

# Dags att modernisera ert företag

En guide som tar er  
IoT in i 5G-eran



# Digitalisering i en 5G-värld

Vi är i början av 5G-eran. En era som kommer att omvandla företag genom att ta mobilnätets prestanda till en helt ny nivå. Datahastigheterna kommer att bli tillräckligt höga för att ersätta fiber. Svarstiderna blir kortare och kapaciteten tillräckligt hög för att stödja ett omfattande antal enheter. Även om allt detta är sant, beskriver det inte riktigt det fulla värdet av 5G.

Den femte generationens mobilnät är en utveckling av den mobila kommunikationen som möjliggör nya sätt att lösa affärsutmaningar och digitalisera arbetsmetoder. Det är dags att modernisera ditt företag.

5G är utformat för att koppla samman allt och alla. Från den minsta bärbara utrustningen som håller reda på din hälsa till bilar, trafikljus och till och med vägar. Med nästa generations nät kommer vi att börja se mer uppkopplade och sammankopplade saker, vilket ger en ännu smartare och mer hållbar värld.

## Nya möjligheter för företag

Det första steget i 5G-evolutionen för IoT togs med lanseringen av våra LPWA-nätverk (Low Power Wide Area). Företag och organisationer drar redan idag nytta av de nya möjligheter som NB-IoT och LTE-M medför. Bland exemplen märks att koppla upp industriportar för att minska behovet av underhåll och effektivisera verksamheten, samt att koppla upp vibrationssensorer för att optimera användningen av industrimaskiner. Det kommer också att vara möjligt att koppla upp enheter som mäter och övervakar miljö och olika tillstånd mer i detalj, vilket ger en ökad nivå av kontroll och förebygger problem.

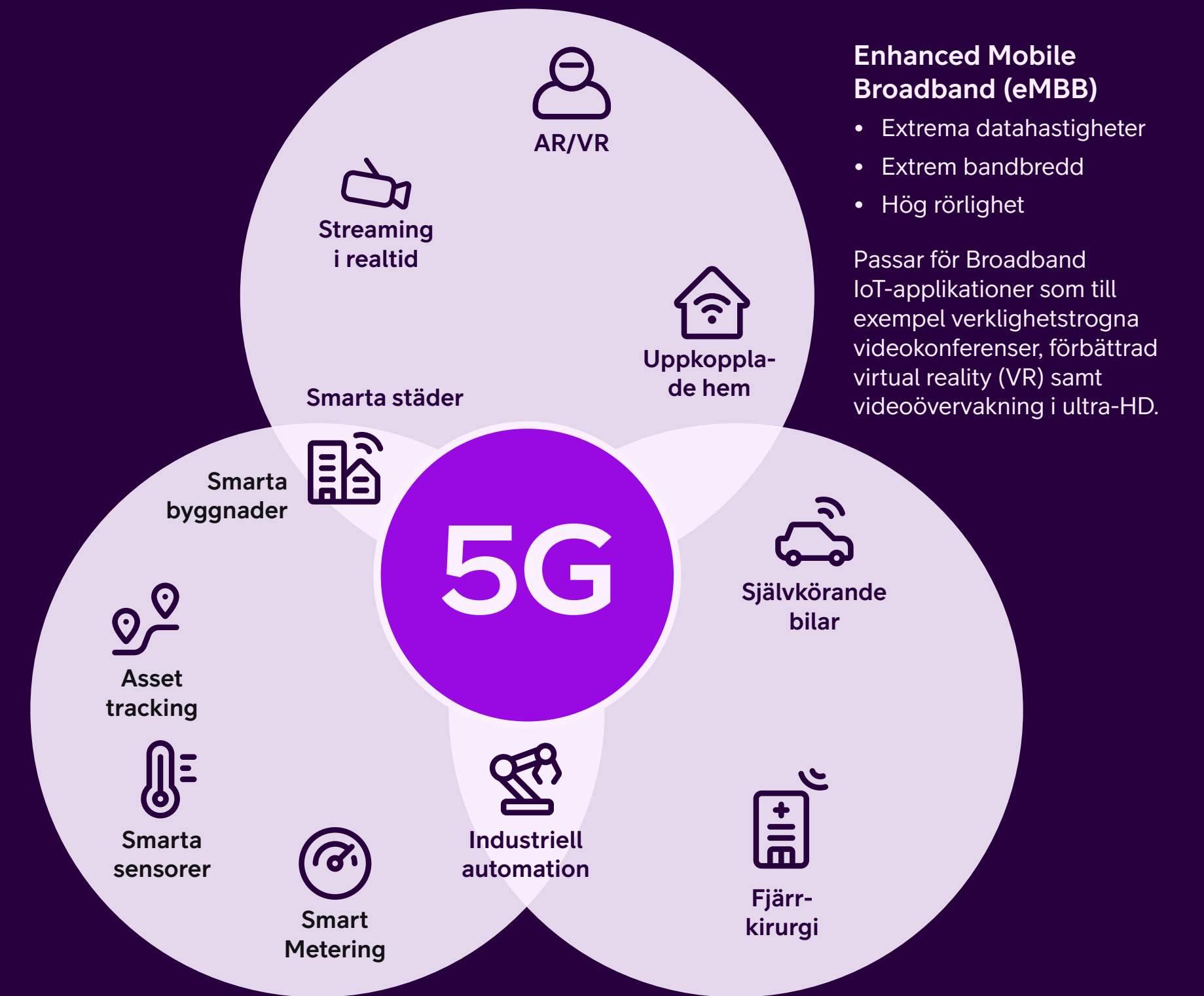
Femte generationens mobilnät kommer att fortsätta utvecklas med ännu bättre funktioner för IoT-enheter, som till exempel högre datahastigheter, kortare svarstider, förbättrad säkerhet och extrem tillförlitlighet. Vi stöder redan idag lösningar som fjärrstyrda hjullastare och autonom jordbruksrobotar.

