



Økonomisk bærekraft i Nortura SA - Det Grønne Skiftet

*En casestudie av Nortura sin overgang til utslippsnøytral kjøtt-
og eggproduksjon*

Oliver Finden & Jon-Vegar Rugset

Veileder: Gunnar S. Eskeland

Selvstendig arbeid innen master i økonomi og administrasjon,
hovedprofil i Energy, Natural Resources and the Environment

NORGES HANDELSHØYSKOLE

Dette selvstendige arbeidet er gjennomført som ledd i masterstudiet i økonomi- og administrasjon ved Norges Handelshøyskole og godkjent som sådan. Godkjenningen innebærer ikke at Høyskolen eller sensorer innestår for de metoder som er anvendt, resultater som er fremkommet eller konklusjoner som er trukket i arbeidet.

Sammendrag

Nortura SA er Norges ledende selskap innen kjøtt- og eggproduksjon. I et samfunn der mer kvalitetsbevisste forbrukere og større fokus på klimaproblematikk er en økende trend, er overgangen til en mer klimavennlig produksjon nærliggende. Men hvordan, hvor raskt og hvor mye Nortura skal foreta avhenger av politiske reguleringer, selskapets lønnsomhet samt i hvor stor grad eiere, kunder og andre interessenter verdsetter klimavennlige tiltak i Nortura.

Denne masterutredningen har som hensikt å undersøke i hvilken grad det er det mulig for Nortura å redusere sine totale utslipp på en økonomisk bærekraftig måte. Med økonomisk bærekraft mener vi aktiviteter som er økonomisk forsvarlige i den grad de imøtekommer dagens og fremtidens behov for en virksomhet, uten å gå på bekostning av økonomiske interesser som produktivitet og kostnadseffektivitet. I begrepet økonomisk bærekraft er det ikke tatt hensyn til potensielle fremtidige gevinster ved politisk posisjonering, økt markedsverdi eller verdien av å redusere utslipp. Videre skal utredningen kartlegge hvilke tiltak Nortura bør prioritere for å redusere sine egne utslipp på fabrikk- og konsernnivå.

Utredningen er gjort i samarbeid med nøkkelpersoner i Nortura og akademia på NHH. Datagrunnlaget for utredningen er et klimaregnskap utarbeidet etter GHG-protokollens retningslinjer. Klimaregnskapet er det første som er produsert for Nortura og er publisert i Nortura sin samfunnsrapport for 2017. Basert på utslippstall fra klimaregnskapet, regnskapstall, kalkyler og dybdeintervjuer har vi utredet tiltak og strategier for å redusere utslipp på en økonomisk bærekraftig måte i Nortura. I prosessen med å vurdere tiltak har vi funnet at det kun er tiltak som ikke svekker lønnsomheten eller effektiviteten til Nortura som er aktuelle. Videre må tiltakene bidra til vesentlig utslippsreduksjon og kreve lite kapitalbinding. Analysedelen av utredningen går i dybden på forskjellige tiltak som kan implementeres på fabrikk- eller konsernnivå. Analysen konkluderer med en prioritert tiltaksliste med konkrete tiltak for Nortura. Å implementere energiledelse for å få oversikt over energiutnyttelse er vektet som topp prioritet. Videre er det lagt vekt på tiltak som reduserer utslipp av fossile energikilder med lave investeringskostnader. Vi mener det er store oppsider ved å legge press på leverandører av transporttjenester og myndigheter for å legge til rette for grønnere transport, samt å undersøke mulighetene for å fase ut fossile energikilder med fornybare energikilder. Avslutningsvis utfordrer vi Nortura sin motivasjon for å satse på utslippsvennlig matproduksjon. Vi tror det er viktig å ha klare mål og planer for å få mest mulig ut av det grønne skiftet. På den måten vil det også være lettere for Nortura å prioritere vektingen av de forskjellige tiltakene som konsernet kan implementere, samt til hvilken pris.

Forord

Dette arbeidet representerer siste del av masterstudiet i økonomi og administrasjon ved Norges Handelshøyskole.

Vår motivasjon bak utredningen har vært en sterk personlig interesse for smarte energiløsninger. Denne interessen har blitt ytterligere styrket etter vår tid på Norges Handelshøyskole, særlig etter masterstudiet med hovedprofil Energy, Natural Resources and the Environment.

Konsernledelsen i Nortura ønsker å undersøke om atferdsendring og enkle tiltak kan redusere det årlige energiforbruket og i den forbindelse redusere kostnader og utslipp tilknyttet energiforbruk uten å gå på bekostning av effektivitet og produksjon. Vi har jobbet tett på Nortura under arbeidet med utredningen. Nortura har gitt oss innsyn i deres strategier for å bedre energi- og utslippssituasjonen i konsernet, og har bidratt med datagrunnlag for energirapportering og budsjetter. Med hjelp av akademia på NHH har vi utformet Nortura sitt første klimaregnskap for å kartlegge utslippene deres. Dette regnskapet er brukt som datagrunnlag i denne utredningen for å bruke ressursene i Nortura og akademia på NHH til å trekke frem de tiltakene vi mener vil gi Nortura best nytte. Dette gjelder både for å øke lønnsomheten og redusere utslippene til konsernet.

Vi vil takke Dr. Ragnhild Nilsen og Nortura for tilliten de har vist oss i arbeidet med klimaregnskapet til Nortura, prosessen med introduksjon av energiledelse og denne masterutredningen. Vi vil også takke Ragnhild spesifikt for god veiledning gjennom prosessen med masterutredningen. Videre vil vi takke veileder professor Gunnar Eskeland for god oppfølging og gode råd for vinklingen av den akademiske utførelsen av utredningen.

Til slutt vil vi takke familie for støtte gjennom et langt utdanningsløp.

Bergen, juni 2018

Oliver Finden

Jon-Vegar Rugset

Innholdsfortegnelse

SAMMENDRAG	2
FORORD.....	3
1. INNLEDEDNING	11
1.1 INTRODUKSJON	11
1.2 BAKGRUNN OG MOTIVASJON.....	12
1.3 PROBLEMSTILLING	14
1.4 UTREDNINGENS VIDERE OPPBYGNING	15
2. TEORETISK GRUNNLAG	16
2.1 BEGRUNNELSE AV TEORIVALG	16
2.2 LIKEVEKT, MARGINALNYTTE OG MARGINALKOSTNAD	16
2.3 UTSLIPPSNØYTRALITET	18
2.4 GHG-PROTOKOLLEN	18
2.4.1 <i>Innledning til GHG-protokollen.....</i>	<i>19</i>
2.4.2 <i>Formålet med GHG-protokollen.....</i>	<i>19</i>
2.4.3 <i>Regnskap- og rapporteringsprinsipper i GHG-protokollen.....</i>	<i>20</i>
2.4.4 <i>CO₂-ekvivalenter.....</i>	<i>20</i>
2.4.5 <i>Hvordan utarbeide et klimaregnskap basert på GHG-protokollen</i>	<i>21</i>
2.5 KLIMAKVOTER OG OPPRINNELSESGARANTIER	26
2.5.1 <i>Klimakvoter.....</i>	<i>26</i>
2.5.2 <i>Opprinnelsesgarantier.....</i>	<i>27</i>
2.5.3 <i>Varedeklarasjon av elektrisitet.....</i>	<i>28</i>
2.6 ISO 50001 – STANDARD FOR ENERGILEDELSE BASIS	29
2.6.1 <i>Energiledelse.....</i>	<i>29</i>
2.6.2 <i>Modell for energiledelse.....</i>	<i>30</i>
3. METODE.....	32
3.1 INNLEDNING TIL KLIMAREGNSKAPET.....	32
3.2 VALG AV AVGRENSINGER	33
3.2.1 <i>Organisatorisk avgrensing.....</i>	<i>33</i>
3.2.2 <i>Operasjonell avgrensing.....</i>	<i>34</i>
3.3 UTREGNINGSMETODE FOR UTSLIPPENE	35
3.3.1 <i>Omregningsfaktorer.....</i>	<i>35</i>

3.3.2	<i>Elektrisitet</i>	37
3.4	DATAGRUNNLAG OG PRESENTASJON.....	38
3.4.1	<i>Klimaregnskap Nortura 2017 – Alternativ 1: Lokal produksjonsmiks</i>	38
3.4.2	<i>Klimaregnskap Nortura 2017 – Alternativ 2: Markedsmiks</i>	40
3.4.3	<i>Kommentar til regnskapene</i>	42
4.	ANALYSE AV UTSLIPPSREDUSERENDE TILTAK	43
4.1	NYTTEVERDIEN AV UTSLIPPSREDUSERENDE TILTAK.....	44
4.2	TRANSPORT	48
4.2.1	<i>Transportbehov</i>	50
4.2.2	<i>Alternativer til dagens løsninger</i>	51
4.2.3	<i>Delkonklusjon Transport</i>	53
4.3	FORBRENNING AV FOSSILT BRENNSTOFF I PRODUKSJONSLINJEN	54
4.3.1	<i>Propan og naturgass</i>	55
4.3.2	<i>Lettolje</i>	56
4.3.3	<i>BIO-CCS – Carbon Capture and Storage</i>	59
4.3.4	<i>Delkonklusjon fossile energikilder i produksjonslinjen</i>	61
4.4	ENERGILEDELSE I NORTURA.....	62
4.4.1	<i>ISO 50001</i>	62
4.4.2	<i>Introduksjon og målsetning med energiledelse</i>	62
4.4.3	<i>Implementering av Energiledelse</i>	63
4.4.4	<i>Strategi og planlegging</i>	64
4.4.5	<i>Intern kommunikasjon og erfaringsdeling</i>	65
4.4.6	<i>Delkonklusjon energiledelse</i>	66
4.5	ENERGY PERFORMANCE CONTRACTING – EPC	67
4.6	KAN NORTURA VÆRE TJENT MED Å «KJØPE SEG TIL UTSLIPPSNØYTRALITET»?	68
4.7	VERDIEN AV RIKTIG KLIMAPOLITISK POSISJONERING	70
5.	FREMTIDSUTSIKTER FOR NORTURA	71
5.1	<i>VEIEN VIDERE FOR DET GRØNNE SKIFTET</i>	71
5.2	<i>TILTAKSLISTE FOR NORTURA</i>	73
6.	KONKLUSJON	74
7.	PRIMÆRKILDER: DIREKTE KOMMUNIKASJON	76
8.	KILDER	77

Begrepsliste

Analytisk metode – Forsøker å forstå problemstillingen ved å analysere empiri.

Avgrense – Definere et konkret område og utelukke alt utenfor dette.

CO₂-ekvivalenter – Benevning som forklarer hvor mange enheter CO₂ i atmosfæren en aktivitet tilsvarer.

Det Grønne Skiftet – Et prosjekt som skal fremme bærekraftige og klimavennlige løsninger i Nortura. Prosjekter har blant annet målsetninger om å redusere utslipp og matsvinn, samt benytte mer miljøvennlig emballasje.

Drivhusgass/Klimagass – En gass som bidrar til å styrke drivhuseffekten i atmosfæren.

Eksternalitet – En eksternalitet er en ekstern virkning en aktivitet har på noen andre eller noe annet. Dette kan være positive eller negative virkninger en eller flere aktørers har på andre aktører. Eksempelvis er dårlig luftkvalitet en negativ eksternalitet av å fyre i peisen.

Energikultur – Intern kulturen i en organisasjon når det gjelder energiforbruk.

Energiledelse – Ledelsesprogram for å effektivisere energiforbruket i en virksomhet.

Energipolitikk – Eksternt klimastrategi for en virksomhet.

EPC – Energy Performance Contracting. Langtids leieavtale av anleggsmidler mellom en produksjonsvirksomhet og en utleier.

Enova – Statlig eid organisasjon som støtter virksomheter med omlegging av energibruk og energiproduksjon.

Fjernvarme – Et energisystem der energi til oppvarming produseres ett sted og anvendes et annet sted.

Grønne alternativer – Alternativer til tilsvarende løsninger, men med lavere utslipp

Induktiv – Induktive studier lager teorier ut i fra studier (empiri) av et fenomen.

Innkjøpt elektrisitet – Elektrisitet som er kjøpt eller på andre måter brakt inn under de organisatoriske avgrensningene til en virksomhet.

Innsatsfaktor – Arbeidskraft, realkapital og naturressurser som benyttes i produksjonen.

Karbonnøytrale – Aktiviteter som ikke gir netto pluss utslipp av karbon i atmosfæren.

Kjeler (olje, gass, el) – Varmeanlegg med en spesifikk energikilde (les: olje, gass, elektrisitet).

Klimakvote – En tillatelse til å slippe ut 1 tonn CO₂. Klimakvoten setter en markedspris på CO₂.

Klimaregnskap/Utslippsregnskap – Et regnskap som beskriver en organisasjons påvirkning på klimaet.

Kostnadseffektiv – Den rimeligste måten å oppnå et gitt resultat.

KPI-er – Key Performance Index, målbare fokusområder for en virksomhet med definerte mål.

Kvalitativ – Det som har med noe(n)s egenskaper eller kjennetegn å gjøre.

”Lavt hengende frukt” – De mest effektive og enkleste tiltakene et selskap kan gjøre.

Likevekt – Når tilbud i et marked er lik etterspørsel er det ingen krefter i markedet som fører til endringer i pris.

Livssyklusanalyse – En metode for å skape et helhetsbilde av hvor stor den totale miljøpåvirkningen er for et produkts livssyklus fra råvareutvinning til avfallshåndtering.

Marginalkostnad – Marginalkostnad er kostnaden ved å produsere en ytterligere enhet av en aktivitet eller et gode.

Marginalnytte – Verdien av å produsere eller konsumere en ekstra enhet av en aktivitet eller et gode.

Operatør – Ansatt i fabrikk som utfører automatiserte utredninger uten lederansvar.

Opprinnelsesgarantier – En merkeordning for elektrisitet for å vise strømkunden at en mengde kraft er produsert fra en spesifisert energikilde.

Politisk landskap – En metafor som uttrykker avstanden og aktiviteten mellom politiske partier.

Rammeverk – En mal eller standard for hvordan en virksomhet skal utføre en aktivitet.

Samfunnsrapport – Har til hensikt å belyse hvordan virksomheten økonomisk påvirker sine interessenter.

Samvirke (SA) – Et samvirkeforetak er en sammenslutning med hovedformål å fremme medlemmenes økonomiske interesser. Ingen av medlemmene har personlig ansvar for foretakets forpliktelser.

Signalisere – Å gi uttrykk for hva virksomheten ønsker.

Social cost of Carbon (SOC) – Den sosiale/kollektive kostnaden på hva utslipp av klimagasser koster samfunnet.

Standard – En mal eller et rammeverk med hensikt å standardisere aktiviteter.

Økonomisk bærekraft –Utvikling og aktiviteter som er økonomisk forsvarlige i den grad de imøtekommer dagens og fremtidens behov for en virksomhet, uten å gå på bekostning av økonomiske interesser som produktivitet og kostnadseffektivitet. I begrepet økonomisk bærekraft er det ikke tatt hensyn til potensielle fremtidige gevinster ved politisk posisjonering, økt markedsverdi eller verdien av å redusere utslipp.

Figurer

Figur 2-1 Forholdet mellom marginalnytte og marginalkostnad for utslippsreduksjon.....	17
Figur 2-2 Sammenheng mellom operativ- og organisatorisk avgrensing	22
Figur 2-3 Forholdet mellom direkte og indirekte utslipp.....	24
Figur 2-4 Illustrasjon av opprinnelsesgarantier.....	27
Figur 2-5 Trinnvis energiledelse etter ISO 50001.....	30
Figur 3-1 Scope 1, 2 og 3 i Nortura.....	33
Figur 4-1 Forholdet mellom utslippskostnad og utslippsreducerende tiltak.....	45
Figur 4-2 Forholdet mellom energiforbruk og energikostnad.....	47
Figur 4-3 Kart over Nortura sine fabrikker i Norge.....	49

Tabeller

Tabell 2-1 Oversikt CO ₂ -ekvivalenter	21
Tabell 2-2 Trinnvis prosess for utarbeidelse av klimaregnskap.....	25
Tabell 3-1 Oversikt over bruk av «Scopes» i klimaregnskapet.....	34
Tabell 3-2 Omgjøringsfaktor fra fysisk størrelse til kWh	35
Tabell 3-3 Omgjøringsfaktor fra kWh til CO ₂ -ekvivalenter	36
Tabell 3-4 Klimaregnskap for Nortura 2017 – Alternativ 1: Lokal produksjonsmiks.....	39
Tabell 3-5 Klimaregnskap for Nortura 2017 - Alternativ 2: Markedsmiks.....	41
Tabell 4-1 Utslipp fra egne produksjonsmidler.....	51
Tabell 4-2 Energiforbruk i 2017 (ekskl. Transport).....	54
Tabell 4-3 Utslipp fra fossile energikilder og bio-olje i 2017.....	55
Tabell 4-4 Biokjel versus olje-/gasskjel.....	57
Tabell 4-5 Oversikt over kostnader for bio- og oljekjel på Rudshøgda.....	58
Tabell 4-6 Oversikt over BIO-CCS.....	60
Tabell 4-7 Regnestykke for å kjøpe status som utslippsnøytral i 2017.....	69
Tabell 5-1 Prioritert tiltaksliste for Nortura.....	73

1. Innledning

1.1 Introduksjon

Denne utredningen har en begrepsliste etter innholdsfortegnelsen. Her vil alle begreper og fremmedord som er brukt i utredningen bli tydelig forklart og definert. Vi har valgt å gjøre det på en slik måte etter samtaler med veileder og Nortura, og også på grunn av omfanget fremmedord og definisjoner utredningen benytter.

Utslippsvennlige tiltak nevnes sjelden i sammenheng med kostnadsbesparende eller innstrammende tiltak, men snarere tvert imot som kostnader med politiske eller ideologiske motiver. Et paradoks til dette er det enkle faktum at dersom du bruker mindre, betaler du også for mindre. Hvis det er mulig å oppnå likt eller bedre produksjonsresultat ved å bruke mindre av innsatsfaktorer som energi eller andre råvarer, vil det føre til lavere utslipp og driftskostnader uten å gå på bekostning av produksjonsmengde. Hvis et selskap i tillegg kan få støtte eller på andre måter unngå å betale for ny og mer effektiv teknologi, ligger forholdene til rette for å spare penger på det grønne skiftet. Definisjonen på det grønne skiftet er i følge Store Norske Leksikon: ”En forandring i mer miljøvennlig retning”. (Store Norske Leksikon, 2017) I tillegg til denne definisjonen omtaler vi også Nortura sitt program for klima og miljø, som går under navnet Det Grønne Skiftet. Vi skiller derfor mellom de to med store og små bokstaver. Som et steg i denne prosessen undersøker denne utredningen hvorvidt Nortura kan øke lønnsomheten i konsernet gjennom å redusere selskapets energiforbruk og utslipp av klimagasser.

Dersom norske politikere ønsker at norsk næringsliv skal kutte utslipp de neste årene så gjøres det best på to mulige måter. Enten må det være så lønnsomt å skifte til ”grønnere løsninger” at alle ønsker å gjøre det, eller så må det være så dyrt å ikke endre seg at ingen har råd til å ikke gjøre det. Essensen er uansett den samme, det er til syvende og sist de økonomiske opp- eller nedsidene som styrer om et selskap vil investere i grønnere teknologi. Dersom de politiske verktøyene ikke er tilstrekkelig effektive, må bedriftene selv se etter potensielle gevinster og kostnadsreduksjoner I denne utredningen undersøker vi hvordan Nortura kan redusere sitt utslipp av klimagasser på en økonomisk bærekraftig måte.

For å undersøke hvilke tiltak Nortura kan gjennomføre for å redusere sine utslipp av klimagasser på en lønnsom måte står stikkordene markedsføringsverdi, “lavt hengende frukt”,

støtteordninger og endringsvilje sentralt. Dersom de politiske instrumentene er perfekt utformet kan vi anta at Nortura, og forøvrig alle andre veldrevne norske selskaper har gjort de nødvendige klimapolitiske tiltakene som myndighetene krever (Eskeland, 2018). Vi mener at dette ikke er tilfellet, og vil derfor utfordre både norske myndigheter sin utforming av klimapolitiske instrumenter og Nortura sin klimastrategi i denne utredningen.

1.2 Bakgrunn og motivasjon

Denne masterutredningen har et oppdragsbasert preg. Toppledelsen i Nortura ønsker å redusere egne utslipp på en økonomisk bærekraftig måte. Med økonomisk bærekraft mener vi aktiviteter som er økonomisk forsvarlige i den grad de imøtekommer dagens og fremtidens behov for en virksomhet, uten å gå på bekostning av økonomiske interesser som produktivitet og kostnadseffektivitet. I begrepet økonomisk bærekraft er det ikke tatt hensyn til potensielle fremtidige gevinster ved politisk posisjonering, økt markedsverdi eller verdien av å redusere utslipp. Gjennom et tett samarbeid med academia på NHH og toppledelsen i Nortura har vi funnet områder i Nortura sin klimastrategi som har forbedringspotensial. Disse områdene er kjernen til hvilke løsninger vi har valgt å utforske videre. I tillegg har vi undersøkt hva som står bak Nortura sin motivasjon for å redusere konsernets utslipp. Ved at Nortura har konkrete utfordringer som de ønsker å utforske nærmere har utredningen fått et oppdragsbasert preg. I samråd med veileder Gunnar S. Eskeland har vi vedtatt å bruke en mer muntlig målform enn hva som er typisk for en masterutredning slik at funnene i utredningen skal kunne implementeres i Nortura på en enklere måte.

Nortura er Norges største merkevarerhus innen kjøtt og eggprodukter (Nortura SA Samfunnsrapport, 2018). Konsernet omsatte i 2017 for 23 milliarder kroner og er med det blant de 30 største selskapene i Norge. Nortura er et samvirkeforetak som eies av over 19 000 bønder. De største merkevarene til Nortura er Gilde og Prior. For disse merkevarene bruker Nortura kun kjøtt og egg fra sine egne bondegårder. Nortura har fabrikkvirksomhet i 28 kommuner og henter råvarer fra hele landet. I tillegg har Nortura hel og deleide datterselskaper i Norge, Sverige, Danmark og England (Nortura SA Samfunnsrapport, 2018). Nortura ønsker å kartlegge utslippene i konsernet og se etter lønnsomme alternativer for å redusere energiforbruk og utslipp.

Med en årlig omsetning på kr 24 milliarder og en samlet energikostnad på kr 322 millioner er det store penger i omløp i et konsern på størrelse med Nortura (Nortura SA Samfunnsrapport, 2018). Konsernledelsen i Nortura ønsker å undersøke om atferdsendring og enkle tiltak alene kan redusere det årlige energiforbruket med 3-5% på kort sikt, og 10-30% på lang sikt ved å innføre energiledelse ("Det Grønne Skiftet", 2017/2018).

