

Justitiedepartementet
Enheten för immaterialrätt och transporträtt
ju.remissvar@regeringskansliet.se
ju.l3@regeringskansliet.se

Ju2025/01727

2025-10-23

ElektronikBranschen remissvar på Utkast till lagrådsremiss avseende privatkopieringsersättning

Om ElektronikBranschen

ElektronikBranschen företräder hela branschen inom konsumentelektronik, från leverantör till distributör och slutligen handlare. Våra medlemsföretag lever på en marknad med stark global konkurrens i alla led. Som medlemsorganisation arbetar vi tillsammans med medlemmarna för att stärka branschen. ElektronikBranschen tecknar "branschavtalet" med Copyswede.

Inledning

Syftet med privatkopieringsersättning är att kompensera rättighetshavare av upphovsrättsligt skyddade verk för den skada de lider när privatpersoner (konsumenter) använder sin rätt enligt upphovsrättslagstiftningen att för eget bruk kopiera dessa verk. Privatkopieringsersättning är därmed inte ett generellt stöd som syftar till att stötta kultursektorn i Sverige. Det kan finnas goda skäl att upprätthålla sådana typer av stödsystem, med syftet att bibehålla ett rikt och brett kulturliv i Sverige där rättighetshavare får ersättning för sin prestation. Men privatkopieringsersättning måste ses för vad den är – en direkt ersättningsordning för ett mycket specifikt konsumentbeteende i form av uppkommen beaktansvärd skada av laglig privatkopiering inom ramen för den inskränkning som följer av 12 § upphovsrättslagen.

ElektronikBranschen vill framhålla att vi som bransch inte på något sätt principiellt är motståndare till att rättighetshavare ska erhålla ersättning vid användning av sina verk. Behovet av en ersättningsordning för privatkopiering kommer därmed att finnas om det förekommer sådan (ekonomiskt skadlig) kopiering som ordningen är tänkt att täcka. Frågan är däremot hur

vanligt förekommande detta beteende faktiskt är, och vilken faktisk ersättningsgill skada som rättighetshavarna lider, samt om det är relevant att elektronikbranschen ska vara mellanhand.

ElektronikBranschen framhåller i detta svar att det i dagsläget inte är vanligt förekommande med privatkopiering och att detta beteende kan förväntas minska ytterligare i takt med att teknikutvecklingen och konsumentbeteendet fortsätter att förflyttas mot streamad mediakonsumtion.

Utöver det vill vi påminna om att ElektronikBranschens medlemmar inte är de som är ersättningsskyldiga – det är konsumenterna som ska betala avgiften till rättighetshavarna. Branschen är enbart en mellanhand genom vilken ersättningen tas ut och sedan flyttas över till konsumentledet. Som framhålls i detta svar anser ElektronikBranschen att det är principiellt fel att näringsidkarna inom elektroniksektorn ska riskera lida ekonomisk skada för att upprätthålla en ersättningsordning för ett beteende som företagen inte kan ägna sig åt.

Särskilt då denna ordning vilar på grunder som inte är förankrade i verkliga förhållanden gällande förekomsten av kopiering, skadan detta orsakar och utan tillräcklig hänsyn till att lagringsutrymmet på anordningar som träffas används till väsentligen andra ändamål än just privatkopiering. En fungerande privatkopieringsersättningsordning måste utgå från hur verkligheten är beskaffad, både gällande förekomsten av den avgiftsbelagda aktiviteten och gällande de enheter som sådan kopiering hypotetiskt kan ske på.

Regeringen har genom beredningen av nu liggande förslag tagit betydande steg mot att göra systemet mer legitimt, mer proportionerligt och mer ändamålsenligt. Däremot kvarstår ett antal större utmaningar för att ersättningen ska uppfylla sitt syfte och inte orsaka orimlig skada för näringsidkarna inom elektronikbranschen. Därför behöver lagstiftningen konstrueras på ett sådant sätt att inte det är näringsidkarna som de facto är de som i slutändan ska stå kostnaden för privatkopieringsersättning samt även säkerställa att lagstiftningen står i linje med teknikutvecklingen och kopieringsbeteendet.

ElektronikBranschens allmänna ställningstaganden

I enlighet med vad som tidigare framförts i samband med lagstiftningsarbetet får följande inledningsvis framhållas: ElektronikBranschens allmänna ställningstaganden i enlighet med vad som tidigare har framförts i detta lagstiftningsärende, inklusive de synpunkter som den 11 april 2025 avlämnades i remissvar på förslaget *Ändrade ersättningsregler för privatkopiering*, kvarstår oförändrade. Vad som där framhållits av ElektronikBranschen gäller alltjämt även om vissa av dessa aspekter inte tas upp specifikt i detta remissyttrande.

ElektronikBranschen vidhåller således:

- att kraven för att en anordning ska vara aktuell för avgift måste skärpas betydligt. Begreppet "särskilt ägnat" (26 k § URL första stycket) behöver därmed, i enlighet med

förslaget i utredningen *Privatkopieringsersättningen i framtiden*, SOU 2022:20

("Utredningen"), ersättas med ett annat begrepp med utökade krav på påvisad privatkopiering som leder till en beaktansvärd skada för rättighetshavarna.

- att avgifterna behöver sänkas väsentligen i relation till de avgiftsnivåer som följer av branschavtalet.

Kraven enligt nuvarande lagstiftning och enligt Förslaget är för lågt ställda avseende vilka anordningar som ska beläggas med avgift. Detta gäller såväl vad avser kravet på omfattningen av påvisad privatkopiering på respektive anordning, som den ekonomiska skada som sådan eventuell privatkopiering i så fall orsakar rättighetshavarna. Det innebär bland annat att begreppet "särskilt ägnat" behöver utrangeras. Anordningar som faktiskt inte används för privatkopiering i *betydande utsträckning* samt dessutom leder till *påvisad beaktansvärd skada*, bör överhuvudtaget aldrig kunna bli aktuella för att bli belastade med privatkopieringsavgift.

Avgiftsnivåerna i Förslaget, även med beaktande av de föreslagna sänkningarna, är alldeles för höga, vilket närmare redogörs för i detta yttrande. De i branschavtalet angivna nivåerna motsvarar inte en rimlig ersättning.

Inställning till förslaget i korthet

ElektronikBranschen ställer sig positiv till:

- att ersättningen inte ska betalas vid importtidpunkten utan vid försäljningen av en anordning.
- att det införs ett frivilligt sekundäransvar för elektronikbranschen (det s.k. återförsäljarsystemet där näringsidkare i senare handelsled har rätt, men inte skyldighet att överta redovisnings- och betalningsansvaret från en importör) samt att organisationen, Copyswede, inte får motsätta sig ett sådant övertagande utan godtagbara skäl.
- att det förtydligas att näringsidkare som i yrkesmässig verksamhet från utlandet säljer anordningar direkt till konsument är ersättningskyldiga.
- att det ska införas en lagreglerad rätt till återbetalning av felaktigt debiterad privatkopieringsavgift.
- att avgiftsnivåerna sänks och att det införs en taknivå (dock noteras att såväl ersättningsnivåerna som taknivån i förslaget är satt alldeles för högt, enligt vad som närmare utvecklas nedan).
- de nya kraven på Copyswede att agera genom likabehandling och inte agera i strid mot regelverket i lagen om kollektiv förvaltning av upphovsrätt samt den utökade tillsynen över organisationens agerande härvidlag.
- att framställare fotografiska bilder respektive framställare av kataloger med mera inte ska omfattas av rätten till privatkopieringsersättning.
- att ersättningsrätten inte längre ska gälla anordningar för analog upptagning.

ElektronikBranschen avstyrker bland annat:

- att begreppet "särskilt ägnat" bibehålls samt att det sker en utvidgning av begreppet "särskilt ägnat" genom borttagandet av olika begränsningsregler som gör att nya anordningskategorier kan komma att omfattas av regelverket. Begreppet bör bytas ut mot "betydande utsträckning" enligt Utredningens förslag, samt att det måste ha varit fråga om ett verk som utnyttjats i förvärvssyfte. ElektronikBranschen föreslår därför att det i lagtexten ska anges att endast "anordningar som i betydande utsträckning används för privatkopiering" ska kunna medföra en ersättningsskyldighet. Anordningar som endast i obetydlig omfattning påverkar upphovsmän ekonomiskt ska inte leda till rätt till ersättning i något fall.
- att avgifterna bestäms till den föreslagna nivån. Såväl tariffen i relation till lagringsutrymme som föreslaget takbelopp i Förslaget är alldeles för högt. Det bör även tillföras en miniminivå på lagringsutrymme.
- att det införs en indexreglering.
- att det uttalas att nivån i branschavtalet skulle anses motsvara en rimlig ersättning.
- att det framförs att så kallad off-line-användning inom ramen för strömningstjänster sannolikt är att betrakta som privatkopiering.
- att det uttalas att det skulle kunna vara ett argument för ökad ersättning att fler rättighetshavare har rätt till den ersättning som organisationen, Copyswede, inkasserar från näringsidkarna vad avser privatkopieringsersättning.

Ovan punkter avser inte att vara uttömmande utan endast avsedda att lyfta upp några enskilda synpunkter på Förslaget vad som framförts i lagstiftningsarbetet samt nedan framhålls oförändrat även om det inte framgår av punkterna ovan.

Närmare kommentarer till förslaget

"Särskilt ägnat" ska bytas ut mot "betydande utsträckning"

Kraven för att en anordning ska vara aktuell för avgift måste skärpas betydligt. Begreppet "särskilt ägnat" ska ersättas med begreppet "i betydande utsträckning".

Det föreslås att ersättningsrätten även i fortsättningen ska gälla anordningar som är särskilt ägnade för privatkopiering. ElektronikBranschen avstyrker förslaget.

ElektronikBranschen framhåller med emphasis att lagstiftaren i stället ska välja det förslag som Utredningen kom fram till. Där föreslogs att begreppet "särskilt ägnade" ska ersättas med begreppet "i betydande utsträckning".

ElektronikBranschen delar inte uppfattningen att Utredningens förslag i denna del skulle vara nära sammankopplat med förslaget att inrätta en privatkopieringsnämnd. Det går enligt ElektronikBranschen inte att utläsa av Utredningens överväganden under punkten 9.2.1.

Utredningens förslag rörande utträngningen av det obsoleta begreppet "särskilt ägnat" har således fortsatt relevans, oaktat att en kommande lagreglering inte innefattar ett förslag om att en privatkopieringsnämnd inrättas. Utredningens förslag var vidare även helt i linje med EU-rätten. Förslaget skulle med fördel gå att införa genom nationell lagstiftning.

Kombinationen av att ta bort begränsningen till "ljud och bild" samt bibehålla systemet med en i lag given tariff samtidigt som man bibehåller de mycket lågt ställda kraven på påvisad privatkopiering, kommer obönhörligen att leda till en överkompensation för rättighetshavarna. Överkompensationen kommer att ske på konsumenternas bekostnad, med högre konsumentpriser för svenska konsumenter.

Det huvudargument som förs fram som skäl för att behålla begreppet "särskilt ägnat" i Förslaget är att det är ett begrepp som har prövats rättsligt ett antal gånger i svenska domstolar. Enbart det faktum att begreppet "särskilt ägnat" har varit föremål för ett antal rättsliga tvister kan i sig inte vara ett argument för att använda ett begrepp som syftar till att bättre avgränsa området för när privatkopieringsersättning rimligen kan tas ut och säkerställa att avgifter inte belastar anordningar som inte leder till skada eller en obetydlig sådan.

De föreslagna avgiftsnivåerna är alldeles för höga

De angivna avgiftsnivåerna i Förslaget är alldeles för höga och måste sänkas betydligt, såväl avgiften i relation till lagringsutrymme som takbeloppet. Avgifterna behöver kraftigt reduceras även i relation till de avgifter som utgår enligt nuvarande branschavtal. Nedsättningsgrunderna behöver förtydligas för att säkerställa att det finns adekvata möjligheter att justera nivån nedåt när den i lag angivna avgiften blir för hög. ElektronikBranschen delar inte Förslagets resonemang vad avser utgångspunkterna för vad som är en samlad rimlig kompensation.

ElektronikBranschen vill inledningsvis framhålla att det är olämpligt med en lösning där avgiften i lag anges i relation till lagringsutrymme, eftersom en sådan lösning på samma sätt som tidigare blir obsolet med pris- och teknikutveckling.

Ska avgiftsmodellen likväl bibehållas, ser dock ElektronikBranschen positivt på att takbelopp införs och avgifterna sänks jämfört med nuvarande lagstiftning. ElektronikBranschen delar uppfattningen att en ersättning som utgår från lagringsutrymme måste kombineras med ett takbelopp.

ElektronikBranschen delar uppfattningen att det står klart att avgiftsnivåerna i lag behöver sänkas kraftigt för att bättre motsvara förekommande privatkopiering och rådande marknadsförhållanden. ElektronikBranschen delar också uppfattningen att taknivåerna inte får sättas så högt att de inte uppfyller sitt syfte.

ElektronikBranschen bedömer dock att de nu föreslagna avgiftsnivåerna och takbeloppet är alldeles för höga. Den nu föreslagna justeringen till 1 krona per GB framstår inte som adekvat,

särskilt med hänsyn till den extrema utveckling som de facto har skett sedan nuvarande tariffer satts.

I denna del ska framhållas att taket år 2005 var 6 kronor. Det tak som föreslås på 100 kr per enhet är således många gånger högre än det tak som gällde enligt tidigare privatkopieringsavgiftsreglering, trots att alla utvecklingstendenser pekar på att avgifterna tvärtom ska sänkas exceptionellt i relation till lagringsutrymme. En ökning av taket från 6 kr till 100 kr även justerat med värdeförändring utgör en reell avgiftshöjning på över 1 000 %. Och detta samtidigt som privatkopieringen minskat exceptionellt med anledning av teknikutvecklingen och ändrade konsumentbeteenden.

Det bör även klargöras att lagringsutrymmen under en viss storlek helt ska undantas då det inte i något fall kan vara föremål för privatkopiering, annat än sådan eventuell skada som är helt obetydlig. Sådana lagringsutrymmen kan inte i något fall leda till en teoretisk skada och ett undantag för dessa är förenligt med branschavtalets regleringar.

ElektronikBranschen delar dock inte Förslagets resonemang vad avser utgångspunkterna för vad som är en samlad rimlig kompensation. Avgifterna behöver nämligen kraftigt reduceras även i relation till de avgifter som utgår enligt nuvarande branschavtal. Det är således inte en korrekt utgångspunkt att den ersättning som branschavtalet genererar på en schabloniserad nivå bör betraktas som en indikation på vad som enligt nuvarande ordning är en rimlig ersättning.

ElektronikBranschen framhåller därför återigen att ersättningsnivåerna i branschavtalet inte är en relevant utgångspunkt vid bestämmandet av ersättningens storlek. Som framgår av Förslaget förhandlades avtalet fram under mycket speciella premisser, bland annat till följd av att parterna samtidigt enades om den så kallade historiska skulden, där ersättningsnivån bakåt (där det inte fanns någon möjlighet att övervältra kostnaderna på konsumentkollektivet) hölls nere mot att avgifterna framåt blev högre. Att avgifterna inte har varit möjliga att övervältra på konsumentkollektivet är i sig en omständighet som påvisar att det svenska systemet inte varit förenligt med EU-rätten.

ElektronikBranschen bedömer att nivåerna i branschavtalet överhuvudtaget inte avspeglar den skada som rättighetshavare kan ha lidit av privatkopiering. Den samlade ersättning som nuvarande ordning genererar är således inte rimlig. Utvidgningen av anordningsbegreppet får inte heller leda till att flera anordningar i en och samma kopieringskedja belastas.

Systemet med en i lag given avgift leder i sig till uppenbar risk för överkompensation. En direktivkonform tolkning anger vidare att det svenska systemets avgiftsstruktur, inklusive dess regler om nedsättning, i slutändan ska resultera i en rimlig ersättning för den hypotetiska skada som lovlig privatkopiering inom ramen för den i lag givna inskränkningen resulterar i. Det följer av EU-rättslig praxis att det i ett nationellt avgiftssystem som det som Sverige har valt, ska vara möjligt att överföra den faktiska kostnaden på slutkonsumenten (ElektronikBranschens aktörer själva företar inga åtgärder som leder till ett upphovsrättsligt förfogande inom ramen för inskränkningen).

Med angivna nivåer är det högst tveksamt om den möjligheten finns. Det går inte att skönja i Copyswedes historiska agerande någon vilja att eftersöka var den hypotetiska skadan kan ligga eller ett intresse av att utreda om det föreligger någon nedsättningsgrund.

De nu i lag aktuella tarifferna är fastställda utifrån förhållandena 2004/2005. Exempelvis kan följande utvecklingstendenser konstateras som var för sig och gemensamt får till följd att ytterligare kraftig sänkning ska ske:

- a) Privatkopieringen har minskat exceptionellt.
- b) Behovet av att nedladda ljud och rörlig bild har över tid minskat exceptionellt.
- c) Lagring av användar-producerat material har ökat till följd av ändrade konsumentbeteenden och teknikutveckling.
- d) Storleken på filer (formaten) för ljud och rörlig bild som teoretiskt kan nedladdas på anordningar har ökat exceptionellt över tid. Storleken på filer betyder inte det att den ekonomiska skadan vid kopiering ökat motsvarande då det är orelaterat till mängden konsumtion.
- e) Storleken på lagringskapacitet har ökat exceptionellt som påverkat en linjär höjning av avgiften som är helt baserad på storleken på lagringsutrymmet oaktat att utvecklingen inte har haft någon koppling till utökat behov av att privatkopiera. Dessutom används detta utrymme av operativsystem (som tar stor andel av lagringsutrymmet) samt privata bilder (kamera, appar med mera).
- f) Det ungefärliga genomsnittliga konsumentpriset har sjunkit exceptionellt över tid i relation till lagringsutrymme. Andelen av priset som utgörs av privatkopieringsersättningen ökar succesivt över tid till följd av teknik- och prisutvecklingen på marknaden.

Samtliga ovan faktorer talar för en kraftig sänkning av den i lag givna tariffen, långt under de nivåer som nu föreslås i Förslaget. Uppgifterna om denna utveckling kommer från en rad olika källor som alla pekar åt samma håll.

Ersättningsnivåerna i lagtexten som nu föreslås en reduktion av måste, mot denna bakgrund, till en början sättas i en kontext av vad man såg framför sig år 2004/2005 när lagstiftaren bestämde ursprungsnivån. Annars är det lätt att förledas att se en på ytan "kraftig sänkning" i fel kontext. Vad som har hänt är nämligen att teknik- och marknadsutvecklingen har gjort avgiftsmodellens uppbyggnad har lett till en extrem uppgång av avgiftsnivåerna i alla avseenden men särskilt i relation till andelen av konsumentpriset.

Som ett belysande exempel hade toppmodellen på hårddiskar år 2004/2005 ett lagringsutrymme på 1–2 GB, medan motsvarande toppmodell redan år 2016 hade ett lagringsutrymme på 128–256 GB – med andra ord en ökning på många tusentals procent. Prisutvecklingen för dessa minnen har samtidigt haft en motsvarande dramatisk utveckling där priset på en USB-sticka från år 2003 till år 2018 haft en prisutveckling som gjort att man får *1000 gånger mer minne per krona*, jämfört med 15 år tidigare. Denna utveckling har fortsatt alltsedan 2018 och ytterligare accentuerat

behovet av lagförändringar. Om lagstiftaren nu väljer att behålla – den egentligen helt otidsenliga modellen med avgift i relation till lagringsutrymme – måste denna gång avgiftsnivåerna sänkas ytterligare för att inte gå i otakt med omvärlden och marknadens funktion i den tekniska nutiden och framtiden. Med aktuellt Förslag riskerar vi snabbt hamna i samma problematik som var själva orsaken till att detta lagstiftningsarbete initierats. Det vill säga att lagstiftningen sedan länge hade gått ut tiden och blivit helt obsolet.

För att ta ytterligare ett exempel från en annan anordningskategori. 2010 var lagringsutrymmet på en mobiltelefon mycket begränsad samtidigt som en normalmodell i dagsläget har ett lagringsutrymme om 128 GB - 512 GB. En mobiltelefon skulle med tillämpning av nuvarande lagtext ha en avgift på 2 048 kr. Detta påvisar hur en avgift i lag snabbt kan bli orimlig med hänsyn till teknik- och marknadsutveckling som beskrivs ovan. Återigen är det vidare så att en mobiltelefons lagringsutrymme i dagsläget i största utsträckning består av exempelvis ett kraftfullt operativsystem, förinstallerade appar, back-up, utrymme samt användargenererat material i form av privata bilder. Således används lagringsutrymmet för helt andra ändamål än för ersättningsgill privatkopiering. Dessutom är lagringsutrymmena många gånger i stora delar oanvända med oförbrukad lagringskapacitet som uppenbart inte är relevanta att beakta när ersättningen ska fastställas. Såväl tariff som tak måste således även ur denna aspekt sänkas betydligt jämfört med Förslaget. Annars riskerar justeringen i praktiken inte resultera i en nödvändig justering av avgiftsnivån.

Även med en beräkning med den tariff som nu föreslås, dvs. 1 krona per GB, blir resultatet att ersättningen utgör en helt ohanterlig del av konsumentpriset i många fall. Det kan vidare konstateras att det inte skedde en smidig övergång till en lägre avgift, utan under många år togs det ut avgifter som i praktiken inte gick att ta ut på konsumentkollektivet.

De anordningar som kan bli föremål för avgift är en del av den globala marknadsekonomi. Detta gör att ett för högt avgiftsuttag inte kan hanteras genom att öka priser.

Elektronikbranschen kännetecknas av exempelvis följande generella marknadsförutsättningar sedan de nu gällande avgifterna fastställdes 2004/2005:

- Generellt sjunkande priser
- Hög konkurrensutsättning där priset inte kan sättas godtyckligt med hög priskänslighet
- Ingen egen aktör kan utöva kontroll över prissättningen
- Hög marginalpress
- Små prishöjningar förflyttar konsumenter

Se vidare i bilagd rapport, *Bilaga 1*.

Marknadens funktion påverkas således negativt redan vi måttliga avgiftsuttag. En anordning har små marginaler. En ordning där ett för högt avgiftsuttag i sig innebär att efterfrågan, på grund av

konsumenternas priskänslighet, kan minskar kraftigt är inte proportionerlig. Syftet med avgiften är inte att minska privatkopieringen genom att minska efterfrågan på anordningar som kan användas för sådan kopiering. Syftet med ersättningsordningen är att ge en rimlig kompensation erlagd av konsument till rättighetshavare. Därför behöver systemet utformas på ett sådant sätt att det inte har någon påverkan på konsumentefterfrågan på produkterna i fråga.

Copyswede har i tidigare rättsprocesser rörande fastställandet av avgiftsnivån för privatkopieringsersättningen för en konsumentprodukt, lämnat påståendet att man "inte i någon mån ska beakta bolagens företagsekonomiska intressen när avgiftsnivån bestäms".

Vidare har följande syn framförts av Copyswede i samband med att en nedsättning ska aktualiseras i relation till för högt uttagna avgifter i ett mål som rörde USB-minne och där det bland annat kunde påvisas de effekter som illustreras i grafen ovan. Frågan i målet var således om det fanns grund för nedsättning med hänsyn till maknadspriset;

*"En nedsättning med hänsyn till marknadsförhållandena i övrigt kan vara motiverad för att se till att ersättningen för en anordningstyp inte blir orimlig i förhållande till ett ungefärligt konsumentpris för anordningen i fråga. Det som ska undvikas är att ersättningen orsakar en marknadsstörning eller en orimlig konsumentbelastning. **En nedsättning anses kunna bli aktuell t.ex. om ersättningen är så hög att den överstiger konsumentpriset [fet här].**"*

Inte ens när avgiften således kunde påvisas vara 35 % av konsumentpriset på en vara kunde Copyswede vidgå att det förelåg grund för nedsättning. Enligt ElektronikBranschen är det en felaktig utgångspunkt. Notera särskilt att detta är en marknad med ofta mycket små marginaler och transparens.

Det är således detta synsätt som näringsidkarna i realiteten möter när ärendet övergår till ett rättsligt förfarande. Det är därför helt nödvändigt att avgifterna i lag samt takbelopp garanterar att dessa situationer inte kan uppkomma i framtiden.

När Copyswede kräver avgifter som är så höga att de i realiteten, givet marknadens funktion, inte är möjliga att övervältra på konsument då de är marknadsstörande, medför det att systemet inte fungerar på det sättet det är tänkt och inte heller förenligt med de EU-rättsliga principerna. I stället stannar kostnaden på en aktör som inte är orsak till den hypotetiska skadan.

När man ska fastställa om avgiften med hänsyn till omständigheter hänförliga till anordningen eller marknaden är oskäligt hög, är det följaktligen inte möjligt att, såsom Copyswede gör, helt bortse ifrån marknadsaktörernas intressen och möjligheter att bedriva en verksamhet med en avgift på den nivå Copyswede kräver. Mot bakgrund av att Copyswede enligt vad ElektronikBranschen kan bedöma saknar en insikt i att det är nödvändigt för ersättningsordningens legitimitet att ta sådana hänsyn, så måste det i stället göras av lagstiftaren på ett tydligare sätt än i Förslaget.

Nedsättningsgrunderna har således visat sig inte vara ett tillräckligt effektivt verktyg för att avgifterna ska kunna följa pris- och teknikutvecklingen i det praktiska rättslivet.

Närmare om prisutvecklingen

Det följer av många rapporter att prisutvecklingen alltsedan år 2005, när nuvarande avgiftsreglering utformades, konstant har sjunkit successivt. Se exempelvis docent Mattias Ganslandts utredning *Pris och användning av privat datalagring för multimedia, Bilaga 2*.

Prisnedgången beräknat per GB har varit mycket dramatisk sedan år 2005 och har även fortsatt efter år 2010. Det kan konstateras att branschens utveckling vad avser pris och storleksökning för de undersökta anordningskategorierna i relativa tal följer samma trend som den makrodata som återfinns i Ganslandts utredning. Genomgående framgår att storleken på lagringsutrymmen har ökat explosionsartat över tid samtidigt som prisutvecklingen i motsvarande mån gått ner, enligt vad som närmare redovisas i punkten 2.3 i Ganslandts utredning.

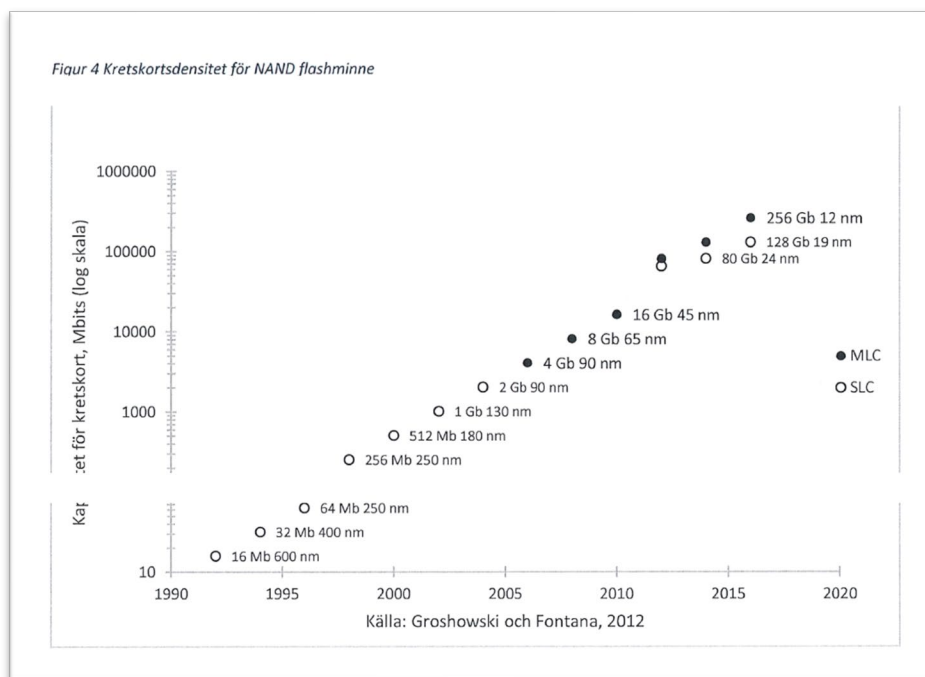
2.3. USB-minnen pris och kapacitet

En avgränsad analys av konsumentpriserna för USB-minnen i USA bekräftar att priset har sjunkit kraftigt under den senaste tjugoårsperioden. I praktiken har priset på USB-minnen sjunkit med exponentiell hastighet, dvs väsentligt snabbare än i linjär takt. Från 2003 till 2018 sjönk priset för USB-minne från ca 0,2 USD per MB till 0,2 USD per GB. Det innebär att konsumenterna 15 år efter 2003 fick 1000 gånger mer minne för samma belopp. Under perioden 2003 till 2006 sjönk priset på USB-minnen med ca 10 gånger (från 0,2 USD/MB till 0,02 USD/MB). Därefter sjönk priset ytterligare 10 gånger mellan åren 2006 och 2010 (från 20 USD/GB till 2 USD/GB) för att sedan sjunka ytterligare ca 10 gånger mellan år 2010 och 2016 (från 2 USD/GB till 0,2 USD/GB). Priset har under perioden 2010 till 2016 halverats ca var 22:a månad.

Parallellt med sjunkande priser per MB har kapaciteten på typiska USB-minnen för konsumenter ökat betydligt. 2010 var en vanlig storlek ca 8 GB. Sex år senare, år 2016, var en vanlig storlek istället ca 128 GB. Under de sex åren har med andra ord kapaciteten ökat ca 16 gånger.

Coughlin (2008 och 2018) visar att samma utveckling gällt för minneskort, se Appendix 1. Ett typiskt minneskort för 20 USD var ca 100 MB år 2004, ca 1 GB år 2007, ca 10 GB år 2010 och ca 100 GB år 2016. Med andra ord har kapaciteten utvecklats så att konsumenten fick 1000 gånger mer minne för samma kostnad år 2016 jämfört med 12 år tidigare.

En motsvarande utveckling för Solid State Drives (SSD) visas i appendix 2. Data visar att priset på SSD sjönk från 0.8 USD/GB år 2013 till 0.08 USD/GB år 2019.



Storleken på filformat

Storleken på filer (formaten) för ljud och rörlig bild som teoretiskt kan nedladdas på anordningar har ökat exceptionellt över tid. Annorlunda uttryckt innebär detta att teknikutvecklingen har medfört att filerna blir tyngre till följd av bland annat bättre bildkvalitet, vilket innebär att samma mängd "verk" successivt tar mer plats och att detta endast är hänförligt teknikutvecklingen (och således inte är kopplat till rättighetsinnehavarnas prestation) samt att det har skett en förflyttning mot en högre andel rörlig bild, som proportionellt sett tar mycket mer plats än exempelvis ljud. Dessa avhandlar Ganslandt närmare i sin rapport under avsnitt 3:

3. Filstorlek och format för multimediaobjekt

Tre faktorer bidrar till att konsumenternas förbrukning av multimediainnehåll sker med allt större upplösning och därmed leder till att multimediaobjektens storlek blir allt större. För det första gör bredbandsutbyggnaden att allt större datamängder kan överföras till konsumenterna till en låg kostnad för användaren. För det andra leder den snabba teknikutvecklingen av flashminnen till att konsumentprodukterna kan ha allt mer avancerad mjukvara installerad. För det tredje blir gränssnitten, i synnerhet digitala skärmar, hörlurar, grafikkort och ljudkort, allt bättre och möjliggör att konsumenterna konsumerar mediainnehåll med allt bättre bild- och ljudkvalitet.

Minskad/upphörd privatkopiering till följd av ändrade konsumentbeteenden

ElektronikBranschen framhåller att privatkopiering numera sker i begränsad omfattning och är en företeelse som i stort har blivit mycket begränsad. Detta påvisas i flera undersökningar och rapporter.

Det följer även av Ganslandts utredning att den typ av anordningar som är aktuella i detta ärende används för andra ändamål än privatkopiering och att konsumtionen av rörligt ljud och film

numera företrädesvis sker genom streaming, och att denna utveckling har skett snabbt. Slutsatsen är att privatkopieringen minskat med hänsyn till de företeelser som Ganslandt metodiskt går igenom.

