



Självkörande fordon

Landskapsrapport
Fokus svenska patent

Ref. 1002725
Emma Hedlund

Patentlandskap

Ett patentlandskap är en grafisk modell för visualisering av patentdata. Det möjliggör att stora mängder patentdokument kan processas och analyseras på ett informativt och lättförståeligt sätt. En patentlandskapsrapport innehåller en visuell presentation av de patentdokument som erhållits från en sökning, med grafer och tabeller som visar vilka de största och mest betydande aktörerna inom området är, ansökningstrender över tid, samarbeten, teknikens utveckling och hur konkurrensen utvecklas över tid. En sådan omvärldsanalys kan användas av beslutsfattare för att ta strategiska beslut i olika projekt.

Sammanfattning

Patentlandskapet illustrerar vilket multidisciplinärt fält teknikområdet för självkörande fordon är. De två största teknikområdena handlar om säkerhet och om kommunikation.

De tre svenska aktörer som dominerar inom självkörande fordon är Volvo, Ericsson och Scania. Mellanstor aktör är Autoliv. Därefter följer Husqvarna och Electrolux vilka fokuserar på självkörande gräsklippare respektive självkörande dammsugare, men deras teknik skulle eventuellt även kunna tillämpas för större självkörande fordon. Sedan följer ett stort gäng av små aktörer.

Patentansökningar för självkörande fordon börjar öka runt år 2011. År 2013 blir det en kraftig ökning, nästan en dubbling, av antal patentansökningar, och de efterföljande åren ligger inkommande ansökningar på en rätt stabil hög nivå. Eftersom patentansökningar blir offentliga först efter 18 månader förväntar vi oss en ökning för staplarna för 2017 och 2018; dessa staplar kan alltså inte betraktas som kompletta i dagsläget.

De fyra största aktörerna dominerar inom teknikområdet. De mindre aktörerna står tillsammans för ca 25-30% av patentdokumenten.

Det framgår tydligt att det är ett nytt teknikområde som fortfarande är på tillväxt. Scania hade flest ansökningar 2015, medan Volvo och Ericsson hade flest ansökningar 2016.

När det gäller samarbeten mellan olika aktörer framgår det att det är väldigt få samarbeten mellan de svenska aktörerna. Volvo cars har samarbete med Volvo Trucks och Autoliv, Husqvarna samarbetar med Combiq och Saab samarbetar med Vricon. De två största aktörerna, Ericsson och Scania, har inte några samarbetspartners. Inte heller de resterande småaktörerna har några samarbetspartners.

De svenska aktörerna anser att USA är den största marknaden följt av Europa (EP-dokument) och då särskilt Tyskland.

Inledning

Med ledning av en rapport från det Europeiska patentverket (EPO), som handlar om självkörande fordon, har vi gjort denna studie med fokus på svenska företag och hur de bidrar till teknikutvecklingen inom området. Självkörande fordon förväntas bli kommersiellt tillgängliga från år 2025, och har en stor potential att medverka till en transportrevolution.

Teknikområdet innefattar gränsöverskridande forskning där etablerade fordonsföretag, som är experter på tekniker i själva fordonet, måste samspela med företag inom exempelvis trådlös kommunikation och big data för att möjliggöra att de självkörande fordonen kan interagera med varandra och med omgivningen på ett säkert sätt.

Två områden där självkörande fordon är av stort intresse är inom robottaxi och inom fordonståg. En robottaxi är ett självkörande taxifordon som kommer kunna utföra till dörr-till-dörr service, och i vissa fall parkera automatiskt. Tanken är att de ska leda till större mobilitet för alla, och att behovet av gatuparkering kommer att minska.

I ett fordonståg, bestående av två eller flera lastbilar, styrs varje lastbil automatiskt till att kunna köra på ett kort avstånd till framförvarande lastbil. Det korta avståndet innebär att luftmotståndet för varje bakomvarande lastbil minskas, och därmed sänks även bränsleförbrukningen. Stor vikt läggs även vid att lastbilarna ska köra så effektivt som möjligt, vilket också påverkar bränsleförbrukningen, men även trafikflödet.