Nortura har i løpet av 2017 revidert sin miljø- og klimastrategi ("Det Grønne Skiftet", 2017/2018). I hovedsak består dette i at selskapet skal redusere utslipp av klimagasser langs hele verdikjeden, og at all produksjon skal foregå med minst mulig påvirkning på det ytre miljø. I tillegg skal klimasmarte løsninger og tydelig energiledelse være førende for alle fremtidige prosesser for Nortura. Sammen med sine samarbeidspartnere, datterselskaper og leverandører skal det samlede utslippet av klimagasser reduseres ("Det Grønne Skiftet", 2017/2018). I den anledning har vi i denne masterutredningen utformet et klimaregnskap for å kartlegge alle utslippene Nortura har i sin verdikjede fra dyrene hentes hos bonden til ferdige varer leveres på rampen i fabrikkene. Klimaregnskapet kartlegger alle utslipp fra 2016 og 2017. Videre vil vi presentere resultatet av klimaregnskapet og bruke regnskapet til å anbefale fokusområder for videre å spare penger på å kutte utslipp.

Motivasjonen bak samarbeidet mellom NHH og Nortura er et ønske om å dele erfaringer og bruke tilgjengelige ressurser på en måte som gir gevinst for begge parter. I prosessen med utarbeidelsen av masterutredningen har vi kommet tett på et konsern i endring, og fått god tilgang på konkrete og realistiske forretningssituasjoner. I løpet av året har vi diskutert Nortura sin klimapolitikk med alt styreleder og konsernsjef til tekniske sjefer og kjøleskap-montører. Dette har gitt oss muligheten til å danne oss et bilde av hvordan Nortura bør gå frem for å få gjennomslag og resultater i det grønne skiftet fra flere perspektiver i konsernet. Nortura har fått tilgang på akademisk kompetanse fra NHH i form av utarbeidelse av klimaregnskap, deltagelse på møter og betraktninger vi gjør i denne masterutredningen. Nortura har vist at de tar mandatet vi har fått til å gi råd innenfor klimaspørsmål seriøst ved å gi oss tilgang på sensitiv data og midler til å reise på fabrikk- og intervjuenesøk. Vårt inntrykk er at Nortura har til hensikt å redusere sine utslipp av klimagasser og posisjonere seg godt når det gjelder fremtidige innstramminger i klimapolitikken. Dette vil vi utdype senere i utredningen.

Nortura består av fabrikker som i hovedsak ble bygget før klima- og energieffektivitet ble en sentral del av industrien. Vi har inntrykket av at effektivitet i produksjonen og praktiske løsninger har vært ledende for hvordan fabrikkene er utformet og for hvordan verdikjeden er

oppbygget. Det er derfor en utfordring å inkludere utslipp- og klimavariabler i et allerede etablert produksjonssystem. Til tross for at Nortura er en tradisjonsrik bedrift tror vi konsernet er mottakelig for endringer mot mindre utslippsintensive løsninger, ettersom de på eget initiativ har lansert bærekrafts satsningen Det Grønne Skiftet.

Etter å ha fått muligheten til å jobbe med Nortura har vi gradvis fått et mer realistisk bilde av virkeligheten og ser at de grønne løsningene må resultere i mer lønnsom drift eller gi økt konkurransekraft for å være gjennomførbare. Dette har resultert i en problemstilling som utfordrer både politiske instrumenter og Nortura sin klimastrategi.

1.3 Problemstilling

Denne utredningen er som allerede nevnt et samarbeid mellom NHH og Nortura SA. Begge parter har interesse i utformingen av problemstillingen. Utredningen må oppfylle de akademiske kravene NHH stiller for en masterutredning. For Nortura er det viktig at problemstillingen belyser konkrete utfordringer konsernet har i forbindelse med det grønne skiftet.

Vi har hatt stor egeninteresse av å undersøke hvordan en stor norsk industribedrift takler omveltningen fra et fossilt samfunn til en grønnere og mer fornybar drift. Som studenter på energiprofilen til NHH har det vært spennende å få tilgang på data og ressurser i Norges ledende produsent av kjøtt og egg. Ettersom Nortura befinner seg i kryssingspunktet mellom industri og landbruk er virksomheten et spennende sted å diskutere klimapolitikk. Vi ønsker å undersøke om Nortura kan redusere sine egne utslipp på en bærekraftig måte, samt hvilken motivasjon Nortura har for å bli mer utslippsvennlige.

Både NHH og Nortura har vært aktive i utformingen av den endelige problemstillingen. Vi mener at dette er en god løsning ettersom utredningen har et oppdragsbasert preg. Samarbeidet mellom NHH og Nortura har resultert i følgende problemstilling:

Er det mulig for Nortura å redusere sine totale utslipp på en økonomisk bærekraftig måte? Hvilke tiltak skal Nortura prioritere for å kutte sine egne utslipp på fabrikk- og konsernnivå?

1.4 Utredningens videre oppbygning

Nortura forventer at løsningene og drøftingene som blir foretatt i denne utredningen er realistiske og forenlige med Nortura sine interesser og strategier. Det vil si at løsninger og forslag som krever vesentlige investeringer eller på andre måter bryter med Nortura sine interesser eller strategier ikke vil vurderes i denne utredningen. All data som utredningen er basert på stammer fra Nortura sine egne Enova-rapporteringer, men vi har gjort egne vurderinger når det gjelder hvilke omregningsfaktorer og metoder som er benyttet, dette vil bli presentert i detalj senere i utredningen.

Innledningsvis vil utredningen presentere teori bestående av offisielle standarder og rammeverk vi har benyttet. Videre følger en gjennomgang av den økonomiske teorien som utredningen er basert på, før data og metode presenteres. Data som analysen er basert på presenteres i klimaregnskapet som vi har laget i samarbeid med Nortura. Avslutningsvis kommer en analyse av tiltak Nortura kan eller har iverksatt for å redusere utslipp.

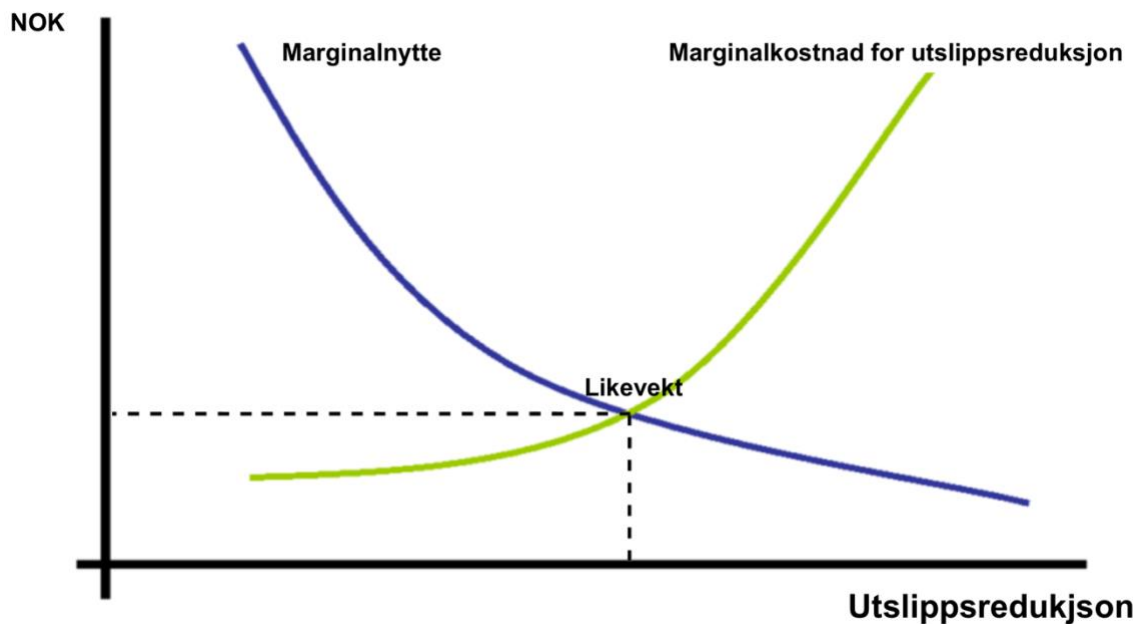
2. Teoretisk grunnlag

2.1 Begrunnelse av teorivalg

Ettersom Nortura ønsker å bruke funnene i utredningen til å utforme konsernets utslippsstrategi må teorivalget være forankret i offentlige anerkjente standarder og rammeverk. Etter ønske fra Nortura har vi valgt å bruke FN sin definisjon på utslippsnøytralitet og den internasjonalt anerkjente standarden for klimaregnskap, GHG-protokollen. Som et ledd i økonomisk bærekraftig energiledelse har vi valgt å benytte ISO 50001 standarden. Nortura ønsker å bruke ISO 50001 ettersom Enova gir virksomheter tilskudd ved innføring av ISO 50001. Dette gjør at energiledelse på fabrikknivå blir økonomisk levedyktig i startfasen av prosjektet. Videre har vi brukt økonomiske modeller om samfunnets marginalkostnad og marginalnytte for klimagassutslipp for å forklare de økonomiske prinsippene bak de strategiske forslagene vi presenterer. Vi mener at rammeverkene som er benyttet i utredningen egner seg godt for å utrede Nortura sin utslippsstrategi med hensyn til økonomisk bærekraft og utslippsreduksjon.

2.2 Likevekt, marginalnytte og marginalkostnad

For å vedta hvilke tiltak Nortura skal iverksette bør tiltakene vurderes i lys av økonomisk teori. I denne sammenheng brukes begrepene marginalnytte og marginalkostnad. For alle utslippsreducerende tiltak må den marginale nytten virksomheten får av å iverksette ytterligere ett tiltak, sammenlignes med den marginale kostnaden for det samme tiltaket (Bockel, 2012). Hvis marginalnyttens av tiltaket er høyere enn marginalkostnaden, iverksettes tiltaket. En virksomhet vil iverksette alle tiltak helt til den marginale nytten av tiltaket er lik marginalkostnaden for tiltaket. Da oppnår virksomheten en likevekt. Ved ytterligere tiltak etter likevektspunktet vil kostnaden av et nytt tiltak være større enn nytten virksomheten sitter igjen med etter å ha gjennomført det, og det vil derfor ikke være effektivt å iverksette flere tiltak. (Bockel, 2012)



Figur 2-1 Forholdet mellom marginalnytte og marginalkostnad for utslippsreduksjon

Figuren over illustrerer kostnaden for gitte tiltak på y-aksen og tilhørende utslippsreduksjoner på x-aksen. Kurvene viser således sammenhengen mellom marginalnytte og marginalkostnad for utslippsreduksjon. Figuren leses som at en innsatsfaktor gir en viss mengde utslippsreduksjon. Det er effektivt til og med likevektspunktet, der marginalkostnaden og marginalnytten er lik (Rosannadanna, 2007).

Videre kan vi på samfunnsnivå snakke om hvilken marginalkostnad eller marginalnytte samfunnet har for en reduksjon i utlipp. Dette er ikke bare den direkte kostnaden eller nytten forbundet til hver enkelt virksomhet, men også eksternaliteter og påvirkning på andre interessenter blir veid inn her.

Med andre parter inkludert i likningen kan marginalnytten som en virksomhet har tilknyttet å iverksette et utslippsreducerende tiltak kan være lavere enn for samfunnet for øvrig. Dette gjør også at kostnaden forbundet med å iverksette disse tiltakene ikke nødvendigvis er priset riktig av myndighetene. Derfor kan det argumenteres for at selv om marginalkostnaden til en virksomhet N er X , så er den $X+Z$ for samfunnet, der Z er en kostnad samfunnet må ta, men som ikke påvirker virksomheten (eksempelvis forurensning i strandområder eller dårlig luftkvalitet i bysentrum) (Rosannadanna, 2007).

2.3 Utslippsnøytralitet

Vi har valgt å bruke FN sin definisjon av utslippsnøytralitet:

“Begrepet utslippsnøytral betyr å leve på en måte som ikke produserer netto klimagassutslipp (GHG). Dette skal oppnås ved å redusere egne utslipp av klimagasser så mye som mulig, og benytte klimakvoter til å kompensere for restutslippet.” (United Nations Environment Programme, 2008).

Videre utdypes FN en anbefalt fremgangsmåte for å oppnå utslippsnøytralitet. En virksomhet som ønsker å bli utslippsnøytral skal starte med å kartlegge sitt eget utslipp av klimagasser. Først når virksomheten har kontroll over egne utslipp skal tiltak iverksettes for å redusere utslippene så mye som mulig. Dersom virksomheten ikke klarer å kutte alle utslipp skal det resterende utslippet rapporteres i et klimaregnskap. Virksomheten skal kompensere for restutslippet med FN-sertifiserte utslippsreduksjoner som FN sine klimakvoter eller kvoter innenfor EU ETS. Disse fire stegene er sentrale for hvordan verdenssamfunnet mener klimaendringer skal møtes, og er den anerkjente metoden for å oppnå utslippsnøytralitet (United Nations Framework Convention on Climate Change, 2018) (United Nations, 2018).

2.4 GHG-Protokollen

Som et resultat av Kyotoprotokollen oppsto det en etterspørsel etter tydelige rammeverk og retningslinjer for bedrifter som ønsket å redusere utslippene sine (GHG-Protocol, 2004). Det mest anerkjente rammeverket for regnskapsføring av klimagasser definert av Kyotoprotokollen er ”The Greenhouse Gas Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard”, heretter omtalt som GHG-protokollen (GHG-Protocol, 2004). Vi har valgt å bruke denne standarden i utarbeidelsen av klimaregnskapet fordi det er den mest anerkjente og utbredte metoden for å kartlegge og bokføre utslipp i verden. Dermed er denne standarden mest hensiktsmessig for å sammenligne Nortura med nasjonale og internasjonale virksomheter.

2.4.1 Innledning til GHG-protokollen

GHG-protokollen er et resultat av et samarbeid mellom ulike stater, ikke-statlige organisasjoner og bedrifter på initiativ av World Resource Institute (WRI) og World Business Council for Sustainable Development (WBCSD). Arbeidet med GHG-protokollen begynte i kjølvannet av Kyotoprotokollen i 1998. Førsteutgaven ble publisert i 2001, men ble revidert i 2004 etter innspill og tilbakemeldinger fra verdenssamfunnet (GHG-Protocol, 2004, ss. 1-3). I 2016 benyttet 92% av Fortune topp 500 selskapene GHG-protokollen eller tilhørende standarder basert på denne (GHG-Protocol - About us, u.d.).

2.4.2 Formålet med GHG-protokollen

GHG-protokollen er en standard og veiledning for virksomheter og andre organisasjoner som ønsker å kartlegge og utarbeide et klimaregnskap. Klimagasser i klimaregnskapet er begrenset til å omfatte Kyotoprotokollens seks definerte gasser. Disse gassene blir videre omregnet til hvilket oppvarmingspotensial de har i et 100-års perspektiv, og får dermed en faktor slik at alt blir omregnet til CO₂-ekvivalenter. Årsaken til dette er å skape oversikt og lage sammenlignbare regnskap for virksomhetene å styre etter (GHG-Protocol, 2004, s. 3).

GHG-protokollen skal bidra til at virksomheter utarbeider en sannferdig og riktig fremstilling av sine utslipp i et klimaregnskap, gjennom bruken av standardiserte metoder og prinsipper. Protokollen skal forenkle prosessen og redusere kostnader forbundet med å sammenfatte et klimaregnskap. Videre skal virksomheter bruke informasjonen de tilegner seg til å utarbeide strategier med hensikt å håndtere og redusere klimagassutslipp. Til slutt skal GHG-protokollen bidra til kontinuitet og åpenhet rundt klimaregnskapet og rapporteringen av dette. Det skal være anledning til å følge utslipp og tiltak over tid, samt sammenligne seg med andre virksomheter (GHG-Protocol, 2004, s. 3).

2.4.3 Regnskap- og rapporteringsprinsipper i GHG-protokollen

Prinsippene bak GHG-protokollen er i all hovedsak hentet fra frem finansregnskaplige prinsipper (GHG-Protocol, 2004, ss. 6-9). Det første prinsippet sørger for at klimaregnskapet på en ordentlig og sikker måte reflekterer utslippene som virksomheten er ansvarlig for. Klimaregnskapet må være troverdig slik at beslutningstakere i virksomheten stoler på regnskapet (GHG-Protocol, 2004, ss. 6-9).

Det andre prinsippet bygger på at alle utslipp og aktiviteter innenfor bedriftens valgte avgrensning må være med i klimaregnskapet. Unntak må rettfærdiggjøres, spesifiseres og begrunnes. Dette gir en helhet til arbeidet som er viktig for tilliten til regnskapet (GHG-Protocol, 2004, ss. 6-9).

Det tredje prinsippet i rekken er kontinuitet. Prinsippet bygger på bruk av konsekvente metoder som gjør det mulig å sammenligne utslipp over tid. Åpenhet rundt endringer av data, avgrensninger, metode eller andre relevante faktorer må spesifiseres og dokumenteres (GHG-Protocol, 2004, ss. 6-9).

Det fjerde prinsippet bygger på åpenhet. Alle problemstillinger skal adresseres på en ordentlig og faktaorientert måte. Regnskapet skal være transparent, slik at det er enkelt å finne opprinnelsen til datamaterialet som er brukt. Alle forutsetninger, referanser, datamateriell og utregninger må vurderes og være gjenstand for vesentlig kildekritikk (GHG-Protocol, 2004, ss. 6-9).

Det siste prinsippet bygger på nøyaktighet. Utslippene skal ikke systematisk underdrives eller overdrives, og usikkerhet knyttet til dette skal reduseres til et minimum (GHG-Protocol, 2004, ss. 6-9).

2.4.4 CO₂-ekvivalenter

Ved forbrenning av materiale som inneholder karbon (for eksempel olje og kull) frigjøres det et karbonatom som binder seg med to oksygenatomer og danner molekylet CO₂ (Stocker, 2013). CO₂ er den mest kjente av de 6 skadelige klimagassene som FNs klimapanel ønsker å redusere (Stocker, 2013). Hensikten med klimaregnskapet er å gjøre rede for hvor stort utslipp av klimagasser en virksomhet sine aktiviteter forårsaker hvert år. Ettersom det finnes flere energikilder enn karbon brukes CO₂-ekvivalenter som en felles betegnelse i klimaregnskapet.

Alle verdier i regnskapet omgjøres til CO₂-ekvivalenter ved at det regnes inn en utslippsfaktor. Det kan sammenlignes med at det finnes forskjellige valuta i verden. På samme måte som at 1 dollar gir ca. 8 norske kroner, gir 1 kg metan ca. samme effekt i atmosfæren som 25 kg CO₂ (Stocker, 2013).

Klimagass/Aktivitet CO₂-ekvivalent

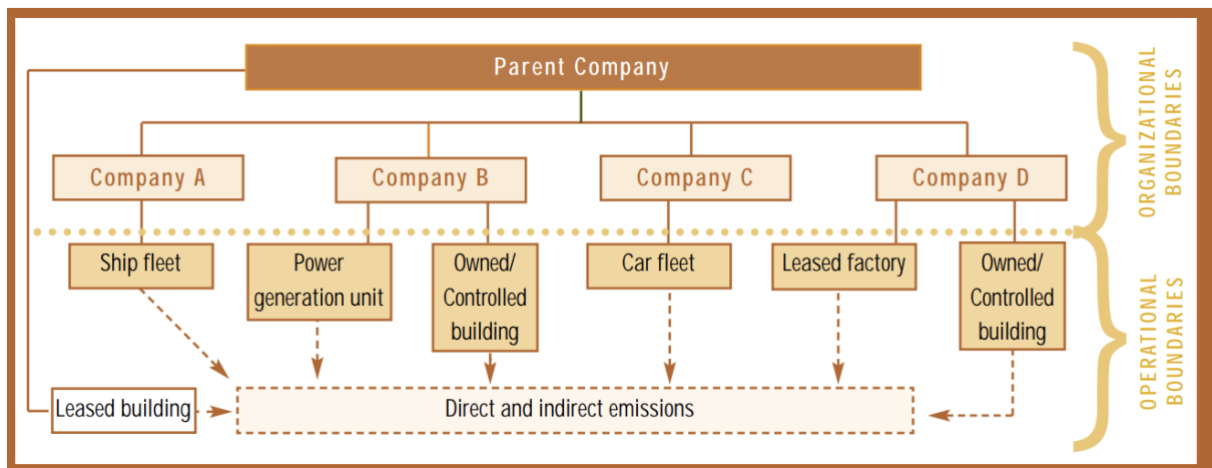
<i>1 kg CO₂</i>	1 kg CO ₂ e
<i>1 kg C₄ (Metan)</i>	25 kg CO ₂ e
<i>1 kg N₂O (Lystgass)</i>	298 kg CO ₂ e
<i>1 personbil i bruk i 1 år</i>	1300 kgCO ₂ e
<i>1 flyreise Bergen – Oslo</i>	85 kg CO ₂ e per passasjer

Tabell 2-1 Oversikt CO₂ ekvivalenter (*Aamaas, 2015*) (*Stocker, 2013, ss. Kap 8 73-79*)

Alle klimagasser er gitt en faktor for et globalt oppvarmingspotensial i et hundreårsperspektiv sammenlignet med referansepunktet CO₂, som har et 1:1 forhold. Denne faktoren heter en GWP (Global Warming Potential) og er den vi benytter i denne utredningen (Stocker, 2013).

2.4.5 Hvordan utarbeide et klimaregnskap basert på GHG-protokollen

Det første en virksomhet må foreta seg i forbindelse med å utarbeide et klimaregnskap er å definere klare avgrensinger for regnskapet. Det er viktig å treffe med avgrensingene fra start, slik at regnskapet gir en best mulig fremstilling av virksomheten sine utslipp. Videre er det vesentlig for fremtidige klimaregnskap at avgrensingene i regnskapet er like slik at regnskap kan sammenlignes over tid. Det er flere godkjente måter å definere avgrensingene for hvilke utslipp virksomheten skal inkludere i regnskapet. Disse er delt inn i de to hovedgruppene organisatorisk- og operasjonell avgrensning. En virksomhet må først bestemme seg for organisatoriske avgrensinger og deretter bestemme operasjonelle avgrensinger som vist i figur 2-1 (GHG-Protocol, 2004, s. 16).



Figur 2-1 Sammenheng mellom operativ- og organisatorisk avgrensning (GHG-Protocol, 2004, s. 25)

Organisatorisk avgrensning

Ved å velge organisatorisk avgrensning skal virksomheten inkludere utslipp fra undervirksomheter og operasjoner som i sum utgjør virksomhetens totale organisasjonsstruktur. En virksomhet velge mellom to ulike tilnærminger i sin organisatoriske avgrensning; aksje- og kontrollmetoden. Virksomheten skal velge den metoden som gir et mest mulig realistisk bilde av selskapets utslipp (GHG-Protocol, 2004, ss. 16-17).

