



**WORLDWIDE**  
ASSET MANAGEMENT

# DET NYA TEKNOLOGIKRIGET OCH GEPOLITIKEN BAKOM 5G

PERSPEKTIV

# Det nya teknologikriget och geopolitiken bakom 5G

Av Morten Springborg, temaspecialist, C WorldWide Asset Management.

## Sammanfattning

*Utrullningen av 5G är det synligaste slagfältet i det nya teknologikriget mellan USA och Kina. Med hjälp av mycket stora investeringar har kinesiska bolag skaffat sig ett övertag och dominerar idag de standarder som kommer att vägleda den globala utvecklingen av de framtida mobilnäten. Kina kommer dessutom att införa avancerade 5G-tjänster långt före de flesta andra länder, vilket har avgörande betydelse då 5G kommer att ligga till grund för den fjärde industriella revolutionen.*

*Europa befinner sig i en prekär situation då kontinenten hamnat mitt i korselden mellan USA och Kina. I vanliga fall tar Europa USA:s sida när det gäller frågor om nationell säkerhet. Vi befinner oss dock i ovanliga tider, och det som sker i striden om 5G-övertaget i Europa kan ses som föregångare för det som kommer att ske med säkerhetsallianser framöver.*

*USA har en betydande teknisk nackdel inom 5G som endast kan jämföras med Kinas brister inom halvledartekniken där USA dominerar. Den logiska slutsatsen är att Kina och USA sannolikt kommer att tvingas förhandla fram ett vapenstillestånd i teknologikriget, då båda länderna riskerar att betala ett mycket högt pris om konflikten eskalerar ytterligare. Men även den minsta risk för ett negativt utfall kommer att tvinga teknikbolag världen över att omvärdera sina leverantörskedjor, vilket riskerar att leda till enorma kostnader och störningar. Investeringarna bör omvärdera riskpremien på aktier i bolag som ingår i teknikleverantörskedjor i hela världen, beroende på deras exponering mot den kinesiska värdekedjan.*

Ingen annan teknikomvälvning utgör ett tydligare exempel på Kinas framväxt och det begynnande teknologikriget mellan USA och Kina än övergången till nästa generationens 5G-nät. 5G tillhandahåller nämligen den tekniska infrastrukturen för nästa industriella revolution. Det är därför vi inom 5G-värdekedjan sett det första blodvitet i det långa teknikkrig som kommer att känneteckna förhållandet mellan USA och Kina framöver. De senaste månaderna kom först förbudet mot försäljning av amerikansk teknik till den kinesiska telekomtrustningsleverantören ZTE (som emellertid snabbt upphävdes av president Trump efter en personlig intervention av president Xi). Därefter arresterades telekomtrustningsleverantören Huawei CFO i Kanada, vilket följdes upp av omfattande amerikanska åtal mot Huawei.

Parallellt med detta har de amerikanska myndigheterna försökt förmå allierade länder att förbjuda kinesiska bolag att bygga 5G-nät. Det är en geopolitisk strid med höga insatser, då ZTE och Huawei är globala ledare inom utvecklingen och införandet av 5G. Dessa bolag är enormt viktiga för den teknikövergång inom den kinesiska ekonomin.

## Vad är 5G?

Då 5G kommer att utgöra grunden för den framtida industriella utvecklingen kommer de beslut som tas idag om när och hur 5G-näten ska byggas att få avsevärda konsekvenser, både för hur nästa fas av den digitala revolutionen utvecklas och, potentiellt, för den globala maktbalansen på lång sikt.

**”** Då 5G kommer att utgöra grunden för den framtida industriella utvecklingen kommer de beslut som tas idag om när och hur 5G-näten ska byggas att få avsevärda konsekvenser.

Mycket av fokus på 5G har legat på de enormt förbättrade datahastigheterna. Nästa generationens mobilnät kommer att kunna strömma data upp till 100 gånger snabbare än dagens 4G-nät. Men till skillnad mot tidigare generationers nät, som byggdes med konsumenttjänster för röst och data i åtanke, är den verkliga nyheten med 5G att det blir möjligt med datakommunikation med hög kapacitet och ultralåg latens (fördröjning).