Fler nätverksfunktioner inom 5G-standarden, som till exempel network slicing, edge computing och privata nätverk, kommer att stödja nya och ännu mer avancerade IoT-lösningar möjliggöra självkörande bilar, trådlösa fabriker och fjärrkirurgi. Användningsfall där extrem säkerhet, korta svarstider och tillförlitlighet är avgörande.

Med denna flexibla och dynamiska infrastruktur blir det möjligt att koppla upp, koppla samman och samordna. 5G kommer att bli IoT:s bästa vän.

## Exempel på användningsområden och applikationer för 5G

5G delas vanligtvis in i tre huvudkategorier: Enhanced Mobile Broadband (eMBB), Massive Machine-Type Communication (mMTC) och Ultra Reliable Low Latency Communication (URLLC). Varje kategori har sina egna krav på hastighet, kapacitet och svarstider (latens).



### Enhanced Mobile Broadband (eMBB)

- Extrema datahastigheter
- Extrem bandbredd
- Hög rörlighet

Passar för Broadband IoT-applikationer som till exempel verklighetstrogna videokonferenser, förbättrad virtual reality (VR) samt videoövervakning i ultra-HD.

### Massive Machine-Type Communication (mMTC)

- Extrem täckning
- Extra lång batteritid
- Koppla upp ett omfattande antal enheter

Passar för applikationer inom Massive IoT (även kallat Low Power Wide Area – LPWA) som Smart Metering, Asset Tracking, smarta gatlyktor och trygghetslarm.

### Ultra Reliable Low Latency Communication (URLLC)

- Extremt korta svarstider
- Extremt hög tillförlitlighet
- Hög säkerhet

Passar för Critical IoT-applikationer som till exempel fjärrkirurgi och självkörande bilar.

# Vi skapar plats för modern IoT

För att möjliggöra ny nätverksteknik behövs radiospektrum, en rad frekvenser som används för att överföra data trådlöst. Men det finns bara plats för en viss mängd trafik i det licensierade radiospektrumet.

Idag tar både 2G och 3G upp mycket av det licensierade radiospektrumet. Dessa nätverk utvecklades för länge sedan – 2G är cirka 30 år gammalt, till och med äldre än internet. Och de är inte utformade för att stödja dagens datadrivna värld.

Ny nätverksteknik som LPWA, 4G och 5G är utformade för datatrafik och kan använda samma begränsade radiospektrum mycket mer effektivt, vilket ger högre datahastigheter och plats för många fler uppkopplade IoT-enheter.

Detta är en orsak till att tillsynsmyndigheter över hela världen har beslutat att modernisera och stänga 2G- och 3G-näten, så att de kan omfördela sina radiofrekvenser för effektivare användning. Nedstängningen har redan börjat men de exakta datumen skiljer sig åt i världen, då det är beroende på land och operatör. Därför är det svårt att ange en allmän tidsram.

Flera operatörer i Nordamerika och Asien har redan stängt sina 2G-nät. Andra i Europa, Asien och

## Nästan en tredjedel av alla enheter uppkopplade mot mobilnätet i Norden och Baltikum påverkas

Det finns miljontals IoT-enheter som kopplar upp mot mobilnätet i Norden och Baltikum. Mellan 21 och 39 procent, beroende på land, förlitar sig på 2G och/eller 3G. Alla dessa enheter måste uppdateras eller bytas ut.

Källa: Transforma Insights TAM-prognos för 2022.  
[Länk till webbplats](#)

## Vanliga exempel på IoT-enheter som har kopplat upp mot 2G/3G

Idag är ett stort antal enheter beroende av 2G och/eller 3G. Några vanliga exempel kan vara äldre betalterminaler, parkeringssystem, larmsystem med talfunktion, säkerhetslösningar och M2M-installationer.

En del av dessa produkter har redan moderniserats. Det är värt att kontrollera om era uppkopplade enheter påverkas av ändringen.