Nedsättning och föreslagen nivå är inte tillräckligt för att säkerställa rimliga nivåer

Avgifterna kan inte sättas för högt med hänvisning till att det föreligger en möjlighet till nedsättning. Konstruktionen med nedsättningsgrunderna (26 I § URL andra stycket) enligt nuvarande lagkonstruktion, med ett takbelopp som ligger klart över nuvarande branschavtals nivåer på alla betydande produktgrupper, är i praktiken inte ett tillräckligt effektivt verktyg för att korrigera för de i lag angivna avgiftsnivåerna. Särskilt som lagringsutrymmets storlek har en icke adekvat korrelation till såväl frågan om förekomst av privatkopiering som möjligheten att belasta produkten med avgift, med hänsyn till pris- och övriga marknadsförutsättningar.

Tidpunkten för redovisning och betalning samt återförsäljarsystemet

ElektronikBranschen delar uppfattningen i Förslaget

att betaltidpunkten ska förskjutas från importtidpunkten till försäljningstidpunkten till konsument. Ersättningsgill skada kan inte uppstå innan försäljning i konsumentledet.

att det ska införas ett krav på att Copyswede inte kan motsätta sig ett frivilligt sekundäransvar för elektronikbranschen (det s.k. återförsäljarsystemet där näringsidkare i senare handelsled har rätt, men inte skyldighet att överta redovisnings- och betalningsansvaret från en importör).

I Förslaget har det korrekt beaktats att anordningarna efter import regelmässigt lagerhålls innan anordningarna når konsument, och att lagerhållning i princip alltid sker i ett eller fler handelsled innan en enskild anordning når slutkonsumenten efter det att anordningen importerats till Sverige. Vidare är det först efter en tids lagerhållning som detta blir känt när anordningen, re-exporteras, försäljs till konsument eller aktör i ett annat handelsled. Nuvarande lagstiftning har i praktiken inneburit att en tillämpning av lagen skulle innebära att avgiften tas ut innan den kan övervältras på konsument då den tidigaste tidpunkten för när en näringsidkare kan "övervältra" kostnaden för privatkopieringsavgiften på konsument/privatperson, är när försäljning sker till denne.

Näringsidkarnas likviditet skulle minska betydligt om näringsidkarna under längre perioder förväntas ligga ute med betydande belopp i inbetald privatkopieringsersättning. Dessutom innebär en framflyttad tidpunkt för ersättningskyldighetens uppkomst att administrationen kring felaktigt inkasserad ersättning, som blir föremål för återbetalning med anledning av proffs- och exportundantagen, minskas i betydande utsträckning.

Det bör härvid avslutningsvis framhållas att samtliga av de branschavtal som har tecknats har reglerat en senare tidpunkt för ersättningskyldighetens uppkomst, det vill säga att betaltidpunkten uppstår först när varan har nått konsumenten. Det har visat sig inte vara möjligt

att i praktiken genomföra något annat system. Av ovan nämnda skäl vidhåller ElektronikBranschen att tidpunkten för uppkomsten av redovisnings- och ersättningsskyldighet behöver ändras till försäljningstillfället i sista led, vanligtvis från återförsäljare till konsument samt att en importör alltid måste ha rätt att hänvisa redovisnings- och betalningsansvaret till ett annat handelsled. Detta är inte en ordning som ska kräva branschavtal med Copyswede.

I denna del hänvisar ElektronikBranschen även till sitt yttrande den 23 september 2022 över betänkandet *SOU 2022:20 Privatkopieringsersättningen i framtiden*, där denna fråga avhandlas mer i detalj. Vad som där framhålls vidhålls oförändrat.

Indexuppräkning

ElektronikBranschen avstyrker förslaget om indexuppräkning. Det finns ingen adekvat korrelation mellan å ena sidan den föreslagna indexregleringen och å andra sidan syftet med privatkopieringsersättningen.

Den skada som potentiellt ska ersättas inom ramen för en privatkopieringsersättningsordning har inget logiskt samband med den allmänna prisutvecklingen som det föreslagna indexet avser att avspegla. Den allmänna konsumentprisutvecklingen fångar exempelvis inte upp sambandet med avgiftsnivån jämfört med exempelvis ändrade konsumentbeteenden, minskad privatkopiering, teknikutveckling, ökad marginalpress etcetera. Prisutvecklingen som sådan på elektronikprodukter säger med andra ord ingenting om den skada som kan orsakas av eventuell privatkopiering. Att någon köper en mobiltelefon med bättre kamera och operativsystem innebär inte att rättighetshavaren lider någon större skada även om prisnivån på den aktuella anordningen generellt skulle gå upp på grund av utökad funktionalitet.

Även om dessa teoretiskt "hanteras" genom nedsättning innebär en indexuppräkning i praktiken en mycket förmånligare mekanism för rättighetsinnehavarna med uppenbar risk för överkompensation. Vidare kan det föreslagna indexet mycket väl komma att gå upp även om priserna på aktuella anordningar går ned, då prispressen på elektronikprodukter många gånger här högre än jämfört med den allmänna konsumentprisutvecklingen. Det framstår inte motiverat att det ska finnas en form av automatisk uppräkning av lagstiftade nivåer. Det framstår inte som att det gjorts någon närmare analys över i Förslaget rörande om konsumentprisindexet även är adekvat i relation till prisutvecklingen på elektronikprodukter över tid.

En automatisk indexuppräkning av de i lag givna nivåerna riskerar att få en effekt av höjda avgifter helt utan grund i relation till det som avgiften teoretiskt är tänkt att motsvara.

Angående frågan om fler rättighetshavare som kan få ta del av inkasserad privatkopieringsersättning

Den omständighet att fler rättighetshavare eventuellt kan komma att få ta del av inkasserad privatkopieringsersättning innebär inget argument för ökade privatkopieringsavgifter. Det endast en fördelningsteknisk fråga inom rättighetshavarkollektivet.

Vad avser frågan om utvidgningen av rättighetshavargrupper och förekommande utländska rättighetshavargrupper är det endast en fördelningsteknisk fråga. ElektronikBranschen finner det inte rimligt att frågan om ömsesidighet ska vara något som lägger ytterligare börda på näringsidkarna utan detta är en regelförändring som hamnar på rättighetshavarna att hantera.

ElektronikBranschen konstaterar alltså att EU-domstolen inte uttryckligen har prövat frågan om möjligheten att kräva ömsesidighet specifikt i relation till privatkopieringsersättning.

Under alla förhållanden ser ElektronikBranschen den föreslagna ändringen som en fördelningsteknisk fråga som inte kan anses påverka avgifternas storlek. Det är i praktiken inget som har förändrats vad avser frågan om fastställandet av nivån på den avgift som har utgått eller vid fastställandet av om en anordning omfattas av privatkopieringsersättning eller ej. Förslaget är således en fråga som primärt har en betydelse för Copyswede vid fördelningen av inkasserad ersättning.

Exempelvis har marknadsundersökningar angående kopieringsbeteende, som har prövats i rättspraxis eller framtagits för andra syften, inte exkluderat privatkopiering av verk från rättighetshavare med anknytning till länder utanför EU/EES. Dessutom var Storbritannien med i EU under en lång tid då lagstiftningen gällde utan att detta påverkat ersättningsnivån. Inte heller diskuterades eller framfördes uppfattningen att avgiften skulle påverkas av den anledningen att Storbritannien lämnade EU. Någon sådan koppling har således aldrig förekommit.

Det innebär att om kravet på ömsesidighet skulle tas bort, rör det en fråga om fördelning inom rättighetshavargruppen och inte ett argument för höjda avgifter. Detta följer exempelvis av

- a) att privatkopiering och frågor om detta inte har gjort den distinktionen i olika marknadsundersökningar med mera.
- b) att den omständighet att ersättning inte har utbetalts till exempelvis Storbritannien inte är något som har beaktats i samband med förhandlingar/rättsliga prövningar.
- c) att andra länder redan har haft en sådan ordning sedan tidigare och alltså har lägre avgifter, vilket inte har beaktats vid jämförelser mellan länder.
- d) att det under alla omständigheter i så fall skett en överkompensation i nuvarande läge då befintliga rättighetshavare historiskt har kunnat få ersättning utifrån privatkopiering som har skett av utländska rättighetshavares verk.

Det ska därtill återigen framhållas att de avgiftsnivåer som följer av branschavtalet under alla omständigheter inte är en relevant utgångspunkt. Det finns därmed inget argument för att höja avgifterna utan tvärtom föreligger det starka argument för sänkta avgifter.

I denna del hänvisas i övrigt till ElektronikBranschens yttrande på förslaget *Ändrade ersättningsregler för privatkopiering*, avgivet den 11 april 2025.

Frågan om off-line-användning

Off-line-användning ska inte grunda någon rätt till privatkopieringsersättning.

En särskild fråga i sammanhanget rör off-line-användning inom ramen för olika typer av strömningstjänster. ElektronikBranschen har varit och är av uppfattningen att sådan konsumtion inte ska grunda någon rätt till privatkopieringsersättning.

Off-line-användning inom en strömningstjänst sker inom tjänstens ramar och är beroende av att användaren fortsatt har ett avtal för tjänsten. Användarna betalar för tjänsten och det skulle därför betala dubbelt om de även ska betala privatkopieringsersättning på den anordning för vilken användningen sker. När konsumenten avslutar tjänsten har denne inte längre tillgång till materialet i off-line-läge.

Som Förslaget redogör för är frågan förnärvarande föremål för förhandsavgörande i EU-domstolen (C-496/24, Stichting de Thuiskopie). Generaladvokaten har i yttrandet den 2 oktober 2025 kommit till slutsatsen att sådan konsumtion inte ska anses utgöra privatkopiering som har någon relevans i frågan rörande privatkopieringsavgift.

ElektronikBranschen framhåller att rättighetshavarna inte ska vara berättigade till privatkopieringsersättning för det eventuellt förekommande utnyttjandet av upphovsrättsligt skyddade prestationer genom off-line-användning inom ramen för en tjänsts tillhandahållande till konsument. Det är utan tvivel så att rättighetshavarna redan kompenseras för utnyttjandet på sådana tjänster där det ges en möjlighet för användarna att även använda tjänsterna off-line och någon tillgång till off-lineanvändning utanför tjänsten eller åtkomst till något innehåll efter det att man har slutat erlagga ersättning för tjänsten finns inte. Dessutom skyddas innehållet effektivt mot obehörig användning utanför det som omfattas av erbjudandet genom tekniska skyddsåtgärder som på ett effektivt sätt hindrar privatkopiering i alla avseenden. Med anledning av vad som har framförts ovan finns det anledning att i kommande marknadsundersökningar av privatkopieringsbeteendet säkerställa att off-line-användning tydligt exkluderas.

ElektronikBranschen delar uppfattningen att om rättsläget angående off-line-användning slutligen fastställs på så sätt att sådan kopiering enligt EU-domstolen ska falla utanför ordningen, talar det i sig för att ersättningen bör bli lägre än i dag. I förekommande fall bör avgiften helt bortfalla, exempelvis om det är fråga om anordningar där det huvudsakligen endast förekommer off-line-konsumtion.

Om denna fråga hade varit klarlagd är det ElektronikBranschen uppfattning att de föreslagna beloppen för avgifter samt takbelopp hade varit avsevärt lägre än de reduceringar som nu föreslås.

Nya krav på en organisation som har rätt att kräva in ersättning

ElektronikBranschen ställer sig positiv till att den organisation som kräver in ersättningen får en skyldighet att informera ersättningsskyldiga näringsidkare om grunderna för beräkningen av krav på ersättning, och inte ska få tillämpa avtalsvillkor som inte har saklig grund eller som är diskriminerande.

*Pernilla Enebrink
vd, ElektronikBranschen*

PRISBILDNING PÅ HEMELEKTRONIK I DIGITALISERINGENS TIDSÅLDER

SVENSK KONKURRENSKRAFT I EN GLOBAL VÄRLD

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Förord	3
Inledning	4
Kapitel 1 – Elektronikhandelns digitalisering	6
Hemelektronik största branschen på nätet	7
E-handel och digitalisering ger mindre butiksyta och färre butiker	8
Digitalisering och teknikskiften ger fallande priser och kostnadstryck	9
Inflection point – När tillväxten flyttar till nätet	11
Slutsats: Digitalisering leder till volymjakt, koncentration och utslagningar	12
Kapitel 2 – Prisbildning på hemelektronik i digitaliseringens tidsålder	14
Marknadsutvidgning på nätet minskar antalet möjliga priser	15
Elektronikhandelns verklighet – Homogena varor och priskänsliga konsumenter	16
Minskade sökkostnader ger samma låga pris från fler återförsäljare	18
E-handel från utlandet skiftar skattebördan	20
Svårt för lokala handlare att påverka inköpspriserna mot globala jättar	21
Slutsats: Svenska elektronikhandlare tappar kontrollen över priset	22
Kapitel 3 – Nationell policy i en globaliserad värld	23
Politiska styrmedel och oavsiktliga konsekvenser	24
Case 1: Kemikalieskatt – Förlorade jobb och nollsummespel	25
Case 2: Privatkopieringsersättning – Produktflykt till utlandet	26
Case 3: Pant på hemelektronik – Otillräckliga beteendeeffekter?	28
Svensk konkurrenskraft inom hemelektronik – En internationell jämförelse	30
Riktade skatter slår mot arbetstillfällen i Sverige	32
Statsfinansiella konsekvenser – Högre skatter och lägre intäkter?	34
Slutsats: Nationella styrmedel alltmer trubbiga i digitaliseringens tidsålder	36
Referenser	38

FÖRORD

Finns det fortfarande gränser? Var går de i så fall? Och vad händer när en vara passerar en gräns? Stora frågor att ställa i en allt mindre värld.

Globaliseringen har fört världens länder närmare varandra. Med hjälp av digitaliseringen har kommunikations- och transaktionskostnaderna minskat radikalt, vilket fått nationella gränser att luckras upp, inte minst vad gäller handeln med varor. Samtidigt råder olika spelregler på olika nationella marknader. Konsekvensen blir att det skapas en situation där säljare från olika länder säljer till samma konsumenter och, helt enligt reglerna, agerar efter sina hemländers marknadsvillkor. I många fall skapas därmed en ojämlik priskonkurrens.

Sverige är en liten ekonomi som är starkt beroende av vad som händer på den internationella arenan. Svensk e-handel står för 0,3 procent av den globala e-handelsmarknaden, vilket innebär att de resterande 99,7 procenten i många fall dikterar villkoren för svenska aktörer, något som i sin tur gör det komplext att implementera nationella policys i en internationell kontext. Styrmedel som privatkopieringsavgift, kemikalieskatt eller pant på mobiltelefoner, kan i detta sammanhang få konsekvenser i form av att svenska företag tappar konkurrenskraft, att skatter blir oförutsägbara eller verkningslösa samt att miljömässiga effekter riskerar att utebli.

HUI undersöker i denna rapport digitaliseringens effekter på prisbildningen inom hemelektronik och de vidare policykonsekvenserna. Ambitionen är att bringa klarhet i en mycket komplex fråga.

HUI Research på uppdrag av ElektronikBranschen, juni 2019

INLEDNING



Radikalt förändrade spelregler inom handeln

Föreställ dig en butik som säljer hemelektronik i en medelstor svensk stad. Varje dag passerar 3 000 personer butiken, varav 100 stannar till och går in. Var fjärde besökare köper något i butiken, det vill säga 25 personer per dag.

Föreställ dig nu exakt samma stad men att *tre miljarder* människor passerar butiken. Antalet potentiella kunder har alltså ökat med en faktor på en miljon jämfört med i det första exemplet. Dessutom passerar alla dessa människor inte bara en enda elektronikbutik utan en stor del av världens alla hemelektronikbutiker. Vad skulle omställningen från den första situationen till den andra innebära för butiksägarna?

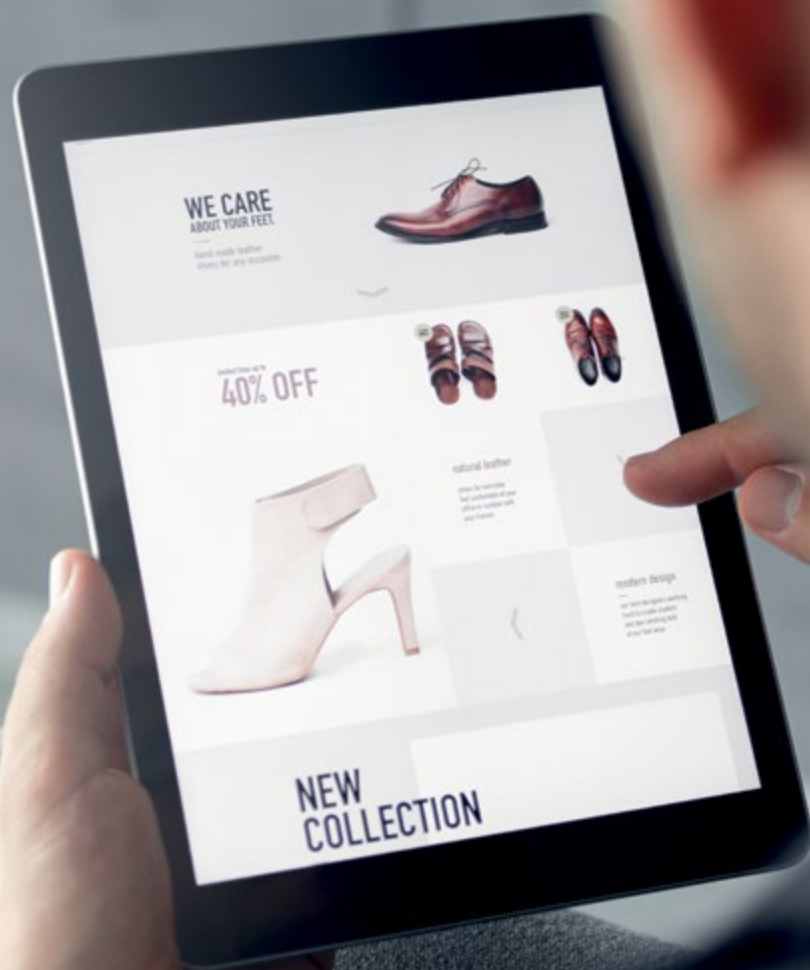
Situationen som beskrivs ovan illustrerar hur internet har förändrat handelns spelregler. Antalet potentiella kunder har ökat radikalt för företagen samtidigt som kraven på företagen har ökat minst lika radikalt. Detta eftersom konsumenternas alternativ är så många fler i och med nätet. Det är idag ofta billigare och enklare att klicka hem en produkt från andra sidan jordklotet än att besöka den lokala handlaren på hörnet. Varför skulle konsumenten stanna till och besöka sin lokala handlare, i vetskapen om att han eller hon får mer för sina surt förvärvade slantar någon annanstans?

Det skifte som äger rum genom digitaliseringen – att konsumenterna lättare än någonsin kan hitta lägsta pris – tvingar företagen att anpassa sig. Dynamiken har aktualiserat den tendens som nationalekonomer kallar "lagen om ett pris" – att en och samma vara bör säljas för ett och samma pris på marknaden, oberoende av var köpet sker.

“Den explosionsartade tillväxten på internet utlovar en ny era av fullständigt konkurrenspräglade marknader. Med fullständig information om priser och produkter till handa kan konsumenter snabbt och enkelt hitta de bästa erbjudandena.

I denna sköna nya värld kommer handlares vinstmarginaler att konkurreras bort, då de alla tvingas att prissätta i nivå med sina kostnader.”

– The Economist, 1999



Fysisk handel

Nödvändigt med geografisk närhet till kunderna

3 000 potentiella kunder per dag
(gatuflöde i en medelstor svensk stad)

Relativt många av dem som besöker butiken handlar (högre konvertering)

E-handel

Geografisk närhet till kunderna ej nödvändigt

3 000 000 000 potentiella kunder
(flöde på internet)

Relativt få av dem som besöker butiken handlar (lägre konvertering)

KAPITEL 1

ELEKTRONIKHANDELNS

DIGITALISERING

Hemelektronik största branschen på nätet



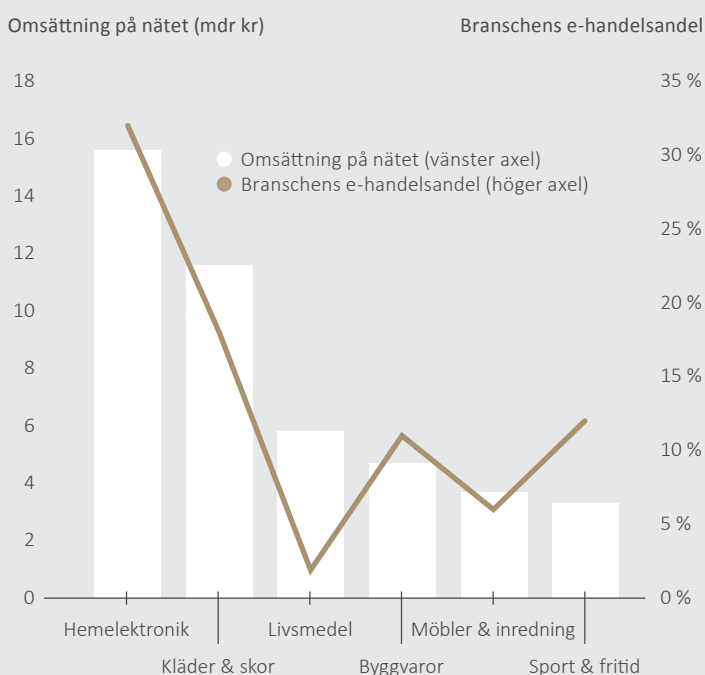
”Under 2018 utgjordes en tredjedel av branschens försäljning i Sverige av e-handel.”

Hemelektronikhandeln har högst andel e-handel av alla detaljhandelns större delbranscher. Under 2018 utgjordes en tredjedel av branschens försäljning i Sverige av e-handel. Hemelektronikhandeln omsatte 48,6 miljarder kronor under året, varav e-handeln stod för 15,6 miljarder.

Redan i e-handelns linda var konsumenterna snabba med att förändra sitt köpbeteende gällande hemelektronik. Likadana, eller likartade, varor i flera olika webbutiker möjliggjorde att konsumenterna lätt kunde jämföra priser på nätet. Behovet av att besöka en fysisk butik har också minskat i takt med att konsumenterna blivit mer och mer välinformerade tack vare fri tillgång till information och tester på nätet. Dessa beteenden har över åren bara accelererat med en stark e-handels-tillväxt som följd.

En av åtta kronor som svenskarna spenderar på e-handlad hemelektronik hamnar hos utländska webbutiker. Ovan nämnda pristransparens på homogena varor, snabba leveranslösningar och sajter översatta till svenska har fått de svenska konsumenterna att i allt högre grad hitta nya vägar att klicka hem den elektronik de behöver.

DETALJHANDELNS DIGITALA MOGNAD (2018)



Källa: SCB, Svensk Dagligvaruhandel, PostNord

88%

Andel av köpen från svenska webbutiker

12%

Andel av köpen från utländska webbutiker

Källa: PostNord, E-barometern



E-handel och digitalisering ger mindre butiksyta och färre butiker

Den kraftigt växande e-handeln inom hemelektronikbranschen har fått långtgående konsekvenser för det fysiska butiksbeståndet. Mellan åren 2011 och 2017 minskade antalet hemelektronikbutiker i Sverige med 21 procent för att 2017 landa på knappt 2 400 stycken. Pressade marginaler på sålda produkter, konsumenter som övergivit sin lokala butik för nätet och högre kostnader för lokaler och personal har medfört en ansträngd situation för butikerna.

Konkurrensen har gått hårt åt såväl fristående handlare som kedjor. PC City, ONOFF och Expert försvann alla inom loppet av några år med början 2009. Denna utveckling sammanföll med att branschen gick in i en fas där e-handelsandelen närmade sig 15 procent. Erfarenhet har visat att när en bransch når mellan 10 och 15 procents e-handelsandel kommer en brytpunkt där stora förändringar i branschstruktur och butiks nät sker. Antalet marknadsaktörer koncentreras och för dem som blir kvar väntar ett stålbad där olönsamma butiker får stryka på foten och många av de kvarvarande behöver minska sina ytor.

Mindre, fristående butiker som inte klarar priskonkurrensen försvinner. Det är dock värt att nämna att en motkraft går att se där små, kedjanslutna butiker öppnas i relativt hög takt. På så sätt ökar kedjekoncentrationen ytterligare. Exempelvis har Elgiganten rullat ut ett omfattande nät av mindre butiker, främst fokuserade på mobiler och tillbehör, under Phone House-flagg.

”

”Pressade marginaler på sålda produkter, konsumenter som övergivit sin lokala butik för nätet och högre kostnader för lokaler och personal har medfört en ansträngd situation för butikerna.”

2 373 Antal butiker 2017

-21% Förändring antal butiker 2011-2017

Källa: Butiksdatan, HUI Research och Handelsrådet samt SCB

Digitalisering och teknikskiften ger fallande priser och kostnadstryck

Den historiska prisutvecklingen i hemelektronikbranschen har varit lite som självaste Vasa-skeppet: stolt när det kastar loss, men snabbt sjunkande mot botten strax efter avsegling.

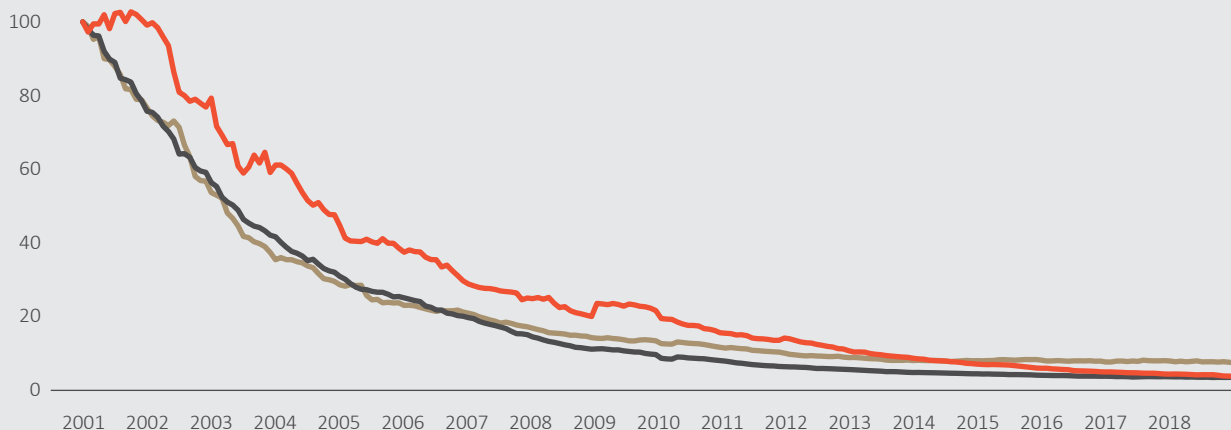
Mobiltelefoner, datorer och datortillbehör hör till de produktkategorier som uppvisar de snabbaste prisfallen tack vare att nya modeller och teknologier snabbt ersätter gamla. Sedan 2001 har exempelvis Konsumentprisindex (KPI) för mobiltelefoner, datorer och datortillbehör konstant utsatts för en stark press nedåt. Detta har blivit än mer tydligt i den internationella spelplan som ritats upp i och med e-handels utbredning. Utländska aktörer försöker ofta prisa in sig gentemot svenska konsumenter med fortsatt prispress som följd.

Prispressen har gjort att marginalerna krymper, samtidigt som de fasta kostnaderna för exempelvis personal ökar. En tydlig illustration är att personalkostnadernas andel av bruttoreultatet, det vill säga hur mycket av förtjänsten per såld produkt som går till lönekostnader, har ökat under de senaste 20 åren. Detta går att jämföra med dagligvaruhandeln som sett samma kvot minska under motsvarande period. Under perioden ifråga har stormarknadsformaten effektiviserat dagligvaruhandeln rejält men en annan skillnad mellan de två branscherna är att hemelektronikhandeln är utsatt för internationell konkurrens. Dagligvaruhandeln är däremot extremt lokal och priskonkurrensen sker på ortsnivå eller till och med på stadsdelsnivå.

PRISUTVECKLING FÖR ETT ANTAL OLIKA HEMELEKTRONIKPRODUKTER (KPI)

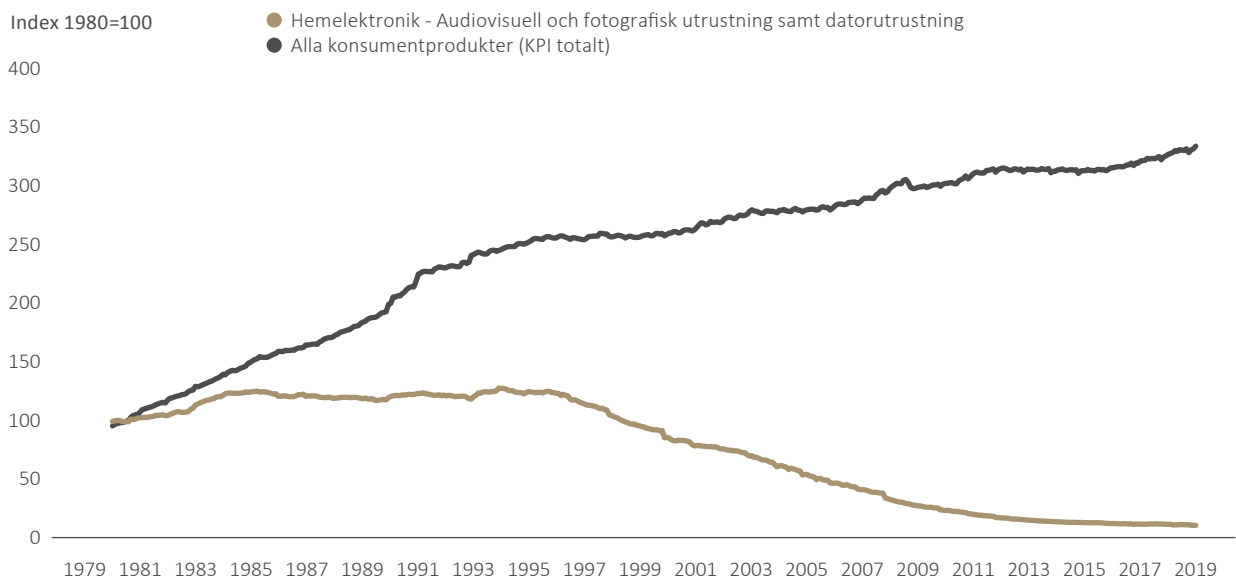
Index (Jan 2001=100)

- Mobiltelefoner
- Datorer
- Datortillbehör



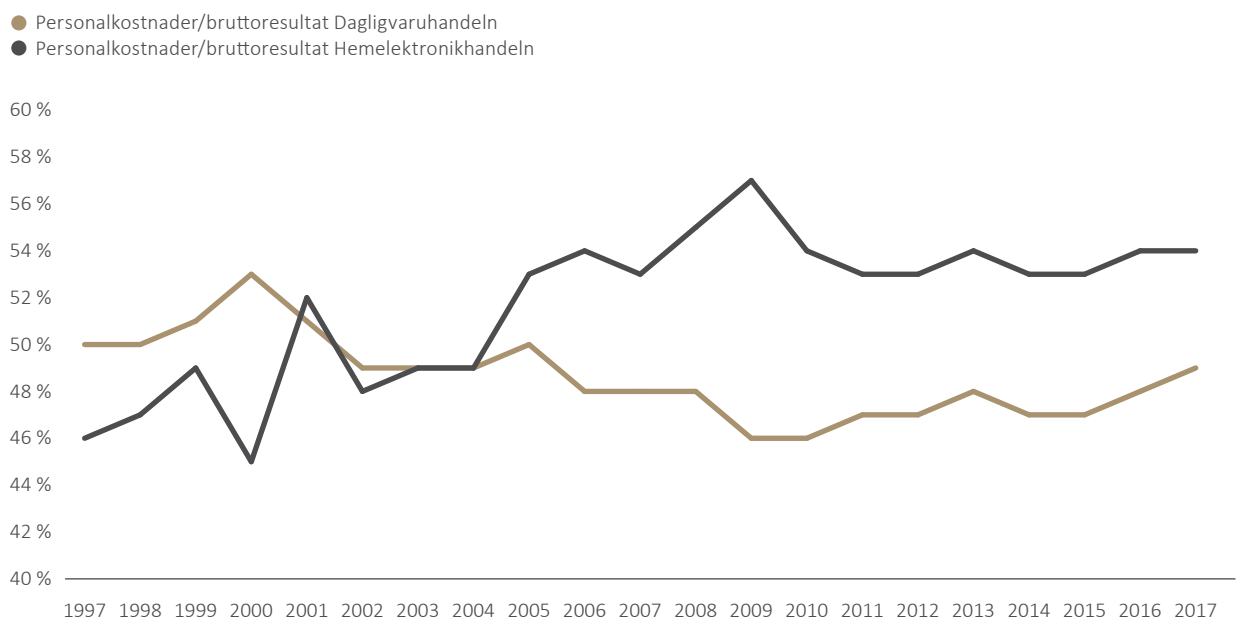
Källa: SCB

PRISUTVECKLING PÅ HEMELEKTRONIK I RELATION TILL DEN TOTALA PRISUTVECKLINGEN (KPI)



Källa: SCB

PERSONALKOSTNADER I RELATION TILL FÖRETAGENS RESULTAT



Källa: SCB

Inflection point – När tillväxten flyttar till nätet

När all försäljningstillväxt sker på nätet, vilket idag är en realitet i sällanköpsvaruhandeln, får det stora följdverkningar för den fysiska handeln. Branschen talar om en slags brytpunkt, inflection point, då de fysiska aktörerna antingen måste erövra marknadsandelar från konkurrenter eller kapa kostnader för att försvara sina vinster. Oftast behöver de göra både och. Analyser indikerar att den fysiska handeln tenderar att få stora lönsamhetsproblem när e-handeln närmar sig en försäljningsandel om cirka 15 procent, något som intensifierar övergången till e-handel.

