

MOBILE WORKFORCE TEST

TRACTRAC TEST

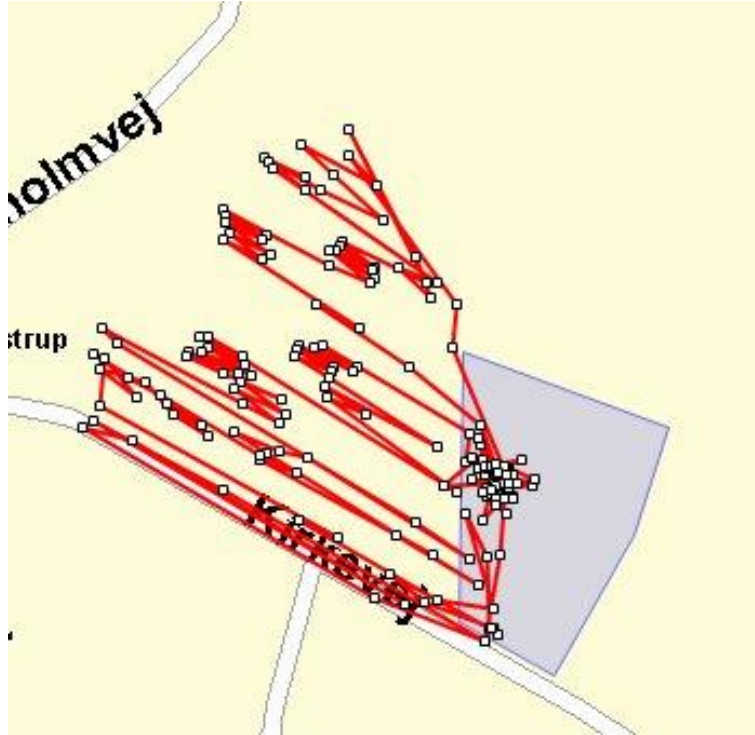
PRODUCENTLISTE – GPS SERVICEYDELSER



Grzegorz Nowak og Jørgen Pedersen
Maj 2009

MOBILE WORKFORCE TEST

Enhedens position er synlig på computerskærmen hos landmanden mens traktoren kører i marken (real tid), og der er mulighed for at visualisere de kørte spor fra en bestemt tidsperiode (se Figur 1).



Figur 1. Enhedens positioner (spor) fra en bestemt dag (Webapplikation Mobile Workforce).

Indtegnning af polygoner



Figur 2. Manuelt indtegnet polygon (Webapplikation Mobile Workforce).

Figur 2 viser et manuelt indtegnet polygon fra det webbaserede system. MW-Systemet anvender kortmateriale fra Krak, hvor det kun er vejnettet, der vises. Det har den ulempe, at det ikke er muligt at se bygninger eller markgrænser, hvorfor manuel indtegnning af polygoner er problematisk. Ved at importere polygoner fra systemer som Dansk Markdatabase eller Næsgaard Mark, er det muligt at lave kort med zoner. Eksempelvis marker eller bygninger.

Rapportgenerering og aflæsning

Report type:	Zones Violation Calculations Report
Concern:	Category: Medarbejdere
From:	2008-09-16 00:00
To:	2008-10-10 00:00
Generated:	2008-10-20 11:26:32

Member	Zone	Date	Action	Duration	Distance
HTC TyTN II	FinnP_slagteri	26-09-2008 11:24	Entered the zone	0:09:44 h	3,30 km
HTC TyTN II	FinnP_slagteri	26-09-2008 12:20	Left the zone	0:55:40 h	0,42 km
HTC TyTN II	FinnP_slagteri	02-10-2008 13:21	Entered the zone	2:10:29 h	34,44 km
HTC TyTN II	FinnP_slagteri	02-10-2008 14:40	Left the zone	1:18:22 h	0,58 km
HTC TyTN II	FinnP_slagteri	02-10-2008 16:14	Entered the zone	1:33:45 h	58,69 km
HTC TyTN II	FinnP_slagteri	02-10-2008 17:31	Left the zone	1:17:02 h	0,60 km
HTC TyTN II	FinnP_slagteri	03-10-2008 07:40	Entered the zone	0:42:11 h	22,12 km
HTC TyTN II	FinnP_slagteri	03-10-2008 08:14	Left the zone	0:34:42 h	0,35 km
HTC TyTN II	FinnP_slagteri	03-10-2008 10:10	Entered the zone	0:36:19 h	22,26 km
HTC TyTN II	FinnP_slagteri	03-10-2008 10:56	Left the zone	0:46:18 h	0,40 km
HTC TyTN II	FinnP_slagteri	09-10-2008 07:52	Entered the zone	0:34:22 h	21,42 km
HTC TyTN II	FinnP_slagteri	09-10-2008 08:35	Left the zone	0:42:31 h	0,52 km
HTC TyTN II	FinnP_slagteri	09-10-2008 10:16	Entered the zone	1:40:53 h	157,67 km
HTC TyTN II	FinnP_slagteri	09-10-2008 11:00	Left the zone	0:44:17 h	0,58 km

