

## **Bærekraftsutfordringer i den norske datasenterindustrien**

En casestudie av Google sin datasenteretablering i Skien kommune

LARS KRISTIAN SØRUM

VEILEDER

Kjell Overvåg

**Universitetet i Agder, 2024**

Fakultet for samfunnsvitenskap

Institutt for global utvikling og samfunnsplanlegging

Emnekode: UT-506

*«Det var en gang et land der politikerne ikke visste hva de skulle gjøre med all den grønne billige strømmen fra vannkraften. Så ivrige var de etter å få brukt opp strømmen at det i 2016 gikk ut bud om at Norge skal satse på datasentre som krever enorme mengder strøm. Statkraft lagde en egen avdeling som saumfarte landet etter egnede tomter, og de fant de fant. Blant annet i Skien fant de et øde landskap som allerede var så ødelagt at dette kunne egnest som tomt for et datasenter. Politikerne mente også at datasentrene ville kutte klimagassutslipp, så de ga dem avgiftskutt og andre gulrøtter. I Skien ble det lagt til rette for at det nye datasenteret skulle få strøm fra et vindkraftanlegg i Sokndal og Lund kommune i Rogaland. Tellenes vindpark ble bygd av det amerikanske investerings-selskapet Blackrock på grønne subsidier fra norske skattebetalere. I Skien hadde politikerne strukket seg langt og lengre enn langt. Og nå satt de bare og ventet. Så en dag i 2019 kommer telefonen, WS Computing kjøper tomta Gromstul 6 km nord for Skien. Nå sprettes champagnen og politikerne setter i gang, river natur for å bygge nye veier, grøftesystem, vann, avløp og fiber til Google. Og i dag nærmer det seg første spadetak, men i mellomtiden har det blitt skrikende kraftmangel i Grenland, strømmen i Norge har blitt dyr, og vi må ha strømstøtte, og kraftoverskuddet er nesten borte, men i Skien sier politikerne at de er stolte og takknemlige overfor Google.» - Fredrik Solvang (NRK Debatten, 2024, 00:05).*

## Forord

De to siste årene på masteren i samfunnsplanlegging, sted og prosess ved Universitetet i Agder har vært både krevende og lærerike, og jeg har fått bred innsikt i et stort fagfelt. Masteroppgaven som du er i ferd med å lese, indikerer slutten på min mastergrad og mitt studieløp, og jeg ser frem til å utforske og bruke kunnskapen jeg har tilegnet meg i arbeidslivet fremover. Studietiden på universitetet har vært en givende periode, og de vennskapene jeg har opparbeidet meg er jeg evig takknemlig for.

For et drøyt år siden begynte jeg prosessen med å utforske hva jeg skulle dykke dypere inn på med denne masteroppgaven, og flere alternativer var aktuelle. Selv om det var mange områder som både var dagsaktuelle og interessante, var det spesielt datasenterindustrien som fanget min oppmerksomhet. Dette var fordi denne industrien kan sies å være nokså ukjent for folk flest - til tross for at de aller fleste av oss er avhengige av tjenester som datasentrene rundt oss leverer. I tillegg er dette en industri som media stadig retter mer fokus mot, ettersom det er ulike påvirkninger som berører samfunnet og andre omgivelser globalt og lokalt. Selv i lille Norge begynner vi å kjenne på virkningene industrien bærer med seg, og etableringen av Google sitt datasenter i Skien i år var med det et høyaktuelt tilfelle å se nærmere på. Oppgaven har gitt meg en dypere forståelse av datasenterindustrien og ulike utfordringer den står overfor, samt at arbeidet med oppgaven har gitt meg et bredt innblikk i prosjektet til Google, og hvordan dette kan bidra til økt kunnskap om hvordan industrien i Norge skal håndtere en bærekraftig vekst.

Jeg vil jeg rette en stor takk til informantene som har bidratt med nyttige synspunkter og kunnskap om Google sitt prosjekt og den norske datasenterindustrien. Jeg vil også takke veilederen min, Kjell Overvåg, for nyttige sparringsmøter og veiledning de siste månedene. I tillegg vil jeg også rette en takk til de som har bidratt med andre innspill under utarbeidelsen av min masteroppgave.

Jeg vil også takke kjæresten min og kommende samboer, Mathilde, for at du har holdt ut og heier på meg.

Lars Kristian Sørum

Kristiansand, juni 2024

## Sammendrag

Formålet med denne kvalitative casestudien har vært å undersøke utfordringene som den norske datasenterindustrien står overfor, og hvordan industrien kan imøtekomme disse for å bidra til vekst og en positiv innvirkning på samfunnet. Datasenterindustrien kan sies å ha fått økt oppmerksomhet den siste tiden, spesielt med tanke på veksten innenfor digitale tjenester. Google sin etablering i Skien kommune danner utgangspunktet for casen for denne masteroppgaven, ettersom dette er et prosjekt som har blitt mye omtalt i mediene det siste året. Problemstillingen som har dannet grunnlaget for diskusjonen har dermed vært som følger:

*«Hvilke utfordringer knytter seg til ulike bærekraftselementer for datasenterindustrien i Norge, og hvordan kan disse utfordringene møtes for å tilrettelegge for vekst og positiv innvirkning på det norske samfunnet?»*

Denne problemstillingen retter fokus mot flere viktige aspekter som er relevante for datasenterindustrien, spesielt bærekraft. Datainnhenting har blitt gjennomført med individuelle dybdeintervjuer med flere sentrale aktører som har vært direkte involvert i etableringen av Google i Skien, eller som har kjennskap til den norske datasenterindustrien. Det har også blitt benyttet observasjon av et medlemsmøte i Norsk Datasenterindustri for å innhente data. Her presenterte Google prosjektet, men de har ikke selv stilt til intervju eller bidratt med ytterligere informasjon til denne casestudien.

Resultatene fra casestudien indikerer at det er omfattende utfordringer knyttet til ressursbehovet for datasenteretableringer i Norge, hvor energi-, vann- og arealbehov er de mest sentrale. Hvert utfordringsområde har elementer som kan imøtekommes på ulike måter, men det vil kunne være behov for et ytterligere fokus på å utvikle nye innovasjoner og teknologi som kan bidra til reduserte ressurspådrag og fotavtrykk. Dette omhandler løsninger som kan bidra til redusert energi-, vann- og arealbehov, i tillegg til et nasjonalt fokus på nye strategier for hvordan disse ressursene skal utvikles og forvaltes. Denne casestudien komplementerer forskningen til Cáceres, Sandberg og Sotoca (2024), og kommer med nye innfallsvinkler for utfordringer knyttet til transnasjonale selskapers etableringer i det nordiske markedet. Deres forskning ser på datasenteretableringer i Sverige, og man kan se paralleller mellom det svenske og norske markedet.

## **Abstract**

The purpose of this qualitative case study has been to investigate the challenges faced by the Norwegian data center industry and how the industry can address these to contribute to growth and a positive impact on society. The data center industry has garnered increased attention recently, particularly in light of the growth in digital services. Google's establishment in Skien municipality forms the basis for the case in this master's thesis, as this project has received significant media coverage over the past year. The research question underpinning the discussion has thus been as follows:

«What challenges are associated with various sustainability elements for the data center industry in Norway, and how can these challenges be met to facilitate growth and a positive impact on Norwegian society?»

This research question focuses on several critical aspects relevant to the data center industry, particularly sustainability. Data collection was conducted through individual in-depth interviews with several key stakeholders who have been directly involved in Google's establishment in Skien or who have knowledge of the Norwegian data center industry. Additionally, observations from a membership meeting of the Norwegian Data Center Industry were used to gather data. Google presented their project at this meeting, but they did not participate in interviews or provide further information for this case study.

The results from the case study indicate that there are significant challenges related to the resource requirements for data center establishments in Norway, with energy, water, and land needs being the most crucial. Each area of challenge contains elements that can be addressed in various ways, but there may be a need for a greater focus on developing new innovations and technologies that can contribute to reduced resource demands and footprints. This involves solutions that reduce energy, water, and land needs, as well as a national focus on new strategies for how these resources should be developed and managed. This case study complements the research of Cáceres, Sandberg, and Sotoca (2024), providing new perspectives on the challenges related to the establishment of transnational companies in the Nordic market. Their research examines data center establishments in Sweden, and parallels can be drawn between the Swedish and Norwegian markets.

# Innholdsfortegnelse

<b>Forord</b> .....	<b>ii</b>
<b>Sammendrag</b> .....	<b>iii</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>iv</b>
<b>1 Innledning</b> .....	<b>1</b>
1.1 Presentasjon av problemstilling .....	5
<b>2 Googles etablering i Skien</b> .....	<b>6</b>
2.1 Google som selskap .....	6
2.2 Googles datasenter på Gromstul i Skien .....	7
2.2.1 Offentlige problemstillinger knyttet til etableringen av datasenteret .....	9
<b>3 Teori</b> .....	<b>11</b>
3.1 Tidligere forskning.....	11
3.2 Bærekraftig utvikling som begrep .....	13
3.2.1 Den tredelte bunnlinje.....	15
3.2.2 Twin Transition.....	18
3.2.3 Grønn omstilling og vekst i industrien.....	20
3.3 Embeddedness som begrep .....	21
3.3.1 Embedded .....	22
3.3.2. Disembedded.....	23
3.4 Eksogene og endogene faktorer for utvikling.....	25
<b>4 Metode</b> .....	<b>30</b>
4.1 Tilnærming og forskningsmetode .....	30
4.1.1 Intervjuprosessen .....	33
4.1.2 Observasjon.....	35
4.1.3 Dataanalyse .....	36
4.2 Validitet.....	37
4.3 Reliabilitet.....	38
4.4 Avgrensninger .....	39
<b>5 Diskusjon</b> .....	<b>40</b>
5.1 utfordringer i den norske datasenterindustrien.....	40
5.1.1 Det sosiale fundamentet .....	42
5.1.2 Den miljømessige grense .....	46
5.1.3 Twin transition i kontekst av den miljømessige grense .....	54
5.1.4 Oppsummering av utfordringer og tilrettelegging tilknyttet Google i Skien.....	56
5.2 Påvirkningen av det norske samfunnet .....	59
5.2.1 Lokale og regionale påvirkninger .....	59

5.2.2 Nasjonale påvirkninger .....	67
5.2.3 Matrise for lokal, regional og nasjonal påvirkning .....	73
5.2.4 Oppsummering av Googles påvirkning på samfunnet.....	74
<b>6 Konklusjon.....</b>	<b>78</b>
<b>7 Anbefaling til videre forskning.....</b>	<b>81</b>
<b>8 Litteraturliste .....</b>	<b>82</b>
<b>9 Vedlegg.....</b>	<b>90</b>
Vedlegg A - Informasjonsskriv til informanter .....	90
Vedlegg B - Intervjuguide: Informant A .....	93
Vedlegg C - Intervjuguide: Informant B.....	94
Vedlegg D - Intervjuguide: Informant C .....	95
Vedlegg E - Intervjuguide: Informant D.....	96
Vedlegg F - Intervjuguide: Informant E .....	97
Figur 1: Illustrasjon av første byggetrinn (Skumsvoll et al., 2024; Google) .....	7
Figur 2: Tidslinje for hendelsesforløpet av etableringen av Google sitt datasenter på Gromstul i Skien (Skien kommune, 2024b; Skien kommune, 2024c). .....	9
Figur 3: Det trygge og rettferdige rom for menneskeheten i kontekst av bærekraft (Raworth, 2012, s. 4).....	15
Figur 4: Illustrasjon av twin transition og dens omfang (Blüm, 2022).....	18
Tabell 1: Oversikt over informanter i intervjuprosessen .....	35
Tabell 2: Matrise for lokal, regional og nasjonal påvirkning.....	74

# 1 Innledning

Behovet for datadrevne tjenester kan sies å aldri ha vært større enn det er i dag. Dette fordi utviklingen innenfor blant annet kunstig intelligens (KI) og Internet of Things (IoT) stadig påvirker hverdagen vår på nye og flere måter. Mange digitale tjenester er avgjørende for at samfunnet skal fungere, og dette blir ansett som kritisk infrastruktur (Regjeringen, u.å). I tillegg skal det også sies at de digitale tjenestene vi omgås i hverdagen er noe vi i mange tilfeller kanskje tar litt for gitt. Industrien bak tjenestene er en av verdens raskest voksende (Jackson, 2024), og er det vi betegner som datasenterindustrien. Det er dette som er grunnpilaren for den stadige digitaliseringen av samfunnet rundt oss. I det globale bildet er det USA som har de største markedsandelene, tett etterfulgt av store land i både Europa og Asia (Cushman & Wakefield Research, 2024). Til tross for dette har flere store selskaper i industrien de siste årene begynt å se til Norden, ettersom landene her blir ansett å ha en attraktiv geografisk plassering for datasentre. Dette på grunn av det kjølige klimaet, tilgangen på grønn energi og det stabile geopolitiske bildet i de nordiske landene (Regjeringen, 2018). Norge er et av landene som har tiltrukket seg datasenterindustrien den siste tiden, der blant annet store internasjonale selskaper som Tik Tok og Google har valgt å etablere datasentre her (Stensland & Hovland, 2023; Skumsvoll, Bjerkholdt & Westhrin, 2024).

Regjeringen har utarbeidet flere rapporter som ser på strategier for å tilrettelegge og imøtekomme industrien på en virkningsfull måte, der målet er at Norge skal bli en datasenternasjon (Regjeringen, 2021). Gjennom rapportene legges det særlig vekt på hvordan Norge kan bidra til en bærekraftig vekstindustri som tiltrekker seg globale interessenter, og at Norge bør legge til rette for attraktive instanser i etableringen av nye datasentre, slik som plassering, tilgang på grønn kraft og fiber. På den måten vil Norge kunne ha et konkurransefortrinn i det globale markedet (Regjeringen, 2021). Regjeringen skriver også følgende i sin rapport fra 2018 «Norge som datasenternasjon»:

*«Data kommer i økende grad til å bli en sentral ressurs og innsatsfaktor for næringsliv og samfunn fremover. Raskere overføringshastighet, økt prosessorkraft og lagringskapasitet har blant annet åpnet opp for utvikling innenfor behandling av stordata og kunstig intelligens, slik at data kan forstås og utnyttes på nye måter. Utvikling av tingenes internett (IoT), der flere og flere «dingser» blir tilkoblet internett, vil være en sentral driver for den store veksten*



*i data som forventes, og særlig for innsamling av nye typer data. Denne utviklingen representerer store økonomiske muligheter for norsk næringsliv, blant annet for skytjenesteleverandører og datasenteraktører.» (Regjeringen, 2018, s. 12).*

Til tross for Regjeringens tydelige strategi for å tilrettelegge for internasjonale interessenters etablering i Norge, er det sentralt å se nærmere på utfordringene denne industrien står overfor med tanke på den hurtige veksten. Hovedutfordringene er knyttet til energibehov, behov for ferskvann til kjøling av IT-utstyr og behov for landareal. I dag står den globale datasenterindustrien for opp til 3% av verdens totale energiforbruk (Law, 2022), og det er forventet at datasentre vil stå for over 1000 terrawattimer (TWh) globalt innen 2026. En slik utvikling vil kreve en stor kraftutbygging globalt. Ettersom 70% av verdens kraftproduksjon kommer fra ikke-fornybare kilder, så står denne bransjen også for et betydelig CO<sub>2</sub>-utslipp hvert år (IEA, 2024). I forbindelse med utviklingen og bruken av KI er det også forventet at den globale datasenterindustrien vil stå for 21% av verdens totale energiforbruk allerede i 2030 (Foy, 2023). På den måten vokser også behovet for datadrevne tjenester langt fortere enn man klarer å bygge ut og utvikle nye kraftkilder for å imøtekomme behovet.

IT-utstyret i datasentre generer også betydelige mengder varme som må kjøles ned, og mange datasentre er derfor avhengig av ferskvann for effektiv nedkjøling av datakomponentene. Ferskvann er en knapp ressurs i mange deler av verden (United Nations, 2024), og datasentre beslaglegger store mengder ferskvann som går på bekostning av lokalbefolkningen rundt (Cruchet & MacDiarmid, 2023). Et «hyperscale»-datasenter er den øverste kategorien av datasentre og forbruker enorme mengder ferskvann i forbindelse med kjøling. Et slikt senter kan konsumere opp til 760 millioner liter vann årlig (Zhang, 2024), og man ser en stadig økning i forbruket med tanke på utviklingen innen KI. Microsoft sine datasentre brukte 6,4 milliarder liter ferskvann i 2022, en økning på 34% fra året før (Microsoft, 2023), og Google hadde i samme periode en økning på 20% i sitt forbruk (Google, 2023). Implementeringen av ChatGPT og andre KI-tjenester i samfunnet kan derfor anses som en av hovedgrunnene til den store utviklingen i både kraft- og ferskvannsbehovet de siste årene, og kan antas at vil prege dette i årene fremover også. Bare en enkelt forespørsel på ChatGPT bruker tilsvarende energiforbruk som 40 oppladninger av en mobiltelefon, og det går ca. 0,5 liter ferskvann for hver 10. forespørsel (Hoff-Lund, 2023; Ren, Li, Yang & Islam, 2023). I kontekst av dette ble det også nylig uttalt fra noen forskere ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

(NTNU) om at datasentre vil skape et umettelig kraftbehov i nær fremtid, og peker på at blant annet ytterligere økte strømpriser vil kunne bli en realitet (Brenna, 2024).

Et stadig økende behov for datakraft vil også kunne prege etterspørselen etter flere og større datasentre, og på den måten vil det også være et ytterligere behov for beslaglegging og regulering av egnet landareal for nye datasentre. Dette er noe vi det siste året har sett flere eksempler på i Norge, blant annet på Kalberg i Time kommune, Heggvin i Hamar kommune og på Gromstul i Skien kommune (Time kommune, 2024; Hamar kommune, 2023; Skien kommune, 2024a). I Skien har Google nylig startet etableringen av sitt nye «hyperscale» datasenter som opptar 2000 mål med landareal (Skien kommune, 2024b). Med tanke på det store behovet for landareal ved etableringen av nye datasentre, er det verdt å se nærmere på hvilket inngrep etableringen av nye og eksisterende industrier har på naturen. I Norge er det kun 1,7% urskog igjen, samtidig som at 1300 arter er utrydningstruet på grunn av den store nedbyggingen av norsk natur (Eide, 2024).

I forbindelse med de ovennevnte utfordringene datasenterindustrien står overfor, kan det sies at det er behov for forbedringer på flere områder. Fra et infrastrukturperspektiv kan dette inkludere utvikling og implementering av mer energieffektive teknologier og kjølesystemer som bidrar til mindre behov og mer effektiv bruk av både energi og ferskvann. I tillegg vil et sterkere fokus på implementeringen av fornybar energi i driften være med på å redusere bruken og behovet for fossile energikilder, samtidig som man holder arealbruken til et minimum. Inntil nå har datasenterindustrien vært en forholdsvis uregulert bransje i henhold til rapportering på sitt virke, ettersom dette kan sies å fortsatt være en relativt ung industri sammenlignet med andre tradisjonelle industrier. EU har nylig implementert nye føringer for datasenterindustrien i det som omtales som Energy Efficiency Directive (EED), som trer i kraft i september 2024 (European Commission, 2024). Direktivet omfatter flere nøkkelområder som i hovedtrekk innebærer at alle datasentre over 500 kW må rapportere detaljert på følgende punkter: Power Usage Effectiveness (PUE), Water Usage Effectiveness (WUE), Carbon emissions (CUE), Economic Efficiency (EF), og sosial innvirkning (Social Impact). Hensikten med direktivet er å sette fokus på bærekraft, klima og miljø, samt adressere aktørenes ansvar for dette i industrien (European Commission, 2023).

De kommende reguleringene fra EU vil legge sterkere føringer på industrien for å fremme grønnere og mer ansvarlige driftsmetoder. Ved å sette søkelys på disse nøkkelområdene, er målet til EU å redusere miljøpåvirkningen fra en av de mest voksende industriene i den

globale økonomien, samtidig som man kan bidra til å fremme teknologisk innovasjon og bærekraft. Dette direktivet bidrar til å markere et tydelig skritt i retning av en ny standard for bærekraft i industrien og regulering av datasentre i Europa. Det forventes at selskaper vil måtte justere driften sin for å møte disse nye kravene, noe som kan inkludere investeringer i mer energieffektiv teknologi, overgang til fornybare energikilder, og utvikling av strategier for å redusere vannforbruket og karbonutslippene.

Denne masteroppgaven vil derfor ta for seg de miljømessige og bærekraftige utfordringene som preger datasenterindustrien, med et sentralt fokus på industrien i Norge. Google sin etablering av datasentre i Skien kommune vil foreligge som utvalgt casestudie for oppgaven, hvor det vil bli diskutert og analysert hvilke utfordringer som er knyttet til ulike bærekraftselementer i industrien, og hvordan disse møtes for å tilrettelegge for vekst og positiv innvirkning på det norske samfunnet. Etableringen av Google sitt datasentre i Skien er et dagsaktuelt diskusjonstema blant den norske befolkningen og politikerne, blant annet fordi Google har søkt om en krafttildeling på 860 megawatt (MW) og kommer til å oppta et betydelig landområde (Lier & Hovland, 2024). Etableringen av Google sitt datasentre presenteres i kapittel to av oppgaven. Med tanke på at denne industrien kan sies å ha blitt mer allment kjent og fått mer oppmerksomhet i Norge den siste tiden, er det derfor lite tidligere forskning å oppdrive som ser på utfordringsbildet til denne industrien i Norge. Tross for dette, foreligger det forskning på hvordan etableringen av datasentre i Sverige påvirker ulike kommuner, noe man kan se i sammenheng med etableringen til Google i Skien kommune. Dette vil bli nærmere beskrevet i kapittel tre.

De påfølgende kapitlene vil fremstille problemstillingen og de underliggende forskningsspørsmålene, og videre Googles prosjekt med etablering av datasentre på Gromstul i Skien. Videre vil det teoretiske rammeverket legges frem i kapittel tre og metoden for innhenting av relevant data fremlegges i kapittel fire. Kapittel fem tar for seg relevante funn og diskusjon knyttet til problemstillingen og forskningsspørsmålene, før oppgavens konklusjon presenteres avslutningsvis.

## 1.1 Presentasjon av problemstilling

Med et utgangspunkt i det overnevnte temaområdet for denne masteroppgaven, vil det være naturlig å gå dypere inn på hvilke utfordringer som knytter seg til den norske datasenterindustrien og hvordan disse møtes. Formålet med denne oppgaven er dermed å sette fokus på industrien i Norge, samt kartlegge og belyse utfordringer knyttet til ulike bærekraftselementer og hvordan disse kan imøtekommes for å fremme en grønnere samfunnsutvikling. Basert på dette er den overordnede problemstillingen som følger:

*«Hvilke utfordringer knytter seg til ulike bærekraftselementer for datasenterindustrien i Norge, og hvordan kan disse utfordringene møtes for å tilrettelegge for vekst og positiv innvirkning på det norske samfunnet?»*

For oppgaven vil Google sin etablering av datasenter på Gromstul i Skien være det utvalgte tilfellet som legges til grunn. Følgende underliggende forskerspørsmål vil av den grunn danne utgangspunktet for diskusjonen:

F1: *«Hvilke utfordringer er tilknyttet Googles etablering i Skien kommune, og hvordan tilrettelegger de for å imøtekomme disse?»*

F2: *«På hvilken måte påvirker etableringen av Google sitt datasenter i Skien det norske samfunnet?»*

Ved å se nærmere på de nevnte forskningsspørsmålene vil man kunne besvare den overordnede problemstillingen på en utfyllende måte. Dette kommer av at de hver for seg retter seg mot fokuserte aspekter knyttet til det overordnede temaet og området som studeres.

## 2 Googles etablering i Skien

For å få en umiddelbar oversikt over essensen i denne masteroppgaven, faller det naturlig å presentere casen som ligger til grunn for oppgaven før teori-kapittelet. I tillegg til presentasjonen av Google som selskap og deres etablering i Skien, vil ulike problemstillinger fra media i forbindelse med etableringen fremlegges, for å gi et overordnet bilde av situasjonen som helhet.

### 2.1 Google som selskap

Morselskapet til Google, Alphabet, regnes som et av verdens største og mest verdifulle selskaper, med en verdi på 1869 milliarder amerikanske dollar per mars 2024. Verdien er basert på markedskapitaliseringen av selskapet, der dette reflekterer den totale verdien av selskapets utstedte aksjer (Laricchia, 2024). Selskapet kategoriseres som et teknologiselskap, der mange av de digitale tjenestene og produktene som tilbys til samfunnet er tjenester og produkter man har blitt avhengig av verden over. Eksempler på disse er YouTube, Google Workspace, Google Maps, Google Chrome, Android, mobiltelefonen Google Pixel, samt deres nye KI-satsning Gemini (Google, 2024a). Hver av disse er avhengig av en omfattende digital infrastruktur gjennom globale datasentre for å fungere. På nettsiden deres skriver Google: «*Google owns and operates data centers all over the world, helping to keep the internet humming 24/7.*» (Google, 2024c). Videre trekker Google frem at «*Our mission is to organize the world's information and make it universally accessible and useful.*» (Google, 2024a). Med tanke på den enorme globale datatrafikken, er det ingen tvil om at det kreves en solid og stadig voksende infrastruktur for å kunne imøtekomme etterspørselen etter deres tjenester.

I forbindelse med utviklingen av Google's digitale infrastruktur, er et viktig element at det er en stor fysisk industri som står bak tjenestene til selskapet. I den anledning har selskapet et stort fokus på bærekraft, både i forbindelse med egen virksomhet og ved å tilby sine kunder verktøy gjennom sine tjenester som kan bidra til positive handlinger for samfunnet rundt oss. Dette påpekes gjennom: «*At Google we have a unique opportunity to empower individuals, organizations and governments with the data and tools they need to drive positive action for our planet.*» (Google, 2024b). Videre ser man også at selskapet har klare klimamål i forbindelse med driften av tjenestene de tilbyr, som driftes gjennom datasentrene de opererer globalt. «*In 2020, we set a goal to run on 24/7 carbon-free energy (CFE) on every grid where*

*we operate by 2030, aiming to procure clean energy to meet our electricity needs, every hour of every day, within every grid where we operate.»* (Google, 2024c). Bærekraftsaspektet knyttet til datasentre er grunnlaget for denne oppgaven, og vil bli ytterligere adressert og diskutert i senere kapitler.

## 2.2 Googles datasenter på Gromstul i Skien



*Figur 1: Illustrasjon av første byggetrinn (Skumsvoll et al., 2024; Google)*

I 2019 kjøpte Google, gjennom sitt selskap WS Compute AS, en del av den regulerte tomten på Gromstul. Den regulerte tomten var på totalt 3000 mål og var allerede regulert for kraftkrevende industri, og Google endte opp med å kjøpe 2000 av målene (Skien kommune, 2024c). I februar 2024 ble det offentlig kjent at Google bekrefter sin etablering av et stort nytt datasenter på Gromstul i Skien, hvor de tilsynelatende skal investere 600 millioner euro i første byggetrinn. Dette tilsvarer ca. 6,8 milliarder norske kroner. Allerede uken etter lanseringen i februar var byggeprosessen godt i gang. Det første byggetrinnet er ett av potensielt seks trinn, hvor området da vil omfatte seks datasenter-bygg ved ferdigstillelse. Det første trinnet omfatter et større datasenter-bygg og har fått godkjent en tilgang på 240 MW i tilført energi. Dette trinnet vil være ferdigstilt og operativt i 2026. Totalt har Google søkt om 860 MW for hele prosjektet (Lier & Hovland, 2024).

I en pressemelding i forbindelse med etableringen av Google sitt nye datasenter i Skien, sier Marius Roheim Aarvold, Ordfører i Skien kommune, følgende:

*«Som kommune er vi stolte over å ha blitt valgt av Google som vertskap for deres store satsing i Norge. (...) Vi ser frem til å jobbe videre sammen for å realisere Gromstul som et nytt, regionalt industriområde for datasentervirksomhet, som er en forutsetning for vårt digitale samfunn. Etableringen vil være et viktig bidrag til vår region i form av styrket digital infrastruktur, nye arbeidsplasser og ny kompetanse - og ikke minst økt internasjonal synlighet.» (NTB, 2024).*

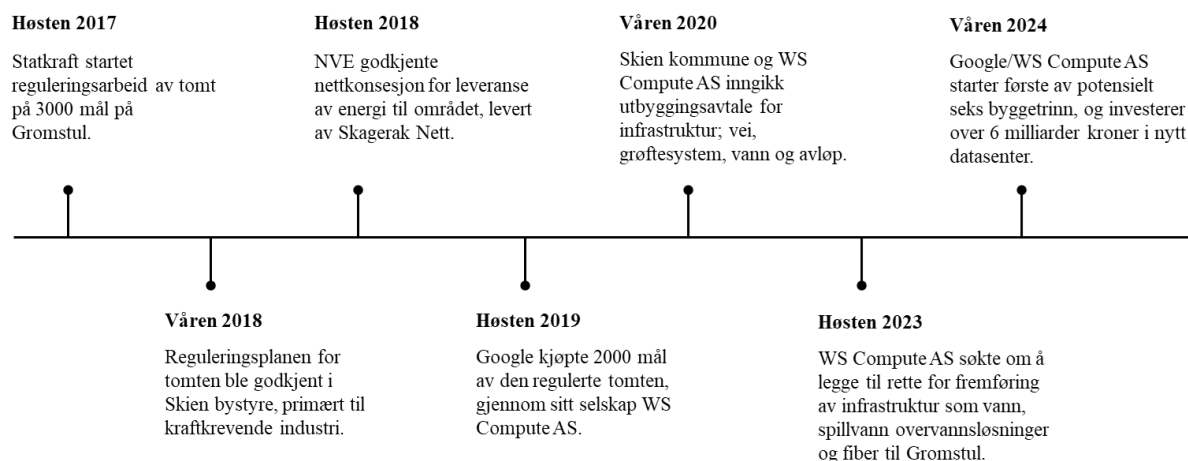
Norgessjef i Google, Tine Austvoll Jensen, sier også følgende om etableringen:

*«Et datasenter er der internettet bor. I takt med at flere mennesker tar i bruk flere digitale verktøy, øker også behovet for en sikker og bærekraftig infrastruktur for å levere tjenestene vi trenger, slik som tilgang til e-posten din, eller søk etter informasjon. Starten på byggingen av et nytt anlegg i Skien i dag er et stort øyeblikk for oss. Norge har vært et hjem for Google i mange år, og vi ser frem til mange flere.» (NTB, 2024).*

Det første senteret vil også ta for seg store deler av Googles eksisterende tjenestekatalog, som blant annet omfatter håndteringen av video, bilder, e-post, dokumenter og søkehistorikk. I byggefasen er det estimert en aktiv sysselsetting av opptil 2000 personer, mens det er antatt at senteret i seg selv vil generere rundt 100 nye arbeidsplasser. Disse arbeidsplassene skal ta hånd om den daglige driften av datasenteret (NRK Debatten, 2024). Dette ble også bekreftet under medlemsmøtet i Norsk Datasenterindustri 13. mars 2024, der Google selv presenterte prosjektet.

