



Universitetet
i Stavanger

**DET SAMFUNNSVITENSKAPELIGE FAKULTET,
HANDELHØGSKOLEN VED UIS
MASTEROPPGAVE**

STUDIEPROGRAM:

**MASTER I ØKONOMI OG
ADMINISTRASJON**

OPPGAVEN ER SKREVET INNEN FØLGENDE
SPESIALISERINGSRETNING:

ØKONOMISK ANALYSE

ER OPPGAVEN KONFIDENSIELL? **NEI**
(NB! Bruk rødt skjema ved konfidensiell oppgave)

TITTEL:

GASS I TANZANIA – VELSIGNALSE ELLER FORBANNELSE?

ENGELSK TITTEL:

GAS IN TANZANIA – A CURSE OR A BLESSING?

FORFATTER(E):

Kandidatnummer:

220672

.....

220733

.....

Navn:

MAREN IDSØ

.....

TORSTEIN ERIKSSON

.....

VEILEDER:

KLAUS MOHN

GASS I TANZANIA – VELSIGNELSE ELLER FORBANNELSE?

Hvordan kan Tanzania realisere og forvalte naturgassressursene på en
bærekraftig måte?

Maren Idsø og Torstein Eriksson

Veileder: Klaus Mohn

Masteroppgave i økonomi og administrasjon, økonomisk analyse

HANDELSHØGSKOLEN VED UNIVERSITETET

I STAVANGER

Denne masteroppgaven er skrevet som en del av vår mastergrad i økonomi og administrasjon.

Forord

Denne oppgaven er skrevet som en avslutning i vår masteravhandling i økonomi og administrasjon ved Handelshøyskolen ved Universitetet i Stavanger, våren 2017. Siviløkonomistudiet er gjennomført med økonomisk analyse som spesialisering.

Endringene i energi- og klimapolitikken har de siste årene fått økt oppmerksomhet. Flere store internasjonale aktører har sett seg nødt til å foreta vanskelige valg for å følge rammeverk og retningslinjer lagt til grunn for å dempe CO₂-utslipp og klimagassutslipp, samt bremse global oppvarming. Motstridende har det da vært med et fall i petroleumspriser. Myndighetene i Tanzania står ovenfor en stor utfordring med å restrukturere økonomien for å realisere naturgassen funnet de siste årene, og samtidig sette Tanzania som en sentral gassaktør på verdenskartet. Forvaltningsansvaret pålagt styresmaktene kan være en utfordring da institusjonene betraktes å være lett tilbøyelig for korrupsjon. På bakgrunn av innholdet i oppgaven, håper vi å bidra til en engasjert diskusjon om optimal energi- og klimapolitikk. Vi håper at vårt valg av tema vil være interessant for mange, og har gjennom skriving og diskusjoner denne våren latt oss lære, engasjere og inspirere.

Vi må rekke en stor takk til veileder Klaus Mohn for et stort engasjement rundt vårt tema og deling av litteratur. Det har ikke bare vært til hjelp for oss på veien, men har også gitt oss pågangsmot og en interesse å følge med videre.

Vi vil også takke familie og venner for deres støtte denne våren.

Stavanger, Juni 2017

Maren Idsø

Torstein Eriksson

Sammendrag

Formålet med masteroppgaven er å se på hvordan Tanzania best kan realisere og forvalte gassfunnene. Problemstillingen besvares gjennom en analyse av forventet lønnsomhet av et planlagt LNG-prosjekt basert på ulike forutsetninger.

Det er ingen selvfølge at ressursrike land klarer å utnytte de fordeler gassfunn potensielt kan gi deres økonomi. Tanzanias mulighet til å unngå ressursavhengighet avhenger av den politiske strukturen. Tilgangen til naturressursene bør være begrenset, og et klart definert forvaltningsansvar anbefales for rettferdighet og skape tilhørighet blant befolkningen. Informasjonsdeling er derfor essensielt. Bedre velferd og økonomisk oppsving krever at virkningene av naturgassfunnene er langvarige. utfordringene betraktes å være overkommelige, men åpenhet nevnes stadig som en nøkkelfaktor.

Ettersom Tanzania er kapitalbegrenset anbefales et økende forbruk de neste tiår for å forbedre offentlige tjenester og bli mer sensitive til borgernes preferanser og behov. Naturgassen skal derfor reserveres både selskapenes og landets interesser, og da med formål om eksport og å dekke nasjonens markedspotensial. Energibehovet i Tanzania er åpenlyst, og landet bør derfor prioritere å bruke offentlige midler til å styrke menneskelig og finansiell kapital. Styresmaktene bør først og fremst styrke infrastrukturen i det lokale markedet for å imøtekomme innbyggernes behov og krav til energi og elektrisitet. På sikt, når de nødvendige investeringene er på plass, kan et statlig fond gi økonomisk mening.

Innholdsfortegnelse

Forord	I
Sammendrag	II
Tabell- og figurliste	III
Begrepsliste	IV
1. Innledning	1
2. Bakgrunn	5
2.1 Tanzania	6
2.1.1 Historie rettet mot olje-og gassnæringen	7
2.2 Selskapers rolle i gassnæringen	8
2.3 Sannsynlig forløp	10
2.4 Forutsetning for utvikling i gassmarkedet	13
3. Forskning på ressursriksom	16
3.1 Hva må ligge til grunn for å foreta en investeringsbeslutning?	16
3.1.1 Nåverdimetoden	17
3.1.2 Investeringsbeslutning på bakgrunn av internrente	18
3.2 Virkning av ressursriksom: Hollandsk syke ("Dutch Disease")	19
3.3 Virkning av ressursriksom: Ressursforbannelsen	26
3.3.1 "Rent- seeking"	30
3.3.2 "Local content policies" (LCP)	30
3.4 Forvaltning av ressursinntekter	31
3.4.1 "Permanent income hypothesis" (PIH)	32
3.4.2 Ressursrente	34
3.4.3 Fond eller ikke fond?	34
4. Økonomisk modellering	38
4.1 Nåverdi og diskontering av LNG-prosjektet i Lindi	38
4.1.1 Forventet nåverdi av fase 1: Oppstrøm og produksjon	43
4.1.2 Forventet nåverdi av fase 2: Rørledninger og transport	44
4.1.3 Forventet nåverdi av fase 3: LNG-anlegget	46
4.2 Sensitiviteter	48
4.2.1 Prissensitivitet	48
4.2.2 Sensitivitet i produksjonsvolum	50
4.2.3 Kostnadssensitiviteter	50
4.3 Retningslinjer underlagt forvaltning av ressursinntekter	52
5. Drøfting	54
5.1 Ressursinntekten er avhengig av faktisk realisering	55
5.1.1 Omstillingstiltak for å legge til rette for realisering	56
5.2 Hvordan skal Tanzania håndtere økt nasjonalformue?	58
5.2.1 "Natural gas policy 2012"	60
5.3 Kan Tanzania bruke andre lands erfaringer for bærekraftig forvaltning av naturressursene?	61

5.4 Utsikter i markedet	62
5.5 Skatt som politisk respons	63
5.6 Innenlandsk markedspotensial	66
5.7 Kan et investeringsfond løse alle problemer?	69
6. Konklusjon	73
6.1 Naturressursenes mørke hemmelighet	73
6.2 Et fremtidsbilde av Tanzania	76
6.3 Videre forskning og begrensninger i vår oppgave	77
Litteraturliste	79
Appendiks A	87
PROSJEKTANALYSE	87
FASE 1: OPPSTRØM OG PRODUKSJON	87
FASE 2: TRANSPORT VIA RØRLEDNINGER	89
FASE 3: LNG-ANLEGGET	91

Tabell- og figurliste

Tabell 1: Oversikt over hvilke selskaper som opererer på de ulike blokkene	9
Tabell 2: Sammenligning av prosjektets ulike faser.....	48
Figur 1: Prosent av BNP fra verdiskapning i industrien, 1990 – 2015	3
Figur 2. Investeringer langs verdikjeden, fra bunn til topp.	12
Figur 3. Oversikt over investeringen innenfor helsesektoren.	14
Figur 4. Oversikt over investeringer innenfor utdanning.	14
Figur 5. Illustrasjon av påvirkningen av Hollandsk syke har på ressursrike og ressursvake land.	20
Figur 6. Kortsiktig effekt av et petroleumsfunn.	22
Figur 7. Langsiktig modell av petroleumsfunn.	25
Figur 8. "Oversight incentives in resource rich and resource-poor countries".	27
Figur 9. Alternativ måte å utnytte økte ressursinntekter.	33
Figur 10. Offentlige investeringer i infrastruktur og menneskelig kapital.	35
Figur 11. Etableringen av et petroleumsfond ved svak institusjonell kvalitet.	36
Figur 12. Offentlige investeringer i land med svak institusjonell kvalitet.	37
Figur 13. Priser på naturgass presentert av World Energy Outlook (2016) i tre ulike markeder.	40
Figur 14. Forventet produksjonsprofil av LNG-prosjektet i Lindi, for fase 3 (Representerer også trenden i de andre fasene).	41
Figur 15. Prissensitivitet i priser av naturgass, 2000-2016.	42
Figur 16. Kontantstrøm av fase 1: Oppstrøm og produksjon.	44
Figur 17. Kontantstrøm for fase 2: Transport via rørledning.	45
Figur 18. Kontantstrøm for fase 3: LNG-anlegget.	46
Figur 19: Nåverdi ved ulike gasspriser, fra \$4/mmBtu til \$24/mmBtu.	47
Figur 20. Netto nåverdi for prosentvis endring i gasspris, for fase 3 (Representerer også trenden i de andre fasene).	49
Figur 21: Netto nåverdi for prosentvis endring i produksjonsvolum, for fase 3 (Representerer også trenden i de andre fasene).	50
Figur 22. Netto nåverdi for prosentvis endring i kostnadsnivå, for fase 3 (Representerer også trenden i de andre fasene).	51
Figur 23. Sammenligning av resultat av offentlige utgifter til utdanning mot andre afrikanske land.	57
Figur 24. Skatteinntekter og inntektsnivå sammenlignet med andre lavinntektsland.	65
Figur 25: Elektrisitetsprofil for Tanzania	67
Figur 26: LPG-forbruk i Tanzania, 1986-2013.	68
Figur 27: Balansen mellom forbruk og sparing - Tre valgalternativer	69

Begrepsliste

BCM = Billion cubic meters (= Milliarder standard kubikkmeter)

BNP = Brutto Nasjonalprodukt

CES = Constant Elasticity of Substitution (= Konstant elastisitet av substitusjon)

CNG = Compressed Natural Gas (= Komprimert naturgass)

DCF = Discounted Cash Flow (= Diskontert kontantstrøm)

IEA = International Energy Agency

LCP = Local Content Policy (= Lokalt innhold)

LNG = Liquefied Natural Gas (= Flytende naturgass)

LPG = Liquefied Petroleum Gas (= Flytende petroleumsgass)

MB = Marginal benefit (= Marginal fordel/inntekt)

MC = Marginal cost (= Marginal kostnad)

mmBtu = Million British Thermal Units (= Millioner britiske termalenheter)

Mtpa = Million Tonnes Per Annum (= Millioner tonn per år)

MW = Megawatt

PBPA = Petroleum and Bulk Procurement Agency

PIH = Permanent Income Hypothesis

REH = Ricardian Equivalence Hypothesis

Sm³ = Standard kubikkmeter

TPDC = Tanzania Petroleum Development Corporation

WEO = World Energy Outlook

1. Innledning

Selv om Tanzania er rike på naturressurser som fisk, skog, mineraler og helium, er landet et av verdens fattigste. Med i underkant av 52 millioner innbyggere har de en stor oppgave i å forsyne befolkningen med vann og energi. Mindre enn 50 % av samfunnet har tilgang til nettopp dette (IMF, 2016). Andelen som har tilgang til vann og elektrisitet indikerer et forbedringspotensial i utvikling av infrastruktur.

Like utenfor kysten til Tanzania, i Indiahavet, har flere internasjonale selskaper gjort store funn av naturgass. Eventyret startet i 2007 hvor Statoil ble tildelt blokk og en produksjonsdelingsavtale med det statseide selskapet, Tanzania Petroleum Development Corporation (TPDC) ble vedtatt. Sammen med en rekke andre oljeselskaper har mengden gassfunn eskalert, og gitt nasjonen optimisme til å bli en stor produsent og eksportør av naturgass i fremtiden (E24, 2016, 27.01). IEA (2016) påpeker viktigheten av naturgass og LNG, og på bakgrunn av dette kan gassen være en viktig bidragsyter for økonomisk fremgang, da det er forventet økt etterspørsel. Utfordringen videre med oppsvinget i økonomien er å opprettholde aktivitetsnivået over tid, slik at virkningen blir varig. Utvinning av naturgass og fornybare energikilder vil være avgjørende for å møte behov, vekst og krav.

Å gå fra å være et av verdens fattigste land til å oppleve økt nasjonalformue i form av ressursrikdom kan by på flere utfordringer. McKinsey Global Institute (2013) uttaler at flere ressursrike land har hatt vanskeligheter med å omgjøre ressursene til langsiktig velferd. Den makroøkonomiske ustabiliteten og korrupsjon kan for mange utviklingsland gi problemer med forvaltningen av naturressursene. For å oppnå langvarige fordeler og bli mer konkurransedyktige er det viktig for utviklingsland å sikre ressursrenten. For å sikre effektivitet i gassindustrien er det viktig for myndighetene i Tanzania å være direkte involvert i utformingen av infrastruktur og institusjoner. Fokus bør ligge på statlig kontroll, ikke bare i utforming av bærekraftig finanspolitikk, men også for å ivareta nasjonens interesser. Dette for å oppnå kontroll, som sikrer konkurransedyktighet for lokale bedrifter.

Funnene Tanzania har gjort av naturgass kan være sentralt for sosial og økonomisk utvikling. For bærekraftig forvaltning kreves disiplin, forståelse og tålmodighet. Selv om gass gjennom en årrekke har blitt brukt som energikilde, er det i de siste tiår den har hatt en vekkelse. Mulighetene og utfordringene i petroleumsnæringen gjør at det kan være interessant å se hvilken optimisme gassnæringen gir folket, og myndighetenes reaksjon til å realisere og

forvalte naturressursene. Utover dette har mye skjedd i det globale energimarkedet. Krav og retningslinjer er vedtatt og vi har vitnet et betraktelig fall i petroleumspriser. Nedgangen i oljepris kan derimot gi motsatt effekt for gass. Land kan velge å bruke det fossile brenselet som et substitutt. Disse endringene i energi- og klimapolitikken kan gi konsekvenser for det globale markedet. Myndighetenes politiske respons om å bedre velferd og fremme økonomisk vekst kan åpne opp for muligheten for økt petroleumsaktivitet som støttes av antakelsene om positive eksternaliteter. Hvordan bør styresmaktene legge til rette for økt petroleumsaktivitet?

Oppgaven omhandler gassmarkedet i Tanzania og tar utgangspunkt i økonomiske analyser av utvinnbar naturgass. Den internasjonale markedsuroen og usikkerhet rundt investeringer gjør det vanskelig å konkludere for optimal bærekraftig forvaltning. Den optimale tilnærmingen for realisering og forvaltning avhenger av eksogene og endogene faktorer som påvirker petroleumsutvikling og økonomisk vekst. Hvilke tiltak vil føre Tanzania inn i ”gullalderen”? Den norske forvaltningssuksessen er ikke nødvendigvis en sikker mal for Tanzania da de er underlagt andre forutsetninger. Ressursavhengighet anses å være en risiko da det kan føre til implikasjoner for landet når pris av naturgass eller LNG avtar og produksjon minsker, gitt deres rolle som eksportør av naturgass. Oppgaven vil derfor ta utgangspunkt i å svare på følgende problemstilling, ”Gitt dagens status og utsikter i energimarkedet, hva bør myndighetene i Tanzania gjøre for å realisere og forvalte naturgassressursene på en bærekraftig måte?”.

I forkant kan det på grunnlag av funn av naturgass og satsing i petroleumsnæringen forventes en sektorjustering i forhold til arbeidskraft. Som følge av økt optimisme og ønske om investeringer i et LNG-prosjekt, kan det tenkes at sektoren vil få økt betydning. I oppgaven legges de økonomiske faktorene til grunn for bærekraftig utvikling. Det vil derfor være viktig for tanzanianske myndigheter å sørge for at ressursforvaltningen er bærekraftig i form av å gi landet langsiktige økonomiske fordeler. Figur 1 illustrerer en vedvarende positiv trend for verdiskapning gjort av industrier i Tanzania, mot prosentvis økning av BNP. Samme trend forventes i påfølgende år, da det med stor sannsynlighet forventes økt verdiskapning fra gassnæringen.

Figur 1: Prosent av BNP fra verdiskapning i industrien, 1990 – 2015

(Kilde: The World Bank Data, 2017)



Forventningen om vekst, økt sysselsetting, og styrking av offentlig tilbud av varer og tjenester medfører et press fra lokalbefolkningen mot de med forvaltningsansvar. Historikken blant ressursrike land har vist at store funn av naturressurser ofte har bidratt til en negativ økonomisk vekst (Sachs & Warner, 1995). De uheldige økonomiske og politiske konsekvensene påført et land som følge av funn av naturressurser, kan baseres på svak menneskelig og finansiell kapasitet, og deres evne til å håndtere den nye kraften av rikdom på en effektiv og bærekraftig måte. Samlebetegnelsen for disse konsekvensene er blant annet Hollandsk syke og ressursforbannelsen. En annen forklaring til dette problemet er utbredelsen av bestikkelser og korrupsjon. Det kan stilles spørsmålstegn til hvilke bevegelser som vil dominere, da med tanke på Hollandsk sykens effekt gjennom ressursbevegelseeffekten eller inntektseffekten, og om de vil klare å unngå ressursforbannelsen.

For å svare på problemstillingen ser vi oppgaven og problemstillingen i lys av andre lands erfaringer, relevant teori, egne forutsetninger og kalkulasjoner av en investeringsbeslutning.

Avhandlingen er strukturert i fire kapitler før en oppsummering og drøftelse av presentert innhold og ulike funn.

I kapittel to vil det mest sentrale rundt dagens energisituasjon i Tanzania bli presentert. Vi vil gi et innblikk i hva tidligere historie viser, samt presentere et sannsynlig forløp gitt forutsetninger for utvikling. Selskapenes rolle vil bli uttrykt gjennom deres viktige bidrag i fremkomsten av naturgass. Litteratur nødvendig for å svare på problemstillingen fremstilles i kapittel 3. Det teoretiske rammeverket består av forutsetninger som må ligge til grunn for å ta en investeringsbeslutning, og hvordan ressursinntektene skal forvaltes på en bærekraftig måte. Siden realisering og forvaltning av naturressurser har en underliggende risiko for uheldige økonomiske og politiske konsekvenser, fremstilles denne effekten i lys av ressursforbannelsen og Hollandsk syke.

Utgangspunktet for kapittel fire er økonomiske modelleringer av det planlagte LNG-prosjektet i Tanzania. Vi foretar beregninger av diskontert nåverdi og vurderer om resultatet kan støtte en beslutning om investering. Historie viser at investeringer som regel gir positive ringvirkninger, men for utviklingsland som er utsatt for bestikkelser og korrupsjon kan de positive eksternalitetene reduseres. Kapitlet inkluderer grafer som viser forventet netto nåverdi av prosjektets tre faser. De to første fasene er havaktivitet med oppstrømsaktiviteter og produksjon, samt transport via rørledninger, mens siste fase illustrerer nåverdi av all aktivitet på land (LNG-anlegget). Usikkerheten i markedet blir uttrykt gjennom å analysere ulike sensitiviteter for pris, produksjonsvolum og kostnadsnivå. Avslutningsvis i modelleringskapitlet introduseres anbefalte retningslinjer for et forvaltningsansvar.

I kapittel fem drøftes det hvordan Tanzania skal håndtere en økt nasjonalformue på bakgrunn av egne forutsetninger og andre lands erfaringer. Helt til slutt vil det drøftes hvilken politisk respons som anses nødvendig for å innfri nasjonens markedspotensial og som potensiell gassseksportør. Oppgavens konklusjon presenteres i kapittel seks hvor det fremkommer en oppsummering av sentrale funn, potensiell løsning for bærekraftig forvaltning av naturressursene, og forslag til videre forskning.

2. Bakgrunn

Olje og gass har i lang tid blitt ansett å være en av verdens viktigste råvarer i det globale markedet. Funn av petroleum har bidratt i utviklingen av modernisering av industrien, og globaliseringen vi er vitner til påvirker også aktørenes atferd. Det hevdes derfor for at ”spillet” har endret seg. Flere fremvoksende nasjoner har utviklet seg til å bli viktige aktører i det globale markedet. Råvarer er sentrale komponenter i nasjonalformuen, men utfordringen nasjoner står ovenfor er hvordan disse skal realiseres og forvaltes (Nevin, J., R. 2016, 27.09. Globalization).

Hovedformålet med oppgaven er å se på det østafrikanske landet Tanzania, og hvordan landet på en bærekraftig måte kan realisere og forvalte naturgassen de har funnet de siste årene. Sett fra et utenforstående perspektiv gir ressursfunnene forventninger om endring i samfunnets atferd. Anvendelse av gassen gir forhåpninger om økt vekst og velferd. Utfordringen er å utvinne naturgassen på en måte som vil gi landet ny rikdom. Utover endret atferd, vil også økonomien og politikken forme seg som et resultat av en investering i gassnæringen. Landets infrastruktur vil være en avgjørende faktor for om Tanzania opplever suksess. Grunnlaget for investering og forvaltning av rikdommen bør baseres på landets egne forutsetninger og den løpende energi- og klimapolitikken de er underlagt.

Dagens globale energi- og klimapolitikk legger stor vekt på Parisavtalen som trådte i kraft november 2016. Avtalen skal bidra til å dempe CO₂ og klimagassutslipp, samt bremse global oppvarming. Formålet med avtalen er å bli CO₂-nøytrale i løpet av 50 til 100 år, samt opprettholde en global temperatur som ikke øker mer enn 2 grader celsius. Dette innebærer at vi til enhver tid må utnytte de fossile ressursene på en effektiv og bærekraftig måte, slik at verden ikke slipper ut mer enn vi klarer å fjerne. Basert på rapportene og scenarioene gitt i World Energy Outlook 2016 (WEO) vil det fremdeles være et stort behov for energi, hvorav fornybar energi antas å være den mest fremadstormende energikilden. Under kapittel 3 som omhandler naturgass ble det anslått at ressursen i tidsperioden 2012-2040 kunne oppleve en økning på 50 % i forbruk på verdensbasis. Dette innebærer at forbruket går fra 3,4 billioner m³ til 5,7 billioner m³ (EIA, 2016). I hovedscenarioet New Policy Scenario legges det også til grunn en årlig vekst på 1,5 %. Med stadig forbedring i teknologi og utvikling av energi, og ulike energikilder, vil det i 2040 fortsatt være land som ikke er i stand til å forsyne sine innbyggere med energi til oppvarming av hus og matlaging. Energieffektivitet og utnyttelsesgrad vil derfor være en essensiell faktor som må tas hensyn til (IEA, 2016, 16.11).

Finnes det ingen problematikk i forhold til klimaavtaler og Parisavtalen? En rapport produsert av IEA og IRENA på vegne av den tyske regjering viser hva som kreves for å nå målene som ble satt i Paris. Dersom målene i Parisavtalen skal bli tatt på alvor, blir det ikke noe vekst i gassmarkedet, i følge rapporten. I 450 scenario kan målet om en temperatur på 2 graders celsius nås med sannsynlighet 50 %. Parisavtalen tilsier at temperaturen skal være mindre enn 2 grader celsius, som da krever hardere innsats, og derav høyere sannsynlighet for oppnåelse. Analysen presentert i rapporten viser at gassetterspørselen må falle med 0,5 % frem mot 2050 for å nå avtalen (IEA/OECD & IRENA, 2017).

2.1 TANZANIA

Den forente republikk Tanzania ble formet av en sammenslåing av Tanganyika og Zanzibar i 1964. Landet har en republikansk styreform med president, visepresident og en statsminister. Valget av president og nasjonalforsamling gjennomføres hvert femte år. Presidenten utnevner selv sin egen statsminister. Statsministeren blir så nasjonalforsamlingens leder. Selv om landets hovedstad er Dodoma, henger deler av styresmaktene igjen i den tidligere hovedstaden Dar es Salaam (Hem & Benjaminsen, 2016. 29.12).

Tidligere president Julius Nyerere grunnla i 1967 et sosialistisk program som skulle bidra til utvikling og stabilitet. Vedtaket nådde ikke sitt fulle potensial da landet på 1980- tallet opplevde en kraftig økning i statsbudsjettets underskudd. Viktige forklaringsfaktorer er krigen i Uganda og den foreliggende korrupsjon. I 1995 fikk Tanzania sin tredje president i Benjamin Mkapa, som baserte sin politikk på å bekjempe korrupsjon og støtte tidligere president Nyereres program (Bigsten & Danielsson, 1999); (Globalis, 2013, 31.01).

Tanzania har per i dag ca. 52 millioner innbyggere fordelt over 947 300 km². Landets BNP per innbygger er 865 USD. Til sammenligning har Nigeria, som har flere likehetstrekk med Tanzania, et bruttonasjonalprodukt (BNP) pr innbygger lik 2 640 USD i 2015. Tanzanias offentlige gjelden utgjør 37,5 % av BNP (IMF, 2016). Med en inflasjonsrate på ca. 5 % og et så høyt gjeldsnivå, innebærer dette at landet har en negativ kontobalanse. Denne type makroinformasjon gir en indikasjon på produksjon, verdiskapning og velstandsnivået i landet. Estimerte tall fra 2014 viser en arbeidsledighet på omtrent 3,1 % (IMF, 2016); (Globalis, 2013, 31.01).

Tanzania anses å være rikt på naturressurser som fisk, skog, mineraler og helium. De siste årene er det funnet store mengder med naturgass som potensielt kan gjøre Tanzania til en stor produsent og eksportør av gass. Historien om petroleumsnæringen kan grovt fremstilles i to faser. Første fase omfatter de kystnære funnene som blant annet Songo Songo, som er et av Tanzanias største felt. Dypvannsaktivitetene fra 2010 inngår i fase to. Vår analyse skal handle om fase to og de enorme dypvannsfunnene gjort de siste årene. Nøkkelfaktoren blir hvordan ressursene skal håndteres på en bærekraftig og effektiv måte.

2.1.1 HISTORIE RETTET MOT OLJE-OG GASSNÆRINGEN

Det sies at historien av leting etter petroleum kan deles inn i fem faser, hvor den første perioden startet tilbake på 1950-tallet (TPDC, 2014).

1. 1952-1964

Myndighetene tildelte i perioden blokker til BP og Shell langs kysten, dette for å avdekke områder med olje og gass gjennom geologiske og geofysiske undersøkelser. Dette inkluderte boring av mer enn 100 brønner. Selv med funn av hydrokarbon var disse så små at det ble vanskelig å rettferdiggjøre videre utbygging.

2. 1969-1979

Statsselskapet Tanzania Petroleum Development Corporation (TPDC) ble etablert i 1969. Ikke lenge etter ble den første produksjonsavtalen signert sammen med det italienske firmaet AGIP. Avtalen var en styringsmodell mellom regjeringen, TPDC og AGIP for leting og utvikling. Leteresultatene gjort av BP og Shell ga optimisme for videre leting. Sammen med det amerikanske oljeselskapet Amoco, boret AGIP tre brønner på land og to offshore. Leteaktivitetene medførte gassfunnet på Songo Songo i 1974. Funnets størrelse er noe uklart, men antydes å ha utgjort omkring 28,3 – 56,6 milliarder m³.

3. 1980-1991

Høye oljepriser i kombinasjon med etableringen av The Petroleum Act i 1980 ga økt optimisme for aktiviteter knyttet til leting etter petroleum. Gassfunnet Songo Songo viste seg å være noe avgrenset, slik at leteaktiviteter ble forlenget. AGIP gjorde i 1982 et nytt gassfunn på 28,3

milliarder m³ på Mnazi Bay. Den økte interessen for petroleumssektoren medførte at myndighetene tildelte flere letelisenser til oljeselskaper.

4. 1992- 1999

1990- tallet startet rolig, uten nevneverdig aktivitet foruten myndighetenes mål om å ferdigstille finansielle og tekniske avtaler for videre utvikling av gassfeltet i Songo Songo. Sammen med flere internasjonale selskaper arbeidet TPDC med utvikling, utnyttelse og overføring på gassfeltet. Aktiviteten tok seg opp i 1995, men det var nå et krav om lisens for leting. TPDC var også i sluttforhandlinger om utviklingen av Mnazi Bay-feltet og bygging av kraftverk.

5. 2000- 2014

I 1999 – 2000 gikk TPDC og Western Geophysical sammen om oppkjøp av en mengde data for å få en bedre forståelse av havbunnen og kysten utenfor Tanzania. På bakgrunn av disse dataene ble det tildelt en rekke lisenser til flere internasjonale oljeselskaper (IOCs) i tidsperioden 2002 - 2007. Selv med første funn i 1970, startet ikke produksjonen før i 2014. Siden 2010 har det blitt gjort store funn av naturgassressurser utenfor sørkysten av Tanzania.

2.2 SELSKAPERS ROLLE I GASSNÆRINGEN

Ifølge IMF (2016) har det blitt oppdaget store forekomster av naturgass i løpet av de siste årene. Grunnet stor usikkerhet rundt dagens priser for naturgass, har investorer uttrykt bekymring om hvorvidt prosjektet i Lindi gir en positiv avkastning. Nåværende prisnivå i gassmarkedet gir en langt lavere inntjening enn prosjektene ville gjort for fem år siden.

Foreløpig har Tanzania gassreserver i overkant av 1,6 billioner m³. En rekke internasjonale selskaper har allerede investert betydelige beløp og ser et stort potensial i det østafrikanske landet, og har forventninger om flere gassfunn. Interessen blant norske selskaper er også lovende. Funnene gjort nær kysten av Tanzania kan deles inn i flere felt, også kalt blokker. Noen av de kystnære gassfunnene er Songo Songo, Mnazi Bay og Kiliwani. Felles for disse er at funnene er kystnære, og dermed lettere å utvinne enn blokkene dypt til havs. Blokkene selskapene har fått tildelt av myndighetene er nummerert fra 1 til 12. Disse blokkene er fordelt mellom BP og Shell, AGIP og Amoco, Brasilianske Petrobas, Ophir som i senere tid har fått BG Group som partner, Statoil og ExxonMobil. Utover disse selskapene har også ENI,

Dominion (kjøpt opp av Ophir), og deres eget statlige TPDC foretatt investeringer i leting og feltutbygging (Tanzania Petroleum, 2016); (Tanzaniainvest.com, 2017).

Tabell 1: *Oversikt over hvilke selskaper som opererer på de ulike blokkene*

(Tanzania Petroleum, 2016); (TPDC, 2014); (Tanzaniainvest.com, 2017).

