robustheten hos estimator v_4 och att den har minst möjligheter för att bli helt fel. Vi bestämmer också att alla framskrivningar måste godkännas för att undgå orealistiska positioner för åkarna. Klass diagram och Sekvendiagram följer nedan.

Klassdiagram Registrera/Uppdatera

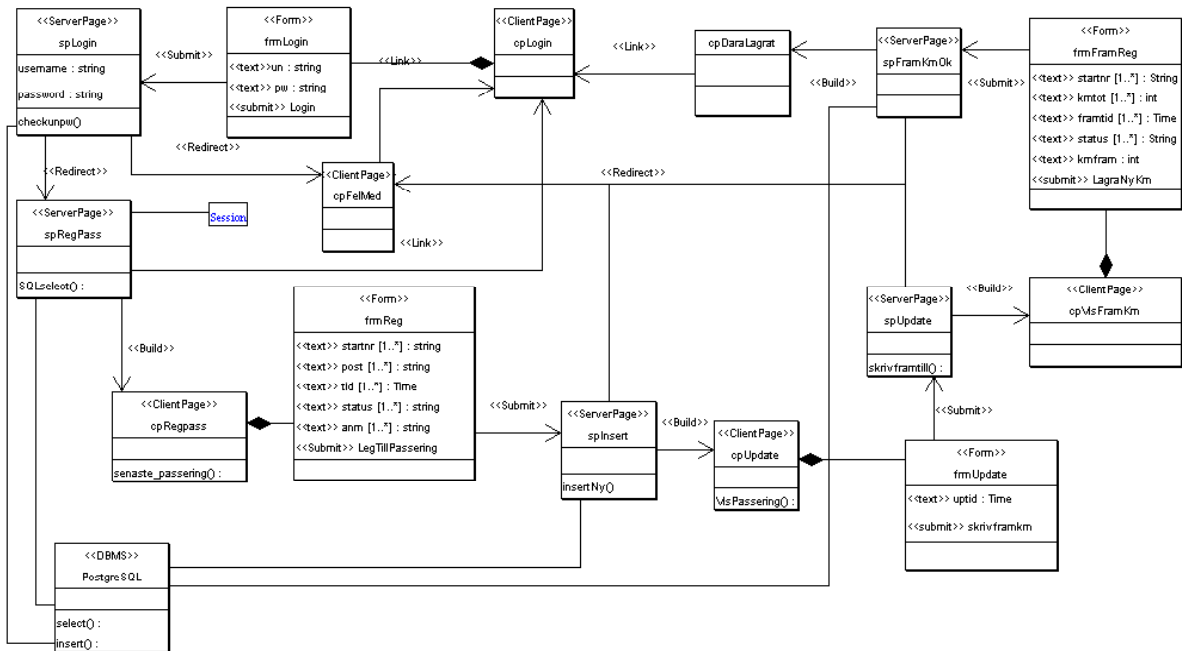
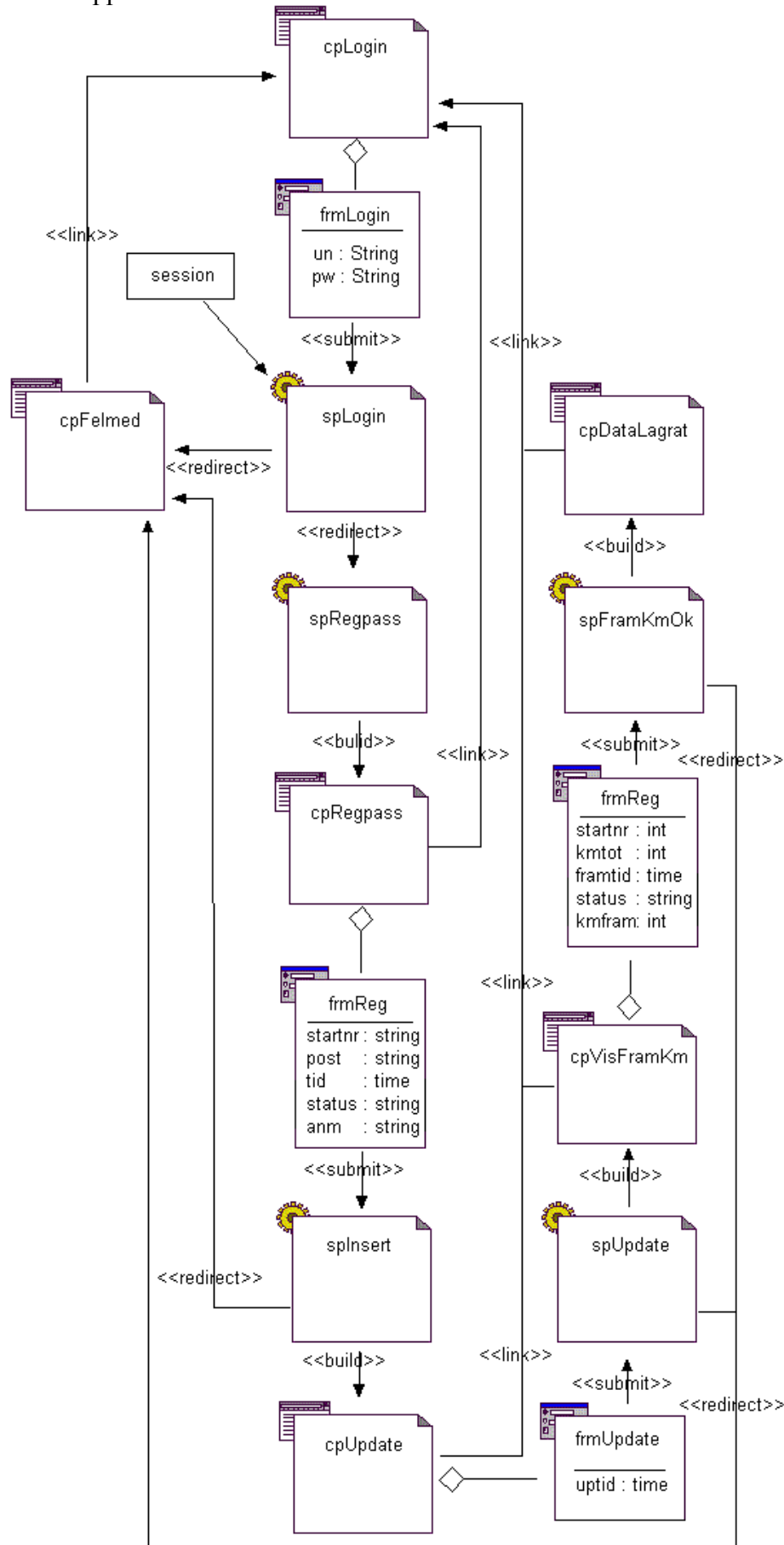


