

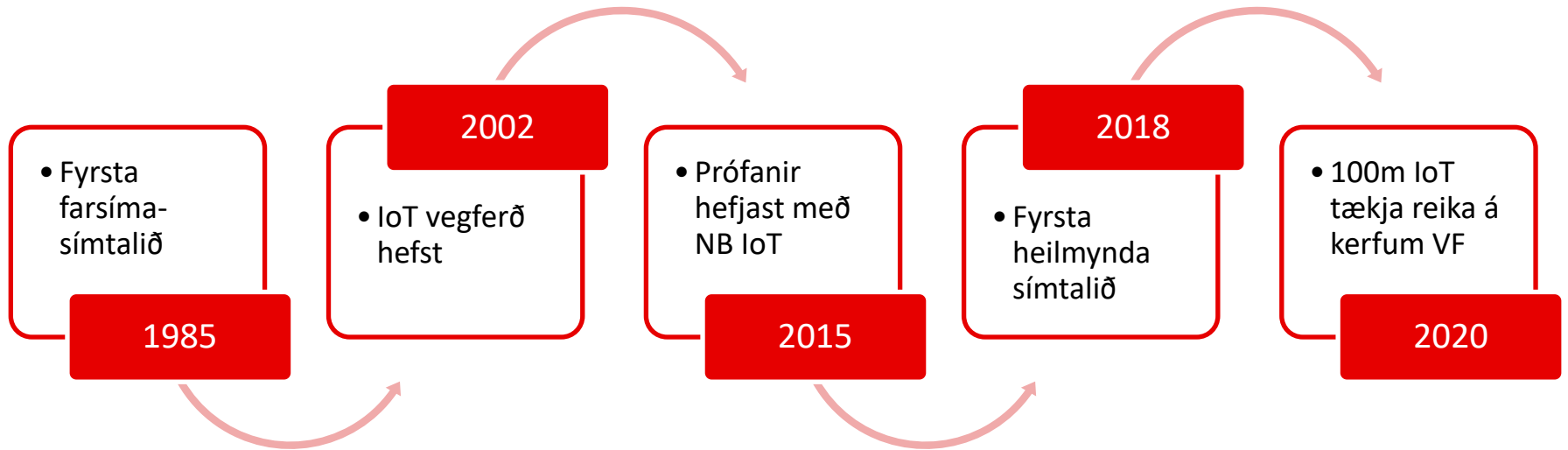
Ingi Björn Ágústsson

ingiba@Vodafone.is

5G ♥ IoT
#wecreatethefuture



Vodafone ávalt í farabroddi



Internet of Things



Fixed



Wireless



Satellite



2G-5G



NB-IoT

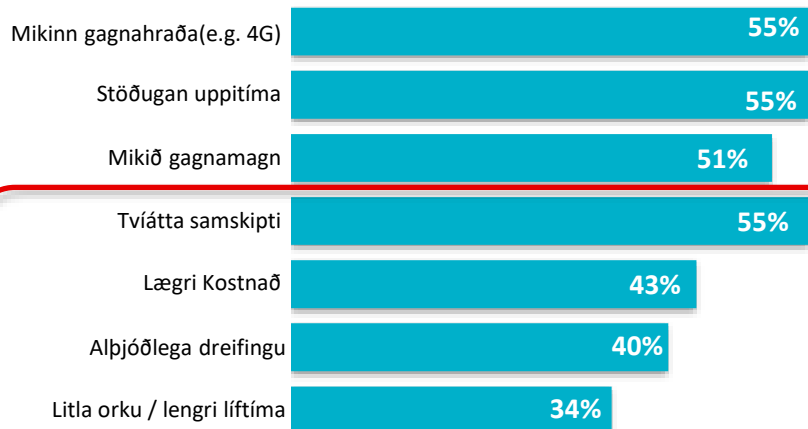
Internet of things requires variable connectivity



IoT og fjarskiptabörfin

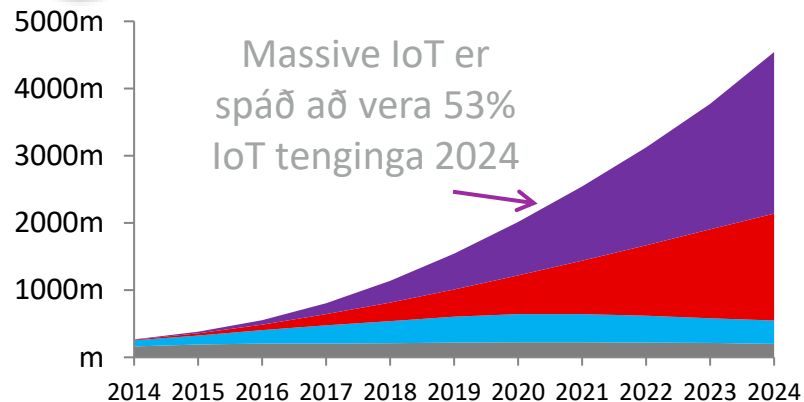
1. Eftirspurn viðskiptavina

Hvað þurfa viðskiptavinir úr fjarskiptum?