Offshore blokk	Selskaper	Partnere
1	BG-Shell	Ophir, Pavilion Energy
2	Statoil	ExxonMobil
3	BG-Shell	Ophir, Pavilion Energy
4	BG-Shell	Ophir, Pavilion Energy
5	Petrobras	Shell
6	Petrobras	Shell, Statoil
7	Ophir Energy	Mubadala
8	Petrobras	Shell
9-12	Shell	Heritage Oil på blokk 9

Det nasjonale oljeselskapet Tanzania Petroleum Development Corporation (TPDC) står ansvarlig for alle retningslinjer knyttet til aktiviteter innenfor petroleumssektoren. Selv opererer de på kystnære felt som blant annet Songo Songo og Mnazi Bay. TPDC ble etablert i 1969, og er per i dag 100 % statlig eid. Deres visjon er å bli konkurransedyktige på lokalt, nasjonalt og

internasjonalt nivå, og da bli et ledende olje-og gasselskap. Det vil være avgjørende å ta miljømessige forutsetninger som tar hensyn til alle interessenter (TPDC, 2014).

Statoil har siden de signerte en produksjonsavtale med TPDC for blokk to i 2007, hatt interesser i Tanzania. Første funn ble derimot ikke gjort før i 2012, i samarbeid med ExxonMobil. Siden 2012 er det gjort åtte funn av naturgass, hvorav fem er gjort i tidsperioden 2015-2017. Samlet funn utgjør 622,9 milliarder m³. Statoil har gjennom leteaktiviteter på dypvannet utenfor kysten av Tanzania gjort funn i underkant av 40 % av landets totale gassreserver. Det norske selskapet gikk inn i Tanzania med håp om å finne olje, men fant istedenfor store felt med naturgass. En utfordring med disse funnene er det faktum at naturgass anses å være betydelig vanskeligere å eksportere, sammenlignet med olje. Dette skyldes høye kostnader for utbygging og produksjon, da det stilles store krav til infrastruktur i forbindelse med prosessering og transport av LNG. Forvaltningen av naturgass innebærer også en risiko knyttet til politikk og reguleringer (Statoil, 2017).

2.3 SANNSYNLIG FORLØP

Det statseide selskapet (TPDC) i Tanzania vil sammen med en rekke selskaper bygge et LNG-anlegg på land. Mengden naturgass funnet er større enn det landet selv trenger til eget bruk. TPDC ønsket sammen med Statoil, BG Group (som er kjøpt opp av Shell), ExxonMobil og Ophir Energy derfor å bygge en eksportterminal slik at landet kan dra nytte av mulighetene for eksport. Potensielt kan eksport gi landet økte inntekter for videre utsikter om økonomisk vekst. IEA (2016) ga estimer om at LNG ville få en mer sentral rolle i årene fremover. Påstanden understøttes med en anslått økning i handel av gass fra 42 % i 2014 til 53 % i 2040. Denne antakelsen støttes også opp av satsingen på anlegget som planlegges å bygges sør i Tanzania. Scenarier indikerte et stort løft i LNG-handel for Øst-Afrika (IEA, 2016).

Det som blant annet hindrer videre fremgang for prosjektet er en rekke forsinkelser, som i stor grad skyldes myndighetenes usikkerhet om lokalisering, mangel på infrastruktur, bekymringer for miljøet og finansieringen av prosjektet. Betraktninger som at selskaper er mer tilbakeholdne er da ikke blitt nevnt. Internasjonale selskapers passive atferd kan skyldes et fall i gass- og oljepris, og et kapitalmarked med lavt investeringsnivå. Det er viktig at alle involverte parter kjenner til landets juridiske rammeverk for petroleum, og at deres standarder samstemmer med disse. Dette blant annet for å unngå kulturkonflikter.

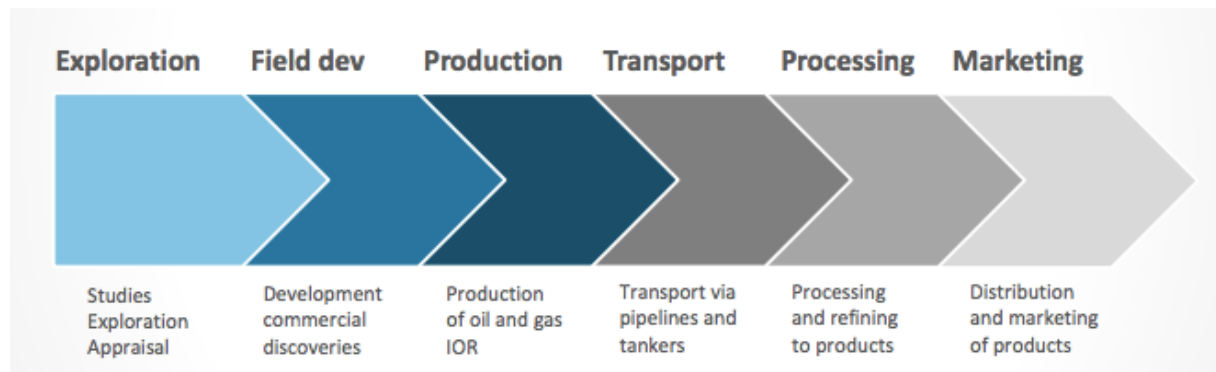
I skrivende stund forhandler selskapene om rammebetingelser for prosjektet. Usikkerheten kan også knyttes til et fall i gasspriser, samt en viss uro i landet. Ifølge IEA (2013) hadde det japanske markedet i 2012 en gasspris lik 16,9 USD/mmBtu. IEA (2016) viser til en nedgang i gassprisen på 6,6 USD/mmBtu (gasspris i 2015 lik 10,3 USD/mmBtu).

Det er i dag enighet om at all gass skal til land, men det er uklart fra myndighetenes side hva de egentlig vil kreve videre og hva som må ligge til grunn for at prosjektet kan starte. Spørsmålet som kan stilles er hvilket volum Tanzania skal bruke, hvem skal finansiere investeringer og infrastruktur osv. Med begrenset infrastruktur, som Tanzania i dag har, vil ikke all gass være utvinnbar før det er gjort betydelige investeringer på dette feltet (LNG World News, 2017, 25.01). Endelig lokalisering av byggeprosjektet vil finne sted sør i Tanzania, nærmere bestemt i byen Lindi. Estimert kostnadsramme er 30 milliarder USD. Vi har lagt til grunn en antakelse om at kostnaden omfatter anlegget, rørledninger og havbunnsaktiviteter.

Øystein Michelsen uttalte i november 2016 at en endelig investeringsbeslutning ikke vil bli tatt før 2021. Prosjektet er i tidlig fase med fokus på forretningsutvikling. Statoil er selv ikke klar til å investere på nåværende tidspunkt. Under forutsetning for avtale i 2021, antas det at produksjonen først får startsignal i 2026 (Hourelid, 2016, 16.11). Prosjektet med å bygge en fabrikk for å kjøle ned naturgass til flytende form, vil gå over flere steg. Statoil-boken (2016) presenterer DG3 som stadiet hvor prosjektet er modent for en investeringsbeslutning. Når endelig investeringsbeslutninger er tatt, er ofte funnene avgrenset og størrelsen kjent, også strømningsaktivitetene. Normalt tar det to til fem år for å bore produksjonsbrønner, bygge og installere rør til havs, og anlegg på land. Det er videre estimert at prosjektutvikling og analyser av havbunnen kan ta to til seks år. Gjennomføringen av prosjektet, fra en investeringsbeslutning er tatt, vil variere i tid avhengig av feltets størrelse. Gjennomsnittlig beregnes det å ta fire til seks år. Selve produksjonen av gass og markedsføringen av denne, vil ha en lengre tidshorisont fra 10-30 år, og gjerne mer (Repoa mfl., 2016).

Figur 2. *Investeringer langs verdikjeden, fra bunn til topp.*

(Klaus Mohn, 2016, 09.02, Non-renewable resource supply).



Gassprisen er en eksogen faktor i utregningen av prosjektets avkastning. Avkastningen for prosjektet ville vært annerledes dersom det ble gjennomført før finanskrisen (2008). Da ville man hatt en gasspris på 13 USD/mmBtu i motsetning til en prosjektert pris i 2017 på 8,4 USD/mmBtu. Priser oppgitt for LNG er fra region Asia (Japan) (IEA, 2016, Ch. 1). Tre variabler som også vil kunne påvirke LNG-prosjektet er teknologi, etterspørsel i markedet og politisk stabilitet. Det handler om å bli mer kostnadseffektive i boring av produksjonsbrønner. Det vil også være sentralt å kunne utnytte lokaliseringsfordeler i forhold til transport. En slik investering vil gjøre Tanzania mer attraktiv for investorer og bidra til økonomisk utvikling og vekst.

For å bygge et scenario, vil det være vesentlig å drøfte hvor mye som skal produseres og hvilket volum som skal eksporteres. Hvor konkurransedyktig er denne gassen mot andre i markedet, og hvilken fordel kan Tanzania dra nytte av som eksportør av LNG i det globale markedet?

Første vurdering vi gjør ved fremleggelse av et scenario er å foreta en rekke forutsetninger som vi tar med oss videre i oppgaven. Vi tar utgangspunkt i et gitt gassreservoar som kan brukes til produksjon. Av mengden naturgass funnet, tar vi som forutsetning at Tanzania på lang sikt har kapasitet til å utvinne alle reservene. I dag ligger det en begrensning i deres svake infrastruktur. Spørsmål som kan drøftes er størrelsen på rørledningen, som skal frakte naturgass til land, hvor stort LNG-anlegget skal være, og hvilken strategi som skal benyttes for å bli en global aktør i markedet.

Nasjonens nød for innenlandske investeringer til infrastruktur, utdanning og helse belyses i IMF (2016). Som utviklingsland må først kapitalen bygges opp før investeringer kan foretas. Det er besluttet at all gass skal føres til land. I første omgang vil det ligge begrensninger grunnet svak infrastruktur, men med økte investeringer innenfor denne sektoren, vil det være mulig å eskalere uttømming og eksportere mer. Hvilken utvinningstakt dette vil gi, avhenger av hvor stor kapasitet et LNG-tog er i stand til å håndtere. Flere tog vil heve kapasiteten. Rørledninger som transport fra hav til land kan også vurderes. En nøkkelforutsetning for utvikling av LNG-anlegget er myndighetenes støtte og finansiell stabilitet.

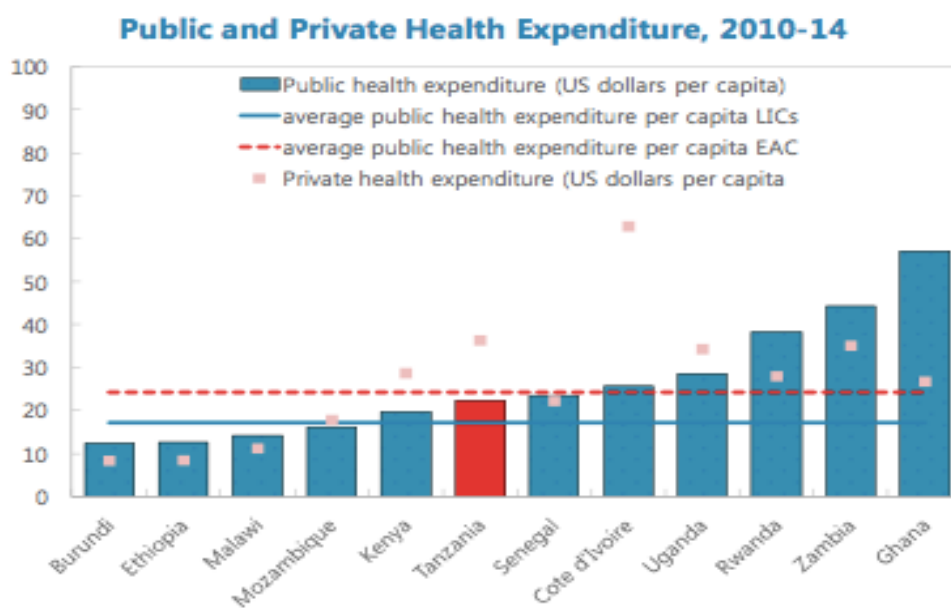
2.4 FORUTSETNING FOR UTVIKLING I GASSMARKEDET

Et fattig, men ressurssterkt Tanzania med begrenset institusjonell kapabilitet og kapasitet står nå ovenfor nye utfordringer. Det vil være avgjørende å utnytte ressursene av naturgass, samt skåne seg mot avhengigheten. Det fossile brenselet har en fremtidig risiko, da naturgassen har begrenset levetid og fornybare energikilder får økt fokus. Sett fra et annet perspektiv, er dette en av de reneste ikke-fornybare energikildene. Naturgassen har blant annet lavere utslipp enn det olje har, så det kan både ha miljømessige og økonomiske fordeler.

Veien mot økt velstand i Tanzania krever fokus på utvikling innenfor helse, infrastruktur og utdanning. Figurene nedenfor viser et relativt lavt investeringsnivå i forhold til andre sammenlignbare nasjoner. Forbedringer bør iverksettes for å oppnå bedre levevilkår og redusere fattigdom. Det gjelder ikke bare i mengde investeringer, men bedring av effektivitet.

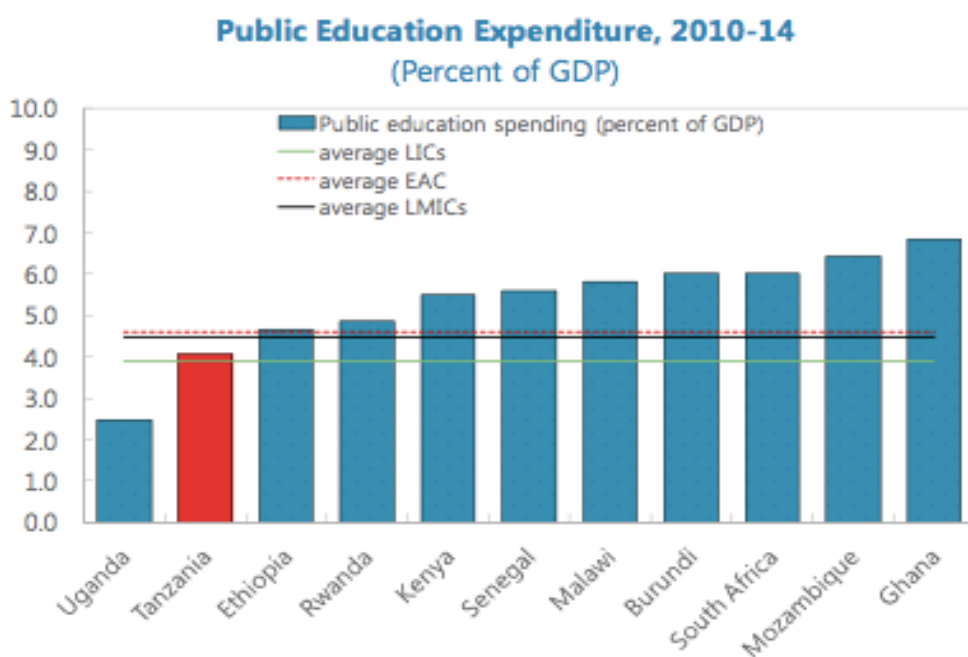
Figur 3. Oversikt over investeringen innenfor helsesektoren.

(IMF, 2016).



Figur 4. Oversikt over investeringer innenfor utdanning.

(IMF, 2016).



I flere år har mobilisering av skatteinntekter vært en utfordring for Tanzania. På bakgrunn av rettferdighet og optimalisering ble ”*Natural gas policy of Tanzania*” etablert i 2012. Et utslagsgivende argument for rammeverket var å sørge for at befolkningen og nasjonen som helhet fikk være delaktige i utnyttelsen av gassfunnene. På denne måten skulle de nye funnene bidra til økt økonomisk vekst og utvikling for landet.

Helt siden 1966 har Norge vært en viktig samarbeidspartner for Tanzania for å forbedre levevilkår, bekjempe fattigdom og korrupsjon. Gjennom bistandsprogrammer som Olje for utvikling (Ofu) støtter Norge Tanzania både som land, men også med prioritet for petroleumssektoren. Formålet med programmet er å bistå landet med vanskelige problemstillinger basert på norske erfaringer. For at dette skal fungere i praksis er et godt koordinert samarbeid på tvers av landegrensene nødvendig (Norad, 2015, 29.07).

3. Forskning på ressursrikdom

På bakgrunn av historikk kan forvaltning av ressursrikdommen bli en utfordring for Tanzania. Funnene av naturgass har gitt lysende framtidsutsikter som en stor produsent og en potensiell eksportør av LNG. Dette gir en forventning om økte inntekter, og igjen vil Tanzania stå ovenfor et valg om hvordan potensielle inntekter skal fordeles. Vi vil derfor fremlegge relevant teori for å kunne besvare vår problemstilling ”Gitt dagens status og utsikter i energimarkedet, hva bør myndighetene i Tanzania gjøre for å realisere og forvalte naturgassressursene på en bærekraftig måte?”. I dette kapitlet vil det også fremlegges mulige fallgruver i henhold til realisering og forvaltning.

Innledningsvis vil vi vurdere naturgass som komponent i nasjonalformuen, og hva som må ligge til grunn for en investeringsbeslutning. Videre vil vi kartlegge hva som anses å være optimal ressursforvaltning, og det politiske ansvaret dette innebærer. Historisk kan vi se at ressursrikdommen på mange måter kan ha en motvirkende effekt på økonomisk vekst, og heller da ses på som en forbannelse enn en velsignelse. Hvordan kan det afrikanske landet best møte realiseringen av naturgass? Fallgraven belyses av et eksempel fra Nigeria som har gjort store funn av olje, men som ikke optimalt klarte å utnytte ”*det sorte gullet*”. Faren for at den nye tilførselen av rikdom fører til de-industrialisering illustreres gjennom teoretisk fremstilling av Hollandsk syke.

3.1 HVA MÅ LIGGE TIL GRUNN FOR Å FORETA EN INVESTERINGSBESLUTNING?

Før en investeringsbeslutning tas, på modenhetsstadiet DG3 forklart i Statoil-boken (2016), må verdikjeden vurderes. Risikoen må vurderes mot heterogenitet, og da ut fra forskjellige perspektiver: geologisk, teknologisk, økonomisk og politisk. Flere ulike metoder kan benyttes for verdivurderingen til et prosjekt, men vektlegger ofte inntekter, kostnader og avkastningskrav som de tre viktigste elementene. For å sikre kvalitet i beslutningsprosessen er det viktig at samtlige selskaper er innforstått med forventningene knyttet til avkastningen.

Etter estimering av inntekter og kostnader, kan investeringsbeslutningen vurderes. En bestemmelse om investering kan tas ut i fra ulike grunnlag. Kjente metoder er beregning av nåverdi, internrenteregelen eller annuitetsregelen. Uansett valg av regel skal det bli foretatt en helhetlig vurdering fra planlegging til gjennomføring, samt en vurdering av prosjektets

kontantstrøm. I kapittel 4 vil vi gjøre egne beregninger på lønnsomheten til det planlagte anlegget i Lindi.

Hva må ligge til grunn for at naturgassen kan realiseres? Foreløpig forhandler selskapene om rammebetingelser for utvinning av gassen. Selv med enighet om at alt skal tas opp til land, stilles det spørsmål om hvordan dette optimalt skal gjennomføres. Sentrale faktorer som bør ligge til grunn for realiseringen av naturressursen er statlig støtte og politiske retningslinjer, åpenhet fra styresmaktene, satsing på statens infrastruktur, god koordinering og samarbeid mellom sentrale aktører.

3.1.1 NÅVERDIMETODEN

Fundamentet bak en investeringsbeslutning handler om et prosjekts verdivurdering. En slik verdi kan uttrykkes gjennom netto nåverdi (NPV). Bruk av nåverdimetoden tar utgangspunkt i en investeringskostnad (I), kontantstrøm (CF) og en diskonteringsrente (r). Beregningene vil kunne gi et bilde av forventet utbytte for prosjektet, som er utslagsgivende for investorene i forkant av en investeringsbeslutning. Investorene vurderer forventet avkastning av LNG-anlegget, og da utelukkende hvordan kontantstrømmen vil se ut. En diskonteringsrente benyttes derfor for å anslå en realistisk avkastning gitt prosjektets tidshorizont. Til å estimere diskonteringsrenten vurderes kapitalverdimodellen (CAPM). Elementene i modellen forklarer hvilken sammenheng forventet markedsavkastning (r_m) har gitt systematisk risiko (β) og en risikofri rente (r_f).

$$r = r_f + \beta (r_m - r_f)$$

For å se hvor mye prosjektet tilfører i verdi, retter vi blikket mot investeringskostnaden, produksjonskapasitet (og produksjonsprofil) og driftskostnader forbundet med LNG-anlegget. Analysen vi presenterer i kapittel 4 viser til en investeringskostnad som har stor påvirkning på nåverdien, da utelukkende dersom denne kan reduseres av myndighetene. Årsaken til investeringskostnadens store påvirkningskraft er dens fremkomst i år 0, og er derfor ikke diskontert. En investering med positiv nåverdi bør som hovedregel aksepteres. En negativ nåverdi indikerer derimot et ulønnsomt prosjekt, og bør i teorien forkastes (Mohn, 2016, Oil and Gas Investment Behaviour).

$$NPV = -I + \frac{CF}{r}$$

I denne oppgaven bygges de økonomiske modelleringer på verdsettelsesmetoden NPV, som er illustrert matematisk over. Et prosjekts forventede avkastning avhenger av tre elementer, hvor kontantstrømmen blir direkte påvirket av markedets gasspris (P), produksjonsvolum (Y), lønnsnivå (W) og kostnadsnivå (X) (Mohn, 2016, Oil and Gas Investment Behaviour).

$$CF = P * Y - W * X$$

Ethvert prosjekt genererer en kontantstrøm som blir diskontert for å ta hensyn til en risikofri rente og risikopremie (r). Dette gjør vi for å kunne sammenligne nåværende og fremtidige kontantstrømmer. På generelt grunnlag kan vi si at verken nasjoner eller selskaper kan påvirke priser og lønnsnivå, men de kan påvirke NPV gjennom regulering av produksjonsvolum og ved å bli mer kostnadseffektive.

Metoden sammenligner totalt fremtidige fordeler med hvilke krav investeringen stiller på nåværende tidspunkt. Basert på nåverdimetoden, kan vi se enkle sammenhenger hvor et fall i investeringene gir et direkte fall i NPV, mens dersom kostnaden kuttes påvirkes NPV positivt. Ut i fra den matematiske fremstillingen av NPV, ser vi hva oljeselskapene legger til grunn når de vurderer et prosjekts netto nåverdi. Hvordan skal oljeselskapene øke NPV for det planlagte LNG-prosjektet i Tanzania? En analyse av økonomiske modelleringer basert på nåverdimetoden blir presentert i kapittel 4 med ulike scenarier og sensitiviteter.

3.1.2 INVESTERINGSBESLUTNING PÅ BAKGRUNN AV INTERNRENTE

En investering som tas basert på internrentemetoden legger til grunn en diskonteringsrente som gir prosjektanalysen nåverdi lik null. Såfremt internrenten er høyere enn avkastningskravet, anses investeringen lønnsom og bør gjennomføres.

Å foreta en prosjektanalyse med kun fokus på internrente kan føre til at vurderingen feiltolkes eller at feil oppstår. Det er derfor viktig at det planlagte bygningsoppdraget i Lindi behandles ut i fra dens omfang og risiko, og den gitte ressursbegrensningen. For våre scenarier vil derfor en investeringsbeslutning basert på internrente vike for investeringsbeslutning basert på nåverdi (NPV).

3.2 VIRKNING AV RESSURSRIKDOM: HOLLANDSK SYKE (*"DUTCH DISEASE"*)

I kapitlet over ga vi et kort innblikk i elementer innenfor Hollandsk syke, mens vi videre vil gi et bredere innsyn på ulike aspekter av denne syken. Vi starter med å se på skadevirkningene denne syken hadde på Nederlands produksjon av naturgass på 60- tallet. Begrepet Hollandsk syke stammer fra Nederland, som opplevde et økonomisk nederlag etter store gassfunn i tidsperioden 1950 - 1960. Funnene som skulle oppleves positivt, ga negative ringvirkninger. Dette skyldes et overforbruk av inntektene generert fra utvinningen av ressursen, samt at kapital og arbeidskraft ble dratt bort fra jordbruksindustrien. Tilførselen av store verdier og raskt voksende inntekt førte til appresiering i realvalutakursen. Styrkelsen var et resultat av det store oppsvinget i eksport av gass. I 1960 indikerte målinger en stagnasjon av total eksport mot Nederlands BNP. Selv om nasjonen opplevde en økning i eksport av gass, og høye energipriser på 70- tallet som ga rikdom, påvirket dette fordelingen av ressurser slik at det gikk på bekostning av andre sektorer. Konsekvensen av økning i eksport av gass ble lavere total avkastning på produksjon av varer og tjenester, og svekket konkurransekraft. Landet hadde bygget opp en ineffektiv velferdsstat. Nederland var relativt raske til å overkomme syken da de i løpet av 18 år økte produksjon i eksportnæringen til 70 % mot 50 % (fra 1980 – 1998). Lengden på en omstillingsperiode vil dog avhenge av forutsetninger i det respektive landet (Gylfason, 2002, s. 1-4).

Figur 5. Illustrasjon av påvirkningen av Hollandsk syke har på ressursrike og ressursvake land.



Betegnelsen, Hollandsk syke, brukes for å forklare et lands økonomiske tilbakeslag som en konsekvens av overforbruk av inntekter generert av naturressurser. Kjennetegnet er en valuta som blir overvurdert i verdi som følge av et ressursrelatert sjokk, og skremnelsen er de-industrialiseringen som kan oppstå. Et slikt oppsving i valutakursen vil kun forverre landets konkurransevne. Den politiske løsningen for unngå Hollandsk syke er å finne den riktige balansen mellom konkurranseutsatt sektor (*tradeable sector*) og skjermet sektor (*non-tradeable sector*). Eksport og utenlandske investeringer har stor påvirkningskraft for økonomisk vekst. Men også her må det foreligge en balanse mellom produksjon og avhengighet av ressursen da det er motvirkende for veksten over tid (Frankel, 2010, s. 19).

Flere modeller er brukt for å forklare Hollandsk syke, og hvilke utspring syken kan gi. Jeffrey A. Frankel (2010) uttaler at ressurssterke utviklingsland normalt har trangere økonomiske rammer enn store industriland, og derfor passer disse landene inn i den Keynesianske modellen som illustrerer et lite land med åpen økonomi. Corden (1984) utdyper Hollandsk syke gjennom en kjernemodell med tre sektorer, hvor syken kan lede til to effekter. Som nevnt ovenfor forholder som regel utviklingsland seg til priser gitt i markedet, og defineres derfor som pristakere. Hver av de tre sektorene vil avhenge av en bestemt faktor og arbeidskraft. Arbeidskraften flyter mellom næringene for å utjevne lønnen. Tanzania har de siste årene gjort

en rekke store funn av naturgass. Det vil derfor være vesentlig for oss å se på teorien bak en rivende økonomisk vekst i konkurranseutsatt sektor, som inkluderer handelsvarer. En økonomisk blomstring kan skje på tre ulike måter. Gjennom en teknisk forbedring som gir et positivt skift i produksjonsfunksjonen, funn av nye ressurser som gir økt tilbud, eller ved at sektoren velger å prioritere eksport, uten alternativet av salg innenriks. Sistnevnte anses å være en eksogen økning i verdi av egne produkter relativt til priser på importvarer (Corden, 1984, s. 360-361). Den tekniske forbedringen som Tanzania opplever, støttet opp av utenlandske investorer, vil vi se nærmere på i kapittel 4.

I avsnittet over nevnte vi to effekter som kan forekomme som følge av Hollandsk syke. Inntektseffekten kan best forklares ved økt etterspørsel som oppstår ved at landet opplever økte inntekter fra ressursfunn. Etterspørselen etter arbeidskraft drives opp i skjermet sektor, og sammen med kapital flyttes den bort fra konkurranseutsatt sektor. At skjermet sektor har behov for økt kapital og arbeidskraft gjør at disse ressursene forflyttes mellom sektorene. Utgiftseffekten gjør ofte produksjon i skjermet sektor høyere enn antatt, mens ressursflytting gjør den lavere. Et viktig poeng å bemerke, er at velutviklet arbeidskraft i utviklingsland ikke er tilstrekkelig. Andelen entreprenører, ingeniører og andre høyt faglig kompetente arbeidstakere kan være vanskelige å få tak i. En utfordring med knapphet på kompetent arbeidskraft er at arbeidstakere raskt vil bli tiltrukket den 'nye industrien' og de store pengestrømmer den kan gi. En konsekvens av slik forflytning av arbeidskraft gjør at det vil være få kompetente arbeidere til det tradisjonelle markedet. Corden (1984) konkluderer med at overføringen av arbeidskraft til energisektoren gir lavere produksjon for konkurranseutsatt sektor. Produksjonsnedgangen kjennetegner de-industrialiseringen som er en stor mekanisme i Hollandsk syke. Dette på grunnlag av de-industrialiseringens lave utsikter for økonomisk vekst (Corden, 1984). Konsekvensen av at kreative og kompetente arbeidere ofte vil søke seg til offentlig sektor og posisjonere seg nært pengestrømmer for å utnytte de økonomiske fordelene, er at det langsiktige målet om økonomisk vekst kan bli undergravd.

For Tanzania, som opplever økt rikdom, vil det være naturlig at dette blir vårt fokus i dette kapitlet. Bruno og Sachs (1982) uttaler at økning i rikdom skal gi økt etterspørsel for alle goder, men spesifiserer at det i hovedsak er innenlandsk etterspørsel som kan tilfredsstille skjermet sektor, mens konkurranseutsatt sektor åpner for utenlandsk etterspørsel. Dersom disse forholdene blir møtt, vil etterspørselen etter all sannsynlighet drive de relative prisene opp. At de relative prisene drives opp bekrefter styrkelsen av lokal valuta. Det relative prisnivået kan kalkuleres ved å ta prisnivå i eksportindustrien (P_T) delt på priser på varer fra lokal produksjon

(P_N). Ved at samfunnet viser sin interesse, vil de lokale leverandører kunne svare ved å øke produksjonen uten at prisen nødvendigvis stiger. Økt interesse for eksport øyner muligheter for at landet også kan importere mer. Som en effekt av eskalerende etterspørsel, vil det forekomme en nedgang i innenlandsk produksjon. Det er inntektene generert av nye ressursfunn som demonstrerer inntektseffekten. Som en virkning drives sysselsettingen ned og konkurransekraften svekkes.

Figur 6. Kortsiktig effekt av et petroleumsfunn.

(Bruno & Sachs, 1982).



