

**HANDELSHØGSKOLEN VED UIS**  
**BACHELOROPPGAVE**

STUDIUM: Bachelor i Økonomi og Administrasjon

OPPGAVEN ER SKREVET INNEN FØLGENDE  
TEMATISKE RETNING: Samfunnsøkonomi

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

TITTEL: Ringvirkninger og bærekraftig påvirkning ved etablering av datasenter: en case studie av Kalberg

ENGELSK TITTEL: Ripple effects and sustainable impact when establishing a data center: a case study of Kalberg

FORFATTERE (NB! maks tre studenter pr oppgave):

Kandidatnr:

Navn:

7794

Selmer Wathne

7805

Kim Hansen

VEILEDER: Dengjun Zhang

## Forord

Denne oppgaven utgjør siste del av bachelorstudiet i Økonomi og administrasjon ved Universitetet i Stavanger. Arbeidet med oppgaven har strukket seg over vårsemesteret 2021. Arbeidet har vært spennende, lærerikt tidkrevende og til tider krevende. Intensjonen med oppgaven er å gi økt forståelse for samfunnsøkonomi ved hjelp av en akademisk teoretisk tilnærming.

Vi vil takke vår Veileder Dengjun Zhang for hans rolle som veileder. Dengjun har hele perioden vært tilgjengelig for oss om vi har hatt spørsmål eller har hatt behov for innsikt. Vi har fått gode råd og tips underveis, som har bidratt til økt forståelse og læring. Vi ønsker også å takke våre familier for støtte, forståelse og motivasjon i forbindelse med arbeidet med denne oppgaven. Beklager at det til tider har blitt gjort prioriteringer som har medført ekstraarbeid for dere.

Bakgrunnen bak spørsmålsformuleringen i oppgaven er debatten rundt etablering av datasenter på Kalberg i Time. Dette er et dagsaktuelt tema som det debatteres heftig om i lokal presse. Arbeidet med denne oppgaven har bidratt til økt forståelse av problematikken og utfordringene man møter når landbruket og industrien har motstridende interesser for bruken av landbruksareal.

## Sammendrag

Regjeringen Solberg lanserte i 2018 en strategi som skulle gjøre Norge til verdens beste datasenternasjon. Samtidig har regjeringen Solberg et mål om å holde omdisponering av jordbruksareal nede. Hva skjer når disse interessene havner i konflikt med hverandre? Denne oppgaven skal se på om det jærskke matfatet er et egnet sted for plasseringen av et gigantisk datasenter sett i norsk målestokk. Er en slik etablering bærekraftig?

Motivasjonen bak denne problemstillingen gav seg tydelig til kjenne da debatten om denne datasenterutbyggingen kom klart frem i mediebildet. Det å prøve å komme seg litt bak alle tall og lovnader om arbeidsplasser, og prøve å forstå dynamikken og prosessene bak store utbyggingsplaner var veldig fascinerende.

Egne refleksjoner rundt problemstillingen er at det er et hett tema, uten noe helt klare svar. Med økende arbeidsledighet, nedgang i oljeindustrien og en eventuell utfasing av oljeindustrien i fremtiden er det hevet over enhver tvil at flere tusen arbeidsplasser til distriktet vil ha et positivt bidrag til både regional- og nasjonal økonomi. Utfordringen er at motstridene interesser møtes i det man er nødt til å omdisponere jordbruksareal for å få plass til datasenter. Norge har sammenlignet med andre land i EU lite jordbruksareal. Boligutbygging, industri- og næringsliv og utbygging av infrastruktur har de siste årene ført til at det har blitt omdisponert mye jordbruksareal.

For å undersøke om hvorvidt etableringen vil kunne være bærekraftig er det blitt benyttet PESTEL-analyse og det har blitt sett på alternativkostnad. Resultatene av disse analysene er at de mange ressursene som går tapt til utbyggingen vil føre til at datasenteret ikke står seg til å kalles bærekraftig. Allikevel bidrar datasenternæringen inn mot en bærekraftig utvikling, spesielt innenfor økonomisk og sosial bærekraft. I tillegg har ringvirkninger i form av sysselsettingseffekter blitt analysert opp mot sammenlignbar data. Hovedfunnet er at sysselsettingsprognosene som legges frem av Green Mountain & Lyse ikke står seg opp mot de andre dataene i denne analysen.

# Innholdsfortegnelse

<b>Forord</b> .....	<b>2</b>
<b>Sammendrag</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Innledning</b> .....	<b>7</b>
<i>1.1 Oppgavens relevans</i> .....	7
1.1.1 Behov for datasenter .....	7
<i>1.2 Problemstilling</i> .....	8
1.2.1 Problemstilling.....	8
<i>1.3 Sentrale begrep og definisjoner</i> .....	8
1.3.1 Datasenter .....	8
1.3.2 Bærekraft .....	9
1.3.3 Beskrivelse av relevante arealtyper .....	10
<b>2 Norge som datasenternasjon</b> .....	<b>12</b>
2.1 <i>Hvorfor er Norge et egnet sted for etablering av datasenter?</i> .....	12
2.2 <i>Innføring i det aktuelle området (Kalberg)</i> .....	14
2.3 <i>Hvorfor er Kalberg området et egnet sted for etablering av datasenter?</i> .....	15
<b>3 Teori</b> .....	<b>16</b>
3.1 <i>Alternativkostnad</i> .....	16
3.2 <i>PESTEL analyse</i> .....	16
3.2.1 Politiske faktorer.....	17
3.2.2 Økonomiske faktorer .....	17
3.2.3 Sosiale faktorer .....	17
3.2.4 Teknologiske faktorer .....	17
3.2.5 Miljømessige faktorer.....	18
3.2.6 Juridiske faktorer .....	18
<b>4 Metode</b> .....	<b>19</b>
4.1 <i>Valg av metode</i> .....	19
4.2 <i>Forskningsdesign</i> .....	19
4.2.1 Induktiv eller deduktiv tilnærming .....	19
4.2.2 Kvalitativ eller kvantitativ metode .....	19
4.2.3 Kvalitativ metode.....	20
4.2.4 Kvantitativ Metode .....	20

4.2.5 Primær data eller sekundær data .....	21
4.2.6 Valg av datakilder .....	21
4.3 Forskerbias .....	22
<b>5 Analyser og data .....</b>	<b>23</b>
5.1 PESTEL analyse .....	23
5.1.1 Politiske faktorer .....	23
5.1.2 Økonomiske faktorer .....	27
5.1.3 Sosiale faktorer .....	29
5.1.4 Teknologiske faktorer .....	32
5.1.5 Miljømessige faktorer .....	34
5.1.6 Juridiske faktorer .....	38
5.2 Økonomisk analyse – alternativkostnad .....	40
5.2.1 Jordbruksareal – en knapp ressurs .....	40
5.2.2 En ressurs for fremtiden .....	40
5.2.3 Tap av selvforsyningsgrad .....	40
5.2.4 Verdiskaping .....	41
5.3 Økonomiske ringvirkninger av næringsvirksomhet .....	42
5.3.1 Ringvirkninger .....	42
5.3.2 Sysselsetting .....	44
<b>6 Analyse av utvalgte rapporter .....</b>	<b>45</b>
6.1 Green Mountain & Lyses prognoser for Kalberg .....	45
6.2 Menon Economics prognoser for hypotetisk hyperscale datasenter .....	46
6.3 Historiske analyser fra eksisterende datasentre i Norge .....	47
6.4 Historiske analyser fra facebook's datasenter i Luleå Sverige .....	49
6.5 Tolkning av sysselsettingseffektene .....	51
6.5.1 Analyse av investeringsfase .....	51
6.5.2 Analyse av Driftsfase .....	53
<b>7 Oppsummering .....</b>	<b>56</b>
<b>8 Konklusjon .....</b>	<b>58</b>
8.1 Økonomisk bærekraft .....	58
8.2 Sosial bærekraft .....	58
8.3 Bærekraftig klima og miljø .....	59

<i>8.4 Konklusjon Bærekraft</i> .....	59
<i>8.5 Konklusjon Ringvirkninger</i> .....	59
<i>8.6 Oppgavens bruksområde</i> .....	60
<i>8.7 Svakheter ved oppgaven</i> .....	60
<i>8.8 Videre forskning</i> .....	60
<b>9 Litteraturliste</b> .....	<b>61</b>
<b>10 Figurer</b> .....	<b>67</b>
<b>11 Tabeller</b> .....	<b>68</b>

# 1 Innledning

Dette kapitlet vil presentere oppgavens relevans, oppgavens problemstilling og oppgavens formål.

## 1.1 Oppgavens relevans

Debatten om datasenter på Kverneland har fått stor oppmerksomhet i Rogaland, har vært hyppig omtalt i Nationen og har vært dekket av dagsrevyen på NRK. Selve diskusjonen går ikke ut på om man skal bygge datasenter eller ikke, men hvor i distriktet det skal bygges.

På den ene siden står Green Mountain som bygger og drifter datasenter, Lyse som leverer strøm, Time Kommune og grunneiere som har solgt eiendommer. På den andre siden står grunneiere, bønder og innbyggere som mener plasseringen vil ha negative konsekvenser for deres drifts- og livsvilkår. Konfliktsituasjonen har ført til splittelse i bygda (Myrvang, 2020)

For partene som argumenterer for datasenteret er det spesielt nye arbeidsplasser som blir løftet frem. De mener at datasenteretablering vil kunne gi økt verdiskapning både regionalt og nasjonalt. Motpartene er særlig bekymret for de effektene etableringen vil ha for lokalt landbruksbasert næringsliv, naturmangfold og friluftsliv. Dette knyttes også opp mot folkehelse. Både som forlengelse av friluftslivet, men også anleggsstøy og ikke minst konsekvensene av å lage bygdekonflikt.

Hvis man ønsker å se spriket mellom de to partene kan man se på mediedekningen som saken har fått. Vi har for eksempel en sak som omhandler seks personer fra lokalt næringsliv som har investert 10 millioner kroner i et fond tiltenkt datasenterplanene i regionen (Sveen, Derfor er Ståle Kyllingstad klar for et gigantisk datasenter på Jæren, 2020) (Sveen, 2020). Drøye to måneder senere fikk vi lese om bonden på Frøyland som takket nei til et tilbud på 150 millioner kroner for areal som var tiltenkt datasenterutbygging (Aase, 2020).

### 1.1.1 Behov for datasenter

Etter at internett og world wide web ble allment tilgjengelig på 90-tallet, har bruken av dette eksplodert. I følge Internetworldstats (Internetworldstats, 2021) var det i desember 1995 16 millioner brukere av internett som utgjorde 0,4% av verdens befolkning. I desember 2020 var det 5,098 milliarder brukere som utgjorde 64,7% av verdens befolkning. All aktivitet man

foretar seg på internett krever energi, og all trafikk på internett går via et datasenter. Når aktiviteten på internett vokser, vokser også behovet for å prosessere dataen og det trengs flere datasenter.

International Data Corporation, den fremste globale leverandøren av markedsinformasjon anslår at den globale datamengden vil overskride 175 Zettabytes i 2025. Til sammenlikning var den globale datamengden i 2018 på 33 Zettabytes (1 Zettabyte er en trilliard bytes. Til sammenlikning er en gigabyte en milliard byte). De tilskriver store deler av veksten til endringen mot et samfunn som benytter seg mer og mer av skybasert datalagring (IDC, 2018).

## 1.2 Problemstilling

### 1.2.1 Problemstilling

Er Kalberg et egnet sted for etablering av datasenter?

-Er etableringen bærekraftig?

-Hva er de økonomiske ringvirkningene av en eventuell etablering?

Vi har valgt å se nærmere på:

-Sysselsettingseffektene

-Alternativkostnad

## 1.3 Sentrale begrep og definisjoner

Dette underkapitlet vil gi en kort innføring i noen av de mest sentrale begrepene omtalt i oppgaven.

### 1.3.1 Datasenter

NVE skriver i sitt faktaark Energibruk fra datasentre i Norge fra 2019: «Et datasenter består av datamaskiner og servere som brukes til å organisere, behandle, lagre og spre data. Størrelsen på et datasenter kan variere stort fra et enkelt rom i et bygg til store haller» (NVE, 2019, s. 2). Datasenter kan være så mangt, men felles for dem er at de bruker mye kraft, og trenger mye kjøling for å holdes i drift.



Datasenter er veldig lite deskriptivt begrep, så det er hensiktsmessig å differensiere begrepet litt slik at det blir mer visuelt. Nasjonal kommunikasjonsmyndighet har i sin rapport (Nasjonal kommunikasjonsmyndighet, 2016, ss. 15-16) valgt å differensiere datasenter inn i 4 hovedkategorier:

A: Stort dedikert datasenter (Hyperscale enterprise data centre): Store internasjonale aktører som etablerer dedikert datasenter til eget bruk (Facebook, Microsoft, Apple, Google mv.).

B: Stort internasjonalt serverhotell (Large co-location centre<sup>13</sup>): Datasenter som i hovedsak tilbyr utleie til store nasjonale og internasjonale virksomheter.

C: Medium nasjonalt serverhotell (Medium co-location centre): Datasenter som i hovedsak tilbyr utleie til SMB-markedet og offentlige virksomheter, med hovedvekt på regionale og nasjonale virksomheter.

D: Skytjenesteleverandør (Cloud service provider - Infrastructure as a Service, Platform as a Service, Software as a Service): Tilbyder av datakraft, enten med utgangspunkt i eget datasenter eller som leietaker i annet datasenter.

### 1.3.2 Bærekraft

Bærekraftig utvikling er et begrep som ble introdusert i 1987 i rapporten *Vår felles framtid*. (FNs verdenskommisjon for miljø og utvikling, 1987) Kommisjonenens mål var å løse verdens fattigdomsproblemer og miljøproblemer. Kommisjonen har vært en sterk bidragsyter til å forme måter vi som et samfunn jobber med miljø og utviklingsspørsmål i dag. FN definerer bærekraftig utvikling som: «*Utvikling som imøtekommer dagens behov uten å ødelegge mulighetene for at kommende generasjoner skal få dekket sine behov.*» (FN, 2019)

Bærekraftig utvikling blir videre delt inn i tre områder. Klima og miljø, økonomi og sosiale forhold.

#### 1.3.2.1 Økonomisk bærekraft

Økonomisk bærekraft bygger på bærekraftbegrepet, men med hensyn på økonomi. NHO definerer økonomisk bærekraft på følgende måte: «*Økonomisk bærekraft handler om å bruke*

*ressursene på en slik måte at dagens økonomiske utvikling ikke går på bekostning av fremtidig økonomisk utvikling.» (NHO, 2020).*

#### *1.3.2.2 Sosial bærekraft*

Når vi snakker om sosial bærekraft er det flere områder som inngår i dette. Blant annet inngår utdanning, anstendig arbeid og helsetilbud. Det grunnleggende for sosial er menneskerettighetene. Begrepet kan defineres som: «... sikre at alle mennesker får et rettferdig og godt grunnlag for å kunne leve et anstendig liv.» (NHO, 2020).

#### *1.3.2.3 Bærekraftig klima og miljø*

For å sikre et bærekraftig klima og miljø er det viktig at verden kutter i utslippene og i bruken av ikke-fornybare ressurser. FN forklarer hva et bærekraftig klima og miljø er på følgende måte: «... ta vare på naturen og klimaet som en fornybar ressurs for mennesker.» (FN, 2019).

### 1.3.3 Beskrivelse av relevante arealtyper

Følgende begrep er beskrivende begrepsforklaringer knyttet til areal. Disse forklarer hvilke verdier og egenskaper arealet har. Begrepene vil komme opp senere i oppgaven og det vil være essensielt å forstå betydningen bak dem.

#### *1.3.3.1 Jordbruksareal*

Jordbruksareal er ifølge NIBIO en samlebetegnelse for arealtypene *fulldyrka jord*, *overflatedyrka jord* og *innmarksbeite* (NIBIO, 2019, s. 15). Dyrka mark er et begrep som benyttes som synonym for jordbruksareal. Disse arealtypene er videre definert av NIBIO som (NIBIO, 2019, s. 11):

**Fulldyrka jord:** Jordbruksareal som er dyrka til vanlig pløyedybde, og kan benyttes til åkervekster eller til eng, og som kan fornyes ved pløying.

**Overflatedyrka jord:** Jordbruksareal som for det meste er rydda og jevna i overflata, slik at maskinell høsting er mulig.

**Innmarksbeite:** Jordbruksareal som ikke kan høstes maskinelt. Minst 50 % av arealet skal være dekket av kulturgras eller beitetålende urter.

### *1.3.3.2 Kulturlandskap*

Riksantikvaren definerer betegnelsen kulturlandskap som: «Kulturlandskap er landskap som helt eller delvis er blitt omformet fra den opprinnelige naturtilstand på grunn av menneskers virksomhet» (Riksantikvaren, 2020).

### *1.3.4.3 Kystlynghei*

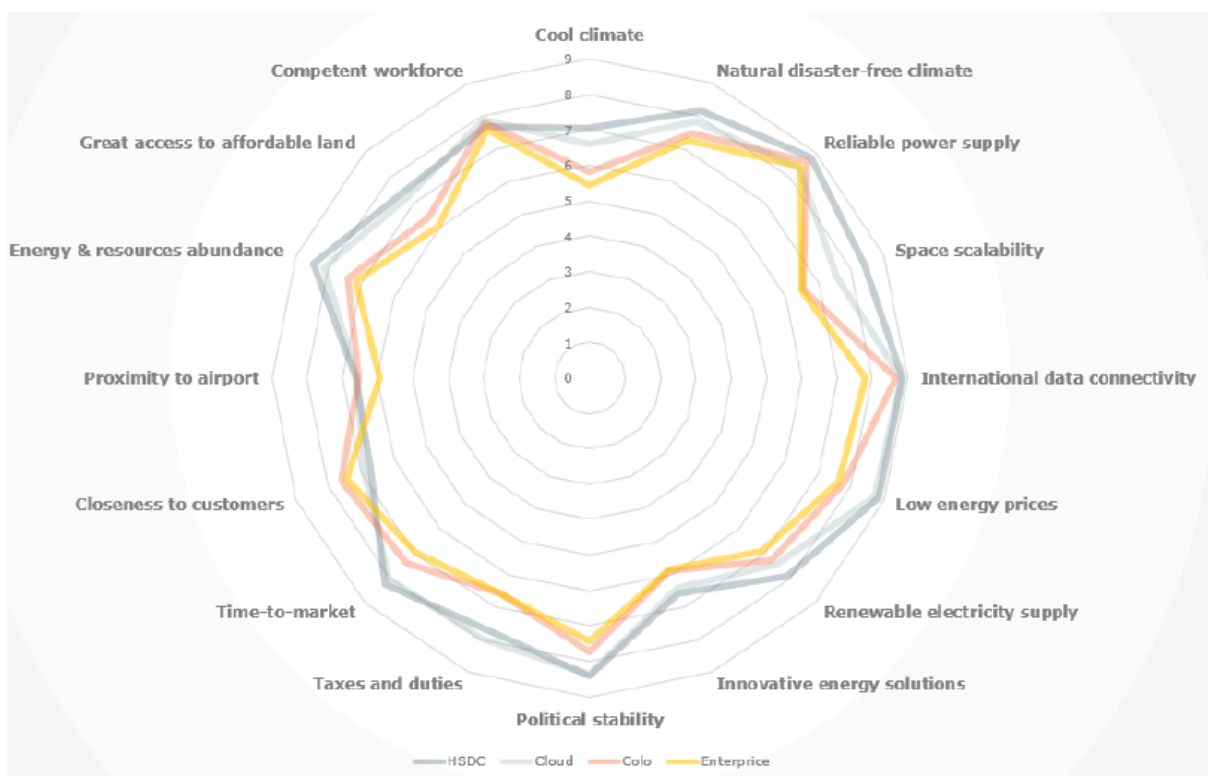
Artsdatabanken har definert kystlynghei på følgende måte: «Kystlynghei omfatter åpne heipregete økosystemer, det vil si økosystemer dominert av dvergbusker uten et dominerende tresjikt, formet gjennom rydding av kratt og skog og flere tusen års hevd, først og fremst helårsbeiting og avsviing (lyngbrenning)» (Artsdatabanken, 2017)

## 2 Norge som datasenternasjon

### 2.1 Hvorfor er Norge et egnet sted for etablering av datasenter?

I 2018 utgav Nordisk ministerråd en rapport som analyserte konkurransefortrinnene til de nordiske land når det kommer til etablering av datasentre (Christensen, Therkelsen, Georgiev, & Sand, 2018). Forfatterne av rapporten har intervjuet 30+ viktige beslutningstakere fra datasenterindustrien om hvilke faktorer som er de viktigste når de ser etter egnet lokasjon til å etablere nye datasentre. Figur nr. 1 illustrerer de 16 viktigste faktorene.