5G-nätens design utgör ett betydande avsteg från de röstcentrerade 2G-, 3G- och 4G-näten. Till skillnad från föregångarna har 5G designats helt och hållet för att hantera enorma mängder enheter, höga datahastigheter och applikationer som kräver mycket snabba och pålitliga kommunikationer med minimal latens, såsom uppkopplade och självstyrande fordon, smarta städer, robotar och automatiserad tillverkning. För att tillhandahålla dessa tjänster delas 5G-näten in i tre primära ”nätsegment”, som vart och ett tjänar en separat primär funktion:

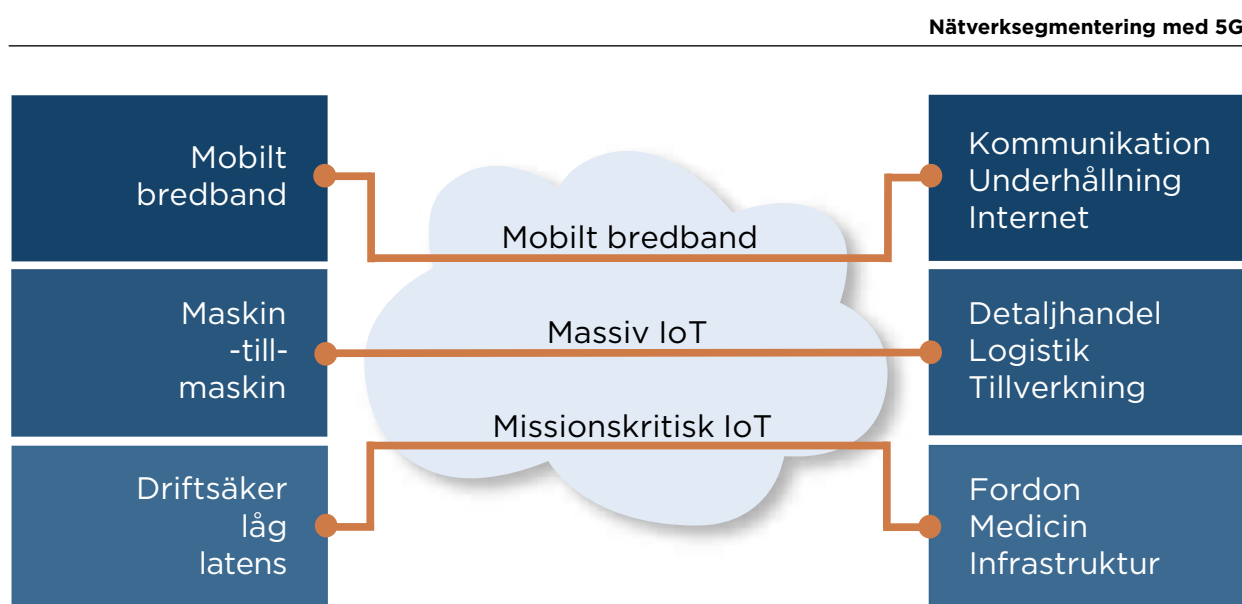
**1) Bättre mobilt bredband:** Detta segment av nätet kommer troligtvis att rullas ut först och användas av delar av den befintliga 4G LTE-arkitekturen. Segmentet kommer att möjliggöra betydligt snabbare datakommunikationer. HighSpeedInternet.com jämförde Amerikas nuvarande genomsnittliga hastigheter och latens i 4G-nätet med vad de kommer att vara med 5G och fann att konsumenterna kommer att spara in 23 timmar i nedladdningstid – nästan ett helt dygn – i månaden när de använder sociala medier, spelar spel på nätet, strömmar musik och laddar ned TV-serier och filmer. Med 5G kommer exempelvis nedladdningen av en film att minska från 7 minuter till enbart 6 sekunder.

**2) Ultrapålitliga kommunikationer med låg latens:** Detta segment har utformats för applikationer, exempelvis autonoma fordon, som inte tillåter mer än små eller obefintliga avbrott i

kommunikationerna, exempelvis missionskritiska applikationer såsom sensorer för hinder på vägen, kommandon och kontroller. 5G-näten klarar av en latenstid på under en millisekund under idealiska förhållanden och beräknas vara mellan 60 och 120 gånger kortare än den genomsnittliga latenstiden för 4G. För att sätta det i sitt sammanhang: det går 1 000 millisekunder på en sekund, och en blinkning tar mellan 300 och 400 millisekunder.

**3) Massiva maskin-till-maskin-kommunikationer:** Detta segment har designats för att hantera miljarder nya sensorer och andra enheter som kommunicerar med varandra och med andra delar av nätet, ofta kallat "sakernas internet" eller "Internet of Things" (IoT).