Figur 3. Automatisk rapport i Excel (Mobile Workforce).

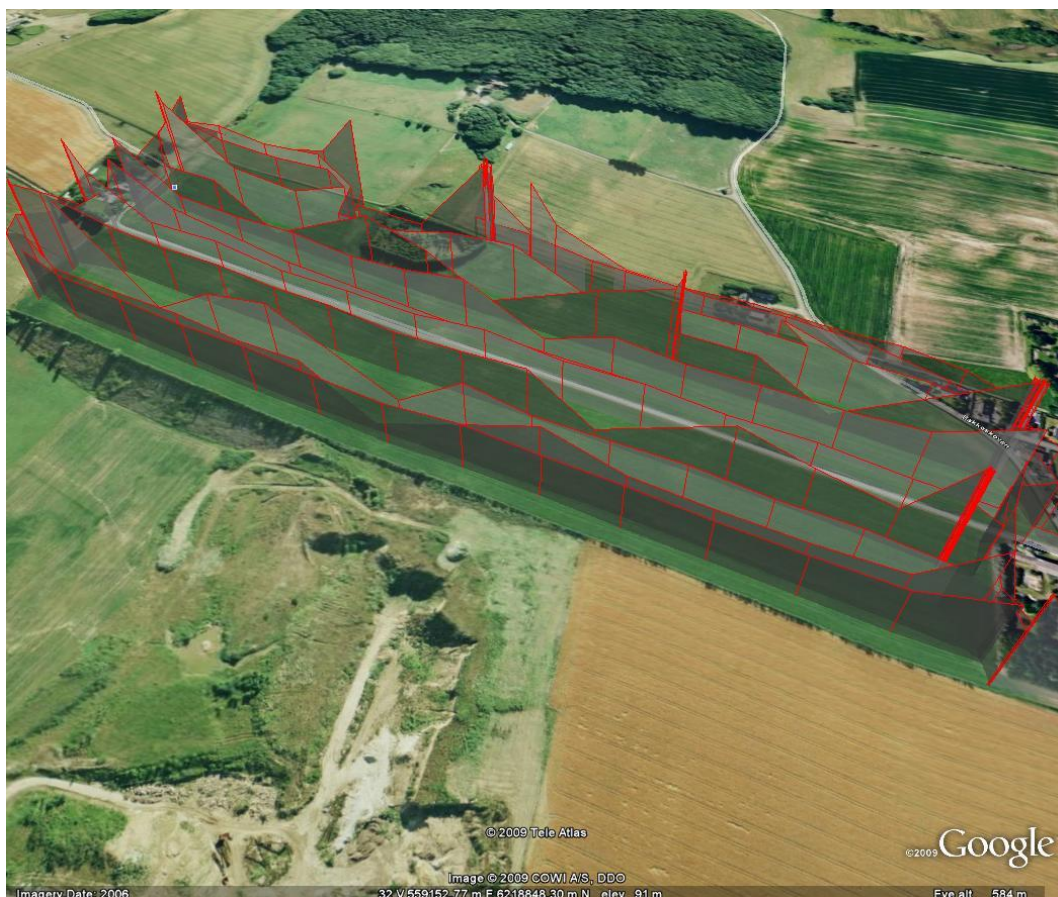
Det er muligt at trække rapporter ud af det web-baserede system. Rapporterne gemmes i en Excel-fil. Data sorteres, så det er muligt at aflæse forskellige nøgletal. Det er muligt at filtrere på enhed, zone (geografisk område, mark eller vej etc.), dato, handling, tidsforbrug og afstand. Ulempen ved filtreringen er, at muligheden for at få summerede værdier forsvinder. Det er et udtryk for, at rapportfunktionen endnu ikke er færdigudviklet. Rapportens udtryk er umiddelbart ikke intuitive, da tidsforbruget i en bestemt zone skal aflæses i rækken, hvor zonen forlades.

