

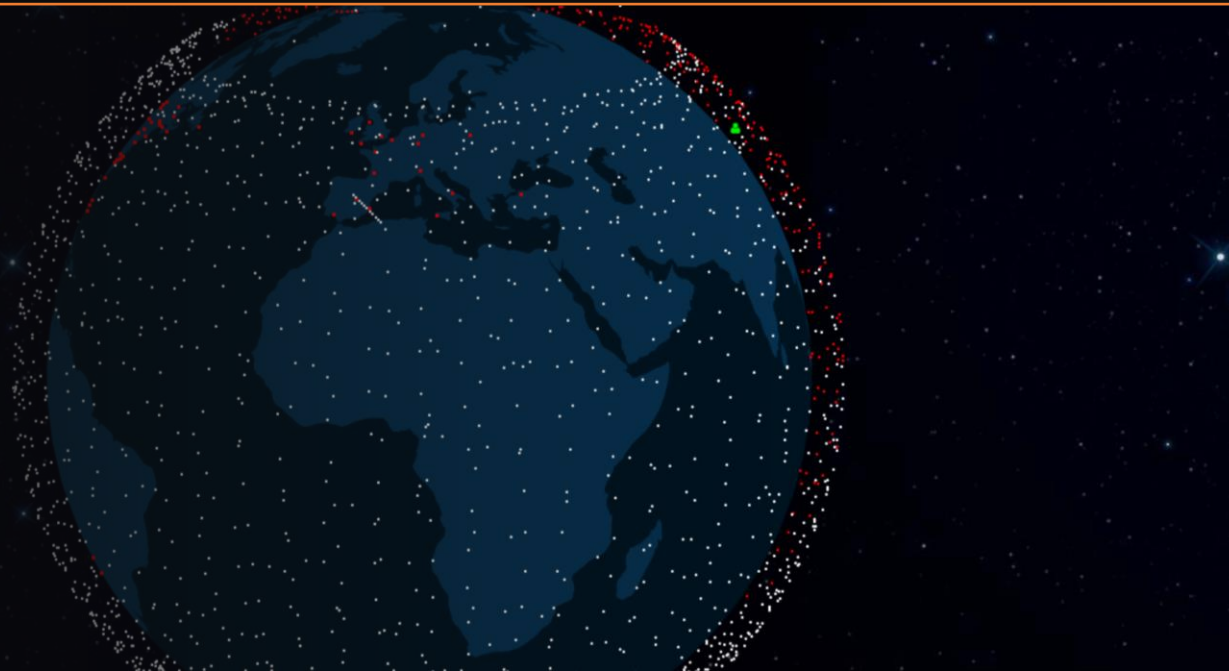


Nasjonale
kommunikasjons-
myndighet

Hva duger lavbanesatelittene til?

TelecomWorld Stavanger, 19.april 2023

Alexander Iversen, fagsjef
Camilla Broch Pedersen, seksjonssjef
Sikkerhetsavdelingen, Nkom