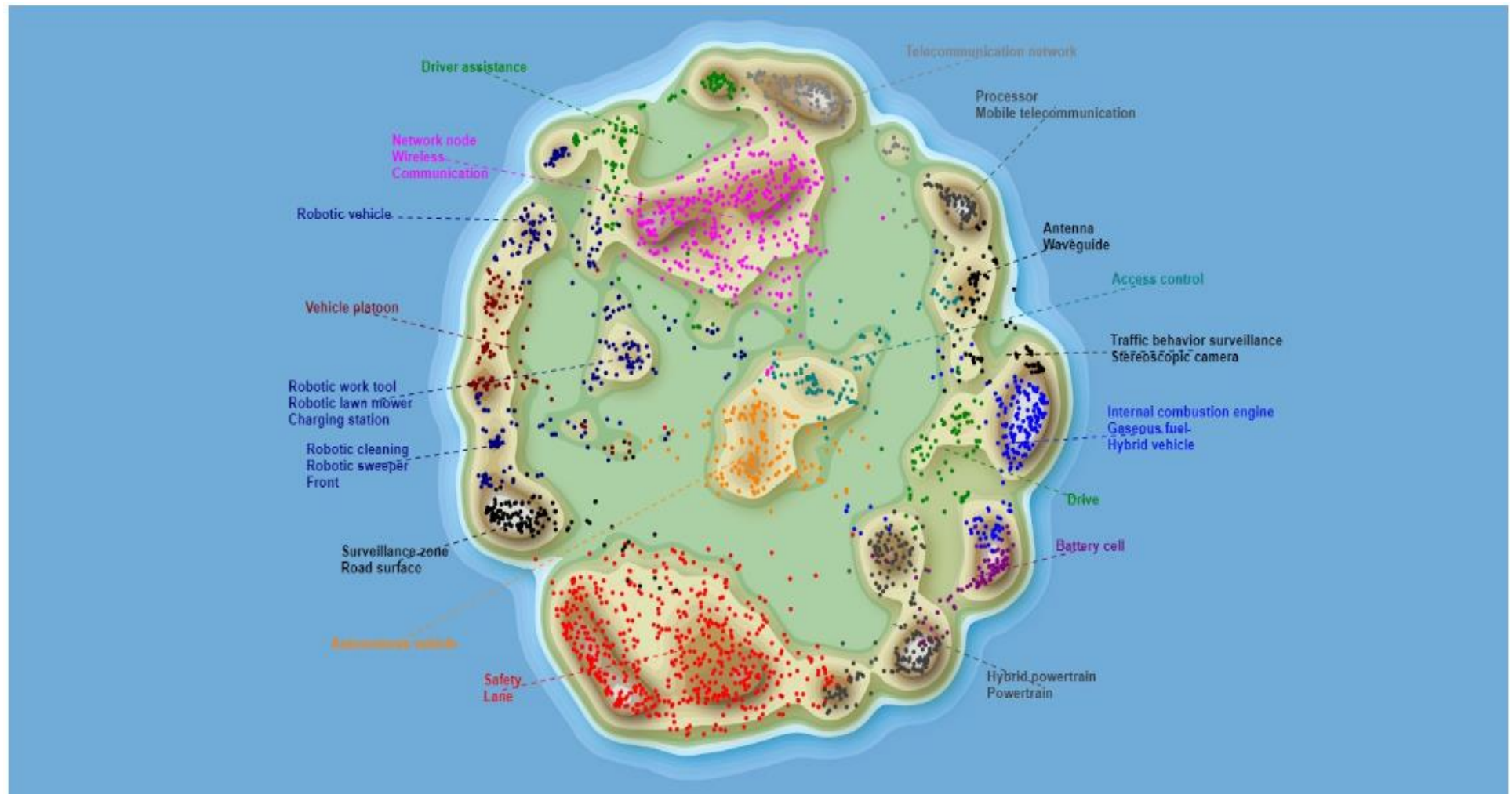
Analysen och bilderna i den här studien baseras på ca 2800 patentdokument inom de teknikområden som kan tänkas vara en del i självkörande fordon, och där de sökande är företag baserade i Sverige. Tiden har begränsats till 2011-2018.