TRACTRAC TEST



Figur 4. Visuelt overblik over hvilke områder der er besøgt på en bestemt dag eller i en given periode (Data: TracTrac; Visualisering: AgroTech).

Marker kan indtegnes eller importeres fra digitale kort, eksempelvis fra Dansk Markdatabase. Herunder vises data på markniveau.



Figur 5. Markkørsel (Data: TracTrac; Visualisering: AgroTech).

Køresporene på marken er grafisk afbilledet som en højde, der udtrykker hastigheden af enheden. Lav hastighed medfører en høj kurve - det er toppene, vi skal holde øje med. Ved høj hastighed flader kurven ud. På den måde kan områder, der kræver opmærksomhed, identificeres. Eksempelvis kan mange toppe på en mark betyde, at der er problemer med sten, en medarbejder holder pause eller der er andre forhindringer.



Figur 6. To behandlede marker (Data: TracTrac; Visualisering: AgroTech).

Tidsforbruget på markerne registreres. Et stop registreres, hvis traktoren bevæger sig med en hastighed under 0,15 km i timen i mere end 10 sekunder.

Tabel 1. Tidsforbrug fordelt på tidsperioder (Data: TracTrac; Visualisering: AgroTech).

ID	Starttidspunkt	Sluttidspunkt	Tidsforbrug		ID	Mindste hastighed [km/h]	Middelhastighed [km/h]	Tilbagelagt afstand [m]
			[min]					
1	04-03-2009 10:43	04-03-2009 10:59	16,02		...to...	0,2	26,2	7.097,4
2	04-03-2009 10:59	04-03-2009 12:07	68,68		Galten.Mark01	0,0	8,1	6.787,8
3	04-03-2009 12:07	04-03-2009 12:16	8,25		Galten.Mark02	0,1	8,0	788,9
4	04-03-2009 12:16	04-03-2009 12:37	21,58		Galten.Mark01	0,0	10,3	3.375,5
5	04-03-2009 12:37	04-03-2009 13:12	34,50		...to...	0,0	18,3	10.368,5

ID	Starttidspunkt	Sluttidspunkt	Tidsforbrug		ID	Antal stop	Stilstandstid [min]	Mindste stilstandstid	Maks. Stilstandstid
			[min]					[min]	[min]
1	04-03-2009 10:43	04-03-2009 10:59	16,02		...to...	0	NA	NA	NA
2	04-03-2009 10:59	04-03-2009 12:07	68,68		Galten.Mark01	3	23,2	4,3	9,9
3	04-03-2009 12:07	04-03-2009 12:16	8,25		Galten.Mark02	0	NA	NA	NA
4	04-03-2009 12:16	04-03-2009 12:37	21,58		Galten.Mark01	1	2,3	2,3	2,3
5	04-03-2009 12:37	04-03-2009 13:12	34,50		...to...	0	NA	NA	NA

Tabel 2. Samlet tidsforbrug samt nøgletal (Data: TracTrac; Visualisering: AgroTech).

Navn	Areal [ha]	Tidsforbrug [min]	Afstand [km]	Middelhastighed [km/h]	Kurvegrad	Tidsforbrug per hektar [min/ha]
Galten.Mark01	20,11	89,57	10,04	8,63	2,00	4,45
Galten.Mark02	1,32	6,05	0,66	9,03	3,76	4,60

Ovenstående tabel viser nøgletal fra hver mark: Tidsforbruget i minutter, den afstand der er kørt, en middelhastighed og en kurvegrad. Kurvegraden angiver antal sving, som eksploderer ved stilstand grundet spring i GPS-positioner, hvilket skyldes den lave

GPS-præcision (typisk 6-12 meter). En høj kurvegrad kan derfor betyde mange sving eller meget stilstand. Der findes teknikker til reduktion af støj fra spring i GPS-positioner.

Tidsforbruget i alle definerede områder registreres, hvorved en rapport kan genereres over tidsforbruget i forskellige dele af produktionen på en given dag.



