



SNOWBALL

— CAPITAL —

Kvartalsbrev
Q3 2022



Tredje kvartal 2022

Vi er vidne til en del uro på de finansielle markeder i øjeblikket. Den høje inflation er fortsat en stor udfordring for verdensøkonomien og for mange virksomheder. En del af vores investorer har spurgt os, hvordan vi forholder os til inflation. Som altid vil vi forsøge at tage et virksomhedsspecifikt udgangspunkt.

Vi mener, ikke overraskende, at vores virksomheder er rigtig godt positioneret i en inflationær verden. De har nemlig evnen til at hæve priserne på deres produkter/services mere end inflationsraten, uden at det påvirker salget nævneværdigt. Denne evne kaldes populært "Pricing Power". Den er altid vigtig, også når inflationen er under kontrol, men den er særlig vigtig, når inflationen er høj, hvilket er tilfældet i øjeblikket. Hvis vores virksomheder ønsker at hæve priserne pga. inflation, så er de i stand det.

I langt de fleste tilfælde er vores markedsledende porteføljeselskaber de klart mest profitable i deres respektive industrier. Det giver dem en stor fordel i et inflationært miljø. Det betyder nemlig, at de kan hæve priserne med mindre end deres konkurrenter, der ikke kan bryste sig af samme profitabilitet, og stadigvæk fastholde deres absolutte profitabilitet. Nedenstående eksempel med virksomhed  og  illustrerer denne pointe.

	Regnskabsår 2021		Inflation		Pris	
						
			  10%	  10%	  5,1%	  7,4 %
Omsætning	\$18,3	\$7,3	\$18,3	\$7,3	\$19,2  0,9	\$7,9  0,6
- Produktionsomk.	-\$6,1	-\$3,3	-\$6,7  0,6	-\$3,7  0,4	-\$6,7	-\$3,7
= Bruttoindkomst	\$12,2	\$4,0	\$11,6  0,6	\$3,6  0,4	\$12,5  0,9	\$4,2  0,6
- R&D	-\$1,6	-\$1,3	-\$1,7  0,1	-\$1,4  0,1	-\$1,7	-\$1,4
- SG&A	-\$1,6	-\$0,8	-\$1,8  0,2	-\$0,9  0,1	-\$1,8	-\$0,9
= Driftsresultat	\$9,0	\$1,9	\$8,1  0,9	\$1,3  0,6	\$9,0  0,9	\$1,9  0,6
\$USD i milliarder  skal kun hæve sin pris med 5,1% for at modarbejde 10% i inflation.  skal hæve sin pris med 7,4% for at modarbejde 10% i inflation.						

Figur 1: Inflation – Virksomhed  versus virksomhed .

Såfremt virksomhed (X)'s og (Y)'s omkostninger stiger med 10% pga. inflation, så behøves virksomhed (X) kun at hæve sine priser med 5,1% for at fastholde sin absolutte profitabilitet. Deres mindre profitable konkurrent, virksomhed (Y), skal hæve priserne med 7,4%.

Ovenstående betyder, at vores virksomheder enten (1) kan kapre markedsandele, fordi kunderne kan se, at der er mindre prisstigninger hos markedslederen end nr. 2 og 3 eller (2) at den absolutte indtjening øges, fordi markedslederen vælger at hæve prisen i samme tempo som konkurrenterne.

Det er en utrolig gunstig position at være i - fastholde den absolutte indtjening og samtidig vinde markedsandele eller øge den absolutte indtjening og fastholde markedsandele. Andy Grove, Intels grundlægger, har engang sagt følgende:

*“Dårlige virksomheder bliver ødelagt af kriser, gode virksomheder overlever dem, mens
fantastiske virksomheder bliver bedre af dem”*

Dette citat nikkede vi genkendende til under Corona, og nu gør vi det igen.

I meget volatile tider, som dem vi befinder os i nu, bliver der sjældent skelnet mellem de dårlige, gode og fantastiske virksomheder. Alt ryger ud med badevandet, og det skaber gode muligheder.

Det er nemlig i volatile tider, at sandsynligheden for en dekobling mellem virksomhedens aktiekurs og fundamentale værdi er meget høj. Og når det sker, er det vigtigt at forstå, hvad der rent faktisk driver en virksomheds fundamentale værdi og aktiekurs over tid. Det vil kvartalsbrevets tema handle om.

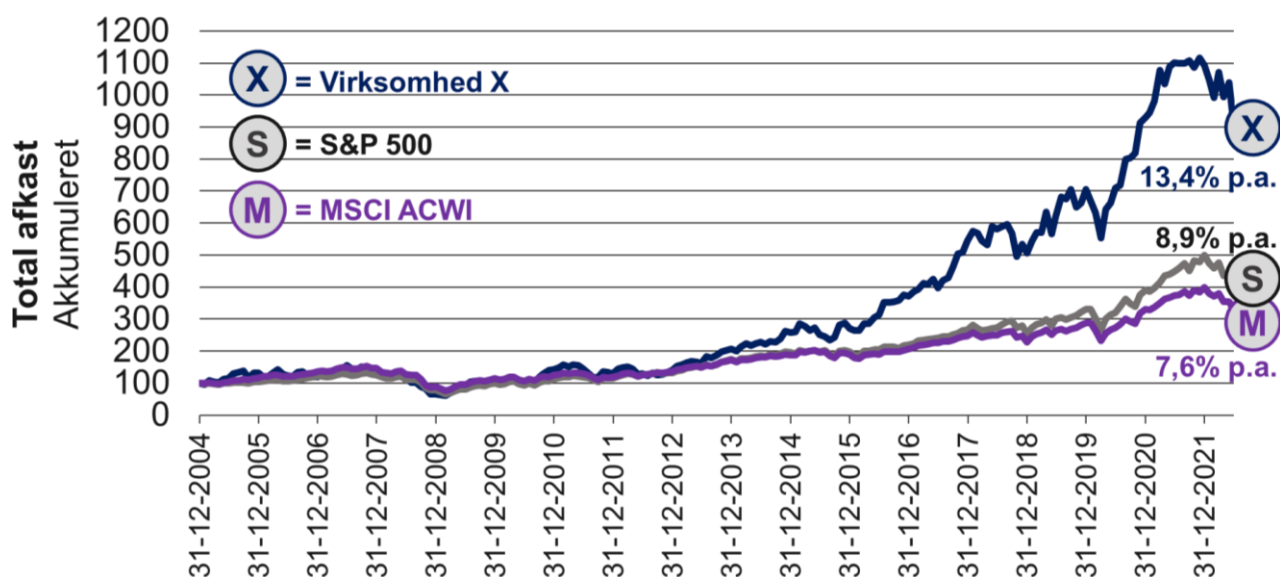
Tak for jeres opbakning.

Med venlig hilsen

Alexander Munk, Henrik Sparup og Victor Berg

Hvad driver en akties afkast?

Se lige den fantastiske udvikling i aktiekursen for virksomhed **X** nedenfor. Virksomheden har siden 2004 leveret et årligt afkast på **13,4%**. Den har dermed klaret sig betydeligt bedre end både **S&P 500** og **MSCI World**, der har givet hhv. **8,9%** og **7,6%** i årligt afkast i den 17,5-årige periode. Når man ser sådan en udvikling, så tænker de fleste nok, at det er en "vækstaktie", der har skabt et nyt banebrydende produkt, som har resulteret i en mangedobling af salget. Men vi kan allerede afsløre nu, at det ikke er tilfældet.



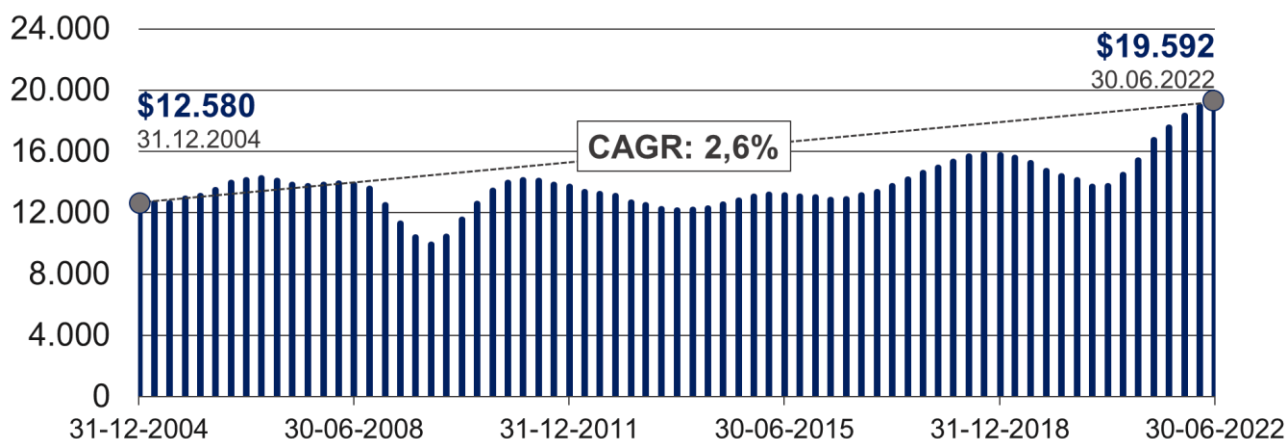
Figur 2: Totale afkast virksomhed **X**, S&P 500 og MSCI ACWI, \$USD.

Men hvad har så været drivkraften bag dette aktieafkast? En akties afkast kan opdeles i fem bidragsfaktorer. Denne øvelse kaldes for en kvantitativ dekomponering. Lad os se nærmere på hver af bidragsfaktorerne, og deres indvirkning på virksomhed **X**'s aktieafkast i perioden.

