

Sportaxi-systemet som havnet i Uppsala og Sør-Korea

Einar Flydal

initiativtager til PRT-systemet Vectus

ekspertmedlem av ISO 26000 WG & leder av den norske speilkomiteen

seniorrådgiver, Telenor / Corporate Development

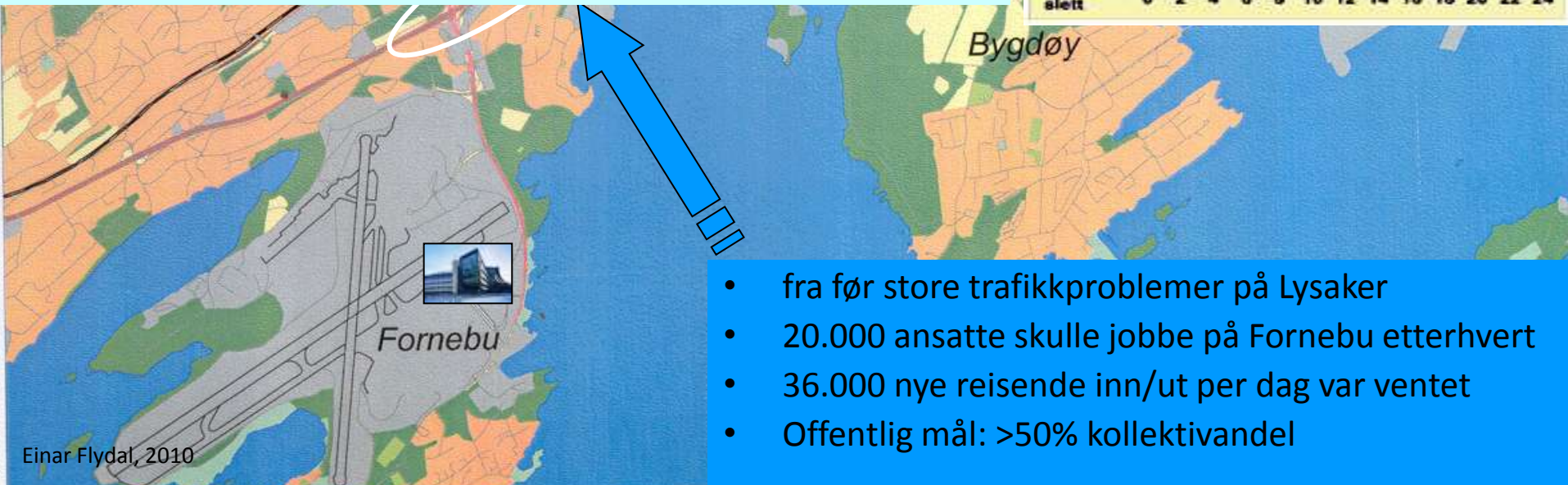
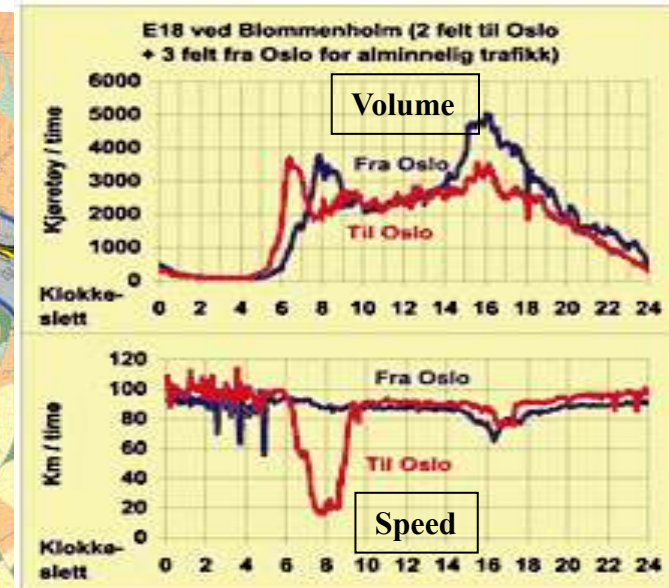
univ. lektor II, NTNU / Telematikk

PF Samferdsel/NVTF Østlandet, 30.11.2010, Oslo



Bakgrunnen i år 2000

- Transportplanene Lysaker – Snarøya sto i stampe
 - Reguleringskrav om høy kollektivandel
 - Utredet i 10+ år, uten omforent løsning
 - Oslo ville strekke Sporveien ut til Snarøya
 - Akershus ville ha en egen automatbane (APM-type)
 - Staten ville ikke gi grunnfinansiering uten en omforent løsning
- Telenor var flyttet inn på Fornebu
 - Subsidierte kollektivløsningen med 6 mill NOK/år
- Telenor Corporate University fristet meg ...



