

# Innovation görs bäst i grupp

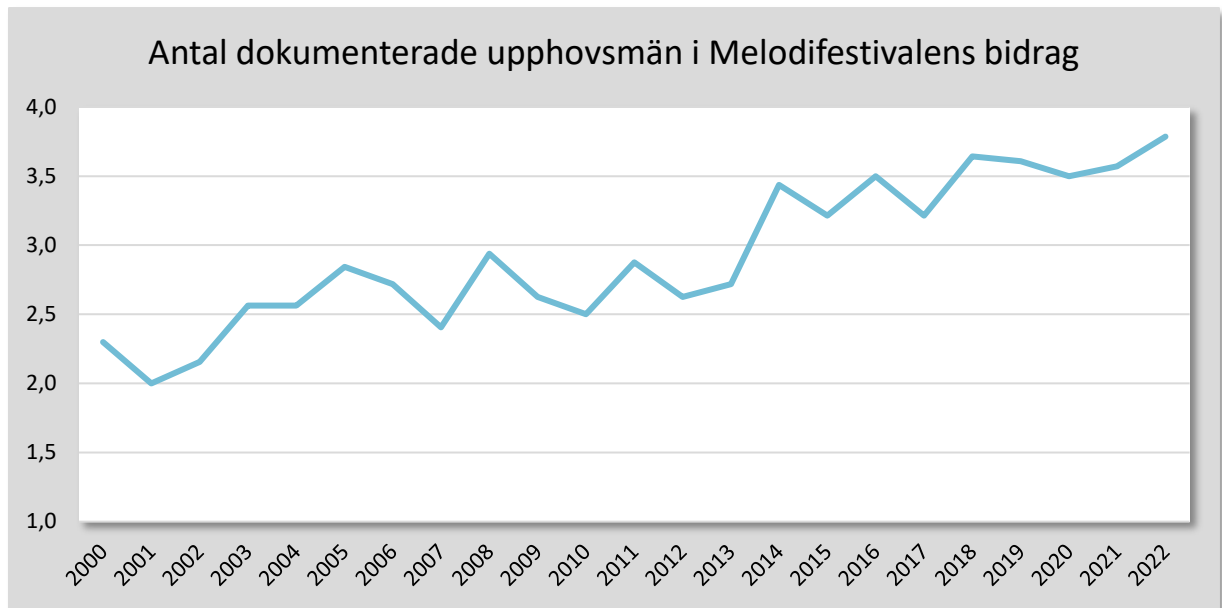
En studie av innovativa grupper



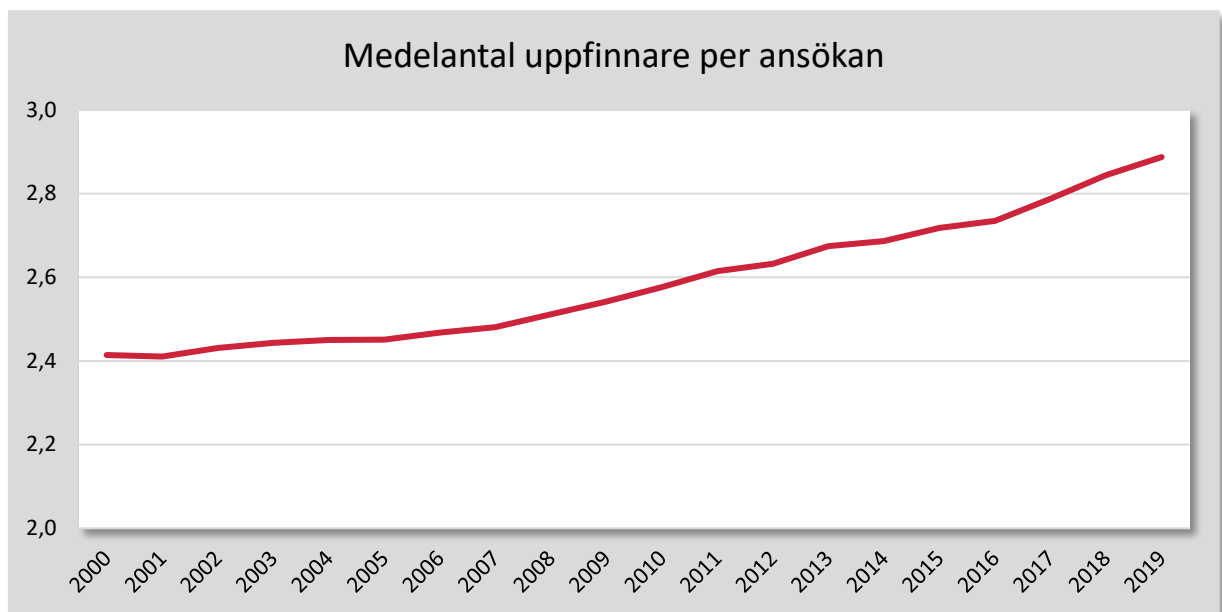
## Innovation – resultat av en gruppaktivitet eller individuell briljans?

Ensam må vara stark men det finns tydliga tecken på att det ger än mer styrka att samverka i grupp. I alla fall om man studerar innovation under 2000-talet. Allt fler innovationer grundar sig på dokumenterat och registrerat samarbete.

Till exempel har medelvärdet för antalet upphovsmän per bidrag i svenska Melodifestivalen ökat.



Under i stort sett samma tidperiod har det globala medelantalet av registrerade uppfinnare per patentansökan ökat.



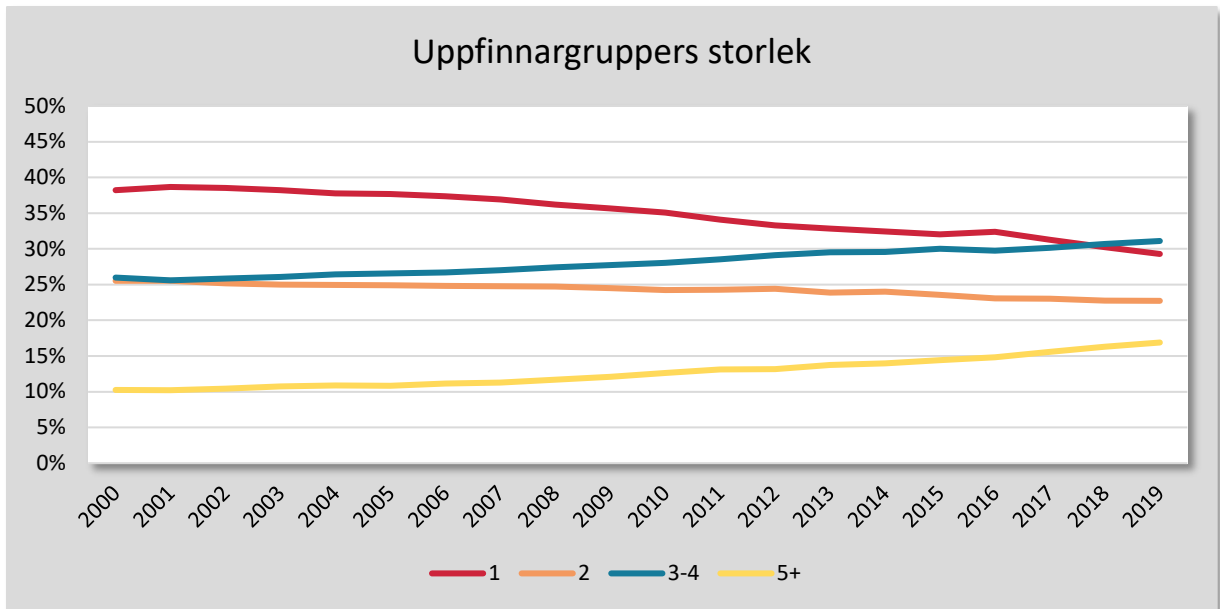
Ökat samarbete för att åstadkomma innovation är en tydlig trend som framträder.