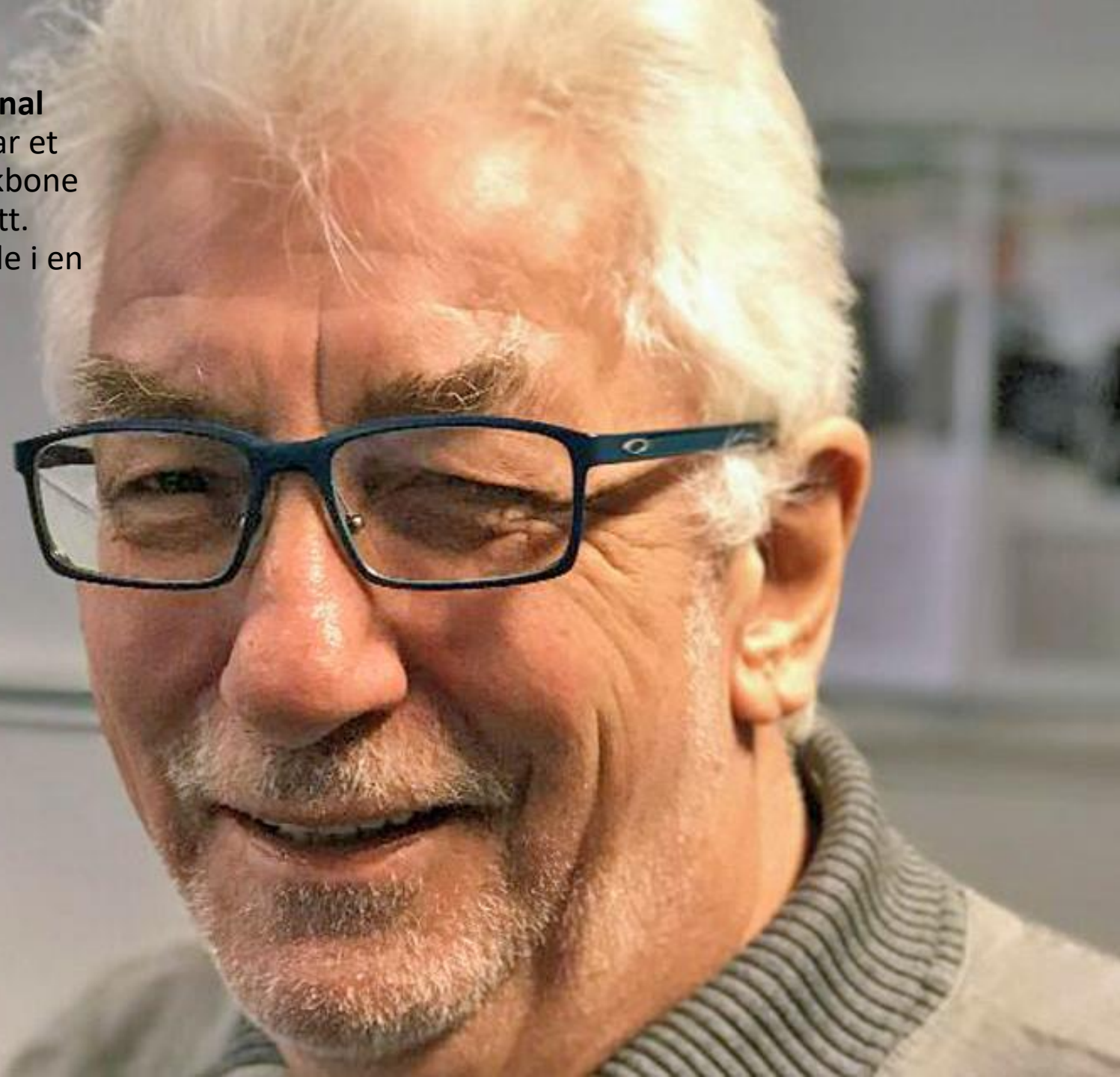


«Hva kan lavbanesatellittene bety for norsk nasjonal sikkerhet? ...Det slår meg ... at Starlink/OneWeb har et perspektiv også i samspill med mobilnett som backbone og som kanskje viktig supplement til et nytt nødnett. Ukraina tilsier at satellittene kan spille en viktig rolle i en krisesituasjon.»

Arne Joramo

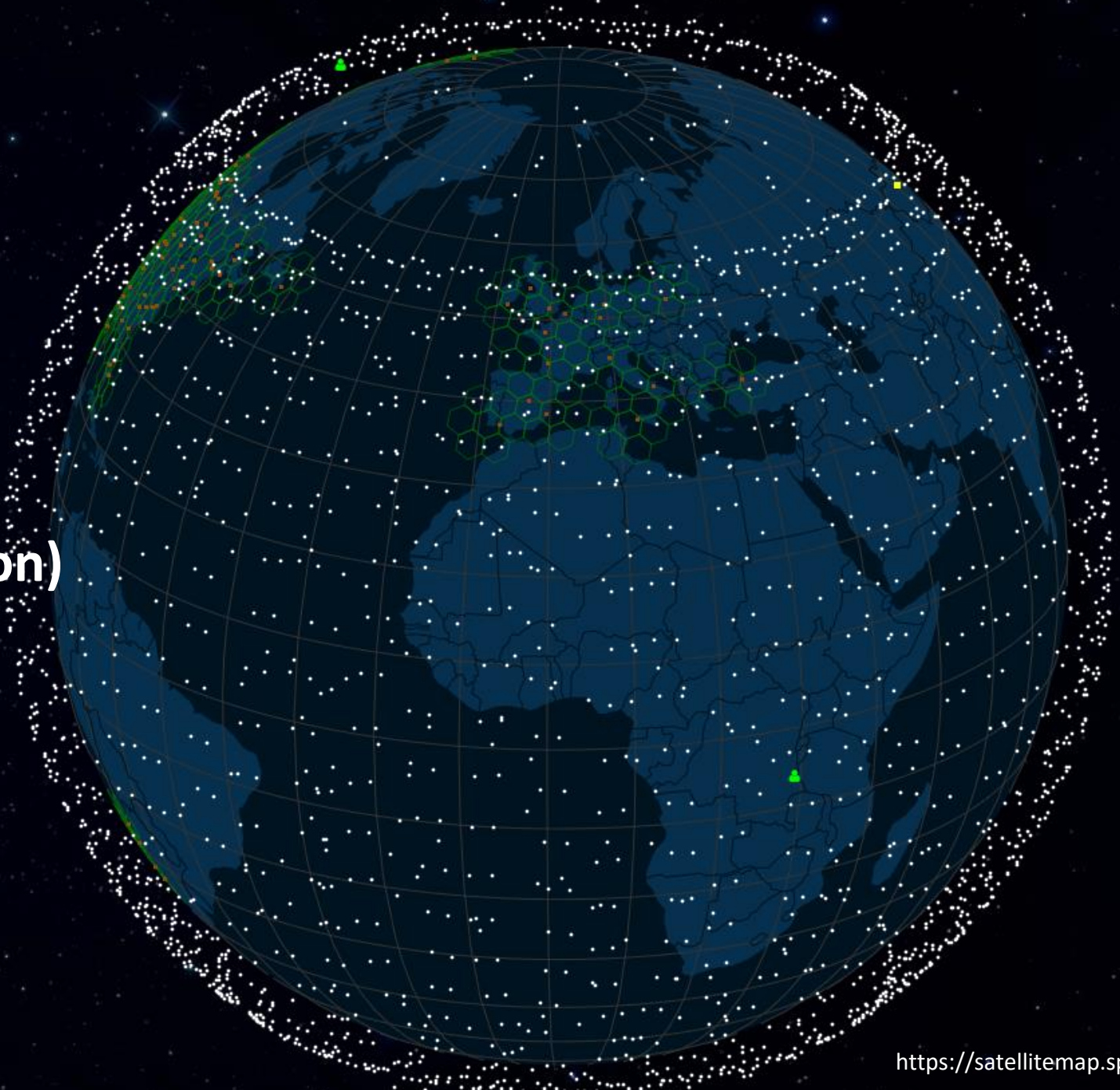
JA

men...

