

# ”Vi skal da bruge ressourcen under os”

---

SIGRID CHRSTIANSEN 2023  
MVEM31 EXAMENSARBETE FÖR MASTEREXAMEN 30 HP  
MILJÖVETENSKAP | LUNDS UNIVERSITET



# “Vi skal da bruge ressourcen under os”

- Opfattelse og villighed overfor CO2-lagring i undergrunden som klimateknologi i Stenlille området, Danmark

Sigrid Christiansen

2023



**LUNDS**  
UNIVERSITET

Sigrid Christiansen

MVEM31, Miljövetenskap: Examensarbete för masterexamen - Fördjupning i tillämpad klimatstrategi 30 hp, Lunds universitet

Hovedvejleder: Mikael Klintman, Sociologiska institutionen, Lunds universitet

Assisterende vejleder: Katinka Johansen, Sociologiska institution, Lunds universitet

CEC - Centrum för miljö- och klimatvetenskap

Lunds universitet

Lund 2023

Antal ord: 15079

# Abstract

Local acceptance is key when implementing climate technologies. One necessary technology to mitigate climate change is land-based Carbon Capture and Storage (CCS). In Denmark, earlier experience with the technology ended in shutdown due to local resistance. But now CCS plays a significant role in the Danish climate reduction goals; without CCS the goal won't be met. The academic field is very limited in the case of Denmark but now the technology is at its renaissance with the first land-based location for CO<sub>2</sub> storage in the current natural gas storage in Stenlille. Therefore, this thesis aims to study the willingness to implement the storage of carbon as a climate technology of the local people and local community in the Stenlille area. With a hermeneutic approach, the case of Stenlille is studied as a contextual case through qualitative interviews. The locals' perception and framing of benefits and risks serves as an indicator of their willingness towards the climate-technology. The study concludes that the locals and the local community are positive towards the technology. A broad spectrum of framings related to risks and benefits is present but the ones that are most present are an altruistic frame and a climate frame. The locals are willing to implement the technology primarily considering climate being a societal problem that needs to be tackled. Trust in the authorities and experience with similar technology of storing natural gas plays a key role in the positive attitude towards the technology. The CCS technology is expected to be implemented at a great scale in the years to come. The study contributes to the field by giving insight into how the technology is viewed as a climate technology and important factors for reaching local acceptance.

Keywords: CCS, carbon, capture and storage, perception, local willingness, framing, risks and benefits, land based storage

# Populærvidenskabeligt resumé

De lokale og lokalsamfundet i Stenlille området er generelt positivt indstillet og villige til at imødekomme CO<sub>2</sub>-lagring som en teknologi til at afbøde klimakrisen. Det er der flere årsager til. Det skyldes primært en generel samfundsbevidsthed og en klimabevidsthed

Samfundsbevidstheden kommer til udtryk i en fremhævelse af, at lagringsressourcen under dem bør anvendes til samfundets nytte. Klimabevidstheden fremhæver teknologiens klimapotentiale. Derudover fremhæves også mulige fordele, som kan afstedkomme af teknologien i fremtiden, såsom arbejdspladser og nye energimuligheder. Fremhævelsen af klima og fordele i fremtiden, er især også til stede i lyset af samfundsbevidstheden, og hvad der gælder samfundet bedst. Den positive indstilling er påvirket af tillid til autoriteter og myndigheder, samt positiv erfaring med lignende teknologi i form af det eksisterende naturgaslager. De lokale og lokalsamfundet er dog ikke kun positivt, men udtrykker også en række bekymringer overfor mulige risici. Udtrykte risici omhandler, hvorvidt løsningen er den mest omkostningseffektive i klimaregnskabet, samt hvorvidt det kan lede til jordskælv, vulkanudbrud, opsvimning eller grundvandsforurening. I holdningsdannelsen virker følelser, samt opfattelsen af morale og gevinstmuligheder navigerende. Det er primært samfundsbevidst morale, og ikke nødvendigvis en klimamorale, der er til stede. Derfor vurderes den store villighed overfor teknologien til at være baseret på opfattelsen af teknologien som en samfundsbidragende teknologi, nærmere end en klimateknologi. De danske klimareduktionsmål baseres blandt andet på CO<sub>2</sub>-lagring i undergrunden. Men teknologien er ikke ny i dansk kontekst. I 2011 blev et lagringsprojekt lukket grundet lokal modstand. Den lokale accept er derfor afgørende i implementeringen af teknologien. Nu, 12 år senere, skal det forsøges igen. Denne gang i det eksisterende naturgaslager ved Stenlille. Går det godt i Stenlille, kan det skabe præcedens for de næste lokationer. Derfor undersøger studiet, gennem et kvalitativt casestudie af Stenlille området og interviews, hvordan de lokale og lokalsamfundet opfatter og fremhæver fordele og risici ved CO<sub>2</sub>-lagringen under dem, som indikator for deres villighed for at imødekomme klimateknologien. Det kan give et tidligt billede af deres villighed, og hvilke aspekter der er relevante hos dem som lokale til en lagringslokation. Der opfordres til at resultaterne fungerer som inspiration for videre studier inden for feltet. Derudover kan projektets resultater også give indspark til den yderligere implementering af teknologien.

# Indholdsfortegnelse

**Abstract 3**

**Populærvidenskabeligt resumé 4**

**Indholdsfortegnelse 5**

**Bilagsoversigt 8**

**1. Introduktion 9**

*1.1 Indledning 9*

*1.2 Formål 10*

*1.3 Problemformulering 10*

*1.4 Struktur 11*

*1.5 Afgrænsning og begrebsafklaringer 11*

*1.5.1 Landbaseret lagring, CCS, CC(U)S og klimateknologi 11*

*1.5.2 Lokalsamfundet 11*

*1.6.3 Fordele og risici som en indikator for villighed 12*

**2. Metodologi 13**

*2.1 Videnskabsteori - Hermeneutikken 13*

*2.2 Kvalitativ forskningsstrategi og anvendte metoder 15*

*2.2.1 Den kvalitative kontekstuelle case 16*

*2.2.2 Observationsstudie 16*

*2.2.3 Kvalitative semistrukturerede forskningsinterviews 17*

*2.2.4 Ekspert- og Partsinterviewet 17*

*2.2.5 Livsverdensinterview 17*

*2.3 Metodiske refleksioner: Replikation, validitet, generaliserbarhed og reliabilitet 19*

*2.4 Materiale 21*

*2.5 Analysestrategi 21*

### **3. Teori 23**

*3.1 Frames og holdningsdannelse 23*

*3.2 Psykologiske faktorer i holdningsdannelsen overfor bæredygtige teknologier. 25*

### **4. Baggrund 28**

*4.1 Carbon Capture and Storage 28*

*4.2 Landbaseret lagring i Danmark og Stenlillelageret 29*

*4.3 Casebeskrivelse Stenlille området 31*

### **5. Resultater og analyse 32**

*5.1 De lokales holdninger til lagring af CO<sub>2</sub> i nærområdet 32*

*5.2 Betydningen af det eksisterende naturgaslager 35*

*5.3 Opfattelse og framing af fordele 36*

*5.3.1 Klima-frame - Vi kan 'købe' aflad for vores handlinger nu og her 37*

*5.3.2 Altruistiske frame - Hvis vores undergrund er til det, hvorfor så ikke benytte os af det? 38*

*5.3.3 Fremtidens fordels-frame - Hvad kan vi få ud af det i fremtiden? 40*

*5.3.4 Tillid som påvirkende faktor 42*

*5.3.5 Opsamling: Fordele er primært styret af samfundsbevidsthed, efterfulgt af klima og andre fordele 42*

*5.4 Opfattelse og framing af risici 43*

*5.4.1 Tvivlsom omkostningseffektivitets-frame - Hvad er den bedste løsning? 44*

*5.4.2 Usikkerhedsframe - Når følelsen af utryghed spiller ind 44*

*5.4.3 (Mis)Tillid til afsenderen 46*

*5.4.4 Opsamling: Risici er tvivl, usikkerhed og frygt 47*

*5.5 Konklusion på resultater og analyse 47*

### **6. Diskussion 49**

*6.1 Projektets resultater i lyset af eksisterende forskning på feltet 49*

*6.2 Resultaterne i lyset af teoretiske og metodiske valg 50*

*6.3 Fremtidens CO<sub>2</sub>-lagring i Danmark 51*

*6.4 Identificeret forskningsbehov 53*

### **7. Konklusion 55**

### **8. Tak 56**

**9. Referencer 57**



# Bilagsoversigt

Bilag 1: A-B: Interviewguides

Bilag 2: Observationsstudie refleksioner

Bilag 3: Parts- og ekspertinterview

Bilag 4: A-L: Livsverdensinterviews

Bilag 5: Analysekode

Bilagene findes vedhæftet

# 1. Introduktion

## 1.1 Indledning

Den menneskeskabte klimakrise er på nuværende tidspunkt indiskutabel, og der er stærkt behov for handling både i form af tilpasning og afbødning. Det internationale panel for klimaforandringer (IPPC) angiver CDR (carbon dioxide removal) herunder Carbon Capture and Storage (CCS) som nødvendige klimateknologier for at nå Parisaftalen (IPPC, 2022). I den danske klimaplan, med reduktionsmål på 70% i 2030 ift. udledningerne i 1990, spiller CCS også en afgørende rolle (Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, 2020).

Danmark har gode forudsætninger for at lagre CO<sub>2</sub> i undergrunden. Der er derfor udpeget otte lokationer, som forventes at anvendes til CO<sub>2</sub>-lagring, hvor naturgaslageret i Stenlille er den første landbaserede lagringslokation (Energistyrelsen, 2023b).

Den lokale accept er afgørende, især på land. Det blev åbenlyst, da det første danske CCS-projekt måtte lukke ned på grund af lokal modstand i 2011 (Haug & Stigson, 2016). Det er ikke forsøgt siden, så villigheden er muligvis en anden i dag. I følge en repræsentativ undersøgelse af CONCITO, svarer 37% af danskerne, at de i 'meget høj grad' eller 'høj grad' er villige til at acceptere CO-lager i undergrunden nær deres bopæl (CONCITO, 2022).

I forskningen er den offentlige opfattelse af CCS de sidste 17 år blevet undersøgt gennem adskillige projekter, men det kvalitative og lokale aspekt er underrepræsenteret (Seigo, Dohle, et al., 2014; Tcvetkov et al., 2019). Der er kun udført ét CCS-studie i Danmark. Det havde fokus på det lokale kommunale plan (Haug & Stigson, 2016).

I studier af lokal-planet er resultaterne ikke entydige. Her konkluderes det, at opfattelsen er påvirket af bl.a. social og historisk kontekst, erfaring med lignende teknologier, afsender og objekt for teknologien, bekendtskab med klimaforandringerne, den geografiske nærhed til lagringslokationen samt risici (Anderson et al., 2012; Krause et al., 2014; Seigo, Dohle, et al., 2014; Tcvetkov et al., 2019). Risici forbundet til lagring af CO<sub>2</sub> er lækage eller jordskælv, begge med meget lille sandsynlighed (IPPC, 2005; Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, 2021a).

De lokale er dem, som på nærmeste hold udsættes for de potentielle miljømæssige og sundhedsrelaterede risici, hvorfor selve lagringslokationen kan være fokuspunkt for

utilfredshed og modstand overfor teknologien (Krause et al., 2014; Shackley et al., 2009).

Den lokale villighed til at imødekomme teknologier som CSS er derfor afgørende, hvis de succesfuldt skal introduceres i samfundet, og vi skal gøre os nogen forhåbninger om at afbøde klimaforandringerne. Derfor er det meningsgivende at undersøge, hvordan de lokale borgere til en kommende lagringslokation betragter lagringen, da det kan give kritiske indsigter til den videre implementering af teknologien i det danske samfund.

I studiet arbejdes der derfor ud fra nedenstående formål og problemformulering.

## 1.2 Formål

Formålet med specialet er kvalitativt at belyse villigheden til at imødekomme CO<sub>2</sub>-lagring, som en klimateknologi hos de lokale og i lokalsamfundet i nærområdet til en lagringslokation. Med udgangspunkt i et casestudie af Stenlille området, anvendes kvalitative interviews samt teori om framing og det teoretiske rammeværk om faktorer, der påvirker holdningsdannelsen overfor bæredygtige teknologier, til at undersøge de lokales opfattelse og vægtning af fordele og risici ved lagringen af CO<sub>2</sub>, som indikatorer for deres villighed.

## 1.3 Problemformulering

*Landbaseret lagring af CO<sub>2</sub> i den danske undergrund er et ud af flere politiske tiltag for at opnå de danske klimareduktionsmål og afbøde klimaforandringerne, men hvorvidt er lokale og lokalsamfundet til lagringen villige til at imødekomme teknologien for at handle på klimaforandringerne?*

- 1) Hvordan opfattes og frames fordele og risici ved CO<sub>2</sub>-lagring i undergrunden i lokalsamfundet og personligt af lokale i Stenlille området?
- 2) Hvad kan framingen sige om deres villighed overfor CO<sub>2</sub>-lagring i undergrunden som et tiltag for at afbøde klimaforandringerne?

## 1.4 Struktur

Problemformuleringen besvares gennem følgende struktur. I kap. 1 afklares afgrænsninger og begreber, som er centrale for projektet. Kap. 2 præsenterer metodologien i studiet gennem videnskabsteori, forskningsstrategi, materiale og analysestrategi. I kap 3. præsenteres de teoretiske rammeværk om henholdsvis 'frames' og 'psykologiske faktorer, som er påvirkende i holdningsdannelsen overfor bæredygtige teknologier'. Kap. 4 giver en baggrundsbeskrivelse af CCS som klimateknologi generelt og i Danmark samt en casebeskrivelse af Stenlille området. Kap. 5 besvarer problemformuleringen gennem resultater og analyse af, hvordan fordele og risici frames, samt hvad de kan sige om informanternes villighed overfor CO2-lagring. Til slut i kap. 6 diskuteres projektets resultater i lyset af tidligere forskning, valg af teori og metode, i en samfundskontekst og etiske overvejelser samt identificerede forskningsbehov. Projektet afsluttes med en konklusion i kap 7.

## 1.5 Afgrænsning og begrebsafklaringer

### 1.5.1 Landbaseret lagring, CCS, CC(U)S og klimateknologi

Specialet er afgrænset til at beskæftige sig med landbaseret lagring af CO<sub>2</sub>. Det skyldes de danske planer om stor udnyttelse af landbaseret lagring, samt at landbaseret lagring vurderes at have færre omkostninger og højere tilgængelighed (Rambøll, 2020).

Specialet er afgrænset til at beskæftige sig med fangst og lagring (CCS), da det er fokus i første udbudspulje (Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, 2021b). Specialet beskæftiger sig derfor ikke med fangst og genanvendelse af CO<sub>2</sub> (CCUS)

CCS betegnes i dette speciale som en klimateknologi i den forstand, at den reducerer mængden af CO<sub>2</sub> i atmosfæren og afbøder klimaforandringerne. Kilderne hvorfra CO<sub>2</sub>-en fanges, og formålet med fangsten kan dog have varierende klimafunktion. Denne diskussion er ikke omfattet af specialet.

### 1.5.2 Lokalsamfundet

Lokalsamfundet i studiet afgrænses med inspiration fra Wüsterhagen et al. (2007) som lokalområdets beboere, lokale myndigheder og institutioner. Beskrivelsen af lokalsamfundet (*local community*) ifbm. studier om opfattelse og accept af CCS, er ofte fraværende (Haug & Stigson, 2016; Krause et al., 2014; Shackley et al., 2009; Shah et al., 2022; Wong-Parodi & Ray, 2009). Derfor er definitionen en egen definition med lån fra Jürgen Habermas, som beskrevet af Andersen (2013). Lokalsamfundet

defineres som en del af individernes livsverden. Livsverdenen er den levede verden og omfatter kulturen og den sociale verden. Lokalsamfundet og dets enkeltindivider betragtes som gensidigt påvirkende. I lokalsamfundet eksisterer holdninger værdier, normer og synspunkter, som produceres i et dialektisk forhold mellem enkeltindividerne og lokalsamfundet. I studiet undersøges lokalsamfundets opfattelse og framing af CO<sub>2</sub>-lagring 'by proxy' af informanterne som repræsentanter for lokalsamfundet. Indsigt i lokalsamfundet opnås dermed gennem de lokales kendskab og refleksioner af lokalsamfundet.

### **1.6.3 Fordele og risici som en indikator for villighed**

Villighed kan være defineret af mange faktorer. Studiet arbejder ud fra en afgrænset begrebsliggørelse af villighed, som bestemt af opfattelsen og vægtningen mellem fordele og risici.

Det skyldes, at opfattelsen af fordele og risici er anerkendt inden for tidligere forskning, for at være to pålidelige indikatorer for accepten af nye teknologier, herunder også CCS (Haug & Stigson, 2016; Seigo, Arvai, et al., 2014; Seigo, Dohle, et al., 2014; Shah et al., 2022; Tcvetkov et al., 2019; Wallquist et al., 2010).

Risici er ikke yderligere defineret i forskningsfeltet. Risici anvendes derfor til en vis grad som synonym til ulemper i studiet.

Ligesom udtryk af fordele repræsenterer en hældning mod accept eller villighed, betragtes udtryk af risici som en vægtning mod en modstand eller ikke-villighed til at imødekomme teknologien. Der er gjort en afgrænsning af fordele og risici som negativt forbundet, og der tages derfor ikke højde for, at de ikke nødvendigvis er to ender til samme streng, men også er individuelle konstruktioner (Seigo, Dohle, et al., 2014; Shah et al., 2022). Villigheden er dermed gjort af vægtningen mellem fordele og risici.