Figur 1



Källa: ITU news, juli 2017

## Fristående och icke fristående 5G

Vägen till införandet av 5G kan delas in i två stadier: ett icke fristående nät och ett fristående nät. Först kommer det icke fristående 5G-nätet, som uppgraderar det mobila bredbandet i de befintliga 4G LTE-näten. På de flesta västerländska marknader, liksom i Kina, kommer det icke fristående nätet att börja rullas ut under 2019-2020. Även om många operatörer kommer att marknadsföra sina icke fristående nät som verkligt revolutionerande 5G-nät utgör detta stadium snarare en evolution än en revolution, och investeringarna är relativt modesta. Det andra, kompletta eller fristående 5G-nätet, är mer revolutionärt, då det omfattar ultradriftsäkra låglatenskommunikationer samt massiva maskin-till-maskin-kommunikationer, vilka kräver omfattande investeringar i ny infrastruktur, exempelvis antenner, basstationer och fiberoptik. På de flesta marknader kommer de fristående näten inte att rullas ut före 2025, förutom i Kina, som har som mål att påbörja utrullningen 2020.

**” Kina fokuserar på ett spektrum som USA för närvarande har reserverat för militären, och USA förespråkar därför andra frekvenser. Hur denna strid ska sluta är osäkert, men risken finns att världen kommer att ställas inför inkompatibla 5G-system.**

Medan USA inledningsvis kommer att fokusera på ”fasta trådlösa” uppkopplingar i hemmen (som ett alternativ till fiber och WiFi) via icke fristående 5G löper Kina hela linan ut och kommer potentiellt att dominera fristående 5G genom sin tidiga lansering. Kina kommer därmed ha möjlighet att påverka standarder och visa upp kompetensen hos den kinesiska tekniken samt utveckla relevanta nya affärsmodeller för fristående 5G. Denna strategi är riskabel, då alla standarder ännu inte har fastställts. Dessutom råder fortfarande oenighet om spektrumallokeringar och vilka frekvenser som får användas för de olika delarna av 5G-näten runt om i världen. Kina fokuserar på ett spektrum som USA för närvarande har reserverat för militären, och USA förespråkar därför andra frekvenser. Hur denna strid ska sluta är osäkert, men risken finns att världen kommer att ställas inför inkompatibla 5G-system på grund av olika spektrumallokeringar i olika geografiska områden.

## Patent och den geopolitiska maktbalansen

I den trådlösa branschen, som kännetecknas av sina många rättsprocesser, innebär patenten både skydd (mot stämningar) och lönsamhet (tack vare licensiering). Processen med att etablera internationella standarder som styr 5G-systemen och tilldelningen av patent närmar sig slutet. Processen övervakas av 3rd Generation Partnership Project (3GPP) och Internationella teleunionen (ITU).

Processen med att anta standarder är viktig då den inte bara kommer att avgöra exakt hur 5G-näten byggs, utan även kommer ha betydelse för hur pengarna kommer att strömma mellan deltagarna i 5G-ekosystemet. De bolag vars teknik blir branschstandard kommer att få royaltyersättningar från andra deltagare i ekosystemet.

Inom telekombranschen kallas dessa patent betydande standardpatent. Det är svårt att räkna ut antalet betydande standardpatent, då processen inte är transparent och det inte är det styrande organet, ETSI, som avgör vilka patent som är betydande standardpatent och vilka som inte är det. ETSI registrerar enbart information om betydande standardpatent baserat på patentinnehavarens åsikt. Detta leder till många rättsprocesser, som exempelvis den mycket omskrivna rättsprocessen mellan Qualcomm och Apple.

Men man kan definitivt säga att när det gällde 2G hade de kinesiska bolagen ingen andel alls av de betydande standardpatenten, och 2G dominerades till 90 procent av Qualcomm, Nortel, Ericsson och Nokia. När 3G kom fick de tre kinesiska bolagen Huawei, ZTE och Chinese Academy of Telecom (även kallat Datang) cirka 10 procent av de betydande standardpatenten, men patenten dominerades fortfarande till 80 procent av Qualcomm, Ericsson och Nokia.

När 4G kom skedde en stor förändring på immaterialrättens område: Qualcomm hade en större andel av patenten, då en viktig del av tekniken för överföring av datapaket för 4G byggde på en uppfinning från Qualcomm. Koreanerna, främst Samsung, blev den andra största innehavaren av betydande standardpatent. Huawei blev fyra, ZTE blev sju och Chinese Academy of Telecom hamnade på tionde plats. Sammantaget hamnade Kina på första plats, med 22 procent av de betydande standardpatenten för 4G. På nästa sida kan man i figur 2 se antalet patent för 4G LTE i september 2015 samt i figur 3 se antalet betydande standardpatent för 5G i februari 2019.