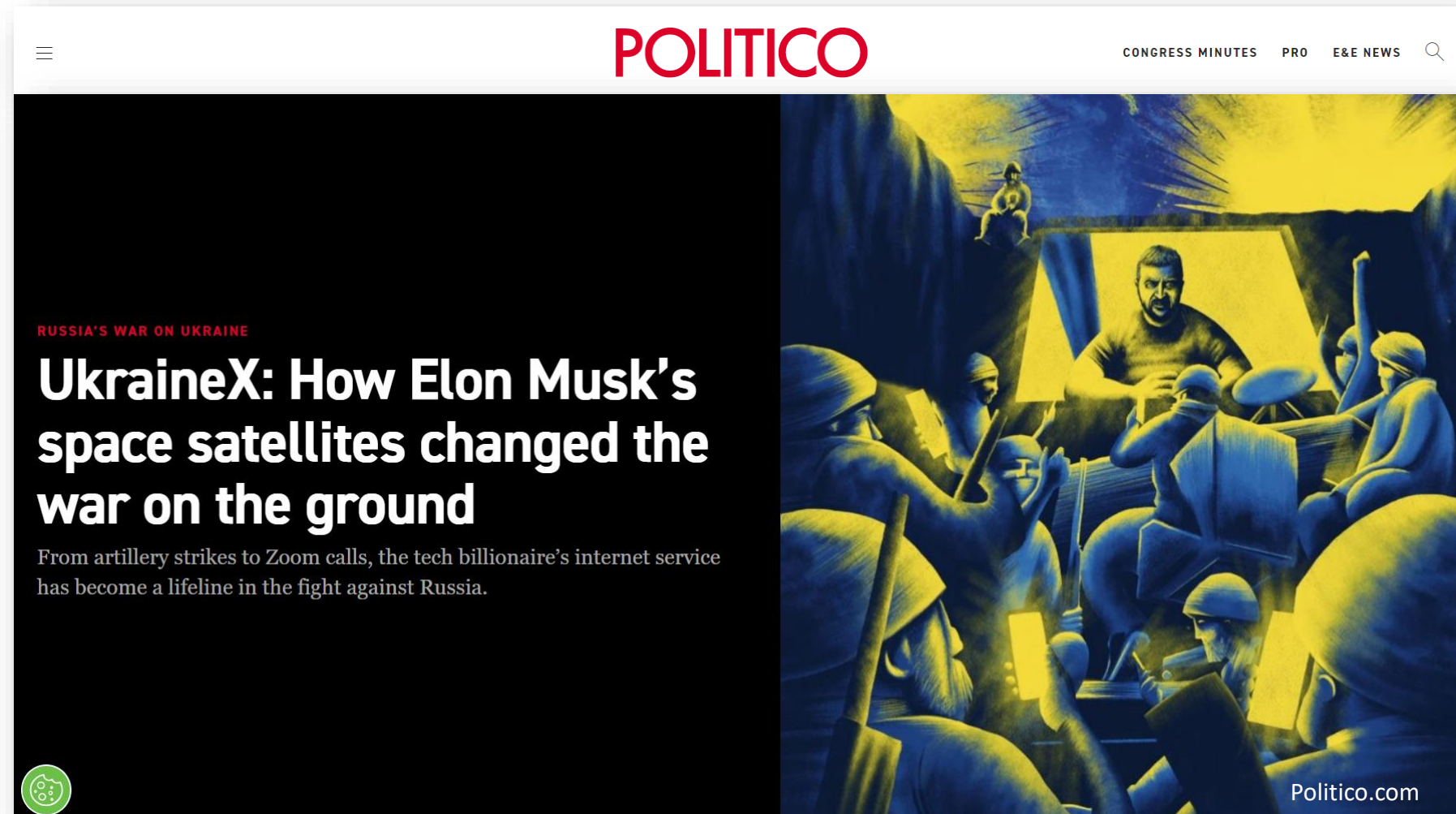


Mange initiativer er på gang

- Starlink
- Eutelsat/OneWeb
- Project Kuiper (Amazon)
- IRISS (EU)
- ...
- Norge: HEOSAT



Sikkerhet og beredskap: Starlink har hatt en betydningsfull rolle under krigen i Ukraina



The image shows a screenshot of a Politico article. The top navigation bar includes the Politico logo in red, a search icon, and links for 'CONGRESS MINUTES', 'PRO', and 'E&E NEWS'. The article title is 'UkraineX: How Elon Musk's space satellites changed the war on the ground', with a sub-headline 'RUSSIA'S WAR ON UKRAINE'. The text below the title states: 'From artillery strikes to Zoom calls, the tech billionaire's internet service has become a lifeline in the fight against Russia.' The background of the article is a blue-toned illustration of soldiers in a trench, with one soldier in the center looking towards the viewer. A small green circular icon is visible in the bottom left corner of the article area, and the URL 'Politico.com' is in the bottom right corner.

