



Handelshøyskolen BI - campus Oslo

BTH 95031

Bacheloroppgave - Økonomistyring og investeringsanalyse

Bacheloroppgave

SmartOptics AS

Navn: Felix Schøyen, Simen Johannes Haakstad

Utlevering: 11.01.2021 09.00

Innlevering: 02.06.2021 16.00

*Bacheloroppgave ved
Handelshøyskolen BI*

smartoptics

Økonomi og administrasjon

BHT 9503 Økonomistyring

og investeringsanalyse

*Denne oppgaven er gjennomført som en del av studiet på Handelshøyskolen BI.
Dette innebærer ikke at Handelshøyskolen BI går god for de metoder som er
anvendt, de resultater som er fremkommet, eller de konklusjoner som er trukket.*

Forord

Vi er to studenter som gjennom tre år på Handelshøyskolen BI i Oslo har utviklet stor interesse for bedriftsøkonomiske og finansielle fag. Vi har skrevet denne oppgaven som en avslutning på bachelorstudiet i økonomi og administrasjon. Gjennom vår fordypning i økonomistyring og investeringsanalyse og den avsluttende bacheloroppgaven har vi fått muligheten til å bryne oss på problemstillinger som har gjort at vi har måtte tenke annerledes og fått mulighet til å ta et ordentlig dypdykk i faget utføring. Prosessen har vært krevende med mange opp og nedturer, men vi er sikre på at vi har kommet sterkere ut og fått et høyt faglig utbytte.

Vi har valgt å skrive om SmartOptics etter tips fra nær familie. Vi vil ført og fremt takke vår kontaktperson i SmartOptics Markus Torgersen for god hjelp med drøfting av problemstilling og finne løsninger på problemer som har dukket opp underveis. Vi ønsker også å takke CEO i SmartOptics Magnus Grenfeldt og CFO Mikael Haag for gode og inspirerende innspill.

Til slutt ønsker vi å takke vår veileder Espen Roy Skaldehaug for gode og konstruktive tilbakemeldinger samt gode veiledningstimer i løpet av semesteret.

INNHOLDSFORTEGNELSE	3
Figurligste	6
Tabelliste	6
Executive summary.....	8
2.0 Beskrivelse av selskapet og problemstillingen.....	9
2.1 SmartOptics AS	9
2.1.1 SmartOptics teknologi.....	9
2.1.2 Premium Market Position	10
2.1.3 Produktportefølje	10
2.1.4 Litt om bransjen og markedet.....	12
2.2 Bakgrunn til problemstillingen.....	13
2.2.1 Problemstilling og formål.....	15
2.3 Mål og målkritikk.....	15
2.4 Beslutningsalternativer.....	17
3.1 Teoretisk rammeverk	18
3.1 Hovedutfordringen med problemstillingen.....	18
3.2 Teoretisk grunnlag.....	18
3.2.1 Stall Points	18
4.0 Metode.....	20
4.1 Kvalitativ og kvantitativ metode.....	21
4.2 Eksplorativ og kausal metode.....	22
4.3 Datainnsamling	22
5.0 Konsistensbetingelser	22
5.1 Nominell/Reell kontantstrøm	22
5.2 Skatt	23
5.3 Periodens lengde.....	23
5.4 Egenkapitalmetoden og total kapitalmetoden.....	23
6.0 Makroøkonomiske forhold.....	24
6.1 Datasentre.....	25

6.2 Markedsdrivere.....	25
6.3 Kunder og kundesegmenter.....	26
7.0 Strategisk analyse	27
7.1 Ekstern analyse – Porters fem konkurransekrefter.....	28
8.0 Prognostisering.....	30
8.1 Driftsinntekter.....	30
8.1.1 Driftsinntekter for transivere.....	31
8.1.2 Driftsinntekter for transivere + systemmoduler.....	32
8.2 Varekost.....	32
8.3 Lønnskostnader.....	33
8.3.1 Lønnskostnader for transivere.....	34
8.3.2 Lønnskostnader for transivere + systemmoduler.....	34
8.4 Andre driftskostnader.....	35
8.5 Avskrivninger og investeringer.....	35
8.5.1 Avskrivninger og investeringer for transivere.....	36
8.5.2 Avskrivninger og investeringer for transivere + systemmoduler.....	36
8.6 Arbeidskapital.....	36
8.6.1 Varelager.....	37
8.6.2 Leverandørgjeld.....	37
8.6.3 Kundefordringer.....	38
8.7 Kritikk.....	38
9.0 Avkastningskrav.....	39
9.1 Egenkapitalens avkastningskrav.....	39
9.1.1 Risikofri rente.....	39
9.1.2 Markedets risikopremie.....	40
9.1.3 Beta.....	40
9.1.3.1 Beta korreksjon for Blume-effekten.....	40
9.1.3.2 Beregning av beta-koeffisienten i praksis.....	41
9.1.4 Utregning av egenkapitalens avkastningskrav.....	41
9.2 Gjeldskostnad.....	42
9.3 Vekting av egenkapital og gjeld (WACC).....	42
9.3.1 Markedsbasert vekting for transivere.....	43
9.3.2 Markedsbasert vekting for transivere + systemmoduler.....	43

9.4 Vurdering av avkastningskravet.....	44
10.0 Verdivurdering.....	44
10.1 FCFF og DCF.....	44
10.2 Terminalverdier.....	45
10.2.1 Terminalverdier transivere.....	45
10.2.2 Terminalverdier transivere + systemmoduler.....	45
10.2.3 Kritikk av vekstfaktor.....	45
10.3 Markedsverdi egenkapital.....	45
10.3.1 Markedsverdien av egenkapitalen transivere.....	46
10.3.2 Markedsverdien av egenkapitalen transivere + systemmoduler.....	46
11.0 Scenarioanalyse – Stall Point.....	46
12.0 Risikoanalyse – Monte Carlo simuleringen	47
12.1 Risikoanalyse for transivere.....	48
12.2 Risikoanalyse for transivere + systemmoduler.....	48
13.0 Sensitivitetsanalyse.....	49
13.1 Sensitivitetsanalyse for transivere.....	49
13.2 Sensitivitetsanalyse for transivere + systemer.....	49
14.0 Konklusjon.....	50
15.0 Generell kritikk av oppgaven.....	51
Referanseliste.....	52
Vedlegg.....	55
- Vedlegg 1 – Historisk resultatregnskap SmartOptics AS 2010-2014.....	55
- Vedlegg 2 – Historisk resultatregnskap SmartOptics 2015-2019.....	56
- Vedlegg 3 – Historisk balanse SmartOptics 2010-2014.....	57
- Vedlegg 4 – Historisk balanse SmartOptics AS 2015-2019.....	58
- Vedlegg 5 – Historisk konsernregnskap Smarter Holding AS.....	59
- Vedlegg 6 – Historisk konsernbalanse Smarter Holding AS.....	60
- Vedlegg 7 – Utdypende beregninger for driftsinntekt.....	61
- Vedlegg 8 – Utdyping beregning av varekost og andre driftskostnader.....	62
- Vedlegg 9 – Utdypende beregninger av lønnskostnader.....	63
- Vedlegg 10 – Utdyping beregning for avskrivinger og investeringer.....	64
- Vedlegg 11 – Utdypende beregninger arbeidskapital.....	65
- Vedlegg 12 – Utdypende beregninger FCFF og DCF.....	66
- Vedlegg 13 – Utdypende kontantstrøm transivere.....	67
- Vedlegg 14 – Utdypende kontantstrøm transivere + systemer.....	68

Figurliste

Figur 1 – Organisasjonskart	9
Figur 2 – Oversikt over produktporteføljen	11
Figur 3 – Salg før 2016.....	14
Figur 4 – Investering i datasenter i milliarder dollar.....	25
Figur 5 – Oversikt over kundesegmenter.....	27
Figur 6 – Sammenligning av vekst i driftsinntekter	31
Figur 7 - KVM.....	39
Figur 8 – Effekten av Stall Point på transivere + systemer.....	47

Tabelliste

Tabell 1 – Produktporteføljen inntekter 2017-2020.....	12
Tabell 2 – SmartOptics investering i R&D.....	15
Tabell 3 – SmartOptics investering i R&D av omsetningen.....	15
Tabell 4 – Driftsinntekter transivere	32
Tabell 5 – Driftsinntekter transivere + systemmoduler.....	32
Tabell 6 – Historiske varekostnad.....	32
Tabell 7 – Varekostnad for transivere.....	33
Tabell 8 – Varekostnad for transivere + systemmoduler.....	33
Tabell 9 – Historiske lønnstall.....	33
Tabell 10 – Lønnskostnad for transivere	34
Tabell 11 – Lønnskostnad for transivere + systemmoduler.....	34
Tabell 12 – Historiske andre driftskostnader	35
Tabell 13 – Andre driftskostnader transivere.....	35
Tabell 14 – Andre driftskostnader transivere + systemmoduler.....	35
Tabell 15 – Historisk utvikling i varige driftsmidler.....	35
Tabell 16 – Avskrivninger og investeringer transivere.....	36
Tabell 17 – avskrivninger og investeringer transivere + systemmoduler.....	36
Tabell 18 – Historisk arbeidskapital	37
Tabell 19 – Utvikling i varelager transivere.....	37
Tabell 20 – Utvikling i varelager transivere + systemmoduler.....	37
Tabell 21 – Utvikling i leverandørgjeld transivere.....	38
Tabell 22 – Utvikling i leverandørgjeld transivere + systemmoduler.....	38
Tabell 23 – Utvikling i kundefordringer transivere.....	38
Tabell 24 – Utvikling i kundefordringer transivere + systemmoduler.....	38
Tabell 25 – WACC og vektning av egenkapital og gjeld for transivere.....	43
Tabell 26 – WACC og vektning av egenkapital og gjeld for transivere + systemmoduler.....	43
Tabell 27 – FCFE og DCF for transivere.....	44

Tabell 28 – FCFF og DCF for transivere + systemmoduler.....	44
Tabell 29 – Markedsverdi av egenkapital transivere.....	46
Tabell 30 – Markedsverdi av egenkapitalen transivere + systemmoduler.....	46
Tabell 31 – Monte Carlo simulering transivere	48
Tabell 32 – Monte Carlo simulering transivere + systemmoduler.....	48
Tabell 33 – Sensitivitetsanalyse for terminalverdier transivere.....	49
Tabell 34 – Sensitivitetsanalyse for markedsverdien av egenkapitalen transivere.....	49
Tabell 35 – Sensitivitetsanalyse for terminalverdeier transivere + systemmoduler.....	49
Tabell 36 – Sensitivitetsanalyse for markedsverdien av egenkapitalen transivere + systemmoduler.....	49

Executive Summary

SmartOptics er et selskap som tilbyr teknologiske fiberløsninger for kommunikasjon mellom datasentre og større systemer som sørger for at internett og telefoni fungerer ut til sluttbruker. I 2016 ble det fattet en strategiendring om å gå bort fra ren trading virksomhet med salg av transivere til store investeringer i R&D for å utvikle egne systemmoduler. Vi har derfor undersøkt om dette har vært en lønnsom beslutning og har jobbet ut ifra følgende problemstilling; «Hvilke økonomiske konsekvensen har investeringen i R&D og utvikling av systemmoduler på markedsverdien av egenkapitalen på beslutningstidspunktet i 2016?»

Vi har løst problemstillingen ved å gjøre to separate verddivurderinger av selskapet hvor en er med kun trading av transivere og en med fortsettelse av drift, men også med større investeringer i R&D. Til slutt vil vi trekke en konklusjon hvor våre sluttresultater legges frem.

Oppgaven er strukturert med en introduksjon av selskapet i starten, produktporteføljen og utdypende diskusjon om strategi, beslutningsalternativene og problemstillingen. Videre vil den anvendtes metoden forklares før vi går inn på SmartOptics sin markedsposisjon og eksterne faktorer som kan være med på å påvirke problemstillingen.

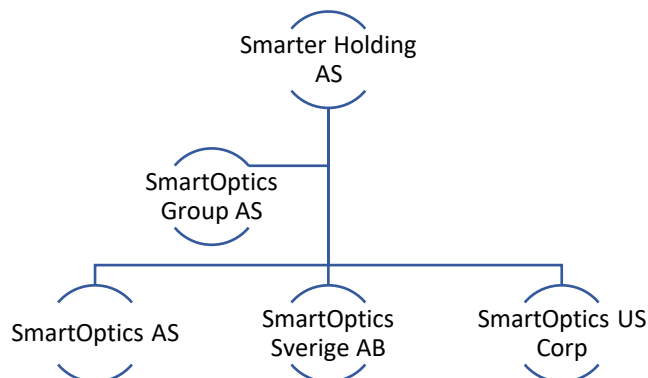
I siste delen av oppgaven vil vi gå nærmere inn på prognostisering og hvilke vurderinger som er gjort for videre drift i begge tilfellene. Vi har brukt kapitalverdimodellen for å regne ut egenkapitalens avkastningskrav (KVM), deretter kommet frem til gjeldskostnaden som har førte oss til den markedsbaserte vektingen av egenkapital og gjeld. Videre er WACC brukt for å regne ut avkastningskrav i begge tilfellene. Til slutt har vi kommet frem til en markedsbasert verdi av egenkapitalen til hvert av tilfellene i problemstillingen. For å teste resultatene i analysen blir det gjort en scenarioanalyse, sensitivitetsanalyse og risikoanalyse som har vist at våre resultater er veldig følsomme for små endringer i viktige parametere, Som betraktes i konklusjonen

Til slutt vil vi konkludere ved å se på de funnene som er gjort og knytte de opp mot problemstillingen.

2.0 Beskrivelse av Selskapet og problemstillingen.

2.1 Om SmartOptics AS

Denne oppgaven omhandler SmartOptics AS som er et selskap som tilbyr innovative optiske nettløsninger og komponenter til datasentre, skyleverandører «internett Exchange», teknikkbase og kabel-Telecomoperatører. SmartOptics ble etablert i 2006 i Norge og har senere ekspandert til Europa og USA. I dag er SmartOptics splittet i 3 datterselskaper under paraplyelskapet SmartOptics Group AS i Oslo. SmartOptics Sverige AB, SmartOptics US Corp. og SmartOptics AS. Selskapsstrukturen er fordelt etter markedsaktivitetene der SmartOptics Sverige AB består av produksjonsavdeling for systemer og forskning og utvikling. SmartOptics US Corp med salg og service. SmartOptics AS med administrasjon og ledelse. Alt av selskapets aktivitet og økonomi konsolideres i regnskapet for SmartOptics AS i Norge og danner regnskapsgrunnlaget i oppgaven.



Figur 1 – Organisasjonskart

SmartOptics er en transivervirksomhet. Selskapet har spesialisert seg innen hastighet og transport av store datamengder og har fokus på konfigurerbare løsninger til den enkelte kunden. SmartOptics kan kalles en nisjeleverandør av transivere og datasenter-software, siden produktporteføljen består av støtteteknologi som blir brukt til å tilpasse datasentrets kommunikasjonsteknologi til omgivelsene.

2.1.1 SmartOptics teknologi.

SmartOptics teknologi er designet for å bryte «vendor lockins» i kommunikasjonsteknologien til datasentre. Dette betyr å bryte «hindre» som

oppstår når et datasenter benytter komponenter fra andre leverandører, slik at det oppstår tekniske utfordringer i distribusjonen av data. Selskapets løsninger baseres på «åpen nettstandard» som gjør at kundene kan utvide sin teknikkbase og datasenter uten å være bundet til en leverandør. Fordelen for kunden er fleksibilitet i valget av leverandør og minimering av kostander.

Kjernevirksomheten til selskapet ligger i programvaren som er kodet inn i produktene. Kodene er designet for å kunne formatere data fra mange kilder og kode/avkode data til lyssignaler gjennom optiske fiberkabler. Mottakeren og avsenderen av dataen er en transiver. Det er transiveren selskapet har bygd virksomheten og teknologien sin på.

2.1.2 Premium Market Position

SmartOptics samarbeider med ledende teknologi – og nettløsningsleverandører og opprettholder sertifiseringer og godkjenning fra leverandører av svitsjer og datalagringsløsninger. Grunnet teknologien og sertifiseringene er det få konkurrenter innenfor samme markedsnisje i datasenterbransjen. Selskapet har bygd en produktportefølje som er differensiert til kundesegmenter med høy betalingsvilje. Den etablerte markedsposisjonen skyldes at alternativkostnaden sammenlignet med SmartOptics produkter ofte er mer kostandsintensive, som gjør at kundene er villige til å betale en Premium. Dette kan gjenspeiles i selskapets regnskap fra oppstart til 2016 som vist under. Posisjoneringen i markedet har gjort at SmartOptics har vært lønnsom fra start, noe som er uvanlig for et oppstartselskap i teknologibransjen (HBR2017)

2.1.3 Produktportefølje

Produktene til SmartOptics er basert på internt utviklet maskin – og programvare også kalt «hardware» og «software». Hardware blir kjøpt inn fra Kina og kodet med SmartOptics programvare. Verdiskapningen skjer ved tilføyning av selskapets software og teknologi.

Produktporteføljen til SmartOptics består av alle komponenter som kreves i kommunikasjonsteknologien til et datasenter og teknikkbase.



Figur 2 – Oversikt over produktporteføljen

Transiver: er en elektronisk enhet som både sender og mottar signaler i form av lys, som blir avkodet av en modul i et datasenter

Software: er hjernen som forteller hvordan data skal bli sendt i-form av lys. Og hvordan lys skal bli tolket til data.

Systemmodul: er motoren som huser software. Den koordinerer data som kommer fra transiveren og kommuniserer med resten av datasenteret.

Tilbehør: er alt annet ekstra som trengs for å koble opp transivere og systemmoduler. Dette inkluderer fiberoptiske – kabler, chasie, skruer og monteringsrammer.

SmartOptics produktportefølje består av tre produktkategorier som fordeles inn i løsninger (Solutions), Enheter (Devices) og Service (Service). Produktkategoriene klassifiseres etter salget av ferdigkodet enheter eller hele systemer og servicetjenester

Solutions: SmartOptics solutions er salget av software og systemmoduler til datasentre og teknikkbasert. Dette kan være skreddersydde løsninger til kundens egne spesifikasjoner.

Devices: Sammen med SmartOptics solutions medfølger salget av transivere og transivermoduler. SmartOptics selger transivere separat eller som en totalpakke med systemmoduler og solutions.

Service: SmartOptics service er montering av transiverkomponenter, vedlikehold og oppdatering av tidligere solgte systemer. Dette innebærer oppfølging av systemer og generelle serviceinntekter tilknyttet tidligere salg.

Tabellen nedfor viser inntektene fordelt på produktkategoriene fra perioden 2017 til 2020.

ÅR	2017	2018	2019	2020
Solutions	69 806	83 317	119 858	159 277
Devices	70 090	105 356	102 586	134 218
Services	6 795	8 023	8 964	16 646
Totale sale	148 708	196 697	231 408	310 141

Tabell 1 - Produktporteføljen inntekter (tall i tusen)

Noen særegne trekk som kan lese fra statistikken:

- Serviceinntektene utgjør ca. 4,7% av det totale salget fra 2017 til 2020
- Salg i antall enheter viser en snitt vekst på 30% årlig i produksjonsvolum
- Varekostnaden for maskinvare utgjør i snitt 55%

Alle observasjonene er relevant til problemstillingen i denne oppgaven og blir implisitt drøftet i større eller mindre grad.

2.1.4 Litt om bransjen og markedet.

Behovet for økt datakapasitet og effektivitet i nettet har vært eksponentielt. Fra en artikkel i DIGI kommer det frem at vi vil snart overføre like mye data på et år som i hele internettets historie. Investeringer i datasentre overgår snart globale oljeinvesteringer (DIGI2019). Det er med andre ord en rekke krav om invasjon, teknologiske rammer og samfunnsvikling som selskapet må forholde seg til: Byer og regionale nett stoler i økende grad på datasentertjenester og spesifikasjoner, kontinuerlig teknologisk fremgang og utvikling, forbrukerens krav om netthastighet øker og teknologi utdatertes raskere. Dermed øker behovet for invasjon og effektivitet i infrastrukturen til datasentre (DIGI2019)

Samfunnsutviklingen gjør at den økonomiske problemstillingen til SmartOptics må ses i lys av vekst og utvikling. F.eks. preges bransjen til SmartOptics av korte livssyklus og Stall Points. Dette resulterer at selskaper som utvikler «Software» blir arbeidsintensive i lønnsrelatert R&D investeringer for å opprettholde en

kontinuerlig vekst (HBR2008) Og ca. 25% av teknologiselskapers salg kommer fra produkter som er mindre enn fem år gamle.

På den andre siden er software-selskaper preget av tidligfase investering i utvikling av ett bestemt Software, og kan tjene penger til teknologien utfases, med å selge kopier av programvare med svært lave kostander.