Aksjemetoden

Aksjemetoden har til hensikt å reflektere andelen av utslippene en virksomhet er ansvarlig for gjennom hvor stor aksjeposten er. Eksempelvis vil et morselskap med 50 % eierandel, være ansvarlig for 50 % av utslippene. Argumentene for aksjemetoden er at en virksomhets andel av risiko og gevinster også gjenspeiles i prosentvis eierandel (GHG-Protocol, 2004, s. 17).

Kontrollmetoden

Med kontrollmetoden skal en virksomhet gjøres ansvarlig for de utslippene som faller inn under operasjoner virksomheten kontrollerer. Dersom en virksomhet har eierandeler, men ikke utøver kontroll over operasjonen, skal ikke disse utslippene medregnes. Kontroll defineres ut i fra to mulige perspektiver; finansiell kontroll og operasjonell kontroll (GHG-Protocol, 2004, ss. 16-17).

Definisjonen av finansiell kontroll er som følger: En virksomhet har finansiell kontroll over en operasjon dersom virksomheten har mulighet til styre finansielle eller operasjonelle valg i sin favør for størst økonomisk vinning (GHG-Protocol, 2004, ss. 16-17).

Definisjonen av operasjonell kontroll er som følger: En virksomhet har operasjonell kontroll hvis virksomheten eller et datterselskap har fullmakter til å gjennomføre eller vedta nye operasjonelle retningslinjer og regler (GHG-Protocol, 2004, ss. 16-17).

Et eksempel på kontrollmetoden er Nike sin produksjon av klær. Nike kjøper faste tjenester fra individuelle fabrikker over hele verden som produserer Nike-produkter på langtidskontrakter (NIKE, 2018). Det er naturlig at disse utslippene kobles til Nike og ikke de enkelte fabrikkene. Dersom Nike kun vil rapportere utslippene fra de administrative hovedkontorene, ville det gitt et feilaktig bilde av Nike sine totale utslipp.

Operasjonell avgrensning

Når en virksomhet har fastslått de organisatoriske avgrensningene, må den bestemme hvilke operasjoner som skal inkluderes i virksomheten sitt klimaregnskap. Operasjonene kategoriseres i nivåer, enten som direkte- eller indirekte utslipp. Direkte utslipp er utslipp som eies eller kontrolleres av virksomheten (f.eks. utslipp fra produksjon på fabrikk). Indirekte utslipp er utslipp som er konsekvenser av operasjoner virksomheten utfører (f.eks. ansattes flyreiser til kundemøter) (GHG-Protocol, 2004, ss. 24-25).

I Nortura sitt klimaregnskap er det ikke tatt høyde for utslipp fra gasslekkasjer i kjølemedier. Bruk av propangass til å svi pels på svinehud er derimot inkludert i Nortura sitt klimaregnskap. Dette er eksempler på operasjonell avgrensning (Nortura SA Samfunnsrapport, 2018).

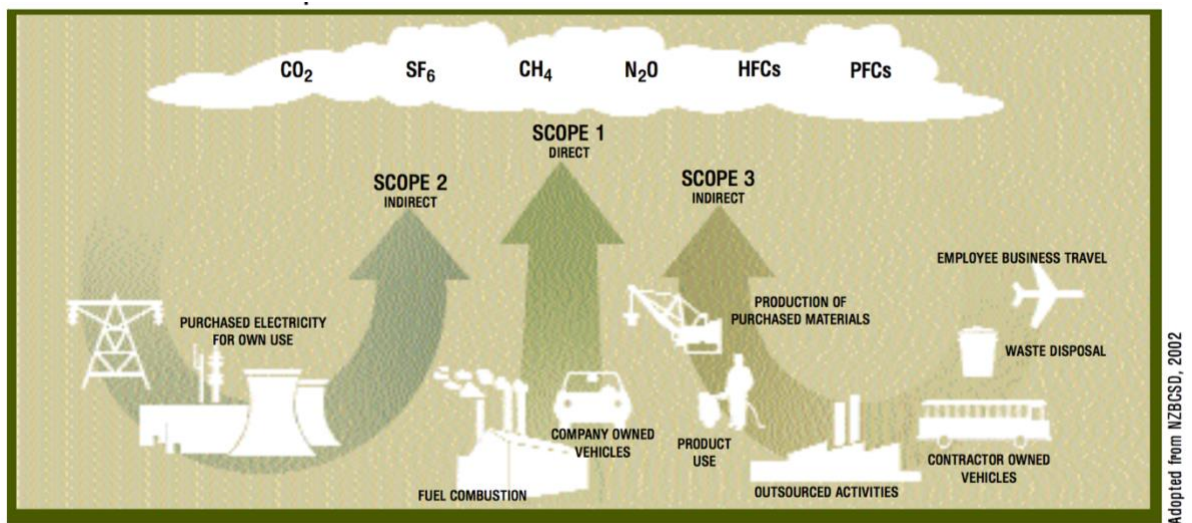
Utslippsnivåer (Eng: Scopes)

I klimaregnskapet er utslippene delt inn i tre forskjellige nivåer (heretter også omtalt som "Scopes"). Hvilke utslipp som er inkludert i de forskjellige nivåene er tydelig definert for å unngå dobbelttelling. Kun Scope 1 og Scope 2 er obligatorisk å føre i henhold til GHG-protokollen, Scope 3 er frivillig (GHG-Protocol, 2004, s. 25).

Scope 1 er direkte utslipp av klimagasser fra utslippskilder som virksomheten eier eller kontrollerer. Eksempler på utslipp i Scope 1 er utslipp fra forbrenning i kjeler, ovner eller kjøretøy kontrollert av virksomheten. Direkte forbrenning av biomasse og gasser som ikke hører inn under Kyotoprotokollen skal ikke inkluderes i Scope 1, men kan skilles ut som et eget punkt og legges ved som et tillegg til regnskapet (GHG-Protocol, 2004, s. 25). Scope 2 består av innkjøpt elektrisitet og fjernvarme. Fysisk vil utslippene ved elektrisitet og fjernvarme skje lokalt hos Nortura sine leverandører, men i følge Scope 2 er det Nortura som tar ansvar for utslippene. Scope 3 er andre indirekte utslipp. Dette er utslipp som oppstår som

en konsekvens av virksomhetens drift, men hvor kildene hverken kontrolleres eller eies av virksomheten (GHG-Protocol, 2004, s. 25).

I sum utgjør de tre Scopes et omfattende rammeverk for å håndtere og sammenfatte direkte og indirekte utslipp til et klimaregnskap. Figuren under viser samspillet og forholdet mellom direkte og indirekte utslipp (GHG-Protocol, 2004, s. 26).



Figur 2-2 Forholdet mellom direkte og indirekte utslipp (*GHG-Protocol, 2004, s. 26*)

Utarbeidelse av klimaregnskapet

Innsamling av datamateriell og valg av utslippsfaktorer skjer i henhold til GHG-protokollen etter at organisatoriske og operasjonelle avgrensinger er bestemt. GHG-protokollen bruker en fem-steps modell for å illustrere hvordan utregning og identifisering av utslipp kan gjøres på en best mulig måte. Steg 1-3 er de mest omfattende for virksomheten, punkt 4 og 5 handler om å gjennomføre og rapportere videre (GHG-Protocol, 2004, s. 41).

STEG	AKTIVITET
1	Identifiser utslippskilder i virksomheten
2	Velg utregningsmetode for utslippene
3	Innsamling av data og valg av utslippsfaktorer
4	Anvend utregningsverktøy
5	Presenter resultater til toppledelse i virksomhet

Tabell 2-2 Trinnvis prosess for utarbeidelse av klimaregnskap (GHG-Protocol, 2004, s. 41)

Steg 1, å identifisere utslippskilder, dreier seg om å kartlegge virksomheten sine utslipp. Dette betyr å få oversikt over alle prosesser i en virksomhet som fører til utslipp.

Utregningsmetoden fra steg 2 dreier seg om at virksomheten må bestemme hvor i verdikjeden utslippene måles og hvilke faktorer og avgrensinger som legges til grunn. Et eksempel på dette er dersom virksomhet som eier mange forskjellige typer lastebiler benytter en gjennomsnittlig utslippsfaktor per kilometer kjørt, selv om lastebilene kan ha forskjellig utslippsfaktor (GHG-Protocol, 2004, s. 41).

Innsamling av data (steg 3) må gjøres på en fortrolig og nøyaktig måte. Ved beregning av utslippsfaktorer benyttes i all hovedsak etablerte og anerkjente metoder utarbeidet av internasjonale og nasjonale myndigheter. I Norge benyttes i hovedsak Miljødirektoratets utslippsfaktorer fra 2015 (Miljødirektoratet, 2015). I dette steget skal virksomheten føre to regnskap (dual reporting), ett med markedsbaserte- og ett med lokasjonsbaserte utslippsfaktorer. Dette gjelder i all hovedsak utslippsfaktoren til elektrisitet (Sotos, 2015). Etter at steg en til tre er gjennomført er neste fase å anvende metode og sammenfatte klimaregnskapet. Etter at steg En til Tre er gjennomført er neste steg (steg 4) å anvende metode og sammenfatte klimaregnskapet. Etter at klimaregnskapet er sammenfattet skal det presenteres til øverste beslutningsmyndige i virksomheten (steg 5) (GHG-Protocol, 2004, s. 41).

Usikkerhet, kvalitet og kritikk av GHG-protokollen

GHG-protokollen er et rammeverk som gir virksomheter mulighet til å utarbeide klimaregnskap basert på anerkjente prinsipper. Ettersom det ikke er obligatorisk å føre klimaregnskap finnes det ingen kontrollmyndighet med sanksjonsmuligheter mot de som skulle velge å misbruke GHG-protokollen til sin egen vinning. Det kan føre til misbruk av rammeverket.

GHG-protokollen som universelt rammeverk gjør at selv om virksomheter benytter rammeverket med den beste hensikt, kan det på grunn av protokollens kompleksitet være at relativt like virksomheter har store forskjeller i regnskapet som følge av misforståelser. Ettersom det ikke er én standard utslippsfaktor per operasjon, aktivitet eller energikilde vil det bli forskjeller mellom virksomheter. Eksempelvis er utslippsfaktorer tilknyttet innkjøpt elektrisitet i Norge meget omdiskutert. Dersom virksomheten tar hensyn til opprinnelsesgarantier er utslippsfaktoren 33 ganger større enn for de som velger å se bort i fra opprinnelsesgarantier (NVE, 2017). Dette fører til store forskjeller i regnskapene selv om bedrifter fører regnskap med beste hensikt. Mangelen på fastsatte utslippsfaktorer gjør at det kan stilles spørsmål til om protokollen egner seg til å sammenligne virksomheter sine utslipp.

2.5 Klimakvoter og opprinnelsesgarantier

2.5.1 Klimakvoter

En klimakvote er en tillatelse til å slippe ut en gitt mengde av klimagasser. Som regel gir en klimakvote en utslippstillatelse på 1 tonn CO₂-e. En klimakvote er omsettelig i et kvotesystem; i dette systemet eksisterer det et fastsatt antall kvoter som kan selges og kjøpes. I mange kvotesystemer reduseres antallet kvoter årlig, slik at prisen på utslipp går opp. Det finnes kvotesystemer på ulike nivåer. På virksomhetsnivå er Norge en del av det europeiske kvotemarkedet EU Emission Trading Scheme (EU ETS), (European Commission, 2018). Nortura er ikke i kvotepliktig sektor fordi virksomheten ikke har noen installasjoner over 20MW (Miljødirektoratet, 2013).

Innenfor kvotesystemet mottar eller kjøper virksomheter det antall kvoter som er nødvendig for å dekke egne utslipp. Det er et åpent marked innenfor kvotesystemet, og hensikten er dermed at utslippene skal kuttes der kostnaden er lavest. I et velfungerende kvotesystem vil

høye kvotepriser føre til en økt andel investeringer i utslippsnøytral energi (Miljødirektoratet, 2018).

Et alternativ til EU ETS klimakvoter er FN sine klimakvoter. Disse kvotene har samme funksjon som EU ETS, men de er bundet opp til et spesifikt prosjekt og er derfor enklere å skreddersy til markedsføringskampanjer for å øke kjøper sin nytteverdi. Bakgrunnen for FN sine godkjente klimakvoter er at I-land skal kunne subsidiere bærekraftig industri i U-land (Miljødirektoratet, 2018) (Miljødirektoratet, 2013).

2.5.2 Opprinnelsesgarantier

Et annet virkemiddel for å stimulere til økte investeringer i fornybar energi er opprinnelsesgaranter. Dette er en incentivordning som fungerer parallelt med kvotesystemene. En opprinnelsesgaranti er en ordning som garanterer opprinnelsen til en gitt mengde spesifisert produsert elektrisitet. Utgangspunktet for ordningen kom i 2001 i forbindelse med EU sitt første fornybardirektiv. Formålet med ordningen er at forbrukere kan velge å betale litt ekstra for garantert fornybar elektrisitet. Dette påslaget skal gjøre grønn energi mer lønnsomt for kraftprodusenter og de som ønsker å investere i fornybare energikilder (NVE, 2018).

Ordningen med opprinnelsesgarantier er omdiskutert, og forklares av figuren under. Norske forbrukere har den samme fysiske elektrisiteten, men dersom den ene forbrukeren velger å kjøpe opprinnelsesgarantier kan den forbrukeren vise til dokumentert bruk av fornybar-energi (NVE, 2018).



Figur 2-3 Illustrasjon av opprinnelsesgarantier (Hafslund, 2018)

2.5.3 Varedeklarasjon av elektrisitet

Norges Vassdrag og Energidirektorat (NVE) sitt regelverk pålegger norske kraftleverandører å informere sine kunder om opprinnelsen til kraften som ble solgt året før (NVE, 2017). Dette kalles en varedeklarasjon. En kraftleverandør som leverer kraft med opprinnelsesgarantier kan basere sin varedeklarasjon på disse. Andre kraftleverandører må vise til den nasjonale varedeklarasjonen beregnet av NVE. Dette er et debattert tema, men i all hovedsak handler det om å skille fysisk produksjon fra det finansielle slik at utenlandske aktører i det felles europeiske energimarkedet kan kjøpe opprinnelsesgarantier som kommer fra norskprodusert kraft. Dermed synker fornybarandelen i uspesifisert strøm på det norske markedet (NVE, 2017). En forbruker som velger uspesifisert opprinnelse vil derfor i stor grad få dekket behovet med utenlandsk atomkraft eller fossil energi med et vesentlig høyere utslipp. Denne ordningen vil vi diskutere videre senere i utredningen (NVE, 2017).

Siste tilgjengelige varedeklarasjon fra NVE for uspesifisert strøm er for 2016. Her utgjør andelen elektrisitet fra fossile energikilder og atomkraft totalt 86 prosent, selv om mer enn 98 prosent av norsk kraftproduksjon var basert på fornybar energi samme år. Det er fordi 84 prosent av alle kraftprodusenter i Norge har solgt opprinnelsesgarantier til utenlandske aktører. Som følge av dette har NVE beregnet en utslippsfaktor på 530 g CO₂ per kWh elektrisitet for 2016 (NVE, 2017).

NVE sin beregning av varedeklarasjonen er korrigert for europeisk handel med opprinnelsesgarantier og er basert på beregningen av såkalt European Attribute Mix, foretatt av Association of Issuing Bodies (AIB) (Sotos, 2015). I henhold til GHG-protokollen sine krav om Dual-Reporting skal det utarbeides to alternative klimaregnskap per selskap. Ett regnskap skal ta hensyn til opprinnelsesgarantier, dette kalles markedsmiks. Det andre klimaregnskapet tar bare hensyn til utslippsfaktoren for elektrisitet som er produsert i Norge, dette alternativet heter lokal produksjonsmiks (Sotos, 2015). Det medfører at det blir produsert to klimaregnskap per selskap, der forskjellen på regnskapene er beregningen av utslippet knyttet til bruk av elektrisitet.

2.6 ISO 50001 – Standard for Energiledelse Basis

NS-EN ISO-50001 er en internasjonal standard for energiledelse utgitt av International Organization for Standardization (ISO) i 2011 (International Organization for Standardization, 2012). ISO er en uavhengig, ikke-statlig internasjonal organisasjon med over 161 medlemmer. Disse 161 medlemmene er alle nasjonale standard organisasjoner. Ambisjonen bak initiativet er å dele kunnskap og utvikling gjennom frivillige og konsensus-baserte internasjonale standarder som skal fremme innovasjon og gi løsninger på globale problemer (International Organization for Standardization, 2012). Definisjonen på en standard hentet fra den norske organisasjonen for standardisering er som følger: ” *En standard er en felles ”oppskrift” på hvordan noe skal lages eller gjennomføres, og standardisering er prosessen fra behov/idé til ferdig utviklet standard.* ” (International Organization for Standardization, 2012).

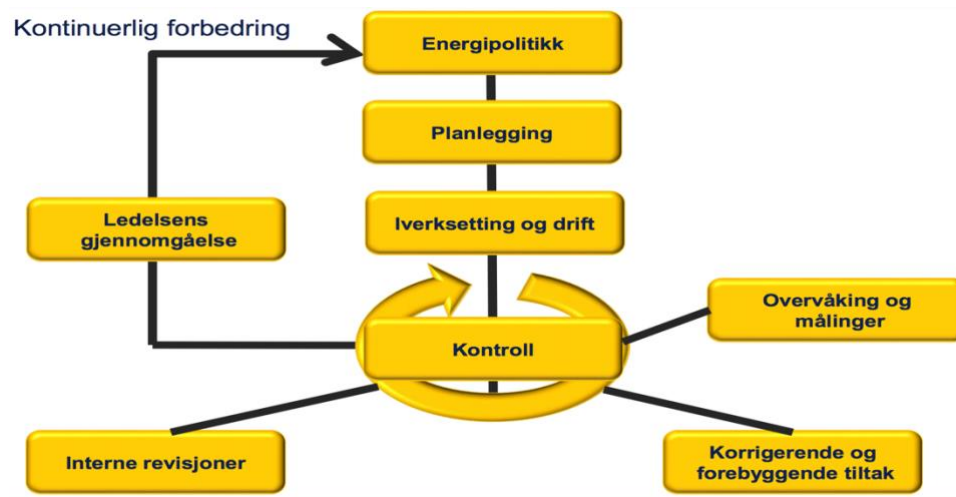
2.6.1 Energiledelse

ISO 50001 er en standardisert måte å implementere energiledelse i en virksomhet. Nortura har valgt å bruke ISO 50001, ettersom de har tillitt til ISO-standardene ved at de er anerkjent på et internasjonalt nivå. I denne delen av utredningen vil vi gi en mest mulig objektiv fremstilling av standarden som Nortura har valgt å bruke for å implementere energiledelse. Det finnes utfordringer med ISO 50001, disse vil vi ta for oss i analysedelen av utredningen.

Standarden stiller konkrete krav til energiledelsessystemer som en virksomhet kan bruke til å utarbeide energipolitikk. Med energipolitikk trekker standarden frem etablering av mål, delmål, og handlingsplaner. Disse skal til enhver tid ta hensyn til krav og informasjon fra regulerende myndigheter slik at det sikrer best mulig energianvendelse. Standarden går videre inn på de ulike politiske forpliktelsene virksomheter har for å treffe de riktige tiltakene for å øke energiytelsen og sørge for at de er i henhold til regelverk og lover. Standarden bygger på kontinuerlig forbedring prinsippet, eller PUKK – Planlegg, Utfør, Kontroller, Korrigjer. Et annet element i standarden er å sette energiledelse på virksomhetens daglige dagsorden (International Organization for Standardization, 2012).

2.6.2 Modell for energiledelse

Målsetningen for virksomheter som velger å sertifisere seg etter ISO 50001 er å oppnå kontinuerlig forbedring av sin egen energiutnyttelse. Figuren 2-5 illustrerer grunnlaget for hva ISO 50001 vil at virksomheter skal etablere internt. Etter modellen følger en punktvis oppsummering av de viktigste momentene i ISO 50001 standarden. Disse momentene danner grunnlaget for analysen av energiledelse i Nortura som presenteres i seksjon 4.



Figur 2-4 Trinnsvis energiledelse etter ISO 50001 (*International Organization for Standardization, 2012*)

ISO 50001 har som mål å tilrettelegge for virksomheter som ønsker å utvikle og implementere standardiserte energiledelsessystemer. Standarden trekker frem topplødsen sitt engasjement som spesielt viktig for energiledelse (International Organization for Standardization, 2012). I følge ISO 50001 skal energipolitikk etableres, iverksettes og vedlikeholdes av den øverste ledelsen i en virksomhet. Topplødsen kan velge å benytte seg av ressursgrupper eller andre organiseringsformer, men i følge ISO 50001 kreves det at øverste leder er ansvarlig. Videre skal omfang og systemgrenser være klart spesifisert i en velformulert energipolitikk. Dette skal forplikte til kontinuerlig forbedringer og sikre tilgang på informasjon og ressurser så tiltak kan iverksettes (International Organization for Standardization, 2012).

Energiplanlegging handler om å gjennomføre og dokumentere energiprosesser i virksomheten, denne skal ha forankring i energipolitikken, og skal lede til aktiviteter som forbedrer energiutnyttelsen. De to viktigste momentene for en virksomhet i energiplanleggingen er å gjøre

rede for virksomhetens energiforbruk, og se hvor energien brukes (International Organization for Standardization, 2012).

Iverksetting og drift handler i hovedsak om fire kritiske elementer. Det første er at virksomheten må sørge for å ha riktig kompetanse, opplæring og bevissthet ved implementering av energiledelsessystemer. Energikulturen i virksomheten burde være innarbeidet for et best mulig resultat. Videre er det viktig å dokumentere energiledelsessystemene, som i praksis betyr å utarbeide gode rutiner på hvordan de ansatte skal forholde seg til systemene (International Organization for Standardization, 2012).

Det tredje fokusområdet er å bygge på gamle rutiner, hvis de eksisterer, og prøve å skape minst mulig ekstra arbeid for den som skal gjennomføre en utredningen. Dette glir videre inn i daglig drift, design og anskaffelser av konkrete systemer og iverksetting av disse. Et konkret system som ofte blir anskaffet i en slik prosess er kartleggingsutstyr for å få oversikt over energiforbruket (International Organization for Standardization, 2012).

Det siste elementet er å ha en tydelig internkommunikasjonsstrategi. Hva som implementeres og hvor fokuset ligger skal kommuniseres til de ansatte, og suksesshistorier skal fortelles. Et eksempel som ofte blir nevnt er hvordan tiltak som reduserer energibruken, reduserer kostnadene, som hindrer nedskjæring i virksomheten (International Organization for Standardization, 2012).

Kontrolldelen av rammeverket dreier seg om å overvåke, måle og analysere energiforbruket til virksomheten. Dette er med tanke på hvordan energisystemet og implementering av nye tiltak fungerer, men også at virksomheten følger normer og offisielle krav fra myndighetene. Videre handler kontroll om å komme med korrigerende og forebyggende tiltak, og iverksette interne revisjonsprosesser hvor hele prosessen blir gjennomgått fra begynnelse til slutt (International Organization for Standardization, 2012).