fig. 11

Klass diagram WAE
Registrera/Uppdatera



Sekvensdiagram Registrera/Uppdatera

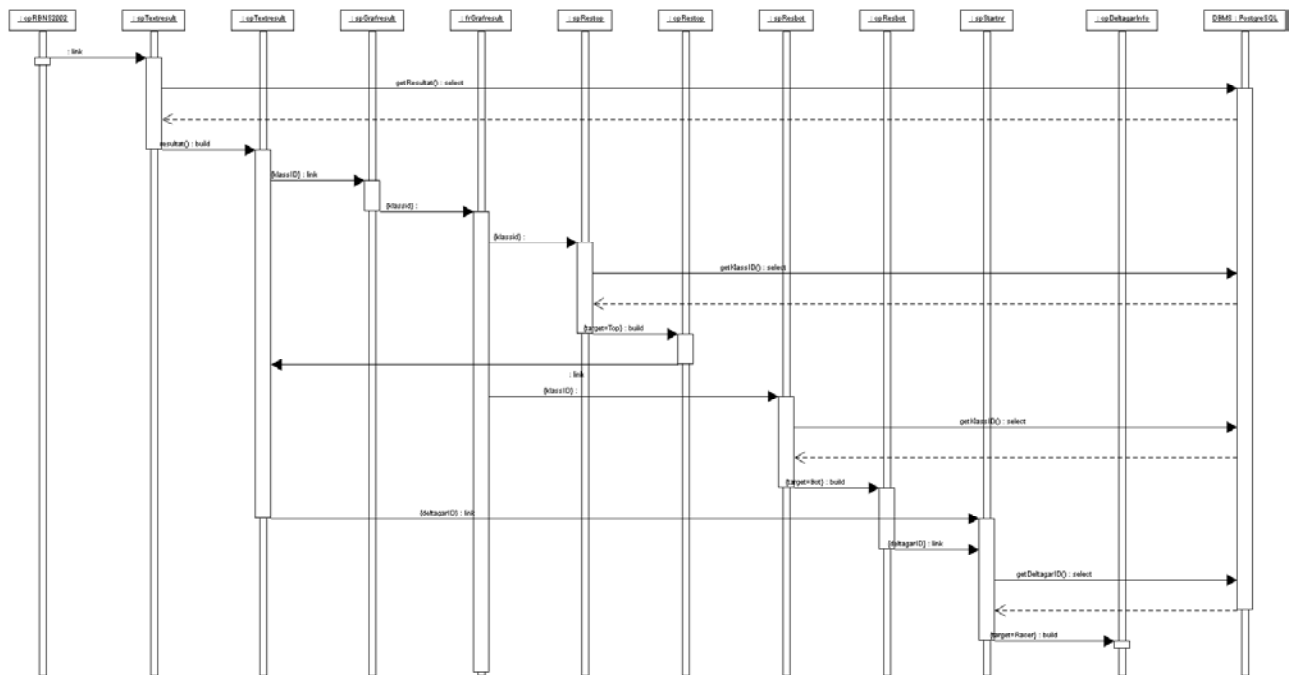


fig. 13

Åkarna har vid en given tidpunkt ett av 4 möjliga tillstånd (status), *active*, *resting*, *disqualified*, *retired*. De tävlande har bara möjlighet att vila vid start/målområdet och ska bara tillgodoräknas tillägssträcka x_t om statusen är i aktivt.

Det genomförs ”White Box” tester där ett lopp genomförs i ”24” timmar med framskrivningar och rapporteringar. Testerna visar på ett stabilt system så vi går vidare till nästa fas.

5. Transition

I och med transition fasen flyttar projektet (fysiskt) till Hemavan. Det är samma vecka som tävlingen. Starten går fredag kl 15.00 och målgången är lördag kl. 1500, och det finns fortfarande några olösta problem på vår risklista.

5.1 Iteration 1 – Målgång

Det största har med målgången att göra. Hur avslutar man en 24 timmars tävling på en 2,5 mil lång bana? Det är ju trist om vinnaren befinner sig en dryg mil från målet vid målgång efter 24 timmar!

Tävlingsledningen och Ulf Mård (event ansvarig hos RedBull) samlas och går igenom olika alternativ. Förslagen är många och mer eller mindre bra.

Till slut enas man om att:

1. vid en given tidpunkt korta ned banan till ca 7 Km
2. 24 timmar efter starten stängs rundningen och löparna går imål vid nästa passering.

Detta för att samla fältet när målgången närmar sig och förhoppningsvis få några spurter mot sista rundning och mål.

För systemets del betydde detta att det var tvungen att kunna hantera 2 olika banor. En del grundläggande förutsättningar hade förändrats och tidpressen började göra sig gällande. Rent praktiskt betydde det att en hel del kod blev tvungen att skrivas om. Problemet löstes genom att en ny post (kortbana) las till, och en del valideringar utlämnades för den posten.

I tillägg implementerades use case *Administrera Deltagare*, *Administrera Poster* och *Visa Deltagare* under iteration 1 i transition fasen.

Företaget Creative Software hade lovat att hjälpa oss med server och support under dygnet tävlingen genomförs. Tyvärr visar det sig att den server som installerats för detta ändamål inte har ett fungerande samspel mellan PHP och PostgreSQL. På grund av tidspress testar vi möjligheten att köra systemet på servern vi har använt för att utveckla systemet. Det som oroar oss är hur stor belastningen som kan förväntas. Enligt de som gjorde systemet 2001 bröt systemet ihop av stor trafik! Vi har svårt att få fram trovärdiga siffror på belastningen. Men ett överslag visar att det inte borde bli allt för stor belastning och vi bestämmer oss för att använda utvecklingssystemet, men att övervaka det noggrant.