Heimild: M2M Barometer 2015 Survey

2. Mætum tækifærinu



- Connections - Low power wide area
- Connections - 4G
- Connections - 3G
- Connections - 2G

Heimild: Machina Research Mar 2016



Áætlun um lokun GSM (2G) og 3G þjónustu

Fjöldmörg rök eru fyrir því að leggja niður þessar tæknilausnir sem nú eru um 20-30 ára gamlar.

Meðal annars má nefna eftirfarandi:

- Flestir neytendur hafa fært notkun sína á 4G/LTE netkerfi
- Rekstur og viðhald eldri kerfa er orðið óhagkvæmt.
- Þróun á kerfum hefur verið hætt og stuðningi við þau verður hætt á næstu árum.
- Óhagkvæmt er að reka mörg kerfi.
- Óþarfa umhverfispótspor af því að reka mörg kerfi.
- Hagkvæmari nýting tíðnisviðsins.
- Útfösun á kerfum er áætluð víða um heim.



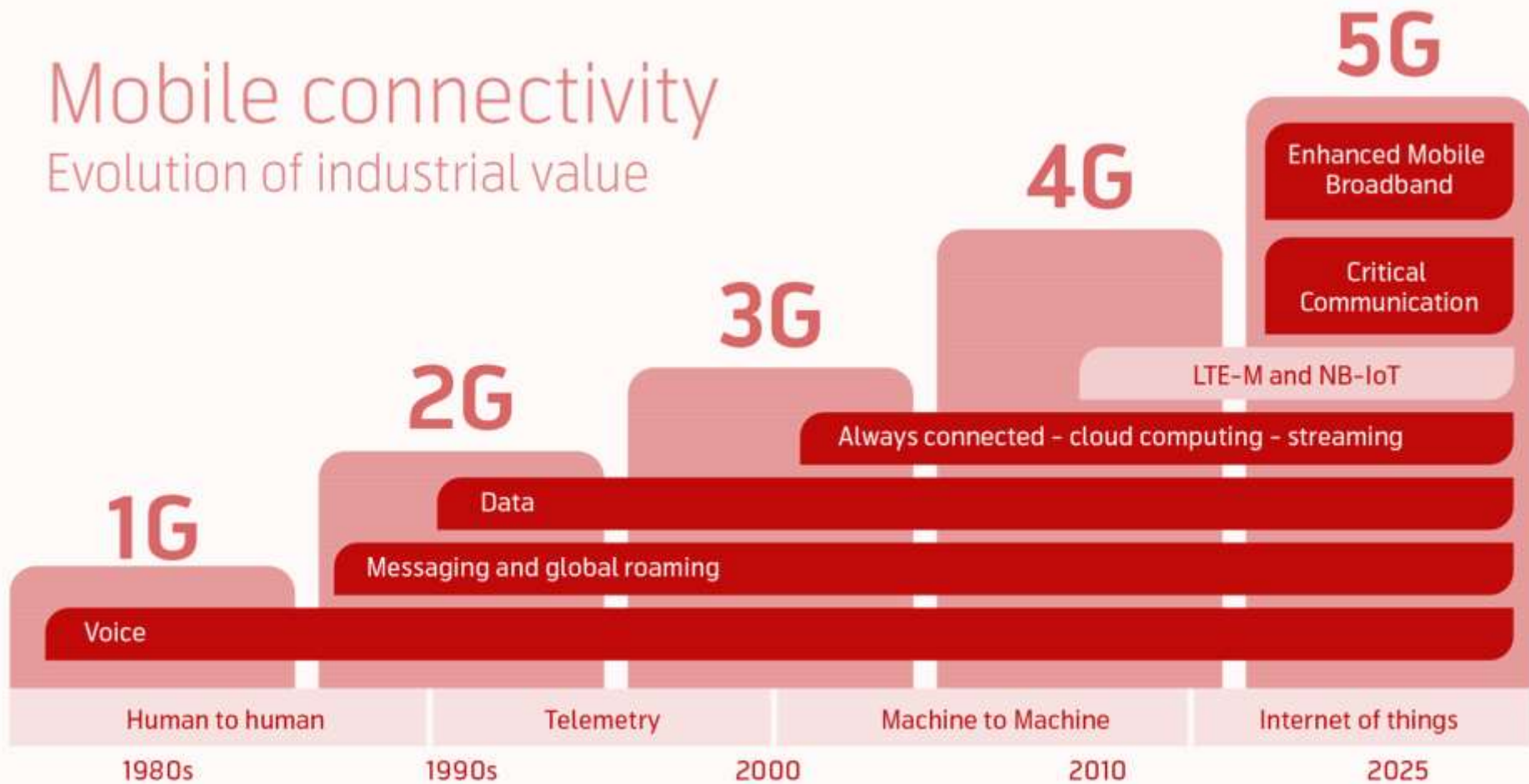
15.2.2022

<https://fjarskiptastofa.is/fjarskiptastofa/tolfraedi-og-gagnasafn/frettasafn/frett/fr%C3%A9ttir/samrad-um-aaetlun-um-lokun-gsm-2g-og-3g-thjonustu>