Videre sikret også Google seg en kontrakt med Tellenes Vindpark i Sokndal i Rogaland i 2017. Parken inneholder 50 vindmøller som er 150 meter høye og produserer energi tilsvarende forbruket til 32.500 eneboliger årlig. Google er eneste kunde og har sikret seg en avtale på inntil 160 MW over 12 år. På den måten sikrer selskapet tilgang på grønn energi til deler av senteret, noe som også er en del av klimastrategien til Google (NRK Debatten, 2024; Norsk Vind, 2024).

Figur 2 under viser en oversikt over hendelsesforløpet for etableringen av senteret i Skien.



Figur 2: Tidslinje for hendelsesforløpet av etableringen av Google sitt datasenter på Gromstul i Skien (Skien kommune, 2024b; Skien kommune, 2024c).

## 2.2.1 Offentlige problemstillinger knyttet til etableringen av datasenteret

I forbindelse med etableringen av Google sitt nye datasenter i Skien, har det også vært en stor offentlig debatt i norske medier knyttet til ressursbehovet som senteret trenger og beslaglegger. Den lokale avisen i regionen rundt Skien, Telemarksavisa (TA), har flere artikler og leserinnlegg som poengterer ulike problemstillinger. Også flere nasjonale aviser som blant annet NRK, Finansavisen, Dagens Næringsliv og E24 har henvist til flere utfordringer og ringvirkninger som kan bli konsekvens av etableringen, dette var også oppe til diskusjon i Debatten på NRK i februar 2024. Hovedfokuset ved diskusjonene er i forhold til kraftbehovet som datasenteret vil trenge, da de har søkt om 860 MW årlig. Et slikt behov for energi tilsvarer om lag 5 % av Norges årlige strømforbruk, og kan oversettes til 7,5 TWh (Finansavisen, 2023; Digi, 2023). Spørsmålet som har blitt reist i forbindelse med dette er hvorvidt man skal klare å oppdrive denne energien, og om dette vil ha en betydning for strømprisene for den lokale befolkningen i den sørlige delen av Norge. Dette gjelder spesielt for befolkningen i prisområdet NO2, som omfatter Sør-Norge (Hovland, 2024).

I tråd med energibehovet har som nevnt Google inngått en avtale med Tellenes Vindpark om tilførsel av 160 MW grønn energi. Diskusjonen tilknyttet dette har blant annet omhandlet utenlandske investorer og selskapers rolle i det norske industri-økosystemet, ettersom blant annet det amerikanske investeringsselskapet BlackRock var eier av vindparken i Rogaland i det avtalen med Google ble inngått (NRK Debatten, 2024; Sagmoen, 2024). I tillegg har det norske strømmarkedet utviklet seg mye siden Google først inngikk en avtale med Tellenes,



der strømprisene har steget og kraftoverskuddet er kraftig redusert. Det uttrykkes bekymringer til den regionale kraftbalansen, ettersom Norge har en tendens til å tilrettelegge for stort forbruk av strøm uten å ha en tydelig plan for hvem som skal produsere denne kraften. Dette vil potensielt kunne skape et kraftunderskudd som gjør at de regionale strømprisene blir betraktelig høyere enn dagens allerede høye priser, samtidig som at andre aktører og industrier ikke får tilgang på kraft (NRK Debatten, 2024). Utover avtalen med Tellenes vindpark vil det fortsatt være et kraftig energibehov som Google må dekke, og flere har uttrykt meninger om at etableringen av datasenteret vil medføre en betydelig utbygging av vindkraft og solcelleparker i Norge. Et eksempel som har blitt løftet frem er at det utestående kraftbehovet kan dekkes gjennom 260 nye vindturbiner, og til sammenligning består Tellenes av totalt 50 vindturbiner. Det har også blitt diskutert hvordan dette eventuelt ville sett ut med bakkemonterte solcelleparker, noe som hadde resultert i en park på størrelse med 9700 fotballbaner. Det tilsvarer 38 ganger størrelsen til Oslo sentrum (Torstveit & Westhrin, 2024).

Et annet element i diskusjonen rundt etableringen av datasenteret har vært i forbindelse med størrelsen på arealet som senteret har behov for. Tomten som Google har kjøpt er som nevnt på 2000 mål, noe som tilsvarer 2.000.000 kvadratmeter, i et lokalt natur- og turområde. En ting er utfordringene i forhold til størrelsen på selve datasenteret, men i forbindelse med kraftbehovet er det også ytret en bekymring og diskusjon for hvorvidt enda mer natur må gå på bekostning av etableringen av f.eks. nye vindparker og solcelleparker som følge av Googles etablering (Torstveit & Westhrin, 2024; NRK Debatten, 2024). Videre er det også nylig vedtatt ytterligere naturinngrep på tomten, der fylkeskommunen har godkjent at Google kan fjerne en mindre innsjø på 1400 kvadratmeter og en tilhørende bekk. Dette til fordel for datasenteret. Det skal bygges en ny kunstig innsjø for å kompensere, der eksisterende fisk og annet biomangfold skal flyttes fra den opprinnelige innsjøen til den nye kunstige. I innsjøen lever det blant annet ørret i dag (Ravn, 2024).

Et ytterligere element som har vært oppe til diskusjon har vært Google sine planer om å bruke ferskvann fra Norsjø i Telemark som kjølevann til IT-utstyret i datasenteret. Dette er blant annet drikkevannet til den lokale befolkningen, og planen har vært å hente dette vannet gjennom en tunnel/vannrør. Planene for dette ble allerede i 2020 lagt frem og godkjent av bystyret i Skien (Skien kommune, 2024c), men det er ikke planer om å benytte denne løsningen i første byggetrinn. Google har selv lagt frem at en slik tunnel vil være rundt fem

kilometer lang, og at dette er noe de potensielt vil vurdere å utbedre i fremtidige byggetrinn. Dette kom blant annet frem på medlemsmøtet i Norsk Datasenterindustri i mars 2024. Ifølge NRK, med bistand fra Norges vassdrag- og energidirektorat (NVE), vil en slik løsning medføre at 114 liter med varmtvann vil renne ut i Norsjø hvert sekund etter at det har mistet sin nedkjølingseffekt når senteret kommer i full drift. Denne spillvarmen ville potensielt kunne varmet opp 350.000 husstander, men som er tiltenkt å gå til spille ut i Norsjø igjen (Aune, Hansen & Hella, 2021).

I tillegg har det også blitt vedtatt av Skien kommune å ikke legge eiendomsskatt på Google sitt datasenter, noe som har blitt debattert i mediene. Dette på grunn av tapte skatteinntekter fra en så stor aktør som Google (Rødt Skien, 2020; Kittilsen, 2024).

## **3 Teori**

For å kunne svare på hvilke utfordringer som knytter seg til ulike bærekraftselementer for datasenterindustrien i Norge og hvordan disse utfordringene møtes for å tilrettelegge for vekst og positiv innvirkning på samfunnet, vil det være avgjørende å se på eksisterende litteratur og teori på dette fagområdet. Teorien består av ulike begrepsdefinisjoner, blant annet bærekraft, den tredelte bunnlinje, grønn omstilling og vekst, samt «embeddedness» og «eksogen» og «endogen» tilnærming. Dette teoretiske rammeverket er relevant for oppgaven, ettersom man ser på datasenterindustriens utfordringer knyttet til ulike bærekraftselementer. I tillegg omhandler oppgaven hvordan bærekraftsutfordringene imøtekommes for vekst og positiv innvirkning på samfunnet. Dette vil bli anvendt opp mot den innhentede dataen og diskutert senere i oppgaven, slik at den overordnede og de underliggende forskningsspørsmålene kan besvares.

### **3.1 Tidligere forskning**

Det er et redusert omfang av tidligere forskning, som følger av at aspekter knyttet tematikken for denne oppgaven ikke har vært like synlig som de siste årene, da spesielt inn mot den norske datasenterindustrien. Det er først de siste årene at industrien i Norge har begynt å få oppmerksomhet i mediene, nettopp på grunn av den omfattende ressursbruken som industrien bærer med seg. Dette kan være noe av grunnen til at det finnes lite forskning på dette området. Til tross for det er det gjennomført en studie i Sverige av Cáceres et al. (2024) som

ser på etableringen av datasenter i Luleå og Stockholm, der blant annet Facebook har bygget datasenter i Luleå. Studien belyser ulike perspektiver knyttet til hvordan en datasenterlokasjon påvirker de svenske kommunene og hvilken tilpasningsevne kommunene har for å imøtekomme datasentre. Her er det et spesielt fokus på areal og energisystemer, da med blant annet fokus på integrasjon av energisystemer som er med på å fordele overskuddsvarmen fra datasentre inn til fjernvarmesystemet. Det trekkes også frem hvordan fokuset er på en effektiv elektrisitets- og vanninfrastruktur. Selv om forskning gir god forståelse og innsikt av datasenterindustriens påvirkning på Luleå og Stockholm, behøves det ytterligere forskning for å teste og utforske fleksibiliteten rundt disse funnene til andre kommuner med forskjellige geografiske, politiske og sosioøkonomiske forhold. Denne forskning fra Cáceres et al. (2024) er med å vise til at disse resultatene og de identifiserte manglene trekker frem hvor kompleks datasenterindustrien er i forhold til byplanlegging og ressursforvaltning, som inkluderer kraft, vann og land. Med hensyn til disse forholdene kan man se på denne masteroppgaven som en videreføring av denne forskningen, der Google sin etablering i Skien blir sett opp mot det ressursbildet industrien krever i Norge. På den måten vil man kunne få en nordisk oversikt, ved å se på funnene fra studien i Sverige opp mot funnene i denne masteroppgaven om den norske datasenterindustrien.

Funnene til Cáceres et al. (2024) indikerer at sammenhengene holistisk planlegging er nøkkelen til en kommunes tilpasning for etableringen av datasentre. Her må man ikke se på enkeltelementer hver for seg, men som en helhetlig prosess. Dette gjelder både tilgangen på energi, vann, tilrettelegging for gjenbruk av restvarme til andre samfunnsnyttige formål, samt tilgangen på landområde. På den måten vil en kommune være mer effektivt rustet for å imøtekomme slike energikrevende industrier. Forskerne skriver som følger:

*«To conclude, cohesive planning of energy and spatial aspects is key to increasing the adaptive capacity of municipalities for establishing data centers. There is a need to take a more holistic approach, in which cohesive spatial and energy planning sets the critical conditions (electricity and water infrastructure availability, heat producers and users' diversity, land use diversity, and property fragmentation) that may facilitate a more effective integration of such resource-intensive industries within a municipality. The data center industry, especially in Swedish Northern municipalities, can make use of the ongoing «industrial green transition» to change current ways of planning.»* (Cáceres et al., 2024, s. 20).

Videre viser forskningen til at planleggingskulturen i Sverige kan dra nytte av et skifte fra fasiliterende og tilretteleggende planlegging som et initiativ fra investorer og politikere, til en mer regulatorisk planlegging som blir styrt av areal- og energi-planleggere. Det argumenteres for at en slik tilnærming vil kunne bidra til et bedre sosialt, økonomisk og miljømessig system for en kommune som skal etablere energikrevende industrier. Forskerne konkluderer med følgende:

*«For this collaboration to be effective, the urban planning culture in Sweden might need to shift from facilitative planning (where e.g. urban developments are steered by investors and/or politicians) to a more regulatory planning (where e.g. urban developments are steered by civil servants such as spatial and energy planners) in order to aim at better integration of the data center industry in the municipalities' social, economic, and environmental systems.»* (Cáceres et al., 2024, s. 20).

Forskningen til Cáceres et al. (2024) er dermed av relevans opp mot Google sin etablering i Skien, ettersom man kan trekke linjer mellom det svenske og norske samfunnet. Resultatene fra denne forskningen vil på den måten kunne ha en relevans for denne casen, ettersom det her er snakk om hvordan etableringen i Skien kommune både bringer med seg utfordringer og kan ha innvirkninger på det norske samfunnet. Dette vil bli trukket frem i diskusjonsdelen av oppgaven.

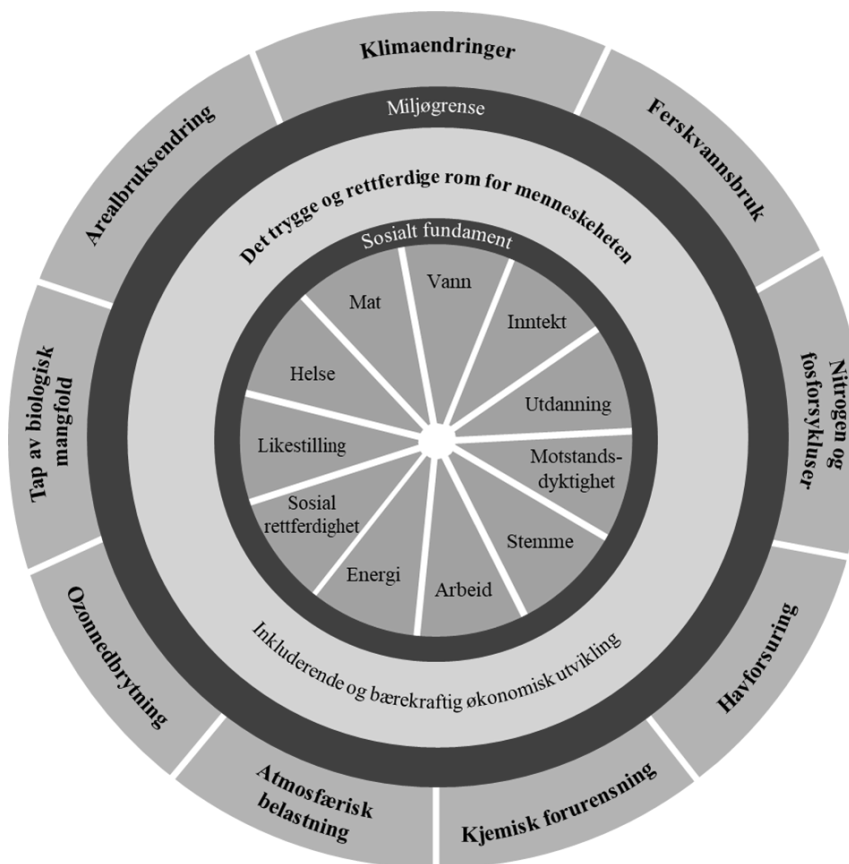
### **3.2 Bærekraftig utvikling som begrep**

For å forstå hva som menes med bærekraft i kontekst av problemstillingen, er det sentralt med en begrepsavklaring. Bærekraft og bærekraftig utvikling kan sies å stadig bli en mer implementert del av næringslivet og de industriene som definerer verden rundt oss. Den mest kjente og utbredte definisjonen av begrepet bærekraftig utvikling kommer fra rapporten «Vår felles framtid» i 1987, også bedre kjent som Brundtland-rapporten. Her defineres begrepet som at det «er utvikling som imøtekommer dagens behov uten å ødelegge mulighetene for at kommende generasjoner skal få dekket sine behov.» (Brundtland & Dahl, 1987, s. 42).

Rapporten legger vekt på to nøkkelmomenter; 1) dekke grunnbehovene spesielt for verdens fattigste og 2) begrensningene som teknologi og sosiale organiseringer påfører miljøets evne til å imøtekomme dagens og fremtidens behov. Det legges vekt på at utviklingen i dag skal tilfredsstillende behov og forventninger som mennesket har. På bakgrunn av dette forutsetter bærekraftig utvikling at alle mennesker får dekket sine grunnleggende behov, samtidig som at

man får mulighet til å tilfredsstille forventningene om et bedre liv. Med dette som utgangspunkt legger også Brundtland og Dahl (1987) vekt på at *«en levestandard som går utover det minimum som er nødvendig for å dekke grunnbehovene, er bare bærekraftig dersom alle forbruksstandarder er lagt opp med hensyn til hva som er bærekraftig på lang sikt. Likevel lever mange av oss over verdens økologiske bæreevne.»* (Brundtland & Dahl, 1987, s. 42).

Raworth (2012) legger frem et rammeverk for en bærekraftig utvikling som ser på forholdet mellom miljømessige og sosiale grenser. Dette er illustrert i figur 3 under. Modellen beskriver det som kan identifiseres som «det trygge og rettferdige rom for menneskeheten», som er området mellom de sosiale og miljømessige ytterkantene. Det sosiale fundamentet representerer et minimum av hva vi mennesker trenger for å ha et verdig liv. Dette omhandler alt fra tilgang på vann, mat, energi, utdanning osv., noe som også gjenspeiler det Brundtland og Dahl (1987) anser som grunnbehovene til menneskeheten. De miljømessige grensene er på sin side en representasjon av de øvre grensene for hva jordens systemer kan tåle uten alvorlig skade. Dette gjelder blant annet klimaendringer, ferskvannsforbruk, arealbruk, tap av biologisk mangfold mm. Av den grunn er det sentralt å imøtekomme sosiale behov som blant annet mat og energi uten at det går på bekostning av miljømessige grenser. Dette fordi de sosiale fundamentene er å anse som kritiske menneskelige behov, samtidig som at den miljømessige grensen er å anse som en kritisk naturlig terskel for det som er jordens tålegrense (Raworth, 2012). Denne modellen er sentral for diskusjonsdelen av oppgaven, ettersom den reflekterer over flere bærekraftselementer som den norske datasenterindustrien kan sies å ha utfordringer med å imøtekomme. Dette gjelder blant annet arealbruksendringer, tap av biologisk mangfold, klimaendringer og ferskvannsbruk. Figuren vil dermed knyttes opp mot Google sin etablering i Skien, og bli diskutert opp mot forskningsspørsmålene.



Figur 3: Det trygge og rettferdige rom for menneskeheten i kontekst av bærekraft (Raworth, 2012, s. 4).

### 3.2.1 Den tredelte bunnlinje

Kraftkrevende industri som datasentre berører flere aspekter knyttet til bærekraft. Det som omtales for «den tredelte bunnlinje» eller «Triple Bottom Line» (TBL), vil dermed være sentralt å se nærmere på, ettersom dette kan anses som kritisk infrastruktur i dagens moderne samfunn. Begrepet belyser elementene knyttet til mennesker (people), jorden (planet) og profitt/fortjeneste (profit). Det var John Elkington som på starten av 1990-tallet først definerte den tredelte bunnlinje, der sosiale-, miljømessige og økonomiske dimensjoner spiller en rolle. Denne måten å tenke bærekraft på er spesielt egnet for selskaper, ettersom det er med på å gi et bredere bilde av de elementene som måles, samtidig som det kan være en egnet styringsenhet for beslutninger opp mot bærekraftsmålene. På den måten hjelper det ulike virksomheter å ta mer informerte og ansvarlige beslutninger som kan støtte langsiktig bærekraftig vekst (Slaper & Hall, 2011). Dette gjelder for både private og offentlige virksomheter, noe som poengteres på følgende måte: «*State, regional and local governments*

*are increasingly adopting the TBL and analogous sustainability assessment frameworks as decision-making and performance-monitoring tools.» (Slaper & Hall, 2011, s.6).*

De tre dimensjonene omhandler som nevnt ulike aspekter knyttet til hvordan man ser på bærekraft. Den første dimensjonen som omhandler mennesker eller det sosiale (people), omfatter en virksomhets positiv samfunnsmessig påvirkning og forpliktelser. Tidligere har det vært et stort fokus på å generere verdi for aksjonærene i en virksomhet, uten å fokusere på hvordan verdien blir til. Med tiden har dette utviklet seg til en økende grad av bærekraftsperspektiver, hvor fokuset også baserer seg på å skape verdi for alle interessenter som i ulike grad påvirkes av virksomhetsbeslutninger. Dette inkluderer både ansatte, kunder og mennesker i samfunnet. Et eksempel på dette kan være at en virksomhet inngår strategiske partnerskap med ideelle organisasjoner med et felles formålsdrevet mål (Miller, 2020).

Videre omfatter den andre dimensjonen planeten vår og miljøet (planet). Dette omhandler en virksomhets ansvar om å ha en positiv innvirkning på planeten og miljøet. I historisk sammenheng er det virksomheter som har vært de største bidragsyterne i forbindelse med klimaendringer, og siden den industrielle revolusjon har flere store virksomheter bidratt til betydelig forurensninger av klimaet og miljøet. Dette har bidratt til en økende bekymring de siste årene, men det er de samme virksomhetene som har bidratt til store klimautslipp som også sitter på muligheten til å drive en positiv endring. Ansvaret for en positiv endring er det stadig flere virksomheter som tar, med et mål om å redusere karbonavtrykk og utslipp. Gjenbruk av materialer, redusert energiforbruk og effektiviserte rutiner for frakt og transport er eksempler på tiltak for langsiktig bærekraft (Miller, 2020).

Den siste dimensjonen som omhandler økonomi og profitt (profit), baserer seg på en virksomhets evne til å generere fortjeneste for aksjonærene uten at det går på bekostning av de andre dimensjonene. De økonomiske resultatene en virksomhet genererer er helt avgjørende for suksess, men i nyere tid har flere formålsdrevne virksomhetsledere innsett at de har makten til å benytte sine virksomheter til en positiv endring uten å hemme de økonomiske resultatene. Det har til og med vist seg at det i mange tilfeller er lønnsomt å innføre bærekraftsinsentiver i sammenheng med en virksomhets økonomiske suksess (Miller, 2020).

Videre forklarer Palmer og Flanagan (2016) at den tredelte bunnlinje omhandler hvordan bedrifter kan implementere bærekraft som en fundamental del av sine strategier, der både

sosiale-, miljømessige- og økonomiske faktorer er essensielle for å skape langsiktige og levedyktige virksomheter. I forbindelse med dette vil det for en virksomhet være viktig å sette klare og målbare mål, samt rapportere på fremgang for å bygge tillit blant ulike interessenter i virksomhetens økosystem. Ved å balansere disse tre dimensjonene kan virksomheter ikke bare bidra positivt til samfunnet og miljøet, men også sikre langsiktig økonomisk suksess og stabilitet. Palmer og Flanagan (2016) eksemplifiserer dette på følgende måte: «*Many of the goals classified as people (e.g. reducing injuries) or planet (e.g. reducing energy use) also can enhance profit if they lead to a healthy, productive workforce or lower energy costs.*» (Palmer & Flanagan, 2016, s. 9).

I nyere tid har også John Elkington kritisert sin egen modell som han utformet på 90-tallet, der han poengterer hvordan fokuset på bærekraft og den tredelte bunnlinjen faktisk har blitt tatt i bruk - sammenlignet med det som opprinnelig var hensikten med modellen. Det påpekes følgende:

*«Fundamentally, we have a hard-wired cultural problem in business, finance and markets. Whereas CEOs, CFOs, and other corporate leaders move heaven and earth to ensure that they hit their profit targets, the same is very rarely true of their people and planet targets. Clearly, the Triple Bottom Line has failed to bury the single bottom line paradigm.»*  
(Elkington, 2018).

Her påpekes det at moderne forretningsførsel i all hovedsak har fokus på hvordan man kan maksimere profitt, og der bærekraft får for liten oppmerksomhet. Han argumenterer dermed for at det er for stort fokus på profitt, og et manglende fokus på mennesket og planeten. Dette illustrerer han ved følgende utsagn:

*«Success or failure on sustainability goals cannot be measured only in terms of profit and loss. It must also be measured in terms of the wellbeing of billions of people and the health of our planet, and the sustainability sector's record in moving the needle on those goals has been decidedly mixed. While there have been successes, our climate, water resources, oceans, forests, soils and biodiversity are all increasingly threatened. It is time to either step up — or to get out of the way.»* (Elkington, 2018).

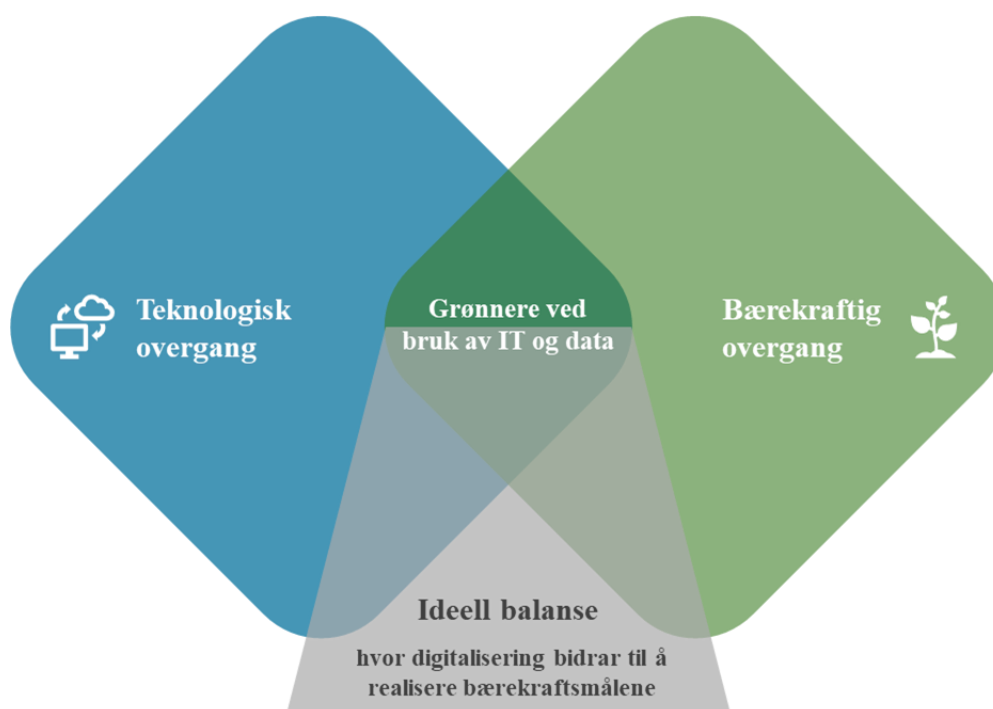


### 3.2.2 Twin Transition

Verden kan sies å ha utviklet seg mye siden Brundtland og Dahl (1987) først definerte bærekraftig utvikling, der den digitale tidsalder for alvor har blitt en del av hverdagen til en stor del av menneskeheten. I forbindelse med den digitale utviklingen har det derfor i nyere tid vokst frem et begrep som ser på samspillet mellom digitale og miljømessige transformasjoner, også kalt «twin transition» eller «tvillingtransformasjon». Dette er relevant med tanke på at datasentre er selve infrastrukturen for de digitale tjenestene vi benytter oss av. En av definisjonene på begrepet er som følger;

*«The green transition of society is about reducing greenhouse gas emissions, preserving and restoring nature, reversing environmental degradation and ensuring that the energy of the future comes from renewable sources. The digital transition of society consists of all processes at all levels in society involving infrastructure, services, applications and human behaviour that depend on a digital representation of knowledge and computer power. The combination of these two transitions, green and digital, is referred to as the twin transition.»* (Dæhlen, 2023, s. 5).

Figur 4 under belyser og illustrerer omfanget av hva tvillingtransformasjon går ut på.



Figur 4: Illustrasjon av twin transition og dens omfang (Blüm, 2022)

Begrepet har kommet til som et virkemiddel og som en strategi for å bidra til å kompensere økonomisk vekst med miljømessige og bærekraftige tiltak. Twin transition viser også til at det viktige samspillet mellom digitale/teknologiske og grønne overganger, der målet er å harmonisere disse komplekse overgangene for å oppnå en mer ressurs- og klimaeffektiv fremtid (Salvi, Jensen, Stoermer, Scapolo, Asikainen & Muench, 2022). Begrepet har fått en gradvis økende oppmerksomhet som strategi, dette ved hvordan den kan være en bidragsyter for å gjøre en økonomi mer effektiv, sirkulær og klimanøytral. Den digitale overgangen omhandler utviklingen og integrasjonen av avanserte digitale teknologier som kunstig intelligens, tingenes internett (IoT) og big data-analyse (Messner, Schlacke, Fromhold-Eisebith & Grote, 2019). Videre tar den bærekraftige overgangen sikte på å transformere energikrevende industrier for å redusere miljøpåvirkningen og fremme bærekraftig produksjon og forbruk. Sammen vil disse overgangene kunne bidra til grønnere utvikling ved bruk av IT og data, hvor målet er å oppnå en ideell balanse hvor digitalisering aktivt bidrar til å realisere bærekraftsmålene (Salvi et al., 2022).

Ifølge World Economic Forum kan digitale løsninger bidra til en reduksjon på rundt 20% av globale utslipp, noe som poengterer viktigheten digitalisering kan spille i kontekst av bærekraftig utvikling og vekst. Det har blitt en anerkjennelse at det i høy grad er et ubenyttet potensial for digitalisering til å bygge opp under bærekraftsmål. Ved å utnytte teknologi og bærekraft som en samlet enhet vil man som selskap kunne oppnå strategiske funksjoner som bidrar til blant annet effektivitet og produktivitet. På den måten vil twin transition kunne ha en positiv innvirkning og akselerere bærekraft på tvers av en virksomhet (Blüm, 2022). Et eksempel på digitalisering i praksis var under Covid-19 pandemien, da man reduserte andelen av pendlere ved å implementere hjemmekontor. Til tross for at digitalisering har bidratt til flere fordeler som blant annet økt effektivisering gjennom hjemmekontor, så er det også betydelige karbonutslipp knyttet til digitalisering. Dette kommer av strømforbruket, hvor fortsatt en stor andel av energi-produksjonen kommer fra ikke-fornybare kilder. Ved å optimalisere infrastrukturer og teknologiske ressurser for å redusere miljøpåvirkningen, kan virksomheter utnytte mulighetsrommet i teknologiske overganger for en positiv innvirkning på miljøet (Blüm, 2022; IEA, 2024).