**Figur 2****Antal betydande standardpatent för 4G**

De största innehavarna av standardpatent under 2015		
Bolag/organisation	Patent	% av totalt
Qualcomm	655	11
Samsung	652	11
Nokia/Nokia Siemens	612	10
Huawei	603	10
InterDigital	418	7
Ericsson	399	7
ZTE	399	7
LG	317	5
Motorola	310	5
Chinese Academy Telecom (Datang)	273	5
NTT	264	4
Sharp	189	3
TI	125	2
Alcatel	62	1
MediaTek	-	0
<b>Totalt</b>	<b>5 278</b>	<b>89</b>

Källa: CLSA, ETSI patentdatabas, september 2015

**Figur 3****Antal betydande standardpatent för 5G**

De största innehavarna av standardpatent under 2019		
Bolag/organisation	Patent	% av totalt
Huawei	3,036	35
LG	1,563	18
Samsung	1,528	18
ZTE	1,473	17
Ericsson	465	5
Qualcomm	223	3
InterDigital	186	2
NTT	138	2
NEC	95	1
<b>Totalt</b>	<b>8 707</b>	<b>100</b>

Källa: CLSA, ETSI patentdatabas, februari 2019

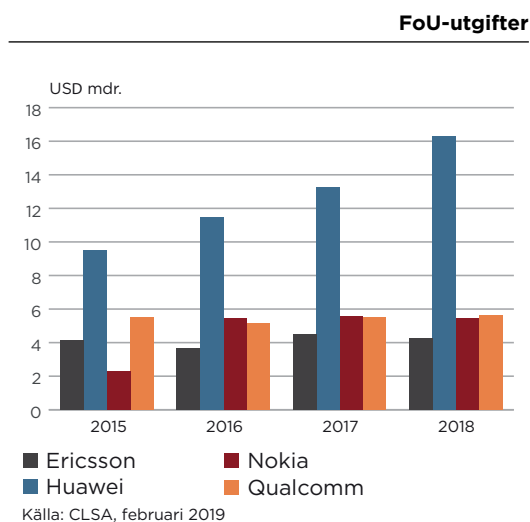
Det är uppenbart hur inflytelserika de kinesiska bolagen har blivit när det gäller att utveckla nästa generationens mobilteknik. Enligt CLSA äger Huawei för närvarande 35 procent av de betydande standardpatenten, följt av LG, Samsung och ZTE. Sammantaget äger kinesiska bolag mer än hälften av alla betydande standardpatent, följt av Korea på 35 procent. USA äger mindre än 5 procent av alla betydande standardpatent för 5G. Kinas förhandlingsposition har därmed förbättrats betydligt, då korslicensiering av patent kommer att krävas för varje utrustningstillverkare som vill bygga 5G-nät i ett land.

Om dominansen inom telekom är det nya slagfältet, då börjar USA med en relativt svag position. För närvarande är det bara fyra bolag som tillverkar viktig utrustning för telekominfrastruktur: Huawei, ZTE, Ericsson och Nokia. Inget av dessa bolag är från USA. USA hade tidigare viktiga aktörer som Lucent, Motorola och Kanadabaserade Nortel. De två första har dock köpts upp av Nokia, och Nortel har gått i konkurs.

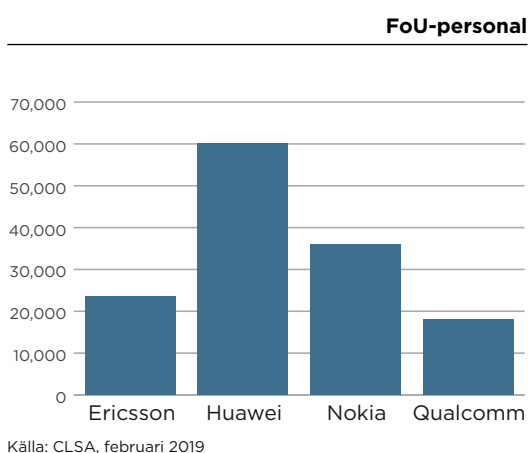
Cisco och Qualcomm är viktiga bolag, men de fokuserar på olika lager inom tekniken – nätverk för företag respektive chippsatser – och de äger inte heller särskilt många patent om man jämför med de tidigare generationerna av mobilnät.

