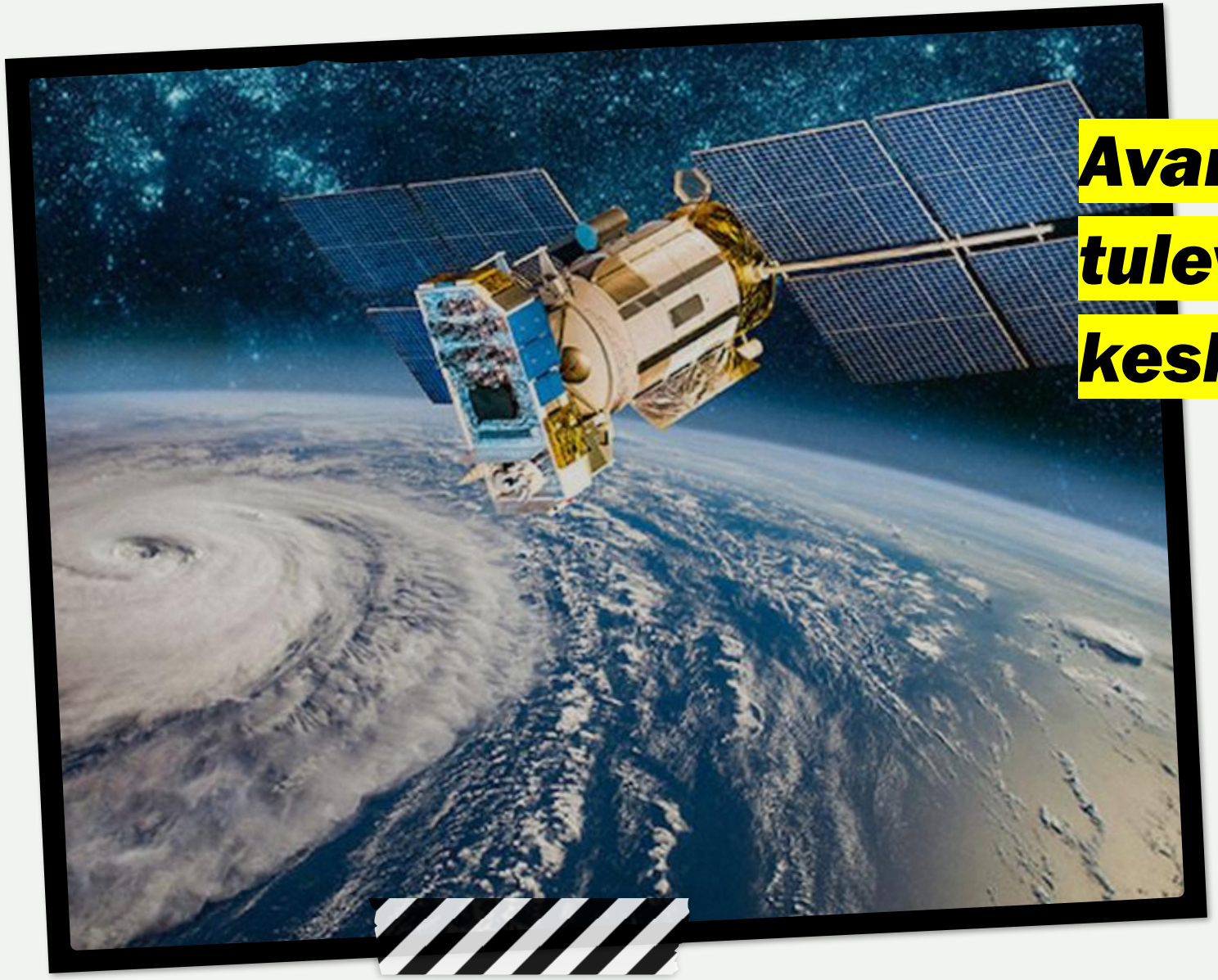


Tulevaisuuden strateginen avaruus

Risto Linturi



Avaruusteknologian tulevat lisäarvot ja keskeiset kyvykkyydet

- Avaruuden saavuttaminen
- Viestintäteknologia
- Maan havainnointi
- Avaruuden aseistaminen
- Avaruuden mainaus