Figur nr. 1



(Christensen, Therkelsen, Georgiev, & Sand, 2018, s. 29)

De viktigste av disse faktorene i prioritert rekkefølge:

- 1: Stabil krafttilgang og god fiberkapasitet
- 2: Lav kraftpris
- 3: Politisk stabilitet
- 4: Tid til marked, overflod av energi og andre ressurser, kompetent arbeidskraft og fravær av naturkatastrofer.

Til nå har Frankfurt, London, Amsterdam, Paris og Dublin (også kalt FLAP-D) vært de viktigste regionene for datasenteretablering i Europa. Figur 2. viser en sammenligning av Nordens attraktivitet som lokasjon for datasenteretablering sammenlignet med FLAP-D.

Figur nr. 2



(Christensen, Therkelsen, Georgiev, & Sand, 2018, s. 31)

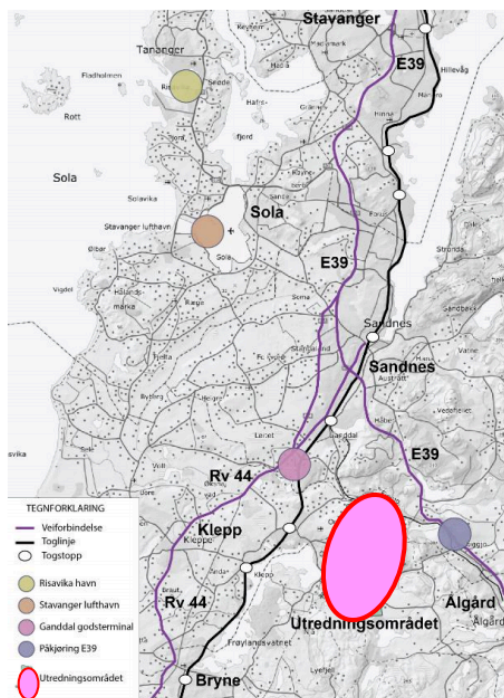
Som vi kan se i figuren scorer Norden som region veldig høyt på faktorer som stabil krafttilgang, lav kraftpris, politisk stabilitet, tid til marked og overflod av energi og andre ressurser. Det er noen av faktorene Norden ikke scorer like høyt på, men Norden kommer godt ut av sammenligningen.

Disse funn stemmer overens med analyser funnet i rapporten Energi Norge gav ut i 2016 (Asplan Viak, 2016). Rapporten trekker frem følgende momenter som gjør at Norge er et egnet sted for etablering av datasenter: Politisk stabilitet, stødig nasjonal økonomi, tilgang til stabil og fornybar energi, lav kraftpris, lokalt- og regionalt politisk ønske om etablering av datasenter.

## 2.2 Innføring i det aktuelle området (Kalberg)

Området som utredes (Kalberg/Frøyland/Kverneland) grenser til Klepp/Orstad i nordvest, Frøylandsvatnet i vest og i sørøst til et område som ligger noe nord for Mosvatnet. Området inngår i Stavangerregionen og med sine 13 kommuner er dette Norges tredje største byregion. (Norsconsult AS, 2020, s. 17).

Figur nr. 3

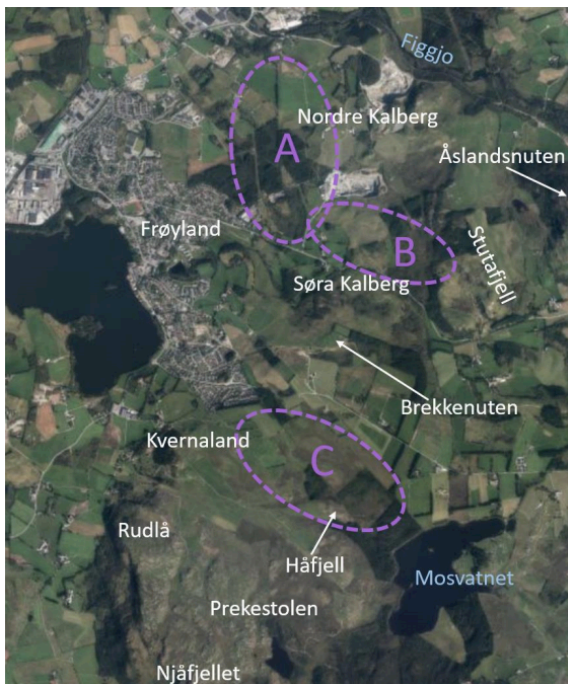


Kilde: (Norsconsult AS, 2020, s. 18)

I dag benyttes store deler av arealet til konvensjonelt landbruk. Ved en eventuell utbygging vil flere ulike naturtyper berøres, alt i fra jordbuksareal til rødlistede arealtyper som kystlynghei. Deler av arealet på Kalberg benyttes i dag til masseuttak, og deler av influensområdet er videre regulert til framtidig masseuttak. (Norsconsult AS, 2020, s. 19).

Området som diskuteres til utbyggingen er delt opp i tre delområder; A, B og C. Til sammen utgjør disse områdene rundt 1880 dekar, hvorav 500 dekar av disse planlegges til næringer som kan nyttiggjøre seg restvarmen. Område A er på 727 daa, område B på 409 daa og område C på 745 daa (Norsconsult AS, 2020, s. 39).

Figur nr: 4



Kilde: (Norsconsult AS, 2020, s. 55)

Arealet benyttes til friluftsliv og ligger ved populære friluftsområder. Med hensyn på dette har arealet stor verdi for lokalsamfunnet og regionen. Området benyttes blant annet til turorientering (spesielt ved Stutafjell) og er et populært nærturterreng.

### 2.3 Hvorfor er Kalberg området et egnet sted for etablering av datasenter?

Kalberg området er selvfølgelig inkludert i den generelle betraktningen av de nasjonale fortrinn Norge har når det gjelder egnethet for etablering av datasenter. Når det gjelder de regionale forholdene er det flere faktorer som gjør at Kalberg er vurdert og utredet som aktuell lokasjon.

Statnett er i gang med bygging av Lyse-Fagrafjell transformatorstasjon (Statnett, 2020).

Denne er plassert i umiddelbar nærhet til Kalberg. Dette vil sikre trygg og stabil tilgang til fornybar energi. Sola flyplass, Gandal godsterminal og Risavika havn er alle lokalisert innenfor en radius på 30 km. Dette er viktig infrastruktur for personell og utstyr. (Norsconsult AS, 2020)

Kalberg er også i nærhet av en ny planlagt fiberoptisk sjøkabel mellom Newcastle og Stavanger som skal gi økt datakommunikasjon mellom de to landene. (NTB, 2020)

## 3 Teori

Dette kapitlet vil i korte trekk beskrive det teoretiske fundamentet oppgaven bruker til å belyse problemstillingen.

### 3.1 Alternativkostnad.

«Alternativkostnad, nytteverdien, målt ved betalingsvilligheten, av de goder som foretrekkes ved konsum eller produksjon av et gode. Alternativkostnad er således en type kalkulatoriske kostnader» (Store norske Leksikon, 2014). Kalkulatoriske kostnader er kostnader som ikke svarer til noen utgifter.

I samfunnsøkonomisk teori er ressurser en knapp innsatsfaktor. En åker f.eks. kan ikke brukes både som åker og som lokasjon for et datasenter. Da vil areal for datasenter være en alternativkostnad. Det alternativet man går glipp av ved å velge et annet bruksområde. Alternativkostnaden er verdien av alternativ bruk. Dette ene bruksområdet for arealet, utelukker andre bruksområder.

### 3.2 PESTEL analyse

PESTEL analyse er et verktøy som brukes for å analysere makroomgivelsene til et foretak, eller til et prosjekt. Makroomgivelsene er de forholdene som eksisterer i den generelle økonomien som en helhet. Omgivelser man ikke direkte kontrollerer, men som påvirker foretaket eller prosjektet sine avgjørelser og som kan påvirke hvordan bedriften eller prosjektet presterer. Selve analysen består av 6 ulike faktorer. Politiske, økonomiske, sosiale, teknologiske, miljømessige og juridiske. (Investopedia, 2020)

Figur nr. 5



(Corporate finance institute, 2021)



### 3.2.1 Politiske faktorer

Politiske faktorer definerer graden av myndighetenes inngripen på prosjektet. Hva vil dette ha å si fremover. Politiske faktorer omhandler skatte- og avgiftspolitik, handelspolitikk, klima- og miljøpolitikk, reformer etc. (Corporate finance institute, 2021). Politiske faktorer gjelder både nasjonale og regionale forhold. Et annet viktig element er politisk stabilitet. Ulike partier har ofte ulike syn på alt fra enkeltsaker til større omfattende politiske områder, og dersom det nærmer seg valg kan større endringer skje. Dersom det blir endring i regjeringen, kan det ha stor påvirkning på driften.

### 3.2.2 Økonomiske faktorer

Økonomiske faktorer kan både ha en direkte- og indirekte effekt på lønnsomheten til et hvert prosjekt. Faktorer som inkluderes her er større makroøkonomiske faktorer som økonomisk vekst, rentenivå, arbeidsledighet, kronkurs, og BNP (Corporate finance institute, 2021).

De fleste av disse økonomiske faktorene er det pengepolitikken som styrer gjennom Styringsrenten. Styringsrenten skal sikre en lav og stabil inflasjon. I Norge er det Norges bank som har ansvaret for pengepolitikken. Dette gjør at pengepolitikken i liten grad styres av de politiske faktorene. (Norges Bank, 2020)

### 3.2.3 Sosiale faktorer

Sosiale faktorer er faktorer som tar for seg demografiske trender, samt endringer i kulturelle trender, normer og holdninger (Corporate finance institute, 2021). Demografiske trender er sammensetningen av befolkningens størrelse, alderssammensetning kjønnsfordeling og geografisk fordeling. Endringer i kulturelle trender, normer og holdninger kan ha stor betydning for populariteten til et prosjekt, som igjen kan føre til nedleggelse av f.eks en hel næring jf. Lov om forbud mot hold av pelsdyr (Lov om forbud mot hold av pelsdyr, 2019)

### 3.2.4 Teknologiske faktorer

Teknologiske faktorer omfatter teknologisk innovasjon, forskning og utvikling som kan ha betydning for prosjektet. Digital teknologi er i stadig endring, mange arbeidsoppgaver automatiseres. Logistikk og distribusjon effektiviseres. Andre teknologiske faktorer som er relevant å nevne er data- og nettverkssikkerhet. Dette kan potensielt representere en stor fare for sterkt teknologiavhengige prosjekter og selskaper (Corporate finance institute, 2021).

### 3.2.5 Miljømessige faktorer

Miljømessige faktorer er de faktorene som påvirker klima og miljø. Overproduksjon, råvaremangel, resirkulering og avfallshåndtering er relevante faktorer. En annen relevant faktor er CSR (Corporate sustainability responsibility) (Corporate finance institute, 2021). «Bedriftens samfunnsansvar er den norske samlebetegnelse for det engelske begrepet *corporate social responsibility*. Bedriftens samfunnsansvar kan defineres som bedriftens integrasjon av sosiale og miljømessige hensyn i sin daglige drift på frivillig basis, utover å overholde eksisterende lover og regler i det landet man opererer» (Wikipedia, 2021).

Etter at Parisavtalen (FN, 2020) ble vedtatt i 2015, har klima og miljø fått mye større betydning for hvordan man opererer.

### 3.2.6 Juridiske faktorer

Juridiske faktorer er de faktorene som avgjør hva som er lov å gjøre, og hva som er forbudt å gjøre i det geografiske området man opererer i. Dette er faktorer som lover, forskrifter og reguleringer. Disse faktorene er nært knyttet til de politiske faktorene og til tider kan de politiske gå over i de juridiske ved at politikken fører til endringer i lover, forskrifter eller reguleringer. Hovedforskjellen på politiske og juridiske faktorer er at de politiske faktorene blir ledet av den sittende regjeringens førende politikk, mens de juridiske faktorene er gjeldene og må overholdes til de eventuelt endres (Corporate finance institute, 2021).

## 4 Metode

### 4.1 Valg av metode

I dette kapitlet vil vi gjøre rede for metodene vi har tatt i bruk for å besvare problemstillingen. Ordet metode kommer fra det greske ordet *methodos*, «det å følge en bestemt vei mot et mål, forskning'» (Store norske leksikon, 2019). For å finne korrekt metode som skal bistå med å kartlegge og belyse problemstillingen må problemstillingen først analyseres. Borum (referert i Busch, 2019, s. 32) skiller mellom 6 problemstillinger « Beskrivende, problemidentifiserende, forklarende, dianostiserende, problemløsende (normative) og handlingsorienterte. Problemstillingen Er Kalberg et egnet sted for etablering av datasenter, karakteriseres av å være en problemidentifiserende problemstilling. Dette er en problemstilling der ingen sitter med en løsning, og som kan være vanskelig å finne gode svar på. Denne problemstillingen egner seg svært godt til analyser (Busch, 2019).

### 4.2 Forskningsdesign

#### 4.2.1 Induktiv eller deduktiv tilnærming

En induktiv tilnærming for datainnsamling innebærer at empiri samles inn uten mange antagelser på forhånd. Man går ut med et åpent sinn. Fra empiri til teori. Induktiv tilnærming har blitt kritisert med at det er naivt å tro at forskere skal forske med helt åpne sinn.

Deduktiv tilnærming starter med antagelser, så samler man empiri for å sjekke om antagelsene holder. Fra teori til empiri. Denne metoden har blitt kritisert for at forskere kun leter etter informasjon forskeren synes å passe. (Jackobsen, 2005). Oppgaven har som hensikt å følge induktiv tilnærming, innsamling av data uten bias, og la analysene av data bidra til riktig konklusjon.

#### 4.2.2 Kvalitativ eller kvantitativ metode

Jacobsen (2005) skiller mellom to metoder for metodisk tilnærming. Kvalitativ- og kvantitativ metode. Det er problemstillingen som bør avgjøre metodevalg, og de er ikke gjensidig utelukkende. Kvalitativ metode er en åpen metode der forskeren forsøker å unngå å legge føringer på informasjonen som skal samles inn. Deretter blir informasjonen strukturert og kategorisert. Kvantitativ metode samler inn data ved hjelp av tall, som på forhånd er kategorisert. Kvantitative data er oftere enklere å analysere i etterkant. Denne oppgaven bruker

en kombinasjon av kvalitativ- og kvantitativ metode, for å belyse problemstillingen bredere og å oppnå en helhetlig forståelse. .

#### 4.2.3 Kvalitativ metode

For å danne et beslutningsgrunnlag på spørsmålet om Kalberg er et egnet sted for etablering av datasenter er det hensiktsmessig med en bred analyse av makroomgivelsene som påvirker en eventuell etablering på Kalberg. For å få et så bredt bilde som mulig må man innom flere av de store bestemmende faktorene i samfunnet. Det er ikke nok å se på kun gevinster i form av arbeidsplasser, skatteinntekter ol. som lar seg kvantifiseres på et regneark. En stor etablering som dette krever at flere elementer er til stede. Kvalitativ metode tas i bruk ved å gjennomføre en PESTEL. Det er et kvalitativt verktøy som fungerer til dette formålet. Ved å undersøke seks viktige faktorer får man et bredt og nyansert bilde på hva som ligger til rette for en etablering og hva som ikke ligger til rette.

##### 4.2.3.1 Svakheter ved metode

En PESTEL analyse analyserer kun 6 eksterne faktorer. Analysen gir kun et bilde av omgivelsene, og ikke av etableringens påvirkning på omgivelsene. De 6 eksterne faktorene kan også endres på kort tid. Teknologi kan plutselig endres, lover kan vedtas eller endres. Slike uforutsette hendelser kan potensielt gjøre deler av analysen blir feil. Det at faktorer plutselig kan endres, gjør at analysen gjøres med en del usikkerhet. Store mengder tilgjengelig data kan også bidra til å gjøre det vanskelig å skille god informasjon fra dårlig informasjon, som kan svekke validiteten til analysen.

#### 4.2.4 Kvantitativ Metode

Dersom Kalberg er et egnet sted for etablering av datasenter, vil det også være hensiktsmessig å se på hva som blir eventuelle økonomiske ringvirkninger av dette. Green Mountain & Lyse (Sveen, 2020) og Time kommune ved ordfører Andreas Vollsund (Høyre) (Sveen, 2020b) flagger arbeidsplasser som et av de viktigste argumentene for å etablere datasenter på Kalberg. For å se på de økonomiske ringvirkningene av etablering av datasenter er det naturlig å fokusere på sysselsettingseffektene av en eventuell etablering. Sysselsetting er en kvantitativ variabel som er mulig å måle og analysere. For å måle dette har vi benyttet oss av kvantitativ metode. Kvantitativ metode gir mulighet til å gjøre en objektiv vurdering av sysselsettingseffektene.