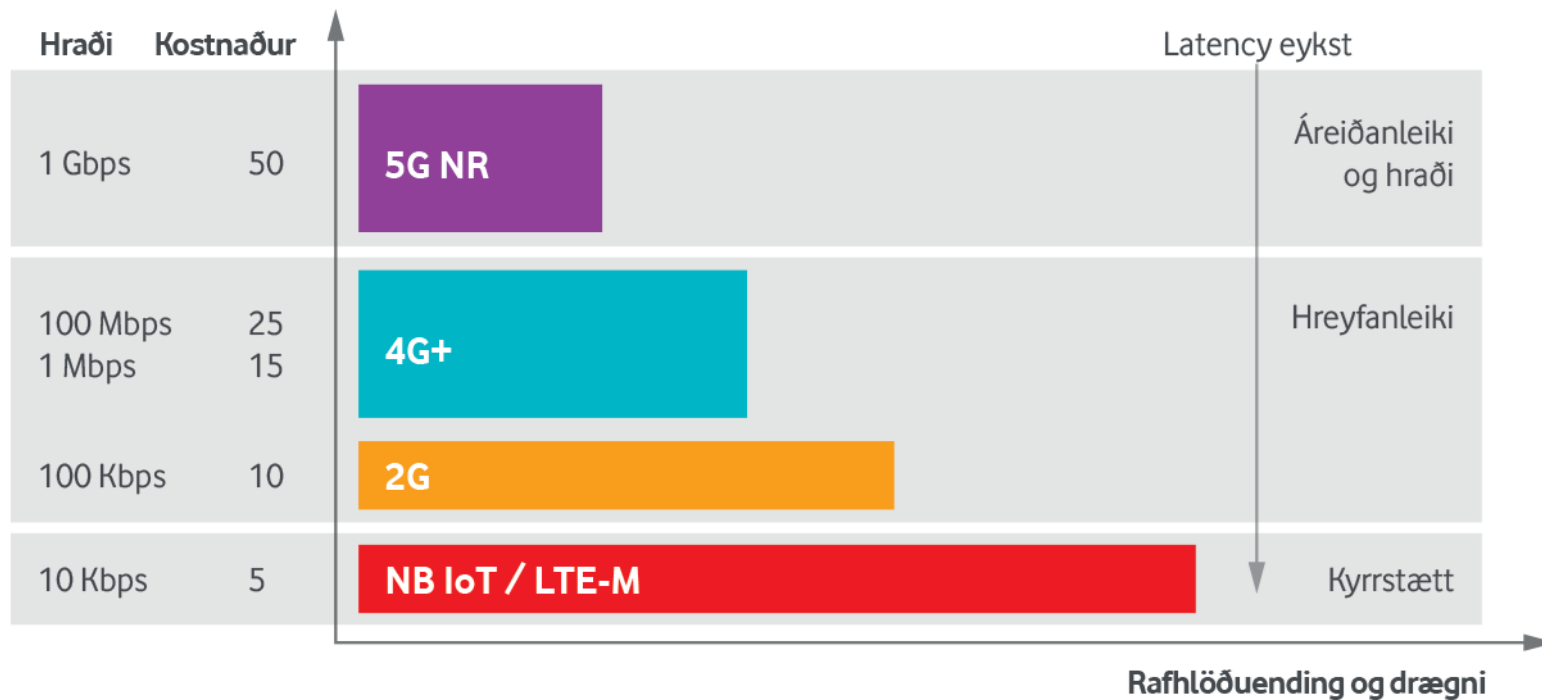


Mobile connectivity

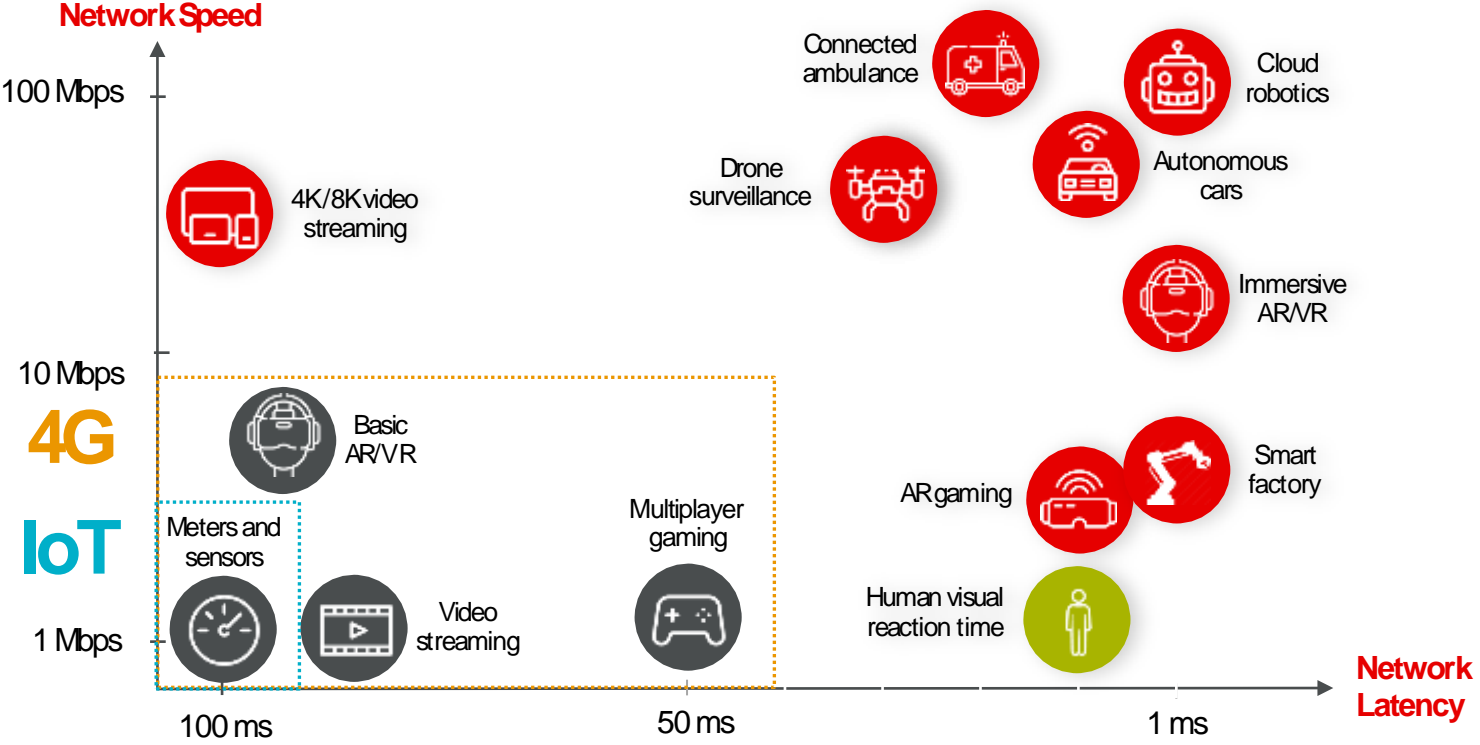
Evolution of industrial value



Rétt tækni fyrir rétta notkun



Hlutverk 5G í IoT



Polish charity gets huge phone bill thanks to stork

By News from Elsewhere...
...as found by BBC Monitoring

© 28 June 2018



Þarfagreining á lausnum

- Hvers konar samskipti þurfa þau?
- Hvar á að nota tækin?
- Eru tækin föst á ákveðnum stað eða hreyfanleg?
- Hversu mikið gagnamagn á að nota?
- Hversu mörg tæki er áætlað að nota?
- Eru tækin alltaf í notkun?



Þarfagreining á lausnum

- Hversu oft senda þau gögn?
- Hvernig get ég fylgst með þegar fjöldinn eykst
- Hvernig get ég stýrt áskriftum?
- Hvernig þarf öryggi að vera?
- Er einhverjar lagalegar hliðar sem þarf að hafa í huga?



Stýring og eftirlit IoT tækja



Eru tækin að gera það sem til er ætlast?



Ertu að fá tekjur á mótí kostnaði hvers tækis?