3. Metode

I denne utredningen bruker vi metodetriangulering for å svare på problemstillingen. Metodetriangulering betyr å bruke flere metoder for å avdekke en problemstilling (Analyse Danmark, 2018). I denne utredningen er en kvantitativ forundersøkelse brukt for å danne grunnlaget for en kvalitativ undersøkelse. Den kvantitative delen, representert i utarbeidelsen av klimaregnskapet er hensiktsmessig for å gi breddeoversikt over utslippene i konsernet. Videre har vi valgt en induktiv, analytisk og kvalitativ metode for å gå i dybden på problemstillingen.

Vi har hatt tilgang på å intervju og arbeide med ressurspersoner og beslutningstakere i Nortura. Vi har også intervjuet ansatte på produksjonsnivå. Dette har gitt oss muligheten til å teste forslagene våre med erfarne personer i betydningsfulle posisjoner i konsernet. Denne fremgangsmåten har vært verdifullt, da det har gitt oss anledning til å undersøke om ansatte fra toppledelse til operatører i Nortura tror tiltakene vil fungere i praksis.

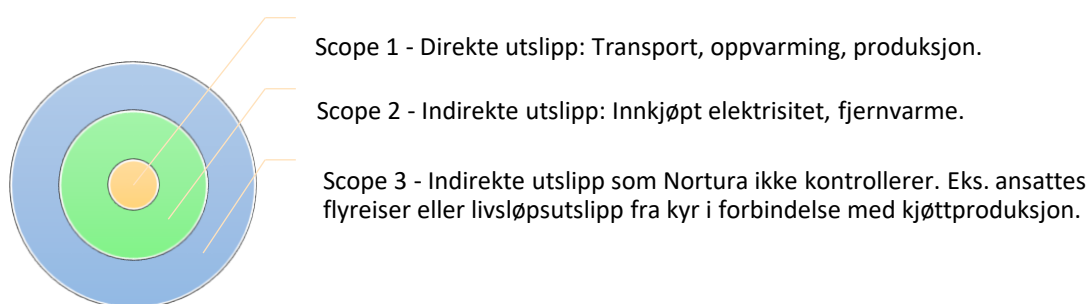
Fordelen ved å ha kvantifisert utslippene til Nortura på forhånd i et klimaregnskap er at utredningen i mindre grad baserer seg på antagelser. Ved å bruke et standardisert regnskap er det enklere å gjøre sammenligninger eksternt og internt. Vi mener derfor at metodetriangulering har vært den beste måten å svare på problemstillingen. Vi valgte å utføre dybdeintervjuer med ressurspersoner som var involvert i Det Grønne Skiftet, da disse hadde bedre innsikt i programmet. Ettersom vi har vært en del av Nortura sin ressursgruppe i Det Grønne Skiftet har vi ansett det som mer hensiktsmessig å bruke de tilgjengelige ressursene vi har hatt fremfor å kun fokusere på en kvantitativ tilnærming til problemstillingen.

3.1 Innledning til klimaregnskapet

Nortura sitt klimaregnskap for 2017 er utarbeidet av forfatterne av denne utredningen. Klimaregnskapet er utarbeidet etter GHG-protokollens rammeverk, og datagrunnlaget stammer fra Nortura sine egne Enova rapporteringer. Vi valgt å bruke GHG-protokollen som rammeverk for klimaregnskapet ettersom dette er den mest anerkjente standarden.

Klimaregnskapet viser totalt utslipp av klimagasser for Nortura-konsernet for år 2017. Regnskapet er basert på innrapportert energibruk over ett år. Utslipp oppgis i regnskapet som tonn CO₂-ekvivalenter.

Utslippene er kategorisert i forskjellige Scopes. Scope 1 er direkte utslipp som følge av aktiviteter som Nortura kontrollerer, for eksempel egne biler, oppvarming av kjeler eller innkjøpt transport. Scope 2 tar for seg indirekte utslipp som innkjøpt elektrisitet og fjernvarme. Scope 3 dekker indirekte utslipp fra kilder som Nortura ikke har kontroll over, men som likevel er et resultat av Nortura sin aktivitet. Eksempler på dette er jobbreiser, som vist i den følgende egenproduserte figur.



Figur 3-1 Scope 1,2 og 3 i Nortura SA

3.2 Valg av avgrensinger

I henhold til GHG-protokollen er det første steget i utarbeidelsen av klimaregnskapet å definere avgrensinger (GHG-Protocol, 2004). Avgrensinger må defineres før arbeidet med å behandle informasjon om utslipp starter ettersom virksomheten må ha klare rammer for hvilke utslipp de skal ta ansvar for.

3.2.1 Organisatorisk avgrensing

Da vi skulle definere den organisatoriske avgrensingen var det viktig å inkludere alle ledd som Nortura kontrollerer i sin verdikjede. For å eksemplifisere betyr dette alle aktiviteter fra og med inntransport av dyr fra bonden til at ferdige produkter leveres til grossistene på rampen i fabrikkene. Dette er aktivitetene toppledelsen i Nortura mener selskapet står ansvarlig for.

Ettersom Nortura ikke eier lastebilene som tar seg av inntransport av dyr, ville denne aktiviteten falt ut av regnskapet ved bruk av aksjeandelmetoden iht. GHG-protokollen (GHG-Protocol, 2004). Dette er fordi Nortura kjøper transporttjenester av ca. 80 mindre enkeltpersonsforetak spredt over hele landet. Vi mener at inntransporten er en viktig del av verdikjeden, og bør inkluderes i regnskapet for å gi et best mulig grunnlag for å ta strategiske

beslutninger i fremtiden med hensyn til utslipp. Derfor har vi valgt kontrollmetoden for å sette organisatoriske avgrensinger. Nortura har selv vært med på å definere denne avgrensingen. Datterselskaper der Nortura har over 50% eierandel er også inkludert i regnskapet, ved at Nortura tar ansvar for 100% av utslippene.

Vi har anbefalt Nortura å fortsette med samme avgrensning i tiden fremover for å kunne sammenligne fremtidige regnskap med dette. Det første regnskapet skal fungere som et utgangspunkt som Nortura bruker som målestokk mot fremtidige klimaregnskap.

3.2.2 Operasjonell avgrensing

For å strukturere utslippene best mulig anbefaler GHG-protokollen en inndeling i tre Scopes. Vi har fulgt GHG-protokollen og ført utslippene etter aktivitetene i følgende deler vist i tabell 3-1.

Scope 1

Direkte utslipp

Scope 2

Indirekte utslipp fra innkjøpt elektrisitet og fjernvarme/kjøling

Scope 3

Andre indirekte utslipp

Transport

- Innleid transport av levende dyr.
- Selveid transport av levende dyr.
- Bruk av firmabiler.

Produksjon

- Forbrenning av lettolje, naturgass, propan og bio-olje til å varme kjeler.
- Forbrenning av propan og naturgass i prosess.
- Forbrenning av lettolje, naturgass og bio-olje til oppvarming

Prioritert elektrisitet

- Innkjøpt elektrisitet (med og uten hensyn til opprinnelsesgarantier ihht. Dual Reporting)

Fjernvarme

- Bruk av biomasse, elektrisitet og avfall til fjernvarme

Valgfritt

Scope 3 er valgfritt. Vi har ikke inkludert Scope 3 i dette klimaregnskapet. På lengre sikt vil implementeringen av Scope 3 i dette klimaregnskapet være problemfritt.

Tabell 3-1 Oversikt over bruk av Scopes i klimaregnskapet

3.3 Utrekningsmetode for utslippene

For å utarbeide klimaregnskapet til Nortura har vi vært nødt til å sortere data og gjøre om alle verdiene til CO₂-ekvivalenter. De to mest anvendte måtene å bruke data på er topp-ned eller bunn-opp metodene (GHG-Protocol, 2004). Topp-ned metoden benytter finansielle tall fra regnskapet og gjør om disse verdiene til utslipp. Bunn-opp metoden baserer forbruket av energikilder. Bunn-opp metoden er mest anerkjent, og anbefales dersom data på innkjøpte råvarer og tjenester er tilgjengelig. Vi har valgt å bruke bunn-opp metoden, da denne gir et bedre grunnlag for å ta strategiske beslutninger (GHG-Protocol, 2004, s. 32).

3.3.1 Omregningsfaktorer

For å samle data til klimaregnskapet har vi kommunisert til fabrikkjefene til Nortura at vi ønsket rådata på innsatsfaktorene som er brukt i energiforbruk, samt antall lastebiler i bruk og antall kilometer kjørt. Vi har deretter omgjort verdiene til CO₂-ekvivalenter. Ved å bruke omregningsfaktorer fra Miljødirektoratet og NVE. Vi har gjort to omregninger fra rådata av innsatsfaktorer til CO₂-e. Den første omregningen omgjør fysisk størrelse (kilo, liter) om til energi (kWh). Omregningsfaktorene er vist i følgende tabell:

<i>Energitype</i>	<i>Enhet</i>	<i>Omregningsfaktor</i> <i>Fra fysisk størrelse til kWh</i>
<i>Lettolje</i>	1 Liter	10
<i>Naturgass</i>	1 Sm ³	9,86
<i>Bioolje</i>	1 Liter	4,7
<i>Propan</i>	1 Kg	13,01
<i>El.Energi</i>	1 kWh	1

Tabell 3-2 Omgjøringsfaktorer fra fysisk størrelse til kWh (*Miljødirektoratet, 2015*)

Neste steg i omregningen i følge bunn-opp metoden er å gjøre kWh om til CO₂-e. Vi har brukt følgende omregningsfaktorer, der forbrenningsfaktoren forklarer hvor mange gram CO₂-ekvivalenter 1 kWh produsert energi for sluttbruker gir ved forbrenning av energibæreren:

<i>ENERGIBÆRER</i>	<i>gCO₂-e VED FORBRENNING</i> <i>(per 1 kWh for sluttbruker)</i>
<i>Fyringsolje/Lettolje</i>	268
<i>Naturgass</i>	204
<i>Propan</i>	235
<i>Bioolje</i>	6
<i>Elektrisitet</i>	16*/530**
<i>Fjernvarme – Treflis</i>	9
<i>Fjernvarme – Avfall</i>	7

Tabell 1-3 Omgjøringsfaktor fra kWh til gram CO₂-e (*Miljødirektoratet, 2015*)

* Lokal produksjonsmiks, uten varedeklarasjon

** Markedsmiks, med varedeklarasjon

Det er bred enighet om utslippet av klimagasser ved forbrenning av fyringsolje, naturgass og propan. En omdiskutert tematikk ved disse faktorene er i hvilken grad livssyklusanalyser skal inkluderes for bygg, produksjon og transport av energibærerne. En annen uenighet er tilknyttet biobrensel. Vi har valgt å se på biobrensel som karbonnøytralt, så faktoren vi har brukt for bioolje, treflis og avfall er for lystgass og metan, ikke karbondioksid. Vi har valgt denne faktoren fordi vi mener at bioproduktene som Nortura bruker er karbonnøytrale da det stort sett er restprodukter fra annen produksjon og restavfall fra lokale, norske sagbruk med minimale transportavstander. Alternativet til at disse innsatsfaktorene blir brukt i energiproduksjon er at de ville råtnet og hatt et større utslipp av metan. Derfor har vi valgt å anse disse bioproduktene som utslippsnøytrale og anbefaler Nortura å fortsette med lokal bioenergi fremfor fossile energikilder som lettolje og naturgass (Otterlei, 2014).

3.3.2 Elektrisitet

Som tabell 3-3 viser, er det svært stor forskjell på omregningsfaktorene til elektrisitet. Ved å ta hensyn til opprinnelsesgarantier er utslippsfaktoren til elektrisitet nesten dobbelt så stor som både lettolje og propan per kWh for sluttbruker.

Den eneste forskjellen på de to alternative klimaregnskapene er utslippsfaktoren som er brukt for elektrisitet i Scope 2. Dette er på grunn av at utslippsfaktorene for elektrisitet utarbeidet av NVE. I henhold til GHG-protokollen har vi laget to regnskap, der ett tar hensyn til varedeklarasjon og opprinnelsesgarantier. Dette alternativet kalles å ta utgangspunkt i markedsmiks eller markedsbasert metode (GHG-Protocol, 2004). Den andre alternative regnskapsformen gjenspeiler lokal produksjonsmiks. Dette alternativet kalles lokasjonsbasert metode eller produktmiks (GHG-Protocol, 2004). I seksjon 3.6 er de to regnskapene fremstilt hver for seg. Dette er i henhold til GHG-protokollen.

Ett alternativ til fremgangsmåtene vi har valgt er å benytte ”Nordisk elektrisitetsmiks” (Stuve, 2017 og 2018). Denne metoden tar utgangspunkt i det gjennomsnittlige klimautslippet fra de Nordiske landene og Baltikum sin produserte energimiks. Det vil si det gjennomsnittlige klimagassutslippet fra disse landene sin samlede produksjon. Det var et viktig veiskille for oss å fravike fra nordisk elektrisitetsmiks, da dette ikke ville være i samsvar med GHG-protokollen sine retningslinjer. Selskaper som Asplan Viak og Norsk Energi har benyttet nordisk miks i klimaregnskap de har produsert på vegne av andre virksomheter. Vi mener likevel at det er feil å fravike fra GHG-protokollen og at det er mest hensiktsmessig å forholde seg til norske offisielle tall for å gi et mest mulig riktig bilde av en virksomhet sine utslipp. Ved nordisk elektrisitetsmiks ville utslippsfaktoren til innkjøpt elektrisitet vært ca. 110gCO₂ per kWh. Denne faktoren er høyere enn den for lokal produksjonsmiks, men lavere enn for markedsmiks med hensyn til opprinnelsesgarantier.

3.4 Datagrunnlag og presentasjon

All data som benyttes i regnskapet er hentet fra interne kilder i Nortura. Datasettene vi har brukt er de samme som Nortura rapporterer årlig til Enova i henhold til norske krav om energirapportering. Vi har sammenfattet flere datasett og benyttet GHG-protokollen sitt rammeverk til å omregne forbrukstall til CO₂-ekvivalenter. Dette har vi satt sammen til de følgende to regnskap som i henhold til GHG-protokollen sitt krav om ”*Dual Reporting*” utgjør Nortura sitt klimaregnskap for 2017. Klimaregnskapet som vi har utarbeidet er offentliggjort i Nortura sin samfunnsrapport for 2017 (Nortura SA Samfunnsrapport, 2018).

Klimaregnskapet som er produsert for Nortura i 2017 er brukt som datagrunnlag for denne utredningen. Regnskapet ble presentert for styreleder i Nortura, Trine Hasvang Vaag, Konsernsjef Arne Kristian Kolberg og Konserndirektør for Kommunikasjon, Samfunnsansvar og Trygg mat Ellen Flø Skagen 31. januar 2018. Klimaregnskapet har også blitt presentert og forsvart for Kvalitetssjef Rune Styrmo og Direktør for Samfunnsansvar og Trygg Mat Hanne Steen.

3.4.1 Klimaregnskap Nortura 2017 – Alternativ 1: Lokal produksjonsmiks

Det første av de to regnskap i henhold til GHG-protokollen sitt krav om *Dual Reporting* er basert på metoden ”lokal produksjonsmiks”. Utslippsfaktoren for elektrisitet er den eneste forskjellen på de to regnskapene (ref. seksjon 3.3.1). I regnskapet vist ved tabell 3-4 følger utslippsfaktoren NVE sine retningslinjer for omregning av elektrisitet til CO₂-ekvivalenter og tar ikke hensyn til opprinnelsesgarantier. Utslippsfaktoren for innkjøpt elektrisitet blir dermed veldig lav, 16gCO₂-e per kWh elektrisitet (NVE, 2017). Denne verdien gjenspeiler at 99% av norskprodusert elektrisitet er vannkraft. Ettersom det er å anse som svært CO₂-effektiv elektrisitet gir det en meget gunstig CO₂-faktor. Utslippene fra norsk elektrisitet er små og representertes primært fra konstruksjon og vedlikehold av anleggene.

Regnskapet er presentert på neste side i tabell 3-4.

KLIMAREGNSKAP NORTURA (TONN CO₂-e.) Lokal produksjonsmiks (Alt.1)	2017
Scope 1	Tonn CO ₂ -e
SUM DIREKTE UTSLIPP (Totalt Scope 1)	48 626,6
Egeneide kjøretøy	3 862,9
Innkjøpt transport	24 222,8
Firmabiler/Tjenestebiler	590,8
Kjøregodtgjørelse - kg. CO ₂	891,0
Sum Transport	29 567,5
Fyringsolje/Lettolje	4 893,7
Naturgass	10 942,6
Propan	3 064,3
Bio-olje	158,5
Sum Produksjon	19 059,1
Scope 2	
SUM INDIREKTE UTSLIPP FRA INNKJØPT ENERGI (Totalt Scope 2)	4 955,4
Innkjøpt Elektrisitet	4 159,8
Fjernvarme Avfall	743,3
Fjernvarme Treflis	52,0
Totalt	
NORTURA SINE TOTALE UTSLIPP I TONN CO₂-e (Alt.1 - år 2017)	53 581,9

Tabell 3-4 Klimaregnskap Nortura: Alternativ 1 - Lokal produksjonsmiks

3.4.2 Klimaregnskap Nortura 2017 – Alternativ 2: Markedsmiks

Alternativ 2 av klimaregnskapet er basert på utregningsfaktoren fra Norges Vassdrag og Energidirektorat som tar hensyn til opprinnelsesgarantier og varedeklarasjon. Ved at Norske produsenter av fornybar energi selger opprinnelsesgarantier til utlandet kan utenlandske selskaper benytte en CO₂-faktor på sitt kraftforbruk etter den norske produksjonsmiksen. Dermed kan ikke norske selskaper benytte denne samme norske CO₂-faktoren for lokal produksjonsmiks. Norske selskaper må bruke en faktor beregnet på importert restmiks som primært består av kraft produsert på fossile energikilder og atomkraft.

Praksisen beskrevet i avsnittet over medfører at den norske energimiksen øker andelen CO₂-intensiv elektrisitet som for eksempel elektrisitet fra kullkraftverk i Europa. Elektrisitet fra fornybare kilder blir eksportert ut av landet og elektrisitet fra fossile energikilder må importeres for å balansere. Med hensyn til opprinnelsesgarantier som eksporteres ut fra Norge kan man med andre ord anta at strøm som brukes i Norge stammer fra kull- og atomkraftverk i Europa. I følge NVE må vi regne ut en CO₂-faktor på bakgrunn av at 64 % av utnyttet elektrisitet stammer fra fossile energikilder, 22 % fra kjernekraft og kun 14 % fra fornybare energikilder. Det fører til en CO₂-faktor på 530g CO₂ per kWh utnyttet elektrisitet (NVE, 2017).

Regnskapet er presentert på neste side i tabell 3-5.

KLIMAREGNSKAP NORTURA (TONN CO₂-e.) Markedsmiks (Alt.2)	2017
Scope 1	Tonn CO ₂ -e
SUM DIREKTE UTSLIPP (Totalt Scope 1)	48 626,6
Egeneide kjøretøy	3 862,9
Innkjøpt transport	24 222,8
Firmabiler/Tjenestebiler	590,8
Kjøregodtgjørelse - kg. CO ₂	891,0
Sum Transport	29 567,5
Fyringsolje/Lettolje	4 893,7
Naturgass	10 942,6
Propan	3 064,3
Bio-olje	158,5
Sum Produksjon	19 059,1
Scope 2	
SUM INDIREKTE UTSLIPP FRA INNKJØPT ENERGI (Totalt Scope 2)	138 587,7
Innkjøpt Elektrisitet	137 792,1
Fjernvarme Avfall	743,3
Fjernvarme Treflis	52,0
Totalt	
NORTURA SINE TOTALE UTSLIPP I TONN CO₂-e (Alt.2 - år 2017)	187 592,8

Tabell 3-5 Klimaregnskap Nortura: Alternativ 2 - Markedsmiks

3.4.3 Kommentar til regnskapene

Den eneste forskjellen mellom de to regnskapene er hvorvidt opprinnelsesgarantier inkluderes eller ikke. Denne forskjellen påvirker utslippsfaktoren til elektrisitet. Forskjellen på det totale utslippet til Nortura er 134 tusen tonn, eller ca. 250% påslag CO₂-e (Alt.1 – Alt.2). Dette tilsvarer ca. det årlige utslippet til 65 000 moderne bensinbiler (United States Environmental Protection Agency, 2018). Det er med andre ord svært store forskjeller på de to metodene å utføre regnskap. Nortura sine totale utslipp i alternativ 2 er over tre ganger så stort som utslippet i alternativ 1. Forskjellen er problematisk når det gjelder å avgjøre hvilken klimapolitikk Nortura ønsker å føre i tiden som kommer.

Argumentene mot å inkludere opprinnelsesgarantier er blant annet at det ikke er tilstrekkelig bevist at garantiene bidrar til økt andel fornybar energi og at det dermed ikke er hensiktsmessig å skille fysisk elektrisitet fra det finansielle (Holte, 2018). Det er også en pågående diskusjon om det er riktig å frata norske selskaper konkurransefortrinnet med grønn energi ved å selge opprinnelsesgarantier ut av landet. Argumentene for å ta hensyn til opprinnelsesgarantier er at ren energi er å anse som produsenten sitt gode og at inntektene fra opprinnelsesgarantier det bidrar til økt investeringsvilje i grønn energi. Som nevnt i seksjon 2.4.5 kan Nortura fritt velge å kun ta hensyn til ett av regnskapene. Dette vil si at Nortura kan velge å ikke ta hensyn til opprinnelsesgarantier.

I intervju med tidligere statssekretær for Klima- og miljødepartementet Jens F. Holte mener han at det kan argumenteres for at ettersom Norsk kraftproduksjon er koblet på det europeiske strømmettet, vil det i et marginalperspektiv si at 1 kWh spart av ren kraft i Norge også fører til 1 kWh spart CO₂-intensiv kullkraft fra Polen (Holte, 2018). Likevel kan det argumenteres for at ettersom kraftgeneratorer i Europa er underlagt EU ETS sine retningslinjer så vil ikke krafttetter spørrel i Europa påvirke norske eller europeiske virksomheter sine utslipp (Eskeland, 2018). Dette er gitt at EU ETS systemet fungerer og at det finnes et bestemt kvotetak for utslipp i EU. Vi mener at så lenge det politiske systemet er utformet slik det er i dag er det nødvendig å utarbeide to regnskap. Med det sagt vil vi fokusere på alternativ 1: lokal produksjonsmik, da vi mener at dette regnskapet er best egnet til å ta strategiske beslutninger for Nortura. Denne beslutningen er tatt fordi vi mener at fokuset til Nortura ikke skal være å kjøpe opprinnelsesgarantier eller å fase ut elektrisitet, men på å kutte bruken av fossile energikilder og utslipp fra transport. Videre mener vi at Nortura er tjent med å få bedre oversikt over energiforbruket sitt slik at det kan effektiviseres og gjøres mindre CO₂-intensivt.