1 Den første bidragsfaktor er virksomhedens **omsætningsvækst**. Siden 2004 er det kun lykkedes virksomhed **X** at vokse sin omsætning med ca. 2,6% om året. Faktisk var der en periode på næsten 12 år, hvor omsætningen overhovedet ikke rykkede sig. Omsætningsvæksten har således ikke bidraget voldsomt til det årlige afkast på 13,4%.

1 Omsætning - rullende 12 måneder

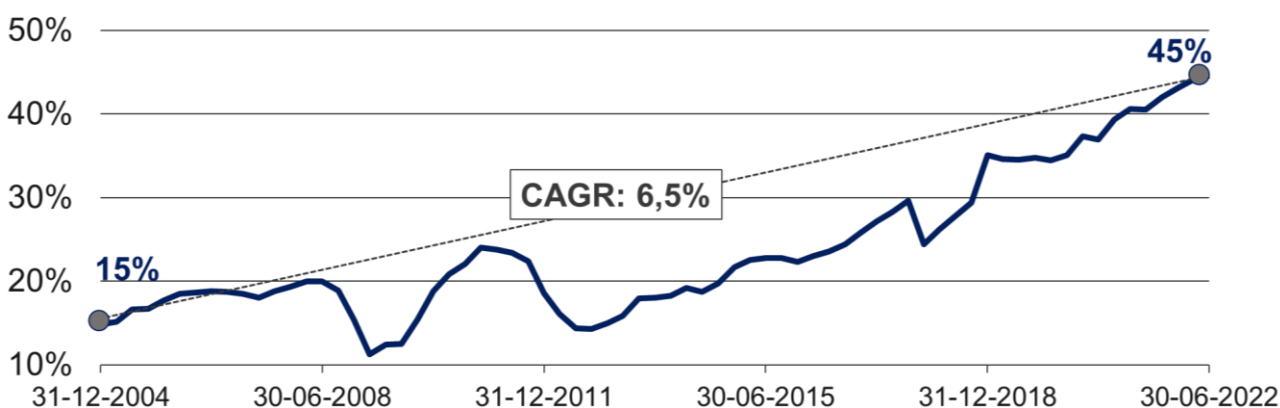
\$USD millioner



Figur 3: Udvikling i virksomhed X's omsætning.

2 Lad os se nærmere på den næste faktor, **margin ekspansion/kontraktion**. Er virksomhedens profitmarginer med andre ord vokset eller faldet i perioden? Som vi kan se i figur 4 nedenfor, så er virksomheden gået fra at have en profitmargin på ca. 15% i 2004 til 45% i Q2 2022¹. Virksomhed X har altså haft en signifikant margineksponation i perioden, og det har været en af de helt store bidragsydere til afkastet.

2 Profitmargin - rullende 12 måneder

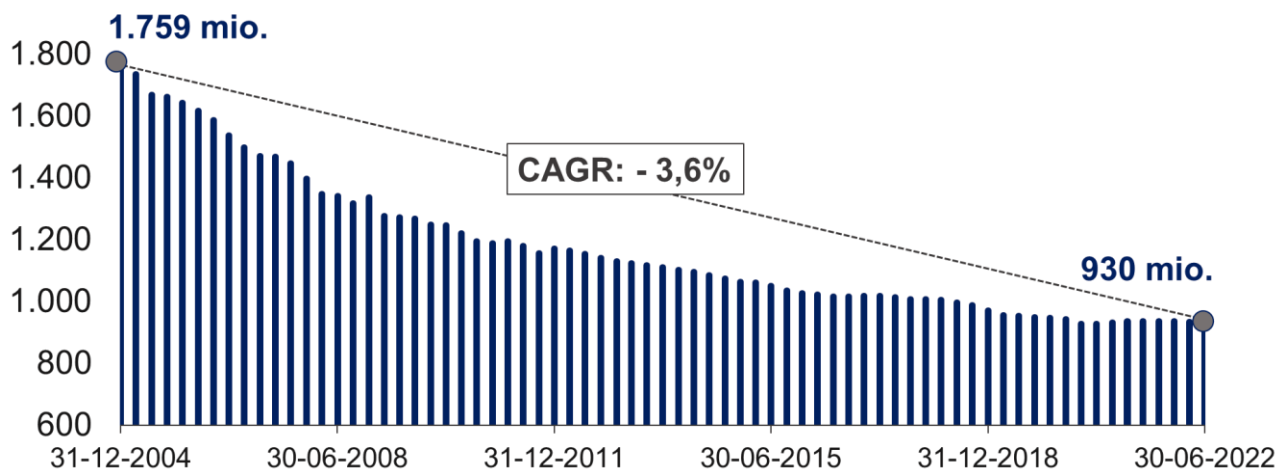


Figur 4: Udvikling i virksomhed X's profit margin.

3 Den næste faktor er **udviklingen i antallet af udestående aktier**. Har virksomheden med andre ord indvandet eller udvandet deres ejere siden 2004?

¹ Last Twelve Months (LTM).

3 Udestående aktier - millioner



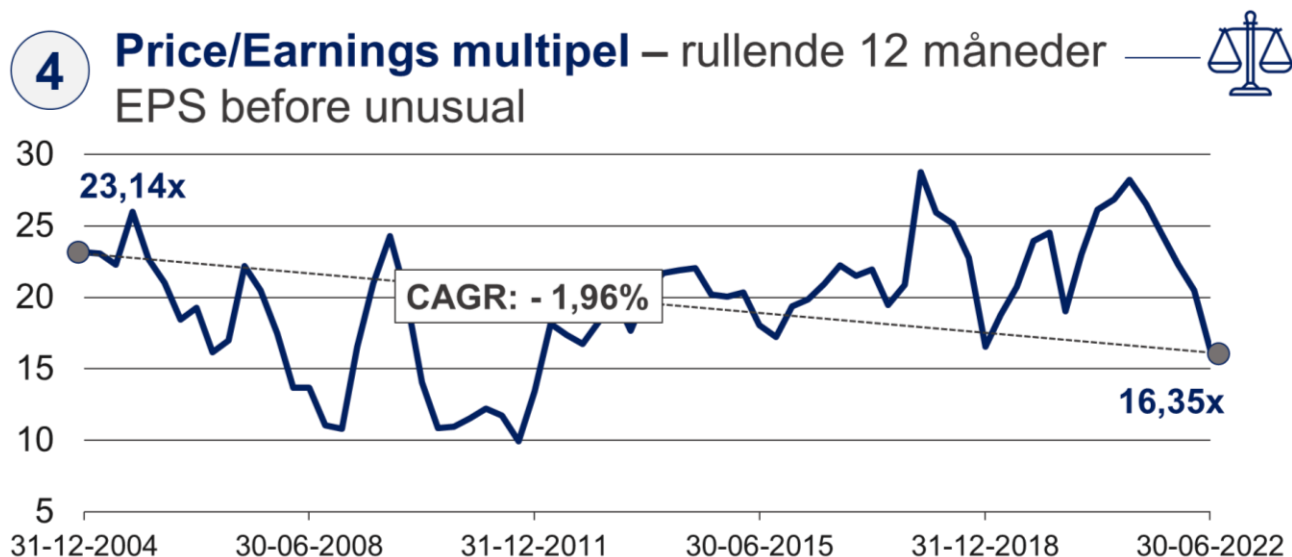
Figur 5: Udvikling i virksomhed X's antal af udestående aktier.

Ud fra ovenstående figur kan vi se, at virksomhed  har købt mange aktier tilbage. Det har bidraget positivt til aktieafkastet over tid. Antallet af udestående aktier er faldet fra 1.759 mio. i 2004 til 930 mio. i midten af 2022, en reduktion i antallet af udestående aktier på hele 47% i perioden – en rigtig kannibal. Det er meget vigtigt at understrege, at aktietilbagekøb nødvendigvis ikke skaber værdi for aktionærerne. Hvis ledelsen køber aktier tilbage til aktiekurser, der er betydeligt over virksomhedens fundamentale værdi, så vil aktietilbagekøbene ødelægge aktionærværdi. I Oraklet fra Omahas årsbrev fra 2016 kom han med en meget passende analogi omhandlende værdiskabende/ødelæggende aktietilbagekøb:

*"For continuing shareholders, however, **repurchases only make sense if the shares are bought at a price below intrinsic value.** When that rule is followed, the remaining shares experience an immediate gain in intrinsic value. Consider a simple analogy: If there are three equal partners in a business worth \$3,000 and one is bought out by the partnership for \$900, each of the remaining partners realizes an immediate gain of \$50. If the exiting partner is paid \$1,100, however, the continuing partners each suffer a loss of \$50.*