Ved å samle inn historiske data fra andre datasenteretableringer, og sammenligne disse med prognosene til Green Mountain & Lyse og prognosene fra Menon Economics på en etablering av et hypotetisk datasenter, kan man analysere kvantitative og få et bilde av forventet sysselsettingseffekt av en etablering av datasenter på Kalberg.

#### *4.2.4.1 Svakheter ved metode*

Ved å kun analysere en av de økonomiske ringvirkning får man et lite nyansert bilde på effekten av en eventuell etablering. Ingen andre positive eller negative kvantifiserbare effekter blir belyst eller analysert. Tilgangen til datamateriale til analyseformål har vært liten. Få kilder.

#### *4.2.5 Primær data eller sekundær data*

Primærdata er data samlet inn av forskeren selv for å belyse problemstillingen, mens sekundærdata er data hentet inn av andre enn forskeren, ofte med helt andre formål enn forskeren. Gjennom arbeidet har det blitt innhentet og benyttet sekundærdata, der noen av kildene har hatt tilsvarende formål som denne oppgaven.

#### *4.2.6 Valg av datakilder*

I denne oppgaven er kilde til data dokumentundersøkelser. Den største utfordringen knyttet til utvalg av kilder er at det på forhånd er foretatt en kraftig utsiling av kilder, før undersøkeren får mulighet til å gjøre sitt utvalg. Det foregår en rekke frafall av kildemateriell på forhånd av en undersøkelse. Ikke alt som skjer blir registrert eller dokumentert. Ikke alt som blir registrert blir gjort tilgjengelig for undersøker. Ikke alt som er tilgjengelig blir utnyttet (Jackobsen, 2005) Dette gjør at man må være kritisk og vurdere sine kilder nøye. All data som er samlet inn kommer fra offentlige kilder og er tilgjengelige for allmenheten. Det er lagt vekt på å bruke kilder med høy grad av pålitelighet. Noen kilder har allikevel en lavere grad av pålitelighet. Primært kilder benyttet i den kvantitative undersøkelsen. Datamaterialet fra Norconsult (2020) stammer fra Green Mountain & Lyse sin mulighetsstudie (2020). Menon Economics (2020) er i prinsippet en uavhengig konsulentbedrift, men denne analysen ble bestilt av blant annet Green Mountain. Det kan dermed stilles spørsmål ved datagrunnlagets pålitelighet siden disse bedriftene sitter med sterke egeninteresser i etablering av datasenter.

### 4.3 Forskerbias

Det er for øvrig verdt å legge til at en av forfatterne av denne oppgaven har selv vid bakgrunn fra landbruket. Først og fremst driver familien egen bondegård og han har hatt store deler av sin yrkeskarriere innen eller i tilknytning til landbruket. Blant annet har han arbeidet for SR-Bank sin landbruksavdeling. I tillegg sitter denne forfatteren som tillitsvalgt i sitt lokale bondelag. Det har gjennom hele arbeidet med oppgaven vært fokus på å ha en åpen innstilling og ikke la egne interesser eller holdninger danne beslutningsgrunnlag. Ingen kilder er aktivt valgt bort for å forsøke å manipulere resultater.

## 5 Analyser og data

### 5.1 PESTEL analyse

I dette kapittelet vil PESTEL-analysen presenteres. Data som presenteres innenfor de ulike faktorene vil kunne virke generelle, og derfor er det avsatt et diskusjonskapittel for hver av faktorene. Her forklares faktorenes spesifikke påvirkning av prosjektet på Kalberg.

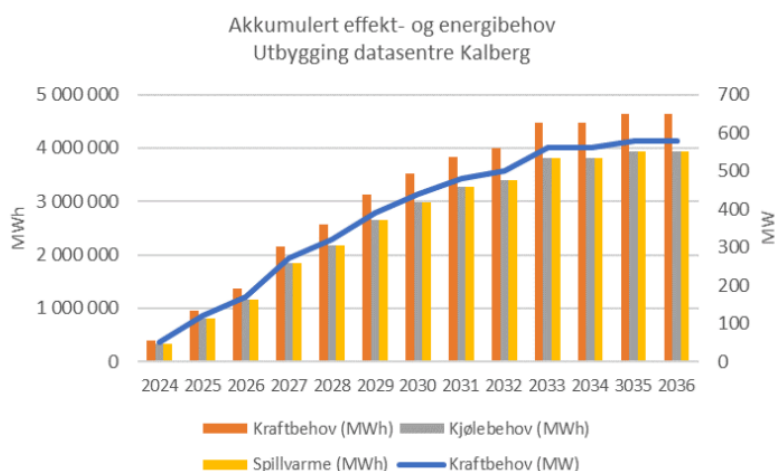
#### 5.1.1 Politiske faktorer

##### 5.1.1.1 Nasjonale politiske faktorer

Tanken om at Norge for alvor skulle satse på å bli en datasenternasjon begynte med Regjeringen Solbergs Stortingsproposisjon 1, som kom i juli 2015. Her foreslår regjeringen å innføre redusert sats i avgifta på elektrisk kraft for store datasenter og skip i næringsvirksomhet fra 14,50 til 0,4 øre pr. kWh. (Klima- og Miljødepartementet, 2015)

Dette er en betydelig reduksjon i avgift, og kan ses på som en invitasjon til denne relativt nye næringen. Ved full utbygging av anlegget på Kalberg forespeiles et strømbehov på nærmere 4,5 TWh, noe som tilsvarer 4 500 000 000 kWh. (Norsconsult AS, 2020, s. 40). Den teoretiske besparelsen som følge av avgiftskuttet vil da bli 634,5 millioner kroner (4 500 000 0000 kWh x 0,141 kroner). I budsjettforliket 2018 ble denne bestemmelsen noe begrenset. Det fremgikk av budsjettforliket at datasentre som driver med utvinning av kryptovaluta ikke skal inkluderes i avgiftskuttet (Finansdepartementet, 2019). Nå nylig ble denne bestemmelsen fjernet slik at disse datasentrene også skal dra nytte av avgiftskuttet (Hovland, 2020)

Figur nr: 6



Kilde: (Norsconsult AS, 2020, s. 39)

15.04.2016 blir stortingsmelding 25 «Kraft til endring — Energipolitikken mot 2030» lagt frem av den samme regjeringen. (Olje- og energidepartementet, 2015) «Stortingsmeldingen gir en bred gjennomgang av utviklingstrekk, status og perspektiver for den innenlandske energiforsyningen. Den legger frem en energipolitikk mot 2030, hvor energiforsyning, klimautfordringer og næringsutvikling ses i sammenheng.»

14.12.2016 Legger samferdselsdepartementet frem en rapport utarbeidet av Nasjonal kommunikasjonsmyndighet. «Kartlegging og vurdering av infrastruktur som kan nyttiggjøres av datasentre». Denne rapporten har som formål å kartlegge etterspørselen etter, og tilgjengeligheten til infrastruktur som kan nyttiggjøres av store datasentre. Vurdere hvordan det kan tilrettelegges for samfunnsøkonomisk lønnsom etablering av fiberkabler til utlandet som vil styrke grunnlaget for store datasentre. Utarbeide en strategi for samfunnsøkonomisk lønnsom utvikling av store datasentre i Norge. Rapporten kommer frem til at de viktigste datasenterkundene vil være store internasjonale internettaktører som Facebook, Google, Apple etc. Disse store ønsker å etablere datasenter til eget bruk i kategori A. De aller største datasentrene etterspør langdistanse mørk fiber (Mørk fiber er innen telekommunikasjon enkeltfiber eller fiberpar i fiberkabler som ikke er tilkoblet transmisjonsutstyr).

22.02.2018 lanserte næringsminister Torbjørn Røe Isaksen og samferdselsminister Ketil Solvik Olsen regjeringens datasenterstrategi. Denne strategien ble presentert hos Green Mountain, på Rennesøy utenfor Stavanger. Denne strategien skal tilrettelegge for at Norge skal bli verdens beste datasenternasjon. Hovedbudskapet i denne strategien er at regjeringen ønsker at Norge skal være en attraktiv nasjon for etablering av datasentre. En næring som representerer store økonomiske muligheter for både næringsliv og samfunn. Et av hovedmålene for næringspolitikken er størst mulig verdiskapning i norsk økonomi. Det nevnes også at de datasentrene som har blitt etablert eller er under etablering nå, enda ikke hadde blitt så store som forventet, da uttaksvilkåret for å få denne reduserte satsen på elektrisk kraft tidligere var på 5MW. Regjeringen bestemte seg fra 01.01.2017 å kutte krav om effekt ned til 0,5 MW. I statsbudsjettet for 2018 fremgikk det at produksjonsutstyr og installasjoner ikke skulle inkluderes som beskatningsgrunnlag for eiendomsskatt, og dette skulle vare i 7 år. Denne endringen kom etter innspill fra datasenternæringen og interesseorganisasjoner som hevdet at dette elementet av eiendomsskatten var til hinder for etablering av datasenter. (Nærings- og Fiskeridepartementet, 2018)



Kommunal- og moderniseringsdepartementet overtok i 2019 ansvaret for datasenterpolitikken i Norge, og nå er regjeringen i gang med en ny datasenterstrategi som skal være ferdig innen utgangen av juni 2021. (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2020)

22.10.2020 Publiserer kommunal- og moderniseringsdepartementet rapporten «Ringvirkningsanalyse av gjennomførte og potensielle etableringer». Som tittelen tilsier, tar denne rapporten for seg ringvirkninger av tidligere og fremtidige datasentre i Norge. Bakgrunnen for denne rapporten er at datasenterindustrien vokser kraftig og skaper samfunnsverdi. Den norske regjeringen har en ambisiøs strategi for videreutvikling av denne strategien, og denne rapportens analyser skal hjelpe Norge videre mot de ambisiøse målene. (Implement Consulting group, 2020)

Stortinget vedtok i 2015 et nytt nasjonalt mål på omdisponering av dyrka mark. Dette målet er på 4000 dekar, tidligere 6000 dekar, og er tenkt som et maksimumsmål (Statsforvalteren i Rogaland, 2015). Mye tyder på at dette målet kan strammes ytterligere inn. Under Stortingets behandling av et nytt jordvernmål la landbruks- og matminister Olaug Bollestad fram, og argumenterte for, et forslag på ny grense på 2000 dekar. Den forespeilte etableringen på Kalberg kan føre til omdisponering av snaut 700 daa dyrka mark.

#### *5.1.1.2 Lokale/regionale politiske faktorer*

I Interkommunal kommunedelplan Bybåndet sør 2013-2040 er det planlagt en tverrforbindelse mellom Foss Eikeland og E39. Det har i den forbindelse blitt spilt inn alternative traséer som vil kunne tjene datasenterutbyggingen på Kalberg (Time kommune, 2020, s. 12). Hvis dette sees i sammenheng med trafoutbyggingen på Fagrafjell og IVARs planlagte 1400mm vannledning så fremstår Kalberg som et attraktivt alternativ for kraftkrevende industri. Dette kan kobles opp mot konkurransekraftsmålet i Regionalplan for Jæren 2050. En av de regionale strategiene for å styrke dette er «Ta felles ansvar for lokalisering av virksomheter med særskilt behov» (Rogaland fylkeskommune, 2019, s. 23).

Det er også under utredning å flytte/ justere langsiktig grense landbruk, hvor justeringen skal tilpasses den forespeilte omdisponeringen av areal (Time kommune, 2020, s. 12). Dette på tross av at Time kommune 20.06.2017 vedtok sin Landbruksplan 2016-2026. Et av de nevnte tiltakene for å styrke jordvernet i kommunen er «Oppretthalda «langsiktig grense» for landbruk som minimum» (Time kommune, 2017, s. 15). Opprettholdelse av den langsiktige grensen er

også en av faktorene som Rogaland fylkeskommune lister opp for å styrke jordvernet i regionen. Fylkeskommunen har satt seg et mål om at innen 2022 skal årlig omdisponering av jordbruksareal i fylket ikke overstige 10% av nasjonalt jordvernsmål. Dette tilsvarer 400 dekar årlig (Rogaland fylkeskommune, 2019, s. 3).

### *5.1.1.3 Diskusjon*

Regjeringen har gjennom sin veldig aktive politikk klart å legge grunnlaget for at Norge i fremtiden skal bli en datasenternasjon. På det nasjonale politiske nivået er faktorene sterkt talende for flere etableringer av datasentre. Økonomiske insentiver er på plass, og med alt arbeidet som blir lagt ned for å tilrettelegge for slik virksomhet oppfattes det nasjonale politiske bildet som gunstig for en eventuell etablerer. Samtidig kan vi stille spørsmål med hvor langsiktig regjeringen ønsker å opprettholde disse insentivene.

Omvendingen i budsjettforliket 2018 knyttet til utvinning av kryptovaluta kan hinte om usikkerhet hos de politiske aktørene. Dette er en omvending som skjedde bare tre år etter reduksjonen på avgiften ble innført. For etablererne i dette markedet kan en slik omvending føre til usikkerhet til hvor lenge den politiske velviljen vil vare. Selv om dette vedtaket ble fjernet igjen gir også et slikt politisk bilde grunn til usikkerhet

Jordvernålet er for flere et mål på landbrukspolitikken til den sittende regjering. Målet bærer altså, i tillegg til et mål som skal nås, en symbolsk mening. Hvis man ser ut ifra dagens mål på 4000 dekar tar omreguleringen til datasenteret på Kalberg en forholdsvis stor del av målet. Med de planene som er forespeilt per dags dato kommer 700 dekar dyrka mark til å bli omregulert. Dette er 17,5 prosent av dagens jordvernsmål. Hvis landbruks- og matministerens ønske om et redusert mål på 2000 dekar vil omreguleringen på Kalberg være 35 prosent av dette.

Lokalt legges det til rette for etableringen på Kalberg på mye mer konkrete og sikre måter. Det jobbes med å få på plass infrastruktur for å få Kalberg til å bli et attraktivt område for datasenterutbygging. Kommunalt og regionalt sees det politiske bildet som svært positivt for utbyggingen. Det lokale politiske bildet er også i samsvar med regionale planer, noe som skaper velviljen en viss form for legitimitet.

Samtidig ønsker regionen å styrke sitt bilde som Norges matfat. Det regionale samarbeidet kan dermed også bremse de forespeilte planene. Blant annet omreguleringen med både Time kommune og Rogaland Fylkeskommune sitt mål om å bevare langsiktig grense for landbruk i reguleringsplanene. I tillegg er det i omreguleringsplanene til datasenterområdet neste like mye dyrka mark som fylkeskommunens jordvernmål. Dette kan dermed være et vendepunkt både for kommunen og fylkeskommunen knyttet til om man ønsker at regionen skal fortsette å være Norges matfat.

## 5.1.2 Økonomiske faktorer

### *5.1.2.1 Makroøkonomisk utvikling*

Fellestrekket for de økonomiske faktorene er at samtlige har blitt påvirket av den pågående coronapandemien. Derfor er det med forutsetninger knyttet til pandemiens fortsettelse at økonomiske utsikter er beregnet. Det som ligger til grunn i flere av beregningene er at man forventer en tilnærmet normal samfunnssituasjon i Norge og flere andre land mot slutten av pågående år. Dette vil være grunnlaget for at de makroøkonomiske hovedstørrelsene skal utvikle seg mot normalen igjen.

Hele verden har vært under en lavkonjunktur under pandemien, dette ser ut til snart begynne å snu. Effekten av en økonomisk politikk som har vært svært ekspansiv, samt den pågående vaksineringen ser ut til å bli sterkere enn hva SSB tidligere har forespeilt (Statistisk sentralbyrå, 2021).

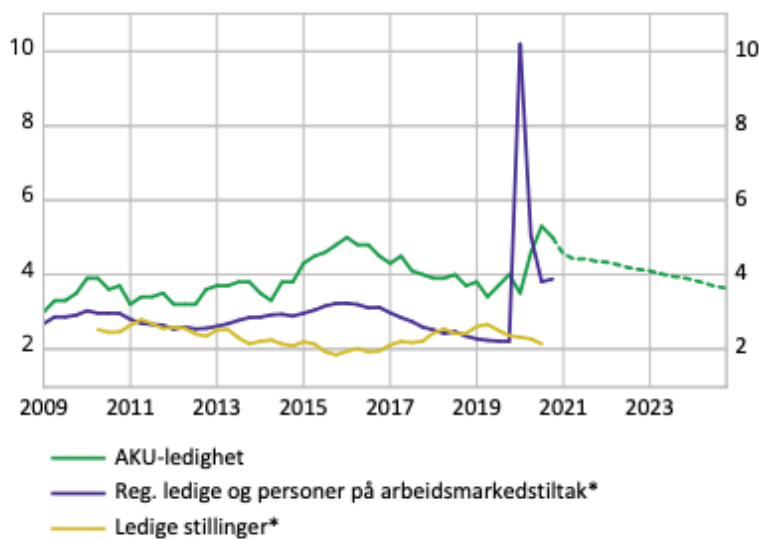
Norsk økonomi anslås derimot ikke til å være tilbake på såkalt normalt nivå før utgangen av 2024. Anslagene viser at arbeidsledigheten først da vil være tilbake på det normale nivået. I fjor ble styringsrenten redusert fra 1,5 til 0 prosent i fra mars til mai. Norges Bank forventes å øke styringsrenten opp til 1,5 prosent igjen i løpet av 2024, men foreløpig ser det ut som 0 prosent fortsetter en stund til på grunn av det lave aktivitetsnivået. Argumentet for å skru styringsrenta opp igjen til 1,5 prosent er at dagens situasjon kan forårsake ubalanser, som vi ser antydning til i boligprisutviklingen. Internasjonalt forventes renteøkningen å være noe svakere enn dette (Statistisk sentralbyrå, 2021).

I fjor gikk inflasjonen opp 0,8 prosent i fra 2019, dette førte til at inflasjonen havnet på 3 prosent i 2020 (målt i KPI-JAE). Økningen kan tilskrives svekkelsen av den norske krona som igjen

førte til økning i pris på importvarer. Selv om krona har hentet seg inn i fra den kraftige svekkelsen i 2020 er den fortsatt historisk lav. I år anslår SSB at inflasjonen vil havne på 2,7 prosent, mye på grunn av styrkingen av den norske krona. Fram mot 2024 forventes inflasjonen å være på rundt 2 prosent (Statistisk sentralbyrå, 2021).

Arbeidsledigheten i Norge har fått en økning som følge av smitteverntiltakene. Næringene som har sett størst økning er blant annet kultur og underholdning. Det forventes at arbeidsledigheten reduseres når samfunnet har begynt å åpne opp igjen, det vil si etter sommeren 2021. I fjerde kvartal i 2020 var arbeidsledigheten på 4,8 prosent, mens beregningene til SSB sier at den vil være 4,5 prosent i 2021. Gjennomsnittet for arbeidsledigheten på 2000-tallet har så langt vært 3,7 prosent og det forventes at i 2024 vil arbeidsledigheten være i underkant av 4 prosent (Statistisk sentralbyrå, 2021).