Figuren gitt av Bruno og Sachs (1982) illustrerer effekten av et ressursfunn på både konkurranseutsatt og skjermet sektor. Ettersom konkurranseutsatt sektor ekskluderer energi, vil energi bli behandlet som en tredje sektor. Energisektoren krever ingen innsatsfaktor. Kapital vil være fast, mens arbeid vil variere innad i sektorene. Matematisk får vi følgende energiproduksjon, som forutsetter at vi ikke har gjort noen funn av naturressurser ($Q_E = 0$):

$$P_T Q_T + P_N Q_N + P_E Q_E = P_T C_T + P_N C_N$$

C = forbruk av befolkningen

Q = lokalproduksjon

Uten energifunn står vi med en økonomi som har to sektorer, en konkurranseutsatt og en skjermet. Total produksjon av de to sektorene kan matematisk illustreres slik:

$$Q_x = U(Q_N, Q_T)$$

Q_x = Total produksjon av sektorene

Q_N = Produksjon for skjermet sektor

Q_T = Produksjon for konkurranseutsatt sektor

Følgende funksjoner presenterer sektorens teknologi:

$$Q_N = f_N(L_N)$$

$$Q_T = f_T(L_T)$$

Når det gjelder de overnevnte funksjonene fremstilt, ser vi hvordan produksjon avhenger av arbeidskraft tilgjengelig i den respektive sektor. Tolkningen av funksjonen gir en indikasjon på hvor viktig menneskelige ressurser er.

Det er gitt begrensning på arbeidskraft som direkte påvirker hvor mye som kan produseres og hvordan lønnsnivået vil være i den sektoren. Et lands totale tilgjengelige arbeidskraft er summen av arbeidskraft i begge sektorene, illustrert som nedenfor:

$$L_T + L_N = L^*$$

Markedets likevekt er gitt ved produksjonsfunksjonen og priser i den enkelte sektor. Pris i den enkelte sektor bestemmes ut i fra forskjellige innsatsfaktorer, som for eksempel produksjonsnivå, pris på energi benyttet og importert råmateriale. Prisenivået i konkurranseutsatt sektor er gitt ved:

$$P_T = e * p$$

Prisen i den konkurranseutsatte sektor blir påvirket av mengden energi og pris i det utenlandske markedet. Disse anses å være eksogene faktorer som styresmaktene i Tanzania ikke vil kunne påvirke.

Prisnivå i skjermet sektor er gitt ved:

$$P_N = \gamma w + (1 - \gamma) P^T$$

Prisnivået i den skjermede sektor avhenger av produksjonen og lønnsnivået, men tar også for seg pris og produksjon fra den andre sektoren. Hver sektor gir uttrykk for at lønnsnivået av den respektive sektor vil være optimal når den er lik verdi av marginalproduktet.

Ved oppdagelse av nye naturressurser vil en nasjon gjennomgå en transformering mot ny og forbedret velferd, gitt at de bruker verdien generert av utvinning av ressursene på en god måte. Punkt A i figur 6 illustrerer utgangspunktet før et ressursfunn, ($Q_E = 0$). En ny "frontier" indikerer økt formue og muligheter til å forbruke mer, under forutsetning at den skjermede sektor velger å bruke verdien av ressursene til å øke lokal produksjon. De ekstra inntektene som kommer fra styrkelsen av valuta kan beskrives som en valutagave. På kort sikt vil det relative prisforholdet øke (π_N øker) og redusere produksjon i konkurranseutsatt sektor. Produksjon vil fremdeles ligge på den opprinnelige "frontier". Skiftet fra A til B gir et fall i inntektene, og de to sektorene vil avvike fra hverandre med ulik profitt (π). Nettoimport for eksportnæringen vil øke ved å gå fra 0 til C_T^B - til Q_T^B (Bruno & Sachs, 1982, s. 846-848).

På lang sikt bør beslutninger tas på bakgrunn av hva som vil være bærekraftig også for neste generasjon, illustrert i figur 7. Avkastningen i de ulike sektorene bør dermed utlignes. I den langsiktige modellen som illustrerer petroleumsfunn legger vi til grunn en antakelse om flyt av kapital. Linje RR gjør en antakelse om at lokalindustrien er kapitalintensiv. Den lineære linjen $C(\pi_N)$ viser forbruksnivå for ulik inntektsstrøm. Også her starter vi i punkt A, og gitt et funn av naturgass som øker BNP med $P_E Q_E$, beveger vi oss til F. En slik forflytning til høyre gir landet muligheter til å øke sitt forbruk grunnet ny budsjettlinje. I det som betraktes som en perfekt verden, vil π_N holde seg uendret, noe som ikke er tilfelle på kort sikt. Det nye forbruket må tilfredsstilles ved lokal produksjon. Produksjon må derfor ligge på linje RR, og vårt nye punkt blir da G. Skiftet gir økning i arbeidskraft og kapital i skjermet sektor, og reduksjon i konkurranseutsatt sektor (Bruno & Sachs, 1982, s. 846-848).

V og M er funksjoner av hver CES med substitusjonselastisitet σ_{1i} og σ_{2i} ($i = N, T$). V viser verdi generert i den aktuelle sektoren, mens M er midlertidig innsatsfaktor bundet i samme sektor. Energi er en eksogen variabel som ikke kan påvirkes av myndighetene. Deres prisnivå blir gitt markedet, og derfor behøves ingen ligning for energiproduksjon (Bruno & Sachs, 1982).

En utfordring med modellene forklart ovenfor er at de ikke tar høyde for tidsmønster eller optimal uttømming av ressursen, og energiproduksjon blir behandlet som en eksogen faktor. Ligningene ovenfor uttrykker en relasjon mellom priser til resultatet og priser på innsatsfaktorer. Siden et slikt forhold indikerer CES, får vi disse prisfunksjonene:

$$P_T = Q_T [P_{VT}, P_{MT} (P_N, P_E, P_R)]$$

$$P_N = Q_N [P_{VN}, P_{MN} (P_T, P_E, P_R)]$$

P_R = Pris på importerte råmateriale som ikke krever energi.

P_F = Pris på utenlandske ferdigvarer

3.3 VIRKNING AV RESSURSRIKDOM: RESSURSFORBANNELSEN

“It is striking how often countries with oil or other natural resource wealth have failed to grow more rapidly than those without. This is the phenomenon known as the Natural Resource Curse” (Frankel, 2010, s. 2).

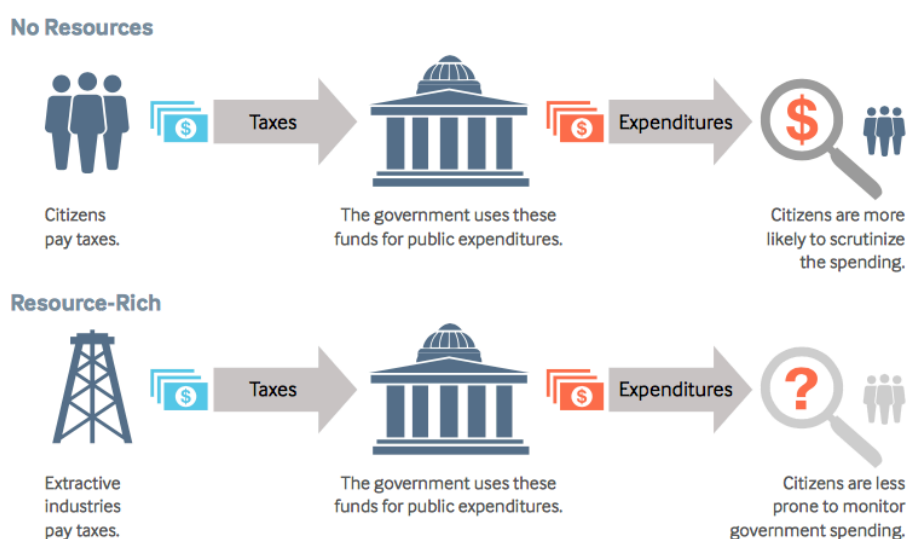
Det er ikke gitt at et land med betydelige mengder naturressurser innenfor for eksempel olje, kull, fisk eller naturgass automatisk blir en suksess med økonomisk vekst og stabilitet. Slike eksempler finnes over alt. I afrikanske land har Nigeria og Angola bevist denne påstanden. Disse er eksempler på land som lider/har lidd av ressursforbannelsen etter å ha gjort store funn av naturressurser. Ineffektivitet har vært utslagsgivende for at den økonomiske veksten og stabilitet har uteblitt sammenlignet med landene uten vesentlige ressurser. Konsekvensen av en tregere økonomisk vekst forårsaket av ressursrikdom og elementer av Hollandsk syke på lang sikt er tydelig. Melby mfl. (2008) presiserte i artikkelen *“Institutional Analysis and the Resource Curse in Developing Countries”* at styrkingen av realvalutakursen som følge av Hollandsk Syke ville føre til at råvareprisene steg (Costa & Santos, 2013). De argumenterte for at høyere priser på handelsvarer bidro til en økning i inflasjonen, hvorav konsumentenes

forbruk gradvis ble redusert. Et lavere forbruk skaper en lavere etterspørsel etter varer og tjenester, og på sikt en lavere økonomisk vekst og utvikling. Land med mer ressurser, rikdom og arbeidskraft er antatt å ha lavere økonomisk vekst enn ressursvake land (Frankel, 2010, s. 1 og 3); (Costa & Santos, 2013).

Ressursforbannelsen kommer blant annet som følge av at myndighetene i et land ikke er i stand til å tilfredsstille befolkningens krav, behov og ønsker i forhold til ressurser og velferd. Selv om flere negative faktorer er forbundet med naturressurser, vil det også belyses positive sider for dens påvirkning på utvikling og økonomisk vekst. Hvorvidt myndighetene er kompetente nok til å håndtere midlene på en effektiv og bærekraftig måte, vil være betydningsfullt på veien mot bedre sosial velstand. Gitt god kompetanse og informasjon, vil innbyggerne erfare en lettere hverdag og økt sysselsetning (NRGI, 2015, s. 1).

Figur 8. "Oversight incentives in resource rich and resource-poor countries".

(NGI, 2015, s. 2)



Demokrati og samhold mellom innbyggere og styresmakter er elementære komponenter til den velkjente ressursforbannelsen. Gitt et ressursbegrenset land med skatteordninger vil bidragsyterne ha interesse for å vite hvordan myndighetene disponerer inntektene. For et ressursrikt land antas det at innbyggerne vil føle et mindre behov for å overvåke pengebruken til myndighetene, og styresmaktene vil da være mindre avhengige av skatteinntektene. Dette

illustreres i figur 8. Som et resultat kan det forekomme en større avstand mellom stat og befolkning. En farlig trend er at myndighetene bruker mer penger på statsbudsjettet enn nødvendig. Åpenhet til folket er avgjørende for at distribuering av nasjonalinntekten skal føles rettferdig. Servicetilbudet kan ofte reflektere hvordan landet velger å forvalte midlene. Dersom tilbudet betraktes tilfredsstillende for innbyggerne, vil det stilles mindre skeptisisme til pengebruk enn ved mistanke om korrupsjon (NRGI, 2015, s. 2).

At et land er eller føler seg bundet til en naturressurs er første steg i retning mot forbannelsen, dette fordi avhengigheten har en negativ korrelasjon til økonomisk vekst. Sviktende institusjoner og svak ledelse i samspill med korrupsjon, kan gjøre det vanskeligere å få gjennomslag med reformer. Det har blitt argumentert for at dette kan gå på bekostning av produktiviteten i ressursrike land (Van der Ploeg, 2011).

Innledningsvis har vi forklart store fallgruver som leder til ressursforbannelsen, og vi ser at forbannelsen har både økonomiske og politiske konsekvenser. Grunnlaget av den marginale negative korrelasjonen kan baseres på ulike forklaringer som utelukker positiv sammenheng mellom vekst og rikdom. Det første argumentet går ut på at utviklingsland er dårligere økonomisk stilt, og dermed ser på funn av naturressurser som en gylden mulighet til å styrke seg. Risiko knyttet til nettopp dette er at de griper den foreliggende mulighet ved å spesialisere seg innenfor en bestemt sektor, og vektlegger andre næringer i mindre grad. Deres ønske om å styrke seg gjennom spesialisering innenfor en sektor, kan gi motsatt effekt i tapt konkurransekraft da landene ofte nedprioriterer andre sektorer som også er sentrale for landets utvikling. Ressursrike land, som Tanzania, vil i det globale petroleumsmarkedet defineres som pristaker. Dette innebærer at deres pris på eksport er i amerikanske dollar (USD). Effekten av en slik fallgrube, som kan resultere i et økonomisk tilbakeslag, viser mekanismer i Hollandskyken. Vi vil forklare dette nærmere i neste delkapittel (Frankel, 2010, s. 4 og 5).

Den andre forklaringen bak ressursforbannelsen tar for seg styresmaktens økonomiske disiplin. Erfaring tilsier store svingninger i priser og investeringer for petroleum i det globale markedet. Indikasjoner tyder på at priser på olje og gass varierer, og at investeringer vil variere ut i fra markedssituasjon. IMF (2015, 04) uttaler at en lavere oljepris har ført til færre investeringer og derav lavere aktivitet i petroleumsnæringen. Ettersom avkastningen gjenspeiles av markedets petroleumspriser, vil forventet fortjeneste være lavere. En kortere horisont vil gi en lavere elastisitet, mens på lengre sikt vil det gi større effekt. Hvorvidt det finnes en korrelasjon mellom disse faktorene i det internasjonale markedet for olje og gass, er

studert i doktoravhandlingen ”*Investment Behaviour in the International Oil and Gas Industry*” skrevet av Klaus Mohn (2008).

Sachs og Warner (1995) bemerket den negative effekten avhengighet av en ressurs har på et lands vekst, og anses derfor for å være den tredje fallgruven. Dersom avhengighet foreligger, vil styresmaktene med større sannsynlighet føle seg presset til å fordele overskuddet av nye ressursfunn til fellesskapet, direkte eller indirekte. Folket vil ha et ønske om å bli inkludert og føle på den ekstra velstanden. For å ha rettferdig ressursforvaltning bør det foreligge en regulerings- og fordelingspolitikk. I Tanzanias tilfelle, betraktes institusjonene som en endogen variabel. Utvikling av rettsikkerhet og utdanning vil trolig ikke bli prioritert, og ledelsen vil med all sannsynlighet foretrekke sentralisering av beslutningsprosesser for å beholde kontroll. Reduksjonen i insentiver til å investere i kapital er et fjerde risikoelement. Den underutviklede institusjonen i nasjonen er et resultat av den økonomiske veksten de har opplevd, snarere enn en årsak til dette (Frankel, 2010, s. 11, 12 og 15).

Det femte faremoment bak forbannelsen er den positive korrelasjonen mellom potensielle konflikter og vekst. En konflikt eller borgerkrig vil være fiendtlig for vekstmuligheter. Overflod av ressurser fører nødvendigvis ikke til utvikling, og derfor vil Tanzanias struktur være en vesentlig faktor i kampen mot korrupsjon. Funnene Tanzania har gjort de siste årene kan gi landet en falsk trygghet dersom det administrativt blir tatt beslutninger som ikke er bærekraftige på lang sikt (Frankel, 2010, s. 1); (Brunnschweiler og Bulte, 2008, s. 616-617).

Nigeria er et av verdens fattigste land, hvor mesteparten av BNP er bygget rundt petroleumssektoren. Landet er et klassisk eksempel på en stat som ikke var i stand til å motstå ressursforbannelsen, og kjennetegnes for å ha svak ressursallokering, politiske uroligheter og for å være en rentierstat. Olje var ikke sentralt før i 1965 da det fikk gjennomslag i et militært kupp som ledet til borgerkrigen. I etterkant av borgerkrigen økte produksjonsvolumene i oljesektoren. Dette ga Nigerias inntekter et betydelig løft. Siden 1980 har inntekter fra produksjon og salg utgjort 81% av samlede inntekter. Kun 26% av inntektene har sitt opphav fra petroleumsnæringen. Som et av landene med stor oljeproduksjon, har nasjonen erfart en lav økonomisk vekst og utallige tapte muligheter. Av petroleumsinntektene anslås det at kun en tredjedel har blitt benyttet effektivt til å styrke landets generelle utvikling. To tredjedeler har blitt unndratt fellesskapet. Korrupsjon antas å være hovedårsak. Nigeria, som et ressursrikt land med et underutviklet institusjonelt system har lidd under utstrakt korrupsjon, har opplevd

ressursene som en forbannelse snarere enn en velsignelse (Thurber mfl., 2012); (Van der Ploeg, 2011).

3.3.1 "RENT-SEEKING"

"Elites in natural resource-rich countries are less likely to invest in productive enterprises, such as job-creating manufacturing industries, and instead pursue rent-seeking, that is, fight for control of resources" (NRGI, 2015, s. 4).

Et kjennetegn på ressursrike land med underutviklede institusjoner er at ressursene kan bli brukt til å fremme egne interesser istedenfor å skape arbeidsplasser og forbedre produktiviteten. Feil allokering av ressurser kan skape politisk uro og konflikt, og kan være medvirkende til korrupsjon. Kombinasjonen av svake institusjoner og korrupte ledere kan ofte føre til en uønsket atferd. Adferden vil ha påvirkning på resultatet av produktivitet ved at ressursene blir fordelt til mindre gunstige områder (NRGI, 2015, s. 4); (Mehlum, Moene & Torvik. 2006, s. 3).

3.3.2 "LOCAL CONTENT POLICIES" (LCP)

Basert på observasjoner og erfaringer gitt av Norge og andre nasjoner, har myndighetene i Tanzania utviklet retningslinjer for et lokalt innhold gjennom å sikre lokale arbeidsplasser. Hvorvidt disse reguleringene fungerer i praksis vil variere ut fra ulike synspunkter. For at hele befolkningen skal få føle på avkastningen av funnene, vil det være nødvendig å legge et rammeverk til grunn. Dette på bakgrunn av utbredelsen av administrativt kaos og korrupsjon. Utover å skape jobbmuligheter, er hovedformålet å fremme tiltak som styrker de lokale leverandørene i industrien. Styrkelsen krever at ressurser synliggjøres og blir tilgjengelig for lokalbefolkningen. Faremomentet er at svak ledelse kan lede til korrupsjon og *"rent seeking"*. Kravet til lokalt innhold skal oppfattes å være en investering for fremtiden, og ikke oppleves som en kostnad. Gjennom internasjonal støtte skal kunnskap og kompetanse heves, og på sikt gi varige inntekter (Kinyondo & Villanger, 2017).

3.4 FORVALTNING AV RESSURSINNTEKTER

I dette delkapittelet vil vi gi en generell forståelse av politisk utforming, planlegging og regulering, og hvilken effekt beslutninger rundt naturressurser har for resten av nasjonen. Det handler om bestemmelser gjort av ledelsen som står ovenfor flere alternativer, som til slutt krever et valg og en handling. Det kan blant annet være beslutninger om lokalisering, transport, forvaltning av inntekt, samarbeid og krav til lokalt innhold. Det vil også bli gitt et innblikk i potensielle fallgruver ved ressursforvaltning.

Drivkraften for Tanzania er å omgjøre naturressursene til menneskelig, fysisk og/eller finansiell kapital med en langsiktig avkastning. En vellykket omgjøring av ressursene vil gi god støtte til en nasjons bærekraftige vekst, men dette krever klare avgjørelser på hvordan inntektene skal forvaltes.

Mengden naturgass funnet på sørkysten i Tanzania gir optimisme til folket. Høyere inntekter kan bidra til å drive økonomien framover, men rikdommen kan også endre borgernes atferd. Forskning viser at en forventning om høyere gassinntekter kan gi større sannsynlighet for økt korrupsjon. Dette er en av flere fallgruver som bør tas hensyn til. For Tanzania, med begrenset kompetent ledelse og lite kapital, vil det være essensielt å benytte deler av ressursinntektene til investeringer i infrastruktur. Til sammenligning vil det være mer hensiktsmessig for kapitalsterke land å investere i utenlandske eiendeler og vurdere investeringsfond. Før en endelig avgjørelse vedrørende mobilisering av ressursinntektene kan tas, bør forbruk, investeringer og sparing vurderes. En analyse av disse tre faktorene kan gi en indikasjon på hva som vil være nasjonens optimale ressursallokering og optimale forbruk (Venables, 2016, s. 170).

Van der Ploeg og Venables (2012) presenterer en modell om ressursrikdom for å avdekke hvor stor del av inntektsstrømmen som skal gå til forbruk og sparing. Naturgass er som kjent en energikilde som har begrenset levetid, og det passer da å fremstille denne modellen som deles inn i tre perioder.

I første periode, ved funn av naturressurser, knyttes det forventninger til fremtidige inntekter, men det vil ligge en usikkerhet rundt størrelsen av utbyttet. I neste periode vil det være en underliggende uvisshet om nøyaktig beløp, men det er antatt å ha større verdi enn tidligere. En slik fortjeneste vil avhenge av flere faktorer, som for eksempel gassprisen i markedet. Det er i de to første periodene beslutninger om effektiv ressursallokering foretas. I tredje periode ser vi

på det fossile brenselets begrensede levetid. Naturgass er en knapp ressurs, og det vil derfor være grunnleggende å ta med seg verdi fra periode en og to for å kompensere for fremtidig rikdom. Tanzania må vurdere om de skal bruke midlene fra ressursene nå, investere innenlands, eller spare til fremtidige generasjoner. Vi vil senere i oppgaven gi en innsikt til disse alternativene.

3.4.1 "PERMANENT INCOME HYPOTHESIS" (PIH)

En av de første økonomiske teoriene den amerikanske professoren Milton Friedman kom med, var et rammeverk for å finne optimal balanse av investering, konsum og sparing (Cardwell, 2006). Spørsmålet som belyses er hvordan økte inntekter påvirker økonomien. Tanzania kan sammenlignes med Nigeria, som også er et utviklingsland.

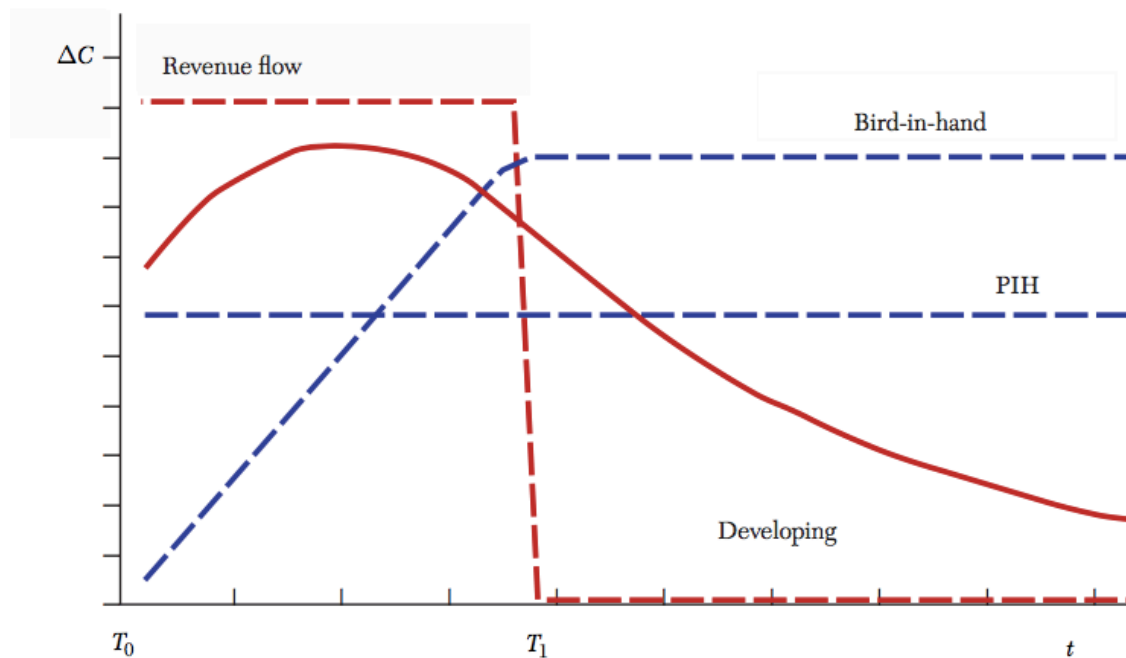
For bærekraftig utvikling bør nasjonalformuen opprettholdes. Det vil være mot sin hensikt å tære på denne. Naturgassen må omgjøres fra ressurs til finansiell kapital. For utviklingsland vil ikke den tradisjonelle "*permanent income hypothesis*" ha samme virkning, og det kreves derfor en modernisering for fleksibilitet. Utgangspunktet er at forbruket skal ha parallell økning med avkastningen av naturgassfunnet. For Tanzania og andre land med underutviklede institusjoner, bør større del av overskuddet gå til investeringer i infrastruktur og bekjempe fattigdom. Den fleksible modellen vil uttrykke at den neste generasjon vil ha økt lønn og bedre muligheter for sparing. I motsetning til Norge, som er et kapitalrikt land, har Tanzania knapphet på kapital. Det vil derfor være et større behov for å foreta investeringer innenlands på bekostning av sparing. Van der Ploeg og Venables konkluderer med at land med kapitalknapphet bør konsumere mer enn foreslått av PIH (Van der Ploeg & Venables, 2012, s. 318-322); (Venables, 2016, s. 169-170).

Figur 9 illustrerer den overnevnte forklaring med en fleksibel PIH, som kreves for at rammeverket bedre tilpasses utviklingsland. Den heltrukne, røde linjen illustrerer optimalt forbruk for denne type økonomi. Ved å følge en slik profil kan Tanzania være i stand til å maksimere sosial velferd. Linja kalt "*Revenue flow*" fremstiller muligheten for at nasjonen konsumerer inntekten, som kommer inn som et resultat av økt ressursrikdom. Det anbefales ved bruk av PIH å heller utjevne forbruket, som vises med den stripete blå linja "*PIH*". Den blå linjen kalt "*Bird-in-hand*" tilsier at du kun bruker den eventuelle fondsavkastningen til å finansiere en permanent økning i forbruk. Dette forutsetter at landet har fulgt IMF's anbefaling om plassering av inntekt i fond. Handlingsregelen Norge er underlagt er et godt eksempel som

tilsier at vi kun kan bruke 3 % avkastningen av Oljefondet. "Bird-in-hand" ignorerer ressursrikdommen før den blir trukket helt ut og omgjort til finansiell formue (Van der Ploeg, 2011).

Figur 9. *Alternativ måte å utnytte økte ressursinntekter.*

(Van der Ploeg, 2011, s. 404).



3.4.2 RICARDIAN EQUIVALENCE (REH)

Ricardian Equivalence (REH) er en teori som tar for seg privat og offentlig forbruk, og da hvordan forbruket påvirker privat sparing (Mohn, 2016). Den økonomiske teorien har fått flere tilnærminger, men hovedtrekkene gir et innblikk i hvordan staten prøver å balansere forbruket. REH gir et interessant perspektiv på hvordan totalt forbruk vil være uendret selv med økte skatter, og uttrykker at privat og offentlig forbruk er perfekte substitutter siden totalt forbruk forblir uendret. Vi kan se samme tilfelle med sparing, hvor reduksjon i offentlig sparing kan bli kompensert med økt privat sparing. Det blir dermed ingen endring i samfunnets totale sparing (Barro, 1988, s. 2-4). Gitt økt nasjonalformue som et resultat av realisering av naturgass, bør det ligge en balanse mellom forbruk og sparing i myndighetenes forvaltningsansvar.

Styresmaktene må vurdere hvorvidt det skal foretas justeringer i skatter for å utligne inntektsøkningen.

3.4.2 RESSURSRENTE

Ressursrenten av en naturressurs er verdien et land får av utvinningen av den aktuelle naturressursen. Det kan være verdi av kapitaltjenester som knyttes til ressursene, men også overskuddet fra produksjon. Ressursrente kan forstås som en inntektskilde som genereres av utleie av eiendom. Styresmaktene i ethvert land må vurdere fordelingen av kontantstrømmen for ressursrente. Skal den inkluderes i nåværende forbruk eller videreformidles til fremtidige generasjoner?

Venables uttaler i artikkelen ”*Using Natural Resources for Development*” at det vil være hensiktsmessig å videreføre overskuddet til neste generasjon. Argumentet taler for en bærekraftig utvikling. Et behov for øyeblikkelige investeringer avhenger av økonomiens nød for kapital. Land med knapphet vil ha større sosial gevinst av å øke menneskelig, fysisk og finansiell kapital. Formålet med ressursrenten er å sikre at verdien fra naturressursene skal gi befolkningen større fordeler i fremtiden. Det er vesentlig å vurdere om det skal utøves statlig kontroll eller om avkastningen skal distribueres direkte til befolkningen. Hvis avgjørelsen faller på å investere i kapital, for samfunnets videre utvikling, vil det gjøre landet mindre ressursavhengig. En slik tilnærming er bedre kjent som ”*Hartwick rule*”. Det er også mulig å spare inntektene for å oppnå mer rikdom og bedre sosial velferd (Venables, 2016, s. 169-171); (Van der Ploeg, 2011, s. 396-397).

3.4.3 FOND ELLER IKKE FOND?

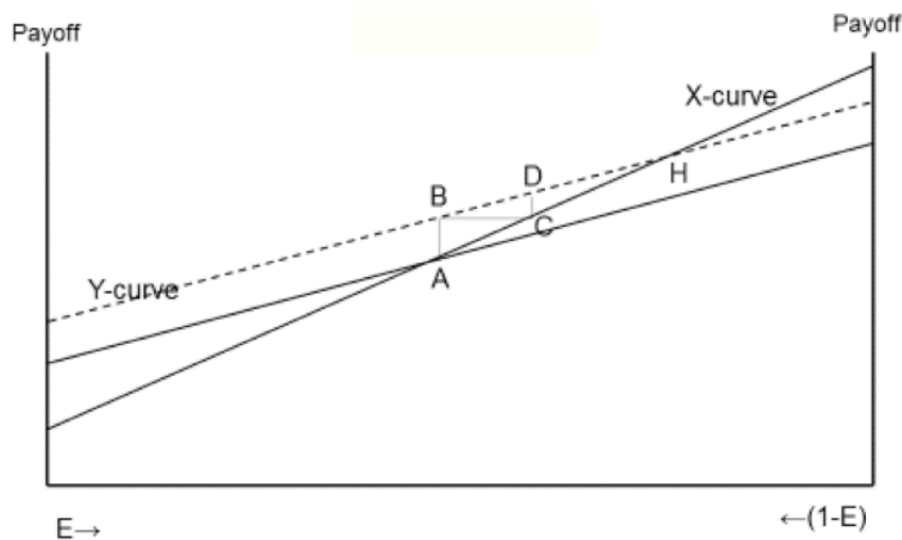
Gitt en realisering av naturgassen, står myndighetene ovenfor et forvaltningsansvar. Spørsmål som belyses er om ressursinntekten skal gå til forbruk eller spares til fremtidige generasjoner. For Tanzania kan det gi økonomisk mening å bruke store deler av midlene til offentlige investeringer for å bygge kapasitet og løse utfordringer med utbygging, ruste økonomien for økonomisk vekst og redusere fattigdom. I så måte kan også dette betraktes som sparing. En investering innenlands kan forsvares ved at det betraktes å gi bedre sosial og økonomisk gevinst. Dette til sammenligning med å investere i utenlandske verdipapirfond. Hvordan skal

myndighetene i Tanzania balansere forbruk og sparing når ressursinntekten blir et faktum? Kan kravet til lokalt innhold bidra til å bygge kapasitet?