### 3.2.3 Grønn omstilling og vekst i industrien

I lys av twin transition, som har et formål om å benytte IT og data for å nå bærekraftsmålene, er også grønn omstilling og vekst sentrale begreper i sammenheng med datasenterindustrien. Haarstad og Rusten (2018) legger frem at grønn omstilling omhandler og er tilknyttet begreper som blant annet grønn vekst, grønn konkurransekraft, grønn økonomi og grønt skifte. Felles for alle er at de kan forstås som en økonomisk vekst og utvikling som skal være med å sikre at naturressurser fortsetter å levere de ressursene og miljøtjenestene som vårt samfunn avhenger av. De beskriver omstilling som *«ideen om at fremgang kommer gjennom markedsøkonomi, teknologisk innovasjon og offentlige reguleringer. Med andre ord er omstilling en forbedring eller tilpasning av dagens samfunn heller enn et radikalt brudd med det eksisterende.»* (Haarstad & Rusten, 2018, s. 13). Ser man videre på grønn vekst vil målet være en økonomisk utvikling som samtidig reduserer forurensning og avfall, minimerer karbonutslipp og forbedrer effektiviteten i bruk av eksisterende naturressurser. På den måten poengterer Haarstad og Rusten (2018) at det er avgjørende med strategier som harmoniserer med økonomisk vekst og bærekraftige praksiser for å oppnå grønn vekst. Slike bærekraftige praksiser kan innebære investeringer i miljøvennlig teknologi, forbedring av energieffektivitet og oppmuntring til andre former for bærekraftig adferd både i industri og personlig forbruk. Til tross for dette trekkes det også frem en motpol knyttet til grønn vekst, ettersom det kan argumenteres for at *«løsningsen ikke finnes i fortsatt økonomisk vekst, uansett hvor grønn den måtte være. Det er heller selve veksten som er problemet.»* (Haarstad & Rusten, 2018, s. 14). Dette er fordi vekst ofte er koblet til ressursbruk, gjerne økt ressursbruk, og man kan dermed anse at vekst i utgangspunktet aldri vil kunne bli bærekraftig. Dette er noe som kan kalles for «degrowth» eller «ikke-vekst», og har blant annet blitt fremmet av Kallis (2011).

Til tross for dette vil rammeverket av grønn vekst vektlegge det at en sentral verdi er å skape nye markeder for miljøvennlige varer og tjenester, noe som styrker konkurransekraften og at det opprettholdes økologisk balanse. På denne måten kan økonomien og samfunnet forbindes sammen med grønn vekst og utvikling, og samfunnet kan oppnå bedre velferd og livskvalitet gjennom bærekraftige måter å drive økonomi på, uten nødvendigvis å ofre økonomisk vekst. Dette oppmuntrer til en holistisk tilnærming til økonomisk planlegging og utvikling hvor miljøhensyn står i sentrum. Det er dog mange veivalg som skal gjøres under en omstilling til en mer bærekraftig fremtid, og effekten veivalgene vil ha på blant annet næringslivet, samfunnet og miljøet er høyst usikkert (Haarstad & Rusten, 2018).

### 3.3 Embeddedness som begrep

I kontekst av denne oppgaven som ser nærmere på utfordringer i den norske datasenterindustrien, så er «embeddedness» et begrep som er relevant. På norsk vil man kunne oversette begrepet til «innebygdhet» graden av «innvevd» eller «integrert». Begrepet ble først utviklet av Karl Polanyi, og deles gjerne mellom «embedded» og «disembedded». Polanyi så på begrepet «embeddedness» som: *«the idea that the economy is not autonomous, as it must be in economic theory, but subordinated to politics, religion and social relations.»* (Block, 2003, xxiii - xxiv).

En annen som definerer begrepet er Schmidt (2019), og han definerer begrepet som følger:

*«Embeddedness, in social science, the dependence of a phenomenon—be it a sphere of activity such as the economy or the market, a set of relationships, an organization, or an individual—on its environment, which may be defined alternatively in institutional, social, cognitive, or cultural terms. In short, analyses using the concept of embeddedness focus on the different conditions within which various modes of social action take place and upon which they depend.»* (Schmidt, 2019, s.1).

Sternberg (1993) legger til at Karl Polanyis teori om embeddedness blir brukt for å forklare forholdet mellom økonomiske aktiviteter og det sosiale miljøet de opererer innenfor, samt hvor integrert disse prosessene er. Her legges det til at embeddedness omhandler hvordan økonomiske beslutninger og praksiser er forankret og påvirket av det sosiale og kulturelle i et samfunn. Det betyr at man må anerkjenne at økonomiske aktiviteter som handel, produksjon og forbruk ikke bare er drevet av tilbud og etterspørsel, men at de også er formet av sosiale normer, verdier, politiske systemer, og historiske forhold. *«Functioning market societies must maintain some threshold level of embeddedness or else risk social and economic disaster.»* (Block, 2003, s.21). Block (2003) sitt perspektiv legger vekt på at økonomiske prosesser ikke kun eksisterer i et vakuum, men at det er en del av et dynamisk samspill med samfunnet rundt, noe som både kan påvirke og forme økonomisk atferd og utfall.

Dette er høyst relevant når det kommer til den norske datasenterindustrien, ettersom dette er en industri som kan sies å være kritisk avhengig av både avansert teknologi og samfunnsmessig infrastruktur for å kunne drive økonomiske aktiviteter og utvikling. Dette er noe som senere vil bli drøftet i diskusjonsdelen i oppgaven.

### 3.3.1 Embedded

Som nevnt viser Sternberg (1993) og Karl Polanyis teori til at begrepet embeddedness presenterer i hvilken grad økonomiske aktiviteter er integrert i sosiale forhold. Der argumenteres det for at økonomien ikke er et selvstendig eller autonomt fenomen, men noe som er tett koblet i det sosiale tankesettet. Dette perspektivet antyder at økonomien ikke kan forstås uavhengig av det samfunnsmessige teppet den er en del av. Dette inkluderer blant annet kulturelle normer, sosiale relasjoner og politiske institusjoner. På denne måten kan man si at i tradisjonelle samfunn kan en handel være innarbeidet i sosiale ritualer eller religiøse seremonier, og er ikke bare bestemt av markedsmekanismer som pris, etterspørsel og tilbud. Det er dette man kan anse som «embedded» eller «innvevd/integrert». I moderne samfunn ser man eksempler på dette i forbindelse med arbeidsmarkedspolitik, der bedrifter ikke bare forvalter ut fra økonomisk effektivitet, men også må navigere i et landskap av lovgivning, fagforeninger og sosiale forventninger. Dette understrekes også i dette sitatet «*In all cultures preceding capitalism, these arrangements were embedded in the broader culture. Economic activity (understood as activity to produce or distribute goods and services, not necessarily as individual acquisitive activity) acquired its meaning in the context of mutual obligation, power exerted by chiefs, codes of honor, ceremony, magic rites, custom, and law.*» (Sternberg, 1993, s. 102).

Adaman, Devine og Ozkaynak (2003) viser til at et annet eksempel kan være lokale bedrifter som prioriterer å ansette lokalbefolkningen eller bidrar til lokalsamfunnet gjennom sponing av lokale begivenheter. Selv om det ikke alltid er økonomisk effektivt, styrkes bedriftens sosiale kapital og støtte fra samfunnet. Dette er noe som kan være avgjørende for bedriftens langsiktige eksistens og suksess. Ved dette eksemplet er det med å vise hvordan økonomiske beslutninger basert på embedded tilnærming kan påvirke bredere sosiale strukturer og forhold for en organisasjon. Videre legges det også til at en embedded tilnærming i kontekst av samfunnsmessige økonomiske aktiviteter kan sikre bærekraft og rettferdighet, samt motvirke de negative effektene av et marked som opererer uavhengig av en slik tilnærming. Dette understreker de med at «*for the economy to be reinstated in ways that create a sustainable organic relationship with nature, it must first be reinstated in ways that bring it under social control.*» (Adaman et al., 2003, s. 359).

Adaman et al. (2003) understreker med det at bruken av en embedded tilnærming kan være med å implementere miljøreguleringer, arbeidsbeskyttelser og sosial velferdspolitik, som

bestemmelser mot å dempe effektene av uregulerte markedsaktiviteter på samfunn og natur. De legger til at det krever en gjennomgående revisjon av hvordan økonomiske prosesser struktureres og styres, hvordan det beveger seg mot modeller som fremhever fellesskapsdeltakelse, samt demokratisk kontroll og respekt for naturens grenser. I forbindelse med økonomisk embeddedness har også Hartnett og Polanyi (1944) et kritisk blikk på hvordan moderne økonomier har utviklet seg med separate økonomiske institusjoner som har skåret gjennom de organiske båndene til samfunnet og naturen, noe som har ført til at økonomien dominerer både samfunnslivet og miljøet. Her understrekes det derfor et behov for å institusjonalisere økonomiske prosesser på nye måter som gjeninnfører dem i samfunnsmessige og naturlige systemer, sikrer bærekraft og rettferdighet, og motvirker de negative effektene av et marked som opererer uavhengig av disse hensynene.

### 3.3.2. Disembedded

Videre har man motpolen til begrepet «embedded», altså «disembedded». På norsk vil man kunne oversette dette til «frakoblet» eller «frakobling». Clausen og Rudolph (2019) beskriver disembeddedness som en prosess hvor økonomiske aktiviteter og markedsdynamikk blir sett på som uavhengige og adskilt fra kulturelle og naturlige forhold i de lokale fysiske og sosiale sammenhenger der de finner sted. Disse adskilte uavhengighetene kan ofte innebære en økonomisk separasjon fra et lokalsamfunn og kan skape ulike sosiale og økonomiske problemer. «*The concept of 'disembedding' describes that economic dynamics or rationality have become independent and detached from cultural and natural conditions in the local physical and social contexts where economic activity takes place.*» (Clausen & Rudolph, 2019, s. 8). På denne måten kan det sies at en befolkning kan få en følelse av tap av kontroll over sitt eget land og ressurser, der økonomiske aktiviteter ofte er påtvungne elementer som ikke tar hensyn til lokale verdier, behov eller interesser. Dette er noe som kan føre til en følelse av fremmedgjøring og mistillit både til prosjektutviklerne som anfører de økonomiske aktivitetene og til de politiske prosessene som støtter en slik utvikling (Clausen & Rudolph, 2019).

Clausen og Rudolph (2019) viser til at et eksempel på hvordan en disembedded tilnærming har vært med å påvirke ulike lokalsamfunn er vindkraftutviklingen på land. Slike vindkraftprosjekter føres frem av store aktører og et politisk samspill som en løsning på klima- og energiutfordringene verden står overfor. Prosjektene er ofte med å skape uro og

motstand i lokalsamfunnene der prosjektet implementeres, og samfunnene opplever at deres lokale miljø, økonomi og sosiale strukturer blir disembedded fra deres hverdagsliv, noe som blant annet kan føre til konflikter og motstand. Lokalbefolkningen får en følelse av tap av kontroll over eget land og ressurser når disse vindkraftprosjektene fører til et påtvunget element som ikke tar hensyn til lokale verdier, behov eller interesser. Dette er med å føre til en fremmedgjøring og mistillit både til prosjektutviklerne og til de politiske prosessene som støtter slike utviklinger. «*The 'disembedding' forces of the market and reactionary 'double movement' are also implicitly reflected in the conceptualization of local protests against wind farm developments as place-protective responses to the imminent disruption of place attachment and identity.*» (Clausen & Rudolph, 2019, s. 9). Dette kan forstås som at energiselskapene fremmer store vindkraftprosjekter som berører lokalsamfunnene, der selskapene setter fokus på at prosjektene innebærer bærekraft og grønn strategi. På den andre siden kan lokalbefolkningen se på dette som en påtvunget prosess og en trussel mot lokale og miljømessige livsformer (Clausen & Rudolph, 2019).

Schmidt (2019) beskriver også at disembedding vanligvis omhandler prosesser eller tilstander hvor økonomiske aktiviteter eller sosiale fenomener blir utelukket fra tradisjonelle sammenhenger, slik som normer og sosiale forhold. Her poengteres det at en slik tilnærming kan beskrives som en situasjon der relasjoner eller aktiviteter som tradisjonelt har vært integrert i sosiale normer og verdier, nå blir mer automatiserte og uavhengige av disse sosiale kontekstene. Dette er med å lede til at økonomiske transaksjoner og beslutninger blir gjort med færre hensyn til fellesskapets sosiale og etiske normer, verdier og interesser. Schmidt (2019) beskriver det som følger: «*disembedding of the economy necessarily meant changing its social environment and, thus, society. In a market society, basic aspects of social life would be treated as pure market commodities (the fictitious commodities) and humans redefined as purely economically rational (i.e., profit-maximizing) actors.*» (Schmidt, 2019, s. 2). Et eksempel som Schmidt (2019) trekker frem i kontekst av dette er i forbindelse med globaliseringen av vareproduksjon. Dette vil si at produksjonsvirksomheter i mange vestlige land, som historisk sett har vært mer integrert i lokalsamfunnene med sterke arbeidsrettigheter og -forhold, har blitt flyttet til land med lavere lønnskostnader og svakere reguleringer. Dette fører ofte til at de tradisjonelle båndene mellom arbeidsgivere og lokalsamfunnet svekkes. Dette er en manifestasjon av hvordan økonomiske aktiviteter blir disembedded fra deres opprinnelige sosiale og etiske kontekster.

Hartnett og Polanyi (1944) argumenterer for at en disembedded tilnærming skaper økende dislokasjoner og spenninger, ettersom økonomien ikke lenger tar hensyn til menneskelige og miljømessige behov. Et eksempel på disembedding kan sees i sammenheng med hvordan den industrielle revolusjonen har skapt økonomiske systemer hvor produksjonsmidlene og arbeidsmarkedene har blitt institusjonalisert i egne sfærer, ofte regulert av tilbud og etterspørsel som ikke direkte tar hensyn til arbeiderens velferd eller miljømessige bærekraft. Dette er i tråd med det Schmidt (2019) nevner over. Hartnett og Polanyi (1944) argumenterer for at dette har ført til arbeidsforhold som kan hemme både sosial rettferdighet og miljømessig integritet, eksemplifisert ved fabrikker som utnytter billig arbeidskraft i lavkostland og forårsaker betydelig miljøskade gjennom avfall og utslipp som ikke håndteres på en bærekraftig måte. Hartnett og Polanyi fremmer dette som en kritikk av den moderne kapitalismen og dens tendens til å organisere økonomiske aktiviteter på en måte som ser bort fra deres innebygde rolle i samfunnet og med hensyn til miljøet. Her understrekes det at det krever en omstrukturering av hvordan økonomiske prosesser er institusjonalisert, slik at de igjen kan integreres i samfunnet og miljøet på måter som fremmer bærekraft og rettferdighet.

### **3.4 Eksogene og endogene faktorer for utvikling**

Som en fortsettelse fra embeddedness som et begrep, har man også de konseptene som defineres som «exogenous» og «endogenous». På norsk vil dette kunne oversettes til eksogene og endogene faktorer. Disse konseptene brukes ofte i sammenheng med å fortolke de ulike drivkreftene bak økonomisk vekst og utvikling i en region. Eksogene faktorer skildres til eksterne inngrep og ressurser, som nasjonal politikk eller investeringer fra transnasjonale selskaper, som kan påvirke regional utvikling utenfra. Disse kan inkludere teknologi, kapital, og andre ressurser som ikke er opprinnelig til stede i regionen, men som kan implementeres for å stimulere vekst og utvikling (Pike, Tomaney & Rodriguez-Pose, 2006).

På den andre siden beskrives endogene faktorer som de interne elementene i en region, som lokalkunnskap, samt kulturer og ressurser som naturlig bidrar til vekst og utvikling. Disse faktorene understreker viktigheten av lokal tilpasning og innovasjon, og fokuserer på å mobilisere og maksimere det lokale potensialet for en mer bærekraftig utvikling. Samspillet mellom eksogene og endogene faktorer kan være avgjørende for planlegging og implementering av utviklingsstrategier, ettersom de kan tiltrekke seg utenlandske aktører og



kunnskap, men også fremme lokal verdiskaping og langsiktig bærekraftig utvikling (Pike et al., 2006).

Pike et al. (2006) ser på både begrepet exogenous og endogenous i sammenheng med regional og lokal utvikling. Her legges det frem at teknologisk utvikling kan bli ansett som en endogen faktor heller enn eksogen i en vekst-sammenheng:

*«Technological progress is seen as both cause and effect of economic growth. It is endogenous rather than exogenous to the growth process. Put simply, individuals and institutions see the incentive to produce new ideas for sale and profit, technological progress is therefore internalised within the growth process: ‘The economy’s technological frontier is automatically pushed outwards because of the profits to be earned in the knowledge-producing industry’.*» (Pike et al., 2006, s. 104).

Til tross for dette argumenteres det også for at eksogene faktorer vil kunne ha en betydning for vekst. Investeringer fra transnasjonale selskaper eller nasjonale politiske beslutninger som ikke oppstår organisk innenfra regionen, men som tiltrekkes eller implementeres fra utsiden, kan være avgjørende for utviklingsprosjekter i regioner og lokale områder. Det kan derfor sies at regioner søker etter å tiltrekke seg investeringer fra transnasjonale selskaper for å stimulere lokal og regional utvikling. Slike prosesser inneholder ofte bruk av politiske verktøy og tiltak for å kunne sikre og opprettholde utviklingen av eksterne investeringer, slik at disse kan bli dratt nytte av til fordel for regionen. *«Attracting and embedding exogenous resources’ – reviews the approach and policies aimed at implanting and anchoring businesses, investment and people for local and regional development.*» (Pike et al., 2006, s. 21). Her viser Pike et al. (2006) til at eksogene faktorer i sammenheng med lokal og regional utvikling, refererer til ressurser, inngrep, eller påvirkninger som kommer utenfor en gitt region og som bidrar til regionens utvikling. Dette kan omfatte finansielle investeringer, teknologi og kunnskap som hentes fra andre regioner eller land. Disse eksterne faktorene kan fungere som katalysatorer for utvikling og bidra til økonomisk vekst og forbedret levestandard.

Koning (2016) legger til at en eksogen faktor kan være teknologiske innovasjoner som påvirker økonomiske og sosiale strukturer. Dette kan for eksempel være introduksjonen av internett og digitalisering som har vært og har en stor effekt på global kommunikasjon,

handel, og kultur som er uavhengige av de interne dynamikkene innen de samfunnene det påvirker. Dette begrepet og eksemplet reflekterer en bred forståelse av hvordan eksterne faktorer kan initiere eller påvirke endringer i et system, uavhengig av systemets interne prosesser eller tilstander. Koning (2016) legger også til at eksogene drivere vil kunne ha stor påvirkning på ulike organisasjoner i en region: «*In exogenous explanations, the institution changes as a result of its interaction with the outside world. In these accounts, unpredictable events, other institutions or large-scale developments (such as secularisation or mass migration) are invoked as the ultimate driver of change.*» (Koning, 2016, s. 643) Disse eksemplene illustrerer hvordan eksogene faktorer opererer utenfor og uavhengig av de interne dynamikkene i et system, men har potensialet til å forårsake betydelige endringer eller tilpasninger innen systemet.

Smętkowski (2018) ser på eksogene faktorer og deres rolle i regional vekst og utvikling, der fokuset er hvordan dette konseptet er sentralt i forståelsen av hvordan eksterne forhold og krefter kan påvirke og ofte være med å forme de økonomiske og sosiale landskapene i ulike regioner. Her vektlegges det at slike faktorer er avgjørende for å forme det regionale økonomiske landskapet, spesielt i økonomier som er i overgangsperioder eller som opplever raske transformasjoner. «*Exogenous factors associated with the accessibility of a given region which either enables or facilitates the influx of inward capital, an aspect of crucial importance for the transformation processes in these countries. This, in effect, gives an advantage to regions with large international airports (mainly capital city regions), and also to the western regions of these countries, more easily accessible from the better developed neighbouring countries and having an enhanced access to European sales markets.*» (Smętkowski, 2018, s. 258). Tilgang til en effektiv transportinfrastruktur kan sies å være grunnleggende for å tiltrekke seg investeringer og integrere regionale økonomier med større transnasjonale aktører og et globalt marked. God transporttilgjengelighet støtter eksportdrevet vekst og gjør det mulig for regioner å delta mer fullstendig i det internasjonale økonomiske systemet. På den måten kan det derfor sies at eksogene faktorer spiller en kritisk rolle for utvikling av regioner (Smętkowski, 2018).

I kontekst av begrepet exogenous har man begrepet endogenous, eller endogene faktorer. Endogenous faktorer omhandler prosesser som stammer fra innsiden av en økonomi eller region, i motsetning til eksterne eller eksogene innflytelser. Pike et al. (2006) beskriver at

endogene faktorer er noe som kan forstås som interne drivkrefter for økonomisk vekst og utvikling. Dette kan blant annet være teknologisk innovasjon og kunnskapsspredning som oppstår naturlig innenfor en region eller lokalitet. Denne tilnærmingen er sentral i endogen vekstteori, som argumenterer for at langvarig økonomisk vekst hovedsakelig er drevet av interne faktorer som teknologi, politikk, innovasjoner og institusjonelle forbedringer (Pike et al., 2006).

Et eksempel på hvordan endogene prosesser fungerer kan sees i hvordan teknologisk fremgang er sett både som årsak til og resultat av økonomisk vekst, som er internt drevet gjennom individer og institusjoners motivasjonsfaktorer til å produsere nye kommersielle ideer. Dette resulterer i at økonomiens teknologiske grense automatisk skyves ut fordi det er profitte å tjene i kunnskapsproduserende industri. Videre kan det sies at endogen vekst har fokus på hvordan lokal og regional utvikling kan stimuleres gjennom å mobilisere indre potensial. Dette omfatter ofte styrking av lokale institusjoner, investeringer i menneskelig kapital, og utvikling av lokale nettverk som fremmer innovasjon og entreprenørskap. På grunn av dette argumenteres det for at disse endogene elementene som er dypt forankret i den lokale konteksten, kan sies å være kritiske for å oppnå en bærekraftig utvikling (Pike et al., 2006).

Pike et al. (2006) påpeker at en endogen utvikling i praksis blant annet kan inkludere etablering av teknologiparker og innovasjoner som stimulerer lokal næringsutvikling og teknologioverføring. Slike initiativer er med å stimulere og kultivere et miljø der lokale bedrifter kan vokse og dra nytte av nærhet til forskningsinstitusjoner og andre teknologiintensive bedrifter. Videre sees det på hvordan endogene tilnærminger til lokal utvikling kan være med å motvirke negative effekter av globalisering, som kan bidra til at regioner ikke blir overkjørt av eksterne økonomiske krefter. Ved å fokusere på endogen kapasitetsbygging kan lokalsamfunn bedre tilpasse seg og utnytte globaliseringens muligheter, samtidig som de bevarer og utvikler sine unike lokale ressurser og styrker. Pike et al. (2006) sier følgende om viktigheten av endogene ressurser: «*Territory and its potential endogenous resources is the main 'resource' for development, not solely a mere space.*» (Pike et al., 2006, s. 35)

Smętkowski (2018) er en som ser på regional vekst i sentral og Øst-Europa i kontekst av endogene og eksogene faktorer. Her argumenteres det for at en endogen tilnærming omhandler interne vekstfaktorer innen en region som stimulerer økonomisk utvikling fra

innsiden. Disse faktorene kan inkludere lokal industri, menneskelig kapital, forskning og utvikling, små- og mellomstore bedrifter og andre lokalbaserte ressurser som bidrar til økonomisk aktivitet. Her legges det til at også forsknings- og innovasjonsinvesteringer kan være sentrale faktorer. På denne måten kan man fremme økonomisk vekst og innovasjon, spesielt i tettsteder og mindre byer utenfor storbyene. Menneskelig kapital, bidrag til små og mellomstore bedrifter, og innovative virksomheter er avgjørende for at utviklingen skal skje. Det vil derfor være viktig for disse aspektene at de er godt integrert i regionen for å kunne utvikle en god informasjonsflyt, økonomi og robuste institusjonelle rammer for å skape vekst i det lokale næringslivet. Smętkowski (2018) beskriver at en endogen tilnærming er *«associated with the size and diversification of the economy of a given region (agglomeration effects) and with the quality of its human capital (in particular, the percentage of residents with tertiary education) as a factor promoting the development of small and medium-sized enterprises.»* (Smętkowski, 2018, s. 258). I tillegg legges det til at en slik tilnærming er nøkkelen for lokal utvikling: *«endogenous theories of (local) development, which consider localized knowledge and innovation as the key development factors.»* (Smętkowski, 2018, s. 260).

## 4 Metode

Tidligere er det gjort lite forskning relatert til problemstillingen som er valgt for denne oppgaven. Samtidig er temaet for oppgaven svært dagsaktuelt og har i senere tid fått en stadig økende oppmerksomhet. Den overordnede problemstillingen er som nevnt tidligere:

*«Hvilke utfordringer knytter seg til ulike bærekraftselementer for datasenterindustrien i Norge, og hvordan kan disse utfordringene møtes for å tilrettelegge for vekst og positiv innvirkning på det norske samfunnet?»*

Det kommende kapittelet vil redegjøre for hvordan den overordnede problemstillingen skal besvares. De metodologiske valgene for denne oppgaven vil dermed bli presentert under, samt hvordan prosessen med datainnhenting har foregått.

### 4.1 Tilnærming og forskningsmetode

Denne oppgaven tar for seg den norske datasenterindustrien, der hovedmålet er å benytte etableringen av Google sitt datasenter på Gromstul i Skien som case for å få en dypere forståelse av hvordan denne industrien skal sikre en bærekraftig vekst i Norge. Dette er som nevnt i kontekst av at regjeringen har en strategi om at Norge skal bli en datasenternasjon (Regjeringen, 2018). Det fremkommer i metodelitteraturen et skille mellom kvalitativ og kvantitativ tilnærming der det skilles på hvordan disse benyttes i valg av forskningsmetode. En forenklet fremstilling er at kvantitativ tilnærming tar for seg bruken av nummerering av tall eller mengdeenheter, mens på den andre siden benyttes kvalitative metoder seg av data som ikke innebærer tall (Clark, Foster & Bryman, 2019). Yin (2018) trekker frem at man ved en kvalitativ tilnærming vil kunne få en bedre dyptgående forståelse av det man forsker på, der dataene innhentes gjennom kommunikasjon, observasjon og dokumentanalyse. Casestudier vil dermed kunne være en aktuell metode, og det er dette som er valgt som metode for denne oppgaven.

Casestudier kan sies å være unike fordi de tillater en dyptgående forståelse av fenomener innenfor deres reelle kontekst, noe som ofte involverer en detaljert undersøkelse av en enkelt enhet eller et begrenset antall enheter. Det er dette som skiller denne tilnærmingen fra kvantitative forskningsmetoder, ettersom slike metoder bruker tallmessige data og statistisk analyse for å teste hypoteser for å etablere mønstre over større populasjoner. Eksempler på denne forskningsmetoden kan inkludere spørreundersøkelser og eksperimenter. Det finnes

også flere kvalitative forskningsmetoder som kan benyttes som alternativer til casestudier, men dette er gjerne avhengig av forskningsspørsmålet og formålet med studiet (Gibbert, Ruigrok, & Wicki, 2008).

Gibbert et al. (2008) forklarer at kvalitative casestudier omfatter intervjustudier, observasjonsstudier og etnografi, hvor formålet er å oppnå en dypere forståelse av menneskelig atferd, oppfatninger og sosiale prosesser. I kontekst av casen for etableringen av Google sitt datasenter i Skien er det flere argumenter som understreker hvorfor denne tilnærmingen er hensiktsmessig. En slik metode er ideell for en slik case, ettersom det lettere vil kunne gi en dybdeforståelse av omfattende hendelser eller situasjoner som ikke nødvendigvis like lett kan kvantifiseres. Googles datasenter i Skien representerer en slik kompleksitet, inkludert teknologiske, økonomiske, miljømessige og samfunnsmessige dimensjoner. Derfor vil kvalitativ metode bidra til en dypere innsikt i hvordan disse dimensjonene samhandler, til tross for at det både er fordeler og ulemper knyttet til enhver metodisk tilnærming (Yin, 2018). For en kvantitativ tilnærming til Google sin etablering i Skien kunne survey-undersøkelser vært en alternativ forskningsmetode. Her ville man da kunne sendt ut spørreundersøkelser til de involverte partene i etableringsprosessen, hvor man kunne tallfestet dataen fra det representative utvalget. Til tross for dette trekker Yin (2018) frem at casestudier vil kunne bidra til en bedre forståelse av begivenheter knyttet til individer, grupper, politikk og selskaper, samt at man for slike undersøkelser har økt sannsynlighet for å få en bedre dybdeforståelse av det man forsker på. Yin (2018) forklarer også at casestudie som en metode vil være relevant dersom den overordnede problemstillingen er formulert med «hvorfor» eller «hvordan». For denne oppgaven inneholder både den overordnede problemstillingen og de underliggende forskningsspørsmålene «hvordan», og man kan dermed si at en casestudie vil være en egnet metode for å besvare disse spørsmålene.