Figur nr. 7



\*Pga brudd i statistikken er tallene ikke sammenliknbare før/etter januar 2013

Kilde: (Statistisk sentralbyrå, 2021, s. 32)

Vekst i BNP fikk seg også en knekk i mars 2020. Den gikk da i fra 2,3 prosentpoeng i 2019 til -2,5 prosentpoeng i 2020. Som følge av hjelpepakker fra regjeringen og den pågående vaksineringen er det forventet at vekst i BNP vil havne på samme nivå som før pandemien i 2024. Veksten antas å ha normalisert seg til 2,2 prosentpoeng ifølge prognosene (Statistisk sentralbyrå, 2021, s. 18).

### *5.1.2.2 Diskusjon*

Per nå påvirkes flere av de makroøkonomiske hovedstørrelsene for norsk økonomi av oljeprisen. Hvis Norge skal kunne gjøre seg mindre eksponert for oljeprisens endringer vil det være nødvendig å få etablert en ny, bærekraftig næring som kan bidra inn mot verdiskapningen i Norge. Tjenestene som leveres av et datasenter er noe som etterspørres over hele verden. Det kan tenkes at hvis Norge går inn for å bli en datasenternasjon at utviklingen i den norske økonomien kan løsrive seg noe fra olje- og gassindustrien.

Den økonomiske situasjonen i Norge er i og vil for en stund fortsette å være i en viss ubalanse. Det vil være formålstjenlig å nå en tilnærmet normal nasjonal og internasjonal økonomisk situasjon så fort som mulig. På grunn av ubalansen kan det være at risikoaverse investorer velger å unngå å investere i Norges datasentereventyr. Samtidig vil den spådde økonomiske veksten fremover kunne by på muligheter i form av en verdensøkonomi og nasjonaløkonomi påvirket av positive tendenser.

Det siste året kan også være med på å lokke investorer til Norge. Gjennom tiltakene som er innført har det blitt vist at den norske økonomien har kapasitet til å takle en slik verdensomspennende krise. De økonomiske utsiktene viser også at den norske økonomien vil kunne hente seg inn igjen til normalen relativt raskt. Den umiddelbare makroøkonomiske effekten ved etablering av et stort datasenter vil være signaleffekten om at det fortsatt satses på, og utvikles nye fremtidsrettede næringer. Signal om at Norge er et attraktivt land for store internasjonale aktører.

### *5.1.3 Sosiale faktorer*

#### *5.1.3.1 Folketall*

Dagens folketallsvekst er forventet å avta noe framover. SSB sitt nåværende hovedalternativ bygger på flere forutsetninger, blant annet lavere fruktbarhet, økt levealder for kvinner og menn og at innvandringsvekst vil avta i forhold til tidligere nivå. I 2020-framskrivningen anslår SSB i hovedalternativet at folketallet i Norge vil passere 5,5 millioner i 2025 og deretter 6 millioner i 2050. På kort sikt anslår SSB at stengte grenser på grunn av pandemien vil være en faktor som vil bidra til reduksjon av befolkningsveksten. På lengre sikt er det også rimelig å anta at innvandringen avtar ettersom verdens befolkning blir eldre og den eldre del av befolkningen flytter særs lite over landegrenser (Statistisk sentralbyrå, 2020).

Historisk sett har Rogaland hatt stor arbeidsinnvandring på grunn av den sentrale rollen som olje- og gassnæringen har hatt i fylket. Dette har vært en viktig faktor i folketallsveksten i fylket. Etter 2015 har veksten vært noe lavere enn foregående år på grunn av negativ endring i arbeidsmarkedet innenfor olje og gass. Blant annet har nevnte faktor også bidra til at utvandring fra fylket periodevis har vært større i antall enn innvandring til fylket (Rogaland Fylkeskommune, 2020).

#### *5.1.3.2 Alderssammensetning og kjønnsfordeling*

En lav befolkningsvekst, eldre innvandrere og lengre levealder er faktorer som vil påvirke befolkningsutviklingen fremover. SSB anslår at det vil være flere eldre (65+ år) enn barn og unge (0-19 år) i 2030. Dette er første gangen at dette skjer (Statistisk sentralbyrå, 2020). Trenden fra og med 2010 med at befolkningen består av flere menn enn kvinner ser ut til å fortsette framover. Dette skyldes flere faktorer, blant annet utviklingstrekk i innvandring og levealder. Andelen menn som innvandrer Norge er betraktelig høyere enn andelen kvinner, noe det har vært siden 2006. Menns forventede levealder øker stadig. Veksten i menns forventede levealder har også i lang tid økt mer enn vekst i kvinners levealder. I tillegg fødes det i snitt flere guttebarn enn jentebarn i Norge (Statistisk sentralbyrå, 2018).

I Rogaland har alderssammensetningen skiftet mot en eldre befolkning. Dette kan på samme måte som nedgangen i befolkningsvekst i stor grad tilskrives nedgangen innen olje- og gassnæringen. Som nevnt i kapittel 5.1.3.1 er den eldre del av befolkningen mindre flyttbar enn den yngre del. På grunn av endring i arbeidsmarkedet har vi gått i fra at yngre mennesker til fylket, til at det nå flytter en større andel yngre mennesker ut av fylket (Rogaland Fylkeskommune, 2020).

#### *5.1.3.3 Kulturelle trender, normer og holdninger*

En av de tydeligste eksemplene på kulturelle trender, normer og holdninger er at den norske befolkningen har blitt mer og mer miljøbevisste. En undersøkelse utført av Kantar TNS på oppdrag for SpareBank1 Østlandet sier at 2 av 3 forbrukere er blitt mer miljøbevisste ved valg av varer og tjenester (NHO Service og Handel, 2019).

Det siste året har ført til en økning i folk som bedriver friluftsliv, og mye av dette tilskrives pandemien og reiserestriksjoner. Det var en voksende interesse for friluftsliv i befolkningen før pandemien, men veksten har virkelig skutt i været etter pandemiens utbrudd. På søkene som er gjort etter reisemål er det spesielt turer i nærområdene som har fått økt interesse (Nilsen & Dolve, 2021).

Interessen for vern av matjord og jordbruksareal har økt de siste årene. Dette kan sees gjennom økt dekning av jordvernssaker i media og i politikken. Regjeringen setter også stadig lavere og lavere mål for utbygging av matjord (Statsforvalteren i Rogaland, 2015). I tillegg er det flere som bevisst ser etter norskprodusert mat i hyllene (Forskning.no, 2017).

#### *5.1.3.4 Diskusjon*

Når den kommende eldrebølgen slår skikkelig til, må helse- og omsorgstjenestene stille med økt kapasitet. Her vil teknologi være en sentral bidragsyter, og dermed vil vi se et større behov for tjenester som datasenteret leverer (Skodje, 2021). Framover er det rimelig å anta at større andel av befolkningen vil benytte seg av teknologiske tjenester og løsninger. Det er ikke lenger bare den yngre del av befolkningen som benytter seg av dette. For flere eldre har spesielt pandemien og sosial distansering ført til at de også har måttet tatt i bruk de digitale tjenestene som fins. Eldrebølgen vil også mest sannsynlig slå ut over arbeidskapasiteten generelt i befolkningen. Med den stadig aldrende befolkningen vil automatisering og digitalisering være avgjørende for å holde produktiviteten i landet oppe.

For Rogaland har endringen i arbeidsmarkedet ført til en høyere snittalder på befolkningen. Tidligere erfaringer fra et godt arbeidsmarked innen olje og gass har vist at etterspørsel etter arbeidskraft har ført til at flere yngre mennesker flytter til regionen. En løsning for Rogaland knyttet til den kommende eldrebølgen kan derfor være å lokke yngre mennesker til fylket ved å tilby jobber innenfor datasenternæringen.

For at prosjektet på Kalberg skal bli sosialt akseptert det selges inn på de områdene som opptar folk. En av de største utfordringene vil være å overbevise den friluftinteresserte nordmann til at et datasenter på Kalberg vil tjene samfunnet. Vi har i media den siste tiden sett folk over hele landet som har engasjert seg i debatten rundt vindkraftutbyggingen (Den Norske Turistforening, 2020). Deler av befolkningen har tatt til motmæle for å nærmest forsvare den norske naturen mot inngrep fra større industrielle prosjekter. Vi ser i arealplanene at datasenterutbyggingen vil

komme til å påvirke det lokale friluftslivet, både ved omdisponering av areal og estetisk for nærliggende turmål.

Motstand mot datasenterplanene kan vi se i underskriftkampanjen til Vern Kverneland som per dags dato har mottatt over 4000 underskrifter (Opprop.net, 2021). Blant annet har over halvparten av Kvernelandets befolkning skrevet under, noe som viser til sterk motstand i lokalbefolkningen.

I flere av rapportene som er publisert på vegne av partene som ønsker datasenteret på Kalberg er det blitt veldig fokusert på alle fordelene med utnyttelse av overskuddsvarmen. Dette er nok for å overbevise folk om at datasenteret vil bidra til et mer miljøvennlig samfunn. I de samme rapportene legges det også opp eksempler på hvordan en næringsklynge på Kalberg vil kunne bidra til å produsere mat på norsk jord. Hvorvidt det er et fornuftig og bærekraftig argument at matproduserende jord skal bygges ned for å kunne dra nytte av overskuddsvarme i et veksthus er opp til hver enkelt.

Det virker som om at de som argumenterer for datasenteret prøver å tilpasse argumentasjonen etter hva som opptar befolkningen. Faren med dette er hvis effektene etter utbyggingen ikke er slikt som det nå legges fram. Det kan potensielt være med på å trekke ned prosjektets popularitet og kan skade grunnlaget for videre datasenterutbygging regionalt og nasjonalt.

#### 5.1.4 Teknologiske faktorer

Vi har de siste årene gått mot et mer og mer digitalisert samfunn, og det siste året har digitaliseringen virkelig satt fart. På grunn av pandemien har hele verden måtte omstille seg. Teknologien har vært et viktig hjelpemiddel oppi dette, alt i fra fjernundervisning til smittesporing er teknologiske hjelpemidler som er blitt brukt.

##### *5.1.4.1 Internet of Things og Edge Computing*

IoT (Internet of Things) er en ting som blir mer og mer til stede i livene våre. Det er rett og slett at gjenstander vi bruker til dagligdagse gjøremål blir koblet opp på internett for å lette på hverdagen. Dette inkluderer alt i fra TV-er til brødristerer. Dette er ikke en egen form for



internett, det er det samme som kobles opp mot datamaskinen eller mobiltelefonen. Denne utviklingen har satt slik fart at vi ikke lenger ser på det som noe nytt eller annerledes, nå er det blitt en naturlig del av hverdagen for flere.

Figur nr. 8



Kilde: (Nettvett, 2020)

Dette byr også på flere nye utfordringer fremover. Blant annet er disse gjenstandene innsamlere av enorme mengder data. Mange har ytret sin bekymring knyttet til hva denne dataen eventuelt kan brukes til. Flere av produsentene av disse gjenstandene har liten til ingen erfaring med cybersikkerhet. Man kan rett og slett risikere at ens eget nettverk er sårbart på grunn av at man har en røykvarsler som er knyttet opp mot IoT (Nettvett, 2020).

Edge Computing er et fenomen som springer ut ifra IoT. Dette begrepet kan forklares ved at behandling av innsamlet data relativt nærmere enheten som samler opp dataen. Tradisjonelt sett har innsamlet data gått gjennom flere ledd før selve databehandlingen starter. For at denne teknologien skal fungere må enheten ha nær geografisk lokasjon til et datasenter. I tillegg er det snart 5G nett oppe i store deler av landet. Blant annet den høyere hastigheten vil føre til at potensialet for datainnsamling vil øke. I tillegg vil dette mest sannsynlig sette enda mer fart på utviklingen innenfor IoT og Edge Computing (Implement Consulting group, 2020).

#### *5.1.4.2 Automatisering og kunstig intelligens*

Vi står nå midt i en digital omveltning på grunn av framskrittene knyttet til kunstig intelligens. Etter framtreddelsen av IoT, Edge Computing og sterk digitalisering har man et relativt stort

datamateriale som kan brukes til maskinlæring. Dette gjør at mennesket framover vil bli erstattet av mer intelligente maskiner (Teknologirådet, 2020, s. 12).

Teknologiske trender påvirker også sysselsettingen i samfunnet. Det er anslått at en av tre norske jobber kan forsvinne som følge av automatiseringen. Dette inkluderer ikke bare jobber med lav utdanning, men også de jobbene som historisk sett har krevd høyere utdanning. For eksempel anslås at 80-90 prosent av elektroingeniørjobbene og 65-80 prosent av IKT-driftsingeniørjobbene kan bli automatisert framover. De jobbene som vil bli minst påvirket av automatiseringen er de som har med mennesker å gjøre, for eksempel lærer, sykepleiere og psykologer (Teknologirådet, 2020, s. 35).

#### *5.1.4.3 Diskusjon*

Den teknologiske utviklingen tilsier at behovet for flere datasentre er reelt, og behovet vil etter all formening bare øke framover. For å kunne sitte på ressursene som denne utviklingen medfører vil det være nødvendig med datasentre i Norge. For de som ønsker datasenteret på Kalberg er dette et veldig stort argument for prosjektet. Datasenteret på Kalberg kan bidra til den teknologiske utviklingen i regionen. I tillegg vil mulighetene innen automatisering utvides for regionen.

Regionen har også en stor andel leverandørindustri og foredlingsindustri. Det er rimelig å anta at disse aktørene vil se etter løsninger fram over som vil kunne bidra til økt produktivitet og lønnsomhet. Dette vil mest sannsynlig lede til at industrien i regionen vil se på løsninger tilknyttet IoT, Edge Computing og automatisering. Et datasenter i regionen kan derfor gi et fortrinn for den eksisterende nærliggende industrien ved at det legges til rette for datahåndteringen som følger denne utviklingen.

#### *5.1.5. Miljømessige faktorer*

##### *5.1.5.1 Fornybar kraft*

Den norske kraftproduksjonen er i den posisjonen at den er mer fornybar enn i de fleste andre land i verden. Vi har flere fornybare og energivennlige energikilder, blant annet vindkraft og solkraft, men den utvilsomt største kilden er vannkraft. Vannkraften er kilden til 90 prosent av strømmen som produseres i Norge. Det er den siste tiden også satt i gang nye kraftanlegg i

landet, og dette ser ut til å fortsette for en periode. Dette er særlig innen vind- og vannkraft (Energifakta Norge, 2021)

#### *5.1.5.2 Norges miljømål*

Norges miljømål er 24 ulike mål innen 6 ulike områder; naturmangfold, kulturminner og kulturmiljø, friluftsliv, forurensning, klima og polarområdene. Disse er det Klima- og miljødepartementet som har utarbeidet sammen med flere andre statlige etater gjennom samarbeidet ved navn Miljøstatus. Målene skal fungere som verktøy til å forstå Norges ønskede miljøtilstand og hvordan utviklingen er per dags dato (Miljøstatus, 2021). Målene er en passende oppsummering av den ønskede, mer miljøbevisste utviklingen som samfunnet generelt vris mot.

Det første av de seks områdene for miljømålene er naturmangfold. Innenfor dette området har det blitt fastsatt tre delmål (Miljøstatus, 2021):

Miljømål 1.1: Økosystemene skal ha god tilstand og levere økosystemtjenester.

Miljømål 1.2: Ingen arter og naturtyper skal utryddes, og utviklingen til truede og nær truede arter og naturtyper skal bedres.

Miljømål 1.3: Et representativt utvalg av norsk natur skal tas vare på for kommende generasjoner.

Innenfor området for kulturminner og miljø, område 2, er det også fastsatt 3 delmål (Miljøstatus, 2021):

Miljømål 2.1: Alle skal ha mulighet til å engasjere seg og ta ansvar for kulturmiljø.

Miljømål 2.2: Kulturmiljø skal bidra til bærekraftig utvikling gjennom helhetlig samfunnsplanlegging.

Miljømål 2.3: Et mangfold av kulturmiljø skal tas vare på som grunnlag for kunnskap, opplevelse og bruk.

Område 3, friluftsliv, har 2 fastsatte delmål (Miljøstatus, 2021):

Miljømål 3.1: Friluftslivets posisjon skal tas vare på og utvikles videre gjennom ivaretagelse av allemannsretten, bevaring og tilrettelegging av viktige friluftslivsområder, og stimulering til økt friluftslivsaktivitet for alle.

Miljømål 3.2: Naturen skal i større grad brukes som læringsarena og aktivitetsområde for barn og unge.

Innenfor område 5, klima, er det 6 fastsatte delmål. Fem av disse er (Miljøstatus, 2021):

Miljømål 5.1: Norge skal fram til 2020 kutte i de globale utslippene av klimagasser tilsvarende 30 prosent av Norges utslipp i 1990.

Miljømål 5.2: Norge har under Parisavtalen tatt på seg en forpliktelse til å redusere utslippene av klimagasser med minst 50 prosent og opp mot 55 prosent i 2030 sammenlignet med nivået i 1990.

Miljømål 5.3: Norge skal være klimanøytralt i 2030.

Miljømål 5.4: Norge har lovfestet et mål om å bli et lavutslippssamfunn i 2050.

Miljømål 5.5: Reduserte utslipp av klimagasser fra avskoging og skogdegradering i utviklingsland, i samsvar med bærekraftig utvikling.

### *5.1.5.3 Diskusjon*

Den miljøvennlige kraften i Norge er ett av de mest brukte argumentene for datasenterutbyggingen. Uansett er vi avhengige av tjenestene som et datasenter leverer, men det er ikke gitt at disse bruker fornybare og bærekraftige energikilder. På en annen side så trenger ikke anlegget å legges på Kalberg for dette. Den fornybare kraften er noe vi drar nytte av i hele Norge. Energien kan også benyttes til annen kraftkrevende industri.

Innenfor miljømålene er det flere faktorer som taler for og imot plasseringen på Kalberg. Blant annet vil omdisponeringen ha stor påvirkning på naturmangfoldet i området. Norconsult har vurdert effekten av datasenterutbyggingen til en samlet stor negativ konsekvens for alle 3 delområder samlet (Norsconsult AS, 2020). Dette fordi det blant annet er funnet flere viktige naturtyper som rammes, blant annet kystlynghei. I tillegg er flere deler av området som er hekkeområder for blant annet vipe. I deler av disse områdene er det allerede omdisponerte arealer, uavhengig av datasenterplanene. Derfor kan ikke all tap av naturmangfold tilskrives som en konsekvens av datasenteret alene.

Friluftslivet på Kalberg vil berøres av utbyggingen. Populære nærturområder vil bli påvirket direkte og indirekte. Utredningsområdet blir brukt både til fritid og utflukter og liknende i regi av nærliggende skoler og barnehager. Naturopplevelsen knyttet til flere av de spesielle naturtypene i området vil også bli redusert ved en eventuell utbygging.