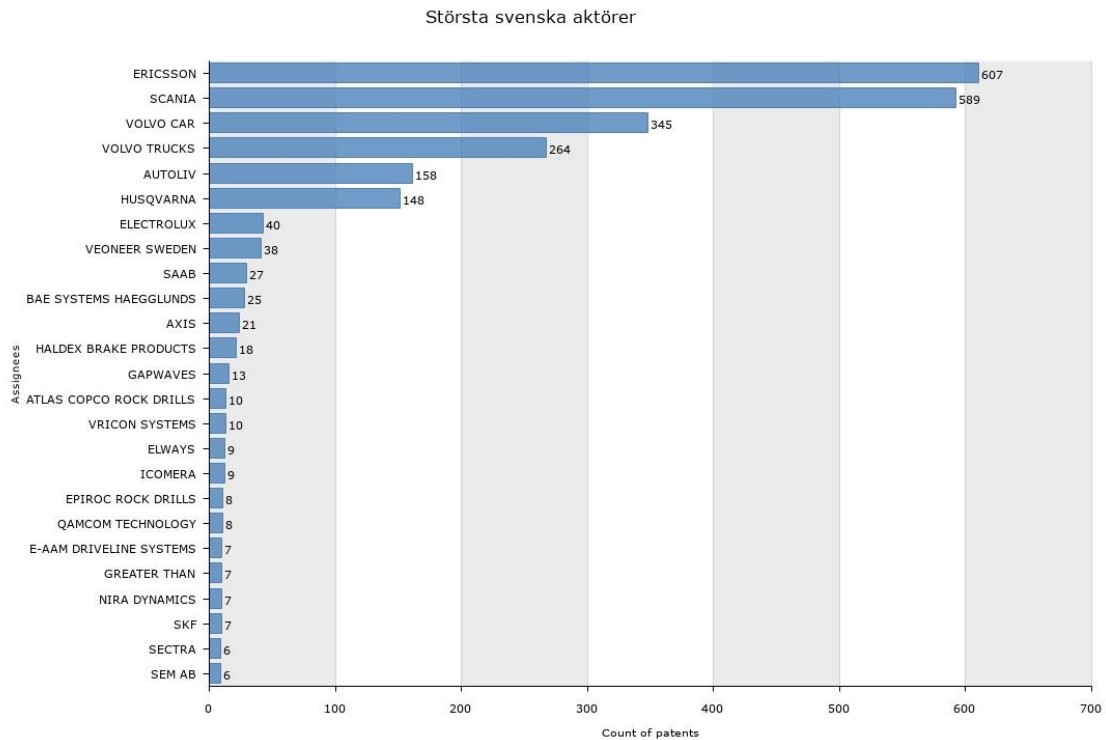
Patentlandskap för självkörande fordon

Figuren på nästa sida visar patentdokument inom teknikområdet självkörande fordon, där varje prick motsvarar ett patentdokument. Prickarna är relaterade till varandra. Flera liknande ord i patentdokumentet innebär ett närmare förhållande mellan prickarna. Ju mer intensiv koncentration av patentdokument, desto högre topografi blir det på kartan, vilket visas av gränslinjerna. Områden med flera relaterade patentdokument resulterar i berg, eller till och med galciärer, medans havet indikerar att det endast finns få relaterade dokument.

Patentlandskapet illustrerar vilket multidisciplinärt fält teknikområdet för självkörande fordon är. Alla berg på kartan representerar olika teknikområden som är integrerade i självkörande fordon. Berget för självkörande fordon ligger mitt på kartan, vilket visar på att detta område relaterar till alla teknikområden runtomkring.

De två största teknikområdena inom självkörande fordon handlar om säkerhet (röda prickar) och om kommunikation (cerise prickar).