Hur har de kinesiska bolagen kunnat bli så dominanta? Det beror helt enkelt på att kineserna har plöjt ned mest pengar. Huawei har fler anställda inom FoU än något annat bolag, och de lägger tre gånger så mycket pengar på FoU än tvåan, Qualcomm, vilket framgår av figur 4 och 5 nedan.

**Figur 4**



**Figur 5**



Även om det är rimligt att påstå att antalet självutnämnda betydande standardpatent inte motsvarar det ekonomiska värdet av de patent som förhandlas fram när branschens spelare sätter sig ner och enas om faktiska värden och royaltybelopp råder inget tvivel om att strömmen av royaltysättningar kommer att vända från Kina och Sydkorea till USA och Europa och gå i motsatt riktning, det vill säga från USA och Europa till Kina och Sydkorea. Välkommen till det tjugoförsta århundradet.

### 5G visar upp Kina som global teknikledare

Mycket sägs idag i västerländska medier om Huawei's förestående fränfalle. Man menar att bolaget är den kinesiska statens förlängda arm och därmed fundamentalt opålitlig som infrastrukturleverantör. Flera länder har redan förbjudit användningen av kinesisk utrustning vid utbyggnaden av 5G, och pressen på europeiska länder att införa liknande förbud växer. Europa är dock den region utanför Kina där Huawei's marknadsposition har vuxit mest; den beräknas ligga på cirka 40 procent inom 4G.

I Europa har man planerat att börja 5G-utbyggnaden med införandet av icke fristående 5G-nät. Som tidigare nämnts innebär detta en påbyggnad av de befintliga 4G-näten. Om då det befintliga nätet är ett Huawei-nät gör kompatibilitetsaspekterna det mycket svårt att välja annan utrustning för 5G än Huawei. Huawei har därför en mycket stark marknadsposition inom 5G på de marknader där bolaget tidigare har ansvarat för 4G-näten.

Till syvende och sist är det emellertid uppenbart att den nationella säkerheten är viktigast. Länder kan besluta sig för att sluta använda Huawei och ta bort äldre 4G-komponenter från Huawei och gå över till andra leverantörer. Ett sådant beslut skulle dock vara både mycket svårt och dyrt, med tanke på att Kina idag är en mycket viktig (och växande) handelspartner för de flesta europeiska länder. Dessutom är dagens bredare trend när det gäller relationerna mellan USA och Europa den omvända, med tanke på den nuvarande amerikanska administrationens mycket aggressiva inställning inom nationellt försvar och handel, säkerheten i Mellanöstern och den uppenbara bristen på respekt för Europas politiska konstruktion. Så även om det skulle ha varit otänkbart för 10-15 år sedan att se allianspartners i Europa gå emot USA:s nationella intressen är dagens situation inte lika självklar.

Dessutom är det i princip de kinesiska bolagen, med Huawei i spetsen, som sätter standarden för 5G med mer än 50 procent av alla betydande standardpatent. Det är mycket svårt att tänka sig en utbyggnad av 5G utan aktivt stöd av Huawei och andra kinesiska bolag. Om västländerna insisterar på att hålla kinesisk teknik borta från sina nät kommer det åtminstone att innebära en betydande försening av utrollningen av 5G, vilket endast kommer att öka Kinas ledning inom 5G jämfört med alla andra länder.

**” Hur har de kinesiska bolagen kunnat bli så dominanta? Det beror helt enkelt på att kineserna har plöjt ned mest pengar.**

---

USA har en betydande teknisk nackdel inom 5G som endast kan jämföras med Kinas nackdel inom halvledartekniken, där USA dominerar. Den logiska slutsatsen från detta är att Kina och USA sannolikt kommer att tvingas förhandla fram ett vapenstillstånd i teknologikriget, då båda länderna riskerar att betala ett mycket högt pris om konflikten eskalerar ytterligare.

### **Påverkan på investeringar**

Framväxten av den kinesiska dominansen inom 5G är ett exempel på den allmänna framväxten av kinesisk teknisk kompetens. Kina driver nu den tekniska utvecklingen inom telekom och har tagit en betydande marknadsandel från tidigare marknadsledare. Det omfattande förbudet mot kinesisk utrustning på marknaderna i väst kan visserligen ge de tidigare ledarna en andningspaus på grund av det omfattande förbudet mot kinesisk utrustning på västvärldens marknader, men de flesta länder utanför USA:s säkerhetsallians kommer sannolikt rösta med plånboken och välja kinesiskt. De kommer på så vis också få en tidig ledning – de kinesiska bolagen lär vara redo att lansera före konkurrenterna, tack vare de betydande erfarenheter de kommer att få efter det tidiga införandet i Kina, som är en av världens största telekommarknader.