Yin (2018) legger frem forskjellene mellom «singel-case» og «multiple-case», og påpeker at disse har unike tilnærminger hver for seg. Som nevnt tidligere vil kun etableringen av datasenteret til Google i Skien bli benyttet som case, noe som dermed er å betrakte som en «singel-case». Grunnen til at det er kun Google som vil bli brukt som case er fordi at det kan sies å være en av de største datasenteretableringene i Nord-Europa i nyere tid (Skumsvoll et al., 2024), og siden Google er et av verdens største selskaper (Laricchia, 2024), vil man kunne finne eksempler som kan være representative for resten av bransjen. Dette er ikke nødvendigvis den beste løsning for å løse denne casestudien, da man kunne benyttet flere

caser for å få inn flere alternativer og eksempler. Ved å benytte seg av flere caser innen datasenterindustrien kunne dette dermed vært med å gi en større forståelse av virkeligheten. Valget om å ikke gjøre dette, har bakgrunn i at dette vil kreve et betydelig større ressurspådrag med tanke på kartlegging, datainnhenting og analyse av hver enkelt case opp mot hverandre. Vurdering falt dermed på at tidsbegrensning og avgrensning for oppgaven ble en faktor som spilte inn, og at en case var tilstrekkelig for å besvare den overordnede problemstillingen.

På den andre siden kunne man ha benyttet seg av såkalte «mixed-methods», hvor man kombinerer kvantitativ og kvalitativ metode (Yin, 2018). Et eksempel på dette ville vært å kombinere casestudiet av Google med spørreskjemaer for innhenting av data i en større skala fra flere aktører. Dette kunne igjen gitt flere holdepunkter for en diskusjon, men på grunn av oppgavens helhetlige omfang ble det vurdert til at en «singel-case» studie av Google sin etablering var tilstrekkelig for å få en god nok dybdeforståelse av det som undersøkes.

For denne casen oppstår det stadig nye retninger og informasjon, ettersom etableringen av Google sitt senter i Skien skjer i skrivende stund. Dermed kommer det stadig nye synspunkter og kommentarer knyttet til etableringen, og på denne måten er fleksibilitet og kontekstualisering innen kvalitativ tilnærming verdifullt og er med å tillate at forskningen kan tilpasse studiet etter hvert som nye innsikter oppstår. Dette er spesielt betydelig i denne casestudie der forståelsen av konteksten og dens påvirkning på datasenterindustrien vil være avgjørende (Gibbert et al. 2008).

For å innhente relevant informasjon rundt casen om Google sitt datasenter i Skien, påpeker Gibbert et al. (2008) at casestudier ofte involverer tett samarbeid med et utvalg av informanter og/eller fagpersoner. Sentrale metoder vil dermed være dybdeintervjuer og deltakende observasjon. På den måten kan man få tilgang til rik og detaljert informasjon direkte fra de som er involvert i prosessen og aktører rundt Googles datasenter, samt fra lokalsamfunnet. Både dybdeintervjuer og observasjon er benyttet for datainnhenting for denne oppgaven. Videre vil en nærmere utredning av intervjuprosessen bli gjennomgått nedenfor, for deretter en gjennomgang av observasjonsprosessen.

### 4.1.1 Intervjuprosessen

Innsamlingen av data ble gjennomført ved hjelp av individuelle dybdeintervjuer med ulike informanter som er tilknyttet den norske datasenterindustrien og som har en interesse eller er deltakende i etableringen av Google sitt datasenter i Skien. For denne oppgaven er ulike individers og aktørers personlige meninger, oppfatninger og erfaringer sentralt å få en dypere innsikt i, og dybdeintervjuer er dermed en egnet form for datainnhenting i denne sammenheng (Yin, 2018). De utvalgte informantene har blitt kartlagt etter hvilke rolle eller interesse de har i prosessen av Googles datasenteretablering i Skien, og utvalget av informanter er med å gi en variasjon og sikkerhet for flere synspunkter fra flere sider av saken, og gir et godt fundament for å kunne besvare den overordnede problemstillingen og de underliggende forskningsspørsmålene. Ettersom tema for oppgaven blant annet omhandler et bærekrafts- og samfunnsperspektiv knyttet til den norske datasenterindustrien, ble utvalget av informanter valgt ut ifra deres rolle innenfor disse områdene. På denne måten vil man sikre perspektiver og innblikk på hvordan det tilrettelegges for bærekraft, energieffektivitet og samfunnsaksept i datasenterindustrien i Norge, samt hvordan Google hensyntar disse elementene. Det ble valgt å gjennomføre semi-strukturerte intervjuer, dette på grunn av de åpner mer opp for åpne og fleksible spørsmål som gjør at samtalen vil kunne gi nye retninger for å dekke flere områder (Clark et al., 2019). Et annet alternativ man kunne brukt i stedet for dybdeintervjuer kunne vært en mer overfladisk intervjuform. Et slikt intervju ville nok ikke nødvendigvis passet godt til dette casestudiet, ettersom de ofte er litt kortfattet og mer søkende etter et mer presist svar fra informantene. Her er man ikke nødvendigvis ute etter at informanten skal begrunne svaret sitt i særlig stor grad. Ved en slik intervjuform vil man derfor ikke nødvendigvis få en tilsvarende dybdeforståelse som man vil få med et dybdeintervju. Gjennom et dybdeintervju vil man derfor kunne få frem informantenes personlige synspunkter, erfaringer og meninger på en grundigere måte.

Intervjuprosessen har møtt på noen utfordringer når det gjelder sentrale informanter inn mot casen av Google, ettersom Google selv ikke har vært villig til å stille til intervju for denne oppgaven. Dette til tross for flere henvendelser. Selv om ikke Google selv har stilt til intervju, er det flere andre sentrale aktører som har sterk tilknytning til etableringen av senteret i Skien som har blitt intervjuet. For hvert intervju har det også dukket opp andre informanter som kunne være aktuelle å snakke med, og som dermed også har fått forespørsel om intervju. Dette har bidratt til flere ulike erfaringer og synspunkter fra sentrale og store aktører. Til tross for dette har det også vært utfordrende å kartlegge de aktuelle aktørene som er sentrale i



etableringsprosessen til Google og dermed finne ut nøyaktig hvem man bør kontakte. Dette kommer blant annet av at det er et pågående prosjekt hvor det er mange interessenter og aktører involvert i ulik grad. Det har dermed tatt litt tid å kartlegge økosystemet av involverte parter for dette prosjektet, samt prioritere hvem som er relevante for intervju.

Intervjuprosessen omfattet totalt fem digitale intervjuer med forskjellige informanter. Informantene kommer fra ulike aktører knyttet opp til datasenterindustrien og etableringen i Skien. Disse aktørene var Norsk Datasenterindustri, Skien kommune, Statsforvalteren i Vestfold og Telemark, Statkraft, samt en politisk kommentator og forfatter fra et konservativt mediehus. Disse intervjuene ble utført digitalt i forskjellige tidsrom. Grunnen til at alle intervjuene ble gjennomført digitalt var for å imøtekomme ressursallokeringen når det gjelder tidsbruk, fleksibilitet og reise. Intervjuene ble tatt opp på diktafon uten problemer, deretter transkribert og kodet.

Det ble også utformet tilpassede intervjuguider til hver enkelt informant, ettersom de ulike informantene besitter kunnskap om ulike deler av prosessen knyttet til etableringen av senteret og ulik forståelse av den norske datasenterindustrien. De ulike intervjuguidene er vedlagt som «vedlegg B, C, D, E, og F». Det ble også utformet et informasjonsskriv og samtykkeskjema gjennom Sikt (Kunnskapssektorens Tjenesteleverandør).

Informasjonsskrivet ligger vedlagt som vedlegg A. Både den aktuelle intervjuguiden og informasjonsskrivet ble tilsendt informantene i forkant av intervjuet. På den måten kunne informantene stille mest mulig forberedt. Intervjuguidene var utformet med åpne spørsmål, med oppfølgingsspørsmål, samtidig som at man benyttet mer spontane oppfølgingsspørsmål underveis i intervjuet der det var behov for å utforske dypere. De fem intervjuene ga tilstrekkelig med datagrunnlag for å kunne diskutere og besvare den overordnede problemstillingen, ettersom informantene hadde ulike roller inn mot etableringen av Google sitt datasenter i Skien. I tabellen under vises en oversikt over de ulike intervjuobjektene med beskrivelse av aktør, tilknytning til Google-senteret og industrien, samt lengde på intervjuet.

Tabell 1: Oversikt over informanter i intervjuprosessen

Intervjuobjekt	Intervjuform	Aktør	Kommentar	Lengde
Informant A	Digitalt intervju	Norsk Datasenterindustri	Bransjeforening for datasenterindustrien i Norge	65 minutter
Informant B	Digitalt intervju	Skien kommune	Hatt en sentral rolle for etableringen av Google senteret i Skien	65 minutter
Informant C	Digitalt intervju	Statsforvalteren i Vestfold og Telemark	Delaktig av forvaltning i etablering av Google-senteret i Skien	45 minutter
Informant D	Digitalt intervju	Statkraft	Kraftfasilitator for Google i Skien. Informant har ansvar for Statkrafts satsing inn mot datasentre i Norge	60 minutter
Informant E	Digitalt intervju	Konservativt mediehus	Kommentator, skribent, forfatter og politisk kommentator. Kritisk til Google sin etablering og hensikt i Norge.	70 minutter

#### 4.1.2 Observasjon

En annen metode som har vært aktuell underveis i intervjuprosessen var deltakende observasjon. Dette var ikke opprinnelig en planlagt del av datainnhenting, men oppsto som en mulighet under et intervju med Norsk Datasenterindustri. Informant A inviterte undertegnede til å delta på medlemsmøtet for bransjeforeningen den 13. mars 2024. Dette møtet ble avholdt hos Statkraft i Lysaker, Oslo, og varte i ca. 4 timer. Her var alle medlemmene i foreningen samlet, hvor Google presenterte prosjektprosessen for etableringen av datasenteret sitt i Skien. I tillegg var det også presentasjoner fra Statnett, Altibox Carrier og Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) i forbindelse med utviklingen av denne bransjen i Norge.

Clark et al. (2019) beskriver deltakende observasjon som feltarbeid, og sier følgende: «*Fieldwork tends to take place over a considerable length of time, with the focus for investigation being a particular place, a particular group of people, a particular organization, or even a particular event.*» (Clark et al., 2019, s. 219). Dette passer godt med den observasjonen som ble gjennomført i Oslo, ettersom dette kun var et enkelt arrangement. Til tross for det er ikke dette en observasjon som er gjort over en lengre tidsperiode, men ga verdifull innsikt i Google sitt prosjekt. Informasjonen som ble delt av Google under arrangementet vil ligge til grunn i diskusjonsdelen og var en nyttig del av metoden, ettersom Google selv ikke stilte til intervju. Det understrekes at observasjon ikke var en opprinnelig del av metodeinnhenting, og utgjør heller ikke en stor del av datagrunnlaget. Det er i all hovedsak intervjuene som står for det meste av datagrunnlaget.

Observasjonen bidro til at man kom tett inn på datasenterindustrien i Norge, og ved å være der fysisk fikk man føle de forskjellige stemningene under de ulike presentasjonene og hvordan stemningen preget rommet. Det ble tatt grundige notater av det som kom frem under Google sin presentasjon, samtidig som at aktuelle spørsmål, kommentarer og stemningen fra salen ble notert. Dette er elementer som vil bli trukket frem i diskusjonsdelen av oppgaven.

### **4.1.3 Dataanalyse**

De innhentede dataene som kom frem under intervjuene ble transkribert i ulike dokumenter. Transkriberingene ble deretter fargekodet etter følgende kategorier; bærekraft, omstilling/vekst, twin transition, embedded/disembedded tilnærming, samt eksogene/endogene faktorer. Ved å kode intervjuene ble det enklere å sammenlikne de ulike informantenes respons, og på den måten kunne se eventuelle ulikheter, likheter, meninger og trekk som kan implementeres i diskusjonsdelen. De relevante innsamlede dataene danner grunnlaget for diskusjon opp mot den presenterte teorien, mot den overordnede problemstillingen og mot forskningsspørsmålene. På den måten vil diskusjonen indikere hvordan empirien bidrar til at man kan belyse utfordringene den norske datasenterindustrien står overfor og hvordan man kan sikre en bærekraftig vekst fremover. Informantene vil i diskusjonsdelen av oppgaven bli referert til som informant A, B, C, D og E, ettersom de blir anonymisert i denne sammenheng.

## 4.2 Validitet

Når det gjelder validitet for en studie, så sier Yin (2018) at dette omhandler «*identifying correct operational measures for the concepts being studied.*» (Yin, 2018, s. 42). Oversatt til norsk sier Gripsrud, Olsson og Silkoset (2016) at det omhandler «*hvor godt man måler det som man har til hensikt å måle.*» (Gripsrud et al., 2016, s. 61). For å oppnå en høy validitet er det sentralt at undersøkelsesopplegget og datainnhentingene bidrar til relevant data for problemstillingen og forskerspørsmålene (Grønmo, 2016). I tråd med dette ble intervjuguidene utarbeidet med utgangspunkt i den overordnede problemstillingen og de underliggende forskningsspørsmålene, i kontekst av den aktuelle teorien. Det ble gjort flere revideringer av intervjuguidene for å sikre at spørsmålene ble best mulig formulert og tilpasset hver enkelt informant. På den måten sikret man at nødvendige spørsmål ble formulert, slik at problemstillingen kunne besvares på en tilstrekkelig måte.

«*When researchers use methods that provide for in-depth detailing of a respondent's perspective, higher validity is achieved; gathering data right from the source and allowing for interactive participation increases validity of the data.*» (Ahlin, 2019, s. 10). Basert på utsagnet til Ahlin (2019) vil man ved bruk av semi-strukturerte intervjuer kunne oppnå en høy grad av validitet, ettersom man har muligheten til å oppnå en detaljert dybdeforståelse fra informanter som sitter med kildekunnskap. Dette vil eventuelt kunne avhenge av hvor nøye man stiller spørsmål og om man får frem forskjellige vinklinger av saken. Informantene som ble intervjuet besitter ulike roller i forskjellige selskaper og organisasjoner som har en direkte tilknytning til datasenterindustrien i Norge, samt etableringen til Google i Skien. Av den grunn vil man kunne argumentere for at validiteten til datainnsamlingen er høy, ettersom informantene sitter med kjerne- og domenekunnskap om både industrien, men også om prosjektet til Google.

På den andre siden har man det som omtales som ekstern validitet, og som dreier seg om en overførbarhet og generalisering av det man studerer. Her vil det være aktuelt å vurdere hvorvidt resultatene fra én casestudie er relevant, overførbar og generaliserende for eventuelt andre caser (Gibbert et al., 2008). I denne oppgaven er som nevnt tidligere den overordnede problemstillingen som følger: «*Hvilke utfordringer knytter seg til ulike bærekraftselementer for datasenterindustrien i Norge, og hvordan kan disse utfordringene møtes for å tilrettelegge for vekst og positiv innvirkning på det norske samfunnet?*». Her benyttes Google sin etablering av et nytt datasenter i Skien som case for å gi et generelt bilde som skal kunne

overføres til hele datasenterindustrien. Grunnen til dette er fordi Google er en stor aktør i bransjen, samtidig som at det er mange andre virksomheter som utgjør datasenterindustrien i Norge. Av den grunn vil det være en krevende jobb å bruke og undersøke flere caser i denne industrien. Dette har dermed ikke vært aktuelt, til tross for at man kan diskutere om én case er tilstrekkelig for å kunne uttale seg om hele bransjen. Ved å bruke Google som case vil man uansett kunne benytte resultatene av studien til å gi noen føringer og signaler på hvordan den norske datasenterindustrien er stilt for en bærekraftig utvikling fremover. Dette er fordi Google sitt datasenter i Skien blir det største datasenteret i Norge, samtidig som at det er flere likheter mellom de ulike datasenteraktørene i forbindelse med hvilke utfordringer de står overfor på bærekraft-, drifts- og etableringssiden.

### **4.3 Reliabilitet**

Det fremkommer også at «*Reliability refers to the absence of random error, enabling subsequent researchers to arrive at the same insights if they conduct the study along the same steps again.*» (Gibbert et al., 2008, s. 1468). Dette betyr at man vil oppnå samme resultat hvis man repeterer undersøkelsen med å bruke samme eller en annen metode. Som nevnt tidligere i oppgaven ble det gjennomført totalt fem intervjuer, der informantene var fra flere ulike sentrale aktører av Googles datasenter, etableringsprosessen i Skien. På denne måten ble ulike meninger og kunnskap innhentet fra flere sentrale aktører i industrien, Sentrale komponent i vitenskapsteorien fremkommer det at forskningsdesignet og studien er gyldige og pålitelige. Dette vil si at prosessene og funnene er representative, de er innhentet gjennom riktig bruk av metoder, objektivt analysert, samt presentert uten ulempe for noen. Videre trekkes det frem om muligheten for å gjenskape samme utfall av resultater ved en gjentakelse av forskningsprosessen, dette er noe som er mer relevant for kvantitativ metode enn det er for kvalitativ forskning. Dette på bakgrunn av denne forskningen og den metodologiske tilnærming er basert på menneskelige følelser, holdninger og tanker. Dette er faktorer som er dynamiske og kan endres over tid, det vil derfor være vanskelig å oppnå de nøyaktige samme resultatene ved reproduisering. Grønmo (2016) legger også til at det er en forutsetning for høy validitet for å oppnå høy reliabilitet På grunnlag av dette, vil jeg likevel vurdere denne forskningen som gyldig og innenfor prinsippene om reliabilitet og validitet, da dette er et lite utforsket felt og stadig oppstår ny informasjon. Grønmo (2016) legger også til at det er en forutsetning for høy validitet for å oppnå høy reliabilitet.

## 4.4 Avgrensninger

Det er mange elementer man kan fokusere på når det kommer til datasenterindustrien, deriblant sikkerhetsutfordringer og sikkerhetsløsninger, trender til geografisk plassering eller rollen til kunstig intelligens og dens innvirkning. Til tross for dette er denne oppgaven avgrenset til å se på de miljømessige og bærekraftige aspektene knyttet til datasenteretablering, med fokus på den norske datasenterindustrien og Google som case. Motivasjonen for denne oppgaven er å ta en mer dekkende «oppsynsrolle» av datasenterindustrien og hvordan den opererer, slik at industrien kan forstås mer allment for befolkningen og deg som leser. Dette av den enkle grunn at ikke nødvendigvis alle har like stort innblikk i industrien bak de digitale tjenestene som vi tar for gitt hver dag. På bakgrunn av dette er derfor områder som sikkerhet og mer teknisk avgrensninger valgt bort, slik at oppgaven dekker et mer bærekraftig samfunnsplanleggingsperspektiv.

## 5 Diskusjon

Nå som det teoretiske og metodologiske rammeverket foreligger og er presentert i de foregående kapitlene, vil den innhentede dataen bli diskutert i dette kapitlet opp mot den overordnede problemstillingen og de underliggende forskningsspørsmålene. Som tidligere nevnt er den overordnede problemstillingen slik: *«Hvilke utfordringer knytter seg til ulike bærekraftselementer for datasenterindustrien i Norge, og hvordan kan disse utfordringene møtes for å tilrettelegge for vekst og positiv innvirkning på det norske samfunnet?»*

Som problemstillingen indikerer er oppgaven begrenset til industrien i Norge, med Google sin etablering i Skien som case, men utfordringsbildet kan sies å være globalt. Det skal uansett sies at det vil være noen nasjonale forskjeller, men at det dermed er Norge som er utgangspunktet for denne oppgaven. For å kunne besvare den overordnede problemstillingen, er det utformet to underliggende forskerspørsmål. Dette er fordi det vil være sentralt å dele opp diskusjonselementene, ettersom det er en stor og omfattende industri som har fått mye oppmerksomhet de siste årene. De underliggende forskningsspørsmålene er som følger:

F1: *«Hvilke utfordringer er tilknyttet Googles etablering i Skien kommune, og hvordan tilrettelegger de for å imøtekomme disse?»*

F2: *«På hvilken måte påvirker etableringen av Google sitt datasenter i Skien det norske samfunnet?»*

Begge forskningsspørsmålene vil være en sentral del i diskusjonen. På grunn av dette vil diskusjonen bli todelt, der F1 vil danne grunnlaget for den første delen av diskusjonen, og F2 danner grunnlaget for den andre delen av diskusjonen. Teorien vil bli trukket inn og diskutert opp mot den innhentede empirien, og på den måten etablere et bilde for hvordan ting kan henge sammen. På den måten vil forskningsspørsmålene bli besvart.

### 5.1 Utfordringer i den norske datasenterindustrien

For å forstå og utforske hvordan man som datasenter-aktør skal tilrettelegge for utfordringene i industrien, er man først nødt til å forstå hvilke utfordringer industrien faktisk står overfor. Det å se nærmere på konkrete utfordringer og barrierer, og hvordan disse påvirker aktørene i

markedet, vil dermed være sentralt. På den måten vil man kunne se hvordan en aktør som Google blir påvirket, samt hvordan selskapet eventuelt tilrettelegger for dette. F1 er dermed som følger:

F1: *«Hvilke utfordringer er tilknyttet Googles etablering i Skien kommune, og hvordan tilrettelegger de for å imøtekomme disse?»*

Som nevnt innledningsvis i denne oppgaven er det flere aspekter knyttet til utfordringsbildet som den norske datasenterindustrien står overfor. Oppsummert kan man i all hovedsak kategorisere utfordringene innen energi-, areal- og ferskvannsbehov. Dette ressursbehovet kan sies å ha fått økt oppmerksomhet i forbindelse med industriens vekst og anerkjennelse de siste årene, ettersom flere har begynt å få opp øynene for industrien bak de digitale tjenestene vi tar for gitt i dagens samfunn. Spørsmålet om bærekraft står dermed sentralt i denne sammenheng, ettersom datasenterindustrien kanskje skiller seg litt ut fra det som normalt sett har blitt ansett som en industri, der synlig utslipp fra store fabrikker er det folk flest anser som tungindustri. Ettersom denne industrien ikke har noen synlige utslipp fra en pipe eller tilsvarende, kan det være lett å tenke at det ikke har noen tilhørende utslipp eller påvirkning på klimaet eller miljøet rundt. Informant B og D er noen som deler oppfatningen om at datasenterindustrien ikke bidrar til utslipp:

*«Mye av vår gamle industri slipper ut veldig mye på klima og miljøsidene som er negativt, sånn at denne datasenterindustrien er helt ren. Senteret er stort og de tar mye areal, men de slipper ikke ut noe hverken i vannet eller luften, og bråker lite. Det kommer ikke røyk ut, men det kommer sikkert noe vanndamp i nedkjølingsprosessene.»* (Informant B).

*«Det som jeg liker med datasentre, er at de forurenses ikke. Det er et bygg hvor det står og durer og går datamaskiner, og det lagres, prosesseres og transporteres data. Men det er ikke noe utslipp fra datasentre som er skadelig.»* (Informant D).

Til tross for dette er datasenterindustrien en av verdens hurtigst voksende, og krever store mengder ressurser som hver enkelt av oss også er avhengig av. Brundtland og Dahl (1987) definerer at bærekraft *«er utvikling som imøtekommer dagens behov uten å ødelegge mulighetene for at kommende generasjoner skal få dekket sine behov.»* (Brundtland & Dahl,



1987, s. 42). Basert på hvordan denne industrien forvalter de ressursene som er tilgjengelig i dag, kan man diskutere om dette er på en fornuftig og tilstrekkelig måte som sikrer at ressursene bærer lenger enn nåværende generasjon. Informant E er kritisk til hvordan Google har fått innpass av politikerne i Norge, samt kritisk til det grønne skiftet. Vedkommende sier følgende:

*«Datasentrene skal selge data. Dette er jo forretningsfolk, men jeg ser ofte at politikere i veldig stor grad tror at forretningsfolk er enten politikere eller klimaaktivister, og det er de selvfølgelig ikke. De er kun ute etter å selge. (...) Det er klart at Google er drevet av de smarteste folka i rommet og de drar til det landet som oppfyller deres bærekraftsmål. Så Google er ute etter to ting, det er vannkraften vår, og så er de ute etter dumme politikere.»*

Informanten påpeker også at Norge er kanskje et av de eneste landene i verden med tilgang på så grønn energi som vi har gjennom vannkraftverkene her til lands. Denne vinklingen vil kunne ha noe å si for hvorfor aktører som Google begynner å se til Norge som et attraktivt sted for datasentre, ettersom industrien har et enormt behov for energi. Med tanke på at ca. 70% av verdens totale energiproduksjon fortsatt kommer fra ikke-fornybare energikilder (IEA, 2024), vil et naturlig steg for disse aktørene være å utvide sin virksomhet til steder hvor de har tilgang på grønn/fornybar energi. På den måten vil de omsider kunne dokumentere dette overfor regulatoriske myndigheter som begynner å få opp øynene for betydningen denne industrien har for den totale energietterspørselen, som på grunn av ikke-fornybare kilder, bidrar til store globale utslipp.

### **5.1.1 Det sosiale fundamentet**

Videre kan man se på etableringen av Google opp mot det teoretiske rammeverket til Raworth (2012) som tidligere er illustrert i figur 3. Denne ser på forholdet mellom miljømessige og sosiale grenser, der elementet «det trygge og rettferdige rom for menneskeheten» blir vektlagt. Det er flere sentrale elementer som Raworth (2012) illustrerer som datasenterindustrien kan sies å ha et ansvar for å imøtekomme og bevare. Vann, energi og arbeid kan sies å være de mest sentrale sosiale fundamentene som industrien og Google omfavner, ettersom industrien både forbruker store mengder ferskvann og energi til sin daglige drift. I tillegg påvirker etableringer som Google sitt datasenter i Skien

arbeidsmarkedet, ettersom det bidrar til sysselsetting. Når det gjelder ferskvannsforbruket påpeker Informant D at det på nåværende byggetrinn vil bli benyttet åpen luftkjøling og ikke vannkjøling. Dette er også noe Google selv bekreftet under medlemsmøtet i Norsk Datasenterindustri i mars. Til tross for dette er datasenterindustrien en storforbruker når det kommer til vannforbruk relatert til blant annet kjøling, og Google har selv prosjektert opp muligheten for å hente ferskvann fra Norsjø i Telemark (Aune et al., 2021). Under medlemsmøtet i Norsk Datasenterindustri påpekte Google at de har vurdert å bore 5 km gjennom fjellet for dette formålet, men at de på nåværende byggetrinn har gått for luftkjøling. Dette bekrefter også informant B:

*«Nå skal ikke Google bruke vann til kjøling, de skal bruke luft i hvert fall i første byggetrinn. Det er jo et litt annet klima her i Norge enn mange andre steder i verden, så kan være at det holder med luftkjøling her.»*

Informant D legger også til at Google har søkt om å benytte ferskvann fra Norsjø, der flere aktører har vært positive til dette.

*«Søknaden av å benytte seg av vann fra Norsjø er ikke avslått, men Google trakk søknaden. Det var en prosess, men om det skal skje så er jeg positivt til det. Det er en negative ting, men det er også en positiv ting med det. Som sagt er vel bruken av strøm mye mer effektivt ved bruk av vannkjøling kontra luftkjøling. Vi må rett og slett bruke mer strøm med luftkjøling enn med vannkjøling.»*

Selv om Google tilsynelatende på første byggetrinn ikke skal gå for vannkjøling, så vil det være naturlig å tenke seg at det på et av de senere byggetrinnene vil være behov for vannkjøling. Dette er av grunn knyttet til utvikling av KI, da luftkjøling ikke nødvendigvis vil være tilstrekkelig for å kjøle ned datakomponenter (Ren et al., 2023). Som nevnt tidligere i oppgaven har både Microsoft og Google hatt en betydelig økning i sitt vannforbruk de siste årene, noe som blant annet kan skyldes den allmenne lanseringen av KI-tjenester (Microsoft, 2023; Google; 2023). Basert på hvor hurtig voksende denne teknologien utvikler seg og har blitt tatt i bruk, kan man bare tenke seg hvordan dette ressursbildet vil forme seg fremover. På den måten kan man se en kobling ved at økt bruk av KI-tjenester også ser ut til å bidra til økt behov og bruk av ferskvann. Med tanke på at Google sin etablering i Skien er en av de største datasenteretableringene i Nord-Europa i nyere tid (Skumsvoll et al., 2024), så vil det

være naturlig å tenke seg at deler av de kommende byggetrinnene vil være designet for å drifte Google sine KI-tjenester. Av den grunn er det ikke sikkert at Google har forkastet ideen om å hente ferskvann fra Norsjø likevel. Informant A forklarer tydelig hva som skjer i forhold til utviklingen av KI når det gjelder behov for kjøling:

*«Når det gjelder dette med ferskvannsforbruk, det som kommer til å skje nå med kunstig intelligens, betyr i praksis at energitettheten i et datasenter kommer til å bli mye høyere og det vil si at temperaturen i serverrackene vil bli såpass høy at du kan ikke bruke luftkjøling for å kvitte deg med varmen. Da må man gå over på vannkjøling eller væskekjøling.»*

Som Raworth (2012) illustrerer med de sosiale grensene for menneskeheten, som blant annet dette med vann, kan det dermed sies at datasenterindustrien har et ansvar for å imøtekomme og bevare denne ressursen. Som FN påpeker er tilgang på ferskvann et stort globalt problem for flere hundre millioner mennesker, og som er en ressurs som blir mer og mer knapp. Dette med bakgrunn i de klimaendringene verden står overfor i dag (United Nations, 2024). Dette er også noe informant A påpeker og legger til at dette er mye av grunnen til at flere datasenteraktører ser til Norge og Norden:

*«Det er for lite ferskvann tilgjengelig generelt på grunn av høyere temperatur, klimaendringene har gjort at det er mindre nedbør og mindre vann tilgjengelig. Høyere temperatur er med på å øke problemet, derfor er Norge og Norden blitt mer relevante. I et klimaperspektiv og et bærekraftperspektiv så er Norge og Norden det beste området i Europa å etablere datasenter. Dette fordi du har da kombinasjonen av kaldt klima, lite behov for mye bruk av vann og stor tilgang på fornybar kraft.»*

Til tross for at Google i første omgang ikke vil benytte vannkjøling for sitt datasenter i Skien, kan det argumenteres for at det er en stor utfordring knyttet til videre utviklingen av datasentre globalt, med tanke på det som skjer rundt KI. Av den grunn vil det kunne være nødvendig for aktører som Google og andre å se etter nye teknologier og løsninger som ikke går på bekostning av ressursene som også menneskeheten er helt avhengig av. Dette reflekterer det Raworth (2012) legger til grunn for de miljømessige og sosiale grensene som må balanseres og ikke brytes, slik at man opprettholder tilgang på eksisterende ressurser. En slik tilnærming kan også sees i tråd med det Brundtland og Dahl (1987) legger til grunn for at

ressursbruken ikke skal gå på bekostning av fremtidige generasjoner. Av den grunn kan man tenke seg at mye av utfordringen knyttet til ferskvannsbruk ligger i at datasenter aktører beslaglegger store mengder av slike naturressurser, som gjør at samfunnet rundt ikke like stor grad får den tilgang de etterspør og har behov for. Dette bekrefter også Cruchet og MacDiarmid (2023), og gjelder i mange deler av verden (United Nations, 2024). Bærekraftig forvaltning av ferskvann vil dermed kunne sies å være avgjørende for å unngå vannmangel som kan true både menneskers helse og økosystemer. Til tross for dette skal det også nevnes at datasenterindustrien ikke er den eneste industrien som benytter seg av store mengder med ferskvann, og at det vil dermed være et kollektivt behov for å samarbeid får å kunne balansere et bærekraftig ferskvannsforbruk på tvers av kraftkrevende industrier.