4. Analyse av utslippsreducerende tiltak

Nortura produserte 410 000 tonn matvarer i 2017 (Nortura SA Samfunnsrapport, 2018). Nortura har et stort samfunnsansvar i form av å produsere sunn, norsk mat på en bærekraftig måte, men med produksjon over hele landet erkjenner selskapet at det også fører til store klima- og logistikkutfordringer. Som nevnt innledningsvis er det derfor forståelig at klimaspørsmålet kun er ett av mange emner på dagsagendaen til Nortura. Vi ble introdusert til programmet Det Grønne Skiftet høsten 2017, og i løpet av de siste 8 månedene har Nortura formulert nye KPI-er (Key Performance Index. Oversatt til norsk: målområder) for bærekraft, produsert sitt første klimaregnskap, introdusert energiledelse og satt klimaspørsmålet på agendaen i mye større grad enn tidligere. Det tyder derfor på at Nortura mener alvor i sin satsning på det grønne skiftet. I intervju med Dr. Ragnhild Nilsen, leder for Det Grønne Skiftet i Nortura svarer hun følgende på spørsmål om hva som er hensikten og bakgrunnen for Det Grønne Skiftet:

"Det Grønne Skiftet-programmet har vært spennende å rigge og sjøsette. Vi har etablert 7 målområder som blant annet innebærer å redusere matsvinn til det å arbeide mot utslippsnøytrale fabrikker. Prosjektene som nå løper under hvert målområde, bidrar til å komme fra tanke til handling. For eksempel vil våre kunder snart merke resultater knyttet til arbeidet med miljøvennlig emballasje og klimasmarte produkter." (R. Nilsen, 2018)

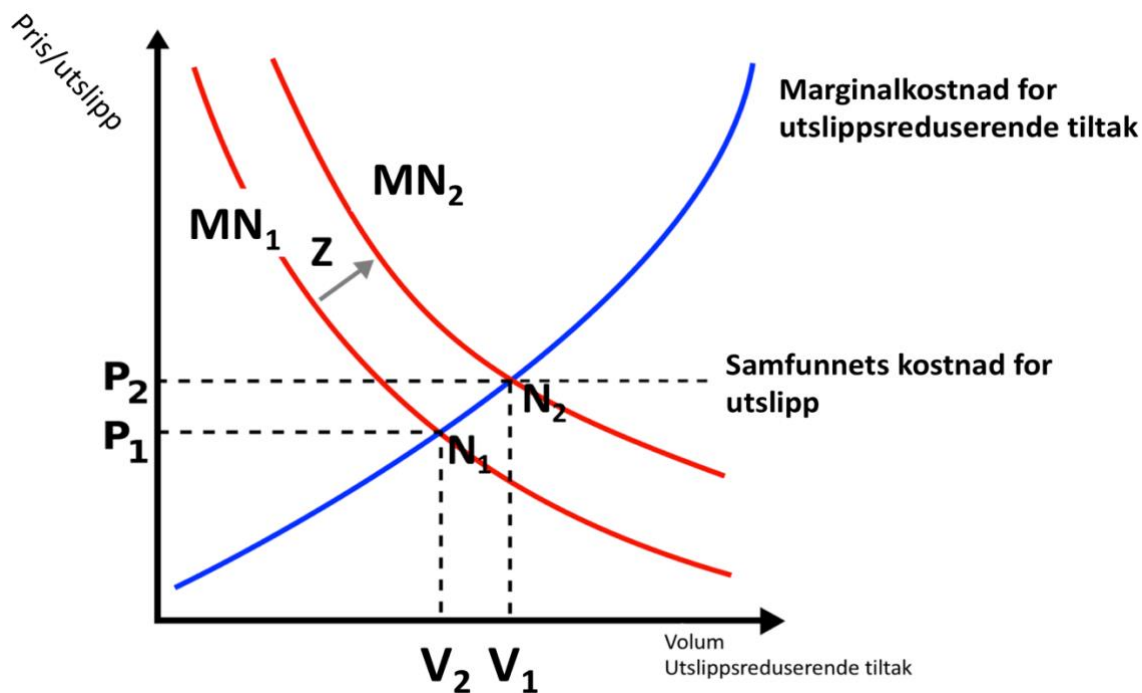
I denne delen av utredningen skal vi presentere tiltak vi anbefaler Nortura. Tiltakene er utarbeidet på bakgrunn av funnene fra klimaregnskapet i seksjon 3.4.1. Vi har utarbeidet tiltakene gjennom møter, intervjuer, analyser og fabrikkbesøk i kraft av mandatet vi har fått av Nortura det siste halvåret. Ettersom tiltakene løper over lange perioder (5-10 år) er det vanskelig å forutse de økonomiske implikasjonene på de utslippsreducerende tiltakene. Eksterne faktorer som energipriser, lovverk, avgifter på utslipp og forbrukere sin miljøbevissthet kan variere over lengre perioder. Likevel opplever vi en enighet i ledelsen om at dersom innsatsfaktorer som fossile energikilder eller elektrisitet reduseres, så reduseres også kostnadene. Nortura regner 1 krone spart per kWh strøm spart ("Det Grønne Skiftet", 2017/2018). Nortura bruker 330 millioner kroner per år per år på energi. Dette tilsvarer 1,4 % av Nortura sin totale omsetning på 24 milliarder (Nortura Årsmelding, 2018). Signalene fra ledelsen er at Nortura ønsker å kutte utslipp så lenge det er kostnadsbesparende eller kostnadsnøytralt. Hensikten med denne delen av utredningen er å analysere elementene fra

Nortura sitt klimaregnskap for å kunne anbefale konkrete satsningsområder der vi mener Nortura har potensiale til å redusere utslipp i tråd med ledelsen sine ønsker.

4.1 Nytteverdien av utslippsreducerende tiltak

Nortura har uttalt at de ønsker å redusere energiforbruket med 10 % uten å redusere produksjonsvolumet. Dette medfører at Nortura må bli mer energismarte og effektivisere forbruket av energi. For å kunne sammenligne tiltakene vurderer å iverksette som et ledd i det grønne skiftet er det viktig å vite hvorfor Nortura ønsker å redusere utslipp. Innledningsvis i analysen vil vi presentere de økonomiske prinsippene som danner grunnlaget for hvordan vi mener Nortura bør prioritere energireducerende tiltak med hensyn på økonomiske teorier om marginalnytte, marginalkostnad og likevekt som forklart i seksjon 2.1. Figur 4-1 viser forholdet mellom samfunnets kostnad for utslipp og mengden utslippsreducerende tiltak Nortura kan gjennomføre.

I den følgende figuren (figur 4-1) er utslippskostnad gitt ved y-aksen og utslippsreducerende tiltak på x-aksen. De fallende kurvene (MN) viser Nortura sin marginalnytte for utslippsreducerende tiltak ved to forskjellige situasjoner, mens den stigende kurven viser marginalkostnaden for å iverksette reducerende tiltak. Bevegelsen mellom kurvene som viser Nortura sin marginalnytte er vist ved verdien Z. Krysningspunktet mellom disse er Nortura sin likevekt for utslippsreducerende tiltak (N).

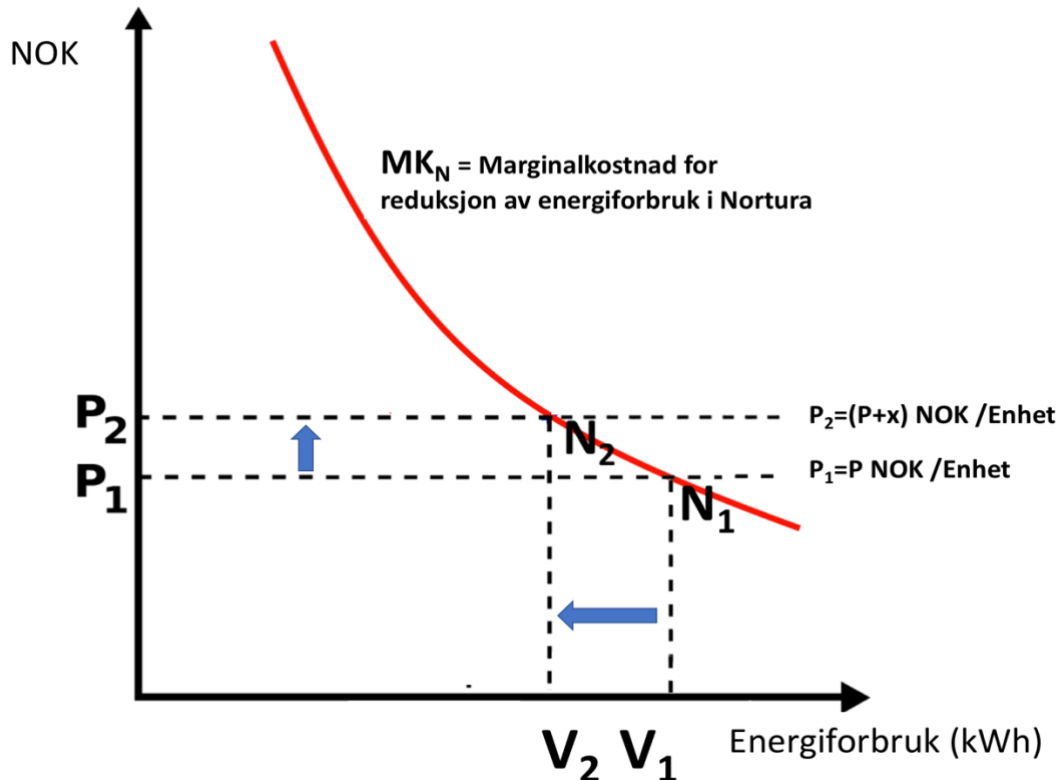


Figur 4-1 Forholdet mellom utslippskostnad og utslppsreducerende tiltak

Vi kan se av figuren at Nortura befinner seg i en likevekt (N_1) fordi utslipp er priset til prisen P_1 , som er lavere enn den sosiale kostnaden for utslipp (P_2). Dette gir et volum på utslppsreducerende tiltak som er lik V_1 . Årsaken til at P_1 ikke er lik den sosiale kostnaden for utslipp er at politiske instrumenter ikke er utformet slik at $P_1 = P_2$, eksempelvis ved høyere skatter og avgifter for utslipp som øker den forurensende bedriftens kostnader og tvinger dem til å kreve en høyere pris for sitt produkt. Dersom prisen for utslipp øker, vil marginalnyttens av å iverksette utslppsreducerende tiltak skifte utover, fra MB_1 mot MB_2 for Nortura. Effekten Z representerer økt nytte Nortura vil ha for å iverksette utslppsreducerende tiltak. Denne utredningen skal undersøke hvordan Nortura best mulig kan bevege seg langs MAC fra N_1 til N_2 på en mest mulig hensiktsmessig måte.

Innledningsvis nevnte vi at etter å ha jobbet tett på Nortura i 8 måneder, sitter vi igjen med inntrykket av at Nortura er et veldrevet konsern. Med det mener vi at vi har inntrykk av at Nortura forholder seg godt til norske normer og regler og drives på en økonomisk bærekraftig måte. Basert på dette ønsker vi å undersøke om Nortura er perfekt posisjonert når det gjelder likevekten N_1 . Vi skal undersøke om Nortura er best tjent med å gjøre så lite som mulig og dermed holde seg så nærme minstekravene (N_1) som mulig, eller om det er bedre å flytte seg lengre opp på MAC-linjen mot N_2 . Det vil avhenge av hvor effektive og målrettede de tiltaksreducerende tiltakene er og hvordan Nortura ønsker å posisjonere seg i det miljøpolitiske landskapet.

Figur 4-2 viser hvordan Nortura sin etterspørsel for energieffektiviserende tiltak vil øke ved å legge samfunnets kostnad på utslipp til Nortura sin energikostnad. Som klimaregnskapene i seksjon 3.4 viser, er Nortura sine primære energikilder, elektrisitet, lettolje, biobrensel, propan og naturgass. Som forklart i seksjon 2.4.4 avgir forbrenning av fossile energikilder et CO₂-avtrykk som påvirker i samfunnet negativt. Dette kan eksempelvis være dårligere luftkvalitet. En måte å redusere Nortura sine utslipp er å redusere bruken av fossile energikilder. Figur 4-2 viser hvordan Nortura sin etterspørsel av energi reduseres ved at Nortura sin kostnad for energi øker med en gitt kostnad som skal gjenspeile samfunnets kostnad for Nortura sine utslipp, denne kostnaden har fått benevnningen «x» i figur 4-2. Variabelen «x» representerer en intern kostnad som Nortura plasserer på energi for å «gjøre opp» for de negative eksternalitetene samfunnet opplever som følge av Nortura sine utslipp. X-aksen viser kostnad i NOK, mens Y-aksen viser forbruk av energi. Videre viser den fallende kurven Nortura sin marginalnytte for utslippsreducerende tiltak. P₁ er en konstant pris på energi, mens P₂ er pris for energi pluss den sosiale kostnaden «x» for utslipp. Krysningpunktet mellom disse er Nortura sin likevekt for utslippsreducerende tiltak (N).



Figur 4-2 Forholdet mellom energiforbruk og energikostnad

Ved å lese en markedsetterspørselskurve motsatt vei kan man tenke på kurven som hva det koster en bedrift å klare seg med mindre av et gode. I dette tilfellet er energi gitt som innsatsfaktor. Denne forenklede figuren viser hvordan Nortura sine behov for energireducerende tiltak øker ved at etterspørselen for energi reduseres. Ved å tillegge Nortura en kostnad på energiforbruket i virksomheten som gjenspeiler samfunnets kostnad for Nortura sine tilhørende utslipp blir energi dyrere. I henhold til teorien om etterspørsel som er presentert i seksjon 2.2 reduseres dermed Nortura sin etterspørsel etter energi med mindre de dekker denne kostnaden ved å øke prisene på sine produkter tilsvarende. Videre antar vi at Nortura ikke har anledning til å øke prisen på sine produkter. Den fallende kurven er Nortura sin marginalkostnadskurve for reduksjon av energiforbruk. Ettersom lavere energiforbruk fører til mindre utslipp vil det redusere Nortura sine totale utslipp gitt at Nortura bruker den samme, eller går over til en mindre utslippsintensiv energimiks. Ettersom at Nortura ikke er en stor nok aktør i energimarkedet til å påvirke energipriser antar at energi er tilgjengelig i markedet til en konstant pris P per enhet. Ettersom vi anser Nortura som et veldrevet konsern, så antar vi videre at Nortura har gjort alle investeringer som neddiskontert koster mindre eller det samme som P_1 og ingen som er dyrere. Som presentert i teorien om marginalnytte i seksjon 2.2 vil ikke tiltak som koster mer enn P_1 være lønnsomme.

Hvis vi videre undersøker hva som skjer dersom Nortura ønsker å redusere utslippene sine mer enn likevekten kan vi legge en ytterligere kostnad på energi, som for eksempel en CO₂-kostnad lik «x». Som vist i figur 4-2 gir dette en ny likevekt for Nortura der marginalkostnadskurven for å redusere energiforbruk møter den nye energikostnaden P+x.

Som figur 4.2 viser vil Nortura oppnå en ny likevekt i N₂ ettersom Nortura sin kostnad for energi øker ved at x er positiv. Variabelen «x» er positiv dersom den representerer en økt kostnad på energi som for eksempel ved en reell skatteøkning, økt CO₂-avgift eller lignende. Dette medfører at energiforbruket til konsernet reduseres fra V₁ til V₂ ettersom Nortura sin kostnad for energi øker. Dette medfører med andre ord at flere energireducerende tiltak bør iverksettes, da disse nå blir lønnsomme ved at energiforbruket er flyttet fra V₁ til V₂.

Dersom ingen virksomheter ønsker å betale samfunnets kostnad «x» for egne utslipp må samfunnet eller myndighetene betale kostnaden i form av skatter, avgifter og donasjoner. Modellen kan også tolkes som at norske myndigheter priser utslipp for lavt, slik at virksomheter slipper å betale belastningen de har på samfunnet i form av utslipp og miljøpåvirkning. Med dette som grunnlag skal den følgende analysen se på hvilke tiltak som er mest effektive når det gjelder Nortura sitt skifte. Ettersom Nortura har et uttalt mål om å redusere energiforbruket med 10 % uten å endre totalt produksjonsvolum må energireducerende tiltak iverksettes. Hensikten med den følgende analysen er å utrede hvilke tiltak som gir Nortura mest nytte for den laveste kostnaden, disse omtales videre som de mest effektive tiltakene.

4.2 Transport

Nortura er ansvarlig for all dyretransport fra bondegård til slakteri, samt mellomtransport mellom fabrikkene. Transport av levende dyr stiller strenge krav til dyrevelferd og sikkert. Det medfører at transporten som Nortura står ansvarlig for må være profesjonelt utført. Dyretransport er strengt regulert både hva gjelder dyrevernslover som omfatter hvor lang tid dyret er ombord på lastebilen, samt forhold under transport. Transport av levende dyr er derfor mer komplisert enn transport av de fleste ferdigvarer. Ettersom Nortura henter dyr og produserer over hele landet, krever det en fleksibel og driftssikker transportavdeling. Nortura har strukturert transportavdelingen med innkjøpte tjenester fra små enkeltpersonsforetak med 3-5 års kontrakter. Bilene som brukes er spesialbygd for Nortura sine behov, de må godkjennes av Nortura og de kan kun brukes til dyretransport (Kristensen, 2018). Med utgangspunkt i

klimategnskapet i seksjon 3.4.1 (lokal produksjonsmiks) står transport for 55% av Nortura sine totale utslipp. Det er dermed mye å hente på å gjøre transportflåten til Nortura grønnere.

Nortura har fabrikker over hele landet. Den følgende figuren viser Nortura sine fabrikker og deres aktiviteter for å gi et bilde på hvor komplisert Nortura sitt transportbehov er, særlig med tanke på de strenge kravene som stilles til transport av ferskvare og til dyretransport.



Figur 4-3 Kart over Nortura sine fabrikker i Norge (*Nortura Årsmelding, 2018*)

4.2.1 Transportbehov

Nortura deler transportbehovet sitt i tre kategorier: inntransport, mellomtransport og distribusjon. Av disse kategoriene har vi kun valgt å inkludere inn- og mellomtransport i klimaregnskapet, det er på bakgrunn av GHG-protokollen sitt prinsipp om avgrensning ved operasjonell kontroll, se seksjon 2.4.5. Distribusjon kontrolleres av grossistene. Grossistene er derfor ansvarlige for å føre utslippene fra disse operasjonene i sitt eget klimaregnskap, derfor har vi utelatt denne delen av transportbehovet til Nortura fra klimaregnskapet.

Inntransport av dyr til slakteriene er den delen av transportkjeden som skiller seg ut fra de andre. I følge innkjøpssjef, Kristensen er det i stor grad av små selskaper med skreddersydde biler som dekker Nortura sine behov for inntransport av levende dyr. I dag har Nortura en transportflåte bestående av 60 dyretransportselskaper, der hvert selskap i snitt kontrollerer 2-3 lastebiler. Disse bilene bærer Nortura sin logo og kjører kun for Nortura. Kontraktene har en levetid på 3-5 år, som gir Nortura fleksibilitet til å gjøre endringer på transportflåten avhengig av det aktuelle behovet. Tabell 4-1 viser utslippstallene fra transport Nortura kontrollerte i 2017 (Kristensen, 2018).

Mellomtransport er transport mellom slakterier internt i Nortura. Tjenestene utføres av store selskaper som Litra, DB Schenker og Bring. Ettersom denne delen av transportkjeden utføres av færre, store aktører med finansielle muskler er utviklingen mot grønnere transport i stor grad selvdreven av selskapene. Innkjøpssjef i Nortura, Torbjørn Kristensen uttaler i et intervju at flere av etappene går mot å kun kjøres av biodiesel og naturgass (Kristensen, 2018). Ettersom selskapene har finansielle muskler kan de bruke egneide tankbiler som provisoriske fyllestasjoner for grønnere drivstoff. Eksempelvis har Litra bestilt 100 biogasskjøretøy med Enova-støtte. Disse skal fylle drivstoff på provisoriske fyllestasjoner som Litra setter opp med egne tankbiler (Kristensen, 2018). Det finansielle fortrinnet til de store selskapene gjør at de ikke er like berørt av at infrastrukturen ikke er ferdigutviklet på området som mindre selskaper vil være. Ettersom de store selskapene er avhengige av å ha et godt leverandørforhold til Nortura, mener vi det er viktig at Nortura kommuniserer tydelig at grønne transporttjenester vil prioriteres i fremtidige kontraktsmøter. På denne måten kan Nortura bruke kundemakten de har ovenfor leverandørene til å fremme grønnere transport.

Distribusjon av ferdigvarer er på lik linje med mellomtransport utført av få, store aktører. Denne delen av transportkjeden utføres av Asko, Rema og Coop. Med tanke på innovasjon

mot grønnere løsninger styres også dette av transportselskapene (Kristensen, 2018). På lik linje med mellomtransport bør Nortura kommunisere at løsninger med lavere utslipp vil bli prioritert i fremtidige kontrakter selv om disse aktivitetene ikke påvirker Nortura sine utslippstall direkte. Vi mener også at Nortura bør signalisere til myndighetene at virksomheten ønsker bedre infrastruktur for grønne transportløsninger og at dette vil bli satset på fremover dersom infrastrukturen tillater det.

4.2.2 Alternativer til dagens løsninger

Følgende tabell viser Nortura sine utslipp tilknyttet transport i 2017. Radene viser faktisk utslipp i tonn CO₂, prosentandel av Nortura sine transportutslipp og prosentandel av Nortura sine totale utslipp:

Utslipp fra egne produksjonsmidler i tonn CO₂-e – År 2017

	Egeneide kjøretøy	Innkjøpte transporttjenester	Firmabiler/ Tjenestebiler	Kjøretøyer m/kjøregodtgjørelse	SUM
<i>Tonn CO₂</i>	3 863	24 223	591	891	29 568
<i>% av transport</i>	13 %	81 %	2 %	4 %	100%
<i>% av total</i>	7 %	45 %	1 %	2 %	55 %

Tabell 4-1 Utslipp fra egne produksjonsmidler – Transport (*Finden & Rugset, 2018*)

Som tabell 4-1 viser, er innkjøpte transporttjenester den største kilden til utslipp i transportkategorien. Med utgangspunkt i lokal produksjonsmiks står transport for 45% av Nortura sine totale utslipp. Endringer i denne utslippsposten vil dermed ha stor effekt på Nortura sine samlede utslipp. Ettersom Nortura ikke ønsker å plassere egen kapital i å eie biler selv har Nortura valgt å leie transporttjenestene. En mulig strategi for Nortura er derfor å fase ut transportselskaper som fortsetter med fossilt brennstoff.

I intervju med innkjøpssjef Torbjørn Kristensen sier han at ”Nortura ønsker å se nærmere på disse mulighetene. Både Volvo og Scania har spennende produkter på vei, men infrastrukturen i Norge er fremdeles for dårlig til at det vil være aktuelt å legge press på transportaktørene. Det må være tilstrekkelig med fyllestasjoner langs hovedveiene på plass før det vil være rettferdig å stille investeringskrav til aktørene” (Kristensen, 2018).