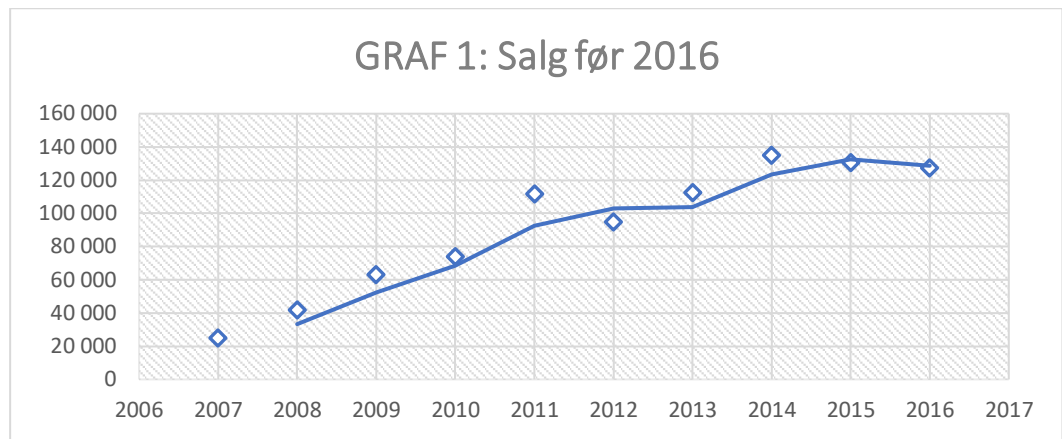
I den økonomiske problemstillingen må vi ta høyde for hvordan bransjekarakteristikken og utviklingen vil påvirke SmartOptics. F.eks. forsøker SmartOptics så balansere kontinuerlige investeringer i R&D med positiv kontantstrøm og vekst. De skal heller ikke investere for mye i R&D for å svekke selskapets soliditet. Selv om det fører til innovasjon og fremtidig vekst.

2.2 Bakgrunnen til problemstillingen

Problemstillingen i oppgaven bygger på en strategiendring som skjedde i 2016. SmartOptics valgte å øke investeringen i R&D og begynne med selvutvikling av systemmoduler som en utvidelse av produktporteføljen. For å forstå relevant historikk, velger vi å forklare strategien før og etter 2016.

Strategi før 2016: fra oppstartsåret 2006 til 2016 bestod selskapets produktportefølje bare av transivere og software. Salgsinntektene kom fra Devices og service. Strategien var jevn årlig investering i utvikling av den eksisterende transiverteknologien. Dette medfulgte at selskapet utviklet et nytt systemprodukt i året for å nå ut til ekspanderende kundegrupper og nye underliggende markeder. Resultatet ble en kraftig vekst i startfasen, men en utflating i salgsinntekter i 2016.

Grafen viser salgsinntektene av Devices og Service i perioden 2006 til 2016.



Figur 3 - Salg før 2016

Strategi etter 2016: i 2015 ble det ansatt en ny CEO (Magnus Roger Grenfeldt) i SmartOptics med 20 års fartstid i bransjen. Det ble da fattet beslutningen om å øke årlige investeringene i R&D relatert lønnskostnader, og produksjonsutstyr for å utvikle systemmoduler til produktkategorien Solutions.

SmartOptics strategi - og handlingsplan er å bli spesialister på nisjeprodukter til datasentervirksomheten. Hovedmålet er å tilpasse produktporteføljen til det voksende markedet.

Produktutvikling utover oppgradering av eksisterende produktportefølje, kommer ikke av seg selv. Det krever investeringer i R&D, en økning i arbeidskapital og allokering av ressurser. I hvilken grad investeringen i R&D påvirker selskapets lønnsomhet og vekst belager seg på usikre faktorer om markedet og teknologisk utvikling.

Ett av målene med investeringen i R&D, var å utvikle egne systemmoduler. Investeringene startet i Q4 2015 og salget av første systemmodul skjedde i Q3 2016. Selskapet forventer at salget av egne systemmoduler vil gi økonomiske ringvirkninger og en ny fase med vekst. Men investeringen vil ikke starte å vise effekt før i 2020 og 2021

Tabellen under viser SmartOptics investeringer i R&D etter strategiendringen. Kostnadene er direkte tilknyttet utviklingen av systemmoduler og påløper en årlig R&D relatert lønnskostnad og innkjøp av utstyr (Device) til systemmodulene

ÅR	2017	2018	2019	2020
R&D total	24 098	29 715	30 648	40 520
R&D Payroll	24 098	29 715	28 264	36 220
R&D Device	0	0	2 384	4 300

Tabell 2 - SmartOptics investering i R&D (tall i tusen)

Tabellen under viser SmartOptics investeringer i R&D sammenlignet med omsetning

ÅR	2016	2017	2018	2019	2020
Revenue	131 691,0	148 280	196 661	232 306	309 899
R&D tot.	24 098,0	29 715	30 648	30 037	40 520
% of revenue	18,30%	20,04%	15,58%	12,93%	13,08%

Tabell 3 - SmartOptics investering i R&D av omsetning (tall i tusen)

2.2.1 Problemstilling og formål

Problemstilling:

Problemstillingen kan dermed formuleres slik: «Hvilke økonomiske konsekvensen har investeringen i R&D og utvikling av systemmoduler på markedsverdien av egenkapitalen på beslutningstidspunktet i 2016?»

Formålet:

Formålet med oppgaven er å belyse hvilke økonomiske konsekvenser økt investering i R&D og utvikling av egne systemmoduler kan gi for Smartoptics. Selskapet gikk fra stabil drift med overskudd i perioden 2006 til 2016. til underskudd i perioden 2016 til 2019 som følger av en økt investering i R&D og egenutvikling. For å bergene de økonomiske konsekvensene blir det aktuelt å analysere hvordan utviklingen hadde vært med og uten strategiendringen. I tillegg ser vi på kontantstrømmen til ulike scenarier for å beregne markedsverdien av egenkapitalen.

2.3 Mål og Målkritikk

Siden økt investering i R&D og egenutvikling av systemmoduler har gitt tre år med underskudd og øker selskapets strategiske risiko. Er det rimelig å spørre hvorfor SmartOptics satser på R&D og systemmoduler, når selskapet allerede var lønnsomt og godt posisjonert? Det mest nærliggende svaret er vekst og markedsutvikling.

Som en nisjeaktør i et marked med stor teknologisk utvikling, er SmartOptics legitimitet forankret i å følge et voksende markedsbegrep og holde produktporteføljen relevant og oppdatert til en utviklende kundemasse. I følge SmartOptics er selskapets målsetning etter investeringen i R&D og systemmoduler disse:

- Nå større kundesegmenter.
- En omsetning på 1,3 mrd. innen 15 år.
- 20% årlig vekst de neste 5 årene.
- Større service inntekter.
- Bestå som selvstendig aktør.

Selskapets hovedmål med utvikling av systemmoduler er en målstyring mot større kundesegmenter. Systemmoduler tilpasser produktporteføljen av transivere til større datasentre. Det er en nødvendig teknologi for selskapets vekst i nye markeder og redusere inngangsbarrierer for totalleveranse av SmartOptics produktportefølje. Målsetningen er å levere transivere og systemmoduler til markedssegmentene som er beskrevet under.

Enterprise Datacenter interconnect (EDIs): Dette markedssegmentet innebærer koblinger mellom datasentre, slik at de kommuniserer og transporterer data frem og tilbake.

Internett Content Providers (ICPs) : Dette markedssegmentet innebærer leverandører av internett. Der datasentre er koblet opp til nett master for å kunne tilby internett og dataoverføringer til en sluttbruker.

Communications Service Providers (CSPs): Dette markedssegmentet innebærer fiberoptikk i telemaster og bruken av teknologi og kommunikasjon i trådløs kommunikasjon mellom datasentre, teknikkbaserte eller en sluttbruker i form av internett, mobil eller hjemmesentral.

Å gå fra utvikling av transivere til transivere og systemmoduler kan ses på som et tiltak for å øke markedseksposeringen mot datasentre. SmartOptics regner med at utviklingen av systemmoduler vil tilpasse kundesegmentet «ICPs» og «CSPs». Selv om endringen ikke nødvendigvis fører til økt lønnsomhet. Vil utviklingen av systemmoduler øke etterspørsel i form av større kundemasse og eventuelt mersalg av hele produktporteføljen. Sammenlignet med bare utvikling av transivere som tilnærmet er låst til kundesegmentet «EDIs»

Kritikken til selskapets utvikling av systemmoduler ligger i risikoprofilen til investeringen. Selv om en investering i R&D og utvidelse av produktportefølje kan gi grunnlaget for vekst. Vil det kreve en større avkastning på investert kapital og bortgang fra en «Premium Market Position». Konsekvensen blir å utvide til et marked med større og mer etablerte aktører som kan føre til økt konkurranse og en produktivitetsutfordring.

Hvis SmartOptics styrer etter prinsippet «if it ain't broken, don't fix it» ville selskapet beholdt den gamle forretningsmodellen og «Premium Market Position». Der vekstpotensialet ligger i kostnadseffektivisering og kvalitetsfordring av transivere. Fremfor å øke produksjonen av kvantitative salg av «Output» systemmoduler (HBR2008)

2.4 Beslutningsalternativer

Etter strategiendringen i 2016 har SmartOptics begynt å se resultatet av hvordan investeringen i R&D for utvikling av systemmoduler har påvirket selskapet. Sammenlignet med problemstillingen har vi utformet to beslutningsalternativer som skaper grunnlaget for analysen og utregningene i oppgaven.

Beslutningsalternativ 1:

Første alternativ er å fortsette med kjernevirksomheten med salg og utvikling av bare transivere. Dette medfører mindre investeringer i R&D og veksten baseres på den etablerte transiverporteføljen. Beslutningsalternativet inkluderer en investering i systemmoduler, men ser bort ifra kostandene som har påbegynt.

Beslutningsalternativ 2:

Andre alternativ er å legge om driften og investere tungt i R&D for å utvikle en egen systemportefølje med systemmoduler. Beslutningsalternativet vil inkludere den tidlige produktporteføljen med transivere. Selskapet forventer at systemmoduler vil øke salget i resten av produktporteføljen

3.0 Teoretisk rammeverk:

3.1 Hovedutfordring med problemstillingen

Å benytte historiske data for å estimere fremtiden kan være villende, da verden forandrer seg og oppgaven omhandler en bransje som er preget av teknologisk disrupsjon. I tillegg er transivervirksomheten er svært liten entydig størrelse av det underliggende markedet. Dette kan gi stor variasjon med hensyn til både inntekt og vekst estimering.

Tidligere produktportefølje kan ikke uten videre anvendes som mal for fremtidig utvikling av produkter, siden produkter fort utdataers i henhold til produkters livssyklus. Det unike som oppstår gjennom ekstrem teknologisk utvikling, gjør det komplisert å definere økonomiske modeller som reflekterer relevante forhold knyttet til inntekter, kostander og vekst. På tross av at R&D kan gi ulik ressursbruk, ressurstransformasjon og sluttresultat finnes det noen stabile prosesser, strukturer og mønstre i bransjeutviklingen. Det er mulig å identifisere økonomiske størrelser gjennom regnskapstall, produksjonsplaner og ressursallokeringsmetodikk som sammenstilles med relevant teori om bransjen. Siden transivervirksomhet omhandler ikke standardiserte heterogene produkter er det nødvendig å bruke reelle størrelser og SmartOptics kategorisering i de økonomiske beregningene. I estimering av fremtidsverdier benytter vi gjennomsnittsstørrelser. Det er disse estimatorene som legger grunn for estimatene i analysen, som understøttes av teori.

3.2 Teoretisk grunnlag

Utformingen av beslutningsalternativene bygger på teorien rundt «investors dilemma» (Harvard Business School Press 1997) og «When Growth Stalls» (HBR 2008) teorien beskriver forholdet mellom teknologisk disrupsjon og en Premium Market Position og hvordan respondere til et marked i utvikling. Det foreligger mye litteratur som kan knyttes mot problemstillingen og støtte oppunder valgte modeller og metoder.

3.2.1 Stall Points: Veldig få selskaper klarer å styre unna utflating i inntektsvekst. Matthew S. Olson (2008) teori om Stall-Points beskriver at utflatingen ikke kommer fra attributter i den naturlige markedssyklusen. Majoriteten av «Revenue-stalls» er et direkte resultat av strategiske valg, besluttet av selskapets ledere. Utflating i vekst er

alltid unngåelig, men strategiske beslutninger kan hindre «stalls» og gi nye perioder med vekst (Matthew S. Olson, 2009).

Produkters livssyklus: Stall Points i Teknologibransjen karakteriseres gjennom korte modningsfaser og rask tilbakegang i teorien om diffusjon – og adaptasjonsprosessen (E. Rogers 1996). Teorien forklarer at alle produkter har en «levetid». Produktene går gjennom ulike faser fra introduksjon i markedet til det blir erstattet med et nytt produkt. Prosessen vil påvirke markedsbeslutninger, f.eks: påvirkes lanseringen av et nytt produkt selskapets markedsstrategi, sammenlignet med produkter som nærmer seg slutten av livssyklusen. Trenden i teknologibransjen og selskaper som SmartOptics, går mot en kortere livssyklus på produktene, på grunn av den store teknologiske utviklingen i samfunnet (E. Rogers 1996)

Premium Position Captivity: Clayton M. Christensen «Disruptive Innovation» forklarer konsekvensene av å ha en Premium Market Position i et marked med Teknologisk disrupsjon, som betyr stor teknologisk utvikling i samfunnet. Det er mindre grunn til å tvile på en forretningsmodell og produktportefølje som historisk har gitt et konkurransefortrinn og en Premium Market Position. Teorien om Premium Position Captivity forklarer selskapers manglende evne til å effektivt respondere til lav-kost, nye konkurrenter. Eller til et skifte i kunde verdi og produkt egenskaper (Clayton M. Christensen, 2013) Det beste eksempelet på Premium Position Captivity er Kodaks satsing på filmrull i et marked med digitale kamera.

«When a core business is abandoned»: Chris Zook`s teori fra litteraturen «Profit from the core» forklarer årsaken til stans i vekst som en konsekvens av bortgang fra den opprinnelige kjernevirksomheten og strategien. Selskaper mislykkes i å utnytte vekstmuligheter i den eksisterende kjernevirksomheten. For tidlige vekstinitiativer i områder som er relativt fjernt fra eksisterende kunder, produkter og kanaler, kan resultere i en inntektsbortgang selskapet ikke klarer å erstatte, samtidig som utviklingskostnadene øker (Chris Zook 2001) Som en sammenligning har alle Fortune 100 selskaper, mestret kunsten i å generere kontinuerlig vekst fra deres kjernevirksomhet.

Innovation management: I en artikkel publisert av Harvard Business Review i 2008 blir det diskutert «When Does a Premium Position Become a trap?» i teknologibransjen. Forklaringen er når innovasjonsledelse svikter (HBR2008). Problemet oppstår med dårlig styring av interne forretningsprosesser for oppdatering av eksisterende produkter og oppretting av nye. Løsningen kan ligge i å flytte mesteparten av R&D aktiviteten til forretningsenheten, Altså eksisterende produktportefølje. Logikken bak skifte i R&D er klart: Jo mer R&D treffer markedet og kundens enhetsstrategi, blir avkastningen på investeringen høyere (HRB2008). Deler av problematikken som oppstår ved R&D og innovasjon, er at det krever en høyere andel av inntekstveksten fra introduksjonen av nye produkter (HRB2008). Resultatet kan bli en overallokering av resurser til mindre produktmuligheter, på bekostning av stabile R&D investeringer i en allerede lønnsom produktportefølje. Som det blir omtalt av Chris Zook's «Profit from the core»

«Profit from Research and Development»: Ben Mcclure skriver i en artikkel om «R&D Spending and Profitability: What's the Link?». Mcclure forklarer at kalkulering av R&D kan gi usikre resultater og utbetalinger som er vanskelig å måle. Dermed er det ingen enkel sak å innregne R&D utgifter i lønnsomhet og verdivurdering (Mcclure2019). Mcclure argumenterer for bruken av fundamental analysen som teori, med å ta høyde for flere scenarier i nåverdien som sensitivitetsanalyse og Monte Carlo – kurven. Metoden baseres på nettonåverdi og regner år til år økning av inntekt sammenlignet med fjorårets investering i R&D. Samme metode brukes av velkjente teknologiselskaper som Apple og Cisco. Mcclure kritiserer sin egen teori, med at denne metoden ikke måler effekten av spesifikke investeringer i R&D og utvikling, men heller en gjennomsnittlig kausal virkning. Dette danner grunnlaget for metoden i oppgaven.

4.0 Metode

Metode omhandler hvordan man innhenter data og hvordan dataen skal analyseres. Det skilles mellom to type fremgangsmåter i data innhenting, dette er kvantitativ og kvalitativ metode. I oppgaven kommer vi også til å drøfte underliggende teorier og metode. Dataen som benyttes i oppgaven kommer fra primær og sekundærkilder.

4.1 Kvalitativ og kvantitativ metode:

Kvantitativ metode: i kvantitativ metode baseres data og statistikk på et tallgrunnlag. Tallgrunnlaget blir ofte fremstilt i tabeller og grafer. Metoden gir liten grad av tolkning og fleksibilitet, men er fordelaktig ved håndtering av større datautvalg (Larsen2008) Ved kvantitativ metode får man samlet inn større materiale for å se sammenheng og tendenser. I Oppgaven bygger den kvantitative dataen på sekundærdata som vi har fått tilsendt fra Smartoptics. Analysen er strukturert etter selskapets regnskap fra 2006 til 2019. samt faktiske tall innhentet fra tidligere budsjetter. Vi har brukt Microsoft Excel for bearbeiding av sekundærdata og utformingen av kontantstrømmen, sensitivitetsanalysen og beregningen av nettonåverdier. Primærdataen har vært tall hentet fra Brønnøysund- registeret og uavhengige kilder som Harvard Business Review og Damodaran.

Kvalitativ metode: Kvalitativ metode er i motsetning til kvantitativ, vanskelig å tallfeste. Kvalitativ metode er kontekstbasert og forklarer dybden i innhentet data. Kvalitativ dreier seg om å karakterisere innholdet i datagrunnlaget og finne typiske og generelle mønstre i datamaterialet. Datamaterialet blir ofte fremstilt i figurer og matriser som inneholder tekst. Dette i form av sitater eller koder fra datamaterialet. Ulempen med kvalitativ metode er intervjueffekten der intervjuobjektet kan endre mening basert på situasjon og kritisk tilbakemelding (Larsen2008). Vår hovedkontakt med utredelsen av oppgaven, har vært Markus Torgersen (Regnskapssjef) og Magnus Roger Grenfeldt (CEO). Markus Torgersen har bistått i oppgaven med relevant regnskapstall og forklaring av økonomiske hendelser. Bransje - og markedsinformasjon baseres på intervju med Magnus Roger Grenfeldt. Begge har tildelt oss informasjon gjennom møter og samtaler via Teams, for å innhente dataen som har vært relevant for oppgaven. Disse kildene har gitt oss innsyn i virksomheten og vært med å utarbeide problemstillingen som baseres på en reell problemstilling i Selskapet.

Datagrunnlaget til den økonomiske problemstillingen i oppgaven baseres på datainnsamling etter kvalitativ og kvantitativ metode. Denne kombinasjonen kalles metodetriangulering og bidrar til å styrke troverdigheten til informasjonen som benyttes.

4.2 Eksplorativ og kausal metode

Informasjonen i oppgaven baseres på eksplorativ og kausal metode (Johannesen, Christoffer og tuft, 2011). Eksplorativ metode brukes til å danne et perspektiv og et overblikk i kunnskapen som trengs for å besvare den økonomiske problemstillingen. Vi starter med å danne en grundig bransjeforståelse for å identifisere drivere i markedet og hvordan makroøkonomiske forhold påvirker Smartoptics. I tillegg var det nødvendig med en grundig forståelse på nettonåverdi problematikken. Deskriptiv metode benyttes i oppgaven for å knytte teori til relevante elementer i problemstillingen, som beskrevet i teoretisk grunnlag. Kausale virkningen er tatt med for å avdekke årsak-virkning sammenhenger til beslutningen og eventuelle konsekvenser i problemstillingen.

4.3 Datainnsamling:

Resultatene i analysen baseres på en objektiv tilnærming til datagrunnlaget. Vi har analysert regnskapstall og budsjetter fra SmartOptics oppstart i 2006. Alle regnskapstall og effekter av R&D veier vi opp mot virkninger som er teoretisk forankret. Dette er f.eks. korrelasjoner som er dokumentert i teknologi og transiverbransjen ved investering i R&D. I tråd med oppgavens problemstilling prøver vi ha en kritisk tilnærming til primærdataen og estimatene som er hentet fra SmartOptics. Dette gjør vi for å danne et representativt utvalg av hvordan virkeligheten er og sette realistiske forutsetninger for vekst i selskapet.

5.0 Konsistensbetingelser

Konsistensbetingelsene er forutsetningene for at nåverdimetoden skal kunne gi et riktig bilde på oppgavens problemstilling. Dette for å gi konsistens i betingelse for kontantstrømelementene og tallene som brukes. For selskaper som SmartOptics som betaler skatt, gjeldsrente osv. Er det viktig å føre konsistens i alle ledd i beregningen.