Denna studie undersöker uppfinnargrupperns sammansättning i patentansökningar, försöker antyda verifierbara statistiska fördelar eller vinster med samarbete samt peka på fördelar med att samverka med innovatörer från andra länder.

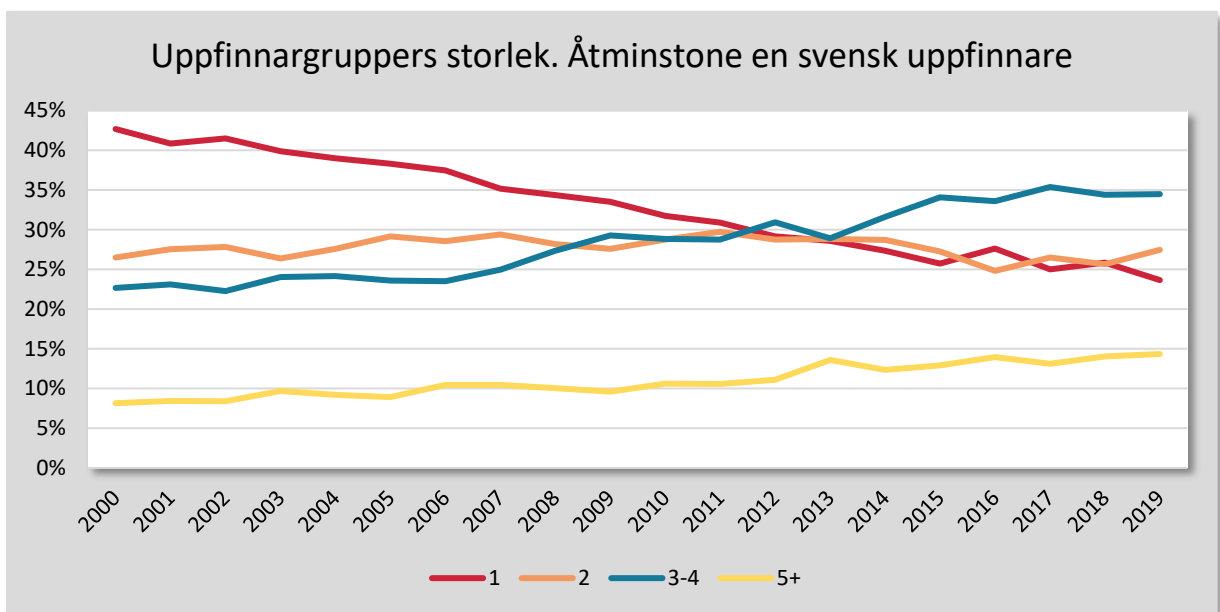
## Innovationsgruppens sammansättning

I studiens underlag finns drygt 7 000 000 patentfamiljer, inlämnade under åren 2000-2019, varav ca 81 000 har åtminstone en uppfinnare som har angett en adress i Sverige. Varje patentfamilj representeras i denna studie av en specifik patentansökan i någon av EP-, WO- eller US-serierna.

Gruppsammansättningen visar att andelen uppfinnargrupper med "3 till 4" samt "5 eller fler" uppfinnare ökar, samtidigt som ensamvargens andel minskar. Allra mest ökar de större uppfinnargrupperna, fem eller fler uppfinnare, vars andel ökar från 10% till 17%. Samtidigt minskar ensamuppfinnarnas andel från 38% till 29%.



I ansökningar med åtminstone en svensk uppfinnare är trenden med minskad andel ensamvargar än tydligare, då andelen faller från 43% till 24%. Störst ökning utgör gruppen med 3 till 4 uppfinnare, med en ökning på 12 procentenheter till 35%.

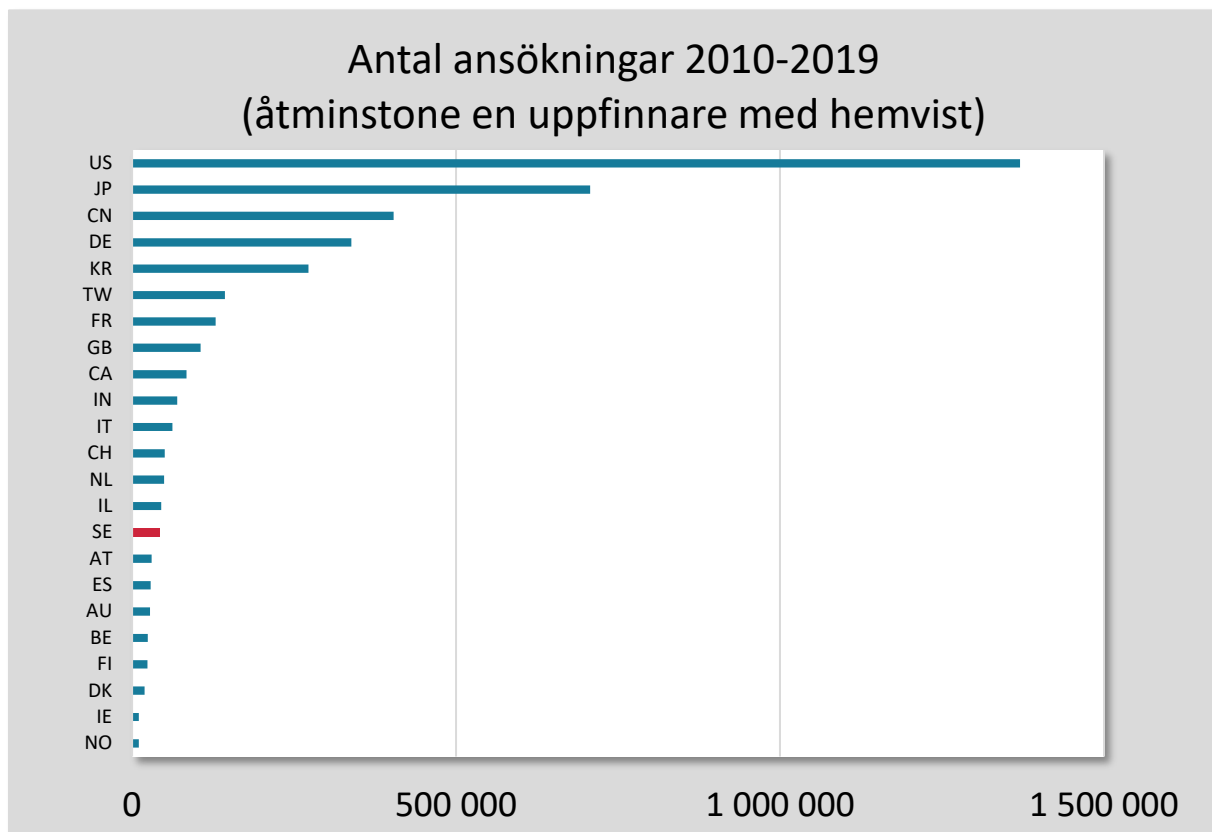


Notabelt är att uppfinnar-duos utfall, alltså 2 uppfinnare i uppfinnargruppen, är relativt konstant (runt 25%) i såväl globalt som svenskt perspektiv.