- fra før store trafikkproblemer på Lysaker
- 20.000 ansatte skulle jobbe på Fornebu etterhvert
- 36.000 nye reisende inn/ut per dag var ventet
- Offentlig mål: >50% kollektivandel

”Telenor Corporate University”



- Tilbød masterkurs i moderne telekom-strategi
 - ny forretningsutvikling tilpasset internett-verdenen)
 - Samarbeid m/ NTNU, BI, NHH, Delft, gruppepsykolog
- Bare for ansatte med ferdig utdanning og lang fartstid, 1 år, full tid
- Jeg jobbet med konsernstrategi – ønsket avbrekk, ble foreleser og student
- Prosjekt- og gruppebasert studium:
 - Oppdrag: ”Å utvikle en plan for helt ny forretning utenfor Telenors tradisjonelle virksomhet, basert på moderne teknologisk og forretningsmessig tenkning”
- Jeg fikk høre om et avsindig prosjekt med å frakte folk i små bokser på skinner (PRT) - sportaxi
- Halve studentgruppa valgte dette som prosjekt
- Hva kunne være Telenors interesser?
 - Kompetanseutvikling, løse eget problem, bidra til samfunnsnytte, og mulig ny global forretning

PRT / Personal Rapid Transit – Hva er det for slags konsept?

- Analogt konsept til Internett, funnet på samtidig, og svarer på samme problemer:
 - Stjernenettverkene og de tunge transportårenes forstoppelser, vekstsmerter, dyr flatedekning, lav fleksibilitet i kostnader/investeringer
- Et konsept for å forene kollektivtransport med bilens fordeler:
 - Ingen / svært lav ventetid
 - kort reisetid
 - individuell ruting
 - Høy fleksibilitet
 - færre stopp, ingen overganger
 - lavt energiforbruk, null lokale utslipp
- Hovedspørsmål:
 - Kan det realiseres?
 - Kritiske elementer: kapasitet, kostnader, komfort, drifts-/personsikkerhet, aksept?
 - Hva skal til?
 - Fins det tekniske løsninger?
 - **Kan et PRT-system bli løsningen på den gordiske knuten på Fornebu?**

Konsepter og utviklere i bølter og spann!



Tekniske kjennetegn ved et idealsystem

- Maskenett (ringer m/ enveiskjøring)
- Skinner uten penses
- Linjærmotorer i banen
- separat trasé på søyler (0 interferens), lett konstruksjon
- sidespor til alle stoppesteder
- små vogner (3-5 pers)
- Penses i vognene
- IKT-basert automatisk logistikk og ruting
- 1,5 sek avstand
- Jevn fart (40 km/t)



- Vi måtte spørre: *"Hvorfor er det ikke lagd for lengst?"*



Hva vi fant – 2000-2001



- Flere forliste store satsninger der store selskaper ville gjøre tingene slik de var vant til (f eks Raytheon, Chicago)
- Byråkratisk og økonomisk forlis (Hamburg)
- Høye ambisjoner, politisk rot (Artemis, Paris)
- Noen antikverte hybrider (APM-systemer, Morgantown)
 - Lignende Akershus' løsning
- Mange utviklere, ingen penger
- Mange urealistiske konsepter
- To kandidater, basert på samme navigasjonsteknologi som containerhavna i Rotterdam:
 - Ultra-systemet – nå på Heathrow Terminal 5
 - Forkastet, tåler ikke snø og is
 - Ikke kommet langt nok
 - 2getThere – har kontrakt for Masdar, øko-by i Abu Dhabi
 - Forkastet, tåler ikke snø og is
 - Ikke kommet langt nok
- **Vår konklusjon ble:**
 - ***”Vi får utvikle vårt eget!”***
 - ***”Kan vi få det klart til kvalifiseringen for Fornebubanen?”***