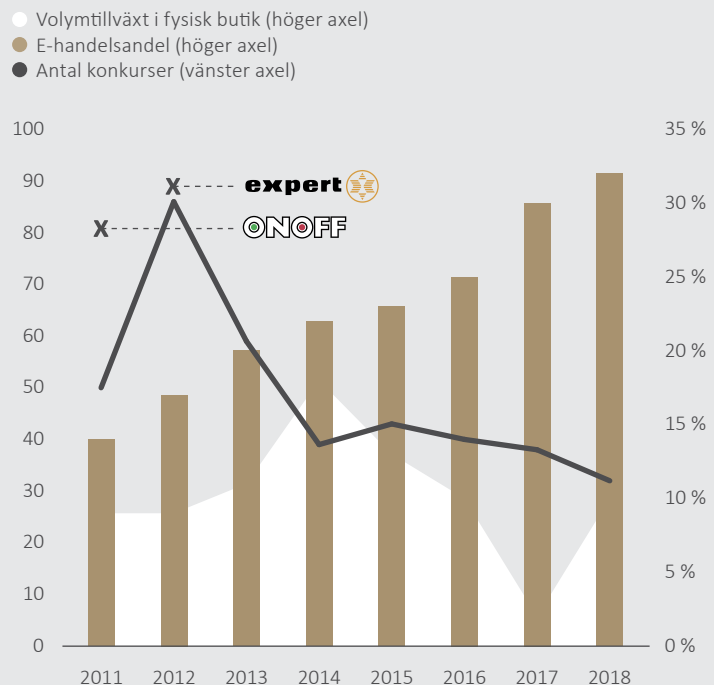
Elektronikhandeln nådde sin inflection point, alltså en e-handelsandel på 15 procent, under 2012. Denna milstolpe hade föregåtts av en hård kamp om marknadsandelar och av priskrig. Under några få år fick flera stora marknadsaktörer kasta in handduken, bland annat PC City (2009), ONOFF (2011) och Expert (2012). Den allt intensivare konkurrenssituationen har följts av koncentration och konsolidering för att kompensera lägre marginaler med större volymer.

Några år efter de stora utslagningarna började även volymtillväxten i butik att ge vika. Vikande besökstal och omsättning i den fysiska handeln kommer att fortsätta påverka branschstrukturen genom att mer och mer försäljning flyttas över till e-handel.

”

Branschen talar om en slags brytpunkt, inflection point, då de fysiska aktörerna antingen måste erövra marknadsandelar från konkurrenter eller kapa kostnader för att försvara sina vinster.”

ELEKTRONIKHANDELNS BRYTPUNKT – INFLECTION POINT



Källa: Tillväxtanalys, SCB, PostNord samt egna beräkningar

SLUTSATS:



Digitalisering leder till volymjakt, koncentration och utslagningar

Det enda säkra sättet att kompensera för digitaliseringens pressade priser på hemelektronik är att minska kostnaderna och öka volymerna. Kostnaderna kan minskas exempelvis genom att företag slår samman butiker, hittar den optimala personaltätheten per kvadratmeter butiksyta eller automatiserar e-handelslager. Volymerna kan å sin sida till exempel ökas genom sammanslagningar av butiker eller kedjor eller genom att företag tar marknadsandelar när andra företag slås ut.

Grundorsaken till koncentrationen av marknaden är företagens behov av att gå med vinst för att klara sin långsiktiga överlevnad. Sedan 2001 har mer än vart fjärde företag inom hemelektronikbranschen haft en negativ rörelsemarginal. Detta har resulterat i att ett av fyra företag inom elektronikhandeln har försvunnit sedan 2011. Fortsatt press på priserna, och i förlängningen på lönsamheten, kommer att leda till ytterligare utslagningar på marknaden. De stora aktörerna blir större och sannolikt även färre.

”Fortsatt press på priserna, och i förlängningen på lönsamheten, kommer att leda till ytterligare utslagningar på marknaden. De stora aktörerna blir större och sannolikt även färre.”

1/4

Ett av fyra företag inom hemelektronikhandeln har försvunnit sedan år 2011

RÖRELSEMARGINAL INOM HEMELEKTRONIKHANDELN

Marginal för den undre kvartilen (vars värde en fjärdedel av företagen understiger)



Källa: SCB



KAPITEL 2

PRISBILDNING PÅ

HEMELEKTRONIK I

DIGITALISERINGENS

TIDSÅLDER

KÖPARE OCH SÄLJARE MÖTS VID JÄMVIKTSPRISET

Prisbildning på kaffe under ett evenemang

BESÖKARE

Köper kaffe om priset
är *lägre* än...



JÄMVIKTSPRIS
24-25 kr

KIOSKÄGARE

Säljer kaffe om priset
är *högre* än...





Marknadsutvidgning på nätet minskar antalet möjliga priser

Företag kan inte sätta vilka priser som helst och samtidigt generera vinster för sina ägare. För höga priser gör att konsumenterna handlar någon annanstans, förutsatt att det finns alternativ. För låga priser gör att företagen inte kan täcka sina kostnader och i slutändan måste lämna marknaden.

Anta att en stor mängd människor befinner sig på ett evenemang. Tre av besökarna är sugna på kaffe i pausen. Den första besökaren värderar en kopp kaffe till 20 kronor, den andra till 25 kronor och den tredje till 30 kronor. Anta vidare att det finns fyra kiosker bredvid varandra som alla kan tänka sig att sälja en enda kopp kaffe vardera av samma mängd och kvalitet men att kioskerna har olika kostnadsstruktur. Respektive kioskägare är därmed beredd att sälja kaffet för – i tur och ordning – minst 21 kronor, minst 24 kronor, minst 27 kronor och minst 29 kronor.

Om kioskägarna observerar varandras priser och initialt sätter priset till 35 kronor per kopp kaffe så kommer ingen av konsumenterna att vilja köpa. Vid 28 kronor kommer en besökare att vilja köpa, medan tre kioskägare kommer att vilja sälja. För att de kioskägare som initialt inte hittar köpare ska kunna sälja kommer de att sänka priset. Vid ett pris mellan 24 och 25 kronor nås en jämvikt där total nytta minus totala kostnader maximeras.

”

”För höga priser gör att konsumenterna handlar någon annanstans, förutsatt att det finns alternativ. För låga priser gör att företagen inte kan täcka sina kostnader och i slutändan måste lämna marknaden.”

Vid priser i detta intervall finns exakt lika många säljare som köpare av kaffe (grönmarkerade och med pilar in mot jämviktspriset i figuren på föregående sida), vilket innebär att både köer (brist eller ”underproduktion”) och slöseri (”överproduktion”) elimineras. En besökare får inget kaffe eftersom produktionskostnaden vore högre än värdet av konsumtion, och två av kioskerna kommer avstå från att sälja då priset inte uppväger produktionskostnaden.¹

Digitaliseringen utökar kraftigt antalet konsumenter som företagen kan sälja till, liksom utbudet för konsumenterna. Med detta i åtanke kan vi överföra insikten från exemplet med kaffet till varor som handlas på nätet. *Ökad digitalisering och globalisering utvidgar marknaden, vilket medför fler värderingar av varan och ett snävare intervall för det pris som handlarna kan sätta om de vill få sina varor sålda och samtidigt leverera vinster till sina ägare.* Företagens handlingsutrymme minskar därmed och varje enskild aktörs kontroll över priset minskar.

1. En klassisk och mer utförlig analys av prisbildningen ges av Böhm-Bawerk (1959), s. 215–235.

Elektronikhandelns verklighet – Homogena varor och priskänsliga konsumenter

Hemelektronik är, som vi tidigare sett, en digitalt mogen produktkategori med en mycket omfattande e-handelsmarknad. Redan idag lägger svenskarna miljardbelopp på att e-handla hemelektronik från utlandet och konkurrensen är global, i synnerhet för varor som inte är skrymmande utan lätta att frakta.

Hemelektronikvaror är i regel homogena. Produkterna är alltså likvärdiga och finns ofta i många olika butiker och hos flera olika återförsäljare. Många produktstandarder är dessutom globala, vilket gör att produkterna är tekniskt okomplicerade att importera. En konsument kan utan problem kopiera modellnumret på en spelkonsol på en svensk hemsida, klistra in numret i sökfältet på sin webbläsare och få reda på vilka företag i utlandet som säljer modellen.

Ovanstående innebär att prisjämförelser är enkla att göra. Prisjämförelsesajter som Prisjakt och Pricerunner har länge varit populära inom just hemelektronik och bidrar till en mycket hög pristransparens. Även internationella priser kan enkelt sökas fram på dessa sajter och en jätte som Google kompletterar denna möjlighet med sitt prisjämförelseverktyg Google Shopping.

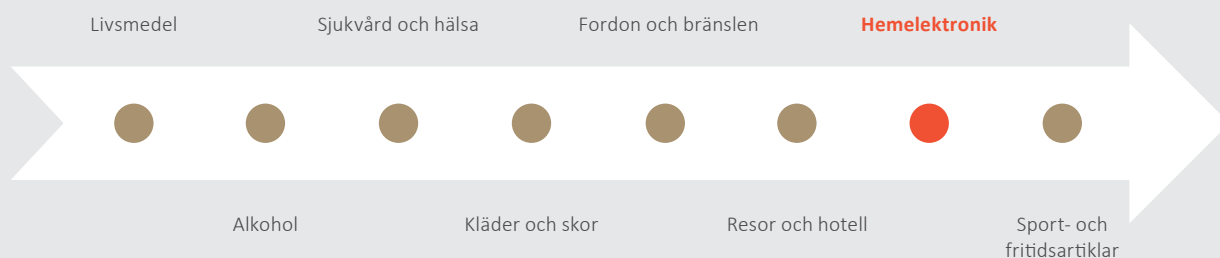
Utöver homogena varor och hög pristransparens erbjuder hemelektronikhandeln varor vars inköp konsumenten ofta kan skjuta på eller ställa in helt om priset inte är det rätta. En stereoanläggning är inte en nödvändighetsvara på samma sätt som exempelvis mat eller sjukvård. Detta i kombination med förekomsten av alternativa köpkanaler genom e-handel samt hög pristransparens gör att konsumenten av hemelektronik är mycket priskänslig.²

PRISKÄNSLIGHET PÅ OLIKA TYPER AV KONSUMTION

Rangordning efter egenpriselasticitet – volymförändring av försäljning som reaktion på prisförändringar

Låg priskänslighet

Hög priskänslighet



2. Se exempelvis Baye et al. (2009), Ellison & Fisher Ellison (2009), Mizuno & Watanabe (2013) samt Duch-Brown et al. (2017) som alla finner höga priselasticiteter för hemelektronikvaror.



”

”Förekomsten av alternativa köpkanaler genom e-handel samt hög pristransparens gör att konsumenten av hemelektronik är mycket priskänslig.”

Utmärkande för hemelektronikhandeln

Homogena varor

Hög digital mognad med utbredd e-handel

Enkla prisjämförelser

Omfattande utlandshandel

Priskänsliga konsumenter

Produktstandarder ofta globala

Minskade sökkostnader ger samma låga pris från fler återförsäljare

En effekt av digitaliseringen är att de så kallade **sökkostnaderna** har minskat radikalt. Innan internets dagar var konsumenten utlämnad till analoga informationskällor inför köp, exempelvis butiksbesök, tidningsannonser eller råd från släkt och vänner.

Anta att det före internets genomslag fanns 10 butiker på en viss geografisk marknad och att det i genomsnitt tog en timme att ta sig till varje fysisk butik och hitta priset på en viss vara. Anta vidare att det idag går att söka fram lägsta pris på samma vara på fem minuter genom att surfa in på en prisjämförelsesajt. I exemplet har sökkostnaden i termer av nedlagd tid då minskat till mindre än en hundradel av vad den en gång var (5/600 minuter). Om konsumentens tid värderas till 200 kronor i timmen har kostnaden för att hitta lägsta pris gått från 2 000 kronor till 17 kronor. Det innebär också att en mycket större andel av köpen kommer att ske från den aktör som erbjuder lägsta möjliga pris, eftersom det till skillnad från tidigare nu mycket oftare lönar sig för konsumenten att skanna av hela marknaden.

Sökkostnadernas kraftiga minskning bidrar till åtminstone tre följeffekter.³ För det första faller produkternas snittpriser, eftersom konsumenternas ställning i förhållande till företagen

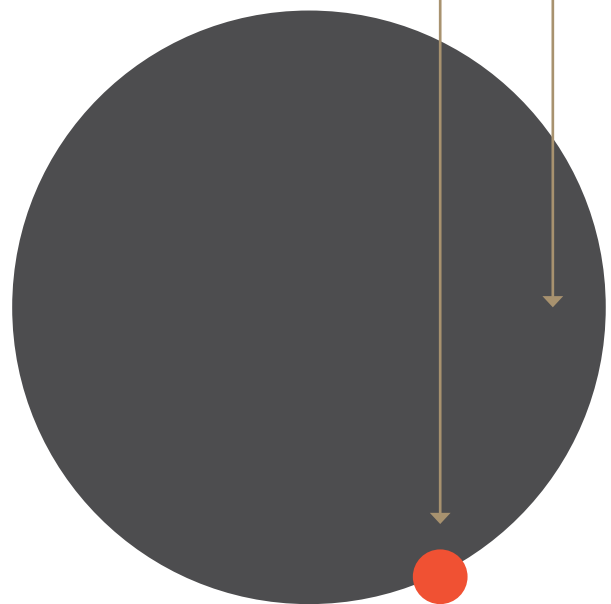


”En mycket större andel av köpen kommer att ske från den aktör som erbjuder lägsta möjliga pris.”

Digitaliseringen minskar sökkostnaderna radikalt

Analog sökkostnad: 2 000 kr

Digital sökkostnad: 17 kr



Effekter av digitalisering och minskade sökkostnader

har stärkts när det gäller information. *För det andra* ger transparensen på nätet företagen bättre möjligheter att bevaka sina konkurrenters priser och många av dem använder redan algoritmer som svarar på marknadsförändringar och justerar priser helt utan mänsklig inblandning. Enligt forskning justeras priserna på nätet idag ungefär dubbelt så snabbt som för 10 år sedan.⁴ Skillnaden är ännu större på hemelektronik. För vissa produkter, exempelvis dataminnen, har det utvecklats "spotmarknader" online där handeln liknar den som sker med aktier på börsen. *För det tredje* återfinns det optimala priset i ett allt snävtare spann som identifieras allt bättre av både köpare och säljare. I takt med att mer sofistikerade metoder utvecklas för att justera priset utifrån nya fakta tappar enskilda marknadsaktörer därför i allt högre grad möjligheten att påverka priset. Den så kallade "prisspridningen" minskar.



3. Rudholm och Lindgren (2018) presenterar tre huvudförklaringar från litteraturen till den prisspridning som kvarstår trots digitaliseringens radikalt ökade pris-transparens. För det första finns det fortfarande konsumentgrupper med låg digital mognad som inte alltid handlar från återförsäljaren med lägst pris. För det andra förekommer skillnader i servicegrad mellan olika återförsäljare som kan rättfärdiga olikheter i prissättning. För det tredje finns det grupper av kortsiktiga och spekulativa återförsäljare av hemelektronikprodukter online som är särskilt aktiva i samband med produktintroduktioner och som genom sin aktivitet ökar prisspridningen. Se även EU-kommissionen (2016).

4. Cavallo (2018).

E-handel från utlandet skiftar skattebördan

Punktskatter och avgifter på hemelektronik – såsom den nya kemikalieskatten, privatkopieringsersättning och eventuella pantavgifter – påverkar prisbildningen på elektronikvaror. Enligt standardmodellen inom ekonomisk teori kommer den huvudsakliga bördan av punktskatter och avgifter att bäras av den marknadsaktör som har svårast att undvika den beskattade varan och lättast kan förändra sitt beteende till följd av åtgärderna.⁵ Två exempel kan användas för att belysa detta:

1. Ett exempel på en skatt som oftast skiftas vidare direkt till konsumenten är tobaksskatt på cigaretter. Befintliga rökare är beroende av produkten, vilket gör att sannolikheten för att de slutar köpa den är liten även om priset höjs. Ofta är det dagligvaruhandeln som säljer cigaretter och butikerna kan i hög grad skifta sin försäljning till andra produkter. Alltså är det svårare för rökaren än för dagligvaruhandeln att undvika skattehöjningen och skattebördan faller till stor del på konsumenten.
2. Den motsatta effekten kan exemplifieras med en skatt på strandhotell där lokalerna inte gärna kan konverteras till andra ändamål än just hotellverksamhet, utom till en hög kostnad. Däremot kan turisterna överge destinationen om hotellen tar ut högre priser. Således faller lejonparten av skattebördan sannolikt på hotellföretagen snarare än på turisterna.

I fallet med punktskatter eller avgifter på hemelektronik finns det en mycket omfattande alternativ köpkanal för konsumenten – e-handel från utlandet. Priskänsligheten är dessutom hög av andra skäl och marknaden för lättfraktade varor, särskilt småelektronik, kommer att skiftas mot utlandet om priserna där är tillräckligt låga för att uppväga fraktkostnaden och andra merkostnader som tillkommer vid utlandsköp. Svenska handlare kan således tvingas absorbera en allt större del av skattebördan genom att kapa sina redan pressade marginaler.

”

”Marknaden för lättfraktade varor, särskilt småelektronik, kommer att skiftas mot utlandet om priserna där är tillräckligt låga för att uppväga fraktkostnaden och andra merkostnader som tillkommer vid utlandsköp.”



5. Detta brukar uttryckas som att incidensen till övervägande del faller på konsumenten om efterfrågeelasticiteten vid jämvikt är lägre än utbudelasticiteten, och vice versa. Se exempelvis Perloff (2004).

Svårt för lokala handlare att påverka inköpspriserna mot globala jättar

På samma sätt som det är svårt för elektronikhandlare att höja priset mot konsument – främst till följd av förekomsten av alternativa inköpskanaler via e-handel – är det ofta inte heller möjligt att få ner inköpspriserna. Detta beror på att den vertikala relationen till leverantörerna är ojämnhett sett till storleksförhållande och marknadsberoende.

Hemelektronikhandelns motparter på inköpsidan är till stor del internationella jättar såsom exempelvis Apple och Samsung. Den i Sverige marknadsledande återförsäljaren Elgiganten är till exempel 200 gånger mindre sett till sin omsättning än Apple. Vidare skulle Apple enkelt kunna upphöra med att leverera iPhones till Elgiganten, men Elgiganten kan inte gärna plocka bort iPhones ur sitt sortiment utan att uppröra sina kunder och tappa en betydande del av sin försäljning.

Sverige utgör omkring 0,3 procent av den globala marknaden för hemelektronik.⁶ Skatter eller andra kostnadsökande styrmedel på nationell nivå i Sverige får därmed en mycket begränsad effekt för de globala leverantörerna, och leverantörerna i Sverige är dessutom bundna av priser som sätts i andra delar av världen. Däremot slår styrmedlen hårt mot svenska handlare som nästan alltid har Sverige eller Norden som enda hemmamarknad.

Ett livskraftigt återförsäljarled med överlevande butiker förutsätter att positiva produktmarginaler på tillräckligt många produkter kan täcka handlarnas omkostnader såsom exempelvis hyror och personal. Branschaktörer vittnar om att digitaliseringen har halverat skillnaden mellan konsumentpris och leverantörpris på många elektronikprodukter. Den marginal som återstår måste flera led i värdekedjan dela på – distributörer och återförsäljare. På produkter som exempelvis mobiltelefoner är marginalerna väldigt ofta negativa för återförsäljare och butiker, då de äts upp av tidigare led.

Omsättningsstorlek
– topp 3 återförsäljare
respektive leverantörer
inom hemelektronik (2017)

Återförsäljare

1. Elgiganten: 10,8 mdr SEK

2. NetOnNet: 4,9 mdr SEK

3. MediaMarkt 4,8 mdr SEK

Leverantörer

1. Apple: 2 158 mdr SEK

2. Samsung: 1 996 mdr SEK

3. Huawei: 841 mdr SEK

Källa: Allabolag, CNN Fortune Global 500

6. Persistence Market Research, SCB samt egna beräkningar.

SLUTSATS:

Svenska elektronikhandlare tappar kontrollen över priset



Återförsäljare har varken
flexibilitet i prissättningen
mot konsument eller när
det gäller sina inköspriser.

Digitaliseringen för med sig många fördelar, inte minst för konsumenten som fått en explosion av nya valmöjligheter. Den innebär också vissa radikalt förändrade spelregler för den svenska handeln som beslutsfattarna bör vara medvetna om. Följande kan konstateras utifrån teoretiska insikter och empiriska rön:

- 1. Prisbildningen på en konkurrensutsatt marknad är inte godtycklig.** Konkurrenter och alternativa inköpskanaler sätter en långsiktig övre gräns för vilket pris en handlare kan sätta, medan produktionskostnaderna sätter en nedre. Intervallet däremellan blir generellt snävare med växande konkurrens, marknadsutvidgning och ökad transparens, och digitaliseringen bidrar starkt till allt detta.
- 2. Digital transparens har ökat intensiteten och effektiviteten i prisbildningen.** Prissättningsalgoritmer och öppen konkurrentbevakning online möjliggör snabbare prisjusteringar och bidrar till att arbitragemöjligheter snabbt stängs.
- 3. Inga enskilda aktörer i handlarledet kan utöva kontroll över prissättningen utan att förlora i lönsamhet.** Konkurrens via e-handel och konsumenter som rör sig över nationsgränser gör att det blir allt svårare att avvika från globala eller åtminstone regionala jämviktspriser inom Europa. Få aktörer är tillräckligt stora eller har finansiella muskler nog att priskonkurrera internationellt, vilket leder till konsolidering och utslagning.
- 4. Den marginalpress som skett längs hela produktionskanalen inom hemelektronik sker i oproportionerlig grad på bekostnad av handeln.** Detta då leverantörer av hemelektronik har en starkare förhandlingsposition än återförsäljare och distributörer, saknar samma exponering mot den svenska marknaden och är bundna av priser som sätts i andra delar av världen. Återförsäljare har varken flexibilitet i prissättningen mot konsument eller när det gäller sina inköspriser.
- 5. Relativprishöjningar i Sverige till följd av nationella skatter, avgifter och regleringar medför konsumentflykt till alternativa försäljningskanaler.** Storleken på denna substitution mot e-handel avgörs av varornas karaktär (exempelvis fraktmöjligheter), konsumentens digitala mognad samt priskänsligheten. Många hemelektronikprodukter uppfyller alla dessa tre villkor, varför substitutionseffekten mot utlandet kan antas vara betydande.

KAPITEL 3

NATIONELL POLICY I EN GLOBALISERAD VÄRLD

Politiska styrmedel och oavsiktliga konsekvenser

År 1692 gav den berömde engelske filosofen John Locke ut en pamflett med titeln *Överväganden av konsekvenserna av att sänka räntan*. Målet med skriften var att hindra det brittiska parlamentet att klubba igenom en lag mot ocker som skulle sänka den högsta tillåtna räntesatsen på utlåning från 6 till 4 procent. Enligt Locke skulle ett räntetak frambringa de exakt motsatta effekterna av vad lagen avsåg, vilket var att skydda svaga låntagargrupper i samhället. Vana långgivare – bankirer, godsägare och förmögna individer – kunde alltid finna sätt att kringgå räntetaket med olika avgifter eller förfaranden, menade Locke, kostnader som skulle falla på låntagaren och driva upp den faktiska räntenivån än högre än tidigare. Således menade Locke att de huvudsakliga konsekvenserna av lagen vore en omfördelning av inkomster bort från ”änkor och föräldralösa barn” som har sina enda tillgångar i pengar men samtidigt saknar sofistikerade medel att erhålla avkastning utöver den lagstadgade räntenivån.⁷

Lockes analys, som var sofistikerad för sin tid, identifierade förekomsten av *oavsiktliga konsekvenser* i samband med regleringar. Det finns alltid en risk för att lagstiftaren underskattar människors uppfinningsrikedom eller bortser från beteendeeffekter av nya regler, vilket i sin tur skapar följdproblem. Denna risk tenderar att vara större under perioder av stora omvälvningar eftersom kunskapen om det system som ska regleras då ännu är knapphändig och oviss.

Omställningen av detaljhandeln från en lokal och geografiskt avgränsad företeelse till ett globalt fenomen har tagit många samhällsaktörer

”

”I en alltmer globaliserad värld kommer politiker således att kunna påverka *var* köpen sker i högre grad än *att* de sker.”

på sängen. Plötsligt finns det en mekanism som tillåter konsumenter att röra sig helt obehindrat och handla enkelt över nationsgränser. Plötsligt konkurrerar svenska handlare med tyska, brittiska, amerikanska och kinesiska jätteföretag som saknar egentlig fysisk närvaro i Sverige.

I en alltmer globaliserad värld kommer politiker således att kunna påverka *var* köpen sker i högre grad än *att* de sker. Riksdagen kan besluta om vilka skatter som skall gälla i Sverige, men inte om vad som händer med skattebasen efter införandet. Riksdagen kan också genom lagstiftning meddela hur svenska handlare måste bete sig för att bedriva verksamhet i Sverige, men inte hur många handlare som blir kvar efter regeländringen.

På nästkommande sidor tittar vi närmare på några politiska styrmedel som medför (eller kan komma att medföra) betydande inslag av oavsiktliga konsekvenser på ett sätt som liknar effekterna av räntetaket enligt John Lockes analys. De styrmedel som analyseras med tillhörande case – och som påverkar hemelektronikhandeln – är kemikalieskatten, privatkopieringsersättningen samt pant på hemelektronik.

7. Locke (1691).

Case 1: Kemikalieskatt – Förlorade jobb och nollsummespel

Kemikalieskatten på elektronikvaror infördes 1 juli 2017. Syftet med skatten är enligt den statliga utredning som ligger till grund för införandet (SOU 2015:30) att bidra till det nationella miljömålet ”en giftfri miljö” genom att ”minska förekomst, spridning och exponering av farliga flamskyddsmedel”.⁸ Skatten introducerades trots att SOU 2015:30 identifierar att det saknas hälsoekonomiska studier som uppskattar eventuella hälsokostnader orsakade av de kemikalier som används i elektronikvarors flamskyddsmedel.

I sin nuvarande form leder kemikalieskatten till flera oavsiktliga konsekvenser. Skatten beräknas ha lett till mellan 600 och 1 400 förlorade arbetstillfällen i elektronikhandeln och välfärdsförluster i form av utebliven handel och tillväxt. Det första årets intäkter från kemikalieskatten till statskassan uppgick till knappt 1,3 miljarder kronor istället för de 2,4 miljarder som ursprung-

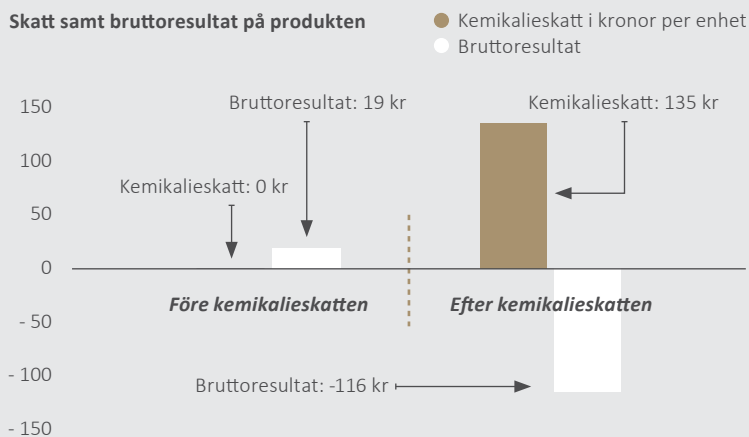
ligen prognostiserades. HUI Research har tidigare visat att den statsfinansiella effekten sannolikt är försumbar om hänsyn tas till förlorade skatteintäkter som uppstår till följd av försäljningsbortfall samt till följd av att delar av försäljningen flyttar till obeskattad e-handel i utlandet.⁹

Kemikalieskattens konsekvenser för elektronikhandeln kan exemplifieras med effekten på en homogen produkt som spelkonsolen Nintendo Switch. En svensk handlare som före skattens införande uppgav en produktmarginal på 0,7 procent får till följd av skatten på 135 kronor per enhet istället bära en förlust motsvarande en negativ marginal om -4,3 procent för att kunna matcha marknaden. I förlängningen innebär detta att svenska handlare som betalar skatten prisar bort sig, att många tar bort varan ur sortimentet och att konsumenterna sannolikt handlar någon annanstans.

KEMIKALIESKATTENS EFFEKT PÅ EN SPELKONSOL FÖR EN SVENSK HANDLARE

Nintendo Switch - konsumentpris 3 378 kr

Skatt samt bruttoresultat på produkten



”

”Den statsfinansiella effekten är sannolikt försumbar om hänsyn tas till förlorade skatteintäkter som uppstår till följd av försäljningsbortfall samt till följd av att delar av försäljningen flyttar till obeskattad e-handel i utlandet.”

8. Se Kemikalieskattsutredningen (2015).

9. HUI Research (2018).

Case 2: Privatkopieringsersättning – Produktflykt till utlandet

Privatkopieringsersättning (även benämnd PKE) är en lagstadgad avgift som tas ut på försäljning av produkter som kan användas för att kopiera upphovsrättsskyddat material. Avgiftshanteringen administreras av *Copyswede* och ska användas för att kompensera kulturskapare som låtskrivare, musiker, skådespelare, dramatiker och författare för ett teoretiskt inkomstbortfall som försäljningen av exempelvis en smartphone eller ett USB-minne anses ge upphov till. Privatkopiering handlar om kopiering som sker lagligt för privat bruk och ska inte förväxlas med *piratkopiering*, som handlar om illegal kopiering av upphovsskyddade verk, exempelvis via fildelning på internet.

Enligt systemet med PKE-avgifter utgår ett visst schablonbelopp per lagringskapacitet på den avgiftsbelagda enheten. Exempelvis ligger avgiftskraven från Copyswede på dataminnen och hårddiskar på 1 krona per gigabyte med en taknivå på 80 kronor per enhet. Den snabba tekniska utvecklingen gör att PKE-avgifterna på vissa typer av produkter har kommit att utgöra en mycket betydande del av priset. Samtidigt sjunker konsumentpriset per gigabyte och konsumenten rör sig över nationsgränser, vilket återigen ger oavsiktliga konsekvenser. Ett USB-minne på 128 GB från Samsung som kostar 449 kronor hos en större svensk handlare kostar motsvarande 319 kronor hos Amazons brittiska filial. Trots detta får den svenske handlaren mindre pengar över för att täcka sina omkostnader i verksamheten. Den stora prisskillnaden samt enkel frakt har gett upphov till en mycket omfattande e-handel från utlandet avseende denna typ av produkter.