Offentlige investeringer forventes å gi Tanzania en ny likevekt med en høyere nasjonalinntekt. Vi ser på effekten gjennom en modell presentert av Torvik (2016). Den stiplede linjen i figur 10 illustrerer løftet landet vil oppleve ved å satse innenlands. Bakgrunnen for resultatet kan forklares ved at styresmaktens beslutninger medvirker til positive eksternaliteter forårsaket av entreprenører og demper de negative skapt av "rent-seekers". Økt inntekt kommer som en konsekvens av at produksjonsarbeid blir mer attraktivt, og fremstilles ved at inntektsendringen går fra punkt A til B. Punkt A viser inntekten til "rent seekers", og punkt B illustrerer entreprenørers bevegelse fra "rent seeking" til produksjon. Allokeringen av entreprenører presenteres i punkt C og deres inntekt i C. For å oppnå ny likevekt mellom de to gruppene blir det en forflytning til punkt H (Torvik, 2016).

Figur 10. *Offentlige investeringer i infrastruktur og menneskelig kapital.*

(Torvik, 2016).

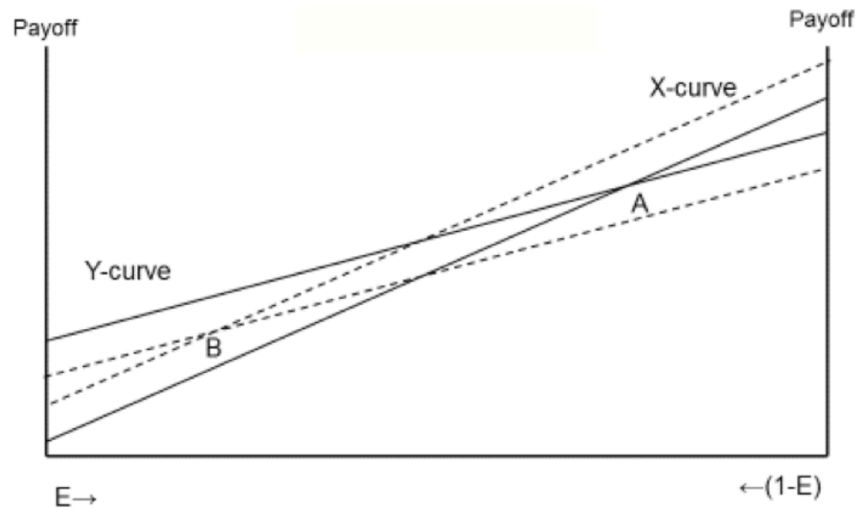


Under forutsetningene Tanzania er underlagt og antakelsen om at myndighetene har besluttet å etablere et petroleumsfond, kan nasjonen oppleve at institusjoner blir svekket av mislighold blant dem som har politisk makt og tilgang til fondet. Figur 11 fremstiller et skift nedover for produsentene (Y-kurve), og et skift oppover for "rent seekers" (X-kurve). Likevekten endres

derfor fra A til B som et resultat av endring i allokeringen mellom de to gruppene ved at det er færre produsenter og lavere inntekter.

Figur 11. Etableringen av et petroleumsfond ved svak institusjonell kvalitet.

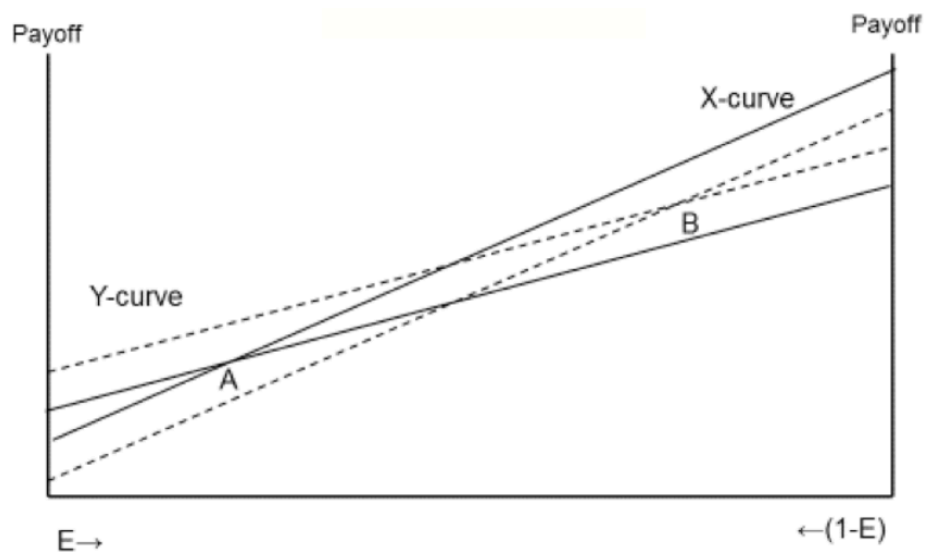
(Torvik, 2016).



En siste antakelse hvor vi illustrerer eksempelet med figur 12, er at ressursinntektene brukes til å fremme offentlige investeringer gjennom menneskelig og finansiell kapital. Ønske er å påvirke institusjonell kvalitet i fremtiden til det bedre. Figur 12 viser effekten offentlige investeringer har på landet. Det knyttes forventninger til bedre overskudd for produsenter gitt bedre kvalitet på institusjoner. Effekten er derfor motsatt av det vi vitnet i figuren over (figur 11). Som følge av forventning om bedre avkastning for produsenter blir markedet mer attraktivt, og kan potensielt gi større produksjon og derav høyere inntekter. Virkningen av tilførsel av flere produsenter gir ny likevekt (fra punkt A til B) da det nå er færre "rent seekers", som er et resultat av at deres fortjeneste går ned (Torvik, 2016).

Figur 12. *Offentlige investeringer i land med svak institusjonell kvalitet.*

(Torvik, 2016).



4. Økonomisk modellering

I dette kapitlet vil vi se på oppgavens hovedelementer gjennom en generell tilnærming av forskning ved anvendelse av teori og modelleringer. De økonomiske modelleringene vi tar for oss skal gi oss en indikasjon på lønnsomheten til det planlagte LNG-prosjekt i Tanzania (illustrert i Appendiks A). Forutsetningene som blir lagt til grunn i oppgaven er forholdsvis positive, hvor vi forklarer et sannsynlig forløp hvor de aktuelle aktørene kommer til en enighet i forhandlingene, og at utvinning og produksjon starter i år 2026. Vi forutsetter at all gass funnet kan utvinnes på lang sikt, men kapasiteten for oppstrøm begrenses i valg av transport og Tanzanias svake infrastruktur. Investeringskostnaden er knyttet til kapasitet, både i forhold til hva som bygges og mengder som produseres. Vårt scenario bygger på antakelsen om at utbyggingen muliggjør transport med tre LNG-tog, men at det i første omgang kun vil bli benyttet ett LNG-tog. Eksport av naturgass vil potensielt gi landet økte verdier. Utfordringen blir da å forvalte inntekten generert av naturgass på en bærekraftig måte.

Formålet med oppgaven er å få bedre kjennskap til hvordan Tanzania er organisert, og hvordan de skal drive god ressursforvaltning som kommer hele fellesskapet til gode. Det vil være essensielt å unngå bestikkelser og korrupsjon, som betraktes å være et stort samfunnsproblem i det østafrikanske landet. Som grunnlag for en investeringsbeslutning tar vi utgangspunkt i nåverdiregelen (NPV). Dette for å se på hvordan tanzanianske myndigheter best kan legge til rette for til at oljeselskapene investerer. Hvordan kan myndighetene bistå for å påvirke NPV i positiv retning og øke sannsynligheten for investering?

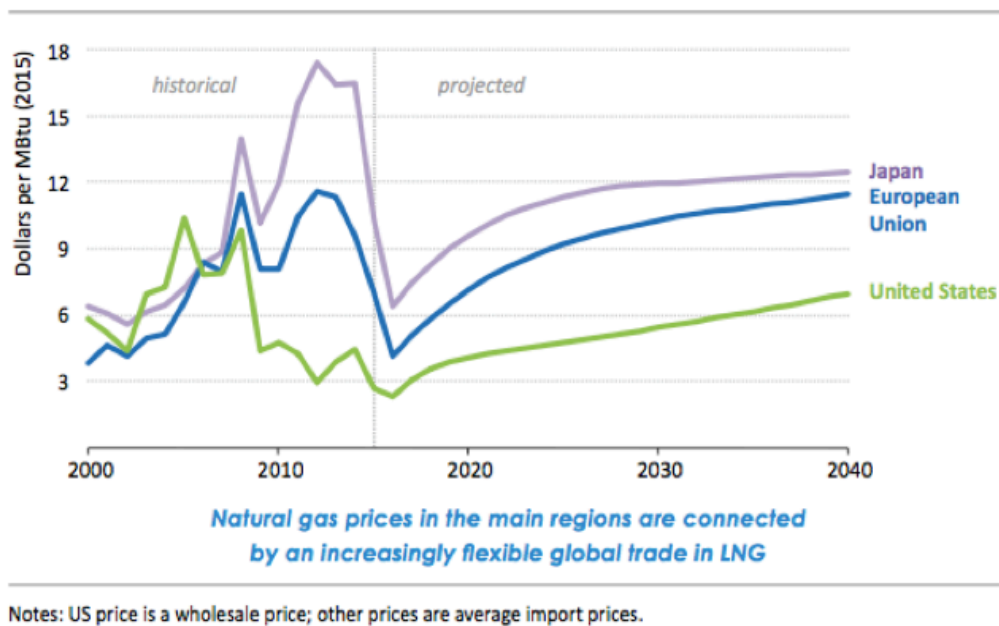
4.1 NÅVERDI OG DISKONTERING AV LNG-PROSJEKTET I LINDI

Forhandlingene rundt naturgassprosjektet sør i Tanzania har lenge blitt satt på vent, men under antakelsen om en enighet rundt rammebetingelsene innen 2021 som Øystein Michelsen (Houeld, 2016, 16.11) uttalte, legger vi til grunn produksjonsstart fem år senere. På bakgrunn av kalkuleringene vi foretar oss, legges investeringskostnaden i år 2025, selv om denne realistisk sett kommer noen år tidligere enn produksjonsoppstart. Utover investorens tvil rundt myndighetenes krav omkring gassutvinningen, bidrar også markedsuroen i olje- og gassmarkedet og kapitalmarkedet til at selskapene er mer tilbakeholdne. Selv om det er noe uklart, beror prosjektet på en felles interesse for at all gass skal til land.

På grunnlag av antakelsen om at skatt ikke er nøytralt, og vil påvirke atferd og insentiver, tar vi gjennom modelleringene myndighetenes perspektiv, hvor forhold til skatt blir ekskludert. Det er først etter en realisering av investeringene at tanzanianske myndigheter får ressursinntekter å forvalte. Inntektene vil variere med produksjonsvolum og markedspris, men for fase to, hvor vi har transport via rørledninger, fremkommer også inntekter gjennom tariffavtaler. Vi ser bort fra tariffinntekter i videre modellering.

Under forutsetninger om en naturgasspris på \$10/mmBtu i det japanske markedet, har vi kalkulert prosjektets NPV med en diskonteringsrente på 10 %, og sett på sensitiviteter gitt en variasjon i pris. På bakgrunn av praksiser blant internasjonale oljeselskaper, kan det argumenteres for en lavere diskonteringsrente for transportrøret, da denne fasen bærer en mindre risiko (Deutsche Bank, 2013). Vi velger dog å se bort i fra dette i vår analyse. Relevant prisnivå for Tanzania vil være priser fra det japanske markedet. Som grafen nedenfor illustrerer (figur 13), har man i tidsperioden 2012 – 2014 opplevd en gasspris nærmere \$18/mmBtu, men denne har i de siste årene falt betraktelig. En fallende pris har gjort gassprosjekter mindre lønnsomme da avkastning gjenspeiler prisnivå. IMF (2016) viser til et lønnsomt prosjekt enten ved en gasspris opp mot \$12/mmBtu eller en diskonteringsrente lik 13 % eller høyere. Framtidsutsikter presentert av IEA (2016) viser en stigende pris de neste tiår. Siden en nåverdmodell ser på fremtidige fordeler mot dagens investering, vil LNG-prosjektet til Tanzania ha en positiv nåverdi gitt vår tidshorisont på 40 år. Et gassprosjekt er estimert til å gå over lang tid, så en dobling av vår tidshorisont kan være realistisk. Prosjektets levetid avhenger av produksjonskapasitet. En enighet og aksept for prosjektet vil redusere investorenes rikdom inntil prosjektet gir overskudd.

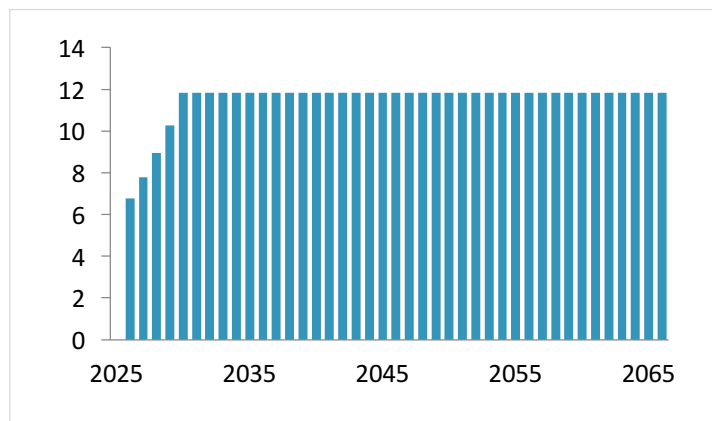
Figur 13. Priser på naturgass presentert av *World Energy Outlook (2016)* i tre ulike markeder. (IEA, 2016, Ch. 1).



Så langt i oppgaven har vi ved flere anledninger understreket svakheten Tanzania står ovenfor på bakgrunn av hvordan staten fremstår og er strukturert. Ettersom Tanzania betraktes å ha en svak politisk struktur står landet svakt i kampen mot bestikkelser og korrupsjon. Ledelsen står ovenfor en enorm utfordring i forvaltningen av potensielle inntekter fra eksport av naturgass. Et lands rikdom skal gå til fellesskapet. For å styrke nasjonen på kort og lang sikt er det viktig at ledelsen unngår å bruke midlene til å fremme egen posisjon og øke sin makt. Økende grad av nepotisme indikerer mislykket ressursallokering, sett fra et samfunnsperspektiv. Vi har lagt til grunn en forutsetning om begrensning i produksjonskapasitet grunnet svak infrastruktur, men med offentlige investeringer kan kapasiteten økes og mer gass kan utvinnes. Tidsperiode for prosjektet vil avhenge av antall LNG-tog og produksjonskapasitet. Det kunne vært realistisk å anslå kun 10 % gassuttømming de neste tiår, men gitt økte inntekter og at midlene investeres i infrastruktur, kan Tanzania forvente eskalering av gassuttømming. Deres utgangspunkt bør derfor være å ta ut små mengder hver gang, og øke etterhvert som staten styrker sin infrastruktur. Videre kommer vi til å gi et bilde av forventet nåverdi i de ulike fasene tilknyttet utbyggingen av LNG-anlegget i Lindi. De ulike fasene inkluderer oppstrøm og produksjon, transport via rørledninger og all aktivitet på land. Beregninger av netto nåverdi og ulike sensitiviteter blir presentert i Appendiks A.

Figur 14. Forventet produksjonsprofil av LNG-prosjektet i Lindi, for fase 3 (Representerer også trenden i de andre fasene).

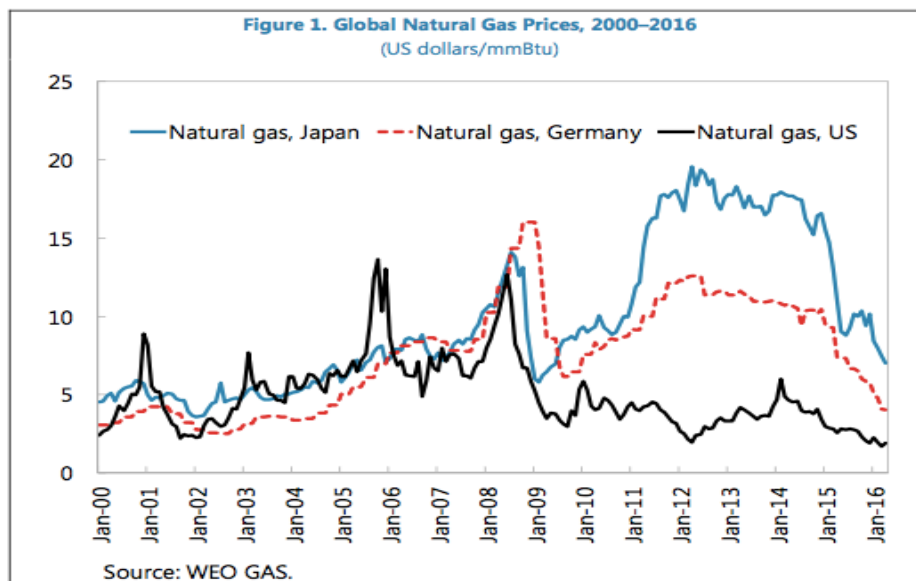
(Kilde: Forfattere).



I motsetning til olje, har naturgass en mer stabil produksjonsprofil, fremstilt i figur 14. Grafen illustrerer forventet produksjon for LNG-anlegget på land, men det er forventet at også oppstrøm og transport følger samme profil. Årsaken til den stabile produksjonsprofilen er et jevnere trykk over en lang tidshorisont. Diskonteringsrentens betydning uttrykkes ved at usikkerheten rundt prosjektet øker ved høyere rente. Det aktuelle markedet for Tanzania består av en rekke usikkerheter i forhold til prisnivå og investeringer. Siden midten av 2015 har prissensitiviteten vært stor forårsaket av markedsuro, og flere bedrifter har følt ekstra på det å ta investeringer. Langsiktige investeringsgrunnlag har i flere tilfeller viket for kortsiktige løsninger for å oppnå betydelige kapitalvolum.

Figur 15. *Prissensitivitet i priser av naturgass, 2000-2016.*

(IMF, 2016, s. 49).



Når det kommer til forventet produksjonsprofil av LNG-anlegget, har vi lagt til grunn den opplyste investeringskostnaden på 30 milliarder USD som legges i år 0. Investeringskostnaden dekker produksjon- og oppstrømsaktiviteter, transport via rørledninger, samt utbyggingen av LNG-anlegget. På bakgrunn av den oppdelte investeringskostnaden, har vi valgt å analysere prosjektet i de ulike fasene. I alle faser har vi anslått en økning i produksjon på 15 % hvert år i oppbyggingsfasen. Produksjonsprofilen stabiliseres i år 2030, etter fem år med økning. Utgangspunktet vårt i analysen er ingen endring i pris, vekst, produksjon, lønn og kostnadsnivå. Vi betrakter beløpene som nominelle, da det er vanskelig å si at alt er konstant over tid. Lønninger har sammen med blant annet priser en tendens til å variere. Størrelsen er derfor vanskelig å forutse. Hovedfokuset av analysen er siste fase, som er selve utbyggingen av LNG-anlegget på land, men vi vil også gi en kortfattet presentasjon av de øvrige fasene. Selv om hver fase har egen nåverdi, legger vi til grunn at inntektene ikke vil komme før i siste fase da prosjektet bygges ut av samme enhet, bestående av selskapene og Tanzania. I neste delkapittel vil vi legge inn ulike prosentendringer og da presentere ulike sensitiviteter.

4.1.1 FORVENTET NÅVERDI AV FASE 1: OPPSTRØM OG PRODUKSJON

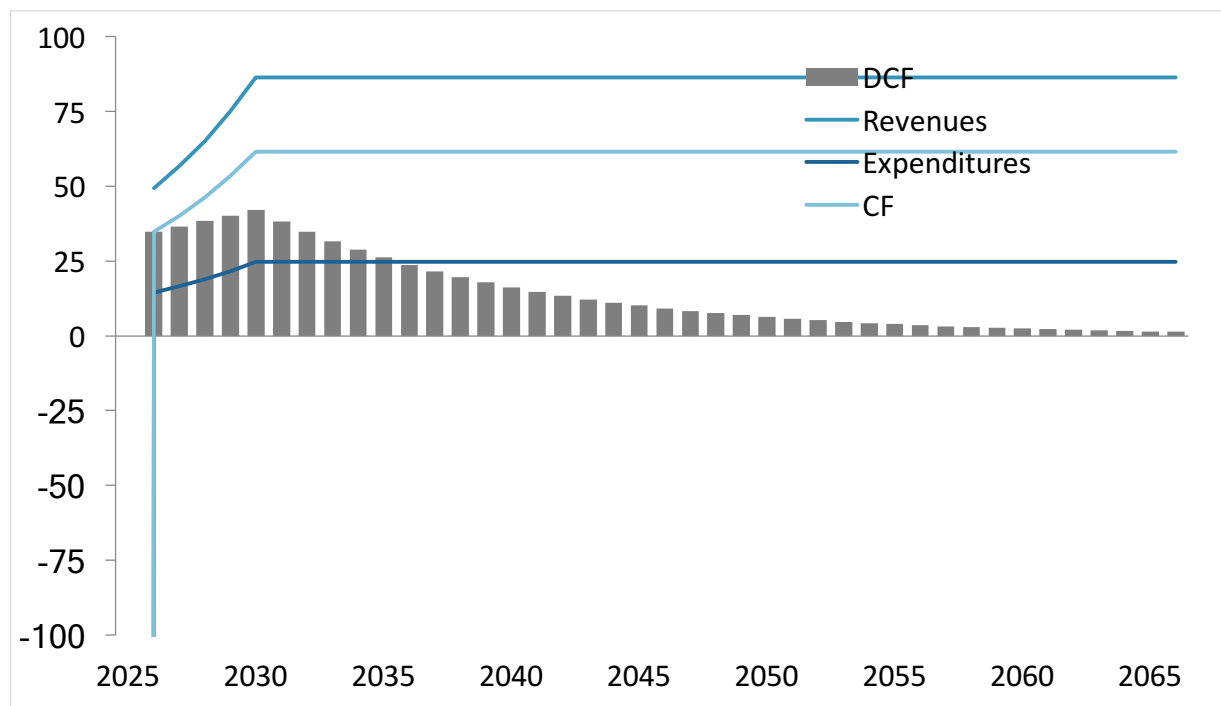
Første fase av det potensielle produksjonsanlegget tar for seg oppstrømsaktiviteter. Fasen består av utvinning og produksjon av gass til havs. Enorme investeringer kreves for å få på plass bunnrammer. Vi har i første fase tatt en forutsetning om at produksjon er lik kapasitet gitt ett LNG-tog, som vi har anslått til å være 5 millioner tonn per år (5 Mtpa). Produksjonen skal også inkludere oppstrøm til innenlands markedspotensial. Vi har påpekt Tanzanias behov for å styrke infrastruktur, men naturgassen kan også benyttes til blant annet utbygging av gaskraftverk, flaskegass og komprimert naturgass til transport (CNG). De tre overnevnte mulighetene for bruk av gassen gir oss grunnlag til å forutsette at produksjonsmengden bør økes. Produksjonssystemet trenger ikke å ta høyde for flere LNG-tog, men det bør foreligge muligheter for å bore ekstra brønner med hensikt å øke kapasiteten. For å møte fleksibiliteten som kreves, vil det derfor være viktig for nasjonen å ha en mellomlangsigtig tidshorisont. På bakgrunn av dette, legges det til grunn en årlig produksjonskapasitet lik 13,513 milliarder Sm³ (BCM). Til sammenligning eksporterer Norge 115 BCM gass til Europa hvert år (Norsk Petroleum, 2017, 23.05).

Prosjektet i sin helhet bærer preg av en høy investeringskostnad, men ettersom kostnaden er fordelt på tre forskjellige områder, anses den som rimelig sammenlignet med andre gassprosjekter. Det kan også argumenteres for at denne kapitalkostnaden kan gi positive eksternaliteter så vel som negative. De positive gir utslag i den forbedrede infrastrukturen som videre kan benyttes til fremtidige prosjekter. De negative ringvirkningene belaster miljøet i form av forurensning, men størrelse og effekt er uvisst. Så lenge de positive eksternalitetene overgår de negative kan prosjektet anses å være lønnsomt.

Utover de forutsetninger som er opplyst om i første avsnitt, velger vi å analysere med en diskonteringsrente lik 10 %. Investeringskostnaden for oppstrømsaktivitetene har en estimert verdi på 8 milliarder USD. Basert på summeringen av diskontert kontantstrøm (DCF), har vi en negativ NPV på 7,4 milliarder USD, gitt en gasspris lik \$10/mmBtu. De første årene vil investorene oppleve at formuen er forflyttet, men fremdeles intakt selv om det for selskapene er en utgift som kreves for prosjektet. For Tanzania vil det potensielle gassprosjektet gi langsiktige ringvirkninger. Et resultat av gjennomføring kan være et økonomisk oppsving ved at det blir skapt nye arbeidsplasser, forbedret kompetanse gjennom kompetanseoverføring fra samarbeidspartnere og optimisme for videre økonomisk vekst. Ulempen med å benytte seg av netto nåverdi til å ta beslutninger er at modellen tar høyde for usikkerhet på en veldig forenklet måte. Små endringer i diskonteringsrenten kan gi store utslag i verdi.

Figur 16. *Kontantstrøm av fase 1: Oppstrøm og produksjon.*

(Kilde: Forfattere).



4.1.2 FORVENTET NÅVERDI AV FASE 2: RØRLEDNINGER OG TRANSPORT

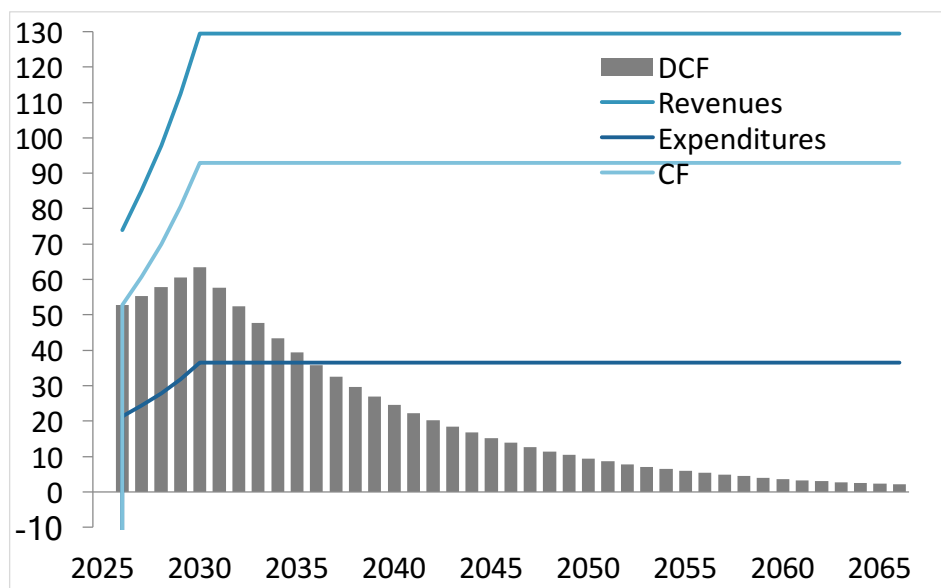
Fra oppstrømsfasen vil gassen flyte fra havbunnen og strømme inn i rørledninger. Kapasiteten for et LNG-tog er anslått å være 5 Mtpa, og legger føringer for transportrøret da det er mengden som må transporteres fra offshore til land. I fase to bør rørledninger bygges ut med kapasitet til tre LNG-tog. Utbyggingen gjør det mulig å øke produksjonskapasiteten med ett ekstra tog når infrastrukturen er styrket. Bygges røret for lite, utelukkes enhver mulighet for å utvide til flere tog på et senere tidspunkt. To LNG-tog reserveres Tanzania, og et tredje kan reserveres investorene. Total produksjonskapasitet utgjør da 20,27 BCM.

Scenario utviklet for fase to har en estimert investeringskostnad for rørledningen lik 10 milliarder USD. Valget av en høyere investeringskostnad for dette stadiet kan begrunnes ved at rørledningen skal tåle et potensielt større trykk, og derav økt kapasitet. Investeringskostnaden er fast, men driftskostnader vil variere ut fra transportmengder. Per 2017 har Tanzania begrenset kompetanse og teknologi, og derfor legger infrastrukturen hindringer for et slikt opptak av naturgass. For videre analyser er samme forutsetninger som presentert så langt i oppgaven lagt til grunn. Produksjonsprofilen viser i oppstartsfasen en årlig produksjonsøkning på 15 %. I år

2030 stabiliserer den årlige produksjonen seg til 35,452 BCM. Vi fortsetter med en diskonteringsrente lik 10 %.

Figur 17. *Kontantstrøm for fase 2: Transport via rørledning.*

(Kilde: Forfattere).



Ettersom vi har lagt til grunn at rørledningen skal kunne tåle økt kapasitet, vil utbyggingen ha en høyere estimert kostnad enn dersom utbygging av rørledning skulle vært lik dagens kapasitetsbegrensning. Ut i fra våre forutsetninger har også dette stadiet en negativ nåverdi. Den negative nåverdien lik 9,1 milliarder USD indikerer at investeringen på teoretisk grunnlag er ulønnsom, og bør derfor forkastes.