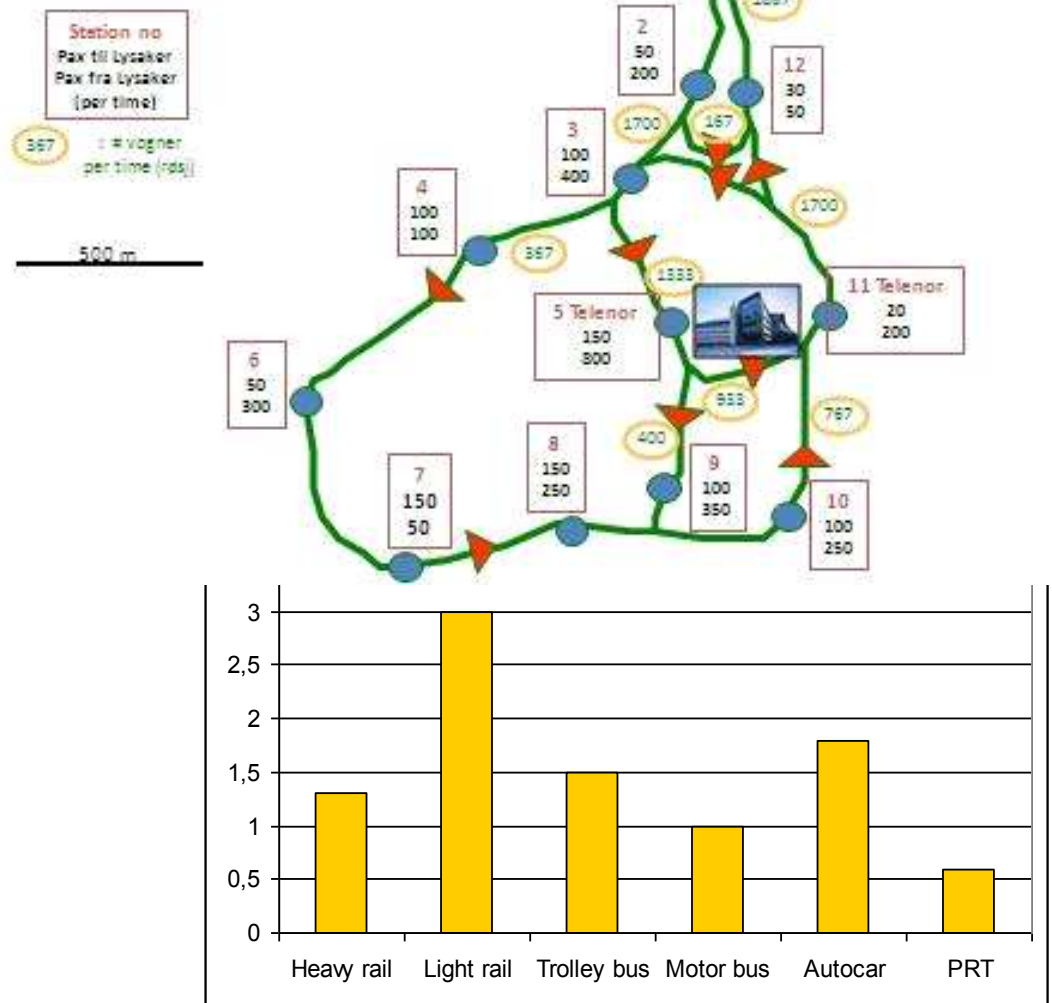
”PRT-prosjektet” – 2001 – 2003 – konseptutvikling

- Mandat:
 - ”Her er 5 mill NOK! Se om dere får det til!
Men Telenor skal ut av prosjektet!”
- Konsortium
 - **Telenor / Einar Flydal**
 - **DaVinci/Jan Magnussen**
 - **BBU/Dag Sanne**
 - **Kitron/Erik Hardeng**
 - **Interconsult (nå: COWI)/Jan Orsteen**
 - **HWG Ltd - banekonstruktør**
 - **Force Ltd - linjærmotorer**
 - **LogistikkCentrum/KTH, Ingmar Andreasson, x-Volvo Buss**
 - Statkraft
 - DnV - sikkerhetsanalyse
 - HiØ – miljøvurdering
 - NTNU, Industridesign
 - Noventus AB - logistikksystem
 - SKANSKA
 - Flere konsulenter
 - ...
 - POSCO, Sørkorea
- 1.200 sider dokumentasjon: teknologi, konseptstudier, trafikkanalyse, forretningsmodell, osv.
- Dynamisk simulering av trafikk, ventetider, køer, stasjonsløsninger, etc
- Neste fase var en testbane til 150 mill NOK. Ingen andre enn POSCO vil legge inn penger.



PRT-konseptet for Lysaker – Fornebu (offentliggjort i 2001)

- 9 km bane, enveis sirkler
- 14 stasjoner
- 240 vogner
- 4000 passasjerer/time
- Reisetid Lysaker – Snarøya: 2-5 min.
- Ventetid 0 sek (inntil 2 minutter i rushtid)
- Miljøutslipp: 0
- Energiforbruk:
- Kostnad: 4-600 mill, ex arealer
- Ulempe: må innpasses i planer
- Kritiske faktorer:
 - stasjonsplassen på Lysaker (løst i konsept)
 - Framføring over E18