Hefur öryggi þeirra verið ógnað?





A VIEW OF
2022...

OMG!

The Future
is on the
line!

FEATURING...

 **vodafone**



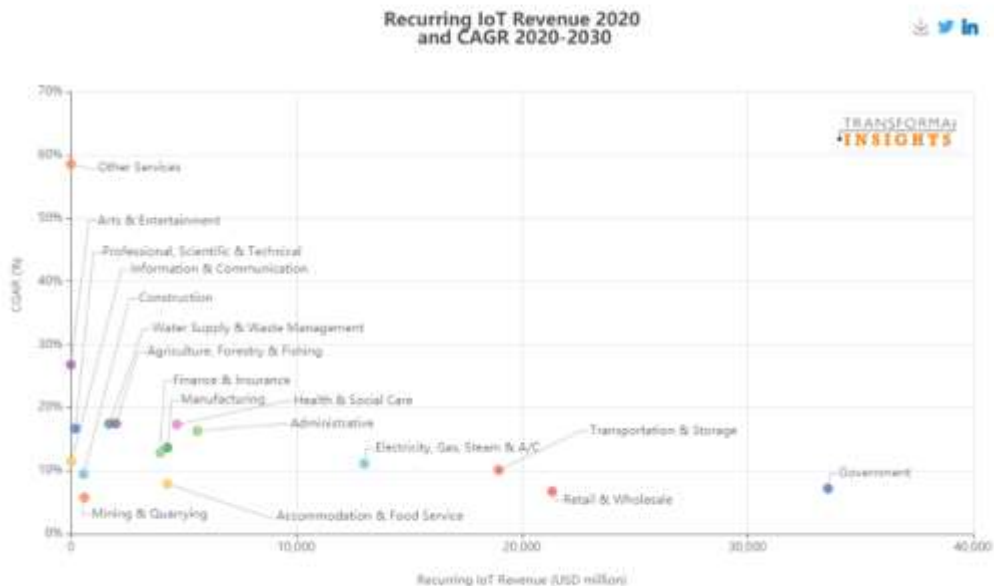
1 | IoT verður rekstrarleg eign

- Samkvæmt [Transforma Insights](#), mun fjöldi IoT tenginga vaxa frá 9.4 milljörðum 2020 til 27.8 milljarða 2030.

Recurring IoT Revenue 2020 and CAGR 2020-2030, by Industry Sector

[Last Updated: 18-May-21]

The chart below reflects recurring IoT revenues associated with a range of enterprise verticals. Government, Retail & Wholesale and Transportation & Storage sectors will represent the greatest IoT revenue opportunities, although with relatively lower growth rates.



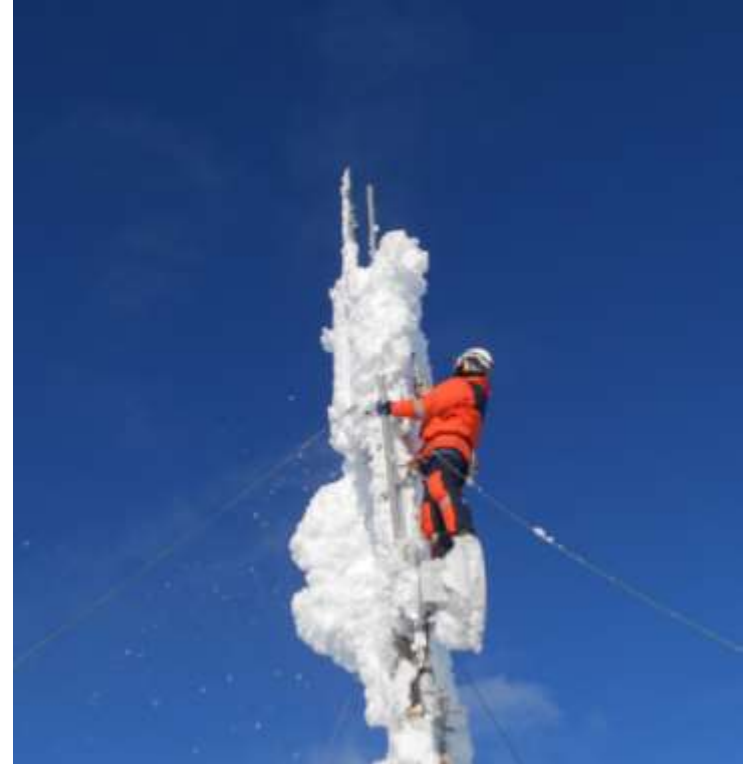
2 | 5G gerir IoT sjálfstætt

- 5G opnar á ný notkunartillfelli fyrir IoT sem krefjast rauntímastýringa.
- Næsta kynslóð IoT tenginga bætir við “stýringu” sem gerir kleift að stjórna tækjum úr fjarlægð eða sjálfstæðum keyrslum tækja.