Store deler av landskapet på Kalberg er veldig typisk for regionen, og en eventuell utbygging vil fjerne store deler av dette. Det er allerede blitt gjort inngrep i form av masseuttak så det kan for så vidt diskuteres hvorvidt landskapet per nå kan ilegges mye verdi. Norconsult har vurdert hvilken konsekvens vil ha for kulturarven i området, totalt sett ble den vurdert til stor negativ (Norsconsult AS, 2020). Nå er det ikke avgjort hvordan utbyggingen eventuelt kommer til å bli, det er derfor mulig at det kan tas videre hensyn til de lokale arealpåvirkningene.

Med tanke på Norges mål tilknyttet klima vil en essensiell del være å ta sikte på en vridning bort fra olje og gass. Dette fører til at det spesielt i Rogaland vil være behov for nye, bærekraftige arbeidsplasser. Et datasenter med tilhørende næringsklynge kan være en av bidragsyterne til nettopp det. Et større datasenterprosjekt vil kunne være med på å omstille regionen, og legge til rette for en næring som har en plass i fremtiden. Samtidig vil nye etableringer rundt datasenteret kunne bruke overskuddsvarmen fra datasenteret, enten om det er nye nærings- eller boligtomter. Dette vil ikke bare gi en økonomisk gevinst, men også en miljømessig gevinst. Overskuddsvarmen kan brukes til å skape bærekraftige matproduserende anlegg, som også vil kunne tjene omliggende næringer på veien mot et mer klimavennlig samfunn. For landbruket vil for eksempel et biogassanlegg i næringsklyngen kunne ta hånd om husdyrgjødsel for deretter å tilby gjødsel som kan erstatte kunstgjødsel.

## 5.1.6 Juridiske faktorer

### 5.1.6.1 Naturmangfoldloven

Naturmangfoldloven har et definert formål som lyder som følgende (Naturmangfoldloven, 2009):

#### §1. *(lovens formål)*

Lovens formål er at naturen med dens biologiske, landskapsmessige og geologiske mangfold og økologiske prosesser tas vare på ved bærekraftig bruk og vern, også slik at den gir grunnlag for menneskenes virksomhet, kultur, helse og trivsel, nå og i fremtiden, også som grunnlag for samisk kultur.

Denne loven er som følgende sentral i de fleste saker som gjelder endringer av natur, eller endringer som vil komme til å påvirke natur. Loven legger også til grunn at beslutninger knyttet til loven skal være faglig begrunnet. I lovteksten klargjøres også hvem som skal bære kostnadene som påløpes når man trer i konflikt med lovens formål (Naturmangfoldloven, 2009):

#### §11. *(kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver)*

Tiltakshaveren skal dekke kostnadene ved å hindre eller begrense skade på naturmangfoldet som tiltaket volder, dersom dette ikke er urimelig ut fra tiltakets og skadens karakter.

Videre bygger loven på hvordan naturmangfoldet skal bevares gjennom teknikk, driftsmetoder og lokalisering. Ifølge loven skal disse faktorene tilpasses og vurderes etter hva som vil tjene samfunnet best. (Naturmangfoldloven, 2009):

#### §12. *(miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder)*

For å unngå eller begrense skader på naturmangfoldet skal det tas utgangspunkt i slike driftsmetoder og slik teknikk og lokalisering som, ut fra en samlet vurdering av tidligere, nåværende og fremtidig bruk av mangfoldet og økonomiske forhold, gir de beste samfunnsmessige resultater.

### *5.1.6.2 Jordlova*

Lov om jord (jordlova) er en lov som tilfaller Landbruks- og matdepartementet. I loven står formålet definert som følgende (Jordlova, 1995):

#### *§1. Føremål*

Denne lova har til føremål å leggja tilhøva slik til rette at jordviddene i landet med skog og fjell og alt som høyrer til (arealressursane), kan verte brukt på den måten som er mest gagnleg for samfunnet og dei som har yrket sitt i landbruket.

Arealressursane bør disponerast på ein måte som gir ein tenleg, variert bruksstruktur ut frå samfunnsutviklinga i området og med hovudvekt på omsynet til busetjing, arbeid og driftsmessig gode løysingar.

Ein samfunnsgagnleg bruk inneber at ein tek omsyn til at ressursane skal disponerast ut frå framtidige generasjonar sine behov. Forvaltninga av arealressursane skal vera miljøforsvarleg og mellom anna ta omsyn til vern om jordsmonnet som produksjonsfaktor og ta vare på areal og kulturlandskap som grunnlag for liv, helse og trivsel for menneske, dyr og planter.

### *5.1.6.3 Diskusjon*

Det er konkludert med at de planene som foreslås vil kunne lede til negative effekter innenfor områder som inkluderes i naturmangfoldloven. I lovteksten skal det også iverksettes tiltak som skal redusere eller avbøte virkningene. Den aktuelle plasseringen som omdiskuteres på Kalberg vil medføre seg flere fordyrende tiltak som følge av faktorer som faller inn under naturmangfoldsloven. I området er det blitt registrert både naturtyper og dyrearter som er ilagt strengere vern enn det som er ansett som norm. Det kan for så vidt diskuteres at de faktorer som faller inn under denne lovteksten vil påvirkes uansett, på grunn av flere ulike mindre tiltak i eller i nærhet til utredningsområdet fremover. Totalt sett er det rimelig å anta at et tiltak av såpass størrelse som foreslås nå vil påvirke naturmangfoldet i området negativt (Norsconsult AS, 2020). I tillegg kan loven føre til at det stilles strengere krav til drift og driftsapparat på grunn av beliggenheten i relativ nærhet til naturressursene.

Jordlova vil kunne komme i konflikt med planene, men den tar også til etterretning hva som er best for samfunnet. Konflikten kan forekomme som følge av lovens syn på arealenes egenskap som en ressurs i seg selv. Videre kan det diskutere om at omdisponeringen av arealet vil kunne bryte med lovens punkter som omtaler arealressursene som et grunnlag for menneskers og dyrs helse og trivsel.

## 5.2 Økonomisk analyse – alternativkostnad

En av de viktigste ressursene som blir benyttet i den forespeilte utbyggingen på Kalberg er jordbruksareal. For selve datasenteret er det regnet ut at det vil bli lagt beslag på 681 daa jordbruksareal. Hvorav mesteparten er dyrka mark og innmarksbeite, henholdsvis 295 daa og 377 daa (Norsconsult AS, 2020).

### 5.2.1 Jordbruksareal – en knapp ressurs

Jordsmonnet i jordbruksarealene kan defineres som en ikke-fornybar ressurs. Det tar nemlig flere hundre år for at god matjord skal dannes (Landbruks- og Matdepartementet, 2018). Jordbruksarealet i Norge er på rundt 10 millioner dekar. Dette utgjør tre prosent av det totale landarealet, som er i overkant av 300 millioner dekar. For å sammenlikne er samme andel i Danmark 62 prosent (NIBIO, 2017).

### 5.2.2 En ressurs for fremtiden

FN har uttalt at verdens matproduksjon må økes som følge av befolkningsveksten på jorda og stadig økende degradering av jord. De mener derfor at god matjord vil være enda viktigere i framtiden (FN-sambandet, 2021). I tillegg står den norske matproduksjonen i lag med resten av verdens matproduksjon ovenfor en stor utfordring, nemlig klimaendringene. Det norske landbruket er veldig utsatt for endring i temperatur og nedbør. Klimaforskere anslår at det i løpet av dette århundret vil komme betydelig mer nedbør (NIBIO, 2018). I tillegg kan jordvern spille en sentral rolle i hvordan vi skal håndtere klimaendringene fremover, jordsmonnet er nemlig ett av verdens største lagre for karbon (The World Bank, 2012).

### 5.2.3 Tap av selvforsyningsgrad

Jordbruksareal i drift er noe som spiller inn på Norges selvforsyningsgrad. I 2019 havnet selvforsyningsgraden i Norge på 45 prosent, inkludert fisk og importert kraftfôr (NIBIO, 2020). Per i dag er det ikke slik at den norske befolkningen merker noe til denne forholdsvis lave



andelen. Ved en eventuell krise som stopper importen av mat vil man derimot være helt avhengige av tilgjengelige ressurser for å produsere mat.

I 2016 konkluderte Menon Economics med at hvis utviklingen fortsatte uten endringer vil man de 40 følgende åre stå ovenfor et nyttetap tilsvarende 100,9 milliarder kroner (Menon Economics, 2016). Utviklingen som Menon Economics sikter til er blant annet den utviklingen som foreslås på Kalberg, nemlig å omdisponere jordbruksarealene til andre formål. Nyttetapet som omtales er de reduserte mulighetene til å takle en fremtid som tilbyr usikker utvikling når det kommer til forsyningsevne.

#### 5.2.4 Verdiskaping

I 2019 ga NIBIO ut sin rapport «Verdiskapning i landbruk og landbruksbasert verksemd i Rogaland». I den forbindelse ble det i utarbeidet oversikt over verdiskapning i jordbruket kommunevis i Rogaland (NIBIO, 2019). Ifølge denne rapporten var det 252 landbruksforetak i Time kommune i 2017. Videre ut ifra de tallene som NIBIO presenterer kan vi vise til følgende tall:

Tabell nr. 1

	Totalt	Per foretak
Jordbruksareal i drift (daa)	81000	321,4285714
Bruttoprodukt jordbruket i Time	kr 242 000 000,00	kr 960 317,46

(Egenprodusert tabell)

Fra tallene ovenfor kan vi se at jordbruksarealet som diskuteres til datasenterutbygging på Kalberg er over dobbelt så stort som det gjennomsnittlige landbruksforetaket i Time Kommune disponerer. Dermed kan vi ta utgangspunkt i at dette er nok jordbruksareal, med den lokasjonen det har, til to landbruksforetak. Teoretisk sett danner dette jordbruksarealet ett av de viktigste ressursgrunnlagene for en årlig verdiskapning i form av bruttoprodukt på over 1,9 millioner kroner. En av grunnene til at det kan trekkes en sammenheng mellom verdiskapningen og jordbruksareal er på grunn av krav til spredeareal for husdyrgjødsel. Enkelt forklart er kravet med på å regulere antall dyr i forhold til tilgjengelig jordbruksareal. På Jæren er det nemlig såpass mangel såkalt spredeareal at mye gjødsel transporteres til andre deler av landet (Ekornholmen, 2021).

## 5.3 Økonomiske ringvirkninger av næringsvirksomhet

### 5.3.1 Ringvirkninger

Ringvirkninger blir av (Kjærland, Mathisen, & Solvoll, 2012) definert som næringer og enkeltbedrifters måte å fremvise sin samfunnsnytte på. Ringvirkninger beskriver samfunnsregnskapet som synliggjør hvordan disse bidrar til å opprettholde alt fra aktiviteter hos underleverandører til å finansiere offentlig velferd. Det skilles ofte mellom direkte, indirekte, induserte og katalytiske ringvirkninger.

«Direkte virkninger defineres som driftsavhengige virkninger som i sin helhet, eller i det alt vesentligste, kan knyttes til virksomheten. Denne typen virkninger (eksempelvis antall ansatte, lønn, omsetning fordelt på virksomhetsområder o.l. og betalte skatter og avgifter) er det mulig å måle rimelig presist» (Kjærland, Mathisen, & Solvoll, 2012, s. 2)

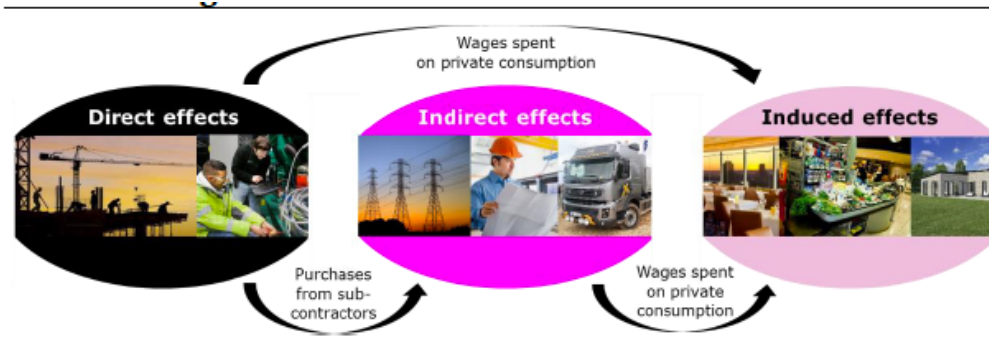
«Indirekte virkninger (virkningene for underleverandører) genereres av den etterspørsel som de direkte virkningene fører med seg. Underleverandørene kan i prinsippet være lokalisert hvor som helst» (Kjærland, Mathisen, & Solvoll, 2012, s. 2)

«Induserte virkninger viser hvordan virksomheten bidrar til økt produksjon og sysselsetting i regionen, og dermed til økte inntekter, både direkte og indirekte. Den økte inntekten fører til økt privat og offentlig konsum, som fordeler seg på visse vare- og tjenestegrupper» (Kjærland, Mathisen, & Solvoll, 2012, s. 2).

«Katalytiske virkninger av en nærings eller bedrifts virksomhet er de mest kompliserte, og dermed mest usikre, effektene å anslå. Disse virkningene defineres ved at næringsens eller bedriftens virksomhet påvirker andre bedrifters lokaliseringsvalg» (Kjærland, Mathisen, & Solvoll, 2012, s. 3).

Figuren under illustrerer hvordan de ulike nivåene av økonomiske ringvirkningene påvirker hverandre.

Figur nr. 9



(Copenhagen economics, 2015, s. 11)

#### 5.3.1.2 Nasjonale og regionale ringvirkninger

Analyse av ringvirkninger gir ulike omfang alt etter størrelsen på området man ønsker å analysere. Det er i denne oppgaven hensiktsmessig å skille mellom nasjonale og regionale ringvirkninger. De nasjonale ringvirkninger blir større en de regionale ringvirkningene i absolutte tall, men relativt til størrelse på folketall og økonomi, vil som oftest de relative regionale ringvirkningene være større.

#### 5.3.1.3 Investeringsfase og driftsfase

Det er i denne oppgaven hensiktsmessig å differensiere ringvirkningene i to isolerte faser. Investeringsfase og driftsfase. I Green Mountain & Lyses (2020) prognoser blir fasene isolert, og da er det hensiktsmessig å differensiere sammenlignbare data. Investeringsfasen er begrenset til en gitt periode, og sysselsettingseffektene fra denne fasen må behandles som midlertidige. I virkeligheten vil disse fasene overlappe hverandre med gradvis oppstart etter hvert som datahaller blir tatt i bruk.

### 5.3.2 Sysselsetting

Sysselsetting er en viktig økonomisk ringvirkning av næringsvirksomhet. Sysselsetting er et mål på antall arbeidsplasser næringsvirksomheten skaper. Arbeidsplasser utfyller flere samfunnsøkonomiske roller. Det gir inntekter til arbeidstakeren, som betaler skatt og dermed gir inntekter til kommune og stat, og arbeidstakeren bruker inntekten sin på varer og tjenester som igjen bidrar til at andre får en arbeidsplass og inntekter. For å kunne kvantifisere effekten av sysselsettingen er det hensiktsmessig å ha en målestokk på sysselsettingen. Årsverk er en målestokk som brukes ofte og som gir et godt grunnlag for sammenligning. Et årsverk vil for en arbeider med tariffavtale og 37,5 timers arbeidsuke ca. utgjøre 1750 arbeidstimer (Store norske leksikon, 2019). Antall arbeidsplasser er en annen målestokk som brukes. Her teller man antall arbeidsplasser, og personer med flere arbeidsgivere vil da kunne rapporteres inn med flere arbeidsplasser. Denne målestokken er unøyaktig og mindre egnet til bruk når man skal sammenligne økonomiske ringvirkninger, da dette kan skape et urealistisk bilde av effekten. Rapporten fra Norconsult (2020) og rapporten fra Implement Consulting Group (2020) bruker arbeidsplasser når effekten av sysselsettingen skal gjennomføres, mens Menon Economics (2017) og Sweco (2017) bruker årsverk.

## 6 Analyse av utvalgte rapporter

### 6.1 Green Mountain & Lyses prognoser for Kalberg

Time kommune bestilte i 2020 en konsekvensutredning fra Norconsult (2020) for næringsområde og infrastruktur i området Kalberg/Frøyland/Kvernaland. Konsekvensutredningen hadde blant annet som formål å utrede utviklingen av datacenter på Kalberg. Alle tall i tabell 1, 2 og 3 er hentet fra denne konsekvensutredningen. Konsekvensutredningen baserer alle disse prognosene på en mulighetsanalyse laget av Green Mountain & Lyse (Green mountain, 2020), derfor omtales data hentet fra konsekvensanalysen til Norconsult: Prognoser fra Green Mountain & Lyse.

Green mountain & Lyse har i sine prognoser valgt å operere med tre ulike scenarier for utbygging/driftfaser. Dette skyldes i stor grad usikkerhet knyttet til potensielle investorer og driftere av datacenter. Disse scenarioene er lav, medium og høy. Tabellen under viser arealbruk og effektforbruk ved full utbygging i 2032. Tabellen viser også sammensetningen av de ulike datacenter typene i hvert scenario.