### Säkerhetslösningar

Hemlarm, trygghetslarm och brandlarm är ofta uppkopplade mot 2G/3G.



### Parkeringsystem

Äldre system för fordonsparkering förlitar sig ofta på 2G/3G för spårning av fordon.



### Betalterminaler

Många äldre betalterminaler använder fortfarande 2G/3G för att kommunicera.



### Larmsystem med talfunktion

2G används ofta i fristående röstlösningar, till exempel system för larmsamtal i hissar.



### M2M-installationer

M2M är en äldre term för IoT och kan vara ett tecken på att installationen använder 2G eller 3G.

Att göra en smidig övergång från 2G/3G och in i 5G-eran är enklare med rätt stöd. I den här guiden beskriver vi fyra viktiga steg för att säkerställa att er IoT-lösning är redo för nästa generations nätverk. Vi har sammanfattat de viktigaste delarna i varje steg tillsammans med några användbara tips som kan hjälpa er i uppgraderingen.

# Fyra steg för att uppgradera er IoT

## 1.

### Agera

Fastställ hur mycket tid som återstår innan den aktuella lösningen behöver uppdateras.

## 2.

### Utvärdera

Utvärdera vilken påverkan en uppgradering kommer att ha på er nuvarande situation och installation.

## 3.

### Identifiera

Undersök och välj rätt byggstenar – uppkoppling, enheter och programvara.

## 4.

### Utforska

Ta även säkerhet och skalbarhet i beaktande. Och glöm inte enkel hantering och implementation.



## En förbättrad IoT-lösning med nya funktioner

Det svenska företaget Light Systems har en lång historia av att leverera lösningar för trådlös styrning av fordons-, energi- och belysningsapplikationer. Idag är deras huvudsakliga verksamhetsområde fjärrstyrning av gatlyktor. Några av deras tidiga IoT-lösningar med 2G-utrustning har varit i bruk i mer än 20 år.

Genom att koppla upp mot Telias Low Power Wide Area-nätverk öppnades möjligheter att kunna erbjuda förbättrade lösningar med nya funktioner till ett rimligt pris. Light Systems startade sin uppgradering från 2G genom att granska sina krav och undersöka olika uppkopplingsalternativ. De övervägde ett icke-cellulärt alternativ eftersom de främst har lösningar som är stationära, men avvisade idén eftersom detta skulle kräva att de byggde sin egen serviceorganisation för att hantera nätverken.

”Det är inte lönsamt att hantera sin egen infrastruktur. För oss var det mycket bättre att samarbeta med Telia för att kunna erbjuda en helhetslösning, helt hanterad

av experter i alla led”, säger Light Systems vd Leif Edh. ”Telias erfarenhet inom området har hjälpt oss att migrera vår lösning till LPWA. De har varit mer av vår samarbetspartner än en leverantör”.

Att koppla upp via LPWA-nätverken öppnade upp ytterligare möjligheter för Light Systems. Det finns en växande efterfrågan på lösningar som kan göra mer än att tända och släcka belysningen. Exempel på detta är energiövervakning och mer sofistikerad koordinering av belysning över stora områden. Med syftet att motverka avbrott eller öka hållbarheten utan att det påverkar livskvaliteten eller säkerheten negativt.

”LPWA gör det möjligt för oss att skapa billiga mät- och styrenheter som kan byggas in i utrustningen. Vi erbjuder kundanpassade lösningar som är flexibla och enkla att använda. Lösningar som hjälper till att förbättra energieffektiviteten och utgör ett avgörande steg mot ett hållbart samhälle”, säger Edh.

[Läs mer om Light Systems här](#)

# 1. Agera

## Det är dags att planera framåt

Allt eftersom 2G och 3G runt om i världen stängs ner – något som redan har påbörjats i flera regioner – kommer täckningen gradvis att minska och slutligen försvinna.

Detta innebär att alla IoT-enheter som för närvarande kopplar upp mot dessa nät till slut kommer att sluta fungera. Om ert företag förlitar sig på 2G- och 3G-enheter, eller inbäddade röstapplikationer som körs på 2G, är det dags att göra en välplanerad migrering till alternativ som är 5G-redo, till exempel de nya Low Power Wide Area-teknikerna.

### Upprätta en tidslinje

Det första ni ska göra är att fastställa en tidslinje. Det exakta datumet för nedstängningen varierar beroende på nätverk samt land och operatör.

Telia har meddelat att 3G-näten i Norden och Baltikum kommer att stängas först. Därefter följer 2G. Telia har slutat sälja nya IoT-abonnemang för 2G och 3G, med några få undantag för mycket specifika användningsfall. Den gradvisa nedstängningen av 3G har påbörjats i de flesta länder där Telias verksamhet. I Norge används inte 3G längre.

Med 2G är ambitionen att pensionera nätet i slutet av 2025, men detta kan variera beroende på land och lokala förhållanden.

### Hur kan ni se om era enheter använder 2G/3G?

Nedstängningen påverkar alla enheter som förlitar sig på 2G och 3G för röst eller data. Ibland används andra namn för dessa tekniker.