Det er vanskelig å tallfeste kostnadene for en grønnere transportflåte ettersom verken lastebilene eller infrastrukturen som trengs er ferdig utviklet. Likevel gir Kristensen uttrykk for at han vil kontraktsfeste at selskapene på egenhånd må se etter grønnere løsninger. På denne måten legger han press på selskapene mot å kartlegge grønnere alternativer etter hvert som lastebilene må fornyes. Vi mener at dette er et høyrelevant og kostnadsfritt alternativ til å forsikre seg om at transportleverandørene får utslipp på agendaen. Det vil også være en tydelig signaleffekt til politikere og til Nortura sine leverandører at Nortura vil prioritere utslippsvennlige løsninger i fremtiden. Dette kan også videreføres som et krav til fremtidige firmabiler og grunnlag for utbetaling av kjøregodtgjørelse som i dag står for 2,7% av Nortura sine totale utslipp med lokal produksjonsmiks. Ettersom dette vil være en endring av nåværende situasjon anbefaler vi Nortura å være varsom, men tydelig i kommunikasjonen av endringene. Det kan oppstå konflikt mellom transportleverandørene og Nortura dersom transportselskapene føler seg presset til å foreta endringer som ikke er økonomisk ansvarlig, uten å få ta del i prosessen. Det vil være naturlig for Kristensen å nevne at ved neste kontraktforhandlinger om 7-10 år vil ikke selskaper med fossile lastebiler bli prioritert. Det kan også være en tanke for Nortura å vurdere å prioritere selskaper på bakgrunn av en kombinasjon av kostnad for tjenesten og CO₂-utslipp per år. På denne måten vet transportselskapene hva Nortura ønsker og de har god tid til å tilpasse seg og finne gode løsninger. Vi mener også at Nortura har belegg for å legge politisk press på myndighetene for bedre tilrettelegging for grønne løsninger for tungtransport.

I følge Biogass Oslofjord presenterer Volvo Trucks tunge lastebiler som kjører på flytende naturgass eller biogass. De nye tunge lastebilene har samme ytelse og drivstofforbruk som Volvos dieseldrevne modeller (Biogass Oslofjord, 2017). I tillegg er CO₂-utslippene til de nye lastebilene 20–100 % lavere enn diesel, avhengig av drivstoff. (Biogass Oslofjord, 2017). En overgang til grønnere kjøretøy vil utgjøre store forskjeller for Nortura sine utslipp av fossile energikilder. Et fremtidig prosjekt kan også være å utrede mulighetene til å benytte egenprodusert biomateriale til å produsere biogass til å drive lastebiler. Nortura har også vurdert elektriske lastebiler, men per dags dato er det ikke gode nok løsninger tilgjengelig.

Nortura er avhengige av å ha biler som kan frakte 30 tonn over 50 mil (Biogass Oslofjord, 2017). Ettersom det er strenge regler for kjøretid av levende dyr er driftssikkerhet og fleksibilitet nødvendig for Nortura.

4.2.3 Delkonklusjon Transport

Mellomtransport og transport av ferdig vare kontrolleres av de store kjedene. Vi mener at Nortura bør legge press på at de store transportselskapene selv må stå for å utvikle løsninger med lavere utslipp. Likevel mener vi at Nortura kan være en sparringspartner for logistikkutfordringer og politisk press.

Når det gjelder inntransport har Nortura større ansvar og makt. Per i dag er det kontraktfestet at alle kjøretøyene som utfører dyretransport, må godkjennes av Nortura. Dette er en inngang Nortura kan benytte for å inkludere en klausul om mer utslippsvennlige løsninger når infrastrukturen er tilstrekkelig god. Ettersom lastebilene har en gjennomsnittlig levetid på 7 år og kontraktene løper over 3-5 år vil det være en overgangsperiode for Nortura, derfor mener vi at Nortura bør inkludere en klausul om grønnere løsninger så snart som overhode mulig. Vi mener det er grunnlag for å si at maktbalansen mellom transportleverandørene og Nortura er i favør Nortura og at initiativet bør komme fra Nortura. Dette er på bakgrunn av at innkjøpssjefen i Nortura har uttalt at Nortura er den eneste eller en av de største kundene for transportleverandørene (Kristensen, 2018). Det vil være viktig å signalisere at grønne løsninger vil bli prioritert for at leverandørene skal få grønne løsninger på agendaen. Ettersom det mangler infrastruktur og gode nok teknologi per i dag er det vanskelig å tallfeste kostnadene på slike endringer. Vi tror at ved å signalisere en motivasjon om et grønt skifte i transportsektoren til politiske myndigheter vil det være mulig å påvirke politiske avgjørelser i større grad. Samtidig, tror vi det vil være mulig få statlige støtteordninger fra Enova for å gjøre overgangen økonomisk bærekraftig i startfasen. En visjon for prosjektet kan for eksempel være å bli hovedleverandør av biomaterialet til utvinning av biogass, samt å ha nullutslipp i transportdelen av konsernet.

Transport står for 45 % av Nortura sine utslipp ved lokal produksjonsmiks. Gjennom samtaler med innkjøpssjef for transport, samt tekniske sjefer lokalt på fabrikk er et tydelig at det ikke eksisterer noen strategi for en overgang grønnere transportløsninger. Vi har en sterk anbefaling til Nortura om å få dette på dagsorden. I første omgang vil signalisering og kommunikasjon til leverandører og politiske myndigheter være det viktigste.

4.3 Forbrenning av fossilt brennstoff i produksjonslinjen

I følge klimaregnskapet for 2017 brukte Nortura 84,9 GWh fra fossile energikilder i sin produksjon. Dette tilsvarer 19 tusen tonn CO₂ (Finden & Rugset, 2018), eller ca. det årlige utslippet til 8 500 moderne bensinbiler (SSB, 2014). Etter å ha fått innsyn i hvordan Nortura jobber med energipolitikken i konsernet har vi sett at det er store forskjeller mellom fabrikkene. Eksempelvis har fabrikken på Rudshøgda faset ut lettolje i kjeler til fordel for et nytt biobrensel-anlegg, mens Tynset bruker lettolje som sin primære energikilde ved siden av innkjøpt elektrisitet. Vi mener Nortura er på god vei mot bedre energiutnyttelse, men at konsernet i større grad bør utforske mulighetene for å erstatte de fossile energikildene propan, naturgass og lettolje.

Som tabell 4-2 viser, drives Nortura sin produksjon først og fremst av innkjøpt elektrisitet som troner klart som den største energikilden. Alle verdier i tabell 4-2 er omregnet til kWh:

<i>Energikilde</i>	<i>Årlig forbruk</i>
<i>Innkjøpt elektrisitet</i>	260 000 000 kWh
<i>Samlet bruk av fossilt brennstoff produksjon</i>	85 000 000 kWh
<i>Fjernvarme bioenergi</i>	112 000 000 kWh
<i>SUM</i>	457 000 000 kWh

Tabell 4-2 Energiforbruk i 2017 (ekskl. transport) (Finden & Rugset, 2018)

Når det gjelder Nortura sine utslipp med hensyn til lokal produksjonsmik, er likevel bruk av fossilt brensel i produksjon den nest største utslippskilden. Den følgende tabellen viser det årlige forbruket av fossile energikilder i Nortura sin produksjon i 2017. I tillegg til CO₂-faktoren som er brukt for å omregne energiforbruket til tonn CO₂-ekvivalententer.

<i>Energikilde</i>	<i>Årlig forbruk (2017)</i>	<i>CO₂ Faktor (kg CO₂/kWh)</i>	<i>Nortura sine utslipp i CO₂-ekvivalenter</i>	<i>% av fossile utslipp i prod.</i>
<i>Fyringsolje/Lettolje</i>	18 260 048 kWh	0,268	4 894 tonn CO ₂ -e	26 %
<i>Naturgass</i>	53 640 057 kWh	0,204	10 943 tonn CO ₂ -e	57 %
<i>Propan</i>	13 039 763 kWh	0,235	3 064 tonn CO ₂ -e	16 %
<i>Bio-olje</i>	26 408 666 kWh	0,006	159 tonn CO ₂ -e	1 %
<i>SUM</i>	111 348 534 kWh	-	19 060 tonn CO₂-e	100 %

Tabell 4-3 Utslipp fra fossile energikilder og bio-olje i produksjon, år 2017
(Finden & Rugset, 2018)

Som tabellen viser er CO₂-faktoren avgjørende for hvilket utslipp energikilden skal gi i klimaregnskapet. Eksempelvis bruker Nortura mer bio-olje enn lettolje i 2017, men lettolje bidrar til utslipp som er 30 ganger høyere enn bio-olje ettersom CO₂-faktoren er 30 ganger mer CO₂-intensiv (Finden & Rugset, 2018). I denne delen av utredningen skal vi undersøke hvordan Nortura kan fjerne sin avhengighet av de fossile energikildene: propan, naturgass og lettolje.

4.3.1 Propan og naturgass

I Nortura brukes propan og naturgass til de samme aktivitetene, for eksempel til oppvarming eller til å svi hår av svinehud i produksjon. Egenskapene til propan og naturgass er relativt like, men naturgass er billigere men har lavere brennverdi. Nortura bruker mer naturgass enn propan, men propan foretrekkes der det kreves høyere brennverdi, som til å svi svinehud ("Det Grønne Skiftet", 2017/2018). Nortura bruker propan og naturgass fordi det er effektivt, lett håndterlig og praktisk. Propan og/eller naturgass brukes i 13 av 28 fabrikker og står for 26% av Nortura sine totale utslipp. Med utgangspunkt i utslipp, vil det være naturlig for Nortura og se på løsninger der elektrisitet, bioenergi eller selvprodusert biogass kan overta rollene som propan og naturgass har i dag. I samtale med teknisk sjef for fabrikken på Forus, Olav Tandberg påpekes det at er mulig å fase ut propan og naturgass til oppvarming med bioenergi eller elektrisitet. Biogass kan ta over rollen til propan og naturgass i produksjon (Tandberg, 2018). Likevel finnes det ikke konkrete planer om å iverksette disse endringene per i dag. Slik vi forstår det, er det ikke gjort tilstrekkelige utredninger på om det er mulig å fase ut propan

og naturgass til fordel for grønnere energikilder. Vi tror det finnes potensiale i å spare kostnader og redusere utslipp ved at bi-produkter fra slakteavfall kan brukes til å produsere biogass som er anvendelig i produksjon.

Til vår kjennskap har ikke Nortura undersøkt alternativer til naturgass og propan. Som et ledd i å fase ut fossile energikilder til fordel for fornybar- og bio-energi, anbefaler vi Nortura å la 1-2 pionèrfabrikker teste mulighetene for nye energikilder for så å dele endringene med konsernet.

4.3.2 Lettolje

Som klimaregnskapet viser, førte forbrenning av lettolje til utslipp av 5000 tonn CO₂-e i 2017 (Finden & Rugset, 2018).

Nortura bruker lettolje til varmeproduksjon. Sammenlignet med propan og naturgass er Nortura lengre fremme på å finne alternativer til bruk av lettolje, men det er fortsatt fabrikker som kun baserer seg på lettolje. Fabrikken på Rudshøgda er et godt eksempel en fabrikk som i stor grad har blitt uavhengig av lettolje. Som et pionérprosjekt har Nortura inngått en PPA (Power Purchase Agreement) med Opplandske Bioenergi. Dette er et godt eksempel på tiltak som Nortura kan iverksette for å redusere utslipp ved å kutte oppvarming ved bruk av lettolje, propan og naturgass. Etersom anlegget er sterkt subsidiert av Enova kan Nortura kjøpe strøm til en konkurransedyktig pris av Opplandske Bioenergi gjennom en langtidskontrakt, samtidig som utslippene reduseres drastisk. Opplandske Bioenergi står for hele investeringen mot at Nortura har bundet seg til å kjøpe strøm over lang tid. Råvarene som brukes i energiproduksjonen hentes lokalt, og består primært i flis. Etersom råvarene regnes som avfall og det er korte avstander, regnes biobrenselanlegget som svært utslippsvennlig. Alternativt kan Nortura bruke elektrisitet til oppvarming. Det skal nevnes at lettolje i kjel er en mer fleksibel varmekilde enn biobrenselanlegget, som gir en mer statist grunnlast. Biobrenselanlegget har store kostnader ved start og stopp, men er godt egnet til å levere en stabil grunnlast energi. Ved svingninger eller raske behovsendringer kan en annen kjel startes for å dekke overskuddsbehovet (Stuve, 2017 og 2018). I samtale med daglig leder i Opplandske Bioenergi, Einar Stuve sier han at bioenergi kombinert med elektrisitet kan dekke Nortura sine energibehov for oppvarming og drift av anleggene (Stuve, 2017 og 2018). Dersom anlegget på Rudshøgda viser seg å fungere godt over en lengre testperiode, anbefaler

vi Nortura å gjennomføre en egen analyse av kostnadene tilknyttet biobrensel og lettolje før virksomheten eventuelt går videre.

I den følgende tabellen er det gjort en forenklet analyse av kostnadsbildet til bio- og oljekjeler som brukes til oppvarming av fabrikk på Rudshøgda. Data er hentet fra Opplandske Bioenergi og Nortura sine egne regnskap:

<i>Energikilde</i>	<i>Investerings- kostnad</i>	<i>Enova støtte</i>	<i>Levetid</i>	<i>Råvarekostnad per kWh</i>	<i>O&M kost. per kWh</i>	<i>Årlig Utslipp tCO₂-e</i>
<i>Biokjel</i>	Kr 20 000 000	45 %	30 år	0,0018 kr/kWh	0,08 kr/kWh	131
<i>Oljekjel</i>	Kr 5 000 000	0 %	30 år	0,75 kr/kWh	0,04 kr/kWh	1088
<i>Elkjel</i>	-	0 %	0	1 kr/kWh-	-	81

Tabell 4-4 Biokjel versus olje-/elkjel (Nortura Årsmelding, 2018) (Stuve, 2017 og 2018)

Med utgangspunkt i tabell 4-4 kan vi sette opp en forenklet modell for kostnadsbildet på oppvarmingskjeler for Nortura sin fabrikk på Rudshøgda. Rudshøgda bruker ca. 10.200.000 kWh per år på oppvarming av kjeler. Denne modellen sammenligner den årlige kostnaden til biobrenselanlegg (biokjel) med oljekjel uten å definere en kostnad for CO₂. Ved oljekjel brukes olje til 40 % av total produksjon, resten gjøres med el-kjel. Modellen er med forbehold om full drift, uten stop, med konstante priser på råvarer og vedlikehold et helt år. For elkjel regnes det 1 kr/kWh. Tallene i utregningen er hentet fra biokjelanlegget på Nortura sin fabrikk på Rudshøgda og fra Einar Stuve, daglig leder i Opplandske Bioenergi (Stuve, 2017 og 2018).

Det gir følgende utregning:

$$\text{Biokjel} = \frac{\text{kr } 20.000.000 * (1 - 0,45)}{30 \text{ år}} + ((\text{kr } 0,0018 + \text{kr } 0,08) * 10.200.000 \text{ kWh}) =$$

$$\text{Totalt per år: kr } 1.201.026 = 0,12 \text{ kr/kWh}$$

$$\text{Oljekjel} = \frac{\text{kr } 5.000.000}{30 \text{ år}} + ((\text{kr } 0,75 + \text{kr } 0,04) * 10.200.000 \text{ kWh} * 0,4) + (\text{kr } 1 * 10.200.000 \text{ kWh} * 0,6) = \text{Totalt per år: kr } 9.509.866 = 0,93 \text{ kr/kWh}$$

Selv om kostnaden på bioenergi er 0,12kr/kWh, fakturerer Opplandske Bioenergi Nortura Rudshøgda for kr 0,50 per kWh i henhold til PPA-avtalen. I tillegg til O&M og råvarekost,

har biokjelen en fast kostnad på 1,5 millioner kroner per år, dette utgjør ca. kr 0,15 per kWh med Rudshøgda's forbruk, dette er vist i følgende tabell (Stuve, 2017 og 2018).

	<i>Kostnad per år</i>	<i>Kostnad per produsert kWh</i>	<i>Kostnad per kWh til sluttbruker (Nortura)</i>
<i>Biokjel</i>	Kr 1 201 026	Kr 0,12/kWh	Kr 0,65/kWh
<i>Oljekjel</i>	Kr 9 509 866	Kr 0,93/kWh	Kr 0,93 kr/kWh

Tabell 4-5 Oversikt over kostnader for bio- og oljekjel på Rudshøgda

Følgende utregning viser hva Nortura Rudshøgda vil redusere sine årlige energikostnader med dersom ved å gå over til å bruke biokjel til oppvarming i fabrikk.

$$(kr\ 0,93 - kr\ 0,65) * 10.200.000\ kWh = kr\ 3.876.000$$

I tillegg til å redusere de årlige energikostnadene vil fabrikk på Rudshøgda redusere utslipp fra kjeler med 90%. Ettersom Nortura ikke ønsker å ta investeringen på 20 MNOK, må de gå med på en PPA med Opplandske Bioenergi. Dette vil spare Nortura for investeringskostnaden, men binder Nortura til å kjøpe elektrisitet fra Opplandske Bioenergi. I tillegg må det nevnes at et biobrenselanlegg krever 1 dag med vedlikehold per år. Dersom Nortura ønsker drift 365 dager i året, må det være installert et alternativ til nedetiden ved vedlikehold eller maskinsvikt. Vi mener uansett at biobrenselanleggene er et godt tiltak så lenge det ikke går på bekostning av produksjonskapasiteten til fabrikkene. Dersom alle Nortura sine anlegg med kjeler kan redusere utslippene sine med 90% og kostnaden med kr 0,38 (30%) vil det føre til en reduksjon av utslipp med ca. 17 000 tonn CO₂-e og energikostnader med kr 19 millioner (Nortura SA Samfunnsrapport, 2018).

Vi vil presisere at biobrenselanlegget på Rudshøgda er en god utnyttelse av et lokalt konkurransefortrinn. Ettersom treflis er lett tilgjengelig råvare på Ringerike, passer biobrensel godt for fabrikk på Rudshøgda. Andre steder i Norge kan andre PPA-er med andre energikilder være mer lønnsomme enn bioenergi, det kan være vindenergi langs kysten eller solenergi i sør. Vi har ikke undersøkt alle disse mulighetene, men anbefaler Nortura å undersøke mulighetene for å utnytte lokale, grønne energikilder på bekostning av fossile energikilder. I fremtiden kan det være en tanke å vurdere tiltak basert på kostnad for tiltaket

per CO₂-e redusert. Denne variabelen vil fortelle hvor mye Nortura reduserer utslipp CO₂-e per krone investert i prosjektet.

4.3.3 BIO-CCS – Carbon Capture and Storage

I forbindelse med å undersøke energisparende løsninger har Nortura arrangert et møte for å diskutere karbonfangst og lagring (CCS). Representanter fra NHH, Nortura, Felleskjøpet og Opplandske Bioenergi deltok på møtet, hadde som ambisjon å undersøke om et samarbeid rundt Bio-CCS er mulig.

Møte gikk ut på å kartlegge mulighetene for å installere en pyrolysemaskin i tilknytning til et av Nortura eller Felleskjøpets anlegg. Ved pyrolyse blir karbonholdig avfall brukt som brensel for å produsere varme, biogass og biokull. Ettersom 1 kg biokull binder 3,7 kg CO₂, er denne prosessen å anse som utslippsnegativ dersom biokullet ikke blir brukt som brensel. Pyrolyse vil dermed ha en positiv påvirkning på klimaregnskapet (Stuve, 2017 og 2018).

Ideen er å ta i bruk restavfall som for eksempel flis fra fjøsbilene (dyretransport), blodvann og slakteavfall som brensel i pyrolysemaskinen. Dette er å anse som råvarer med svært lav nytteverdi for Nortura. Dersom det kan brukes for å produsere energi, så er dette en svært gunstig mulighet for Nortura. I tillegg kan biokull potensielt selges som et nytteprodukt som kan tilsettes jordsmonn for å øke jordens pH-verdi, tilføre plantenæringsstoffer, samt å bedre jordens evne til å holde på vann og næringsstoffer. Dette kan være nyttig til offentlige og kommunale grøntområder, og kan være interessant for Nortura sine egne bønder og eiere (NIBIO, 2017).

Det store spørsmålet for Nortura er om de utradisjonelle råmaterialene blod, slaktevann, sagmugg og annet avfall egner seg som råstoff for pyrolyse. I dag testes bio-CCS ut i Tyskland. Vår anbefaling til Nortura er å vente på resultatene fra testprosjektene, for så å ta en avgjørelse basert på resultatene. Samtidig kan Nortura sende en container med det aktuelle råstoffet for å teste den faktiske funksjonaliteten av disse. Det er også en forutsetning at Felleskjøpet eller en annen grossist ønsker å være med på å distribuere biokullet. På samme måte som med biobrenselanlegget på Rudshøgda vil det være en PPA som er aktuell der Nortura får konkurransedyrking og grønn kraft, samtidig som de kvitter seg med avfall. Dette betyr også at Nortura slipper å ta investeringen mot at de binder seg for en langsiktig kjøpskontrakt. Det

kan også bli et spørsmål om kullet egner seg best til å brukes til jordbruk. Dersom kullet brennes er det utslippsnøytralt.

Dette er et ungt prosjekt med høy grad av usikkerhet. De potensielle oppsidene for Nortura gjør at prosjektet er verdt å vurdere. I tilbudet som den tyske leverandøren Pyreg har gitt Opplandske Bioenergi, er det satt opp følgende kalkyle vist i tabell 4-6. Denne kalkylen forutsetter at Opplandske Bioenergi tar hele investeringskostnaden og eier det produserte biokullet. Nortura leverer avfall kostnadsfritt og kjøper energi (i form av gass og varme) til en fast pris over en gitt tidsperiode. Nortura får CO₂ gevinsten fra produksjon av biokullet i form av CO₂ lagring. Dersom kullet brukes til forbrenning, har det samme utslipp som trekull for den som brenner kullet. Dersom Nortura ikke brenner kullet selv, har de pyrolyse CO₂ negativ effekt for Nortura sitt klimaregnskap ved kullnedgraving.