Tabell nr. 2

	Lav	Medium	Høy
Antall datacenterenheter:			
-Samlokalisering	2	3	3
-Bedrifts	7	10	14
-Hyperscale	1	2	2
Samlet effektforbruk (MW=megawatt)	300	500	580
Samlet arealbehov (daa)	1100	1500	1660

(Norsconsult AS, 2020, s. 32)

Tabell nr. 3

	Lav	Middels	Høy
Permanente arbeidsplasser 2032 (driftfasen)	3800	6200	7300
Arbeidsplasser som følge av investeringer:			
- Gjennomsnitt 2022-2026	800	1100	1400
- Gjennomsnitt 2027-2032	500	1300	1500

Kilde: (Norsconsult AS, 2020, s. 34)

Tabellen ovenfor viser ulike scenarier over de nasjonale sysselsettingstallene som følge av en potensiell datacenterklynge på Kalberg. Ved alternativ høy er anlegget fullt utbygget og effektbehovet ligger på rundt 580 MW (Norsconsult AS, 2020, s. 34). Tabellen nedenfor viser sysselsettingstallene for regionen som følge av utbyggingen på Kalberg. Markedsusikkerhet og generell risiko er representert med inndelingen LAV-HØY. (Norsconsult AS, 2020, s. 37)

Tabell nr. 4

	Scenario		
	LAV	MIDDELS	HØY
Driftsfasen, årlig fra 2032	3200	5300	6200
Investeringsfasen, årlig gjennomsnitt 2022-2032	600	1000	1200

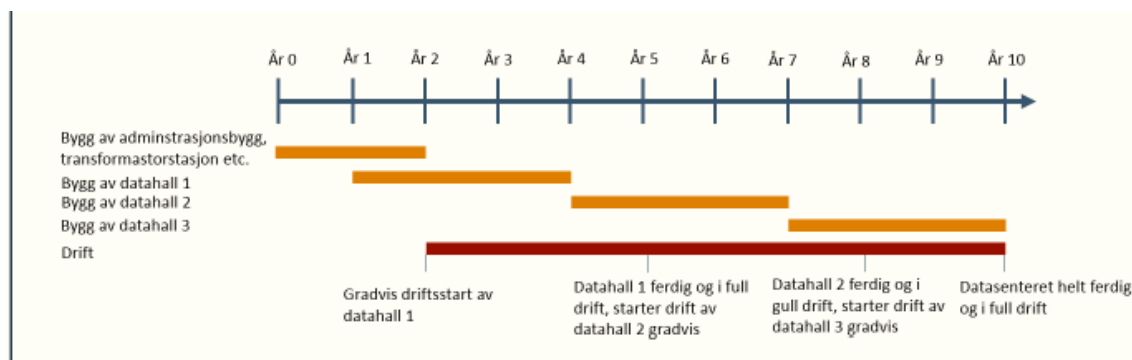
Kilde: (Norsconsult AS, 2020, s. 37)

## 6.2 Menon Economics prognoser for hypotetisk hyperscale datasenter

I 2017 publiserte Menon Economics en rapport om sysselsetting og verdiskapning fra etablering og drift av et hypotetisk hyperscale datasenter på oppdrag fra Statkraft, Energi Norge, Verdiskapningsinitiativet i Vestfold og Ryfylke IKS. Rapporten tar for seg tre ulike bo – og arbeidsmarkedsregioner for lokalisering av datasenteretablering, og for denne oppgaven er det stor region (>100 000 innbyggere) som anses relevant. Datasenteret i denne rapporten blir bygget i fire trinn, det vil til slutt bestå av tre seksjoner på 30 000 m2 med en effekt på ca. 30MW hver. (Menon Economics, 2017)

Figuren under viser tidslinjen for bygging og drift som er grunnlaget for analysen

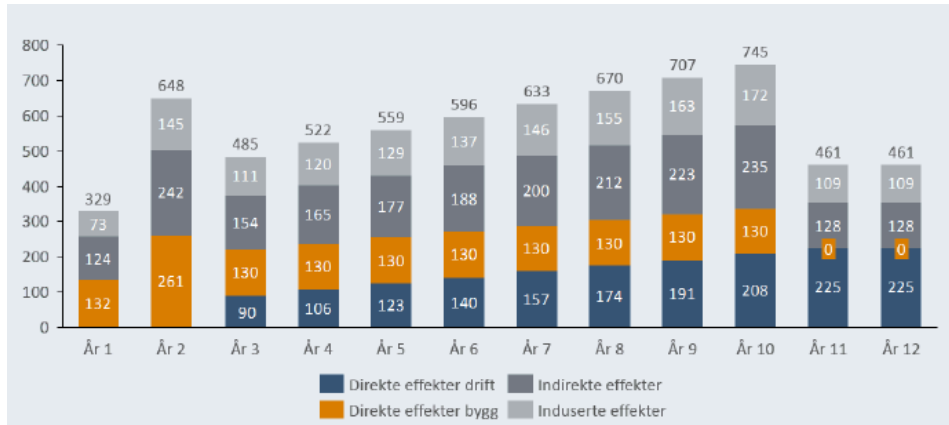
Figur nr. 10



(Menon Economics, 2017, s. 6)

Figuren under viser de totale nasjonale sysselsettingseffektene de ulike årene. Årsverk på venstre akse.

Figur nr. 11



(Menon Economics, 2017, s. 8)

### 6.3 Historiske analyser fra eksisterende datasentre i Norge.

Implement consulting group utarbeidet i 2020 en ringvirkningsanalyse av gjennomførte og potensielle etableringer av datasentre i Norge på oppdrag fra Kommunal- og moderniseringsdepartementet. Rapporten (Implement Consulting group, 2020) har kartlagt datasenterindustrien i Norge på daværende tidspunkt, og funnet at:

- Norges datasenterindustri består i dag av ca. 18 datasentre
- Det eksisterer i dag utelukkende datasentre av typen colocation
- Størrelsen spenner fra 6 helt små (< 2 MW), til 7 mellomstore (2-8 MW) og 5 store (>8 MW) datasentre
- Bransjen vokser 17 prosent i året siden 2010 målt i MW-kapasitet, hvilket er på samme nivå som globale
- De siste to årene 2019/2020 har bransjen økt tempoet og investert rundt 2,7 milliarder kroner i nye datasentre (s.5)

I 2019 var datasenteraktiviteten i Norge på ca. 135 MW (Implement Consulting group, 2020) Tabellen under viser hvordan rene datasenterselskaper og andre datasenterselskaper (selskaper som i tillegg selger f.eks. konsulenttjenester) er sysselsatt.

Tabell nr. 5

	Installert kapasitet, MW	Salgsinntekter, mrd. NOK	Ansatte
Rene datasenterselskaper	53	0,6	120
Andre datasenterselskaper	82	1,0	180
<b>Total i Norge (direkte)</b>	<b>135</b>	<b>1,6</b>	<b>300</b>

(Implement Consulting group, 2020, s. 16)

Tabellen under viser den totale sysselsettingen fra datasenteraktiviteten på 135MW i 2019. Her er direkte, indirekte og induserte bidrag til sysselsettingen tatt med. De ekstra 80 direkte arbeidsplassene på drift, kommer fra årlig utskiftning av datautstyr på datasentrene. Ansatte bidrag fra konstruksjon kommer fra byggarbeid relatert til etablering av nye datasentre.

Tabell nr. 6

	Ansatte bidrag fra drift	Ansatte bidrag fra konstruksjon	Total
Direkte	380	643	1.023
Indirekte	216	596	812
Induserte	184	357	541
<b>Total</b>	<b>779</b>	<b>1.596</b>	<b>2.376</b>

(Implement Consulting group, 2020, s. 24)



## 6.4 Historiske analyser fra facebooks datasenter i Luleå Sverige

I 2011 ble det bestemt at facebook skulle bygge sitt første datasenter utenfor USA, og valget falt ned på Luleå. Anlegget ble bygget i 2 faser. Juni 2012 til mai 2014 og juni 2014 til august 2016. I 2017 utarbeidet Sweco en rapport om effektene av Facebook sin etablering i Luleå.

Tabellen under illustrerer den gjennomsnittlige årlige nasjonale sysselsettingen under begge investeringsfasene.

Tabell nr. 7

	Antal sysselsatta			
	Direkt effekt	Indirekt effekt	Inducerad effekt	Totalt
Fas 1 Bygg	238	56	49	343
Fas 1 IT	41	8	10	59
Fas 1 Övrigt	0	0	0	0
<b>Summa Fas 1</b>	<b>279</b>	<b>64</b>	<b>59</b>	<b>402</b>
Fas 2 Bygg	330	77	68	475
Fas 2 IT	42	9	10	61
Fas 2 Övrigt	0	0	0	0
<b>Summa Fas 2</b>	<b>372</b>	<b>86</b>	<b>78</b>	<b>536</b>
<b>Totalt Fas 1 och 2</b>	<b>651</b>	<b>150</b>	<b>137</b>	<b>938</b>

(Sweco, 2017, s. 15)

Tabellen under viser den totale sysselsettingen i Sverige under driftsfasen gjennom hele perioden fra 2012-2017. Nedgangen i antall sysselsatte fra 2016-2017 skyldes at energiskatten ble redusert fra ca. 193kr/MWh til 5kr/MWh.

Tabell nr. 8

	Sysselsatta						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Regionen	Facebookanställda		10	12	31	45	45
	Tredjepartsleverantörer		20	27	87	105	105
	Fastigheten*	36	40	43	47	51	51
	Elkostnader*		0	0	0	0	0
	Inducerade effekter	7	14	16	33	40	40
	<b>Totalt</b>	<b>43</b>	<b>84</b>	<b>98</b>	<b>198</b>	<b>241</b>	<b>241</b>
Övriga riket	Facebookanställda	0	0	0	0	0	0
	Tredjepartsleverantörer	0	10	13	43	51	51
	Fastigheten*	28	31	34	37	40	40
	Elkostnader*	4	7	19	28	54	40
	Inducerade effekter	7	10	14	22	30	27
	<b>Totalt</b>	<b>39</b>	<b>58</b>	<b>80</b>	<b>130</b>	<b>175</b>	<b>158</b>
<b>Totalt hela Sverige</b>	<b>82</b>	<b>142</b>	<b>178</b>	<b>328</b>	<b>416</b>	<b>399</b>	

(Sweco, 2017, s. 18)

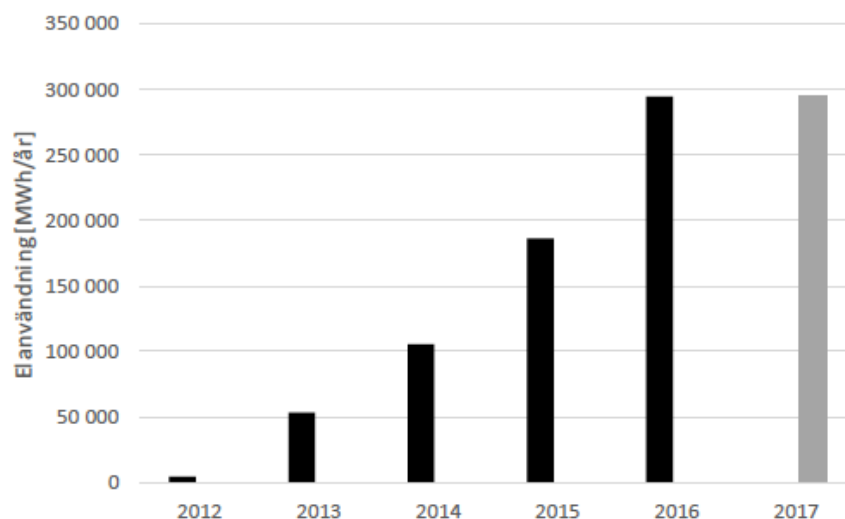
Figuren under viser den direkte sysselsettingseffekten nasjonalt i perioden fra 2013-2017\* (\*Tallene fra 2017 er basert på en antagelse om at direkte sysselsatte er identisk med 2016)

Tabell nr. 9

Antal direkt sysselsatta (HTE)	2013	2014	2015	2016	2017*
Anst�llta Facebook	10	12	31	45	45
Tredjepartsleverantörer	34	47	151	181	181
<b>Totalt</b>	<b>44</b>	<b>59</b>	<b>182</b>	<b>226</b>	<b>226</b>

For ha et felles sammenligningsgrunnlag vil det være hensiktsmessig   vite kapasitet på anlegget i Luleå. Dessverre oppgir ikke Facebook slike tall direkte, men de har oppgitt strømforbruk de forskjellige årene. Tallene i figuren under viser MWh/år, mens de norske historiske tall og prediksjoner er oppgitt i MW. Dersom vi antar at datasenteret er operativt 24 timer i døgnet 365 dager i året, før man relativt sammenlignbare tall.  $\frac{MWh/\text{år}}{365 \cdot 24} = MW$ .

Figur nr. 12



(Sweco, 2017, s. 19)

## 6.5 Tolkning av sysselsettingseffektene

### 6.5.1 Analyse av investeringsfase

Tabell nr. 10 Analyse av investeringsfaser ved datasentre

Investeringsfase											
Prognoser Lyse green mountain											
Scenario Lav	Arealbehov	Nasjonale AP	Reg AP	Direkte Effekt	Indirekte Effekt	Indusert Effekt	AP/daa Nasj	Total syssel			
Fase 1 2022-2026		800	600								
Fase 2 2027-2032			500								
Summert/gjennomsnitt	600	650	600	357	174	119	1,08	6500,00			
Scenario Medium	Arealbehov	Nasjonale AP	Reg AP	Direkte Effekt	Indirekte Effekt	Indusert Effekt	AP/daa Nasj	Total syssel			
Fase 1 2022-2026		1100									
Fase 2 2027-2032		1300									
Summert/gjennomsnitt	1000	1200	1000	660	321	220	1,20	12000,00			
Scenario Høy	Arealbehov	Nasjonale AP	Reg AP	Direkte Effekt	Indirekte Effekt	Indusert Effekt	AP/daa Nasj	Total syssel			
Fase 1 2022-2026		1400	1200								
Fase 2 2027-2032		1500									
Summert/gjennomsnitt	1160	1450	1200	797	388	265	1,25	14500,00			
Prognoser Menon	Arealbehov	Nasjonale AP	Reg AP	Direkte Effekt	Indirekte Effekt	Indusert Effekt	AP/daa Nasj	Total syssel	Dir eff / NA	Indir eff / NA	Indu drift / NA
År 1		329		132	124	73					
År 2		648		261	242	145					
År 3		320		130	120	70					
År 4		320		130	120	70					
År 5		320		130	120	70					
År 6		320		130	120	70					
År 7		320		130	120	70					
År 8		320		130	120	70					
År 9		320		130	120	70					
År 10		320		130	120	70					
Summert/Gjennomsnitt	180	353,7		143,3	132,6	77,8	1,965	3537,00	41 %	37 %	22 %
Historiske data Luleå	Arealbehov	Nasjonale AP	Reg AP	Direkte Effekt	Indirekte Effekt	Indusert Effekt	AP/daa Nasj	Total syssel	Dir eff / NA	Indir eff / NA	Indu drift / NA
Fase 1 2012-2014		402		279	64	59					
Fase 2 2014-2016		536		372	86	78					
Summert/Gjennomsnitt	120	469		325,5	75	68,5	3,91	4690,00	69 %	16 %	15 %
									Gjennomsnitt	Gjennomsnitt	Gjennomsnitt
									55 %	27 %	18 %

(Egenprodusert tabell, til bruk i analyse) Tall i kolonne med blå skrift er hentet fra tabellene i foregående kapitler. Arealbehov er oppgitt i 1000m<sup>2</sup> (1 daa).

Forenklinger: Da tilgjengelig tallmateriale baserer seg på dels prognoser og dels historiske data fra Luleå, og oppgitte resultater har ulik varighet, er det hensiktsmessig å gjøre noen forenklinger for å ha sammenlignbare data. For å få frem relevante tall til formålet blir sysselsettingseffekten i denne analysen målt i gjennomsnittlige årlige arbeidsplasser per år gjennom hele investeringsfasen. Green Mountain & Lyse (2020) og Menon Economics (2020) har i sine prognoser estimert med en investeringsfase på 10 år, mens Sweco (2017) har historiske data fra en investeringsfase på 4 år. Tall fra Implement Consulting Group er unntatt denne analysen da det ikke finnes sammenlignbare data. Tall for investeringsfase er ikke oppgitt hverken effekt eller areal, og er dermed ikke egnet.

Forutsetninger/antagelser for analyse:

- Green Mountain & Lyse har i sine prognoser kun oppgitt sysselsettingseffektene i nasjonale arbeidsplasser. Norconsult (2020) har i konsekvensutredningen forutsatt at 85% av de nasjonale tilfaller regionen. For å finne et estimat på direkte-, indirekte-, og induserte effekter for prognosene til Green Mountain & Lyse, ble det tatt et gjennomsnitt av direkte/indirekte/induserte effekter delt på årlig nasjonale skapte arbeidsplasser på prognosene fra Menon og de historiske data fra Luleå.
- Forholdet mellom Nasjonale arbeidsplasser og direkte-, indirekte- og indusert effekt er basert på forholdet mellom disse er ca. likt i år 3-10 som i år 1 og 2.
- Arealbehov er i Green Mountain & Lyses prognoser oppgitt til å være  $1000m^2$  per MW til selve datasenteret og  $1000m^2$  per MW til friareal, support- og servicebygg. Arealbehovet i tabell nr. 2 er inkludert 500 daa til ytterligere næringsaktivitet (dette arealet er ikke inkludert i beregningene). Menon (2020) og Tillväxtverket (2014) oppgir kun areal til selve datasenteret, og da er det rimelig å anta at arealbehovet i prognosene til Menon og erfaringene fra Luleå vil være tilnærmet likt.
- Arealbehov i de forskjellige scenarioene er for totalt arealbehov når investeringsfasen er over, i henhold til de ulike rapportenes planlagte tidslinje. For Luleå er det medregnet to haller på  $100 \times 300$  meter (Tillväxtverket, 2014)
- Det er kun Green Mountain & Lyse som oppgir antall arbeidsplasser skapt regionalt, derfor blir det for investeringsfasen kun diskutert nasjonale arbeidsplasser.

Resultater/funn: Green Mountain & Lyses prognoser ved det laveste scenarioet predikerer ca. 650 årlige nasjonale arbeidsplasser, over en periode på 10 år. Man ville årlig gjennom hele investeringsfasen ha produsert 1,08 arbeidsplasser per  $1000m^2$ . Etter investeringsperioden er gjennomført, har man totalt omdisponert 600 000  $m^2$  jord, og produsert 6500 nasjonale arbeidsplasser. Sammenligner man dette med prognosene til Menon som vil skape totalt 3537 årsverk totalt på en tiårsperiode og 1,97 årsverk per  $1000m^2$ . Green Mountain & Lyse opererer med arbeidsplasser, mens Menon opererer med årsverk. Det er ikke urimelig å anta at en arbeidsplass ikke overstiger et årsverk, så prognosene på antall skapte arbeidsplasser er en del lavere i Green Mountain & Lyses prognoser.

Sammenligner man Green Mountain & Lyses prognoser med erfaringene gjort i Luleå, ser man at investeringsfasen i Luleå skapte 3,91 årsverk per 1000m<sup>2</sup>. Investeringsperioden for anlegget i Luleå var på 4 år, så en del av denne ekstra sysselsettingseffekten kan tenkes å komme av en høyere utbyggingshastighet. Med stor differanse på prosjeklengden er det ikke hensiktsmessig å sammenligne årlige sysselsettingseffekter per 1000m<sup>2</sup>. Her vil det være hensiktsmessig å måle den totale sysselsettingen sett over hele investeringsperioden med forbrukt areal. Green Mountain & Lyse i sine prognoser for scenario lav ville totalt ha produsert 6500 arbeidsplasser for å bygge ut et område på 600 000m<sup>2</sup>, mens det i Luleå medgikk 1876 årsverk på å bygge ut et område på 180 000m<sup>2</sup>. For Green Mountain & Lyse gir dette 10,83 nasjonale arbeidsplasser per 1000m<sup>2</sup>, mens det i Luleå gav 15,63 årsverk per 1000m<sup>2</sup>. Også ved denne sammenligningen er det rimelig å anta at en arbeidsplass ikke overstiger et årsverk.