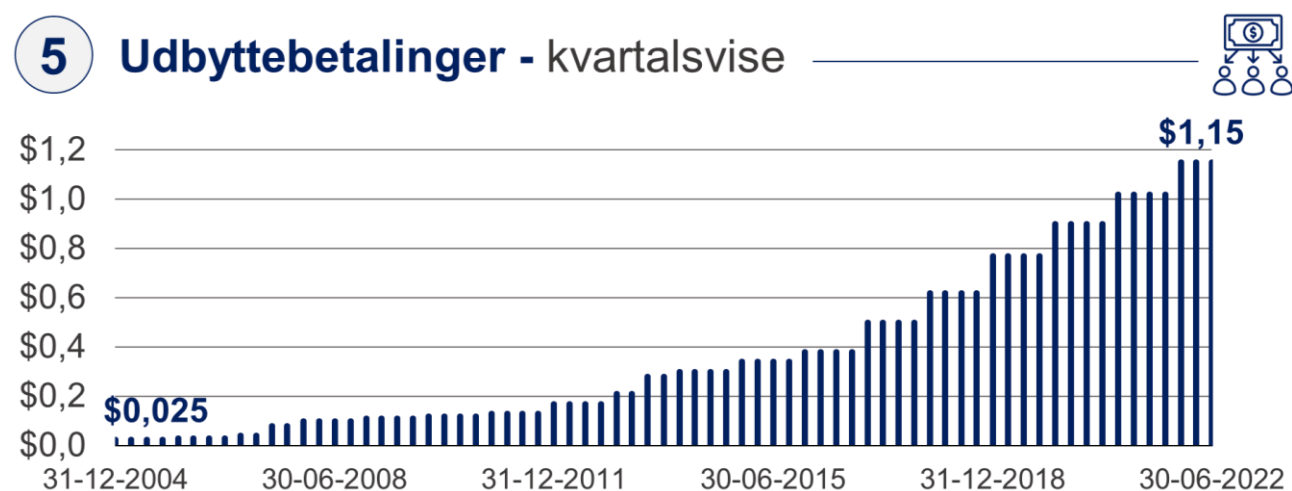
*The same math applies with corporations and their shareholders. **Ergo, the question of whether a repurchase action is value-enhancing or value-destroying for continuing shareholders is entirely purchase-price dependent.**"* – Warren Buffett

4 Den næste bidragsfaktor er **udviklingen i P/E multiplen** (pris per indtjeningskrone). Det er den bidragsfaktor, der har haft mindst indflydelse på virksomhed X's afkast. Som vi kan se, så har P/E multiplen faktisk bidraget negativt til afkastet i den 17,5-årige periode. Multiplen er nemlig faldet fra ca. 23x i 2004 til omkring 16x i Q2 2022.



Figur 6: Udvikling i virksomhed X's P/E multipel.

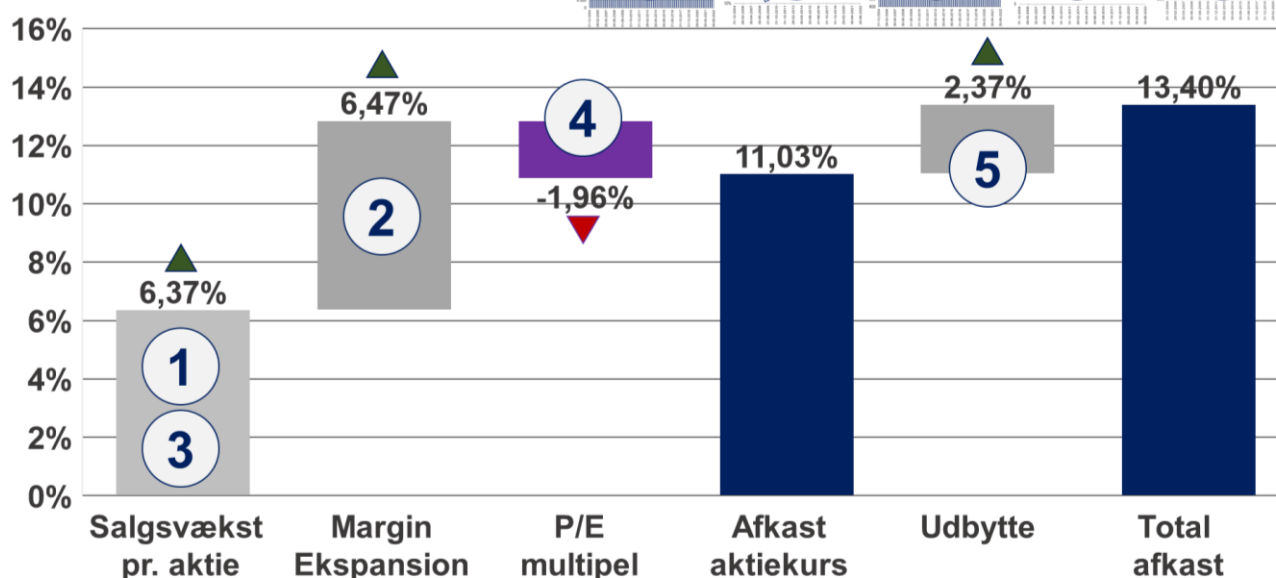
5 De første fire faktorer forklarer udviklingen i virksomhed X's aktieafkast. Det sidste vi mangler, er **udbyttebetalingerne**. De skal medregnes, hvis man ønsker at udregne en akties totale afkast. Ud fra figur 7 kan vi se, at virksomhed X igennem hele perioden har betalt et udbytte til deres aktionærer, der år efter år er vokset, og det har selvfølgelig bidraget positivt til det totale afkast.



Figur 7: Udvikling i virksomhed X's udbyttebetalinger

Den samlede afkast dekomponering for virksomhed (X) er opsummeret nedenfor.

Afstast dekomponering



$$\text{Salgsvækst pr. aktie} = \frac{(1 + \text{Omsætningsvækst})}{(1 + \text{udvikling i udestående aktier})} - 1 = \frac{(1 + 2,56\%)}{(1 + -3,58\%)} - 1 = \underline{6,37\%}$$

Figur 8: Afkast dekomponering²

Efter at have foretaget en del kvantitative dekomponeringer på tværs af mange forskellige virksomheder observerede vi et ret interessant mønster ift. P/E multiplen og dennes bidrag til aktieafkastet.

P/E multiplens indflydelse faldt i takt med, at vi udvidede dekomponeringsperioden. Hvis vi foretog dekomponeringen over en femårig periode, så var det ofte udsvingene i P/E multiplen, der havde størst indflydelse på en virksomheds aktieafkast. Hvis vi omvendt udvidede dekomponeringsperioden, så faldt P/E multiplens forklaringskraft.

Benjamin Graham personificerede i sin bog, The Intelligent Investor, aktiemarkedet som Mr. Market. Graham mente, at Mr. Market kunne være i sin følelsers vold på kort sigt. Mr. Market kunne således finde på at sende en akties kurs alt for højt op eller alt for langt ned, relativt

² Den samlede afkastdekomponering beregning:

Afstast aktiekurs = $((1 + SA) \times (1 + ME) \times (1 + PE) - 1)$

Afstast total = $((1 + SA) \times (1 + ME) \times (1 + PE) - 1 + DY)$

SA = Salgsvækst pr. Aktie = $(1 + \text{Omsætningsvækst \%}) / (1 + \text{Udvikling i udestående aktier \%})$

ME = Vækst i margin

PE = Vækst i P/E multipl

DY = Dividend Yield

til aktiens fundamentale værdi, alt afhængig af om han var for optimistisk eller pessimistisk. På lang sigt, argumenterede Graham, ville Mr. Market dog være rationel, og aktiekursen ville konvergere mod virksomhedens fundamentale værdi.

Det er faktisk præcis det, vi er vidne til i ft. P/E multiplens indflydelse på aktieafkastet. Over en relativ kort periode er afkastet meget afhængig af, hvad Mr. Market vil betale for en indtjeningskrone, mens P/E ofte rangerer som den absolut mindste bidragsyder over en længere periode.

På langt sigt er det virksomhedens operationelle resultater, i et dekomponeringsøjemed, målt via udviklingen i salgsvæksten og marginen, samt ledelsen kapitalallokeringsevner, målt via udviklingen i antallet af aktier og udbyttebetalinger, der er afgørende for en virksomheds aktieafkast. Ikke udviklingen i P/E multiplen.

Ovenstående øvelse kaldes som sagt for en **kvantitativ** dekomponering. De forskellige bidragsfaktorer til en akties afkast er således kvantitative outputs. [De er outputs](#). Det er meget vigtigt at understrege. Det er ikke dem, der skaber resultaterne. Det er blot en måde, hvorpå man kvantitativt kan måle resultaterne.

Hos Snowball centrerer hele vores investeringsfilosofi sig omkring at forstå de kvalitative inputs, der rent faktisk skaber de fantastiske kvantitative outputs.

Efter mange virksomhedsanalyser er vi nået frem til den konklusion, at vi i Snowball udelukkende vil investere i virksomheder med unikke og holdbare konkurrencemæssige fordele, der befinder sig i dominerende positioner på konkurrencefattede og strukturelt vækstende markeder. I et investerbart univers, bestående af virksomheder med disse egenskaber, vurderer vi, at der er størst sandsynlighed for at realisere de fantastiske kvantitative resultater.

Virksomhed

 **TEXAS INSTRUMENTS**

Nu til virksomhed , der er et perfekt eksempel på det, vi leder efter. Virksomhed  er **Texas Instruments** (TI)³. Det er en virksomhed, som de fleste af os kender af de forkerte årsager. TI associeres ofte med deres ikoniske lommeregner. I dag fylder lommeregnerne dog mindre end 2% af TI's samlede omsætning.



³ Virksomhed Y er TI's største konkurrent, Analog Devices (figur 1).

Det er de færreste, der ved, at TI er en af verdens største chipproducenter. De producerer mere end 50 mia. chips årligt fordelt på over 80.000 forskellige produkter, og sælger disse chips til en gennemsnitspris på ca. \$0,30 til deres mere end 100.000 kunder. TI's primære forretningsområde er analog chips, der står for ca. 77% af deres omsætning og 84% af deres indtjening. I dette segment besidder TI en monopollignende position, der er beskyttet af nogle unikke og holdbare konkurrencemæssige fordele. Ydermere er TI ledet af et af de bedste ledelsesteams, vi nogensinde har studeret. Den sidste del af kvartalsbrevet vil analysere TI's analogforretning.