Videre er som nevnt datasentre energikrevende, da industrien krever kontinuerlig og ikke minst stabil strømforsyning for å drive servere, kjølesystemer og andre kritiske infrastrukturer. Sett i lys av dette har Google forsikret seg forsyningskraft fra Tellenes vindpark. En slik avtale (Power Purchase Agreement (PPA)) av fornybar energi kan være et positivt bidrag inn i energieffektiviteten. På denne måten har Google bidratt og bidrar med ren energi og har også fått godkjent å benytte seg av det Norske strømmettet slik at de kan drifte på ren og grønn energi fra det Norske kraftmarkedet. Det kan tolkes som at disse strømvitalene ikke er med å redusere etterspørselen etter fornybar strøm, men derimot presser kraftkrevende industri som også ønsker å benytte seg av ren og grønn energi. Raworth (2012) som nevnt tidligere trekkes det frem at de miljømessige grense er en fremstilling av jordens øvre tålegrense, og dette gjelder blant annet energi som er en sentral del av de sosiale fundament som kan anses som en kritisk infrastruktur for menneskelige behov. På denne måten kan energi i denne sammenheng sees på som et kritisk fundament for menneskelig behov og at behovene imøtekommes. På denne måten bidrar dette til å tilfredsstille og gi et grunnleggende behov for et bedre liv, noe som også Brundtland og Dahl (1987) poengterer. Energibildet knyttet til Google sin etablering og hvilken påvirkning dette kan ha på det norske samfunnet, vil bli ytterligere diskutert i neste underkapittel opp mot forskerspørsmål F2.

### 5.1.2 Den miljømessige grense

Raworth (2012) sin modell illustrerer hvordan man skal operere innenfor både miljømessige og sosiale grenser for å sikre en bærekraftig fremtid. Sett i lys av dette er hvordan Google tilrettelegger for å imøtekomme utfordringene i den Norske datasenterindustrien i sammenheng med miljøgrensene. Her er det spesielt to elementer som Raworth (2012) legger til grunn, nemlig arealbruksendringer og klimaendringer. Miljøgrensen kan sies å omhandle jordens tålegrense for hvordan man benytter ressurser, uten at det skal gå på bekostning av andre. Det første elementet man kan se nærmere på er arealbruksendringer knyttet opp mot etableringen av Google sitt datasenter i Skien. Med en tomt på 2000 mål (2.000.000 kvadratmeter) er det klart at det vil ha noe å si for inngrepet man ser for seg i naturen og omgivelsene rundt, men spørsmålet er hvilken konsekvens det eventuelt vil ha for det det eventuelt vil berøre. Som en sammenligning på hvor stor denne tomten er, så kan man sammenligne det med størrelsen på en gjennomsnittlig norsk bolig. Ifølge Prognosesenteret (2024) er en gjennomsnittlig bolig i Norge på 124 kvadratmeter, noe som vil si at man på Gromstul ville fått plass til ca. 16.129 boliger. Med bakgrunn i dette kan man dermed si at området er av en betydelig størrelse. Videre peker informant C på at området var et tiltenkt LNF-område (landbruk, natur og friluftsliv), noe som man i utgangspunktet skulle tenkt seg at var vanskelig å gjøre bruksendringer på. Vedkommende forklarer det slik, hvor det også påpekes at rødlista arter og naturtyper er særdeles viktig å ta hensyn til:

*«Området var avsatt i LNF, altså landbruk, natur og friluft, også ville de ha et næringsområde. Vanligvis så setter man av arealer til næring på kommuneplannivå når de ruller den ut. Løvenskiold eide området, så jeg regner med at det var produksjonsskog (...) Naturverdiene i T-2/16 (Nasjonale og vesentlige regionale interesser på miljøområdet) omhandler er rødlista naturtyper og rødlista arter for eksempel. Det er ting som er særlig viktig å få ivaretatt.»*

Til tross for at informant C sier at området var avsatt som et LNF-område, argumenterer informant B for at området ikke nødvendigvis var ferdig vedtatt som et helhetlig LNF-område. Vedkommende sier følgende:

*«Det var ikke en LNF fordi da hadde vi ikke fått lov til å røre den. Så det var en hogst-tomt også søkte grunneier til kommunen om å få omregulert den til datasenterindustri. Det er sånn det foregår, da at kommunen gjør en ganske*

*omstendelig og langtekkelig jobb. Det var vår oppgave å se om det fantes reguleringsmessige forhold som ser på om dette er eller ikke var klokt, og det går jo på alle disse hensynene i naturmangfoldet, plantemangfoldet og utslipp.»*

Også informant B nevner dette med arter og naturmangfold, der bevaringen av disse tilsynelatende kan se ut til å være øverste prioritet. Her kan man tenke seg at det å ikke gjøre inngrep i naturen i det hele tatt ville vært det beste alternativet for naturmangfoldet, men hvor det er tydelig at dette må vike for industriens tilkomst. Informant B legger til at det var noe hensyn som måtte tas i betraktning under prosjektering av området på Gromstul:

*«Det var noen små ting som bekker, som måtte hensyntas under utbyggingen til Google. Så Google kommer til å ha en liten bekk i det ene området av prosjektet sitt, og de synes det er litt artig da, fordi jeg tror de er det eneste datasentre i verden som har en bekk på sitt område og de synes det er litt fascinerende.»*

Selv om bekken omsider skal forbli på området på grunn av ulike miljøhensyn, må derimot en mindre innsjø på ca. 1400 kvadratmeter inne på Google-tomta vike for datasenteret (Ravn, 2024). Denne beslutningen kan sees på som truende ovenfor artene som hører til i området og i innsjøen, ettersom det her er snakk om å fylle igjen en hel innsjø og flytte fisk og andre arter over til en ny og kunstig innsjø et annet sted. I Telemarksavisa trekkes det frem at fylkeskommunen selv er innforstått med at et slikt inngrep vil ha negative konsekvenser, men tillater det likevel:

*«Fjerning av innsjø med tilhørende bekk vil medføre negative konsekvenser for fisk og andre ferskvannsorganismer, men fylkeskommunen ser positivt på at søker har foreslått avbøtende tiltak som innebærer etablering av kompensasjonsinnsjø, samt flytting av fisk og amfibier. Fylkeskommunen i Telemark gir derfor tillatelse etter forskrift om fysiske tiltak i vassdrag med vilkår, lyder det i tillatelsen fra fylkeskommunen.» (Ravn, 2024).*

Et slikt tydelig og omfattende naturinngrep kan sees i sammenheng med det Raworth (2012) definerer som en annen elementær miljøgrense, nemlig det som omfatter tap av biologisk mangfold. Tillatelsen fra fylkeskommunen kan vitne om at utbygging av industri trumfer det meste, så lenge man kan kompensere med noe som skal være «så likt som det naturlige og

opprinnelige», til tross for at det ikke er naturlig. På den ene siden er det bra at Google har foreslått tiltak for å kompensere inngrepet, men på den andre siden er det negativt at det tilsynelatende alltid er naturen som må gå på bekostning av industriell aktivitet med et økonomisk formål. Man kan også stille spørsmål om hvorfor de får mulighet til å flytte innsjøen, men ikke bekken. I tillegg kan man også spørre seg hva som egentlig er den reelle konsekvensen av å flytte et fiskevann, og at det kanskje burde vært utredet i enda større grad. Dette kan også sees opp mot den tredelte bunnlinje, hvor balansen mellom mennesker, jorden og profitt er det sentrale budskapet (Miller, 2020). Selv om dette er noe bærekraftslitteraturen poengterer, kan det kanskje være tegn på at det er en avstand mellom teori og praksis. Dette gjenspeiler også det Elkington (2018) poengterer, ettersom moderne selskaper i stor grad kan bli ansett å ha et bredt fokus på økonomisk vinning og et smalt perspektiv på planeten og menneskene som berøres. Dette er noe som vil bli nærmere trukket frem lenger ned i diskusjonen.

Et spørsmål man må stille seg er om slik vi regulerer og bygger ut store områder i dag, er noe vi kan fortsette med i morgen og i all fremtid. Som Eide (2024) understreker er det kun 1,7% urskog igjen i Norge, samtidig som at 1300 arter er utrydningstruet på grunn av den store nedbyggingen av norsk natur. På et tidspunkt vil man være nødt til å se annerledes på måten norsk natur forvaltes på til fordel for nye industrier og eiendomsprosjekter med et formål om å drive økonomisk vinning, på bekostning av de knappe naturressursene man besitter. Det kan virke som at man i Norge ikke nødvendigvis har en tilstrekkelig plan for hvordan fremtidsbildet vil se ut, dersom man fortsetter som man «alltid» har gjort. Kanskje er det her snakk om et smalt perspektiv på hvordan man skal forvalte ressursene, slik at også fremtidige generasjoner får glede av dem. En omstilling og endring av hvordan ulike industrier opererer, samt hvordan reguleringer og forvaltning foregår, kan argumenteres for at må til for å imøtekomme behovene som både menneskeheten og annet naturmangfold har for å opprettholde levedyktigheten. Nå skal det uansett sies at dette ikke nødvendigvis gjelder datasenterindustrien alene, da det er mange ulike industrier som også har behov for store naturområder og andre ressurser, som blant annet energi og ferskvann. Til tross for det er datasenterindustrien en av verdens hurtigst voksende (Jackson, 2024), og hvis man ser for seg å bygge ned tilsvarende naturressurser i et hurtig tempo i mange år fremover vil det tære på ressursene. Dette er fordi man allerede i dag kan si å se konturene av det.

Av den grunn vil en omstilling kunne sies å være nødvendig, og dette med grønn omstilling kan sies å aldri ha vært viktigere. Grønn omstilling omhandler, ifølge Haarstad og Rusten (2018), grønn vekst, konkurransekraft, økonomi og skifte. Felles for alle disse er at de kan forstås som en økonomisk vekst og utvikling som skal være med å sikre at naturressurser fortsetter å levere de tjenestene som vårt samfunn er avhengig av. Haarstad og Rusten (2018) argumenterer for at: *«Løsningen ikke finnes i fortsatt økonomisk vekst, uansett hvor grønn den måtte være. Det er heller selve veksten som er problemet.»* (Haarstad & Rusten, 2018, s. 14). I en slik sammenheng kan det diskuteres om datasenterindustriens vekst både globalt og i Norge er bærekraftig i dag og i morgen. Haarstad og Rusten (2018) påpeker at det er avgjørende med strategier som harmoniserer med økonomisk vekst og bærekraftige praksiser for å kunne oppnå grønn vekst, men det innebærer investeringer i miljøvennlig teknologi, forbedret energieffektivitet og annen bærekraftig atferd. Med andre ord er omstilling sentralt, ettersom datasenterindustrien er en kraftkrevende industri som vokser i et fremragende tempo hvor behovet for blant annet energi, landareal og ferskvann øker. Omstilling av industrien og benyttelse av nye former for teknologi og innovasjoner vil dermed kunne være et sentralt fundament fremover, slik at man kan opprettholde de digitale tjenestene samfunnet er avhengig av og på samme tid redusere ressursbruken til et maksimum.

Setter man dette i lys av Google vil det kunne tenkes at deres tilnærming til dette er gjennom investeringer i fornybar energi og energieffektive løsninger, slik at man trenger mindre energi til samme effekt. Til tross for dette kan det diskuteres om dette er tilfellet med den utbyggingen som skjer i Skien på nåværende tidspunkt, ettersom Google selv uttalte på medlemsmøtet i Norsk Datasenterindustri at de har valgt å benytte seg av luftkjøling på første byggetrinn. Der uttalte de også at de har utforsket muligheten for å hente ferskvann fra Norsjø, men at dette ikke er aktuelt på nåværende tidspunkt. Energieffektivitet og gjenbruk av overskuddsvarme, som vil kunne være til fordel for det lokale samfunnet, kan dermed sies å ikke ha blitt prioritert. Investering i infrastruktur for utnyttelse av overskuddsvarmen ble også uttalt at ikke var en prioritet, og var mer aktuelt ved vannkjøling. En slik infrastruktur vil være kostbar og antakelig vil kommunen måtte ta en del av kostnaden. Det kan dermed sies at Google har valgt en enklere løsning som ikke nødvendigvis gir lokalsamfunnet, ettersom varmeenergien fra datasenteret vil blåses ut i atmosfæren. Med tanke på det som skjer rundt KI fremover, vil ikke nødvendigvis luftkjøling være tilstrekkelig og det kan være at Google blir nødt til å benytte seg av vannkjøling på et av de senere byggetrinnene. På den måten reflekterer dette det Kallis (2011) sier om at vekst ofte er koblet til ressursbruk, som



igjen kan føre til økt ressursbruk, og at dermed vekst i utgangspunktet aldri vil kunne bli bærekraftig. Det å finne nye løsninger som utfordrer det eksisterende tankesettet vil dermed kunne være essensielt i en industri som datasenterindustrien.

Det er nok kanskje av den grunn at Raworth (2012) kaller den ene rammen i sin modell for en «miljøgrense», der det påpekes at det innenfor grensen er det trygge og rettferdige rom for menneskeheten som skaper en inkluderende og bærekraftig økonomisk utvikling. Det å bryte grensen og bevege seg utover ytterkanten vil dermed kunne bidra til store konsekvenser for både mennesker og natur. Som diskusjonen har vært litt innom, vil altså dette med forretningspraksis være et element som ligger til grunn for hvordan man skal holde seg innenfor miljøgrensene uten å tråkke over grensene for hva som er forsvarlig. I tråd med dette er rammeverket knyttet til den tredelte bunnlinje sentralt, der Palmer og Flanagan (2016) legger til at bærekraft kan bli en fundamental del av selskapets strategier for å skape langsiktige og levedyktige virksomheter. Når det gjelder den første delen som omhandler mennesket eller det sosiale (people), kan man se dette på et lokalt nivå for Google. Arbeidsplasser har blitt skissert opp og veier har blitt skissert utbedret, samtidig de tilsynelatende har etablert et godt samarbeid med lokale og nasjonale myndigheter. Dette er noe som blant annet vil kunne være til fordel for lokalbefolkningen og bidra til et positivt omdømme for selskapet. Dette området vil bli diskutert nærmere opp mot F2.

Videre kan man trekke frem de miljømessige hensyn som er sentrale i datasenterdrift på bakgrunn av det høye energiforbruket og behovet for effektiv kjøling. I denne sammenheng handler det om hvordan Google skal imøtekomme jorden (planet), slik at de opererer sine datasentre på en miljøvennlig måte. Med andre ord er det selskapets ansvar å ha en positiv innvirkning på planeten og miljøet (Miller, 2020). Ved at Google kommer til Norge får de benyttet seg av fornybar energi for å drive sine datasentre. I Telemark er de kjent for sin rikelige tilgang på vannkraft, noe som kan sies å gi en ideell mulighet for Google til å bruke ren energi og som er betydelig for å redusere karbonavtrykket for selskapet. Det kan derfor sies at Googles etablering i Skien kan være avgjørende for å møte de miljømessige utfordringene i datasenterindustrien og bidra til en global klimainnsats. Dette fordi de etablerer datasenteret i et land hvor strømmen på mange måter kan anses som den grønneste i verden. På den andre siden vil et datasenter av denne størrelsen oppta en betydelig del av det vi kan anse som det norske «arvesølvet», nemlig vannkraften. Ved en krafttildeling på 860 MW kan det diskuteres hvor mye grønn overskuddskraft man sitter igjen med, i det hele tatt,

eller til andre industrier som også er interessert i grønn, norsk kraft. Informant E er skeptisk til at Google har fått tilgang på så mye kraft som de har fått, og ser for seg at det vil påvirke det norske kraftmarkedet:

*«Det vil skape kraftmangel på nasjonalt nivå og det vil skape enormt høye kraftpriser, og dette vil skje til man eventuelt bygger flere kraftverk.»*

Vedkommende legger også til at utbyggingen av vindmøller ikke vil ha noen effekt:

*«Alle negative sider av vindkraften er avslørt for lengst, (...) du kan bygge så mange vindmøller du bare vil, men det hjelper ingenting.»*

Informant E argumenterer også for at vi gir bort noe av det mest verdifulle vi har, nemlig den norske kraften:

*«Det er denne enorme naiviteten som er kombinert med total mangel på realfaglig forståelse hos politikere som gjør at Google kommer til Norge, fordi de kan høste så mye billig kraftig de bare vil gjennom PPA (Power purchase agreement) avtalen. Det fascinerende med PPA i Europa er at da må man levere strøm, du har ikke noe valg. Altså hvis Norge får underskudd på strømmen til Google sitt senter, så er det en del av kontrakten at Norge da må hente strømmen fra Tyskland eller Sverige, eller hvor som helst hvor de kan få tak i strømmen, hvis ikke er det kontraktsbrudd. Man driver rett og slett gir bort noe av det mest verdifulle, og det gir man bort gratis til Google.»*

I tråd med dette er det flere elementer i Raworth (2012) sin modell i forbindelse med miljøgrensen. Dette gjelder blant annet det som går på klimaendringer, ozonnedbrytning og atmosfærisk belastning. Dette kan på mange måter sies å være det som er bakteppet med datasenterindustrien, ettersom det enorme energibehovet bidrar til store utslipp av klimagasser. Dette er fordi ca. 70% av verdens energiproduksjon fortsatt kommer fra ikke-fornybare energikilder (IEA, 2024). Selv om dette ikke nødvendigvis er tilfellet i Norge, hvor grønn kraftproduksjon er i fokus, vil det fortsatt kunne bidra til store utslipp gjennom import av energi som informant E nevner over gjennom PPA. I tillegg har datasentre behov for redundans i strømtilførselen, og benytter seg av diesellaggregater ved eventuelle brudd. I forbindelse med dette forklarer informant E videre:

*«Jeg tror Google skal få kjørt de diesellaggregatene sine mye.»*

Som Miller (2020) påpeker vil et selskaps evne til å generere økonomisk lønnsomhet (profit) bli målt ved at det ikke skal gå på bekostning av de to øvrige dimensjonene; mennesker (people) og jorden (planet). Google kan dermed sies å ha et ønske om å balansere dette ved å sikre investeringene sine i bærekraftige løsninger som også kan bidra til økonomiske fordeler. Dette da ved å blant annet bruke fornybar energi slik at de kan forbedre energieffektiviteten og redusere driftskostnadene over tid. Dette kan sees i tråd med Palmer og Flanagans (2016) synspunkt om at bærekraftsinitiativer kan føre til økonomiske fordeler gjennom lavere driftskostnader og en produktiv arbeidsstyrke. Det kan derfor tenkes at investeringer i bærekraftige løsninger kan være med å styrke Googles omdømme samt tiltrekke kunder og investorer som er opptatt av ansvarlige investeringer. I et stadig mer bærekraftsbevisst samfunn vil det kunne tenkes at selskaper som prioriterer rammeverket knyttet til den tredelte bunnlinje, gjør seg bedre posisjonert til å tiltrekke seg slike aktører, noe som igjen kan øke lønnsomheten for aksjonærene. På den andre siden kan det sies at selv om Google gjør betydelige fremskritt ved å etablere seg i Norge, er det viktig å være kritisk til hvorvidt disse tiltakene er tilstrekkelige. Elkington (2018) legger til grunn en bekymring om at for mange selskaper ikke fullt ut realiserer de sosiale og miljømessige aspektene i den tredelte bunnlinje, og heller fokuserer på økonomisk fortjeneste. På den måten kan det tenkes at det er mer en økonomisk baktanke for ledelsen i Google med etableringen i Skien, heller enn en etablering basert på rene bærekraftsmessige intensjoner. Informant E er tydelig på dette punktet:

*«Oppsummert er hele det grønne skiftet surrealistisk, men det ligger veldig mye penger i det, så det er ingen som vil innrømme det. (...) Google bryr seg ikke noe, det er liksom en sånn forestilling om at Google er opptatt av grønne verdier, det er de altså ikke, de er opptatt av å tjene penger.»*

Dette kan sees i tråd med det Haarstad og Rusten (2018) sier om vekst, ettersom Elkington påpeker at det i moderne forretningsførsel er en tendens blant ledere i selskaper å fokusere for mye på økonomisk gevinst, og ikke så mye på mennesker og jorden. Som tidligere nevnt skriver Elkington (2018) følgende:

*«Fundamentally, we have a hard-wired cultural problem in business, finance and markets. Whereas CEOs, CFOs, and other corporate leaders move heaven and earth*

*to ensure that they hit their profit targets, the same is very rarely true of their people and planet targets. Clearly, the Triple Bottom Line has failed to bury the single bottom line paradigm. (...) Success or failure on sustainability goals cannot be measured only in terms of profit and loss. It must also be measured in terms of the wellbeing of billions of people and the health of our planet, and the sustainability sector's record in moving the needle on those goals has been decidedly mixed. While there have been successes, our climate, water resources, oceans, forests, soils and biodiversity are all increasingly threatened. It is time to either step up — or to get out of the way.» (Elkington, 2018).*

Nå som man tydelig ser det store utfordringsbildet knyttet til den ressursbruken Google sitt datasenter i Norge medfører, vil det kunne sies å være viktigere enn noen gang å ta bærekraft på alvor og fremme en industripolitikk som tilrettelegger for å komme med løsninger som både bidrar til gevinst (profit), og som ikke har en negativ påvirkning på mennesker (people) og jorden vi lever på (planet). Et spørsmål man kan stille seg er om dagens forretningsførsel vil kunne bidra til at fremtidige generasjoner får dekket sine behov, og hvis ikke bør man begynne å se etter andre løsninger som er mer ressurseffektive og vurdere om veksten kun er verdt det for de som driver den «i dag», på bekostning av de som får den overlevert «i morgen». Informant E poengterer sitt synspunkt i denne sammenhengen:

*«Klart at Google er drevet av de smarteste folka i rommet, og de drar til det landet som oppfyller deres bærekraftsmål. (...) Det er derfor Google kommer til Skien. Norge har en helt unik ressurs, og det er altså politikere som sier ja til alt uten å hevde noe krav tilbake og som ikke forstår hva de snakker om. (...) Det er ingen problemer å bygge kraftkrevende industri, det trenger vi. Men da må politikerne forstå hva de driver og de må også forstå at det er forretningsfolk de snakker med. De er ikke venner, de er ikke grønne, de er ikke opptatt av å oppnå klimamålene, de er opptatt av å tjene penger.»*

### 5.1.3 Twin transition i kontekst av den miljømessige grense

I faglitteraturen har begrepet twin transition begynt å vokse frem i senere tid, noe som kan sies å ha en sammenheng med det stadig økende fokuset på bærekraft i verden. I kontekst av Google sitt prosjekt i Skien, vil en slik transformasjon argumenteres for å være relevant. Dette er fordi kjernevirksomheten til Google omhandler digitale tjenester, og hvor Salvi et al. (2022) og Blüm (2022) poengterer at målet med twin transition er å finne balansen hvor digitalisering bidrar aktivt til å realisere bærekraftsmålene. På den måten kan man se på det som at det er en nyansert balanse mellom teknologisk og bærekraftig utvikling som vil kunne bidra til en grønnere fremtid, der IT og data spiller en sentral rolle. Når det kommer til den norske datasenterindustrien er det flere sentrale elementer knyttet til det man på norsk kan kalle for tvillingtransformasjon, og informant A legger ikke skjul på at det er et bredt fokus på dette blant aktørene i Norge:

*«Twin transition er noe alle i bransjen snakker om.»*

Ettersom dette i aller høyeste grad omhandler hvordan digitale tjenester kan bidra til å nå bærekraftsmålene, vil det være naturlig å tenke seg at de aktørene som står for leveransen av de digitale tjenestene vi benytter oss av har et fokus på dette. Det at slike sentre også er energikrevende vil nok også kunne ha en betydning for fokuset bransjen har på en slik transformasjon, ettersom bransjen i stor grad kan sies å være driverne for at en slik transformasjon skal kunne skje og lykkes. Ser man på Google med en kapasitet på 860 MW i Skien (Lier & Hovland, 2024), kan man på en side vurdere hva som er bakgrunnen for at de etablerer seg i Norge og samtidig inngår en avtale med Tellenes Vindpark for å sikre seg leveranse av fornybar energi (NRK Debatten, 2024). Google har selv uttalt et mål om å drive sine digitale tjenester på 100% fornybar energi innen 2030 (Google, 2024c), og ved å satse og investere i fornybar energi, vil Google kunne redusere sine karbonutslipp og bidra til en grønnere datasenterindustri. På den måten vil aktørene bak de digitale tjenestene i samfunnet, slik som Google, kunne gjøre betydelige tiltak for å bedre de miljømessige aspektene knyttet til driften av datasentre, uten at man nødvendigvis avhenger av digitale tjenester i seg selv for å oppnå en grønnere industri. Dette er i tråd med det Salvi et al. (2022) vektlegger i det som omtales som den bærekraftige overgangen, ettersom denne omhandler å transformere energikrevende industrier for å redusere miljøpåvirkningen. Av den grunn kan det sies at man på denne måten legger enda bedre til rette for at digitale tjenester kan bidra til en ytterligere grønn transformasjon, ettersom disse tjenestene i seg selv også kan benyttes som verktøy og

hjelpemidler for effektivisering av prosesser som har et betydelig fotavtrykk. Dermed kan aktører som Google potensielt bidra i dobbel forstand, der de på den ene siden reduserer sitt driftsmessige fotavtrykk, samtidig som de leverer digitale tjenester som aktivt bidrar til å redusere andres. Dette reflekterer det World Economic Forum nevner om at digitale løsninger kan bidra til en reduksjon på rundt 20% av verdens globale utslipp (Blüm, 2022).

På den andre siden kan man også se på avtalen Google har med Tellenes Vindpark som noe som ikke nødvendigvis er ment for Google i Skien direkte, men for Google sentralt. Dette er fordi datasentre er avhengig av pålitelige strømkilder som ikke kun genererer strøm når det blåser eller er sol. Investeringen i slike fornybare kontrakter kan dermed være et signal om selskapet som en helhet har et bredt fokus på bærekraft, uten at det nødvendigvis er ment som en direkte grønn kompensasjon for det kraftbehovet senteret i Skien vil ha. Som Dæhlen (2023) påpeker innebærer den bærekraftige transformasjonen en reduksjon av klimagassutslipp og bevaring av naturen, men det kan fortsatt diskuteres om naturen går på bekostning av den bærekraftige satsingen både Google og andre industrier har. Dette er fordi det krever store naturområder for å kunne utvikle store vindparker som for eksempel Tellenes Vindpark, samtidig som dette igjen utgjør en trussel for tap av biologisk mangfold. Dette er i tråd med det vi diskuterte lenger opp i forbindelse med miljøgrensen til Raworth (2012), hvor overtredelse potensielt vil kunne ha irreversible konsekvenser i kontekst av økonomisk vekst og utvikling. Informant E påpeker følgende i denne sammenheng:

*«Vi må bygge veldig mye mer av ditt og datt for å gjøre det grønne skiftet, men samtidig må vi bevare naturen, hvordan skal vi klare dette? Skal du drive fremtidens samfunn med vindkraft og solkraft, og det er det grønne skiftet, så må du bruke naturen. Dette er en ekstremt naturressurs-krevende industri, tungindustri, og det finnes ikke noen måte å bevare naturen på, det er umulig altså.»*

Det ikke er noen tvil om at Google sitt datasenter i Skien er en energikrevende etablering, og det vil nok være en strategisk beslutning fra selskapets side å fokusere på investeringer i dekarboniserende tiltak som vil kunne ha en betydning for Googles totale klimaregnskap. Til tross for dette betyr det ikke at Google kun fokuserer på å redusere sin egen miljøpåvirkning, men de kan også sies å være en aktør som er med på å fremme digitalisering som et verktøy for bærekraft, blant annet gjennom effektivisering ved bruk av KI. Dette er det Messner et al. (2019) forklarer som den digitale overgangen i en transformasjon. Slike digitale tjenester kan

potensielt bidra til at flere selskaper kan effektivisere sine egne prosesser og på den måten være et aktivt bidrag inn i en grønn transformasjon, ettersom selskapene potensielt reduserer sitt karbonavtrykk. På den måten vil Google kunne være en aktør som aktivt bidrar til at flere selskaper når sine bærekraftsmål, og det er ingen tvil om at datasenteret i Skien vil ha en stor innvirkning med tanke på størrelsen på senteret. På den andre siden er det den hårfine balansen mellom det å ha en bærekraftig infrastruktur bak de digitale tjenestene og bruken av tjenestene som er avgjørende, ettersom industrien til syvende og sist er en stor energiforbruker. For å imøtekomme disse utfordringene, må Google og andre aktører i datasenterindustrien fortsette å utvikle og implementere løsninger som reduserer energiforbruket og øke andelen av fornybare energikilder som er pålitelige. Dette kan være alt fra utvikling av mer energieffektive servere, forbedrede kjølesystemer, og innovative metoder for energilagring og -styring. På den måten vil man kunne oppnå en mest mulig ideell og bærekraftig industri som bidrar til at flest mulig kan realisere bærekraftsmålene, da dette er en industri som er å anse som kritisk for et samfunn. I tråd med Google sin etablering i Skien understrekes viktigheten av etableringen av datasentre:

*«Industrien er altså veldig klar på at de trenger datasenter for å kunne klare sin grønne omstilling, Blant annet ledere ute på Herøya har vært tydelig på at vi trenger datasenter og ønsker Google velkommen, så igjen er det en del av fremtidens infrastruktur.» (Informant D).*

#### **5.1.4 Oppsummering av utfordringer og tilrettelegging tilknyttet Google i Skien**

Ovenfor har det blitt diskutert ulike aspekter knyttet til utfordringene i datasenterindustrien, basert på følgende forskningsspørsmål:

F1: *«Hvilke utfordringer er tilknyttet Googles etablering i Skien kommune, og hvordan tilrettelegger de for å imøtekomme disse?»*

Diskusjonen viser at Google sin etablering i Skien er tilknyttet flere utfordringer og problemområder. Det er ingen tvil om at datasenteret skal benytte store mengder med energi, uten at man har en tydelig plan på hvordan man skal kompensere for dette behovet. På en side kan man si at Google tilrettelegger for å imøtekomme utfordringen tilknyttet energibehovet ved å legge datasenteret til Norge, dette fordi de får tilgang på grønn energi. På den måten

bidrar selskapet til å redusere klimagassutslippene sine, sammenlignet med hvis de skulle etablert senteret i et annet land som ikke har samme tilgang på grønn energi. Dette kan anses som en strategisk beslutning fra Google sin side for å nå deres egne klimamål, men på den andre siden kan man også se på dem som en foregangsaktør for andre selskaper og industrier ved å gjøre dette. Det skal også sies at de tilrettelegger for kraftutfordringene sine ved å sikre seg avtalen med Tellnes Vindpark, slik at de bidrar med ytterligere grønn energi. Det skal dog sies at datasenteret ikke kan belage seg på denne energien isolert, ettersom de også er avhengig av energi når det ikke blåser. En annen utfordring er at de ikke har noen konkrete planer for gjenbruk av overskuddsvarmen de genererer, ettersom de valgte å gå for luftkjøling. Av den grunn er det energi som går til spille, som potensielt kunne gått til andre samfunnstjenlige formål.