5.2 Iteration 2 – Organisations test

”White box” testningen har gjorts kontinuerligt under hela projektet. Behovet nu är att genomföra ett test med så stora delar av organisationen som möjligt, under tävlingsförhållanden. Sekretariat och sambandscentral är vid denna tidpunkt satt upp och i drift.

Målet är tvådelat:

1. Testa organisationen.
2. Testa datasystemet.

Det kan inte nog understrykas att dessa två delar kan inte jobba oberoende av varandra och samspelet mellan sekretariat och sambandscentral måste provas under ”autentiska” förhållanden. På grund av naturliga orsaker har vi inte möjlighet att sända ut 100 personer på fjället under ett dygn bara för att testa vårt datasystem.

Under den simulerade tävlingen visar det sig att systemet i stort sett fungerar bra men utformningen av rapporterna som ska fyllas i måste förändras. Vidare ser vi behov för en mer grundläggande genomgång hos personalen i sambandscentralen för att öka förståelsen för de konsekvenser som brister i rapporteringen kan få. Dessa förändringar görs och vi anser att ”Black Box” testningen för systemet är över. Organisationstestet har visat på svagheter som man nu har möjlighet att rätta upp.

6. RedBull NonStop 2002

Kl. 14.55 den 9 augusti 2002 vi är samlade i sekretariatet och väntar på startskottet, första registreringen borde vara ca 20 minuter bort. Vi samarbetar med en fotograf och en representant från playground, företaget som producerat och har ansvaret för den officiella RedBullNonStop siden. Resultatsidorna är en del , läs linkade, av den officiella siden.

Hemsidan uppdateras kontinuerligt med färskas bilder och information. Tävlingsdata samlas in av sambandscentralen och levereras till oss, registreras, framskrivs och finns tillgängliga på internät. En videokanon som står uppställd utanför sekretariatet och visar resultaten. Den grafiska resultatsidan får ett mycket positivt bemötande av publiken. Problem hör till och det första inträffar när det visar sig vara en skillnad mellan våra (sekretariatet) resultat och de resultat som visas i samband med varvningen i Start och Målområdet. Vi sätter en person på

arbeidet med att hitta opphøvet till skillnaden. Det mesta flyter bra fram till just før midnatt då den offisielle RBNS sidan går ned på grund av at en servern i Danmark som vidarebefodrar mot www.redbullnonstop.com krachar. Næstan samtidigt börjar vårt system at visa mycket orealistiske framskrivninger. Efter några timmar med debugging visar det sig at ett tal tolkas som tekst med ovanstående följdverkninger. Vi blir tvungne at gjennomføre visse forandringer i koden som innebær at registreringen av slutfasen i tævlingen, dvs den korte banan kommer at ske manuellt. På morgonen kommer den danske servern opp igen og publiken kan følge med på tævlingen igen. Tævlingsledningen beslutar at den korte banan ska anvendes från klokkan 11.00. Vid overgangen till kort bana oppstod ett problem som vi inte ræknat med, skilja mellom korte og lunge varv før de tævlande i overgangen. Efter några hårde minutter fikk vi ordning på resultatlistorna og tævlingen kunde avslutas på ett værdigt sâtt.

7. Konklusjon

I retrospektiv har det visat sig at den forandringen som gjordes i koden i samband med målgangen (2 banor) gav opphov till några av de problem som oppstod. Den testning som skulle gjorts efter dessa forandringer fikk vi ikke tid till at gjennomføre. Dessa forandringer blev gjennomførde på grund av dålig kommunikasjon mellom utvecklare og oppdragsgivere / tævlingsledning. Vi talade helt enkelt ulike språk og förstod ikke varandra. De ansvarige før RBNS förstod ikke vilke konsekvenser en forandring av forutsættninger kan få før ett system som dette. Man kan naturligvis argumentere med at systemet ikke var robust nog og det finns en hel del sanning i det. Om man vill lægge skulden på någon så måste det bli mig, som systemutvecklare är det mitt ansvar at oppdragsgivere og andre stakeholders ska ha tillræckelig forståelse. At vi trots allt kunde gjennomføre dette med æran i behåll har mina medarbeidere⁷ i sekretariatet all æra før, utan de hade dette ikke kunnet gjennomføres.