☰

POLITICO

CONGRESS MINUTES PRO E&E NEWS 🔍

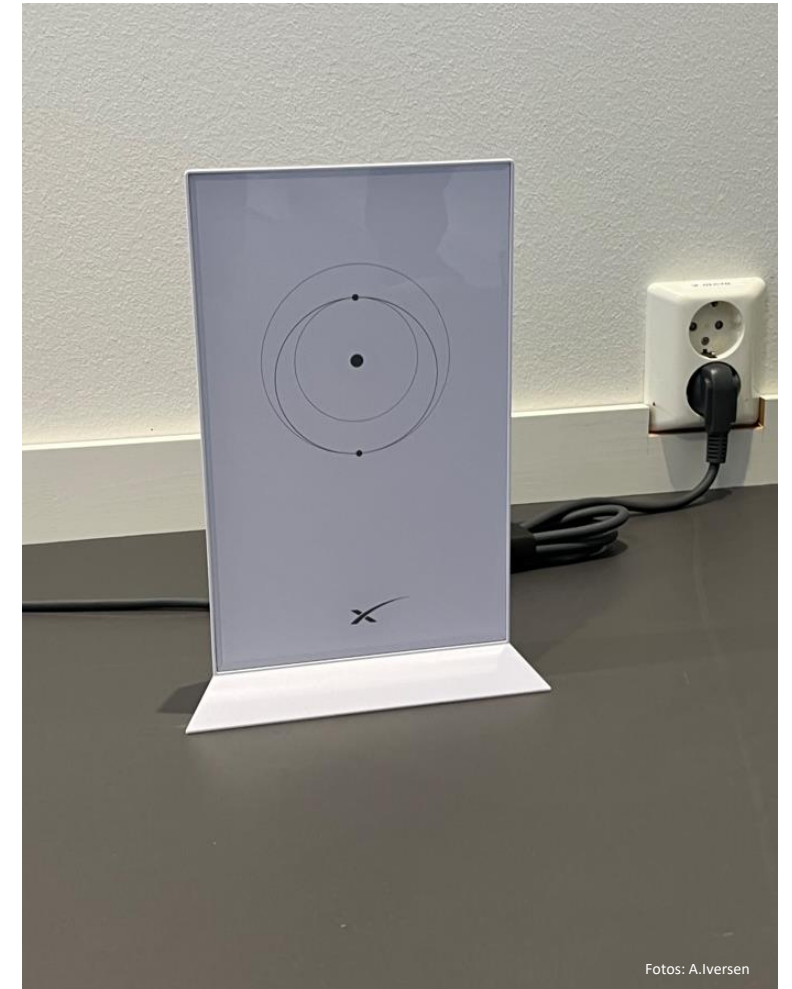
RUSSIA'S WAR ON UKRAINE

UkraineX: How Elon Musk's space satellites changed the war on the ground

From artillery strikes to Zoom calls, the tech billionaire's internet service has become a lifeline in the fight against Russia.

Politico.com

Svært enkel og rask tilgang til internett...
- men ikke uten risiko til bruk for nasjonal sikkerhet og beredskap



Kapasitet og best-effort QoS?

- Hvordan skiller de ulike systemene seg på kvalitet/kapasitet i Norge og norske strategiske interesseområder (havområder, nordområdene)?

STARLINK SPECIFICATIONS

ENGLISH

SERVICE DESCRIPTION

SpaceX provides two-way satellite-based internet service ("Services"), receivable with a Starlink dish, Wi-Fi router, power supply and mounts ("Starlink Kit" or "Kit"). The Starlink Kit and Services are novel, under development, and subject to change. Starlink performance goals will be amended by SpaceX from time to time based on experience and innovation.

PERFORMANCE

FIXED SERVICE PLANS

SERVICE PACKAGE	Service Availability	Latency (ms)	Expected Download (mbps)	Expected Upload (mbps)
STANDARD	≥99%	25-50	20-100	5-15
BUSINESS	≥99%	25-50	40-220	8-25
BEST EFFORT / RV	≥99%	25-50	5-50	2-10

MOBILE SERVICE PLANS

SERVICE PACKAGE	Service Availability	Latency (ms)	Expected Download (mbps)	Expected Upload (mbps)
RECREATIONAL	≥99%	<99	5-50	2-10
COMMERCIAL	≥99%	<99	40-220	8-25
PREMIUM	≥99%	<99	60-250	10-30

Kan data fra satellittene leses ned i Norge?

Fikk nei til Elon Musk-prosjekt i Vesterålen

Det britiske selskapet som samarbeider med Elon Musk-eide SpaceX om å etablere antenner til Starlink-systemet i Vesterålen, har fått avslag. Men kampen er ikke over.



VAKKERT: Det bor rundt 200 personer i Strengelvåg. Ei stille bygd, ytterst mot havet i Øksnes kommune i Nordland. Den nedlagte Strengelvåg skole (cirka midt i bildet) var ment å huse satellittbaser.