Analog chips – strømstyring og bindeled til den fysiske verden

Et statement vi hører utrolig ofte, specielt efter Covid, er, at "*verden skal digitaliseres*", hvilket er helt korrekt, og det kommer til at skabe en strukturel medvind for mange virksomheder.

En af de industrier, hvor medvinden kommer til at være stærkest, er chipindustrien. I takt med at verden skal digitaliseres, så stiger efterspørgslen efter chips. Når de fleste tænker chips, så tænker de på digitale leading edge chips. Det er dem, der er mest fokus på i medierne. Det er fx den nyeste GPU chip, som er designet af Nvidia og produceret af TSMC.

En knap så omtalt og anerkendt sandhed er det, man i chipindustrien kalder "*det analoge paradoks*". Paradokset understreger, at en "*digitalisering af verden*" ikke kan finde sted uden analog chips, hvilket er meget positivt for TI.

Analog chips har nemlig en helt afgørende rolle i en mere digital verden. Deres vigtigste funktioner er **(1)** at styre strømmen i et hvilket som helst elektronisk produkt **(2)** at transformere signaler fra den virkelige verden om til digitalt 01 data, der kan processeres af digitale chips.

Så ikke nok med at være helt afgørende ift. at kanalisere den rigtige mængde af strøm ud til de forskellige funktionaliteter i et elektronisk produkt, så er analog chips også bindeleddet til den fysiske verden. Et par eksempler på dette er beskrevet i boksen nedenfor:



Analog chips bruges bl.a. til at måle om en bils dæktryk er for lavt, eller om tanken er ved at være tom. Denne information konverteres til 01 data, så det kan aflæses digitalt på instrumentbrættet.



Analog chips bruges til at konvertere digital musik på vores telefon om til lydbølger, så det kan høres af det menneskelige øre.

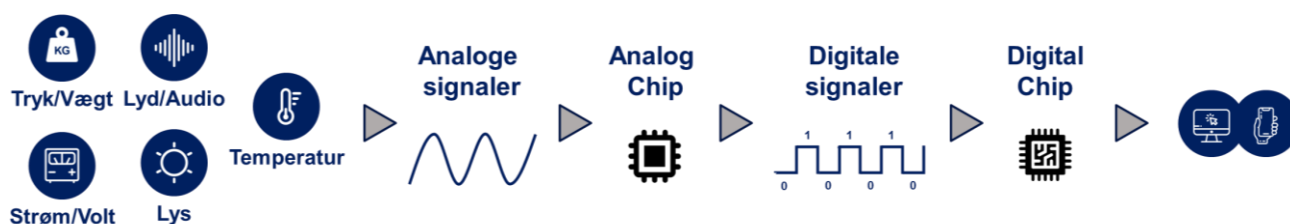


Analog chips bruges til at måle temperaturen og transformerer informationen til digitale data i termostater, så en ønsket temperatur kan fastholdes i et lokale.



Analog chips er installeret i robotter på automatiske lagre, så de fx kan mærke et objekts vægt.

Hver eneste gang du omgås et elektronisk produkt, så er analog chips nødvendige.



Figur 9: Samspillet mellem analoge og digitale chips.

Analog versus Digital

Markedsdynamikkerne for analog chips er meget anderledes end for digitale chips. I den digitale verden regerer Moores lov⁴, og der investeres enorme summer med henblik på, at opnå endnu mere proceskraft til et lavere energiforbrug.

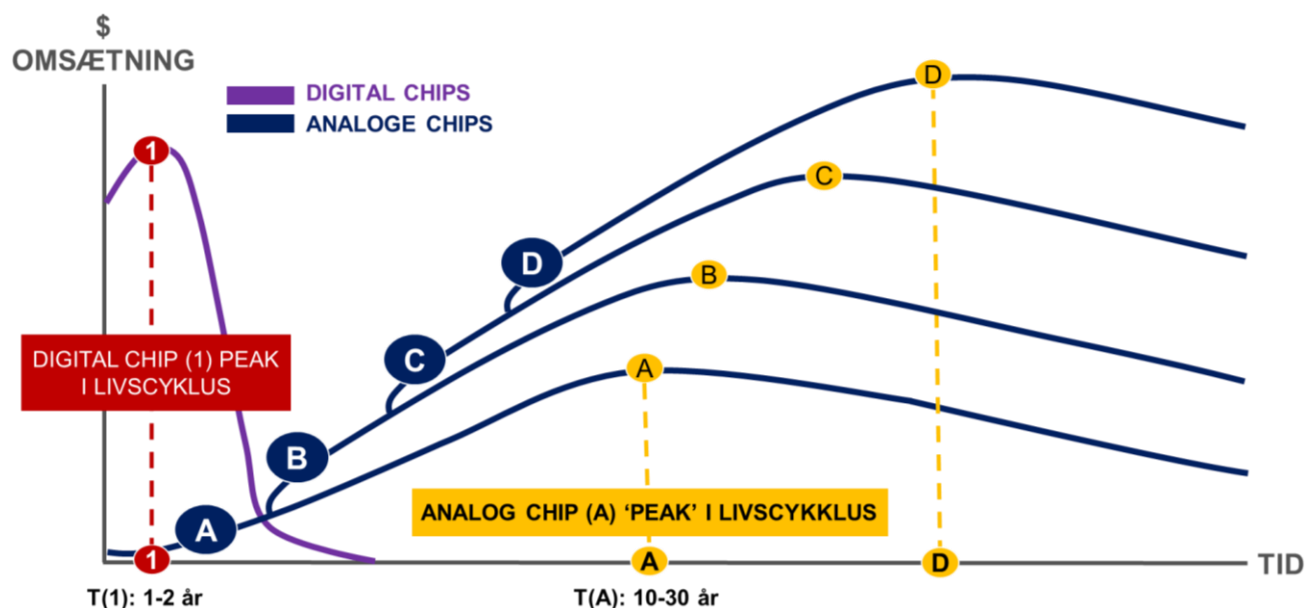
Proceskraften på en logic chip forøges primært ved at øge antallet af transistorer på chippen. Verdens leading edge digitale chips har i dag flere milliarder af transistorer, og det er blevet så komplekst og dyrt at producere dem, at der kun er to virksomheder i verden, TSMC og Samsung, der er i stand til det.

Analogmarkedet er meget anderledes. Det er ikke så kapitalintensivt som digitale chips. Analog chips bliver nemlig ikke bedre af mere proceskraft. Analog chips skal oversætte, ordne og forstærke signaler fra den virkelige verden eller kanalisere strøm igennem et elektronisk produkt mere efficient. Det er derfor ikke nødvendigt at øge antallet af transistorer på en analog chip, og dermed er analog chips ikke afhængig af Moores lov. For mange transistorer på en analog chip gør faktisk et analogt signal mere ustabil, og derfor er analogprocessens sweetspot mellem 45-130nm⁵.

⁴ Moores lov: antallet af transistorer på en chips fordobles hvert andet år.

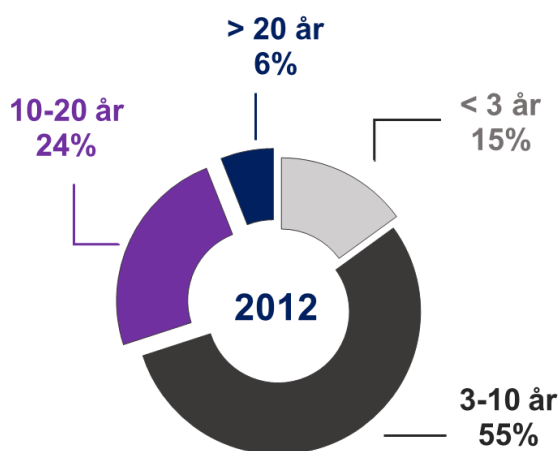
⁵ Digitale leading edge er til sammenligning 5nm.

Et andet unikt aspekt ved analog chips er deres lange levetid. Som tidligere nævnt er analog chips bindeleddet mellem den fysiske og den digitale verden, og modsat digitale chips, der ofte udskiftes i nye iterationer af et produkt pga. et ønske om bedre performance, så er incitamentet til at udskifte analog chips begrænset, da de analoge signaler i den virkelige verden sjældent ændrer sig. Dette medfører en meget stabil og langvarig omsætningsstrøm for analog chips som vist nedenfor i figur 10.



Figur 10: Analog og digitale chips' omsætningsmønstre.