5.1 Nominell/Reell kontantstrøm

Det kan benyttes to metoder for utregning av en kontantstrøm. Den reelle kontantstrømmen ekskluderer inflasjon og endringer i konsumpris. Den nominelle kontantstrømmen tar hensyn til inflasjonsutviklingen og endringer i konsumpris. For å besvare den økonomiske problemstillingen i oppgaven, benytter vi oss av

nominelle verdier i kontantstrømmen. Dette skyldes at tidsverdien forventes å variere over prosjektets levetid.

5.2 Skatt

Skatteberegningen i nåverdianalysen bygger på etterskuddsvis skatt. SmartOptics betaler vanlig selskapsskatt på 22%. Selv om SmartOptics er et multinasjonalt-selskap er de organisert i Norge og inntektsoverføringen blir konsolidert under SmartOptics AS i Norge. Kontantstrømmen beskattes i henhold til skattebetalingslovens §§ 1,2 & 27.

5.3 Periodens lengde.

En investering kan gi langsiktige ringvirkninger. Derfor burde det benyttes «evig tid» i tidshorizonten til kontantstrømmen. Utregningen av nåverdianalysen skal i utgangspunktet gjenspeile den totale verdien av hele SmartOptics investering i R&D. Grunnet produkters livssyklus og Stall Points, avgrensers vi tidsperioden til 15 år. I nåverdi analysen benytter vi årlige kontantstrømmer som neddiskonteres med et årlig avkastningskrav og rente.

5.4 Egenkapitalmetoden og totalkapitalmetoden.

Totalkapitalmetoden inkluderer den totale kontantstrømmen fra driften og alle finansielle poster. Diskonteringsrenten til totalkapitalen reflekterer både gjelds – og egenkapitalkostanden. Hele kontantstrømmen diskonteres med totalkapitalkostanden som reflekterer en kostandene vektet for både gjeld og egenkapital andelen.

Egenkapitalen metoden inkluderer kostandene til eieren fratrukket skatt. Dette betyr at diskonteringen er justert uten gjeldsopptak, avdrag, renter og renteskattfordeler. SmartOptics medregner ingen nye gjeldsopptak, selskapet finansierer også investeringene med egenkapital. Derfor blir egenkapitalmetoden det beste alternativet.

6.0 Makroøkonomiske forhold

Teknologisk utvikling kombinert med økonomisk vekst er et premiss for å nå sentrale målsetninger. For å beregne de økonomiske konsekvensene i problemsstillingen er det nødvendig å analysere hvilke drivkrefter som påvirker vekst og teknologisk utvikling, og hvordan virkemiddelbruken kan innrettes for å påvirke spredning av ny teknologi og innovasjon. For å kunne bestemme risikoen ved de ulike beslutningsalterantivene som foreligger, identifiserer vi de viktigste påvirkningsfaktorene i makroøkonomien og markedet. Basert på sitatet fra Jon Bråten «Teknologi og vekst»

«Når teknologier og markedsforhold endrer seg raskere, blir det vanskeligere å spå utviklingen en del år frem i tid. Samtidig blir det også viktigere. Et bedre bilde av hva som kan skje reduserer risikoen for å gjøre uheldige beslutninger»

Økonomisk vekst gir teknologisk vekst:

Med 2,4% årlig vekst i verdens økonomien har ny teknologi blitt mer og mer et fellesgode. En større verdensøkonomi øker også lønnsomheten til innovasjon. Flere for evne til å betale for teknologisk forbedring. Samtidig skjerpes konkurransen om innovasjon, som driver tempoet (Jon Bråten2017)

Kostnadene for ny teknologi faller på grunn av stordriftsfordeler og økt konkurranse. Raskere kostnadsreduksjon gir hurtigere spredning av ny teknologi, som igjen gir raskere endring i markedene (Jon Bråten2017)

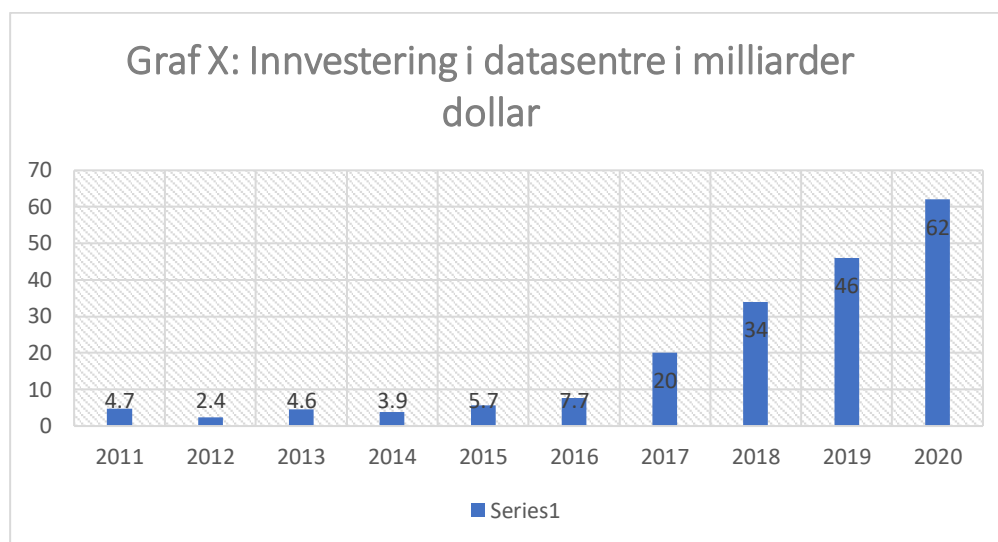
I rapporten til Jon Bråten «Teknolog og vekst» blir det representert noen makroøkonomiske faktorer som påvirker veksten i teknologi og R&D

- Økonomisk vekst gir ressurser som kan brukes til R&D. Dette inkluderer enkeltinvestorer og samfunn
- Vekst kan gi utdanning som øke tilgangen på talenter. Dette vil stimulere til en bedre næring.
- Større verdensøkonomi gir større markeder. Større markeder gir større inntjening.
- Land stimulerer innovasjon og forskning for å gi et teknologisk fortrinn.

6.1 Datasentre

Datasenter - og transiverindustrien har behov for nye etableringer og utvidelser for å kunne følge markedets behov for datakapasitet (KMD2019) Markedet for datasentervirksomhet og teknikkbaser estimeres å overstige 50 milliarder dollar i 2021 og vokse med 29 prosent per år (KMD2019). SmartOptics er en underleverandør i datasentervirksomheten og man kan rimelig anta at selskapets vekst og utvikling vill korrelere med fremveksten av datasentre og selskapers bruk av IT og skyløsninger.

Grafen under (Tabell 8) viser estimater for globale investeringer i datasentre og teknikkbaser der digitalisering og bruken av nye IT-løsninger er den største driveren til investeringene (KMD2019)



Figur 4 - Investering i datasenter i milliarder dollar

6.2 Markedsdrivere.

Den viktigste katalytiske effekten dvs. Bruken av SmartOptics tjenester og produkter i datasentre og teknikkbaser er produktivitetseffekten for kunden. Produktivitetsveksten som skjer gjennom bruken av datasentre og SmartOptics produkter, er såkalt nedstrøms verdiskapning. Målet ved å anvende SmartOptics teknologi er å gjøre det enklere og mer effektivt og drive en virksomhet. I tråd med digitalisering og økt investering i datasentre og teknikkbaser for virksomheter, kan vi se på tre effekter som driver veksten i markedet og hvorfor man velger å bruke SmartOptics produkter.

Kostnadsbesparelser: En studie fra EU-kommisjonen viser at bruken av IT-tjenester som egne teknikkbaser og skytjenester kan redusere IT-utgiftene til et selskap med 20-50 prosent (KMD2019). Tilsvarende besparelser ved bruken av SmartOptics produkter siden de har spesialisert seg innen kommunikasjonen mellom datasentre og teknikkbaser

Økt smidighet: Bruken av et moderne datasenter gir fleksibilitet når det gjelder justeringer av kapasitet eller IT-tjenester i samsvar med selskapets endrende behov. Dette kan bidra til å øke innovasjonstakten for selskaper og muliggjør smidighet i bedriften. Økt omstillingshastighet treffer SmartOptics nisjefokus på produktene, siden de er konfigurerbare - og transiversystemene gir fleksibilitet i selskapers bruk av datasentre og teknikkbaser. Samme studie fra EU-kommisjonen viser et spesifikt antall parametere på hvorfor sette ny IT i drift (KMD2019)




- Økt grad av automasjon
- Markedet og kunders bruk av datasentre og teknikkbaser
- Større behov for datalagring.

Samme parametere inngår i SmartOptics R&D og kan legge grunn for selskapets økonomiske vekst og markedstilpasning.

Bruk av ny teknologi: Økte globale investeringer i datasentre og teknikkbaser øker bruken av ny teknologi. Dermed understøttes nye R&D aktiviteter. Sett i lys av SmartOptics økonomiske problemstilling er dette viktige forhold for at SmartOptics skal vokse. Beslutningsalternativene i problemstillingene bygger på hvilken beslutning som tilpasser seg driverne i markedet best. Hvis vi drøfter teorien om «Innovation Management» (HBR2008) og produktlivssyklus, vil det være logisk å styre investeringer i R&D mot oppdatering av eksisterende transivere, isteden for systemmoduler. Det er observert vekst i markedet med et behov for transivere. Som betyr et eksisterende vekstpotensial for bare transivere.

6.3 Kunder og kundesegmenter

SmartOptics produkter og produkttjenester er brukt av en bred variasjon av kunder. Kundesegmentene som er aktuelle for SmartOptics transivervirksomhet kan kategoriserer i tre kundesegmenter som vist i tabellen under.

Segment	Enterprise Data Center interconnect	Internet Content Providers (ICPs)	Communications Service Providers (CSPs)
Segment beskrivelse	<ul style="list-style-type: none"> • Dette markedesegmentet innebærer bedrifter som kommunisere med andre bedrifters datasentre og teknikkbasert • Bruker teknologi til koble to eller flere datasentre sammen over en kort, medium eller lang distanse. • Data sentrene kobles sammen med optisk transivere og kabler for toveiskommunikasjon av data 	<ul style="list-style-type: none"> • Dette markedesegmentet innebærer bedrifter som distribuerer data fra et datasenter til en sluttbruker. • Datasenteret kobles opp til forbrukers system og fungerer som lagring og distribusjon av sluttbrukernes data. • Transivere kobles til satellitter og større nettverk for å nå ut til flere sluttbrukere. Ofte brukt til distribusjon av data fra bedrift til forbruker. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dette markedesegmentet innebærer datasentre som kobles til nettmaster og telekommunikasjons stasjoner for større distribusjon av data. • Datasentre kobles opp i store nettverk av optiske fiberkabler som kobles til mange datasentre. • Transivere kobles til telemaster og inngår i et nettverk med endeløst distribusjon av data.
Kunde eksempel			
Smartoptics verdiforslag	<ul style="list-style-type: none"> • Transivere brukes i bedrifters egne datalagring • Gir lav kostand per 100Gbit/s data 	<ul style="list-style-type: none"> • Kan tilby datasenter produkter som supplerer til transiver salget. • Fremtidsrettet med kapasitet på 400Gbit/s 	<ul style="list-style-type: none"> • Åpner for unik innovasjon innen nettverk • Tilbyr universelle optiske løsninger • Tillater forenkling i dataoverføringen
Segment Størrelse I NOK	NOK ~ 6,9mrd	NOK ~ 11,3mrd	NOK ~ 41,7mrd

Figur 5 - Oversikt over kundesegmenter

Beslutningsalternativene i problemstillingen tilsier at en utvikling av systemmoduler vil redusere inngangsbarrierene til markedesegmentet ICPs og CSPs. Det samlede segmentstørrelsen estimeres å være verdt 53 mrd. NOK og inneholder potensiale for en større kundemasse (se modellen over). Man kan da anta at SmartOptics står over en stor markedsmulighet ved å investere i R&D og systemmoduler. Sammenlignet med teorien til Chris Zook «When a core business is abandoned» vil dette resultere i en bortgang fra kjernevirksomheten og påløpe en risiko for å øke kostanden tilknyttet utviklingen av systemmoduler. Det vil også kreve en større inntektsøkninger for å gi samme avkastning på investert kapital (Chris, Zook2001) Siden beslutningen om å utvikle systemmoduler inkluderer en risikofaktor utenom kjernevirksomheten kan vi indentifisere to faktorer fra «Profit from Research and Development» som vil påvirke beslutningsalternativene i problemstillingen (Ben Mcclure 2019)

- Ekstern bransjeorientert fordel
- Intern ressursbasert fordel

7.0 Strategisk analyse

Fra Ben Mcclure «fundamental analyse» bruker vi strategisk analyse for å se hvilke forhold som påvirker beslutningsfaktorene «Ekstern bransjeorientert fordel» og «intern ressursbasert fordel». I henhold til beslutningsalternativene i problemstillingen. Den strategiske analysen skal skape grunnlaget for videre beregning i den økonomiske problemstillingen. Ved å identifisere SmartOptics

verdiskapingsprosesser og markedssystemer danner vi det fundamentale i nåverdianalysen. Formålet med den strategiske analysen er å kartlegge SmartOptics strategiske posisjon, prestasjon og risiko.

7.1 Porters fem konkurransekrefter:

Modellen analyserer SmartOptics omgivelser på et bransjenivå. Den inkluderer selskapets konkurransesituasjon. Konkurrentanalysen bygger på tesen om at konkurransefortrinn oppnås ved å posisjonere seg strategisk ovenfor fem ulike konkurransekrefter (Porter1979)

Rivalisering blant dagens konkurrenter.

Konkurransesituasjonen kan fordeles etter beslutningsalternativene. Ved leveranse av bare transivere er det få konkurrenter som er likeverdige. Transiveren og «softwaren» er en nisje som tidligere har gitt SmartOptics en «Premium Market Position». Konkurransesituasjonen tilsier liten rivalisering. Siden markedet er betydelig mindre i kundesegmentet EDCs.

Ved utvikling av systemmoduler vil konkurransesituasjonen endres.

Kundesegmentet ICPs og CSPs inneholder flere konkurrenter som er betydelig større enn Smartoptics. Huawei og Cisco er de største aktørene og konkurranseintensiteten er høy. Dette kan medføre en bortgang fra en ekstern bransjeorientert fordel.

Kundens maktposisjon:

Det er høy byttekostnad for kundene i transiver - og datasenter markedet. Dette kommer av at SmartOptics er tilbyder av heterogene produkter. Transiver systemene løser et spesifikt kundebehov. Ved et eventuelt produktbytte av transiver medfølger dette større kostander knyttet til systemet, som produktet bygger på. Den totale investeringen i et datasenter utgjør en liten andel av transiversystem kostanden. Dette medfølger liten prissensitivitet.

Systemmoduler kan defineres som et mer homogent produkt og øke prissensitiviteten. Selv om utvikling av modulene estimeres å øke salget av hele produktporteføljen. Regnes det med at systemmoduler vi gi kunden merverdi. I tillegg er systemmodulene basert på kundebehovet for å redusere byttekostnader..

Dette gjør at kundene ikke trenger å bytte ut hele systemer ved en oppgradering av enkelt komponenter. Derfor definerer vi kundens forhandlingsmakt som lav.

Trusler fra substitutter

Det er ingen produkter som tilnærmet dekker samme behov. Tilfeller av substitutter vil være totalleverandører av datasenterkomponenter. Som nevnt i innledningen bryter SmartOptics «vendor lockins». Ved utvikling av systemmoduler vil tilbydere av nærliggende produkter øke, siden konkurransesituasjonen blir annerledes.

Leverandørenes maktposisjon

Da verdikjeden til SmartOptics er koding og programmering av innkjøpt maskinvare. Ligger den største forhandlingsposisjonen til leverandørene i innkjøpsavtaler. Dette gjelder både transivere og systemmoduler. Utvikling av maskinvare er standardisert og homogent i markedet, slik at innovasjon og teknologisk utvikling ligger i programmeringen og «Software» som benyttes i maskinvaren. Dette er vanlig bransjestandard og årsaken til at programvareselskaper er bransjen med høyest margin. I oppgaven benytter vi 55% varekostnad, som kommer fra strategiske samarbeid med leverandører i Kina.

Etableringer: Som det kommer frem i makroøkonomiske forhold, er det observert økonomiske drivere som insentivene til innovasjon og rask fremkomst av konkurranse. Dette gir usikkerhet i hvordan markedet kommer til å utvikle seg. Spesielt når trenden er teknologisk disrupsjon. I Oppgaven tar vi utgangspunktet i at begge beslutningsalternativene har en intern ressursbasert fordel og at SmartOptics vokser fra dagens posisjon.

Oppsummering av eksterne funn

SmartOptics framtidsutsikter ser ut til å være preget av teknologisk utvikling som vil påvirke forutsetningen i selskapets vekst. Begge beslutningsalternativene treffer markedets drivere, som støtter under utviklingen av systemmoduler. Tillegger vi veksten i datasentre og Smartoptics overordnede målsetning om en omsetning på 1.3 mrd. innen 15 år. Ser inntektsgrunnlaget for systemmoduler ut til å være solide. Av beslutningsrelevante funn i Jon Bråtens «økonomisk vekst gir teknologisk vekst» ser systemmoduler ut til å gi en «Ekstern bransjeorientert fordel» (Ben McClure 2019).

Risikoen som angår i problemstillingen ved utvikling av systemmoduler kan ses på gjennom Chris Zook's «When a core business is abandoned» og faren for en økt konkurransesituasjon. Ved beslutningsalternativet med å fortsette transiver utviklingen, kan risiko oppstå med «Premium Position Captivity» (Clayton M. Christensen, 2013) og en manglende evne til å tilpasse seg markedsdriverne.

8.0 Prognostisering

For å komme frem til kontantstrømmene fra 2016 og frem til 2031 har vi kommet frem til noen estimater som prognostiserer fremtiden basert på den strategiske analysen, teoretisk grunnlag og historiske data. For å løse problemstillingen på en best mulig måte har vi vært nødt til å komme frem til to forskjellige kontantstrømmer; en hvor driften hadde fortsatt som før med hovedvekt på trading virksomhet av transivere og en hvor hovedvekten ligger forankret i utvikling av egne systemmoduler.

Proessen med å prognostisere fremtidige kontantstrømmer innehar mange usikkerhetsmomenter, det har derfor vært behov for å gjøre noen forenklinger. Disse vil bli kommentert underveis der de er foretatt.

Vi har valgt å jobbe med tidsperspektivet fra 2016 og frem til 2030 som er 15 år, deretter kommer det et terminalt år i 2031. Tidsperspektivet på total 16 år hensiktsmessig ettersom det vil ta mange år for kontantstrømmen og normalisere seg samt komme på et fornuftig stabilt nivå.

Ved estimering av kontantstrømmene har vi benyttet historiske tall fra 2007 fram til 2015. SmartOptics er et selskap som har over mange år har hatt en vekst som tilnærmet kan anses som urealistisk og ekstrem. På grunn av dette har vi forsøkt å normalisere disse til et litt mer fornuftig nivå for at prognostiseringen skal ha en mest mulig sunn vekst.

8.1 Driftsinntekter

I utregningen av driftsinntektene tar vi høyde for at SmartOptics ikke lanserer nye produkter i fremtiden, men fortsetter R&D på beslutningsalternativene systemmoduler og transivere (Tabell. 1) Etter samtaler med selskapet CEO har vi

fått opplyst at det er målsatt å lansere et nytt systemprodukt hvert år. Lanseringen av nye systemprodukter innebærer oppgraderingen av de eksisterende produktene.

Vi har lagt følgende parametere til grunn for vår estimering av driftsinntektene. Ettersom vi jobber med nominelle tall så har vi tatt hensyn til inflasjonsveksten fra Norges Bank som er på 2% (Norges Bank, 2021). På bakgrunn av den informasjonen vi har fått fra selskapet og funnet ut i markedsrapportene er markedet i såpass stor vekst at tilkomsten av nye kunder er markant. Og at tiltakende vekst er til stede ved begge beslutningsalternativene. Men vi regner med større vekst med utvikling av systemmoduler.