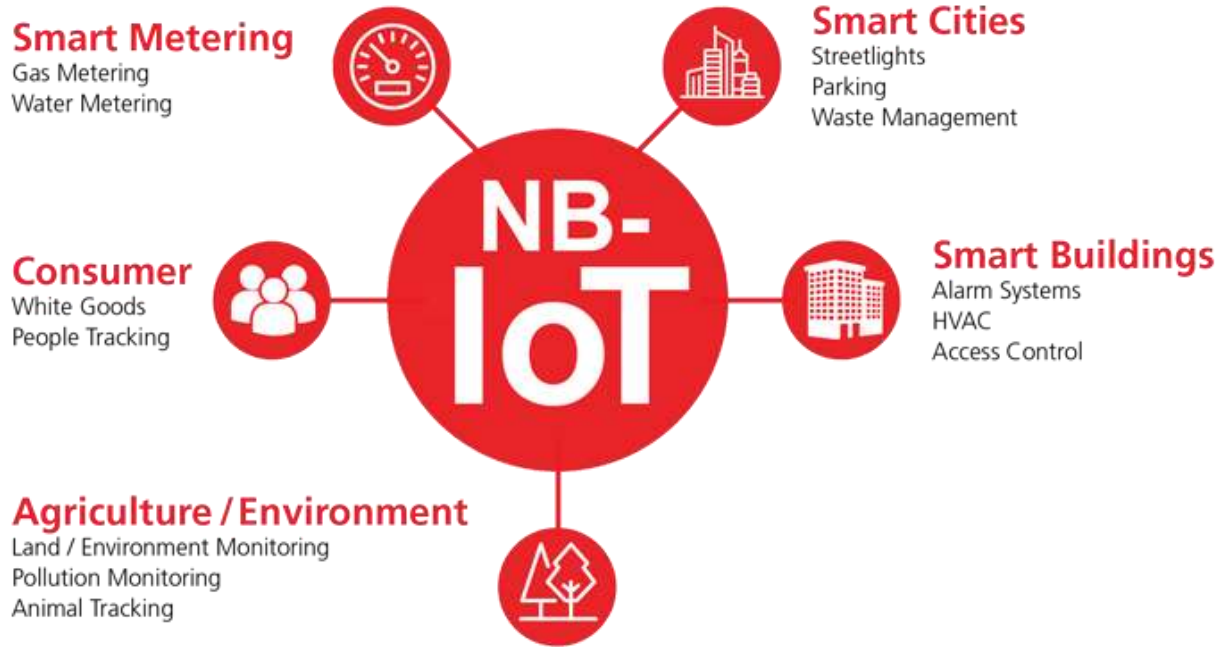


3 | IoT 'hyperscalers' koma fram

- Eftir því sem innleiðing og traust á IoT eykst, aukast væntingar notenda um þjónustugæði; Viðskiptavinir í dag búast við að IoT lausnin þeirra sé stöðug, áreiðanleg og fyrirsjáanleg, og virki alls staðar.
- Fyrir fyrirtæki sem treysta á IoT í rekstri sínum þá skiptir öllu að byggja upp réttu innviðina sem styðja við stefnuna.



4 | LPWA IoT er leikbreytir!



5 | IoT þrýstir sjálfbærni áfram

- Lokanir um allan heim vegna heimsfaraldursins olli því að kolefnislosun dróst saman um 2,4 milljarða tonna árið 2020, sem kenndi stofnunum og stjórnvöldum mikilvæga lexíu: ef þú notar það ekki, eða notar það minna, **þá dregur þú úr áhrifum þínum.**
- Hvort sem þetta er að bæta hegðun ökumanna til að draga úr eldsneytisnotkun, lágmarka magn hráefna sem sóað er í framleiðslu eða orkunotkun, þá býður IoT upp á leiðir til að mæla, stjórna og hagræða ferlum.
- Í kjarnanum er IoT hagræðingartæki: eitthvað sem stofnanir leitast við og innleiða til að ná fram skilvirkni með notkun gagna.



Með öðrum orðum

IoT vex á miklum hraða með nýjum áskorunum fyrir fyrirtæki þar sem heimurinn er allur undir.

Fyrirtæki sem aðlagast og nýta sér IoT tækni sjá fljótt rekstrarhagkvæmni og jafnvel finna nýjar leiðir til tekjuöflunar.