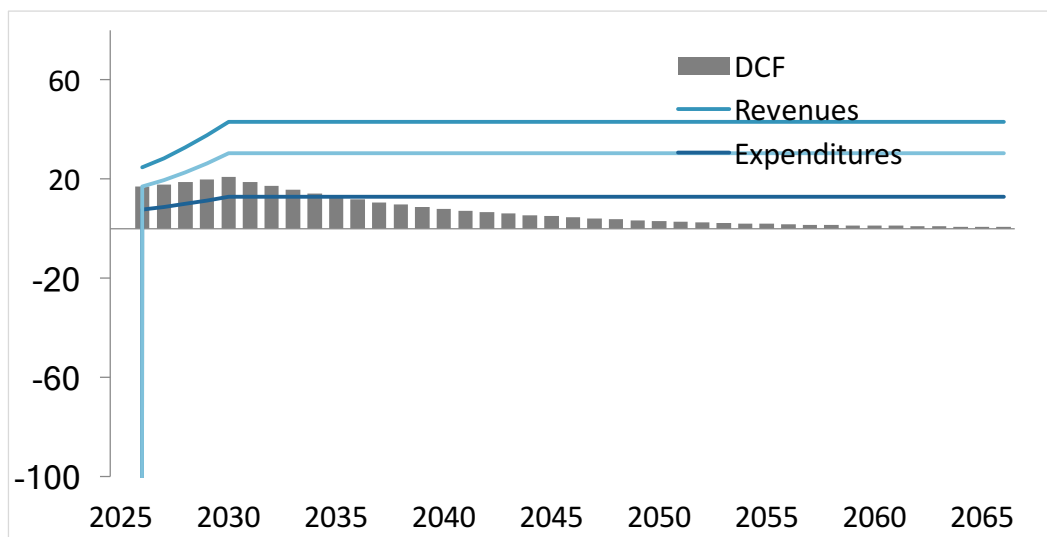
Faktumet at LNG-teknologi krever offentlige investeringer i infrastruktur, kan gjøre det vanskeligere å få med investorene. Tanzania kan gjennom prosjektet og investeringene som foretas, sikre at formuen kommer hele folket til gode, både dagens og fremtidige generasjoner. Selskapene er opptatt av hva de får igjen for å levere og selge gass til Tanzania, og må som regel akseptere en lavere pris for gassen. Pris kan ikke være høyere enn at den dekker kostnader for forsyning. At kapasitet lik et LNG-tog reserveres investorene kan gi selskapene et godt argument for å investere i Afrika.

4.1.3 FORVENTET NÅVERDI AV FASE 3: LNG-ANLEGGET

Siste steg av prosjektet foregår på land. Terminalen som skal bygges i byen Lindi, inngår i fase tre sammen med LNG-produksjon og omsetting av salg i det innenlandske markedet. Anlegget skal tåle en produksjon på 6,76 BCM, som tilsvarer kapasiteten til ett LNG-tog (5 Mtpa). Vårt utviklede scenario av siste fase, som tar for seg utbyggingen av produksjonsanlegget, har en estimert investeringskostnad lik 12 milliarder USD. Kostnaden er en av flere forutsetninger vi har lagt til grunn etter å ha studert lignende gassprosjekter og vurdert dagens markedssituasjon. Med en diskonteringsrente lik 10 % og gasspris lik \$10/mmBtu betraktes LNG-anlegget i Lindi som ulønnsomt på teoretisk grunnlag, da det har en negativ netto nåverdi lik 11,7 milliarder USD. Et slikt fremtidsbilde innebærer en anbefaling om at prosjektet bør forkastes, ut i fra det teoretiske rammeverket presentert. For realiseringen av funnene av naturgass, kan vi på bakgrunn av negativ nåverdi i alle faser, betrakte prosjektet i sin helhet som ulønnsomt. Det kan dog argumenteres for positive eksternaliteter. Utbyggingen anses fra et utenforstående perspektiv å være et stort skritt i retning av å bli mer konkurransedyktig i gassnæringen med en stabil produksjon fra år 2030 på 11,83 BCM.

Figur 18. *Kontantstrøm for fase 3: LNG-anlegget.*

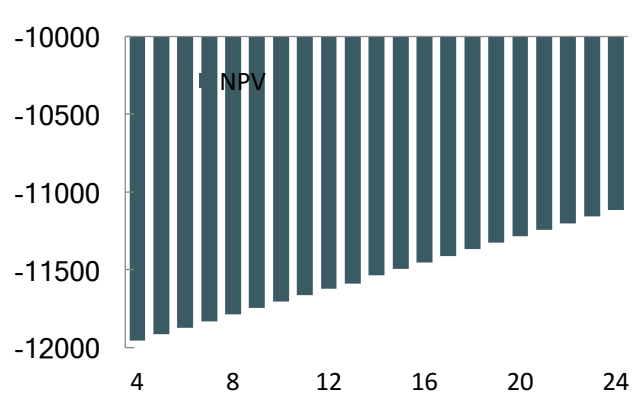
(Kilde: Forfattere).



Figur 19 illustrerer hvordan en gasspris påvirker prosjektets forventede avkastning. En høyere gasspris gjenspeiles i høyere forventet NPV, og vil være attraktivt for selskapene som skal investere. Differansen mellom høyeste og laveste pris har store utslag i nåverdi. Kontrasten illustreres med en netto nåverdi lik minus 11,96 milliarder USD dersom pris er \$4/mmBtu mot nåverdi lik minus 11,2 milliarder USD, gitt pris lik \$24/mmBtu.

Figur 19: Nåverdi ved ulike gasspriser, fra \$4/mmBtu til \$24/mmBtu.

(Kilde: Forfattere).



Inntektene gitt produksjonsvolumene fra LNG-anlegget, er bestemt av utenlandsk pris. Det er forventninger om en lavere pris i det innenlandske markedet. På bakgrunn av Tanzanias lave betalingsevne og svake infrastruktur bortfaller den innenlandske markedsføringen, da de internasjonale selskapene ikke ønsker å støtte kostnaden. Over tid, med utviklet infrastruktur, kan midler avsettes.

For best fremstilling av hvilken verdi de ulike fasene bringer, har vi valgt å presentere data i tabell 2.

Tabell 2: Sammenligning av prosjektets ulike faser

(Kilde: Forfattere)

	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Totalt
Investeringskostnad	\$8 milliarder	\$10 milliarder	\$12 milliarder	\$30 milliarder
Sum inntekter	\$3,44 milliarder	\$5,16 milliarder	\$1,72 milliarder	\$10,32 milliarder
Sum driftskostnader	\$0,98 milliarder	\$1,45 milliarder	\$0,51 milliarder	\$2,94 milliarder
NPV	- \$7,4 milliarder	- \$9,1 milliarder	- \$11,7 milliarder	-\$28,2 milliarder
IRR	Ca. – 4,851 %	(-4,1704) - (-4,1705) %	(-8,4757) - (8,4758) %	
'Break-even' gasspris	\$98,94- 98,95/mmBtu	\$82,16- 82,17/mmBtu	\$288,49/mmBtu	

4.2 SENSITIVITETER

I dette delkapittelet vil vi se på sensitiviteter for pris, prisvekst, produksjon og kostnadsnivå. For å presentere disse sensitivitetene tar vi for oss tre ulike verdier. På bakgrunn av rapporten fra International Energy Agency (IEA, 2016), har vi lagt til grunn \$14/mmBtu som utgangspunkt for salg av naturgass.

For oppstrøm og produksjon gir en slik pris en negativ nåverdi lik 7,06 milliarder USD. Nåverdi for fase to basert på våre beregninger blir minus 8,59 milliarder USD. For samme pris i siste fase får vi negativ netto nåverdi lik 11,54 milliarder USD. Total nåverdi for prosjektet vil være negativ, med en verdi på omtrent 28,2 milliarder USD. Det foreligger da ingen endring verken i pris, produksjon eller kostnad. Siden trenden er lik i alle faser, velger vi kun å presentere variasjonen i fase tre og hvilken betydning denne har for netto nåverdien.

4.2.1 PRISSENSITIVITET

Som nevnt tidligere vil avkastning reflektere markedets gasspris. Vi velger å se på to motsetninger i prisnivå for videre analyse. Prisene vi har brukt i våre kalkulasjoner har hatt et sprang fra \$4/mmBtu til \$24/mmBtu. Enhver pris innenfor dette intervallet har gitt negativ

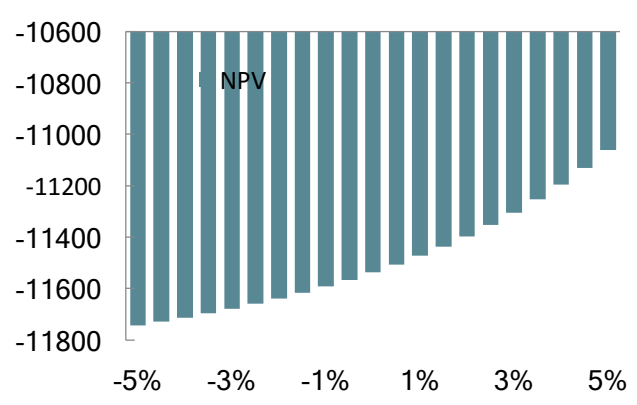
nåverdi gitt en diskonteringsrente lik 10 %. En naturgasspris på \$24/mmBtu gir en negativ nåverdi lik 11,12 milliarder USD. Selvforklarende kan det være at den dårligste verdien blir møtt når vi har den laveste pris \$4/mmBtu.

Vi ser nå på hva som skjer med nåverdien dersom vi legger til grunn en prisvekst på 5 %, gitt vårt utgangspunkt. Differansen i netto nåverdi gitt en prisøkning på 5 % av vår utgangspris lik \$14/mmBtu, er utelukkende positiv ved at den vil økes uansett pris og volum. 5 % prisøkning gir en NPV lik minus 11,06 milliarder USD.

Dersom prisen skulle synke med 5 % vil det i motsatt tilfelle gi en negativ differanse i netto nåverdi, men differansen vil være mindre da nåverdien vil synke til minus 11,74 milliarder USD. Prisveksten slår større ut enn prissvekkelsen, gitt samme prosentandel. Utover i kapittel 5 vil vi drøfte hvordan Tanzania på en bærekraftig måte skal forvalte overskuddet. Tegn på vellykket mobilisering av ressursene kan indikeres dersom styresmaktene klarer å unngå ressursforbannelsen og Hollandsk syke.

Figur 20. Netto nåverdi for prosentvis endring i gasspris, for fase 3 (Representerer også trenden i de andre fasene).

(Kilde: Forfattere).

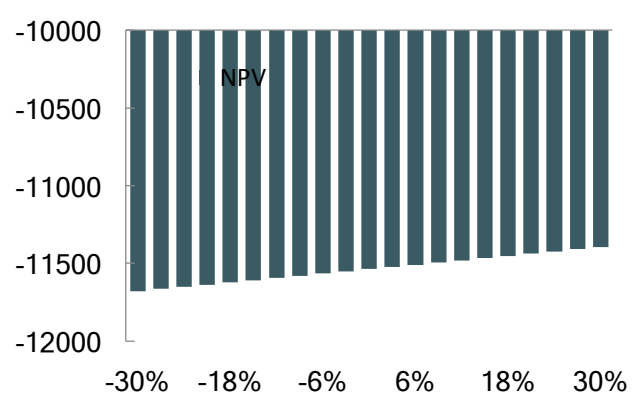


4.2.2 SENSITIVITET I PRODUKSJONSVOLUM

Større produksjonsvolum tyder ofte på bedre effektivitet i verdikjeden i kombinasjon med forbedret teknologi og kompetanse. Vi beholder pris lik \$14/mmBtu, men legger til grunn en variasjon i produksjon på 30 %. Et oppsving gir et positivt utslag på cirka 142 millioner USD. Samme variasjon i negativ retning forekommer ved redusert produksjon.

Figur 21: *Netto nåverdi for prosentvis endring i produksjonsvolum, for fase 3 (Representerer også trenden i de andre fasene).*

(Kilde: Forfattere).



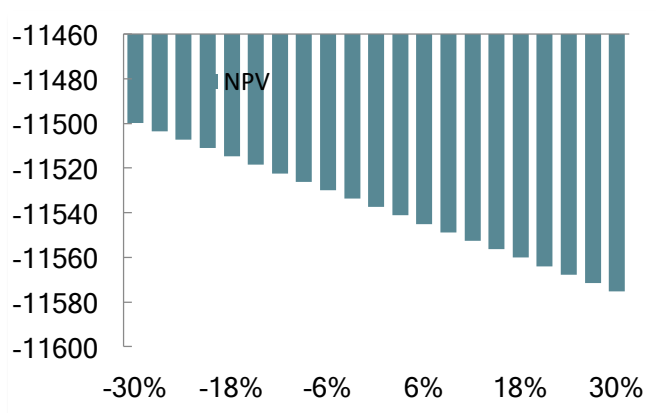
4.2.3 KOSTNADSENSITIVITETER

Kostnader tilknyttet prosjektet består av faste og variable kostnader. Investeringskostnaden anses som en "sunk cost", mens påløpte kostnader defineres som driftskostnader. Driftskostnaden til anlegget på land knyttes til produksjonsvolumet. I første fase er det kun en marginalkostnad som henger sammen med oppstrømmen. Investeringskostnaden er derfor vesentlig. Tilknyttet rørledninger vil kostnaden variere med kapasitet på røret, og ikke hva som faktisk strømmer gjennom. Marginalkostnaden bør vurderes da røret må ivaretas, og viktigheten illustreres i en relativ høy investeringskostnad. Driftskostnaden som er knyttet til LNG-anlegget på land, vil foreligge så lenge produksjonsanlegget er i drift. Selskapene vil derfor strebe mot å opprettholde investeringer når de først har forpliktet seg til prosjektet. Samtlige faser har kostnader, men bare noen anses å være inntektsgivende. Summen er beslutningsgrunnlag for selskapene som skal investere.

Samme variasjon på 30 % er lagt til grunn for kostnadsnivået, både positivt og negativt. Som figur 22 viser, har en endring i kostnader effekt på nåverdien. En lavere driftskostnad styrker nåverdien med omtrent 38 millioner USD. Dersom kostnadene øker med 30 % vil vi se at nåverdien svekkes med samme beløp.

Figur 22. Netto nåverdi for prosentvis endring i kostnadsnivå, for fase 3 (Representerer også trenden i de andre fasene).

(Kilde: Forfattere).



Hvordan Tanzania best skal legge til rette for økt sannsynlighet for investering blant oljeselskapene, avhenger av deres evne til å få ned investeringskostnaden og få kapitalkostnaden så lav som mulig. Dette fordi denne gjenspeiler markedets risikopremie. Ønskelig utfall for en investering i LNG-anlegget er en positiv NPV. Basert på vår analyse kan vi konkludere med at investeringskostnaden er en signifikant faktor. Ettersom den i modelleringen kommer i periode 0, har beløpet ingen diskontering. For selskapene kan kostanden ha stor påvirkning, og derfor vil det for tanzanianske myndigheter være viktig å prioritere aktiviteter for å redusere investeringskostnaden og risikopremien. Dersom myndighetene kan bidra til lavere diskonteringsrente, kan en slik tilpasning øke sannsynligheten for at det blir foretatt en investering. Myndighetene i Tanzania har flere områder å ta hensyn til for å øke sannsynligheten for at prosjektet blir realisert.

4.3 RETNINGSLINJER UNDERLAGT FORVALTNING AV RESSURSINNTEKTER

IMF (2016) bekrefter at Tanzania de siste tiår har opplevd større makroøkonomisk stabilitet gjennom en rekke strukturelle endringer. To sentrale bidragsytere til stabiliseringen er reformene som kom i midten av 1980 - 1990. Reguleringene tok sikte på å redusere statens rolle, hvor landet gikk fra å være en landbruks- og statskontrollert nasjon, til å bli en mer diversifisert, dynamisk og markedsbasert økonomi. Liberaliseringen av økonomien skyldes blant annet svak vekst, høy inflasjon og dårlig betalingsbalanse, samt et ønske om et sterkere nasjonalt eierskap. Erfaringen viser at disse reformene og andre retningslinjer har bidratt til økonomisk vekst. Progresjonen for den økonomiske veksten har stagnert, og mye kan tyde på at produktiviteten og effektiviteten har falt. På bakgrunn av dette fremstår landet nå som mer kapitalintensivt. Spørsmålet vi kan stille oss, er hva som må ligge til grunn for å styrke den økonomiske veksten. Bærekraftig ressursforvaltning kan anses å være en nøkkelfaktor for å sørge for fremtidig finansiell stabilitet (IMF, 2016, s. 6).

Ut i fra dagens situasjon og fremtidige utsikter innad i gassnæringen, la myndighetene i juli 2015 frem en veiledende plan over hvordan ressursene skal administreres. En plan over et potensielt forvaltningsalternativ, som å integrere overskuddet i nasjonens statsbudsjett, viser deres forberedelse mot økt inntektsstrøm. For å opprettholde en effektiv allokering av naturressursene har myndighetene utviklet en handlingsregel hvor gassinntekter opp til 3 % av BNP kan gå til forbruk. Dersom inntektene generert av naturgass overstiger 3 % av BNP, vil differansen gå til sparing. Ulempen med handlingsregelen er at den er lite fleksibel for markedssvingninger, og derfor kan en modernisert tilnærming til ”*permanent income hypothesis*” (PIH) være et bedre valg. Behovet for utvikling kan støtte den mer fleksible versjonen. Bakgrunnen for dette er at den kan ta høyde for hensynet til å videreutvikle samfunnet (IMF, 2016, s. 52-53).

Det at handlingsregelen ble utarbeidet på et tidlig stadium gir utfordringer da vedtaket ikke tar høyde for uforutsette hendelser. Hvilken tilnærming som vil være optimal for landet er for tidlig å si, men fleksibiliteten kan foretrekkes for å oppnå høyere økonomisk vekst. Det årlige forbruket i modellen vil avhenge av de løpende inntektene fra gassvirksomheten. Handlingsregelen er ikke direkte knyttet til formuen, og betraktes derfor å være en prinsipiell ulempe da den ikke er i tråd med teori som anbefaler regelen om å bli forankret i formuen og den nominelle avkastningen. Det vil si at landet følger ”*Bird-in-hand*”-regelen. For å opprettholde stabilitet og bærekraft, bør det være klare retningslinjer mellom nåværende og

fremtidig forbruk. Det vil være mot sin hensikt å tære på nasjonalformuen. PIH-regelen tillater et høyere forbruk i utviklingsfasen av LNG-prosjektet for å utvikle infrastrukturen. Dette underskuddet vil utjevnes etter hvert som prosjektet starter produksjonen (IMF, 2016, s. 55).

En ringvirkning som følge av ressursfunnene gjort de siste årene, er debatter om hvordan naturgassen skal realiseres og forvaltes på en effektiv og bærekraftig måte. Hvilken finanspolitikk Tanzania bør benytte seg av, kan være vanskelig å fastslå grunnet stor usikkerhet. Erfaringer underveis kan indikere hva som vil være Tanzanias optimale strategi på sikt. En finanspolitikk som baserer seg på en modernisering av PIH vil gi landet større fleksibilitet til å skalere innsats for utvikling om nødvendig. Anvendelsen av denne metoden vil gjøre det mulig for nasjonen å konsumere avkastningen av gassformuen. Fleksibiliteten gitt av PIH, innebærer at de er i stand til å håndtere investeringskostnaden for gassprosjektet i Lindi, samtidig forsvare det med formål om å styrke landet og drive utvikling og økonomisk vekst på lang sikt. En slik konsumeringsprofil gjør at sparing i samme periode utgår. Hvilket finansielt volum som vil være ideelt å benytte seg av, vil avhenge av nasjonens behov, nød for utvikling og investeringer, gitt deres status som kapitalbegrenset.

Gitt naturgassens levetid anses den økte inntekten generert fra realiseringen av ressursene å være permanent, og dermed styrke landets BNP. Så langt i oppgaven har vi under våre forutsetninger konkludert med at landet kan oppleve økt nasjonalriktom som en ringvirkning av naturgassfunnene. Som et oljeimporterende land, gjenstår det likevel å se hvilket overskudd landet kan generere, og om det er hold i hypotesen om at økt rikdom endrer befolkningens atferd. Hensikten er at ytelsen og veksten i Tanzania kan maksimeres gjennom eksistensen av det statseide selskapet TPDC, og et aktivt samarbeid mellom selskapene som opererer på afrikansk sokkel. En nødvendighet for at dette skal fungere i praksis er at det foreligger et robust institusjonelt rammeverk.

5. Drøfting

Myndighetene i Tanzania står ansvarlige for at ressursrikdommen skal komme fellesskapet til gode, og at forvaltningen av ressursene bidrar til stabilisering av landet. Dette med sikte på å fremme økonomisk utvikling og styrke velstand. Grunnlaget for å forvalte ressursinntektene på en effektiv og bærekraftig måte, er at nasjonen først og fremst klarer å realisere ressursene. I modelleringskapitlet tok vi for oss realiseringen av naturressursene basert på beregning av nåverdier. Resultatet av kalkulasjonene var utelukkende negative, slik at på teoretisk grunnlag bør prosjektet forkastes.

Selv med negative nåverdier, kan en investeringsbeslutning støttes av den fleksible PIH-tilnærmingen vi har fremstilt i oppgaven. Den økonomiske veksten i det afrikanske landet har de siste årene hatt en stagnerende kurve. Deres nød for å ruste opp finansiell og menneskelig kapital betraktes å være et viktig fundament for å oppnå videre økonomisk vekst og bærekraftig utvikling. Skal ressursinntektene brukes eller spares? Det vil være helt essensielt å ha en uavhengig styringsenhet for forvaltning av potensiell ressursinntekt, og åpenhet mot folket.

Med utgangspunkt i vår problemstilling som tar sikte for hvordan Tanzania best kan realisere og forvalte naturgassressursene, må styresmaktene ta flere hensyn. Et hensyn vil være markedsutviklingen, som inkluderer energi- og klimapolitikken og den politiske responsen. Det vil være essensielt at landet tar hensyn til inntektene, og da hvordan myndighetene skal forholde seg til forbruk i de ulike periodene. Dette på bakgrunn av ønske om kompetanseheving, teknologisk utvikling og naturgassens omfang.

Vårt drøftingskapittel bygger rundt beslutningen om at investorene er samstemte, og ønsker å samarbeide for å bygge et anlegg for LNG i Lindi. Som land har Tanzania forberedt seg på et scenario hvor de får realisert naturgassen, og lagt til grunn retningslinjer for å sikre at allokering av midlene går til fellesskapet. Utledningen av drøftingen vil ta for seg nasjonens status med fokus på den politiske situasjonen som gjenspeiler seg i samfunnet, og usikkerheten knyttet til de pågående forhandlingene og utfordringene de står ovenfor. Videre anser vi det nyttig å se hvilke erfaringer andre ressursrike utviklingsland har gjort seg i samme situasjon, og om disse metodene kan anbefales for Tanzania. Vil funnet av naturgassen oppleves som en velsignelse eller en forbannelse?

5.1 RESSURSINNTEKTEN ER AVHENGIG AV FAKTISK REALISERING

Et gjennomgående trekk for flere utviklingsland som har gjort store funn av naturressurser, er et stort press fra omgivelsene. Presset kan være så stort at landene mislykkes i å håndtere den nye kraften av rikdom på en effektiv og bærekraftig måte. Et slikt scenario kan resultere i at nasjonen vil lide av ressursforbannelse, og få et hardt møte med Hollandsk syke. Hva bør styresmaktene gjøre for å legge til rette for økonomisk vekst? Hvilke tiltak bør iverksettes eller hva bør gjøres annerledes? Det forutsettes godt administrativt arbeid for realisering og forvaltning av naturgassen.

Afrikansk historie viser tydelige tegn til sterk avhengighet rundt naturressurser. Det er derfor sentralt at myndighetene i Tanzania klarer å motstå fristelsen til ineffektivt bruk av rikdommen, og vektlegger investeringer i favør menneskelig, finansiell og fysisk kapital. Et resultat av å lykkes i nettopp dette, kan på sikt gi Tanzania en bedre markedsposisjon. Dette under forutsetning at de møter og håndterer de ovenstående utfordringer. Slik effektiv ressursforvaltning kan bidra til sosial og økonomisk vekst, samt bedre levevilkår for samfunnsborgerne. Landet opplever god bistand fra andre internasjonale land i deres arbeid for å fremme velferd. Bistanden skal fokusere på utvikling av infrastruktur og etablere et godt styresett for optimal ressurs- og inntektsforvaltning (Regjeringen, 2016, 08.07).

Etter å ha gjort store funn av naturgass, har Tanzania en unik mulighet med mengder uutnyttet ressurser som på sikt kan realiseres. Spørsmålet vi kan stille oss, er hvordan Tanzania best kan realisere naturressursene? Uten bistanden fra andre land, hadde deres vesentlige mangler for kapital og kompetanse fått økt oppmerksomhet, men internasjonale selskaper har vist sin interesse for gjennom bistand til det afrikanske kontinent, og Tanzanias planlagte LNG-prosjekt. For tanzanianske myndigheter handler det om å fronte prosjektet som attraktivt, og best legge til rette for å øke sannsynligheten for gjennomføring av prosjektet. På nåværende tidspunkt forhandler de internasjonale oljeselskapene og myndighetene i Tanzania om rammebetingelser. Myndighetene ønsker å få investeringene redusert, men vil ikke gi hele nasjonalformuen til selskapene. Derfor er det en forhandlingssituasjon. Attraktivitet ovenfor prosjektet er viktig, men samtidig ta vare på befolkningens interesser. For å øke sannsynligheten til å investere, kan Tanzania forsøke å bringe ned investerings- og kapitalkostnaden, samt vise vilje til å redusere risikopremien knyttet til prosjektet. En lavere diskonteringsrente kan gi høyere NPV.

Utover utfordringen over, med sluttforhandlingene, er Tanzania underlagt forutsetninger som gjør realiseringen utfordrende. Gode takter med makroøkonomisk stabilitet og en sterk finansiell og pengepolitisk ledelse, er avgjørende for å realisere naturgassen, men deres svake infrastruktur har stort potensial for forbedring for å støtte opp om krav til realisering.

5.1.1 OMSTILLINGSTILTAK FOR Å LEGGE TIL RETTE FOR REALISERING

5.1.1.1 UTVIKLE INFRASTRUKTUR

For å støtte opp mot vår anbefaling om å investere i LNG-anlegget, har vi poengtert behovet av å styrke infrastruktur. IMF (2016) belyser Tanzanias behov for investeringer i infrastruktur, da kvaliteten har stagnert de siste år og ligger under gjennomsnittet for lavinntektsland. Erfaringene fra Nigeria antyder at en slik investering vil bli kostbar, men vesentlig for å redusere produksjonskostnader og bli mer konkurransedyktig i det globale markedet. Som en konsekvens av reduserte produksjonskostnader, vil det gi et svakere utslag dersom realvalutakursen styrkes. På denne måten kan Tanzania redusere sannsynligheten for Hollandsk syke, samt opparbeide seg skalafordeler (IMF Nigeria, 2016).

Myndighetene bør sammen med nasjonale selskaper sørge for åpenhet og overvåkning. Dette gjennom strategisk deltakelse for optimale investeringer i infrastruktur. Det administrative ansvaret bør legges til land, og herfra distribueres lisenser for potensielle gasstilbydere. For å kunne gjennomføre og lykkes ved utbyggingen av eksportterminalen, bør formålet bak investeringene være å øke kapasitet og redusere kostnader. Styrket infrastruktur åpner mulighetene til å utvide produksjonskapasiteten, som betraktes å være en vesentlig faktor for realisering og bærekraftig forvaltning av naturgassressursene (Muhongo, 2013).

5.1.1.2 HELSE & UTDANNING

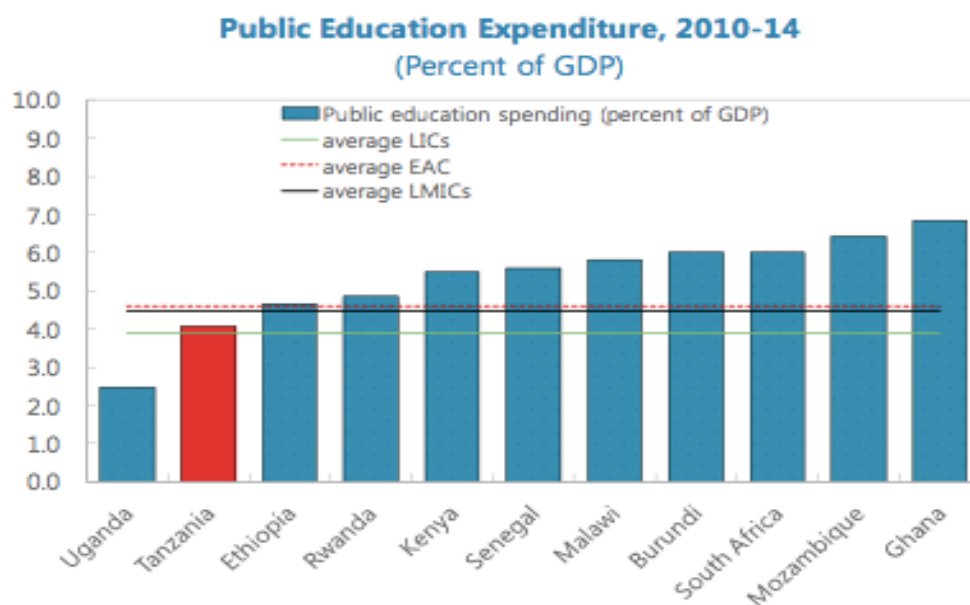
Effektiviteten knyttet til utdanning scorer lavt sammenlignet med andre lavinntektsland. IMF (2016) uttaler i sin rapport at det i tidsperioden 2010 – 2014 ble avsatt færre midler til utdanning. Ineffektiviteten bevitnes ved at andelen offentlige investeringer og utfall kan sammenlignes med andre lavinntektsland. Resultatet viser at Tanzania kommer dårlig ut. Deres scoring er lavere enn andre østafrikanske land i gjennomsnitt, da på generell basis. En forklarende faktor kan være feil allokering og et svakt helsesystem. Siden kompetanse og kunnskapsnivå allerede

er en begrensning for realisering og optimal inntektsforvaltning, bør utdanning prioriteres (IMF, 2016).

Behovet for offentlige investeringer i infrastruktur, utdanning og helse vil være signifikant for realisering, og videre sosial og økonomisk utvikling. Ettersom vår oppgave tar for seg realisering og forvaltning av naturressurser, vil vårt fokus rettes mot investeringer i infrastruktur og utdanning. Dette er to avgjørende faktorer for suksess med LNG-prosjektet. Infrastrukturen er sentral for utbyggingen av anlegget, mens utdanningen vil være utslagsgivende i gjennomføringen.

Figur 23. Sammenligning av resultat av offentlige utgifter til utdanning mot andre afrikanske land.

(IMF, 2016, s. 42).



5.1.1.3 KRAV TIL LOKALT INNHOLD

I etterkant av naturgassfunnene utenfor kysten av Tanzania, etablerte styresmaktene en retningslinje kalt "Local content policy" (LCP) med hensikt å gi næringslivet et oppsving ved å skape flere lokale arbeidsplasser for innbyggerne, og å fremme tiltak slik at lokale bedrifter blir leverandører til industrien. Det kan være barrierer for utviklingsland å legge til rette for

lokale bedrifter, da det i petroleumsnæringen stilles store krav til infrastruktur, teknologi og kompetanse. Utenlandske aktører er ofte de som tilfredsstiller disse kravene på best måte.

