

Håkon Grimm Torstensen

Klima, Pest og Endringer i Norsk Landbruk

1250 - 1450

Masteroppgave i Historie

Veileder: David Brégaint

Mai 2023



Bilde av Theodor Kittelsen

Håkon Grimm Torstensen

Klima, Pest og Endringer i Norsk Landbruk

1250 - 1450

Masteroppgave i Historie
Veileder: David Brégaint
Mai 2023

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Det humanistiske fakultet
Institutt for historiske og klassiske studier



Kunnskap for en bedre verden

Sammendrag

Varmeperioden som preget store deler av Europa og Norge fra om lag år 1000 til 1250 var bakgrunnen for Norges ekspansjon og posisjon i høymiddelalderen. I denne perioden var det mulig å dyrke korn på værutsatte områder hvor det ellers ikke hadde vært mulig. Befolkningstallet økte i takt med matproduksjonen, og det ble mulig å livnære seg i griskrendte og høyereliggende områder.

Det har lenge vært bred enighet blant norske historikere om at svartedauden var årsaken til de store endringene som skjedde i landbruket i Norge etter 1350, og som har fått benevnelsen agrarkrisen. Om lag 60 % av befolkningen døde, og et stort antall gårder ble lagt øde. Norge ble svært svekket og gikk inn i en langvarig nedgangstid.

I denne masteroppgaven har jeg tatt til orde for at klimaforverring også var en medvirkende årsak til Norges nedgangstid. Historikere har til nå ikke tillagt klima noen særlig betydning som årsak til agrarkrisen. For det første er det begrunnet med at temperaturen i perioden etter svartedauden var bedre sammenlignet med den lille istid 300 år senere. For det andre pekes det på at det ikke har vært tilstrekkelig med historiske data som kunne konstatere en direkte sammenheng mellom klimaendring og kriser i landbruket etter svartedauden.

Ved hjelp av historiografisk litteratur inkludert analyse av primære historiske kilder, i kombinasjon med naturvitenskapelige klimadata, viser denne masteroppgaven at klimaendringer allerede før svartedauden førte til store endringer i landbruket og at gårder ble lagt øde flere steder i Norge. I forhold til varmeperioden, ble Norge rammet av hyppige perioder med kaldt og vått vær etter 1250. Uår gjorde det vanskelig å opprettholde den tidligere matproduksjonen og befolkningsveksten. Dersom man også sammenligner klimaet etter svartedauden med varmeperioden, og ikke den lille istid, er det grunn til å tro at matproduksjon og befolkningsutvikling ikke var vesentlig bedre enn før svartedauden. Indirekte kan klimaendringene med andre ord ha forsterket de negative konsekvensene av svartedauden, og at det var årsak til at det tok lengre tid for Norge å komme seg på fote etter svartedauden sammenlignet med våre naboland. I forhold til Norge hadde de større landbruksområder i gunstigere klimasoner.

Prosjektet belyser ny historisk kunnskap om sammenhengen mellom pest, klima og landbruksproduksjon, og kan kanskje få betydning for den dagsaktuelle samfunnsdebatten om produksjonsmetoder innen landbruket og forutsetninger for norsk selvberging.

Abstract

The medieval warm period that was a defining factor for large parts of Europe and Norway from about 1000 to 1250. For Norway the warmer climate ushered in a period of expansion and increase in standing for Norway as a country in the High Middle Ages. The climate improvement also made weather-exposed areas such as the highlands and the north the country more favorable for agriculture. This led to an increase in food production and subsequently to population growth in the period.

Among Norwegian historians there has long standing that the Black Death was the cause of the major changes that occurred in agriculture in Norway after 1350. About 60% of the population died, and as a result a large number of farms were laid waste. Norway was greatly weakened by this demographic crisis and entered a long period of decline. In this master's thesis, I have advocated that climate deterioration also contributed to this decline. Traditionally historians have not attributed any particular importance to climate as a cause of the agrarian crisis in the 1300's. This view was justified by the fact that the climate was more favorable after the Black Death relative to the Little Ice Age 300 years later – when there after all is ample evidence for a direct link between agricultural and demographic development. A further lack of sufficient historical data failed to establish a similar direct link between climate change and crises in agriculture after the Black Death. However, by using historiographical literature, including analysis of primary historical sources, in combination with scientific climate data, this master's thesis shows that climate change prior to the Black Death did lead to changes in agricultural practices, and further more to farms being laid waste in several places in Norway.