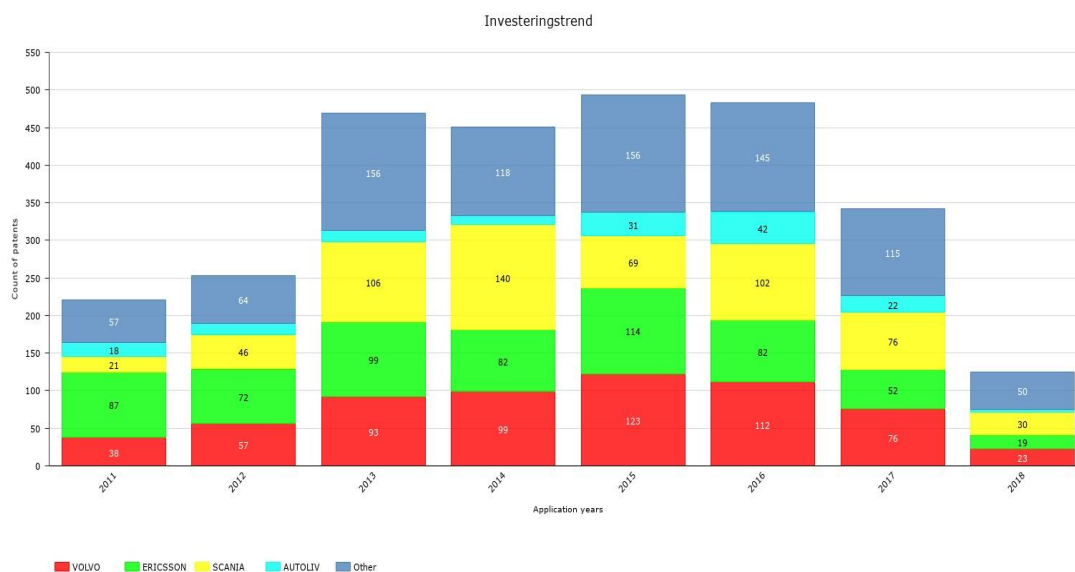




© Questel 2019

Figur 2: De 25 största svenska aktörerna

De svenska aktörer som dominerar inom teknikområdet självkörande fordon är Ericsson, Scania, Volvo Car och Volvo Trucks. Mellanstor aktör är Autoliv. Därefter följer Husqvarna och Electrolux vilka fokuserar på självkörande gräsklippare respektive självkörande dammsugare, men deras teknik skulle eventuellt även kunna tillämpas för större självkörande fordon. Sedan följer ett stort gäng av små aktörer.



© Questel 2019

Figur 3: Investerings-trend för svenska företag under åren 2011-2018.

Figuren visar investerings-trenden inom självkörande fordon för olika aktörer under åren 2011-2018. År 2013 blir det en kraftig ökning, nästan en dubbling, av antal patentansökningar, och de efterföljande åren ligger på en rätt stabil hög nivå. Observera dock att dataseten för de senaste två åren inte är kompletta eftersom patentansökningar blir offentliga först efter 18 månader. Därmed kommer staplarna för 2017 och 2018 att öka.

Det är värt att notera att de fyra största aktörerna dominerar inom teknikområdet. De mindre aktörerna står tillsammans för ca 25-30% av patentdokumenten.

Investeringtrend för aktörer

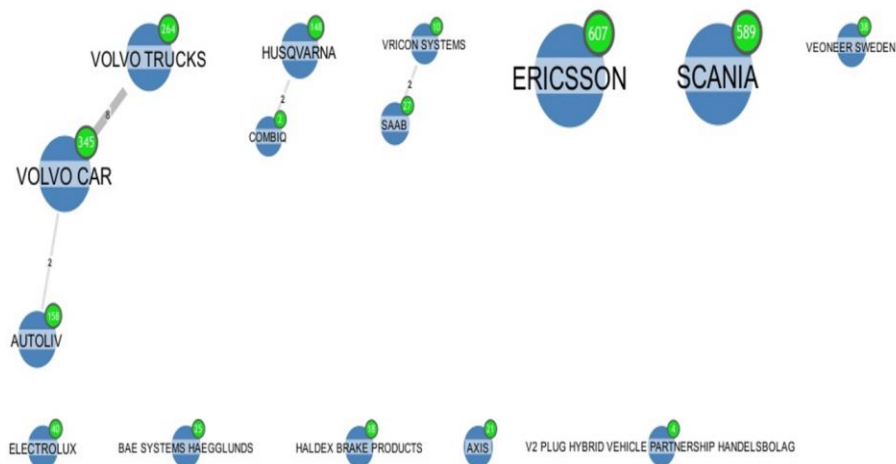
Assignees	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
VOLVO	38	57	93	99	121	112	76	23
ERICSSON	87	72	99	82	114	82	52	19
SCANIA	21	46	106	140	69	102	76	30
AUTOLIV	18	15	15	12	31	42	22	3
HUSQVARNA	11	5	38	21	51	4	7	11
ELECTROLUX			22	11	5	2		
VEONEER SWEDEN		2	3	3	3	7	10	10
SAAB	3	3	8	6	2	2	1	2
BAE SYSTEMS HAEGGLUNDS		4	2	14	1		3	1
AXIS					3	9	8	1
HALDEX BRAKE PRODUCTS	2	1	1	2	1	4	5	2
GAPWAVES			2	1	8	1	1	
ATLAS COPCO ROCK DRILLS		4	2		2	2		
VRICON SYSTEMS			4	1	3		1	1
ELUWAYS	6		2	1				
ICOMERA						3	6	
EPIROC ROCK DRILLS		3	1		1	3		
QAMCOM TECHNOLOGY						8		
E-AAM DRIVELINE SYSTEMS			3		2	2		
GREATER THAN						7		
NIRA DYNAMICS			1	1	1	3		1
SKF	2	1	1	1	2			
SECTRA					4		2	
SEM AB			3	2			1	
TELIA					1		4	1

© Questel 2019

Figur 4: Figuren visar när de 25 största aktörerna har lämnat in sina patentansökningar och hur många ansökningar det är per år.