Risker över hela den globala teknikvärdekedjan har helt klart uppstått på sistone. USA har en fördel gentemot Kina i handelskriget mellan USA och Kina, då USA kontrollerar de flesta avancerade

halvledarteknikerna samt den relevanta mjukvaran. Om handels hinder liknande det som tidigare drabbade ZTE skulle införas med avseende på amerikansk försäljning till Huawei skulle det kinesiska bolagets verksamhet ta allvarligt skada, och kanske till och med lamslås. Av Huaweis 92 viktigaste leverantörer är 33 amerikanska bolag, inklusive halvledartillverkarna Intel, Qualcomm och Micron och mjukvarubolagen Microsoft och Oracle. Om Washington skulle förbjuda dessa bolag att sälja till Huawei skulle den kinesiska telekomjätten få svårt att överleva. Vi tror inte detta är sannolikt, då det nästan skulle vara som att förklara krig mot Kinas ekonomiska framväxt, och därför skulle få mycket allvarliga geopolitiska effekter. Men även den minsta risk för att detta skulle kunna hända kommer att tvinga teknikbolagen världen över att omvärdera sina leverantörskedjor, vilket riskerar att orsaka enorma kostnader och störningar.

**” Framväxten av den kinesiska dominansen inom 5G är ett exempel på den allmänna framväxten av kinesisk teknisk kompetens. Kina driver nu den tekniska utvecklingen inom telekom och har tagit en betydande marknadsandel från tidigare marknadsledare.**

---

Hittills har effekterna av det kalla kriget mellan USA och Kina på finansmarknaderna nästan helt drivits av investerarnas skiftande uppfattning om risken för handelstullar. Riskpremierna har ännu inte speglat den fulla risken för andra möjliga amerikanska åtgärder, såsom exportrestriktioner. Denna underlåtelse tyder på att investerarna bör omvärdera riskpremien på aktier i bolag som ingår i leverantörskedjor inom teknikområdet i hela världen, beroende på deras exponering mot den kinesiska värdekedjan. Amerikanska bolag med stor exponering mot Kina löper risk, medan teknikbolag från ”neutrala” länder potentiellt sett skulle kunna vinna på en förskjutning av teknikvärdekedjorna. Slutligen bör man inte underskatta Kinas drivkraft och beslutsamhet att minska landets beroende av amerikansk teknik via snabbare FoU-investeringar i avancerade halvledartekniker under kommande år. Kina kommer inte att förbli en eftersläntrare på detta område.

## C WORLDWIDE ASSET MANAGEMENT FONDSMAEGLERSELSKAB A/S DANMARK FILIAL I SVERIGE

Blasieholmsgatan 5 · SE-103 94 Stockholm · Tel +46 8 535 273 00 · Org.nr. 516405-7233

[cworldwide.com/se](http://cworldwide.com/se)

Q1 2019

Denna publikation har upprättas av C WorldWide Asset Management Fondsmaeglerselskab A/S Danmark Filial i Sverige (CWW AM SE).

Denna publikation tillhandahålls endast i informationssyfte och utgör inte, och skall inte betraktas som, ett erbjudande, en uppmaning eller en inbjudan att delta i investeringsaktiviteter, ej heller som investeringsrådgivning eller som investeringsanalys. Publikationen har således inte framtagits i enlighet med lagkrav utformade för att främja oberoende investeringsanalys, och är inte föremål för något förbud att handla innan investeringsanalysens spridning.

All information som är uttryckta är endast gällande från och med tidpunkten för offentliggörandet och kan komma att ändras. Publikationen har utarbetats från källor CWW AM SE anser vara pålitliga och alla rimliga försiktighetsåtgärder har vidtagits för att säkerställa att uppgifterna är korrekta och noggrant preciserade. Korrektheten och noggrannheten är emellertid inte garanterad och CWW AM SE tar inget ansvar för eventuella fel eller brister. Publikationen får inte reproduceras eller distribueras, helt eller delvis, utan skriftligt samtycke från CWW AM SE.

Historisk avkastning är ingen tillförlitlig indikator för framtida avkastning. Avkastningen kan både öka och minska i värde som en följd av valutarörelser.