USB-minnen är extremfall då PKE-avgiften ofta är hög i relation till priset, men tillverkare rapporterar om att så mycket som mellan 80 och 85 procent av köpen av dataminnen och hårddiskar idag sker från utländska sajter. Utlandsaktörerna serverar en mycket attraktiv och växande målgrupp med hög efterfrågan, då Sverige är en digitalt mogen marknad med hög internetpenetration och ligger i framkant vad gäller exempelvis spelutveckling och "gaming".

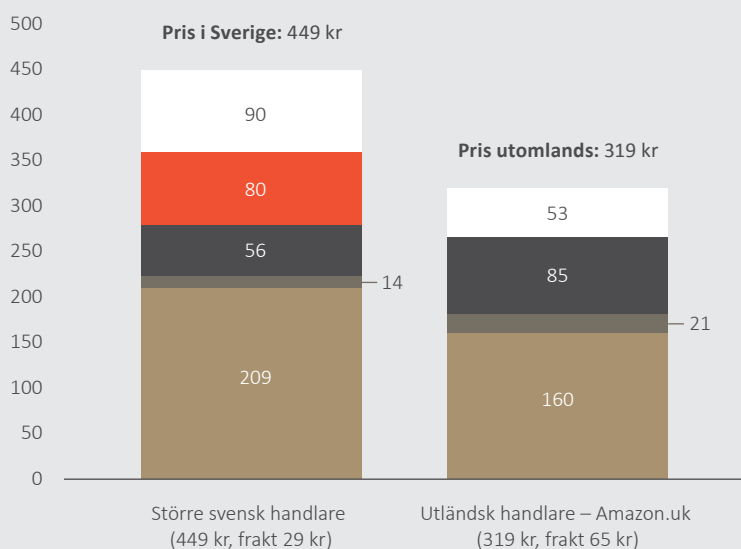




SVENSKA HANDLARE 40 PROCENT DYRARE – MED LÄGRE MARGINALER

Prisjämförelse och skattning av priskomponenter på ett USB-minne,
Samsung USB 3.1 DUO Plus 128GB*

- Inköpspris från tillverkaren
- Marginal till distributörens omkostnader
- Marginal till handlarens omkostnader
- Privatkopieringsavgift till Copyswede eller motsvarande
- Moms till staten



*Skattningen av priskomponenter grundar sig på intervjuer med leverantörer och återförsäljare inom hemelektronik samt på rimlighetsbedömningar utifrån nyckeltal från bokslutsdata för de berörda återförsäljarna.

”

Den snabba tekniska utvecklingen gör att PKE-avgifterna på vissa typer av produkter har kommit att utgöra en mycket betydande del av priset.”

Case 3: Pant på hemelektronik – Otillräckliga beteendeeffekter?

Ett styrmedel som motionerats från flera olika partier i riksdagen är införandet av pantavgifter på hemelektronik, främst på mobiltelefoner. Syftet är att gamla mobiltelefoner inte ska ligga och skräpa i byrålådan efter pensionen utan att metallerna ska återvinnas som ett led i att skapa ett cirkulärt system där naturresurser återvinns gång på gång istället för att använda jungfrulig råvara. Frågan har nu återigen aktualiserats genom den sakpolitiska överenskommelsen som gjordes i samband med regeringsbildningen i januari 2019 där det under punkt 38 kan läsas att *”Krav på pant ska omfatta fler produkter, som exempelvis batterier, mobiltelefoner och annan elektronik. (Utredning tillsätts våren 2020. Systemet på plats från 2022)”*.¹⁰ Som förslag har i andra sammanhang nämnts att en hundralapp av försäljningspriset bör gå till en pantavgift som konsumenten återfår när han eller hon lämnar in mobilen.

Ett problem med förslaget är att det sannolikt krävs ganska starka incitament och en hög pant för att skapa betydande beteendeeffekter. Sajter som löser in begagnade mobiltelefoner (exempelvis pantaluren.se och mobilpengar.se) existerar redan.

Ersättningen för en fungerande använd iPhone på dessa sajter kan vara omkring tusenlappen eller mer, men sannolikt är det ändå en bråkdel av mobilanvändarna som använder sig av dessa sajter. Om en tusenlapp inte är ett tillräckligt incitament är det svårt att se att en hundralapp skulle vara det och om pantavgiften måste vara större än tusen kronor för att ge påtaglig effekt, vad kommer det att innebära för konsumenternas beteenden i en värld av integrerad, global e-handel?

För den svenska elektronikhandelns del är dock redan en hundralapp en kännbar belastning. Mobiltelefoner är en produktkategori med särskilt pressade marginaler, ofta negativa. Endast abonnemangstjänster, försäkringar och komplementprodukter tenderar att bidra positivt till att täcka de fasta kostnaderna. En större svensk handlare vittnar om negativa produktmarginaler på de senaste iPhone-modellerna på mellan -5 och -8 procent. Om samma handlare vill matcha sina konkurrenter på nätet för att inte riskera att förlora kunder och absorberar en pantavgift på 100 kronor förskjuts marginalen nedåt med ytterligare 1,5 till 2 procentenheter.



10. Utkast till sakpolitisk överenskommelse mellan Socialdemokraterna, Centerpartiet, Liberalerna och Miljöpartiet de gröna (2019).

”

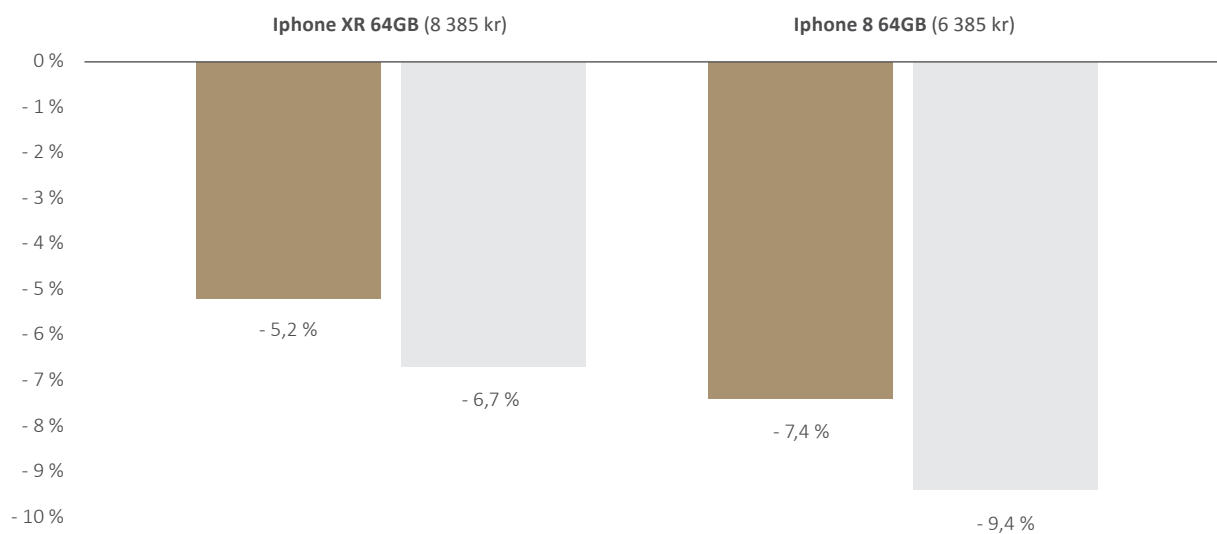
”Om pantavgiften måste vara större än tusen kronor för att ge påtaglig effekt, vad kommer det att innebära för konsumenternas beteenden i en värld av integrerad, global e-handel?”



KRAFTIGT NEGATIVA MARGINALER PÅ IPHONE

Produktmarginaler vid bibehållet konsumentpris för en typisk handlare före respektive efter införandet av en pantavgift på 100 kr per enhet

● Marginal före pantavgift
● Marginal efter pantavgift



Svensk konkurrenskraft inom hemelektronik – En internationell jämförelse

De svenska handlarnas konkurrenter återfinns inte längre bara i Sverige utan i hela världen. Ett närliggande land med starka förbindelser till Sverige är Danmark som under den senaste tiden har seglat upp som en av favoritdestinationerna för svenskarnas e-handelsshopping.¹¹ Danskarna har ett logistiskt superläge vad gäller att serva många svenska konsumenter med snabba leveranser. Köpenhamn är som bekant sammanlänkat med Malmö via Öresundsbron och som ytterligare exempel är avståndet mellan Göteborg och Köpenhamn endast två tredjedelar av avståndet mellan Göteborg och Stockholm.

Den som klickar sig in på exempelvis Prisjakt.nu och jämför varor inom hemelektronik kan enkelt upptäcka en del webbutiker med attraktiva priser som vid första anblicken ter sig som svenska. Väl inne på hemsidan finner den som aktivt letar dock ofta en dansk adress bakom sajten. Trots många likheter mellan Sverige och Danmark skiljer sig nämligen ländernas politik markant åt när det gäller hemelektronikhandlarnas situation, vilket ger utslag i den relativa konkurrenskraften.

Varor som säljs av svenska handlare är till skillnad från danska varor belagda med kemikalieskatt och uppbär betydligt högre PKE-avgifter. Dessutom tillkommer förslaget om pant på hemelektronik som cirkulerar i Sverige men inte i Danmark. Momssatserna är desamma, utöver den moms på påslaget för kemikalieskatten som svenska handlare betalar in för sina kunders räkning. Danska handlare har också lättare att hantera kapacitetsförändringar i personalbehovet till följd av en rörligare arbetsmarknadsmodell och kan attrahera god kompetens med höga löner till följd av att de sociala kostnaderna förknippade med att anställa är betydligt lägre.

”

”Trots många likheter mellan Sverige och Danmark skiljer sig ländernas politik markant åt när det gäller hemelektronikhandlarnas situation.”



11. Se PostNord (2019).



Sverige

Kemikalieskatt upp till 320 SEK per vara

PKE-avgift upp till flera hundra SEK per vara
(avgift även på mobiler och datorer)

Förslag om pantavgifter på hemelektronik

Momssats: 25 procent

Sociala avgifter som andel av bruttolönen:
48 procent (lagstadgade samt avtalade,
i genomsnitt för arbetskraften)

Danmark

Ingen kemikalieskatt

PKE-avgift max 5,70 DKK per vara
(ingen avgift på mobiler eller datorer)

Inga förslag om pantavgifter på hemelektronik

Momssats: 25 procent

Sociala avgifter som andel av bruttolönen:
16 procent (lagstadgade samt avtalade,
i genomsnitt för arbetskraften)

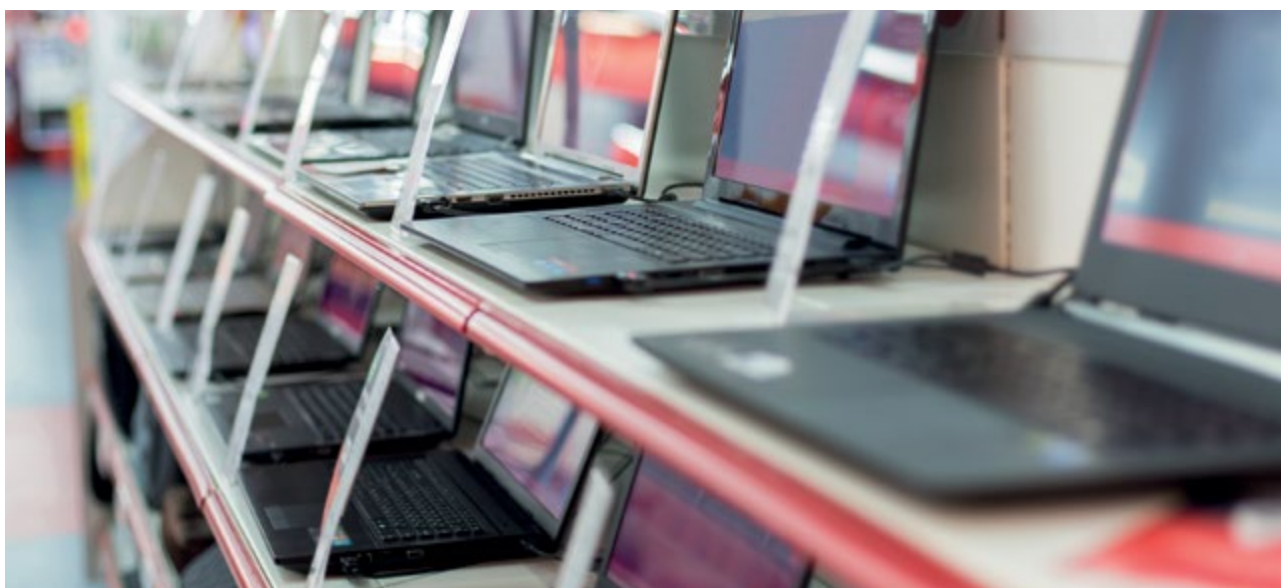
Riktade skatter slår mot arbetstillfällena i Sverige

Den sammanlagda effekten av nationella regleringar i Sverige på en digitalt mogen marknad för hemelektronik är förlorad konkurrenskraft för svenska handlare. Kemikalieskatt, PKE-avgifter samt eventuella pantavgifter skapar en "cocktaileffekt" som tillsammans med internationellt sett höga momssatser och arbetskraftskostnader i Sverige gör det svårt att behålla försäljning i Sverige, vilket i sin tur gör det svårt att attrahera och behålla personal.

Svenska hemelektronikbutiker sysselsätter idag drygt 15 000 personer och antalet anställda minskade med 13 procent mellan åren 2011 och 2017. Enligt en rapport från Svensk Handel väntas upp till 20 000 jobb försvinna till utlandet till följd av e-handeln fram till 2025.¹² Den extra marginalpress som sker till följd av riktade skatter på nationell nivå innebär att de

svenska företagens villkor avviker alltmer från villkoren i omvärlden, vilket bidrar till att den avtagande trenden för sysselsättningen kan komma att accelerera. Bara kemikalieskatten i sin nuvarande form beräknas innebära att 600 till 1 400 jobb försvinner från Sverige och ytterligare 200 till 500 jobb riskerar att försvinna i och med regeringens aviserade höjning av skatten från och med hösten 2019.^{13 14}

Detaljhandeln är traditionellt sett en inträdesbiljett till arbetsmarknaden för grupper med svag arbetsmarknadsanknytning, exempelvis unga och utlandsfödda. Som ett exempel är nära tre av tio anställda inom sällanköpsvaruhandeln mellan 16 och 24 år.¹⁵ Dessa grupper riskerar således att drabbas extra hårt av försämrad konkurrenskraft och riktade skatter i Sverige som saknar motsvarigheter i omvärlden.



12. Svensk Handel (2018). 13. HUI Research (2018). 14. HUI Research (2019). 15. SCB.

”

”Den extra marginalpress som sker till följd av riktade skatter på nationell nivå innebär att de svenska företagens villkor avviker alltmer från villkoren i omvärlden, vilket bidrar till att den avtagande trenden för sysselsättningen kan komma att accelerera.”

Arbetsstillfällen

15 108 Personer jobbade inom hemelektronikhandeln 2017

-13% Antalet anställda har minskat med 13 procent sedan 2011

3/10 Anställda inom sällanköpsvaruhandeln är unga mellan 16 och 24 år

Statsfinansiella konsekvenser – Högre skatter och lägre intäkter?

Hemelektronikhandelns situation medför ett antal dilemman för lagstiftare och beslutsfattare:

- Snabb digitalisering och hög konsumentrörlighet gör det lätt att underskatta beteendeeffekterna av nya styrmedel, vilket i så fall gör att skatteintäkterna överskattas.
- Det är välkänt inom ekonomisk teori att det finns en avvägning mellan skattesats och absolutnivån på skatteintäkterna, med andra ord att skatteintäkterna faller efter en viss brytpunkt eftersom beteendeeffekter av höjda skatter urholkar skattebasen.
- Det är därför fullt möjligt att fler kostnadsuppgångar för hemelektronikbranschen till följd av politiska beslut medför lägre skatte- och avgiftsintäkter snarare än högre.

De senaste årens forskning kring e-handel, digitalisering och pristransparens på nätet tyder på att konsumenternas priskänslighet vad gäller hemelektronik har ökat.¹⁶ Urholkad skattekraft är en oavsiktlig konsekvens när lagstiftning och policy grundas på inaktuella förutsättningar. Detta tycks ha skett i fallet med kemikalieskatten där utredaren enligt SOU 2015:30 förutsåg årliga skatteintäkter på 2,4 miljarder kronor, medan det första helåret med skatten inbringade endast 1,3 miljarder. Detta utan att beakta indirekta skatteeffekter som bortfall av momsintäkter och bolagsskatt som kan ha gjort skatten till ett statsfinansiellt nollsummespel. Även de i relation till konsumentpriserna allt högre PKE-avgifterna har drivit bort produkter från svenska handlares sortiment, vilket urholkar basen för av-

gifterna och bidrar till att Copyswedes totala intäkter från privatkopieringsersättning har fallit från 119 miljoner kronor år 2014 till 46 miljoner kronor 2018.¹⁷ Som en del av den sakpolitiska överenskommelse som slöts i januari 2019 mellan S, MP, L och C har regeringen föreslagit en höjning av kemikalieskatten på hemelektronik från och med augusti 2019, liksom att en utredning om pantavgifter ska tillsättas våren 2020. Cocktail-effekten av alla skatter och avgifter som slår mot hemelektronikbranschen öppnar dock för fler oavsiktliga konsekvenser. Det är fullt möjligt att vi redan befinner oss på "fel sida" om den berömda så kallade Lafferkurvan, det vill säga att högre skatter och avgifter på hemelektronik mycket väl kan leda till lägre intäkter.



16. Se exempelvis Baye et al. (2009), Ellison & Fisher Ellison (2009), Mizuno & Watanabe (2013) samt Dutch-Brown et al. (2017) som alla finner höga priselasticiteter för hemelektronikvaror. 17. Copyswede.

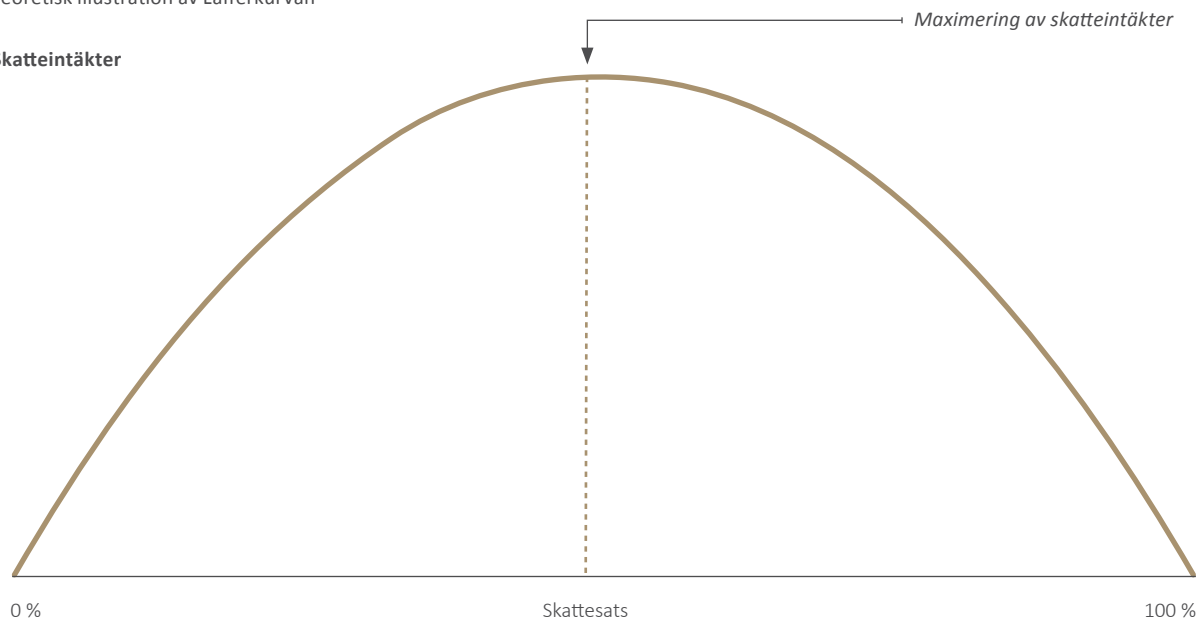
”

”Cocktaileffekten av alla skatter och avgifter som slår mot hemelektronikbranschen öppnar för fler oavsiktliga konsekvenser.”

HÖJD SKATT ÖVER EN VISS SKATTESATS MEDFÖR LÄGRE INTÄKTER TILL STATEN

Teoretisk illustration av Lafferkurvan

Skatteintäkter



SLUTSATS:

Nationella styrmedel alltmer trubbiga verktyg i digitaliseringens tidsålder

Den digitalt mogna konsumenten av hemelektronik rör sig snabbt och obehindrat över nationsgränser. Konkurrensen har snabbt blivit global via e-handel samtidigt som politiska styrmedel som orsakar kostnadsökningar enbart i Sverige skapar svårigheter för såväl svenska elektronikhandlare som för lagstiftaren. Till följd av omfattande beteendeförändringar hos konsumenten blir effekterna av riktade, nationella skatter och avgifter i denna miljö ofta svåra att förutsäga och risken för oavsiktliga konsekvenser är påtaglig.

Elektronikhandlare har till följd av digitalisering och globalisering idag en närmast obefintlig kontroll över sin egen prissättning, förutsatt att de vill överleva konkurrensen. Internationell e-handel gör konsumentpriset globalt, medan inköpspriserna sätts av globala leverantörer i andra delar av världen.

Sverige står för omkring 0,3 procent av den globala marknaden för hemelektronik. Skatter och avgifter som kemikalieskatt, PKE-avgifter och pantavgifter i Sverige kan därmed inte förväntas påverka den globala produktionen. Istället ger de upphov till en ojämlik spelplan som ur internationell synpunkt missgynnar den svenska elektronikhandeln, en bransch som redan genomgår ett stålbad till följd av digitaliseringens ökade konkurrens och pristransparens. Ett av fyra företag i branschen har försvunnit sedan 2011 och de marginaler som krävs för att överleva äts snabbt upp av skatter och avgifter.

I takt med accelererande digitalisering och globalisering blir nationella styrmedel alltmer trubbiga. Nationella ekonomiska särregler som läggs på konsumentpriset styr i praktiken konsumenterna mot att e-handla från utlandet istället för att handla i Sverige. Konsekvensen blir att svenska jobb försvinner och att skattebasen urholkas. Om så inte ska ske behöver de långsiktiga villkoren för den svenska hemelektronikbranschen ligga i paritet de villkor som gäller i omvärlden.

”

”Nationella ekonomiska särregler som läggs på konsumentpriset styr i praktiken konsumenterna mot att e-handla från utlandet istället för att handla i Sverige. Konsekvensen blir att svenska jobb försvinner och att skattebasen urholkas. Om så inte ska ske behöver de långsiktiga villkoren för den svenska hemelektronikbranschen ligga i paritet de villkor som gäller i omvärlden.”

REFERENSER

Baye, Michael R. Gatti, Rupert J. Kattuman, Paul & Morgan, John (2009).
Clicks, Discontinuities, and Firm Demand Online. Journal of Economics & Management Strategy vol. 18:4, vinter 2009, 935–975.

Böhm-Bawerk, Eugen (1959).
Capital and Interest. Three Volumes in One. Libertarian Press, South Holland, USA.

Cavallo, Alberto (2018).
More Amazon Effects: Online Competition and Pricing Behaviors. Harvard Business School & NBER.

Copyswede.
Årsredovisning 2014 respektive Årsredovisning 2018. Senast visad 2019-06-15.
<https://issuu.com/>

Duch-Brown, Néstor; Grzybowski, Lukasz; Romahn, André & Verboven, Frank (2017).
The Impact of Online Sales on Consumers and Firms. Evidence from Consumer Electronics. International Journal of Industrial Organization 52 (2017), 30–62.

Ellison, Glenn & Fisher Ellison, Sara (2009).
Search, Obfuscation, and Price Elasticities on the Internet. Econometrica vol. 77:2 (mars 2009).

EU-kommissionen (2016).
Preliminary Report on the E-commerce Sector Inquiry. Commission staff working document, Brussels, 15.9.2016 SWD(2016) 312 final. Senast visad 2019-06-15.
<http://ec.europa.eu/>

HUI Research (2018).
Utvärdering av Kemikalieskatten. Rapport på uppdrag av Elektronikbranschen, EHL och Svensk Handel.

HUI Research (2019).
Höjd kemikalieskatt 2019. Rapport på uppdrag av Svensk Handel.

Kemikalieskatteutredningen (2015).
Kemikalieskatt. Skatt på vissa konsumentvaror som innehåller kemikalier (SOU 2015:30). Stockholm, Finansdepartementet.

Locke, John (1691).
Considerations of the Consequences of the Lowering of Interest. Senast visad 2019-06-15. Publicerad av The University of Texas.
<https://liberalarts.utexas.edu/>

Mizuno, Takayuki & Watanabe Tsutomi (2013).
Why Are Product Prices in Online Markets Not Converging. PLoS ONE 8(8): e72211. Doi: 10.1371/journal.pone.0072211.

Perloff, Jeffrey M (2004).
Microeconomics, tredje upplagan. Pearson Addison Wesley.

PostNord.
E-barometern Q1 2019. Senast visad 2019-06-15.
<https://www.postnord.se/>

Rudholm, Niklas & Lindgren, Charlie (2018).
Prisspridning på e-handelsmarknader med låga sökkostnader. Konsumentverket, Uppdragsforskningsrapport 2019:1.

Socialdemokraterna (2019).
Utkast till sakpolitisk överenskommelse mellan Socialdemokraterna, Centerpartiet, Liberalerna och Miljöpartiet de gröna.
<https://www.socialdemokraterna.se/>

Svensk Handel (2018).
Det stora detaljhandelsskiftet 2018. Senast visad 2019-06-15.
<https://www.svenskhandel.se>

The Economist (1999).
Frictions in Cyberspace. Tryckt upplaga, november 1999.



CENTER FOR EUROPEAN
LAW & ECONOMICS

Pris och användning av privat datalagring för multimedia

Mattias Ganslandt

2019-11-06

Forskningsassistent:

Jonas Andreasson



Förord

Denna utredning har utförts på uppdrag av Dustin AB. Analysen har genomförts självständigt av docent Mattias Ganslandt vid Center for European Law and Economics som ensam svarar för de slutsatser som presenteras i denna rapport. Forskningsassistent Jonas Andreasson har biträtt med faktainsamling och databearbetning.

Stockholm den 6 november 2019

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Mattias Ganslandt', with a stylized, cursive script.

Mattias Ganslandt

Innehållsförteckning

Förord	2
Innehållsförteckning	3
Lista över tabeller	4
Lista över figurer	4
Sammanfattning	5
1. Bakgrund	6
1.1. Bredband i Sverige	6
1.2. Smarta telefoner	8
2. Flashminne	9
2.1. Global marknad för NAND flashminne	10
2.2. Teknisk utveckling av NAND flashminne	10
2.3. USB-minnen pris och kapacitet	11
2.4. Pris och kapacitet för mekaniska hårddiskar	14
3. Filstorlek och format för multimediaobjekt	15
3.1. Bildskärmsupplösning	15
3.2. Multimediafiler	17
4. Användarproducerade digitala multimediafiler (digitalfoto)	19
4.1. Privat digitalfotografiering	19
4.2. Användning av kameratelefoner	20
5. Streaming av musik och film	23
5.1. Musik- och filmkonsumtion i realtid	23
5.2. Musikstreaming i Sverige	24
5.3. Videostreaming via internet	25
6. Lagringskapacitet som komplement för applikationer	27
7. Slutsats	27
Källförteckning	28
Appendix 1. Minneskort pris och storlek	30
Appendix 2. SSD pris och kapacitet	32
Appendix 3. Lagringskapacitet hos mekaniska SATA-hårddiskar	33
Appendix 4. Formatutveckling	34
Appendix 5. Skärmstorlekar	35

Lista över tabeller

Tabell 1 Internetanslutning genomsnittlig hastighet	6
Tabell 2 Svenska befolkningens tillgång till Internet via fiber	7
Tabell 3 Svenska befolkningens tillgång till Internet via LTE/4G	8
Tabell 4 Tillgång till smart telefon i Sverige	8
Tabell 5 Tillgång till surfplatta i Sverige	9
Tabell 6 Internetanvändare som lyssnat på musik och sett film via internet	24
Tabell 7 Betald videostreaming i Europa (SVOD)	25

Lista över figurer

Figur 1 Internettrafik för konsumenter i världen och i Europa	7
Figur 2 Antal sålda smarta telefoner i världen	9
Figur 3 Volym och snittintäkt för NAND flashminne i världen	10
Figur 4 Kretskortsdensitet för NAND flashminne	11
Figur 5 Konsumentpris i USA per MB för USB-minne (USD/MB)	12
Figur 6 Kapacitet för typiska USB-minnen	13
Figur 7 Konsumentpris i USA per MB för mekanisk SATA-hårddisk (USD/MB)	14
Figur 8 Global försäljning av antal LED TV-apparater	16
Figur 9 Global försäljning av 4K Ultra-HD TV (antal)	16
Figur 10 Smarta telefoner skärmstorlek för olika modeller	17
Figur 11 Apple iPhone skärmstorlek för olika modeller	17
Figur 12 Storlek för videoformat	18
Figur 13 Storlek för typiska multimediafiler	19
Figur 14 Försäljning av digitalkameror i världen	19
Figur 15 Antal tagna foton per år med digitalkamera i världen	20
Figur 16 Antal sålda smarta telefoner med kamera (globalt)	21
Figur 17 Antal tagna foton per år med kameratelefon i världen	21
Figur 18 Daglig användning hos befolkning 12+ år av Facebook, Instagram, Snapchat i Sverige	22
Figur 19 Filstorlek i olika format av foto taget med kameratelefon	22
Figur 20 Kapacitet hos kamera på smarta telefoner	23
Figur 21 Internetanvändare i Sverige som betalat för strömningstjänster	24
Figur 22 Musikkförsäljning i Sverige	25
Figur 23 Internetvideo för konsumenter	26
Figur 24 Netflix antal betalande prenumaranter i världen	26
Figur 25 2008: Densitet och pris för NAND flashminne (T Coughlin, 2008)	30
Figur 26 2018: Densitet och pris för NAND flashminne (T Coughlin, 2018)	30
Figur 27 2008: Kapacitet hos \$20 och \$100 flashminnen (T Coughlin, 2008)	31
Figur 28 2018: Kapacitet hos \$20 och \$100 flashminnen (T Coughlin, 2018)	31
Figur 29 Konsumentpris i USA per MB för Solid State Drives (USD/MB)	32
Figur 30 Kapacitet för typiska Solid States Drives	32
Figur 31 Lagringsdensitet på hårddiskar och bandstationer	33
Figur 32 Objektstorlek och utveckling av multimediaformat	34
Figur 33 Skärmstorlek från VDC till DCI 4K+	35

Sammanfattning

Denna rapport är en redovisning av en utredning som har utförts på uppdrag av Dustin AB. Syftet har varit att utreda ett antal frågor som relaterar till konsumenters användning av - och teknik-, pris- och marknadsutveckling på - viss lagringsmedia¹ såsom exempelvis USB-minnen och externa hårddiskar (nedan gemensamt "lagringsmedia") under överskådlig tid, primärt 2010 och framåt.

Den första frågan som har utretts är hur konsumentpriset och lagringskapaciteten för lagringsmedia har utvecklats över tid. Den andra frågan som har utretts är hur storleken på multimediaobjekt (ljud och rörlig bild mm) utvecklats samt hur denna utveckling har påverkats av förändringen i lagringskapacitet hos lagringsmedia och annan relaterad teknikutveckling. Den tredje frågan som har utretts är om den förändrade lagringskapaciteten har skett samtidigt som förändrat konsumentbeteende som är relaterat till den förändrade lagringskapaciteten. Den fjärde och sista frågan som har utretts är hur förändringen i bandbredd och utbredd användning av mobila plattformar påverkat hur underhållning i form av ljud och rörlig bild konsumeras av konsumenter i Sverige särskilt i förhållande till lagringsmedia.

Utredningen tar sin utgångspunkt i två grundläggande förändringar. Under den senaste tioårsperioden har svenskarnas tillgång till fast och mobilt bredband vuxit kraftigt och den genomsnittliga hastigheten för användarnas internetanslutning i Sverige har mångdubblats. Samtidigt har en majoritet av konsumenterna fått tillgång till internet via smarta mobiltelefoner och surfplattor.