FOTO: ALLAN KLO / NRK



Dina Jeanette Danielsen
Journalist

Publisert 20. okt. 2022 kl. 18:50

nrk.no



Foto: A.Iversen



Foto: A.Iversen

Har vi tilstrekkelig nasjonal kontroll med tjenestene?

“Ms Shotwell confirmed that it was acceptable for the Ukrainian military for deploy Starlink technology "for comms", but said her intent was "never to have them use it for offensive purposes".

She said the company had taken steps to "limit" the abilities of the Ukrainian armed forces to use Starlink in an offensive way - without giving further details.

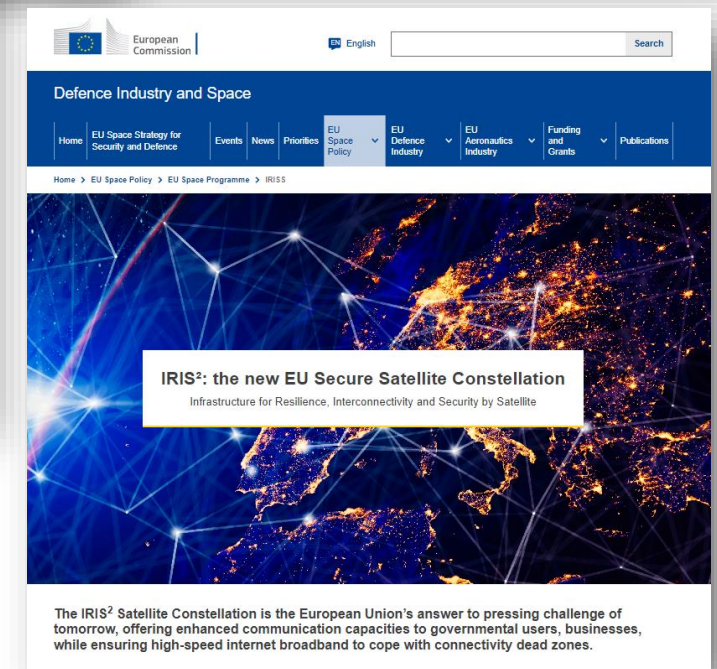
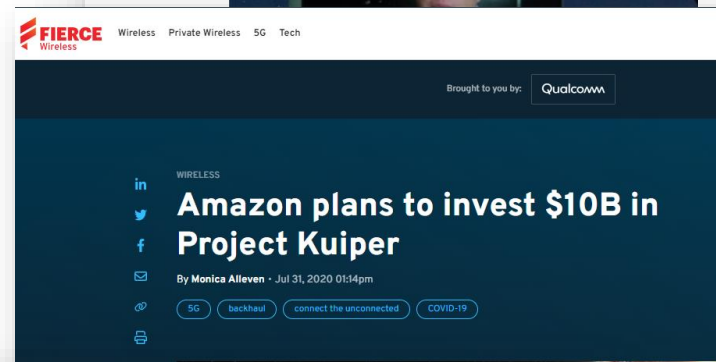
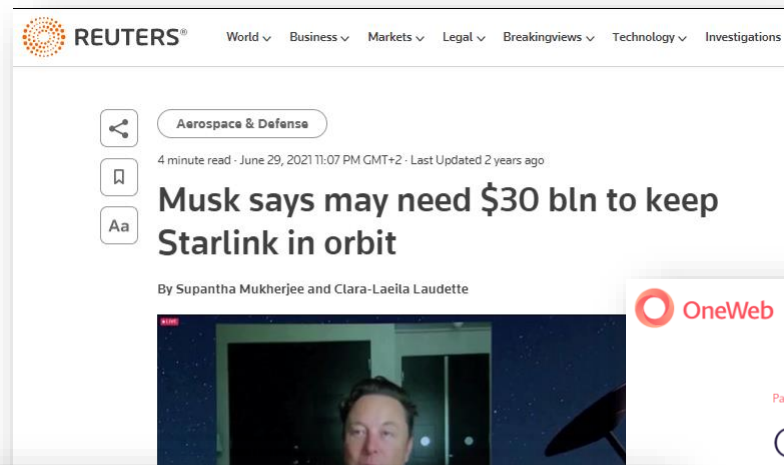
The executive said she could not answer a question on whether these efforts were the cause of outages to the Starlink service late last year.”



The image is a screenshot of a BBC News article. At the top, the BBC logo is visible on the left, and navigation links for 'Home', 'News', 'Sport', 'Reel', 'Worklife', 'Travel', and 'Future' are on the right. Below the logo, there's a red 'NEWS' banner. Underneath, a secondary navigation bar lists categories: 'Home', 'War in Ukraine', 'Climate', 'Video', 'World', 'UK', 'Business', 'Tech', 'Science', and 'Stories'. A third navigation bar lists regions: 'World', 'Africa', 'Asia', 'Australia', 'Europe', 'Latin America', 'Middle East', and 'US & Canada'. The main headline reads 'Ukraine war: Elon Musk's SpaceX firm bars Kyiv from using Starlink tech for drone control'. Below the headline, it says '9 February' and 'Russia-Ukraine war'. The main image shows a young child in a blue winter coat and a red beanie looking at a smartphone, standing next to an adult in a dark winter coat who is also looking at a phone. They are in an outdoor setting with a building in the background. A 'REUTERS' logo is in the bottom left of the image. Below the image, a caption reads: 'SpaceX says its Starlink terminals were provided to Ukraine for humanitarian rather than "offensive" purposes'. The author is listed as 'By James FitzGerald, BBC News'. The BBC.co.uk logo is in the bottom right corner.