## 6.5.2 Analyse av Driftsfase

Tabell nr. 11 Analyse av driftsfaser ved datasentre

Driftsfase 2032 Prognose													
Lyse green mountain													
Scenario	Effekt MW	Areal	Nasjonale AP	Reg AP	Direkte Effekt	Indirekte Effe	Indusert Effe	AP/Areal Reg	AP/MW reg	Reg A / NA			
LAV	300	600	3800	3200	1951	1038	810	5,3	10,7	84 %			
Medium	500	1000	6200	5300	3184	1694	1322	5,3	10,6	85 %			
Høy	800	1160	7300	6200	3749	1994	1557	5,3	7,8	85 %			
Prognoser Menon år 11	Effekt MW	Areal	Nasjonale AP	Reg AP	Direkte Effekt	Indirekte Effe	Indusert Effe	AP/Areal Reg	AP/MW reg	Reg A / NA	Direkte eff / NA	Indir eff / NA	Indu drift / NA
	90	180	462	364	225	128	109	2,0	4,0		49 %	28 %	24 %
Historiske data Norge 2019	Effekt MW	Areal	Nasjonale AP	Reg AP	Direkte Effekt	Indirekte Effe	Indusert Effe	AP/Areal Reg	AP/MW reg	Reg A / NA	Direkte eff / NA	Indir eff / NA	Indu drift / NA
	135		780	614	380	216	184		4,6		49 %	28 %	24 %
Historiske data Luleå 2017	Effekt MW	Areal	Nasjonale AP	Reg AP	Direkte Effekt	Indirekte Effe	Induserte Effe	AP/Areal Reg	AP/MW reg	Reg A / NA	Direkte eff / NA	Indir eff / NA	Indu drift / NA
	33,7	120	399	241	226	106	67	2,0	7,2	60 %	57 %	27 %	17 %
										Gjennomsni	Gjennomsnitt	Gjennomsnitt	Gjennomsnitt
										79 %	51 %	27 %	21 %

(Egenprodusert tabell, til bruk i analyse) Tall i kolonne med blå skrift er hentet fra tabellene i foregående kapitler. Arealbehov er oppgitt i 1000m<sup>2</sup> (1 daa).

#### Forutsetninger/antagelser for analyse:

- Green Mountain & Lyse har i sine prognoser kun oppgitt sysselsettingseffektene i nasjonale arbeidsplasser. Norconsult (2020) har i konsekvensutredningen forutsatt at 85% av de nasjonale tilfaller regionen. For å finne et estimat på direkte-, indirekte-, og induuerte effekter for prognosene til Green Mountain & Lyse, ble det tatt et gjennomsnitt av direkte/indirekte/induserte effekter delt på årlig nasjonale skapte arbeidsplasser på prognosene fra Menon og de historiske data fra Luleå.
- Menon Economics har i sine prognoser ikke oppgitt arbeidsplasser skapt regionalt, det samme gjelder historisk data fra de eksisterende datasentrene i Norge. For å få et estimat til sammenligning ble det regnet et gjennomsnitt av forholdet mellom andel regionale arbeidsplasser per nasjonal arbeidsplass fra Green Mountain & Lyses prognoser, og historiske data fra Luleå. Dette forholdet ble brukt på Menon sine prognoser, og på historiske data fra eksisterende anlegg i Norge.
- Arealbehov er i Green Mountain & Lyses prognoser oppgitt til å være  $1000m^2$  til selve datasenteret og  $1000m^2$  til friareal, support- og servicebygg pr MW. Menon (2020) og Tillväxtverket (2014) oppgir kun areal til selve datasenteret, og da er det rimelig å anta at arealbehovet i prognosene til Menon og erfaringene fra Luleå vil være tilnærmet likt.
- Arealbehov i de forskjellige scenarioene er for totalt arealbehov når investeringsfasen er over, i henhold til de ulike rapportenes planlagte tidslinje. For Luleå er det medregnet to haller på  $100 \times 300$  meter (Tillväxtverket, 2014)
- Selv om data fra 2017 Luleå ikke er rent historiske data, men antagelser om at sysselsettingseffektene skal være lik som i 2016 korrigeret for effektene av reduksjon i elavgift, er disse prediksjonene mer aktuelle da Norge har gjennomført lignende kutt i Elavgiften (Klima- og Miljødepartementet, 2015).

#### Resultater/funn:

For å ta stilling til om Kalberg er et passende sted å etablere et datasenter, er det hensiktsmessig å se på sysselsettingseffektene som skapes lokalt. De nasjonale sysselsettingseffektene ville vært relativt like om anlegget ble bygget et annet sted i Norge med lignende forutsetninger og infrastruktur.

I prognosene til Green Mountain & Lyse kan man se at i driftsfasen er det beregnet i scenario lav at man skal få 10,7 arbeidsplasser per MW. Sammenligner man dette med prognosene til Menon, har Green Mountain & Lyses prognoser over dobbelt så mange arbeidsplasser per MW.

Dette er en indikator på at prognosene til Green Mountain & Lyse nok er litt for optimistiske. Sammenligner man Green Mountain & Lyses prognoser med de historiske dataene fra Luleå er fortsatt Green Mountain & Lyse estimert høyere. Det er ikke urimelig å anta at Luleå fortsatt ikke utnytter kapasiteten på anlegget fullt ut, om man sammenligner effekt og arealforbruk med de andre prognosene.

Sammenligner man prognosene til Green Mountain & Lyse med historiske data fra 18 datasentre i Norge, ser man at 135 MW fordelt over 18 anlegg, skaper 4,6 regionale årsverk per MW, mens prognosene til Green Mountain & Lyse gir 10,7 arbeidsplasser ved lavt scenario og 7,8 arbeidsplasser ved scenario høy. Denne differansen mellom scenario høy og lav i prognosene til Green Mountain & Lyse kommer av storskalafordeler. Større effekt gir ikke en lineær avkastning i form av arbeidsplasser per MW.

På en annen måte kan vi og påstå at prognosene til Green Mountain & Lyse ikke har hensyntatt storskalafordelene nok. I Luleå er effekten på 33,7 MW og dette gir 7,2 regionale arbeidsplasser per MW. Sammenligner man alle tall sett bort fra prognosene til Green Mountain & Lyse, er det de historiske tallene fra Luleå som gir flest arbeidsplasser per MW. Det er også verdt å merke seg at dette er det alternativet som samlet sett har lavest effekt. Deretter tar vi utgangspunkt i Green Mountain & Lyses scenario høy som gir effekt på 580 MW og 7,8 arbeidsplasser per MW. På tross av at effekten i Luleå tilsvarer i overkant av fire prosent av effekten i prognosen har Luleå 0,6 færre arbeidsplasser per MW. I scenario høy i Green Mountain & Lyses prognoser er kapasiteten i anlegget utnyttet. Ifølge teorien om storskalafordeler bør Green Mountain & Lyse da utnytte ressursene bedre enn et mye mindre anlegg som ennå ikke utnytter kapasiteten, her representert av anlegget i Luleå. I dette tilfellet vil arbeidsplasser anses som en ressurs som inngår i produksjonen. Enten er prognosene til Green Mountain & Lyse vel optimistiske med tanke på hvor mange arbeidsplasser som skapes, eller så må noe gjøres med produktiviteten med det forespeilte anlegget på Kalberg.

En annen betraktning er effekten av 18 forskjellige sentre i Norge som er fordelt på ulike lokasjoner. Det gir en noe høyere sysselsettingseffekt, da man ved å spre MW ut på flere lokasjoner trenger en grunnbemanning større enn om man skulle ha samlet mer MW på en plass. Grunnbemanningen kan sees på som en fast kostnad, en bemanning som må være der enten man produserer mye eller lite, forskjellen er antall produserte enheter som avgjør hvor mye denne kostnaden kan fordeles utover.

## 7 Oppsummering

De eksterne faktorene som diskuteres i PESTEL-analysen taler både for og imot datasenteretablering på Kalberg.

De politiske faktorene både nasjonalt og lokalt taler veldig for etableringen. Det er viktig å være klar over at de politiske faktorene kan endre seg over relativt kort tid, noe som har blitt trukket frem i analysen med endringen som kom i budsjettforliket 2018 som eksempel.

Det som og kan ses ut av de politiske faktorene er at ulike faktorer tydeligvis kan vike prioritet for noe som er nytt og spennende. Time kommune er en stor landbrukskommune, men allikevel velger de å gå inn for stor omdisponering av lukrative jordbruksareal. Dette kan også vise til usikkerhet forbundet med de politiske faktorene.

De økonomiske faktorene vil være så og si like for hele landet, og det fortrinnet som den stabile norske økonomien har er ikke noe særegent for Kalberg. For å opprettholde den regionale produksjonen og takle den kommende eldrebølgen vil det derimot være viktig å skape et stabilt arbeidsmarked som kan lokke folk til regionen. Datasenternæringen kan også bidra til norsk økonomis løsrivelse fra olje og gass.

Den sosiale aksepten både lokalt og nasjonalt vil være viktig for prosjektets popularitet. For å kunne selge inn datasenteret som en næring for samfunnet må det bevises at det ikke vil komme i konflikt med folkets verdier. Som tidligere nevnt vil datasenteretableringen kunne møte motstand som følge av debatten vindkraftutbyggingen har medført. Basert på erfaringen fra denne utbyggingen kan befolkningen ha negativ innstilling til enda en utbygging som vil medføre tap av friluftsliv, nærmiljø og naturressurser. Utbygger bør fokusere på best mulig tilpasse seg slik at datasenteret medfører minst mulig verditap for befolkningen.

For å skape et framtidig næringsliv i regionen vil det være sentralt å holde følge med den teknologiske utviklingen. Det er nå flere teknologiske innovasjoner som vil kunne bidra til å styrke allerede eksisterende næringsliv i sine marked, samtidig som teknologien vil føre med seg muligheter for ny næring. Datasentre er en av de viktigste faktorene når det kommer til å kunne benytte seg av slike teknologier.



Når det gjelder de miljømessige faktorene så er det mye som taler imot plasseringen på Kalberg. Datasenteret vil ha negativ konsekvens for blant annet naturmangfoldet, friluftslivet og kulturminnene i området. De miljømessige faktorene som nevnes i analysen som taler for en datasenteretablering, er faktorer som taler for en generell etablering. Blant annet trenger ikke datasenteret å være på Kalberg for å nyttiggjøre seg av den fornybare kraften. På lik linje trenger ikke datasenteret å ligge på Kalberg for at restvarmen skal kunne nyttiggjøres. Grønne, miljømessig bærekraftige arbeidsplasser kan etableres uavhengig av Kalberg.

En faktor som taler sterkt imot etableringen er at det ifølge loven vil kunne være et relativt dyrt område å gjøre større inngrep i. Inngrepene som vil komme som følge en datasenteretablering vil ha stor påvirkning på lokalt miljø og naturmangfold. De midler som vil gå med til å redusere negativ påvirkning er midler som i produksjonssammenheng ikke vil gi noe form for ekstra avkastning.

I alternativkostnaden er det spesielt tapet av jordbruksareal som en knapp ressurs som er problematisk. Verdiskapningen målt i kroner er ikke det kritiske knyttet til å skape et bærekraftig samfunn for fremtiden. Derimot vil reduksjon av Norges allerede begrensede jordbruksareal og selvforsyning slå negativt ut. For å unngå et stort nyttetap i fremtiden bør man begynne å snu utviklingen som har vært i arealomdisponeringen de siste årene. Forvaltet riktig vil denne ressursen i tillegg kunne være sentral i hvordan samfunnets håndtering av klimaendringene.

I investeringsfasen kan Green Mountain & Lyses anslag knyttet til sysselsettingseffekt anses som realistiske. Dette gjelder ved alle tre scenario. Det kan også påstås at Green Mountain & Lyses anslag inneholder enda flere begrensninger fordi effekten oppgis i arbeidsplasser og ikke årsverk, slik som de andre dataene som er presentert.

Ut ifra analysen som ble gjort i forbindelse med sysselsettingseffekten av datasenter på Kalberg er det rimelig å påstå at Green Mountain & Lyse sine prognoser på flere områder i driftsfasen er vel optimistiske. Dette kan ses ut fra de data som ble analysert i ringvirkningsanalyse. Basert på blant annet teorien om storskalafordeler er det rimelig å anslå at et anlegg av slik en størrelse som diskuteres på Kalberg vil ha bedre produktivitet enn de relativt små anleggene som er grunnlaget for de historiske tallene i analysen.

## 8 Konklusjon

Et av formålene med denne oppgaven var å finne ut om en datasenteretablering på Kalberg vil være bærekraftig. Under vil datasenteretableringens påvirkning på økonomisk bærekraft, sosial bærekraft og bærekraftig klima og miljø konkluderes. Til slutt vil det konkluderes om etableringen kan falle inn under betegnelsen som bærekraftig.

### 8.1 Økonomisk bærekraft

Datasenteretableringen på Kalberg vil kunne bidra til den økonomiske bærekraften både nasjonalt og regionalt. Det er ikke til å unngå at datasenternæringen er i vekst. I Norge gjør tilgangen på fornybar kraft at denne næringen kan bli bærekraftig. Samtidig kan etableringen være med å styrke omliggende næringsliv både i form av infrastruktur, samarbeidspartner og kunde. Selv om analysen i denne oppgaven legger litt demper på sysselsettingseffektene, så er det ikke uten tvil at etableringen vil ha positiv påvirkning på arbeidsmarkedet. Å virkelig få fart på å utnytte potensialet som fins i denne næringen vil kunne bidra til å flytte en del av norsk økonomi fra olje- og gassnæringen, og gi den økonomiske utviklingen flere bein å stå på. Disse aspektene vil kunne styrke den økonomiske bærekraften lokalt og nasjonalt.

### 8.2 Sosial bærekraft

Sosial bærekraft vil også påvirkes av datasenteretablering på Kalberg. Som nevnt flere ganger vil etableringen kunne skape arbeidsplasser for fremtiden. Kompetansen som etterspørres for å fylle disse arbeidsplassene vil kunne være med på å utvikle utdanningstilbudet regionalt og nasjonalt. Datasentre vil også påvirke flere sosiale faktorer i et stadig med digitalisert samfunn. Det kan være med på å skape grunnlaget for et bedre og mer effektivt helsetilbud og utdanningstilbud. Et datasenter kan være med på å skape grunnlag for å ta i bruk teknologiske hjelpemidler innenfor blant annet disse områdene. Dermed kan datasenteretableringen kunne styrke den sosiale bærekraften.

Datasenteret vil og kunne påvirke denne formen for bærekraft negativt. Med de usikre utsiktene fremtiden bringer vil tilgang på jordbruksareal kunne være avgjørende for å sikre folk et anstendig liv. Med klimaendringenes ringvirkninger har til og med FN tatt til orde for hvor viktig denne ressursen er for å sikre matproduksjon i fremtiden. Arealressursene som vil gå tapt

i planene på Kalberg vil påvirke nasjonens mulighet til å fø en voksende befolkning og den vil redusere mulighetene til å takle fremtidige kriser.

### 8.3 Bærekraftig klima og miljø

Den store negative påvirkningen av datasenter på Kalberg er innenfor det å skape et bærekraftig klima og miljø. Naturen og dens mangfold i området vil påvirkes negativt. I tillegg vil naturen i området tape sin nåværende egenskap som en fornybar ressurs. I dette inngår blant naturen som en ressurs for friluftsliv, naturmangfold, dyreliv og jordbruk. Ikke minst er flere av disse naturlige ressursene også knappe. Mest sannsynlig vil utbyggingen ha negative konsekvenser for allerede rødlistede dyre- og plantearter.

Etablering av en klimavennlig næring vil bidra til å skape et samfunn med lavere klimautslipp. Det som derimot gjør datasenteretableringen klimavennlig er ikke selve datasenteret, det er den fornybare kraften som inngår i produksjonen på datasenteret. Den fornybare kraften er en innsatsfaktor som kan bidra til å gjøre samtlige kraftkrevende næringer til klimavennlige. Dermed er ikke datasenteret i en klimavennlig særstilling innenfor kraftkrevende industrier i Norge. Bidraget til klimamessig bærekraft er derfor begrenset.

### 8.4 Konklusjon Bærekraft

Datasenteretablering på Kalberg anses her som ikke bærekraftig. Samtlige av de positive faktorene vil kunne realiseres på en annen lokasjon, mens de negative virkningene er sterkt forbundet med det diskuterte området. I tillegg vil flere av de negative virkningene være irreversible. Hvis Norge virkelig skal bli en datasenternasjon er man nødt til å finne løsninger som ikke skader naturressursene og andre næringer hvis man vil ha en bærekraftig utvikling.

### 8.5 Konklusjon Ringvirkninger

I analysen ble ringvirkningene presentert gjennom sysselsettingseffekter. Anslag gjort for investeringsfasen kan ut ifra de sammenlignbare dataene anslås til å være realistiske og fullt oppnåelige. Det er derimot tallene som presenteres for driftsfasen som kritiseres. Ut ifra historiske data og andre analyser kan prognosene anses som urealistisk høye.

## 8.6 Oppgavens bruksområde

Denne oppgaven kan brukes som en innføring i debatten rundt datasenteretablering på Kalberg. Oppgaven er en samfunnsøkonomisk drøfting av ulike problemstillinger knyttet til dette prosjektet. Oppgaven redegjør også for flere eksterne faktorer som vil påvirke prosjektet, samtidig som den analyserer noen av ringvirkningene av etablering. Oppgaven tar for seg en del av de problemstillingene som oppstår når to svært ulike næringer kjemper om samme areal. Oppgaven kan gi en god innføring i hva som ligger bak begge siders argumentasjon i denne debatten.

## 8.7 Svakheter ved oppgaven

En helt klar svakhet ved oppgaven er omfanget. Det måtte settes begrensninger for hva som skulle berøres i oppgaven og ikke, og derfor ble kun det mest essensielle tatt med inn iblant annet analysene som er gjort. Ringvirkningsanalyse er blant annet bare på arbeidsplasser. Dette kan også begrunnes av mangel på annen tilgjengelig data over verdiskapning målt i andre enheter. Oppgaven kunne også fokusert mer på mulighetene med spillvarme fra datasenteret, men på grunn av mangel på historisk data ville en analyse av dette i stor grad blitt basert på anslag og prognoser.

## 8.8 Videre forskning

Oppgaven kan skape et fundament for problemstillinger innenfor flere fagfelt innenfor økonomi. Samfunnsøkonomisk kan man gå dypere inn i den kompleksiteten som ligger bak slike store prosjekt. Det går an å forske mer på selve verdiskapningen som følge av denne etableringen. Analysene kan også videreutvikles etter hvert som mer informasjon blir tilgjengelig. Det kan også bli aktuelt å ta i bruk andre analyser etter hvert som mer data kan benyttes.