Figur 7. Oversigt over positioner på en given dag (Data: TracTrac; Visualisering: AgroTech).

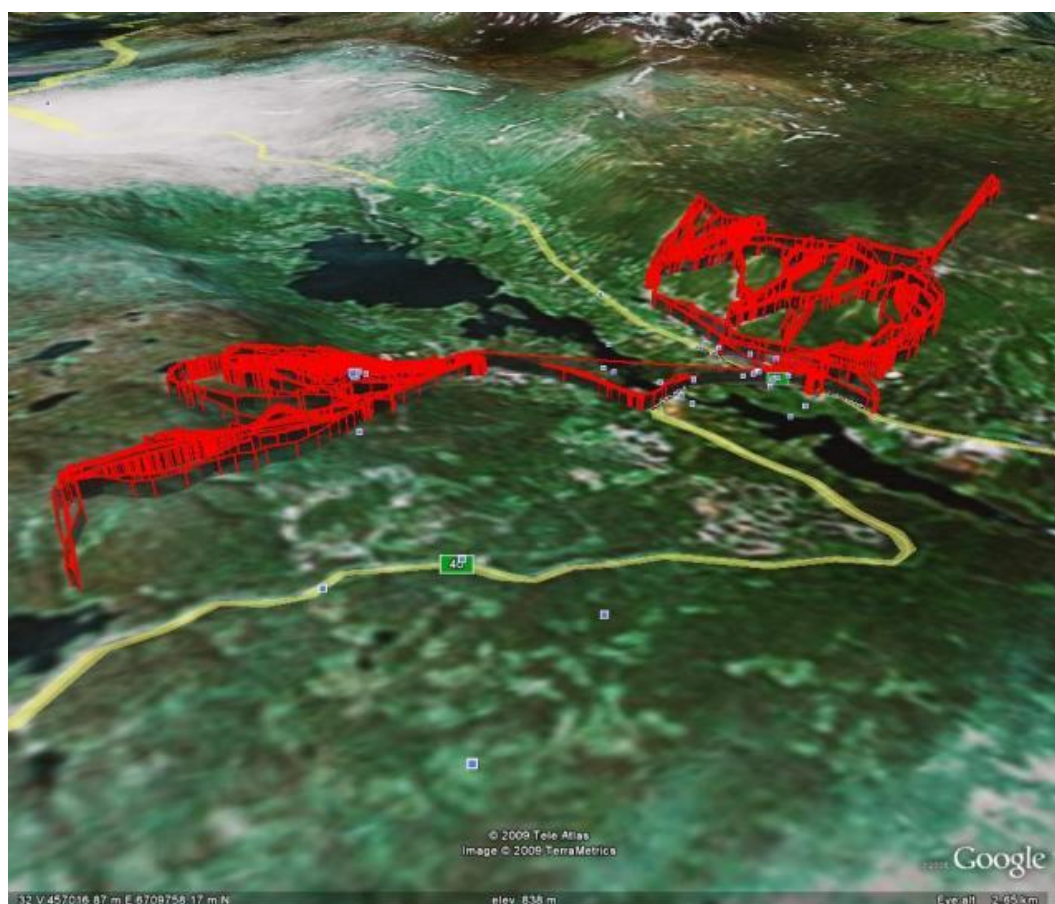
Tabel 3. Oversigt over tidsforbrug i de definerede områder (Data: TracTrac; Visualisering: AgroTech).