If one compares the climate after the Black Death with that of the prior warm period, and not the Little Ice Age, it becomes inherent that the increasingly colder climate from the 1250's had a significant impact on Norway's food production and population development even before the outbreak of the Black Death. Indirectly, climate change may therefore have intensified the negative consequences of the Black Death, which subsequently may explain Norway's struggle to recover after the plague compared to its neighboring countries. After all the majority of the arable land in these countries were situated in more favorable climate zones in the south. This project tries to shed light on new historical knowledge about the connection between plague, climate and agricultural production, which may have significance for the current social debate production methods within agriculture and prerequisites for Norwegian self-salvage.

Forord

Dette prosjektet oppfyller på mange måter en drøm for meg. Historie interessen min går helt tilbake til 5 års alderen, da mine foreldre anskaffet alle 12 bind av Aschehougs Norges historie. Bildene og illustrasjonene, spesielt de tre første bindene, vakte gradvis en dyp interesse for eldre historie og ikke minst for livene som hadde blitt levd i fortiden. Da jeg begynte på skolen fant jeg ut at ikke alt var slik som det skulle, og jeg ble dessverre ble jeg diagnostisert med Dysleksi. Med andre ord behersket jeg dårlig både lesing og skrivning de første årene av skolegangen min. Likevel fortsatte jeg å være interessert i historie. Selv om det begynnelsen var svært krevende å tilegne seg mer kunnskap om historie gjennom lesing, tolket jeg mye ut ifra bildene jeg så i bøker. Et bilde kan si mer 1000 ord blir det sagt, men samtidig sier det på ingen måte alt. Derfor er det greit å også kunne lese når men er interessert i historie. For meg ble dette en viktig motivasjon for å bli bedre til å lese, selv om forutsetningene i utgangspunktet var dårlige. Etter hvert gikk lesingen bedre og bedre, og i 2020 bestemte jeg meg for å ta interessen min på alvor ved å søke meg inn på bachelor i historie på NTNU. Dette ble begynnelsen en spennende intellektuell - og akademisk reise mot å tilslutt skrive denne masteren.

I lys av arbeidet med denne masteren ønsker jeg for det første å uttrykke en stor takk til min mor, Signy Ryther Overbye, som har vært til stor hjelp gjennom hele dette prosjektet. Jeg vil også takke min kjære Julie Katrine Flikke, som har vært en viktig støttespiller som partner og samtalepartner de siste to årene. Til slutt vil jeg ikke minst takke veilederen min David Brégaint for all hjelp og gode motiverende samtaler siden dag en av dette prosjektet.

Innhold

Kapittel 1.....	6
1.0 Innledning	6
1.2 Problemstilling.....	7
1.3 Historiografi.....	8
1.4 Historiske kilder og forskningslitteratur.....	9
1.4.1 Primære kilder	9
1.4.2 Historiografiske kilder om klimaendring	10
1.4.3 Historiografiske kilder om endringer i landbruket	13
1.5 Metode.....	15
1.5.1 Klimatologi og klimadeterminisme innen historiefaget	18
1.6 Struktur.....	22
Kapittel 2.....	24
2.1 Klimaendringer mellom 1250 - 1450.....	24
2.1.1 Varmeperioden i høymiddelalderen.....	25
2.1.2 Klimaendringer mellom 1250 og 1300.....	27
2.1.3 Klimaendring fra 1300 – 1350	30
2.1.4 Klimaendringer 1350 – 1450.....	33
Kapittel 3.0.....	36
3.1 Bakgrunnen for agrarkrisen etter svartedauden.....	36
3.1.1 Jordbruket i middelalderen i forhold til dagens jordbruk	36
3.1.2 Kommunikasjonskanaler og spredning av informasjon i middelalderen.....	39
3.2 Endringer i Norsk landbruk før svartedauden.....	40
3.2.1 Endringer i Norsk landbruk i varmeperioden mellom 1000 – 1250 tallet.....	41
3.2.2 Ny jordbruksteknologi.....	43
3.2.3 Innføring av vekselbruk i tråd med nytt lovverk	43
3.2.4 Endringer i norsk landbruk som følge av klimaforverringen på 1250 – tallet.....	45
3.2.5 Ringvirkninger av uår på kort og lang sikt i perioden etter 1250.....	48
3.2.6 Årsak til endring i landbruksproduksjonen - utpining eller klima?.....	51

3.3 Klima, pest og agrarkrise etter 1350.....	51
3.3.1 Et samfunn i stor endring	52
3.3.2 Svartedaudens herjinger og endringer i landbruket	53
3.3.3 Klimaendringers direkte og indirekte effekt på landbruket	54
3.3.4 Klimarelatert endring i landbruket som årsak til Norges nedgangstid etter svartedauden ...	57
4.0 Konklusjon	58
5.0 Bibliografi.....	62

Kapittel 1.