GSM, GPRS, EDGE	Termer som ofta förknippas med 2G.
UMTS, HSPA, HSPA+	Termer som ofta förknippas med 3G.

Tillverkaren har korrekt information om vilken teknik som används i enheten.



Aktuell information om nedläggning av nätverk finns på Telias lokala webbsidor.

[Telia Sverige, länk till sida](#)

[Telia Finland, länk till sida](#)

[Telia Danmark, länk till sida](#)

[Telia Norge, länk till sida](#)

[Telia Litauen, länk till sida](#)

[Telia Estland, länk till sida](#)

## 2. Utvärdera



# Utvärdera er nuvarande situation

Innan några detaljerade planer görs rekommenderar vi att ni gör en fullständig utvärdering av er nuvarande situation och de konsekvenser en uppgradering kan få – både tekniskt och övrig inverkan på er verksamhet.

En djupare förståelse för era behov och krav, samt att utforska nya möjligheter, gör det enklare att fokusera på rätt byggstenar för er uppdaterade

IoT-lösning. Detta gör att ni kan fokusera på det som skapar mest värde för organisationen.

### Utvärdera påverkan på affären

Att förstå hur IoT-enheterna kan påverkas och hur detta i sin tur kan påverka andra system och processer, hjälper er att förstå hur ni ska prioritera och ta fram lämpliga planer.

#### Frågor att ställa:

- Vilka uppkopplade IoT-enheter förlitar sig ert företag på?
- Vilka system och processer påverkas av era uppkopplade enheter?
- Vad skulle konsekvenserna bli om enheterna slutade att fungera?
- Vem är ansvarig för de olika system som berörs?

### Utvärdera omfattningen för byte av enheter

Planeringen förenklas genom att i ett tidigt skede identifiera antalet berörda IoT-enheter, komplexiteten som krävs för att uppdatera dem samt att förstå vilka resurser som behövs för att genomföra själva uppdateringen. Dessutom kan ni använda resurserna effektivare eller upptäcka behov av ytterligare stöd.

#### Frågor att ställa:

- Hur många enheter kopplar upp mot 2G/3G?
- Kommer simkortet som används att ha stöd för nya IoT-enheter och ny nätverksteknik?
- Var finns enheterna lokaliserade? Hur svåra är de att komma åt?
- Hur mycket arbete krävs för att uppdatera/byta ut enheterna?
- Vilka kompetenser krävs?
- Har era befintliga system stöd för de nya enheterna?

### Utvärdera era krav och överväg nya möjligheter

Med ny teknik kommer nya möjligheter. Det sista steget i att bedöma er nuvarande situation är att titta på ny funktionalitet för er IoT-lösning. Se över de lägsta funktionskraven, förbättringsområden jämfört med den tidigare lösningen och nya möjligheter som ni vill utforska.

#### Frågor att ställa:

- Vilka funktioner vill ni att er IoT-lösning ska ha?
- Finns det några områden att förbättra i lösningen?
- Vilka förbättringar skulle ge störst nytta för ert företag?
- Vilka är era krav på uppkoppling?
- Vad krävs av ersättningsenheterna?
- Behöver programvaran uppdateras?
- Vilka partners behövs för att stödja uppgraderingen?

### 3. Identifiera

# Utforska tre områden för en modern IoT-lösning

Alla IoT-lösningar har tre viktiga komponenter som måste undersökas och utvärderas: uppkoppling, enheter och programvara. Viktiga val som har konsekvenser för hela livscykeln.