En empirisk analys av marknaden för lagringsmedia, som bland annat används i USB-stickor, solid state drives (externa hårddiskar) och i mobiltelefoner, visar att konsumentpriset på lagringskapacitet sjunkit exponentiellt under perioden. Samtidigt har lagringsutrymmet hos lagringsmedia ökat exponentiellt. Empiriska data visar att kapaciteten hos lagringsmedia nästan fördubblas årligen.

Analys av multimediakonsumtionen visar att kombinationen av nya format med högre upplösning och en förskjutning från musik och stillbilder till video fått till konsekvens att filstorleken för multimediaobjekt vuxit exponentiellt. Bättre skärmar, hörlurar, grafikkort, ljudkort i kombination med snabbare internetkommunikationer har gett upphov till större filer för samma objekt (filstorleken för samma film ökar markant vid ökad kvalitet/upplösning) och allt större konsumenttrafik via internet.

Utvecklingen av lagringsmedia har gått hand i hand med en explosion i privat digitalfotografering. Med start runt 2000 växte privatfotograferingen kraftigt genom försäljning av digitalkameror. Från och med 2010 har antalet fotografier som tas av privatkonsumenterna ökat exponentiellt i takt med att användandet av smarta telefoner med inbyggd kamera ökat. År 2016 togs uppskattningsvis mer än 1 000 000 000 000 (en biljon) digitala fotografier i världen. Samtidigt har fotofilernas storlek ökat med bättre digitalkameror för att ta, och bättre skärmar för att titta på, fotografierna. Lagringen av användarproducerat innehåll på flashminne har således vuxit exponentiellt.

Avslutningsvis visar utredningen att svenskarnas konsumtion av underhållning i form av ljud och rörlig bild förändrats i betydande utsträckning under den senaste tioårsperioden. Realtidskonsumtion av musik och film via internet (s k "streaming") har ökat kraftigt. Eftersom behovet och incitamenten för användaren att ha lokala kopior av exempelvis musik och film för eget bruk har minskat till följd av tillgången på streamingtjänster är den logiska slutsatsen att privatkopieringen därmed har minskat på

¹ Den undersökning som redovisas i denna rapport har begränsats till att studera marknads- och teknikutvecklingen för lagringsmedia i form av flashminnen och hårddiskar. Optiska minnen (såsom CD- och DVD-skivor) och arbetsminnen (såsom RAM och ROM) har inte analyserats inom ramen för denna utredning.

anordningar såsom exempelvis USB-minnen och externa hårddiskar samt att denna utveckling kan förväntas fortsätta.

1. Bakgrund

Två underliggande förändringar har särskild betydelse för hur privatpersoner i Sverige har ändrat sin konsumtion av musik, film, böcker och andra upphovsrättsligt skyddade verk.

För det första har en ökande andel av befolkningen fått tillgång till allt snabbare internetkommunikationer genom utbyggnad av såväl fast som mobilt bredband. Detta har fått till konsekvens att allt mer underhållning konsumeras via internet i realtid utan att användaren behöver ett lokalt bibliotek av verk för privat bruk. Bredbandsutbyggnaden har dessutom gått hand i hand med en teknikutveckling som medfört att upplösningen och kvaliteten på överförda verk blivit allt högre och därmed har multimediaobjektens storlek ökat utan att för den skull innebär att fler verk nedladdas (tvärt om så ger utvecklingen att färre verk nedladdas).

Den andra grundläggande förändringen är den snabba utbredningen av smarta mobiltelefoner och surfplattor. Allt större andel av konsumenternas konsumtion av underhållning sker därför via mobila plattformar. Denna utveckling har tillsammans med utbyggnaden av LTE (4G) gett upphov till en snabb tillväxt för streaming av musik, film och annan underhållning. Dessutom har mobiltelefonerna resulterat i att användarna själva producerar en allt större mängd innehåll och data.

1.1. Bredband i Sverige

Den första fundamentala förändringen som ägde rum under den senaste tioårsperioden är utbyggnaden av bredband för såväl företag som hushåll. Konsumenterna i Sverige och internationellt fick tillgång till att snabbare internetkommunikationer via såväl fasta som mobila accessteknologier.

Under perioden 2010 till 2016 ökade den genomsnittliga hastigheten för internetanslutningar i Sverige med ca fyra gånger, från 5.1 Mbps till ca 22.8 Mbps. Samtidigt minskade andelen internetanslutningar med en hastighet på under 4 Mbps från 71% till 6%. Under perioden 2010 till 2016 fick således en majoritet av svenska konsumenter tillgång till en väsentligt snabbare kommunikation via internet.

Tabell 1 Internetanslutning genomsnittlig hastighet

Sverige (Mbps)	Snitt	Andel < 4 Mbps
2010	5.1	71.0%
2011	5.5	68.0%
2012	6.7	49.0%
2013	8.9	27.0%
2014	14.6	13.0%
2015	19.1	7.0%
2016	22.8	6.0%

Källa:

Akamai State of the Internet Connectivity

Under samma period byggdes fibernäten ut så att en majoritet av befolkningen fick tillgång till internet via fiber. Andelen av befolkningen som hade tillgång till internet via fiber ökade från 33% till drygt 66%

mellan åren 2010 och 2016. Därmed fick ca 66% av befolkningen tillgång till internetanslutningar som medgav överföring av mycket stora datamängder i realtid.²

Tabell 2 Svenska befolkningens tillgång till Internet via fiber

Sverige	Befolkning	Arbetsställen
2010	33.0%	27.2%
2011	39.6%	34.9%
2012	44.0%	39.4%
2013	49.3%	43.7%
2014	54.2%	49.5%
2015	60.8%	53.5%
2016	66.4%	59.2%

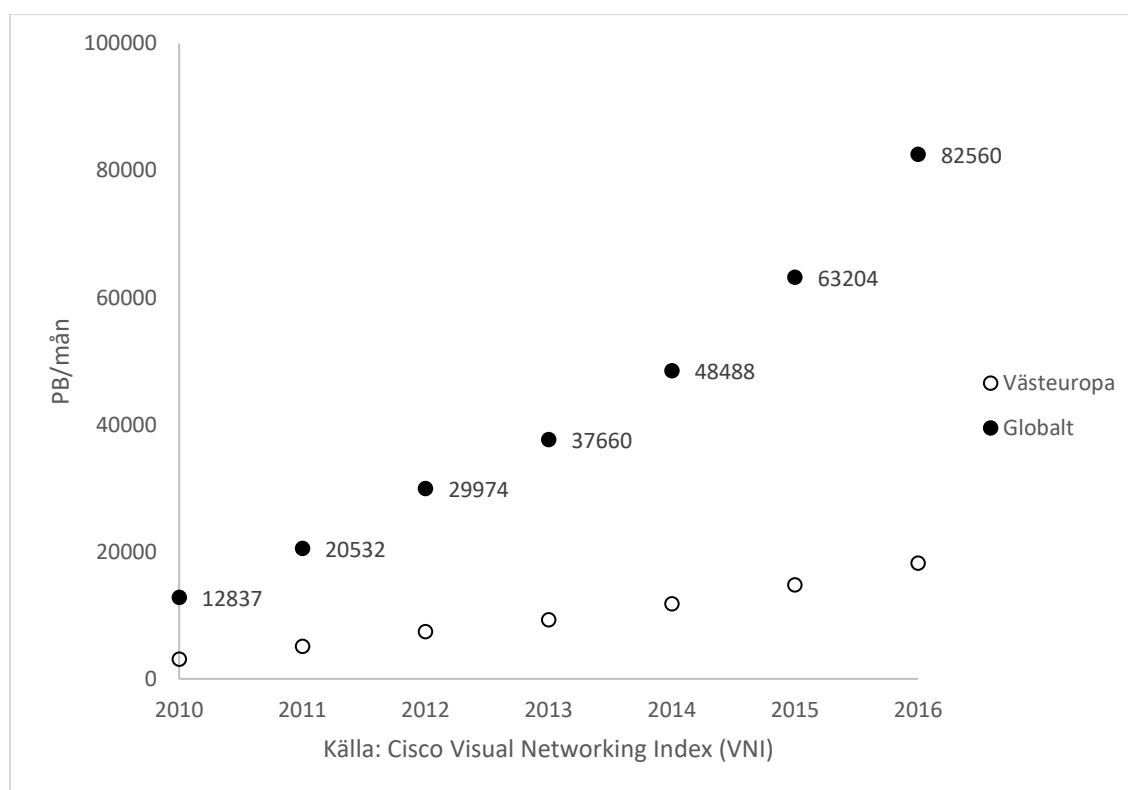
Källa:

PTS Bredbandskartläggning 2014

PTS mobiltäcknings- och bredbandskartläggning 2017

På aggregerad nivå resulterade den snabba utbyggnaden av bredband, inte bara i Sverige utan globalt, till att konsumenttrafiken på internet mer än sexdubblades. Trafiken ökade från 12837 PB per månad 2010 till 82560 PB per månad 2016.

Figur 1 Internettrafik för konsumenter i världen och i Europa



² Regeringens strategi från december 2016, "Sverige helt uppkopplat 2025 – en bredbandsstrategi", innehåller bland annat delmålet att 98 procent av alla hushåll och företag i Sverige bör ha tillgång till 1 Gbit/s år 2025. År 2018 hade över 89 procent av alla hushåll och företag tillgång till IT-infrastruktur som medger hastigheter om 1 Gbit/s, genom en anslutning eller genom att finnas i närheten av fibernät.

Med start 2010 skedde också en mycket snabb utbyggnad av mobilt bredband. Från 2010 till 2013 gick andelen av befolkningen som hade tillgång till internet via LTE/4G från nära 0% till drygt 99%. I praktiken hade hela befolkningen därmed access till mobilt internet som medgav såväl musik- som videostreaming.

Tabell 3 Svenska befolkningens tillgång till Internet via LTE/4G

Andel (%)	Befolkning	Arbetsställen
2010	0.1%	10.0%
2011	48.1%	44.7%
2012	93.3%	89.7%
2013	99.2%	98.3%
2014	99.5%	98.8%
2015	100.0%	100.0%
2016	100.0%	100.0%

Källa:

PTS Bredbandskartläggning 2014

PTS mobiltäcknings- och bredbandskartläggning 2017

1.2. Smarta telefoner

Den andra grundläggande förändringen som ägde rum under den senaste tioårsperioden är den snabba utbredningen av multimediatelefoner. Konsumenter i Sverige och internationellt bytte i snabb takt från telefoner med grundläggande funktioner som telefoni och textmeddelanden till avancerade "smarta" telefoner med högupplösta skärmar, internetanslutning, e-post, kamera, GPS mm.

Tabell 4 Tillgång till smart telefon i Sverige

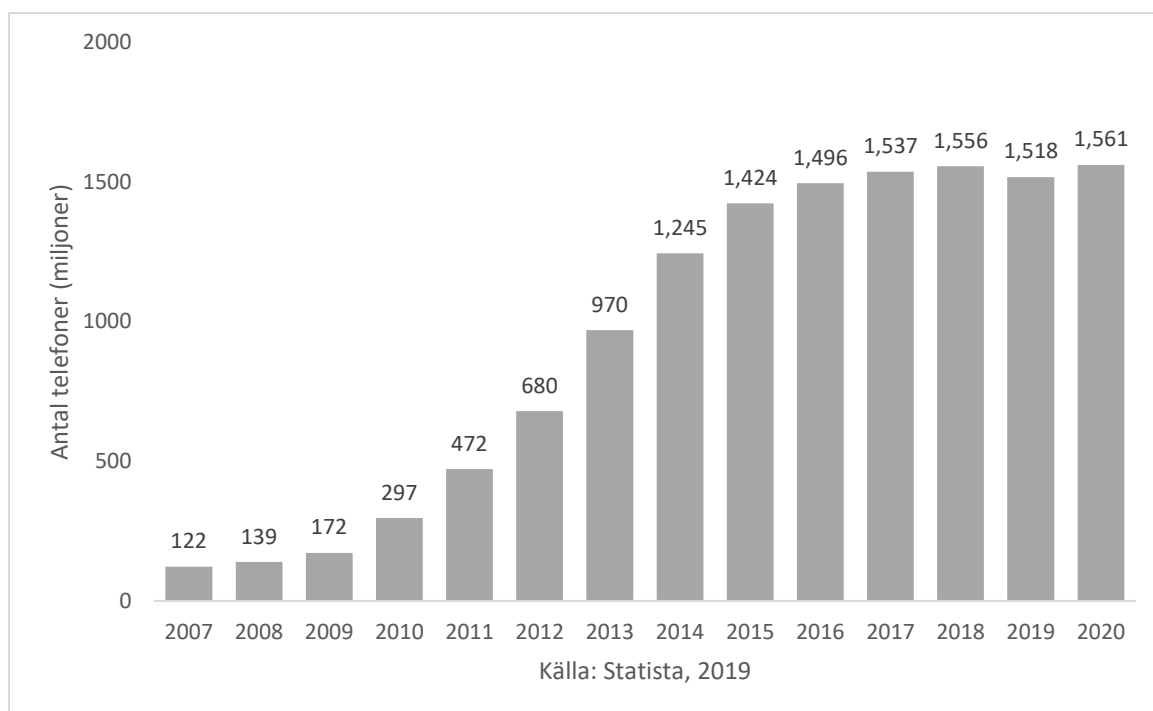
Andel (%)	Egen smart mobil	Använder dagligen internet i mobilen
2009	19.0%	2.0%
2010	22.0%	5.0%
2011	27.0%	20.0%
2012	52.0%	38.0%
2013	64.0%	47.0%
2014	73.0%	54.0%
2015	77.0%	60.0%
2016	81.0%	65.0%

Källa:

Svenskarna och Internet

Under perioden 2010 till 2016 femdubblades antalet smarta telefoner som såldes i världen varje år från 297 miljoner enheter år 2010 till 1496 miljoner enheter år 2016. Därmed fick en majoritet av konsumenterna tillgång till internet i princip överallt.

Figur 2 Antal sålda smarta telefoner i världen



Under perioden 2010 till 2016 ökade också användningen av surfplattor. I den svenska befolkningen ökade andelen som hade tillgång till surfplatta från 2% år 2010 till 65% år 2016. Därmed fick ca två tredjedelar tillgång till uppkopplade mobila skärmar bland annat för webbsurfning, sociala media, e-böcker och videostreaming.

Tabell 5 Tillgång till surfplatta i Sverige

Andel (%)	Surfplatta i hemmet
2009	0.0%
2010	2.0%
2011	5.0%
2012	20.0%
2013	33.0%
2014	52.0%
2015	59.0%
2016	65.0%

Källa:

Svenskarna och Internet

2. Flashminne

En central del av teknikutvecklingen under de senaste tjugo åren har varit utvecklingen av lagringsminne för konsumentprodukter och datorer. En av de viktigaste förändringarna har skett baserat på flashminnen. Denna kategori av minnen är, till skillnad från konventionella hårddiskar, elektroniska och icke-mekaniska minnen som kan göras mycket kompakta. Dessutom är dessa minnen, till skillnad från datorernas arbetsminne (RAM), beständiga och kan behålla information även om

strömmen bryts. Flashminne används i ett stort antal tillämpningar som till exempel i USB-minnen, minneskort, SSD (solid state drives) och som minne i smarta telefoner och surfplattor mm.

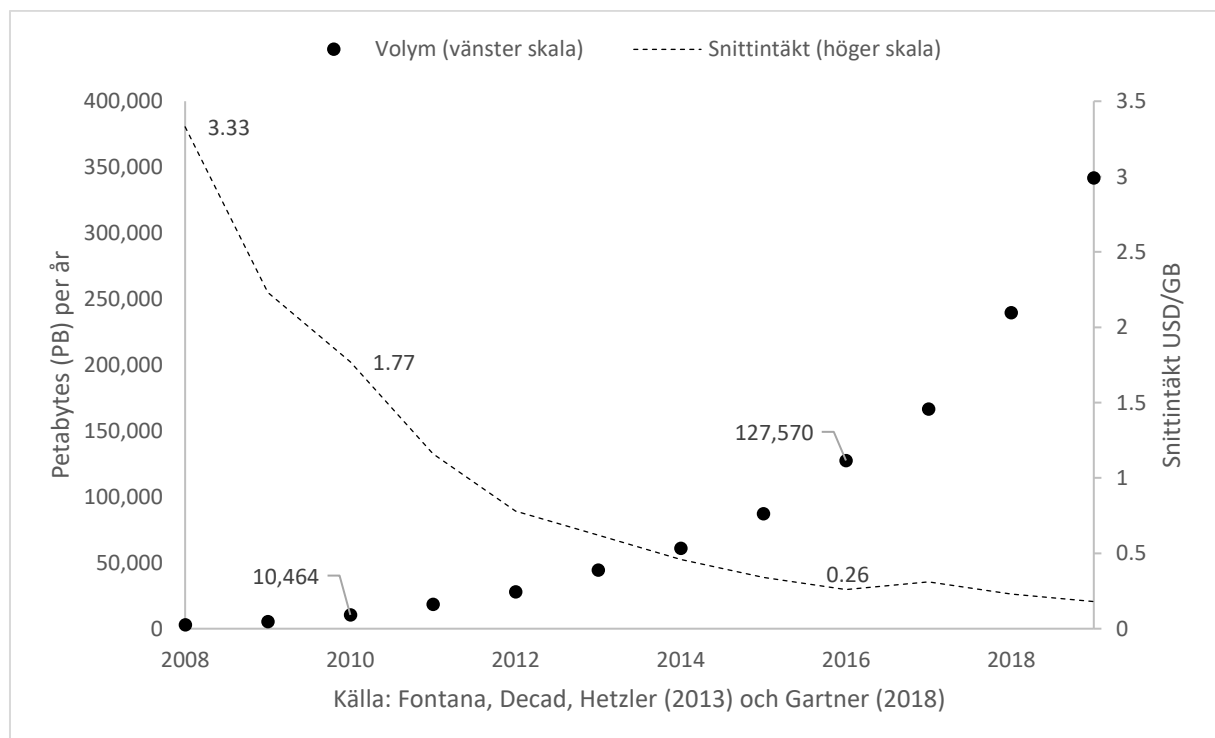
Utvecklingen av flashminnen har varit dramatisk. Kapaciteten har ökat i snabb takt och volymen har ökat kraftigt. Tack vare sitt kompakta format har flashminnen varit en starkt bidragande faktor till marknadsutvecklingen för mobila, uppkopplade konsumentprodukter.

Marknaden för konsumentteknologi och mer specifikt för lagringsmedia såsom flashminnen och hårddiskar är global. Den teknikutveckling som sker kommer konsumenterna till del på ett internationellt plan. Produktivitetsförbättringar och lägre kostnader påverkar priserna för konsumenter i alla länder där varorna säljs. Flashminne och hårddiskar som används i konsumentprodukter eller säljs som separat minne i form av USB-minne, minneskort eller externa hårddiskar ansluts med internationellt etablerade gränssnitt till de produkter som ska använda aktuellt minne, vilket innebär att produkterna kan handlas över nationsgränser i frånvaro av tekniska handelsbarriärer.

2.1. Global marknad för NAND flashminne

Under perioden 2010 till 2016 ökade den globala försäljningen av NAND flashminne med ca 12,5 gånger från 10464 PB år 2010 till 127570 PB år 2016, vilket motsvarar 127 570 000 000 stycken 1 GB minnen. Under samma period sjönk den genomsnittliga kostnaden för 1 GB från 1,77 USD till 0,26 USD, vilket är en nedgång med ca 85%. Med andra ord fick kunderna ca 7 gånger så mycket lagring för samma belopp 2016 jämfört med 2010.

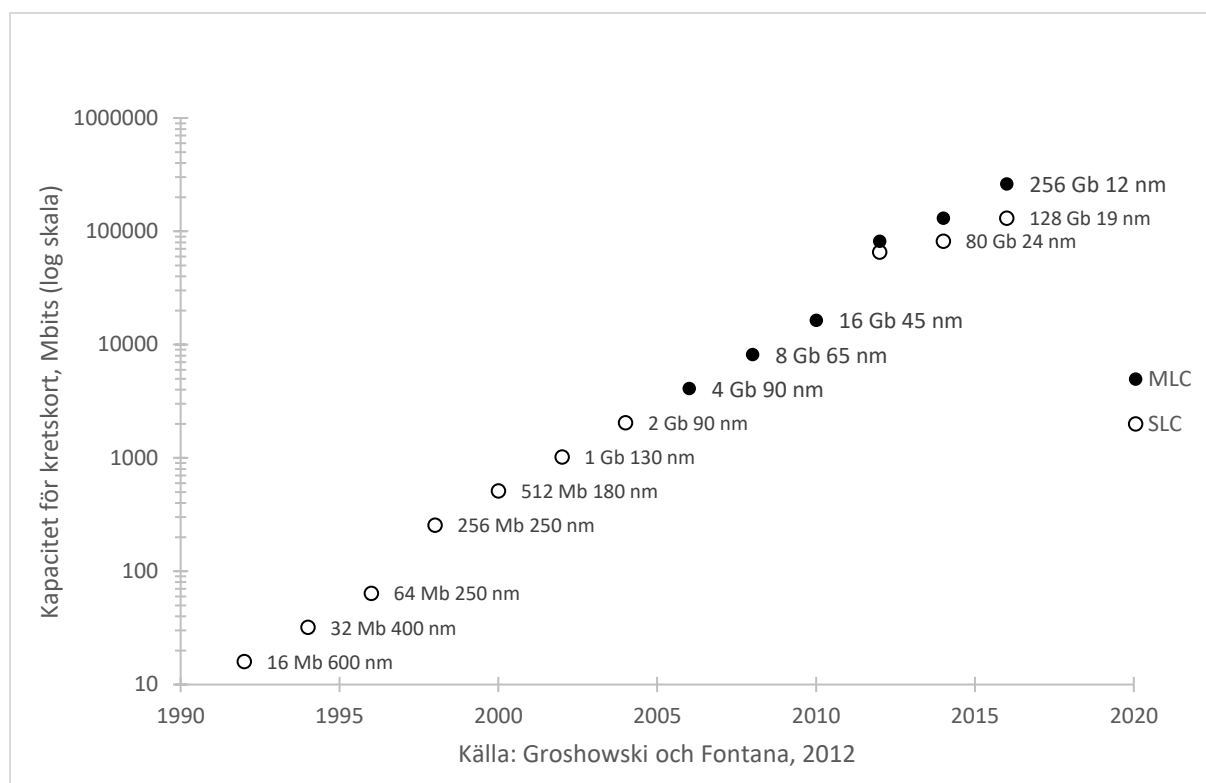
Figur 3 Volym och snittintäkt för NAND flashminne i världen



2.2. Teknisk utveckling av NAND flashminne

En viktig faktor för utvecklingen av marknaden för NAND flashminne har varit den ökande kapaciteten. Krets-kortsdensiteten har ökat kraftigt sedan flashminnen introducerades på marknaden på 1990-talet. I princip har kapaciteten för marknadens toppminnen fördubblats var 12:e månad.

Figur 4 Kretskortsdensitet för NAND flashminne



2.3. USB-minnen pris och kapacitet

En avgränsad analys av konsumentpriserna för USB-minnen i USA bekräftar att priset har sjunkit kraftigt under den senaste tjugoårsperioden. I praktiken har priset på USB-minnen sjunkit med exponentiell hastighet, dvs väsentligt snabbare än i linjär takt. Från 2003 till 2018 sjönk priset för USB-minne från ca 0,2 USD per MB till 0,2 USD per GB. Det innebär att konsumenterna 15 år efter 2003 fick 1000 gånger mer minne för samma belopp. Under perioden 2003 till 2006 sjönk priset på USB-minnen med ca 10 gånger (från 0,2 USD/MB till 0,02 USD/MB). Därefter sjönk priset ytterligare 10 gånger mellan åren 2006 och 2010 (från 20 USD/GB till 2 USD/GB) för att sedan sjunka ytterligare ca 10 gånger mellan år 2010 och 2016 (från 2 USD/GB till 0,2 USD/GB). Priset har under perioden 2010 till 2016 halverats ca var 22:a månad.

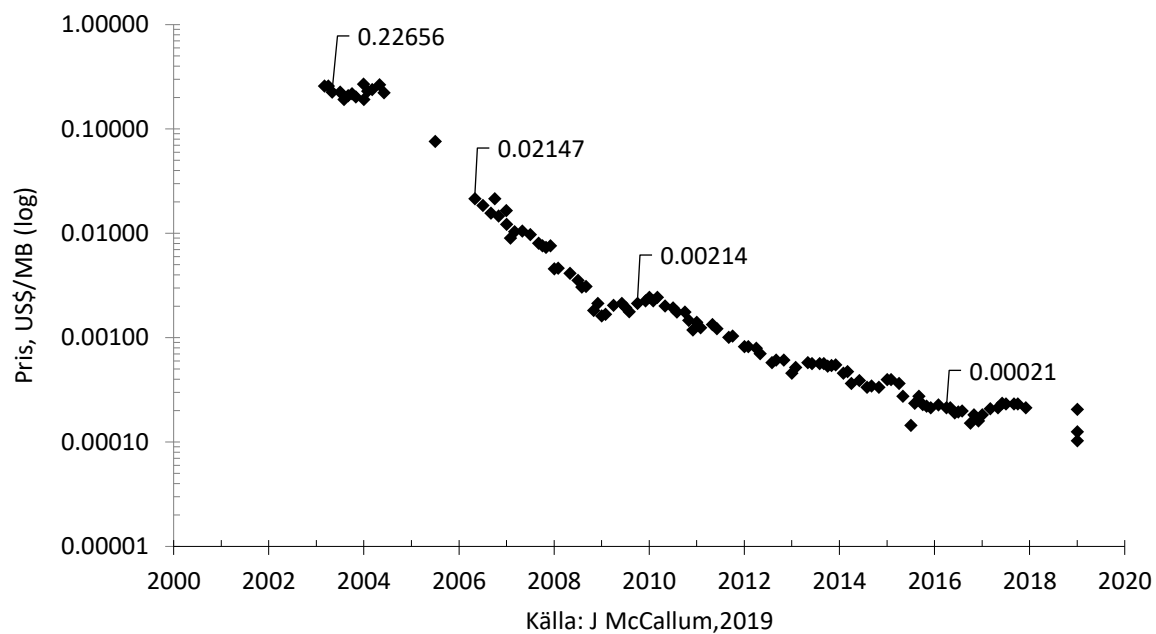
Parallellt med sjunkande priser per MB har kapaciteten på typiska USB-minnen för konsumenter ökat betydligt. 2010 var en vanlig storlek ca 8 GB. Sex år senare, år 2016, var en vanlig storlek istället ca 128 GB. Under de sex åren har med andra ord kapaciteten ökat ca 16 gånger.

Coughlin (2008 och 2018) visar att samma utveckling gällt för minneskort, se Appendix 1. Ett typiskt minneskort för 20 USD var ca 100 MB år 2004, ca 1 GB år 2007, ca 10 GB år 2010 och ca 100 GB år 2016. Med andra ord har kapaciteten utvecklats så att konsumenten fick 1000 gånger mer minne för samma kostnad år 2016 jämfört med 12 år tidigare.

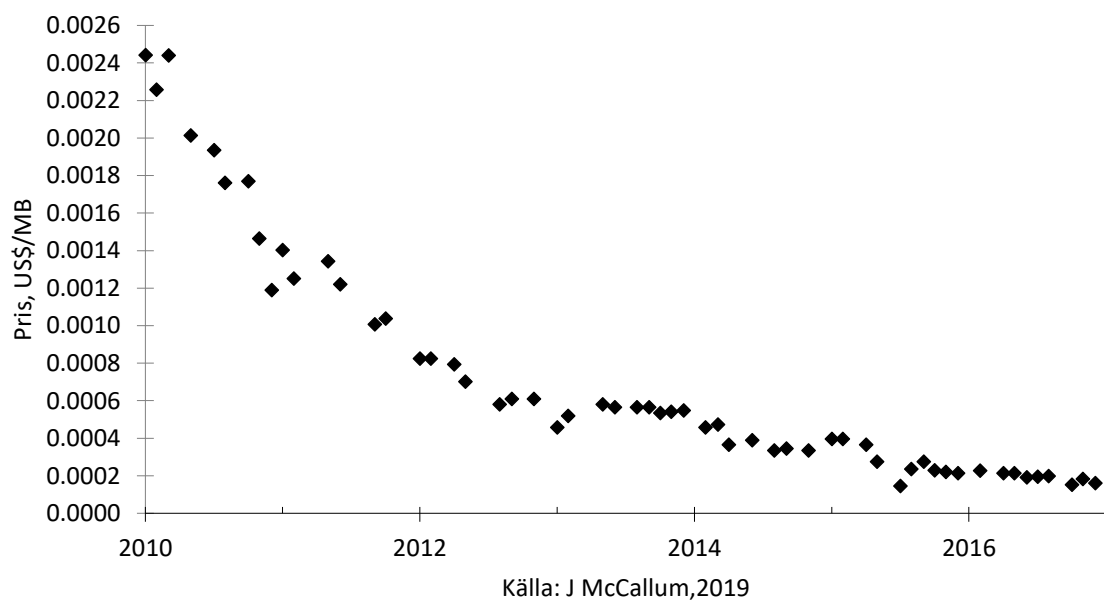
En motsvarande utveckling för Solid State Drives (SSD) visas i appendix 2. Data visar att priset på SSD sjönk från 0.8 USD/GB år 2013 till 0.08 USD/GB år 2019.