## Fokus på åren 2010-2019

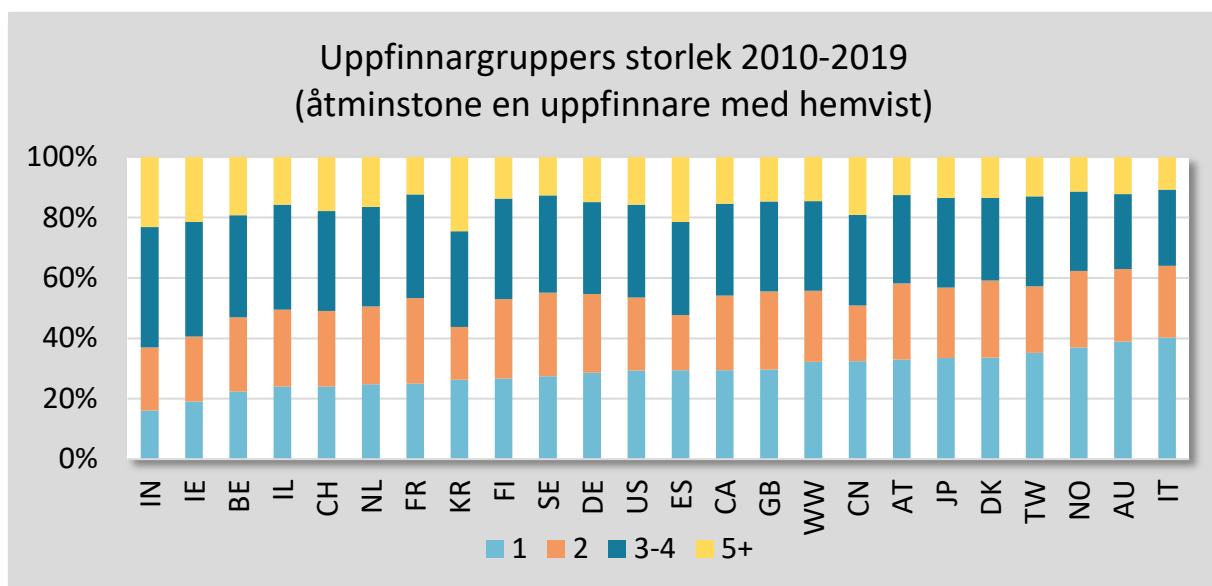
Det är i den senare halvan av 20-årsperioden 2000-2019 som trenden mot allt större uppfinnargrupper växer sig starkare. Därför tittar vi extra på de drygt 3 900 000 patentfamiljer som härstammar från tidsintervallet 2010-2019.

Materialet är mycket starkt präglad av de fem största patentländerna USA, Japan, Kina, Tyskland samt Sydkorea. I stort sett 75% av studiens patentfamiljer har sin innovativa hemvist i något av de länderna.



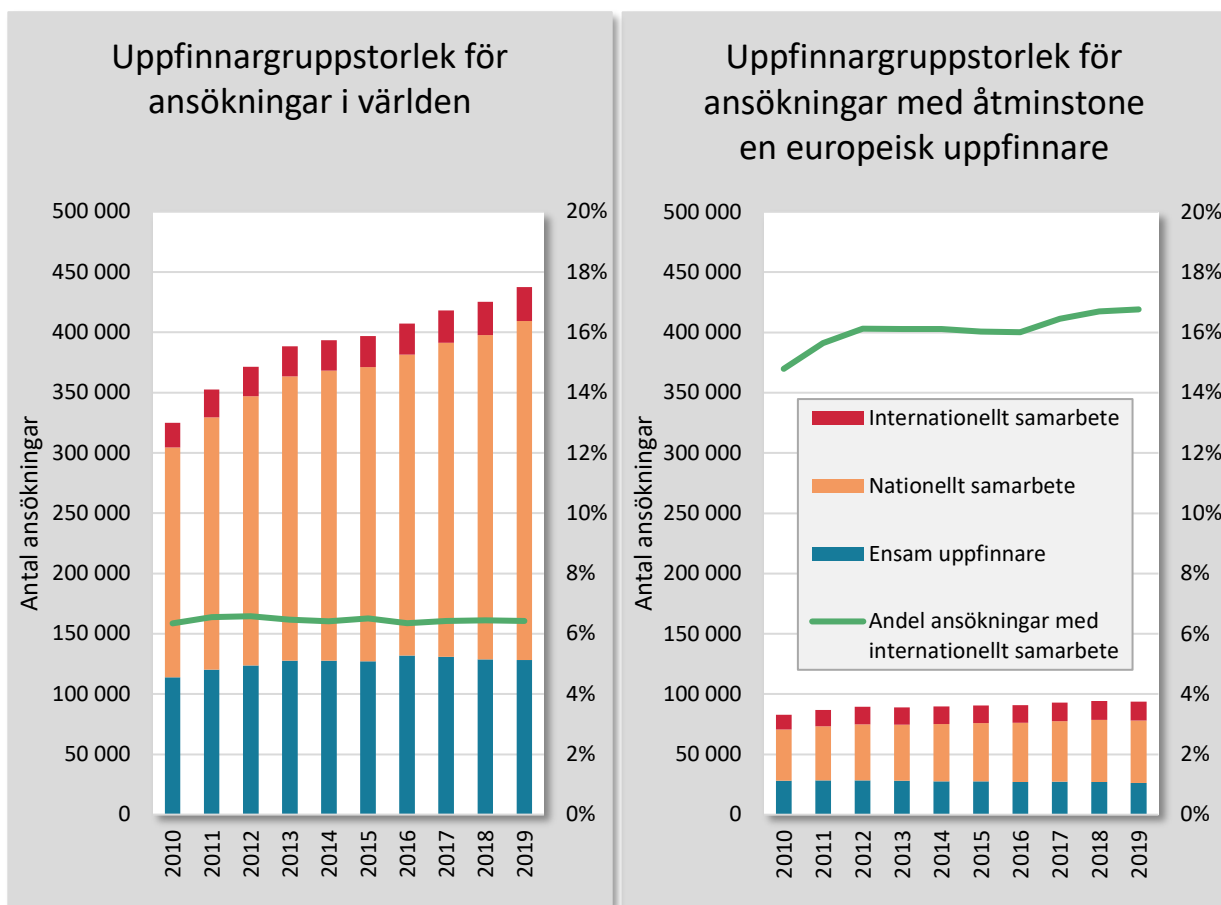
Länder med flest patentfamiljer i studien (2010–2019)

Sett ur ett gruppstorleksperspektiv skiljer sig inte utfallet för de fem största på ett systematiskt sätt från övriga. Indien har lägst och Italien högst andel ensamuppfinnare medan det är vanligast att nyttja större uppfinnargrupper, fem eller fler uppfinnare, i sydkoreanska ansökningar.