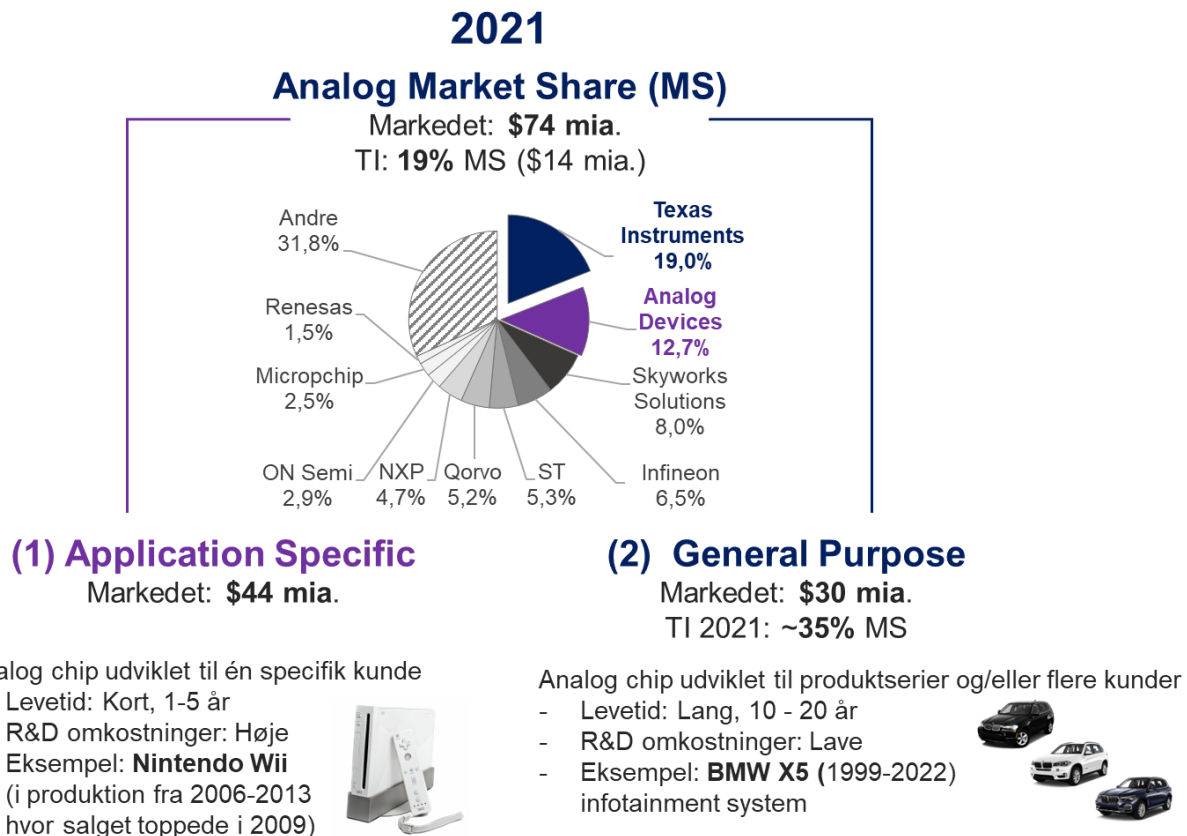
TI giver ikke længere data om, hvor meget hver analog chip, målt på alder, bidrager til deres samlede omsætning, men tilbage i 2012 viste de figuren nedenfor, og understregede, at nogle af deres analog chips først ramte deres rekordomsætning efter 20 år.



Figur 11: Omsætning for TIs chips fordelt efter alder (2012).

Analogindustriens horisontale og vertikale markeder - GP og ASSP

Analogmarkedet kan deles op i to forskellige kategorier: **GP** (General Purpose) og **ASSP** (Application Specific Standard Product).



Figur 12: ASSP & GP

GP analog chips har meget brede installationsmuligheder. De kan bruges i mange forskellige produkter på tværs af forskellige end-markets som fx industri og auto. Med nogle enkle modifikationer kan en GP analogchip designs, produceres og installeres, så den indgår som en vital del i et større elektronisk system.

En **ASSP analog chip** er en specialdesignet analog chip, der skræddersyes ind i et unikt og ofte patenteret produkt, hvilket indebærer, at ASSP-chippen typisk kun er i ét produkt, som bliver solgt til én kunde.

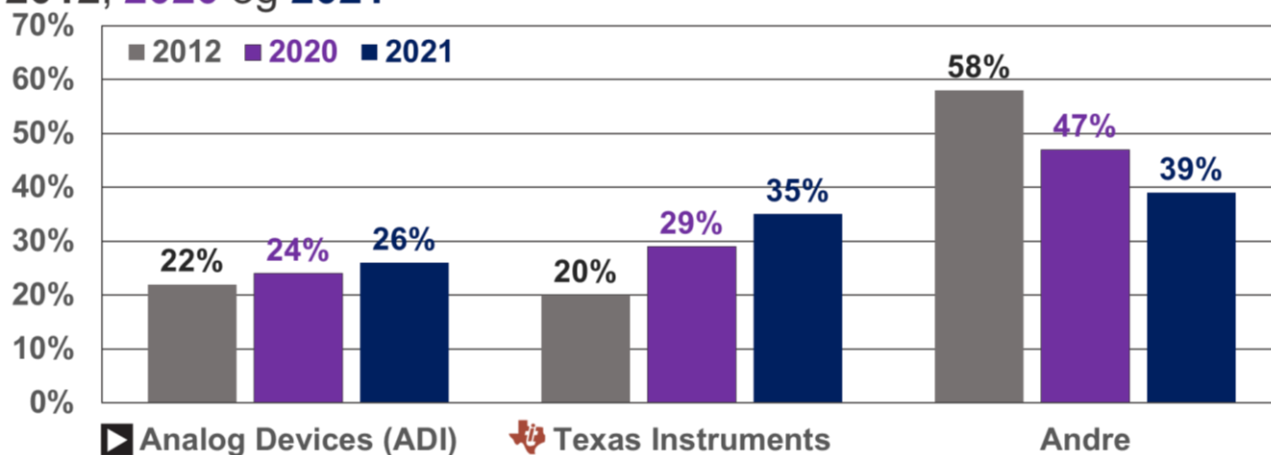
I analogindustrien tales der ofte om **horisontale** og **vertikale** markeder. Det er en reference til ovenstående distinktion, hvor **GP** er ækvivalent med horisontale markeder med mange applikationsmuligheder, mens **ASSP** refererer til vertikale markeder med specialdesignede analog chips.

TI har igennem mange år arbejdet på at få mere og mere eksponering mod GP-kategorien. GP-chips bliver solgt til en gennemsnitspris på ca. \$0,30 stykket og er i vores optik mere attraktiv end ASSP.

GP-chips er nemlig karakteriseret ved at have en mere stabil omsætning, fordi de ofte indgår i produkter med lange livscyklusser, og GP har også højere marginer relativt til ASSP pga. mindre kundekonzentration. En stor del af den margineksponering, som TI har oplevet siden 2004, kan tilskrives et større fokus på GP-chips.

Markedsandele, General Purpose

2012, 2020 og 2021



Kilder: Gartner 2021, IC insights 2022 & TI Bernstein Conference 2022.

Noter: ADI & Maxim er sammenlagt som følge ADIs opkøb af Maxim i 2021. 2021 data er estimeret.

Figur 13: Markedsandele, General Purpose chips.

En anden attraktiv karakteristik ved GP-chips er, at deres forældelsesrisiko er meget lav. Det betyder, at faren ved at opbygge lagre er mindre for GP-chips. De skal nok blive solgt, fordi de kan bruges i så mange forskellige applikationer og slutmarkeder. Om de sælges i indeværende kvartal eller næste år betyder ikke det store.

For ASSP-chips er situationen anderledes. Hvis efterspørgslen efter det specialiserede produkt daler, eller producenten beslutter sig for at lave en markant opgradering, hvilket kan betyde, at ASSP-chippen skal udskiftes, så står chipproducenten med det korte strå.

TI's fokus på GP-chips giver dem mulighed for at opbygge lagre med mindre risiko, hvilket indebærer, at de er bedre rustet til altid at levere den bedste service til deres kunder. Men sådan har det ikke altid været:

*"We could not have done this in the global financial crisis because our mix – well, we could have done it, but it would have been 40% of our mix, not 75% of our mix, because it would be **reckless to do inventory builds on vertical markets where your device is essentially custom** because there's a very great chance you're going to have **an obsolescence risk and that's just bad business**."* - Rick Templeton, CEO TI

Citatet ovenfor illustrerer meget fint den transformation, TI har været igennem ift. til deres GP/ASSP-mix. Ca. 75% af deres analogchips besidder i dag de attraktive GP-karakteristika, og denne andel vil fortsat vokse, da TI bl.a. sælger deres GP-chips til to slutmarkeder, der har været en prioritet i de sidste 17 år, men hvor vækstmulighederne næsten aldrig har set bedre ud, end de gør lige nu: Industri og Auto.

TI's slutmarkeder

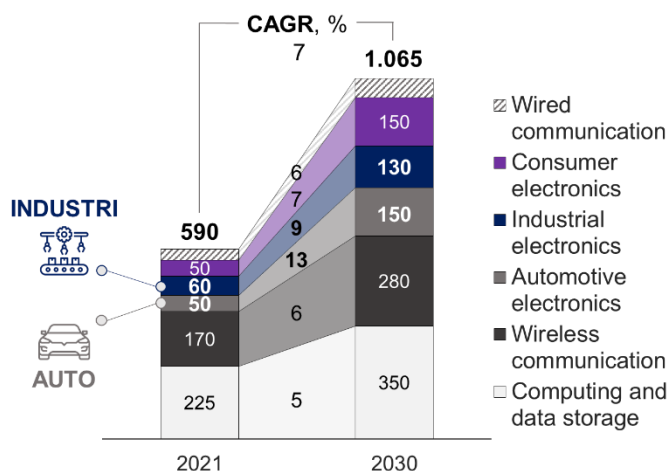
Som vi skrev i introen, så er TI's chipforretning enorm. I 2021 solgte TI ca. 50 mia. chips fordelt på +80.000 forskellige produkter til deres mere end 100.000 kunder til en gns. pris på ca. \$0,30.