## 2. Metodologi

I dette kapitel præsenteres studiets metodologiske rammer. Kapitlets opbygning er først en præsentation og anvendelse af hermeneutikken som videnskabsteoretisk tilgang til studiet. Herefter præsenteres forskningsstrategien med anvendte metoder, efterfulgt af en materialebeskrivelse. Kapitlet afsluttes med en beskrivelse af analysestrategien, som opsummerer, hvordan valget af metoder og teori bidrager til besvarelse af problemformuleringen.

### 2.1 Videnskabsteori - Hermeneutikken

Specialet har afsæt i hermeneutikken, hvor primært den filosofiske hermeneutik som præsenteret af Hans-Georg Gadamer anvendes. Derudover fremhæves enkelte træk fra metodehermeneutikken og fænomenologien. Centrale begreber om fortolkerens rolle, fordomme, den hermeneutiske cirkel og validitet beskrives med relevans for studiet.

Hermeneutikken er studiet af mennesker og fænomener. Ontologisk skelnes der, i den filosofiske hermeneutik, mellem 'verden som den er' som er utilgængelig og 'verden, som den ser ud gennem fortolkning', som er tilgængelig. Eftersom verden kun er tilgængelig gennem fortolkning, bliver fortolkningen det interessante, og distinktionen mellem epistemologi og ontologi opløses (Juil, 2012).

Med afsæt i en distancering fra positivismen, arbejder hermeneutikken ikke med lovmæssigheder, da det menneskelige samfund betragtes som grundlæggende anderledes end den natur, som forskes i naturvidenskaberne (Juil, 2012). Det betyder for studiet, at der arbejdes ud fra en ideografisk videnskabsteoretisk tilgang, hvor der forskes i enkelttilfælde, som kontinuerligt skaber den kontekstuelle historie (Juil, 2012).

Studiet er hermeneutisk i sin produktive anvendelse af fordomme, sin vægt på fortolkninger af et kontekstuel fænomen, og at studiet som del bidrager til fagfeltet som helhed. Metodisk er studiet hermeneutisk, da netop de kvalitative tilgange muliggør en fortolkende forståelse af det, der ligger bag menneskers handlen (Juil,

2012). Metodisk lånes også begrebet om livsverden fra fænomenologien i de kvalitative interviews.

Fortolkning er nøglepunkt i den filosofiske hermeneutik. Det medfører relativistisk epistemologi, hvor fortolkning og erkendelse afhænger af fortolkerens relative position (Juul, 2012).

I studiet betyder det, at de opfattede og repræsenterede risici og fordele i empirien betragtes som sidestillet med de faktiske risici og fordele, da de er afgørende for villigheden og den videre implementering.

I fortolkningen spiller forskerens fordomme (læs: forudgående antagelser red.) også en central rolle. Forskeren er bundet af sin væren i en specifik historisk kontekst, som afføder fordomme. Fordomme kan ikke sættes i parentes, og de er afgørende for forståelsen af fænomener. Fordomme skal derfor udfordres, anvendes transparent, og bidrage produktivt (Juul, 2012).

I studiet anvendes fordomme aktivt. Med afsæt i indlæsning på fagfeltet, er det udgangspunkt for forståelse og anvendes i interviewguide og -proces. Se bilag 1B for fordommene, som har været navigerende.

Den hermeneutiske cirkel, vekselvirkningen mellem del og helhed, er central i hermeneutikken. I den filosofiske hermeneutiks fokus på fortolkning som erkendelse, er det vekselvirkningen mellem forskeren og fænomenet, der udgør de to elementer. Formålet er at opnå horisontsammensmeltning mellem de to. Horisontsammensmeltning indebærer ikke konsensus mellem forsker og fænomen, men blot at begge parter forstår, hvad der kommunikeres om (Juul, 2012).

Helåner studiet fra metodehermeneutikken, da jeg som forsker, ikke aktivt forsøger at opnå horisontsammensmeltning med det forskede. Det kan dog ikke udelukkes, at det forskede ikke har oplevet en form for horisontsammensmeltning.

Cirkulariteten ses også i interviewprocessen og analysens bidrag. Førstnævnte er cirkulær i kraft af, at ethvert interview, som en del, bidrager til dybde og indsnævring til næste interview, og dermed fænomenet som helhed (Kvale & Brinkmann, 2015). Sidstnævnte er en betragtning af analysens resultater og konklusioner, der som del, bidrager til den større helhed i form af fagfeltet.

Validitet opnås gennem det virkningshistoriske princip, som består af at komme frem til den fortolkning, som kan bestå over tid. I modsætning til positivismens principper om generaliserbarhed og repræsentativitet, handler validitet i hermeneutikken om, hvorvidt argumentationerne som helhed fremstår overbevisende, velunderbygget og konsistente over tid (Juul, 2012).

Studiets erfarede situationsbestemte fortolkninger vurderes valide i konteksten, men virkningshistorien må afgøre deres validitet. Den hermeneutiske tilgang betyder for generaliserbarheden, at fortolkningerne skal ses som et bidrag til at forstå helheden, da de har anvendelighed for lignende studier og problemstillinger.

## 2.2 Kvalitativ forskningsstrategi og anvendte metoder

For at opnå dybdegående indblik i, hvordan lokale som repræsentanter for lokalmiljøet opfatter risici og fordele ved CO<sub>2</sub>-lagringen i undergrunden nær dem, anvendes en række kvalitative metoder: a) det kontekstuelle casestudie, herunder b) observationsstudier samt c) interviews med eksperter fra GSD og repræsentanter fra lokalsamfundet. Sidstnævnte er basis for resultater og analyse til besvarelsen af problemformuleringen. Ydermere er også gjort litteratursøgning til baggrundsbeskrivelsen. Metoden udfoldes ikke derfor ikke yderligere.

Besvarelsen er et nutidigt nedslag, og der ansøres derfor ikke til statistiske konklusioner eller et bidrag til et udviklingsbillede, men derimod en nutidig kvalitativ forståelse.

Metodernes anvendelse beskrives og belyses gennem svagheder og styrker. Alle metoderne fremgår i tabel 1.

**Tabel 1: Overblik over anvendte metoder**

METODE	SPECIFICERET TIL STUDIET	BIDRAG TIL STUDIET
Kontekstuelle case studie	Case studie af Stenlille området	Unikt indblik i første lokation for landbaseret CO <sub>2</sub> -lagring i Danmark
Litteratursøgning	Litteratursøgning gennem snowballetoden	Baggrund om CCS som teknologi, CCS i dansk klimapolitik, Stenlille området og CCS i naturgaslageret i Stenlille. Metoden udfoldes ikke yderligere.
Observationsstudie	Åbent hus arrangement hos Gas Storage Denmark.	Førstehåndsbildtryk og præliminære antagelser om lokalsamfundet og deres opfattelse og holdning til CO <sub>2</sub> -lagring i nærområdet. Kontakt til 14 personer til livsverdensinterviews. For noter fra observationsstudiet se bilag 2
Parts- og ekspertinterview (Semistruktureret)	Semistruktureret interview med to medarbejdere fra Gas Storage Denmark og Energinet	Unik viden om naturgaslageret og dets muligheder og planer for CO <sub>2</sub> -lagring til anvendelse i baggrunden. Interviewguide bilag 1A Transskriberet interview bilag 3.
Livsverdensinterview (Semistruktureret)	12 Semistrukturerede livsverdensinterviews med 14 personer fra Stenlille området	Dybdegående indblik i informanternes levede hverdag og opfattelse af CO <sub>2</sub> -lagring til anvendelse i analysen Interviewguide bilag 1B  Transskriberede interview bilag 4A-L.



### 2.2.1 Den kvalitative kontekstuelle case

Problemformuleringen besvares gennem Stenlille området som case, se tabel 1. 'Casen' som en kontekstualiseret metodisk tilgang kan ikke tilbyde endegyldige svar, men kan bidrage med kontekstuel viden og nye forståelser af praksis ud fra en teoretisk ramme. Derfor er formålet med det kontekstuelle casestudie i praksis at undersøge de sammenhænge, som et særligt fænomen består af (Thualagant, 2016).

Studiet læner sig op ad en hermeneutisk og fænomenologisk fortolkende tilgang repræsenteret af Gary Thomas (Thomas, 2011; Thualagant, 2016). Studiet har et eksplorativt formål, hvor teori anvendes med en beskrivende tilgang og bidrager til en udforskning af casen frem for fx. at teste en teori (Thomas, 2011).

Stenlille området er valgt som case, på baggrund af, at det er første lokation for landbaseret CO<sub>2</sub>-lagring i Danmark. Casen har en svaghed, da Stenlille allerede er hjemsted for et naturgaslager. Borgerne i Stenlille området er derfor vant til lagringsteknologien, hvilket kan påvirke opfattelsen af især risici (Whitmarsh et al., 2019). På trods af dette skal hverken modstand eller støtte fra lokale forventes, når det kommer til nye bæredygtige teknologier (Devine-Wright, 2011).

Casens resultater, er hverken typiske eller repræsentative, men resultaterne kan give et unikt og tidligt billede af de lokales og lokalsamfundets opfattelse af og villighed overfor CO<sub>2</sub>-lagring som et tiltag til at afbøde klimaforandringerne.

### 2.2.2 Observationsstudie

Studiets tidlige fase bestod af deltagelse i et Åbent Hus-arrangement hos Gas Storage Denmark (GSD) på deres lagringsanlæg i Stenlille. Observationsstudiet havde til formål at give indtryk af casens lokalsamfund, og deres opfattelse af CO<sub>2</sub>-lagringsprojektet. Derudover blev arrangementet også anvendt til at skabe kontakt til informanter, se tabel 1.

Observationsstudiet i indeværende projekt er inspireret af det som Alan Bryman (2012) beskriver som et 'Mikro-etnografi'. Det har et afgrænset fokus og er kortvarigt. Det kan placeres mellem at være struktureret og ustruktureret og som en deltagende observatør, men med skiftende grad af deltagelse (Bryman, 2012; Kristensen, 2016). Studiet kan beskrives som ustruktureret, i kraft af, at arrangementet og de fremmødte blev forsøgt mødt med et åbent sind. Samtidig kan studiet også betragtes som værende inspireret af det strukturerede observationsstudie, da der på forhånd var gjort overvejelser til, hvad de fremmødte skulle spørges ind til. Min tilstedeværelse kan derfor også beskrives som værende vekslende mellem 'Observatøren som deltager' og 'deltageren som observatør', hvilket styrkede positionen som observatør, og aktivt opsøgning af informanter (Kristensen, 2016). Invitationen til arrangementet faldt under ekspert- og partsinterviewet (se nedenfor).

Observationsstudiet har en styrke i undersøgelsen af adfærd (Bryman, 2012). Det var til dels også formålet med dette observationsstudie, men med overlap af andre interesser. Observationsstudiet gav et tidligt indtryk af holdninger og perspektiver hos de deltagende, og virkede inspirerende og retningsgivende for interviewguiden.

### 2.2.3 Kvalitative semistrukturerede forskningsinterviews

I casestudiet anvendes to typer af semistrukturerede interviews: Ekspert- og partsinterview og livsverdensinterviews. Se også tabel 1. Det første bidrager til en grundlæggende forståelse af lagringsprojektet ved GSD. Det sidste giver et kvalitativt indblik i, hvordan risici og fordele ved CO<sub>2</sub>-lagring opfattes og formuleres.

### 2.2.4 Ekspert- og Partsinterviewet

Der er foretaget et ekspert- og partsinterview med to medarbejdere fra GSD og Energinet (se tabel 1) som bidrager med baggrundsviden. Det anvendes derfor ikke som basis for analyse eller meningsfortolkning.

Med inspiration fra Kvale & Brinkmanns (2015) betegnelse af et eliteinterview, forstås et ekspert- og partsinterview i studiet, som et interview med informanter i ekspertpositioner eller ledende stillinger med en agenda. Interviewet blev eksekveret via videomøde og med interviewguide. Interviewguiden blev ikke sendt på forhånd og kun anvendt til sidst, for at tjekke efter tilbageværende ubesvarede spørgsmål. Informanterne fra GSD og Energinet er ikke anonyme, men også oplyste om dette. Det er anvendt et krypteret transskriberingsværktøj (Good Tape, u.å.). Interviewet er derefter gennemgået.

Lagringen af CO<sub>2</sub> er i et tidligt stadie og lovgivningsprocessen kører simultant. Information om projektet er derfor umiddelbart svært tilgængeligt for udefrakommende, hvorfor et interview blev prioriteret. Samtidig er jeg opmærksom på, at informanterne ikke er objektive, og at de er ansatte medarbejdere hos en virksomhed.

### 2.2.5 Livsverdensinterview

Ifølge Kvale & Brinkmann (2015) udspringer *livsverden* fra fænomenologien og omhandler det levede liv og hverdagsverden. De kvalitative livsverdensinterviews har til formål at bidrage med dybdegående indsigt i det levede liv hos informanterne. (Se bidrager dermed med materiale til analysen i besvarelsen af problemformuleringen (se tabel 1).

Alle informanter er kontaktet ved GSD's Åbne hus, hvor der var omkring 150 deltagende. Invitationen blev annonceret i lokalavisen, via banner ved anlægget og givet ud til omkring 200 af de nærmeste naboer til gaslageret (Bilag 3). Informanterne har derfor på forhånd vist interesse for gaslageret. For to af husstandene, var der to personer, der deltog. Det samlede antal informanter er derfor 14 personer fordelt på 12 interviews.

Ud fra en moderne samfundsteoretisk forståelse betragtes de interviewede enkeltindivider som værende en del af et dialektisk samspil mellem dem og deres omgivelser. Hvor begge producerer og reproducerer virkeligheder, som dynamisk påvirker hinanden. Informanterne betragtes således ud fra en forståelse af, at de både er selvstændige subjekter og samtidig produkter af det samfund/omgivelser, som de er en del af (Andersen & Kaspersen, 2013). Informanterne er derfor både repræsentanter, der kan give et enestående indblik, men de betragtes ikke som repræsentative. Samtidig er de unikke subjekter, der indgår og skaber en fælles virkelighed med deres omgivelser. De individuelle interviews kan opfattes meget sårbare, men i fællesskab kan den samlede empiri belyse relevante aspekter af, hvordan risici og fordele vinkles og vægtes af individerne og i lokalsamfundet.

Optimalt skal der opnås et mætningspunkt i indsamlingen af empirien, hvor nye informanter ikke bidrager med nyt, men udtalelser synes at gentage sig (Fusch & Ness, 2015). Det er ikke umiddelbart opnået i dette studie, og samles op nedenfor.

I livsverdensinterviewet antages det, at der er en direkte linje mellem det, informanterne opfatter i deres livsverden, og det, som de beskriver under interviewet. Der tages dermed ikke højde for en eventuel dissonans mellem de to. I tillæg tages der heller ikke højde for interviewerens som påvirkende i interviewsituationen, på trods af, at denne har en afgørende rolle i livsverdensinterviewet (Kvale & Brinkmann, 2015).

De kvalitative livsverdensinterviews er udfordret på transparens, replikabilitet, repræsentativitet og generaliserbarhed i forhold til de kvantitative metoder. Derudover er de ressource- og tidskrævende (Bryman, 2012).

Det kvalitative livsverdensinterview er udvalgt, da dets styrke er, at det giver enestående, fordomsfri og privilegeret adgang til individets oplevelser af den levede verden (Kvale & Brinkmann, 2015; Poulsen, 2016). For studiet er der derfor også tale om viden, som ikke kan tilgås gennem andre metoder. Metodevalget bidrager også til fagfeltet, som ellers primært er baseret på kvantitative studier (jf. kap 1).

### *Interviewstrategi*

Informanterne havde ikke på forhånd modtaget spørgsmål, men var oplyst om en forventet varighed på 30-60 minutter.

Interviewene er enten foretaget fysisk hjemme hos informanterne i Stenlille (5 stk.), online (5 stk.) eller over telefon (2 stk.). Interviewene varede mellem 20 og 90 minutter. Ved interview ansigt til ansigt, især de fysiske, sikres bedre mulighed for også at aflæse kropssproget. Det kan være behjælpeligt i interviewsituationen og bidrage

med yderligere indikationer af informantens opfattelse og holdning (Kvale & Brinkmann, 2015).

Alle informanter er forud for interviewet informeret om projektets formål, at interviewet optages, samt deres bidrag til projektet. Af etiske årsager, er informanterne i livsverdenesinterviewene anonyme og oplyst om dette på forhånd. Det sikrer, at informanterne i højere grad kan tale frit om deres holdninger og oplevelser (Poulsen, 2016). Der er anvendt et krypteret krypterede transskriberingsværktøjet (Good Tape, u.å.). Alle interviews er derefter gennemgået.

Det semistrukturerede interview udføres med en interviewguide, som skaber fleksibilitet og retning for interviewet.

Fleksibiliteten skaber rum for at informanten kan åbne et tema op og gå ud ad en tangent. De forudbestemte spørgsmål sikrer til gengæld en retning for interviewet, og at svarene er relevante (Bryman, 2012; Poulsen, 2016).

Den anvendte interviewguide bestod af 21 overspørgsmål samt en række underspørgsmål af både åben og lukket karakter. Interviewguiden indeholdt til sidst også elementer inspireret fra kvantitative metoder. Her blev informanterne bedt om at placere dem selv og lokalsamfundet på en skala fra 1-10. Det bidrager med to elementer a) sammenligningsmulighed og b) kvalitetssikrer svarene. Der argumenteres for, at graden af anvendt kvantitativ metode ikke strækker sig til at kunne være indenfor grænsen af mixed methods (Jæger, 2016).