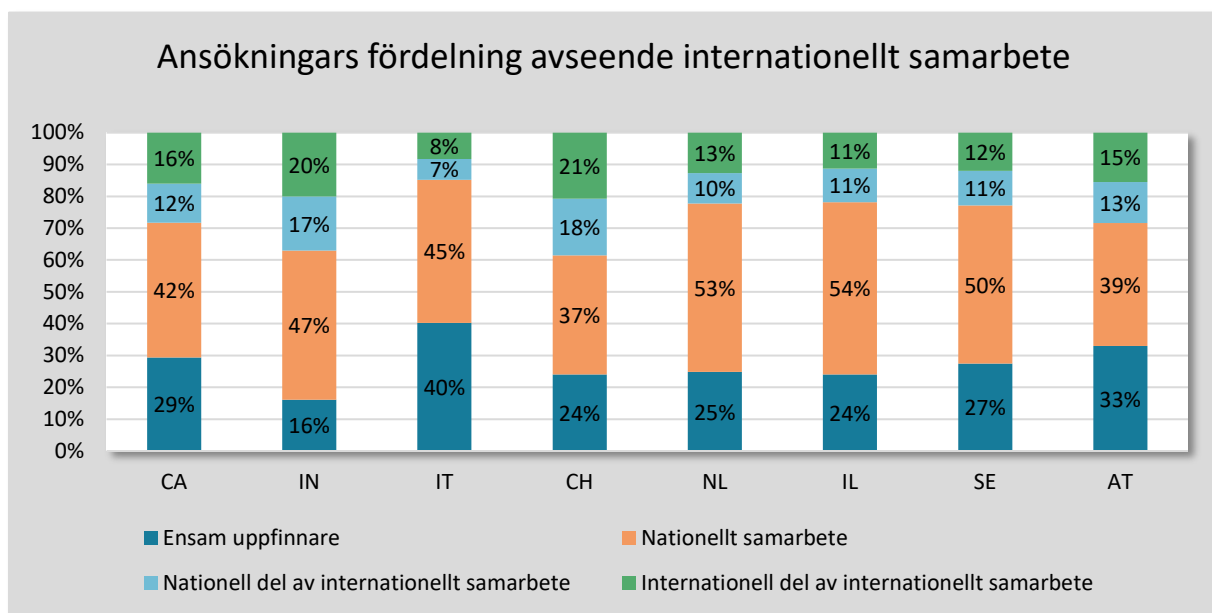
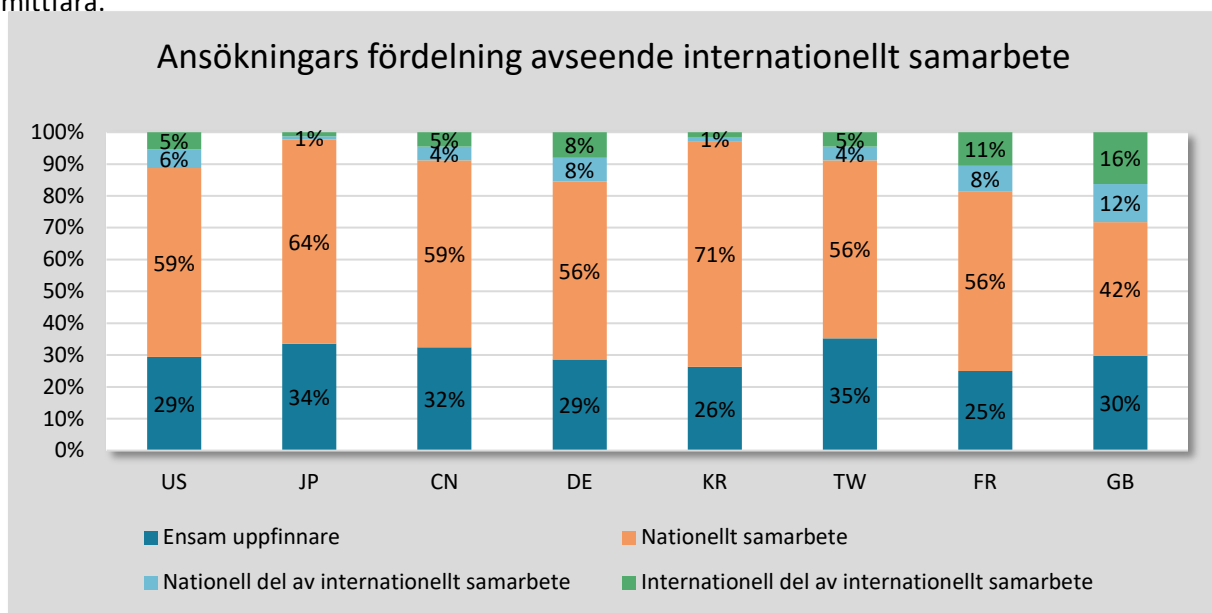
## Internationellt samarbete

Då en överväldigande majoritet av ansökningarna har sin hemvist i USA eller i Asien, har ansökningar från dessa delar av världen en oerhört stor inverkan på utfallet för hela världen. I diagrammen nedan åskådliggörs skillnaden mellan utfall för hela världen jämfört med ansökningar med åtminstone en europeisk uppfinnare.



Särskilt framträder en skillnad i hur vanligt det är att innovativt uppfinnarsamarbete sker över nationsgränser. Sett till hela världens ansökningar sker detta i drygt 6% av ansökningarna jämfört med en ökande trend, från 15% till 17% - för ansökningar med åtminstone en europeisk uppfinnare. Man får dock hålla i tanken att graden av internationellt samarbete i Europa självklart påverkas av att Europa utgörs av femtiotalet länder av varierande storlek. Det kan givetvis vara så att samarbete inom USA respektive Kina kan utföras av uppfinnargrupper med betydande geografisk spridning inom det enskilda landet i fråga.

Tittar vi på hela tidperioden 2010–2019 och tittar på andelen innovativt uppfinnarsamarbete per land, såväl nationellt som internationellt, framkommer att Japan (JP) och Sydkorea (KR) sticker ut med låg andel internationellt samarbete. Storbritannien (GB), Frankrike (FR), Kanada (CA), Indien (IN) och inte minst Schweiz (CH), har högst andel ansökningar där uppfinnargruppen är multinationell. Sverige (SE) håller sig tillsammans med Nederländerna (NL) och Israel (IL) i en stabil mittfåra.



Det är helt naturligt att europeiska länder har större andel internationellt samarbete då även inomeuropeiskt samarbete kategoriseras som internationellt.