ID	Starttidspunkt	Sluttidspunkt	Tidsforbrug [min]	Navn	Mindste hastighed [km/h]	Middelhastighed [km/h]	Tilbagelagt afstand [m]
1	11-03-2009 05:57	11-03-2009 06:14	16,53	Galten.11.start	0,24	6,5	798,0
2	11-03-2009 06:14	11-03-2009 06:30	15,52	Galten.11.2	0,47	3,5	1786,4
3	11-03-2009 06:30	11-03-2009 06:41	11,60	Galten.11.3	0,24	1,7	265,9
4	11-03-2009 06:41	11-03-2009 07:03	21,68	Galten.11.slut	0,37	7,6	2478,8
5	11-03-2009 07:03	11-03-2009 08:32	88,75	Galten.11.4	0,08	1,8	2361,8
6	11-03-2009 08:32	11-03-2009 08:37	5,30	Galten.11.4.to.Galten.11.slut	2,01	21,5	1730,6
7	11-03-2009 08:37	11-03-2009 08:45	7,78	Galten.11.slut	0,41	2,6	294,8
8	11-03-2009 08:45	11-03-2009 11:01	135,95	Galten.11.3	0,00	1,4	2696,4
9	11-03-2009 11:01	11-03-2009 11:35	34,48	Galten.11.slut	0,12	2,3	1127,6
10	11-03-2009 11:35	11-03-2009 13:01	86,05	Galten.11.3	0,00	1,7	2319,8
11	11-03-2009 13:01	11-03-2009 13:49	47,75	Galten.11.slut	0,12	1,4	977,6
12	11-03-2009 13:49	11-03-2009 13:56	7,47	Galten.11.3	0,16	2,2	253,6
13	11-03-2009 13:56	11-03-2009 17:24	207,92	Galten.11.slut	0,04	1,5	4763,8

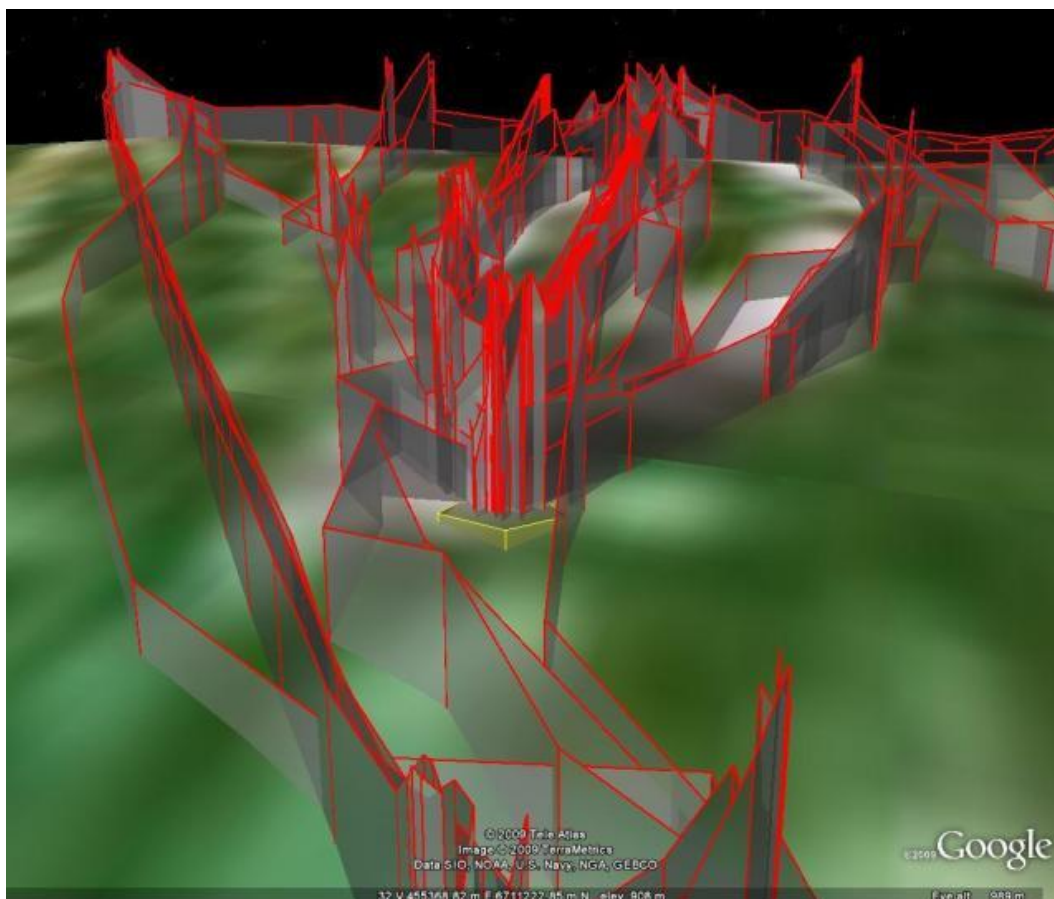
Lommeenhedens strømkilde er et batteri, der kan løbe tør for strøm. Det kræver opladning hver dag efter endt brug. Den intelligente tænde- og slukkefunktion kræver lidt øvelse, men sikrer, at enheden ikke slukkes eller tændes utilsigtet.