IoT breytir hvernig gögn eru greind og sjá flest fyrirtæki aukið hagkvæmni úr rekstri innan 5 ára.

<https://www.vodafone.com/business/news-and-insights/white-paper/iot-spotlight-2020>



Takk fyrir



IoT Spotlight 2020

IoT er lykill í
bætingu
árangurs
fyrirtækja

IoT hefur
gert
gæfumun
fyrir fyrirtæki
í Covid 19

Gögn eru
lykillinn

IoT opnar á
ný tækifæri
og vegur
ávinningurinn
meir en
áhættan.



IoT Spotlight 2020

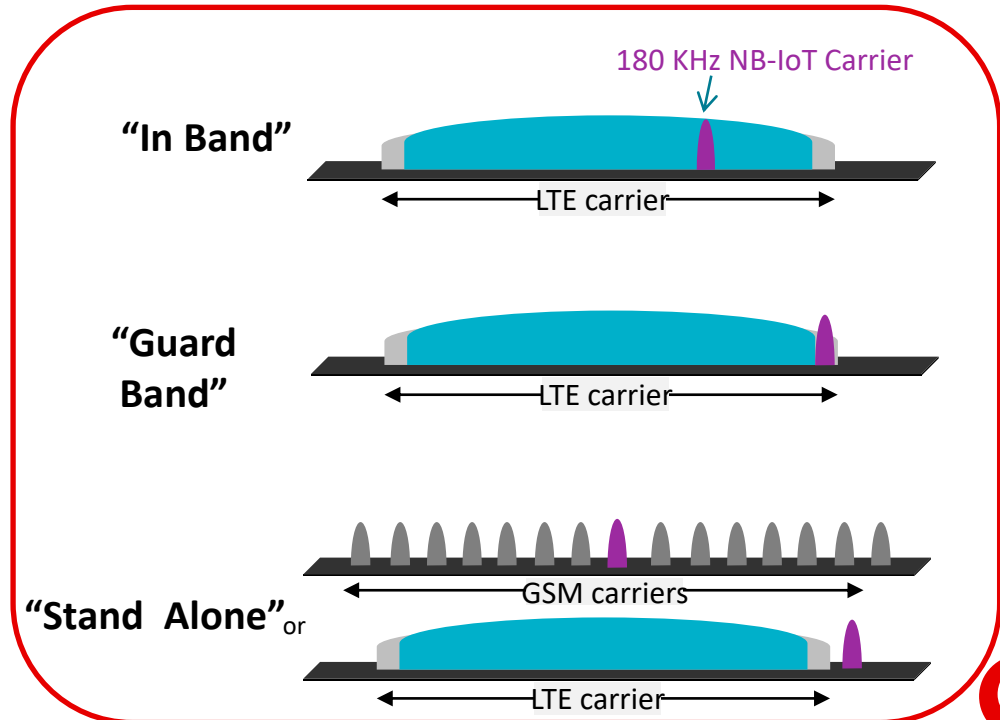
- The world is changing. The IoT market is maturing. We surveyed 1,639 companies to discover the positive effects that IoT is having on their businesses. We have learned how they are building resilient strategies using the technology, to survive and thrive in the future.
- We asked businesses how they were using IoT solutions to succeed



Narrow Band IoT is Optimised for Massive IoT

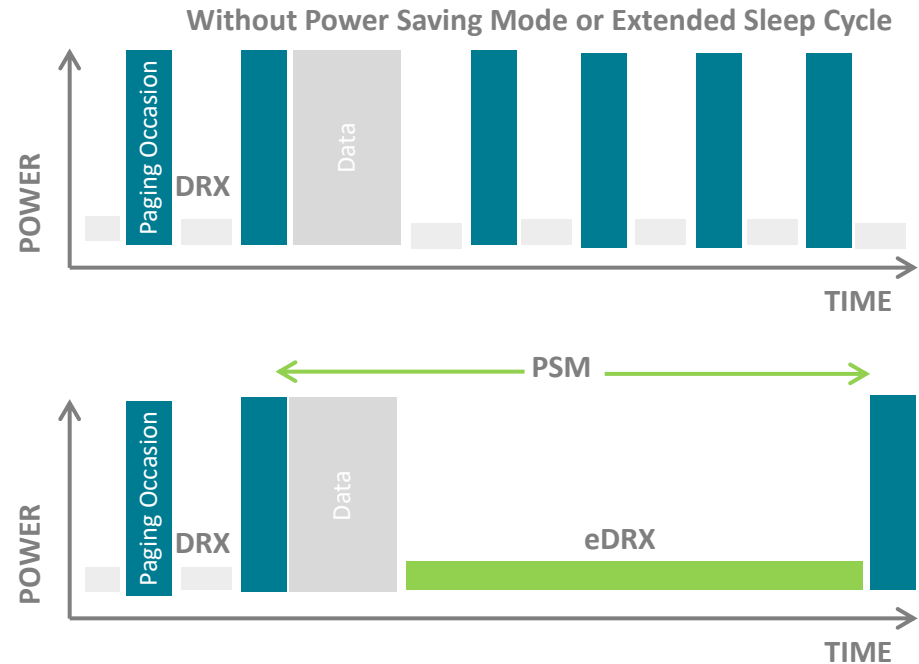
- A globally deployable standard that can exist on today's LTE networks
- **NB-IoT will be built on existing mobile network infrastructure**
- Natural evolution and extension of LTE, with flexible deployment options
- Best LPWA option for **global deployment and therefore roaming**