Figur 5 Konsumentpris i USA per MB för USB-minne (USD/MB)

Panel A 2003-2019

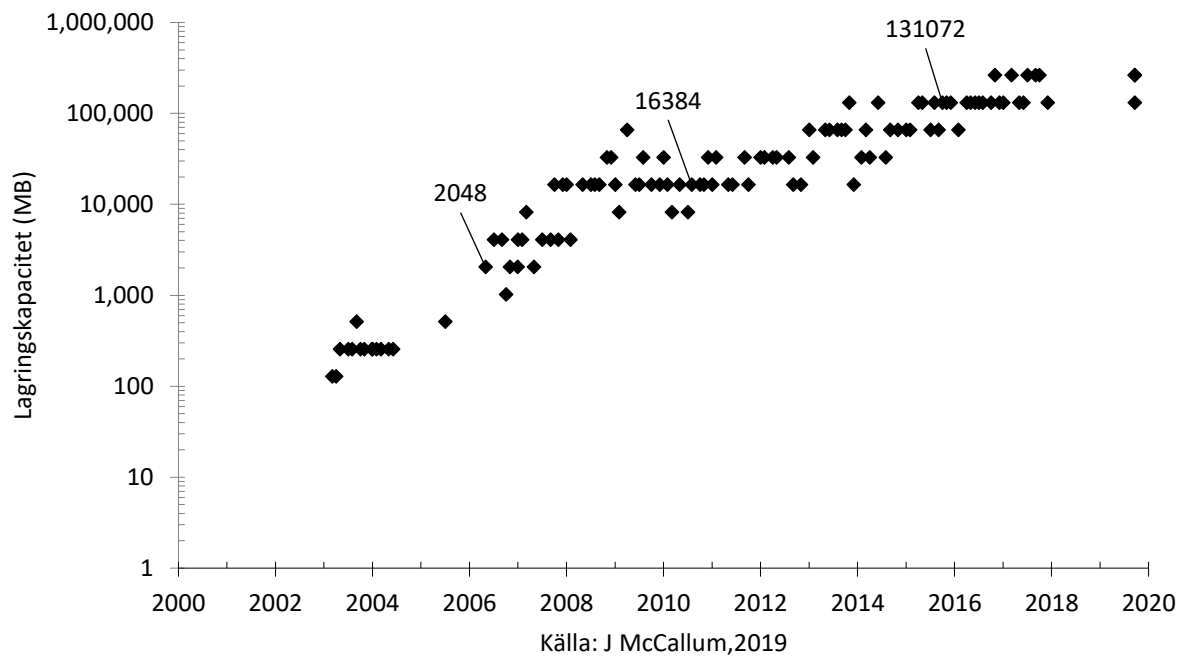


Panel B 2010-2016

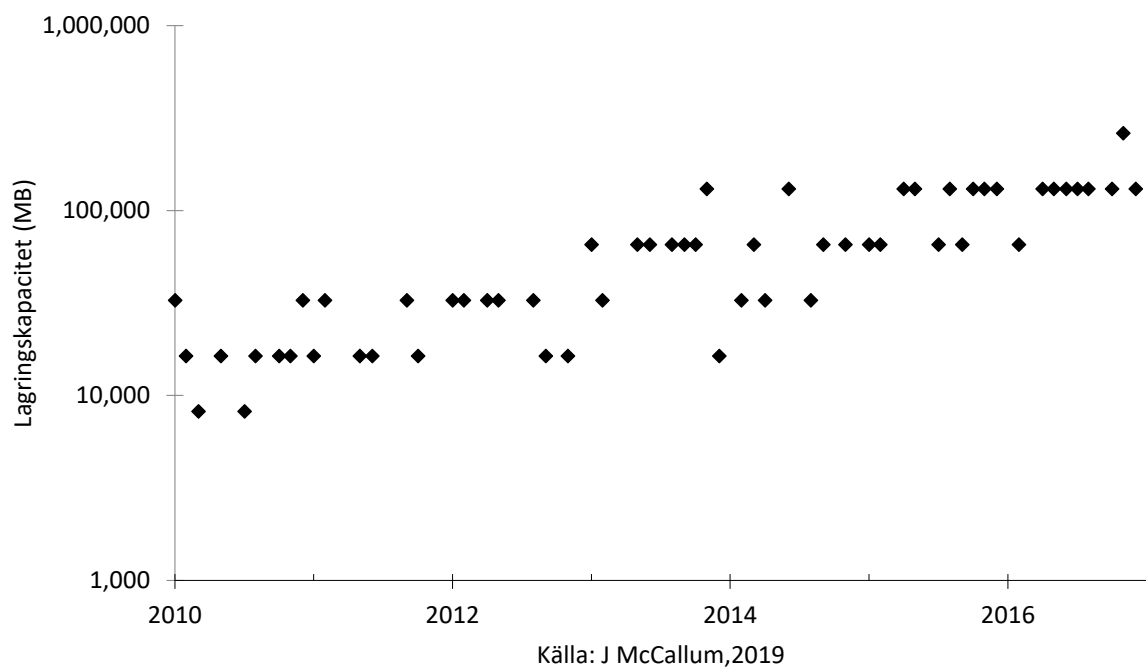


Figur 6 Kapacitet för typiska USB-minnen

Panel A 2003-2019



Panel B 2010-2016

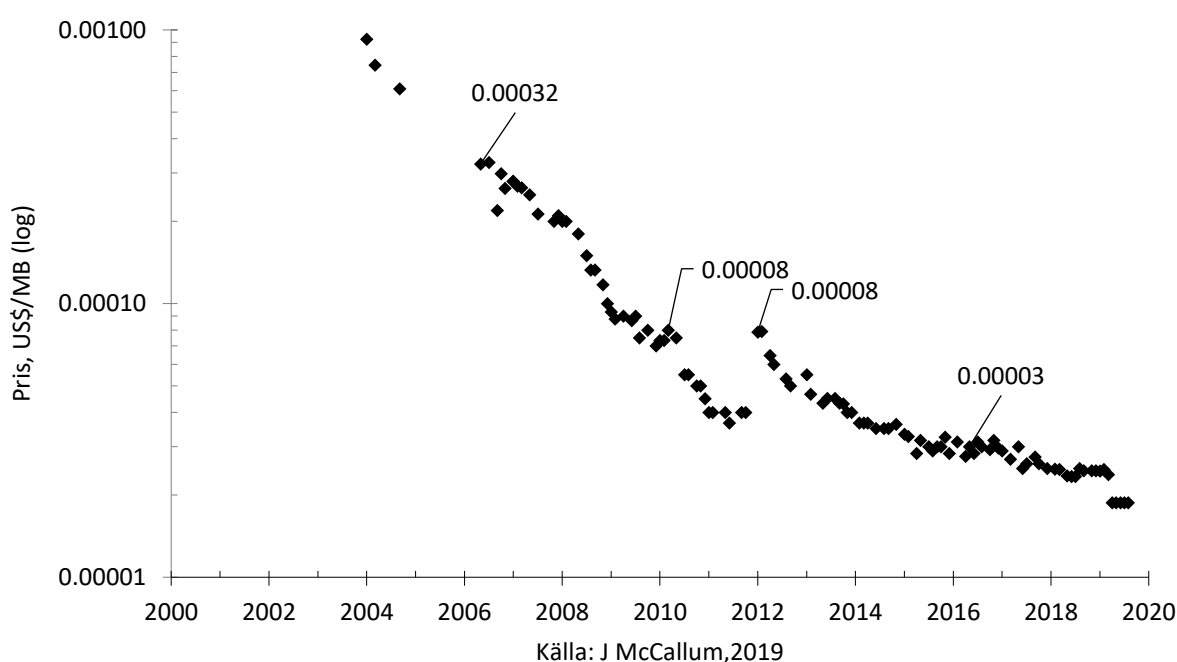


2.4. Pris och kapacitet för mekaniska hårddiskar

Mekaniska hårddiskar för lagring av digital information har funnits en längre tid än flashminnen. Hårddiskar introducerades 1956 till en kostnad på uppskattningsvis ca 10 000 USD/MB.

På grund av kostnadsfördelar i förhållande till flashminne fortsätter mekaniska hårddiskar att säljas i betydande omfattning. Priset på mekaniska hårddiskar (SATA) minskade ca 10 gånger mellan år 2006 och år 2016 från 0,3 USD/GB till ca 0,03 USD/GB. Under hösten 2011 stördes produktionen av hårddiskar på grund av mycket omfattande översvämningar i Thailand, vilket orsakade en kraftig prisuppgång - approximativt till 2010 års prisnivå. Det dröjde till slutet av 2013 innan priserna var nere på samma nivåer som mitten av 2011.

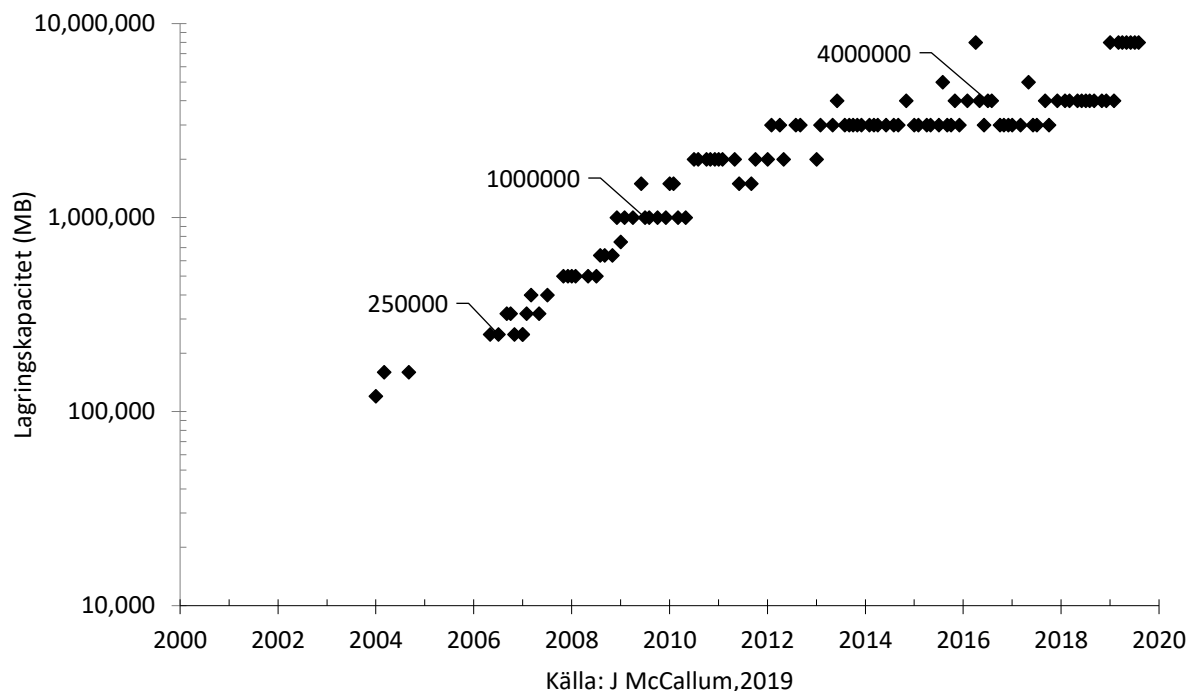
Figur 7 Konsumentpris i USA per MB för mekanisk SATA-hårddisk (USD/MB)



Lagringskapaciteten för mekaniska hårddiskar har i likhet med flashminnen ökat över tid. År 2006 till år 2016 ökade kapaciteten ca 16 gånger. En vanlig storlek på en 3,5 tums SATA hårddisk år 2006 var ca 250 GB. År 2010 hade storleken fyrdubblats till ca 1 TB. År 2016 var en vanlig storlek för en 3,5 tums SATA hårddisk ca 4 TB.

Li (2016) konstaterar att teknikfronten för hårddiskarnas kapacitet – "HDD demos" – växte med ca 34% per år under perioden 2000-2008. Kapacitetsökningen skedde därefter något långsammare. Mellan åren 2008 och 2015 växte kapaciteten 16% per år.

Den något mindre dramatiska utvecklingen för mekaniska hårddiskar jämfört med flashminnen är en naturlig konsekvens av att mekaniska hårddiskar är en betydligt äldre och mer mogen teknologi. Som framgår av Appendix 3 så skedde en 100-faldig ökning av lagringskapaciteten för hårddiskar mellan år 1991 och år 2000.



3. Filstorlek och format för multimediaobjekt

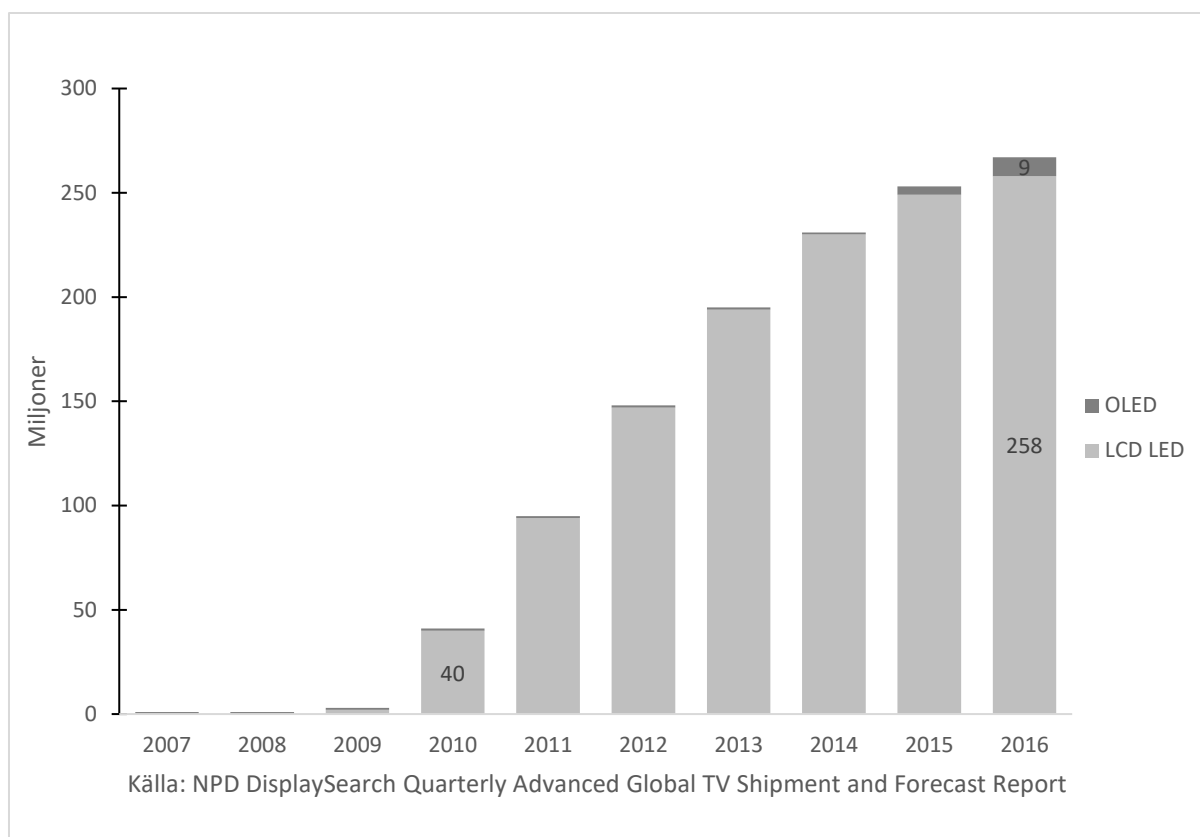
Tre faktorer bidrar till att konsumenternas förbrukning av multimediainnehåll sker med allt större upplösning och därmed leder till att multimediaobjektens storlek blir allt större. För det första gör bredbandsutbyggnaden att allt större datamängder kan överföras till konsumenterna till en låg kostnad för användaren. För det andra leder den snabba teknikutvecklingen av flashminnen till att konsumentprodukterna kan ha allt mer avancerad mjukvara installerad. För det tredje blir gränssnitten, i synnerhet digitala skärmar, hörlurar, grafikkort och ljudkort, allt bättre och möjliggör att konsumenterna konsumerar mediainnehåll med allt bättre bild- och ljudkvalitet.

3.1. Bildskärmsupplösning

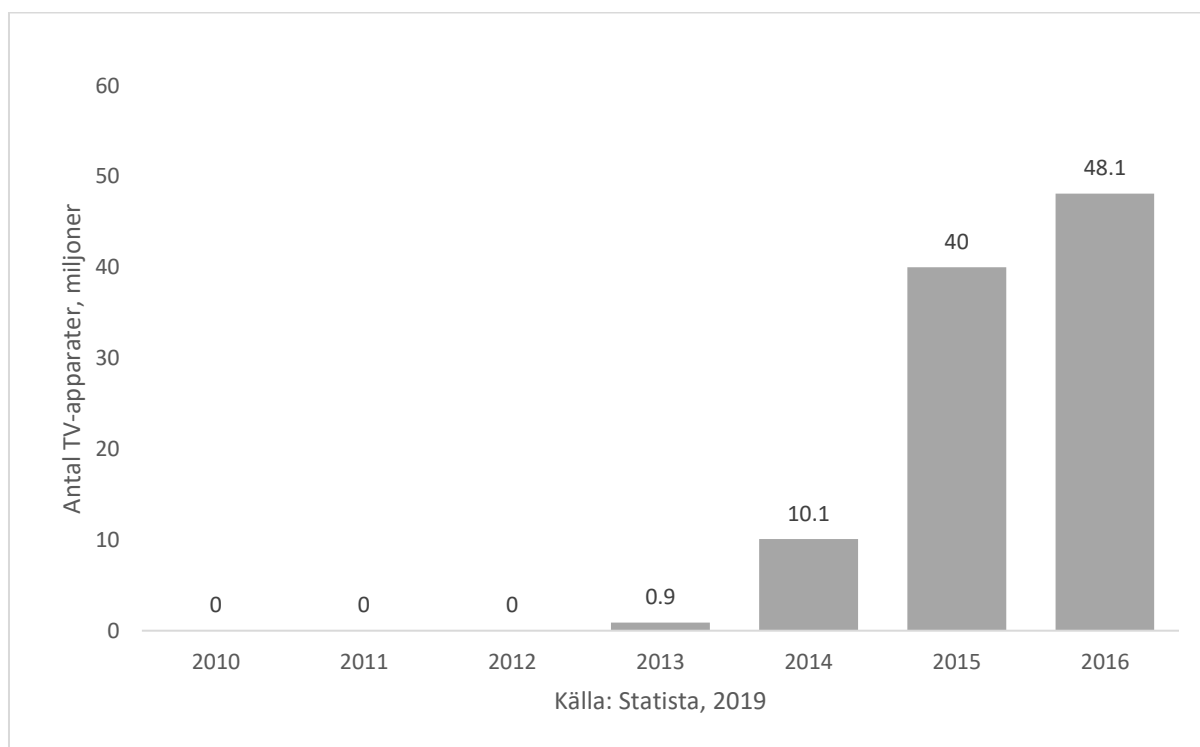
Under perioden 2010 till 2016 ökade försäljningen av LED-TV kraftigt på global nivå. I takt med att traditionella, analoga TV-apparater slutat säljas har konsumenterna övergått till digitala skärmar med allt bättre upplösning. Från 2010 till 2016 ökade antalet sålda LED-TV på världsmarknaden från 40 miljoner till 267 miljoner.

Under perioden 2013 till 2016 ökade antalet TV-apparater med ultra-hög upplösning (4K) med ca 50 gånger från 0,9 miljoner till 48 miljoner sålda TV-apparater i världen.

Figur 8 Global försäljning av antal LED TV-apparater

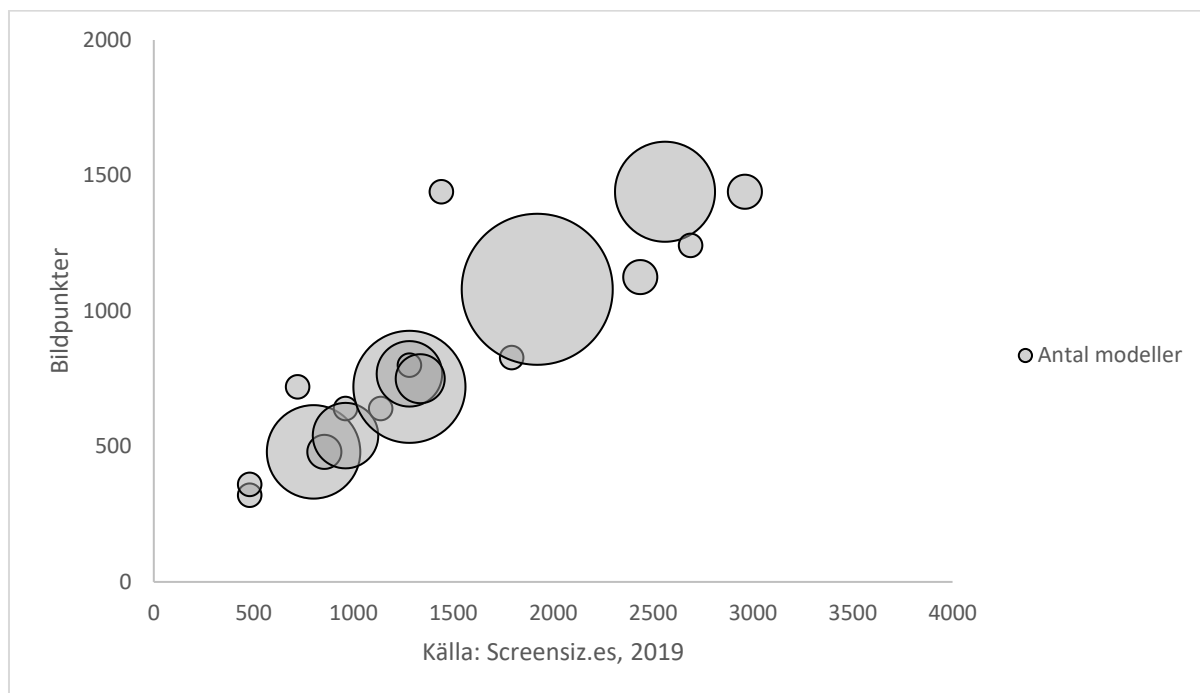


Figur 9 Global försäljning av 4K Ultra-HD TV (antal)

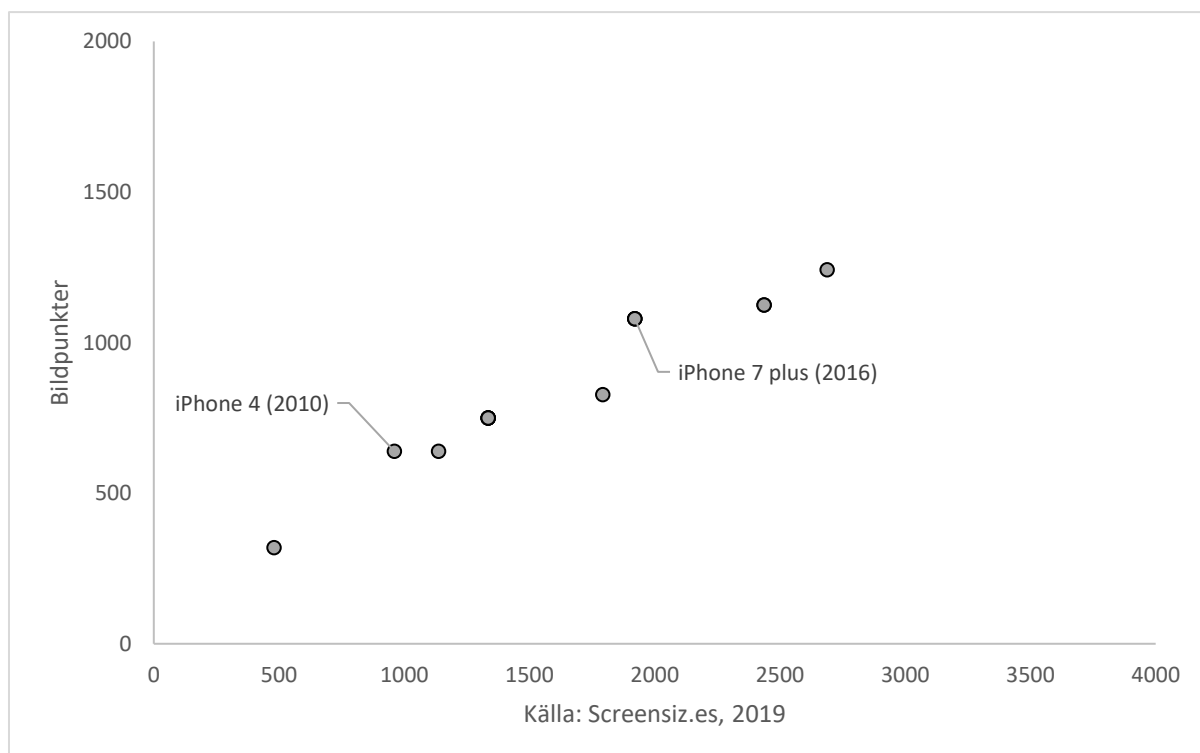


Samtidigt som den ökande försäljningen av LED-TV med allt högre upplösning så har smarta telefoner fått allt bättre skärmar för läsning, videostreaming, webbsurfning, fotovisning mm.

Figur 10 Smarta telefoner skärmstorlek för olika modeller



Figur 11 Apple iPhone skärmstorlek för olika modeller



3.2. Multimediafiler

Multimediaobjektens storlek har ökat kraftigt över tid. Under perioden 2010 till 2013 växte andelen svenskar som hade tillgång till internet via fibernät till närmare 50%. Under samma period byggdes mobilnät för 4G som gav ca 99% av den svenska befolkningen tillgång till mobilt bredband och halva

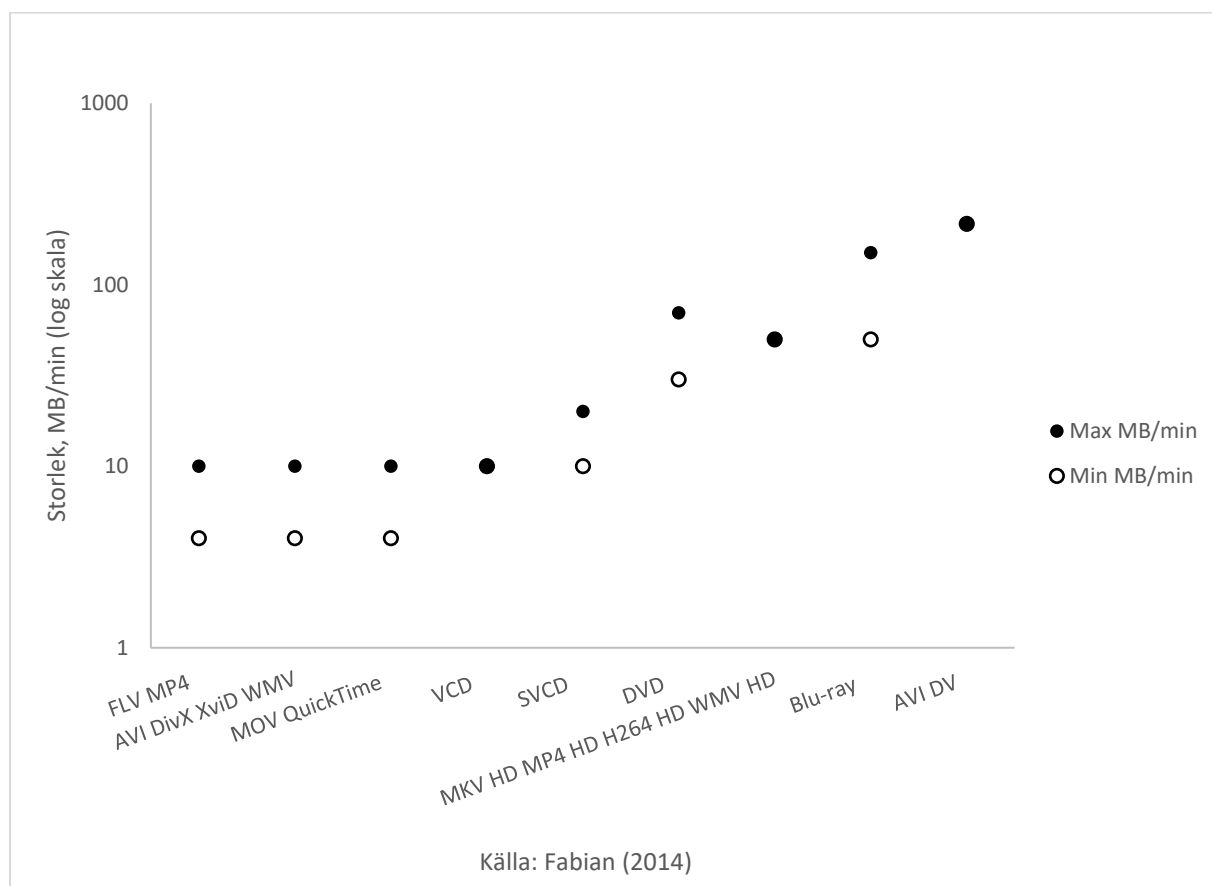
befolkningen fick tillgång till egen smart telefon med högupplöst skärm och kamera. Konsumenttrafiken på internet blev tre gånger så stor på global nivå. Denna period är förknippad med en kraftig förskjutning mot högre upplösning och bättre kvalitet på bild, ljud och video.

Två faktorer samverkar i denna utveckling. För det första blir såväl kvalitet som upplösning för ett givet verk allt bättre och multimediaobjektet blir därmed större. I Appendix 4 återfinns en beskrivning av utvecklingen av multimediaformat och hur denna påverkat storleken på multimediaobjekt.

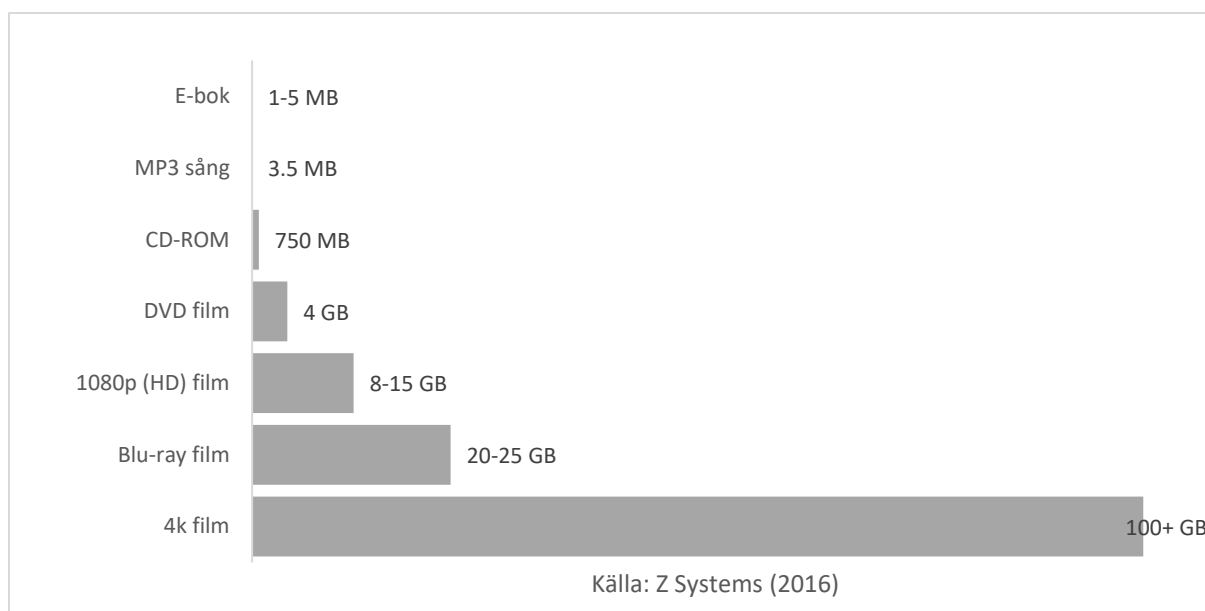
Konsumenterna har gått mot att konsumera format med allt högre upplösning. En videofil med standardupplösning är ca 4-10 MB/min medan en video med hög upplösning är ca 10 gånger större. Appendix 5 visar visuellt hur den relativa storleken på olika bild-/videoformat är.

Den andra betydande förändringen är den förändrade konsumtion som teknikutvecklingen och utbyggnaden av fibernät lagt grunden för. Över tid har det skett en betydande förskjutning från text till ljud och stilla bilder till video. Denna förändring är än mer dramatisk än förändringen av upplösning. En typisk MP3-låt är ca 3-4 MB medan en typisk film i högupplösning är ca 3-4 GB. Skillnaden mellan en musikkåt och en normallång film är därför 1000 gånger i storlek.

Figur 12 Storlek för videoformat



Figur 13 Storlek för typiska multimediafiler



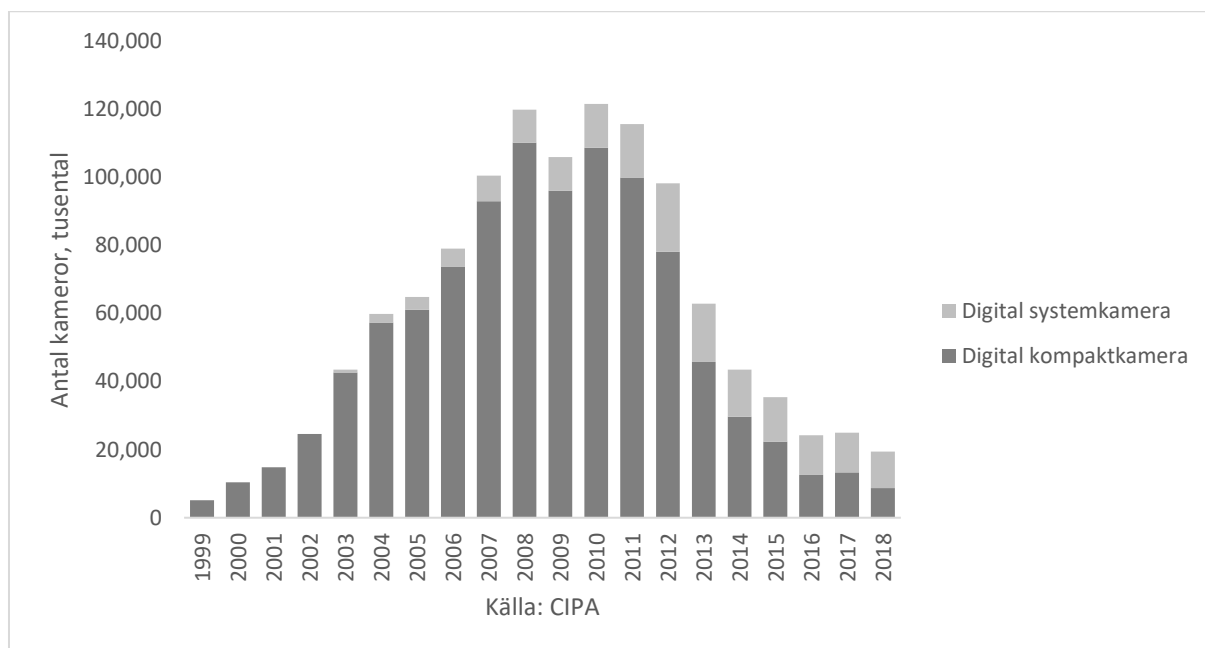
4. Användarproducerade digitala multimediafiler (digitalfoto)

Marknaden för flashminnen hänger intimt samman med privat digitalfotografering. Minneskort och flashminnen som integreras i konsumentprodukter används i växande utsträckning för att lagra privata bilder som i tas av användaren själv eller av vänner och anhöriga.