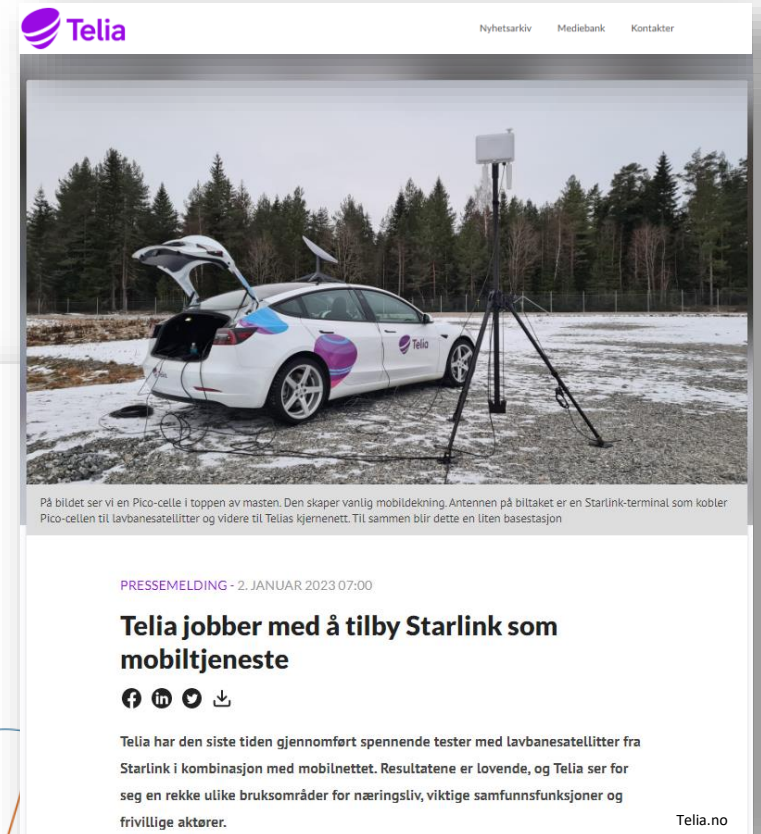
Sist men ikke minst –
Hvor sikre er vi på at
tjenestene er tilgjengelig
over tid?

- Finansiell og teknisk risiko;
Hvor robuste er prosjektene
og hvor mange systemer blir
kommersielt bærekraftige?



Mulighetsrommet sikkerhet/beredskap...

- Et supplement til, ikke erstatning for, de landbaserte ekomnett som er underlagt særskilte sikkerhets-, beredskaps- og kommunikasjonsvernkrav
- Alternativ internettaksess (beredskap)
- Supplement i neste gen. Nødnett-løsning
- Rask etablering av midlertidig mobildekning
- Taktiske 5G-nett



Satellitt *kan* bidra til å oppfylle målbildet om **to uavhengige** bredbåndstilknytninger



- **«Kablede løsninger:** Husstander eller virksomheter er tilknyttet eller har mulighet for å knytte seg til et kablet nett, såkalt «homes passed».
- **Fast trådløst:** Husstander eller virksomheter er tilknyttet eller har mulighet for å knytte seg til et trådløst nett med fast montert ekstern antenne.
- **Mobil trådløst:** Husstander eller virksomheter har mulighet for tilknytning til et mobilnett fra minst ett innendørspunkt uten behov for installasjon av utendørs antenne.
- **Satellitt:** Husstander eller virksomheter har mulighet for tilknytning til satellittnett, såfremt lav forsinkelse, høy nok kapasitet og forsvarlig sikkerhet kan oppnås.»



A stylized Earth is centered in the image, showing the continents in dark blue against a lighter blue background. The Earth is surrounded by a dense ring of white dots representing satellite orbits. A few red and green dots are scattered among the white ones. The background is a dark space filled with numerous small white stars.

**Lavebane et reelt alternativ til de
som bor mest spredt?**

'Har dere for eksempel tenkt tanken på at lavebaneabonnement på opp til 100 Mbps koster 1000 kroner måneden og at eksempelvis 40 000 husstander (Telenors anslag på de som ikke får dekninga av fiber eller FTB innen 2025) kunne få dette til 240 millioner årlig med direkte tilskudd på 500 kroner per husstand per måned.'

Arne Joramo

JA

men...



Bredbåndstøtte til lavbanesatellitt?

Bredbåndstøtteordningen 2023?