1.0 Innledning

Denne masteroppgaven vil handle om pest, klima og endringer i Norsk landbruk fra 1250-1450. Det er vel kjent at svartedauden rammet Norge hardt. Vi mistet om lag 60 % av befolkningen. Gårder og bygder ble lagt øde, og det er ingen grunn til å betvile at pesten var en av hovedårsakene til at befolkningstallet ble sterkt redusert og at Norge mistet den posisjonen landet hadde hatt i storhetstiden under middelalderen. Norge ble så svekket at landet ble satt under administrasjon fra Danmark og Sverige i flere hundre år. Samtidig vet vi at pesten også rammet våre nordiske naboland – men at den ikke fikk så varige negative konsekvenser som i Norge. Jeg vil derfor se nærmere på hva de bakenforliggende årsakene til dette kan være.

Bakgrunnen for at jeg valgte dette temaet for masteren min er den effekten klimaendringene og også Corona pandemien har hatt og fortsatt har på verdens matproduksjon i vår tid. FN's organisasjon for mat og landbruk, FAO, har beregnet at den globale matproduksjonen må øke med om- lag 60 % innen 2050 for å kunne brødfø verdens befolkning, som forventes å bli 10,4 milliarder innen 2080.¹ Samtidig erfarer vi at klimaendringer fører til problemer med å opprettholde verdens matproduksjon. De raske klimaendringene får dermed alvorlige konsekvenser i form av kamp om jord og vann, økende fattigdom og folkevandringer både innad i land og på tvers av landegrensene. På toppen av dette har vi siden 2019 sett hvilke konsekvenser coronapandemien har hatt på import av mat – og dermed på matvareprisene. Det skaper usikkerhet om framtiden, og aktualiserer spørsmålet om norsk selvbergingsevne og beredskapssituasjon

Vi vet at værendringer og pandemier har fått store negative konsekvenser for matproduksjon og folkehelse også i tidligere tider. Så kanskje kan nettopp historisk kunnskap om sammenhengen mellom pest, klima og landbruksproduksjon bli viktig for å finne løsninger på vår tids utfordringer og dermed bidra til å skape håp for fremtiden? Ny historisk- og klimatologisk kunnskap kan få betydning for den dagsaktuelle samfunnsdebatten om produksjonsmetoder innen landbruket og forutsetninger for norsk selvberging.

¹ Stort. meld. 11 /2016-2017

1.2 Problemstilling

I denne masteroppgaven vil jeg se på om klimaendringer og dermed svekket landbruksproduksjon kan ha vært en bakenforliggende årsak til at svartedauden fikk så langvarige og alvorlige konsekvenser for Norge i tiden etter svartedauden som herjet i Norge fra om lag 1348 til 1352.

Jeg vil gå nærmere inn på om endringene som skjedde i det norske landbruket var et resultat av de klimatiske endringene som forekom alt i århundret før svartedauden, og som resulterte i at man fikk et våtere og kaldere klima. Det dominerende synet i tidligere forskning er at befolkningsreduksjonen som følge av pestepidemien var hovedårsaken til endringene i landbruket etter 1350. Jeg vil derimot undersøke om endringene i landbruket hadde pågått i flere år før 1350 som følge av klimatiske forhold, og at disse pågående endringene snarere ble forsterket som følge av den kraftige reduksjonen i befolkningstallet. Kan det med andre ord ha vært en kombinasjon av disse to faktorene som påvirket utviklingen innen landbruket i perioden 1350 – 1450, og som dermed forklarer hvorfor svartedauden fikk så store og langtrekkende konsekvenser for Norge?

Målet med denne masteroppgaven er å belyse hvordan sammenhengen mellom klimaendringer og pest har påvirket landbruksproduksjonen i tidligere tider. Oppgaven vil derfor omhandle en nokså lang tidsperiode. Det kunne kanskje vært naturlig å se nærmere på for eksempel en eller flere hendelser og utviklingstrekk innen ett - til noen få år. Grunnen til at jeg har valgt å skrive en master som omfatter 200 år, er fordi både pest og klimaendringer som årsaksfaktorer til endringer i norsk landbruk krever at man ser utviklingen over et lengre tidsrom. Forskning viser at det var en endring og forverring i klimaet mellom 1250 og 1450. Siden svartedauden også gjorde seg gjeldende i denne perioden, har det vært vanskelig å skille mellom hvilke endringer i samfunnet som var forårsaket av svartedauden og hvilke som var forårsaket av klima i denne perioden, særlig etter 1350. Det er først når man ser utviklingen over tid at man kan se hvordan de ulike faktorene har innvirkning på hverandre. Her blir det for eksempel viktig å se på hva – og hvor det var vanlig å dyrke mat før svartedauden, hva ble det vanligere å dyrke etterpå og hvor raskt endringen skjedde.