## 9 Litteraturliste

- Artsdatabanken. (2017, juli 7.). *Kystlynghei*. Hentet fra <https://artsdatabanken.no/Pages/137787/Kystlynghei?Key=222>
- Aase, B. B. (2020, desember 22.). Anne sa nei til 150 millionar for jorda: – Vi gir oss ikkje. *Nationen*. Hentet fra <https://www.nationen.no/landbruk/anne-sa-nei-til-150-millionar-for-jorda-vi-gir-oss-ikkje/>
- Asplan Viak. (2016). *Locations for data center enterprises dce in Norway*. Hentet fra: <https://www.energinorge.no/contentassets/513b9d68f343449da61df93e7ff66f/locations-for-data-center-enterprises-dce-in-norway.pdf>.
- Busch, T. (2019). *Akademisk Skriving*. Begen: Fagbokforlaget .
- Christensen, J. D., Therkelsen, J., Georgiev, I., & Sand, H. (2018). *Data centre opportunities in the Nordics, An analysis of the competitive advantages*. TemaNord.
- Copenhagen economics. (2015). *The economic impact of googles data centre in belgium*. Hentet fra <https://www.copenhageneconomics.com/publications/publication/the-economic-impact-of-googles-data-centre-in-belgium>.
- Corporate finance institute. (2021). *Pestel-analysis*. Hentet fra <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/strategy/pestel-analysis/>
- Den Norske Turistforening. (2020, juni 9.). *STADIG MER MOTSTAND MOT VINDKRAFT*. Hentet fra <https://www.dnt.no/artikler/nyheter/20997-stadig-mer-motstand-mot-vindkraft/>
- Ekornholmen, A. (2021, April 21). Husdyrgjødsla må ha innmark. *Nationen*. Hentet fra <https://www.nationen.no/motkultur/leder/husdyrgjodsla-ma-ha-innmark/>
- Energifakta Norge. (2021, mars 25.). *KRAFTPRODUKSJON*. Hentet fra <https://energifaktanorge.no/norsk-energiforsyning/kraftforsyningen/>
- Finansdepartementet. (2019). *Redusert elavgift for datasentre*. [Høring]. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/horing---reduert-elavgift-for-datasentre/id2645673/>
- FN. (2019, januar 15.). *Bærekraftig utvikling*. Hentet fra <https://www.fn.no/tema/fattigdom/baerekraftig-utvikling>
- FN. (2020, desember 22.). *Parisavtalen*. Hentet fra <https://www.fn.no/om-fn/avtaler/miljoe-og-klima/parisavtalen>
- FN-sambandet. (2021, april 29.). *Verdensdag for jordsmonn*. Hentet fra <https://www.fn.no/om-fn/fn-dager/kalender/verdensdag-for-jordsmonn>

- FNs verdenskommissjon for miljø og utvikling. (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development - Our Common Future*. Hentet fra <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>.
- Forskning.no. (2017, juni 19.). *Derfor velger vi norsk mat*. Hentet fra <https://forskning.no/universitetet-i-stavanger-mat-mat-og-helse/derfor-velger-vi-norsk-mat/339547>
- Green mountain. (2020, Mars 26). *Kalber valley Scenarios end Employment study*. Hentet fra: <https://greenmountain.no/wp-content/uploads/2020/05/Kalberg-possibility-study-200326.pdf>.
- Hovland, K. M. (2020, mai 12.). egjeringen snur etter omstridt avgjørelse: Krypto-datasentre slipper full elavgift. *E24*. Hentet fra <https://e24.no/olje-og-energi/i/Jo8gp7/regjeringen-snur-etter-omstridt-avgjoerelse-krypto-datasentre-slipper-full-elavgift>
- IDC. (2018). *The Digitization of the World From Edge to Core*. IDC.
- IKT-Norge. (2018, mars 1.). *Vår tids industrielle revolusjon*. Hentet fra <https://www.ikt-norge.no/nyheter/tids-industrielle-revolusjon/>
- Implement Consulting group. (2020). *Ringvirkningsanalyse av gjennomførte og potensielle etableringer*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/datasentre-i-norge/id2774157/>.
- Internetworldstats. (2021, mars 18.). *Emarketing*. Hentet fra <https://www.internetworldstats.com/emarketing.htm>
- Investopedia. (2020, desember 25.). *Macro-environment*. Hentet fra <https://www.investopedia.com/terms/m/macro-environment.asp>
- Jackobsen, D. I. (2005). *Hvordan gjennomføre undersøkelser*. Kristiansand: Høyskoleforlaget AS.
- Jordlova. (1995). Lov om jord . (*LOV-2019-06-14-21*). Hentet fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1995-05-12-23>.
- Kjærland, F., Mathisen, T., & Solvoll, G. (2012, 2). Verdsettelse av ringvirkninger. *Magma*, ss. 51-60.
- Klima- og Miljødepartementet. (2015). Proposisjon til Stortinget for budsjettåret 2016. *Prop. 1 S (2015–2016)*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/prop.-1-s-kld-20152016/id2455649/>.

- Kommunal- og moderniseringsdepartementet. (2020, oktober 22.). *Datasenternaringen-bidrar-til-okt-verdiskaping-i-hele-landet*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/datasenternaringen-bidrar-til-okt-verdiskaping-i-hele-landet/id2774156/>
- Landbruks- og Matdepartementet. (2018). *Jordvern*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/tema/mat-fiske-og-landbruk/landbrukseiendommer/innsikt/jordvern/jordvern/id2009556/>
- Lov om forbud mot hold av pelsdyr. (2019). Lov om forbud mot hold av pelsdyr. (*LOV-2019-06-21-63*). Hentet fra: <https://lovdata.no/dokument/LTI/lov/2019-06-21-63>.
- Menon Economics. (2016). *VERDIEN AV LANDBRUKETS FORSYNINGSEVNE: EN SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE*. Hentet fra: <https://www.menon.no/publication/verdien-landbrukets-forsyningsevne-samfunnsokonomisk-analyse/>.
- Menon Economics. (2017). *Gevinster knyttet til etablering av et hyperscale datasenter i Norge*. Hentet fra: <https://www.menon.no/publication/gevinster-knyttet-etablering-hyperscale-datasenter-norge/>.
- Miljøstatus. (2021, april 22.). *Norges miljømål*. Hentet fra <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/miljomal/miljomal/>
- Myrvang, S. E. (2020, oktober 25.). *planer-om-norsk-silicon-valley-splitter-bygda. Verdens Gang*. Hentet fra <https://www.vg.no/nyheter/i/qAnr0z/planer-om-norsk-silicon-valley-splitter-bygda>
- Nasjonal kommunikasjonsmyndighet. (2016). *Kartlegging og vurdering av infrastruktur som kan nyttiggjøres av datasentre*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/kartlegging-og-vurdering-av-infrastruktur-som-kan-nyttiggjores-av-datasentre/id2524232/>.
- Naturmangfoldloven. (2009). Lov om forvaltning av naturens mangfold . (*LOV-2019-06-21-54*). Hentet fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2009-06-19-100>.
- Nærings- og Fiskeridepartementet. (2018). *Norge som datasenternasjon*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/datasenterstrategien/id2590685/>.
- Nettvett. (2020, mars 26.). *Tingenes internett*. Hentet fra <https://nettvett.no/tingenes-internett/>
- NHO. (2020, januar 1.). *Bærekraftig utvikling blir viktigere for eiere, investorer og långivere*. Hentet fra <https://www.nho.no/tema/energi-miljo-og-klima/artikler/bedriftene-ma-ogsaa-vare-barekraftige/>

- NHO Service og Handel. (2019, mars 25.). *2 av 3 forbrukere er blitt mer miljøbevisste*. Hentet fra <https://www.nhosh.no/bransjer/handel2/nyheter/2019/2-av-3-forbrukere-er-blitt-mer-miljobevisste/>
- NIBIO. (2017). *Arealbarometer for Rogaland*. Hentet fra: <https://arealbarometer.nibio.no/nb/fylker/rogaland>.
- NIBIO. (2018). *Klimarisiko og norsk matproduksjon*. Hentet fra: <https://nibio.brage.unit.no/nibio-xmlui/handle/11250/2567268>.
- NIBIO. (2019). *AR5 klassifikasjonssystem*. Hentet fra: <https://www.nibio.no/tema/jord/arealressurser/arealressurskart-ar5/klassifikasjonssystem-ar5>.
- NIBIO. (2019). *Kommunesider Rogaland*. Hentet fra: [https://nibio.brage.unit.no/nibio-xmlui/bitstream/handle/11250/2590275/NIBIO\\_RAPPORT\\_2019\\_5\\_38\\_VEDLEGG\\_v2.pptx?sequence=8&isAllowed=y](https://nibio.brage.unit.no/nibio-xmlui/bitstream/handle/11250/2590275/NIBIO_RAPPORT_2019_5_38_VEDLEGG_v2.pptx?sequence=8&isAllowed=y).
- NIBIO. (2020, mai 15.). *Ferske tal om norsk sjølvforsyning*. Hentet fra <https://www.nibio.no/nyheter/ferske-tal-om-norsk-sjolvforsyning>
- Nilsen, A. T., & Dolve, S. M. (2021, Januar 20). Korona gir kjempeøkning for UT.no – ett turistmål har over 350 prosent økning. *NRK*. Hentet fra [https://www.nrk.no/nordland/ut.no-har-hatt-en-enorm-okning-i-antall-sok-\\_dnt-haper-flere-velger-norgesferie-etter-korona-1.15304952](https://www.nrk.no/nordland/ut.no-har-hatt-en-enorm-okning-i-antall-sok-_dnt-haper-flere-velger-norgesferie-etter-korona-1.15304952)
- Norges Bank. (2020, januar 6.). *Hva er pengepolitikk*. Hentet fra <https://www.norges-bank.no/kunnskapsbanken/inflasjon/hva-er-engepolitikk/>
- Norsconsult AS. (2020). *KU-rapport for Kommunedelplanens arealdel-Fase 2*. Hentet fra [https://www.time.kommune.no/\\_f/p1/i2d586956-886d-402b-bac9-90cb9a9da537/konsekvensutredning-kommuneplanens-arealdel-2018-2030-fase-2-norconsult.pdf](https://www.time.kommune.no/_f/p1/i2d586956-886d-402b-bac9-90cb9a9da537/konsekvensutredning-kommuneplanens-arealdel-2018-2030-fase-2-norconsult.pdf).
- NTB. (2020, juli 15.). *Starter havbunnsundersøkelser i Nordsjøen*. Hentet fra Starter havbunnsundersøkelser i Nordsjøen
- NVE. (2019). *Energibruk fra datasentre i Norge*. Hentet fra <https://www.nve.no/om-nve/publikasjoner-og-bibliotek/publikasjoner/>.
- NVE. (2021, juni 15.). *Hvor kommer strømmen fra?* Hentet fra <https://www.nve.no/energiforsyning/kraftproduksjon/hvor-kommer-strommen-fra/?ref=mainmenu>



- Olje- og energidepartementet. (2015). Meld. St. 25 (2015–2016). *Kraft til Endring Energipolitikken mot 2030*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-25-20152016/id2482952/>.
- Opprop.net. (2021, mai 6.). *Vern Kvernaland*. Hentet fra <https://www.opprop.net/vernkvernaland>
- Riksantikvaren. (2020, april 2.). *Kulturminner, kulturmiljø og kulturlandskap*. Hentet fra <https://www.riksantikvaren.no/kulturminner-kulturmiljo-og-kulturlandskap/>
- Rogaland fylkeskommune. (2019). *Jordvernstrategi for matfylket Rogaland*. Hentet fra: [https://www.rogfk.no/\\_f/p1/ibea4a8a1-7644-401d-8922-bbd4b1913f4a/regional-jordvernstrategi-for-matfylket-rogaland.pdf](https://www.rogfk.no/_f/p1/ibea4a8a1-7644-401d-8922-bbd4b1913f4a/regional-jordvernstrategi-for-matfylket-rogaland.pdf).
- Rogaland fylkeskommune. (2019). *Regionalplan for Jæren 2050*. Hentet fra: [https://www.rogfk.no/\\_f/i82081179-7a60-4bd0-9702-a4ed2f70d380/rgeionalplan-jaren-2050-vedtatt-12062019.pdf](https://www.rogfk.no/_f/i82081179-7a60-4bd0-9702-a4ed2f70d380/rgeionalplan-jaren-2050-vedtatt-12062019.pdf).
- Rogaland Fylkeskommune. (2020). *Regionale utviklingstrekk Rogaland 2020*. Hentet fra: <https://www.rogfk.no/aktuelt/regionale-utviklingstrekk-i-rogaland-for-2020.98955.aspx>.
- Skodje, M. (2021, mai 8.). Denne boksen gjør at Gunhild (95) kan bo hjemme. *NRK*. Hentet fra [https://www.nrk.no/rogaland/folkevandringa\\_-teknologi-hjelper-gunhild-frafjord-\\_95\\_-slik-at-hun-kan-bo-hjemme-1.15477795](https://www.nrk.no/rogaland/folkevandringa_-teknologi-hjelper-gunhild-frafjord-_95_-slik-at-hun-kan-bo-hjemme-1.15477795)
- Statistisk sentralbyrå. (2018, mars 21.). *Flere menn enn kvinner i Norge*. Hentet fra <https://www.ssb.no/befolkning/artikler-og-publikasjoner/fortsatt-flere-menn-enn-kvinner-i-norge>
- Statistisk sentralbyrå. (2020, juni 3.). *Et historisk skifte: Snart flere eldre enn barn og unge*. Hentet fra <https://www.ssb.no/befolkning/artikler-og-publikasjoner/et-historisk-skifte-flere-eldre-enn>
- Statistisk sentralbyrå. (2021, mars 12.). *Renteøkninger i sikte*. Hentet fra <https://www.ssb.no/nasjonalregnskap-og-konjunkturer/artikler-og-publikasjoner/renteokninger-i-sikte>
- Statistisk sentralbyrå. (2021). *Økonomisk utsyn over året 2020*. Hentet fra: <https://www.ssb.no/nasjonalregnskap-og-konjunkturer/artikler-og-publikasjoner/okonomisk-utsyn-over-aret-2020>.
- Statnett. (2020, februar 26.). *Statnett er i gang med byggingen av Lyse-Fagrafjell*. Hentet fra <https://www.statnett.no/vare-prosjekter/region-sor/lyse-fagrafjell/nyhetsarkiv/statnett-er-i-gang-med-byggingen-av-lyse-fagrafjell/>

- Statsforvalteren i Rogaland. (2015, desember 11.). *Nytt jordvernmål vedtatt*. Hentet fra <https://www.statsforvalteren.no/nb/Rogaland/Landbruk-og-mat/Jordvern/Nytt-jordvernmal-vetdatt/>
- Store norske Leksikon. (2014, mai 27.). *Alternativkostnad*. Hentet fra <https://snl.no/alternativkostnad>
- Store norske leksikon. (2019, juli 14.). *Årsverk*. Hentet fra <https://snl.no/%C3%A5rsverk>
- Store norske leksikon. (2019, februar 18.). *Metode*. Hentet fra <https://snl.no/metode>
- Sveen, G. (2020, oktober 1.). Derfor er Ståle Kyllingstad klar for et gigantisk datasenter på Jæren. *Stavanger Aftenblad*. Hentet fra <https://www.aftenbladet.no/lokalt/i/qAnq4O/derfor-er-staale-kyllingstad-klar-for-et-gigantisk-datasenter-paa-jaeren>
- Sveen, G. (2020, juni 9.). Har funnet areal i Time som kan gi 8000 nye arbeidsplasser. *Stavanger Aftenblad*. Hentet fra <https://www.aftenbladet.no/lokalt/i/2GQ5jG/har-funnet-areal-i-time-som-kan-gi-8000-nye-arbeidsplasser>.
- Sveen, G. (2020b, oktober 20.). Ordføreren flagger et tydelig ja, vil stå på for å få datasenter til Time. *Stavanger Aftenblad*. Hentet fra <https://www.aftenbladet.no/lokalt/i/VqbnQp/ordfoereren-flagger-et-tydelig-ja-vil-staa-paa-for-aa-faa-datasenter-til-t>
- Sweco. (2017). *Effekt av datacenteretablering i luleå*. Hentet fra: <https://www.mynewsdesk.com/se/tillvaextverket/documents/rapport-effekter-av-facebooks-etablering-i-luleaa-72284>.
- Teknologirådet. (2020). *Hva skjer med jobbene våre?* Hentet fra: <https://teknologiradet.no/publication/hva-skjer-med-jobbene-vare/>.
- The World Bank. (2012). *CARBON SEQUESTRATION IN AGRICULTURAL SOILS*. The World Bank.
- Tillväxtverket. (2014). *Etablering av Facebooks europeiska datacenter i Sverige och Luleå*. Hentet fra: Etablering av Facebooks europeiska datacenter i Sverige och Luleå.
- Time kommune. (2017). *Landbruksplan 2016-2026*. Time kommune.
- Time kommune. (2020). *Planprogram for Kommuneplanens arealdel 2018-2030 - Fase 2*. Time kommune.
- Wikipedia. (2021, april 14.). *Bedriftens samfunnsansvar*. Hentet fra [https://no.wikipedia.org/wiki/Bedriftens\\_samfunnsansvar](https://no.wikipedia.org/wiki/Bedriftens_samfunnsansvar)

## 10 Figurer

Figur nr. 1	Viktige faktorer ved etablering av datasenter	s. 12
Figur nr. 2	Sammenligning mellom Norden og FLAP-D	s. 13
Figur nr. 3	Oversiktsbilde av Region	s. 14
Figur nr. 4	Nærbilde av berørt areal	s. 15
Figur nr. 5	PESTEL analyse	s. 16
Figur nr. 6	Effekt og energibehov datasenter Kalberg	s. 23
Figur nr. 7	Arbeidsledighet Norge 2009-2021	s. 26
Figur nr. 8	Illustrasjon Internet of Things	s. 33
Figur nr. 9	Illustrasjonsbilde økonomiske ringvirkninger	s. 43
Figur nr. 10	Tidslinje hypotetisk datasenter Menon Economics	s. 46
Figur nr. 11	Nasjonale sysselsettingseffekter Menon Economics	s. 47
Figur nr. 12	Effektforbruk datasenter Luleå	s. 50

## 11 Tabeller

Tabell nr. 1	Verdiskapning landbruk	s. 41
Tabell nr. 2	Oversikt utbyggingsscenarioer Green Mountain	s. 45
Tabell nr. 3	Oversikt nasjonale sysselsettingseffekter Green Mountain	s. 45
Tabell nr. 4	Oversikt datasenteraktivitet Norge 2019	s. 46
Tabell nr. 5	Sysselsetting datasenterselskaper	s. 48
Tabell nr. 6	Total sysselsetting norsk datasenteraktivitet	s. 48
Tabell nr. 7	Gjennomsnittlig nasjonal sysselsetting investeringsfase	s. 49
Tabell nr. 8	Oversikt total sysselsetting driftsfase Luleå	s. 49
Tabell nr. 9	Oversikt direkte sysselsettingseffekter Luleå	s. 50
Tabell nr. 10	Analyse sysselsettingseffekter investeringsfaser ulike datasentre	s. 51
Tabell nr. 11	Analyse sysselsettingseffekter driftsfaser ulike datasentre	s. 53