4.1. Privat digitalfotografering

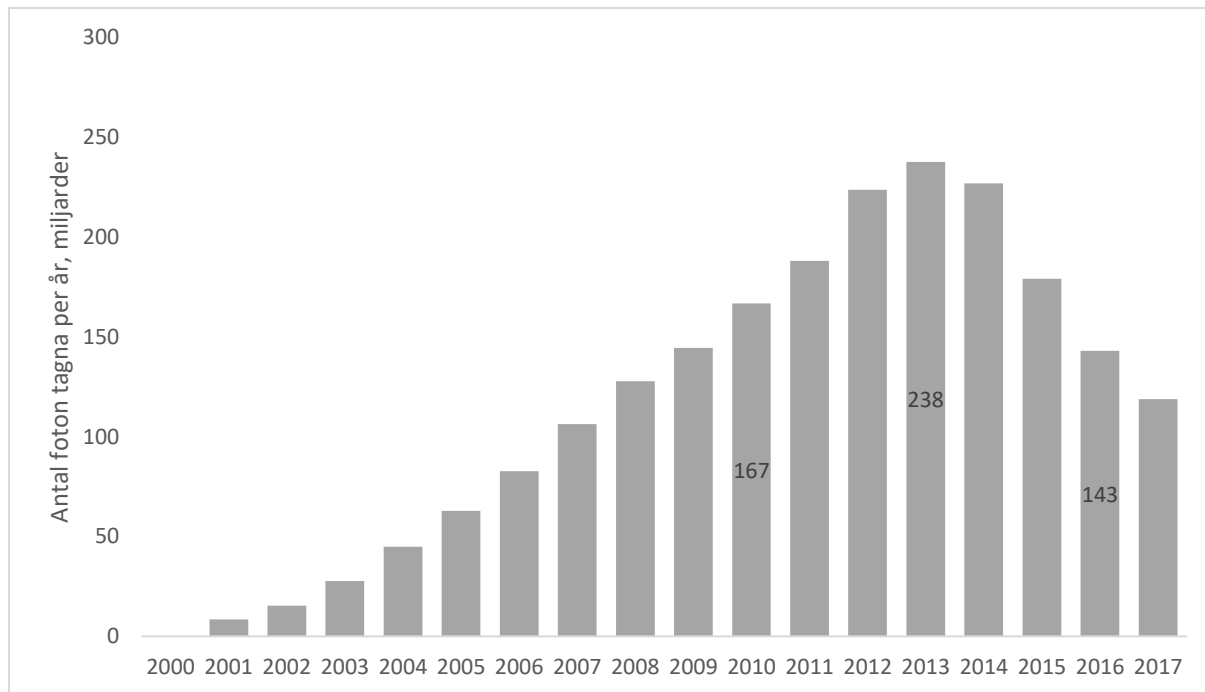
Under perioden från 2000 fram till 2010 växte marknaden för digitala kameror kraftigt. Volymen var som störst 2010 då 121 miljoner digitalkameror såldes på global nivå. Då hade 749 miljoner digitalkameror sålts sedan digitalkamerorna introducerades drygt tio år tidigare. Fram till 2016 hade det totala antalet sålda digitalkameror vuxit till 1,13 miljarder på global nivå.

Figur 14 Försäljning av digitalkameror i världen



Försäljningen av digitalkameror ökade antalet fotografier som togs av privatpersoner kraftigt. År 2010 togs det uppskattningsvis 167 miljarder foton med digitalkameror. 2013 togs det uppskattningsvis 238 miljarder foton. 2016 hade digitalkamerorna i betydande utsträckning ersatts av smarta telefoner med kamera och antalet foton som togs med digitalkamera hade sjunkit till 143 miljarder.

Figur 15 Antal tagna foton per år med digitalkamera i världen³



4.2. Användning av kameratelefoner

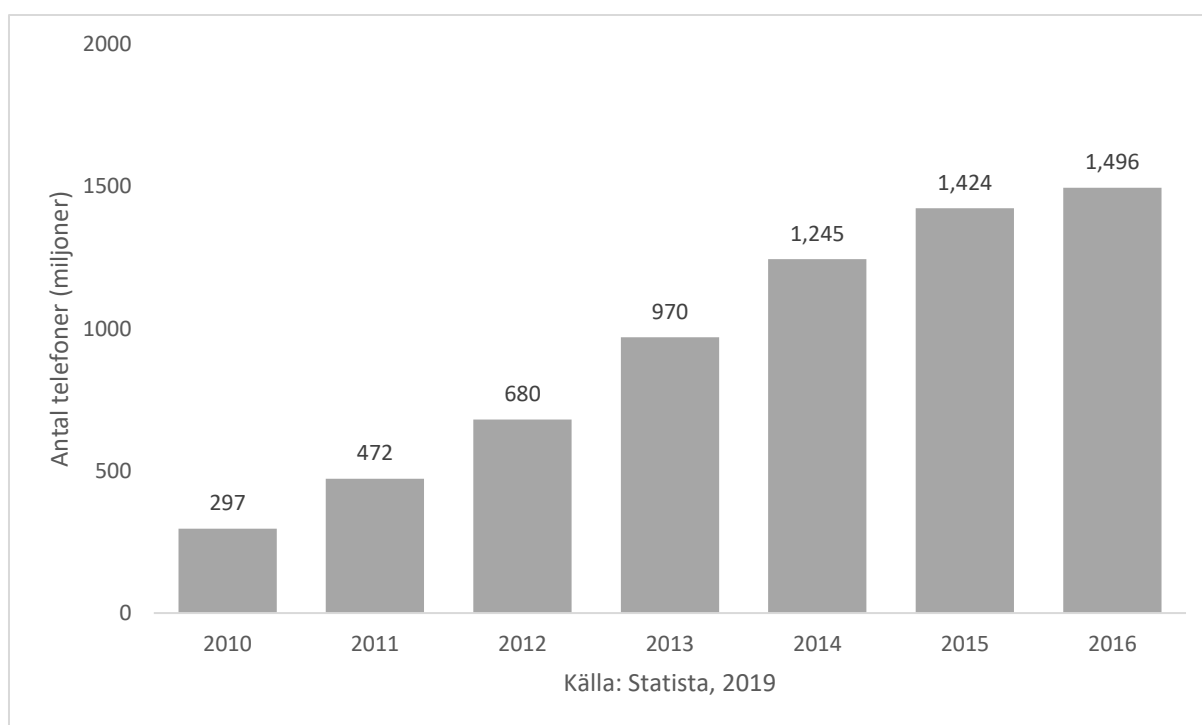
Under perioden 2010 till 2016 växte antalet sålda smarta telefoner kraftigt. År 2010 såldes det ca 0,3 miljarder smarta telefoner i världen. 2016 såldes ca fem gånger så många smarta telefoner, närmare 1,5 miljarder.

En av de viktigaste funktionerna hos en smart telefon för användarna är telefonens inbyggda kamera (kameror). Utvecklingen av marknaden för smarta telefoner har därför i betydande utsträckning gått hand i hand med utvecklingen av användarproducerade multimediaobjekt (foton och video) och användandet av sociala media (Facebook, Instagram, Snapchat mm).

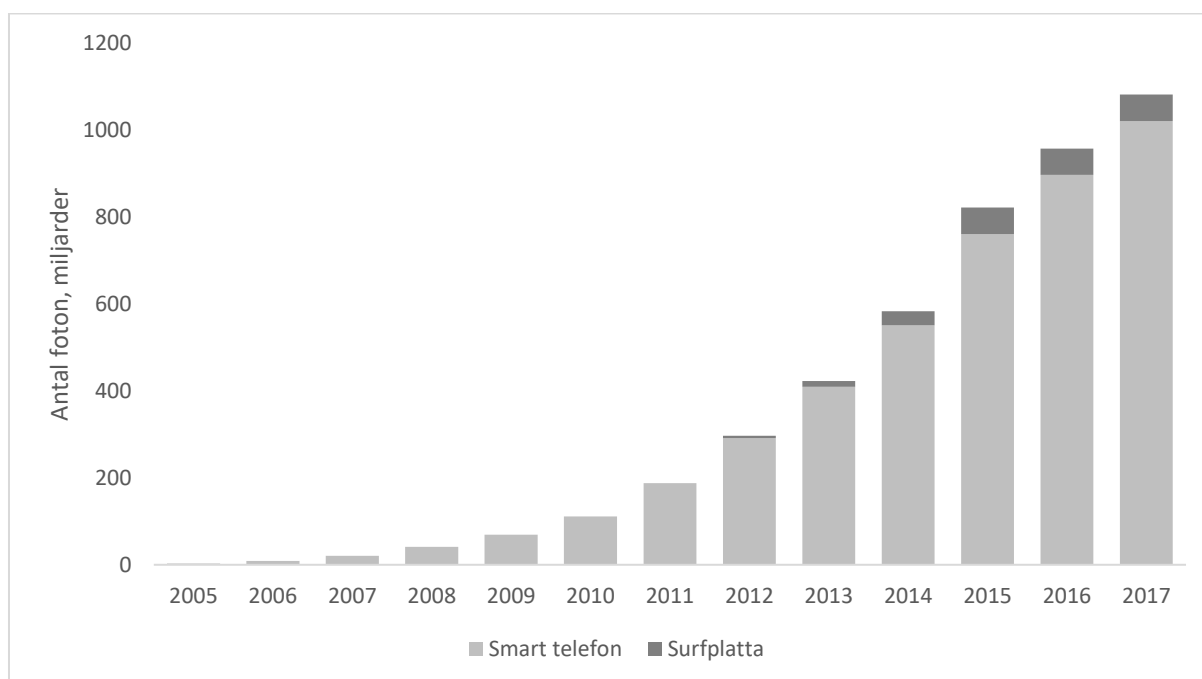
Tillväxten av antal foton som tas med smarta telefoner har varit kraftig. Uppskattningsvis togs det ca 111 miljarder foton med smarta telefoner 2010. Sex år senare, år 2016, togs det nästan nio gånger så många foton, ca 957 miljarder foton, av användarna av smarta telefoner.

³ Egna estimat baserade på Heyman (2015), Molla (2017), Mylio (2017) och Saracco (2016).

Figur 16 Antal sålda smarta telefoner med kamera (globalt)



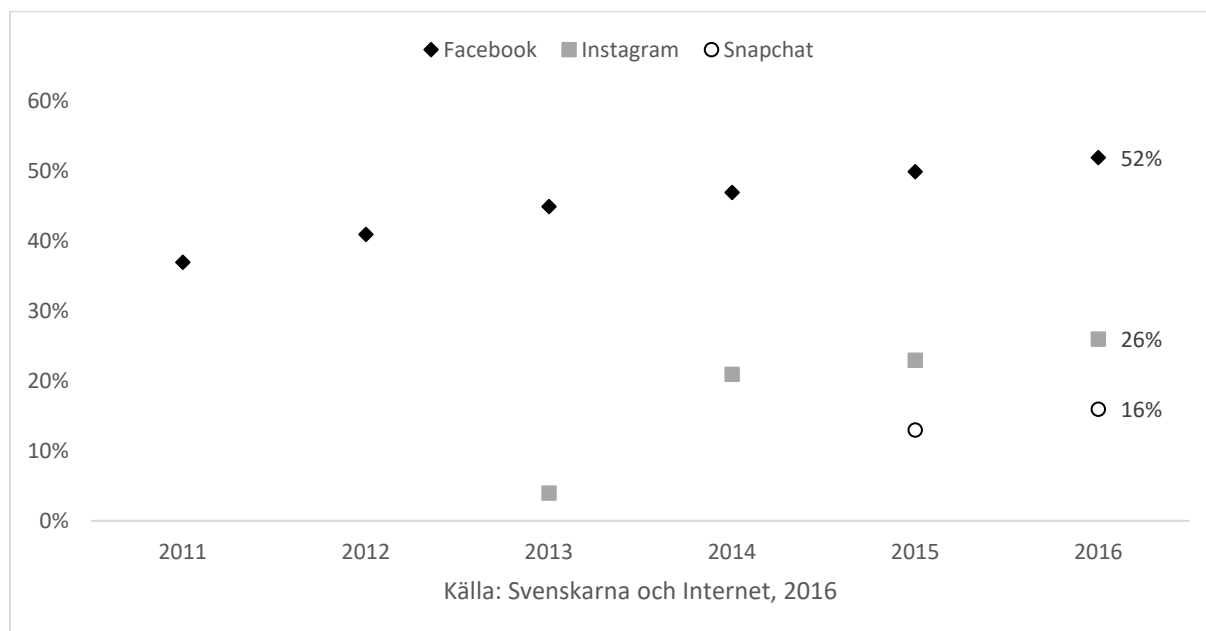
Figur 17 Antal tagna foton per år med kameratelefon i världen⁴



⁴ Egna estimat baserade på Heyman (2015), Molla (2017), Mylio (2017) och Saracco (2016).

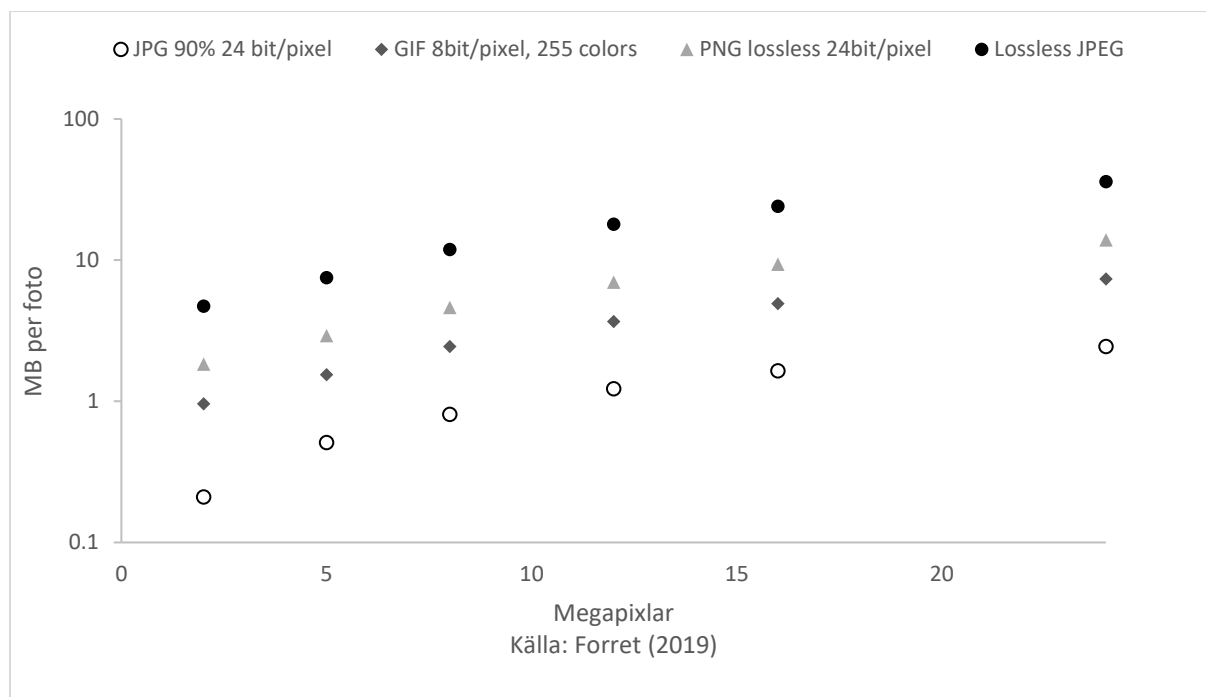
I takt med den ökande användningen av smarta telefoner med kamera så har användningen av sociala medier ökat i Sverige. 2016 hade andelen av befolkningen som använde Facebook ökat till 52% och andelen som använde Instagram hade vuxit till 26%.

Figur 18 Daglig användning hos befolkning 12+ år av Facebook, Instagram, Snapchat i Sverige

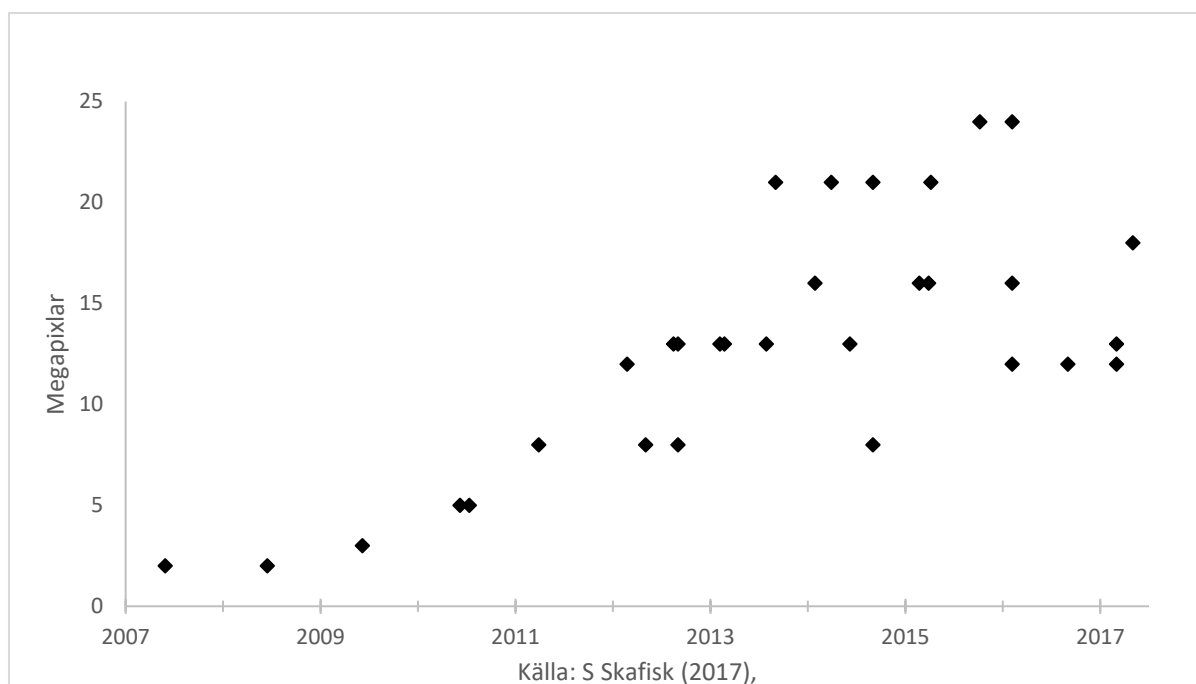


Behovet av lagringsutrymme för digitala foton har vuxit exponentiellt. År 2010 var en typisk kamera ca 3-5 MP. 2016 var en typisk kamera 16-24 MP. Samtidigt har skärmarna blivit bättre och behovet av lagring av filer i bättre format med mindre förluster har ökat.

Figur 19 Filstorlek i olika format av foto taget med kameratelefon



Figur 20 Kapacitet hos kamera på smarta telefoner



5. Streaming av musik och film

På 1990-talet digitaliserades böcker och bilder genom att fysiska verk scannades och sparades i digitala format. Tryckta verk scannades och blev PDF- eller TIFF-filer. Fysiska fotografier scannades och blev JPG- eller GIF-filer.

För att öka användbarheten och för att skapa större användarflexibilitet rippades musik och filmer (ibland i strid med geobegränsningar) som distribuerats via optiska media såsom CD och DVD till filer som kunde spelas på datorer och MP3-spelare.

På grund av begränsningar i överföringshastighet via internet skapades lokala kopior av filerna. Höga kostnader för lagring och begränsad upplösning hos skärmar och begränsad kapacitet hos ljudkort och grafikkort så sparades filer i relativt begränsad storlek.

Under de senaste 10 åren har utvecklingen gått i en annan riktning. Högre överföringshastigheter via internet, fler och mer mobila konsumentprodukter samt teknik med funktionalitet för högre kvalitet har medfört att media innehåll distribueras direkt via internet i realtid till konsumenternas utrustning, ofta i form av smarta telefoner eller surfplattor.

Streaming har snabbt vuxit i betydelse. Detta har flera viktiga konsekvenser. För det första minskar behovet och incitamenten för konsumenterna att ha lokala kopior för eget bruk. Media innehåll kan konsumeras i realtid direkt via internet. För det andra innebär framväxten av legala streamingtjänster att det finns en kommersiell möjlighet för att upphovsmän och artister får ersättning för sina verk och sin medverkan. För det tredje leder streaming till att det går att direkt mäta den individuella konsumtionen, vilket lägger grunden för en mer effekt och rättvis betalning för den underhållning som konsumeras. För det fjärde innebär framväxten av streamingtjänster i praktiken att den direkta tillgången till filkopior för slutanvändaren minskar, vilket minskar risken för att dessa filer delas.

5.1. Musik- och filmkonsumtion i realtid

Under perioden 2013-2016 växte andelen svenskar som konsumerade underhållning via internet. Andelen internetanvändare som använde Youtube växte från 78% till 85%. Andelen som använde

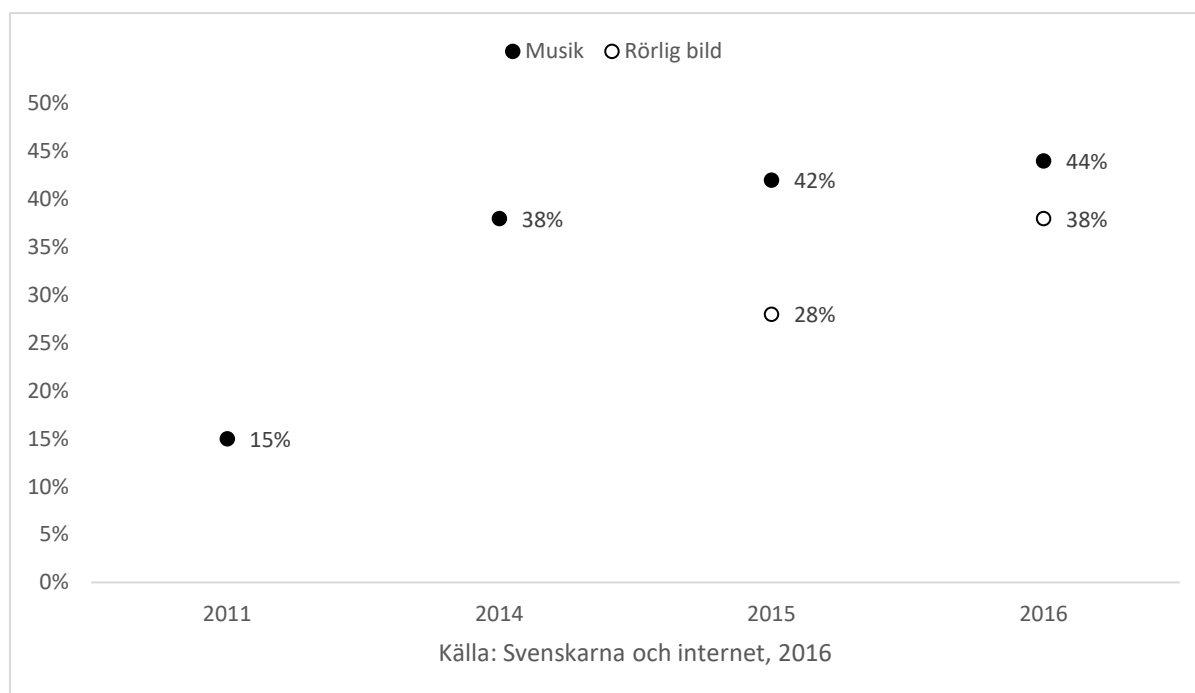
internet för att se film ökade från 46% till 74%. Andelen som lyssnade på musik via internet växte samtidigt till 79%. TV och filmer via playtjänster växte från 65% till 70%.

Tabell 6 Internetanvändare som lyssnat på musik och sett film via internet

Andel	Youtube	Se på film/video	Lyssna på musik	Spotify	Netflix	Playtjänster
2013	78.0%	46.0%	63%			65%
2014	81.0%	52.0%	75%	58%		63%
2015	83.0%	70.0%	77%	60%	28%	67%
2016	85.0%	74.0%	79%	62%	38%	70%

Betald streaming av musik och film blev allt vanligare mellan 2011 och 2016. Andelen som köpte musikstreaming växte från 15% år 2011 till 44% år 2016. Andelen som betalade för streaming av film, TV-serier och sport växte samtidigt till 38%.

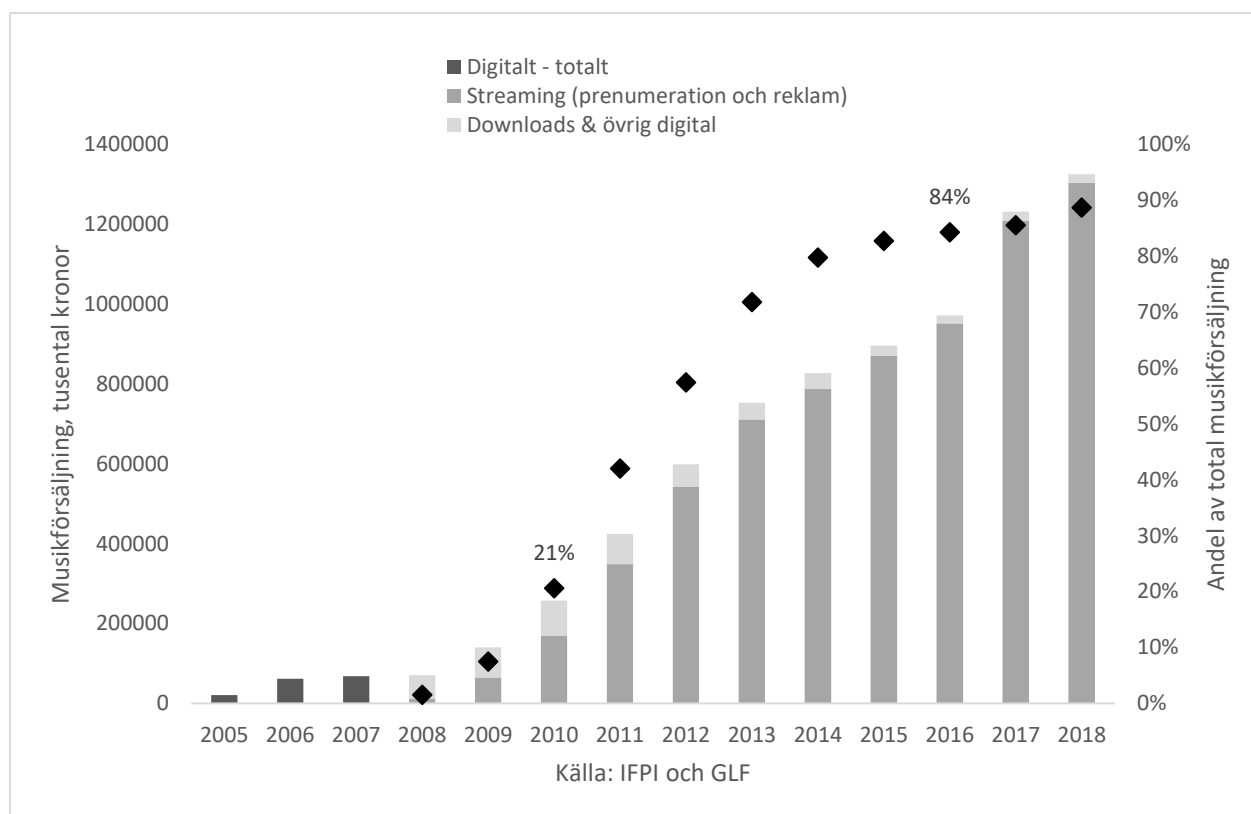
Figur 21 Internetanvändare i Sverige som betalat för strömningstjänster



5.2. Musikstreaming i Sverige

Under perioden 2010 till 2016 växte den lagliga streamingen i Sverige kraftigt. Streaming gick från att vara 21% av musikköpsförsäljning i Sverige år 2010 till 84% av musikköpsförsäljningen år 2016. En viktig förklaring till den snabba tillväxten för musikstreaming i Sverige är Spotifys framgångar bland svenska internetanvändare.

Figur 22 Musikförsäljning i Sverige



5.3. Videostreaming via internet

Under perioden 2011 till 2016 sker en kraftig tillväxt av videostreaming via internet. Konsumenterna använder i ökande utsträckning internet för att se filmer, tv och underhållning via internet.

År 2011 var videostreaming av konsumenter via internet ca 10423 PB. Fem år senare, år 2016, hade konsumenternas videostreaming via internet vuxit till ca 45280 PB. Videostreaming som andel av den totala konsumenttrafiken på internet växte från ca 51% år 2011 till ca 55% år 2016. Videostreaming har således ökat i både absoluta och relativa termer.

Marknaden för betald videostreaming (SVOD) växte kraftigt i Europa under perioden 2011 till 2016. Antalet prenumeranter i EU27 växte från 0,6 miljoner till 38,7 miljoner och intäkterna växte från 41 MEUR till 2525 MEUR. De fem största länderna för SVOD i Europa var Storbritannien, Tyskland, Sverige, Danmark och Norge. Under perioden 2011 till 2016 växte betalstreamingkunderna från 1% av alla betaltjänster för TV (inklusive traditionella "linjära" betalkanaler) till 18% år 2016.