Det framgår tydligt att det är ett nytt teknikområde som fortfarande är på tillväxt. Då inte alla ansökningar har blivit offentliga än väntas antalet ansökningar för åren 2017 och 2018 öka. Scania hade flest ansökningar 2015, medan Volvo och Ericsson hade flest ansökningar 2016.

Graph of co-assignees

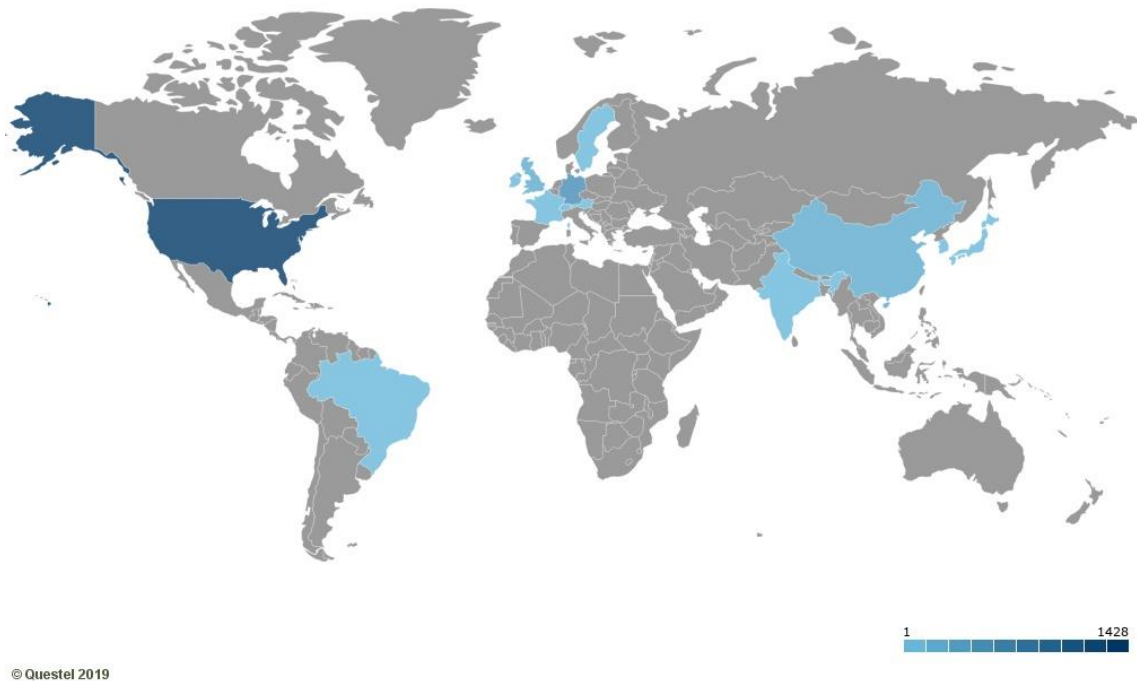


© Questel 2019

Figur 5: Samarbeten mellan aktörer

Figuren visar samarbeten mellan olika aktörer inom teknikområdet för självkörande fordon. Definitionen på ett samarbete är att flera aktörer är markerade som sökande i samma patentdokument. Det framgår att det är väldigt få samarbeten mellan de svenska aktörerna enligt denna definition. Volvo cars har samarbete med Volvo Trucks och Autoliv, Husqvarna samarbetar med Combiq och Saab samarbetar med Vricon. Notera att de två största aktörerna, Ericsson och Scania, inte har några samarbetspartners. Inte heller de resterande småaktörerna har några samarbetspartners.