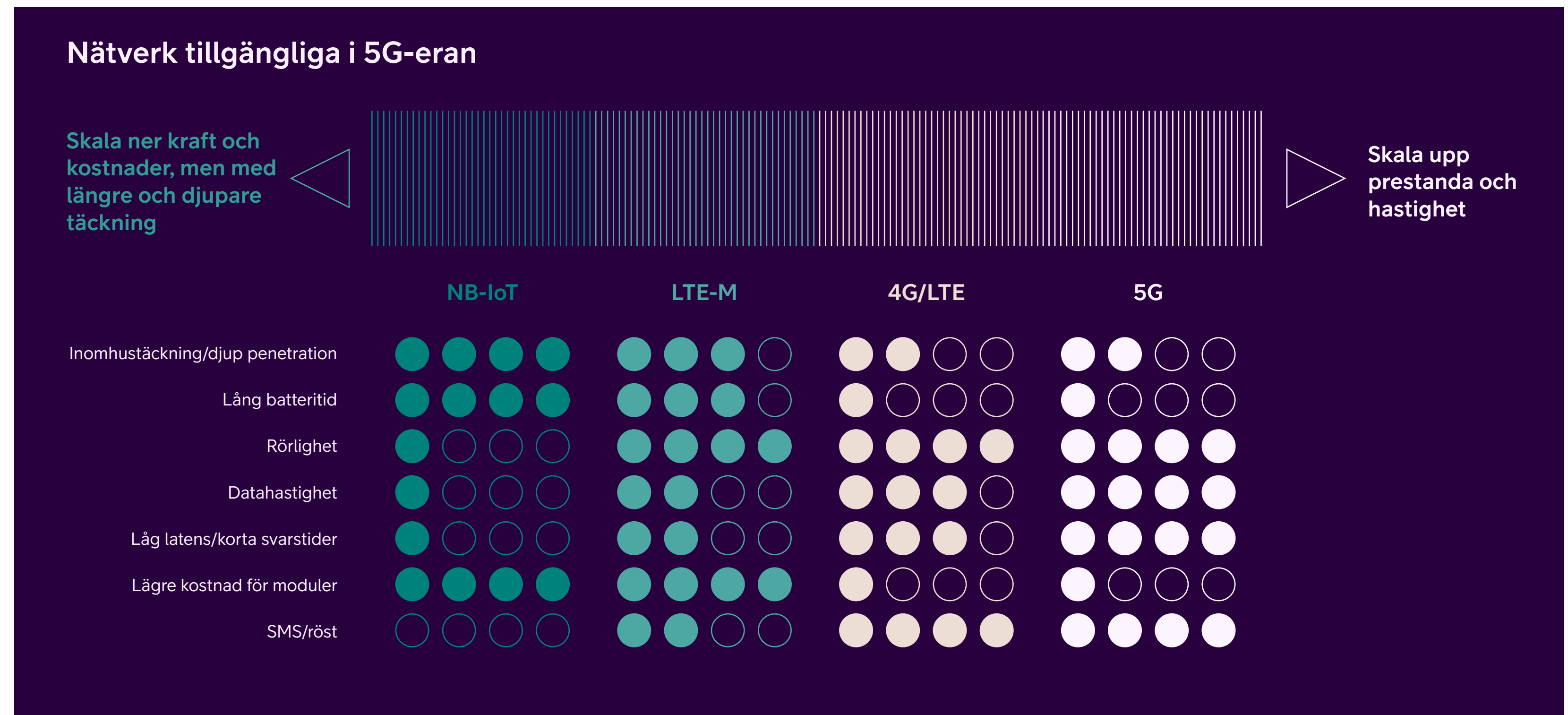
## IoT-uppkoppling för idag och imorgon

Utan uppkoppling finns det ingen IoT. Tillförlitlig uppkoppling förenklar implementering och underhåll och sänker kostnaderna. Att uppgradera era 2G/3G-enheter till något av de moderna mobilnäten är det bästa alternativet för en tillförlitlig och 5G-redo IoT-lösning.

### En storlek passar inte alla

Helst skulle alla naturligtvis vilja ha den längsta räckvidden, den bästa inomhustäckningen, den högsta bandbredden och lägsta möjliga elförbrukning. Men ingen enskild nätverksteknik passar alla önskemål. Mer data kräver mer kraft. Att minska elförbrukningen och ändå skicka stora mängder data sker på bekostnad av räckvidden. Om elförbrukningen ska vara låg samtidigt som enheterna ska kommunicera över stora avstånd måste bandbredd eller datahastighet begränsas.

Rörlighet, svarstider (latens) och kostnader är andra aspekter som hjälper er i ert val. Vilket nät ni behöver beror på vad ni vill göra. En avgörande faktor måste alltid vara just er IoT-lösning.



# 3. Identifiera

## Användningsfall och nätverksöversikt



### LTE-M

Troligen den närmaste ersättaren för både 2G och 3G, men mycket mer flexibel än de äldre näten. Det ger en bra balans mellan prestanda och effektivitet, och utgör ett bra alternativ för många IoT-lösningar och användningsfall. Med LTE-M kan ni både skicka och ta emot måttliga mängder data, men mer än med 2G eller 3G. Detta gör att ni kan samla in data samt utföra mer dataintensiva åtgärder som uppdateringar over-the-air (OTA). LTE-M har också bra stöd för rörliga användningsfall, samtidigt som det fortfarande kan erbjuda lång batteritid.

#### Användningsfall lämpliga för LTE-M

- Smarta byggnader
- Smarta städer
- Asset Tracking
- Wearables
- Retail POS (Point of Sale)
- Övervakning av underhåll
- Betalterminaler
- Trygghets- och säkerhetslarm
- Trafikövervakningskameror



### NB-IoT

Ett bättre alternativ för stationära användningsfall med mindre data-mängd, som kräver tillförlitlig prestanda under tuffare omständigheter. Denna teknik passar bättre när fokus ligger på extrem effektivitet. NB-IoT utformades för att skicka små mängder data, till exempel schemalagd avläsning av sensorer. De lägre datahastigheterna kompenseras av dess längre räckvidd, utmärkta täckning under jord och inomhus, samt förmågan att ge upp till tio års batteritid.

