

Internet Ombord-tjänsten

v 0.9

hakan.lindberg@b3it.se

Internet ombord – ett praktikfall

- WLAN, UMTS, GSM och satellit
 - En mycket trådlös tjänst
- Praktiska erfarenheter
 - Vad får SJ?
 - Vad får man som användare?
- Länkbyte i 200 km/h
- Säkerhetsaspekten



Marknadens förutsättningar

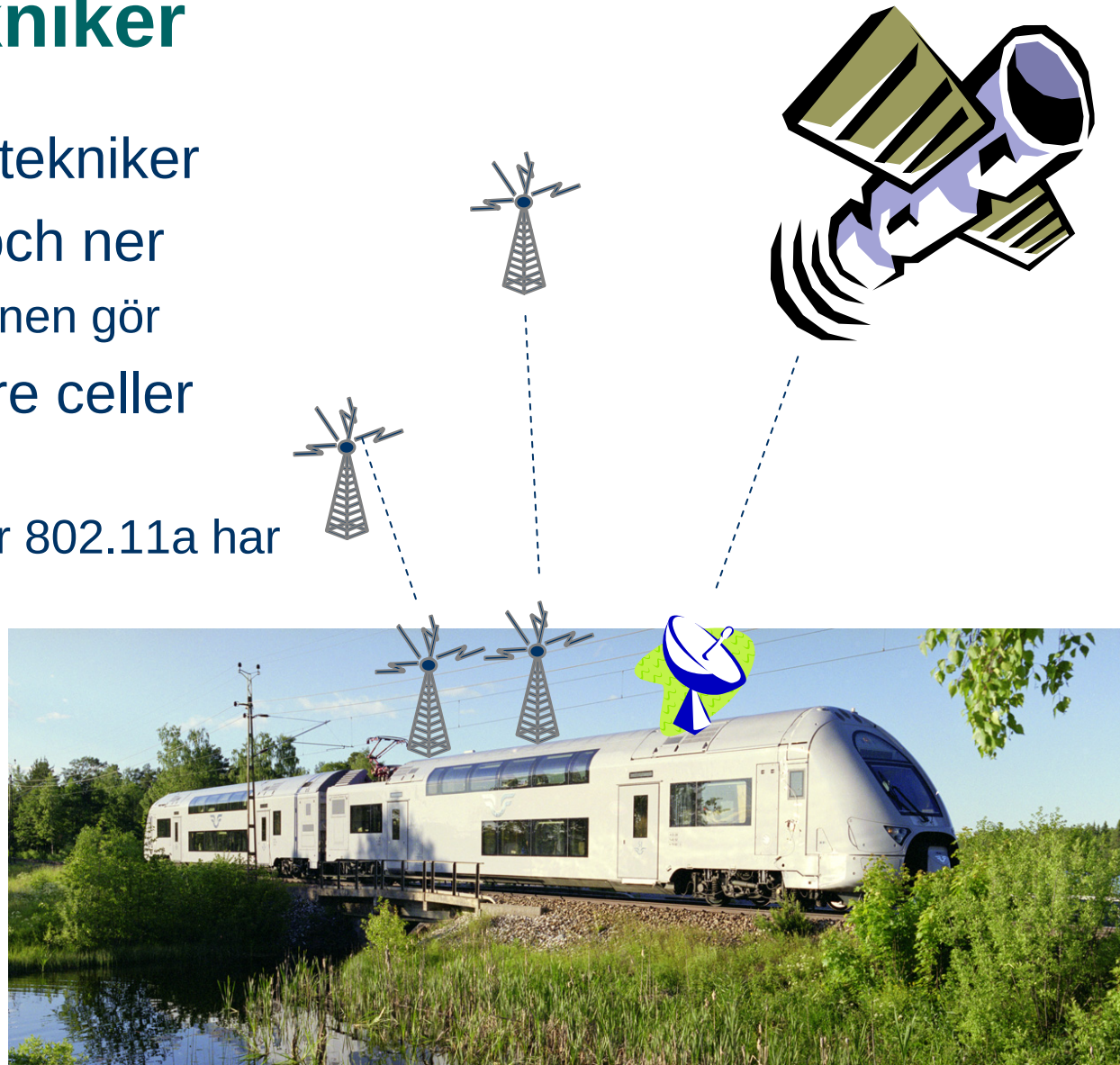
- Lönsamma hotspots finns men ...
 - Sverige ligger efter med hotspots
 - Bra mobiltäckning, mycket fokus på WLAN-säkerhet och få WLAN
 - Ska man äga själv eller ta in en s.k. WISP?
 - Ca 100 000 st worldwide idag (enligt Informa Telecom)
 - Ca 90 % av alla laptops som säljs har WLAN-möjlighet idag
- Förutsättningarna på tåg:
 - Många resenärer använder sin bärbara dator på tåget idag. Cirka 50 % av de som reser i 1:a klass har laptop med sig.
 - SJ målsättning "en användbar stund"
 - Internationella undersökningar pekar på att över 75 % av resenärerna anser att de skulle kunna ha nytta av en Internettjänst