Videre er det også utfordringer knyttet til arealbehovet som Google har for sitt datasenter. Dette er fordi det er en tomt på over 2000 mål som beslaglegges, hvor mye natur må vike til fordel for denne infrastrukturen. Det er betydelige naturinngrep som vil kunne ha konsekvenser for det biologiske mangfoldet i området, og man ser eksempler på hvor langt man er villig til å strekke seg ved å fjerne en eksisterende innsjø med iboende dyreliv. På den ene siden vil man potensielt ikke kunne vite konsekvensene av å flytte en slik naturlig innretning, da det kan føre til at artene som tilhører innsjøen vil ta skade av fotavtrykket. På den andre siden prøver Google å tilrettelegge med en ny og kunstig innsjø som ikke er i veien for bygningsmassen, men det er ikke nødvendigvis at det biologiske mangfoldet responderer tilstrekkelig for et slikt tiltak. Til tross for dette skal det også sies at de har tilrettelagt for å bevare den gjennomgående bekken på tomten.

Google har som nevnt også valgt å gå for luftkjøling i første byggetrinn. De vil dermed ikke benytte seg av ferskvanns-løsningen som opprinnelig var tiltenkt til Norsjø. Til tross for dette er ikke planen skrinlagt, og det kan være at dette blir en realitet på et senere byggetrinn. Utfordringen med dette vil dermed være at de må utbygge en betydelig infrastruktur, hvor de er nødt til å bore flere kilometer gjennom fjellet. Basert på at det ikke er tilrettelagt for gjenbruk av restvarme ved en slik løsning heller, vil det da være snakk om 114 liter ferskvann som går til spille hvert sekund. Dette ville kunne dekket behovet for 350.000 husstander (Aune et al., 2021). Google har dermed tilsynelatende unngått å tilrettelegge for dette, noe som kanskje kan ha en sammenheng med en betydelig kostnad for tilstrekkelig infrastruktur. På en side vil det være et nytt stort inngrep i naturen å bore seg gjennom fjellet, men på en



annen side ville dette potensielt vært en betydelig mer bærekraftig tilrettelegging, sammenlignet med å slippe all energien ut i lufta igjen. Selv om Norge kan sies å ha rikelig med ferskvann, så er det mange andre land i verden som ikke har det (United Nations, 2024). Datasentre er en stor-forbruker av ferskvann (Zhang, 2024), og okkuperer dermed betydelige mengder av en ressurs som er kritisk for menneskeheten og andre samfunnstjenlige formål.

Dette er også en industri i kraftig vekst, og man kan stille seg spørsmålet om naturressurser og grunnleggende menneskelige behov som blant annet energi og ferskvann skal gå på bekostning av en stadig vekst. Dette er noe som datasenteret i Skien kan sies å ha startet debatten på, ettersom ressursbruken tilknyttet blant annet kraft, ferskvann og landområde har fått mye oppmerksomhet. Det kan dermed sies at datasenterindustrien og aktører som Google fremover må søke og tilrettelegge for nye innovative løsninger som bidrar til økt energi- og arealeffektivitet, samt mindre behov for ferskvann til kjøling. Dette er fordi man ser at det er en industri som ikke nødvendigvis vil stoppe i vekst med det første, men som heller ikke kan utviklingen på lik linje som de gjør i dag.

## 5.2 Påvirkningen av det norske samfunnet

Nå som den øvrige diskusjonen har sett på utfordringsbildet knyttet til etableringen av Google sitt datasenter i Skien, vil den neste delen av diskusjonen ta for seg hvordan etableringen vil kunne påvirke det norske samfunnet. Det er flere elementer knyttet til dette som har vært aktivt diskutert i media, og som informantene også tar opp. Forskerspørsmålet som danner grunnlaget for diskusjonen under er som følger:

*F2: «På hvilken måte påvirker etableringen av Google sitt datasenter i Skien det norske samfunnet?»*

For å se nærmere på dette vil den kommende diskusjonen deles inn i lokale og regionale påvirkninger, samt det som eventuelt vil ha en påvirkning nasjonalt. På den måten vil man kunne få en oversikt over hvordan et slikt senter påvirker på flere hold.

### 5.2.1 Lokale og regionale påvirkninger

#### Sysselsetting og økonomisk vekst

Det er flere lokale og regionale påvirkninger som etableringen av Google sitt datasenter bringer med seg. Det første man kan se nærmere på er sysselsetting og arbeidsplasser. Dette er det Raworth (2012) kaller for en sosial faktor i sin modell, og er noe som har vært i sentralt fokus blant politikere og media. Dette er fordi nye arbeidsplasser vil kunne stimulere lokaløkonomien gjennom nye skatteinntekter, og på den måten bidra til fellesskapet. Dette er i tråd med det Sternberg (1993) mener med «embedded», eller «innvevd». Ser man dette i kontekst av dette kan man anta at det har vært lagt press på Google om at en etablering skal bidra til arbeidsplasser og sysselsetting, samtidig som at det har vært en innvevd sosial forventning i lokalbefolkningen om at en slik satsning skal gi et minimum antall arbeidsplasser. Adaman et al. (2003) argumenterer også for at lokale bedrifter kan styrke sin sosiale kapital og støtte fra samfunnet ved å rekruttere fra lokalbefolkningen. Man kan på mange måter se dette i kontekst av Sternberg (1993), ettersom at Google kan ha utnyttet den publisiteten knyttet til sysselsetting for å oppnå økt støtte fra lokalsamfunnet. På en side kan det tenkes at Google kan ha hatt behov for lokal støtte, ettersom utfordringene som ble diskutert tidligere kan sies å ha medført negativ omtale om prosjektet. Av den grunn kan en

embedded tilnærming være noe Google allerede har en strategi på, til tross for at senteret ikke er ferdig bygd enda.

Videre vil etableringen også kunne skape andre former for ringvirkninger, ettersom ulike former for samarbeid med lokale og regionale forsknings- og utdanningsinstitusjoner vil kunne utarte seg. Dette med tanke på å utvikle kompetanse innen IT- og datasentertjenester. Dette er noe man kan anse som en endogen faktor ifølge Smętkowski (2018), som påpeker at forsknings- og innovasjonsinvesteringer kan være sentrale faktorer for lokal økonomisk aktivitet. Dermed er det et potensial for å kunne skape flere arbeidsplasser utover veggene på datasenteret som etableres på Gromstul, og samtidig bidra til at Skien og omegn er bedre rustet for å delta i den digitale tidsalder fremover. Informant B påpeker dette med ringvirkningene som etableringen av senteret fører med seg:

*«Det er jo de aktivitetene som etablering fører med seg, de trenger jo masse firmaer og mennesker i sving, men de har jo allerede planlagt det her, så det har allerede generert mange arbeidsplasser med inntekter til firmaer i Grenland.»*

Informant B gir også et bilde på hvor mange faste arbeidsplasser som datasenteret i Skien er tiltenkt å generere etterhvert som hvert byggetrinn står klar lenger frem i tid:

*«Det er jo folk som jobber på saiten, mellom 100 og 200 på hver hall. Så hvis du tenker seks haller, så vil jeg si minst 600 arbeidsplasser og på det meste 1000. Igjen så går utviklingen så raskt at om 15 år vil et datasenter se veldig annerledes ut. Så alt blir jo bare veldig hypotetisk ut ifra det vi vet i dag. Men hvis man regner litt, så kan man begynne å se konkret antall arbeidsplasser.»*

Basert på uttalelsen til informant B får man inntrykk av at det vil generere en del direkte eller faste arbeidsplasser på datasenteret alene, og det er ingen tvil om at et tall mellom 600-1000 arbeidsplasser er en del. Ved et slikt antall vil det også være naturlig å tenke at det vil generere en betydelig andel skattepenger, noe som er positivt for samfunnsøkonomien. På den andre siden har man også de som er skeptiske til hvor mange faste arbeidsplasser et datasenter genererer. Informant E sier på sin side at datasenterindustrien ikke er en stor bidragsyter til nye arbeidsplasser, og mener at politikerne har blitt lurt på dette feltet. Vedkommende uttaler følgende på dette punktet:

*«De som selger datasenteret, de har solgt inn til politikerne at dette gir veldig masse arbeidskraft. Også er det fremgående at det er jo bare industri, men kraftkrevende industri med veldig få arbeidsplasser.»*

Informant E legger ytterligere til at kompetanse-arbeidsplasser ikke nødvendigvis vil tilfalle den lokale befolkningen i Skien og omegn, men at det vil være utenlandsk kompetanse som vil bli importert. På den ene siden kan det i et slikt tilfelle tenkes at det ikke er snakk om faste arbeidsplasser, men personer som reiser til og fra med jevne mellomrom. Dette kan tenkes fordi kompetansen som trengs kun besittes av et fåtall. Vedkommende sier følgende:

*«Jeg vil tippe rundt 50 arbeidsplasser ut fra hva jeg vet fra andre sånne datasentre. Hvorav i hvert fall 30 av dem er utenlandske eksperter, kanskje 40. Det er en begrensning på hvor mye renhold du trenger liksom. Dette er så avansert og så hemmelig og alvorlig, fordi at Google ansetter ikke hvem som helst for å drive der, så her blir det helikopteret som kommer og går og mye trafikk med utenlandske eksperter og utlendinger som blir ansatt der. Så antall arbeidsplasser som kommer til Skien blir minimalt.»*

Hvis det informant E peker på her stemmer, vil det også ha et betydelig fotavtrykk, dersom tilreisende ekspertise skal komme til og fra datasenteret. Dette vil ha en betydning for klimaregnskapet til Google, samtidig som det ikke er den mest økonomiske og bærekraftige løsningen, sammenlignet med å rekruttere lokalt. En slik løsning vil kunne sees opp mot det Brundtland og Dahl (1987) sier om «*hva som er bærekraftig på lang sikt*», noe dette kan argumenteres for at det ikke er.

Videre kan man se på hvordan etableringen påvirker det lokale og regionale næringslivet. Her vil det potensielt være sosiale ringvirkninger som vil kunne bringe med seg et myldrende næringsliv, både før, under og etter etableringsperioden. På den måten kan det stimulere til økonomisk vekst. Dette er fordi det på den ene siden omhandler at Google vil kunne gjøre det attraktivt for andre selskaper å etablere seg i regionen, samtidig som at det også vil kunne bidra til nyoppstartede selskaper som vil kunne bidra til enda flere arbeidsplasser. Slike ringvirkninger har man sett ved for eksempel Facebook sin etablering i Luleå i Sverige, noe også forskningen til Cáceres et al. (2024) viser til. Det kan sies å være med å sikre at det

kommer nye kompetanse og arbeidsplasser lokalt, slik at dette er med å løfte utvikling rundt området. Dette understreker også informant B:

*«Det vi også har sett andre steder er at det kommer en del firmaer som egentlig ikke er direkte relatert til virksomheten, men som synes det er attraktivt å være i området. Dette har vi sett som en ringvirkning, at flere selskaper og firmaer etablerer seg rundt Google sitt anlegg, slik som de har gjort rundt Facebook sitt anlegg: Der har det kommet flere mindre datasentre, fordi de tenker det er lurt å ligge der den store ligger. Det har også vært veldig oppblomstring på universitetet og forskningsdelen rundt dette med dataingeniører, IT konsulenter og digitalisering da.»*

Informant D viser også til Facebook sin etablering i Luleå som et eksempel på at andre selskaper synes det er attraktivt å etablere seg rundt slike datasentre:

*«Kan nevne i Luleå når Facebook etablerte seg der, så har du fem amerikanske selskaper som la sine europeiske hovedkontorer til Luleå, da med lokalt ansatte. Hvis du ser på kartet så er det ikke akkurat midt i Europa, så det er noen klare positive ringvirkninger. Negativt er du må ta bort skog og at du får utslipp av restvarme.»*

Slike påvirkninger og ringvirkninger for lokalsamfunnet og regionen, er noe Skien og omegn potensielt vil kunne dra nytte av. Dette kan sees i tråd med det Pike et al. (2006) kaller for eksogene faktorer, ettersom det vil kunne være både nasjonale og transnasjonale selskaper som vil kunne ha en regional påvirkning utenfra. Slike aktører vil kunne bidra med ny teknologi, investeringer og kapital, samt arbeidskraft som ikke lokalsamfunnet og regionen opprinnelig hadde. Slike faktorer vil dermed kunne bidra til å stimulere vekst og utvikling. På en annen side vil dette også kunne skape ytterligere ringvirkninger blant næringslivet, ettersom andre aktører seg imellom vil kunne danne nye former for partnerskap og samarbeid. Dette gjelder både før, under og etter etableringen av Google sitt datasenter. Det at Google kommer til Skien og potensielt bidrar til et mer myldrende næringsliv, kan man se på som både en eksogen og endogen faktor. Ettersom den eksogene siden allerede er lagt frem lenger opp i dette avsnittet, vil man på den endogene siden kunne se at det lokale næringslivet kan bli påvirket fra innsiden. Dette er fordi man kan ha politikere og andre instanser som fungerer som en drivkraft for økonomisk vekst og utvikling, noe Pike et al. (2006) påpeker. Et eksempel på dette kan være at lokale myndigheter oppfordrer til økt fokus

på samarbeid og synergier som vil kunne tilrettelegge best mulig for Google sin etablering. Informant B forklarer at dette er noe de har vektlagt i prosessen:

*«Vi har prøvd å oppfordre næringslivet til å samarbeide, slik at de kan gå sammen flere for å greie å levere det Google etterspør. (...) Så kommunens oppgave og min har alltid vært opptatt av å være en positiv næringskommune.»*

Informant A peker i retning av at Google potensielt vil kunne argumenteres for å ha både en eksogen og endogen faktor i forbindelse med etableringen, ettersom det både vil kunne stimulere til aktivitet blant lokale, regionale og nasjonale entreprenører, men også for internasjonale aktører:

*«Det som gjenstår å se er hvor mye av dette prosjektet vil hente tjenester fra leverandørindustrien fra Grenland, men også på Østlandet eller hvor som helst. De nasjonale ringvirkningene er vanskelig å si, men jeg tror at dette er en eksportrettet virksomhet som Google bygger, for å betjene et stort europeisk marked, inklusive Norge.»*

Videre vil også andre aktører i næringslivet kunne dra nytte av Google sin etablering i Skien, både under og etter etableringen. Dette kommer av at det vil kunne bli økt etterspørsel etter taxinæring, hoteller, restauranter, matbutikker, nye boligprosjekter, barnehager mm. På den ene siden vil da en enda større del av næringslivet bli påvirket og potensielt bidra til økonomisk vekst, mens det på den andre siden kan bidra til å legge et ekstra trykk på næringslivet ved at man ikke nødvendigvis klarer å imøtekomme etterspørselen. Når det er sagt skal det nok litt til for at det kommer dit, og det vil nok uansett kunne sies å ha en positiv påvirkning på den lokale og regionale økonomien. Informant B og D legger vekt på nettopp dette:

*«Det er en hotellkontrakt som har blitt undertegnet. Du ser det på taxinæringen og du ser det på restaurantnæringen. Det blir en type attraksjon som også gjør at flere stimuleres. Google er jo en attraksjon i seg selv.»* (Informant B)

*«Det er klart med 1200 arbeidere i Skien, at det for store ringvirkninger på hoteller, restauranter, barer osv.»* (Informant D)

Et annet sentralt aspekt i diskusjonen knyttet til det økonomiske bildet som Google bringer med seg, er dette med skatt. En ting er dette med skatt fra sysselsettingen og arbeidsplasser som diskutert over, men en annen ting er skatter og avgifter i forbindelse med deltasenterets eksistens fremover. Som partiet Rødt Skien (2020) og Kittilsen (2024) påpeker har kommunen vedtatt at Google ikke skal betale eiendomsskatt på anlegget. Dette er noe som potensielt vil bidra til betydelig tapte skatteinntekter for kommunekassen, og vil med andre ord ikke være et bidrag til fellesskapet. På en annen side kan man se på dette som et mulig tiltak fra Skien kommune for å gjøre seg attraktiv for Google. Dette kan være fordi en stor internasjonal aktør som dette selskapet er, ikke vil ha problemer med å velge et annet sted enn Skien kommune for sitt datasenter, dersom det stilles uattraktive krav og føringer for å kunne etablere seg. Dette kan ses på som en disembedded tilnærming, ettersom de politiske prosessene som støtter en slik utvikling og tilrettelegging kan føre til en følelse av fremmedgjøring og bidra til mistillit til både prosjektutviklerne og de lokale myndighetene i lokalbefolkningen. Clausen og Rudolph (2019) forklarer at dette kan bli ansett som økonomiske aktiviteter som ofte er påtvungne, og som ikke tar hensyn til lokale verdier, behov og interesser. Informant B forklarer at det var viktig å gjøre seg attraktiv for Google:

*«Når vi snakket med politikere, ordførere og med kommunerepresentanter både i Sverige, Danmark, Nederland og Belgia, sa disse at det var viktig å være en aktiv kommune, fordi det er så mange som ønsker disse etableringene, så du må være veldig på og du må være positiv.»*

Det å fjerne eiendomsskatten vil dermed kunne være et attraktivt element for et transnasjonalt selskap som Google, slik at de overbevises om at Skien er stedet de vil bygge. Til tross for dette kan det sies at slike store selskaper ofte er drevet av økonomisk vinning og vekst, og at de dermed ikke nødvendigvis bidrar med noen ytterligere skatter for driften av senteret.

Informant D sier følgende rundt dette:

*«Det er klart datasenterindustrien driver med skatteoptimalisering for å si det sånn, og de er notorisk kjent for å rute alle inntektene sine til det kontoret, for eksempel i Irland, der det er lavest skatt.»*

På den måten kan etableringen av Google i Skien bety at man ikke nødvendigvis får utnyttet det fulle potensialet av skatteinntekter som kunne bidratt inn til den lokale kommunekassen.

Ser man dette i kontekst av det Pike et al. (2006), Smętkowski (2018), Koning (2016) og Schmidt (2019) sier om eksogene, endogene og disembedded tilnærming, så kan etableringen Google kunne sees på som en eksogen faktor som har fått de endogene faktorene til å forholde seg til en disembedded tilnærming. Dette fordi Google kan se ut til å ha lagt press på Skien kommune, samtidig som at Skien kommune har valgt å strekke seg langt for å tilrettelegge for etableringen, til tross for at det går på bekostning av lokale interesser. Spørsmålet er hvordan dette vil se ut og utvikle seg på sikt.

### **Natur og biologisk mangfold**

Google har som nevnt kjøpt en tomt på 2000 mål, hvor det tidligere i oppgaven er diskutert utfordringer knyttet til naturinngrepene som etableringen bringer med seg. Det er ingen tvil om at det er snakk om betydelige naturinngrep som det å hugge ned store skogområder, grave, flytte innsjø mm. Slike inngrep vil kunne ha en betydning for det biologiske mangfoldet lokalt i området rundt Gromstul, hvor tap av ulike arter og amfibier vil kunne oppstå. Miljøgrensen til Raworth (2012) er med det aktuell, ettersom man kan se på tilretteleggingen for slike ressurskrevende industrier som noe som kan være en trussel for det biologiske mangfoldsbildet man har tilgjengelig. På en annen side er slike datasentre nødvendig for at kritiske samfunnstjenester skal opprettholdes, så man må finne en balanse for hvor store naturinngrep som er nødvendig for etablering. Informant B sier at dette er en viktig diskusjon:

*«Hvis alle bygger ned turområder eller bygger ned natur, så har vi jo ikke mer igjen i sin ytterste konsekvens. Så det med å balansere industri, velferd, arbeidsplasser med naturhensyn, det er en kjempeviktig debatt. (...) Jeg tror kanskje teknologien jobber med oss også, så jeg håper og tror at det vil være mindre arealkrevende datasentrene om noen år.»*

Basert på dette vil det kunne sies å være viktig å gjøre ytterligere vurderinger om hvor mye det skal tilrettelegges for bruk av store industriarealer for kraftkrevende industri fremover, ettersom det også påpekes at det i Norge kun er 1,7% igjen av norsk urskog (Eide, 2024). Dette gjelder spesielt hvis man skal transformere nye uregulerte arealområder som ikke tidligere har noe tilhørende industri. Informant A peker på at aktører i den norske datasenterindustrien prøver så langt det går å etablere seg på allerede berørte områder:



*«Vi ønsker så langt som det er mulig å etablere på områder som allerede er etablerte områder i stedet for å gå på områdene som er utfordrende i forhold til nedbygging av skog og natur. Åpenbart en utfordring, når det gjelder saken hos Google.»*

I henhold til Google sitt datasenter i Skien kan det sies at et naturinngrep på 2000 mål har fått mye oppmerksomhet, både lokalt og nasjonalt. På grunn av dette har også datasenterindustrien blitt mer allment kjent, både positivt og negativt, og bidratt til at det har blitt økt fokus på hva denne industrien omfatter. Av den grunn kan det tenkes at prosjektet til Google har fått mer negativ omtale enn positiv, noe som bidrar til hvordan lokalsamfunnet tenker rundt etableringen. Dette fordi de ser hva slags konsekvenser en slik etablering potensielt medfører. Dette kan sees i sammenheng med eksemplet til Clausen og Rudolph (2019) om vindkraftutviklingen på land, der prosjektene ofte skaper uro og motstand. Dette fordi lokalbefolkningen får en følelse av tap av kontroll over landet og ressursene. Man kan med andre ord se på det som et påtvunget prosjekt, som går på bekostning av lokale behov og interesser. På den måten kan det bli en frakobling som skaper mistillit, og som kan få konsekvenser for datasenterindustrien i Norge. Informant A tror at de negative tingene som har blitt diskutert og omtalt rundt Google i Skien kan medføre at datasentre blir uønsket andre steder i landet:

*«Det skal være ny høring på revidering av arealplanlegging i norske kommuner. Det vil si at det er opptil den enkelte kommune å ta stilling til om man ønsker datasentre eller ikke, så vi tror at det er en stor risiko for at vi blir uønsket.»*

Et annet element som kan påvirke arealbruken i forbindelse med etableringen til Google, er et økt behov for kraft. Google har som nevnt allerede beslaglagt et område på 2000 mål, men hvis man skal utvide kraftnettet som følge av etableringen vil det potensielt medgå ytterligere areal for eventuelt nye solcelleparker eller vindparker. I debatten rundt etableringen har det vært skissert at man for å dekke det utestående kraftbehovet er nødt til å bygge 260 nye vindturbiner, eventuelt en solcellepark på størrelse med 9700 fotballbaner (Torstveit & Westhrin, 2024). I en lokal og regional sammenheng vil det da kunne tilsi at man må gjøre ytterligere store naturinngrep for å bygge ut kraftnettet, slik at man tilrettelegger for det kraftbehovet som går med til Google. På en side er det positivt at man eventuelt bygger ut kraftnettet, ettersom det åpner for at man tilgjengeliggjør mer kraft for både befolkningen og andre industrier. På en annen side vil det kreve et ytterligere betydelig inngrep i naturen, som

vil kunne ha konsekvenser for det biologiske mangfoldet som lever der. Et slikt inngrep vil være i strid med miljøgrensen til Raworth (2012), hvor man ikke klarer å opprettholde en inkluderende og bærekraftig økonomisk utvikling. Det kan også argumenteres for at en slik utvikling og utbygging kan være i strid med det Brundtland og Dahl (1987) sier om at *«utvikling som imøtekommer dagens behov uten å ødelegge mulighetene for at kommende generasjoner skal få dekket sine behov.»* (Brundtland & Dahl, 1987, s. 42).

### **Regionale strømpriser**

Ettersom etableringen til Google i Skien vil kreve rundt 860 MW ved full utbygging, vil det også kunne ha konsekvenser for befolkningen i regionen rundt senteret. Dette med tanke på at et såpass kraftkrevende senter vil kunne ha betydning for strømreregningen til personer som bor i prisområdet, NO2, altså Sør-Norge (Hovland, 2024). Balanse i kraftnettet kan dermed være en utfordring, og man kan på en side se på det som at den regionale befolkningen må ta konsekvensene for Google sitt kraftbehov. Dette er også noe informant E poengterer:

*«Dette nye regimet er jo at nå er det plutselig forbrukerne, altså strømforbrukerne og skattebetalerne som skal betale for at Google skal få strømmen sin.»*

Dette underbygger også det som Clausen og Rudolph (2019) forklarer rundt en disembedded tilnærming, ettersom økte strømpriser for befolkningen vil kunne skape en følelse av at man mister kontrollen og bidra til økt mistillit til prosjektet og fremtidige tilsvarende etableringer. Her kan det både oppstå en mistillit til Google som et selskap, men også til de politiske myndighetene som har vært delaktig i etableringsprosessen. I tillegg vil det også kunne tenke seg at andre kraftkrevende industrier i regionen vil føle på økte strømpriser, noe som kan medføre at enkelte selskaper får svekket konkurransekraft.

### **5.2.2 Nasjonale påvirkninger**

Nå som de lokale og regionale påvirkningene av datasenteret til Google i Skien har blitt diskutert, vil de nasjonale påvirkningene danne grunnlaget for den videre diskusjonen. Her vil det bli diskutert hvordan en slik etablering vil kunne påvirke Norge som nasjon.

### **Internasjonal anerkjennelse som datasenternasjon og økt kompetanse**

Et sentralt element som vil kunne komme som et resultat av etableringen til Google i Skien, er internasjonal anerkjennelse og oppmerksomhet. Dette ved at for eksempel andre transnasjonale datasenteraktører ønsker å etablere seg i Norge eller i nærheten av Google sitt datasenter på Gromstul. Som tidligere nevnt er denne etableringen å anse som et av de største i Nord-Europa i nyere tid (Skumsvoll et al., 2024), og vil nok bare av den grunn kunne sies å sette Norge på kartet i den globale datasenterindustrien. Dette vil dermed kunne være med på å bygge opp under Norge som et seriøst og attraktivt land innenfor denne industrien, noe som antakelig kan skyldes både det stabile geopolitiske bildet og tilgangen på grønn energi. Google kan sies å gi Norge en stor tillit ved å etablere seg her. Informant A påstår at Norge og Norden er et attraktivt sted for industrien for øyeblikket:

*«I et klimaperspektiv og et bærekraftperspektiv så er Norge og Norden det beste området i Europa for å etablere datasenter.»*

Dette reflekterer også forskningen som Cáceres et al. (2024) gjorde rundt datasenteretableringer i Sverige, der blant annet Facebook har bidratt til at Sverige og Norden har vekket oppmerksomheten til store transnasjonale selskaper. Det kan hende at Facebook sin etablering i Sverige har bidratt til at Google nå etablerer seg i Norge. Både Google og Facebook sine etableringer i Norden kan sies å være eksogene faktorer som bidrar til regionens utvikling, slik Pike et al. (2006) og Koning (2016) påpeker. I dette tilfellet vil det dermed kunne bidra til at den nordlige regionen som Norge befinner seg i, vil i tiden fremover kunne tiltrekke seg ytterligere oppmerksomhet og anerkjennelse som datasenterregion. Dette er i tråd med Regjeringens satsning på Norge som en datasenternasjon, hvor de selv uttaler at det er *«store økonomiske muligheter for norsk næringsliv, blant annet for skytjenesteleverandører og datasenteraktører.»* (Regjeringen, 2018, s. 12). Til tross for at Google sin etablering i Norge vil kunne være et positivt bidrag for anerkjennelsen fremover, er det også utfordringer knyttet til dette. En etablering av denne størrelsesorden vil som tidligere diskutert trenge et betydelig ressurspådrag, og det kan dermed tenke seg at eventuelle nye aktører som vil etablere seg i Norge vil ønske seg tilsvarende vilkår som Google har fått under denne prosessen. Med tanke på det utfordringsbildet som har kommet frem og blitt diskutert rundt Google, så vil det kunne bli en nasjonal belastning hvis ikke Norge setter andre rammevilkår for tilsvarende datasenteretableringer i fremtiden. Tydelige rammevilkår vil potensielt forhindre at man oppnår en frakoblet tilnærming til slike

prosjekter, hvor lokalsamfunn føler misnøye og svekket tillit overfor de som anfører prosessen. Her kan eksemplet som Clausen og Rudolph (2019) viser til rundt vindkraftutviklingen på land, være noe å høste lærdom fra. Dette fordi lokalbefolkningen her følte tap av kontroll over eget land og ressurser.