⁷ Per Ulrik Arntsen It-Seksjonen HiNe, JanOve Lillegård Student It HiNe, Rami Abood Student It Hine

Referanser

- Bakken, S et al. 2002. *PHP Manual*, The PHP projekt. <http://www.php.net/docs.php> (18/12/03)
- Bryson, B. 2000. *Bridging the Gap between Black Box and White Box Testing*, The Rational Edge December 2000, http://www.therationaledge.com/content/dec_00/m_box.html (18/12/03)
- Conallen, J. 1998. *Modeling Web Application Design with UML*, Rational Software White paper. <http://www.rational.com/products/whitepapers/100462.jsp?SMSESSION=NO> (18/12/03)
- Conallen, J. 1999. *Modeling Web Application Architectures with UML*, Rational Software White paper. <http://www-306.ibm.com/software/rational/library/whitepapers/webapps.html> (18/12/03)
- Evans, G. K. 2001. *A Simplified Approach to RUP*, The Rational Edge Januari 2001, <http://www.therationaledge.com/admin/archives.jsp> (18/12/03)
- Fowler, M. och Scott, K. *UML Distilled, Second Edition*, Addison-Wesley 2000
- Jacobson, I. Booch, G. Rumbaugh J. *The Unified Software Development Process*, Addison-Wesley 2000
- Hemavan/Tärnaby, <http://www.hemavan.nu> (18/12/03)
- Kroll, P. 2001. *The Spirit of the RUP*, The Rational Edge December 2001, <http://www.therationaledge.com/admin/archives.jsp> (18/12/03)
- Kroll, P. 2001. *Common Misconceptions about Software Architecture*, The Rational Edge April 2001, http://www.therationaledge.com/content/apr_01/m_misconceptions_pk.html (18/12/03)
- Kruchten, P. 2000. *From Waterfall to Iterative Development – A Challenging Transition for Project Managers*, The Rational Edge December 2000, http://www.therationaledge.com/content/dec_00/m_iterative.html (18/12/03)
- Kruchten, P. 2002. *A Software Development Process For a Team of one*, The Rational Edge Februari 2002, http://www.therationaledge.com/content/feb_02/f_processForOne_pk.jsp (18/12/03)
- Kruchten, P. 2001. *What Is the Rational Unified Process*, The Rational Edge Januari 2001, http://www.therationaledge.com/content/jan_01/f_rup_pk.html (18/12/03)
- Larman, C. *Applying UML and Patterns, Second edition*, Prentice Hall 2002
- Mountainbike (Velo Magazine), <http://www.funSPORTmountainbike.com/> (18/12/03)
- Peak Performance, <http://www.peakperformance.com> (18/12/03)
- Pollice, G. *Using the Rational Unified Process for Small Projects*, Rational Software White paper, <http://www.rational.com/media/products/rup/tp183.pdf> (18/12/03)
- Probasco, L. *The Ten Essentials of RUP, The Essence of an Effective Development Process*, Rational Software White paper, http://www.therationaledge.com/content/dec_00/f_rup.html (18/12/03)
- Red Bull, Internationellt, <http://www.redbull.com> (10/10/03)
- Red Bull NonStop 2002 <http://www.redbullnonstop.com> (10/10/03)
- Red Bull, Sverige, <http://www.redbull.se> (10/10/03)

Appendix 1. Use Case

Visa Resultat

Projekt: RedBull Nonstop 2002
Use Case Namn: Visa Resultat
Use Case Author: Peter
Version Number: 3

Aktörer:

Initierar Publik
Samarbetande

Beskrivning: Publiken ska visas resultatet av tävlingen från sista uppdateringen, grafiskt och i tabellform. Publik ska kunna välja klass

Use Cases Referenser: Visa Deltagare

Pre villkår: Publik måste ha tillgång till internet.