Som investor i TI skal man være opmærksom på, at netop fordi omsætningen er så diversificeret, så er det praktisk talt umuligt at danne sig et fuldkomment overblik over de mange nichemarkeder, som TI sælger til. TI's industriomsætning stammer f.eks. fra 13 delsektorer og indenfor hver af dem, er der flere hundrede af forskellige maskiner og flere tusinde kunder, der alle har brug for TI's analog chips.

TI har de sidste mange år fokuseret på at vinde plads i elektroniske systemer, også kaldet "sockets on a board", indenfor **Industri** og **Auto** segmentet med deres GP analog chips, da det er her de mener, at den strukturelle vækst kommer til at være højest de næste mange år. Deres forventninger bekræftes af figur 14.

De globale semiconductor end markets

Forventninger 2021-2030, \$USD milliarder



Kilde: McKinsey April 2022: The Semiconductor Decade.

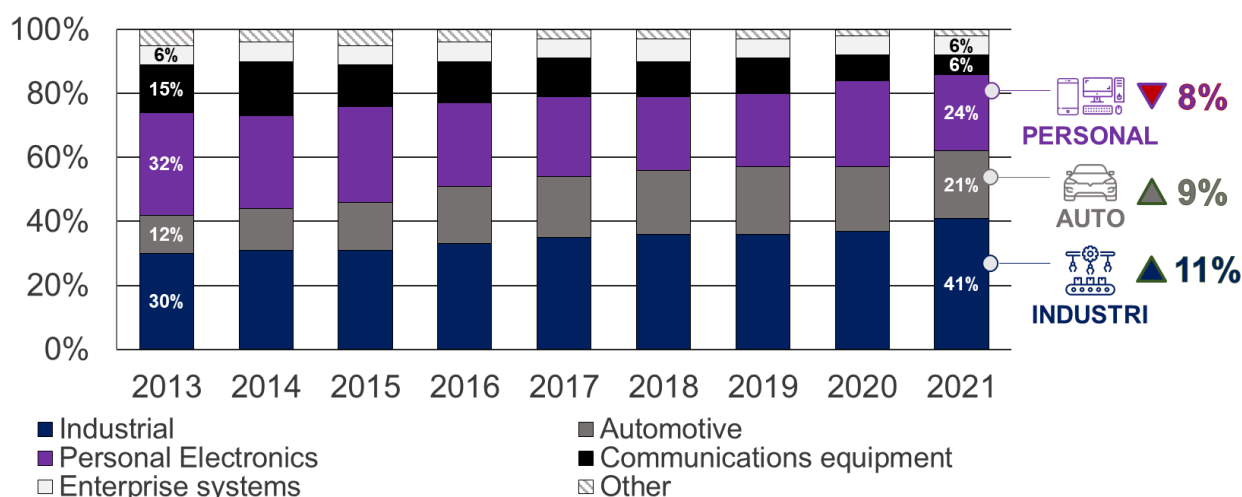
Figur 14: Globale semiconductor end markets

Når først TI har vundet en eller flere "sockets" på "boardet" indenfor **Auto** eller **Industri**, så er GP-chippens gns. levetid ca. **7 år for Auto** og over **10 år for Industri**.

Det større fokus på Industri og Auto har medført en nedprioritering af TI's "personal electronics" segment (smartphones, tablets, gaming, Tv's etc.), hvor chippens gns. levetid er kortere.

TI's omsætning fordelt på end markets

I procent fra 2013 til 2021



Figur 15: TI's omsætning fordelt på end markets

TI's holdbare konkurrencemæssige fordele



TI besidder i vores optik to holdbare konkurrencemæssige fordele: skalafordele og skifteomkostninger.

Skalafordele



TI's skalafordel er deres absolut mest værdifulde moat, fordi den giver TI mulighed for, at:

1. Opføre nye **300mm fabrikker**, der bliver ved med at forbedre TI's strukturelle omkostningsfordel.
2. **Investere mere effektivt i R&D**, hvilket giver TI mulighed for at ansætte flere analogingeniører, der er en sparsom ressource og udvide deres produktkatalog med ca. 500 nye analog chips om året indenfor produkter, som opfylder deres høje kvalitative standard – GP med lang produktcyklus.
3. Investere mere i deres **salgsstyrke**, deres online salgskanal, TI.com, deres lager og deres infrastruktur. Alt sammen noget, der giver TI mulighed for at levere en sublim service til deres kunder.

De tre ovenstående punkter, foranlediget af TI's skala, forstærker hinanden, og skaber en dominerende investeringscyklus, der i vores optik er tæt på umulig for konkurrenter at reversere.

1. 300mm fordelen

Den analoge semiconductor verden består af 150mm, 200mm og 300mm wafers. Millimeter angiver diameteren på den runde siliciumplade (wafer), hvorpå chipsene printes. Jo større waferen er, desto flere chips kan der være.

At have en fabrik, der kan producere 300mm wafers skaber en unik strukturel omkostningsfordel, og da TI er de eneste, der har 300mm fabrikker, som de selv ejer, så er TI de eneste i **hele** analogindustrien, der kan drage nytte af denne strukturelle omkostningsfordel.

Eksempel:	200mm wafer	300mm wafer
Sales price	\$1,00	\$1,00

Cost of goods		
Chip costs:	\$0,20	▼ 0,08 \$0,12
Assembly, test:	\$0,20	\$0,20
Total:	\$0,40	▼ 0,08 \$0,32

Gross margin %:	60%	▲ 8% 68%

Figur 16: 300mm fordelen

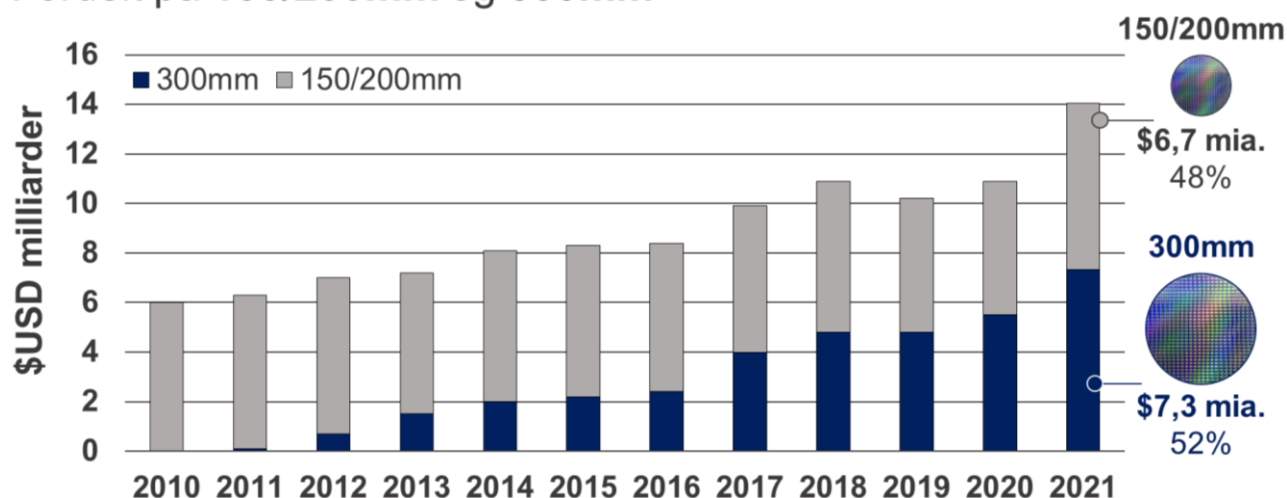
Som vist i figur 16 så falder omkostningen pr. chips med ca. 40% (fra \$0,20 til \$0,12), når man producerer en chip på en 300mm wafer ift. en 200mm wafer. Det betyder, at de totale enhedsomkostninger pr. chip falder med ca. 20% (fra \$0,40 til \$0,32), hvilket yderligere resulterer i en bruttomarginsforbedring på ca. 8 procentpoint.

TI var den første analogproducent, der begyndte at opføre fabrikker, der kunne producere 300mm wafers. Deres første fabrik blev opført i 2010, og på det tidspunkt var der mange i analogindustrien, der tvivlede på, om TI kunne drive en 300mm fabrik rentabelt.

I 2021 genererede TI ca. \$7,3mia. i 300mm analogomsætning. I figur 16 kan vi se, at denne omsætning er steget gradvist igennem sidste 10 år.

Texas Instruments' analogomsætning

Fordelt på 150/200mm og 300mm



Figur 17: 300mm analogomsætning.

Det er vigtigt at understrege, at det har taget TI, som er den største aktør i analogindustrien, 10 år at nå denne 300mm analogomsætning. Hvis mindre konkurrenter skulle igennem samme udvikling, så vil det højst sandsynligt tage meget længere tid. En anden vigtig pointe er, at det sjældent giver økonomisk mening at skifte ældre produkter, der produceres på 200mm til 300mm, da hele produktionsprocessen er fintunet til 200mm. Det giver kun økonomisk mening, hvis transitionen sker gradvist med "ny" analogomsætning – præcis som TI har gjort det.

Mange af TI's analog chips, som er +10 år gamle, bliver derfor stadig produceret på 150 eller 200mm wafers. Faktisk stammer ca. 48% af TI's analogomsætning stadig fra 150/200mm fabrikker. I takt med at al ny analogomsætning produceres på 300mm wafers vil TI's 300mm omsætningsandel stige, og deres bruttomarginer vil således gradvist forbedres over en lang periode.