#### Användningsfall lämpliga för NB-IoT

- Miljöövervakning
- Vattenmätning
- Gasmätning
- Elmätning
- Avfallshantering
- Smarta byggnader
- Rök- och branddetektorer



### 4G

Även känt som LTE, är bättre lämpat för lösningar som kräver hög kapacitet. Nätverket möjliggör det mesta av vår dagliga användning av smartphones och är det bättre valet för mer avancerade användningsfall och enheter. 4G har utformats för att hantera dataintensiva applikationer, som streaming eller realtidsövervakning, där snabb uppladdning och nedladdning av stora mängder data behövs. Även om nätet erbjuder full rörlighet, röst och SMS är det mest användbart för situationer där batteriladdning inte är ett problem. LTE kommer att samexistera med 5G.

#### Användningsfall lämpliga för 4G

- Transport
- Uppkopplade hem
- Digital skyltning
- Fjärrövervakning av hälsa
- Videosäkerhet
- Industriella sensorer



### 5G

Kanske inte en direkt ersättare för 2G/3G, men ny nätverksteknik som Ultra Reliable Low Latency Communication (URLLC) och Enhanced Mobile Broadband (eMBB) kommer att ta IoT till nya nivåer. 5G kommer att tillgodose nya användningsfall som behöver nästa generations prestanda, säkerhet och tillförlitlighet.

Designad för att kunna koppla upp allt och kommer även att erbjuda exceptionella möjligheter till skräddarsydd uppkoppling.

#### Användningsfall lämpliga för 5G

- Självkörande bilar
- Industri 4.0
- Fjärrkirurgi
- Fjärrstyrning av fordon
- Virtuellt och förstärkt verklighet (VR och AR)
- Ultra HD-video
- Infotainment i bilar

### LPWA (Low Power Wide Area)

Utgörs av två speciellt utformade nätverkstekniker för IoT och ger en 5G-redo ersättning för 2G och 3G. Var och en med egna fördelar, men båda levererar en bättre räckvidd, längre batteritid och billigare moduler. Båda finns redan tillgängliga hos Telia och kommer fortsätta utvecklas inom 5G-standarden och tillgodose lösningar inom området Massive IoT.

### 5G-arkitektur

5G kan implementeras som fristående (SA) och icke-fristående (NSA).

5G NSA förlitar sig på den befintliga 4G-infrastrukturen och är det första steget inom 5G, vilket ger extremt snabbt mobilt bredband med låg latens.

5G SA är beroende av det nya core-nätet och kommer att möjliggöra nya lösningar som kräver extrem tillförlitlighet och korta svarstider, likaså nya nätverksfunktioner som network slicing och edge computing.

Dessa frågor hjälper er att förstå vilken typ av uppkoppling som är det bästa alternativet för er:

- Hur mycket data kommer att behövas?
- Är rörlighet avgörande?
- Är lösningen verksamhetskritisk?
- Ska enheten placeras djupt inomhus eller under jord?
- Behöver ni en batterieffektiv lösning med lång livslängd?



Mer detaljerad information om både NB-IoT och LTE-M finns i Telias LPWA Guide.

[Hämta den här](#)



## 3. Identifiera

### IoT-enheter

Alla enheter behöver inte bytas ut och av dem som byts ut kan vissa vara ganska lätta att ersätta, medan andra är svårare.

#### Uppgradera enheter med dual mode till 4G/LTE

Vissa nyare enheter kanske redan kan koppla upp mot 4G, men gör bara inte det. En omstart kan vara allt som krävs. Det är ett alternativ om specifikationen visar att enheten är kompatibel med 4G/LTE.

#### Ersätta enheten med en uppdaterad version

Vissa tillverkare kanske redan har uppgraderat sina enheter för att hantera 4G eller möjligen till och med 5G, för att ersätta de äldre modellerna. Om ni inte tänker uppgradera andra delar av IoT-lösningen kan det här vara ett enklare alternativ.

#### Delvis rekonstruera befintliga enheter

Att byta ut 2G/3G-modulen kan vara ett alternativ om det skulle vara för dyrt att byta ut hela enheten. Detta kan vara ganska komplicerat, men är en valmöjlighet för mer avancerade enheter som finns i fordon, maskiner och andra fasta installationer, där endast kommunikationsmodulen behöver bytas ut.

#### Hitta en ny enhet eller bygga en egen

Företag som inte kan uppdatera eller uppgradera kan behöva leta efter en helt ny enhet eller till och

med bygga en egen. Det finns ett brett utbud av färdiga enheter och kommunikationsmoduler som passar olika tillämpningar.

#### Testa enheten utförligt innan implementering i stor skala

Innan ett slutligt beslut om nya enheter tas, rekommenderar vi att utföra tester i den faktiska miljön där IoT-lösningen ska implementeras. Verkliga förhållanden kan vara mycket mer komplexa än vad som kan simuleras. Gör tester av de nya enheterna på platser med liknande förhållanden och platser som tidigare varit utmanande.