Post villkår: Resultat visas via internet

Typiskt händelseförlopp:

<i>Actor</i>	<i>System</i>
1. Use Case Visa Resultat initieras när länken till resultatsidorna aktiveras av Publik.	
	2. Visa en skärmbild med resultaten för samtliga klasser i tabellform
3. Klickar på länk till grafisk visning för klassen (män, kvinnor, lag) av intresse.	
	4. Visar en grafisk bild av resultatet samt resultatet i tabellform för den valda klassen.

Undantag

3.1 Väljer länk för deltagarinformation. -> Use Case Visa Deltagare

Registrera Rapportdata

Projekt: RedBull Nonstop 2002
Use Case Namn: Registrera Rapportdata
Use Case Author: Peter
Version Number: 5

Aktörer:

Initierar Sekretariat
Samarbetande Sambandssentral

Beskrivning: Sista passeringen av åkare ska registreras I databasen

Use Cases Referenser: Framskrivna Distans

Pre vilkår: Tillgång till internet

Post vilkår: Klar att skriva fram distans

Typiskt händelseförlopp:

<i>Actor</i>	<i>System</i>
1. Use Case Registrera Rapportdata initieras när Sekretariat loggar på administrasjonsdelen av systemet.	
	2. Visar föregående rapports data med Starnr, Post, tidpunkt , passertid och anmärkning.
3. Sekretariat fyller I passertid, post, status och eventuell anmärkning.	
	4. Visar skärmbilden för Uppdateringstid.

Undantag

- 1.1 Felaktig Login. – Visa login skjema igen
- 3.1 Data inkosistent
 - 3.1.1 Visa Felmedelande
 - 3.1.2 Tillbaka till föregående rapport

Framskriva Distans

Projekt: RedBull Nonstop 2002
Use Case Namn: Framskriva Distans
Use Case Author: Peter
Version Number: 4

Aktörer:
Initierar Sekretariat
Samarbetande Sambandscentral

Beskrivning: Distansen för deltagarna ska framskrivas till en given tidpunkt baserat på föregående varvs rundningstider. Målet är att få jämförbara tider för åkarna

Use Cases Referenser: Registrera Rapportdata

Pre villkår: Registrera Rapportdata måste vara fullföjt och Sekretariatet måste vara påloggade.

Post villkår: Uppdaterade sträckor visas på resultat sidorna

Typiskt händelseförlopp:

<i>Actor</i>	<i>System</i>
1. Use Case Framskriva Distans initieras när Knappen Registrera trycks ned av Sekretariatet	
	2. Visa en en skärmbild och promptar för en uppdateringstid
3. Skriver in en uppdateringstid, klicka på Knappen Uppdatera	
	4. Visa en tabell med Startnr, antal Km cycklat, antal Km framskrivet, Sista rapporttid, tid som det framskrivs till, Åkarens Status
5. Kontrollerar att data är OK och klickar på Knappen Uppdatera Visning	
	6. Visa länk till Registrerings sida

Undantag

- 2.1 Inte påloggad – Avbryt med felmedelande
- 2.1 Vill Registrera passeringar på nytt – Klicka länken
- 4.1 Ogiltig framskrivnings tid – Visa felmedelande, gå tillbaka till skärmbild d'r uppdateringstiden skrivs in
- 4.1 Skriver inn fel tid – Går tillbaka till föregående skjärbild
- 4.1 Vill Registrera passeringar på nytt utan att uppdatera visningen – Klicka länken

Fredrikke – Organ for FoU-publikasjoner – Høgskolen i Nesna

Fredrikke er en skriftserie for mindre omfangsrige rapporter, artikler o.a som produseres blant personalet ved Høgskolen i Nesna. Skriftserien er også åpen for arbeider fra høgskolens øvingslærere og studenter.

Hovedmålet for skriftserien er ekstern publisering av Høgskolen i Nesnas FoU-virksomhet. Høgskolen har ikke redaksjonelt ansvar for det faglige innholdet.