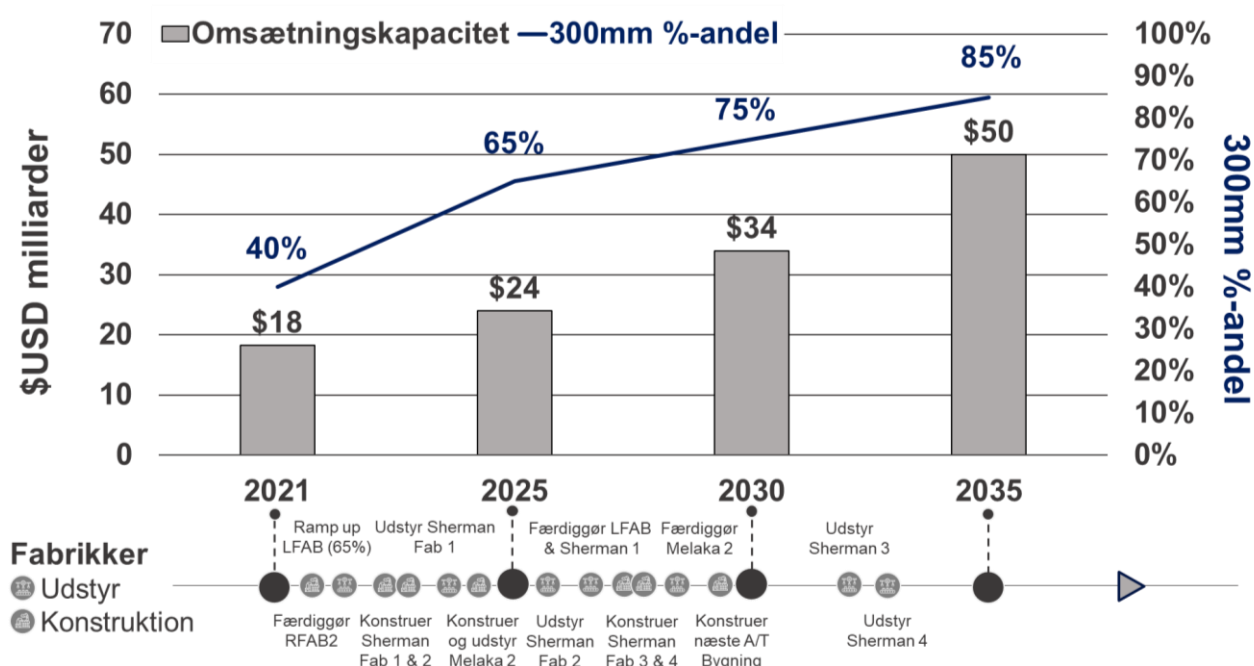
TI's ledelse, anført af Rich Tempelton, er i vores optik inkarnationen af kapitalallokeringsdisciplin⁶. De afholder hvert år en kapitalallokeringsdag, hvor de gennemgår deres historiske kapitalallokeringsbeslutninger og samtidig forklarer rationalet bag nye beslutninger. Vi vil komme mere ind på ledelsen senere i analysen.

⁶ Vi ser meget frem til TI's årlige kapitalallokeringsdag. Hele ledelsens kapitalallokeringsdisciplin minder os meget om Transdigm's Nick Howley, Constellations Software's Mark Leonard og familien Mendelson i Heico.

En af TI's nyeste og mest signifikante kapitalallokeringsbeslutninger er at udvide deres 300mm produktionskapacitet markant. Frem mod 2035 vil TI bygge seks 300mm fabrikker, der kan understøtte en omsætning på ca. \$34mia⁷. Læg det til de \$18 mia. som TI omsætter for i dag, og så har du en samlet kapacitet på ca. \$50mia. i 2035, hvilket svarer til en mulig årlig omsætningsvækst frem mod 2035 på ca. 7-8%. De store capex investeringer er en erkendelse af, at TI skal have mere fokus på toplinejen frem for margineksponen, såfremt de ønsker at fortsætte den stærke vækst i FCF pr. aktie (frie pengestrømme pr. aktie).

TIs kapacitetsudvidelse

Forecast mod 2035



Figur 18: TIs kapacitetsudvidelse

Det er de færreste virksomheder, der fremlægger så konkrete planer så langt ude i fremtiden. Men alt hvad TI foretager sig handler om at maksimere FCF pr. aktie på den lange bane, minimum 10-15 år ude i fremtiden. De er faktisk ret ligeglade med, hvad der kommer til at ske med FCF pr. aktie de næste 1-3 år. De tænker som langsigtede virksomhedsejere, et aspekt vi elsker ved virksomheden.

Mange analytikere har været bekymret over TI's massive 300mm investering. Men faktisk er det ikke selve planen, de er bekymrede for, men mere den pris TI skal betale for fabrikkerne. Under finanskrisen udvidede TI deres 300mm kapacitet for første gang.

⁷ RFAB2 = \$6mia., Lehi = \$4mia., 4 x Sherman (4 x \$6mia.) = \$24mia.

Dengang gjorde de det til nogle yderst fornuftige priser, fordi de kunne købe udstyret til fabrikkerne til "cents on the dollar". Mange frygter, at denne mulighed ikke er til stede i dag, hvorfor TI's ROIC⁸ på de nye fabrikker ikke kommer til at være lige så fantastisk som de gamle. Vi er ikke så bekymrede, og det er TI's ledelse heller ikke. Figuren nedenfor er et konservativt estimat på, hvor meget en fabrik genererer i FCF over en 30årig periode⁹.



Økonomien bag TI's fabrikker

Fab Economics – rentabel kapitalallokering

	År 0	År 1	...	År 30
Omkostning	- \$6 mia.			
Omsætning	\$0	\$5 mia.	...	\$5 mia.
FCF	\$0	\$2,5 mia.	...	\$2,5 mia.
FCF, akk.	\$0	\$2,5 mia.	...	\$75 mia.

Figur 19: "Fab Economics"

Som vi kan se, ser fabrikken stadig ud til at være en fremragende investering, trods de højere udstyrspriser i år 0. Som TI's ledelse siger "Do an IRR [Internal Rate of Return], **you won't be disappointed in that return**"¹⁰.

300mm strategien er meget værdiskabende for TI, fordi den **(1)** bidrager til en gradvis bruttomargineksponering de næste mange år og **(2)** med de mange kapacitetsudvidelser vil TI altid være i stand til at levere analog chips omkostningseffektivt til deres kunder, uagtet efterspørgselsdynamikkerne i semiindustrien.

2. R&D: Investering i nye GP-produkter

Universiteterne fokuserer primært på at uddanne digitale ingeniører, da de studerende er mere interesseret i at arbejde med digitale chips til AI i stedet for den strømregulator, der rent faktisk tænder og slukker den digitale AI chip. Man formoder, at der ca. er 1 mio. analogingeniører i verden. Til sammenligning er der ca. 20 mio. digitale chipingeniører.

Analogingeniører er derfor en meget sparsom ressource, der ofte bliver oplært på arbejdspladsen. TI og deres tætteste konkurrent, Analog Devices (ADI), har en stor fordel, da de eftersigende har størstedelen af de dygtigste analogingeniører ansat, og de har også

⁸ Return on Invested Capital (afkast på den investerede kapital)

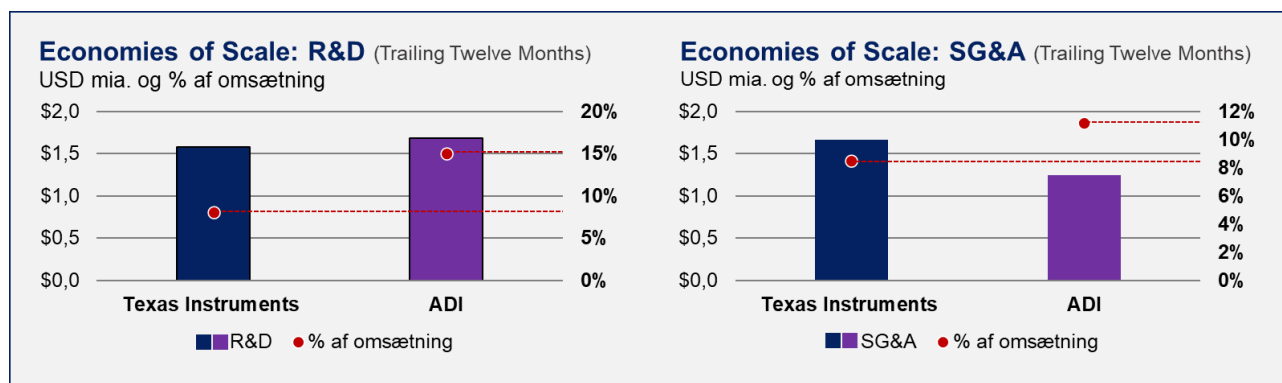
⁹ Blot som referencepunkt, så har TI's originale 150mm Sherman fabrik, som de er ved at lukke ned nu, kørt i mere end 50 år.

¹⁰ Capital Management Strategy feb. 2021

de bedste interne uddannelser, hvor de udnytter deres mangeårige know-how indenfor industrien.

Kompetente analogingeniører er primus motor ift. at udvide TI's produktkatalog med ca. 400-500 nye analog chips om året, hvoraf størstedelen er GP chips. Det har resulteret i, at TI i dag har en produktportefølje på ca. 80.000 chips. Til sammenligning har ADI, primært via opkøb, opbygget en produktportefølje på ca. 75.000 chips. ADI's portefølje har dog et markant større tilt mod ASSP-chips.