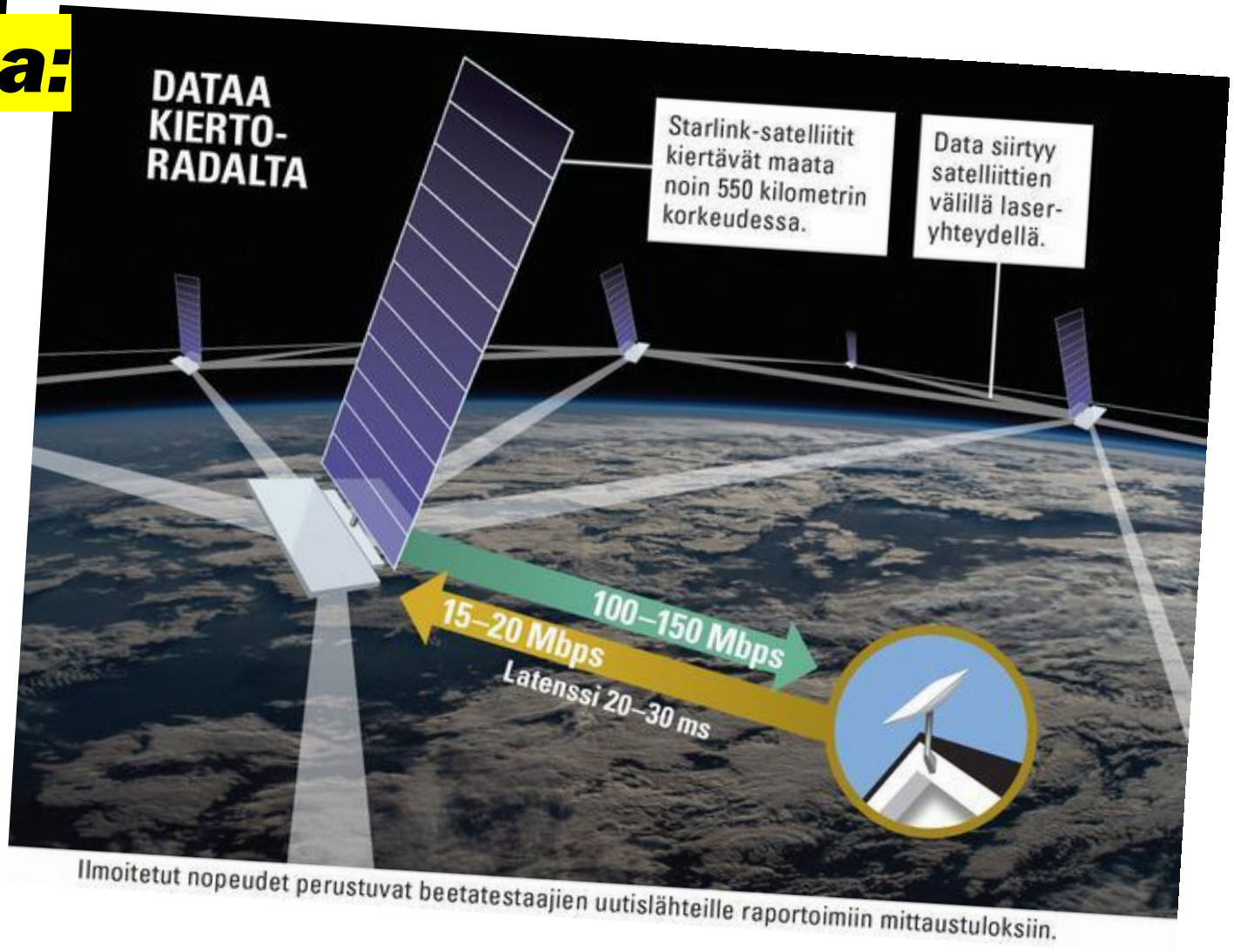


Avaruuden saavuttaminen: SpaceX suvereeni tehokkuudessaan

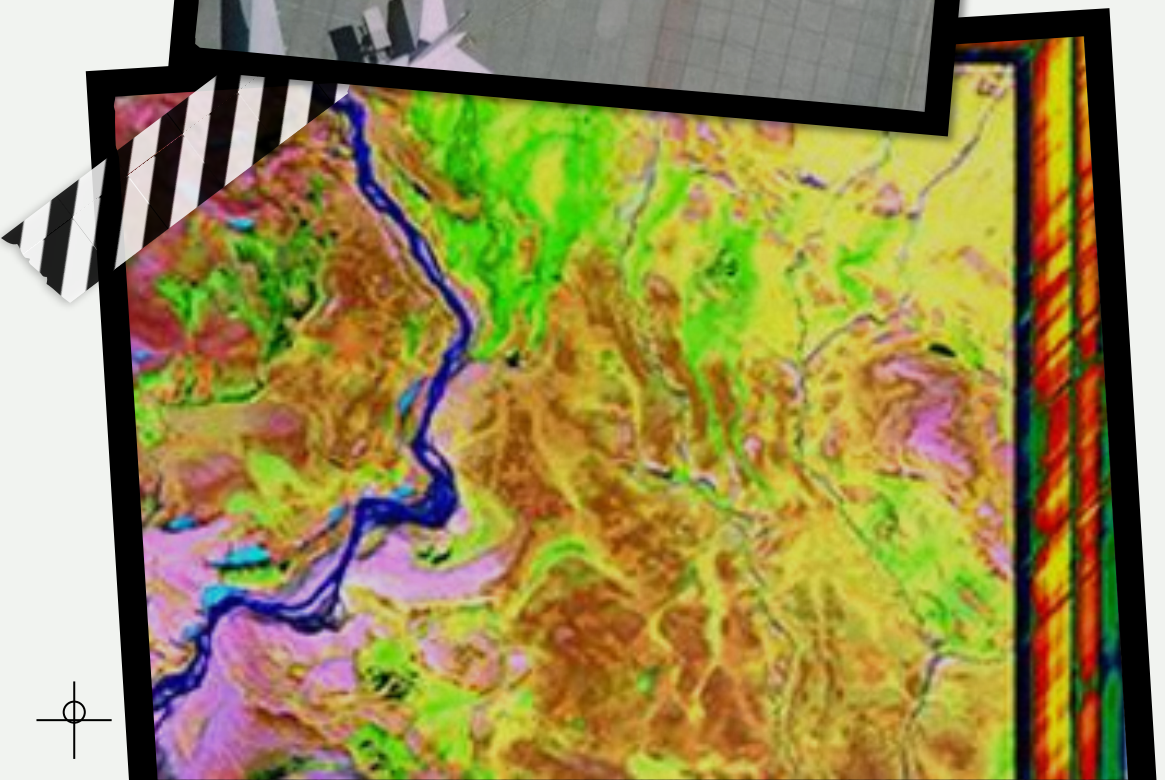
- Tehokkuus perustuu ainutkertaiseen kantoraketin kykyyn laskeutua alustalle uudelleenkäyttöä varten
- Satelliittien ja astronauttien toimittaminen kiertoradalle jo nyt varminta ja edullisinta
- Uudet raketit, mm. Falcon heavy ja Starship kasvattavat olennaisesti kustannustehokkuutta entisestään

Viestintäteknologia: Starlink saanut nopean yliotteen

- Yli 2.000 satelliittia radalle 2019 alkaen
- N. 120 uutta satelliittia kuukausittain
- Demonstroitu 600MB/s-yhteys hävittäjään
- Käytetään parhaillaan Ukrainassa
- Alhainen latenssi, globaali verkko
- Ulottuvuus napa-alueille tulossa







Maan havainnointi: ajoneuvojen ja materiaalien tarkkuus

- Kaupallinen tarkkuus nykyään 30cm
- Hyper- ja multispektrikameroilla materiaalikoostumus yhä herkemmin
- Näkymä myös pilvien ja kevyiden kattorakenteiden läpi
- Vaihtoehtona ”Atmospheric satellite” tai muu ”normaali” ilmakuvaus



Avaruuden aseistaminen: Laser-säteitä, ydinaseita vai kiviä?

- Maalien osoittaminen jo nykykäytäntö
- Satelliittien vaurioittaminen laserilla
- Avaruusasemalla laser tai ydinaseet
- Kivien heitto Kuusta ”railgun”-aseella (Kirjassa Moon is a Harsh Mistress)



Avaruuden mainaus: Strategiset maametallit, platinaryhmä

- Asteroideja tunnistetaan niiden metallipitoisuuden mukaan
- Monet harvinaiset, teknologisesti arvokkaat metallit peräisin maahan osuneista meteoriiteista
- Useiden metallien globaalit varastot vain tonneja – niitä voi löytää yksittäisestä asteroidista kertaluokkia enemmän
- Robotteja voi rakentaa avaruudessa saatavista materiaaleista suorittamaan mainausta