<i>Aktivitet</i>	<i>Kvantum per år</i>	<i>Pris per enhet</i>	<i>Totalt per år</i>
<i>Fjernvarme</i>	3.400.000 kWh per år	Kr 0,285	Kr 969.000
<i>Biokull</i>	790 tonn per år	Kr 6175	Kr 4.878.000

Tabell 4-6 Oversikt over BIO-CCS (Stuve, 2017 og 2018)

Med dette anbudet fra Pyreg vil det være lønnsomt å drive pyrolyse i Norge gitt at salgshallene blir oppfylt. Vi er derimot ekstremt skeptiske til at Opplandske Bioenergi kan selge biokull som skal graves ned i jorden til en pris på kr 6175 per tonn, da markedsprisen for trekull per 30. mai er ca. kr 700 per tonn. Likevel må vi nevne at Opplandske Bioenergi ønsker å finne kjøpere som vil lagre kullet. Det vil være helt essensielt med økonomisk støtte fra Enova for å gjøre dette prosjektet levedyktig. For Nortura sin del er prosjektet avhengig av hvilken pris de kan kjøpe gass og energi til, samt at verdien av CO₂-lagringen må tilfalle Nortura og at dette er en god måte å kvitte seg med avfall fra produksjon. Oppsummert er dette er prosjekt med høy usikkerhet, men ettersom det ikke er noen nevneverdige kostnader tilknyttet prosjekter per i dag, er det interessant å følge det opp. Dersom prosjektet blir vellykket kan Nortura spare på lave strømpriser, samt effektiv håndtering av avfall og CO₂-fangst i kullproduksjon uten å ta noen risiko i form av investeringer.

4.3.4 Delkonklusjon fossile energikilder i produksjonslinjen

Etter å ha intervjuet både toppledelse og lokale fabrikkjefer har vi opplevd at det finnes ulike oppfatninger av viktigheten i å kutte bruken av fossile energikilder. Da Det Grønne Skiftet ble introdusert i 2017 fikk Nortura en felles strategi fra topp til bunn. Vår oppfatning er at strategien jobber seg nedover i systemet, men at den ikke er implementert på fabrikknivå enda. Derfor er det lite som tyder på at fossile energikilder vil bli kuttet fra produksjonen de nærmeste årene. Det er ikke rimelig å forvente at Nortura skal kutte all bruk av fossile energikilder. Likevel mener vi at Nortura bør bruke ressurser på å utrede alternativer til fossile energikilder, og spesielt alternativer til lettolje. Vi mener også at produksjonslinjene til Nortura kan ha godt å bli sett på med friske øyne, da vi ikke har inntrykket av at det skjer så ofte.

Vi mener likevel at Nortura har iverksatt flere gode tiltak. Biobrenselanlegget på Rudshøgda er et godt eksempel på smart energiledelse der lettolje fases ut til fordel for bioenergi. CCS er også et prosjekt med potensielle oppsider, men med høy usikkerhet. Vi synes det positivt at Nortura velger å fokusere på innovative bioenergi-prosjekter. Dette er grønnere alternativer til fossile energikilder som baserer seg på råvarer Nortura ellers har kostnad tilknyttet å kvitte seg med.

4.4 Energiledelse i Nortura

4.4.1 ISO 50001

ISO 50001 er et rammeverk for å innføre energiledelse i virksomheter. Vi mener at standarden byr på utfordringer ved at den er svært generell. Det medfører at Nortura må kurse interne ressurspersoner på hver enkelt fabrikk for å tilpasse standarden til Nortura sine mål for energiledelse på fabrikknivå.

Vi mener likevel at ISO 50001 er en god standard fordi det gir muligheten til å etablere en felles utslippsstrategi og oppskrift for energiledelse i hele konsernet. Sistnevnte kan bidra til å styrke Nortura sitt konkurransefortrinn ved å utnytte stordriftsfordelene av å dele erfaringer på tvers av fabrikker. Videre er ISO 50001 en etablert standard som gir muligheten for å sammenligne energiledelse i Nortura med andre selskaper. Etersom Enova gir tilskudd på inntil 50 % av kostnadene tilknyttet introduksjon av energiledelse som bygger på standarden ISO 50001 er det også et økonomisk aspekt ved å bruke denne standarden.

4.4.2 Introduksjon og målsetning med energiledelse

Nortura har bestemt seg for å implementere energiledelse på samtlige fabrikker i konsernet på bakgrunn av at toppledelsen mener at energiledelse er en god måte å få bedre oversikt over konsernets energiforbruk. Toppledelsen i Nortura ønsker ikke at fabrikkene skal sertifisere seg etter ISO 50001, men Nortura skal øke fokuset på sitt eget energiforbruk på fabrikknivå og kartlegge forbruket på fabrikkene mer spesifikt. Nortura ønsker å posisjonere seg når det gjelder et potensielt krav om sertifisering fra myndighetene, samt at Enova bidrar med økonomisk støtte til prosjektet. Leder av Det Grønne Skiftet i Nortura Dr. Ragnhild Nilsen sier følgende om energiledelse i Nortura i et intervju våren 2018:

”Energiledelse handler for meg om å gå fra å være ubevisst kompetent til å bli mer bevisst kompetent. De ulike fabrikkene i Nortura har mye innarbeidet hverdags- kompetanse, og gjennom et slikt energifokus som ISO 50001 åpner opp for, får man en mulighet til å kikke seg selv i kortene, stille nye spørsmål og legge til rette for mer samarbeid fabrikkene i mellom. I starten har vi lagt opp til en pilot der 3 fabrikker arbeider sammen om å sette mål, styre mot dem og lære av hverandre på veien dit.” (R. Nilsen, 2018).

Målsetningen med energiledelse i Nortura er å redusere den årlige energikostnaden på kr 330 millioner med 10 %. Dette målet er satt fordi det utløser økonomisk støtte fra Enova. For å få støtte fra Enova må Nortura i tillegg investere 800 arbeidstimer per fabrikk. I tillegg legges det opp til en investering på kr 20 000 i ulike målesystemer, samt kr 20 000 i ekstern konsulenthjelp per fabrikk. Dette kan utløse en støtte på kr 200 000 per fabrikk. Nortura verdsetter en arbeidstime til kr 500 ("Det Grønne Skiftet", 2017/2018).

Det gir følgende forenklete regnestykket for år 1 av implementeringen av Energiledelse (prosjektet starter i "år 0"):

$$kr (330.000.000 * 10\%) - (31 \text{ fabrikker} * (kr 440.000 - kr 200.000)) = \textbf{kr 25.560.000}$$

Målsetningen er at fra år 1 og videre, skal energikostnaden være minst 10 % under dagens nivå fra og med år 1. Dersom Nortura lykkes innebærer dette en besparelse på kr 25,56 MNOK i år 1 og ca. kr 30 MNOK fra år 2.

Vi tror likevel at det finnes noen utfordringer med ISO 50001. Først og fremst kan en såpass teoretisk tilnærming som ISO 50001 være vanskelig å implementere i praksis. Vi tror derfor det er viktig at Nortura etablerer pilotprosjekter i år 0 for å opparbeide seg erfaringer før energiledelse skaleres til å inkludere alle fabrikkene. Det er dermed svært viktig med en fungerende strategi for implementering og utførelse av energiledelse.

4.4.3 Implementering av Energiledelse

Ved å eie flere titalls fabrikker over hele Norge er Nortura den desidert største aktøren innen norsk egg- og kjøttproduksjon. Nortura sin størrelse gjør det derimot mer komplisert å implementere standarder på fabrikknivå. Fabrikkene styres lokalt og det vill være forskjeller på hvordan de forskjellige fabrikkene styres. Endringer på størrelse med energiledelse (ISO 50001) må derfor tilpasses den enkelte fabrikk, samtidig som en standard for alle fabrikkene etableres. Ved å standardisere hvordan energiledelse praktiseres på fabrikknivå kan fabrikkene etter hvert dele kunnskap og erfaringer mellom hverandre slik at Nortura kan ta nytte av stordriftsfordeler.

Det er viktig at et program som dette blir gjort riktig den første gangen, ellers kan programmet risikere å møte unødvendig motstand fra de ansatte på fabrikkene. Operatørene på fabrikkene vi har besøkt har uttrykt at de ønsker klare retningslinjer for hvordan endringer innføres. De ansatte har også uttalt at dersom de daglige rutinene endres, må effekten av dette

kommuniseres og synliggjøres på en måte som gjør at de ansatte ser verdien av endringene. Det er viktig å skape engasjement i hele organisasjonen for å lykkes med å implementere endringer i rutiner (International Organization for Standardization, 2012). Eksempelvis ønsker de ansatte vi har snakket med å se de faktiske resultatene både i kroner spart og i form av utslippsreduksjon. ISO 50001 anbefaler en tydelig bevisstgjøring til de ansatte, for eksempel gjennom å vise nøkkeltal på infotavler (International Organization for Standardization, 2012).

Vi har vært med i en pilotgruppe som skal implementere energiledelse på seks fabrikker fordelt på to fabrikkgrupper. Hensikten med prosjektet er å gjøre erfaringer på de første implementeringene som gjør veien enklere for de neste fabrikkene. I denne delen av utredningen skal vi belyse de erfaringene vi har gjort, samt å definere noen konkrete fokusområder for å etablere energiledelse på en effektiv måte ("Det Grønne Skiftet", 2017/2018).

4.4.4 Strategi og planlegging

En viktig årsak til at Nortura har mulighet til å iverksette energiledelse er at Enova finansierer halvparten av programmet, det gjør prosjektet økonomisk levedyktig i startfasen. De mest energiintensive prosessene i fabrikkene kjøll-, frys- og varmebehandling av produkter. For å vite hvor Nortura skal iverksette tiltak må fabrikkene få oversikt over hvordan energien utnyttes på prosessnivå. Det betyr at fabrikkene må få bedre detaljoversikt over hvordan energien utnyttes i fabrikkene. Det er ikke lengre godt nok å vite hvor mye energi fabrikkene har brukt per måned. Fabrikkene må få oversikt over hvilke prosesser som bruker mest energi slik at effektiviserende tiltak settes inn på riktig sted. Dette vil være forskjellig fra fabrikk til fabrikk, men alle fabrikkene trenger å få bedre oversikt internt. For å få oversikt over energibevegelsene i en fabrikk anbefaler vi at Nortura installerer flere målestasjoner på fabrikkene slik at det er enklere å følge energibruken på prosessnivå. Ved å systematisk måle energibruken i de antatt mest energiintensive prosessene kan fabrikkene få detaljoversikt over energiforbruket. Det gjør det mulig å sette mål, bestemme hvilke prosesser som skal satses på og måle resultat av tiltakene. Uten registrerte målinger på prosessnivå, er det ikke mulig å måle konkrete resultat av tiltak eller faktisk energibruk i de spesifikke prosessene. Vi mener derfor at en felles strategi for energikartlegging er første punkt for å oppnå suksess med energiledelse. Ved å utarbeide et rammeverk som bidrar til effektiv energikartlegging på konsernnivå, kan fabrikkene effektivt kartlegge mulighetene på fabrikknivå og iverksette individuelle, skreddersydde tiltak.

Formålet er å finne de minst energieffektive prosessene og forbedre disse. På denne måten kan Nortura mest mulig effektivt kutte kostnader på energiforbruk, det kaller vi ”å plukke lavthengende frukt”.

4.4.5 Intern kommunikasjon og erfaringsdeling

Bindeleddet mellom prosjektene er styringsgruppen som sørger for å dele gode og dårlige erfaringer mellom prosjektene for å utnytte stordriftsfordelene i Nortura. En av de store fordelene med å ha mange fabrikker er å kunne dele gode og dårlige erfaringer i konsernet. Gjennom deltakelse på møter med representanter fra forskjellige fabrikker, har vi funnet at denne informasjonsdelingen har et stort forbedringspotensial.

Før prosjektene med energiledelse ble startet, bar energiledelsen i Nortura preg av tilfeldighet og initiativer som ble gjort av engasjerte enkeltpersoner på fabrikknivå. Det var heller ingen kultur eller etablerte rutiner for å dele erfaringer mellom fabrikkene. Et eksempel er fabrikken i Førde som har spesiallaget en spissvarmer for å øke temperaturen på vann for en liten del av fabrikken. Denne installasjonen gjør at Førde kan øke temperaturen på vann til 80°C der det er nødvendig, og vannet kan holde 60°C i resten av fabrikken. Tidligere måtte vannet holde 80°C i hele fabrikken. Denne installasjonen har spart Førde for både energikostnader og utslipp og er et typisk eksempel på et godt initiativ av kreative og dyktige enkeltpersoner, men som ikke blir delt med resten av konsernet ("Det Grønne Skiftet", 2017/2018).

Som et ledd i energiledelse anbefaler vi Nortura å etablere en kommunikasjonsplattform mellom tekniske sjefer for å dele erfaringer og innovative løsninger. Vi anbefaler også fabrikkene og dele gode historier internt på fabrikknivå. Konsernet bør dele solskinnshistorier på konsernnivå og eventuelt i media. Dette bidrar til økt engasjement for energiledelse, og Nortura kan ta nytte av stordriftsfordelene.

4.4.6 Delkonklusjon energiledelse

Felles strategi for Nortura

Nortura sine fabrikker skal innføre energiledelse basis etter standarden ISO 50001. Det første Nortura må gjøre er å installere måleinstrumenter og forbedre rutinene for loggføring og registrering av energiforbruk. På denne måten kan ledelsen enklere følge progresjon på fabrikkene og de lokale fabrikk- og tekniske sjefene får oversikt over hvordan bildet faktisk ser ut. Ved at fabrikkene deler informasjon mellom seg, kan Nortura dra nytte av stordriftsfordeler ved at gode løsninger blir delt gjennom konsernet. Dette må være klart før større investeringer og strategiendringer kan begynne, for at Nortura ikke skal handle i blinde.

Bedre informasjon- og erfaringsdeling

Våre møter med styringsgruppen og lokale sjefer har gitt oss innsyn i at smarte løsninger og gode initiativer blir gjort på individnivå på de forskjellige fabrikkene. Nortura bør opprette en informasjonsplattform for å dele erfaringer og gode historier. På denne måten kan konsernet ta nytte av den skjulte informasjonen som finnes i konsernet og gode historier kan brukes til promotering av Det Grønne Skiftet både internt og eksternt.

Mulige barrierer

Det vil være utfordringer i forbindelse med å implementere energiledelse på fabrikknivå i hele konsernet. En utfordring er å få til endringer i praksis. Teoretiske retningslinjer fra ISO 50001 bør skreddersys slik at det passer den daglige driften til hver fabrikk, uten å bli en byråkratisk papirmølle som oppleves som unødvendig merarbeid. Energiledelse må implementeres på en måte som fungerer i praksis, slik at det ikke går på bekostning av produksjon. På denne måten kan ledelsen fokusere på de lange linjene.

Oppsummert har vi pekt på momenter som er viktig for at Nortura skal lykkes i å implementere energiledelse på fabrikknivå i hele konsernet. Vi tror at Nortura sin største utfordring vil være å få praktiske resultater basert på et teoretisk rammeverk. Dersom Nortura lykkes med å nå målene for energibesparelse vil det redusere kostnadene tilknyttet energiforbruk, samt redusere utslipp som følge av lavere energibruk. Videre vil det være interessant å se hvilke energikilder Nortura velger å kutte og hvilke prosesser som endres.

4.5 Energy Performance Contracting – EPC

Som et alternativ eller et tillegg til å innføre ISO 50001 standarden på fabrikknivå, kan energibesparende tiltak gjennomføres av eksterne leverandører. Dette kan gjøres som et alternativ eller i tillegg til energiledelse. Nortura er i en situasjon der store og tunge investeringer i anlegg ikke prioriteres.

Leder for Det Grønne Skiftet i Nortura, Dr. Ragnhild Nilsen har uttalt følgende om EPC: ”*Det er viktig å følge opp mål og planer i konkrete tiltak. Nortura har ikke for tiden mulighet til å gjennomføre og investere i det tempo som er ideelt og her kan ulike type EPC-partnere være til hjelp, kanskje særlig på enkelte av de større fabrikkene*” (R. Nilsen, 2018).

Investeringer i moderne anleggsmidler kan potensielt gi betydelige energi- og kostnadsbesparelser, men det krever normalt store investeringer (Transparens, 2018). Selv om Nortura innfører energiledelse på sine fabrikker, vil gammelt utstyr bli utkonkurrert av nyere og mer energieffektive løsninger (Transparens, 2018). Et alternativ til å investere i fabrikkene selv, er inngå en EPC-avtale. Det innebærer at Nortura leier anleggsmidler fra en ekstern leverandør. EPC gir Nortura mulighet til å oppgradere fabrikkene, fjerne og erstatte ineffektivt utstyr og samtidig få en energibesparelse. En leverandør av slike tjenester garanterer for energibesparelse, og tar i all risiko forbundet med utstyret. I Nortura sitt tilfelle vil det være særlig interessant å undersøke mulighetene for å gjennomføre EPC på de store oppvarmings-, fryse- og kjøleanleggene. I et slikt scenario vil en ekstern aktør kartlegge hvor mye Nortura betaler i form av energi, drift og vedlikehold på anleggene. Leverandøren av EPC-avtalen vil videre sørge for kostnadsreduksjon ved å installere nytt, mer effektivt utstyr. Nortura vil likevel betale mellomlegget til leverandøren slik at Nortura sine kostnader ikke vil bli redusert før anleggsmidlene er nedbetalt. Det vil si at Nortura ikke reduserer kostandene i særlig grad i kontraksperioden, men reduserer utslippene uten ekstra kostnad. Etter endt kontraksperiode vil hele besparelsen tilfalle Nortura, ettersom Nortura overtar anleggene etter endt kontraksperiode (Eriksen, 2017) (Tandberg, 2018).

Undersøkelser Nortura har gjort viser at det kun er Siemens som kan tilby et EPC-prosjekt som er aktuelt, med det henseende at Siemens kan tilby alt Nortura ønsker av tjenester og funksjonalitet (Eriksen, 2017). I avtaleperioden betaler Nortura 100 % av besparelsen til Siemens. Det er Siemens som gjennomfører en befaring og gir et anslag på hvor effektivitetspotensiale de klarer å realisere. Rent praktisk vil Nortura per måned betale

Siemens den reelle reduksjonen som er oppnådd slik at kostnaden er lik den Nortura har hatt. Det er viktig å påpeke at det ikke er andre kostnader tilknyttet avtalen. Siemens garanterer besparelse på anleggene, og vil ikke få dekket sine kostnader med mindre de oppnår dette (Eriksen, 2017) (Tandberg, 2018).

Vi mener at en EPC egner seg for Nortura. Det er fordi Nortura har et relativt høyt energiforbruk, store kostnader knyttet til vedlikehold, kostbare service avtaler, tunge budsjettprosesser og begrenset tilgang til frisk kapital. Dette er argumenter som taler for at Nortura bør undersøke mulighetene for å inngå en EPC-avtale.

Baksiden med å inngå en EPC-avtale er at Nortura binder seg til en lang kontrakt. En EPC-avtale har normalt en tidshorisont på 5-10 år, noe som kan føre til at Nortura begrenser sine strategiske valgmuligheter. Det er sannsynlig at både det politiske bildet og forretningsmodellen til Nortura endres i løpet av kontraktperioden. Eksempelvis er det ikke sikkert at Nortura ønsker å ha like mange operative fabrikker om 10 år. I så fall kan det være ugunstig for Nortura å låse seg til en 10 års leasingavtale på utstyr i de minste og mest utsatte fabrikkene. I de minste fabrikkene vil også energibesparelsen være lavest. I tillegg til dette har EPC-avtalene rykte på å være svært komplekse og krever lange forhandlinger, samt kontinuerlig oppfølging. Vi mener likevel at Nortura bør undersøke mulighetene for å inngå EPC-avtaler på de største og mest sentrale fabrikkene (Eriksen, 2017).

4.6 Kan Nortura være tjent med å «kjøpe seg til utslippsnøytralitet»?

Et alternativ til å kutte utslipp er å kjøpe seg fri ved å gå til anskaffelse av klimakvoter og opprinnelsesgarantier. (United Nations - Climate Change, 2015) (United Nations, 2018). Innledningsvis i utredningen nevnte vi at verken styreledelsen eller konsernledelsen til Nortura fremstår som motiverte for å kjøpe kvoter eller opprinnelsesgarantier. Vi har likevel satt opp en tabell som viser hvordan det vil se ut dersom Nortura velger å gå for en utslippsnøytral profil basert på kjøpe klimakvoter.

Den følgende tabellen viser Nortura sin kostnad for å oppnå status som utslippsnøytral basert på utslippene i år 2017. Per 30 mai er prisen på opprinnelsesgarantier kr 0,01 per kWh og kvoteprisen til EU ETS er kr 75 per tonn CO₂-e (Energi Norge, 2018) (eex, 2018). Den billigste måten Nortura kan kjøpe seg utslippsnøytral er ved å kjøpe opprinnelsesgarantier for å dekke

139 tusen tonn CO₂ fra elektrisitet, samt kvoter til å dekke det resterende produksjonsutslippet på 49 000 tonn CO₂.

Det gir følgende tabell:

	<i>Årlig Forbruk/Kostnad</i>	<i>CO₂-e</i>
<i>Forbruk elektrisitet</i>	265 000 000 kWh	139 000 tonn
<i>Andre utslipp i Scope 1 & 2</i>	-	49 000 tonn
<i>Opprinnelsesgarantier</i>	Kr 2 650 000	- 139 000 tonn
<i>Klimakvoter</i>	Kr 3 700 000	- 49 000 tonn
<i>SUM Nortura</i>	Kr 6 350 000	0 tonn

Tabell 4-7 Regnestykke for å kjøpe status som utslippsnøytral (Energi Norge, 2018) (eex, 2018)

Dersom Nortura skal følge GHG-protokollen sine krav er dette løsningen for å bli utslippsnøytral per i dag. Denne kostnaden kjøper konsernet status som utslippsnøytral for det følgende året. Det gjenværende spørsmålet er om Nortura vil være tjent med å bli utslippsnøytrale. Umiddelbart virker det overkommelig for et selskap som årlig omsetter for ca. kr 24 milliarder å sette av 6,4 millioner kroner på å kjøpe seg status som utslippsnøytral. Det tilsvarer ca. 0,026 % av omsetningen til Nortura.

Vi mener likevel at det er forståelig at Nortura velger å ikke ta denne kostnaden. Dersom norske myndigheter mener at dette er en viktig prioritering for norsk matproduksjon, burde de politiske instrumentene vært utformet slik at de gir incentiver til norske virksomheter for å bli utslippsnøytrale. Da må det foreligge en skatt eller avgift som er høyere enn det vil koste for en virksomhet å bli utslippsnøytral ved hjelp av å kjøpe kvoter og opprinnelsesgarantier, eller på andre måter redusere utslipp. I det tilfelle ville Nortura valgt det billigste alternativet.

Til videre forskning kunne det vært interessant å analysere hvor mye verdi i form av merkevarebygging Nortura kan hente på å sertifisere seg som utslippsnøytral. Et eksempel er fjærkreproduksjonen i Norge som er utsatt fra press i form av at burhøns fases ut av Reitan-

og NorgesGruppen til fordel for frittgående ”Hubbard-høns”. Burhøns er billigere i drift, men Reitan satser på at mange nok av forbrukerne ønsker frittgående høns. Andre trender er Klarserien til Orkla som leverer utslippsnøytrale såpeprodukter. Det kan argumenteres for at et norsk marked med stadig mer bevisste forbrukere ønsker norske, bærekraftige produkter i fremtiden. Likevel har vi ikke tilstrekkelig data til å uttale oss om hvorvidt verdien av dette konkurransefortrinnet vil være mer eller mindre enn 6,5 millioner årlig for Nortura sitt vedkommende.