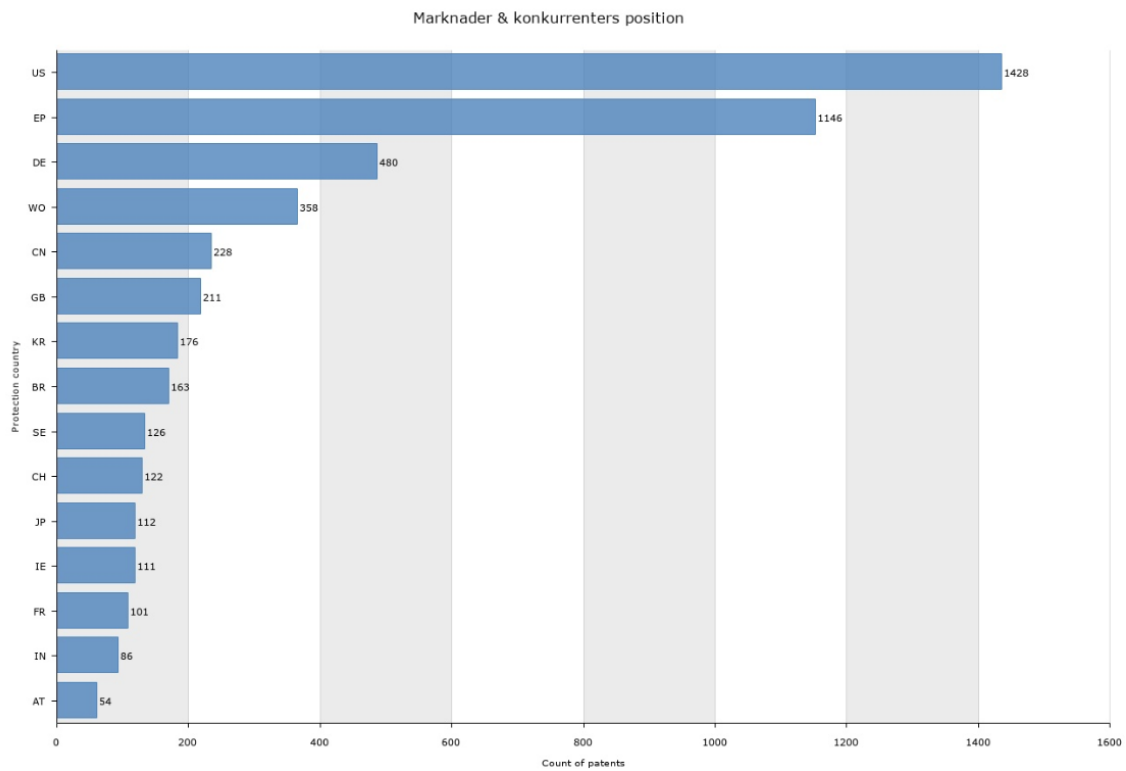
Marknader & konkurrenters position



Figur 6: Marknad och var konkurrenterna finns för de 25 största aktörerna.

Figuren ovan visar var marknaden för självkörande fordon är, och var konkurrenterna finns för de 25 största aktörerna. Dessa data baseras på var patentansökningarna är publicerade efter 18 månader. Publicering av en patentansökan i ett visst land indikerar att ägaren tror att marknaden och konkurrenterna är aktiva i det landet. Från nästkommande figur framgår det mer specificerat att USA är den största marknaden följt av Europa (EP-dokument) och då särskilt Tyskland.

Mörkare blå indikerar fler patentdokument, grå färg indikerar noll patentdokument.



Figur 7: Marknad för de 25 största aktörerna med antal patentdokument.

Observera att vi inte gör någon bedömning av intrångsrisk. Vi strävar efter att utföra alla uppdrag noggrant och fullständigt, men på grund av den stora mängden information kan vi inte ge några garantier för att resultatet är komplett.

Varje beställning av uppdrag hos PRV InterPat är sekretessbelagd och detsamma gäller resultatet. Sekretessbestämmelserna tar stöd av 12 § 31 kap. i Offentlighets- och sekretesslagen (2009:400). Handlingarna lämnas aldrig ut till någon annan än uppdragsgivaren och kan inte heller åberopas som nyhetshinder mot en senare ansökan.

Observera att insänt material, även modeller, behålles av PRV.

Den här rapporten är framtagen av PRV InterPat
Immaterialrättsanalys

Januari 2019
e-post: Interpat@prv.se

© PRV
Patent- och registreringsverket
Valhallavägen 136
102 42 Stockholm

www.prv.se