Det er den samme interviewguide, der er anvendt under alle interviews, hvilket sikrer et større og bedre helhedsbillede af den fælles fortælling inden for lokalsamfundet.

Det semistrukturerede interview sikrer gode forudsætninger for, at nye uventede vinkler og input kan få plads. Med respekt og anerkendelse for, at det ikke er mængden, men den dybdegående samtale, der giver kvalitet, er netop det semistrukturerede interview valgt.

## 2.3 Metodiske refleksioner: Replikation, validitet, generaliserbarhed og reliabilitet

Med henvisning til Hammersley og Lincon & Guba, argumenterer Bryman (2012) for, at vurderingskriterierne om replikation, validitet, generaliserbarhed og reliabilitet i højere grad tilhører en realistisk ontologi med forrang for de kvantitative metoder. På trods af, at studiet ikke har en realistisk ontologi (jf. videnskabsteori), belyses studiet ud fra vurderingskriterierne. Der tilføjes også enkelte alternative forståelser til kriterierne.

Replikation af sociale studier beskrives af Bryman (2012), som værende en sjældenhed. Det samme gælder for det her studie. På trods af en udførlig beskrivelse af den metodiske tilgang, vil en fuldstændig replikation af anvendte metoder være en udfordring, primært i forbindelse med informant-kontakten. Med forbehold for, at analysen og dens resultater er fortolkning baseret på forskerens kontekst (jf. videnskabsteori), vurderes resultaterne mulige hos en anden forsker. I tillæg er studiet et kontekstuel tidsnedslag, og eftersom udbygningen af CCS i Danmark kun lige er begyndt, er resultaterne også et produkt af det.

Validiteten forstås som integriteten af studiets resultater og konklusioner. Den er her repræsenteret via ekstern, intern og økologisk validitet. Førstnævnte har en stærkere forbindelse til kvantitative studier, man kan også være relevant i forbindelse med kvalitative (Bryman, 2012). Hvorvidt 14 informanter fordelt på 12 interviews leverer nok empirisk materiale til at opnå et mætningspunkt er diskutabelt. Informanternes udtalelser har en del overlap, men et mætningspunkt opleves umiddelbart ikke. Manglen på mætningspunkt har en negativ påvirkning på studiets eksterne validitet og generaliserbarhed (Fusch & Ness, 2015).

Den økologiske validitet i form af, hvorvidt resultaterne har relevans i forskningsregi eller om de har krog i menneskers hverdag, vurderes at være høj (Bryman, 2012). Studiet er for det første orienteret mod lokale og lokalsamfundets opfattelse og holdning. Derudover betragtes studiet som en del af en helhed til det større forskningsfelt.

I en 'kvanitativ forstand' vurderes den interne validitet ift. anvendelsen af fordele og risici som indikatorer og årsagsforklaringer til villighed. De testes ikke som indikatorer, men er forudsætningsgivende i studiet. En alternativ tilgang, som Bryman (2012) præsenterer med henvisning til LeCompte og Goetz, er mere applicerbar til kvalitative studier. Her vurderes den interne validitet i lyset af, hvorvidt der er et godt match mellem observationerne og teorien, som udvikles. Eftersom dette studie ikke udvikler teori, er den interne validitet svær at vurdere. Men med henvisning til den hermeneutiske tilgang for studiet, anses studiet for at være en del af forskningsfeltet som helhed, som kan bidrage med indsigter til en senere teoriudvikling. Indsigternes validitet og relevans vurderes selvfølgelig kritisk af forskeren, men er i sidste ende også op til virkningshistorien (jf. videnskabsteori).

Reliabiliteten kan overføres til de kvalitative metoder ved at vurdere, hvorvidt den udvalgte case reelt er et eksempel på det, den argumenteres for at være (Bryman, 2012; Jensen & Kvist, 2016). I lyset af dette, vurderes studiet at være reliabelt i den forstand, at Stenlille området er et kommende område for CO<sub>2</sub>-lagring.

## 2.4 Materiale

Nedenfor præsenteres deskriptive informationer om informanterne i livsverdens-interviewet, som indgår i studiet. Beskrivelsen bidrager til, at læseren kan danne sig et billede af empirien. Det sikrer bedre forståelse af, den virkelighed informanterne taler ud fra. Eftersom informanterne er anonyme, beskrives de som en gruppe og ikke enkeltvis.

Materialet for analysen består af 14 voksne individer, hvoraf otte er kvinder. Den yngste er i slut trediveerne og den ældste i 80'erne. Informanternes erhverv og uddannelsesbaggrund er varieret. Fire er uden for arbejdsmarkedet, de resterende er primært faglærte og få er akademikere.

Fire af informanterne er barnefødt i lokalområdet og andre har boet der i 23, 40 eller 50 år. Der er tre, der har boet i området i mindre end 10 år. For tilflytterne skyldes flytningen blandt andet økonomi, en partner eller den geografiske nærhed til natur og god transportinfrastruktur.

De fleste har deres viden om CO<sub>2</sub>-lagring fra GSD. Andre har også lidt fra nyhederne.

Alle informanternes udtalelser betragtes som ligeværdige, men der er selvfølgelig nogle aspekter, som deles af flere mens andre kun udtrykkes af de få. Der er især én informant, som skiller sig ud fra resten af informanterne. Informantens personlige udtalelser afviger en del fra de resterende informanter, men i informantens overvejelser og vurderinger af lokalsamfundet er der overlap med de andre informanternes udtalelser, hvorfor informanten derfor inkluderes.

Alle interviews findes bilag 4A-L.

## 2.5 Analysestrategi

Nedenfor præsenteres studiets analysestrategi, og hvordan projektet gennem anvendelse af videnskabsteori, metode, teori og analyse svarer på studiets problemformulering og arbejdsspørgsmål.

Studiet har til formål, på baggrund af en tværvidenskabelig tilgang, at skabe en bedre forståelse af lokales og lokalsamfundets villighed overfor lagring af CO<sub>2</sub>. Det gøres gennem nøglebegreberne om risici og fordele som indikatorer for villigheden. Ud fra en hermeneutisk videnskabsteoretisk forståelse betragtes resultaterne som kontekstuelle af tiden.

To teoretiske rammeværk om henholdsvis framing præsenteret af Entman og Chong & Druckman og psykologiske faktorer, der er påvirkende i holdsningsdannelsen overfor bæredygtige teknologier præsenteret af Huijts et al. (2012) virker både rammesættende og åbnende for det empiriske materiale.

Førstnævnte bidrager med en begrebsliggørelse af, hvordan vinkling og vægtning af en problemstilling iscenesætter specifikke aspekter. Sidstnævnte bidrager med en forståelse af, hvilke faktorer der kan virke påvirkende i informanternes opfattelser og holdninger.

Studiet arbejder med en abduktiv tilgang, hvor teori og erfaringer fra indlæsningen på emnet rammesætter og inspirerer interviewguide og analyse, som dialektisk bidrager til nye perspektiver inden for fagområdet.

Studiet er bygget op om et casestudie med Stenlille området som en kontekstuel geografisk case. I caseundersøgelsen anvendes kvalitative metoder i form af observationsstudier og semistrukturerede interviews med henholdsvis partsinteressenter og livsverdensinterview med lokale fra nærområdet for at tilgå en dybdegående viden.

På baggrund af ovenstående besvares problemformuleringen gennem analysen. Med inspiration fra teorien er materialet fra livsverdensinterviewsene kodet og analyseret, samt præsenteret tematisk. Se bilag 5 for analysekodningen.

## 3. Teori

Her introduceres projektets teoretiske apparat. I analysen anvendes to teoretiske værktøjskasser, hvorfra specifikke aspekter med relevans for analysen fremhæves.

Nedenfor præsenteres først frame-teori beskrevet af Chong & Druckman og Entman (2007; 1993) efterfulgt af rammeværket om psykologiske faktorer, der påvirker holdningsdannelsen overfor bæredygtige teknologier af Huijts et al. (2012).

Teorierne anses som 'Middle-range theories', da de forsøger at forstå og forklare et afgrænset aspekt af det sociale liv (Bryman, 2012). Teorierne anvendes eksplorativt, og medvirker til at begrebsliggøre og åbne det empiriske materiale op.

Jf. afsnittet om videnskabsteori betragtes teorierne kompatible og styrker hinanden på trods af, at de tilhører forskellige ontologiske og epistemologiske traditioner. Frames betragtes som en påvirkende faktor på rammeværket, af Huijts et al. (2012). Specifikke framings anses som værende til stede i de lilla og gule faktorer (Se figur 1).

### 3.1 Frames og holdningsdannelse

Framing er ikke en 'grand theory' med én ophavsperson. Den kan nærmere beskrives som en lettere fragmenteret teori med tilstedeværelse i en bred vifte af videnskaber, især kommunikation (Entman, 1993). Frame-teori som analytisk perspektiv er generelt anvendt til at beskrive, hvordan fremhævning af bestemte aspekter fra en afsender kan påvirke holdningsdannelsen hos modtagere (Entman, 1993). Frame-teorien anvendes i studiet til at begrebsliggøre de opfattelser og holdninger, som informanterne udtrykker.

At '*frame*' er ifølge Chong & Druckmans og Entman (2007; 1993) at bestemte aspekter af den opfattede virkelighed er 'udvalgt', så de fremstår mere *fremtrædende*. Inden for framing er alle konstruktioner af den 'objektive virkelighed' mulige (Chong & Druckman, 2007; Zeller, 2017). Med henvisning til Daniel Kahneman & Amos Tversky (1987) medfører frames ifølge Entman (1993) også, at opmærksomheden fjernes fra andre aspekter.



Helt konkret kan et aspekt være mere fremhævet gennem fx. *gentagelser* og *associationer* med kulturelle og genkendelige symboler. Aspekterne bliver derfor mere synlige og lettere at gemme i hukommelsen (Entman, 1993).

Ifølge Chong & Druckmans og Entman (2007; 1993) kan individets opfattelse og holdning *påvirkes af frames*. Hvis det skal ske, er der behov for, at framen *resonerer* med modtagerens *overbevisningsystem* (Entman, 1993)

Chong & Druckman (2007) beskriver, med inspiration fra Ajzen & Fishbein (1980) og Nelson et al. (1997), holdningsdannelse ud fra det de kalder en 'forventningsværdi-model'. Den beskriver, hvordan et individs holdning overfor et objekt er den *vægtede sum* af en række *evaluerede* overbevisninger overfor objektet. Dimensionerne af objekter, som påvirker den endelige framing, konstituerer alle de frames, som er tilgængelige og resonerer med individets overbevisningssystem (Chong & Druckman, 2007). *Afsenderen* af framen er også afgørende for, hvordan en frame *evalueres og vægtes*. Er framen leveret fx. af en pålidelig kilde, kan det ændre vægtningen (Chong & Druckman, 2007).

I studiet operationaliseres frame-teorien gennem, at informanternes opfattelse og holdning af CO2-lagring præsenteres gennem frames, som resonerer hos dem.

Ifølge Entman (1993) har en frame en A) *kommunikator*, B) en *tekst*, C) en *modtager* og D) en *kultur*.

*Kommunikatoren* er ofte guidet af frames, som organiserer afsenderens overbevisningssystem. Informanterne betragtes her som kommunikatorer. De afviger dog fra Entmans beskrivelse i og med, at informanterne antageligvis ikke har et prædefineret formål om at påvirke modtageren. *Teksten* er informanternes udtalelser, som indeholder frames. Her vil nogle aspekter virke mere fremtrædende end andre. *Modtageren* er i dette tilfælde undertegnede. Derudover har informanterne også tidligere været modtagere af information, som de efterfølgende har behandlet i deres kognitive overbevisningssystem, inden det viderekommunikeres. Til sidst er der *kulturen*. *Kulturen* i studiet er lokalsamfundet, og er samlingen af kollektive frames i en social gruppering.

I identificeringen og analysen af frames findes den *dominante frame*, som er mest *fremtrædende* i materialet. I den proces er det ifølge Entman (1993) vigtigt, udover at opliste negative og positive (her fordele og risici) udtalelser, også at *vurdere* aspekterne og *vægtningen* af aspekter, der indgår i henholdsvis de positive og negative udtalelser.

### 3.2 Psykologiske faktorer i holdningsdannelsen overfor bæredygtige teknologier.

Huijts et al. (2012) tilbyder en firdelt beskrivelse af indstilling overfor bæredygtige teknologier, samt et omfattende rammeværk, som, på baggrund af psykologiske teorier og empiriske studier, beskriver faktorer, der er afgørende i holdningsdannelsen overfor bæredygtige teknologier - herunder også CCS. Rammeværket anvendes forklarende i analysen til besvarelsen af problemformuleringen.

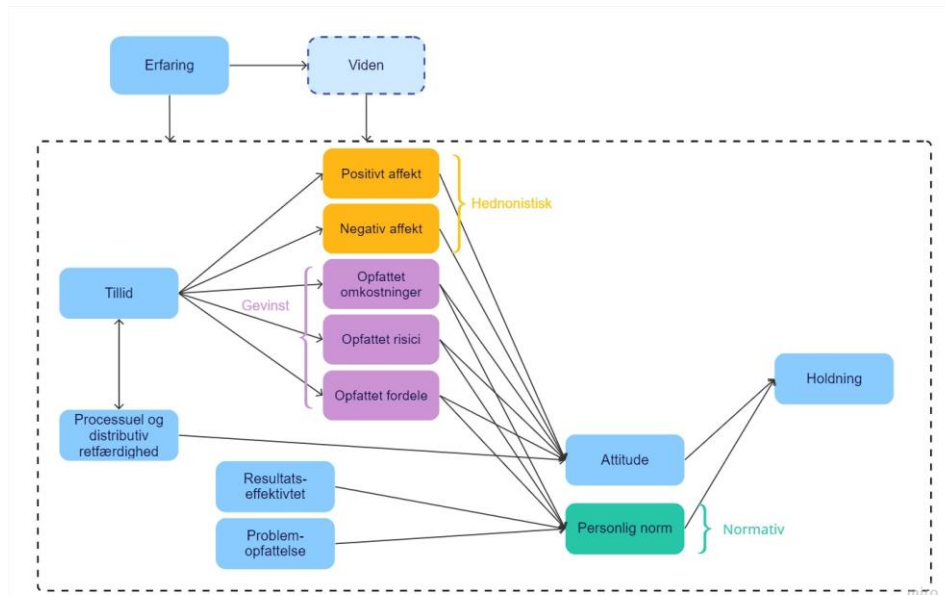
Holdning overfor en bæredygtig energi kan inddeles på en todimensionel skala mellem indstilling og adfærd, se tabel 2 (Huijts et al., 2012).

Holdningen kan være 1) *Accept*, hvor individet er for, og har en adfærd, der muliggør eller fremmer teknologien, 2) *Modstand*, hvor individet er imod og hæmmer teknologien. Hvis individet er enten for eller imod, men ikke udviser aktiv handling, er det henholdsvis 3) *Tolerant* eller 4) *Permissiv*.

**Tabel 2: Fortolkning af Huijts et al. (2012) firdelte opfattelse af holdning overfor bæredygtige teknologier.**

ADFÆRD/INDSTILLING	POSITIV	NEGATIV
AKTIV (Aktivt fremmende eller hæmmende adfærd)	Accept	Modstand
PASSIV (Der udvises ikke en aktiv handling)	Tolerant	Permissiv

Ifølge Huijts et al. (2012) er holdningen påvirket af en række faktorer, som fremgår af figur 1. Der er fire primære faktorer, hvoraf to er relevante for studiet, det er 1) *Attituden* (en vurderet bedømmelse) og 2) *personlige normer*. De er påvirket af en række 'sekundære' faktorer. (Betegnelserne 'primære' og 'sekundære', anvendes for forståelsen, og skal ikke knyttes til en hierarkisk værdi.)



**Figur 1: Psykologiske faktorer, der er afgørende i holdningen af bæredygtige teknologier.**

Med inspiration fra Huijts et al. (2012)

Af figur 1 fremgår det, at faktorerne *erfaring* med teknologien eller lign. og *viden* om teknologien, *problemet* og *løsningsbehovet*, er påvirkende for alle de resterende faktorer. Det er primært erfaring, som er relevant for studiet.

*Attituden* er påvirket af *affekt* (positiv og negativ), *opfattelsen af omkostninger, risici og fordele*, samt *retfærdighedsopfattelsen* i relation til *distribueringen*.

*Den personlige norm* er også påvirket af opfattelsen og vurderingen af omkostninger, *risici* og *fordele* samt *opfattelsen af problemet*, samt opfattelsen af teknologiens *resultateffektivitet* (Huijts et al., 2012).

*Opfattelsen af omkostninger* dækker over samfundsmæssige økonomiske og ikke-økonomiske omkostninger. *Risici* kan fx. være sikkerhed og sundhed, mens *fordele* er individuelle og/eller bredere (Huijts et al., 2012).

Den *personlige norm* aktiveres, når individet er opmærksom på negative udfald, ved ikke at handle. Den personlige norm er defineret af *problemopfattelsen*, alvorligheden af problemet, som teknologien løser, samt *resultateffektiviteten*, som er hvorvidt teknologien opfattes som en problemløser. Det afhænger også af problemopfattelsen.

Med inspiration fra Lindenberg og Steg skriver Huijts et al. (2012) at den endelige holdning overfor en teknologi er styret af et mål. Målet virker navigerende for

evalueringen i holdningsdannelsen. Der er overordnet tre *mål-motiver*, som kan være navigerende: *Gevinst*, *normativitet* og et *hedonistisk*.

Er *gevinst-målet* navigerende, antages det, at individet foretager rationelle valg baseret på en vurdering af negative og positive konsekvenser, og vælger det med størst gevinst. Faktorer som påvirker, er vurderingen af omkostninger, risici og fordele.