Förändringar, som till exempel att byta radioteknik eller cellulär modul, kan påverka enhetens programvara eller applikationslogik, det vill säga hur enheten väljer, prioriterar och kopplar upp mot nätverket. Detta innefattar även så kallad fallback på 2G och 3G.

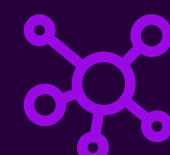
Det är även viktigt att ta hänsyn till olika regelverk, till exempel Radio Equipment Directive (RED).



För att få reda på om enheten påverkas av 2G/3G-nedstängningen, samt för att identifiera möjliga alternativ till ersättning eller uppdatering, rekommenderar vi att kontakta er leverantör eller tillverkaren.



Simkort kan vara specifika för 2G/3G och kan också behöva bytas ut.



För att enheten ska fungera i ett nätverk är det viktigt att tänka på nätverkskraven. Radiofrekvenser och parameterinställningar skiljer sig åt mellan nätverk och operatörer. Valfria inställningar, som till exempel funktioner för energibesparing, kan användas för att optimera specifika IoT-lösningar. Telias krav och parameterinställning för LPWA finns i vår LPWA-guide. [Länk till LPWA-guiden](#)



Om ni behöver IoT-uppkoppling för att testa er lösning, erbjuder vi flera olika Starter Kit som kan beställas direkt online.

[Till vår webbutik](#)



Trådlös uppdatering av programvara/firmware (over-the-air, SOTA/FOTA) förenklar hantering av enheter, men kräver att både enheten och nätet har kapacitet för funktionen.

## 3. Identifiera



### Programvara och komponenter

En programvara som interagerar med 2G/3G-enheterna kan också påverkas. För att hålla allt igång måste ni även undersöka vilka konsekvenser nedstängningen av de gamla nätverken kan ha för er programvara och era IoT-komponenter.

#### Uppdatera delar av befintliga lösningar

Det kan vara möjligt att hålla igång en befintlig lösning genom att byta specifika komponenter. Lösningar för att hantera uppkopplingen (Connectivity Management) och enheterna (Device Management) är särskilt känsliga för byte av enhet. En uppdatering av dessa delar med moderna komponenter kan göra det möjligt att fortsätta använda IoT-lösningen tillsammans med de nya enheterna.

#### Hitta en ny standardlösning

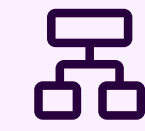
Standardiserade lösningar för de vanligaste användningsfallen inom IoT kan vara ett alternativ. Då står leverantörerna för drift och uppdatering av lösningen. Eftersom lösningen delas eller används av flera kunder sänks även kostnaderna.

#### Bygg en anpassad lösning

IoT-lösningar som tillgodoser specifika behov kan behöva utveckling av en anpassad programvara. En fördel med anpassningen är att den kan skräddarsys och användas för differentiering eller konkurrensfördelar. Anpassade lösningar är dock kostsamma att utveckla och hantera.

Kärnan i alla IoT-lösningar är en IoT-plattform. Anpassade lösningar byggs ofta ovanpå en sådan plattform. IoT-plattformar ger färdiga komponenter som kan kombineras på olika sätt för att skapa skräddarsydda programvaror med större effektivitet. Att kunna använda befintliga komponenter och undvika replikering av funktioner sparar både utvecklingstid och kostnad.

## Vanliga komponenter i en IoT-lösning



#### API:er och integrationer

Gör det möjligt att integrera data och information med andra affärssystem.



#### Stödfunktioner

Andra programvarulösningar, till exempel fakturering eller andra funktioner som behövs för er verksamhet.



#### Användargränssnitt

Tillåter användaren att interagera med lösningen för att uppnå det avsedda syftet och visualisera data.



#### Hanteringsgränssnitt

Gränssnittet som möjliggör användning av lösningen, enheterna och uppkopplingen för operativa ändamål.



#### Regelmotor och analys

Möjliggör analys av data och gör det möjligt att ställa in datadrivna regler för att skapa automatisk respons.



#### Datalagring

Databasen där lösningen samlar in och lagrar datan som skickats från IoT-enheterna för vidare behandling av andra funktioner och program.



#### Hantering av enheter (Device Management)

Säkerställer att enheterna fungerar korrekt och ger information om enheten, versioner av programvara, batterinivå och så vidare.



#### Hantering av uppkopplingen (Connectivity Management)

Gör det möjligt att fjärrövervaka, styra och hantera uppkopplingen/simkortet.



Telias IoT-plattform erbjuder ett brett utbud av funktioner och ger en plattform att bygga vidare på. [Klicka här](#) för mer information.

# Gör er IoT-lösning enkel att använda

Att hitta rätt uppkoppling, enhet och programvara är centrala delar av att bygga en bra och framtidssäker IoT-lösning. Men det finns ytterligare några områden som är värda att tänka på. Särskilt om ni vill att er lösning ska växa och utvecklas över tid.