Hvorvidt kravet om lokalt innhold fungerer i praksis kan diskuteres, men fra myndighetenes ståsted var formålet å sikre at det lokale markedet får første prioritet (Muhongo, 2013). Bærekraftig forvaltning av naturressursene kan forsvares av myndighetene dersom ringvirkningene gir positive utslag for lokalbefolkningen. Felles målsetning skal bidra til økt energiforsyning. Et innenlandsk oppsving i økonomien og ansvarlig forvaltning, kan bidra til bærekraftig utvikling og økonomisk vekst. I implementeringsfasen vil det for nasjonen være viktig med åpenhet, og at prosessen foregår effektivt. En effektiv implementering handler om å bygge tillit. Dette kan blant annet gjøres gjennom kunnskapsdeling, og åpenhet for å forhindre korrupsjon og andre politiske uroligheter. Underliggende årsak til at innføringen av LCP ikke har blitt en suksess hittil, utover svak institusjonell kvalitet, er urealistiske forhåpninger som følge av økt nasjonalformue. Forståelsen og deltakelsen rundt etableringen og implementeringen av LCP, legger også begrensninger for suksess. Som følge av at viktige institusjoner ble ekskludert i utarbeidelsen av rammebetingelsene, uteble følelsen av eierskap til prosjektet (Kinyondo & Villanger, 2017).

5.2 HVORDAN SKAL TANZANIA HÅNDBERE ØKT NASJONALFORMUE?

Styresmaktene i Tanzania har uttrykt at funnene de har gjort av naturgass de siste årene overskrider deres behov, og derfor åpner mulighetene seg for å eksportere deler av denne. Som et resultat av økning i gassproduksjon, vil fremtidige kostnader knyttet til produksjon reduseres (The World Bank, 2013). En reduksjon i kostnader vil bety høyere energieffektivitet, og/eller teknologisk forbedring sammen med økt kompetanse i næringen. Dette kan nasjonen på lang sikt dra nytte av. Landets driv mot økonomisk vekst og makroøkonomisk stabilisering, er i stor grad preget av strukturelle reformer, men behovet for sosial og økonomisk utvikling foreligger fremdeles. Reformene som skulle fronte liberalisering og gi innbyggerne sterkere nasjonalt eierskap, ga opphav til finanspolitikken og retningslinjer for mobilisering av inntekt. Et sentralt spørsmål vil være hvor mye av landets økonomi som vil bestå av gass? Vil landet bli avhengige av naturgassen? Vil de kunne bli blant de største gasseksportørene i det regionale markedet innen år 2025, som uttrykt i IMF (2016)?

Den tidligere regjering vedtok i juli 2015 en ny lovgivning for veiledning av petroleumsnæringen. Her finner vi et skatteregime som tilsier at dersom prisen for naturgass stiger, vil også nasjonens statlige inntekter bli større. ”*Oil and Natural Gas Revenue Management Act 2015*” tar for seg etableringen og det administrative forvaltningsansvaret av et fond, samt de finansielle bestemmelser. Fondet skal sørge for makroøkonomisk stabilitet, finansiering av investeringer i olje- og gassektoren, sosial og økonomisk utvikling. I tillegg til å sikre at ressursene blir videreført kommende generasjoner. Den utøvende makt ligger hos energiministeren og ”*Bank of Tanzania*” (Kashililah, 2015, s. 4-7).

"I want to see this plant being built, we are taking too long. Sort out all the remaining issues so investors can start construction work immediately" (The East African, 2016, 23.08).

President John Magufuli roses av egne tilhengere for sitt politiske ståsted, og hans engasjement uttrykkes i sitatet over. Gjennom bekjempelse av korrupsjon og ønske om politisk stabilitet, håper Magufuli å forbedre den økonomiske veksten og derav oppnå bedre velferd.

Usikkerheten knyttet til myndighetenes krav omkring realiseringen av naturressursene, er sammen med markedsuroen hovedårsak til at forhandlingene rundt LNG-prosjektet fremdeles pågår. Støtten fra andre land anses å være essensiell i påvente av utbyggingen. Tanzania har en begrenset kompetanse innad i energisektoren. Utover bistand til å bedre infrastruktur og tilbud til høyere utdanning, vil investorenes bidrag i utbyggingen kompensere for manglende kunnskap og erfaringer. En ringvirkning kan være økt sysselsetting. Ettersom vår oppgave er bygget rundt en faktisk beslutning om investering, vil vi se på hvordan staten tar avgjørelser på grunnlag av ønske om videre økonomisk vekst. Selv om den økonomiske veksten har vært noe dalende, betraktes den å foreligge, og har drevet Tanzania mot å bli mer kapitalintensivt. Utviklingsmulighetene vil i stor grad basere seg på realiseringen av naturressursene og bistanden fra samarbeidspartnere. I flere artikler studert på forhånd er åpenhet og bærekraftighet stadig blitt nevnt som to nøkkelfaktorer i jakten på å bedre levevilkårene i utviklingslandet. Velferden skal fremmes gjennom bekjempelse av fattigdom og sult, og sikre mat og energiforsyning til samtlige borgere.

5.2.1 "NATURAL GAS POLICY 2012"

Tidligere i oppgaven opplyste vi om Tanzanias BNP som er lik 865 USD per innbygger, hvorav 37 % av denne består av offentlig gjeld. Såfremt BNP måler velstandsnivået i et land, symboliserer en slik gjeldsgrad at landet har en lang vei å gå mot økt velferd. Det er forventninger om at resultatet av gassfunnene, og riktig allokering av disse, kan bedre landets BNP (IMF, 2016).

På bakgrunn av Tanzanias mål og visjon i energisektoren, skal aktivitetene knyttet til ulike energitjenester støtte bærekraftig utvikling og bidra til vekst i den nasjonale økonomien. En virkning av å fokusere på å oppnå økt velferd, vil kunne gi positive utslag for videre sosial og økonomisk utvikling, samt fattigdomsbekjempelse (Ministry of Energy and Minerals, 2017). Hvordan velferden skal vektlegges for å oppnå best resultat er uklart, men det handler om å regulere markedet gjennom riktig allokering av ressurser. For at fordelingen skal anses å være riktig, kan det tenkes at effektiviteten bør sikres, og at det foreligger et krav om rettferdighet.

I 2012 etablerte myndighetene i Tanzania "*Natural Gas Policy*" for å styrke arbeidet mot økt velferd. Formålet var å fremlegge et rammeverk, som skal veilede hvordan inntekter fra naturgassen skal forvaltes, og hvordan industrien skal utvikles i samhold med styresmaktens visjon for landet. Hovedutfordringen er hvordan det best kan legges til rette for effektivisering. Det handler om å bygge et effektivt institusjonelt og politisk rammeverk, for å administrere industrien. Det kan spekuleres i om det vil være ideelt med en lovgivning over hvem som skal ha rett til å styre industrien, for å forhindre korrupsjon. Dette for å sikre bærekraftig forvaltning. Policyen ("*Natural Gas Policy*") legger til grunn at det vil være sentralt å få på plass en strategisk og effektiv statlig deltakelse, og en klarhet i hvem som innehar den regulerende rolle (Muhongo, 2013).

Den statlige deltakelsen som nevnes over, gjelder spesielt for forvaltningen av naturressurser, og da med hensyn til utviklingen av infrastruktur. Det er ingen stor hemmelighet at Tanzania lider av en svak infrastruktur. Slik situasjonen er i dag, er det mangel på nødvendige menneskelige ressurser med riktig kompetanse, og derfor belyses viktigheten av kompetanseoverføring fra utenlandske selskaper. Utover investeringer i infrastruktur, bør også helse, utdanning og menneskelig kapital være satsingsområder. For å etterleve visjonen må miljø og sikkerheten tas hensyn til (Muhongo, 2013).

Siden naturressursene tilhører fellesskapet, er det essensielt med åpenhet mot folket. For å opprettholde fordelene på kort og lang sikt bør industrien promoteres og integreres sammen

med andre næringer. Å ha systemer for krisehåndtering betraktes også å være en viktig faktor. I hovedsak for å beskytte befolkningens helse, miljø og sikkerhet (Muhongo, 2013).

5.3 KAN TANZANIA BRUKE ANDRE LANDS ERFARINGER FOR BÆREKRAFTIG FORVALTNING AV NATURRESSURSENE?

Hvordan skal Tanzania forvalte kontantstrømmen som stadig blir større og mer kompleks, når de allerede har utfordringer med mobiliseringen av denne? Det er ikke utenkelig at bestikkelser vil bli tilbudt, og det er uvisst hvor godt myndighetene er rustet til å forhindre slik korrupsjon. Hvordan ledelsen er strukturert vil påvirke hvordan inntektsstrømmen bør brukes. Kontrollen over ressursallokeringen kan bevilges styresmaktene, eller direkte distribueres folket. Korrupsjon i Tanzania har lenge vært kjent blant allmenheten, men hvilken påvirkning har den på deres økonomiske vekst? Så langt kan det argumenteres for at korrupsjon har en positiv korrelasjon til vekst og utvikling. Hvilken erfaring har andre utviklingsland gjort seg ved store funn av ressurser?

Norge har opplevd stor suksess i hvordan de har valgt å forvalte sine petroleumsressurser. Et mulig spørsmål er om denne modellen bør benyttes av andre petroleumsproduserende land. I dette tilfelle, bør en slik vurdering vektlegge hovedforskjellen mellom landene. Allmenkjent er det at Tanzania har andre forutsetninger enn Norge. Selv om oljemodellen benyttet av Norge, har vært nøkkelen til vellykket ressursallokering, foreligger det større usikkerhet om denne kan anbefales Tanzania. Eierskapet og ansvar for forvaltning av naturressurser er i dag bevilget styresmaktene, men er dette optimalt når landet har erfaring med nepotisme?

I litteraturkapittelet trakk vi sammenligninger mellom Tanzania og Nigeria, hvor vi belyste deres møte med ressursforbannelsen. I våre utviklede scenarier, presentert gjennom kalkuleringer av økonomiske modeller, har vi lagt til grunn at svak infrastruktur setter en foreløpig begrensning på produksjonsvolum. Utbyggingen av rørledninger bygges for å tåle økt trykk og større kapasitet, slik at Tanzania kan utvide med flere LNG-tog på et senere tidspunkt. Det er da forventet at infrastruktur er styrket. 90 % av Nigerias BNP har sitt utspring fra oljenæringen, som viser hvilken betydning det fossile brenslet har for landet. På samme måte kan naturgassen bli en viktig brikke for Tanzania, men en slik ressursavhengighet er første steg i retning ressursforbannelsen (IMF Nigeria, 2016).

Det var under styringsregimet i 1967, at grunnlaget for møtet med ressursforbannelsen ble lagt til grunn. Dette under ledelsen til daværende nigerianske president Gowon. Anbefalingene om et klart ansvarsregime for ressursbehandling uteble, og nepotisme fikk større tilfredelse. Som en motvirkende effekt mot kontrolltap i etterkant av borgerkrigen, nasjonaliserte den føderale regjeringen oljeindustrien. I likhet med Nigeria, har Tanzania gjennom reformene på 1980 – 1990- tallet ønsket å redusere statens involvering ved å diversifisere beholdningene til det statseide petroleumsselskapet (Thurber m.fl, 2012).

I Nigeria var det kombinasjonen av politisk uro og den dårlige forvaltningen av ressursene som ga opphav til ressursforbannelsen. Jordbrukssektorens betydning ble mindre etter store funn av olje. De forutsetninger Nigeria som nasjon var underlagt, med svak institusjonell kvalitet og tilfeller av korrupsjon, gjenspeiler dagens status i Tanzania (Houeland, C., 2016, 18.01). Har Nigeria klart å snu forbannelsen til en velsignelse? Hvordan skal Tanzania unngå å havne i samme situasjon som Nigeria, i forhold til deres møte med ressursforbannelsen og Hollandsk syke? Bør landet på sikt vurdere en oljemodell inspirert av Norge (og Nigeria), men med hensyn til forutsetninger i Tanzania?

5.4 UTSIKTER I MARKEDET

Fra et utenforstående perspektiv vitnes det om økt etterspørsel etter gass. En stigende etterspørsel vil gi lyse utsikter for LNG i fremtiden. Tanzania vil med stor sannsynlighet bli møtt av stor konkurranse i det globale markedet for eksport av petroleum, da flere land har vist sin interesse for å bygge terminaler for eksport. Nasjonen kan derimot dra fordeler av sin geografiske lokalisering. Ser vi på transportdistanse ved eksport av naturgass, betraktes deres posisjon å være god i forhold til markedstilgangen i blant annet Asia, Sør-Amerika og India. For Tanzania vil det asiatiske markedet være hovedprioritet. IEA (2016) uttrykker at importprisene for LNG i Asia, vil ha en raskere prisvekst sammenlignet med Europa og USA. Dette grunnet oljerelatert prising i regionen. Differensiering vil derfor være viktig for å konkurrere med tilbydere av store volum, som USA og Australia.

Hvilke utsikter har Tanzania? Forskning indikerer at økt rikdom vil gi oppsving til korrupsjon. Studier kan nemlig forklare deler av ressursforbannelsen gjennom en endring i samfunnets forventninger til ressursformuen. Det kan tenkes at de som tror på økt nepotisme også vil bidra sterkest til nettopp dette. Flere deltakere kan gjøre det vanskeligere for nasjonen å forhindre

eller forebygge korrupsjonen. Det kan da finnes en risiko for at det etableres en underliggende uformell sosial norm, som rettferdiggjør bestikkelser og korrupsjon. Undersøkelsen som bekrefter korrelasjonen mellom disse faktorene tyder på at det er den eldre generasjon som trekker disse konklusjoner, og at flertallet er menn (CMI, 2016).

Det er ingen selvfølge at Tanzania presterer bedre i sosial og økonomisk utvikling sammenlignet med ressursvake økonomier, eller deres BNP før funnene av naturressurser. En større inntektsstrøm vil med stor sannsynlighet påvirke borgernes atferd, og derav også deres villighet til å betale skatt. Atferdsendringen påvirker relasjonen mellom staten og innbyggerne, da forhandlinger om skatt baseres på felles rettigheter og obligasjoner. Det kan tenkes at den enkelte samfunnsborger er mindre villig til å betale skatt. Dette fordi nasjonen nå får økt nasjonalinntekt fra andre kilder, og at flertallet av befolkningen vil uttrykke en mening om at skattekravet bør reduseres. Dette trenger dog ikke å være enstemmig, da det kan tenkes at de med høyest utdanning vil vise forståelse for å beholde dagens skattenivå med forhåpninger om bedre servicetilbud og økte investeringer innenlands. De har da en høyere terskel for skattekrav (CMI, 2016). Vi ser videre på dagens skattenivå og fremtidige muligheter for Tanzania i neste underoverskrift.

5.5 SKATT SOM POLITISK RESPONS

Vil forventninger om fremtidige gassinntekter påvirke samfunnets holdninger til skatt, bestikkelser og korrupsjon, og tillit til myndighetene? Det er klart at styresmaktene kan bli oppslukt av en større inntektsstrøm generert av naturressursene, og overse betydningen av skatteinntekter. Bør fokuset rettes slik at skatt gjenspeiler ressursinntekter? Hvis ja, på hvilken måte? Det kan spekuleres i at et utvidet inntektsgrunnlag kan være avgjørende for at forvaltningen av formuen anses å være bærekraftig. Argumentet taler i favør styresmaktene som kan dra fordeler ved å mobilisere innenlandske økonomiske ressurser gjennom skattesystemet.

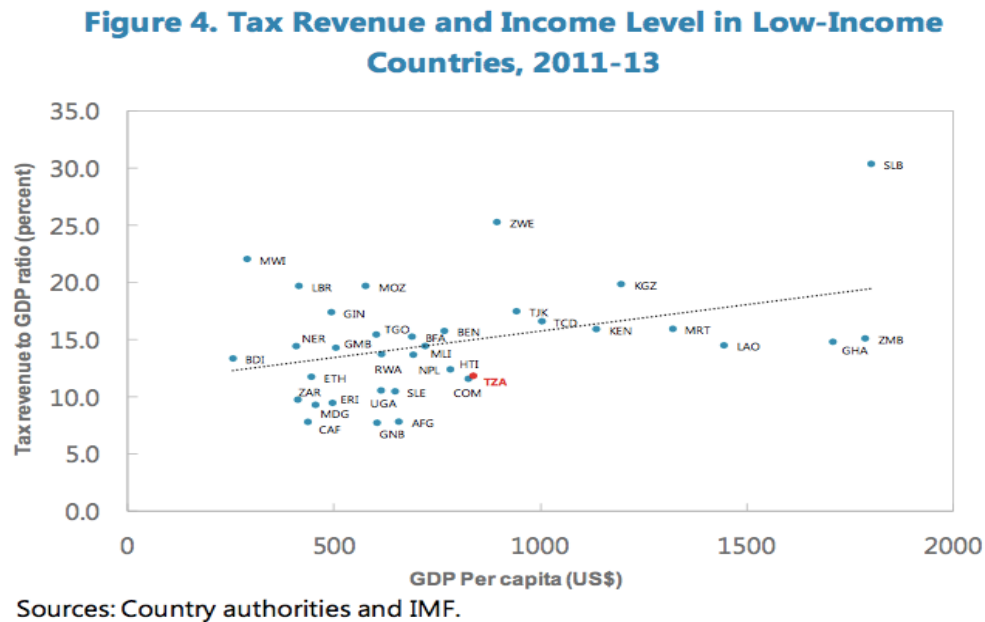
Naturgass som fossilt brensel vil på et tidspunkt ta slutt, og det vil derfor være essensielt å ha etablert et stabilt skattesystem, også når gassreservene nærmer seg slutten. Historisk ser vi at petroleumspriser har vært variable, og for å beskytte seg mot denne usikkerheten, kan det anbefales Tanzania å etablere en buffer for å minske effekten svingningene har på økonomien (The World Bank, 2017).

Moderniseringen av skattesystemet i 2006 var sentralt i oppbyggingen av skattepolitikken, og la grunnlaget for en forbedring i infrastrukturen rundt skattebasen. Som følge av finanskrisen fikk ikke moderniseringen samme fremgang de neste årene, men slo tilbake i 2011 med tredobling av skatteinntektene. Skatteinntektene utgjorde da 2,47 milliarder USD (The World Bank, 2017). Tall fra november 2010 indikerer at det kun var 400 registrerte skattebetalere, og at deres betalingsevne bidro til rundt 70 % av nasjonalinntekten. Det kan være flere årsaker til hvorfor antall skattebetalere ikke er høyere, men landets svake offentlige tjenestetilbud er nok ingen drivfaktor for høyere betalingsvilje. Ut i fra dagens skatteinntekter, hvor mye tildeles befolkningen gjennom fordeler av offentlige tjenester? Hvordan blir skattepengene brukt? Åpenhet og klarhet i hvordan pengene mobiliseres kan påvirke samfunnets betalingsvillighet i positiv retning (CMI Repoa, 2015).

IMF (2016) rapporterer at fiskal bærekraft vil opprettholdes dersom Tanzania på en fremragende måte klarer å generere mer inntekter og stabilisere forbruk. Det er stort potensial for å bedre utnyttelsen og effektiviteten i forvaltningen av nasjonalformuen. Dette spesielt med utgangspunkt i deres lave scoring på effektivitet i offentlige investeringer. Tanzania betraktes å ha et lavt skattenivå i forhold til landets BNP, da med tanke på utvikling. Faktisk presterer nasjonen dårlig på de fleste punkter når det kommer til inntektsgenerering gjennom skatt, og en nødvendighet for å minske inntektsgapet krever forbedrede skattereformer. Den dårlige ytelsen skyldes i hovedsak deres lave produktivitet. Produktivitetsgapet er en ringvirkning av administrativt kaos, og bekrefter mulighetene til å bedre merverdien da også denne er lav sammenlignet med andre lavinntektsland. Merverdiskatten ligger et helt prosentpoeng under gjennomsnittet til andre østafrikanske land. Handelsskatten ligger også rett under, da med 1 % mot 1,2 %. Analysene utført i IMF (2016) illustrerer at Tanzania har mye å gå på når det kommer til å innhente skatteinntekter. Skattekapasiteten er estimert til 15,3 % av BNP, mens landet leverte 11,9 %. I 2015 - 2016 økte skatteinntektene mot BNP, men ble så redusert til 12,2 % med samme kapasitet. Slike tall tyder på ineffektivitet, og rom til å øke skattenivået. Spørsmålet blir hvordan de skal øke innbyggernes betalingsvillighet, og hvordan de skal gjøre dette på en rettferdig og effektiv måte?

Figur 24. Skatteinntekter og inntektsnivå sammenlignet med andre lavinntektsland.

(IMF, 2016, s. 20)



Endringer i finanspolitikken betraktes å være vesentlig for bærekraftig forvaltning av naturressursene. På et mikronivå, kan endringene bidra til økt sysselsetting, bedre produktivitet og økte investeringer. Målet er å begrense svingningene i økonomien, og ha et mer fremtidsrettet blikk for stabilitet og effektiv pengepolitikk. For innbyggerne i landet er det viktig at skattekrav oppleves som rettferdige, enten de påvirkes direkte eller indirekte. En personbeskatning er direkte påvirket ved at en eventuell sats er økende med høyere inntekter. Indirekte virkning av endring i skatt kan være utbetalinger fra staten gjennom ulike subsidier, trygder og andre stønader, som er tilfellet i Norge.

I juli 2015 ble det fremlagt en ny lov om merverdiskatt. Loven ga en plan for utforming av reformer for inntektsskatt for gruve- og petroleumssektoren, og skulle sørge for større sikkerhet gjennom en skattesats på 18 %. Det er ikke fastsatt noen prosent for eksport av varer og tjenester per 2017. Gitt at LNG-prosjektet bygges, og deler av naturgassen blir tilgjengelig for eksport, bør landet revurdere en skattesats for bedrifter som kjøper rettigheter til gassen. Finanspolitikken rundt LNG-anlegget bør ta for seg produksjonsdeling og kreve skatteinntekt (Tanzania Revenue Authority, 2017).

Fra et utenforstående perspektiv, vil en avskrivning av skattekvotene forverre Tanzanias økonomiske vekst, og en rettferdiggjøring for økte investeringer betraktes urimelig. Utgangspunktet med den nye merverdiavgiften, er å utvide skattegrunnet ved å fjerne noen unntak, og rette fokuset mot de tiltak som kan forbedres. Per 2017 er ikke merverdiavgiften tilfredsstillende, og det bekreftes ved at bedrifter stadig presser for unntak. Hva om bedriftens størrelse og lønnsomhet ga krav til et bestemt skattenivå, og at det for bedrifter og individer forelå ulikt skattenivå ut i fra deres inntekt? Bør eiendomsskatt kreves? Kan et forbedret tilbud av offentlige tjenester høyne innbyggernes terskel for å betale skatt?

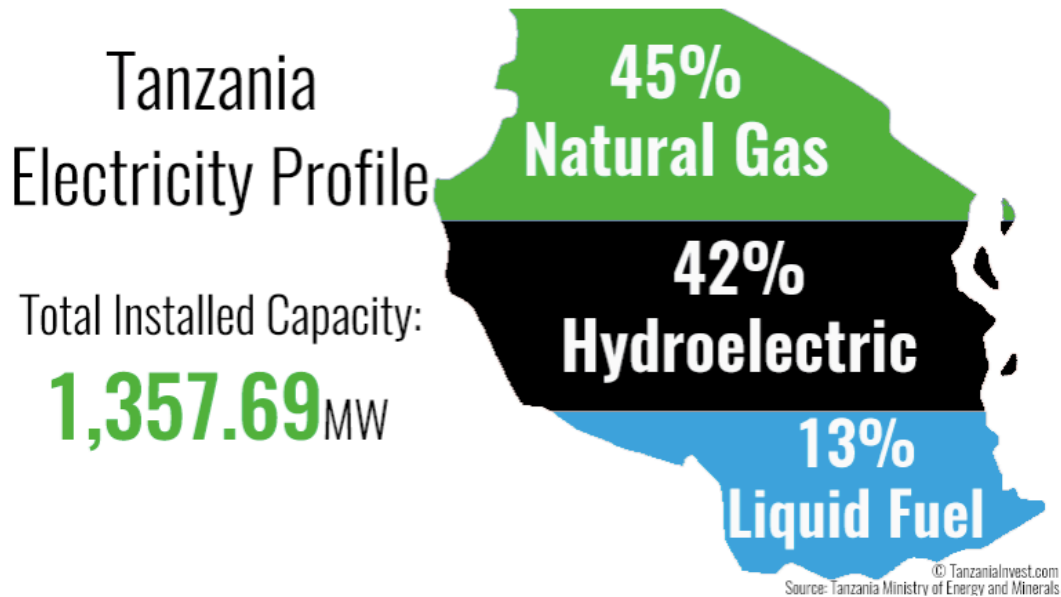
For at reformer og eventuelle endringer skal slå ut i full blomst, må skatteetatens IT-systemer, databaser, skatteyterkonto og refusjonsmekanismer forbedres sammen med mer effektiv risikostyring. Det foreligger et signifikant potensial for å mobilisere inntekter gjennom eliminering av en rekke tiltak. Som følge av en ny situasjon, hvor Tanzania nå har økt ressursformue, øynes muligheten for å utvide skattebasen som symboliserer og bidrar til å forsvare offentlige investeringer. IMF (2016) uttrykker at utvidelse av skattegrunnet er under utvikling i petroleumsnæringen. Den lave inntjeningen gjennom merverdi skyldes ikke nasjonens satser, men heller produktiviteten da kompleksiteten skaper ineffektivitet. For Tanzania vil det være helt avgjørende å fremme tiltak, og prioritere disse i riktig rekkefølge på grunn av deres brede overstående potensiale for forbedringer. Det handler om å gi borgere mer informasjon om formål og bruk av skattepenger, forbedre tjenester, og bli mer sensitive i forhold til deres preferanser og behov.

5.6 INNENLANDSK MARKEDSPOTENSIAL

I etterkant av de store funnene av naturgass har det statseide selskapet TPDC uttalt at mengden naturgass funnet skal kunne dekke innenlandsk energietterspørsel. Per 2017 produserer ikke Tanzania nok energi selv, og betraktes derfor for å være et oljeimporterende land. Staten står for 98 % av nasjonens energitilbud, og myndighetene forventer økt etterspørsel de neste årene. Dette er forklart av en økning i energiforbruk siden 2011. Av befolkningen har 24 % tilgang til elektrisitet, og denne lave prosentandelen støttes ved et forbruk per innbygger på 108 MW i gjennomsnitt. Figur 25 viser tydelig hvilken sentral rolle naturgassen har som energikilde. Av total kapasitet bidrar naturgass med 607 MW (Tanzaniainvest.com; Energy, 2017).

Figur 25: *Elektrisitetsprofil for Tanzania*

(Kilde: Tanzaniainvest.com; Energy, 2017).



Forvaltningsansvaret myndighetene i Tanzania er pålagt, med formål om å bedre den økonomiske veksten, innebærer at naturgassressursene realiseres og forvaltes på en bærekraftig måte. Utover produksjon og eksport av naturgass, har landet et stort markedspotensial innenlands. Myndighetene har muligheter til å anvende ressursen, med hensikt å gi større deler av befolkningen elektrisitet og bedre total kapasitet. Landet planlegger å bruke 1,9 milliarder USD årlig for å øke energitilbudet frem til 2025 (Gas to Power Journal, 2016). Med store planer om offentlige investeringer i energi, har vi valgt å se på hvilke muligheter det østafrikanske landet har for å benytte seg av gasskraftverk, ”liquefied petroleum gas” (LPG) og ”compressed natural gas” (CNG).

At vi foreslår utbygging av gasskraftverk som en bærekraftig måte å forvalte naturgassressursene, er mulighetene for å benytte naturgassen som energikilde til produksjon av elektrisk energi. Forslaget kan forsvares med deres ønske om å øke energikapasiteten. Gasskraftverket kan bygges opp som gassturbinverk, dampturbinverk eller som et kombinert verk. Uansett valg, betraktes slike kraftverk å forurense mindre enn oljefyrte og/eller kullfyrte kraftstasjoner. Et slikt gasskraftverk bør lokaliseres nært Lindi og anlegget som bygges i forbindelse med LNG. Forslag til lokalisering er gjort på grunnlag av kraftverkets krav til nærhet av rørledningene, som transporterer gassen fra havbunnen. Utbyggingen krever en

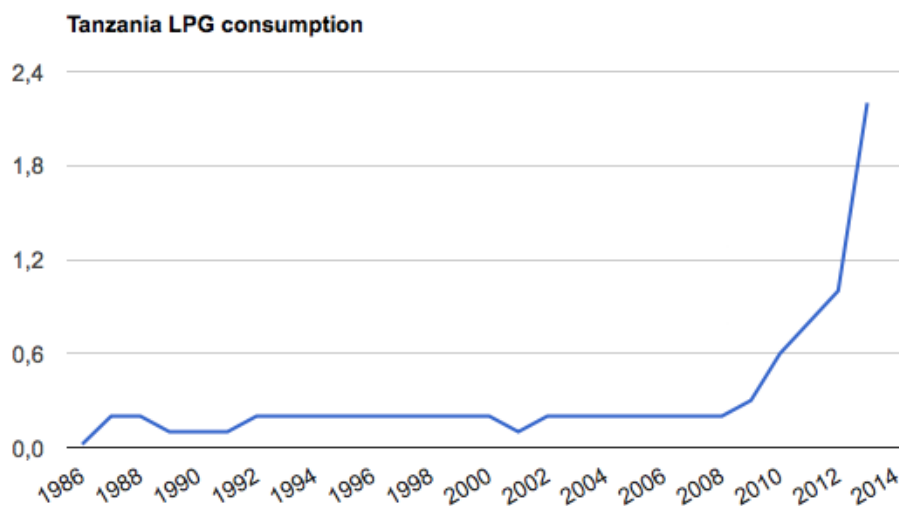
investeringskostnad i utbyggingsfasen av anlegget, men også en driftskostnad avhengig av markedspris for gass og eventuelle avgifter på CO₂-utslipp (Snl, 2017).

Produksjon av LPG har pågått siden 1999, og på grunnlag av deres erfaringer så langt, anser vi videre satsing av LPG-flasker som en god investering (ORYX Energies). Gassen produseres enten under oljeraffinering eller utvinnes under produksjonsprosessen for naturgass. Det er når LPG frigjøres, at gassen sendes ut. Normalt lagres og transporteres denne i sylindere. Disse sylindere brukes ofte som elektrisitet til matlaging, men også for generell oppvarming, drivstoff og til kraftvarmeanlegg. Anvendelsen av LPG er fordelaktig, da den gir høyt nivå av varme på kort tid, samtidig som den gir en renere forbrenning og helsefordeler (Origin Energy, 2015, 29.01).

Fra et utenforstående perspektiv oppfattes LPG som et av flere satsingsområder i Tanzania. Deres ønske gjennom det nye systemet, etablert i 2013 ”*Petroleum and Bulk Procurement Agency*” (PBPA), er å effektivisere og gjøre LPG mer tilgjengelig. Dette ved å sikre pålitelig forsyning. Systemet åpner opp for at styresmaktene i landet kan regulere LPG-priser. Deres kontroll for prissetting, gjør at LPG er et godt substitutt til brensel og kull (Oil Review Africa, 2016, 21.07). Det kan tenkes at staten potensielt kan styrke deres energitilbud ved å investere i LPG-anlegg. Figur 26 viser den enorme økningen i LPG-forbruk, fra 0,02 tusen fat daglig i 1983 til 2,2 tusen fat daglig i 2013.