Fordelen ved lommeenheten er fleksibiliteten, hvor det er muligt at flytte enheden fra maskine til maskine eller fra medarbejder til medarbejder. Der er kun én knap, hvilket gør at enheden er meget nem at anvende for brugeren. Enheden er indkapslet i en vandtæt plastbeholder, som beskytter enheden mod støv, væske og fysiske stød.

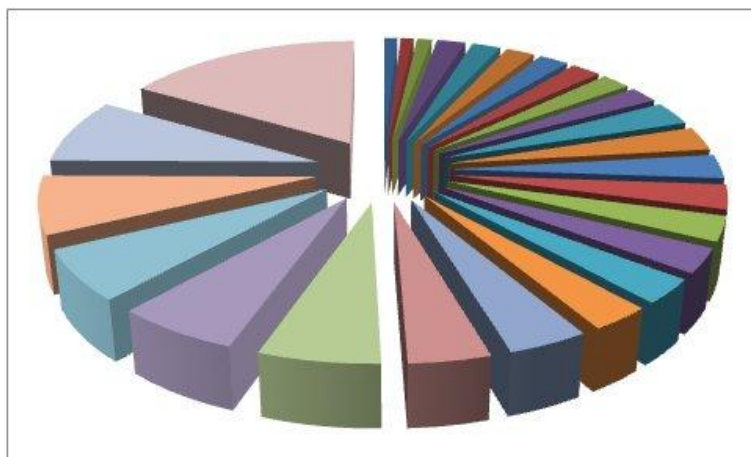
Den anvendte lommeenhet blev også testet under 20-30 minusgrader i hård vind under en skitur til Norge i uge 7 2009. Herunder ses resultatet.



Figur 8. Løjpeoversigt (Data: TracTrac; Visualisering: AgroTech).



Figur 9. Den gule afmærkning viser området for en tilfældig lift i skiområdet i Norge (Data: TracTrac; Visualisering: AgroTech).



Figur 10. Tidforbrug i liftområdet (Data: TracTrac; Visualisering: AgroTech).

Tidsforbruget er vist i cirkeldiagrammet for de 26 gange, liften er anvendt. Den korteste tid ved liften var 15 sekunder, mens den længste tid var 4 minutter og 33 sekunder. Middeltidsforbruget var lidt over et minut, og den maksimale hastighed i liftområdet var 34,6 km/time. Indsamling af tidsdata muliggør bedømmelse af forskellige lifte og eventuelt skiområder for en skiturist. På samme måde kan effektiviteten af forskellige aktiviteter i landbruget bedømmes: Maskinklargøring, maskinvask og andre geografisk afgrænsede aktiviteter.

PRODUCENTLISTE – GPS SERVICEYDELSER

Agromat Data – Agromat aPlan, Flådestyring, tyverisikring og automatisk servicebog (<http://www.dmoge.dk/AgromatData/Produkter/Brancheloesning/Sider/AgromataPlan.aspx>)

Agrovo – GPS-enhed, database og brugerflade (<http://www.agrovo.dk/>).

Care4all – GPS-enhed og software (<http://www.care4all.dk/>)

COMLOG – Flådestyring (<http://www.comlog.dk>).

Flextrack – GPS-enhed (<http://www.flextrack.dk/en/default.aspx>).

LH Mobilradio – GPS-enhed (<http://www.lhmobil.dk/danish.html>).

LifePilot – Flådestyring (<http://www.lifepilot.dk>)

Locus – Flådestyring og mobile transportløsninger (www.locus.dk).

Logodan – GPS-enhed og software (<http://www.logodan.dk/>).

Mobile Workforce – Database og brugerflade (<http://mobileworkforce.dk/>).

M-TEC – GPS -tracking (<http://www.mtec.dk>).

North Securities - Tyverisikring, flådestyring, personsikring (<http://www.northsecurities.com/>).

Pro Sat – GPS-hardware og flådestyring (<http://www.pro-sat.dk/>).

Protracking – Flådestyring, persontracking og billøsninger (<http://www.protracking.dk/>).

SatEye – GPS-enhed og software (<http://www.sateye.dk/>).

TracTrac – GPS-enhed, database og visualisering (<http://www.tractrac.dk/>).