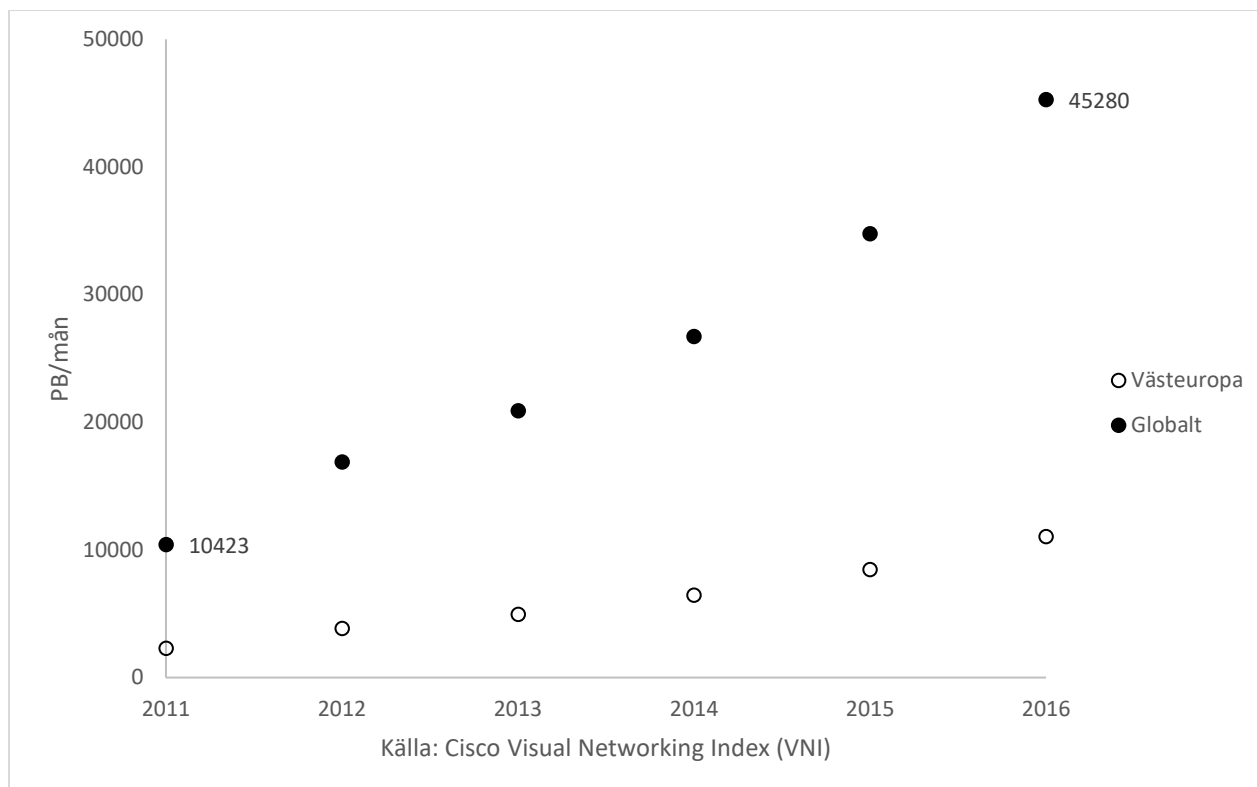
Tabell 7 Betald videostreaming i Europa (SVOD)

EU	Intäkt (MEUR)	Pren (milj)	ARPU (€/pren)
2011	41	0.6	
2012	121	2.8	43
2013	370	6.6	56
2014	844	15.2	56
2015	1621	24.9	65
2016	2525	38.7	65

Källa:

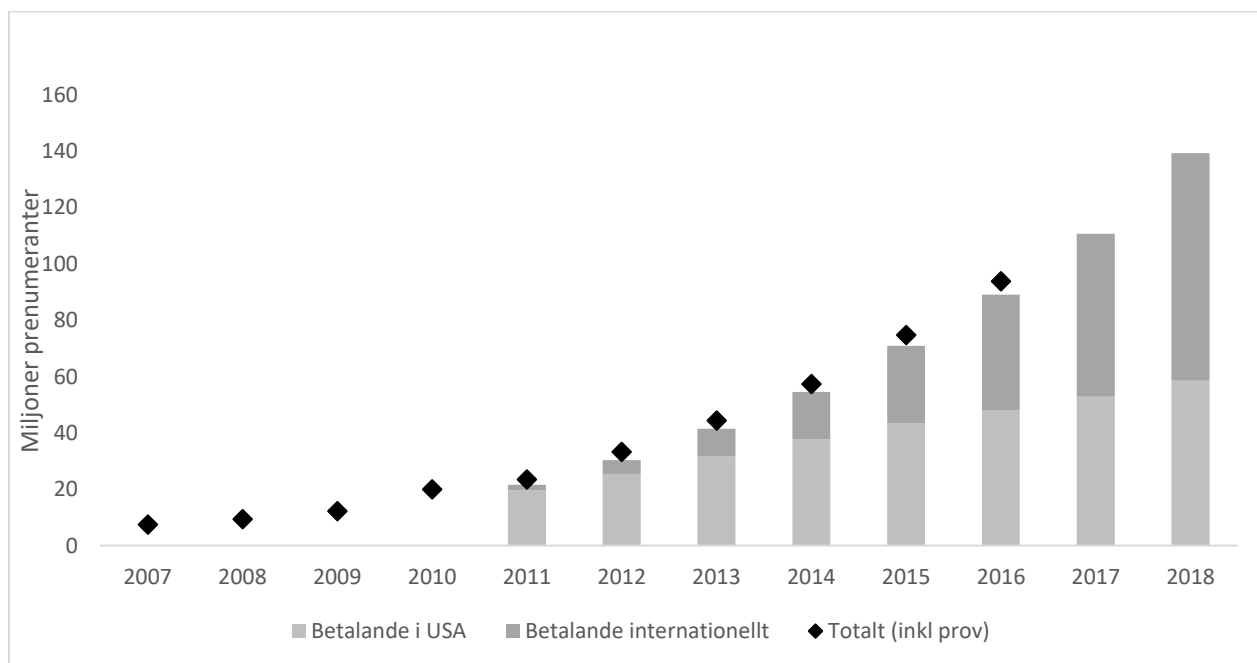
The European Audiovisual Observatory, 2018

Figur 23 Internetvideo för konsumenter



Ett exempel på streamingbolagens framgångar är tillväxten i antalet Netflixanvändare. År 2010 hade Netflix ca 20 miljoner användare i världen. År 2016 hade antalet nästa femdubblats till 94 miljoner användare. 96% av dessa var betalande prenumeranter. Andelen prenumeranter utanför USA hade vuxit till 46%.

Figur 24 Netflix antal betalande prenumeranter i världen



6. Lagringskapacitet som komplement för applikationer

Datalagring är ett viktigt komplement för andra komponenter i konsumentprodukter. Funktionaliteten hos konsumentelektronik kräver inte sällan lokal lagringskapacitet både för mjukvara och data.

Priset på flashminne har minskat samtidigt som användningen av lagringskapacitet har ökat till följd av installation och integration av kompletterande funktioner. Detta är naturligt och i linje med ekonomisk teori. När priset på ett komplement sjunker ska efterfrågan öka. Detta är också vad som har hänt på marknaderna för konsumentelektronik.

På hårdvarusidan har, som vi visat tidigare i denna utredning, lägre kostnad för lagring gått hand i hand med allt mer kraftfulla och högupplösta skärmar och kameror i mobiltelefoner och surfplattor. Samtidigt integreras allt mer avancerade funktioner, exempelvis i form av geopositionering, som leder till att användarens beteende genererar mycket stora datamängder.

På mjukvarusidan sker en motsvarande utveckling. Tillverkarna utvecklar operativsystem som blir allt mer avancerade och kräver allt mer lagringsutrymme för att installeras och köras. På senare år har mjukvaran fått bättre funktionalitet avseende säkerhet och algoritmer för bild- och ljudanalys (sk "artificiell intelligens"). På senare år har lagringskapacitet även blivit allt viktigare för applikationer (mjukvara och data).

Sammantaget används lagring i både relativa och absoluta termer allt mer för kompletterande hårdvaru- och mjukvarufunktioner.

7. Slutsats

Teknik- och marknadsutveckling har lett till att lagringsmedia har erfarit en utveckling i form av exponentiellt sjunkande priser och exponentiellt ökande lagringskapacitet. Lägre kostnad för lagring och större kretskortsdensitet har gått hand i hand med ökad användning av bildskärmar och mobilkameror med större upplösning. Resultatet har blivit större multimediafiler för samma företeelse och en exponentiellt ökande mängd egenproducerat material, såsom exempelvis privata digitalfotografier.

I takt med att svenska internetanvändare fått tillgång till att snabbare och bättre internetkommunikationer, både via fasta och mobila accesstekniker, så har multimediam konsumtionen via internet ökat. Betald och reklamfinansierad streaming av musik, film och tv har ökat kraftigt. Därmed har behovet och de ekonomiska drivkrafterna för användarna att ha lokala kopior av musik, film och annat upphovsrättsligt skyddat material minskat på anordningar såsom USB-minnen och externa hårddiskar.

Källförteckning

- Akamai (2017) "Q1 2017 State of the Internet / Connectivity Report", tillgänglig online på <https://content.akamai.com/uk-en-pg9141-q1-soti-connectivity.html>
- CIPA (2019) "Total Shipments of Digital Still Cameras (Classified by Type)". Camera & Imaging Products Association statistics.
- Cisco "Visual Networking Index (VNI)", årlig publikation.
- Coughlin, T (2008) "Digital Storage in Consumer Electronics - The Essential Guide", Elsevier Inc.
- Coughlin, T (2018) "Digital Storage in Consumer Electronics - The Essential Guide", Second Edition, Springer International Publishing.
- European Audiovisual Observatory (2018) "Industry Report: Europa Distribution discusses availability and visibility of European films on VoD platforms at San Sebastián" tillgänglig online <https://cineuropa.org/en/dossiernewsdetail/1369/349802/>
- Fabian, DD. (2014) "Video File Comparison", tillgänglig på <https://dumitrandragsfabian.files.wordpress.com/2014/05/video-file-comparison.pdf>
- Fontana, R., G. Decad och S. Hetzler (2013) "The Impact of Areal Density and Millions of Square Inches (MSI) of Produced Memory on Petabyte Shipments for TAPE, NAND Flash, and HDD Storage Class", IEEE 29th Symposium on Mass Storage Systems and Technologies (MSST), tillgänglig online på <https://storageconference.us/2013/Papers/2013.Paper.01.pdf>
- Forret, P (2019) "Megapixel calculator", free web tools, tillgänglig på <https://toolstud.io>
- Gartner (2018), "Q2 NAND Revenue Forecast", nedladdad från https://globalsmtseasia.com/technology_news/3d-nand-flash-wars-begin/
- Groshowski och Fontana (2012) "Future Technology Challenges For NAND Flash And HDD Products", presentation på Flash Memory Summit 2012, tillgänglig online på https://www.flashmemorysummit.com/English/Collaterals/Proceedings/2012/20120821_S102A_Groshowski.pdf
- Heyman, S (2015) "Photos, Photos Everywhere", 2015-07-19, tillgänglig online på <https://www.nytimes.com/2015/07/23/arts/international/photos-photos-everywhere.html>
- IFPI och GLF. "Ifpi Sverige årsstatistik" och "GLF försäljningsstatistik", årlig publicering. Statistik över musikköpsstatistik i Sverige sammanställdes ursprungligen av Grammofonleverantörernas förening (GLF) men 2010 tog Ifpi Sverige över denna uppgift.
- IIS (Internetstiftelsen i Sverige) "Svenskarna och Internet", årlig publikation. Årgång 2016 tillgänglig online på https://internetstiftelsen.se/docs/Svenskarna_och_internet_2016.pdf
- Li, Hai. (2016). Storage Physics and Noise Mechanism in Heat-Assisted Magnetic Recording.
- McCallum, J (2019) "Excel spread sheet of memory data", nedladdad 2019-09-20 från <https://jcmmit.net/MemDiskPrice-xl95.xls>. Kompletterad med prisinformation för 3 olika USB-minnen 2019-09-17 på <https://www.newegg.com>
- Molla, R (2017) "How Apple's iPhone changed the world: 10 years in 10 charts", 2017-06-26, tillgänglig online på <https://www.vox.com/2017/6/26/15821652/iphone-apple-10-year-anniversary-launch-mobile-stats-smart-phone-steve-jobs>

Mylio (2017) "Here's How Many Digital Photos Will Be Taken in 2017", 2017-10-26, tillgänglig online på <https://focus.myl.io.com/tech-today/heres-how-many-digital-photos-will-be-taken-in-2017-repost-oct>

Netflix "Number of streaming subscribers"

NPD DisplaySearch (2013) "Quarterly Advanced Global TV Shipment and Forecast Report"

PTS (2015) "PTS Bredbandskartläggning 2014", PTS-ER-2015:11, tillgänglig online på https://statistik.pts.se/media/1108/bredbandskartlaeggning_2014.pdf

PTS (2018) "PTS mobiltäcknings- och bredbandskartläggning 2017", PTS-ER-2018:7, tillgänglig online på <https://statistik.pts.se/media/1305/pts-mobiltaecknings-och-bredbandskartlaeggning-2017.pdf>

Saracco, R (2016), "the digital photography disruption", 2016-06-06, tillgänglig online på <https://www.eitdigital.eu/newsroom/blog/article/the-digital-photography-disruption>

Screensiz.es (2019) "Smartphones and tablets and monitors", data nedladdad 2019-20-27 från <http://screensiz.es/>

Skafisk, S (2017) "This is How Smartphone Cameras Have Improved Over Time", tillgänglig online <https://petapixel.com/2017/06/16/smartphone-cameras-improved-time>

Statista (2019) "Global smartphone sales to end users 2007-2020"

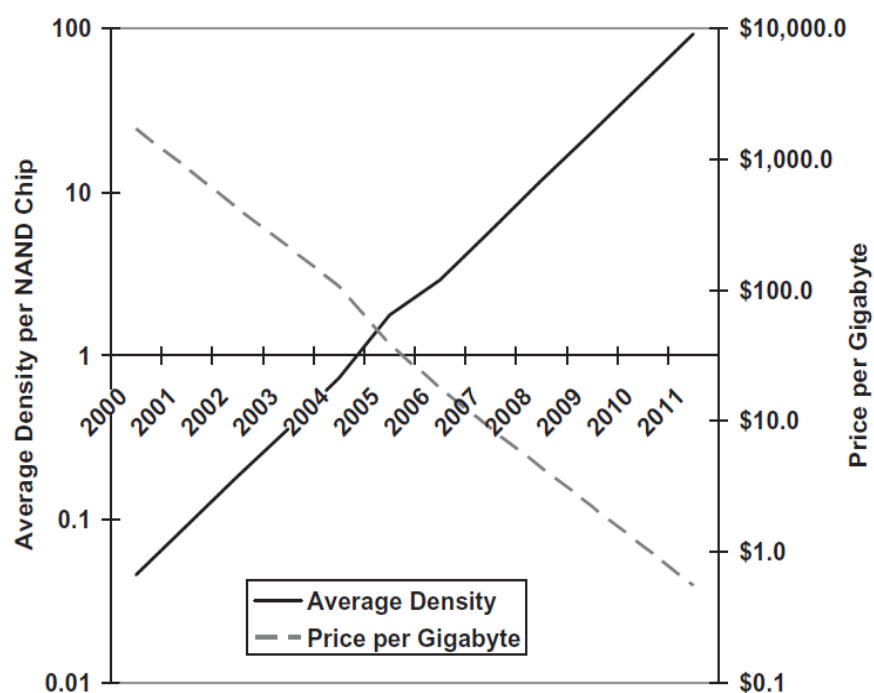
Statista (2019) "Unit shipments of 4K Ultra HD TVs worldwide 2013-2016"

Wikimedia (2012) "Digital video resolutions (VCD to 4K)"

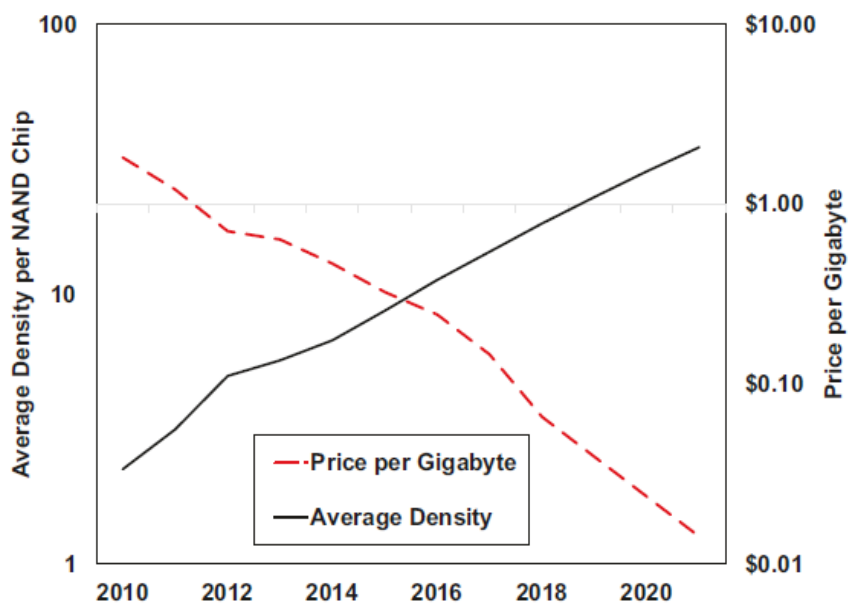
Z Systems (2016) "How big is a movie file?", tillgänglig online på <http://zsyst.com/2016/11/how-big-is-a-movie-file/>

Appendix 1. Minneskort pris och storlek

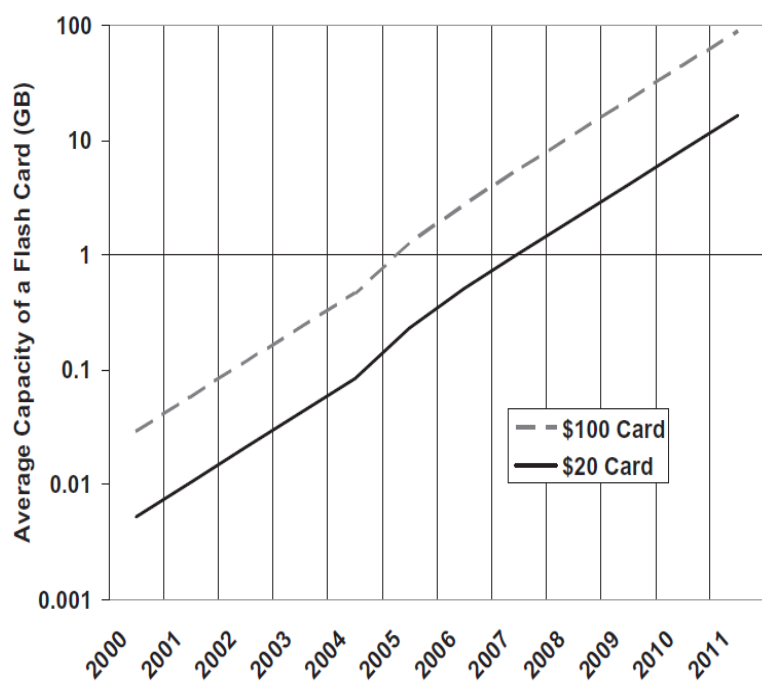
Figur 25 2008: Densitet och pris för NAND flashminne (T Coughlin, 2008)



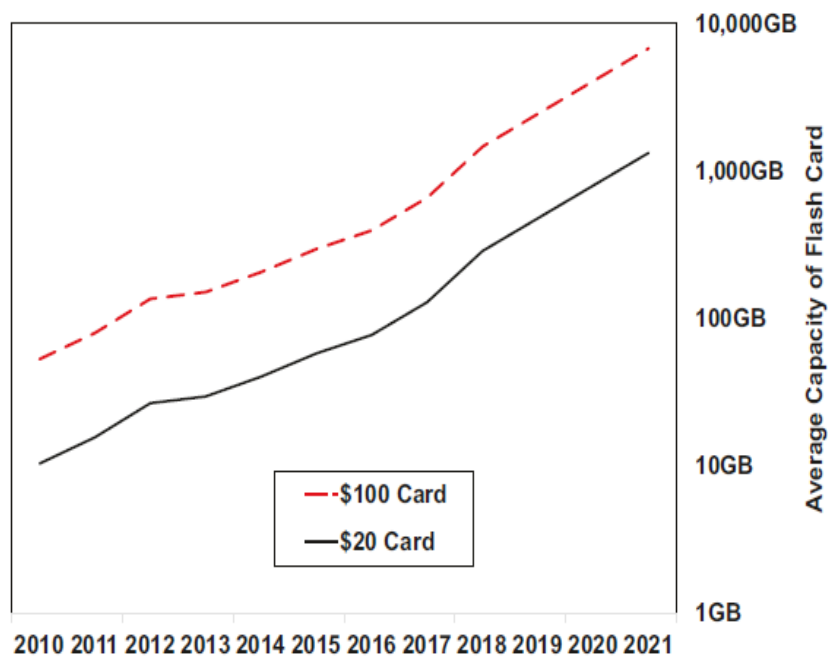
Figur 26 2018: Densitet och pris för NAND flashminne (T Coughlin, 2018)



Figur 27 2008: Kapacitet hos \$20 och \$100 flashminnen (T Coughlin, 2008)

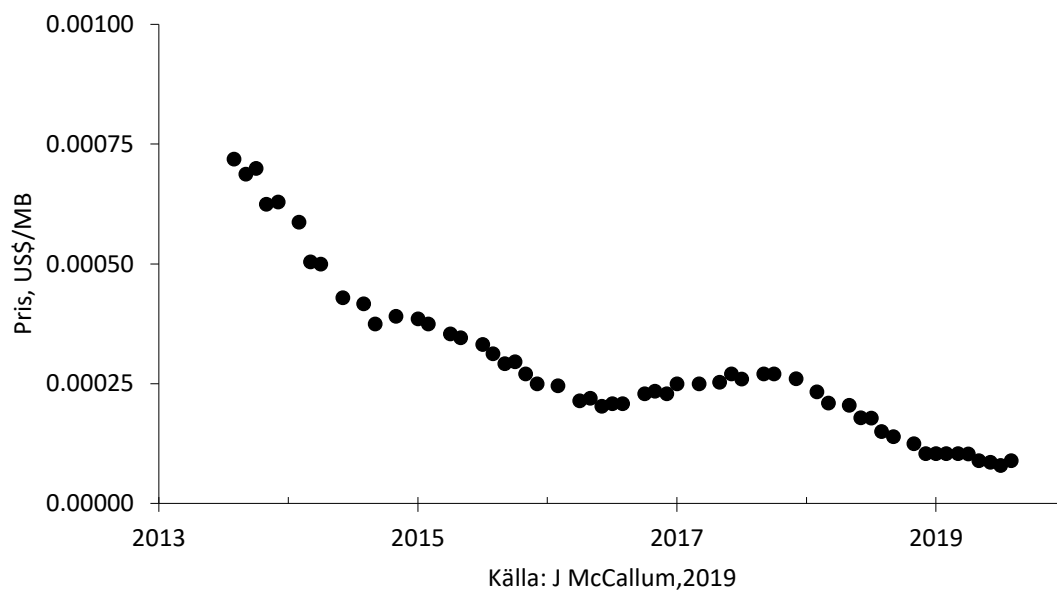


Figur 28 2018: Kapacitet hos \$20 och \$100 flashminnen (T Coughlin, 2018)

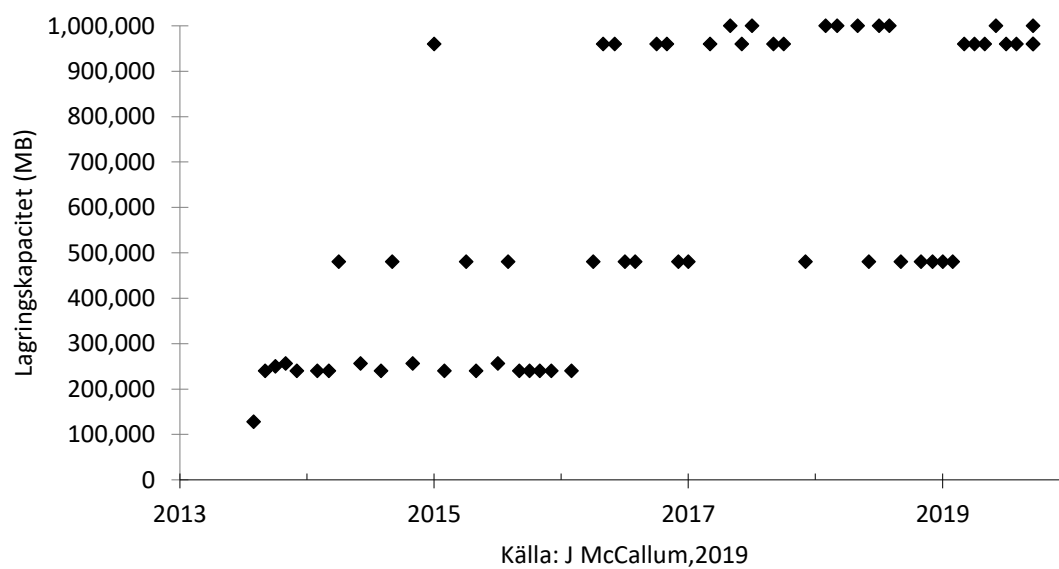


Appendix 2. SSD pris och kapacitet

Figur 29 Konsumentpris i USA per MB för Solid State Drives (USD/MB)

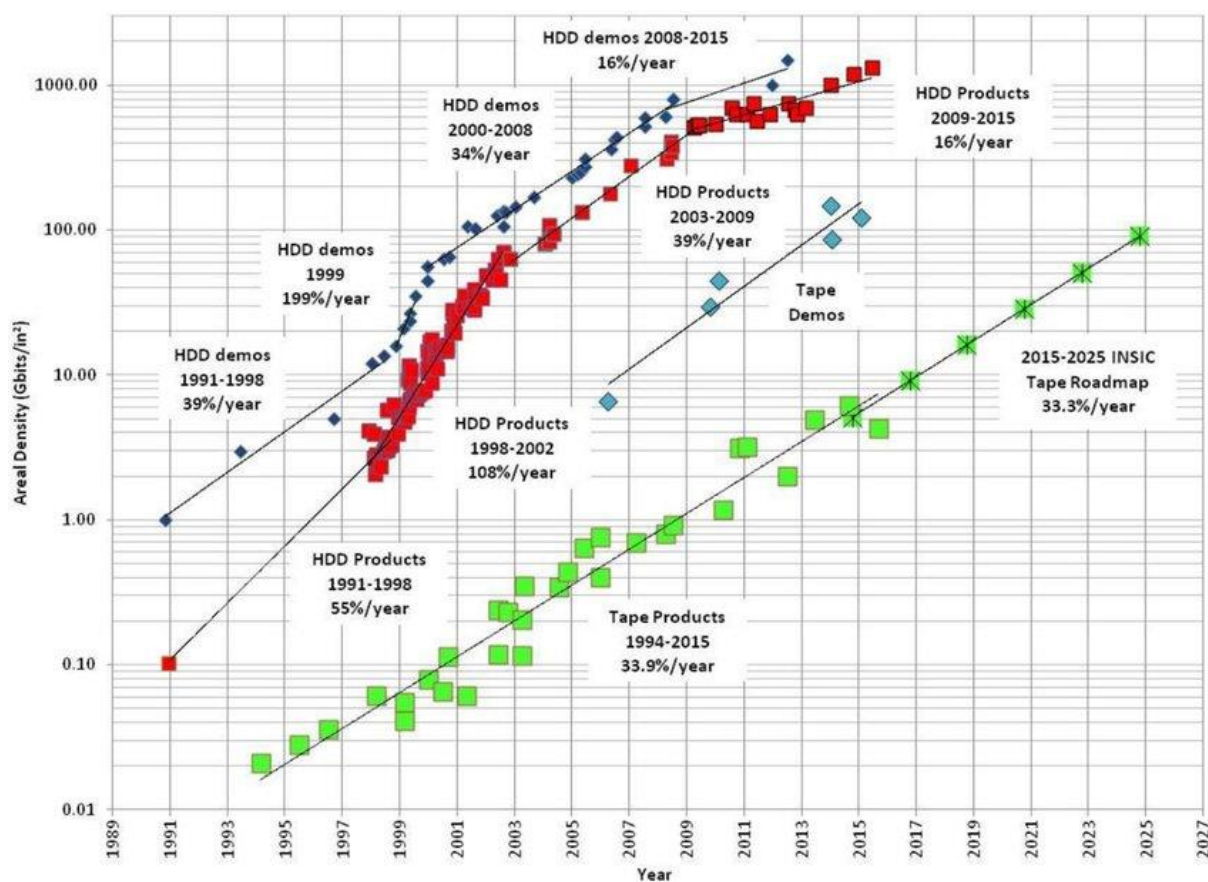


Figur 30 Kapacitet för typiska Solid States Drives



Appendix 3. Lagringskapacitet hos mekaniska SATA-hårddiskar

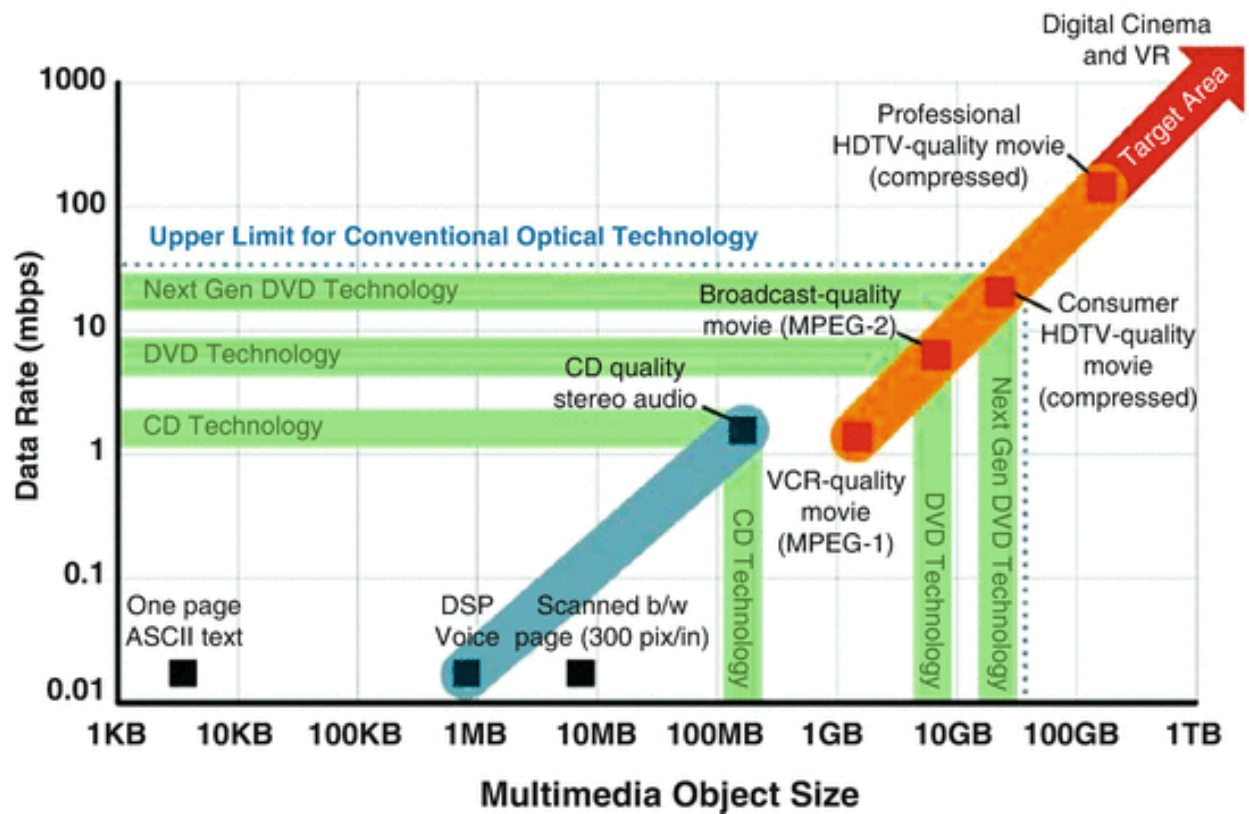
Figur 31 Lagringsdensitet på hårddiskar och bandstationer



Källa: Li, Hai. (2016).

Appendix 4. Formatutveckling

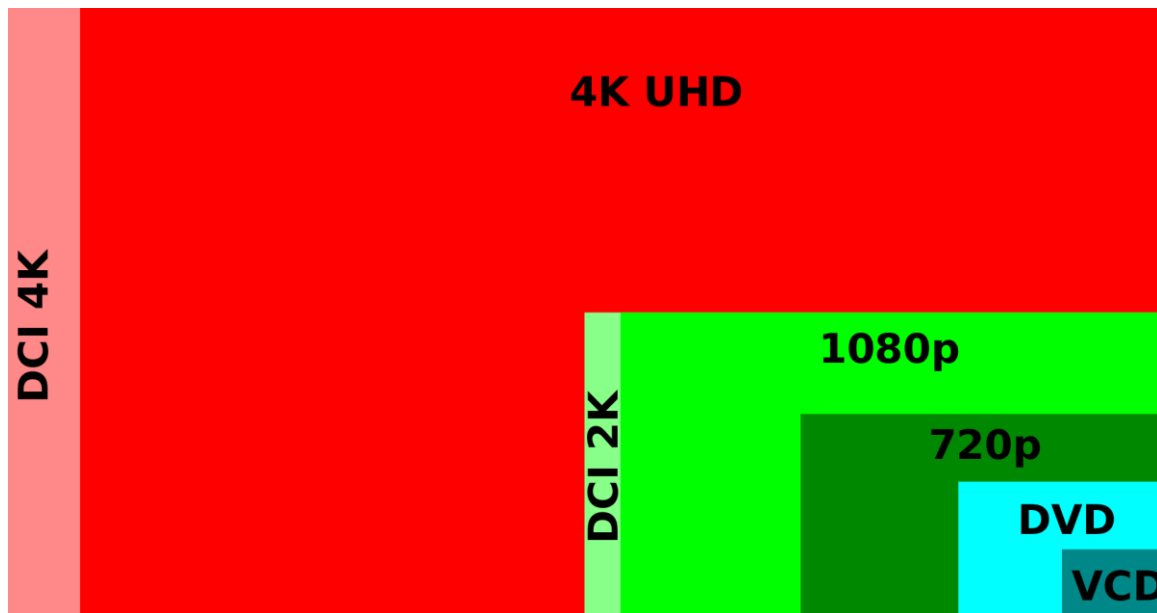
Figur 32 Objektstorlek och utveckling av multimediaformat



Källa: Coughlin (2018)

Appendix 5. Skärmstorlekar

Figur 33 Skärmstorlek från VDC till DCI 4K+



Källa: Wikimedia (2012)