Figur 26: LPG-forbruk i Tanzania, 1986-2013.

(Kilde: The Global Economy, 2017).



Som et forslag til å redusere CO₂-utslipp og kostnader, foreslår vi investeringer rettet mot CNG som alternativ til bensin- og dieseldrevne kjøretøy. Alternativet ved å bruke CNG innebærer at lokalprodusert naturgass blir primær kilde til drivstoff, som utelukkende gir fordeler som et renere fossilt brensel. Med en investeringskostnad lik 65 millioner USD planlegger myndighetene og det statseide petroleumsselskapet TPDC å bygge 15 CNG-stasjoner i landet. Vi vil anbefale videre satsing for å kunne bygge flere CNG-stasjoner, og tilby økt forsyning av elektrisitet med hensyn til andre formål som matlaging (The East African, 2017); (Africa News, 2016).

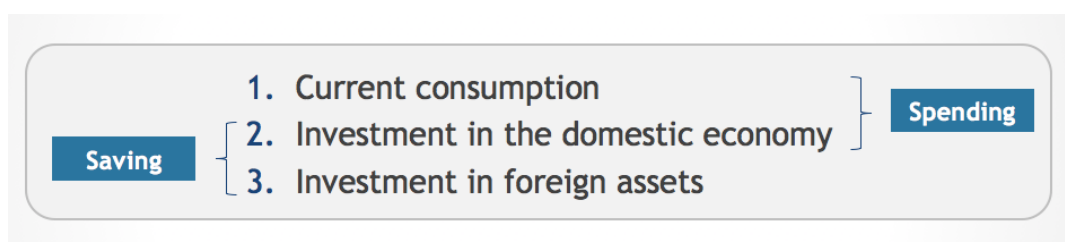
Samtlige potensielle markedsinvesteringer som nevnt, er og gir et godt utgangspunkt for økonomisk vekst, og forvaltning av naturgassressursene betraktes gjennom disse investeringsforslagene å være bærekraftige.

5.7 KAN ET INVESTERINGSFOND LØSE ALLE PROBLEMER?

Inntektsforvaltningen bør ta sikte for å vurdere forbruk mot sparing. Det vil da være sentralt å se på forbruket i dag, investeringer innenlands og utenlandske investeringer. Selv om sparing gir økt nasjonal rikdom, er det ikke nødvendigvis det beste alternativet for enhver økonomi. For Tanzania vitnes det å være helt nødvendig å foreta lokale investeringer.

Figur 27: *Balansen mellom forbruk og sparing - Tre valgalternativer*

(Mohn, 2016, Extraction and Economic Development).



Dersom vi evaluerer Tanzanias nåværende posisjon, som et ressursrikt land med lav nasjonalinntekt, kan utvinningen av naturgassen by på en rekke muligheter, innenlands og utenlands. De har allerede startet produksjon av naturgass, men ikke på blokker hvor naturgass

er funnet dypt til havs av eksterne investorer. Utvikling og produksjon av gass til havs og på land, kan generere enorme verdier som styrker deres nasjonalformue. Usikkerheten rundt fremtidens petroleumspriser har aldri vært større. Hvordan skal Tanzania etter realiseringen av naturgassen forvalte inntekten? Bør den norske modellen anbefales det østafrikanske landet underlagt svakere forutsetninger? Anses et investeringsfond som et bedre alternativ enn et ”*parking fund*”? Hvis ja, hvor mye av inntektene skal inngå i et slikt fond, og hvordan skal fondet forvaltes? Hvilke beslutningsgrunnlag benyttes for uttak av petroleumsfondet?

Hensikten bak mobilisering av offentlig inntekt og forbruk, er å oppnå stabilitet og utvikling. Flere ressursrike afrikanske land opplever utfordringer rundt god forvaltning, da feil allokering vil tære på landets økonomiske vekst. Videre i dette delkapittelet vil vi drøfte om et petroleumsfond bidrar til bærekraftig forvaltning. Hvordan kan det ha seg at et investeringsfond gir økonomisk mening for Norge, men ikke for Tanzania?

Norges forvaltningssuksess av petroleumsinntekter gjør at det fremstilles som et attraktivt alternativ, også for land fra kontinenter som til daglig står ovenfor andre utfordringer. Som et resultat av større ressursrikdom, kan en felles interesse for å håndtere ugunstige effekter være å styrke formelle retningslinjer. Dette gjenspeiles best i land med lavere økonomisk vekst, mindre demokrati, mer sosial uro og en erosjon av institusjonell kvalitet. Begrenset kompetanse blant arbeidsstyrken, korrumpert ledelse og svak infrastruktur er noen av hensynene Tanzania bør ta, når en norsk modell analyseres til deres økonomi. En negativ virkning er at investeringsfond kan produsere økonomiske og politiske insentiver, som ikke optimaliserer potensielle fordeler. Et slikt tilfelle er starten på en forbannelse (Torvik, 2016).

Etableringen av et investeringsfond har to ulike formål, sparing og stabilisering. Hensikten er å omgjøre ressursene til langsiktig finansiell rikdom, og videre hindre at kortsiktige svingninger i inntekter påvirker nasjonens forbruk. For å oppnå makroøkonomisk stabilitet legges det til grunn retningslinjer for politiske beslutninger. Disse reglene skal sørge for en utjevning av forbruket gitt sensitive inntektsstrømmer. For best ytelse anbefales det administrative arbeidet å være uavhengig av de politiske enheter. Utover å dra gode erfaringer fra Norge, kan det dras lærdom fra det afrikanske kontinent. Vi kan se på de erfaringer Nigeria har hatt, og opplevelser de gjør i fremtiden (Torvik, 2016).

For mange utviklingsland kan det være vanskelig å omforme rikdommen fra naturressurser til finansiell rikdom, som fremtidige generasjoner kan dra nytte av. Nettopp fordi de har en økonomisk struktur som kapitalbegrenset. Deres underutviklede industrier og landbruk gjør at

det anses lønnsomt å spare naturressursinntekter til å styrke landet, gjennom å finansiere egne utviklingsbehov og bli mindre kapitalbegrenset. Dersom Tanzania lykkes i å bli mer kapitalsterke, vil det være mer fornuftig å investere deler av formuen i utenlandske aksjer for å oppnå bedre avkastning. Ved etableringen av et fond, er styresmaktene i landene pålagt rollen som vokter av fondet og skal sørge for at nasjonalformuen ikke tæres på. Ansvaret innebærer å ta vare på innbyggernes interesser, og forsikre at fremtidige generasjoner får føle på rikdommen fra naturressursene. For at Tanzania skal verne om en eventuell suksess av LNG-prosjektet, bør et investeringsfond og kjøp av utenlandske verdipapirer avvike i første omgang. Dette fordi Bank of Tanzania kan ha vanskeligheter med å stabilisere lokal valuta (Daniel, 2016); (Torvik, 2016).

Tanzania har ofte budsjettert for mye i forhold til hva de faktisk har klart å oppnå, og derfor opplevd et underskudd. Gitt at investering i LNG-prosjektet bidrar med økte inntekter og økonomisk vekst, vil underskudd generert de siste årene stabilisere seg. En virkning vil være en bedre budsjettbalanse. Landets finanspolitikk bør ha en klar mal på fordeling mellom forbruk og sparing. Historisk ser vi en negativ sparing, og at veksten på dette kontinentet ikke har vært sterk. Variable inntekter har gjort det vanskelig med genuin sparing. Dagens pengepolitikk i Tanzania tilsier at inntekt over 3 % av landets BNP skal gå til sparing (IMF, 2016).

Bør Tanzania etablere et investeringsfond? Dersom et petroleumsfond skal være hensiktsmessig og begrunnes med økonomisk fornuft, bør kun en liten andel av inntekten overføres fondet, for å unngå Hollandsk sykens effekt av styrkelsen av realvalutakursen. Dette for å lette de skadevirkninger Hollandsk syke kan ha på den totale økonomien. Som forklart i oppgaven, har Tanzania stor nød for styrkelse av både menneskelig og finansiell kapital. Deres behov for offentlige investeringer, mot å spare inntekten for fremtiden, bedømmes å gi større økonomisk betydning. Bærekraftig forvaltning kan forsvares ved at fremtidige generasjoner også vil nyte godt av bedret levevilkår (Torvik, 2016).

Det finnes bedre alternativ enn å investere i et petroleumsfond. Alternativet å bruke midlene til offentlige investeringer, henholdsvis infrastruktur, helse og utdanning betraktes å gi bedre sosial og økonomisk gevinst. All ressursinntekt bør ikke gå til konsumering, men til sparing gjennom å bygge kapasitet, løse utbyggingsutfordringer og redusere fattigdom. Investeringen forventes å gi Tanzania en ny likevekt, med en høyere nasjonalinntekt.

Som uttrykt er effektiviteten i Tanzania et problem. Derfor er det vesentlig at denne styrkes av styresmaktene evne til å investere i offentlig sektor. Slik situasjonen er nå, har bare halvparten

av investeringene hatt positiv effekt på den økonomiske veksten i landet. Åpen internasjonal handel, evnen til å forutse flaskehalsar og ha gode arbeidsordningar, fasiliteter, arbeidsmiljø og bruken av "*parking fund*" kan påvirke effektiviteten.

Hensikten med å benytte seg av et "*parking fund*", er å vente med realiseringen av naturgassen til landet er bedre rustet til å anvende ressursene effektivt. Tanzanias begrensninger i forhold til kompetanse, infrastruktur og teknologi, og det at nasjonen er underlagt en høy internasjonal lånesats, taler i favør bruken av et "*parking fund*". Faktisk oppførsel blir da å utsette innenlandsk forbruk, som for eksempel investering i infrastruktur, inntil økonomien kan implementere anvendelsen på en effektiv måte (Venables & Wills, 2015). På denne måten kan myndighetene sikre bærekraftig ressursforvaltning.

6. Konklusjon

6.1 NATURRESSURSENE MØRKE HEMMELIGHET

Det vi har presentert hittil i oppgaven, viser et komplekst bilde av problematikken tilknyttet realiseringen og forvaltningen av naturressursene i Tanzania. Hva som betraktes å være bærekraftig forvaltning, gitt dagens status i energimarkedet, avhenger av hvordan nasjonen møter utfordringer, deres evne til å være løsningsorientert, og identifisere hva som vil være optimalt for Tanzania for å oppnå sosial og økonomisk vekst. Med store funn av naturgass, er forventningene i samfunnet skyhøye, da riktig utnyttelse av naturressursene kan føre Tanzania inn i ”gullalderen”. Hvordan skal myndighetene håndtere presset fra lokalbefolkningen, som ønsker investeringer for å bedre offentlig tilbud av varer og tjenester?

Tanzania som ressursrikt land, har på bakgrunn av økt nasjonalformue i form av naturressurser et stort markedspotensial. For å oppnå markedspotensialet og bærekraftig forvaltning, handler det om å unngå møtet med naturressursenes mørke hemmelighet. Den mørke hemmelighet knyttet til store ressursfunn, assosieres med det vi har presentert som ressursforbannelsen i gjennomgangen av det teoretiske rammeverket. Hvordan Tanzania mobiliserer naturressursene er en signifikant faktor for et oppsving i økonomien. For å unngå ressursforbannelsen bør landet strebe etter stabil og fremtidig økonomisk vekst, økt sysselsetting og styrket infrastruktur. Det handler om ”*Allocative Efficiency*”, som vil si å fordele ressursene på en bærekraftig og effektiv måte, som gagnar befolkningen og verden utad. For å fordele ressursene på en mest mulig effektiv og rettferdig måte, bør myndighetene tilpasse seg markedet og omgivelsene rundt. Det vil si å fordele ressurser, hvor den marginale fordelingen for ressursen er lik den marginale kostnaden i samfunnet ($MB = MC$). I forhold til selskapenes ståsted, vil deres langsiktige strategi være profittmaksimerende atferd (Callan & Thomas, 2010, kap. 2).

Slik styresmaktene har utøvd sin posisjon som politisk regulator, viser til bruk av udemokratiske mekanismer for å styrke egen politisk posisjon. Retningslinjer og lover er i senere tid vedtatt for å dempe nepotisme, og handle med utgangspunkt i landets interesser. Retningslinjene skal sørge for at beslutninger tatt av myndighetene støtter et demokrati og oppfordrer til åpenhet og ansvarlighet.

Naturgassen funnet rundt kysten i Tanzania kan være starten på et nytt kapittel for landet. Det er økende etterspørsel etter naturgass (IEA, 2016). Framtidsutsiktene er positive med Tanzania som en stor global aktør i markedet for naturgass. Verden har behov for disse ressursene, for

overlevelse og produksjon av nok energi. Motstridende er det da at en ny rapport viser krav til nedgang i gassetterspørselen for å nå klimamålene i Parisavtalen (IEA/OECD & IRENA, 2017).

For bærekraftig forvaltning kreves disiplin, forståelse og tålmodighet, som også er sentrale faktorer for å unngå ressursforbannelsen. En effektivisering av energisektoren vil være vesentlig for rettferdig administrering av industrien. Den politiske makten bør være klart definert og tilgangen til ressursinntektene begrenset. Funnene av naturgass har gitt stor optimisme blant befolkningen og anses for mange å være en velsignelse, da det kan gi landet en rekke fordeler. Pessimistene uroer seg derimot for hvordan fordelene skal fordeles, og påpeker farligheten av ressursavhengighet (Poncian, 2013). Tanzanias muligheter til å unngå forbannelsen, avhenger av deres statlige kontroll og hvordan de strukturerer institusjonene mot utfordringer. Kontrollen bør være så sterk at korrupsjonen ikke brer seg mer, men heller hindres og forebygges.

”The country has a small window of time to take the right steps or it may soon be too late. Competition presses from other countries for gas markets... The time to act is now (URT 2013: 1).” (Poncian, 2013).

Internasjonal erfaring og kompetanse er utelukkende en mangel for lokalbefolkningen i Tanzania. Derfor er gjerne kompetanseoverføring og tilgang på kapital det viktigste, for å gjøre Tanzania til en sentral aktør i det internasjonale markedet for naturgass. God administrativ ledelse krever et kompetent styringsorgan. Som Tanzania, har Australia mål om å bli en ledende gasseksportør i det internasjonale markedet. En tankevekker for Tanzania kan nå påpekes av dagens situasjon i Australia, hvor det 1. Juli 2017 skal innføres restriksjoner på eksport av naturgass. Bakgrunnen for restriksjonene er at eksporten av naturgass har gått på bekostning av det lokale markedet. Flere strømbrudd i den australske hovedstaden Canberra har tvunget myndighetene til å ta grep. Behovet for energi og bruk av naturgass hos lokalbefolkningen bør sikres (E24, 2017, 07.05).

Hva forteller dette oss? Resultatet av naturressursenes eksistens, avhenger av hvordan Tanzania strukturerer seg og arbeider for å redusere fattigdom, bekjempe korrupsjon og minske muligheter for *”rent seeking”*. Det er åpenlyst at landet er svak for korrupsjon, og det er stor sannsynlighet for at det også i fremtiden vil finne sin vei inn. Enda mer utfordrende er det da å ha et skatteregime som ikke er robust nok til å imøtekomme de krav som stilles.

Tidspunktet funnene av naturgass er gjort, setter en begrensning på potensielle fordeler Tanzania kan oppnå. Deres svake infrastruktur og politiske rammeverk, indikerer et land som på nåværende tidspunkt ikke er klar til å utnytte potensialet naturressursene kan gi. Dagens forutsetninger taler da i favør et ”*parking fund*”, og ikke et investeringsfond for å oppnå bærekraftig og økonomisk utvikling.

Selv med en negativ nåverdi i samtlige faser, ser vi ut i fra myndighetenes perspektiv at en investering er høyst nødvendig for å bedre nasjonens levevilkår. Det kan dog være krevende med forutsetninger om en svak infrastruktur, svak administrativ og politisk ledelse, tilfeller av korrupsjon, dårlig utdanningstilbud, lavt kompetansenivå, lave gasspriser og en markedsuro. For at selskapene skal investere, kan det derfor tenkes at de ønsker forsikringer om at den investeringen de foretar seg bidrar til økonomiske fordeler i fremtiden. Funnene av naturgass er attraktivt for internasjonale petroleumselskaper, da deres fremtidsbilde er mer positivt enn for olje. Det kan derimot tale mot en investering grunnet negativ nåverdi, uklare krav fra myndighetene, markedsuro, korrupsjon og historie fra Nigeria og Ghana som ikke har klart å unngå ressursforbannelsen.

På sikt vil det for myndighetene være avgjørende å ikke bruke mer midler enn nødvendig. Kravet til bærekraftig utvikling krever at Tanzania unngår møte med Hollandsk syke gjennom å opprettholde et mangfoldig næringsliv. Sammen med denne prioriteringen bør fokuset ligge på styrking av tilbud til utdanning og helsetjenester, som viser deres vilje til å investere i menneskelig utvikling. Interne og eksterne forventninger bør ikke påvirke ressursallokeringen, men uttrykkes gjennom smart og effektiv skattepolitikk. Ideelt sett bør det foreligge en disiplin til å opprettholde finansiell og pengepolitisk stabilitet. Statlige budsjett bør overholdes, og det bør foreligge en balanse mellom forbruk og sparing. For å unngå møte med ressursforbannelsen gitt en investering, er det kritisk med et uavhengig styringsorgan. En sterk administrativ ledelse med gode økonomiske styringsmekanismer bygges over tid. De retningslinjer som er vedtatt for forvaltning av ressursinntekt og finanspolitikk, skal sammen med et stabiliseringsfond og et ”*parking fund*” sikre rikdommen til Tanzania på lang sikt.

6.2 ET FREMTIDSBILDE AV TANZANIA

Beregningene våre fra LNG-prosjektet i Lindi, viser med ulike forutsetninger i produksjonsvolum og investeringskostnad en negativ netto nåverdi. Prosjektets faser er delt inn i tre, og tar for seg hvordan naturgassen skal produseres og fraktes fra havbunnen og inn til land hvor det bygges en LNG-terminal. For best forståelse og oversikt over forventet avkastning, har vi benyttet samme gasspris i samtlige faser uavhengig av produksjonskapasitet. I en periode har gassprisene i Asia vært to - tre ganger så høye som nå. En lavere gasspris vil derfor reflekteres i avkastningen. Selv med en markedsuro og uklarhet i Tanzanias krav til selskapene, kan prosjektet gi positive ringvirkninger selv med negativ nåverdi. På bakgrunn av innsamlet informasjon introdusert i oppgaven, ser LNG-prosjektet lovende ut for både investorer og Tanzania på lang sikt. Vi har tro på Tanzania som en potensiell aktør i det globale gassmarkedet. Hvor mye Tanzania skal ta ut av rørgass til nasjonal bruk er fremdeles oppe til diskusjon, men våre beregninger gir en anbefaling at rørledninger bygges ut slik at de på sikt kan tåle et større trykk. Det er da forventet at Tanzania kan øke produksjonskapasiteten ved styrket infrastruktur.

Spørsmålet videre blir hvilke tiltak som bør prioriteres for å realisere og forvalte naturressursene i Tanzania? Hvor mye skal Tanzania selv ta opp til nasjonalt bruk? Hvor mye kan eksporteres? Hvor mye av gassinntektene kan gå til forbruk og hvor mye bør spares? Er et investeringsfond eller kjøp av utenlandske verdipapirer aktuelt?

Tanzania er et utviklingsland og betraktes å være kapitalbegrenset, men med investeringer i menneskelig og finansiell kapital kan det tenkes at trend for forbruk de neste tiår vil være økende og stabiliseres etterhvert. Et økende forbruk er avhengig av økt nasjonalformue og at landet sikrer ressursrenten. Den største delen av forbruket antas å være midler til offentlige investeringer, og spares i så måte. Infrastrukturen bør styrkes sammen med helse og utdanning. Dette for å løse landets utbyggingsutfordringer, bygge kapasitet, ruste økonomien for økonomisk vekst og redusere fattigdom. Teknologien for utvinning av naturgass på dypvann eksisterer, men bør videreutvikles. Et fremtidig overskudd bør derimot spares. Til tross for at en liten andel av ressursinntektene bør spares trenger det nødvendigvis ikke å gi økonomisk mening å etablere et investeringsfond i dette øyeblikk. En årsak til nettopp dette, er at det kan produseres insentiver som motvirker de fordeler naturgassen er forventet å gi, som blant annet å være ødeleggende for økonomisk aktivitet. Andre alternativer kan være bedre. På sikt kan det likevel være økonomisk fornuftig å skille utgifter og inntekter gjennom et offentlig budsjett, samt gjøre volatile inntektsstrømmer mer stabile i forhold til myndighetenes forbruk. Hvordan

inntektsstrømmen skal forvaltes for at den skal rettferdiggjøres for landet, forblir Tanzanias store utfordring. Det kan argumenteres for at et fond er beste alternativ for å ta vare på rikdom, og videreføre denne på en bærekraftig måte til fremtidige generasjoner. Et fond bør i så fall ta for seg diversifisering av økonomien, slik at det også blir satset på andre industrier. Det er dog tvil hos flere om dette anses å være det riktige valget for nasjonen. Som en del av et forvaltningsansvar, er det viktig å møte investorenes forventninger. Vi vil likevel anbefale at overskudd bør gå til sparing etter nødvendige investeringer er prioritert, og da kan et statlig fond være hensiktsmessig.

Landets evne til å møte utfordringer, samt å gi folket en følelse av rettferdighet og fellesskap er sentrale faktorer i jakten på forbedringer. Opplevelsen av økonomisk opptur krever et robust rammeverk og klare retningslinjer, klar administrativ og finansiell ledelse, autoritet og optimal finanspolitikk, styrket infrastruktur, gjennomsiktighet og åpenhet for hvordan naturressursene anvendes og forvaltes. Utfordringene ser ut til å være overkommelige med en regjering som viser forpliktelse til å prioritere kapasitetsbygging og forbedring.

”Nå er det på tide å trappe opp tempoet i den økonomiske transformasjonen, slik at afrikanske økonomier blir mer konkurransedyktige og skaper mer inntektsbringende arbeid. Et grunnleggende vilkår for å møte denne utfordringen er å utvide kildene til økonomisk aktivitet.” (UNDP, 2013).

6.3 VIDERE FORSKNING OG BEGRENSNINGER I VÅR OPPGAVE

Siden vår utledning bygger på utviklede scenarier med en rekke forutsetninger, gir det muligheter for videre forskning for å se på hvilken effekt funnene av naturgass har på sosial og økonomisk utvikling i Tanzania. Antakelsene vi har gjort hittil, er at prosjektet på sikt vil tilføre positive ringvirkninger for økonomien. En regresjonsanalyse kan utføres med ulike variabler. Et alternativ kan være å gjennomføre en regresjon av offentlige investeringer mot økonomisk vekst. Selv om vår antakelse om at økt nasjonsformue bidrar til en bedre BNP per innbygger, vil det være vanskelig å konkludere uten tilstrekkelig data. Med økt aktivitet og målsetting om å bli en ledende gasseksportør i det globale gassmarkedet, forventes et oppsving i næringslivet. Ut i fra dette kan det være interessant å studere den faktiske effekten LNG-prosjektet har på andre sektorer, og om styresmaktene gitt den nye ressursrikdommen klarer å unngå møtet med ressursforbannelsen og Hollandsk syke.

Kompleksiteten rundt prosjektet og dens faser gir begrensninger i våre kalkulasjoner av lønnsomheten, da vi har foretatt en rekke antakelser og bygget et scenario. Dette skyldes prosjektets status ved utilstrekkelige data på planleggingsstadiet. Det er behov for mer informasjon. Implikasjonene har sin entre ved at de indirekte effektene av økt petroleumsaktivitet er vanskelig å måle, og derfor ikke tatt høyde for i oppgaven. Det er anslått en viss fare for ressursavhengighet, men slike data er ikke inkludert i våre utviklede scenarier. Det kan eksistere geologiske begrensninger som kan ha signifikant effekt på utvinning, og derav på realiseringen av naturgassen. Resultatene som fremkommer i avhandlingen gir lyse utsikter for Tanzania til å bedre velferd i landet, men også som potensiell gaseksportør. Utelukkende er det utfordringer og en risiko for ressursavhengighet.

Litteraturliste

Africa News (2016, 04.07). Tanzania pushes gas-powered vehicles to save cost. Hentet fra <http://www.africanews.com/2016/07/04/tanzania-pushed-for-gas-powered-vehicles-to-save-cost/> (2017, 02.05).

Barro, J., R. (1988). The National Bureau of Economic Research. *Journal of Economic Perspectives*, 3(2), 37-54. Hentet fra <http://www.nber.org/papers/w2685.pdf> (2017, 10.02).

Bhattacharyya, S, C. (2011). *Energy Economics: Concepts, Issues, Markets and Governance*. Springer.

Bigsten, A & Danielsson, A. (1999). *Is Tanzania an emerging economy*. OECD report. Hentet fra <https://www.oecd.org/countries/tanzania/2674918.pdf> (2017, 31.01).

Brude J. Cardwell. (2006, 21.11). Milton Friedman. *Encyclopædia Britannica*. Hentet fra <https://global.britannica.com/biography/Milton-Friedman#ref833657> (2017, 10.02).

Brunnschweiler C., N. & Bulte, E., H. (2008, 02.05). Linking Natural Resources to Slow Growth and More Conflict. *Policy Forum*.

Bruno, M. & Sachs, J. (1982). Energy and Resource Allocation: A Dynamic Model of the "Dutch Disease". *The Society for Economic Analysis Limited (1982)*, 845-859. Hentet fra <http://earth.columbia.edu/sitefiles/file/about/director/pubs/ReviEconStudies0782%20.pdf> (2017, 21.02).

Callan, S,J. Thomas, J, M. (2010). *Environmental Economics and Management: Theory, Policy and Applications*. 6th edition. South-Western, Centage learning.

CMI (Chr. Michelsen Institute). (2016). (Februar 2016 Volume 15:4). *Not so great expectations: Gas revenue, corruption and willingness to pay tax in Tanzania*. Hentet fra <https://www.cmi.no/publications/file/5785-not-so-great-expectations-gas-revenue.pdf> (2017, 27.03).

CMI (Chr. Michelsen Institute) Repoa. (2015). (Desember 2015 Volume 14:8). *Non-resource taxation in a resource rich setting: A broader tax base will enhance tax compliance in Tanzania*. Hentet fra <https://cmi.atavist.com/non-resource-taxation-tanzania> (2017, 27.03).

Corden, W., M. (1984). Booming sector and Dutch Disease. *Oxford Economic Papers (pre-1986): Nov 1984; 36, 3; ABI/INFORM Global pg. 359. Litteratur fra forelesning* Hentet fra http://www.jstor.org/stable/2662669?seq=1#page_scan_tab_contents (2017, 17.02).

Costa, H., K., M., & Santos, E., M. (2013). Institutional Analysis and the Resource Curse in Developing Countries. *Institute of Electrotechnics and Energy, University of Sao Paulo. Energy policy*. Volume 63, pages 788-789. Hentet fra <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421513008641> (2017, 14.02).

Daniel, Thuo Nioroge. (2016, 30.08). Is East Africa ready for a sovereign wealth fund for its natural resources? Hentet fra <http://thenerveafrica.com/8543/east-africa-ready-sovereign-wealth-fund-natural-resources/> (2017, 28.03).

Deutsche Bank. (2013, 25.01). *Oil & Gas for Beginners*. Hentet fra <https://www.wallstreeoasis.com/files/DEUTSCHEBANK-AGUIDETOTHEOIL&GASINDUSTRY-130125.pdf> (2017, 23.05).

EIA, "Energy Information Administration". (2016, 11.05). International Energy Outlook 2016: Chapter 3 Natural gas. Hentet fra https://www.eia.gov/outlooks/ieo/nat_gas.cfm (2017, 14.03).

E24. (2016, 27.01). Statoil og Exxon fant gass i Tanzania. Hentet fra <http://e24.no/energi/statoil/statoil-og-exxon-fant-gass-i-tanzania/22659684> (2017, 09.05).

E24. (2017, 07.05). Australia vil bli gasskjempe i verden: Må sette eksportbegrensninger etter energikrise. Hentet fra <http://e24.no/energi/gass/australia-vil-bli-gasskjempe-i-verden-maa-sette-eksportbegrensninger-etter-energikrise/23988389> (2017, 07.05).

Frankel, J.A. (March, 2010). The Natural Resource Curse: A survey. *NBER Working Paper No. 15836*. Hentet fra <http://www.nber.org/papers/w15836.pdf> (2017, 14.02).

Gas to Power Journal (2016, 26.05). Tanzania pledges to invest \$1.9bn/y energy projects through 2025. Hentet fra <http://www.gastopowerjournal.com/itemlist/tag/Tanzania> (2017, 02.05).

Globalis. (2013, 31.01). Tanzania. Hentet fra <http://www.globalis.no/Land/Tanzania> (2017, 31.01).

Gylfason, T. (2002). Lessons from the Dutch Disease: Causes, Treatment, and Cures. *IECON (red.) Report 12/2, Paradox of Plenty: Management of Oil Wealth*. Oslo. Hentet fra https://notendur.hi.is/~gylfason/_borders/pdf/statoil22.pdf (2017, 17.02).

Hem, M & Benjaminsen, G. (2016, 29.12). Tanzania. Hentet fra <https://snl.no/Tanzania> (2017, 31.01).

Houeland, C. (2016, 18.01). Økonomi og næringsliv i Nigeria. Hentet fra https://snl.no/Økonomi_og_næringsliv_i_Nigeria (2017, 21.03).

Hourelid, K. (2016, 16.11). Final investment decision on Tanzania LNG plant still 5 yrs away – Statoil. Hentet fra <http://www.reuters.com/article/tanzania-gas-idUSL4N1DH4D6> (2017, 14.03).

IEA. International Energy Agency (2013). *World Energy Outlook 2013*. Hentet fra <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2013.pdf> (2017, 25.04).

IEA. International Energy Agency (2015). *World Energy Outlook 2015*. Chapter 1: Introduction and scope. OECD/IEA. IEA Online Bookshop.

IEA. International Energy Agency (2016). *World Energy Outlook 2016*. Chapter 1: Introduction and scope. OECD/IEA.

IEA. International Energy Agency. (2016, 16.11). *World Energy Outlook 2016*. *Executive Summary*. Hentet fra <http://www.iea.org/Textbase/npsum/WEO2016SUM.pdf> (2017, 31.01).

IEA/OECD & IRENA. (2017). Perspectives for the Energy Transition: *Investment needs for a low-carbon energy system*. Hentet fra http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/Perspectives_for_the_Energy_Transition_2017.pdf (2017,23.05).