Figur 6 - Sammenligning av vekst i driftsinntekter

Det har blitt tatt noen individuelle forutsetninger for hver kontantstrøm, disse vil vi komme nærmere inn på i de respektive delanalysene *8.1.1 Driftsinntekter for transivere* og *8.1.2 Driftsinntekter for transivere + systemmoduler*

8.1.1 Driftsinntekter for transivere

Produktporteføljen til SmartOptics er veldig bred på transiversiden så det vil ikke være hensiktsmessig å se på en vekst i antallet solgte transivere, men heller den totale økningen i inntektene (Tabell. 1) Salgsinntekten baseres på hvilken produktmiks som er solgt. Dette kan dermed si at salgsvolumet går opp, men inntekten går ned. SmartOptics sine transivere er veldig dynamisk i brukes og kan derfor tilpasses de fleste kunder, samt at de kan samarbeide med de større systemene til konkurrenter. Kunden har dermed mulighet til å kun kjøpe deler av

systemet fra SmartOptics. Dette gjør at de holder seg relevante og man kan forvente en liten vekst i lang fremtid. (Vedlegg. 7)

År	2016	2017	2018	2019	...	2030	2031
Transiver	126 144 810	138 759 291	152 635 220	166 202 795	...	404 721 466	429 004 754
Andel i %	99%	99%	99%	98%	...	97%	97%
Service	1 274 190,0	1 401 609,0	1 541 769,9	3 391 893,8	...	12 517 158,7	13 268 188,3
Andel i %	1%	1%	1%	2%	...	3%	3%
Driftsinntekt tran	127 419 000	140 160 900	154 176 990	169 594 689	...	417 238 624	442 272 942

Tabell 4 - Driftsinntekter transivere

8.1.2 Driftsinntekter for systemmoduler

For å finne driftsinntektene for et utfall hvor SmartOptics både har transivere og utvikling av egne systemmoduler, har vi valgt en total vekst på 20% de neste 5 årene (Vedlegg. 7) Denne har vi kommet frem til etter samtaler med representanter selskapet og begrunnes i flere analyser og prognoser de har gjort av markeder. Det vil være unaturlig å tro at denne veksten skal kunne fortsette inn i all fremtid, vi har derfor valgt å justere denne noe ned etter 5 år for å få en litt mer naturlig vekstkurve. Selskapet vil da nå sin målsatte driftsinntekt på 150-175 MUSD. Etter denne målsatte driftsinntekten er nådd vil investeringer falle noe i henhold til teorien om Stall Points (Matthew S. Olson, 2009). Man kan regne med å ligge på dette nivået i all overskuelig fremtid. Vi har valgt å dele inntekten inn etter de forskjellige produktkategoriene. Det vil være naturlig å anta en prosentvis økning i system og service inntekter, dette begrunnes med at produktporteføljen består av komplementære produkter. Transiverandelen av inntekten er ventet falle noe.

År	2016	2017	2018	2019	...	2030	2031
Transivere	72 530 220	76 931 800	96 088 720	114 492 420	...	293 352 007	285 203 340
Andel i %	57%	55%	52%	49%	...	27%	25%
Systemer	50 898 400	58 747 920	83 153 700	109 819 260	...	695 352 906	741 528 685
Andel i %	40%	42%	45%	47%	...	64%	65%
Service	3 817 380	4 196 280	5 543 580	9 346 320	...	97 784 002	114 081 336
Andel i %	3%	3%	3%	4%	...	9%	10%
Driftsinntekt tran	127 246 000	139 876 000	184 786 000	233 658 000	...	1 086 488 916	1 140 813 362

Tabell 5 - Driftsinntekter transivere + systemmoduler

8.2 Varekost

Beregningen av varekost baseres på historisk sekundærdata (vedlegg. 8) Vi kan se at det har vært en ganske stabil utvikling i varekosten over mange år.

År	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	24 909	41 639	63 155	73 837	111 554	94 744	112 496	134 760	230 262	127 419	142 101	186 425	237 788
Varekostnad	13 895	23 048	35 349	40 225	61 544	53 651	64 594	72 394	119 717	68 194	84 904	115 660	130 988
Varekost i %	56%	55%	56%	54%	55%	57%	57%	54%	52%	54%	60%	62%	55%

Tabell 6 – Historiske varekostnader, tall i hele 1000

Vi antar at denne stabile utviklingen vil fortsette slik den har gjort. Dette på grunnlag at SmartOptics ikke har utsyr eller produksjonslokaler for å produsere maskinvare selv. De er derfor avhengige av å kjøpe råvarer av leverandører som de selv produserer. Innkjøpsprisen på transivere har vært noe avtagende de siste årene, men ettersom strategi bunner i at hovedvekten av salget skal ligge i systemene mener vi at dette ikke vil betydelig utslag i varekosten.

Vi har derfor satt opp følgende varekostnader basert på de historiske tallene og varekosten er satt til 55% av de totale salgsinntektene.

År	2016	2017	2018	2019	...	2030	2031
Driftsinntekt	127 419 000	140 160 900	154 176 990	169 594 689	...	417 238 624	442 272 942
Varekost	- 70 080 450	- 77 088 495	- 84 797 345	- 93 277 079	...	- 229 481 243	- 243 250 118

Tabell 7 – Varekostnad for transivere

År	2016	2017	2018	2019	...	2030	2031
Driftsinntekt	127 246 000	139 876 000	184 786 000	233 658 000	...	1 086 488 916	1 140 813 362
Varekost	- 69 985 300	- 76 931 800	- 114 070 000	- 128 511 900	...	- 597 568 904	- 627 447 349

Tabell 8 – Varekostnad for transivere + systemmoduler

8.3 Lønnskostnader

År	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Antall årsverk	3,00	5,00	6,00	9,00	10,00	11,00	17,00	29,00	29,00	34	41	45	54
Vekst i årsverk		67%	20%	50%	11%	10%	55%	71%	0%	16%	22%	10%	20%
Kun lønn	1 978	6 521	3 077	5 283	7 010	6 231	9 268	19 929	32 950	26 871	29 361	34 014	43 596
Lønnskostnader	7 154	11 993	11 674	14 355	11 473	12 107	11 104	25 226	41 901	34 746	38 438	45 965	61 145
Snitt kun lønn	659	1304	513	587	701	566	545	687	1136	802	716	756	807
Snitt lønnskostnader	2385	2399	1946	1595	1147	1101	653	870	1445	1037	938	1021	1132
Lønnsvekst		1%	-19%	-18%	-28%	-4%	-41%	33%	66%	-28%	-10%	9%	11%

Tabell 9 - Historiske lønnsstall

I de historiske tallene (Vedlegg. 3 og 4) kan vi se at det er svært stor variasjon i både lønn per årsverk og lønnskostnad per årsverk. Vi vet etter samtaler med selskapet at det har vært delt ut store bonuser i år med veldig mye overskudd og dette har bidratt til å dra lønnskostnaden betraktelig opp. SmartOptics har ansatte i Norge, Sverige og USA, ansatte i de respektive underselskapene, lønnes gjennom deres lokale selskap, men kostnadene konsolideres inn i det norske konsernregnskapet. Dette gjør at vi står ovenfor en valutarisiko i omregningene som kan bidra til store svingninger i lønnskostnadene, samt at det er lokale forskjeller i hva som er normale lønnsnivå og vekst. I våre beregninger har vi derfor ikke lagt så stor vekt på de historiske tallene, men heller prøvd å prognostisere en mer normal utvikling etter norsk standard, dette for å forenkle.

Vi har regner med en inflasjonsjustert lønnsvekst på 3,0% som er litt høyere enn snittet på 2,8% i privat sektor (SSB), Dette begrunnes med forventningene om gode resultater i mange år fremover og en fortsettende bonusløsning.

Pensjonskostnadene er bakt inn i den totale lønnskostnaden og vil derfor følge veksten gjennom en gjennomsnittlig økning.

8.3.1 Lønnskostnader for transivere

År	2016	2017	2018	2019	...	2030	2031
Antall årsverk	30	32	34	36	...	58	60
Vekst i årsverk		2	2	2	...	2	2
Lønn per årsverk	700	721	743	765	...	1059	1091
Totale lønnskostn	21 000 000	23 072 000	25 249 420	27 536 720	...	61 411 143	65 434 631

Tabell 10 - Lønnskostnad for transivere

Tidligere i prognostiseringen har vi satt en forventet inntektsvekst i hele perioden for beregningene, lønnskostnadene vi har justert, starter på snittlønnen i 2016. som vi beregner noe ned, for en så stabil vekst på 2,3%. dette gjøres for å normalisere nivået noe etter bonuser og valutarisiko. Etter samtaler med selskapet tar vi høyde for at majoriteten av de ansatte har lang erfaring og spisskompetanse. Vi mener dette rettferdiggjør et noe høyere lønnsnivå. Vi har satt en vekst i antall ansatte på 2 hvert år (Vedlegg. 9) Veksten i utregningen gir behov for flere ansatte både i produksjonsavdelingen og i administrasjonen for å kunne møte den økende kundemassen.

8.3.2 Lønnskostnader for transivere + systemmoduler

Antall årsverk er satt til en vekst på 7 personer i året fra 2021 (Vedlegg. 9) Dette er i hovedsak ansettelse av systemutviklere og salgspersonell for å utvikle systemmodulene. Vi regner også med en økning i administrasjonspersonell for å dekke behovet for ansatte som tilsvarer veksten. Vi mener det er fornuftig med en betydelig større vekst i antall ansatte siden det blir en betydelig større produktportefølje i dette beslutningsalternativet.

År	2016	2017	2018	2019	...	2030	2031
Antall årsverk	34	41	45	54	...	136	143
Vekst i årsverk		7	4	9	...	7	7
Lønn per årsverk	1022	938	1021	1132	...	1 077	1 109
Totale lønnskostn	34 746 000	38 438 000	45 965 000	61 145 000	...	146 438 621	158 595 180

Tabell 11 - Lønnskostnad for transivere + systemmoduler

8.4 Andre driftskostnader

År	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Driftsinntekter	24 909	41 639	63 155	73 837	111 554	94 744	112 496	134 080	240 829	127 838	139 876	185 594	234 683
Andre driftskostnader	2 182	2 783	3 930	5 212	13 188	13 401	18 443	12 234	17 227	17 922	23 189	24 524	27 280
I % av DI	9%	7%	6%	7%	12%	14%	16%	9%	7%	14%	17%	13%	12%

Tabell 12 - Historiske andre driftskostnader, tall i hele 1000

Gjennomsnittet til historiske andre driftskostnader har lagt på 11%. I denne posten ligger det kostnader som husleie, strøm og lignende. Vi anser historisk vekst som naturlig. Veksten til posten er 10% for transivere og 12% for transivere + systemmoduler i utregningen. Vi regner med høyere vekst i utvikling av systemmoduler, siden en ekspansjon vil ha behovet for større lokaler samt det vil være naturlig at kostnader som strøm vil øke. (Vedlegg. 8)

År	2016	2017	2018	2019	...	2030	2031
Driftsinntekt	127 419 000	140 160 900	154 176 990	169 594 689	...	417 238 624	442 272 942
Andre driftskostnader	- 12 741 900	- 14 016 090	- 15 417 699	- 16 959 469	...	- 41 723 862	- 44 227 294

Tabell 13 - Andre driftskostnader transivere

År	2016	2017	2018	2019	...	2030	2031
Driftsinntekt	127 246 000	139 876 000	184 786 000	233 658 000	...	1 086 488 916	1 140 813 362
Andre driftskostnader	- 17 922 000	- 23 189 000	- 24 524 000	- 27 280 000	...	- 130 378 670	- 136 897 603

Tabell 14 - Andre driftskostnader transivere + systemmoduler

8.5 Avskrivninger og investeringer

For å finne en naturlig vekst i varige driftsmidler har vi sett på de historiske tallene (Vedlegg 3, 4, 5) Av tabellen under er det tydelig variasjon i veksten. For å gjøre en forenkling har vi valgt å bruke et justert snitt som grunnlag for videre vekst. Ekstremåret 2008 har blitt utelatt ettersom dette ville gitt et usannsynlig høyt snitt på 23% i motsetning til 5 %. (Vedlegg. 10)

År	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Sum varige driftsmidler	416	1 350	2 090	1 366	551	423	450	866	910	873	553	718	888
Vekst varige driftsmidler		225%	55%	-35%	-60%	-23%	6%	92%	5%	-4%	-37%	30%	24%
Forskning og utvikling					6 786	8 711	7 015	4 839	2 904	5 881	9 739	10 693	9 349
Avskrivning	121	218	638	792	711	7 035	7 781	7 676	7 560	7 666	2 392	2 610	3 211

Tabell 15 - Historisk utvikling i varige driftsmidler, tall i hele 1000

I 2012 kom det en kraftig vekst i avskrivningene, dette skyldes noen tidligere R&D av førstegenerasjons transivertsystemer for SmartOptics. Videre har vi derfor skilt ut avskrivning på R&D (forskning og utvikling) som en egen post, slik at effekten synliggjøres. De varige driftsmidlene blir avskrevet etter saldogruppe A. Siden SmartOptics eiendeler består av kontorrekvisita ol, avskrivningssatsen som benyttes er 30%. R&D blir avskrevet over 5 år. UB R&D var i 2015 2904, dette

brukes som grunnlag for videre vekst i utfallet med kun transivervirksomhet. Implisitte investeringer har blitt kalkulert ved hjelp av Kaldestad og Møllers (2011) metode på følgende måte; (endring i varige driftsmidler + endring i R&D) + årets avskrivninger = implisitt avskrivninger. (Vedlegg. 8)

8.5.1 Avskrivninger og investeringer for transivere

I denne posten har vi brukt en årlig vekst i varige driftsmidler på 2 % og 5% for R&D. Selv om de ikke skal investere tungt i utvikling av nye systemer, er de fortsatt avhenge av videreutvikling av eksisterende produktporteføljen, for å holde seg attraktive på markedet. Ettersom markedet er i eksponentiell vekst, forventes ikke investeringer i varige driftsmidler å avta (Vedlegg. 10)

År	2016	2017	2018	2019	...	2030	2031
Driftsinntekter	127 419 000	140 160 900	154 176 990	169 594 689	...	417 238 624	442 272 942
Varige driftsmidler UB	2 684 000	2 737 680	2 792 434	2 848 282	...	3 541 481	3 612 311
Varige driftsmidler avskrivninger	805 200	821 304	837 730	854 485	...	1 062 444	1 083 693
Forskning og utvikling	2 904 000	3 049 200	3 201 660	3 361 743	...	5 749 721	6 037 207
Forskning og utvikling avskrivninger	958 320	1 006 236	1 056 548	1 109 375	...	1 897 408	1 992 278
Totale avskrivninger	1 763 520	1 827 540	1 894 278	1 963 860	...	2 959 852	3 075 972
Implisitt investeringer	1 962 400	2 034 754	2 110 210	2 188 913	...	3 318 168	3 450 078

Tabell 16 - Avskrivninger og investeringer transivere

8.5.2 Avskrivninger og investeringer for systemmoduler

I beslutningsalternativet med å utvikle egne systemmoduler, estimeres en drastisk økning i R&D. vi har derfor satt en årlig vekst på 15% i R&D frem til 2025 og 8% resten av perioden. Årsaken til at vi velger å redusere investeringen kommer fra teorien om «Profit from Research and Development» (Ben McClure2017) som beskriver at etter noen år med tunge utviklingsinvesteringer skaper utgangspunktet for teknologien, slik at investeringene i senere produktutvikling avtar. Varige driftsmidler har blitt satt til en vekst på 3 %, Siden varige driftsmidler har vært tilnærmet konstant sammenlignet med inntektsveksten.

År	2016	2017	2018	2019	...	2030	2031
Driftsinntekter	127 246 000	139 876 000	184 786 000	233 658 000	...	1 086 488 916	1 140 813 362
Varige driftsmidler UB	2 684 000	1 947 000	4 603 000	4 861 000	...	6 728 761	6 930 624
Varige driftsmidler avskrivninger	805 200	584 100	1 380 900	1 458 300	...	2 018 628	2 079 187
Forskning og utvikling	5 635 000	9 357 000	10 252 000	9 008 000	...	28 751 474	31 051 592
Forskning og utvikling avskrivninger	2 145 800	2 266 900	1 999 100	3 521 700	...	9 487 986	10 247 025
Totale avskrivninger	2 951 000	2 851 000	3 380 000	4 980 000	...	11 506 615	12 326 212
Implisitt investeringer	5 936 000	6 402 000	2 394 000	6 477 030	...	14 008 595	15 018 258

Tabell 17 - Avskrivninger og investeringer transivere + systemmoduler

8.6 Arbeidskapital

For å prognostisere arbeidskapitalen har vi sett på varelager og leverandørgjeld sammenlignet med varekostnaden, og kundefordringene, sammenstilt mot driftsinntekten. (Vedlegg. 11) Arbeidskapital er kapitalbindingen tilknyttet driften. Om det blir betalt ut mer enn det som kommer inn vil de få en positiv arbeidskapital som igjen gjør at det er mindre å utvikle driften med, om motsatt scenario inntreffer vil det være mer midler tilgjengelig for å videreutvikle driften. Faktorer som kan påvirke arbeidskapitalen er blant annet endring i konkurransesituasjon, hvor SmartOptics må gi bedre betingelser til kunder/leverandører som igjen vil gi en reduksjon i tilgjengelig arbeidskapital.

År	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Varekostnad	13 895	23 048	35 349	40 225	61 544	53 651	64 594	72 394	119 717	68 194	84 904	115 660	130 988
Sum varelager	2 103	4 199	4 743	7 329	10 115	12 007	16 968	15 914	14 285	19 864	27 054	15 206	25 861
Andel av varekost	15%	18%	13%	18%	16%	22%	26%	22%	12%	29%	32%	13%	20%
Leverandørgjeld	904	1 906	3 187	5 512	6 739	4 171	10 515	6 890	10 743	8 292	9 344	10 075	15 647
Andel av varekost	7%	8%	9%	14%	11%	8%	16%	10%	9%	12%	11%	9%	12%
Driftsinntekter	24 930	41 639	63 155	73 866	111 554	94 785	112 651	134 795	230 512	127 419	142 101	186 425	237 788
Kundefordringer	4 401	6 597	10 225	9 408	15 061	14 765	19 994	20 326	46 210	21 931	18 638	23 176	27 552
Andel av di	18%	16%	16%	13%	14%	16%	18%	15%	20%	17%	13%	12%	12%

Tabell 18 - Historisk arbeidskapital

8.6.1 Varelager

Historisk data (vedlegg, 3, 4, 5) tilsier et varelager på snitt 20% av driftsinntektene. Vi har valgt å justere varelageret opp 5%. Siden salgsvekst vil kreve større tilgang på varer for å møte veksten, og redusere leveransetiden. SmartOptics har også avtale med kunder om lagerføring av bestemte produkter for å sikre jevn strøm av varer

År	2016	2017	2018	2019	...	2030	2031
Lager IB	15 679 215	16 118 504	17 730 354	19 503 389	...	49 793 100	52 780 686
Lager UB	16 118 504	17 730 354	19 503 389	21 453 728	...	52 780 686	55 947 527
Endring	- 439 289	- 1 611 850	- 1 773 035	- 1 950 339	...	- 2 987 586	- 3 166 841

Tabell 19 - Utvikling i varelager transivere

År	2016	2017	2018	2019	...	2030	2031
Lager IB	21 387 000	25 246 000	33 088 000	22 246 000	...	130 896 046	137 440 848
Lager UB	25 246 000	33 088 000	22 246 000	42 650 000	...	137 440 848	144 312 890
Endring	- 3 859 000	- 7 842 000	10 842 000	- 20 404 000	...	- 6 544 802	- 6 872 042

Tabell 20 - Utvikling i varelager transivere + systemmoduler

8.6.2 Leverandørgjeld

Fra den historiske dataen ligger leverandørgjelden stabilt på 10%, vi har valgt å øke til 12%. Siden dette vil gi en mer naturlig utvikling basert på den nyeste dataen fra 2016. (Vedlegg. 11)

År	2016	2017	2018	2019	...	2030	2031
Leverandørgjeld IB	6 987 432	8 409 654	9 250 619	10 175 681	...	25 979 009	27 537 749
Leverandørgjeld UB	8 409 654	9 250 619	10 175 681	11 193 249	...	27 537 749	29 190 014
Endring	1 422 222	840 965	925 062	1 017 568	...	1 558 741	1 652 265

Tabell 21 - Utvikling i leverandørgjeld transivere

År	2016	2017	2018	2019	...	2030	2031
Leverandørgjeld IB	19 401 000	10 042 000	11 368 000	13 269 000	...	68 293 589	71 708 268
Leverandørgjeld UB	10 042 000	11 368 000	13 269 000	20 091 000	...	71 708 268	75 293 682
Endring	- 9 359 000	1 326 000	1 901 000	6 822 000	...	3 414 679	3 585 413

Tabell 22 - Utvikling i leverandørgjeld transivere + systemmoduler

8.6.3 Kundefordringer

I henhold til historiske regnskapstall har kundefordringene i snitt lagt på 15%. Dette gir oss en kundekreditt på 60 dager (Vedlegg. 11) Vi mener dette er noe høyt. For å redusere kundekredittiden og bedre arbeidskapitalen har vi valgt å redusere målet til 11% av driftsinntekten.