4.7 Verdien av riktig klimapolitisk posisjonering

Nasjonalt utvikles det klimapolitikk som skal redusere utslipp av klimagasser, og beslutningstakere kan ha flere ulike fremgangsmåter når de introduserer dette. Eksempler på dette er kvoteprogrammer eller handel med utslipp, økte skatter på utslipp eller bruk av energi, strengere reguleringer og krav til energieffektivitet. Resultatet for virksomheter er det samme, uavhengig av hvilket virkemiddel politikere eller beslutningstakere iverksetter. Et økende fokus på miljø kan føre til at kostnaden virksomheter har tilknyttet utslipp øker per enhet. Dette gir insentiver til virksomheten for å redusere sine utslipp. Både på kort og lang sikt er det i Nortura sine interesser å ha en god forståelse av sin risiko forbundet med utslippene sine. En virksomhet som neglisjerer klimapolitikk, vil sannsynligvis miste konkurransekraft som en følge av høyere avgifter virksomheten ikke er rustet for å takle. Eksempelvis økte Stortinget avgiften på bruk av naturgass og propan med kr 1 per standard m³ for naturgass og kr 1,5 per kilo propan. Gitt 2017 forbruk av disse energikildene, økte Nortura sine energikostnader med 6,9 millioner kroner fra og med 2018 som konsekvens av avgiftsøkningen (Regjeringen, 2017) ("Det Grønne Skiftet", 2017/2018).

5. Fremtidsutsikter for Nortura

5.1 Veien videre for Det Grønne Skiftet

Nortura og Det Grønne Skiftet går en spennende tid i møte. Etter å ha jobbet med denne utredningen i åtte måneder ønsker vi å dele noen tanker med beslutningstakerne i Nortura avslutningsvis i utredningen. Dette er et resultat av erfaringer vi har fått i løpet av tiden vi har jobbet med Det Grønne Skiftet i Nortura temaet og denne problemstillingen.

Nortura er et selskap som har et utslipp på 2,2 tonn CO₂-e per MNOK omsatt. Virksomheten produserer 410 000 tonn mat per år, med et utslipp på 0,13 tonn CO₂-e per tonn mat produsert. Av Norges totale utslipp på 53,3 millioner tonn CO₂-e (2016-tall), utgjør Nortura sine utslipp 0,01 %. Nortura er ingen utslippsversting i norsk målestokk. I innledningen av utredningen antok vi at Nortura er et veldrevet og nokså effektivt norsk næringsmiddelkonsern, som til enhver tid handler i sin beste egeninteresse. I henhold til teorien om marginalnytte presentert i seksjon 2.2, kan det derfor argumenteres for at Nortura allerede har gjort alle utslippsreducerende tiltak som er effektive. Vårt inntrykk er at dette stemmer ganske godt. Poenget er at vi ønsker å utfordre Nortura på hvilken motivasjon Nortura har for Det Grønne Skiftet, og hvilket tempo dette skal gå i. Et eksempel er i hvilken grad Nortura skal møte et økt fokus på utslipp ved å investere i nye anlegg, transport og humankapital eller om Nortura skal basere seg på leie- og leasingavtaler. Spørsmålet om å eie eller leie vil være sentralt når det gjelder hvor stor grad Nortura ønsker å binde seg til endringene.

To sentrale momenter for Nortura å ta stilling til er risiko og gevinst. Hvilken risiko løper Nortura ved å følge en ytterst moderat sti hvor det grønne skiftet holdes til minstekravene fra myndighetene? Hvilke gevinster kan Nortura hente ved å bli utslippsnøytrale, og hva kan den faktiske verdien for Nortura være? Hvis Nortura kjøper kvoter for 0,04% av omsetningen gir det konsernet større muligheter enn hva kvotene koster årlig? Dette er åpne spørsmål som burde undersøkes og analyseres grundigere, og som vi tror kan føre til tøffere prioriteringer for Nortura. Vi tror på lang sikt at et tilnærmet karbonnøytralt konsern er mulig, ved å ha svært lave utslipp og kjøpe kvotekompensasjon på restutslippet. Men viktigst er tidspunktet og timingen for når dette skal skje.

En stor del av utredningen fokuserer på å redusere eller erstatte energikildene Nortura bruker på fabrikk eller på transport, samt hvordan Nortura kan bli mer energieffektive i sin generelle

bruk av alle energikilder. Av Nortura sine totale utslipp utgjør transport 45%, og fossile brensler 35%. Til sammen utgjør disse 91% av Nortura sine totale utslipp. Det er også naturlig å anta at disse utslippene vil bli dyrere for Nortura i årene som kommer som en følge av økte statlig press på å fase ut og redusere bruk av fossilt brennstoff. Hovedfokuset til Nortura burde være konsentrert rundt transport og fossilt brennstoff, da disse er de største driverne for utslipp. Samtidig mener vi at Nortura bør holde på momentet som konsernet har opparbeidet seg i Det Grønne Skiftet ved å iverksette klimavennlige tiltak og øke virksomheten sitt fokus på sammenhengen mellom energi, klima og økonomi.

Fremover bør Nortura tenke nøye over sin posisjonering i det grønne skiftet, tydeliggjøre for seg selv hvor det er mest hensiktsmessig å ligge i årene som kommer. Vi utfordrer også Nortura til å definere motivasjonen for det grønne skiftet. Om det er å øke konkurransekraften til Nortura i form av god mediedekning, redusere energikostnader, posisjonere seg godt politisk eller for å bidra med å redde verden er usikkert for oss. Uansett årsak tror vi Nortura er tjent med å definere tydelige linjer for hvilken form Det Grønne Skiftet skal ta.

5.2 Tiltaksliste for Nortura

For enkelhetsskyld har vi sammenfattet en konkret tiltaksliste med de tiltakene vi har vurdert i denne utredningen. I den følgende tabellen har vi vurdert tiltakene etter variablene: investeringskostnad, økonomisk bærekraft, utslippsreduksjon og risiko. Med investeringskostnad mener vi om Nortura må foreta en kapitalinvestering for å implementere tiltaket. Økonomisk bærekraft beskriver hvorvidt tiltaket vil være lønnsomt for Nortura i kroner og øre dersom det er vellykket sammenlignet med eksisterende løsninger, det er ikke lagt inn en verdi for utslipp i denne variabelen. Utslippsreduksjon definerer om tiltaket vil ha stor effekt på å redusere Nortura sine samlede utslipp. Risiko gjenspeiler hvilken risiko som er knyttet til om tiltaket lar seg gjennomføre på en tilfredsstillende måte. Karakteren er gitt på bakgrunn av analysen som er gjort i denne utredningen. Dette er en veiledende tiltaksliste basert på våre subjektive meninger om hvilken verdi tiltakene har for Nortura med hensyn på fire variabler som toppledelsen av Nortura vektlegger. Vi tror også det finnes andre tiltak som ikke er vurdert i denne utredningen som kan være verdifulle for Nortura.

<i>Tiltak</i>	<i>Prioritet</i>	<i>Investerings- kostnad</i>	<i>Økonomisk bærekraft</i>	<i>Utslipps- reduksjon</i>	<i>Risiko</i>
<i>Energiledelse</i>	1	Medium	Høy	Høy	Medium
<i>Biobrenselanlegg (PPA)</i>	1	Lav	Medium	Høy	Lav
<i>Utforske mulighetene for å fase ut fossilt brennstoff (propan, lettolje & naturgass)</i>	1	Lav	Usikkert	Høy	Lav
<i>Utarbeide strategi for transportinnkjøp. Signalisere til leverandører og politikere</i>	2	Lav	Usikkert	Usikkert	Lav
<i>Utforske EPC-løsninger</i>	2	Lav	Lav	Usikkert	Lav
<i>Utforske BIO-CCS</i>	3	Lav	Usikkert	Usikkert	Høy

Tabell 5-1 Prioritert tiltaksliste for Nortura

6. Konklusjon

FN definerer klimaendringer som vår generasjons store utfordring. Som det desidert største konsernet innenfor norsk egg- og kjøttproduksjon forventes det at Nortura er en bidragsyter til å løse klimautfordringene og sikre bærekraftig matproduksjon.

Utredningen har som formål å undersøke i hvilken grad det er det mulig for Nortura å redusere sine totale utslipp på en økonomisk bærekraftig måte, samt hvilke tiltak Nortura bør prioritere for å kutte sine egne utslipp på fabrikk- og konsernnivå. I denne utredningen har vi kun vurdert praktisk gjennomførbare tiltak uten behov for store investeringer. Vi mener at BIO-CCS og EPC-løsninger bør undersøkes nærmere, da disse gir reduserte utslipp og reduserte driftskostnader selv uten å definere en kostnad på utslipp. Likevel mener vi at disse tiltakene mangler konkrete økonomiske data som må på plass før Nortura med sikkerhet kan implementere BIO-CCS og EPC-løsningene med hensyn på økonomisk bærekraft. Vi mener de mest attraktive tiltakene Nortura kan iverksette er å innføre energiledelse og PPA-løsninger på fabrikknivå, samt å utforske mulighetene for å fase ut fossilt brennstoff. Dette er på bakgrunn av at disse tiltakene har krever lite kapital, har antatt lav risiko og er ansett som økonomisk bærekraftige ved at de krever lite kapital og kan redusere Nortura sine energikostnader som følge av billigere råvarer og subsidier fra Enova.

Videre mener vi at Nortura kan opparbeide seg et konkurransefortrinn dersom konsernet posisjoner seg riktig i det politiske landskapet ved å iverksette tiltak tidlig. På denne måten kan Nortura bli bedre rustet til å møte potensielle utfordringer tilknyttet fremtidige krav om utslippsreduksjon. Ved å etablere gode rutiner og kontinuerlig forbedre og utarbeide klimasmarte- og kostnadseffektive løsninger holder Nortura seg oppdatert på trender i norsk industri. Ettersom Nortura befinner seg i ikke-kvotepliktig sektor og utslippsreduksjon er frivillig, mener vi at Nortura viser dedikasjon til å ta ansvar for sine utslipp ved å starte arbeidet frivillig. Vi tror at de selskapene som viser endringsvilje, kommuniserer gode historier, samt står for innovative energiløsninger vil komme styrket ut av det grønne skiftet i norsk næringsliv. Videre mener vi at Nortura i større grad bør bruke sin forhandlingskraft i form av selskapets størrelse til å legge press på mer klimavennlige løsninger fra norske myndigheter og konsernets leverandører. Dette er eksempelvis leverandører av transport og norske myndigheter for å få en grønnere transportflåte og tilrettelegge for bedre infrastruktur.

Ettersom norsk matproduksjon er på et tidlig stadium i veien mot mer utslippsvennlig matproduksjon mener vi at Nortura kan tillate seg å være forsiktige med å iverksette flere tiltak enn nødvendig med mindre disse medfører klare økonomiske oppsider eller dersom Nortura ønsker å lede utviklingen mot mer utslippsvennlig matproduksjon. Eksempelvis mener vi at Nortura bør vente med å kjøpe opprinnelsesgarantier eller klimakvoter, ettersom dette ikke er et offisielt krav fra myndighetene. Vi mener likevel at Nortura kan ha interesse av å undersøke verdien av å klassifisere seg som utslippsnøytral med hensyn til markedsføringsverdien dette potensielt kan ha for Nortura.

På veien mot utslippsnøytral matproduksjon står Nortura ovenfor flere utfordringer. En av Nortura sine utfordringer er å finne en effektiv plattform for å kommunisere gode løsninger internt for å ta nytte av stordriftsfordelen. Dette må være på plass for å dele erfaringer mellom fabrikker, utnytte ubrukt informasjon i konsernet og iverksette implementeringen av energiledelse strømlinjeformet. Videre bør Nortura etablere en strategi og et rammeverk som med hensikt å standardisere energiledelse på fabrikknivå. Ettersom det er lav investeringsvilje i Nortura mener vi også at Nortura bør fortsette å utrede innovative løsninger. Nortura er et stort konsern med mye informasjon, men per i dag har vi ikke inntrykket av at Nortura klarer å utnytte ressursene i konsernet på en optimal måte.

Avslutningsvis mener vi at et viktig moment for Nortura sin posisjonering i det politiske landskapet er å følge med på trendene i det norske samfunnet. Dersom Nortura klarer å håndtere utfordringene de står ovenfor på en god måte ligger konsernet godt an til å ligge langt fremme i utviklingen av gode utslippsreducerende løsninger. Ved å følge trendene i det politiske bildet og signalisere endringsvilje til politiske beslutningstakere tror vi Nortura i større grad kan påvirke politiske styringsinstrumenter enn ved å ha en passiv tilnærming til problemet med klimagassutslipp. Som et resultat av et tett samarbeid med nøkkelpersoner i Nortura sitter vi igjen med et inntrykk av at Nortura er på god vei til å få oversikt over egne utslipp og etablere en økonomisk bærekraftig klimapolitikk i konsernet. Dersom Nortura velger å innføre endringer som reduserer konsernet sine utslipp av klimagasser og satse på de innovative tiltakene som finnes i konsernet er vi positive til at Nortura kan redusere sine totale utslipp på en økonomisk bærekraftig måte.

7. Primærkilder: Direkte kommunikasjon

Referanse	Stilling, kommunikasjonsform og dato
Dr. Ragnhild Nilsen	Leder av programmet Det Grønne Skiftet i Nortura, ukentlig dialog på telefon, Skype eller ansikt til ansikt. Sparringspartner, mentor og bidragsyter. 01.11.17-d.d
Gunnar Eskeland	Veileder og Professor ved Norges Handelshøyskole. Veiledningsmøter fra desember 2017- d.d
Einar Stuve	Daglig leder i Opplandske Bioenergi. Møte i lokalene til Opplandske 1. Desember 2017. En telefonsamtale 15.mars.
Torbjørn Kristensen	Innkjøpssjef i Nortura. Skypemøte 15.april. I tillegg vært en del av ressursgruppen som vi har hatt tett dialog med, og flere møter.
Olav Tandberg	Teknisk sjef Forus Nortura. Utvekslet mailer og snakket på telefon og skype. Vært en del av ressursgruppen.
Jens Frølich Holte	Statssekretær i Utenriksdepartementet, telefonmøte 4 januar.
Patrick Narbel	Senior rådgiver Adapt Consulting med spesialisering innen fornybar økonomi. Mailutveksling 15.desember 2017.
Andreas Brekke	Forsker Østfoldforskning. Mailutveksling 2-17 januar.

8. Kilder

- Aamaas, B. (2015, November 11). *Forsker ved CICERO senter for klimaforskning*. Hentet Mai 7, 2018 fra Dagsavisen: <https://www.dagsavisen.no/innenriks/sa-mye-forurensere-flyturene-dine-1.434165>
- Analyse Danmark. (2018). *Metodetriangulering*. Hentet fra <https://analysedanmark.dk/metoder/metodetriangulering/>
- "Det Grønne Skiftet". (2017/2018). Prosjektgruppe. *Det Grønne Skiftet*.
- Biogass Oslofjord. (2017, Oktober 3). *Biogass*. Hentet Mai 7, 2018 fra Nye Volvo-lastebiler på biogass: <http://biogassoslofjord.no/nye-volvo-lastebiler-pa-biogass/>
- Bockel, L. (2012). *Using Marginal Abatement Cost Curves to Realize the Economic Appraisal of Climate Smart Agriculture Policy Options*. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS.
- eex. (2018, Mai 8). *Market Data*. Hentet fra European Emission Allowances: <https://www.eex.com/en/market-data/environmental-markets/spot-market/european-emission-allowances#!/2018/05/08>
- Energi Norge. (2018, Mai 7). *Strømmarked*. Hentet Mai 8, 2018 fra Hva koster opprinnelsesgarantier?: <https://www.energinorge.no/politiskesaker/opprinnelsesgarantier--forbrukerens-mulighet-til-a-pavirke-produsentene/hva-koster-opprinnelsesgarantier/>
- Eriksen, F. F. (2017, August 28). Siemens - Hvordan fjerne all teknisk og økonomisk risiko i prosjekter?
- Eskeland, G. (2018, April 12). Professor. *Veiledningsmøte*. 5045, Bergen, Norge.
- European Commission. (2018, Mai 7). *EU Action*. Hentet Mai 7, 2018 fra EU Emissions Trading System (EU ETS): https://ec.europa.eu/clima/policies/ets_en
- Finden, O., & Rugset, J.-V. (2018). *Klimaregnskap 2017*. 0580: Nortura SA.
- GHG-Protocol - About us. (u.d.). *Greenhouse Gas Protocol*. Hentet Mai 7, 2018 fra About us: <http://www.ghgprotocol.org/about-us>
- GHG-Protocol. (2004). *The Greenhouse Gas Protocol - A Corporate Accounting and Reporting Standard Revised Edition*. GHG-Protocol Initiative, Corporate Standard. USA: WRI, WBCSD & The GHG-Protocol Initiative.
- Hafslund. (2018, Mai 7). *Grønt Valg-kunder får strøm med opprinnelsesgaranti*. Hentet fra https://www.hafslundstrom.no/strom/bedrift/gront_valg/2057
- Holte, J. F. (2018, Januar 4). Statssekretær.
- International Organization for Standardization. (2012). *Energiledelsessystemer - Krav med brukerveiledninger (NS-EN ISO 50001:2011)*. International Organization for Standardization, ISO/TC 242 - Energy Management . 1326: Standard Norge i Norge.
- Kristensen, T. (2018, April 15). Innkjøpssjef. *Grønn transport*. (J.-V. R. Finden, Intervjuer)
- Miljødirektoratet. (2013, August 23). *Klimakvoter for Industrien*. Hentet fra Hvem er omfattet av EUs kvotehandelsystem for industri?: http://www.miljodirektoratet.no/no/Tema/klima/CO2_kvoter/Klimakvoter-for-industrien/Hvem-er-omfattet-av-EUs-kvotehandelsystem-for-industri/

-
- Miljødirektoratet. (2015). *Nasjonale Standardfaktorer - Standard utslippsfaktorer og nedre brennverdi*. Klimaavdelingen. Miljødirektoratet.
- Miljødirektoratet. (2017, Mai 9). *Miljøstatus*. Hentet Mai 7, 2018 fra Kyotoprotokollen: <http://www.miljostatus.no/tema/klima/internasjonalt-klimapolitikk/kyotoprotokollen/>
- Miljødirektoratet. (2018, Mai 7). *Klimakvoter*. Hentet fra FN-kvoter: CDM- og JI-prosjekter: http://www.miljodirektoratet.no/no/Tema/klima/CO2_kvoter/Klimakvoter-fra-CDM-og-JI-prosjekter/
- NIBIO. (2017, Oktober 23). *Organisk avfall som gjødsel*. Hentet fra Biokull: <https://nibio.no/tema/jord/organisk-avfall-som-gjodsel/biokull>
- NIKE. (2018, Februar). *Manufacturing map*. Hentet Mai 4, 2018 fra <http://manufacturingmap.nikeinc.com/>
- Nortura Årsmelding. (2018). *Årsmelding 2017*. Nortura, Kommunikasjon. 0513: Nortura SA.
- Nortura SA Samfunnsrapport. (2018, Februar). *Samfunnsrapport 2017*. Nortura, Kommunikasjon. 0513: Nortura Kommunikasjon.
- NVE. (2017, Desember 19). *Norges vassdrags- og energidirektorat*. Hentet April 2018 fra Varedeklarasjon: <https://www.nve.no/reguleringsmyndigheten-for-energi-rme-marked-og-monopol/varedeklarasjon/>
- NVE. (2018, Februar 2). *Energiforsyning og konsesjon*. Hentet Mai 7, 2018 fra Opprinnelsesgarantier: <https://www.nve.no/energiforsyning-og-konsesjon/opprinnelsesgarantier/>
- Otterlei, E. T. (2014). *Klimaregnskap for Norsk Fjernvarme - Felles utslippsfaktorer for den norske fjernvarmebransjen – Oppdatering 2013*. Norsk Energi. Norsk Energi.
- Regjeringen. (2017, Desember 12). *STATSBUDSJETTET 2018*. Hentet Mai 8, 2018 fra Avgiftssatser for 2017 og 2018: <https://www.statsbudsjettet.no/Statsbudsjettet-2018/Artikler/Avgiftssatser-2018/>
- Rosannadanna, R. (2007, Juni 4). *Carbon tax vs. cap-and-trade: dealing with uncertainty*. Hentet fra Environmental Economics: http://www.env-econ.net/2007/06/carbon_tax_vs_c_1.html
- Sotos, M. (2015). *GHG Protocol - Scope 2 Guidance*. World Resource Institute & World Business Council for Sustainable Development.
- SSB. (2014, Juli 14). *Energi og Industri*. Hentet Mai 8, 2018 fra Energibruk i husholdningene, 2012: <https://www.ssb.no/energi-og-industri/statistikker/husenergi/hvert-3-aar/2014-07-14>
- Stocker, T. D.-K. (2013). *IPCC, 2013: Summary for Policymakers. In: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. IPCC, Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, USA.
- Store Norske Leksikon. (2017, Desember 14). *Store Norske Leksikon*. Hentet Mai 5, 2018 fra Grønt skifte: https://snl.no/gr%C3%B8nt_skifte
- Stuve, E. (2017 og 2018, November og Mars 30 og 14). Daglig leder Opplandske Bioenergi. *Bioenergi og Flisanlegget på Rudshøgda*. (J.-V. R. Finden, Intervjuer)

-
- Tandberg, O. (2018, April 6). Teknisk Sjef Forus. *Mailutveksling*. (J.-V. R. Finden, Intervjuer)
- Transparens. (2018, april 10). *Ofte stilte spørsmål*. Hentet Mai 8, 2018 fra Hva er EPC: <http://www.transparens.eu/no/ofte-stilte-sprsmal-om-epc/hva-er-epc>
- United Nations - Climate Change. (2015, September 9). *Climate Change*. Hentet fra Go Climate Neutral Now: <https://unfccc.int/news/go-climate-neutral-now>
- United Nations. (2018, April). *Global Issues*. Hentet Mai 7, 2018 fra Climate Change: <http://www.un.org/en/sections/issues-depth/climate-change/>
- United Nations Environment Programme . (2008). *Kick the Habit*. Environment Management Group, GRID-Arendal. United Nations Environment Programme .
- United Nations Framework Convention on Climate Change. (2018, April 10). *Climate Neutral Now*. Hentet Mai 7, 2018 fra Take the Climate Neutral Now Pledge: <http://climateneutralnow.org/Pages/Home.aspx>
- United States Environmental Protection Agency. (2018, Mars 1). *Greenhouse Gas Emissions from Passenger Vehicles*. Hentet Mai 7, 2018 fra Green Vehicle Guide: <https://www.epa.gov/greenvehicles/greenhouse-gas-emissions-typical-passenger-vehicle>