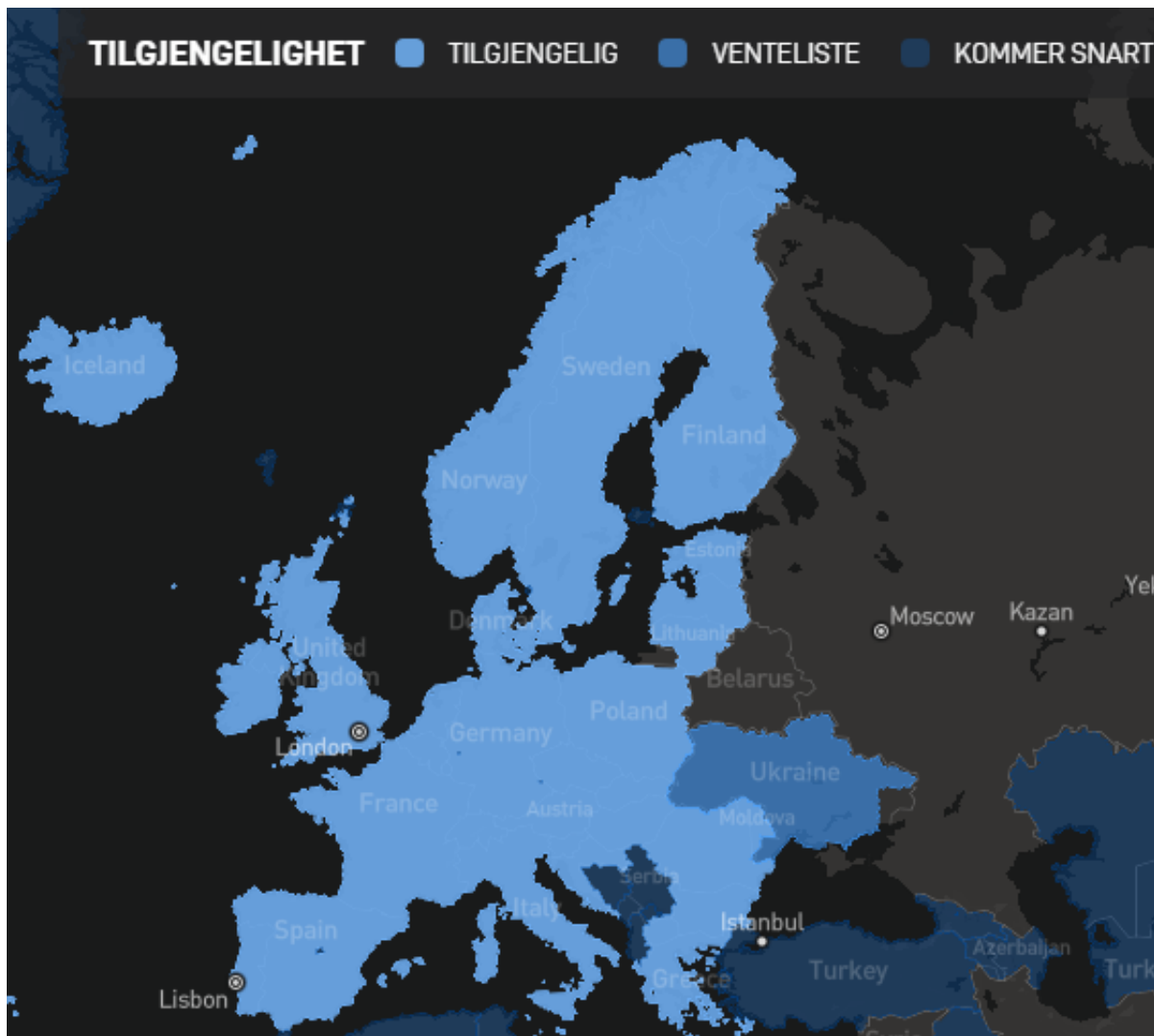




Oppdatert regelverk og retningslinjer for statsstøtte til bredbåndsnett

- Støtte skal gis til investeringer i områder hvor det ikke finnes tilbud om bredbånd med en hastighet på minimum 30 Mbit/s eller 100 Mbit/s fra før og hvor det ikke er troverdige planer om utbygging av slik infrastruktur de neste tre årene
- Det støttede prosjektet må levere:
 - **Fra under 30 til 100 Mbit/s ned**
 - **Fra under 100 til 300 Mbit/s ned og 100 Mbit/s opp**
- Støtte kan gis til både investeringskostnader og drift
- Krav til markant forbedring og investering i støtteprosjektet

Er det dekning i Norge?



www.starlink.com



Figure 1.1 Satellite orbit depictions with latency and download speeds – Not to scale

Hastigheter: 50 – 150 Mbit/s nedlink
10 – 20 Mbit/s opplink
15 – 70 ms delay

Bredbåndstøtte til lavbanesatellitt?

UFORPLIKTENDE TILBUD MED 30 DAGERS PRØVEPERIODE

Langsiktige kontrakter hindrer begge parter fra å gjøre fornuftige endringer når det er nødvendig.

Med Starlink er det en rettferdig avtale begge veier. Starlink kan justere vilkår og priser etter behov, og kundene kan kansellere når som helst, av hvilken som helst grunn.

Prøv en Starlink-tjeneste i 30 dager. Hvis du ikke er fornøyd, returnerer du maskinvaren for full refusjon.

Bredbåndsstøtteordningen 2023?

Hensyntas i kartleggingen

Nei!

Kan støttes?

Nei!

Innkjøpsordningen 2023/2024

Hensyntas i kartleggingen

Må testes

Kan støttes?

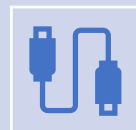
Nei!



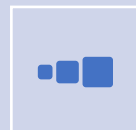
Det er jo så dyrt....