Er det *normative mål* navigerende, baserer individet sin holdning på baggrund af moralske forpligtigelser om rigtigt og forkert. Det er den personlige norm.

Hvis det *hedonistiske mål* er navigerende, er følelser påvirkende og afgørende i holdningsdannelsen. Her er det endelige valg baseret på, hvad der føles bedst. Følelser kan virke dominerende overfor modsatte kognitive vurderinger i holdningsdannelsen (Huijts et al., 2012).

Foruden ovenstående er *tillid* til afsenderen og *oplevelsen af den distributive retfærdighed* også afgørende. Den distributive retfærdighed er opfattelsen af fordelingen af omkostninger, risici og fordele ved teknologien.

Rammeværket belyser faktorer, som er afgørende i holdningsdannelsen overfor bæredygtige teknologier, herunder CO2-lagring. (Jf. kap 2 er der i studiet ingen distinktion mellem opfattelse og præsenterede holdning). Primært mål-motiverne og faktorerne om tillid, erfaring, samt opfattelse af risici og fordele anvendes. Alle elementerne anvendes forklarende i analysen, og medvirker til at begrebsliggøre, afvejninger materialet udtrykker. I analysen anvendes mål-motiverne som mulige at sameksistere. Rammeværket og dets ufuldstændige karakter samles op i diskussionen.

## 4. Baggrund

Nedenfor præsenteres baggrundsviden med relevans for den videre forståelse af fagfeltet og studiet. Først præsenteres CCS som teknologi, efterfulgt af teknologien i de danske klimareduktioner og lageret i Stenlille. Til sidst præsenteres en casebeskrivelse af Stenlille området.

### 4.1 Carbon Capture and Storage

CCS er en bred samlebetegnelse for fangst og lagring af kulstof, og betragtes af IPPC som en nødvendigt klimateknologi på niveau med andre teknologier (IPPC, 2005).

Der findes ifølge CCS-tænkertanken The Global CCS Institute (2022) 30 CCS-anlæg i drift, 11 anlæg under opførsel og 153 anlæg under udvikling på globalt plan. Det første kommercielle CCS-projekt er norsk, og startede med nedpumpning i Nordsøen i 1996 (Kelemen et al., 2019). Teknikken med at pumpe gas ned i undergrunden er også kendt fra andre aktiviteter såsom olieudvinding og naturgaslagre (IPPC, 2005).

CO<sub>2</sub> kan lagres flere steder, men lagring i undergrundens pore-huller, er den mest modne og langsigtede teknologiske løsning (Kelemen et al., 2019). Lageret skal ligge mere end 800 meter nede, da gassen derved opnår den nødvendige tilstand. Reservoiret skal helst bestå af mange porehuller og være indkapslet af et 'låg' på min 20 m. af tættere bjergarter, som forhindrer migration (Geoviden, 2020).

En lagring tager meget plads i undergrunden (Figur 2), mens et anlæg vurderes at fylde 50.000 kvadratmeter på land, afhængig af antallet af brønde (Energistyrelsen, 2021).

Baseret på erfaring med lignende industrier såsom naturgaslagring og naturlige CO<sub>2</sub>-lagre er der kendskab til risici, men sandsynlighederne for konsekvenser relateret til lagring vurderes små.

Risici ved lagring indebærer konsekvenser såsom lækage og jordskælv. Lækage kan forekomme i to versioner: abrupt og gradvist og kan medføre lokale risici og/eller globale risici (IPPC, 2005; Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, 2021a). Abrupte lækager kan forekomme under nedpumpningen eller udsivning ved efterladte brønde. Gradvise lækager kan forekomme ved fejl, sprækker i undergrundens sammensætning, i nedpumpningsrørene eller ved brønden (IPPC, 2005).

Lækage med globale risici er udslip, der påvirker koncentrationen af CO<sub>2</sub> i atmosfæren. Lokale risici ved lækage kan påvirke planter, dyr og grundvand, og som ved høj koncentration kan være skadeligt for mennesker og dyr (IPPC, 2005). CO<sub>2</sub> har en lav giftighed for mennesker, men er giftig ved høje koncentrationer (> 5% af luften), hvilket kan medføre forgiftning og kvælning. Hvis lækagen består af komprimeret CO<sub>2</sub>, kan det give forfrysninger (IPPC, 2005; Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, 2021a)

Nedpumpning af CO<sub>2</sub> i undergrunden kan forårsage øget seismologisk aktivitet, ligesom det er tilfældet med blandt andet olieletter (IPPC, 2005; Kelemen et al., 2019). Jordskælv eller et vulkanudbrud kan forårsage store momentane udslip af CO<sub>2</sub>, hvorfor CO<sub>2</sub>-lagre ikke skal placeres i geologisk ustabile områder. Danmarks tektoniske lokation har meget lille sandsynlighed for jordskælv og vulkanudbrud (Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, 2021a)

Der er ikke oplevet abrupte udslip på menneskeskabte lagre, men ved et naturligt CO<sub>2</sub> lager i Cameroun omkom i 1986 1700 mennesker og 3500 husdyr i en afstand af 25 km fra en sø, som bundvendte, og et massivt udslip på 1,6 mio. ton forekom (Harper, 2011).

Selvom det vurderes at 99% af gassen opbevares i 100 år i menneskeskabte lagre og risikoen for lækage forventes at reducere yderligere, er monitorering nødvendigt (IPPC, 2005; Kelemen et al., 2019).

## 4.2 Landbaseret lagring i Danmark og Stenlillelageret

Den danske undergrund (land og hav) kan lagre 12-25 Gt CO<sub>2</sub> (Anthonsen & Christensen, 2021; Hjelm et al., 2020). Danmarks terrestriske udledninger var til sammenligning, på 44 mio. ton i 2021 (Danmarks Statistik, 2022a).

Eftersom CCS er afgørende og presserende for den danske klimaplan, har staten afsat ca. 47,6 mia. DKK for at fremme CCS. (Finansministeriet & Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, 2021; Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, 2020, 2021b; Skatteministeriet, 2022) Det forventes at levere 3,2 mio. ton reduktioner i 2030 (Energistyrelsen, 2023a).

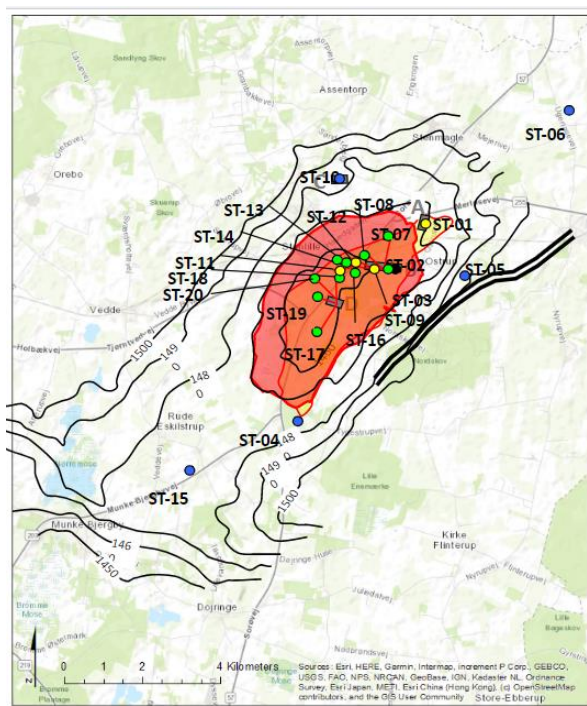
Lagringen i undergrunden forventes at være både land- og havbaseret. Der er udpeget i alt otte mulige lagringslokationer, hvoraf fem er helt eller delvist landbaseret (Energistyrelsen, 2023b). Et af lokationerne er naturgaslageret ved Stenlille, hvor læringsforudsætningerne er rigtig gode, og hvor de allerede har erfaring med lagring af naturgas (Bilag 3).

Folketinget vedtog derfor i december 2022 en ændring af loven om gasforsyning, energinet og el-forsyning (LOV nr 1594 af 28/12/2022, 2022) som gav GSD, som datterselskab til Energinet tilladelse til at lagre CO<sub>2</sub> i den danske undergrund.

Gas Storage Denmark A/S er datterselskab til det statsejede Energinet. Energinet ejer og driver den overordnede infrastruktur af gas og el, mens datterselskabet GSD ejer og forvalter Danmarks to underjordiske gaslagre, hvoraf det ene ligger i Stenlille (Energinet, u.å.). Naturgaslageret i Stenlille har været i funktion siden 1994 (Energinet, 2022).

GSD påbegyndte overvejelser omkring lagring af CO<sub>2</sub> i 2021. Tanken er, at Stenlille-projektet skal give større viden om teknologien og sætte processen i gang (Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, 2022). Se også bilag 3.

Særpræget for Stenlille er, at der allerede er et naturgaslager, hvilket ikke kommer til at være tilfældet for de andre lagringslokationer. Nedenfor i figur 2 fremgår undergrundslagringen ift. Overfladelandet



**Figur 2: Naturgaslageret i Stenlilles undergrund**

Det røde angiver gaslageret i undergrunden. Stenlilles bynavn kan ses i kanten øverst til venstre i det røde område. Kilde: Med tilladelse fra Gas Storage Denmark (Bilag 3).

### 4.3 Casebeskrivelse Stenlille området

Her gives et indblik i Stenlille områdets lokalsamfund og demografi.

Stenlille området består af Stenlille, Stenmagle og Nyrup. De er mindre byer på Midtsjælland, og ligger nord for Sorø (Sorø Kommune, 2023). Byerne kan betragtes som små til mellem landsbyer. Stenlille har ca. 2000 indbyggere, og udfordringer i befolkningssammensætningen og uddannelsesniveaue. Nyrup har 420 indbyggere. Stenmagles indbyggertal fremgår ikke (Danmarks Statistik, 2022c; Sorø Kommune, 2019)

I Sorø kommune (2019) prioriteres Stenlille som en by for byudvikling, og fungerer som central for lokalområdet. Nyrup og Stenmagle betragtes som alternative bosætningsområder, som tilbyder andre kvaliteter end de større bysamfund.

Primært Nyrup og Stenmagle er udfordret af butiksmangel, tabt foreningsliv og aktivitet i lokalsamfundet (Sorø Kommune, 2019; Stenmagle Forsamlingshus, u.å.; Stenmagle Lokalhistoriske Forening, 2019a, 2019b; Stenmagle/Nyrup IF, u.å.).

Stenlille har gennemgået en byfornyelse, og har nu et rigt foreningsliv, og et attraktivt kulturhus. Der projekteres også nye boliger (Byportalen, 2021; Sorø Kommune, 2023).

Stenlille har haft natugaslager siden 1994 og inden for Sorø Kommune er der 15-29,9% af boligerne, der har naturgas som kilde til centralvarme (Danmarks Statistik, 2022b).



## 5. Resultater og analyse

Resultaterne af den kvalitative undersøgelse præsenteres i dette kapitel. Analysen er baseret på de 12 interviews med 14 informanter fra Stenlille området (jf. kap. 2). Kapitlet er inddelt i fire temaer, med fokus på opfattelse og framing af CO<sub>2</sub>-lagring i undergrunden under lokalområdet.

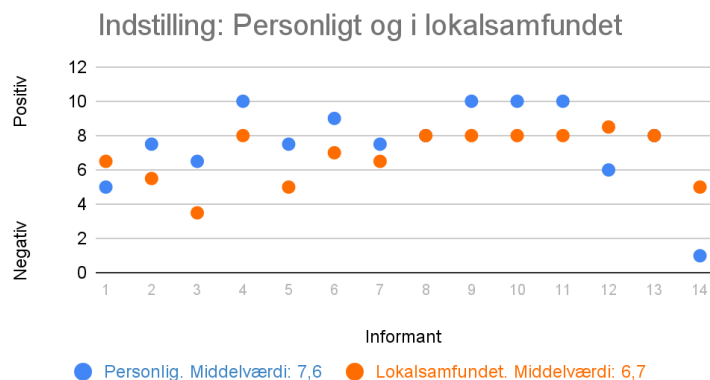
1. De lokales holdninger til lagring af CO<sub>2</sub> i nærområdet
2. Betydningen af det eksisterende naturgaslager
3. Opfattelse og framing af fordele
4. Opfattelse og framing af risici

Det første tema er de umiddelbare resultater. De giver et overblik over opfattelsen af CO<sub>2</sub>-lagring i undergrunden i informanternes nærområde samt, hvor aktive de betragter dem selv og lokalsamfundet i forhold til holdningen. De tre resterende temaer er beskrevet som overordnede frames. De dykker ned i, hvordan erfaringen med det eksisterende naturgaslager har en neutraliserende effekt på opfattelsen af CO<sub>2</sub>-lagring, samt hvordan henholdsvis fordele og risici frames.

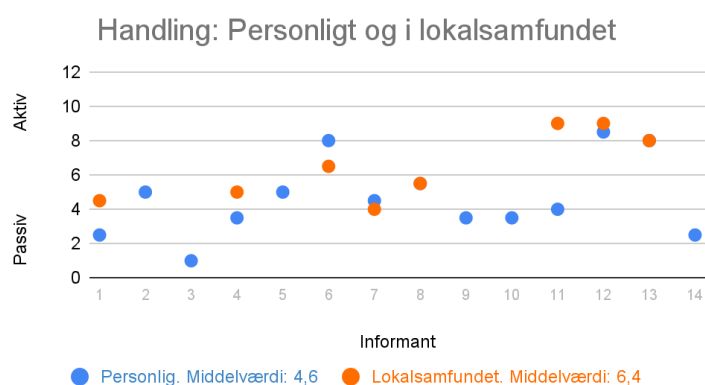
De to sidste temaer er inddelt i 'under-frames', der understøtter fortællingen om lagringens fordele og risici. De sidste to temaer afsluttes med delkonklusioner. Hele kapitlet opsummeres i en konklusion.

### 5.1 De lokales holdninger til lagring af CO<sub>2</sub> i nærområdet

Under interviewene, er informanterne blevet bedt om at placere dem selv og lokalsamfundet på to skalaer. Den ene skala handler om deres umiddelbare indstilling. Den går fra en 1-10, hvor 1 er negativ og 10 er positiv overfor CO<sub>2</sub>-lagring i undergrunden under Stenlille området. Den anden skala omhandler handling overfor CO<sub>2</sub>-lagring under Stenlille området. Her er 1 er passiv og 10 er aktiv. Svarene fremgår af figur 3 og 4.



Figur 3: Informanternes placering af dem selv og lokalsamfundets indstilling til CO<sub>2</sub>-lagring under Stenlille området.  
 Ved tilfælde af én orange prik, som ved informant 8 og 13, ligger placeringen af henholdsvis dem selv og lokalsamfundet på samme værdi. Gnms



Figur 4: Informanternes placering af dem selv og lokalsamfundets handlingsaktivitet i forhold til CO<sub>2</sub>-lagring under Stenlille området.  
 Ved tilfælde af én orange prik, er værdien angivet til at være den samme. Ved tilfælde af én blå prik, er vurderingen af lokalsamfundet fraværende

På trods af, at studiet er kvalitativt funderet, anvendes ovenstående figurer, da de giver et illustrativt indtryk af informanternes egenvurdering og vurdering af lokalsamfundets umiddelbare holdning og aktivitetsniveau.

Af figur 3 fremgår det, at de fleste **informanter** placerer dem selv over midten til den positive side. Det samme gælder for placeringen af **lokalsamfundet**, men med en lavere værdi. Af figur 4 fremgår det, at **informanterne** generelt er mere spredt og placerer sig selv under middel. **Lokalsamfundet** derimod vurderes til at være mere

aktive. For begge figurer, gælder det, at lokalsamfundet enten vurderes lavere eller slet ikke placeres. Det skyldes, at nogle af informanterne fandt det svært at placere lokalsamfundet. Det uddybes yderligere nedenfor.

I forhold til indstilling, er der på **individplan** én, der føler sig meget upåvirket og ligeglad (Bilag 4A) og én der er decideret negativ (Bilag 4L), men klart størstedelen af **informanterne** er positive. Det vurderes, at **lokalsamfundet** vil dække hele spektret (Bilag 4B). Det er én, som betragter **lokalsamfundet**, som imod, men passiv (Bilag 4C). Ellers betragtes **lokalsamfundet** overordnet positivt indstillet. På trods af det, så er der ikke nogen “der ligefrem står med hænderne, oppe i vejret og klapper” (Bilag 4J).

Vurderingen af **lokalsamfundet** som positiv, er også på baggrund af fraværet af modstand, samt at informanterne ikke har hørt om nogen, der er bange for lagringen (Bilag 4A, D, H, J, K). Det ses blandt andet hos informanten, som siger:

“ Vi (handels-, håndværker og borgerforening red.) har ikke holdt nogen informationsmøder i byen om CO2. (...) Det havde vi måske gjort, hvis der havde været meget modstand. (...) Jeg føler, ikke at der har været det behov “ (Bilag 4K).

Her konkluderes det, at lokalsamfundet må være positivt indstillet, eftersom informanten ikke har oplevet nogen udtalt modstand. Dette skal ses i lyset af, at denne informant (nr.13 i figur 4) opfatter lokalsamfundet som meget aktiv handlende på lagringen af CO2.

Flere informanter vurderer lokalsamfundet til at repræsentere et bredt aktivitetspektrum (Bilag 4 B, D, E, J). I tillæg beskrives lokalsamfundet som en “relativt nem meningsmæssig målgruppe” (Bilag 4B).