År	2016	2017	2018	2019	...	2030	2031
Kundefordringer IB	18 796 765	14 016 090	15 417 699	16 959 469	...	43 298 348	45 896 249
Kundefordringer UB	14 016 090	15 417 699	16 959 469	18 655 416	...	45 896 249	48 650 024
Endring	4 780 675	- 1 401 609	- 1 541 770	- 1 695 947	...	- 2 597 901	- 2 753 775

Tabell 23 - Utvikling i kundefordringer transivere

År	2016	2017	2018	2019	...	2030	2031
Kundefordringer IB	47 897 000	21 686 000	25 381 000	33 762 000	...	113 822 648	119 513 781
Kundefordringer UB	21 686 000	25 381 000	33 762 000	41 823 000	...	119 513 781	125 489 470
Endring	26 211 000	- 3 695 000	- 8 381 000	- 8 061 000	...	- 5 691 132	- 5 975 689

Tabell 24 - Utvikling i kundefordringer transivere + systemmoduler

8.7 Kritikk

Ved prognostisering er det mange forbehold og antydninger som må tas. I denne delen skal vi se litt nærmere på kritikkverdige forhold vi har som krever refleksjon,

Den første problemstillingen vi møter er inflasjonsproblematikken. Vi har satt den til 2% i hele utregnings perioden. Slik fungerer det ikke i praksis. Inflasjonen blir påvirket av makroøkonomiske forhold som utvikling i oljeprisen og den generelle utviklingen i nasjonal økonomi. SmartOptics selger produkter til utlandet, inflasjonsveksten i andre deler av verden vil også være med på å påvirke hvordan inntekten utvikler seg og den generelle prisøkningen. Som en forenkling har vi ikke tatt hensyn til utvikling i andre deler av verden da dette vil være for komplekst

Estimeringer av lønnsveksten i analysen er over 15 år med en konstant vekst på 3,0%. Det kan oppstå uforutsigbare hendelser som COVID-19 krisen, dette vil antageligvis føre til en nedgang i lønnsveksten eventuelt en nullutvikling. Vi ser fra

de historiske tallene at snittveksten har vært på -2%, men dette mener vi ikke er representativt ettersom variasjonen - og variasjonsbredden er enorm.

Beregninger av fremtidige avskrivninger og investeringer bør ikke basere seg på historiske data, dette fordi at det ikke er nødvendigvis en korrelasjon mellom historiske investeringer og fremtidig investeringer (Kaldestad og Møller, 2011). vi har anvendt en tilnærming, som tilsier en jevn og fornuftig vekst fra periode til periode.

Finanskostnader og finansinntekter har ikke blitt tatt hensyn til ettersom dette i hovedsak består av valutaeffekter. Om vi skulle regner på dette ville det gitt oppgaven en svært krevende ekstra dimensjon.

9.0 Avkastningskrav

Avkastningskravet benyttes i nediskontering av kontantstrømmen. Det er denne renten som divideres på årlig kontantstrøm, opphøyd i tid for å komme frem til nåverdien til prosjektet/investeringen. Avkastningskravet skal reflektere risikoen til bransjen, markedet og pengenes tidsverdi. Avkastningskravet skal gjenspeile en alternativ bruk av kapitalen ved en tilsvarende risikabel investering (Skaldehaug2019)

9.1 Egenkapitalens avkastningskrav

$$R_i = R_f(1 - S) + (E(R_m) - R_f(1 - S))\beta$$

Figur 7 - Kapitalverdimodellen

R_i = Egenkapitalkostanden

R_f = Risikofri rente

S = Skatt

$E(R_m)$ = Forventet avkastning for markedsporteføljen

β = Beta-koeffisient (Systematisk risiko)

9.1.1 Risikofri rente

Renten representerer avkastningen på et risikofritt alternativ; NIBOR- renten og statsobligasjoner på 3, 5 eller 10 år. Den lengste renten er gjerne litt høye, siden det inkluderes en rentemargin. NIBOR renten kan brukes, men denne er ofte mer volatil.

Det burde være en sammenheng mellom hvilken rente som benyttes og tidshorisonten på prosjektet. Prosjektet vårt har en tidshorisont på 16 år og dermed så vil det bli mest korrekt å anvende 10-års statsobligasjon.

Grunnlaget for våre analyser har støtte i PWC sin rapport om markedspremien i Norge (PWC, 2021). Ettersom vi har satt år 0 til 2016 og ikke 2021 har vi valgt å anvende et snitt av 2016-2020 for risikofrirente. Dette blir 1,43%, justert for skatt 1,1011%, som er renten vi vil anvende videre.

9.1.2 Markedets risikopremie

Markedets risikopremie består av to komponenter, det er den forventede avkastningen for markedsporteføljen minus den risikofrie renten. Når en investor påtar seg en risiko vil en kreve å bli kompensert, denne kompensasjonen representerer markedets risikopremie (Kaldestad & Møller, 2011)

I perioden 2012-2020 har medianen på markedets risikopremie ligget på 5,0% (PWC, 2020). Hovedaksjonæren i SmartOptics er Smarter Holding AS, som er et holdingselskap hvor konsernregnskapet føres. Denne selskapsformen går under «annet» og risikopremien for disse har i perioden 2016-2020 ligget på i snitt 4,95%. Ettersom det er disse som er hovedaksjonær vil det være naturlig å legge til en kontrollpremie på 25%, i tillegg legger vi til en «lite selskap risiko» på 4,8%. Risikopremien inkludert kontrollpremien blir som følge:

$$(5+4,95)*1,25=12,4375\%$$

9.1.3 Beta

Beta er et mål på hvor mye en aksje svinger, sammenlignet med markedet. Beta lik 1, vil aksjen svinge synkront med markedet. beta større/mindre enn 1, vil aksjen bevege seg mer eller mindre sammenlignet med markedet, målt i prosent. Beta er mål på kompensasjonen som investoren krever for å påta seg ekstra risiko. (PWC, 2020)

9.1.3.1 Beta korreksjon for Blume-effekten

Beta-koeffisientverdi over tid, vil bevege seg mot 1. Selskaper med en beta-koeffisientverdi på 1 er mer stabile. Dette er et resultat av en analyse gjort av Marshall Blume (Blume-effekten). Ofte vil selskaper over tid, gjøre endringer

som vil resultere i en utjevnet risiko, mot gjennomsnittet i markedet. Blume fant derfor ut at man burde justere for dette ved hjelp av denne formelen:

$$\beta_{justert} = \beta_{raw} * P + 1,0 * (1 - P) \text{ hvor } P=2/3$$

Det er ikke alltid det er hensiktsmessig å justere beta koeffisientverdien, dette må ses i lys av hvor lang analysen er. Kun når analysen er over 5 år vil det være hensiktsmessig å justere beta-koeffisientverdien. I kortere perioden vil ikke verdien endre seg bemerkelsesverdig og man vil da ikke få noen effekt av justeringen.

9.1.3.2 Beregning av beta-koeffisienten i praksis

Ved beregning av et avkastningskrav er det sjeldent at en har en beta-koeffisient klar. Beta kan bergenes på to forskjellige måter. Enten ved en Proxy-tilnærming, eller bransjetilnærming. Ved en Proxy-tilnærming, sammenlignes selskapers beta-koeffisienten i samme bransje. Alternativ kan en prøve å finne en bransjetilnærming som allerede er regnet ut (Kaldestad & Møller, 2011).

Etter samtaler med SmartOptics, har vi sett det som utfordrende å finne selskaper i samme bransje, som er sammenlignbare. SmartOptics er en nisje innenfor sin bransje, og de fleste andre selskaper innenfor bransjen er mye større og har et mye bredere utfoldingsfelt. For å regne ut beta har vi da tatt bransjebetaen for telekommunikasjonsutstysbransjen og juster den etter Blume-effekten. Utfordringen med å anvend bransjebeta er at denne måler beta-koeffisienten til totalkapitalen, det er derfor viktig at man får en «Beta Unlevered» (Investopedia, 2015). Vi ser på en periode på 16 år og den justerte beta-koeffisienten etter Blume-effekten blir:

$$\beta_{justert} = 0,81 * 0,67 + 1 * 0,33 = 0,8727$$

9.1.4 Utregningen av egenkapitalens avkastningskrav

Med grunnlag i utregningene over får vi et avkastningskrav til egenkapitalen ved hjelp av KVM:

$$1,1011 + (12,4375 * 0,8727) = 11,9553$$

Det er noe usikkerhet rundt denne beregningen da den i hovedsak baserer seg på historiske tall. Perioden fra 2016-2020 har vi sikre data fra og vi har derfor brukt et vektet snitt fra denne perioden til utregningene. Tiden fremover er vanskelig å prognostisere. Et anslag vil være et avkastningskrav på et sted mellom 10%-15%. Vi vil anvende 12% videre i oppgaven.

9.2 Gjeldskostnaden

Gjeldskostanden til et selskap reflekterer hvilken inntekt en kreditor går glipp av ved å låne ut til en lavere rente. Over tid vil renten til et selskap nærme seg markedsrenten, Dette vil gjøre at forskjellen mellom markedsrenten og selskapsrenten vil utjevnes.

Vi har fått opplyst av SmartOptics at gjeldskostnaden ligger på 3%.

9.3 Vekting av egenkapital og gjeld (WACC)

For å komme frem til et avkastningskrav til diskontering av kontantstrømmen for begge beslutningsalternativene, må vi bruke egenkapitalkostnaden og gjeldskostnaden, som ble funnet tidligere i oppgaven. Avkastningskravet inkluderer den markedsbaserte vektingen i kapitalstrukturen. Siden verdivurderingen baserer seg på fremtidige tall ettersom balansetallene er historiske.

Å finne vektingen av egenkapitalen og gjelden har bydd på utfordringer ettersom disse skal være markedsbaserte. Det er behov for et avkastningskrav for å finne disse verdiene. Dette har blitt løst ved å kjøre iterasjoner i modellen ettersom vi får en problematikk med sirkelreferanser. Med dette utgangspunktet kom vi frem til følgende vektinger.

9.3.1 Markedsbasert vekting for transivere

WACC transivere		
wEK		78%
wG		22%
rG		3%
rEK		12%
s		22%
=Re*We+Rg(1-s)*Wg		
WACC transivere		9,82%
Vekting for transivere		Vekting
EK	287 477 412,28	78%
G	82 189 000,00	22%
TOT	369 666 412,28	100%

Tabell 25- WACC og vekting av egenkapital og gjeld for transivere

I beslutningsalternativer for transivere bruker vi et avkastningskrav på 10% som vil bli brukt videre i oppgaven.

9.3.2 Markedsbasert vekting for transivere + systemmoduler

WACC transivere + systemer		
wEK		91%
wG		9%
rG		3%
rEK		12%
s		22%
=Re*We+Rg(1-s)*Wg		
WACC transivere		11,06%
Vekting for transivere + systemer		Vekting
EK	798 569 353,36	91%
G	82 189 000,00	9%
TOT	880 758 353,36	100%

Tabell 26 - WACC og vekting av egenkapital og gjeld for transivere + systemer

I beslutningsalternativer for systemmoduler bruker vi et avkastningskrav på avkastningskrav på ca. 11% som vi vil benytte videre i oppgaven.

9.4 Vurdering av avkastningskravet

Smarter Holding AS er hovedaksjonær i SmartOptics, og består av eiersiden til Smartoptics AS. Vi forutser at eierne er risikoavers. Resultatet blir en justering av det risikofrie avkastningskravet for diversifiserte for sikring. Porteføljen til Smarter Holding AS består av et selskap i en bransje. Dette tilsier at eierne ikke er diversifiserte og står ovenfor en større risiko for tapt av porteføljeverdien. SmartOptics sitt valg om endring i strategi og ytterpåvirkende faktorer som markedsutfordringer og makroforhold. Vil dette endre risikoen til selskapet og resultere i et annet avkastningskrav. Dette er forhold vi er kjent med, men for å ikke kompleksitere oppgaven mer enn nødvendig velger vi å holde avkastningskravet konstant.

10.0 Verdivurdering

Vi bruker utregningen av prognostiserte data som en indikasjon på fremtidige inntekter, kostnader og avkastningskrav for begge beslutningsalternativene. Denne informasjonen skal brukes for å finne markedsverdi av egenkapital og NNV.

10.1 FCFF og DCF

Med datainformasjonen vi har funnet i prognostiseringen, har vi satt opp en fullstendig FCFF; frie kontantstrømmer til totalkapitalen og DCF: de diskonterte kontantstrømmene. For å se den beslutningsrelevante årlige utviklingen i NNV (Vedlegg. 13)

År	2016	2017	2018	2019	...	2030	2031	Terminalverdi	2032
NOPLAT	17 029 841,40	18 842 284,50	20 918 233,92	23 288 897,49	...	63 696 768,25	67 302 242,71	70 292 389,50	
Avskrivninger	1 763 520,00	1 827 540,00	1 894 277,88	1 963 859,87	...	2 959 852,35	3 075 971,64	3 197 259,43	
Endring AK	2 919 164,50	- 3 854 424,75	- 4 239 867,23	- 4 663 853,95	...	- 7 144 227,39	- 7 572 881,03	- 8 027 253,90	
Investeringer	- 1 962 400,00	- 2 034 753,60	- 2 110 209,55	- 2 188 912,67	...	- 3 318 168,04	- 3 450 078,22	- 3 587 903,95	
FCFF	19 750 125,90	14 780 646,15	16 462 435,03	18 399 990,74	...	56 194 225,17	59 355 255,09	1 031 241 517,99	
DCF	19 750 125,90	13 459 280,30	13 650 573,86	13 893 218,23	...	15 145 706,45	14 567 513,91	224 428 200,35	

Tabell 27- FCFF og DCF for transivere

(Vedlegg. 14)

År	2016	2017	2018	2019	...	2030	2031	Terminalverdi	2032
NOPLAT	1 280 526,00	- 1 196 364,00	- 2 459 340,00	9 158 058,00	...	156 464 962,91	160 326 672,92	163 481 613,84	
Avskrivninger	2 951 000,00	2 851 000,00	3 380 000,00	4 980 000,00	...	11 506 614,62	12 326 212,38	13 208 350,01	
Endring AK	31 711 000,00	- 12 863 000,00	560 000,00	- 35 287 000,00	...	- 15 650 614,15	- 16 433 144,86	- 17 254 802,10	
Investeringer	- 5 936 000,00	- 6 402 000,00	- 2 394 000,00	- 6 477 030,00	...	- 14 008 595,36	- 15 018 258,43	- 16 105 363,81	
FCFF	30 006 526,00	- 17 610 364,00	- 913 340,00	- 27 625 972,00	...	138 312 368,03	141 201 482,02	2 388 829 965,65	
DCF	30 006 526,00	- 15 875 888,57	- 742 287,07	- 20 240 754,39	...	32 391 939,04	29 811 573,12	449 798 059,67	

Tabell 28 - FCFF og DCF for transivere + systemmoduler

10.2 Terminalverdi

Vi legger til grunn ved terminalverditidspunktet at kontantstrømmen til SmartOptics har normalisert seg. Formelen som er brukt for å finne terminalverdiene er Gordons vekstformel.

10.2.1 Terminalverdi transivere

I dette utfallet er vekten av gjelden satt til 22% og egenkapitalen 78%. Dette er en fin balanse og vi ser derfor ikke noe behov for å gjøre noen endringer i avkastningskravet på 10% som ble funnet tidligere i WACC beregningen.

$$\text{Terminalverdi} = \frac{66\,874\,491}{(10\% - 4\%)} * (1 + 0,10)^{-16} = \mathbf{224\,428\,200}$$

10.2.2 Terminalverdi transivere + systemmoduler

I dette utfallet er vekten av gjelden satt til 9% og egenkapitalen 91%. Dette er en fin balanse og vi ser derfor ikke noe behov for å gjøre noen endringer i avkastningskravet på 11% som ble funnet tidligere i WACC beregningen.

$$\text{Terminalverdi} = \frac{143\,329\,797}{(11\% - 5\%)} * (1 + 0,11)^{-16} = \mathbf{449\,798\,060}$$

10.2.3 Kritikk av vekstfaktor

Vi har satt den fremtidige vekstfaktoren i all overskuelig fremtid til henholdsvis 4% for transivere og 5% for transivere + systemmoduler. Dette kan være noe høyt siden vekstraten ikke burde overstige den generelle veksten i verdensøkonomien. Ettersom dette kan gi en urealistisk høy terminalverdi (Damoderan, 2020). Vi har valgt å beholde de vekstratene som er satt i bransjen som SmartOptics opererer i. Basert på observasjonen i Makroøkonomiske forhold er det lite som tyder at veksten i datasenter og teknologien vil avta.

10.3 Markedsverdi egenkapital

SmartOptics sin markedsverdi av egenkapitalen finner vi ved å legge til eiendeler som ikke er relevante i verdiskapingen i driften, og trekke ut den rentebærende gjelden. Selskapet har ingen rentebærende gjeld og derfor vil denne settes til 0. Eiendelene som ikke bidrar til verdiskaping er finansielle anleggsmidler på 339.000 og 11.765.000 på bankkonto.

10.3.1 Markedsverdien av egenkapitalen transivere

Vi har beregnet en terminalverdi på 47% av NNV i tilfellet med fortsettelse av drift med transivere. Dette kan anses som høyt, men en terminalverdi på under 70% av NNV i en verdivurdering kan tyde på valide tall (Kaldestad & Møller, 2011)

Avkastningskrav	10%
NNV	468 196 568,53
Ikke operasjonelle eiendeler	12 004 000,00
Enterprise value	480 200 568,53
Rentebærende gjeld	0
Markedsverdi egenkapital	480 200 568,53
Terminalverdi % MVEK	47%

Tabell 29 - Markedsverdi av egenkapitalen transivere

10.3.2 Markedsverdien av egenkapitalen transivere + systemmoduler

I beslutningsalternativet for systemmoduler har vi beregnet en terminalverdi på 58% av nåverdien, dette er innenfor de 70% vi anser som valide.

Avkastningskrav	11%
NNV	762 779 073,90
Ikke operasjonelle eiendeler	12 004 000,00
Enterprise value	774 783 073,90
Rentebærende gjeld	0
Markedsverdi egenkapital	774 783 073,90
Terminalverdi % MVEK	58%

Tabell 30 - Markedsverdien av egenkapitalen transivere + systemer

11.0 Scenarioanalyse – Stall Point

Et relevant senario for SmartOptics er Stall Point iht. Teorien om «Premium Position Captivity» (Clayton M, Christensen, 2013) og Matthew S. Olson (2009). I rapporten fra Harvard Business Review (HBR2008) har de funnet ut at selskaper som opplever en slik vekst som SmartOptics har vært mer sårbare for «Stall Points». En konsekvens av kraftig veksten, er et bristepunkt og tilbakegang. i snitt mister 5 år gammel teknologi 74% av salget (HBR2008). I et slik senario er det bare 7% av alle selskapene som klarer å oppnå samme veksten som de har hatt tidligere (Olsen, Van Bever og Verry2008)



Figur 8 - Effekten av stall Point på transivere + systemmoduler

Vi har over illustrert et scenario der SmartOptics opplever «Stall Point» i utfallet med transivere + systemmoduler iht. Sviktende «Innovation Management» og reduksjon i R&D relaterte investeringer (HBR2008). Ved et slik scenario beregner vi en markedsverdi av egenkapitalen på 774.783.074 til – 6.862.092 altså en endring på 781.645.166. Dette blir tatt i betraktning som et ekstremtilfelle ved beslutningsalternativene.

12.0 Risikoanalyse – Monte Carlo simulering

For å beregne risikoen i kontantstrømmen, har vi benyttet Monte Carlo simulering i Excel. Ved en Monte Carlo simulering får vi simulert flere kontantstrømmer over levetiden. Volatilitet blir skapt for hver av kontantstrømmene med logaritmer. Simuleringen vi har gjort er med 1% standatavik på vekstraten og avkastningskravet. Vi har gjort simuleringene 3000 ganger, for å finne markedsverdien til hver av utfallene.

Følgende formler ble brukt for å utføre simuleringene i Excel:

=NORMINV(TILFELDIG():VEKST:STANDARAVIK)

=NORMINV(TILFELDIG():AVKASTNINGSKRAV:STANDARAVIK)

12.1 Risikoanalyse for transivere

MEDIAN	440 210 852,98
SNITT	462 844 751
STD AVK	97 132 349
MAX	1 509 624 039
MIN	320 233 321

Tabell 31 - Monte Carlo simulering for markedsverdien av egenkapitalen transivere

Gjennom tidligere beregninger har vi funnet en markedsverdi av egenkapitalen er på 480.200.569. Resultatene fra simuleringen avviker med ca. 40.000.000 som vi mener er et resultat med god validitet. Gjennomsnittet ligger drøyt i midten mellom medianen og våre resultater fra tidligere. Standardavviket ligger på i underkant av 25% av medianen som er noe høyt. Dette forteller oss at resultatene er noe usikre og de kan svinge mye til begge sider.

12.2 Risikoanalyse for transivere + systemmoduler.

MEDIAN	760 564 654,46
SNITT	812 527 489
STD AVK	229 002 704
MAX	3 908 942 694
MIN	453 796 384

Tabell 32- Monte Carlo simulering for markedsverdien av egenkapitalen transivere + systemmoduler

I beregningene kom vi frem til en markedsverdi av egenkapitalen på 774.783.074, med resultatene fra Monte Carlo simuleringen ser vi at medianen ligger på 760.564.654 dette er ikke langt fra resultatet i NNV - analysen. Simuleringer er dermed med på å styrke de resultatene vi har kommet frem til. Når vi ser på max og min verdiene så er disse veldig avvikende fra hverandre. Dette sier at outputen er veldig følsom for små justeringer og underbygger de funn som blir gjort i sensitivitetsanalysen under.