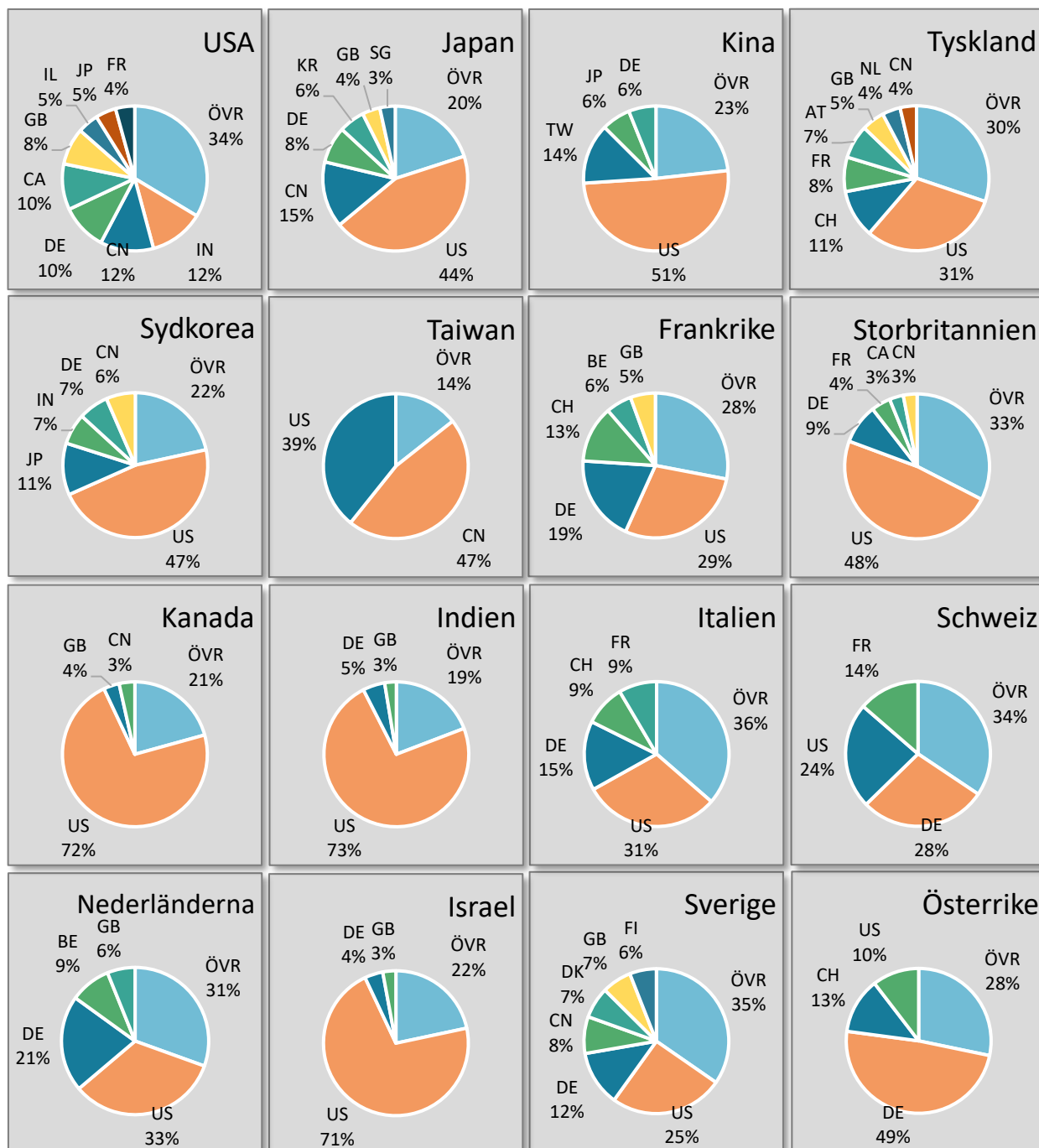
Att Schweiz har högst andel internationellt innovativt samarbete 39% (18%+21%) är förmodligen föga förvånande. Att Indien har 37% (17%+20%) är kanske mer förvånande. Med tanke på Indiens stora folkmängd och geografiska storlek kan landets vilja/förmåga till internationellt samarbete sägas sticka ut jämfört med andra länder med liknande förutsättningar avseende storlek.

I Europa kan Storbritanniens höga andel internationellt innovativt samarbete 26% (12%+14%) sägas sticka ut jämfört med Tysklands 16% (DE, 8%+8%) och Frankrikes 19% (8%+11%).

I de fall innovativt samarbete sker, vilka är de vanligaste samarbetsländerna?

Nedan redovisas samarbetsandelen i de fall internationellt samarbete föreligger.

Varsamhet anbefalles då utfallet nedan studeras, i vissa fall är det internationella samarbetet väldigt litet jämfört med det inhemska samarbetet.



**Landskoder**

AT – Österrike  
 AU – Australien  
 BE – Belgien  
 CA – Kanada  
 CH – Schweiz  
 CN – Kina  
 DE – Tyskland

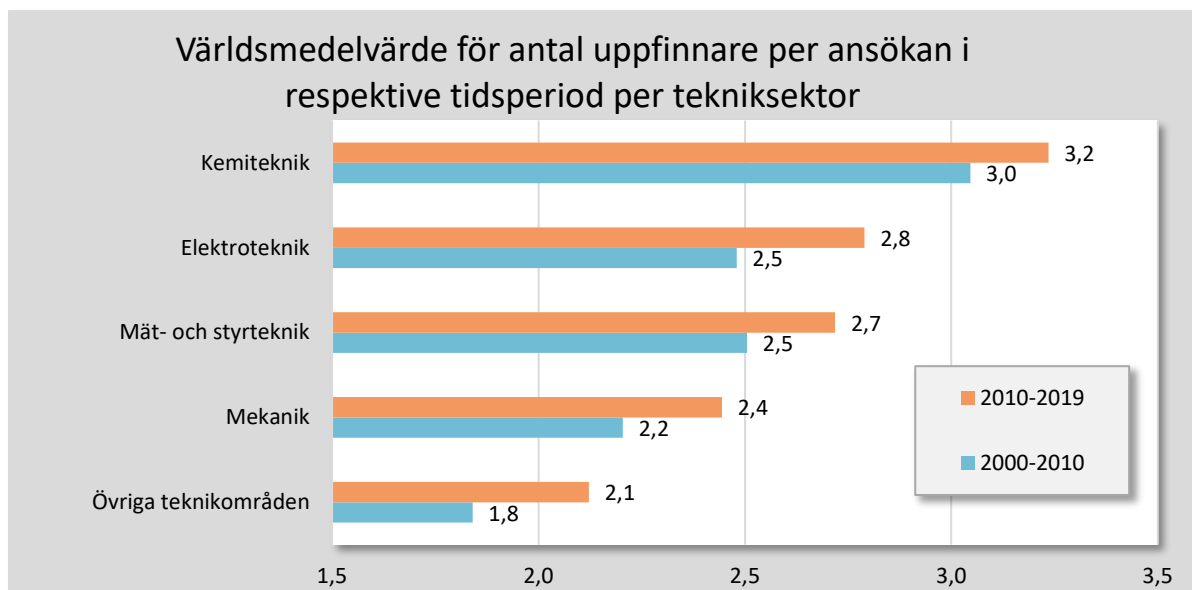
DK – Danmark  
 ES – Spanien  
 FI – Finland  
 FR – Frankrike  
 GB – Storbritannien  
 IE – Irland  
 IL – Israel

IN – Indien  
 IT – Italien  
 JP – Japan  
 KR – Sydkorea  
 NL – Nederländerna  
 NO – Norge  
 SE – Sverige