Generelt skal “folk have lov til at have deres egne holdninger” (Bilag 4C) (Se også bilag 4F, G, J-L). Men flere af informanterne ville føle sig påvirket og justere deres aktivitetsniveau op, hvis de oplevede, at lokalsamfundet havde en mere negativ indstilling end dem selv (Bilag 4 A, B, D-F, H). Informanternes manglende handlinger, læses derfor også som en indikation på, at lokalsamfundet er villige til at imødekomme climateknologien.

Med henvisning til Huijts et al. (2012) er der altså klart flest af **informanterne** selv, der kan betragtes som *tolerante*. De er positivt indstillet, men uden en adfærd, der fremmer teknologien. **Lokalsamfundet** betragtes at være enten *tolererende* eller udvise *accept*. Dvs. hvor adfærden fremmer teknologien. Den positive vurdering er især baseret på, at informanterne ikke har oplevet nogen modstand fra deres lokalsamfund. Der er en enkelt **informant** som er decideret *modstander*.

**Lokalsamfundet** vurderes af én, til at være *permissivt*; egentlig imod, men udviser ingen handling.

Et fund i materialet, som både belyser informanternes indstilling og deres indtryk af lokalsamfundets, er, at der ikke bliver talt særlig meget om CO<sub>2</sub>-lagringen. På trods af et stort fremmøde til det åbne hus, så spiller CO<sub>2</sub>-lagring ikke en særligt stor rolle, hverken for **informanterne** selv eller i deres samtaler med deres **lokalsamfund** - det er nærmest alle informanterne enige om (Bilag 4A-E, H-J).

**Informanterne** virker umiddelbart meget upåvirkede, både i deres egen opfattelse og holdning, men også i deres oplevelser af **lokalsamfundet**.

Manglen på tilstedeværelsen af lagringen som samtaleobjekt, reflekteres hos nogle af informanterne, hvor de finder det svært at vurdere, hvad de andre i lokalsamfundet tænker (Bilag 4A, B, E). Det er derfor svært for dem at placere lokalsamfundet på skalaen (Figur 2 og 3).

På baggrund af ovenstående, kan det udledes, at CO<sub>2</sub>-lagring ved interviewtidspunktet ikke påvirker. Det kan der være flere årsager til. En af dem vurderes at være en generel positiv indstilling. Derudover skal det også ses i lyset af, at informanten har erfaring med lignende teknologi i form af naturgaslageret.

## 5.2 Betydningen af det eksisterende naturgaslager

Naturgaslageret har ligget under Stenlille området i omkring 30 år. Informanterne har vænnet sig til naturgaslageret i deres undergrund, og det fylder ikke i deres hverdag. Det har en neutraliserende effekt på overgangen til CO<sub>2</sub>-lagring. Men de informanter, som husker da naturgaslageret kom til, er bevidste om, at etableringen skabte røre.

Samtlige af **informanterne** svarer, at de ikke føler sig påvirket af naturgaslageret i deres hverdag, og det samme gælder for deres oplevelser i **lokalsamfundet** (Bilag 4A-L). Informanten i interviews (Bilag 4B) udtaler:

“Nej, det (naturgaslageret red.) gør det (fylder i hverdagen red.) ikke.”.

For informanten spiller det ingen rolle, at der er et gaslager i undergrunden under dem. Den upåvirkede indstilling findes også i lokalsamfundet, hvor naturgaslageret heller ikke betragtes som værende af betydning (Bilag 4 A-D,F,G,J). Her udtales om **lokalsamfundet**:

“Ikke andet, end at de siger: Nåh ja, her er gas. Og hvis det skulle sprænge i luften, så mærker vi det ikke. Det er den eneste bemærkning, jeg har hørt.” (Bilag 4J).

Flere af informanterne (Bilag 4D, G, H) gør også opmærksom på, at det var anderledes, dengang, der kom naturgaslager:

“Det var ligesom om, da det kom første gang, der var man lidt mere bekymret og syntes, at det var lidt mærkeligt at bo ovenpå.” (Bilag 4D).

Informanter er dermed bevidste om, at situationen var en anden dengang det kom første gang. Men at de har rykket sig og oplevet en erfaringsudveksling, som skaber tryghed.

De mange års *erfaring* med naturgassen har også en neutraliserende effekt på opfattelsen af risici og overgangen til CO<sub>2</sub>-lagringen. Det ses både i **informanternes** egne udtalelser og i deres erfaring med **lokalsamfundet** (Bilag 4A, D, G-K). Samme informant siger:

“ Det (CO<sub>2</sub>) er jo ligesom gassen (naturgassen red.), og den har været der i så mange år. Den har ikke gjort noget væsen af sig. (...) Det er nok det, der gør mig tryk” (Bilag 4D).

Udtalelserne giver generelt et billede af, at holdningen til CO<sub>2</sub> er skabt af en framing om naturgassen som ufarlig baseret på 30 års *erfaring*. Om det er CO<sub>2</sub> eller naturgas, så er informanterne og lokalsamfundet upåvirkede. Eftersom det er gået fint med naturgassen indtil videre, vurderes det, at det også burde gå uden problemer med CO<sub>2</sub>'en. Erfaringen har dermed en dæmpende effekt på opfattelsen af *risici* hos næsten alle informanterne. Denne *erfaringsbaserede tillid* til naturgaslageret og overgangen til noget nyt, virker dog ikke nødvendigvis neutraliserende for alle informanterne. Det samles op i afsnittet om usikkerheder.

På baggrund af ovenstående analyse, kan det konkluderes, at erfaringen med naturgassen som ufarlig og uproblematisk dæmper opfattelsen af risici. Teknologien har en neutraliserende effekt på opfattelsen af CO<sub>2</sub>-lagring og påvirker informanternes og lokalsamfundets villighed overfor teknologien i en positiv retning.

### 5.3 Opfattelse og framing af fordele

Der er en række gennemgående temaer, der italesættes, som fordelene knyttet til CO<sub>2</sub>-lagring i undergrunden under Stenlille området. De to mest tilstedeværende frames, som italesættes, er en klima-frame og et altruisme-frame. Derudover formulerer en del af informanterne fordele relateret til fremtiden. De beskrives under titlen: fremtidens-fordels-frame. Det som blandt andet virker afgørende i informanternes holdningsdannelse er en stærk tillid til myndighederne, herunder GSD.

### 5.3.1 Klima-frame - Vi kan 'købe' aflad for vores handlinger nu og her

Klimaet og løsningspotentialer i CO<sub>2</sub>-lagring spiller ind som en faktor for flere af informanterne og i lokalsamfundet.

Der er et overtal af informanterne, hvis **personlige** positive indstilling blandt andet baseres på, at teknikken kan fungere som en løsning til klimaforandringerne (Bilag 4B, C, E, G-I). Heraf er der også nogle, der italesætter, at det også er gældende i **lokalsamfundet** (Bilag G, H, J). En udtaler:

“At tage ansvar for vores synder i anførelsestegn, og få gjort noget ved det. Skabe noget handling nu og her. Det er for mig klart forbundet med noget positivt” (Bilag 4B).

Selvom informanten vælger at sætte et mundtligt anførelsestegn rundt om 'vores ansvar', er det alligevel tydeligt, at der udvises ansvarsfølelse overfor en alvorlig klimasituation. Med henvisning til Huijts et al (2012), er det især mål-motivet om *normativitet*, og hvad der betragtes som moralsk rigtigt, der virker afgørende. Det kommer især til udtryk i, at informanterne italesætter, hvordan negative konsekvenser kan afbødes gennem teknologien som en løsning. Heri indgår også, at teknologien anerkendes som en løsning og betragtes derfor som *resultateffektiv*, hvilket har en påvirkning på den *personlige norm*.

Det udledes herudfra, at fordi teknologien anerkendes som resultateffektiv, påvirker det villigheden positivt overfor teknologien.

Bemærkelsesværdigt er det, at mange af informanterne ikke specificerer fordelene for klimaet yderligere. Meget få informanter har større begrebsliggørelse af, hvilke konsekvenser klimaforandringerne afleder, og hvilket løsningspotentiale CO<sub>2</sub>-lagring egentlig har. Det samles op i næste frame.

Selvom klimaløsningspotentialer påvirker villigheden positivt, så er det ikke sikkert, at det er nok. Der er én af informanterne, som udtrykker en form for Nimby'isme, på **egne** vegne og bemærket i **lokalsamfundet**.

NIMBY står for Not In My Backyard, og henviser til, at individer eller grupper generelt er fortalere for fx. teknisk løsning til klimakrisen, men imod, at den placeres i baghaven (Krause et al., 2014). Informanten siger:

“Fordi, de fleste af dem vi snakker med (...), de har det jo sådan lidt ligesom en selv: 'nåmen det er jo super smart, vi kan lagre det her, hvis bare ikke det går ud over os.' (...) Men de (andre lande red.) kan sgu da lagre deres eget lort, de kan da ikke pumpe det ned under mig.” (Bilag 4C)

Vedkommende og lokalsamfundet er umiddelbart positiv overfor teknologien og anerkender dens *resultateffektivitet*, men selve lokationen påvirker negativt i opfattelsen og holdningsdannelsen. Aspektet om placering, kan ses i lyset af Huijts et al.s (2012) faktor om opfattelsen af den *distributive retfærdighed*, som er fordelingen af risiciene forbundet med teknologien. Hos informanten er det også tydeligt, at udover selve 'selvopofrelsen' ved at lagringen er direkte under informanten, så påvirkes informanten også af, at lagringsløsningen bidrager til andre nationers klimareduktioner. Lagringen påvirkes derfor af en *negativ affekt*, hvilket medfører en afvejning af mål-motivet mellem på den ene side, det *normative* mål-motiv og det *hedonistiske* mål-motiv. Dette resulterer i en graduering af klima-rammen.

Ud fra ovenstående analyse kan det udledes, at klima som frame er navigerende i opfattelsen og villigheden overfor CO<sub>2</sub>-lagring som klimateknologi. Den er primært til stede hos individet, og mindre til stede i lokalsamfundet. Klima-rammen er primært navigeret af et normativt motiv. Klima-rammen antyder en nødvendighed for implementeringen af CO<sub>2</sub>-lagring, og påvirker villigheden positivt. I klima-rammen eksisterer et følelsespåvirket lag af 'NIMBYisme', som mindsker villigheden og tilføjer vilkår for villigheden.

### 5.3.2 Altruistisme-frame - Hvis vores undergrund er til det, hvorfor så ikke benytte os af det?

En anden frame, som udtrykkes bredt i materialet, er det som her betegnes som en altruistiske-frame. Altruisme skal forstås som erklæret og ikke faktisk altruisme. Det bliver klart, at for mange af informanterne er der en generel bevidsthed om, at naturgaslageret som ressource opfattes som en løsning til udfordringer, som eksisterer i samfundet. For nogle af informanterne er det knyttet til lokalområdet, men ikke for alle.

Den altruistiske frame ses hos mange af informanterne. Den eksisterer primært hos **enkeltpersonerne** (Bilag 4B, D, G-J), men også i **lokalsamfundet** (Bilag 4H,K). Det udtrykkes blandt andet hos følgende informant:

“ For mig virker det bare logisk, når vi har mulighed for at lagre, sådan noget der, og det er en god ting at lagre det, så skal vi også bruge det. (...) Når naturen nu er indrettet, som den er under Stenlille, så skal man også gøre det.” (Bilag 4D).

Udtalelsen belyser, hvordan lagringsmuligheder betragtes som en åbenlys ressource, som skal udnyttes meningsfuldt. Dog synes selve årsagen, om klimaet, at være på afstand.

Andre klimateknologier, som et kulturelt genkendeligt tema, anvendes også til at fremhæve den altruistiske frame, som eksisterer hos informanterne:

“Det synes jeg også, hvis der er steder der er bedre til at sætte vindmøller op på end andre steder, så skal man sætte dem derop, hvor det giver mening“ (Bilag 4G).

Ovenstående belyser en 'selvopofrende samfundsbevidsthed', som er bygget op om logik og morale. Ud fra Huijts et al.'s (2012) rammeværk, er kombinationen af det *normative mål* og *gevinst-målet* styrende i informanternes opfattelse og holdningsdannelse. *Resultateffektiviteten*, i kraft af anerkendelsen af problemet og det dertilhørende behov for en løsning, er en afspejling af en *personlig norm* og et *normativt mål-motiv*. *Gevinst-motivet* eksisterer i kraft af, at det vurderes generelt logisk og rationelt at anvende ressourcerne smart. Derudover fungerer det endda endnu mere til stede, da vurderingen af *risici* og *omkostninger* vurderes og vægtes lavt overfor en generel samfundsnytte. Hvilket kan ses i lyset af det *normative motiv*. Det kan ud fra ovenstående udledes, at opfattelsen er navigeret af et moralsk motiv, der også påvirker gevinst-vurderingen, som påvirker villigheden positivt.

Bidraget til samfundsnyttens i **lokalsamfundet** udtrykkes også hos denne informant:

“Det er jo bondekultur, (...) det er naturligt, at man er nødt til at lave nogle ting for at få tingene til at fungere. Og det tror jeg meget er den indstilling, der er her.” (Bilag 4K)

Ovenstående er et eksempel på, hvordan holdning og handling hænger sammen. Her afspejles lokalsamfundet som generelt altruistisk, baseret på det informanten kalder en *bondekultur*. Det er en *kultur*, som bærer præg af selvopofrelse for samfundsnyttens og, hvad der er moralsk bedst for fællesskabet. Dette kræver dog, med henvisning til Entman (1993), at samfundsnyttens *resonerer* med *overbevisning-systemet*.

I forlængelse af dette, udtaler samme informant, at der ved etableringen af de nuværende vindmøller, og et kommende solcelleanlæg, har været “*lidt snak om det*”, men ingen er gået fuldstændig “*i flang*” (Bilag 4K).

Den lokale aktivitet er en afgørende faktor i forståelsen af deres *accept* eller *modstand*. Jf. første afsnit, er ovenstående yderligere indikation på at **informanterne** og **lokalsamfundet** generelt betragtes *tolerante*. Ydermere understøtter den altruistiske *bondekultur* en generel positiv indstilling og villighed overfor teknologien. Måske ikke så meget som en klimaløsning, men primært en løsning til nuværende samfundsudfordringer



Altruismen og samfundsbidraget ses også i lyset af en potentiel *gevinst* for lokalområdet. Den er dog ikke knyttet til at opnå omtale eller forbundet med stolthed (Bilag 4A, F, G, I). For **informanterne**, der udtaler sig om dette, gælder:

“kan Stenlille blive verdenskendt på det, så er det jo fint” (Bilag4F)

Men det forbindes ikke med ære, at bo på en undergrund, der tilbyder en lagringsløsning. For en af informanterne, at det er fint, at det blot er lokalområdet, som er bevidste om lagringens bidrag til samfundet (Bilag 4B).

Lokalsamfundets gevinstpotentiale i enten international anerkendelse eller lokal identitetsforankring indadtil motiveres af enten *gevinst* eller *følelser*. *Gevinstmålet* og *det hedonistiske mål* er begge til stede i holdningsdannelsen hos en del af informanterne, men de fungerer nærmere som milde tilføjelser til den altruistiske frame end som påvirkende til en reorientering. Den potentielle *gevinst*, der kan vindes udadtil, vægtes for disse informanter ikke særligt højt. Der argumenteres derfor for, at den altruistiske indstilling understøttes yderligere.

Ud fra ovenstående, kan det konkluderes, at den altruistiske indstilling hos enkeltindividerne er stærkt repræsenteret. I lokalsamfundet er den også til stede, men i mindre grad. Den påvirker framingen af fordele positivt, og reducerer vurderingen af risici. Den antyder dermed en stor og bred villighed til at imødekomme (klima)teknologien. Framen er primært navigeret af et normativt mål-motiv, men motiver om gevinst og følelser spiller også positivt ind. Interessant er det, at på trods af den tilgængelige klima-frame, forbindes de to frames ikke umiddelbart. Det som i høj grad virker afgørende for informanterne i deres evaluering og vægtning af aspekter, er at CO2-lagring under deres lokalområde kan medvirke som en løsning til en udfordring, som er udtrykt i samfundet, men den er ikke nødvendigvis knyttet til en bevidsthed om klimaet. Altruisme-ramen er stærkes til stede og vægtes tungere hos informanterne i deres villighed overfor (klima)teknologien.

### 5.3.3 Fremtidens fordels-frame - Hvad kan vi få ud af det i fremtiden?

Nogle af informanterne framer lagringen som fordele i fremtiden. For nogle handler fremtidens fordele om spændingen i, at der skal ske noget nyt, for andre vedrører det både sikringen af arbejdspladser, og udnyttelsen af CO2'en som en energikilde. De tre aspekter skal forstås som 'under-frames', der alle framer fordele i fremtiden, afledt af lagringsteknikken.

To af informanterne nævner, at lagringen er spændende og konnoterer det med en *positiv affekt*. Den ene, taler ud fra **personlig** holdning, den anden konstaterer spændingen i **lokalsamfundet** (Bilag 4F). En af informanterne siger:

“Det bliver meget sjovt at følge udviklingen i det nye (...). At man kan lagre det i det hele taget. Det er jo lidt uforståeligt, synes jeg (...). Jeg synes, det bliver spændende” (Bilag 4D).

Her præsenteres den kognitive afvejning mellem uforståeligheden og potentialet for den spændende udvikling der er i vente. I forlængelse af Huijts et al.s (2012) målmotiver, vurderes det, at det umiddelbart er det *hedonistiske motiv*, som navigerer. Det vurderes også, at aspektet om spænding ikke virker altafgørende i holdningsdannelsen. Det betragtes derfor som et positivt tillægsaspekt, der konstituerer den positive indstilling, den fordelagtige frame og villigheden overfor teknologien.