3 Deployment Options



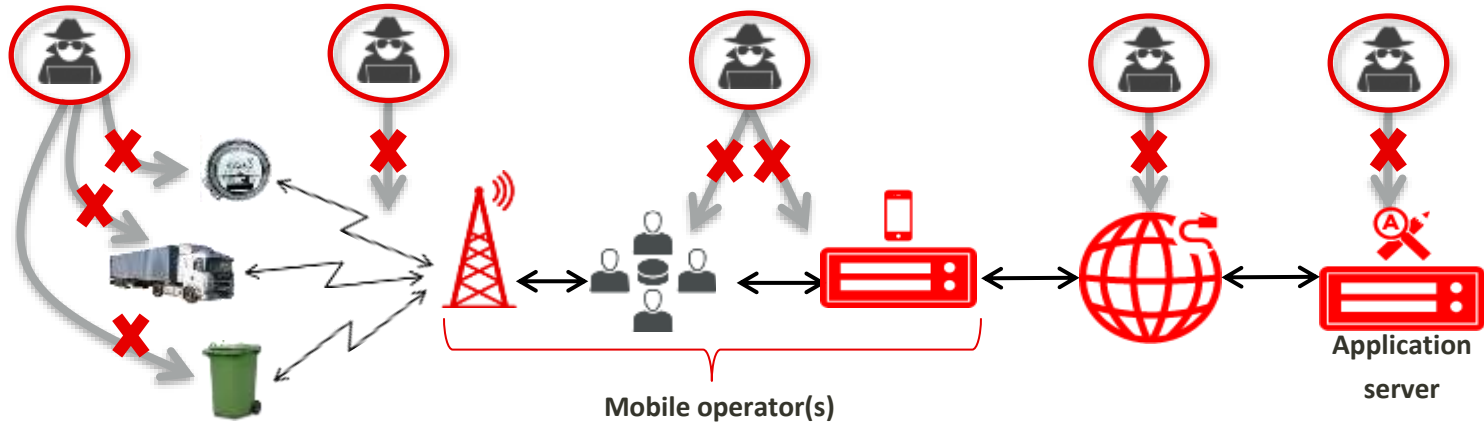
10+ Years Battery Life

- Combination of Power Saving Mode (PSM) and Extended Sleep Cycle (eDRX)
- Extended Sleep Cycle eliminates unnecessary receiver activations
- Reachability improved over Power Saving Mode



IoT requires end to end security

- Security is only becoming more and more important
- Threats exist across the all areas of a network.



Vodafone are delivering IoT with security at every level



Narrowband IoT has robust security compared with challengers



	NB-IoT	Unlicensed 1	Unlicensed 2
3GPP & ETSI Global Security Standards			
Mutual authentication – Device to network			
Strong 128 bit keys for encryption & integrity protection			
Frequent updates of keys			
Cryptographic algorithms			
20 Years IoT & Communications Security Experience			
Open to Global contribution and scrutiny (non proprietary)			
Over the top security compatible			

**Licensed standards provide significantly better security versus proprietary
NB-IoT has the same level of security as LTE**



5G er lífæðin fyrir Massive IoT

5G veitir hraðari, stöðugari og öruggari tengingar sem styðja við allt frá sjálfkeyrandi bílum, snjallveitna og sjálfvirkra verksmiðja.

5G opnar upp á gátt tækifæri fyrir „Massive IoT“ tækni þar sem fjarskiptakerfi geta þjónustað mun fleiri tækjum minni áhersla er lögð á hraða, svartíma, gagnamagni og kostnað.

Massive IoT er hugtak þar sem fjöldi tækja senda litla gagnapakka og upplýsa um stöðu (m.a. NB IoT / LTE-M)





“What if we don’t change at all ...
and something magical just happens?”