SG – Singapore  
 TW – Taiwan  
 US – USA  
 WW – Världen

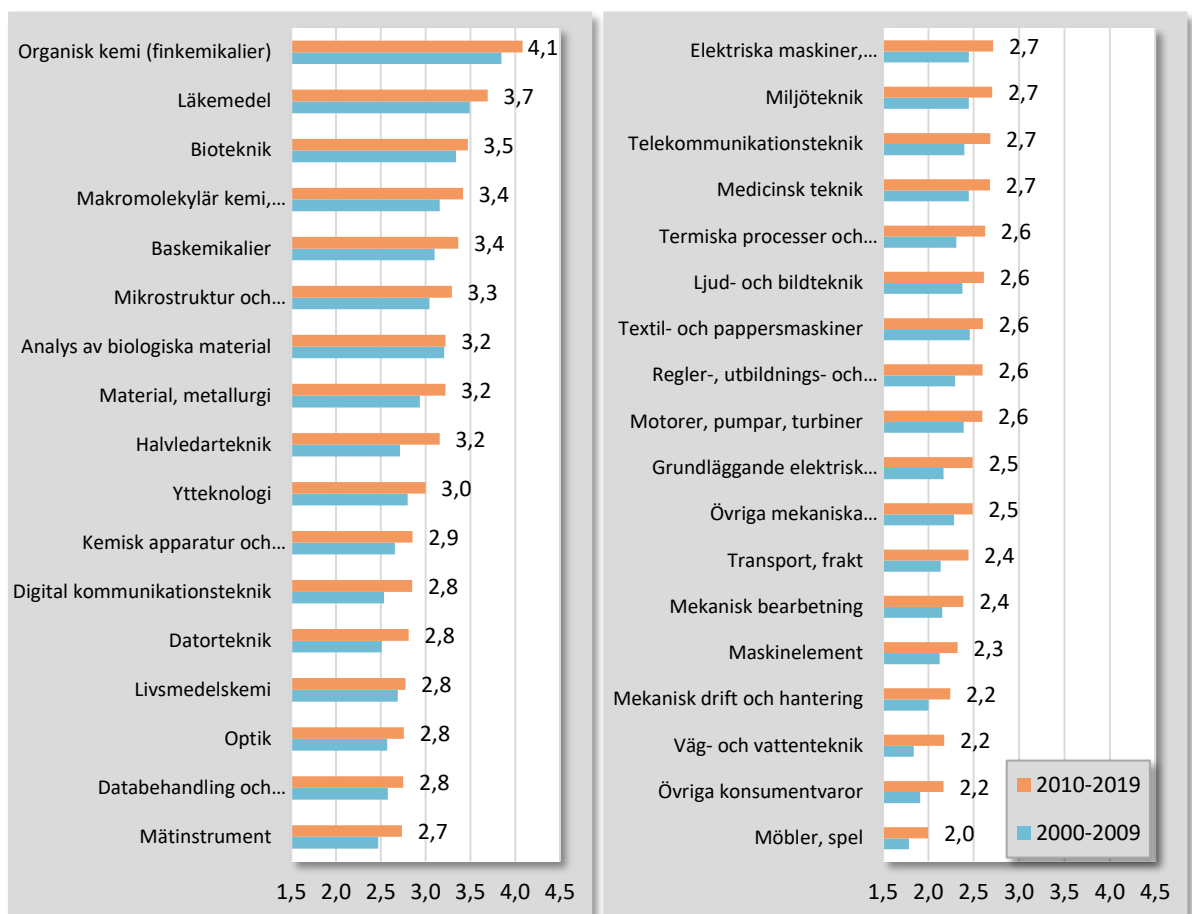
## Uppfinnargruppens storlek utifrån ansökans tekniska innehåll

Traditionellt indelas all världens teknik i fem övergripande tekniksektorer då patentstatistik sätts samman. Medelvärden för uppfinnargrupper storlek för respektive tekniksektor kan givetvis beräknas.



Det är således vanligast med större uppfinnargrupper i ansökningar som innefattar *Kemiteknik* där ansökningar inlämnade under tidsperioden 2010-2019 i medeltal har 3,2 uppfinnare. Men den största relativa ökningen mellan de två tioårsperioderna sker inom *Övriga teknikområden*. De fem tekniksektorerna delas i sin tur upp i 35 teknikområden. Vi hittar klassiska teknikområden inom *Kemiteknik* i topp avseende medelantal uppfinnare per ansökan.

Värdet som anges är för perioden 2010-2019.

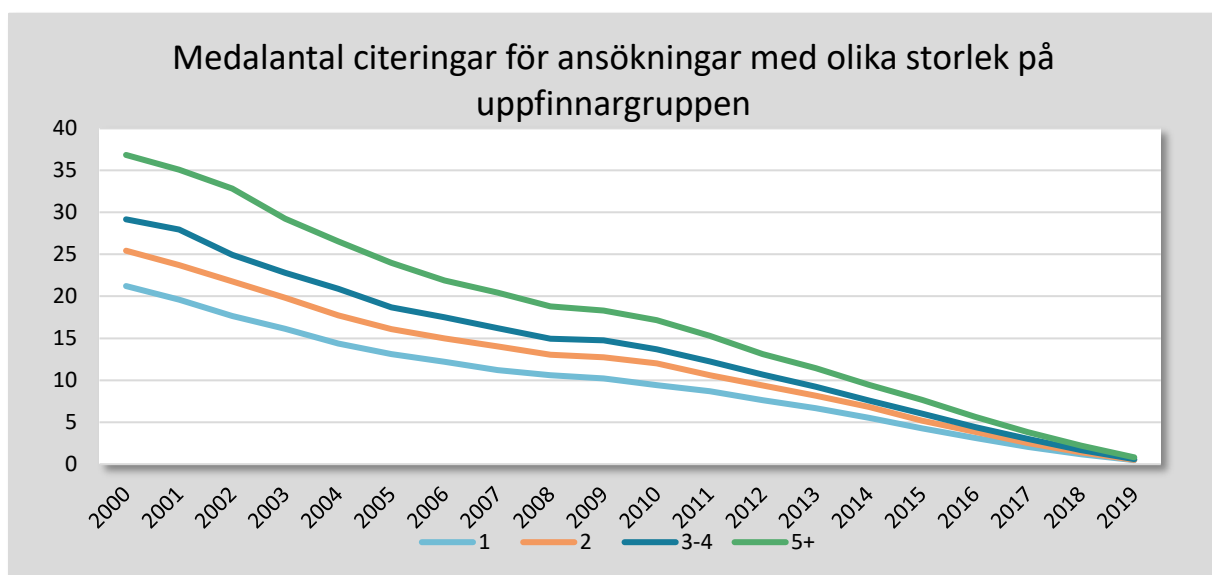




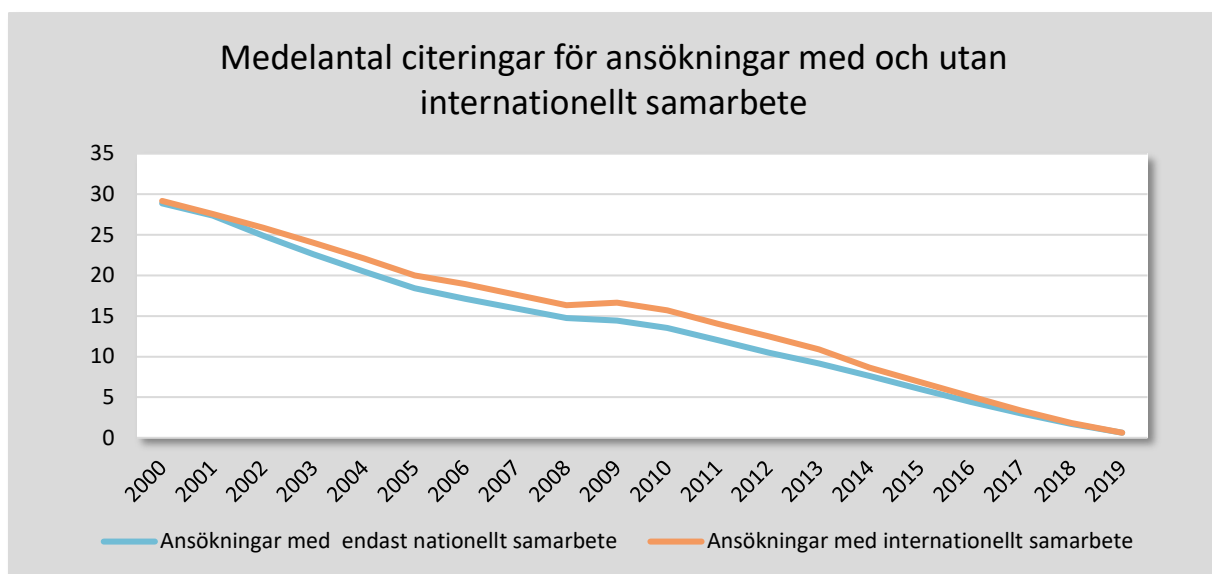
## Uppfinnargruppstorlekens koppling till rönt uppmärksamhet

Då patentmyndigheter ska fastlägga en ansökans patenterbarhet genomlysas bl.a den samlade patentdokumentationen. Det mest relevanta, d.v.s. tekniskt närliggande, resultatet redovisas i en granskningsrapport. Man säger att tidigare publicerade patentdokument *citeras*. Antalet citeringar en patenfamilj får, d.v.s. tillfällen då familjen i sig citeras, kan sägas utgöra ett mått på hur stor teknisk uppmärksamhet patentfamiljer erhåller.