Der er to af informanterne, som berører, hvordan lagringen kan bibeholde arbejdspladser (Bilag 4A, F). Den ene udtaler:

“folk er da bare glade for, at der stadig er en arbejdsplads herude. (...) det er jo ofte lokale, der arbejder derude. For bysamfundet og kommunen er det positivt.” (Bilag 4A)

For disse to informanter er der et relevant aspekt i, hvorvidt lagringen bidrager til andet end bare klima eller samfundsudvikling. Aspektet illustrerer en afvejning mellem *fordele* og *risici*. Det rationelle *gevinstmål*, om potentielle arbejdspladser vurderes at have en, ikke afgørende, men påvirkende rolle i *attituden*. Potentielt om arbejdspladser kan også betragtes igennem altruisme-rammen da det handler om, hvad der gavner *bysamfundet* bedst. Analysen viser, at den potentielle *gevinst* og fordel i fremtidige arbejdspladser framer fordele til lagringen, som øger villigheden overfor teknologien. Villigheden er dog ikke knyttet til klima, men mere orienteret mod en lokal samfundsnytte.

For andre udspiller *gevinst-målet* sig i potentialet for CO2'en som energikilde (Bilag 4H, K). Her overgås lagringsfunktionen som primær gevinst af et energipotential:

“Det er jo fint, når man kan bruge undergrunden til det (Lagring af CO2 red.). Det er endnu finere, at man arbejder på at omdanne CO2'en til energi. Det er jo rigtig, rigtig fint” (Bilag 4H)

I lyset af Huijts et al.s (2012) faktor om *resultateffektivitet*, udledes det, at vurderingen af klimaet som et problem, ikke nødvendigvis anfægtes. Men behovet for en ny energikilde, betragtes som et mindst lige så stort problem, som teknologien kan bidrage med løsninger til. Det er et billede på en problem-forskydning, som påvirker den endelige holdning. Potentialet for en ny energikilde øger fordels-vurderingen og vægter

holdningen overfor teknologien til den positive side. Villigheden overfor teknologien påvirkes positivt, men det skyldes ikke nødvendigvis teknologiens udlednings reducerende funktion, men en afledt funktion, som også har en klima- og samfundsfunction.

På baggrund af ovenstående analyse, kan det for fremtidens fordels-frames konkluderes, at de alle er positive overfor CO2-lagring i undergrunden. Aspekter som er påvirkende, er spænding eller potentiale for arbejdspladser eller ny energikilde. Framesene er navigeret af følelser eller gevinst og påvirker alle positivt villigheden overfor teknologien. Villigheden er i mindre grad knyttet til teknologien som en klimateknologi, men mere knyttet til afledte fordele af teknologien. Fordelene relateret til fremtiden er mindre bredt repræsenteret og mindre direkte fremtrædende som individuelle frames.

### 5.3.4 Tillid som påvirkende faktor

Som det fremgår af teoriafsnittet, kan tilliden og viden til afsenderen af teknologien spille en afgørende rolle i holdningsdannelsen overfor teknologien.

Flere af informanterne udtrykker en udtalt *tillid*, som virker afgørende i deres holdningsdannelse (Bilag 4B, D, E-J). Det er henholdsvis til GSD, hvor der opleves åbenhed og god mulighed for at stille spørgsmål og få svar (Bilag 4B, D, H,I). Derudover udvises der tillid til det danske samfund, som vurderes at have: "høj kontrol og sikkerhed" (Bilag4B). Og til sidst pointeres det også, at teknologien allerede anvendes i andre lignende lande (Bilag 4F, J). Med henvisning til Chong & Druckman vurderer informanterne afsenderne som *pålidelige*. Ud fra Huijts et al. (2012) rammeværk, bidrager *tilliden* til autoriteter, myndigheder og andre nationer til en tryghed, hvilket mindsker *risici-vurderingen* og har en positiv indvirkning på de *opfattede fordele* og dermed også informanternes villighed.

Egenopfattelsen af *vidensniveauet* hos informanterne er spredt over et bredt spektrum. På en skala fra 1- 10, placerer de sig mellem 2 og 8, med et gennemsnit på 5. (Bilag 4A-L). Det kan derfor være negativt påvirkende på opfattelsen af risici og positiv påvirkende på villigheden. Vidensniveauet vurderes for adspredt til at det anvendes som påvirkende faktor.

### 5.3.5 Opsamling: Fordele er primært styret af samfundsbevidsthed, efterfulgt af klima og andre fordele

Inden for fordele, er der en række aspekter, som frames. De overordnede frames er klima-rammen, altruisme-rammen og fremtidens fordels-frame. Inden for hver frame er der 'under-frames', som underbygger de enkelte frames. Altruisme-rammen vurderes at

være tungest, efterfulgt af klima-ramen og til sidst fremtidens fordels-ramen. Klima-ramen eksisterer både selvstændigt som ramme, men skal også ses i lyset af altruisme-ramen, som den mest dominante. Fremtidens fordels-ramen er et sammensurium af fordele, der er relateret til fremtiden. De er mindre repræsenteret og eksisterer delvist individuelt og i kraft af klima-ramen og altruisme-ramen. Det er primært det normative mål og gevinst-målet, der spiller ind i fordels-ramen. Tillid til autoriteter og myndigheder, som faktor for holdningsdannelsen, spiller ind og medvirker positivt til accepten. Alle frames vinkler fordele til lagringen og påvirker dermed positivt i vægningen og villigheden overfor teknologien. Primært for klima ramen betragtes teknologien som en klimaløsning, mens den i de andre frames forbindes med generelle samfundsudfordringer og -fordele.

### **Når vinklingen bliver et resultat af ligevægt mellem fordele og risici**

For nogle er vægningen mellem fordele og ulemper så svær, at holdningen ikke er helt klarlagt endnu (Bilag 4E,F). En informant siger:

“Det er jo det, at vi skal have en balance i det her CO2-regnskab (...) Men det er jo rigtig egoistisk. (...) Hvad med fremtidige generationer? Vil de få nogle konsekvenser af det? Så jeg kan faktisk ikke rigtig sige, hvad der vægter højest for mig.” (Bilag 4F)

Citatet afspejler en kompleksitet i *normativtetsmotivet*, for hvad er moralsk bedst? Er det en sikring af fremtidens generationer gennem CO2-reduktioner nu, overfor de potentielle utilsigtede konsekvenser CO2-lagringen kan medføre på lang sigt?

## 5.4 Opfattelse og framing af risici

Opfattede risici relateret til CO2-lagringen i undergrunden under Stenlille området er i mindre grad til stede hos informanterne. Men for informanterne, hvor de er, kan de inddeles i to overordnede frames: 1) Tvivlsom omkostningseffektivtets-ramen og 2) usikkerheds-ramen.

Manglen på tillid spiller en rolle for især én af informanterne, men er ellers ikke repræsenteret. Nedenfor præsenteres de to frames og deres underliggende ‘underframes’ samt et afsnit om mistillid.

### 5.4.1 Tvivlsom omkostningseffektivitets-frame - Hvad er den bedste løsning?

Der er unægteligt omkostninger forbundet med undergrundsbaseret CO<sub>2</sub>-lagring. De, som fremhæves i materialet, er risiko for omkostninger, som er enten økonomiske, energimæssige eller drivhusgasudledninger.

I alt er der fire **informanter**, som udtrykker tvivl overfor, hvorvidt lagringsteknologien er den mest omkostningseffektive løsning til problemet (Bilag 4A, C, I, L). En informant siger

“Jamen, det er da fint nok, I flytter alt det her CO<sub>2</sub>. Meeen synes I så ikke, det er lidt forkert at transportere det på de der store lastbiler? (...) Altså, det nytter da ikke noget, vi forurener lige så meget ved at transportere det.” (Bilag 4C).

Med udgangspunkt i Huijts et al. (2012) rammeværk, er ovenstående et billede på afvejninger i *problemopfattelsen* og *resultateffektiviteten*. Informanterne anerkender problemet om for meget CO<sub>2</sub> i atmosfæren, men alle informanter tvivler på, hvorvidt teknologien løser problemet tilstrækkeligt og bedst.

Informanter udtrykker også afvejning mellem samfundsmæssige *omkostninger* og *fordele*. De opfattede *omkostninger* er en rationel afvejning mellem, hvad der har den bedste *resultateffektivitet*, og er styret af, hvor den største samfundsmæssige *gevinst* er.

*Fordelene* er styret af et *normativt mål-motiv*, da de tydeligvis viser en altruistisk bekymring om, hvordan de nationale investeringer bør prioriteres med største output.

Omkostningseffektivitets-rammen belyser vidensbehovet fra informanterne, og stiller skarpt på, hvilke forudsætninger den almene borger har for at vurdere lagringsteknologi som klimatiltag. Ovenstående giver indtryk af et hulrum af tvivl, som udfyldes med frames, som er overført fra lignende situationer.

På baggrund af ovenstående, kan det konkluderes, at rammen om tvivlsom omkostningseffektivitet er repræsenteret af få informanter og er navigeret af både det normative mål og gevinst-målet. Rammen illustrerer, at tvivlen er til stede, og den påvirker informanternes villighed negativt overfor teknologien som en klimaløsning, men ikke som teknik. Tvivlen på teknikken belyses dog af andre.

### 5.4.2 Usikkerhedsframe - Når følelsen af utryghed spiller ind

Den overordnede usikkerheds-frame er ikke særlig bredt repræsenteret, og består af tre understøttende ‘under-frames’. De beskæftiger sig alle med usikkerhed, utryghed og tvivl relateret til forskellige elementer eller aktører, og belyser dermed forskellige risici. Den første under-frame omhandler neofrygt, som her skal forstås som frygten

for det nye og ukendte. Anden under-frame beskæftiger sig med tvivl overfor teknikken. Tredje under-frame er frygt relateret til de langsigtede konsekvenser såsom forurening af drikkevandet eller påvirkning af de tektoniske plader, med vulkanudbrud eller jordskælv til følge.

‘Neofrygten’ er ikke udbredt til stede hos informanterne: Faktisk er det kun **én**, hvor neofrygten er tilgængelig, mens den vurderes at eksistere i **lokalsamfundet** hos to af informanterne (Bilag 4A, C, I). En informant udtaler:

“Det var sådan helt, helt nyt, (...) fuldstændig fremad i folks bevidsthed.” (Bilag 4C).

Som det fremgår af citatet, så er det især, konceptet om det *nye*, der er forbundet med en *negativ affekt*, og som har en påvirkning på opfattelsen og *attituden*. Generelt for alle tre informanter, vurderes usikkerheden og frygten for det nye til at afhænge af mangel på *erfaring* og *viden* om lagringen. Neofrygten er følelsesbaseret og påvirker opfattelsen af risici negativt, hvilket reducerer villigheden overfor teknologien. Men den virker ikke knyttet til teknologien betragtet som en klimateknologi.

Lignende er gældende, i den anden under-frame: ‘Tvivlen til teknikken’. For to af **informanterne** udtrykkes usikkerheden i tvivlen til teknikken (Bilag 4C,G), hvoraf den ene mener, at det er en generel holdning, som deles i **lokalsamfundet** (Bilag 4G).

I dette tilfælde virker erfaringen med det eksisterende naturgaslager ikke neutraliserende for risikoopfattelse. Teknikken beskrives af en af informanternes som “Kejserens klæder”, hvorefter informanten fortsætter:

“Jeg vil gerne se, hvordan man vil fange CO<sub>2</sub>’en, få den flydende, og så få den ned i jorden. Det nægter jeg simpelthen at tro på (...) For i skal ikke lure mig, om der farer gas ud.” (Bilag 4G).

For de to informanter medfører deres selvudnævnte mangel på *viden*, til usikkerhed og manglende tiltro til teknikken. Det virker øgende for *risici-opfattelsen* og reducerende for villigheden af teknologien, også som klimateknologi.

Den manglende tiltro til teknikken og den afledte usikkerhed ses også udtrykt i den tredje under-frame: ‘Bekymring for fremtidens langtids- og utilsigtede konsekvenser’, som kun er udtrykt hos **enkeltpersonerne**. Her drejer det sig om 1) bekymringer for udsivning og dets konsekvenser for grundvandet og jorden, og 2) påvirkning af de tektoniske plader, som kan medføre jordskælv eller vulkanudbrud (Bilag 4J).

Informanterne, der udtrykker utryghed ved fremtidens uvisheder, er overordnet positivt indstillet, men den *negative affekt* i form af frygt, påvirker *evaluering*, *vægtning* og *attitude* i en negativ retning. Sammen deler de nutidens erkendelser af fortidens

fejltagelser med afledte naturkonsekvenser. Det ses fx. hos informanten i bilag 4F, som egentlig ikke er bekymret nu, men anerkender, at fremtiden kan se anderledes ud:

“Hvad med om 100 år. Vi har jo set sådan som Cheminova, der har man jo heller ikke troet at det var noget problem” (Bilag 6F).

I dette tilfælde er det Cheminova (Dansk landbrugskemikalieproducent som udledte forurenede spildevand red.). For andre af informanterne er det med referencer til PFOS (Bilag 4G,J), jordskælvet i Tyrkiet (Bilag 4J), eller vindmøller og solceller, der enten hakker eller griller fuglene (Bilag 4L). Fælles for dem er, at framen underbygges af velkendte historier, der fungerer som *associationer* til nutidige naturkatastrofer og -forureninger, som overføres til, CO2-lagring. Framen er derudover navigeret af *følelser*, men også *moralske* vejninger mellem, hvad der er bedst for fremtidens generationer og miljø.

For flere af disse informanter virker naturgaslageret ikke nødvendigvis neutraliserende, det gælder især for to af informanterne, hvor den ene føler sig overbevist om, at uanset hvad, så:

“ på den lange led så kan det give nogle forskydelser dernede (I undergrunden red.)” (Bilag 4J).

Denne underframe er påvirket af følelser og frygt for langtidskonsekvenser, der vurderes større end klimakrisen. Det *hedonistiske* motiv, påvirker en *normativ* afvejning mellem, hvad der bedst i fremtiden. Under-framen påvirker negativt på opfattelsen og vurderingen af risici, hvilket påvirker informanternes villighed overfor teknologien negativt.

Usikkerhedsramen er en kollektion af frames, der alle er styret af usikkerhed og frygt, og som belyser potentielle risici og konsekvenser. Frygten kastes også over på normative afvejn timer af, hvad der er fremtidens bedste. Deres negative affekt påvirker informanternes villighed til at imødekomme (klima)teknologien. Villigheden er både påvirket af tvivl overfor teknikken men også tvivl til teknikken som en klimaløsning.

#### 5.4.3 (Mis)Tillid til afsenderen

Der er én af informanterne, der udviser decideret mistillid til afsenderen, i form af autoriteter sendt fra ‘systemet’.

Denne informants overordnede *attitude* og *overbevisningsystem* er skabt af en overvægt til fortællingen om, at myndighederne snyder os. Informanten siger fx.:

“Jeg er ikke fan af det der CO2-hysteri. (...) Jeg er helt sikker på, at det er samme mølle, vi kører nu. De sprøjter chemtrails, så himlen lukker til. Så jeg tror da fandme, at det ikke kan slippe ud.” (Bilag 4L).

For denne informant vurderes lagringen som absolut negativ. *Problemopfattelsen* og *resultateffektiviteten* er en helt anden, da CO2 betragtes som noget “*hysteri*” og lagringen ses som et “*finanseventyr*”, der kun gavner de få. Der udtrykkes en *distributiv uretfærdighed* og stor *mistillid* til autoriteter. Med reference til Chong & Druckman og Huijts et al. illustrerer denne informant, hvordan en meget stærk mistillid til afsenderen er meget afgørende i holdningsdannelsen overfor lagringen af CO2 i undergrunden.

Samtidig illustrerer informanten også, at villigheden overfor klimateknologien er minimal på baggrund af, stor mistillid til afsenderen. Denne informant betragtes som en afviger for materialet, eftersom mistillid ellers ikke er udtrykt.

#### 5.4.4 Opsamling: Risici er tvivl, usikkerhed og frygt

Frames der fremhæver risici er sparsom, og baseret på et smalt udsnit af informanterne. De frames, som er repræsenteret hos informanterne, omhandler omkostningseffektivitet, herunder økonomisk, energi- og CO2-mæssigt, samt usikkerheder som udspiller sig i forhold til ‘det nye’, teknikken samt ukendte konsekvenser i fremtiden.

De påvirker alle villigheden negativt, men det varierer, hvorvidt det er knyttet til teknologien som klimateknologi eller blot som en teknologi. Alle mål-motiverne er til stede, men især det hedonistiske mål-motiv er navigerende. Det normative mål er mindre udtrykt og afspejles i et moralsk ansvar for fremtidens. Manglen på tillid virker styrende for især én af informanterne, men denne faktor udtrykkes ellers ikke hos resten af informanterne. Selvom risici-frames er mindre repræsenteret, illustrerer de et spektrum af frames, der kan derfor give et indblik i, hvilke frames der påvirker villigheden overfor CO2-lagring som (klima)teknologi negativt.

### 5.5 Konklusion på resultater og analyse

Landbaseret lagring af CO2 i den danske undergrund er et af flere tiltag i den danske klimaplan og reduktionsmål, men hvorvidt er de lokale og lokalsamfundet i nærområdet villige til at imødekomme teknologien for at handle på klimakrisen? Det er forsøgt besvaret gennem en dybdegående analyse af de lokales framing af fordele og risici, som belyser deres og lokalsamfundets opfattelse og villighed overfor klimateknologien CO2-lagring.