13.0 Sensitivitetsanalyse

Vi har valgt å gjøre en sensitivitetsanalyse for å måle hvor følsom resultatene våre etter små endring i markedsdriverne. Vi har valgt så se på driverne WACC og vekst. WACC er analysert med en faktor på +/- 0,5% og veksten er analysert med en faktor på +/- 1%.

En generell analyse som gjelder for alle fire forsøkene våre, er at det er veldig stor variasjon i outputen. Dette tolkes at outputen er veldig følsom for særdeles små endringer i verdensøkonomien og resultatene i den strategiske analysen.

13.1 Sensitivitetsanalyse for transivere

Terminalverdier		1 546 862 277									
Vekstfaktor	WACC										
		8,0%	8,5%	9,0%	9,5%	10,0%	10,5%	11,0%	11,5%	12,0%	
	0,00%	773 431 138	727 935 189	687 494 345	651 310 432	618 744 911	589 280 867	562 495 373	538 039 053	515 620 759	
	1,00%	883 921 301	824 993 214	773 431 138	727 935 189	687 494 345	651 310 432	618 744 911	589 280 867	562 495 373	
	2,00%	1 031 241 518	951 915 247	883 921 301	824 993 214	773 431 138	727 935 189	687 494 345	651 310 432	618 744 911	
	3,00%	1 237 489 822	1 124 990 747	1 031 241 518	951 915 247	883 921 301	824 993 214	773 431 138	727 935 189	687 494 345	
	4,00%	1 546 862 277	1 374 988 691	1 237 489 822	1 124 990 747	1 031 241 518	951 915 247	883 921 301	824 993 214	773 431 138	
	5,00%	2 062 483 036	1 767 842 602	1 546 862 277	1 374 988 691	1 237 489 822	1 124 990 747	1 031 241 518	951 915 247	883 921 301	
	6,00%	3 093 724 554	2 474 979 643	2 062 483 036	1 767 842 602	1 546 862 277	1 374 988 691	1 237 489 822	1 124 990 747	1 031 241 518	
	7,00%	6 187 449 108	4 124 966 072	3 093 724 554	2 474 979 643	2 062 483 036	1 767 842 602	1 546 862 277	1 374 988 691	1 237 489 822	
	8,00%	N/A	12 374 898 216	6 187 449 108	4 124 966 072	3 093 724 554	2 474 979 643	2 062 483 036	1 767 842 602	1 546 862 277	

Tabell 33 - Sensitivitetsanalyse for terminalverdier transivere

Markedsverdi egenkapital		480 200 569									
Vekstfaktor	WACC										
		8,0%	8,5%	9,0%	9,5%	10,0%	10,5%	11,0%	11,5%	12,0%	
	0%	443 572 527	414 587 850	388 949 263	366 124 808	345 689 050	327 297 709	310 669 201	295 571 009	281 809 451	
	1%	485 356 854	449 710 239	418 691 020	391 475 122	367 422 070	346 026 637	326 884 989	309 670 522	294 116 283	
	2%	541 972 087	496 413 501	457 598 149	424 164 727	395 093 180	369 604 253	347 092 534	327 080 648	309 187 196	
	3%	622 346 710	561 039 755	510 274 866	467 599 459	431 263 219	399 983 874	372 800 819	348 980 412	327 952 846	
	4%	744 338 324	655 569 084	585 009 196	527 662 493	480 200 569	440 321 125	406 381 331	377 177 853	351 809 393	
	5%	949 615 513	805 673 766	698 377 739	615 466 948	549 588 696	496 066 955	451 786 823	414 593 888	382 951 007	
	6%	1 363 185 309	1 078 102 678	889 059 963	754 827 235	654 795 013	577 517 993	516 132 586	466 274 012	425 034 877	
	7%	2 610 085 447	1 717 603 293	1 273 095 382	1 007 661 654	831 677 452	706 738 958	613 649 609	541 748 953	484 644 230	
	8%	#DIV/0!	4 326 907 683	2 430 683 808	1 601 005 345	1 187 810 773	941 098 832	777 544 096	661 442 141	574 945 881	

Tabell 34 - Sensitivitetsanalyse for markedsverdiene av egenkapitalen transivere

13.2 Sensitivitetsanalyse for transivere + systemmoduler.

Terminalverdier		2 388 829 966									
Vekstfaktor	WACC										
		9,0%	9,5%	10,0%	10,5%	11,0%	11,5%	12,0%	12,5%	13,0%	
	0,00%	1 592 553 310	1 508 734 715	1 433 297 979	1 365 045 695	1 302 998 163	1 246 346 069	1 194 414 983	1 146 638 384	1 102 536 907	
	1,00%	1 791 622 474	1 686 232 917	1 592 553 310	1 508 734 715	1 433 297 979	1 365 045 695	1 302 998 163	1 246 346 069	1 194 414 983	
	2,00%	2 047 568 542	1 911 063 973	1 791 622 474	1 686 232 917	1 592 553 310	1 508 734 715	1 433 297 979	1 365 045 695	1 302 998 163	
	3,00%	2 388 829 966	2 205 073 814	2 047 568 542	1 911 063 973	1 791 622 474	1 686 232 917	1 592 553 310	1 508 734 715	1 433 297 979	
	4,00%	2 866 595 959	2 605 996 326	2 388 829 966	2 205 073 814	2 047 568 542	1 911 063 973	1 791 622 474	1 686 232 917	1 592 553 310	
	5,00%	3 583 244 948	3 185 106 621	2 866 595 959	2 605 996 326	2 388 829 966	2 205 073 814	2 047 568 542	1 911 063 973	1 791 622 474	
	6,00%	4 777 659 931	4 095 137 084	3 583 244 948	3 185 106 621	2 866 595 959	2 605 996 326	2 388 829 966	2 205 073 814	2 047 568 542	
	7,00%	7 166 489 897	5 733 191 918	4 777 659 931	4 095 137 084	3 583 244 948	3 185 106 621	2 866 595 959	2 605 996 326	2 388 829 966	
	8,00%	N/A	9 555 319 863	7 166 489 897	5 733 191 918	4 777 659 931	4 095 137 084	3 583 244 948	3 185 106 621	2 866 595 959	

Tabell 35 - Sensitivitetsanalyse for terminalverdier transivere

Markedsverdi egenkapital		774 783 074									
Vekstfaktor	WACC										
		9,0%	9,5%	10,0%	10,5%	11,0%	11,5%	12,0%	12,5%	13,0%	
	1%	675 749 921	631 121 551	593 121 880	560 579 701	532 567 840	508 344 247	487 309 218	468 973 837	452 936 370	
	2%	754 461 512	696 981 900	648 688 096	607 810 801	572 985 480	543 144 895	517 443 957	495 206 123	475 884 468	
	3%	859 494 975	783 150 764	720 141 534	667 621 812	623 471 336	586 080 633	554 208 157	526 882 636	503 334 775	
	4%	1 006 644 023	900 705 822	815 425 891	745 818 757	688 340 131	640 405 160	600 087 442	565 924 376	536 787 477	
	5%	1 227 496 069	1 070 571 569	948 839 815	852 430 222	774 783 074	711 374 459	658 987 798	615 276 880	578 492 861	
	6%	1 595 755 061	1 337 586 206	1 148 980 607	1 006 399 096	895 744 344	808 067 049	737 419 210	679 698 334	631 987 104	
	7%	2 332 532 825	1 818 329 038	1 482 575 294	1 248 317 286	1 077 112 306	947 631 254	847 099 664	767 407 435	703 163 845	
	8%	4 543 388 443	2 940 257 513	2 149 804 957	1 683 723 571	1 379 293 155	1 166 813 496	1 011 465 144	893 928 403	802 631 654	
	9%	#DIV/0!	8 550 488 584	4 151 574 994	2 699 594 684	1 983 505 487	1 561 154 482	1 285 199 626	1 092 527 441	951 607 681	

Tabell 36 - Sensitivitetsanalyse for markedsverdiene av egenkapitalen transivere + systemer

14.0 Konklusjon

Vi har i denne oppgaven redegjort for følgende problemstilling: «Hvilke økonomiske konsekvensen har investeringen i R&D og utvikling av systemmoduler på markedsværdien av egenkapitalen»

Resultatene vi har kommet frem til i analysene har gitt oss en markedsbasert egenkapitalverdi av transiver alternativet og transiver + systemmodul alternativer på henholdsvis:

Beslutningsalternativ med utvikling av transivere:	480.200.569,-
Beslutningsalternativ med utvikling av systemmoduler:	774.783.074,-

Resultatet tilsier en merverdi i egenkapitalverdien av investeringen i R&D og systemmoduler på 294.582.505, -.

Vi har gjennom Monte Carlo – og sensitivitetsanalysen, funnet ut at resultatene er svært følsomme for små endringer i parameterne som er observert i markedet. I utregningen av verdien til egenkapitalen, inkluderer vi teorien om «Stall Point», «Innovation management», «Profit from Research and Development», «Premium Position Captivity» for å gjenspeile fordeler og ulemper som er karakterisert i problemstillingen. Med våre resultater kan vi ikke garantere sikkerheten i merverdien med utvikling av systemmoduler. Men det illustrerer en respons i utviklingen av kunder, produkter og markedet iht. (Chris Zook2001).

Vi konkluderer i oppgaven at utvikling av systemmoduler og investering i R&D har en positiv økonomisk konsekvens. Men dette innebærer en større risikoprofil som er belyst i det teoretiske grunnlaget vi benytter. For å besvare den økonomiske problemstillingen støtter vi beslutningsalternativet med investering i R&D og utvikling av systemmoduler.

15.0 Generell kritikk av oppgaven

I denne oppgaven er det flere momenter det kan knyttes kritikk til. Vi har kommentert noen underveis i oppgaven. Først og fremst å skulle predikere fremtiden er vanskelig. Uansett hvilke modeller som brukes vil det ikke gi et nøyaktig svar på hva som vil skje i fremtiden og hvordan resultatene vil bli. Vi har derfor sett det nødvendig å bruke skjønn på de beslutningene som er tatt og gjort de beslutningene vi har ment har vært riktig for å få et best mulig virkelighetsbilde.

Avkastningskravet som er brukt i oppgaven, er det som nevnt tidligere stor usikkerhet rundt. Avkastningskravet baserer seg på flere faktorer som blant annet utvikling i markedet og makroøkonomiske forhold. Det vil derfor bli et mest korrekt resultat om en beregner et avkastningskrav for hver av analyseperiodene. Men for kompleksitetens del i oppgaven er ikke dette gjort. Usikkerheten rundt avkastningskravet har vi belyst i blant annet sensitivitetsanalysen hvor vi så at selv veldig små endringer i avkastningskravet har stor betydning for outputen.

Opgaven kunne vært suppleres med blant annet opsjonsteori og bruk av blant annet exit opsjoner for ulønnsommere produkt, men på grunn av den veldig store og kompliserte produktbasen og mangel på informasjon har vi valgt å ikke inkludere dette i vår oppgave.

Når vi ser på alle disse momentene og usikkerhetene knyttet til modellen og prognostiseringen mener vi at vi har kommet frem til en konklusjon som vi kan stå for.

Referanseliste:

Ben McClure (2019) R&D Spending & Profitability

Hentet fra: <https://www.investopedia.com/articles/fundamental-analysis/10/research-development-rorc.asp>

(Berthling-Hansen, forelesning høst 2020)

Hentet fra: forelesning, itslearning.

Chris Zook (2001) Profit from the core.

Hentet fra: https://en.wikipedia.org/wiki/Profit_from_the_Core

Clayton M. Christensen (2013) Disruptive Innovation

Hentet fra: <https://claytonchristensen.com/>

DIGI (2019) Cisco visual networking index

Hentet fra: <https://www.digi.no/artikler/snart-vil-vi-overfore-like-mye-data-pa-ett-ar-som-i-hele-internetts-historie/452218>

Damodaran (2009) Damodaran online.

Hentet fra: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

E. Rogers (2002) Diffusjonsprosessen:

Hentet fra: <https://estudie.no/diffusjonsprosessen/>

E. Rogers (1996) Diffusjon – og adaptasjonsprosessen

Hentet fra: <https://estudie.no/produktets-livssyklus-2/>

Investopedia, 2015. "Unlevered Beta"

Hentet fra: <https://www.investopedia.com/terms/u/unleveredbeta.asp>

HBR (2008) When Growth Stalls

Hentet fra: <https://hbr.org/2008/03/when-growth-stalls>

Harvard Business School Pres (1997) *The Innovator's Dilemma*

Hentet fra: <https://hbr.org/2008/03/when-growth-stalls>

Johannesen, Christoffer og tufte (2011) Samfunnsvitenskapelig metode.

Hentet fra: <https://www.akademika.no/introduksjon-til-samfunnsvitenskapelig-metode/johannesen-asbjorn/tufte-arne/christoffersen-line>

Jan Bråten (2017) Teknologirevolusjon, vekst og bærekraft

Hentet fra:

<https://www.statnett.no/contentassets/69b7a723e30e4c62a6f64978828f51d8/teknologirevolusjon-vekst-og-barekraft-24-03-2017.pdf>

Johnson, Whittington & Scholes (2012) *Fundamentals of Strategy*

Hentet fra: <https://www.pearson.com/uk/educators/higher-education-educators/program/Johnson-Fundamentals-of-Strategy-4th-Edition/PGM20331130.html>

KMD (2019) Datasentre i Norge. Hentet fra:

https://www.regjeringen.no/contentassets/4bf7e889744b4da089a863c498680f0f/201105_datacentre-i-norge_online_implement-rapport.pdf

Kaldestad, Ynge og Møller Bjarte (2011). “Verdivurdering Teoretiske modeller og praktiske teknikker for å verdsette selskaper ”DnR Kompetanse AS

Larsen (2008) En enklere metode.

Hentet fra: https://issuu.com/fagbokforlaget/docs/en_enklere_metode_utdrag

Michael Porter (1979) *Porters fem konkurransekrefter:*

Hentet fra: <https://no.wikipedia.org/wiki/Femkraftsmodellen>

Matthew S. Olson (2009) Most Companies Stop Growing – your Doesn't

Hentet fra: <https://www.amazon.com/Stall-Points-Companies-Growing-Yours-Doesnt/dp/0300158513>

Norges Bank (2021) Endring i styringsrenten

Hentet fra: <https://www.norges-bank.no/tema/pengepolitikk/Styringsrenten/Styringsrenten-Oversikt-over-rentemoter-og-endringer-i-styringsrenten/>

Norges Bank (2020) – Inflasjon

Hentet fra: <https://www.norges-bank.no/tema/pengepolitikk/Inflasjon/>

SSB (2019) Datasentre – et område i vekst.

Hentet fra: <https://www.ssb.no/nasjonalregnskap-og-konjunkturer/artikler-og-publikasjoner/datasentre-et-omrade-i-vekst>

SSB (2020), Lønnsstatistikk

Hentet fra: <https://www.ssb.no/arbeid-og-lonn/statistikker/lonnansatt/aar>

Skaldehaug, Espen Roy (2020) «En oppsummering av netto nåverdimetoden»

Skaldehaug, Espen Roy (2020) «Forretningsanalyse og utvikling»

PWC (2016) – Verdivurdering, risikopremie

<https://www.pwc.no/no/publikasjoner/verdivurdering/risikopremien-2016.pdf>

Vedlegg

Vedlegg 1 – Historisk resultatregnskap SmartOptics AS 2010-2014

REGNSKAPSPERIODE	2014	2013	2012	2011	2010
Startdato	01.01.14	01.01.13	01.01.12	01.01.11	01.01.10
Sluttdato	31.12.14	31.12.13	31.12.12	31.12.11	31.12.10
LEDERLØNN i hele 1000	2014	2013	2012	2011	2010
Valutakode	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK
Lønn	1 517	1 069	1 023	3 116	3 067
Leder annen godtgjørelse	22	29	14	98	92
RESULTATREGNSKAP i hele 1000	2014	2013	2012	2011	2010
Valutakode	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK
Sum salgsinntekter	134 760	112 496	94 744	111 554	73 837
Annen driftsinntekt	35	155	41	0	29
Sum driftsinntekter	134 795	112 651	94 785	111 554	73 866
Varekostnad	72 394	64 594	53 651	61 544	40 225
Beholdningsendringer	0	0	0	0	0
Lønnskostnader	14 270	11 104	12 107	11 473	14 355
Herav kun lønn	12 421	9 268	6 231	7 010	5 283
Ordinære avskrivninger	7 676	7 781	7 035	711	792
Nedskrivning	-	-	-	-	-
Andre driftskostnader	23 065	18 443	13 401	13 188	5 212
Driftsresultat	17 391	10 729	8 592	24 638	13 282
Inntekt på invest. annet foretak i sm konsern	0	0	0	0	0
Inntekt på investering i datterselskap	0	0	0	0	0
Sum annen renteinntekt	6	779	0	0	68
Inntekt på invest. i tilknyttet selskap	0	0	0	0	0
Sum annen finansinntekt	6 848	2 101	1 694	1 706	924
Sum finansinntekter	6 854	2 880	1 743	2 369	992
Nedskrivning fin. anleggsmidler	-	-	-	-	-
Sum annen rentekostnad	1 111	1 471	0	2 490	357
Andre finanskostnader	4 999	2 550	754	781	1 358
Sum annen finanskostnad	4 999	2 550	754	781	1 358
Sum finanskostnader	6 110	4 020	3 196	4 572	1 715
Resultat før skatt	18 134	9 589	7 138	22 436	12 559
Sum skatt	4 829	2 726	1 502	6 276	3 584
Ordinært resultat	13 305	6 864	5 636	16 160	8 975
Ekstraordinære inntekter	-	-	-	-	-
Ekstraordinære kostnader	-	-	-	-	-
Skatt ekstraordinært	0	0	0	0	0
Årsresultat	13 305	6 864	5 636	16 160	8 975
Utbytte	-	-	-	-	-
Konsernbidrag	11 839	8 103	0	-19 061	8 811

Vedlegg 2 – Historisk resultatregnskap SmartOptics2015-2019

REGNSKAPSPERIODE	2019	2018	2017	2016	2015
Startdato	01.01.19	01.01.18	01.01.17	01.01.16	01.01.15
Sluttdato	31.12.19	31.12.18	31.12.17	31.12.16	31.12.15
LEDERLØNN i hele 1000	2019	2018	2017	2016	2015
Valutakode	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK
Lønn	1 052	1 075	1 283	1 775	1 972
Leder annen godtgjørelse	11	16	3	13	18
RESULTATREGNSKAP i hele 1000	2019	2018	2017	2016	2015
Valutakode	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK
Sum salgsinntekter	237 788	186 425	142 101	127 419	230 262
Annen driftsinntekt	-	-	0	254	249
Sum driftsinntekter	237 788	186 425	142 101	127 673	230 512
Varekostnad	130 988	115 660	84 904	68 194	119 717
Beholdningsendringer	-	-	0	0	0
Lønnskostnader	15 410	17 454	15 950	17 154	18 924
Herav kun lønn	11 957	14 306	14 354	14 543	16 291
Ordinære avskrivninger	3 211	2 610	2 392	7 666	7 560
Nedskrivning	-	-	-	-	-
Andre driftskostnader	78 627	56 168	47 381	37 162	42 687
Driftsresultat	9 552	-5 467	-8 526	-2 504	41 624
Inntekt på invest. annet foretak i sm konsern	-	-	0	0	0
Inntekt på investering i datterselskap	-	-	0	0	0
Sum annen renteinntekt	10	44	0	7	2
Inntekt på invest. i tilknyttet selskap	-	-	0	0	0
Sum annen finansinntekt	5 975	3 152	2 634	312	2 159
Sum finansinntekter	5 985	3 196	2 634	319	2 162
Nedskrivning fin. anleggsmidler	-	-	-	-	-
Sum annen rentekostnad	1 324	823	0	1	10
Andre finanskostnader	6 279	4 353	3 034	5 420	1 222
Sum annen finanskostnad	6 279	4 353	3 034	5 420	1 222
Sum finanskostnader	8 121	5 606	3 158	5 421	1 232
Resultat før skatt	7 416	-7 877	-9 050	-7 605	42 554
Sum skatt	1 084	-2 018	-2 147	-2 097	11 037
Ordinært resultat	6 332	-5 859	-6 903	-5 508	31 517
Ekstraordinære inntekter	-	-	-	-	-
Ekstraordinære kostnader	-	-	-	-	-
Skatt ekstraordinært	-	-	0	0	0
Årsresultat	6 332	-5 859	-6 903	-5 508	31 517
Utbytte	-	-	-	-	-
Konsernbidrag	0	0	-	0	30 961