För mer information om definitionen av "citering" i denna studie, se nedan.

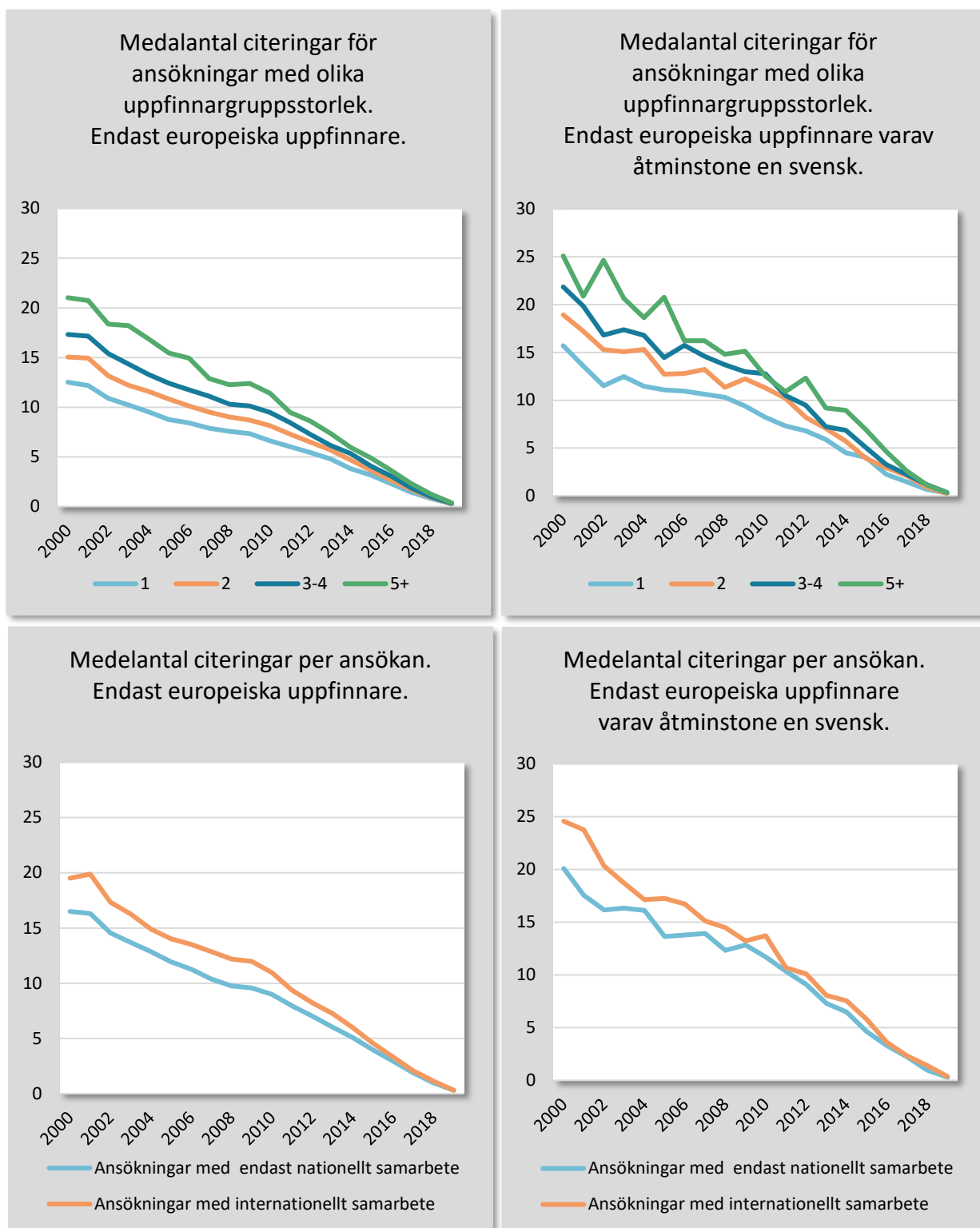


Om endast ansökningar med innovativt uppfinnarsamarbete, d.v.s. ansökningar med två eller fler uppfinnare, studeras går det att jämföra utfall för ansökningar med enbart nationellt samarbete med ansökningar med internationellt samarbete. De ansökningar som grundar sig på internationellt samarbete får ett högre utfall för antal citeringar.



Då citeringsfrekvens varierar patentmyndigheter emellan, är det viktigt att vara noggrann med definitioner vid jämförande studier av citeringsstatistik för uppfinningar från olika kontinenter eller länder. Nedan redovisas citeringsfrekvens per ansökan för ansökningar där samtliga uppfinnare har hemvist i Europa.

Antal ansökningar med endast europeiska uppfinnare är 1 657 404 varav 77 518 har åtminstone en uppfinnare med hemvist i Sverige.



Utfallet enligt studien visar entydigt att ansökningar med fler uppfinnare erhåller fler citeringar samt att innovativt internationellt samarbete på samma sätt röner något större uppmärksamhet.

### **Angående begreppet "citering" i denna studie**

Som mått för antal citeringar används i denna studie ett i PATSTAT färdigberäknat värde: *nb\_citing\_docdb\_fam*. Värdet anger, för varje patentfamilj, hur många andra patentfamiljer som citerat den givna patentfamiljen. Mer om databasen PATSTAT återfinns i slutet av detta dokument.

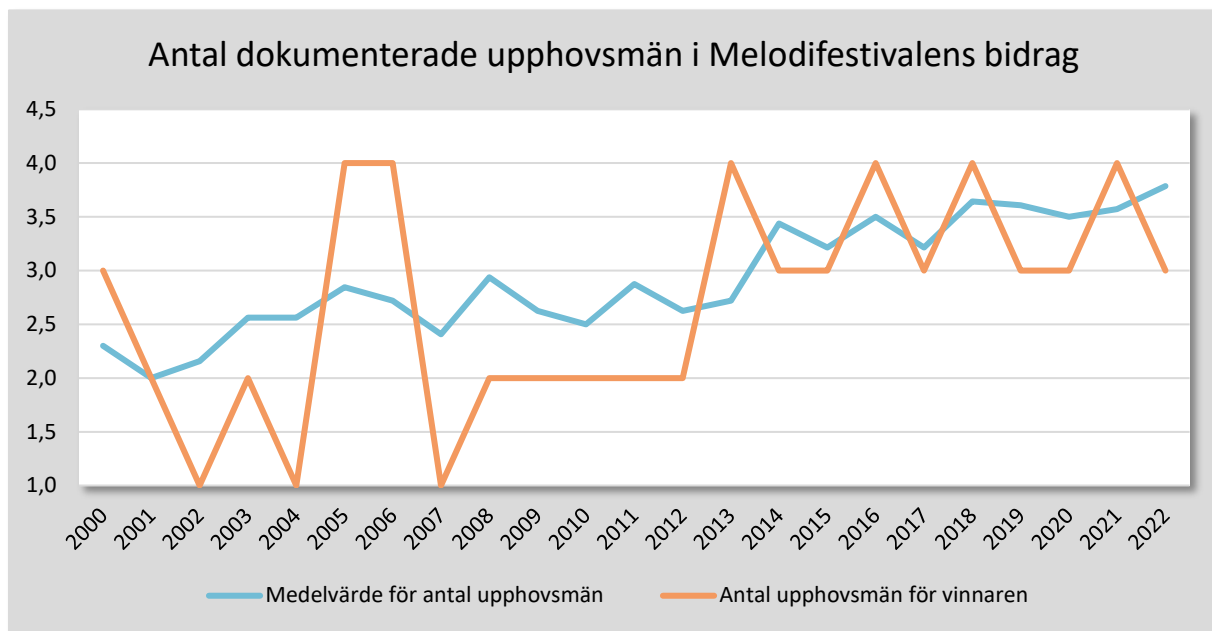
Det får anses som välkänt att världens patentmyndigheter har olika rutiner och riktlinjer för hur patentedokument ska inbegripas i respektive myndighets granskningsrapporter. Vissa myndigheter har som regel betydligt fler citeringar och källan för citeringen kan variera. Som nämnts ovan används i denna relativt enkla studie måttet *nb\_citing\_docdb\_fam* som sådant utan att närmare undersöka varifrån citeringen härrör. Därför ska det absoluta värdet för citeringar per ansökan tolkas restriktivt i jämförelser med andra grupperingar. Inom samma grupp (t.ex. ansökningar med åtminstone en svensk uppfinnare) kan dock det relativa utfallet anses som signifikant.