I denne oppgaven vil jeg ikke gå i dybden på andre årsaksforklaringer til endringer i landbruket, som sosiale og politiske endringer. Dette er relativt godt belyst i historielitteraturen. Kunnskap om klimatiske endringer i perioden før, under og etter svartedauden, og de konsekvensene det

fikk for landbruksproduksjonen og matsikkerheten, vil imidlertid kunne bidra til å nyansere og utvide den kunnskapen som allerede finnes om samfunnsutviklingen i perioden 1250-1450.

Det kan bidra til å nyansere kunnskapen om hvorfor svartedauden fikk mer alvorlige konsekvenser for Norge sammenlignet med våre naboland Sverige og Danmark. Dette blir omtalt i kapittel 3 om bakgrunnen for agrarkrisen i Norge etter svartedauden. Men selv om dette belyses som en årsaksforklaring, tas det imidlertid forbehold om at denne masteroppgaven ikke går i dybden på årsakene til Norges nedgangstid i denne perioden.

I masteroppgaven blir det brukt en rekke begrep spesielt i forbindelse med omtale av klimaendringer basert på naturvitenskapelig forskning. Begrepen er nærmere forklart i en oversikt bakerst i oppgaven.

1.3 Historiografi

Vår tids nye bevissthet om konsekvensene av klimaendringer påvirker den løpende samfunnsdebatten blant folk flest så vel som diskusjoner innen vitenskapelige institusjoner og innen nasjonal – og internasjonal politikk. Sentrale tema for denne diskusjonen er naturlig nok hvilken effekt klimaendringene vil kunne få på livene våre i fremtiden. Det snakkes ofte om det stigende havnivået og oversvømmelser av store havnebyer, og om hvordan klimaendringene vil påvirke det biologiske mangfoldet på jorda. Ikke minst er mange bekymret for at den økte temperaturen kommer til å påvirke forutsetningene vi har for å produsere mat. Det er bred enighet om at disse raske klimatiske endringene i moderne tid er forårsaket av menneskelige klimagassutslipp.² Men selv om klimaendringene skjer raskere enn det vi har sett tidligere, er det likevel ikke et nytt fenomen i menneskehetens historie. Slike endringer har også tidligere satt sitt preg på verdenshistorien og den norske historien.

Det er relativt god tilgang på historisk litteratur og forskning om årsaker til endringer i norsk landbruk og hvilke konsekvenser det hadde for norsk økonomi og befolkningsutvikling i perioden 1350-1450. Dette inkluderer også i noen grad hvordan klimatiske forhold påvirket dyrkingsforholdene. Men det er likevel svartedauden som fremheves som hovedårsak til endringene i landbruket. Det kan ha sammenheng med at det har vært tilgjengelige kilder som ga belegg for denne årsaksforklaringen. I tillegg har ikke bevisstheten om klimaendringer som

² Grønås 2012

årsaksforklaring vært like fremtredende tidligere som den er nå. Det kan naturlig forklares med at vi over relativt kort tid har fått erfare hvilke alvorlige konsekvenser klimaendringene får for mennesker og samfunn. Med utgangspunkt i denne nye bevisstheten kan det derfor være spennende å se på tidligere litteratur og forskning med nye øyne, og om det kan gi oss kunnskap om hvordan klimatiske endringer også har ført til endringer i landbruk og produksjonsmetoder i tidligere tider. I tillegg kan det være interessant å se på om eventuelle utviklingstrekk kan underbygges med nyere naturvitenskapelig forskning på klimaendringene.

1.4 Historiske kilder og forskningslitteratur

Dette vil være en master som bygger på tverrfaglig forskning, da spesielt innenfor den klimarelaterte delen av oppgaven. Det er nødvendig for å kunne svare på spørsmålene som reises i oppgavens problemstilling. Jeg vil her gå nærmere inn på hvilken forskningslitteratur og kilder som er benyttet i oppgaven.