Videre kan Google sin etablering være med på å legge press på norske myndigheter for å tiltrekke seg ytterligere tilsvarende prosjekter i fremtiden. Dette kan sees i tråd med det Koning (2016) sier om at eksogene faktorer opererer utenfor og uavhengig av de interne dynamikkene i et system, men har potensialet til å forårsake betydelige endringer eller tilpasninger innenfor systemet. Dette kan føre til at myndighetene gjør endringer i reguleringer og insentiver, som ytterligere skattefordeler eller tilskudd for å tiltrekke flere slike investeringer. På den måten kan det være med på å øke konkurransen i markedet, som igjen kan føre til innovasjon. Dette kan også være med å presse aktører til å måtte fornye seg og forbedre tjenestene de tilbyr for å kunne konkurrere med større nasjonale aktører. En slik påvirkning vil kunne forstås som en endogen faktor. Pike et al. (2006) påpeker at en endogen utvikling i praksis blant annet kan inkludere etablering av teknologiparker og invasjoner som stimulerer næringsutvikling og teknologioverføring. Det kan dermed tenkes at Google sin etablering i Skien vil kunne bidra til nasjonale teknologiparker, miljøer og satsinger, som igjen bidrar til en ytterligere anerkjennelse for Norge som datasenternasjon.

Videre vil også dette kunne bidra til at man får en økt anerkjennelse som en kompetansenasjon på feltet. Av den grunn vil det være naturlig å tenke seg at etableringen vil kunne bringe med seg økt domenekunnskap og kompetanse rundt datasenterteknologi og digitalisering. Dersom nasjonale teknologiparker og miljøer vokser frem, vil det kunne tiltrekke seg personer med spisskompetanse til Norge, samtidig som det vil kunne bidra til at man får en økt nasjonal satsing på utdanning innen fagområdet. På den måten vil det helhetlige nasjonale kompetansenivået kunne øke på sikt, som følger av at Google etablerer seg i Norge. Dette kan sees i sammenheng med det Pike et al. (2006) forklarer rundt endogene faktorer som oppstår som en internt drevet prosess. Selv om Google sin påvirkning er en eksogen faktor, så vil en nasjonal satsing på kompetanse kunne argumenteres for å være en endogen prosess. Dette fordi man kan se på det som en internt drevet motivasjon for å mobilisere et indre potensial, for å kunne profittere på kunnskapsproduserende industri. Her er det ikke Google i seg selv som satser på økt kompetanse i Norge, men nasjonale myndigheter som benytter muligheten til å etablere en satsning som følger av at Google

kommer til Norge. På den måten kan man si at man på et nasjonalt nivå i økt grad tilrettelegger for kritisk infrastruktur, samtidig som man bidrar til et kompetanseløft. Et slikt kompetanseløft vil også kunne bidra til at man finner nye løsninger som er mer bærekraftige enn dagens løsninger, slik at man både potensielt reduserer energibehovet, ferskvannsbehovet og arealbehovet for et datasenter. Det vil kunne skape ytterligere vekst ved at løsningene kan eksporteres globalt fra Norge.

### **Det nasjonale ressursbildet**

Som en videreføring av diskusjonen over vil det også være naturlig å se på hvordan Google potensielt kan påvirke det nasjonale ressursbildet. Det første man kan ta stilling til er det nasjonale kraftsystemet og hvordan man skal imøtekomme kraftbehovet fremover. Dette er fordi kraftkrevende industri, slik som datasentre, vil kunne sies å være med å endre det nasjonale kraftbildet hvis industrien fortsetter å vokse like hurtig fremover som det den gjør i dag. Derfor kan dette forstås som at det bør gjøres noe i form av hvordan man skal imøtekomme kraftbehovet denne industrien krever, ettersom det har vært en tydelig debatt knyttet til Googles behov på 860 MW. På den måten kan myndighetene og regjeringens strategier bli utfordret av ytterligere aktører innenfor datasenterindustrien og andre aktører i kraftkrevende industrier, dersom man skal tilrettelegge for ytterligere etableringer i samme størrelsesorden i årene fremover. Smętkowski (2018) vektlegger at eksogene faktorer spiller en avgjørende rolle i det økonomiske landskapet, spesielt i økonomier som opplever raske transformasjoner. Dette kan sees i tråd med at etterspørselen av kraft vil potensielt øke ytterligere fremover, som følger av at aktører som Google og andre vil etablere seg i Norge. Dette fordi både datasenterindustrien og andre kan sies å være avhengig av et skifte over til fornybar, stabil og grønn kraft. Slik det ser ut i dag virker det som at planen er at Norge skal bygge ut havvind og solceller for styrke denne grønne kraften. Spørsmålet som man kan stille seg er hvordan dette skal bidra til kraftbalanse på det nasjonale kraftnettet. Informant E påpeker utfordringen knyttet til utbyggingen av vind og sol:

*«Det er jo ikke noe hemmelighet. Alle er enige om at vindmøller og solcellepaneler trenger balansekraft. Det gjør de fordi de fungerer bare når det er sol og blåser akkurat passe, og det gjør det jo sånn cirka 1/3 av tiden. (...) Det betyr i praksis at hvis du bygger alle disse kraftkrevende industriene, og du driver med løsninger som vindkraft, så oppstår en større og større kraftmangel i Norge.»*

Informant E informerer også om at slike kraftkilder ikke er stabile, og informant D viser til at man ikke nødvendigvis vet hvordan kraftmarkedet i Norge vil utarte seg som følger av Google sin etablering:

*«Vi vet ikke hvordan kraftmarkedet endres når Google står helt ferdigstilt, for at det skal skje så må jo de få tilgjengelig 860 megawatt. De er avhengig av nettet til Statnett og kraftbalansen.»*

Også informant A setter spørsmålsteget med når det vil være kraftbalanse i Norge:

*«Når er tidspunktet for at vi har vi har en kraftbalanse i Norge, er det om fem eller ti år? Hvem vet. Vi kan fastslå på kort sikt at det verken er politisk evne eller vilje til å bygge ut mer fornybar kraft. Det handler om det totale norske energiforbruket. (...) Det er ingen reell økning i norsk kraftproduksjon i dag som styrer mot en kraftbalanse. (...) Vi kan ikke vokse mer enn det er tilgjengelig kraft, så da må man se på andre kraftkilder som for eksempel kjernekraft. Den er ikke fornybar, men den er utslippsfri.»*

Basert på informantenes betraktninger knyttet til kraftbildet, så er det ingen tvil om at det er en usikkerhet knyttet til hvordan Google vil påvirke kraftmarkedet i Norge den dagen datasenteret kommer i full drift. I tillegg er det også usikkerhet knyttet til hvordan man skal klare å imøtekomme tilsvarende kraftkrevende industri, ettersom det kan være en utfordring å få tilgang på stabil og fornybar kraft. På den ene siden kan man si at Google sin etablering i enda større grad har bidratt til et økt fokus på hvordan Norge skal utvikle mer fornybar kraft, slik at man skal imøtekomme det grønne skiftet for kraftkrevende industri. På en annen side kan se på det som en stor utfordring, ettersom det vil være snakk om en betydelig utbygging av infrastruktur for å imøtekomme kraftbehovet fremover. På den måten vil man kunne si at veksten av slike industrier vil regulere seg selv, ettersom man ikke kan vokse mer enn det ressursene tillater. Til tross for dette vil nok etableringen av Google sitt datasenter i Skien være med på å legge ytterligere press på norske myndigheter og politikere om å utbygge kraftnettet og produksjonen av grønn energi i årene fremover.

Et annet element som er sentralt når det kommer til det nasjonale ressursbildet, er arealbruken slike industrier bærer med seg. Tidligere i diskusjonen har det blitt diskutert hvordan

arealbruken påvirker lokalt og regionalt, men man kan også se hvordan dette kan påvirke nasjonalt. Dette er fordi en etablering i størrelsesordenen til Google, vil kunne medføre at andre regioner i Norge ønsker tilsvarende etableringer for å bidra til økt aktivitet i næringslivet. Med tanke på at regjeringen har utviklet en strategi for at Norge skal bli en datasenternasjon, er det naturlig å tenke seg at dette vil danne grunnlaget for flere tilsvarende datasenteretableringer rundt om i landet, som det man ser i Skien. Informant D forklarer at de allerede undersøker flere aktuelle tomter for tilsvarende prosjekter som i Skien, på grunn av interessen som dette har medført:

*«Vi har også allerede nå seks til syv tomter som vi utvikler litt på samme måte, som vi håper også kan bli datasenter eller annen kraftkrevende industri. Også ser vi stadig etter flere prosjekter for den voldsomme interessen for Norge og Norden fra kraftkrevende industri generelt for tiden.»*

Informant C forklarer potensielle utfordringene som tilretteleggingen for stadig flere arealkrevende industrier bærer med seg:

*«Det blir litt utfordrende når regjeringen i sine forventninger har klare føringer til å redusere arealbeslag, og så skal vi samtidig legge til rette for veldig arealkrevende industri og næring. (...) Vi skal på et eller annet vis redusere arealbeslag, karbonrike areal, nå klimamål og samtidig legge til rette for grønn energi. Vi ser at en slik drift er utfordrende å skulle forvalte.»*

Informant A legger også til at det bør tilrettelegges for at man kun benytter egnede områder som passer for kraftkrevende industri:

*«Når det gjelder arealbruk, så har vi oppfordret departementet som er ansvarlig for planverk og planavdelinger, at myndighetene må legge til rette for industriparker eller egnede områder hvor man kan kombinere en kraftkrevende virksomhet.»*

Av den grunn ser man at det er en nasjonal utfordring når det kommer til å tilrettelegge for nye arealer som ikke nødvendigvis skal bidra til ytterligere arealbeslag. Ser man dette i tråd med Raworth (2012) sin modell knyttet til arealbruksendring, så kan det argumenteres for at det er en balansegang som må til for å ikke krysse miljøgrensen for hva som er en bærekraftig

utvikling. På et nasjonalt nivå kan man derfor si at man bør se på hvordan man forvalter naturarealer rundt om i landet som en helhetlig prosess, slik at man potensielt kan effektivisere tilretteleggingen for en slik industri. Dette kan man se i tråd med forskningen som Cáceres et al. (2024) gjorde i Sverige, hvor de konkluderte med at nøkkelen til tilpasning for etablering av datasentre er gjennom en holistisk planlegging som ser på prosessen som en helhet. Dette omfatter hele ressursbildet knyttet til energi, vann, gjenbruk av restvarme og bruk av landområdet. Dersom Norge fortsetter å tilgjengeliggjøre nye landområder for kraft- og arealkrevende industri i all fremtid, vil det potensielt ha store konsekvenser for naturen vi har her til lands. Som nevnt har Norge kun 1,7% urskog igjen (Eide, 2024), og ved en stadig videreføring av dagens forvaltning i fremtiden vil dette kunne gi negative ringvirkninger for naturmangfoldet. Derfor er det sentralt å vurdere hvorvidt veksten av slike sentre er bærekraftig, sett fra et naturperspektiv. Her kan det sies at en slik utvikling og videreføring vil kunne ødelegge mulighetene for at fremtidige generasjoner får dekket sine behov, som Brundtland og Dahl (1987) argumenterer for. På den måten vil nye teknologier og løsninger som er mer ressurseffektive kunne spille en betydelig rolle for datasenterindustrien fremover, ettersom det kan se ut til at denne industrien ikke vil bremse veksten med det første. I tillegg vil det kunne være avgjørende at myndighetene på nasjonalt nivå utarbeider strategier og føringer for hvordan man i enda større grad skal tilrettelegge for arealkrevende industri, uten å gå på bekostning av betydelige og nye arealbeslag.

### **5.2.3 Matrise for lokal, regional og nasjonal påvirkning**

For å få et sammensatt og et oppsummerende bilde av hvordan etableringen av Google sitt datasenter i Skien vil kunne påvirke det norske samfunnet, vil det kunne være fornuftig å sette det sammen til en matrise. Tabellen under er delt inn i de lokale, regionale og nasjonale påvirkningene som senteret potensielt vil ha. Den er også delt mellom det som kan anses som negativ og positiv påvirkning. Dette er basert på den øvrige diskusjonen over.



Tabell 2: Matrise for lokal, regional og nasjonal påvirkning

Beskrivelse	Lokalt	Regionalt	Nasjonalt
	<b>Negativ påvirkning</b>		
Økte strømpriser (NO2)	x	x	
Ubalanse i kraftnett/kraftmangel			x
Tap av biologisk mangfold	x	x	
Skattelette (eiendom etc.)	x		x
Nedbrytning av natur (skog, vann, fjell mm.)	x	x	x
Svekket tillit fra befolkningen til den norske datasenterindustrien			x
	<b>Positiv påvirkning</b>		
Økt sysselsetting og arbeidsplasser	x	x	
Økonomisk vekst	x	x	x
Kompetanseløft innen digitalisering	x	x	x
Tilrettelegging for kritisk infrastruktur	x	x	x
Internasjonal anerkjennelse (Norge som datasenternasjon)			x

## 5.2.4 Oppsummering av Googles påvirkning på samfunnet

Ovenfor har det blitt diskutert ulike aspekter knyttet til Googles påvirkning på samfunnet, på et lokalt, regionalt og nasjonalt nivå. Diskusjonen er basert på følgende forskningsspørsmål:

F2: «På hvilken måte påvirker etableringen av Google sitt datasenter i Skien det norske samfunnet?»

## Lokal og regional påvirkning

Diskusjonen viser at på et lokalt og regionalt nivå kan Google sitt datasenter i Skien påvirke arbeidskraften og sysselsettingen, skatt, natur og biologisk mangfold, samt regionale strømpriser. Når det gjelder arbeidskraft og sysselsetting, så kan det sies at det er lagt et press på Google om at det skal bli et gitt antall arbeidsplasser, med tanke på den negative omtalen som senteret har bragt med seg på andre områder. I tillegg kan etableringen skape regionale ringvirkninger knyttet til forsknings- og utdanningsinstitusjoner, som igjen vil kunne bidra til flere arbeidsplasser og økt kompetanse på sikt. Flere arbeidsplasser vil også kunne bidra til flere skatteinntekter for kommunen, men det har vært diskutert hvor mange arbeidsplasser senteret alene vil generere. Det vil potensielt være utenlandsk kompetanse som blir benyttet, ettersom det er behov for ekspertise på området. På den måten vil dette kunne være et element som ikke er like bærekraftig som ved å rekruttere og benytte lokal arbeidskraft. Et annet element knyttet til sysselsetting er at flere aktører kan finne nye former for samarbeid og bidra til verdiskapning i regionen, samtidig som at andre selskaper velger å etablere seg i regionen som følge av Googles tilstedeværelse. Dette gjenspeiler også forskningen til Cáceres et al. (2024), hvor det var flere store transnasjonale selskaper som valgte å etablere seg i Luleå som følger av Facebook sin etablering. Dette er å anse som eksogene faktorer, ettersom det bidrar til å stimulere til vekst og utvikling i næringslivet i regionen, samtidig som det vil kunne ha en betydning for andre næringer som taxi, hoteller, restauranter mm.

Et annet element er hvordan det driftsmessige skattebildet ser ut for Google sin etablering, hvor det kommer frem at Skien kommune har vedtatt å ikke ilegge eiendomsskatt på anlegget (Rødt Skien, 2020; Kittilsen, 2024). Det vil bety tapte skatteinntekter for fellesskapet. Dette kan anses som et tiltak for å gjøre kommunen attraktiv for Google, ettersom en så stor aktør vil kunne ha stort spillerom for å velge andre regioner og land for etableringen. Det å gjøre etableringen attraktiv i den aktuelle regionen vil dermed kunne sies å ha vært avgjørende. Selv om dette er et tiltak som kan anses å være ment for å tiltrekke Google til Skien, kan man se det i tråd med det Clausen og Rudolph (2019) forklarer om at enkelte økonomiske aktiviteter ofte kan være påtvungne, uten å ta hensyn til de lokales verdier, behov og interesser. Selv om tiltaket er attraktivt for Google, vil det ikke nødvendigvis si at senteret bidrar med ytterligere skatteinntekter for lokalsamfunnet. Dette på grunn av det informant D kaller for skatteoptimalisering.

Også natur og biologisk mangfold vil kunne bli påvirket på et lokalt og regionalt nivå. Det er snakk om store inngrep i naturen, og det vil kunne sies å være avgjørende å finne en balanse for hvor store naturinngrep som er nødvendig for å etablere slik arealkrevende industri. Google sitt senter i Skien kan sies å ha fått stor oppmerksomhet blant lokalbefolkningen, hvor det kan føles som et påtvunget prosjekt som skaper en følelse av tap av kontroll over eget land og ressurser. Dette gjenspeiles i utfordringen knyttet til om det vil medgå ytterligere areal lokalt eller regionalt, dersom man skal bygge ut og kompensere for energibehovet til datasenteret. Som diskusjonen viser til, er det her snakk om en ytterligere utbygging innen vind- og/eller solkraft. I sammenheng med kraftbildet, så er det også spekulasjoner knyttet til om det vil bli økte strømpriser for befolkningen knyttet til prisområdet, NO<sub>2</sub>, i Sør-Norge som følger av Google sitt kraftbehov. Dette vil også kunne medføre en mistillit blant befolkningen overfor de aktørene som er drivkreftene bak etableringsprosessen.

### **Nasjonal påvirkning**

På et nasjonalt nivå vil etableringen til Google i Skien kunne medføre at Norge får internasjonal anerkjennelse som datasenternasjon i større grad enn tidligere. Etableringen vil kunne bidra til at Norge i økende grad er å anse som et attraktivt land, både på grunn av det geopolitiske bildet og tilgangen på grønn energi. Det vil også kunne bidra til at andre datasenteraktører ønsker å etablere seg i Norge på tilsvarende vilkår som Google, noe som potensielt kan bli en utfordring med tanke på ressursbildet det innebærer. På en annen side kan det være at etableringen bidrar til å legge press på norske myndigheter om å tilrettelegge ytterligere for å tiltrekke seg flere slike aktører, noe som kan føre til økt konkurranse på markedet og bidra til innovasjon.

Det vil også kunne bidra til at Norge blir anerkjent som en kompetansenasjon på datasenterfeltet, og føre til at man får økt domenekunnskap og kompetanse innen datasenterteknologi og digitalisering. Etableringen vil av den grunn kunne åpne opp for at man tiltrekker seg personer med spisskompetanse til Norge, og man vil kunne få en økt nasjonal satsing på utdanning innen fagfeltet. Dermed vil det nasjonale kompetansenivået kunne øke på sikt.

Et siste element er det som omhandler det nasjonale ressursbildet. Det at Norge har tilgang på grønn kraft kan sies å være et av elementene som gjør Norge attraktive for denne industrien, men et spørsmål som reiser seg er hvordan man skal tilrettelegge for kraftbalansen på det

nasjonale kraftnettet fremover. Utbygging av vindkraft og solkraft kan sies å ikke være stabile nok energikilder for en industri som dette, og det er usikkerhet hvordan Google vil påvirke kraftmarkedet i Norge når datasenteret er ferdigstilt og i full drift. På den ene siden har etableringen av senteret bidratt til økt fokus på utviklingen av mer fornybar energi, samtidig som at det er utfordringer knyttet til den betydelige utbyggingen som trengs for å imøtekomme dette. Dette vil kunne legge ytterligere press på norske myndigheter for å bygge ut kraftnettet i årene fremover.

Videre vil etableringen i Skien kunne bidra til at andre regioner ønsker tilsvarende etableringer nasjonalt. Dette vil eventuelt medføre ytterligere beslaglegging av naturarealer, og man ser utfordringer for hvordan man skal tilrettelegge for slike arealkrevende industrier og samtidig redusere arealbeslag og nå klimamålene. Det kan derfor argumenteres for at man er nødt til å vurdere hvorvidt veksten av slike sentre er bærekraftig, sett fra et naturperspektiv, ettersom man kan anta at denne industrien vil fortsette å vokse av et betydelig omfang i årene fremover.

## 6 Konklusjon

Denne casestudien tar som nevnt tidligere for seg den norske datasenterindustrien med utgangspunkt i Google sin etablering i Skien. Bakgrunnen for dette er at etableringen har fått betydelig oppmerksomhet i befolkningen, samtidig som at utfordringsbildet knyttet til datasenterindustrien i Norge er et lite utforsket tema. Den overordnede problemstillingen for oppgaven er som tidligere nevnt:

*«Hvilke utfordringer knytter seg til ulike bærekraftselementer for datasenterindustrien i Norge, og hvordan kan disse utfordringene møtes for å tilrettelegge for vekst og positiv innvirkning på det norske samfunnet?»*

Diskusjonen knyttet til de ulike utfordringene som Google sin etablering i Skien kommune har møtt på, omhandler flere sentrale elementer. Den første utfordringen som knytter seg til bærekraft er behovet for kraft. Med et kraftbehov på 860 MW for alle byggetrinnene, vil det kunne ha en positiv betydning for klimagassutslippene til selskapet ved å etablere seg i Norge. Dette med tanke på tilgangen på grønn energi (Regjeringen, 2018). Dette kommer av at ca. 70% av verdens totale strømproduksjon fortsatt kommer fra ikke-fornybare kilder (IEA, 2024), og et senter av Google sin størrelse vil dermed kunne sies å ha store utslipp dersom man skulle benyttet ikke-fornybare energikilder. Googles avtale med Tellenes Vindpark bidrar også til at selskapet har ytterligere 160 MW med fornybar energi (Norsk Vind, 2024), men kan sies å fortsatt være avhengig av ytterligere energikilder for å kompensere for energibehovet. Dette er fordi at vindkraft ikke nødvendigvis er stabilt nok for et datasenter. Med tanke på planene om å benytte seg av luftkjøling i første byggetrinn, er det også store mengder energi som kan sies å gå til spille. Ved å benytte andre kjølemetoder og fokusere på å tilrettelegge for gjenbruk av spillvarme, så kunne det gått til andre samfunnstjenlige formål. Google sitt datasenter kan sies å være av en betydelig størrelse, og med tanke på kraftsituasjonen vi har i Norge, vil det kunne skape utfordringer knyttet til økte strømpriser i Sør-Norge og det vil kunne legge ytterligere press på myndighetenes forvaltningsstrategi. Andre aktører innen kraftkrevende industri vil kunne ønske seg tilsvarende mengder med kraft som følger av at Google har fått tilgang på det, og Norge kan bli nødt til å investere betydelig i nye fornybare energikilder i årene fremover for å imøtekomme dette. Dette for å tilrettelegge for vekst innen datasenterindustrien i Norge, men også for andre kraftkrevende industrier som har betydning for det norske samfunnet.

Arealbehov er også et bærekraftselement som den norske datasenterindustrien kan sies å ha utfordringer med. For Google er det snakk om et stort område som beslaglegges, hvor det er mye natur som må vike for at datasenteret skal bygges. Med tanke på at de også har fått godkjent å flytte en innsjø med tilhørende biologisk mangfold og dyreliv, så ser man tydelig hvor langt man er villig til å gå for å tilrettelegge for at ny industri skal kunne etablere seg. Slike naturinngrep vet man ikke nødvendigvis konsekvensen av i det lange løp, og man risikerer at man oppnår tap av biologisk mangfold i regionen. På et overordnet nasjonalt nivå vil Google sin etablering i Skien potensielt åpne opp for tilsvarende prosjekter andre steder, noe som vil kreve ytterligere landareal flere steder. Dette vil kunne ha en negativ konsekvens for naturen og det biologiske mangfoldet vi har her til lands, dersom man til enhver tid skal tilrettelegge for en stadig utbygging og vekst. Det å transformere nye uregulerte områder med urørt natur vil bidra til at man bygger ned naturmangfoldet, og går på bekostning av friområdene til befolkningen og dyreliv. Dette vil kunne skape en mistillit til de aktørene og politikerne som er involvert i slike etableringsprosesser, og fremtidige prosjekter vil kunne møte motstand fra lokalbefolkningen i de områdene prosjektene berører. Dette gjelder spesielt dersom et prosjekt, som Google i Skien, blir nødt til å beslaglegge ytterligere areal for å bygge vind- og solcelleparker for å kompensere for kraftbehovet. I denne sammenheng kan man stille seg spørsmålet om naturen til enhver tid skal gå på bekostning av satsingen på nye industrier som skal bidra inn mot det grønne skiftet, eller om man bør vektlegge bevaring av naturen og finne andre alternativer for å imøtekomme morgendagens stadig økende behov. Av den grunn vil det kunne være avgjørende at datasenterindustrien utvikler nye teknologier og løsninger som er mer arealeffektive, samtidig som at myndighetene utvikler reguleringer og strategier som tilrettelegger for kraftkrevende industri uten å gå på bekostning av nye arealbeslag.

Et annet bærekraftselement omhandler bruken av ferskvann. Selv om Google ikke skal benytte seg av ferskvann i første byggetrinn, er ikke idéen om å hente ferskvann fra Norsjø skrinlagt. Det å bygge ut infrastrukturen til en slik kjølemetode vil bety ytterligere naturinngrep, med tanke på at Google selv uttalte på medlemsmøtet i Norsk Datasenterindustri at dette vil innebære rundt fem kilometer med boring gjennom fjellet. Med tanke på utviklingen som skjer innen KI, vil det kunne tenkes at Google vil benytte seg av dette på et av de senere byggetrinnene. Dette fordi KI er avhengig av betydelig mengder vann for kjøling, da luft ikke nødvendigvis er tilstrekkelig (Ren et al., 2023). Selv om det kan sies at det ikke er mangel på tilgang på ferskvann i Norge, sammenlignet med andre land i verden,

vil det fortsatt være betydelig mengder som okkuperes ved bruk av vannkjøling og som dermed ikke kan benyttes til andre samfunnstjenlige formål. Dette er ikke nødvendigvis tilfellet for Google i denne omgang. Til tross for det vil det ved prosjekter som skal benytte ferskvann til kjøling være formålstjenlig for lokalsamfunnet rundt at det tilrettelegges med infrastruktur som kan benytte seg av spillvarme. Dette vil kunne ha en positiv innvirkning på et lokalsamfunn, da også de får igjen for ressursbruken som den ressurskrevende industrien benytter seg av.

De overnevnte utfordringene kan ses i tråd med Raworth (2012) sinn bærekraftige miljøgrense, hvor elementer som klimaendringer, ferskvannsbruk, arealbruksendringer og tap av biologisk mangfold er sentrale elementer for en inkluderende og bærekraftig økonomisk utvikling. For at den norske datasenterindustrien skal møte utfordringene den står overfor, vil også tilrettelegging for kompetanseløft kunne være en betydelig bidragsyter. Dette er fordi en satsning på økt nasjonal datasenterkompetanse og teknologi vil kunne resultere i nye bærekraftige løsninger som vil kunne erstatte måten man driver datasentre på i dag. På den måten vil man kunne utvikle innovative løsninger som potensielt reduserer det totale energibehovet, ferskvannsbehovet og arealbehovet for et datasenter, og som samtidig kan eksporteres globalt. Det vil kunne bidra til ytterligere økonomisk vekst i Norge, samtidig som det vil kunne skape enda flere arbeidsplasser. Med tanke på EU sine nye reguleringer gjennom EED (European Commission, 2024), vil dette kunne få føringer for hvordan aktørene i datasenterindustrien tilpasser seg utfordringene knyttet til bærekraftselementene i industrien fremover.

Denne casestudien komplementerer forskningen til Cáceres et al. (2024) knyttet til datasenteretableringer i Sverige, og bidrar med nye innfallsvinkler for utfordringer knyttet til at flere transnasjonale selskaper etablerer seg i Norden. Cáceres et al. (2024) peker på at en helhetlig holistisk planlegging er avgjørende for en kommunes tilpasning for etablering av datasentre. Basert på diskusjonen knyttet til utfordringsbildet rundt Google, vil man kunne trekke paralleller for hvordan man som en involvert aktør i planleggingsprosessen, burde se på helheten i stedet for enkeltelementene. Av den grunn er det ikke sikkert at Google hadde valgt å etablere seg i Skien, dersom dette var tilfellet. Til tross for dette er det ikke nødvendigvis at man kan trekke noen generaliserende konklusjon, ettersom datagrunnlaget for denne forskningen ikke nødvendigvis er tilstrekkelig nok. Dette er på grunn av at Google selv ikke har stilt til intervju eller bidratt med konkret informasjon knyttet til etableringen,

utover det de informerte om på medlemsmøtet i Norsk Datasenterindustri. Det har dermed vært vanskelig å innhente relevante data og konsekvensutredninger fra alle involverte parter, med tanke på at det er en stor og pågående case.

## **7 Anbefaling til videre forskning**

For at man skal kunne generalisere denne forskningen og si om dette er gjeldende for andre selskaper også, vil det kunne være behov for å analysere dette opp mot andre virksomheter i den norske datasenterindustrien også. Til tross for dette vil utfordringsbildet kunne sies å være relativt likt for enhver aktør, men det vil være forskjeller i forhold til hvor stort ressurspådrag ulike sentre vil kreve. Resultatene av denne casestudien vil dermed kunne gi noen føringer for hvordan dette er i andre virksomheter i den norske datasenterindustrien. Google sitt senter i Skien er av en betydelig størrelse, sammenliknet med andre mindre datasentre. Videre forskning kan dermed se nærmere på flere datasenteretableringer i Norge, da gjerne mot mindre datasentre og deres påvirkning på samfunnet. I tillegg kunne det vært interessant å se om tematikken og problemstillingen knyttet til denne oppgaven kan være gjeldende for andre kraftkrevende industrier.



## 8 Litteraturliste

Adaman, F., Devine, P., & Ozkaynak, B. (2003). Reinstating the economic process:(Re) embedding the economy in society and nature. *International Review of Sociology/Revue Internationale de Sociologie*, 13(2), 357-374.