Redaksjon

Hovedbibliotekar

Trykk

Høgskolen i Nesna

Omslag

Grafisk design: Agnieszka B. Jarvoll

Trykk: Offset Nord, Bodø

Opplag

Etter behov

Adresse

Høgskolen i Nesna

8701 NESNA

Tlf.: 75 05 78 00 (sentralbord)

Fax: 75 05 79 00

E-postmottak: ninfo@hinesna.no

Oversikt utgivelser Fredrikke

Hefter kan bestilles hos Høgskolen i Nesna, 8700 Nesna, telefon 75 05 78 00

Bestilling via Internett: http://www.hinesna.no/bibliotek/skjema/bestilling_skriftserier/best_skjema2.htm

Nr.	Tittel/forfatter/utgitt	Pris
2003/8	"Kan du tenke deg å jobbe for Høgskolen i Bodø" : om Høgskolen i Nesnas etablering av informatikkutdanning i Mo i Rana / Geir Borkvik	25,-
2003/7	Lærerutdannere i praksisfeltet : hospitering i barnehage og grunnskole / Oddbjørn Knutsen (red.)	55,-
2003/6	Teori og praksis i lærerutdanning / Hallstein Hegerholm	50,-
2003/5	Nye perspektiver på undervisning og læring : nødvendige forskende aksjoner med mål om bidrag av utvidet innhold i lærerutdanningen / Jan Birger Johansen	30,-
2003/4	"Se tennene!" : barnetegning – en skatt og et slags spor / Nina Scott Frisch	35,-
2003/3	Responsgrupper : en studie av elevrespons og gruppekultur - norsk i 10.klasse våren 2003 Korgen sentralskole / Harald Nilsen	80,-
2003/2	Informasjonskompetanse i dokumentasjonsvitenskapelig perspektiv / Ingvill Dahl	40,-
2003/1	"Det handler om å lykkes i å omgås andre" : evalueringsrapport fra et utviklingsprosjekt om atferdsvansker, pedagogisk ledelse og sosial kompetanse i barnehager og skoler i Rana, Hemnes og Nesna kommuner i perioden 1999-2002 / Per Amundsen	80,-
2002/1	Augustins rolle i Albert Camus' Pesten / Ole Henrik Hansen	35,-
2001/6	Etniske minoritetsrettigheter og det liberale nøytralitetsidealet / Ole Henrik Hansen	35,-
2001/4	Evaluering av prosjekt "Skolen som grendesentrum" / Anita Berg-Olsen og Oddbjørn Knutsen	70,-
2001/3	Fra Akropolis til Epidaurus / Tor-Helge Allern	40,-
2001/2	Hvordan organisere læreprosessen i høyere utdanning? / Erik Bratland	45,-
2001/1	Mjøs-utvalget og Høgskolen i Nesna : perspektiver og strategiske veivalg / Erik Bratland	30,-
2000/11	Implementering av LU98 / Knut Knutsen	120,-
2000/9	Moralsk ansvar, usikkerhet og fremtidige generasjoner / Kristian Skagen Ekeli	40,-
2000/8	Er dagens utdanningsforskning basert på behavioristisk tenkning? : drøfting av TIMSS' læreplanmodell fra et matematikdidaktisk synspunkt / Eli Haug	90,-
2000/7	Sosiale bevegelser og modernisering : den kommunikative utfordring / Erik Bratland	50,-
2000/6	Fådeltskolen - "Mål og Mé" / Erling Gården og Gude Mathisen	60,-
2000/4	Bidrar media til en ironisk pseudo-offentlighet eller til en revitalisering av offentligheten? / Erik Bratland	40,-
2000/3	FoU-virksomheten ved Høgskolen i Nesna : årsmelding 1998 / Hanne Davidsen, Tor Dybo og Tom Klepaker	35,-

<u>2000/2</u>	Maleren Hans Johan Fredrik Berg / Ann Falahat og Svein Laumann	150,-
<u>2000/1</u>	TIMSS-undersøkelsen i et likestillingsperspektiv : refleksjoner rundt dagens utdanningssektor og visjoner om fremtiden / Eli Haug.	30,-
<u>1999/2</u>	Kjønn og interesse for IT i videregående skole / Geir Borkvik og Bjørn Holstad	20,-
<u>1999/1</u>	Fortellingens mange muligheter : fortellingsdidaktikk med analyseeksempel / Inga Marie Haddal Holten og Helge Ridderstrøm.	70,-