### Säkerhet är affärskritiskt

Säkerhet är viktig inom IoT och kan lätt glömmas bort när man vill ha en snabb implementering. Men detta kan vara mycket kostsamt i längden och få negativa effekter på företagets varumärke och verksamhet. Säkerhet inom IoT är en mångsidig utmaning där den svagaste länken kan bryta hela kedjan – enheter i sig själva, enhetens firmware/programvara, nätverket eller någon programvara som enheterna rapporterar sina data till.

### Installation och underhåll ska vara enkelt

Att lägga 15 minuter per installation i stället för fem kan göra stor skillnad. En grundförutsättning för tidseffektiv implementering är tillförlitlig täckning. Att minimera behovet av konfigurationer på enheten sparar tid och förenklar logistiken.

Ju mer sällan ni behöver kontrollera enheterna manuellt, desto mer kostnadseffektiv blir lösningen att hantera. Att möjliggöra fjärrhantering av till exempel säkerhetsuppdateringar eller prestandaförbättringar via SOTA/FOTA förenklar underhållet under hela enhetens livscykel.

För batteridrivna enheter bidrar rätt val av nätverk i kombination med energioptimering av enheten till att säkerställa lång och konsekvent batteritid.

### Skalbarhet

Det är enkelt att koppla upp en enhet, men när antalet växer kan överbelastning av nätverket och andra problem förhindra tillväxt. Skalbarhet och flexibilitet bör alltid utforskas. Moderna, molnbaserade lösningar har utformats för skalbarhet, och om lösningen ska hantera personuppgifter eller känsliga data måste datalagringen vara tillräckligt flexibel för att uppfylla en växande lagstiftning.

Att expandera till nya marknader kan också skapa tillväxtproblem. Täckning eller uppkopplingsteknik kan antingen förhindra eller möjliggöra en snabb expansion. Mobilteknik, både i enheter och i nätverk, följer en uppsättning globala standarder, vilket gör det enklare att ta er lösning över gränserna.



#### Säkerheten består av flera lager

- Maskinvarubaserad säkerhet och skydd mot manipulering förhindrar att enheternas programvara manipuleras till att ge åtkomst till systemet.
- Uppdatering over-the-air (OTA) av programvara (SOTA/FOTA) möjliggör fjärruppgradering av enheter, men kräver en uppkoppling som kan överföra filerna med uppdateringen till själva enheten.
- Mobilnät verkar i ett särskilt licensierat spektrum och ger en bra grundläggande säkerhetsnivå genom simkorts autentisering och kryptering av all datatrafik.
- Mobilnätet kan också erbjuda ytterligare lager av säkerhet, genom till exempel VPN (Virtual Private Network) och APN (Access Point Names).



#### Förenkla installationen med LPWA

RatéL är en dansk kund som tidigare använde GSM-nätet för att koppla upp sina rättfällor under jord. Men 25 procent av fällorna kunde inte kommunicera eller skicka data på grund av dålig täckning, vilket försvårade installationen.

Genom att koppla upp sin fällor med LPWA från Telia kan RatéL nu få en utmärkt signal långt under jord, vilket har underlättat deras installation och gett en 100-procentig framgång.

[Länk till kundcase](#)



Telias harmoniserade nätverksinställningar för LPWA gör det möjligt att använda samma enhetskonfiguration i hela Norden och Baltikum.

# Dags att ta nästa steg

Vi är på väg in i 5G-världen. Det innebär nya möjligheter och nya innovationer som kommer att göra människors vardag smidigare och enklare. Det innebär också förändringar i hur företag gör affärer och hur samhället arbetar för hållbarhet.

Det är dags att modernisera och ge plats för nya och mer energieffektiva nät. 2G och 3G går mot sitt slut och IoT-lösningar måste uppgraderas för 5G-eran. Ett naturligt steg mot en 5G-redo uppkoppling är Low Power Wide Area (LPWA).

Företag använder redan idag 5G-standardiserad LPWA för att koppla upp sin IoT på svåråtkomliga platser, för att förvandla traditionella produkter till tjänster och för att effektivisera sin verksamhet genom att optimera användningen av tillgångar och resurser.

Om några år kommer vi att se fler och fler företag som har transformerat och digitaliserat sin verksamhet med hjälp av IoT. Företag som har lyckats förstå sina kunder bättre, förbättra sin support och skapa nya erbjudanden – samtidigt som de blivit effektivare och mer hållbara. I framtiden kanske vi inte ens pratar om IoT längre, det kommer bara att vara så vår moderna värld fungerar.



För IoT-lösningar som kopplar upp mot 2G/3G är de två teknikerna inom LPWA de närmaste ersättarna. LTE-M är kanske den mer naturliga ersättaren för flera IoT-fall. Både NB-IoT och LTE-M ingår i 5G-familjen och erbjuds av Telia.



Är ni nyfikna på våra lösningar för IoT och uppkoppling?  
Kom igång genom att beställa våra [Starter Kit](#) eller skicka en kontaktförfrågan via vårt [onlineformulär](#).