Ahlin, E. M. (2019). Semi-structured interviews with expert practitioners: Their validity and significant contribution to translational research.

Aune, R., Hansen, F., & Hella, V. (2021). Varmtvann fra Google kan gå til spille - SV ber regjeringen stille krav. Hentet fra: [https://www.nrk.no/vestfoldogtelemark/varmtvannet-kunne-gitt-strom-til-en-helt-by\\_-men-gar-til-spille-1.15695226](https://www.nrk.no/vestfoldogtelemark/varmtvannet-kunne-gitt-strom-til-en-helt-by_-men-gar-til-spille-1.15695226)

Block, F. (2003). Karl Polanyi and the writing of the Great Transformation. *Theory and society*, 32, 275-306.

Blüm, S. (2022). What is the «twin transition» - and why is it key to sustainable growth? World Economic Forum. Hentet fra: <https://www.weforum.org/agenda/2022/10/twin-transition-playbook-3-phases-to-accelerate-sustainable-digitization/>

Brenna, A. L. (2024). NTNU-forsker: -Kraftbehovet fra kunstig intelligens og datasentre er umettelige, og stabil kraft er viktigere enn billig strøm». Hentet fra: <https://energiwatch.no/nyheter/fornybar/article17100465.ece>

Brundtland, G. H., & Dahl, O. (1987). Vår felles framtid (p. 257). Tiden norsk forlag.

Cáceres, C. R., Sandberg, M., & Sotoca, A. (2024). Planning data center locations in Swedish municipalities. A comparative case study of Luleå and Stockholm. *Cities*, 150, 105063.

Clark, T., Foster, L., & Bryman, A. (2019). How to do your social research project or dissertation. Oxford University Press.

Clausen, L. T., & Rudolph, D. (2019). (Dis) embedding the wind—on people - climate reconciliation in Danish wind power planning. *The Journal of Transdisciplinary Environmental Studies*, 17(1), 5-21.

Cruchet, N., & MacDiarmid, A. (2023). Datacenter Water Usage: Where Does It All Go? Hentet fra: <https://submer.com/blog/datacenter-water-usage/>

Cushman & Wakefield Research. (2024). 2024 Global Data Center Market Comparison. Hentet fra: <https://www.cushmanwakefield.com/en/insights/global-data-center-market-comparison>

Digi. (2023). Google har søkt om 860 megawatt til datasenter i Norge. Hentet fra: <https://www.digi.no/artikler/google-har-sokt-om-860-megawatt-til-datasenter-i-norge-enestaende/538778>

Dæhlen, M. (2023). The Twin Transition Century. The role of digital research for a successful green transition of society?. Hentet fra: <https://www.titan.uio.no/teknologi/2023/the-twin-transition-century.pdf>

Eide, L. H. (2024). Norsk natur har dårlig rettsvern. Hentet fra: <https://naturvernforbundet.no/norsk-natur-har-darlig-rettsvern/>

Elkington, J. (2018). 25 Years Ago I Coined the Phrase «Triple Bottom Line.» Here's Why It's Time to Rethink It. *Harvard Business Review*. Hentet fra: <https://hbr.org/2018/06/25-years-ago-i-coined-the-phrase-triple-bottom-line-heres-why-im-giving-up-on-it>

European Commission. (2023). *Reporting requirements on the energy performance and sustainability of data centres for the Energy Efficiency Directive. Task C report, EU repository for the reporting obligation of data centres*, Publications Office of the European Union. Hentet fra: <https://data.europa.eu/doi/10.2833/61682>

European Commission. (2024). Commission adopts EU-wide scheme for rating sustainability of data centres. Hentet fra: <https://energy.ec.europa.eu/news/commission-adopts-eu-wide-scheme-rating-sustainability-data-centres-2024-03->



Hartnett, R. C., & Polanyi, K. (1944). The Great Transformation [Review of The Great Transformation]. *The American Catholic Sociological Review*, 5(3), 203–204. American Catholic Sociological Society. <https://doi.org/10.2307/3706482>

Hoff-Lund, O. (2023). ChatGPT er en forslugen robot. Hentet fra: <https://hbr.org/2018/06/25-years-ago-i-coined-the-phrase-triple-bottom-line-heres-why-im-giving-up-on-it>

Hovland, K. M. (2024). Analytiker: Google-datasenter kan øke strømregningen med 440 kroner. Hentet fra: <https://e24.no/energi-og-klima/i/KnOwKy/analytiker-google-datasenter-kan-oeke-stroemregningen-med-440-kroner>

Haarstad, H., & Rusten, G. (2018). *Grønn omstilling: Norske veivalg*. Universitetsforlaget.

IEA. (2024). Electricity 2024 - analysis and forecast to 2026. Hentet fra: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/18f3ed24-4b26-4c83-a3d2-8a1be51c8cc8/Electricity2024-Analysisandforecastto2026.pdf>

Jackson, A. (2024). Top 10: Data Centre Companies in the World 2024. Hentet fra: <https://datacentremagazine.com/top10/top-10-data-centre-companies-in-the-world-2024>

Kallis, G. (2011). In defense of degrowth. *Ecological Economics*, 70(5), s. 873-880.

Kittilsen, S. (2024). Disse eiendommene har skattefritak - krever klarhet i hvorfor Google er blant dem. Hentet fra: <https://www.ta.no/disse-eiendommene-har-skattefritak-krever-klarhet-i-hvorfor-google-er-blant-dem/s/5-50-1821022>

Koning, E. A. (2016). The three institutionalisms and institutional dynamics: Understanding endogenous and exogenous change. *Journal of Public Policy*, 36(4), 639-664.

Laricchia, F. (2024). Leading tech companies worldwide 2024, by market capitalization. Hentet fra: <https://www.statista.com/statistics/1350976/leading-tech-companies-worldwide-by-market-cap/>

Law, M. (2022). Energy efficiency predictions for data centres in 2023. Hentet fra: <https://datacentremagazine.com/articles/efficiency-to-loom-large-for-data-centre-industry-in-2023>

Lier, T., & Hovland, K. M. (2024). Google skal bygge datasenter i Skien. Hentet fra: <https://e24.no/naeringsliv/i/WRwyxg/google-skal-bygge-datasenter-i-skien>

Messner, D., Schlacke, S., Fromhold-Eisebith, M., & Grote, U. (2019). Towards our common digital future. Flagship report. (WBGU)Editor: German Advisory Council on Global Change (WBGU)ISBN: 978-3-946830-03-0

Microsoft. (2023). 2022 Environmental Sustainability Report. Hentet fra: <https://query.prod.cms.rt.microsoft.com/cms/api/am/binary/RW15mgm>

Miller, K. (2020). The Triple Bottom Line: What it is & why It's important. Harvard Business School Online. Hentet fra: <https://online.hbs.edu/blog/post/what-is-the-triple-bottom-line>

Norsk Vind. (2024). Tellenes Vindpark. Hentet fra: <https://vind.no/tellenes>

NRK Debatten. (2024, 22. februar). Hvorfor skal Google til Skien? Hentet fra: <https://tv.nrk.no/serie/debatten/202402/NNFA51022224/avspiller>

NTB. (2024). Google starter bygging av et nytt datasenter i Skien – investerer 600 millioner euro. Hentet fra: <https://kommunikasjon.ntb.no/pressemelding/18046820/google-starter-bygging-av-et-nytt-datasenter-i-skien-investerer-600-millioner-euro?publisherId=8930805&lang=no>

Palmer, T. B., & Flanagan, D. J. (2016). The sustainable company: looking at goals for people, planet and profits. *Journal of business strategy*, 37(6), 28-38.

Pike, A., Tomaney, J., & Rodríguez-Pose, A. (2006). Local and regional development (pp. XV, 310). Routledge.

Prognosesenteret. (2024). Bolig-Norge - et bilde av det norske boligmarkedet. Hentet fra: <https://blogg.prognosesenteret.no/future-living-bolig-norge#:~:text=En%20gjennomsnittlig%20bolig%20i%20Norge,en%20leilighet%20p%C3%A5%2070%20kvadratmeter.>

Ravn, L. (2024). Google får tillatelse til å flytte fisk og fjerne innsjø. Hentet fra: <https://www.ta.no/google-far-tillatelse-til-a-flytte-fisk-og-fjerne-innsjo/s/5-50-1823788>

Raworth, K. (2012). A safe and just space for humanity: can we live within the doughnut?. Oxfam.

Regjeringen. (2018). Norge som datasenternasjon. Hentet fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/datasenterstrategien/id2590685/>

Regjeringen. (2021). Norske datasenter - berekraftige, digitale kraftsenter. Hentet fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/0eabdbcbfb2540699466a4a1a801d737/nn-no/pdfs/norske-datasenter.pdf>

Regjeringen. (u.å). Rettleiar for kommunane: etablering av datasenter. Hentet fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/e53f047f98b0482cb646a8deac1becdf/nn-no/pdfs/rettleiar-for-kommunane.pdf>

Ren, S., Li, P., Yang, J., & Islam, M. A. (2023). Making AI less «thirsty»: Uncovering and addressing the secret water footprint of AI models. Hentet fra: <https://arxiv.org/pdf/2304.03271>

Rødt Skien. (2020). Google kommer til Skien. Hentet fra: <https://roedt.no/skien/google-kommer-til-skien>

Sagmoen, I. (2024). Blackrock selger vindkraftanlegg til Eviny. Hentet fra: <https://e24.no/bors/nyheter/a/295379>

Salvi, M., Jensen, K., Stoermer, E., Scapolo, F., Asikainen, T., & Muench, S. (2022). Towards a green & digital future. Publications Office of the European Union.

Schmidt, A. (2019, February 15). Embeddedness. Encyclopedia Britannica. Hentet fra: <https://www.britannica.com/topic/embeddedness>

Skien kommune. (2024a). Informasjon om datasenter. Hentet fra: <https://www.skien.kommune.no/by-og-naeringsutvikling/datasenter-paa-gromstul/informasjon-om-datasenter/>

Skien kommune. (2024b). Tidslinje - hva har skjedd fram til nå? Hentet fra: <https://www.skien.kommune.no/by-og-naeringsutvikling/datasenter-paa-gromstul/tidslinje-hva-har-skjedd-fram-til-naa/>

Skien kommune. (2024c). Velkommen Google. Hentet fra: <https://www.skien.kommune.no/by-og-naeringsutvikling/aktuelt/velkommen-google/>

Skumsvoll, N. F., Bjerkholdt, B. O., & Westhrin, V. (2024). Google bygger datasenter til 6,8 milliarder kroner i Skien. Hentet fra: <https://www.nrk.no/vestfoldogtelemark/google-bygger-enormt-datasenter-i-skien-1.16749861>

Slaper, T. F., & Hall, T. J. (2011). The triple bottom line: What is it and how does it work. *Indiana business review*, 86(1), 4-8.

Smętkowski, M. (2018). The role of exogenous and endogenous factors in the growth of regions in Central and Eastern Europe: the metropolitan/non-metropolitan divide in the pre- and post-crisis era. *European Planning Studies*, 26(2), 256-278.

Stensland, M., & Hovland, K. M. (2023). Tik Tok til Norges største datasenter: skal investere 11-15 milliarder. Hentet fra: <https://e24.no/teknologi/i/JQpQJj/tik-tok-til-norges-stoerste-datasenter-skal-investere-11-15-milliarder>

Sternberg, E. (1993). Justifying public intervention without market externalities: Karl Polanyi's theory of planning in capitalism. *Public Administration Review*, 100-109.

Time kommune (2024). Få oversikt over Karlberg-saka. Hentet fra: <https://www.time.kommune.no/aktuelt/fa-oversikt-over-kalberg-saka.24170.aspx>

Torstveit, M., & Westrin, V. (2024). Google-etablering kan tvinge frem massiv vindkraftutbygging i Norge. Hentet fra: <https://www.nrk.no/vestfoldogtelemark/googles-datasenter-i-noreg-kan-fore-til-massiv-utbygging-av-vind--og-solkraft-1.16749942>

United Nations. (2024). Water Scarcity. Hentet fra: <https://www.unwater.org/water-facts/water-scarcity>

Yin, R. K. (2018). Case study research and applications (Vol. 6). Thousand Oaks, CA: Sage.

Zhang, M. (2024). Data Center Water Usage: A Comprehensive Guide. Hentet fra: <https://dgtlinfra.com/data-center-water-usage/>



## 9 Vedlegg

### Vedlegg A - Informasjonsskriv til informanter

#### **Vil du delta i forskningsprosjektet «Twin transition i kontekst av den norske datasenterindustrien»**

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å se nærmere på «Twin transition» som et overordnet tema og begrep, i lys av den norske datasenterindustrien. Datasenterindustrien kan anses som en hurtig voksende industri med et mål om økonomisk vekst, men hvor de miljømessige aspektene fortsatt henger etter. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

#### Formål

Jeg vil i utgangspunktet se nærmere på hvordan twin transition er utbredt blant ulike datasenteraktører i Norge, samt hvordan denne industrien jobber for å imøtekomme EU sitt direktiv for bærekraft. Industrien står overfor en ekspansiv vekst, samtidig som den møter på flere utfordringer knyttet til energibehov, ferskvannsbehov og behov for landareal. For denne masteroppgaven vil jeg undersøke dette området med de ulike bærekrafts avdelingene til enkelte datasenter-aktører i Norge.

*Problemstilling: «Hvordan kan Twin transition være en påvirkning for at den norske datasenterindustrien skal bli mer bærekraftig?»*

Prosjektet er i anledning min avsluttende masteroppgave på studiet Samfunnsplanlegging, sted og prosess ved Universitetet i Agder.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?  
Universitetet i Agder er ansvarlig for prosjektet.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Du blir herved spurt om å delta, ettersom du jobber eller har en relevant stilling innenfor en enhet/avdeling i et selskap som er av relevans for dette prosjektet. Det vil være flere personer, også i andre relevante selskaper, som får tilsvarende henvendelse.

Hva innebærer det for deg å delta?

Hvis du har anledning til å delta i prosjektet, innebærer det at du deltar på et intervju. Dette vil være en form for dybdeintervju. Det vil ta ca. 1 time. Intervjuet vil i hovedsak omhandle twin transition/tvillingtransformasjon i kontekst av den norske datasenterindustrien, men også miljø- og bærekraftsmessige aspekter knyttet til bransjen. Det vil bli tatt lydopptak av intervjuet, og det vil senere bli transkribert og analysert.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykket tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle dine personopplysninger vil da bli slettet. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket. Det er kun undertegnede (student) som vil ha tilgang til den innsamlede dataen, og dataene vil bli lagret og anonymisert i UiA sin lukkede sky-løsning. Deltakerne vil bli anonymisert i prosjektet og vil bli referert til som «informant/intervjuobjekt A, B, C etc. i oppgaven.

Hva skjer med personopplysningene dine når forskningsprosjektet avsluttes?

Prosjektet vil etter planen avsluttes 04.06.2024. Personopplysninger og opptak av intervjuer vil bli slettet innen prosjektslutt.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra Universitetet i Agder har Sikt – Kunnskapssektorens tjenesteleverandør vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Dine rettigheter

Så lenge du kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til:

innsyn i hvilke opplysninger vi behandler om deg, og å få utlevert en kopi av opplysningene

å få rettet opplysninger om deg som er feil eller misvisende

å få slettet personopplysninger om deg

å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger

Hvis du har spørsmål til studien, eller ønsker å vite mer om eller benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med:

Universitetet i Agder ved veileder Kjell Overvåg, tlf. 952 07 791, mail:

[kjell.overvag@uia.no](mailto:kjell.overvag@uia.no), eller student Lars Kristian Sørum, tlf. 95308493, mail: [larsks@uia.no](mailto:larsks@uia.no)

Vårt personvernombud: Personvernombudet ved Universitetet i Agder, mail:

[personvernombud@uia.no](mailto:personvernombud@uia.no)

Hvis du har spørsmål knyttet til vurderingen som er gjort av personverntjenestene fra Sikt, kan du ta kontakt via:

Epost: [personverntjenester@sikt.no](mailto:personverntjenester@sikt.no) eller telefon: 73 98 40 40.

Med vennlig hilsen

Kjell Overvåg  
*Prosjektansvarlig*  
(Forsker/veileder)

Lars Kristian Sørum  
*Student*

---

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet «Twin transition i kontekst av den norske datasenterindustrien», og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

å delta i intervju

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet

---

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

## Vedlegg B - Intervjuguide: Informant A

*Kort presentasjon av meg og masteroppgaven. Informasjon om forskningsprosjektet; intervjuform, bakgrunn og formål. Informasjon om bruk av lydopptaker, personvern og anonymitet.*

### Spørsmål

- 1) Kan du starte med å fortelle litt kort om deg selv, og din rolle?
- 2) Kan du videre fortelle litt om hva Norsk Datasenterindustri jobber med og hvorfor det har blitt så stort fokus på denne industrien i Norge?
- 3) Basert på en del rapporter og reportasjer legges det vekt på at denne bransjen har et stort fotavtrykk når det gjelder energiforbruk, behovet for landområder, ferskvannsforsbruk, mangel på råvarer til datakomponenter osv. Hva tenker du om fotavtrykket til denne industrien?
- 4) Hvordan skal og arbeider denne industrien for å bli mer bærekraftig i fremtiden, samt imøtekomme både EUs mål og FNs bærekraftsmål?
- 5) EUs nye Energy Efficiency Directive (EED) setter strengere krav til rapporteringer på mange områder. Hva er dine tanker knyttet til dette direktivet, og hvordan vil dette eventuelt påvirke bransjen?
- 6) «Twin Transition» er en strategi som ser på sammenhengen mellom teknologi og bærekraft, med vekt på krysningpunktet mellom digitale og grønne transformasjoner. Det fokuserer på hvordan disse transformasjonene påvirker ulike sektorer som landbruk, bygg og anlegg, energiintensive industrier, samt transport og mobilitet. Datasenterindustrien er en energiintensiv industri, men er dette et begrep dere i bransjen forholder dere til eller har kjennskap til, og hvordan jobber dere eventuelt for å imøtekomme det?
  - a) Hvis ja; Tenker du dette er en utopisk strategi for å imøtekomme bærekraft aspektene innen datasenterindustrien?

Nå vil jeg gå litt mer inn på selve casen for oppgaven, Google-senteret i Skien.

- 7) Når det kommer til det nye datasenteret som skal etableres i Skien, hvilke ringvirkninger tenker du at Google-senteret vil gi på lokalt og nasjonalt nivå?
- 8) I forhold til debatten som har vært tilknyttet Google-senteret, når det kommer til både, kraftbehovet, landområdet og vannbehovet, er det forsvarlig å bygge så store datasentre i Norge og har vi egentlig disse ressursene tilgjengelig?
  - a) Hvordan tenker du at dette bildet vil utvikle seg med tanke på tilgangen til land og strøm i Norge på sikt?
- 9) Hva tenker du om Norges tilnærming til denne industrien, og har vi klare nok strategier og planer for å imøtekomme Regjeringens mål om å bli en datasenternasjon?

a) Hvis ja; hva er eventuelt planene?

10) Avslutningsvis har jeg bare et spørsmål knyttet til nettsiden deres, hvor dere har egne myte-spalter. Er det noen spesifikke myter du tenker er lurt å adressere i forbindelse med denne industrien?

## **Vedlegg C - Intervjuguide: Informant B**

*Kort presentasjon av meg og masteroppgaven. Informasjon om forskningsprosjektet; intervjuform, bakgrunn og formål. Informasjon om bruk av lydopptaker, personvern og anonymitet.*

### **Spørsmål**

1. Kan du starte med å fortelle litt kort om deg selv, og din rolle?
2. Kan du videre fortelle litt om historien og bakgrunnen for hvordan Google besluttet å bygge datasenter i Skien?
3. Hvilke ringvirkninger har dere kartlagt at dette senteret vil ha for regionen, og eventuelt nasjonalt?
4. Er det foretatt noen konsekvensutredninger i forbindelse med senterets påvirkning på naturareal, vannforbruk og energibehov, etc.?
5. Det grønne skiftet er noe som kreves av alle som skal etablere seg. Samtidig forstår vi at data er kritisk infrastruktur, men er det noen andre selskaper som nå får problemer med å ta del i det grønne skiftet nå som strømforbruket blir så stort?
6. Til høsten trer det nye Energy Efficiency Directive (EED) fra EU i kraft for datasenterindustrien, hvor det blir strengere rapporteringskrav på blant annet kraftforbruk, ferskvannforbruk, utslipp etc. Kjenner du til dette direktivet, og har du eventuelt noen tanker rundt hvordan dette vil påvirke bransjen?
7. Basert på en del rapporter og reportasjer legges det vekt på at denne bransjen har et stort fotavtrykk når det gjelder energiforbruk, behovet for landområder, ferskvannforbruk, mangel på råvarer til datakomponenter osv. Hva tenker du om fotavtrykket til denne industrien?
8. «Twin Transition» er en strategi som ser på sammenhengen mellom teknologi og bærekraft, med vekt på krysningpunktet mellom digitale og grønne transformasjoner. Det fokuserer på hvordan disse transformasjonene påvirker ulike sektorer som landbruk, bygg og anlegg, energiintensive industrier, samt transport og mobilitet. Datasenterindustrien er en energiintensiv industri, men hvordan forholder Skien kommune seg til twin transition i sitt arbeid i forhold til denne industrien?
9. Har Google eller Skien kommune noen planer for å kompensere for energibehovet til datasenteret (bygge solcelleparker eller tilsvarende)?

10. Hva er byggetrinnspanen for senteret og når skal senteret i sin helhet stå ferdig?
11. Vi regner med at det blir en del arbeidsplasser i forbindelse med byggingen, men foreligger det noen kalkyler på antall arbeidsplasser i de ulike byggetrinnene?

## **Vedlegg D - Intervjuguide: Informant C**

*Kort presentasjon av meg og masteroppgaven. Informasjon om forskningsprosjektet; intervjuform, bakgrunn og formål. Informasjon om bruk av lydopptaker, personvern og anonymitet.*

1. Kan du starte med å fortelle litt kort om deg selv, og din rolle?
2. Kan du videre fortelle litt om hvordan Statsforvalteren arbeider med og regulerer etablering av nye industrier rundt omkring i landet, f.eks datasenterindustrien?
3. Hvilken rolle har dere hatt inn mot etableringen av Google-senteret i Skien?
4. I 2023 sa Statsforvalteren nei til byggestart av et 500 MW datasenter på Time i Rogaland, mens Google har fått tilgang til 860 MW i samme periode i Skien. Hvordan er dette tilfellet og hva legges til grunn når slike beslutninger blir tatt?
5. Basert på en del rapporter og reportasjer legges det vekt på at denne bransjen har et stort fotavtrykk når det gjelder energiforbruk, behovet for landområder, ferskvannsforsbruk, mangel på råvarer til datakomponenter osv. Hva tenker du om fotavtrykket til datasenterindustrien, og er det gjort grundige nok vurderinger før man tillater etablering av store utenlandske datasentre i Norge?
6. Hvilke av FNs bærekraftsmål er det Statsforvalteren legger til grunn i sitt arbeid?
7. Hvordan arbeider Statsforvalteren opp mot Stortinget og regjeringen når det kommer til forvaltningen og bevaringen av norske ressurser (ref. natur, energi etc.)?
8. Til høsten trer det nye Energy Efficiency Directive (EED) fra EU i kraft for datasenterindustrien, hvor det blir strengere rapporteringskrav på blant annet kraftforbruk, ferskvannsforsbruk, utslipp etc. Kjenner du til dette direktivet, og har du eventuelt noen tanker rundt hvordan dette vil påvirke bransjen?
9. «Twin Transition» er en strategi som ser på sammenhengen mellom teknologi og bærekraft, med vekt på krysningpunktet mellom digitale og grønne transformasjoner. Det fokuserer på hvordan disse transformasjonene påvirker ulike sektorer som landbruk, bygg og anlegg, energiintensive industrier, samt transport og mobilitet. Datasenterindustrien er en energiintensiv industri, men hvordan forholder Statsforvalteren seg til twin transition i sitt arbeid i forhold til denne industrien?

Nå vil jeg gå litt mer inn på selve casen for oppgaven, Google-senteret i Skien.

10. Hvilke ringvirkninger tenker du at Google-senteret vil gi på lokalt og nasjonalt nivå?
11. Hva tenker du om Norges tilnærming til denne industrien, og har vi klare nok strategier og planer for å imøtekomme Regjeringens mål om å bli en datasenternasjon?
12. I forhold til debatten som har vært tilknyttet Google-senteret, når det kommer til ressursbehovet, mener dere som et overordnet organ at dere har forvaltet denne prosessen på en riktig og forsvarlig måte?

## **Vedlegg E - Intervjuguide: Informant D**

*Kort presentasjon av meg og masteroppgaven. Informasjon om forskningsprosjektet; intervjuform, bakgrunn og formål. Informasjon om bruk av lydopptaker, personvern og anonymitet.*

### **Spørsmål**

- 1) Kan du starte med å fortelle litt kort om deg selv, og din rolle?
  - a) Kan du fortelle litt kort om hva Statkraft er og hvilken rolle dere har?
  - b) Hvordan er samarbeidet mellom Statnett og Statkraft, hva er forskjellen mellom dere?
- 2) Hvordan arbeider Statkraft med å utvikle kraft-nettet og tilrettelegger for nye kraftkrevende industrier, som fks. datasenterindustrien?
  - a) Har dere en oversikt over hvor mange nye MW som utbygges for industri generelt, men også for datasenterindustrien?

Nå går jeg litt mer inn på casen av google

- 3) Har Statkraft og Google noe formelt samarbeider, og hvordan ser eventuelt det ut?
  - a) Hva er dine personlige tanker om etablering av dette datasenteret?
- 4) Senteret i Skien, skal uten tvil opptatt store mengder energi. Hvilke ringvirkninger har dere kartlagt at dette senteret vil ha for regionen, og eventuelt nasjonalt?
  - a) Er det noe positive og negative ringvirkninger slik som du ser det?
- 5) Er det foretatt noen konsekvensutredninger i forbindelse med senterets påvirkning på naturareal, vannforbruk og energibehov, etc?
  - a) Hvem har gjort disse utredningene, og hva kom de frem til?
  - b) Hvordan vil dere imøtekomme disse utfordringene?
- 6) Det grønne skiftet er noe som kreves av alle som skal etablere seg. Samtidig forstår vi at data er kritisk infrastruktur, men er det noen andre selskaper som nå får problemer med å ta del i det grønne skiftet nå som strømforbruket blir så stort?
- 7) Har Google eller Statkraft noen planer for å kompensere for energibehovet til datasenteret (bygge solcelleparker eller tilsvarende - enten lokalt eller nasjonalt)?

- 8) Hvordan tror du kraftmarkedet nasjonalt vil endre seg når Google står helt ferdig (860MW)?
- Har vi nok ressurser og planer for å kunne utvikle nok kraft, for både industri og samfunnet generelt i fremtiden, da vi stadig ser en mer elektrifisert verden?
- 9) Basert på en del rapporter og reportasjer legges det vekt på at denne bransjen har et stort fotavtrykk når det gjelder energiforbruk, behovet for landområder, ferskvannsforbruk, mangel på råvarer til datakomponenter osv. Hva tenker du om fotavtrykket til denne industrien?
- 10) EUs nye Energy Efficiency Directive (EED) setter strengere krav til rapporteringer på mange områder. Hva er dine tanker knyttet til dette direktivet, og hvordan vil dette eventuelt påvirke bransjen?
- Er dette noe dere følger nøye i kraftbransjen?
- 11) «Twin Transition» er en strategi som ser på sammenhengen mellom teknologi og bærekraft, med vekt på krysningpunktet mellom digitale og grønne transformasjoner. Det fokuserer på hvordan disse transformasjonene påvirker ulike sektorer som landbruk, bygg og anlegg, energiintensive industrier, samt transport og mobilitet. Datasenterindustrien er en energiintensiv industri, men er dette et begrep dere i kraftbransjen forholder dere til eller har kjennskap til, og hvordan jobber dere eventuelt for å imøtekomme det?

## **Vedlegg F - Intervjuguide: Informant E**

*Kort presentasjon av meg og masteroppgaven. Informasjon om forskningsprosjektet; intervjuform, bakgrunn og formål. Informasjon om bruk av lydopptaker, personvern og anonymitet.*

1. Kan du starte med å fortelle litt kort om deg selv, og din relasjon til datasenterindustrien?
2. Da du deltok i debatten uttalte du at politikerne i Skien ikke har tatt høyde for behovet for backup kraft. Kan du utdype hva du mener med at fornybar kraft i mange tilfeller krever backup?  
Hvordan vil et slikt produksjonen senter av slik backup-kraft se ut?  
Hvordan mener du myndighetene kunne gått fram for å sikre samfunnet i dette i googles caset?
3. Du påpekte at Google har sikret seg strøm fra Tellenes vindpark og vil få fossekraft om nødvendig. Hvordan vurderer du denne strategien i lys av Norges fremtidige kraftbehov og bærekraftsmål?
4. Du kritiserte politikere for ikke å diskutere de potensielle problemene ved storstilt kraftbruk i Norge. Hva mener du kunne vært gjort annerledes i denne prosessen?  
Hva tenker du om kunnskapsnivået som kreves av politikere for å ta slike avgjørelser?



5. Hvordan ser du for deg fremtiden for digitalisering og datasentre i Norge, gitt de bekymringene du har nevnt? Hvilke forslag har du til hvordan vi kan balansere industriell utvikling med energibehovet det medfører?

Når det kommer til det nye datasenteret som skal etableres i Skien, hvilke ringvirkninger tenker du at Google-senteret vil gi på lokalt og nasjonalt nivå?

- Hvor mange arbeidsplasser ser du for deg vil tilfalle skien kommune som følge av etableringen?

7. Hva tenker du om Norges tilnærming til denne industrien, og har vi klare nok strategier og planer for å imøtekomme Regjeringens mål om å bli en datasenternasjon?

8. Hvordan tror du kraftmarkedet nasjonalt vil endre seg når Google-senteret står helt ferdig (860MW)?

9. Til slutt, hva er egentlig dine personlige meninger og synspunkter på Googles etablering?