Hvis vi ser på R&D og SG&A relativt til de to virksomheders omsætning, så bruger TI 16,5% af sin omsætning på R&D og SG&A (ca. \$3,2 mia.), mens ADI bruger 30% (ca. \$2,9 mia.). Det interessante er, at TI kun bruger 11% mere på R&D og SG&A, men de omsætter for 76% mere end ADI¹¹. Meget tyder således på, at TI investerer mere effektivt i R&D og SG&A end deres nærmeste konkurrent.



Figur 20: Economies of Scale TI versus ADI.

3. TI's salgskanaler

På SG&A fronten har TI længe arbejdet på at øge deres egen salgsstyrke og blive mindre afhængige af distributører, hvilket de har haft stor succes med. Ved udgangen af 2021 var 71% af TI's salg "direct". Fordelen ved den direkte salgskanal er, at TI får et renere feedback-loop om efterspørgslen, samtidig med at de kommer tættere på kunden, hvilket giver dem bedre mulighed for at vinde flere "sockets" i det elektroniske system.

Læg dertil at TI også har udviklet TI.com, der kaldes for analogindustriens Amazon.com. Her kan kunderne meget let bestille de chips, de har brug for, og hvis der er nogle

¹¹ Last Twelve Months (LTM)

udfordringer med design, integration eller lignende, så har TI den største salgsstyrke til at supportere. Over 10% af TI's omsætning stammer i dag fra TI.com. I 2019 var det blot 0,5%.

Ikke nok med det, så har TI også brugt mange ressourcer på at udbygge deres logistisk, så kunderne kan få deres chips meget hurtigt. Det er muligt for TI at levere deres chips indenfor to dage, hvilket er ret unikt i en industri, hvor den gns. lead time er 1-2 uger. Ydermere har TI flere leverancer om dagen i de store industrikvarterer i Kina.

Skifteomkostninger



Analog chips udgør ofte en meget lille del af et produkts samlede omkostning, men er helt afgørende, hvis produktet skal fungere.

TI's analog chips kan godt skiftes ud. Det giver dog sjældent økonomisk mening at gøre det. En udskiftning af analogchippen medfører, at man skal redesigne og genteste hele det elektroniske system, hvilket indebærer en betydelig omkostning, der langt overstiger den besparelse, man potentielt kan opnå ved at skifte til en anden analog chip.

I autosegmentet tager det mellem 6-9 måneder for en tier 1 leverandør at kvalificere et elektronisk system. Når først det er gjort, så vil bilproducenten genbruge designet i alle fremtidige iterationer af bilen, der er produceret fra den samme platform.

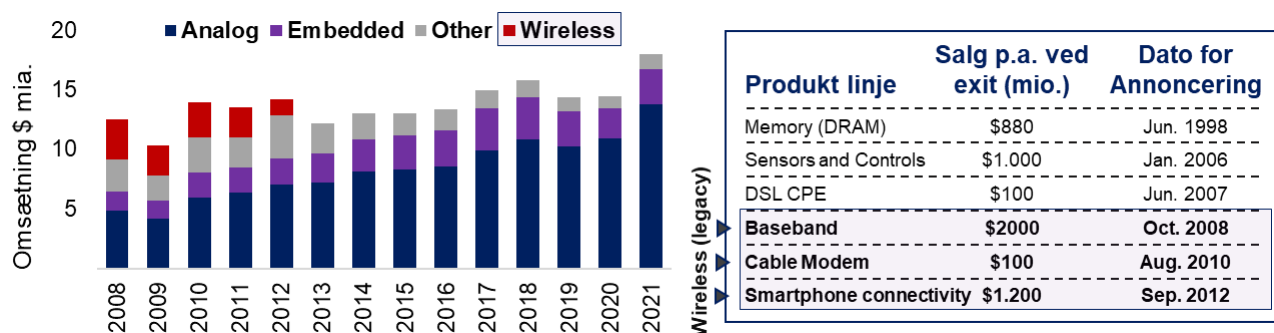
Husk på, at den gennemsnitlige salgspris på TI's analog chips er ca. \$0,30. Selv hvis mange af TI's analog chips bliver en del af produktet, så er den samlede omkostning stadig beskeden ift. produktets samlede BOM (Bill of Material).

Når først en analog chip har vundet en plads i det elektroniske system, så kan omsætningsstrømmen fra chippen på mange måder sammenlignes med en af de bedste Software as a Service (SaaS) virksomheder. Såfremt det elektroniske produkt bliver en succes, så er det ofte den samme analogchip, der bruges i de fremtidige iterationer af produktet. Analogchippen er med andre ord meget sticky.

Ledelsen og kapitalallokering

Vi mener, TI's ledelse er utrolig kompetent. Deres tilgang til kapitalallokering og kommunikation herom burde være fast inventar i enhver MBA's pensum. Virksomhedens nuværende CEO, Rich Templeton, overtog styringen af virksomheden i 2004 og har fra starten fokuseret på analog og embedded chips målrettet mod industri og automarkederne.

Rich har skilt sig af med mange omsætningstunge segmenter ud fra argumentationen om, at TI enten ikke havde nogle konkurrencemæssige fordele, eller at væksten ikke var holdbar nok. TI's omsætning har af den årsag været igennem noget af en transformation de sidste 17,5 år.

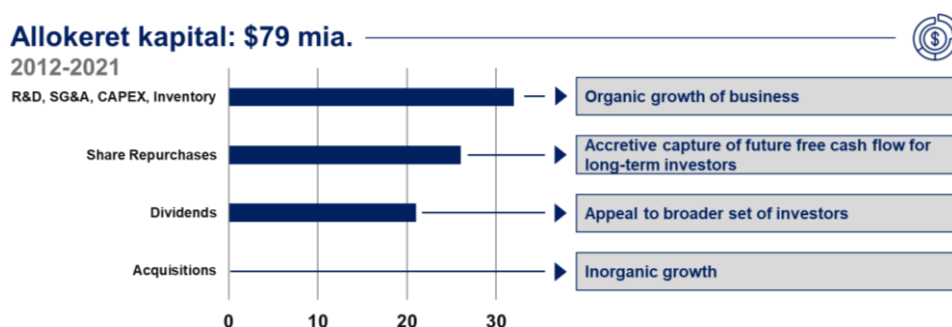


Figur 21: Udvikling i omsætningssegmenter

Rich og resten af ledelsens primære fokus har været at vokse FCF pr. aktie, og det har TI i den grad haft succes med. Siden 2004 er FCF pr. aktie vokset med 12% årligt. Det er sjældent, at man oplever en ledelse, der har et nærmest religiøst forhold til vækst i FCF pr. aktie. Men denne indstilling gennemsyrrer TI. Vi vil meget gerne udfordre folk til at finde en anden virksomhed, der har et lignende fokus på vækst i FCF pr. aktie. Vi tror, det bliver meget svært.

Ledelsens fokus på at vokse FCF pr. aktie skinner også igennem i deres kapitalallokeringsbeslutninger, som de hvert år gennemgår meget detaljeret.

I figur 22 kan vi se, hvordan TI har allokeret de ca. \$79 milliarder i cash flow, som TI har genereret de sidste ni år.



Figur 22: TI's kapital allokering 2012-21

Selvom ledelsen hvert år har købt aktier tilbage, så har de trykket på speederen, når de har vurderet, at TI's aktiekurs har ligget betydelig under virksomhedens fundamental værdi. De har således fulgt den opskrift, som Warren Buffett påpegede i citatet på side 5.

Konklusion

Siden 2004, hvor Rich Templeton tog over, har TI været noget af en transformation igennem. Virksomheden har fokuseret på at opbygge holdbare konkurrencemæssige fordele og udvide deres markedsposition indenfor GP-analog chips målrettet de strukturelt voksende Industri og Auto markeder.

I samme periode har TI skilt sig af med andre omsætningstunge segmenter, hvor den strukturelle vækst manglede, og hvor de ikke havde nogle holdbare konkurrencemæssige fordele. Det er denne kvalitative transformation, der har drevet virksomhedens kvantitative resultater de sidste 17,5 år.

I dag mener vi, at TI står stærkere end nogensinde. De bliver ved med at kapre markedsandele på deres vigtige markeder, og de bliver ved med at udbygge deres holdbare konkurrencemæssige fordele. TI har lagt klare planer for deres 300mm fabrikker. Planer, der meget vel kan påvirke væksten i FCF pr. aktie negativt de næste 1-3 år. Men det er ledelsen ligeglad med. Det vigtigste for dem er at maksimere FCF pr. aktie på den lange bane (10-20 år), en mission de siden 2004 har haft stor succes med. Såfremt der skulle komme negative udsving i aktiekursen, har ledelsen også vist fremragende evner til at købe aktier tilbage, når aktiekursen har været langt under virksomhedens fundamentalværdi.

Der er dog altid risici, man skal tage højde for. Kompetente kinesiske analogkonkurrenter er skudt op de sidste 10 år. Indtil videre servicerer de dog kun et lokalt behov. Semiindustrien er cyklisk, og selvom vi synes, at den strukturelle vækst ser yderst attraktiv ud de næste mange år, så er der stadig en vis sandsynlighed for at opleve et fald i efterspørgslen næste år. Her er andre analogvirksomheder, uden egne fabrikker, mere fleksible, da de lettere kan nedskalere deres produktion. De skal blot annullere deres ordre.

Trods ovenstående risici er vi dog komfortable medejere af TI, fordi vi er overbeviste om, at virksomheden vil blive ved træffe de beslutninger, der maksimerer FCF pr. aktie på den lange bane. Og som vi ved fra vores dekomponering, så er det det som skaber de fantastiske afkast på den lange bane.