Analysen viser, at informanterne ikke er entydigt enige, men både informanterne og lokalsamfundet vurderes overordnet at være positive. Informanterne kan betegnes som **tolerante**, hvor den positive holdning ikke udmøntes i adfærden. Lokalsamfundet vurderes som både **tolerant** og **accepterende**, hvor holdningen udmøntes aktivt i adfærden. Den positive indstilling i **lokalsamfundet** er især baseret på, at informanterne ikke har oplevet modstand fra lokalsamfundet.

På trods af en positiv indstilling, er CO2-lagringen ikke et samtaleemne, hvilket blandt andet skyldes **lokalsamfundets** og **informanternes erfaring** med lignende teknologier i form af naturgaslageret. Naturgaslageret har generelt en neutraliserende effekt på informanternes og lokalsamfundet vurdering af risici, hvilket påvirker deres villighed overfor teknologien positivt.

Opfattelsen af CO2-lagring betragtet gennem framing af fordele og risici spænder over et bredt spektrum, hvilket stemmer overens med tidligere forskning på feltet.

**Fordelene frames som 1) klima, 2) altruisme og 3) fordele i fremtiden** såsom arbejdspladser og energi. Fordelene påvirker villigheden positivt.

**Risiciene som frames er: 1) Tvivlsom omkostningseffektivitet såsom energi og drivhusgasudledninger og 2) Usikkerheder** i form af neofrygt, tvivl overfor teknikken og langtidskonsekvenser. Risiciene påvirker villigheden negativt.

Generelt for materialet fremstår **altruisme-rammen stærkest**. Det ses i kraft af, at **teknologien i mindre grad opfattes som en klimateknologi**, men nærmere som en teknologi, der kan løse en samfundsudfordring. Det betyder også at fx. klima-rammen og fremtidens fordels-frame ikke nødvendigvis står som selvstændige frames, men skal ses i lyset af, hvad der betragtes som den nuværende samfundsnytte.

Både fordele og risici frames gennem navigerende motiver om følelser, rationelle gevinster og morale. I framingen af risici er følelser mest fremtrædende. Moralen er mest fremtrædende i framingen af fordele og generelt i studiet. Dette stemmer også overens med altruisme-rammen, som dominerende.

**Tillid til afsenderen i form af myndigheder og autoriteter spiller en påvirkende rolle.** For dem, som har tiltro til afsenderen, påvirker det vurderingen af teknologien positivt, for den ene, som ikke har tiltro til afsenderen, påvirker det negativt.

På baggrund af analysen kan det konkluderes, at **villigheden overfor CO2-lagring som et tiltag til klimakrisen er høj**. Foldes den ud, er den pakket med frames af både fordele og risici. **Villigheden er primært fremet af altruisme**. Og overordnet er **villigheden til teknologien ikke nødvendigvis forbundet til dens klimafunktion, men også forbundet med generelle samfundsfordele og -risici**. Der er derfor stærk villighed til at implementere teknologien, betragtet som en teknologi, der løser en samfundsudfordring, som på nuværende tidspunkt er klimaforandringerne.

## 6. Diskussion

Nedenfor diskuteres projektets resultater i lyset af 1) tidligere forskning på feltet, 2) teoretiske og metodiske valg og 3) den kommende CO<sub>2</sub>-lagring i Danmark og etiske overvejelser. Herefter præsenteres 4) identificerede forskningsbehov.

### 6.1 Projektets resultater i lyset af eksisterende forskning på feltet

Meget af den forskning, som projekt hviler på, er baseret på statistiske undersøgelser eller review-studier af samme. Det har givet overblik over det brede spektrum af aspekter og faktorer, der indgår i opfattelsen og holdningsdannelsen af CO<sub>2</sub>-lagring, men det giver også et forsimplet billede af aspekterne.

På trods af, at projektet er enkeltstående i sin anvendelseskombination af fagfelt, metode og teori, ses lignende resultater fra indeværende studie også i anden forskning på feltet. Dette betragtes som en styrke for studiets resultater.

Selvom anvendelsen af rammeværket af Huijts et al. (2012) ikke havde til formål at blive testet, er det interessant at nævne, at studiets resultater understøtter mange af de samme faktor-relationer, herunder især tillid og erfaring (jf. kap. 3). Derudover er der ikke decideret tendenser i projekts empiri, analyse og resultater, der kan afvise teorien.

I tillæg stemmer projektets resultater overens med meget forskning på området. Det gælder fx, hvordan tillid, affekt, behovet for en løsning til klimaudfordringerne og vurdering af fordele og risici kan påvirke opfattelsen, holdning og villighed (Bäckstrand et al., 2011; Haug & Stigson, 2016; Seigo, Arvai, et al., 2014; Seigo, Dohle, et al., 2014; Shackley et al., 2009; Shah et al., 2022; Tsvetkov et al., 2019; Wallquist et al., 2010; Whitmarsh et al., 2019).

Derudover er der også flere studier, der konkluderer, at gode erfaringer med lignende teknologier påvirker opfattelsen af risici negativt (Devine-Wright, 2011; Seigo, Arvai, et al., 2014; Seigo, Dohle, et al., 2014).

Det vurderes overordnet, at der er overlap i resultater mellem eksisterende studier og studiet. Det betragtes som en blåstempling af studiets resultater, på trods af, en alternativ teori- og metode-anvendelse ift. andre studier.

I tillæg konkluderer Seigo, Dohle et al. (2014) at klimakrisens seriøsitet ikke nødvendigvis knyttes til teknologien, hvilket stemmer overens med dette studie. Når det er sagt, så er konklusioner om altruistisk indstilling som et dominerende aspekt i opfattelsen og holdningsdannelsen ikke fundet i andre studier.

## 6.2 Resultaterne i lyset af teoretiske og metodiske valg

Nedenfor præsenteres diskussion og overvejelser om betydningen af de teoretiske og metodiske valg i studiet, samt hvordan alternative tilgange havde bidraget. I studiet er anvendt to teoretiske tilgange, som bidrager eksplorativt og begrebsliggør materialet i analysen. Først reflekteres der over Huijts et al.s (2012) rammeværk og derefter frame-teori præsenteret ved Chong & Druckman og Entman (2007; 1993).

Huijts et al. (2012) tilbyder et omfattende og bredt rammeværk for forståelsen af faktorer, der er afgørende i holdningsdannelsen overfor bæredygtige teknologier (jf. kap. 3). Projektets afgrænsede fokus på risici og fordele som primære indikatorer for villigheden og holdningsdannelsen er forbundet til andre faktorer i rammeværket. Det kan, i forlængelse af dette, diskuteres, hvorvidt det er meningsfuldt at undersøge dele af rammeværket isoleret, eftersom mange af elementerne netop påvirker hinanden internt. For studiet betyder det, at alle faktorer, der kan være udslagsgivende i holdningsdannelsen, ikke er undersøgt, hvilket stiller spørgsmål til, hvorvidt villigheden overfor lagringen er tilstrækkeligt belyst.

Det er i den forbindelse også værd at overveje, om andre faktorer, såsom socio-demografiske aspekter, verdensopfattelse, økonomisk situation, køn, hudfarve og uddannelse burde inddrages. En inddragelse af disse havde tilført et produktivt bidrag, som havde givet yderligere dybde til resultaterne.

Huijts et al. (2012) pointerer selv, at alle faktorerne relationer ikke er empirisk bevist. Fx. konkluderer Shah et al. (2022) en alternativ sammenhæng mellem opfattelsen af fordele gennem viden om teknologien som en påvirkende faktor på positiv affekt. Rammeværk skal derfor ikke betragtes som perfekt i den forstand at den inddrager alle afgørende og påvirkende faktorer.

En alternativ anvendelse af teorien er at teste den, for dermed at af- eller bekræfte dele eller hele rammeværket. En sådan anvendelse havde krævet en anden tilgang, men bidraget med interessante pointer til samme problemformulering.

Frame-teorien har bidraget med forståelse af, hvordan holdninger er skabt af en evaluering og vægtning af aspekter, og hvordan de fremhæves efterfølgende, når holdningen udtrykkes. Teorien har derigennem konceptualiseret en forståelsesramme for projektet.

En anden teori eller teoretiker, der kunne være anvendt er fx. Ulrik Beck og hans teori om risikosamfundet (Beck, 1997). Gennem en indikator af individernes risici-opfattelse, kunne Becks teori kaste lys over, hvorvidt, og hvordan informanterne reflekterer over CO<sub>2</sub>-lagring som et produkt af det mermoderne og det komplekse verdensrisikosamfund (Beck, 1996). Becks teori kunne bidrage med forståelser og forklaringer til risici-opfattelsen hos informanterne.

I studiet er der gjort en række metodiske til- og fravalg på baggrund af overvejelser og vurderinger af, hvad der komplimenterer besvarelsen af problemformuleringen bedst.

Som produkt af metoden, er projektets resultater meget påvirket af materialet. En alternativ metode med potentiale er de kvantitative metoder. Fx. i form af spørgeskema-baserede undersøgelser udført enten generelt i Danmark eller i Stenlille området. Antaget at begge alternative metoder er udført korrekt, havde de, i en positivistisk forstand, bidraget med stærkere resultater i vurderingskriterierne af studiet (jf. kap. 2)

På baggrund af de eksisterende kvantitative studier på feltet, hvor opfattelse og holdning overfor lagringsteknologien er undersøgt (Både i lille og stor geografisk kontekst, samt til både eksisterende og hypotetiske lagringslokaliteter), er de adspurgtes vidensniveau som regel lavt, hvorfor de har dårlige forudsætninger for at svare på et velfunderet grundlag (Seigo, Arvai, et al., 2014; Wallquist et al., 2010). Eftersom teknologien er meget ny i Danmark, vurderes vidensgrundlaget i Danmark generelt lavt. En generel undersøgelse af opfattelser og holdninger til CO<sub>2</sub>-lagring i undergrunden vurderes svær, og det antages at den vil give vage og insignifikante resultater. Det er også et interessant resultat, og et nødvendigt studie, der også bør foretages.

En statistisk undersøgelse af holdninger overfor CO<sub>2</sub>-lagring i Stenlille området er også en alternativ tilgang til samme problemformulering. Men når befolkningsgruppen er relativt lille, argumenteres der for, at netop de kvalitative metoder anvendes, for at opnå et mere dybdegående og flerfacetteret indblik.

Da der, ifølge Devine-Wright, aldrig kan antages hverken modstand eller støtte overfor fx. lagring af CO<sub>2</sub>, fordrer det kontekstuelle studier for hver eneste lagringslokation.

## 6.3 Fremtidens CO<sub>2</sub>-lagring i Danmark

Studiets resultater kan anvendes til at give indblik i elementer, som er afgørende i villigheden overfor CO<sub>2</sub>-lagring som (klima)teknologi, hvilket kan være relevant for kommende lagringslokaliteter. Men studiet kan også belyse andre elementer, som bliver relevante i implementeringen af CO<sub>2</sub>-lagring. Nedenfor udfoldes tilliden til

afsenderen som en afgørende faktor, samt hvordan alternative frames kan påvirke og se ud. Afsnittet afsluttes med en etisk diskussion af ansvarsplægningen af den globale klimakrise på den enkelte borger.

På trods af, at det er en kvalitativ kontekstuel case, kan, det dybdegående indblik kaste lys over potentielle aspekter i den videre udvikling og implementering af lagringsteknologien i det danske land. På baggrund af analysen konkluderes det fx, at erfaring med det eksisterende naturgaslager og tillid til afsenderen er afgørende for materialets positive opfattelse af CO<sub>2</sub>-lagring.

I lyset af dette, kan det diskuteres, hvorvidt villigheden overfor CO<sub>2</sub>-lagring i Stenlille området kan 'smitte', af på de næste lokationers lokalområder. Erfaringen er unik for Stenlille, og forventes derfor ikke at være afgørende for de næste lokationer. Potentielt kan erfaringen overføres gennem Stenlille området. Men den vil ikke være til stede på samme måde, som den er hos informanterne og i lokalsamfundet i studiet.

Tilliden til autoriteter og myndigheder medfører stort ansvar til disse. Umiddelbart fremstår GSD som den primære afsender af viden, og de har derfor nærmest monopol på de frames, som modtages af informanterne i projektet. (Det skal også ses i lyset af, at næsten alle informanter er kontaktet til et arrangement afholdt af GSD). Eftersom materialet allerede viser et spektrum af frames relateret til både fordele og risici, er det ikke lykkedes at skabe og videreformidle én frame, som er blevet accepteret af alle.

Derudover antages det, at det ikke bliver GSD, der bliver afsender for alle de kommende landbaserede lagringer, hvilket betyder, at der kommer flere afsendere som også producerer frames. En præsentation af flere og/eller andre frames kan påvirke andre lokalområder, samt Stenlille området, hvilket kan have en indvirkning på deres opfattelse og holdning.

Frames fundet i studiets analyse, er et resultat af blandt andet casen. Den videre udvikling af landbaseret CO<sub>2</sub>-lagring på de næste lokationer vil derfor potentielt bringe andre frames. Et element af den kritiske gren af framing-teorien er det, der beskæftiger sig med det, der *udelukkes*, når noget andet frames (Entman, 1993). Det er ikke løftet i projektet, men kan give indblik i, hvilke frames der kan forekomme senere.

Et aspekt, som ikke fremhæves i studiets materiale, er det som Huijts et al (2012) kalder den processuelle retfærdighed og omhandler opfattelsen af retfærdighed ift. implementeringsprocessen. Der kan være flere årsager til, at den ikke udtrykkes i studiet, men en umiddelbar tolkning er, at størstedelen af informanterne er positive overfor CO<sub>2</sub>-lagringen, og derfor ikke ser manglen på en processuel inklusion. Eftersom processen med implementering af CCS er under tidspres, for at levere tidsnok til de danske klimareduktionsmål, så er der sandsynlighed for, at netop framen om processuel retfærdighed vil boble op til overfladen.

En anden faktor fra Huijts et al. (2012), som berøres af få, er aspektet om samfundsmæssig omkostningseffektivitet. Til sammenligning med andre

klimateknologier såsom vindmøller og solceller, fordrer det et andet vidensniveau- og behov (jf. kap.3), og stiller skarpt på, hvilke forudsætninger informanterne og borgere generelt har, for at forstå og vurdere konsekvenserne relateret til CO2-lagring i undergrunden. CO2-lagring som (klima)teknologi figurerer på et højt naturvidenskabeligt vidensniveau, og kan derfor være kognitivt utilgængeligt (jf. kap 3) for lægmænd. Det at diskussionen foregår i en naturvidenskabelig sfære lægger beslag på, hvilke frames og aspekter, der er tilgængelige, samt hvilke der bliver utilgængelige. Frames, der er utilgængelige og afviger fra naturvidenskaben, kan blive betragtet som videnskabsfornægtende. Det at lagringen tilhører en teknisk sfære, fordrer teknologisk krævende forudsætninger, hvilket sætter en grænse for, hvilke frames der umiddelbart produceres og repræsenteres. Teknologiens hjemsted i (natur)videnskaben fungerer dermed også som en sikker havn for en politisk strategi. For så længe diskussionen foregår i en naturvidenskabelig arena, bliver den svær at bestride for lægmænd, hvilket lægger en begrænsning på, hvilke aspekter der kan fremhæves og, hvilken rolle de ville kunne få. Med henvisning til forrige afsnit om den processuelle retfærdighed, belyser dette også et ubeskrevet og ubelyst magtforhold og en etisk overvejelse mellem dem, som tager beslutningerne og dem, der er 'ofre' for dem.

For hvad er etisk 'korrekt'? Overordnet er der behov for løsninger i alle former og alle sektorer. CCS er bare én af dem. Men hvordan skal den globale klimakrise balanceres overfor en lagringsløsning med potentielle lokale risici? På den ene side, er det etisk korrekt at placere lagringer, hvor det er muligt, på den anden side, har individerne, der bor ovenpå, ret til at blive hørt, inddraget og taget alvorligt. Der er foruden denne, også andre etiske overvejelser, som bør tages.

## 6.4 Identificeret forskningsbehov

I forlængelse af studiet er der identificeret en række forskningsbehov.

Ud fra ovenstående diskussion af teori og metode er der forskningspotentiale i flere elementer. Metodisk lægges der op til at udføre lignende studier med udgangspunkt i en anden case. Teoretisk opfordres der til rammeværket af Huijts et al (2012) udforskes. Fx. også med anvendelse af framing som teoretisk rammeværk. Andre studier, der også kunne være relevant, er, hvordan tillid til afsenderen spiller en afgørende rolle for attituden. I forlængelse heraf, er viden om teknologien også afgørende. Det udforskes ikke til en særlig udstrækning i studiet, men det anbefales at viden undersøges yderligere som påvirkende for villigheden.

Et vigtigt aspekt, som ikke berøres i dette projekt, er hvordan en offentlig holdning bliver skabt, og hvorvidt den er summen af en række individuelle holdninger (Seigo, Dohle, et al., 2014). Den sociale og offentlige holdning eller accept er også bestemt af andre dimensioner såsom socio-politisk, markedet og i samfundet/fællesskabet (oversat fra *community*) (Haug & Stigson, 2016).

Der opfordres til, at ovenstående og alternative studier udføres med inddragelse af dette projekts indsigter og resultater. Projektets studier kan anvendes til inspiration i videre studier af samme felt, og ses især relevant i forbindelse med den øgede implementering af CO<sub>2</sub>-lagring i Danmark i de kommende år.

## 7. Konklusion

På baggrund af studiet kan det konkluderes, at de lokale og lokalsamfundet i materialet er overhængende positive og villige overfor undergrundsbase CO<sub>2</sub>-lagring under Stenlille området. Opfattelsen af lagringen er repræsenteret gennem et bredt spektrum af frames relateret til fordele og risici.