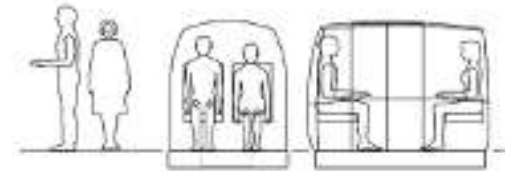
Fra PRT-prosjektets rapporter



Vogner, pensesystem, logistikksystem og skinnegang ble spesifisert teknisk, sikkerhetsmessig, miljømessig



Trafikkstudie m/ simuleringer viste at systemet lett kunne klare kapasitetskravene



Stasjoner, trafikkavvikling ved rushtid, atkomst (universell utforming) og billettering ble designet

Fortsettelsen og avslutningen

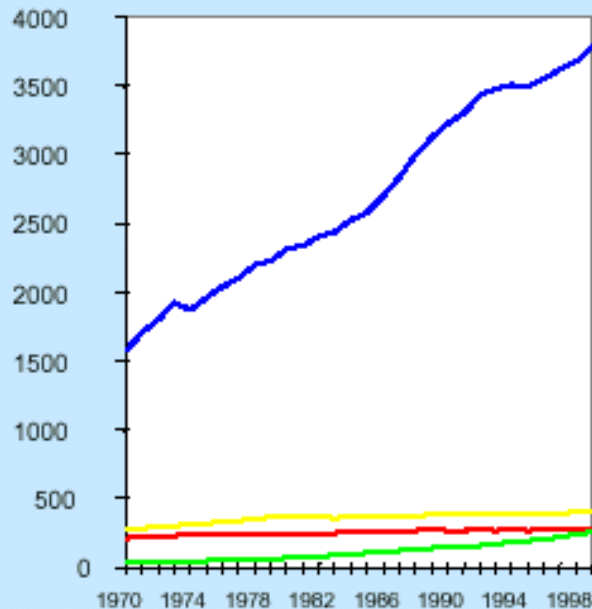
- Samferdselsdepartementet bevilget aldri pengene
- Anbudsinnydelsen ble avlyst
- PRT-prosjektet ville uansett vært for seint ute
- POSCO forsto ikke hvordan en slik politisk prosess var mulig, flyttet prosjektet til Uppsala, og fulgte våre løsninger i detalj
 - m/ SKANSKA Stockholm, Noventus AB, Ingmar Andreasson, Force Ltd og HWG Ltd
 - heter nå Vectus Ltd
- Status 2010:
 - Testbanen innviet 2007
 - Anlegget sertifisert for persontrafikk - verdens første sertifiserte PRT-system!
 - Vectus-prosjektet regnes som et av verdens fremste av en rekke initiativer internasjonalt
 - Ser etter kunder for anlegg med intervall >3 sek.
 - Off. utredning gjort for 50+ svenske byer. 5 kandidater for et første anlegg.
 - Intensjonsavtale for bygging i et naturreservat i Sørkorea (2011?)
 - Ingen spor etter norsk innsats: www.vectus.se
 - PRT-prosjekter utredes kloden rundt

Og i mens fortsetter utviklingen i feil retning:



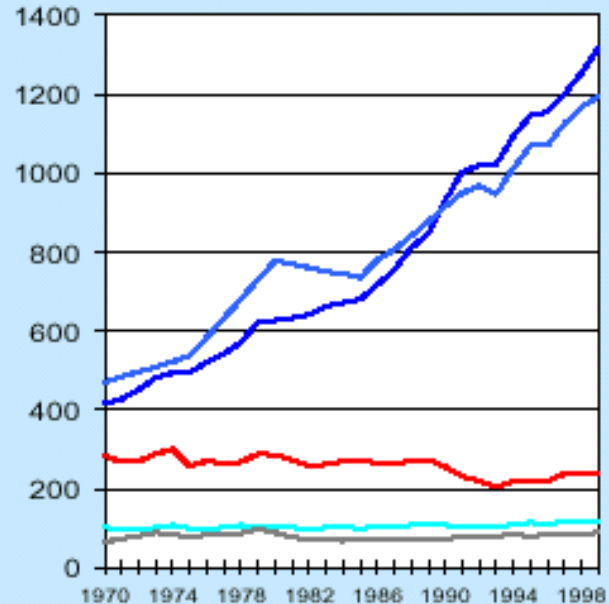
The figures

Passengers (p) in billion pkm



■ Cars and lorries
■ Bus
■ Rail
■ Air

Goods in billion tonnes/km



■ Inland waterways
■ Short-sea shipping
■ Oil pipelines



Snipp, snapp, snute...
så var det eventyret ute!

...og takk for oppmerksomheten!

einar.flydal@telenor.com

[Se Vectus vintertest 2008 og en rekke andre Vectus-videoer på YouTube:](#)

[Klikk her!](#)

http://www.youtube.com/watch?v=3J-S_YYuNBU