Vedlegg 3 – Historisk balanse SmartOptics2010-2014

BALANSEREGNSKAP i hele 1000	2014	2013	2012	2011	2010	
Valutakode	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	
Goodwill	10 538	15 807	21 076	-	744	
Sum immaterielle midler	15 916	23 814	30 665	8 634	744	
Sum anleggsmidler	17 120	24 610	31 407	30 495	2 438	
Tomter, bygninger og annen fast eiendom	-	-	16	105	-	
Maskiner/anlegg/biler	-	-	-	-	-	
Driftsløsøre/ inventar/ verktøy/ Biler	866	450	407	446	1 366	
Sum varige driftsmidler	866	450	423	551	1 366	
Aksjer/Investeringer i datterselskap	319	319	319	319	-	
Endr. behold. varer under tilvirk./ferdige	0	0	0	0	0	
Investeringer i aksjer og andeler	-	-	-	-	-	
Andre fordringer	20	28	-	-	328	.
Sum finansielle anleggsmidler	339	347	319	21 310	328	
Sum varelager	15 914	16 968	12 007	10 115	7 329	
Kundefordringer	20 326	19 994	14 765	15 061	9 408	
Konsernfordringer	-	-	0	7 550	-	
Sum fordringer	21 995	51 321	51 345	24 637	10 218	
Sum investeringer	0	0	0	0	0	
Kasse/Bank/Post	12 465	4 994	14 204	7 936	6 076	.
Sum Kasse/Bank/Post	12 465	4 994	14 204	7 936	-	.
Sum omløpsmidler	50 375	73 283	77 556	42 689	23 624	
Sum eiendeler	67 495	97 893	108 963	73 184	26 062	
Aksje/Selskapskapital	972	972	972	972	972	
Annen innskutt egenkapital	-	-	-	-	-	
Sum innskutt egenkapital	23 093	23 093	23 093	2 614	2 614	
Sum opptjent egenkapital	30 545	29 429	30 668	7 729	3 080	
Annen egenkapital	30 545	29 429	30 668	7 729	3 080	
Sum egenkapital	53 639	52 522	53 761	10 344	5 694	
Sum avsetninger til forpliktelser	0	0	0	0	234	
Pant/gjeld til kredittinstitusjoner	-	-	-	-	-	
Langsiktig konserngjeld	-	-	-	-	-	
Ansvarlig lånekapital	-	-	-	-	-	
Sum annen langsiktig gjeld	0	12 128	22 266	23 971	0	
Annen langsiktig gjeld	0	12 128	22 266	23 971	-	
Sum langsiktig gjeld	0	12 128	22 266	23 971	234	
Gjeld til kredittinstitusjoner	-	-	-	-	-	
Leverandørgjeld	6 890	10 515	4 171	6 739	5 512	
Skyldig offentlige avgifter	545	372	310	854	799	
Utbytte	-	-	-	-	-	
Kortsiktig konserngjeld	-	-	-	-	-	
Annen kortsiktig gjeld	6 420	22 355	28 455	31 277	13 823	.
Sum kortsiktig gjeld	13 856	33 243	32 936	38 870	20 134	
Sum gjeld	13 856	45 371	55 201	62 841	20 368	
SUM EGENKAPITAL OG GJELD	67 495	97 893	108 963	73 184	26 062	
Garantistillelser	-	-	-	-	-	
Pantstillelser	-	-	-	-	-	

Vedlegg 4 – Historisk balanse SmartOptics AS 2015-2019

BALANSEREGNSKAP i hele 1000	2019	2018	2017	2016	2015	
Valutakode	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	
Goodwill	0	0	-	0	5 269	
Sum immaterielle midler	15 480	17 909	14 936	8 931	9 126	
Sum anleggsmidler	16 687	18 946	15 808	10 127	10 392	
Tomter, bygninger og annen fast eiendom	-	-	-	-	-	
Maskiner/anlegg/biler	-	-	-	-	-	
Driftsløsøre/ inventar/ verktøy/ Biler	888	718	553	873	910	
Sum varige driftsmidler	888	718	553	873	910	
Aksjer/Investeringer i datterselskap	319	319	319	319	319	
Endr. behold. varer under tilvirk./ferdige	-	-	0	0	0	
Investeringer i aksjer og andeler	-	-	-	-	-	
Andre fordringer	-	-	-	5	38	.
Sum finansielle anleggsmidler	319	319	319	324	357	
Sum varelager	25 861	15 206	27 054	19 864	14 285	
Kundefordringer	27 552	23 176	18 638	21 931	46 210	
Konsernfordringer	-	-	-	-	-	
Sum fordringer	51 251	39 979	30 483	29 870	54 594	
Sum investeringer	-	-	0	0	0	
Kasse/Bank/Post	12 262	14 486	6 118	1 060	24 914	..
Sum Kasse/Bank/Post	12 262	14 486	6 118	1 060	24 914	..
Sum omløpsmidler	89 373	69 671	63 655	50 794	93 793	
Sum eiendeler	106 060	88 617	79 463	60 921	104 185	
Aksje/Selskapskapital	972	972	972	972	972	
Annen innskutt egenkapital	-	-	-	-	-	
Sum innskutt egenkapital	23 093	23 093	23 094	23 093	23 093	
Sum opptjent egenkapital	19 163	12 831	18 690	25 593	31 101	
Annen egenkapital	19 163	12 831	18 690	25 593	31 101	
Sum egenkapital	42 256	35 924	41 784	48 686	54 194	
Sum avsetninger til forpliktelser	-	-	0	0	0	
Pant/gjeld til kredittinstitusjoner	10 000	-	-	-	-	
Langsiktig konserngjeld	-	-	-	-	-	
Ansvarlig lånekapital	-	-	-	-	-	
Sum annen langsiktig gjeld	-	-	0	0	0	
Annen langsiktig gjeld	-	-	-	-	-	
Sum langsiktig gjeld	10 000	0	0	0	0	
Gjeld til kredittinstitusjoner	20 049	18 940	12 994	-	-	
Leverandørgjeld	15 647	10 075	9 344	8 292	10 743	
Skyldig offentlige avgifter	1 841	1 347	1 268	660	1 246	
Utbytte	-	-	-	-	-	
Kortsiktig konserngjeld	-	-	-	-	-	
Annen kortsiktig gjeld	16 267	22 332	14 073	3 284	38 002	..
Sum kortsiktig gjeld	53 804	52 693	37 679	12 235	49 991	
Sum gjeld	63 804	52 693	37 679	12 235	49 991	
SUM EGENKAPITAL OG GJELD	106 060	88 617	79 463	60 921	104 185	
Garantistillelser	-	-	1 200	-	-	
Pantstillelser	-	-	-	-	-	

Vedlegg 5 – Historisk konsernregnskap Smarter Holding AS

REGNSKAPSPERIODE	2019	2018	2017	2016	2015	
Startdato	01.01.19	01.01.18	01.01.17	01.01.16	01.01.15	
Sluttdato	31.12.19	31.12.18	31.12.17	31.12.16	31.12.15	
LEDERLØNN i hele 1000	2019	2018	2017	2016	2015	
Valutakode	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	
Lønn	0	0	-	-	-	
Leder annen godtgjørelse	0	0	-	-	-	
RESULTATREGNSKAP i hele 1000	2019	2018	2017	2016	2015	
Valutakode	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	
Sum salgsinntekter	233 658	184 786	139 876	127 246	240 466	
Annen driftsinntekt	1 025	808	0	592	363	
Sum driftsinntekter	234 683	185 594	139 876	127 838	240 829	
Varekostnad	127 432	114 070	83 204	68 048	131 193	
Beholdningsendringer	-	-	0	0	0	
Lønnskostnader	61 145	45 965	38 438	34 746	41 901	
Herav kun lønn	43 596	34 014	29 361	26 871	32 950	
Ordinære avskrivninger	4 980	3 380	2 851	2 951	2 777	
Nedskrivning	-	-	-	-	-	
Andre driftskostnader	27 280	24 524	23 189	17 922	17 227	
Driftsresultat	13 847	-2 345	-7 806	4 172	47 732	..
Inntekt på invest. annet foretak i sm konsern	-	-	0	0	0	
Inntekt på investering i datterselskap	-	-	0	0	0	
Sum annen renteinntekt	697	388	334	180	4	
Inntekt på invest. i tilknyttet selskap	-	-	0	0	0	
Sum annen finansinntekt	6 024	2 780	3 236	374	2 159	
Sum finansinntekter	6 720	3 167	3 571	554	2 163	
Nedskrivning fin. anleggsmidler	-	-	-	-	-	
Sum annen rentekostnad	2 122	1 126	444	476	468	
Andre finanskostnader	6 279	3 554	3 096	5 645	3 235	
Sum annen finanskostnad	6 279	3 554	3 096	5 645	3 235	
Sum finanskostnader	8 406	4 674	3 540	6 121	3 702	
Resultat før skatt	12 161	-3 852	-7 775	-1 395	46 193	..
Sum skatt	2 089	84	-506	-757	-23 232	
Ordinært resultat	10 072	-3 936	-7 270	-638	69 425	..
Ekstraordinære inntekter	-	-	-	-	-	
Ekstraordinære kostnader	-	-	-	-	-	
Skatt ekstraordinært	-	-	0	0	0	
Årsresultat	10 072	-3 936	-7 270	-638	69 425	..
Utbytte	-	-	-	-	-	
Konsernbidrag	-	-	-	-	-	

Vedlegg 6 – Historisk konsernbalanse Smarter Holding AS

BALANSEREGNSKAP i hele 1000	2019	2018	2017	2016	2015	
Valutakode	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	
Goodwill	-	-	-	-	-	
Sum immaterielle midler	43 877	46 415	45 010	40 639	36 897	
Sum anleggsmidler	48 738	51 018	46 957	43 327	39 486	
Tomter, bygninger og annen fast eiendom	-	-	-	-	-	
Maskiner/anlegg/biler	-	-	-	-	-	
Driftsløsøre/ inventar/ verkøy/ Biler	4 861	4 603	1 947	2 684	2 551	
Sum varige driftsmidler	4 861	4 603	1 947	2 684	2 551	
Aksjer/Investeringer i datterselskap	0	-	-	-	-	
Endr. behold. varer under tilvirk./ferdige	-	-	0	0	0	
Investeringer i aksjer og andeler	0	0	0	0	0	
Andre fordringer	-	-	0	5	38	.
Sum finansielle anleggsmidler	0	0	0	5	38	.
Sum varelager	42 650	22 246	33 088	25 246	21 387	
Kundefordringer	41 823	33 762	25 381	21 686	47 897	
Konsernfordringer	-	-	-	-	-	
Sum fordringer	53 478	45 973	35 522	34 107	56 775	
Sum investeringer	0	2 469	0	20 060	0	.
Kasse/Bank/Post	19 034	17 593	17 744	6 543	30 025	..
Sum Kasse/Bank/Post	19 034	17 593	17 744	6 543	30 025	..
Sum omløpsmidler	115 162	88 281	86 354	85 956	108 188	
Sum eiendeler	163 900	139 299	133 311	129 282	147 673	
Aksje/Selskapskapital	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	
Annen innskutt egenkapital	-	38 732	-	-	-	
Sum innskutt egenkapital	5 000	43 732	5 000	5 000	5 000	.. .
Sum opptjent egenkapital	76 711	26 503	68 516	75 626	75 509	
Annen egenkapital	46 492	-	47 642	53 163	59 786	
Sum egenkapital	81 711	70 235	73 516	80 626	80 509	
Sum avsetninger til forpliktelser	15 663	15 663	16 464	16 464	17 074	
Pant/gjeld til kredittinstitusjoner	10 000	-	-	7 370	7 333	
Langsiktig konserngjeld	0	-	-	-	-	
Ansvarlig lånekapital	-	-	-	-	-	
Sum annen langsiktig gjeld	0	-	3 500	0	0	
Annen langsiktig gjeld	0	-	3 500	-	-	
Sum langsiktig gjeld	25 663	15 663	19 964	23 834	24 407	
Gjeld til kredittinstitusjoner	20 049	18 940	16 697	3 667	3 667	..
Leverandørgjeld	20 091	13 269	11 368	10 042	19 401	
Skyldig offentlige avgifter	1 878	1 347	1 292	692	1 386	
Utbytte	-	-	-	-	-	
Kortsiktig konserngjeld	0	-	-	-	-	
Annen kortsiktig gjeld	13 149	15 926	10 325	10 319	12 917	
Sum kortsiktig gjeld	56 526	53 402	39 831	24 823	42 758	
Sum gjeld	82 189	69 065	59 795	48 657	67 165	
SUM EGENKAPITAL OG GJELD	163 900	139 299	133 311	129 282	147 673	
Garantistillelser	-	-	-	-	-	
Pantstillelser	-	-	-	-	-	

Vedlegg 7 – Utdypende beregninger for driftsinntekt

Driftsinntekter transiveri		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Terminavdi	
Ar																			
Transiver		126 144 810	138 759 291	152 695 220	166 202 795	182 823 075	201 105 382	221 215 220	243 337 512	267 671 264	294 438 390	320 577 308	339 811 947	360 200 664	381 812 704	404 721 466	429 004 754	454 745 039	
Andel %		99%	99%	99%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	
Service		1 274 190,0	1 401 609,0	1 541 769,9	3 391 893,8	3 731 083,2	4 104 191,5	4 514 610,6	4 966 071,7	5 462 678,9	6 008 946,7	6 594 762,1	10 509 647,8	11 140 226,7	11 808 640,3	12 517 158,7	13 268 188,3	14 064 279,6	
Andel %		1%	1%	1%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
Driftsinntekttransivere		127 419 000	140 160 900	154 236 990	169 594 689	186 554 158	205 209 574	225 730 831	248 303 584	273 133 943	300 447 337	330 482 071	350 321 595	371 340 880	393 621 344	417 238 624	442 272 942	468 809 318	

Driftsinntekt transiver + systemer		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Terminavdi	
Ar																			
Transivere		72 530 220	76 931 800	96 088 720	114 467 420	142 824 810	160 677 911	184 244 004	205 667 726	240 631 239	266 545 373	276 911 026	286 684 356	305 498 017	300 077 891	293 352 007	285 203 340	299 463 508	
Andel %		57%	55%	52%	49%	48%	45%	43%	40%	39%	36%	34%	32%	31%	29%	27%	25%	25%	
Systemer		50 889 400	58 747 920	83 153 700	109 819 260	142 824 810	178 531 012	222 806 703	277 651 480	339 351 748	422 090 173	480 522 075	537 533 168	601 141 260	641 545 836	695 352 906	741 528 685	778 605 120	
Andel %		40%	42%	45%	47%	48%	50%	52%	54%	55%	57%	59%	60%	61%	62%	64%	65%	65%	
Service		3 817 380	4 196 280	5 543 580	9 346 320	11 902 067	17 853 101	21 423 721	30 850 159	37 020 191	51 828 267	57 011 094	71 671 089	78 838 198	93 127 621	97 784 002	114 081 336	119 785 403	
Andel %		3%	3%	3%	4%	4%	5%	5%	6%	6%	7%	7%	8%	8%	9%	9%	10%	10%	
Driftsinntekttransivere+systemer		127 246 000	139 876 000	184 786 000	233 659 000	297 551 687	357 062 024	428 474 429	514 169 315	617 003 177	740 403 813	814 444 194	895 888 614	985 477 475	1 034 751 349	1 086 488 916	1 140 813 362	1 197 854 030	

Vedlegg 8 – Utdyping beregning av varekost og andre driftskostnader

Varekostnad transisere													Terminavert				
Ar	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Driftsinntekt	127 419 000	140 160 900	154 176 990	169 594 689	186 554 158	205 209 574	225 730 531	248 303 584	273 133 943	300 447 337	330 492 071	350 321 595	371 340 890	393 621 344	417 238 624	442 272 942	468 809 318
Varekost	70 080 450	77 088 495	84 797 345	93 277 079	102 604 787	112 865 266	124 151 792	136 566 971	150 223 668	165 246 035	181 770 639	192 676 877	204 237 490	216 691 739	229 481 243	243 250 118	257 845 125
Varekostnad transisere + systemer																	
Ar	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Driftsinntekt	127 416 000	139 876 000	184 786 000	233 658 000	297 551 687	357 062 024	428 474 429	514 169 315	617 003 177	740 403 813	814 444 194	895 888 614	985 477 475	1 034 751 349	1 086 488 916	1 140 813 362	1 197 854 030
Varekost	69 985 300	76 931 800	114 070 000	128 511 900	163 653 428	196 384 113	235 660 936	282 293 123	339 351 748	407 222 097	447 944 307	492 738 737	542 012 611	569 113 242	597 568 904	627 447 349	658 819 717
Andre driftskostnader transisere																	
Ar	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Driftsinntekt	127 419 000	140 160 900	154 176 990	169 594 689	186 554 158	205 209 574	225 730 531	248 303 584	273 133 943	300 447 337	330 492 071	350 321 595	371 340 890	393 621 344	417 238 624	442 272 942	468 809 318
Andre driftskostnader	12 741 900	14 016 090	15 417 699	16 959 469	18 655 416	20 520 957	22 573 053	24 830 358	27 313 394	30 004 734	33 049 307	35 032 159	37 134 089	39 362 134	41 723 862	44 227 294	46 880 932
Andre driftskostnader transisere + systemer																	
Ar	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Driftsinntekt	127 416 000	139 876 000	184 786 000	233 658 000	297 551 687	357 062 024	428 474 429	514 169 315	617 003 177	740 403 813	814 444 194	895 888 614	985 477 475	1 034 751 349	1 086 488 916	1 140 813 362	1 197 854 030
Andre driftskostnader	17 922 000	23 189 000	24 524 000	27 280 000	35 706 202	42 847 443	51 416 931	61 700 318	74 040 381	88 848 458	97 733 303	107 506 634	118 257 297	124 170 162	130 378 670	136 897 603	143 742 484

Vedlegg 9 – Utdypende beregninger av lønnskostnader

Lønnskostnader transivere													Terminalverdi				
År	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Antall årsverk	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	63
Vekst i årsverk	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
Lønn per årsverk	700	721	743	765	788	811	836	861	887	913	941	969	998	1028	1059	1091	1123
Totale lønnskostnader	21 000 000	23 072 000	25 249 420	27 536 720	29 938 534	32 459 674	35 105 138	37 880 115	40 789 997	43 840 379	47 037 073	50 386 113	53 893 762	57 566 522	61 411 143	65 434 631	70 767 554
Lønnskostnader transivere + systemer																	
År	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Antall årsverk	34	41	45	54	66	73	80	87	94	101	108	115	122	129	136	143	151
Vekst i årsverk	7	7	4	9	12	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8
Lønn per årsverk	1022	998	1021	1132	1 000	900	850	876	902	929	957	985	1 015	1 045	1 077	1 109	1 142
Totale lønnskostnader	34 746 000	38 438 000	45 965 000	61 145 000	66 000 000	65 700 000	68 000 000	76 168 500	84 765 910	93 810 613	103 321 709	113 319 041	123 823 223	134 855 669	146 438 621	158 595 180	172 493 667

Vedlegg 10 – Utdyping beregning for avskrivninger og investeringer

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Terminalverdi	
Avskrivninger og investeringer transivere																			
Ar																			
Driftsinntekter	127 419 000	140 160 900	154 176 990	169 304 689	186 354 158	205 209 574	225 780 531	248 303 584	273 133 943	300 447 337	330 492 071	350 321 595	371 340 890	393 621 344	417 238 624	442 272 942	468 809 318	468 809 318	
Varege driftsmidler UB	2 684 000	2 737 680	2 792 434	2 848 282	2 905 248	2 963 353	3 022 620	3 083 072	3 144 734	3 207 628	3 271 781	3 337 217	3 403 961	3 472 040	3 541 481	3 612 311	3 684 557	3 684 557	
Varege driftsmidler avskrivninger	805 200	821 304	837 730	854 485	871 574	889 006	906 786	924 922	943 420	962 289	981 534	1 001 165	1 021 188	1 041 612	1 062 444	1 083 693	1 105 367	1 105 367	
Forskning og utvikling	2 904 000	3 049 200	3 201 660	3 361 743	3 529 830	3 706 322	3 891 638	4 086 220	4 290 531	4 505 057	4 730 310	4 966 825	5 215 167	5 475 925	5 749 721	6 037 207	6 339 068	6 339 068	
Forskning og utvikling avskrivninger	955 320	1 006 236	1 056 548	1 109 375	1 164 844	1 223 086	1 284 240	1 348 452	1 415 875	1 486 669	1 561 002	1 639 052	1 721 005	1 807 055	1 897 408	1 992 278	2 091 892	2 091 892	
Totale avskrivninger	1 763 520	1 827 540	1 894 278	1 963 860	2 036 418	2 112 092	2 191 026	2 273 374	2 359 295	2 448 957	2 542 537	2 640 217	2 742 193	2 848 667	2 959 852	3 075 972	3 197 259	3 197 259	
Implisitt investeringer	1 962 400	2 034 754	2 110 210	2 188 913	2 271 015	2 356 675	2 446 061	2 539 347	2 636 716	2 738 363	2 844 488	2 955 303	3 071 031	3 191 904	3 318 168	3 450 078	3 587 904	3 587 904	
Avskrivninger og investeringer transivere + systemer																			
Ar																			
Driftsinntekter	127 246 000	139 876 000	184 786 000	233 658 000	297 551 687	357 062 024	428 074 429	514 169 315	617 003 177	740 403 813	814 444 194	895 888 614	985 477 475	1 034 751 349	1 086 488 916	1 140 813 362	1 197 854 030	1 197 854 030	
Varege driftsmidler UB	2 684 000	1 947 000	4 603 000	4 861 000	5 006 830	5 157 035	5 311 746	5 471 098	5 635 231	5 804 288	5 978 417	6 157 769	6 342 502	6 532 778	6 728 761	6 930 624	7 138 542	7 138 542	
Varege driftsmidler avskrivninger	805 200	584 100	1 380 900	1 458 300	1 502 049	1 547 110	1 593 524	1 641 329	1 690 569	1 741 286	1 793 525	1 847 331	1 902 751	1 959 833	2 018 628	2 079 187	2 141 563	2 141 563	
Forskning og utvikling	5 635 000	9 357 000	10 252 000	9 008 000	10 359 200	11 913 080	13 700 042	15 755 048	18 118 306	19 567 770	21 133 192	22 823 847	24 649 755	26 621 735	28 751 474	31 051 592	33 535 719	33 535 719	
Forskning og utvikling avskrivninger	2 145 800	2 266 900	1 999 100	3 521 700	3 418 536	3 931 316	4 521 014	5 199 166	5 979 041	6 657 364	7 331 869	8 004 419	8 785 173	9 487 986	10 247 025	11 066 787	11 066 787	11 066 787	
Totale avskrivninger	2 951 000	2 851 000	3 380 000	4 980 000	4 920 585	5 478 427	6 114 538	6 840 495	7 669 610	8 198 651	8 767 478	9 379 200	10 037 170	10 745 006	11 506 615	12 326 212	13 208 350	13 208 350	
Implisitt investeringer	5 936 000	6 402 000	2 394 000	6 477 030	6 624 670	7 420 100	8 328 896	9 367 886	9 288 132	9 938 201	10 637 486	11 389 841	12 199 425	13 070 728	14 008 595	15 018 258	16 105 364	16 105 364	