Månedspris for Stalink tilbud på ca. 100Mbit/s
kr 1060 + utstyr og antenne kr 3 700 inkl. frakt



Gjennomsnitts månedspris for fiber 100 – 150
Mbit/s
ca. kr 700 + tilknytningskostnad (kr 5000 – 10 000)



Gjennomsnitts månedspris for FWA 100 – 150
Mbit/s
ca. kr 700 + antenne og utstyr (kr 3000 – 5000)

Her er et gap i kost per måned på ca. kr 350 litt avhengig av abonnement

Bredbåndstøtte til lavbanesatellitt?

Bredbåndstøtteordningen 2023?

Hensyntas i kartleggingen

Nei!

Kan støttes?

Nei!

Innkjøpsordningen 2023/2024

Hensyntas i kartleggingen

Må testes

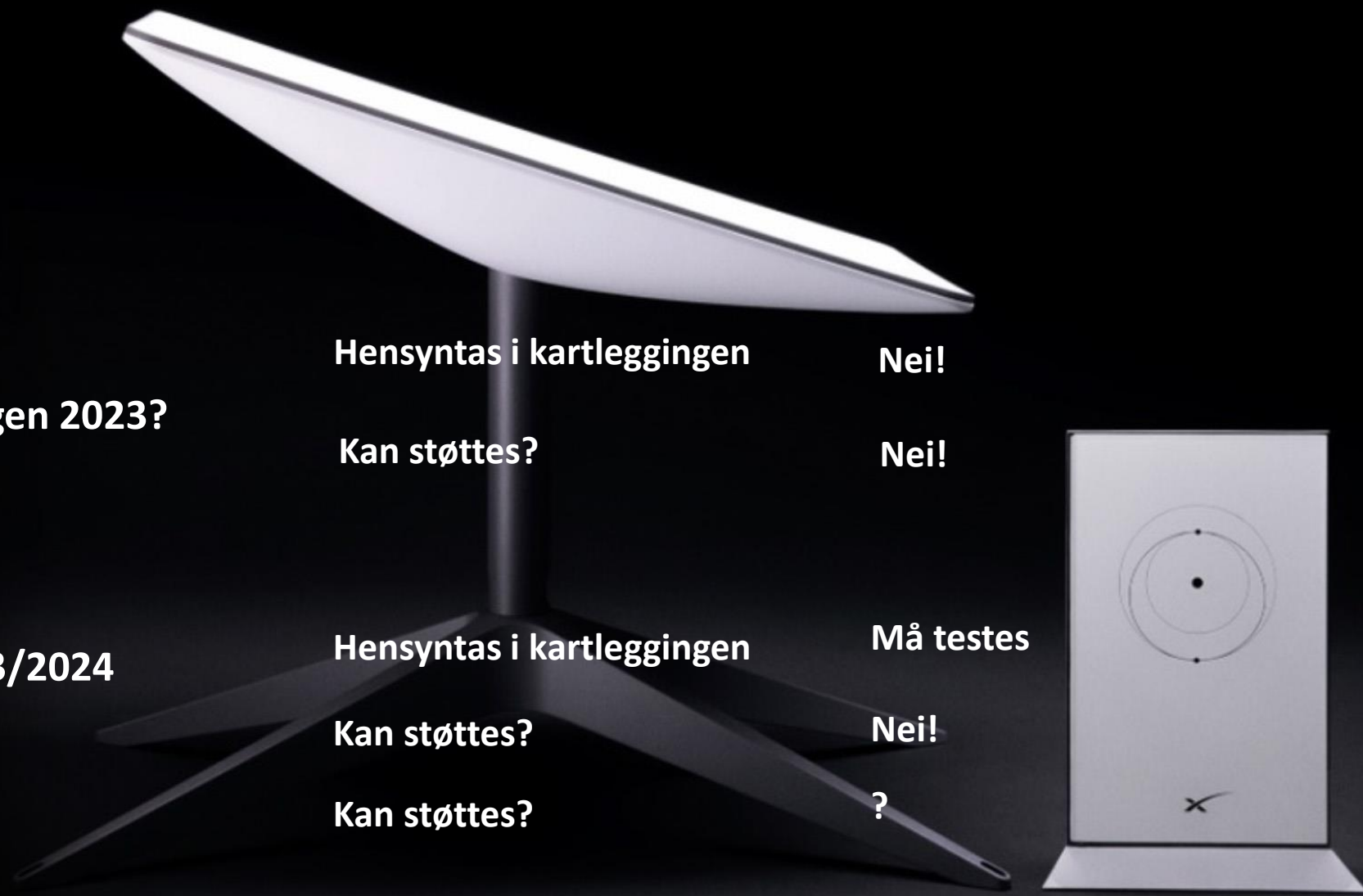
Kan støttes?

Nei!

Hva med Vouchers?

Kan støttes?

?



'Har dere for eksempel tenkt tanken på at lavebaneabonnement på opp til 100 Mbps koster 1000 kroner måneden og at eksempelvis 40 000 husstander (Telenors anslag på de som ikke får dekninga av fiber eller FTB innen 2025) kunne få dette til 240 millioner årlig med direktetilskudd på 500 kroner per husstand per måned.'

Arne Joramo

**Vi må komme
tilbake til det 😊**





Takk for oss !

God middag 😊