Syftet i denna studie har endast varit att koppla antal citeringar till de citerade ansökningarnas uppfinnargrupsstorlek. Studien lämnar därmed stort utrymme för vidare utveckling och fördjupning av citeringsstatistik.

## Antal upphovsmän i vinnande bidrag i Melodifestivalen

Det är lättare (?) att gradera hur väl bidrag i svenska Melodifestivalen mottas av sin publik. Tävligen har ju en tydlig årlig vinnare.

Antal upphovsmän för vinnarlåten har ökat under tidsperioden 2000-2022, vilket inte är helt oväntat då medelantalet upphovsmän ökat. Sedan 2013 har vinnaren haft minst 3 upphovsmän.



Som kuriosa kan nämnas att de tre vinnarna på 2000-talet med endast en dokumenterad upphovsman är:

År	Låt	Artist	Upphovsman
2002	Never Let It Go	Afro-Dite	Marcos Ubeda
2004	Det gör ont	Lena Philipsson	Thomas Eriksson
2007	The Worrying Kind	The Ark	Ola Salo

## Sammanfattning

Kortfattat kan sägas att

- Innovativt samarbete blir allt vanligare. Det gäller i stort sett över hela världen och oavsett vilket teknikområde som studeras.
- Det är främst i större uppfinnargrupper, med 3 eller fler uppfinnare, som den relativa ökningen är som störst.
- Andelen innovativa samarbeten över nationsgränser är relativt begränsad och det är generellt sett vanligare i Europa än i de stora patentländerna som USA, Kina, Japan och Sydkorea.  
Det vanligaste för i Sverige bosatta uppfinnare är att samarbeta med uppfinnare i bosatta i främst USA och därefter Tyskland.
- Ju fler uppfinnare, desto fler citeringar erhåller den studerade patentfamiljen.
- Patentfamiljer med sitt ursprung i en multinationell uppfinnargrupp erhåller fler citeringar än helt nationellt sammanhållna uppfinnargrupper.
- De fem punkterna ovan utesluter inte att en ensam innovatör kan briljera.

## Om studiens underlag och data

### Patentdata

All patentdata kommer i sin råa form från *PATSTAT2022a spring edition*. PATSTAT är en databas som tillhandahålls av EPO. Den baseras på data som världens patentmyndigheter skickar till EPO. Den råa patentdatan från PATSTAT har i denna studie bearbetats och sammanställts till slutlig form av Christian Rasch, verksam vid PRV:s Controllerenhet.

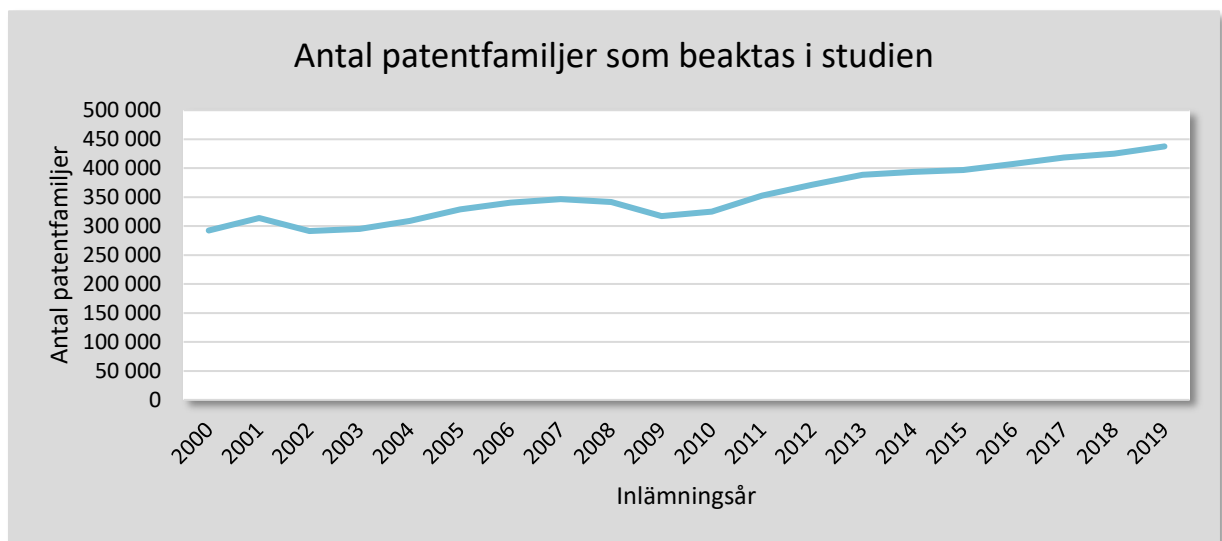
I studien ingår samtliga patentfamiljer med åtminstone en ansökan i någon av EP-, US- eller WO-serien, med inlämningsdag i tidsperioden mellan 2000-01-01 och 2019-12-31, där adresslandskod för samtliga angivna uppfinnare är en giltig landskod.

Tyvärr saknas giltig adresslandskod för uppfinnare i ett betydande antal ansökningar från de tre stora asiatiska patentmyndigheterna; Kina, Japan och Sydkorea. Därför ingår dessa serier inte i studien.

Varje patentfamilj representeras i studien av den ansökan (EP, US, WO) som har tidigast inlämningsdag. Inlämningsdagen för nämnda ansökan utgör grunden för årtal som redovisas i studien.

Den adresslandskod för uppfinnaren som anges i PATSTAT baserar sig på angiven hemvist. Således säger adresslandskoden inget om eventuell nationalitet för uppfinnaren. En uppfinnare med angiven adresslandskod i Sverige är alltså att betrakta som svensk.

Internationellt samarbete definieras i studien av att det förekommer minst två olika adresslandskoder för i respektive ansökan angivna uppfinnare.



### Data om Melodifestivalens bidrag

För data om antal upphovsmän för Melodifestivalens bidrag har sidor på svenska Wikipedia studerats.

### Om denna rapport

Studien i denna rapport är utförd av Christian Rasch. Detta innefattar datainsamling, databehandling samt texter. Mikael Gerhard och Johan Berglund har bistått med stöd och synpunkter. Mikael, Johan och Christian är samtliga anställda på PRV:s Controllerenhet.

Anna Fanquist på PRV:s Kommunikationsenhet har bistått med grafisk utformning samt utformning av rapportens framsida.