Vedlegg 11 – Utdypende beregninger arbeidskapital

Arbeidskapital transivere													Terminalverdi				
År	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Kundefordringer IB	18 796 765	14 016 090	15 417 699	16 959 469	18 655 416	20 520 957	22 573 053	24 830 358	27 313 394	30 044 734	33 049 207	36 354 128	38 535 375	40 847 498	43 298 348	45 896 249	48 650 024
Kundefordringer UB	14 016 090	15 417 699	16 959 469	18 655 416	20 520 957	22 573 053	24 830 358	27 313 394	30 044 734	33 049 207	36 354 128	38 535 375	40 847 498	43 298 348	45 896 249	48 650 024	51 569 025
Endring	4 780 675	- 1 401 609	- 1 541 770	- 1 695 947	- 1 865 542	- 2 052 096	- 2 257 305	- 2 483 036	- 2 731 339	- 3 004 473	- 3 304 921	- 2 181 248	- 2 312 123	- 2 450 850	- 2 597 901	- 2 753 775	- 2 919 001
Leverandørgjeld IB	6 987 432	8 409 654	9 250 619	10 175 681	11 193 249	12 312 574	13 543 832	14 898 215	16 388 037	18 026 840	19 829 524	21 812 477	23 121 225	24 508 099	25 979 009	27 537 749	29 190 014
Leverandørgjeld UB	8 409 654	9 250 619	10 175 681	11 193 249	12 312 574	13 543 832	14 898 215	16 388 037	18 026 840	19 829 524	21 812 477	23 121 225	24 508 099	25 979 009	27 537 749	29 190 014	30 941 415
Endring	1 422 222	840 965	925 062	1 017 568	1 119 325	1 231 257	1 354 383	1 489 822	1 638 804	1 802 684	1 982 952	1 308 749	1 387 274	1 470 510	1 558 741	1 652 265	1 751 401
Lager IB	15 679 215	16 118 504	17 730 354	19 503 389	21 453 728	23 599 101	25 959 011	28 554 912	31 410 403	34 551 444	38 006 588	41 807 247	44 315 682	46 974 623	49 793 100	52 780 686	55 947 527
Lager UB	16 118 504	17 730 354	19 503 389	21 453 728	23 599 101	25 959 011	28 554 912	31 410 403	34 551 444	38 006 588	41 807 247	44 315 682	46 974 623	49 793 100	52 780 686	55 947 527	59 304 379
Endring	- 439 289	- 1 611 850	- 1 773 035	- 1 950 339	- 2 145 373	- 2 359 910	- 2 595 901	- 2 855 491	- 3 141 040	- 3 455 144	- 3 800 659	- 2 508 435	- 2 658 941	- 2 818 477	- 2 987 586	- 3 166 841	- 3 356 852
Arbeidskapital transivere + systemer																	
År	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Kundefordringer IB	47 897 000	21 686 000	25 381 000	33 762 000	41 823 000	50 992 314	60 992 314	71 855 365	83 626 437	96 442 070	110 298 070	124 119 725	138 895 775	154 626 126	171 413 132	189 259 689	208 178 473
Kundefordringer UB	21 686 000	25 381 000	33 762 000	41 823 000	50 992 314	60 992 314	71 855 365	83 626 437	96 442 070	110 298 070	124 119 725	138 895 775	154 626 126	171 413 132	189 259 689	208 178 473	227 147 943
Endring	- 9 359 000	- 3 695 000	- 8 381 000	- 8 061 000	- 9 069 314	- 10 000 000	- 10 864 630	- 11 771 072	- 12 717 733	- 13 704 930	- 14 746 655	- 15 848 058	- 16 999 353	- 18 200 532	- 19 452 556	- 20 756 792	- 22 113 470
Leverandørgjeld IB	19 401 000	10 042 000	11 368 000	13 269 000	15 829 000	19 038 411	22 997 094	27 726 312	33 235 175	39 544 210	46 660 652	54 593 317	63 356 648	73 059 513	83 812 868	95 666 689	108 721 682
Leverandørgjeld UB	10 042 000	11 368 000	13 269 000	15 829 000	19 038 411	22 997 094	27 726 312	33 235 175	39 544 210	46 660 652	54 593 317	63 356 648	73 059 513	83 812 868	95 666 689	108 721 682	123 088 366
Endring	- 9 359 000	- 1 326 000	- 1 901 000	- 2 560 000	- 3 209 411	- 3 958 683	- 4 729 218	- 5 538 865	- 6 402 735	- 7 341 442	- 8 365 665	- 9 485 731	- 10 712 865	- 12 046 679	- 13 485 714	- 15 043 103	- 16 718 788
Lager IB	21 387 000	25 246 000	33 088 000	42 650 000	53 050 000	64 380 288	76 740 288	90 120 215	104 520 418	120 050 902	136 820 882	154 940 191	174 519 910	195 669 901	218 509 901	243 149 901	268 600 000
Lager UB	25 246 000	33 088 000	42 650 000	53 050 000	64 380 288	76 740 288	90 120 215	104 520 418	120 050 902	136 820 882	154 940 191	174 519 910	195 669 901	218 509 901	243 149 901	268 600 000	294 149 901
Endring	- 3 859 000	- 7 842 000	- 9 562 000	- 10 400 000	- 11 330 288	- 12 360 288	- 13 480 215	- 14 699 902	- 16 019 484	- 17 449 930	- 18 990 349	- 20 640 719	- 22 401 091	- 24 261 463	- 26 221 835	- 28 282 207	- 30 442 579

Vedlegg 12 – Utdypende beregninger FCFF og DCF

FCFF og DCF transisere														Terminalverdi			
År	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
NOPLAT	17 029 841,40	18 842 284,50	20 918 233,92	23 288 897,49	25 988 822,02	29 056 236,07	32 533 427,10	36 467 156,88	40 909 116,68	45 916 440,59	51 552 239,54	54 277 257,73	57 200 018,31	60 334 779,52	63 666 768,25	67 302 242,71	70 922 389,50
Avskrivninger	1 763 520,00	1 827 540,00	1 894 277,88	1 963 859,87	2 036 418,32	2 112 092,01	2 191 026,43	2 273 741,18	2 359 295,23	2 448 957,39	2 542 536,61	2 640 217,41	2 742 093,33	2 848 667,34	2 959 852,35	3 075 971,64	3 197 259,43
Endring AK	2 919 164,50	3 854 424,75	4 239 867,23	4 663 853,95	5 130 239,34	5 642 263,28	6 207 589,60	6 828 348,56	7 511 183,42	8 262 301,76	9 088 531,94	9 998 431,08	10 998 336,94	12 087 371,16	13 274 227,39	14 559 881,03	15 947 253,90
Investeringer	- 1 962 400,00	- 2 034 753,60	- 2 110 009,55	- 2 188 912,67	- 2 271 014,79	- 2 356 675,15	- 2 446 060,72	- 2 539 346,60	- 2 636 716,44	- 2 738 362,82	- 2 844 487,73	- 2 955 303,01	- 3 071 030,89	- 3 191 904,40	- 3 318 168,04	- 3 450 078,22	- 3 587 903,95
FCFF	19 750 125,90	14 780 646,15	16 462 435,03	18 399 990,74	20 623 986,22	23 168 389,65	26 070 803,21	29 372 835,88	33 120 514,05	37 364 733,40	42 167 756,48	47 963 741,05	50 512 843,80	53 251 705,30	56 194 225,17	59 355 255,09	1 546 862 276,98
DCF	19 750 125,90	13 459 280,30	13 650 373,86	13 893 218,23	14 180 328,13	14 505 674,81	14 863 631,09	15 249 120,73	15 657 571,74	16 084 873,41	16 527 336,62	17 120 862,69	16 418 853,65	15 761 696,12	15 145 706,45	14 567 513,91	224 428 200,35
FCFF og DCF transisere + systemer																	
År	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
NOPLAT	1 280 526,00	- 1 196 364,00	- 2 459 340,00	9 158 058,00	21 271 747,84	36 388 592,01	52 479 978,60	67 600 165,11	86 716 912,10	111 012 715,90	122 208 369,69	134 897 101,12	149 250 795,57	152 776 470,53	156 464 962,91	160 326 672,92	163 481 613,84
Avskrivninger	2 951 000,00	2 851 000,00	3 380 000,00	4 980 000,00	4 920 585,00	5 479 426,87	6 114 537,64	6 840 095,44	7 669 610,21	8 198 650,56	8 767 478,28	9 379 200,29	10 037 169,77	10 745 005,82	11 506 614,62	12 326 212,38	13 208 350,01
Endring AK	31 711 000,00	- 12 863 000,00	560 000,00	- 35 287 000,00	14 554 614,79	- 18 001 877,04	- 21 600 252,45	- 25 922 702,94	- 31 107 243,53	- 37 328 692,23	- 42 397 215,34	- 44 636 936,87	- 47 100 630,56	- 49 905 946,81	- 53 050 614,15	- 56 433 144,86	- 60 254 802,10
Investeringer	- 5 936 000,00	- 6 402 000,00	- 2 394 000,00	- 6 477 030,00	- 6 624 669,90	- 7 420 099,92	- 8 328 896,32	- 9 367 885,63	- 9 288 131,59	- 9 938 200,81	- 10 637 486,11	- 11 389 841,13	- 12 199 425,22	- 13 070 727,95	- 14 008 595,36	- 15 018 258,43	- 16 105 363,81
FCFF	30 006 526,00	- 17 610 364,00	- 913 340,00	27 625 972,00	34 122 277,73	16 445 041,92	28 663 367,47	39 150 071,98	53 991 147,19	71 944 473,42	97 941 146,52	108 249 523,41	119 987 909,57	135 545 401,59	138 312 368,03	141 201 482,02	2 388 829 965,65
DCF	30 006 526,00	- 15 856 901,11	- 740 512,59	20 168 217,78	22 430 448,30	9 739 855,84	15 276 614,57	18 788 082,56	23 330 413,47	27 992 862,02	34 313 501,20	34 148 829,97	34 082 360,20	34 668 463,48	31 833 767,60	29 285 210,75	449 798 059,67

Vedlegg 13 – Utdypende kontantstrøm transivere

År	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Driftsinntekt	127 419 000	140 160 900	154 176 990	169 594 689	186 554 158	205 209 574	225 730 531	248 303 584	273 133 943	300 447 337	330 492 071	350 321 595	371 340 890	393 621 344	417 238 624	442 272 942	468 809 318
Variable kostnader																	
Varekostnad	- 70 080 450	- 77 088 495	- 84 797 345	- 93 277 079	- 102 604 787	- 112 865 266	- 124 151 792	- 136 566 971	- 150 223 668	- 165 246 035	- 181 770 639	- 192 676 877	- 204 237 490	- 216 491 739	- 229 481 243	- 243 250 118	- 257 845 125
Lønnskostnader	- 21 000 000	- 23 072 000	- 25 249 420	- 27 536 720	- 29 938 534	- 32 459 674	- 35 105 138	- 37 880 115	- 40 789 997	- 43 840 379	- 47 037 073	- 50 386 113	- 53 893 762	- 57 566 522	- 61 411 143	- 65 434 631	- 70 767 554
Andre driftskostnader	- 12 741 900	- 14 016 090	- 15 417 699	- 16 959 469	- 18 655 416	- 20 520 957	- 22 573 053	- 24 830 358	- 27 313 394	- 30 044 734	- 33 049 207	- 35 032 159	- 37 134 089	- 39 362 134	- 41 723 862	- 44 227 294	- 46 880 932
Avskrivninger	- 1 763 520	- 1 827 540	- 1 894 278	- 1 963 860	- 2 036 418	- 2 112 092	- 2 191 026	- 2 273 374	- 2 359 295	- 2 448 957	- 2 542 537	- 2 640 217	- 2 742 193	- 2 848 667	- 2 959 852	- 3 075 972	- 3 197 259
Resultat f. skatt	21 833 130	24 156 775	26 818 249	29 857 561	33 319 003	37 251 585	41 709 522	46 752 765	52 447 588	58 867 232	66 092 615	69 586 228	73 333 357	77 352 281	81 662 523	86 284 927	90 118 448
Skatt	- 4 803 289	- 5 314 491	- 5 900 015	- 6 568 663	- 7 330 181	- 8 195 349	- 9 176 095	- 10 285 608	- 11 538 469	- 12 950 791	- 14 540 375	- 15 308 970	- 16 133 338	- 17 017 502	- 17 965 755	- 18 982 684	- 19 826 059
Resultat e. Skatt (NOPJAT)	17 029 841	18 842 285	20 918 234	23 288 897	25 988 822	29 056 236	32 533 427	36 467 157	40 909 119	45 916 441	51 552 240	54 277 258	57 200 018	60 334 780	63 696 768	67 302 243	70 292 390
Avskrivning	1 763 520	1 827 540	1 894 278	1 963 860	2 036 418	2 112 092	2 191 026	2 273 374	2 359 295	2 448 957	2 542 537	2 640 217	2 742 193	2 848 667	2 959 852	3 075 972	3 197 259
Endring i AK																	
Kundefordringer	4 780 075	- 1 401 609	- 1 541 770	- 1 695 947	- 1 865 942	- 2 052 096	- 2 257 305	- 2 483 036	- 2 731 339	- 3 004 473	- 3 304 921	- 3 630 921	- 3 998 435	- 4 408 850	- 4 879 901	- 5 413 775	- 5 999 001
Lager	- 439 289	- 1 611 850	- 1 773 035	- 1 950 339	- 2 145 373	- 2 359 910	- 2 595 901	- 2 855 491	- 3 141 040	- 3 455 144	- 3 800 659	- 4 188 435	- 4 618 477	- 5 097 586	- 5 634 841	- 6 239 891	- 6 914 852
Leverandørgjeld	1 422 222	840 965	925 062	1 017 568	1 119 325	1 231 257	1 354 383	1 489 822	1 638 804	1 802 684	1 982 952	1 308 749	1 387 274	1 470 510	1 558 741	1 652 265	1 751 401
Endring i AK	2 919 165	- 3 854 425	- 4 239 867	- 4 663 854	- 5 130 239	- 5 643 263	- 6 207 590	- 6 828 349	- 7 511 183	- 8 262 302	- 9 088 532	- 9 998 431	- 10 938 337	- 11 919 837	- 12 944 227	- 14 013 881	- 15 128 254
Implisitt investering	- 1 962 400	- 2 034 754	- 2 110 210	- 2 188 913	- 2 271 015	- 2 356 675	- 2 446 061	- 2 539 347	- 2 636 716	- 2 738 363	- 2 844 488	- 2 955 303	- 3 071 031	- 3 191 904	- 3 318 168	- 3 450 078	- 3 587 904
NS (FCFF)	19 750 126	14 780 646	16 462 435	18 399 991	20 623 986	23 168 390	26 070 803	29 372 836	33 120 514	37 364 733	42 161 756	47 963 741	50 512 844	53 251 705	56 194 225	59 355 255	61 874 491

Vedlegg 14 – Utdypende kontantstrøm transivere + systemer

År	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Driftsinntekt	127 246 000	139 876 000	184 786 000	233 658 000	297 551 687	357 062 024	428 074 429	514 169 315	617 003 177	740 403 813	814 444 194	895 888 614	985 477 475	1 034 751 349	1 086 488 916	1 140 813 362	1 197 854 030
Variable kostnader																	
Varekostnad	- 69 985 300	- 76 931 800	- 114 070 000	- 128 511 900	- 163 653 428	- 196 384 113	- 235 660 936	- 282 793 123	- 339 351 748	- 407 222 097	- 447 944 307	- 492 738 737	- 542 012 611	- 569 113 242	- 597 568 904	- 627 447 349	- 658 819 717
Lønnskostnader	- 34 746 000	- 38 439 000	- 45 965 000	- 61 145 000	- 66 000 000	- 65 700 000	- 68 000 000	- 76 168 500	- 84 765 910	- 93 810 613	- 103 321 709	- 113 319 041	- 123 823 223	- 134 855 669	- 146 438 621	- 158 595 180	- 172 491 667
Andre driftskostnader	- 17 922 000	- 23 189 000	- 24 524 000	- 27 280 000	- 35 706 202	- 42 947 443	- 51 416 931	- 61 700 318	- 74 040 381	- 88 848 458	- 97 733 303	- 107 506 634	- 118 257 297	- 124 170 162	- 130 378 670	- 136 897 603	- 143 742 484
Avskrivninger	- 2 951 000	- 2 851 000	- 3 380 000	- 4 980 000	- 4 920 585	- 5 478 427	- 6 114 538	- 6 840 495	- 7 669 610	- 8 198 651	- 8 767 478	- 9 379 200	- 10 037 170	- 10 745 006	- 11 506 615	- 12 326 212	- 13 208 350
Resultat f. skatt	1 641 700	1 533 800	3 153 000	11 741 100	27 271 472	46 652 041	67 882 024	86 666 878	111 175 528	142 323 995	156 677 397	172 945 001	191 347 174	195 867 270	200 596 106	205 547 017	209 591 813
Skatt	- 361 174	337 436	693 660	2 583 042	5 999 724	10 763 449	14 802 045	19 066 713	24 458 616	31 311 279	34 469 027	38 047 900	42 096 378	43 090 799	44 131 143	45 220 344	46 110 199
Resultat e. Skatt (NOP/AT)	1 280 526	1 196 364	2 459 340	9 158 058	21 271 748	36 388 592	52 479 979	67 600 165	86 716 912	111 012 716	122 208 370	134 897 101	149 250 796	152 776 471	156 464 963	160 326 673	163 481 614
Avskrivning	2 951 000	2 851 000	3 380 000	4 980 000	4 920 585	5 478 427	6 114 538	6 840 495	7 669 610	8 198 651	8 767 478	9 379 200	10 037 170	10 745 006	11 506 615	12 326 212	13 208 350
Endring IAK																	
Kundefordringer	26 211 000	3 695 000	8 381 000	8 061 000	9 092 314	6 546 137	7 855 365	9 426 437	11 311 725	13 574 070	8 144 442	8 958 886	9 854 775	5 420 126	5 681 132	5 975 689	6 274 473
Lager	3 859 000	7 842 000	10 842 000	20 404 000	5 009 712	7 528 058	9 033 669	10 940 403	13 008 484	15 610 180	9 366 108	10 302 719	11 332 991	6 233 145	6 544 802	6 872 042	7 215 945
Leverandørgjeld	9 359 000	1 326 000	1 901 000	6 822 000	452 589	3 927 682	4 713 219	5 655 862	6 787 035	8 144 442	4 886 665	5 375 332	5 912 865	3 252 076	3 414 679	3 585 413	3 764 684
Endring IAK	31 711 000	12 863 000	560 000	35 287 000	14 554 615	18 001 877	21 602 252	25 922 703	31 107 244	37 328 692	22 397 215	24 636 937	27 100 631	14 905 347	15 650 614	16 433 145	17 254 802
Implicit investering	5 936 000	6 402 000	2 394 000	6 477 030	6 624 670	7 420 100	8 328 896	9 367 886	9 288 132	9 938 201	10 637 486	11 389 841	12 199 425	13 070 728	14 008 995	15 018 258	16 105 364
KS (FCFF)	30 006 526	17 610 364	913 340	27 625 972	34 122 278	16 445 042	28 663 367	39 150 072	53 991 147	71 944 473	97 941 147	108 249 523	119 987 910	135 545 402	138 312 368	141 201 482	143 329 798