Förutsättningar

- Mot tjänsten:
 - ”Det vet man ju hur bra mobilen funkar på tåg”
 - Lönsamhet med hotspots?
 - De flesta WISP-samarbetspartners har små finansiella muskler
 - Är tekniken mogen?
 - Det kommer bättre teknik om några år
- Åtgärd och verktyg:
 - Ta fram partnerstrategi, tekniskt underlag och SLA, genomlyst affärscase, riskanalys, marknadsundersökning, risk/reward, pilottest
 - Möjlighet i samband med SJ:s satsningar på eluttag och repeaters (Telia, Tele-2 och Vodafone)

Möjliga tekniker

- Mesh/4G av tekniker
- Satellit upp och ner
 - Som flygplanen gör
- Många mindre celler längs spåret
 - WiMAX eller 802.11a har testats



Potentiella teknikleverantörer

- Icomera
- Broadreach
- PointShot wireless
- Qinetiq
- Travel Vision
- HP
- IBM
- Cisco
- Flertal WISP:ar

Överföringshastighet

- Användarupplevelse

Användaren

- Ca 40-60 minuter en vanlig session på hotspots (generellt för hotspots)
 - Ca 1-2 MB upp, ca 3-5 MB ner
 - Kraftiga avvikelser förekommer
- "Killerapps"
 - e-post
 - surf
 - VPN
- Intressant
 - IM
 - Uppdatering av virusskydd etc i princip på
- I princip möjliga men ...
 - Skype
 - Fildelning...
 - "Fem eller sju" sajter etc.

Teknikaliteter 1

- Visst tappas det paket
 - En förutsättning för bra funktion är att TCP/IP fått bättre funktioner för omsändning (s.k. SACK-algoritm kom i Win 2000)
 - Länkbyte vs. dålig täckning
 - Möjlighet att avgöra vad tappade paket beror på ?
 - Bristande täckning eller överbelastning?
- Centrino problem
 - Powersave mode hos WLAN-kort
- Parallella dataströmmar
 - Windows i sig
 - UDP/TCP-problemet

Teknikaliteter 2

- Hur göra med kommunikation mellan vagnar?
- Tåg skakar
- Samverkan med repeaterprojekt
 - SJ inför 2G och 3G repeaters på tåg under samma tidsperiod
- 3G problem med "celler" som andas, ju fler som är i en cell och ju mer bandbredd de använder desto mindre blir cellen

Länkbyte m. m.

- Satellittäckning ca 50 till 90 % av sträckorna
 - 2G och 3G klart bättre än 90 %
- Antenn tracking har blivit mycket bättre på ett par år
 - Förr långsam avsökning, idag går det snabbt. Vissa system kan använda position (GPS)
- GSM specat till ca 250 km/h
- UMTS till motsvarande hastighet
 - Men det kan vara svårt ändå. Man tappat paket vid länkbytet
- Hög täckning idag kan bli sämre i 3G
 - pga. "cell breathing"
 - Å andra sidan byggs både 2G och 3G näten ut
- Tåg:
 - Yttre profil hindrar vissa konstruktioner
- Högspänningsskydd
 - Ska leda upp radiosignal
 - Får inte kunna leda ner högspänning i kupén

Säkerhet



Säkerhet

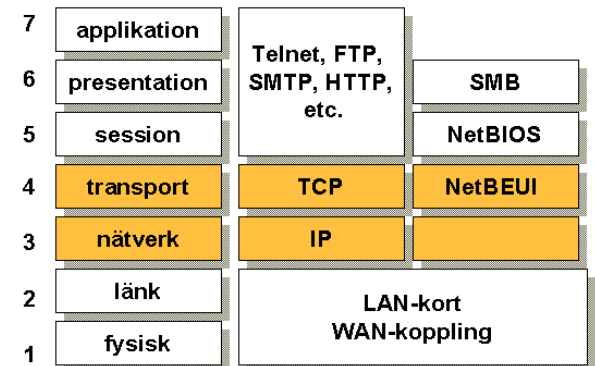
- Annan operatör säger sig ha löst säkerhet för hotspots med WPA (som är starkare än WEP)
- Det finns ett grundläggande problem då nyckeln delas!
krypteringsalgorithm och nyckel allmänt kända...
ingen standard finns för (den tekniska möjligheten) att användarid och lösenord på hotspots används för att kryptera länken förutom 802.1x
- 802.1x baserat på digitala certifikat en snygg lösning på lång sikt
 - SIM-kort och IMS tekniskt möjligt
- Det bästa är end-to-end säkerhet som VPN
 - Kryptera hela vägen, inte bara WLAN utan även Internet

Två problem

1. Portabelt data



2. ”- Säkerhet ska inte ligga på den här nivån (lokala nätverk) utan ovanpå”



Hur tas tjänsten emot?

- Start officiellt 1/9
- Ombordpersonal måste känna till tjänsten
 - Jämför med hotspots på publika platser ...
- Möjlighet ringa helpdesk vid problem
 - Jämför SJ repeater projektet
- Internet ombord-värdar