IMF. (2015, 04.). Commodity Special Feature from World Energy Outlook April 2015. Hentet fra <https://www.imf.org/external/np/res/commod/pdf/WEOSpecialAPR15.pdf> (2017, 23.05).

IMF. (2016, 28.06). United Republic of Tanzania. Hentet fra <https://www.imf.org/external/pubs/ft/dsa/pdf/2016/dsacr16253.pdf> (2017, 31.01).

IMF Nigeria. (2016). Nigeria. Hentet fra <https://www.imf.org/external/pubs/ft/scr/2016/cr16101.pdf> (2017, 21.03).

Kashililah, T. D. (2015). Oil and Gas Revenue Management Act. *The United Republic of Tanzania: Act Supplement*. No. 22.

Kinyondo, A. & Villanger, E. (2017, 22.01). Local content requirements in the petroleum sector in Tanzania: A thorny road from inception to implementation? *Science direct/The Extractive Industries and Society*. Hentet fra <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214790X16301319> (2017, 17.02).

LNG World News. (2017, 25.01). Agreement on Tanzania LNG-project to be reached by 2018. Hentet fra <https://www.lngworldnews.com/agreement-on-tanzanian-lng-project-to-be-reached-by-2018/> (2017, 07.02).

McKinsey Global Institute (2013, 12). Reverse the curse: Maximizing the potential of resource-driven economies, *Rapport Desember 2013*.

Mehlum, H., Moene, K. & Torvik, R. (2006). Institutions and the Resource Curse. *The Economic Journal*. Vol.116, No. 508, pp. 1-20. Hentet fra http://www.jstor.org/stable/3590333?seq=3#page_scan_tab_contents (2017, 14.02).

Ministry of Energy and Minerals. (2017). Energy Sector. Hentet fra <https://mem.go.tz/energy-sector/> (2017, 21.03).

Mohn. (2008). Investment Behaviour in the International Oil and Gas Industry: Essays in empirical petroleum economics. *Faculty of Science and Engineering Department of Industrial Economics, University of Stavanger* (2008). Hentet fra <http://www.uis.no/getfile.php/Forskning/Bilder/09%20Økonomi/Klaus%20Mohn%20PhD%20Thesis.pdf> (2017, 23.05).

Mohn. (2016). *Resource revenue management and wealth neutrality in Norway*. University of Stavanger Business School. *Energy Policy* 96 (2016) 446-457.

Muhongo, S., M. (Minister of Energy and Minerals), United Republic of Tanzania. (2013). *The National Natural Gas Policy of Tanzania- 2013*. Hentet fra http://www.tanzania.go.tz/egov_uploads/documents/Natural_Gas_Policy_-_Approved_sw.pdf (2017, 21.03).

Natural Resource Government Institute. (NRGI) (March, 2015). The Resource Curse: The Political and Economic Challenges of Natural Resource Wealth. *NRGI Reader*. Hentet fra http://www.resourcegovernance.org/sites/default/files/nrgi_Resource-Curse.pdf (2017, 14.02).

Norad. (2015, 29.07). Tanzania. Hentet fra <https://www.norad.no/landsider/afrika/tanzania/> (2017, 10.02).

Norsk Petroleum. (2017, 23.05). Eksport av olje og gass. Hentet fra: <http://www.norskpetroleum.no/produksjon-og-eksport/eksport-av-olje-og-gass/> (2017, 23.05).

Oil Review Africa. (2017, 21.07). Tanzania adopt bulk procurement system for LPG. Hentet fra <http://www.oilreviewafrica.com/gas/gas/tanzania-adopts-bulk-procurement-system-for-lpg> (2017, 02.05).

Origin Energy. (2015, 29.01). What is LPG? Hentet fra <https://www.originenergy.com.au/blog/about-energy/what-is-lpg.html> (2017, 02.05).

Oryx Energies. Tanzania. Hentet fra <https://www.oryxenergies.com/en/country/tanzania> (2017, 02.05).

Poncian, Japhace (2013, 23-24. 10). Towards and oil and gas led economy in Tanzania: Potential Challenges. *Department of History, Development Studies and Political Science, Mkwawa University College of Education* (2017, 07.05).

Regjeringen (2016, 08.07). Norges samarbeidsland. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/tema/utenrikssaker/utviklingssamarbeid/samarbeidsland/id2507484/> (2017, 09.03).

Repoa, NBS, CMI, NHH, Universitas Bergensis, NTNU. (2016, 03.10) Tanzania as a future petro-state: prospects and challenges. Hentet fra <http://www.tanpetstate.org/wp-content/uploads/2016/10/Tanzania-as-a-future-petro-state-Update-from-REPOA-CMI-29-09-16.pdf> (2017, 07.02).

Sachs, J. & Warner, A., M. (1995). Natural Resources Abundance and Economic growth". *NBER Working Paper No. 5398*. Hentet fra <http://www.nber.org/papers/w5398.pdf> (2017, 09.05).

Snl. (Store Norske Leksikon). (2017, 17. 04). Gasskraftverk. Hentet fra <https://snl.no/gasskraftverk> (2017, 02.05).

Statoil. (2016). *Statoil-boken – versjon 3.3*. Copyright@Statoil 2016. Hentet fra <https://www.statoil.com/content/dam/statoil/documents/the-statoil-book/statoil-boken.pdf> (2017, 14.03).

Statoil. (2017). Tanzania. Hentet fra <https://www.statoil.com/no/where-we-are/tanzania.html> (2017, 03.02).

Tanzaniainvest.com. (2016, 17.08). Lindi set to be Tanzania Economic Hub Thanks to Gas Plant, Minister Indicates. Hentet fra <http://www.tanzaniainvest.com/energy/lindi-gas-plant> (2017, 07.02).

Tanzaniainvest.com. (2017). Gas. Hentet fra <http://www.tanzaniainvest.com/gas> (2017, 26.04).

Tanzaniainvest.com; Energy. (2017). Tanzania Energy. Hentet fra <http://www.tanzaniainvest.com/energy> (2017, 02.05).

Tanzania Petroleum. (2016). Oil and Gas Companies. Hentet fra <http://tanzaniapetroleum.com/oil-gas-jobs-4/> (2017, 03.02).

Tanzania Revenue Authority. (2017). What is VAT? What is the scope of VAT? Hentet fra <http://www.tra.go.tz/index.php/value-added-tax-vat> (2017, 28.03).

The East African (2016, 23.08). Tanzania's President Magufuli orders officials to speed up LNG project. Hentet fra <http://www.theeastafrican.co.ke/business/Tanzania-Magufuli-orders-officials-to-speed-up-LNG-project/2560-3355032-itttyrz/index.html> (2017, 17.03).

The East African (2017, 20.01). Tanzania to build more natural gas stations in Dar. Hentet fra <http://www.theeastafrican.co.ke/business/Tanzania-to-build-natural-gas-stations-/2560-3735932-2nd60lz/index.html> (2017, 02.05).

The Global Economy (2017). Tanzania: LPG consumption. Hentet fra http://www.theglobaleconomy.com/Tanzania/lpg_consumption/ (2017, 02.05).

The World Bank. (2013, 13.02). Tanzania: Sustaining and Sharing Economic Growth. Hentet fra <http://www.worldbank.org/en/results/2013/02/13/Tanzania-Sustaining-and-Sharing-Economic-Growth> (2017, 17.03).

The World Bank. (2017, 05.01). Modernization, Taxpayer Education Provide Good Foundation for Tax Collection in Tanzania. Hentet fra <http://www.worldbank.org/en/results/2017/01/05/modernization-taxpayer-education-provide-good-foundation-for-tax-collection-in-tanzania> (2017, 28.03).

The World Bank Data. (2017). Industry, value added (% of GDP). Hentet fra <http://data.worldbank.org/indicator/NV.IND.TOTL.ZS?locations=TZ> (2017, 09.05).

Thurber, M., Ifeyinwa, E. & Heller, P., R., P. (2010). Oil and Governance State-owned Enterprises and the World Energy Supply. "Dawsonera". Thurber, M., Victor, D. G., Hults, D.R. (ed.) (2012). Cambridge University Press, New York. Hentet fra <https://www-dawsonera-com.ezproxy.uis.no/preview/9781139201957> (2017, 14.02).

Torvik, Ragnar. (2016). Should Tanzania establish a sovereign wealth fund? CMI Working Paper & Repoa 2016:5. Hentet fra <https://www.cmi.no/publications/file/5881-should-tanzania-establish-a-sovereign-wealth-fund.pdf> (2017, 28.03).

TPDC. (2014). Exploration History. Hentet fra <http://www.tpdc-tz.com/upstream.php> (2017, 03.02).

UNDP. (2013, 29.05). Naturressurser kan drive Afrikas økonomiske transformasjon. Hentet fra http://www.no.undp.org/content/norway/no_no/home/presscenter/articles/2013/05/29/naturres-surser-kan-drive-afrikas-konomiske-transformasjon.html (2017, 30.05).

Van der Ploeg, F. & Venables, A., J. (2012). Natural Resource Wealth: The Challenge of Managing a Windfall. *Oxford Centre of The Analysis of Resource Rich Economies, University of Oxford, UK*. (2017, 10.02).

Van der Ploeg, F. (2011). Natural Resources: Curse or Blessing? *Journal of economic literature* 2011, 49(2), 366-420. Hentet fra <http://www.aeaweb.org/articles.php?doi=10.1257/jel.49.2.366> (2017, 10.02).

Venables, A., J. (2016). Using Natural Resources for Development. *Journal of economic perspectives*, 30(1), Winter 2016, 161-184. (2017, 10.02).

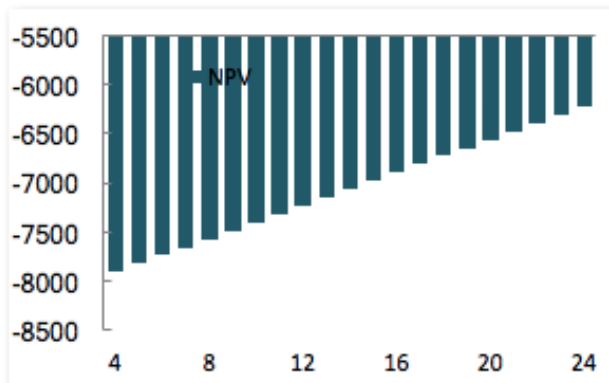
Venables, A. & Wills, S. (2015, 18.09). Resource funds: Stabilization parking and intergenerational transfer. Hentet fra <https://www.brookings.edu/blog/africa-in->

focus/2015/09/18/resource-funds-stabilization-parking-and-intergenerational-transfer/ (2017, 28.03).

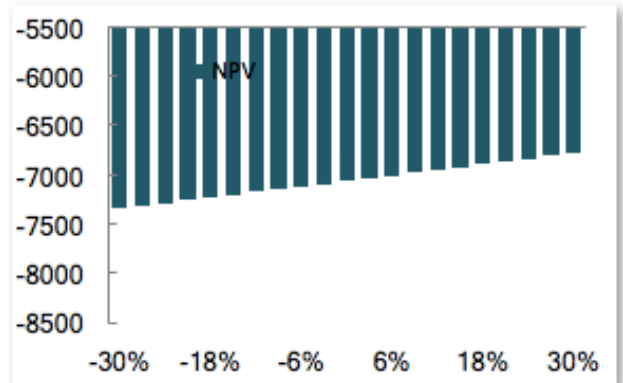
Sensitivities

Gas price P (level)	NPV	Gas price P (growth)	NPV	Production Y (level)	NPV	Cost X (level)	NPV
4	-7 904,89	-5,0 %	-7 477,05	-30,0 %	-7 348,50	-30,0 %	-6 992,38
5	-7 820,87	-4,5 %	-7 447,70	-27,0 %	-7 320,12	-27,0 %	-6 999,61
6	-7 736,85	-4,0 %	-7 416,35	-24,0 %	-7 291,74	-24,0 %	-7 006,84
7	-7 652,82	-3,5 %	-7 382,81	-21,0 %	-7 263,35	-21,0 %	-7 014,07
8	-7 568,80	-3,0 %	-7 382,81	-18,0 %	-7 234,97	-18,0 %	-7 021,30
9	-7 484,78	-2,5 %	-7 346,85	-15,0 %	-7 206,59	-15,0 %	-7 028,53
10	-7 400,76	-2,0 %	-7 308,24	-12,0 %	-7 178,20	-12,0 %	-7 035,75
11	-7 316,74	-1,5 %	-7 221,94	-9,0 %	-7 149,82	-9,0 %	-7 042,98
12	-7 232,71	-1,0 %	-7 173,61	-6,0 %	-7 121,44	-6,0 %	-7 050,21
13	-7 148,69	-0,5 %	-7 121,33	-3,0 %	-7 093,05	-3,0 %	-7 057,44
14	-7 064,67	0,0 %	-7 064,67	0,0 %	-7 064,67	0,0 %	-7 064,67
15	-6 980,65	0,5 %	-7 003,14	3,0 %	-7 036,29	3,0 %	-7 071,90
16	-6 896,63	1,0 %	-6 936,19	6,0 %	-7 007,91	6,0 %	-7 079,13
17	-6 812,61	1,5 %	-6 863,19	9,0 %	-6 979,52	9,0 %	-7 086,36
18	-6 728,58	2,0 %	-6 783,45	12,0 %	-6 951,14	12,0 %	-7 093,59
19	-6 644,56	2,5 %	-6 696,16	15,0 %	-6 922,76	15,0 %	-7 100,82
20	-6 560,54	3,0 %	-6 600,43	18,0 %	-6 894,37	18,0 %	-7 108,05
21	-6 476,52	3,5 %	-6 495,21	21,0 %	-6 865,99	21,0 %	-7 115,28
22	-6 392,50	4,0 %	-6 379,36	24,0 %	-6 837,61	24,0 %	-7 122,51
23	-6 308,48	4,5 %	-6 251,54	27,0 %	-6 809,22	27,0 %	-7 129,73
24	-6 224,45	5,0 %	-6 110,21	30,0 %	-6 780,84	30,0 %	-7 136,96

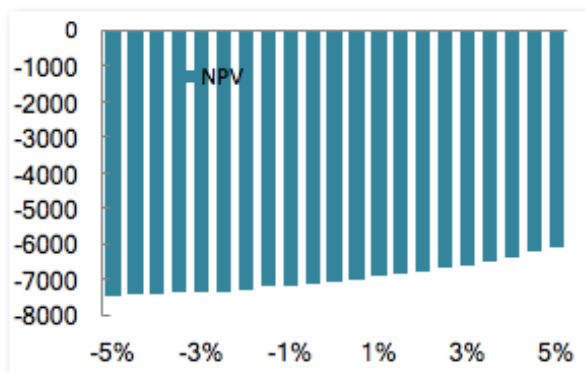
NPV sensitivity: P (level)



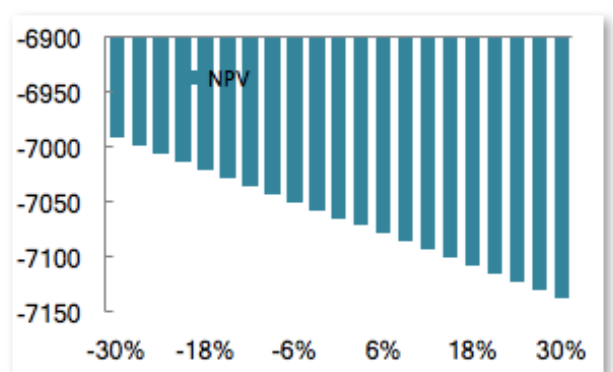
NPV sensitivity: Y (level)



NPV sensitivity: P (growth)



NPV sensitivity: X (level)



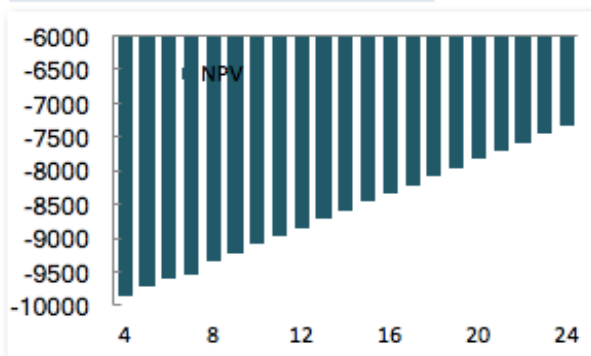
FASE 2: TRANSPORT VIA RØRLEDNINGER

Capex	<i>I</i>	10 000,00	DCF	CF	Shift	Gas price	Production	Wage	Input	Cost	Revenues	Expenditures
Ramp-up rate	<i>g</i> ₁	15 %	USD mill	USD mill	Growth	<i>P</i>	<i>Y</i>	<i>W</i>	<i>X</i>	Function	<i>PY</i>	<i>WX</i>
Decline rate	<i>g</i> ₂	0 %				0 %	0 %	0 %	0 %	1		
WACC	<i>r</i>	10 %				0,0 %		0 %		1		
Year			USD mill	USD mill		USD/MMBtu	sm(3)	Input Price	Input Requirements	(UPC) USD/9bl	Revenues USD mill	Expenditures USD mill
2025			-10 000,00									-10 000,00
2026			52,72	52,72		10,00	20270	1,00	21,27	0,48	73,99	21,27
2027			60,77	55,25		10,00	23111	1,00	24,31	0,48	85,08	24,31
2028			70,04	57,88		10,00	26807	1,00	27,81	0,47	97,85	27,81
2029			80,69	60,63		10,00	30828	1,00	31,83	0,47	112,52	31,83
2030			92,95	63,49		10,00	35452	1,00	36,45	0,47	129,40	36,45
2031			92,95	57,71		10,00	35452	1,00	36,45	0,47	129,40	36,45
2032			92,95	52,47		10,00	35452	1,00	36,45	0,47	129,40	36,45
2033			92,95	47,70		10,00	35452	1,00	36,45	0,47	129,40	36,45
2034			92,95	43,36		10,00	35452	1,00	36,45	0,47	129,40	36,45
2035			92,95	39,42		10,00	35452	1,00	36,45	0,47	129,40	36,45
2036			92,95	35,84		10,00	35452	1,00	36,45	0,47	129,40	36,45
2037			92,95	32,58		10,00	35452	1,00	36,45	0,47	129,40	36,45
2038			92,95	29,62		10,00	35452	1,00	36,45	0,47	129,40	36,45
2039			92,95	26,92		10,00	35452	1,00	36,45	0,47	129,40	36,45
2040			92,95	24,48		10,00	35452	1,00	36,45	0,47	129,40	36,45
2041			92,95	22,25		10,00	35452	1,00	36,45	0,47	129,40	36,45
2042			92,95	20,23		10,00	35452	1,00	36,45	0,47	129,40	36,45
2043			92,95	18,39		10,00	35452	1,00	36,45	0,47	129,40	36,45
2044			92,95	16,72		10,00	35452	1,00	36,45	0,47	129,40	36,45
2045			92,95	15,20		10,00	35452	1,00	36,45	0,47	129,40	36,45
2046			92,95	13,82		10,00	35452	1,00	36,45	0,47	129,40	36,45
2047			92,95	12,56		10,00	35452	1,00	36,45	0,47	129,40	36,45
2048			92,95	11,42		10,00	35452	1,00	36,45	0,47	129,40	36,45
2049			92,95	10,38		10,00	35452	1,00	36,45	0,47	129,40	36,45
2050			92,95	9,44		10,00	35452	1,00	36,45	0,47	129,40	36,45
2051			92,95	8,58		10,00	35452	1,00	36,45	0,47	129,40	36,45
2052			92,95	7,80		10,00	35452	1,00	36,45	0,47	129,40	36,45
2053			92,95	7,09		10,00	35452	1,00	36,45	0,47	129,40	36,45
2054			92,95	6,45		10,00	35452	1,00	36,45	0,47	129,40	36,45
2055			92,95	5,86		10,00	35452	1,00	36,45	0,47	129,40	36,45
2056			92,95	5,33		10,00	35452	1,00	36,45	0,47	129,40	36,45
2057			92,95	4,84		10,00	35452	1,00	36,45	0,47	129,40	36,45
2058			92,95	4,40		10,00	35452	1,00	36,45	0,47	129,40	36,45
2059			92,95	4,00		10,00	35452	1,00	36,45	0,47	129,40	36,45
2060			92,95	3,64		10,00	35452	1,00	36,45	0,47	129,40	36,45
2061			92,95	3,31		10,00	35452	1,00	36,45	0,47	129,40	36,45
2062			92,95	3,01		10,00	35452	1,00	36,45	0,47	129,40	36,45
2063			92,95	2,73		10,00	35452	1,00	36,45	0,47	129,40	36,45
2064			92,95	2,48		10,00	35452	1,00	36,45	0,47	129,40	36,45
2065			92,95	2,26		10,00	35452	1,00	36,45	0,47	129,40	36,45
2066			92,95	2,05		10,00	35452	1,00	36,45	0,47	129,40	36,45
NPV			3703,33	-9095,725		Reserves	516			1287,3175	5157,28	1453,95

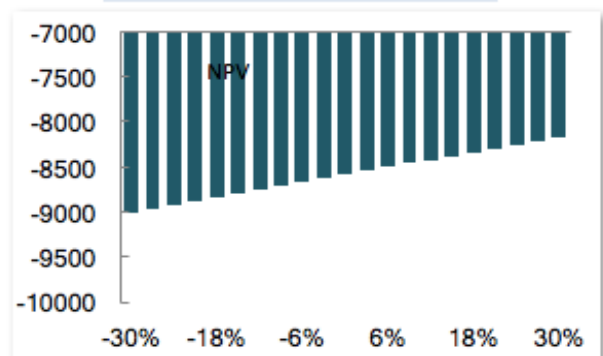
Sensitivities

Gas price P (level)	NPV	Gas price P (growth)	NPV	Production Y (level)	NPV	Cost X (level)	NPV
4	-9 851,94	-5,0 %	-9 210,16	-30,0 %	-9 017,34	-30,0 %	-8 484,76
5	-9 725,90	-4,5 %	-9 166,14	-27,0 %	-8 974,77	-27,0 %	-8 495,44
6	-9 599,87	-4,0 %	-9 119,12	-24,0 %	-8 932,19	-24,0 %	-8 506,12
7	-9 556,00	-3,5 %	-9 068,80	-21,0 %	-8 889,61	-21,0 %	-8 516,81
8	-9 347,80	-3,0 %	-9 014,86	-18,0 %	-8 847,04	-18,0 %	-8 527,49
9	-9 221,76	-2,5 %	-8 956,94	-15,0 %	-8 804,46	-15,0 %	-8 538,17
10	-9 095,73	-2,0 %	-8 894,64	-12,0 %	-8 761,89	-12,0 %	-8 548,85
11	-8 969,69	-1,5 %	-8 827,49	-9,0 %	-8 719,31	-9,0 %	-8 559,54
12	-8 843,65	-1,0 %	-8 755,00	-6,0 %	-8 676,74	-6,0 %	-8 570,22
13	-8 717,62	-0,5 %	-8 676,58	-3,0 %	-8 634,16	-3,0 %	-8 580,90
14	-8 591,58	0,0 %	-8 591,58	0,0 %	-8 591,58	0,0 %	-8 591,58
15	-8 465,55	0,5 %	-8 499,28	3,0 %	-8 549,01	3,0 %	-8 602,27
16	-8 339,51	1,0 %	-8 398,85	6,0 %	-8 506,43	6,0 %	-8 612,95
17	-8 213,48	1,5 %	-8 289,35	9,0 %	-8 463,86	9,0 %	-8 623,63
18	-8 087,44	2,0 %	-8 169,74	12,0 %	-8 421,28	12,0 %	-8 634,31
19	-7 961,40	2,5 %	-8 038,80	15,0 %	-8 378,70	15,0 %	-8 645,00
20	-7 835,37	3,0 %	-7 895,20	18,0 %	-8 336,13	18,0 %	-8 655,68
21	-7 709,33	3,5 %	-7 737,37	21,0 %	-8 293,55	21,0 %	-8 666,36
22	-7 583,30	4,0 %	-7 563,59	24,0 %	-8 250,98	24,0 %	-8 677,04
23	-7 457,26	4,5 %	-7 371,85	27,0 %	-8 208,40	27,0 %	-8 687,73
24	-7 331,23	5,0 %	-7 159,91	30,0 %	-8 165,82	30,0 %	-8 698,41

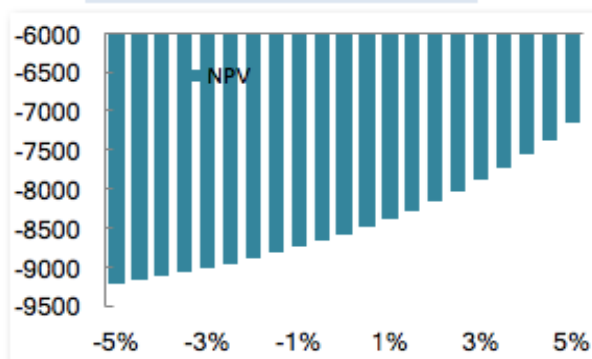
NPV sensitivity: P (level)



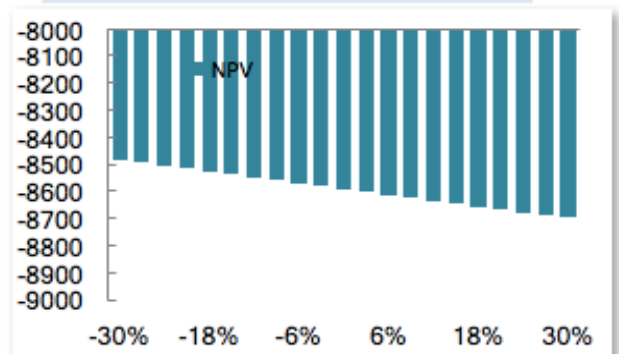
NPV sensitivity: Y (level)



NPV sensitivity: P (growth)



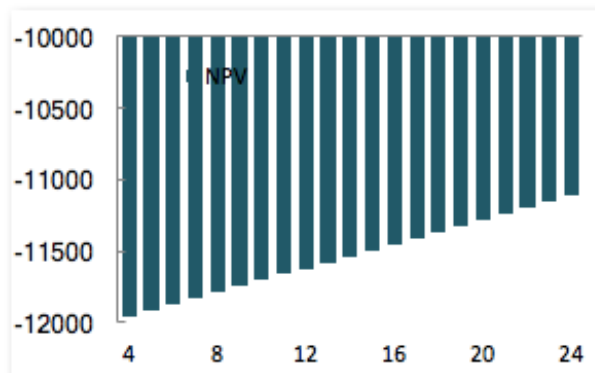
NPV sensitivity: X (level)



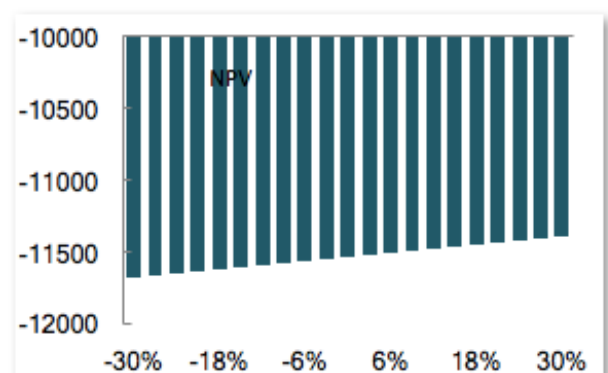
Sensitivities

Gas price P (level)	NPV	Gas price P (growth)	NPV	Production Y (level)	NPV	Cost X (level)	NPV
4	-11 957,81	-5,0 %	-11 743,77	-30,0 %	-11 679,47	-30,0 %	-11 499,70
5	-11 915,77	-4,5 %	-11 729,09	-27,0 %	-11 665,27	-27,0 %	-11 503,48
6	-11 873,74	-4,0 %	-11 713,41	-24,0 %	-11 651,07	-24,0 %	-11 507,26
7	-11 831,71	-3,5 %	-11 696,63	-21,0 %	-11 636,87	-21,0 %	-11 511,03
8	-11 789,68	-3,0 %	-11 678,64	-18,0 %	-11 622,67	-18,0 %	-11 514,81
9	-11 747,64	-2,5 %	-11 659,33	-15,0 %	-11 608,48	-15,0 %	-11 518,59
10	-11 705,61	-2,0 %	-11 638,55	-12,0 %	-11 594,28	-12,0 %	-11 522,37
11	-11 663,58	-1,5 %	-11 616,16	-9,0 %	-11 580,08	-9,0 %	-11 526,15
12	-11 621,55	-1,0 %	-11 591,98	-6,0 %	-11 565,88	-6,0 %	-11 529,92
13	-11 589,51	-0,5 %	-11 565,83	-3,0 %	-11 551,68	-3,0 %	-11 533,70
14	-11 537,48	0,0 %	-11 537,48	0,0 %	-11 537,48	0,0 %	-11 537,48
15	-11 495,45	0,5 %	-11 506,70	3,0 %	-11 523,28	3,0 %	-11 541,26
16	-11 453,41	1,0 %	-11 473,20	6,0 %	-11 509,08	6,0 %	-11 545,04
17	-11 411,38	1,5 %	-11 436,69	9,0 %	-11 494,88	9,0 %	-11 548,81
18	-11 369,35	2,0 %	-11 396,80	12,0 %	-11 480,68	12,0 %	-11 552,59
19	-11 327,32	2,5 %	-11 353,13	15,0 %	-11 466,49	15,0 %	-11 556,37
20	-11 285,28	3,0 %	-11 305,24	18,0 %	-11 452,29	18,0 %	-11 560,15
21	-11 243,25	3,5 %	-11 252,60	21,0 %	-11 438,09	21,0 %	-11 563,93
22	-11 201,22	4,0 %	-11 194,65	24,0 %	-11 423,89	24,0 %	-11 567,71
23	-11 159,19	4,5 %	-11 130,70	27,0 %	-11 409,69	27,0 %	-11 571,48
24	-11 117,15	5,0 %	-11 060,20	30,0 %	-11 395,49	30,0 %	-11 575,26

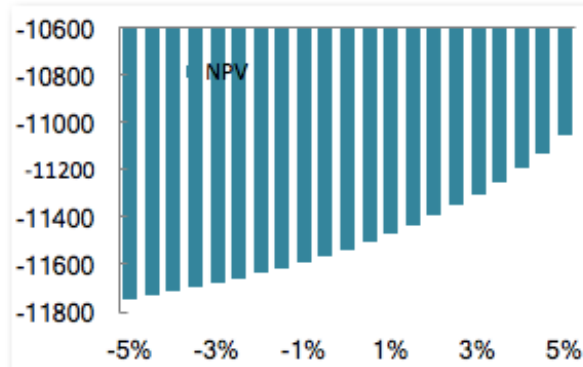
NPV sensitivity: P (level)



NPV sensitivity: Y (level)



NPV sensitivity: P (growth)



NPV sensitivity: X (level)