Fordelene frames som klima, altruisme og potentielle fordele i fremtiden såsom arbejdspladser og alternativ energikilde. Risici frames gennem tvivl om omkostningseffektivitet i forhold til energi og udledninger, samt i usikkerheder såsom neofrygt, tvivl til teknikken og langtidskonsekvenser. Frames af fordele påvirker villigheden overfor teknologien positivt, mens risiciene påvirker negativt. Erfaringen med det eksisterende naturgaslager og tilliden til myndigheder og autoriteter spiller også en afgørende rolle, da de har en reducerende effekt på opfattelsen af risici.

De mest fremtrædende frames er altruisme-ramen efterfulgt af klima-ramen. Det betyder, at de lokale er villige til at imødekomme teknologien, men primært på grund af, at klima er det nuværende samfundsproblem.

Diskussionen berører studiets resultater i lyset af forskningsfeltet og de teoretiske og metodiske valg. Derudover diskuteres også resultaterne uden for forskningsfeltet i kontekst af den kommende implementering af CO<sub>2</sub>-lagring i Danmark, etiske aspekter samt identificeret forskningsbehov.



## 8. Tak

Tak til alle, som har hjulpet mig med mit speciale - både til dem, som har medvirket og dem, som har støttet mig i min proces.

Der skal især gå en stor tak til alle de lokale fra Stenlille området samt til Ann og Martin fra GSD og Energinet.

Tak til mine to vejledere Mikael og Katinka. Selvom, at det ikke altid er helt let at kommunikere på et sammensurium af svensk, dansk og engelsk, så håber jeg, at I også har lært lidt, ligesom jeg har lært en masse fra jer.

Til slut vil jeg rette stor taknemmelighed til en fantastisk omgangskreds, som har udvist støtte og interesse. Tak til min familie, samboer, venner, madklub, specialekontoret og kære kæreste for forståelse og omsorg. Især til min søster Ane, for bidragende diskussioner og beroligende ord. Tak til mine kollegaer i CONCITO, især klimalaboratoriet - Tak til Karsten Capion for ideen. Og sidst men ikke mindst tak for hjælp, sparring og grin fra Katja - Det bliver først rigtig godt, når du er med.

Og tak til dig, fordi ville læse med så langt, og endda på dansk (:

## 9. Referencer

- Andersen, H. (2013). Jürgen Habermas og Axel Honneth. I H. Andersen & L. B. Kaspersen (Red.), *Klassisk og moderne samfundsteori* (5. udg., s. 389–417). Hans Rietzels Forlag.
- Andersen, H., & Kaspersen, L. B. (Red.). (2013). *Klassisk og moderne samfundsteori* (5. udg.). Hans Rietzels Forlag.
- Anderson, C., Schirmer, J., & Asbjorensen, N. (2012). Exploring CCS community acceptance and public participation from a human and social capital perspective. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 17(6), 687–706. <https://doi.org/10.1007/s11027-011-9312-z>
- Anthonsen, K. L., & Christensen, N. P. (2021). *EU Geological CO<sub>2</sub> storage summary* (Nr. 34). GEUS.
- Beck, U. (1996). World Risk Society as Cosmopolitan Society: Ecological Questions in a Framework on Manufactures Uncertainties. *Theory, Culture and Society*, 13(4), 32.
- Beck, U. (1997). *Risikosamfundet—På vej mod en ny modernitet* (Klaus Rasborg, Overs.). Hans Rietzels Forlag.
- Bryman, A. (2012). *Social Research Methods* (4. udg.). Oxford University Press.
- Byportalen. (2021, september 4). *Byggeri af 24 boliger på Slettebjerg i Stenlille er gået i gang*. Dit Sorø. <https://dit-soroe.dk/byggeri-af-24-boliger-paa-slettebjerg-i-stenlille-er-gaaet-i-gang/>
- Bäckstrand, K., Meadowcroft, J., & Oppenheimer, M. (2011). The politics and policy of carbon capture and storage: Framing an emergent technology. *Global Environmental Change*, 21(2), 275–281. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2011.03.008>
- Chong, D., & Druckman, J. N. (2007). Framing Theory. *Annual Review of Political Science*, 10(1), 103–126. <https://doi.org/10.1146/annurev.polisci.10.072805.103054>
- CONCITO. (2022). *Klimabarometeret 2022*. <https://concito.dk/udgivelser/klimabarometeret-2022>
- Danmarks Statistik. (2022a). *Klima*. DST. <https://www.dst.dk/da/Statistik/temaer/klima>
- Danmarks Statistik. (2022b, januar). *412.000 boliger opvarmes med naturgas*. Danmarks Statistik. <https://www.dst.dk/da/Statistik/nyheder-analyser-publ/nyt/NytHtml?cid=37829>
- Danmarks Statistik. (2022c, januar 1). *Statistikbanken—BY1: Folketal 1. Januar efter byområder, landdistrikter, alder og køn*. DST. <https://www.statistikbanken.dk/BY1>
- Devine-Wright, P. (2011). Renewable Energy and the Public: From NIMBY to Participation. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 12(2). <https://doi.org/10.1108/ijshe.2011.24912bae.004>
- Energinet. (u.å.). *Gas Storage Denmark*. Hentet 31. januar 2023, fra <https://gasstorage.dk/gas-storage-denmark/>

- Energinet. (2022, juni 22). *Gas Storage Denmark kickstarter og accelererer viden til hele CCS-branchen*. <https://energinet.dk/om-nyheder/nyheder/2022/06/22/gas-storage-denmark-kickstarter-og-accelererer-viden-til-hele-ccsbranchen/>
- Energistyrelsen. (2021). *Technology Data – Carbon Capture, Transport and Storage* (Nr. 0001). [https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Analyser/technology\\_data\\_for\\_carbon\\_capture\\_transport\\_and\\_storage.pdf](https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Analyser/technology_data_for_carbon_capture_transport_and_storage.pdf)
- Energistyrelsen. (2023a). *Klimastatus og -fremskrivning 2023 CCS forudsætningsnotat*. [https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Basisfremskrivning/kf23\\_forudsætningsnotat\\_ccs.pdf](https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Basisfremskrivning/kf23_forudsætningsnotat_ccs.pdf)
- Energistyrelsen. (2023b, februar 9). *Udbud af efterforsknings- og lagringstilladelser og miljøbøringer*. Energistyrelsen. <https://ens.dk/ansvarsomraader/ccs-fangst-og-lagring-af-co2/udbud-af-efterforsknings-og-lagringstilladelser-og>
- Entman, R. M. (1993). Framing: Toward Clarification of a Fractured Paradigm. *Journal of Communication*, 43(4), 51–58. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.1993.tb01304.x>
- Finansministeriet, & Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet. (2021). *Delaftale mellem regeringen og Socialistiske Folkeparti, Radikale Venstre, Enhedslisten, Alternativet og Kristendemokraterne om: Investeringer i et fortsat grønnere Danmark*. <https://www.regeringen.dk/media/10930/delaftale-om-investeringer-i-et-fortsat-groennere-danmark.pdf>
- Fusch, P. I., & Ness, L. R. (2015). Are We There Yet? Data Saturation in Qualitative Research. *The Qualitative Report* 2015, 20(9), 1408–1416.
- Geoviden. (2020). *CO2-lagring (1, 2020) (1)*. Geocenter Danmark. [https://issuu.com/geoviden/docs/gv\\_1\\_ccs/1](https://issuu.com/geoviden/docs/gv_1_ccs/1)
- Global CCS Institute. (2022). *Global Status Report 2022* (s. 69). Global CCS Institute. [https://status22.globalccsinstitute.com/wp-content/uploads/2023/03/GCCSI\\_Global-Report-2022\\_PDF\\_FINAL-01-03-23.pdf](https://status22.globalccsinstitute.com/wp-content/uploads/2023/03/GCCSI_Global-Report-2022_PDF_FINAL-01-03-23.pdf)
- Good Tape. (u.å.). *Good Tape*. Hentet 7. februar 2023, fra <https://www.mygoodtape.com/about>
- Harper, P. (2011). *Assessment of the major hazard potential of carbon dioxide* (s. 28). Health and Safety Executive. <https://www.hse.gov.uk/carboncapture/assets/docs/major-hazard-potential-carbon-dioxide.pdf>
- Haug, J. K., & Stigson, P. (2016). Local Acceptance and Communication as Crucial Elements for Realizing CCS in the Nordic Region. *Energy Procedia*, 86, 315–323. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2016.01.032>
- Hjelm, L., Anthonen, K. L., Dideriksen, K., Nielsen, C. M., Nielsen, L. H., & Mathiesen, A. (2020). *Capture, Storage and Use of CO2 (CCUS)—Evaluation of the CO2 storage potential in Denmark* (Nr. 26). GEUS.
- Huijts, N. M. A., Molin, E. J. E., & Steg, L. (2012). Psychological factors influencing sustainable energy technology acceptance: A review-based comprehensive framework. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 16(1), 525–531. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2011.08.018>
- IPPC. (2005). *IPPC Special Report on Carbon Dioxide Capture and Storage* (B. Metz, O. Davidson, H. de Coninck, M. Loos, & L. Meyer, Red.; s. 442). Cambridge University Press.

- IPPC. (2022). *Summary for Policymakers* (R. P. Allan, C. Cassou, D. Chen, A. Cherchi, L. Connors, F. J. Doblas-Reyes, H. Douville, F. Driouech, T. L. Edwards, E. Fischer, G. M. Flato, P. Forster, K. M. AchutaRao, B. Adhikary, E. Aldrian, & K. Armour, Red.; s. 3–32). Cambridge University Press, doi:10.1017/9781009157896.001.
- Jensen, M. D., & Kvist, J. (2016). Hvordan laver man en stærk analysestrategi. I C. J. Kristensen & M. A. Hussain (Red.), *Metoder i samfundsvidenskaberne* (1. udg., s. 39–56). Samfundslitteratur.
- Juul, S. (2012). Hermenutik. I S. Juul & K. B. Pedersen (Red.), *Samfundsvidenskaberne videnskabsteori—En indføring* (1. udg., s. 107–149). Hans Rietzels Forlag.
- Jæger, B. (2016). Mixed Methods. I C. J. Kristensen & M. A. Hussain (Red.), *Metoder i samfundsvidenskaberne* (1. udg., s. 301–315). Samfundslitteratur.
- Kelemen, P., Benson, S. M., Pilorgé, H., Psarras, P., & Wilcox, J. (2019). An Overview of the Status and Challenges of CO<sub>2</sub> Storage in Minerals and Geological Formations. *Frontiers in Climate, 1*(9). Scopus. <https://doi.org/10.3389/fclim.2019.00009>
- Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet. (2020). *Klimaaf tale for energi og industri mv. 2020*.
- Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet. (2021a). *CCS - INTERNATIONALE ERFARINGER - SIKKERHED, NATUR OG MILJØ*. [https://ens.dk/sites/ens.dk/files/CCS/rapport\\_om\\_ccs\\_erfaringer\\_med\\_sikkerhed\\_natur\\_og\\_miljoe.pdf](https://ens.dk/sites/ens.dk/files/CCS/rapport_om_ccs_erfaringer_med_sikkerhed_natur_og_miljoe.pdf)
- Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet. (2021b). *En køreplan for lagring af CO<sub>2</sub>*.
- LOV nr 1594 af 28/12/2022, LOV nr 1594 af 28/12/2022 (2022). <https://www.retsinformation.dk/eli/ta/2022/1594>
- Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet. (2022, december 22). *Ruten til storskala CO<sub>2</sub>-lagring er lagt*. <https://via.ritzau.dk/pressemeddelelse/ruten-til-storskala-co2-lagring-er-lagt?publisherId=9426318&releaseId=13667412>
- Krause, R. M., Carley, S. R., Warren, D. C., Rupp, J. A., & Graham, J. D. (2014). “Not in (or Under) My Backyard”: Geographic Proximity and Public Acceptance of Carbon Capture and Storage Facilities. *Risk Analysis, 34*(3), 529–540. <https://doi.org/10.1111/risa.12119>
- Kristensen, C. J. (2016). Shadowing—Observationer af enkeltpersoners praksis. I C. J. Kristensen & M. A. Hussain (Red.), *Metoder i samfundsvidenskaberne* (1. udg., s. 169–186). Samfundslitteratur.
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2015). *Interview—Det kvalitative forskningsinterview*. Gyldendal.
- Poulsen, B. (2016). Semistrukturerede interviews. I C. J. Kristensen & M. A. Hussain (Red.), *Metoder i samfundsvidenskaberne* (1. udg., s. 75–94). Samfundslitteratur.
- Rambøll. (2020). *CO<sub>2</sub> fangst på Danske Affaldsenergianlæg*. [https://danskaffaldsforening.dk/sites/danskaffaldsforening.dk/files/media/document/CCS-affaldsenergianlaeg-DAF\\_ver5\\_Final.pdf#page=56](https://danskaffaldsforening.dk/sites/danskaffaldsforening.dk/files/media/document/CCS-affaldsenergianlaeg-DAF_ver5_Final.pdf#page=56)
- Seigo, S. L., Arvai, J., Dohle, S., & Siegrist, M. (2014). Predictors of risk and benefit perception of carbon capture and storage (CCS) in regions with different stages of deployment. *International Journal of Greenhouse Gas Control, 25*, 23–32. <https://doi.org/10.1016/j.ijggc.2014.03.007>

- Seigo, S. L., Dohle, S., & Siegrist, M. (2014). Public perception of carbon capture and storage (CCS): A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 38, 848–863. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.07.017>
- Shackley, S., Reiner, D., Upham, P., de Coninck, H., Sigurthorsson, G., & Anderson, J. (2009). The acceptability of CO<sub>2</sub> capture and storage (CCS) in Europe: An assessment of the key determining factors: Part 2. The social acceptability of CCS and the wider impacts and repercussions of its implementation. *International Journal of Greenhouse Gas Control*, 3(3), 344–356. <https://doi.org/10.1016/j.ijggc.2008.09.004>
- Shah, P., Wang, W., Yang, J. Z., Kahlor, L., & Anderson, J. (2022). Framing climate change mitigation technology: The impact of risk versus benefit messaging on support for carbon capture and storage. *International Journal of Greenhouse Gas Control*, 119, Artikel 103737. <https://doi.org/10.1016/j.ijggc.2022.103737>
- Skatteministeriet. (2022). *Aftale mellem regeringen og Venstre, Socialistisk Folkeparti, Radikale Venstre, Det Konservative Folkeparti om: Grøn skattereform for industri mv.* <https://www.regeringen.dk/media/11468/aftaletekst-groen-skattereform.pdf>
- Sorø Kommune. (2019, november 20). *Byer og byudvikling—Sorø Kommuneplan 2019-2030*. Sorø kommuneplan 2019-2030. <https://soroe.viewer.dkplan.niras.dk/plan/6#/3007>
- Sorø Kommune. (2023, 02). *Byerne i Sorø Komune*. Sorø Kommune. <https://soroe.dk/om-kommunen/ny-i-soroe-kommune/byerne-i-soroe-kommune>
- Stenmagle Forsamlingshus. (u.å.). *Stenmagle forsamlingshus*. Facebook. Hentet 25. april 2023, fra <https://www.facebook.com/groups/632875550191188>
- Stenmagle Lokalhistoriske Forening. (2019a, november 24). *Stenmagle Skole* [Lokalhistorisk Forening for Stenmagle Sogn]. <https://lf-stenmagle.dk/stenmagle-skole/>
- Stenmagle Lokalhistoriske Forening. (2019b, november 25). *Stenmagle Forsamlingshus 75 år* [Lokalhistorisk Forening for Stenmagle Sogn]. <https://lf-stenmagle.dk/stenmagle-forsamlingshus-75-aar/>
- Stenmagle/Nyrup IF. (u.å.). *Stenmagle/Nyrup IF*. Facebook. Hentet 25. april 2023, fra [https://www.facebook.com/StenmagleNyrupIF?locale=da\\_DK](https://www.facebook.com/StenmagleNyrupIF?locale=da_DK)
- Tcvetkov, P., Cherepovitsyn, A., & Fedoseev, S. (2019). Public perception of carbon capture and storage: A state-of-the-art overview. *Heliyon*, 5(12), Artikel e02845. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02845>
- Thomas, G. (2011). A Typology for the Case Study in Social Science Following a Review of Definition, Discourse, and Structure. *Qualitative Inquiry*, 17(6), 511–521. <https://doi.org/10.1177/1077800411409884>
- Thualagant, N. (2016). Kontekstualiserede casestudier. I C. J. Kristensen & M. A. Hussain (Red.), *Metoder i samfundsvidenskaberne* (1. udg., s. 317–330). Samfundslitteratur.
- Wallquist, L., Visschers, V. H. M., & Siegrist, M. (2010). Impact of Knowledge and Misconceptions on Benefit and Risk Perception of CCS. *Environmental Science & Technology*, 44(17), 6557–6562. <https://doi.org/10.1021/es1005412>
- Whitmarsh, L., Xenias, D., & Jones, C. R. (2019). Framing effects on public support for carbon capture and storage. *Palgrave Communications*, 5(1), Article 1. <https://doi.org/10.1057/s41599-019-0217-x>
- Wong-Parodi, G., & Ray, I. (2009). Community perceptions of carbon sequestration: Insights from California. *Environmental Research Letters*, 4.

- Wüstenhagen, R., Wolsink, M., & Bürer, M. J. (2007). Social acceptance of renewable energy innovation: An introduction to the concept. *Energy Policy*, 35(5), 2683–2691.  
<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2006.12.001>
- Zeller, D. (2017). “There is No Planet B”: Frame Disputes within the Environmental Movement over Geoengineering. *USF Tampa Graduate Theses and Dissertations*.  
<https://digitalcommons.usf.edu/etd/6787>