Klimahistorie på mange måter kompleks fordi det krever en tverrfaglig innsikt i historieforskning, men også i den naturvitenskapelige forskningen som ligger til grunn for den moderne forståelsen av fortidens varierende klima. En klimahistorikers oppgave blir å se sammenhengen mellom de klimatiske forandringene i en gitt periode og hvordan dette kan ha hatt en effekt på samfunnsutviklingen og mennesker i den perioden som belyses.³ Men klimaendringer er noe som oftest skjer gradvis gjennom tiår, så vel som århundrer. Dette kan gjøre det vanskelig å skille mellom hva som historisk var forårsaket av klimaendringer og hva som var forårsaket av politiske og sosiale endringer i fortidens samfunn.⁴

1.4.1 Primære kilder

Det er få historikere i Norge som har forsket på klimaets rolle i norsk historie, og enda færre som har forsket på klimaets innvirkning på jordbruket i norsk middelalder. Sammenliknet med andre europeiske land, slik som for eksempel England, har man svært få overlevende kilder fra norsk middelalder som kan fortelle oss noe om klima og jordbruk. Det finnes likevel noen eksempler, og ett av dem er Kongespeilet, som ble oversatt av Hellevik, A. i 1943 og ble da gitt tittelen *Kongesspegelen, (Konungs Skuggsjá)*.⁵ Skriften er fra Norge, og ble skrevet en gang midt på 1200 – tallet. Forfatterens målsetting med denne skriften, var ifølge prologen å skrive

³ Grønås 2012

⁴ Dybdahl 2010

⁵ Hellevik 1943

en morallære for alle samfunnslag. Den har derfor en pedagogisk/filosofisk tone som bygger på en dialog mellom far og sønn.⁶ Kongespeilet har vært relevant for dette prosjektet, særlig fordi ett av kapitlene omhandler «uår», nærmere bestemt forfatterens beskrivelser av hvilke konsekvenser uår kan føre til, og hvordan man kan håndtere dem. For det første viser skriften at middelalderens mennesker hadde en klar bevissthet om hva et uår var. For det andre bekrefter den samtidig at det faktisk forekom uår i middelalderen. Siden den ble skrevet på midten av 1200 – tallet er det også sannsynlig at forfatteren tok utgangspunkt i uår han opplevde i sin egen samtid og dermed nært opp til når skriften ble forfattet.⁷ Siden dette ble skrevet på midten av 1200 – tallet, ble Kongespeilet blant annet viktig for å underbygge argumentet om at det skjedde en klimaforverring i samme periode.

Andre primære kilder som er viktig i forhold til dette var lovtekster som *Frostatingsloven*,⁸ oversatt av Hagland, J. R & Sandnes, J. i 1994,⁸ og videre *Magnus Lagabøtes Landslov* oversatt av Taranger, A. i 1962.⁹ Disse primærkildene ga blant annet innsikt i hvilke retningslinjer som eksisterte i det norske middelaldersamfunnet når det gjaldt ulike forhold innen datidens jordbruk. Spesielt viktig, med tanke på forskningsspørsmålene til denne masteren, var bestemmelsene knyttet til gjenreising av ødegårder, men også vekselbruk. Disse kildene blir derfor viktige fordi de kan danne grunnlag for nærmere analyse og hvilken sammenheng de kan ha hatt med klimaendringer i perioden.

1.4.2 Historiografiske kilder om klimaendring

Det er ikke mange historieforskere i Norge som har tatt for seg klimahistorie, da historiefaget i stor grad er sentrert rundt kulturhistorisk forskning. Audun Dybdahl var imidlertid en historiker som i nyere tid forsket på klimaets innvirkning på historisk samfunnsutvikling. Hans forskning på klimaendringer og demografiske kriser i norsk middelalder har vært svært sentral for skrivingen av denne masteren. Blant annet ble hans kartlegging og fortolkning av primære kilder i hans artikkel «Om uår og ødegårder i Kongespeilet og andre skriftlige kilder fra høymiddelalderen», svært aktuell. Den ble publisert i tidsskriftet *Collegium Medievale* (utg. 26).¹⁰ tillegg ga Dybdahls historiografiske utredelse meg god innsikt i hva konsensusen i det norske historiske forskermiljøet er når det gjaldt historiske klimaendringer, slik det blant annet

⁶ Dybdahl 2016:38

⁷ Ibid:39

⁸ Hagland & Sandnes 1994

⁹ Taranger 1962

¹⁰Dybdahl 2016

går fram av hans artikkel *Klima og demografiske kriser i Norge i Middelalder og tidlig nytid* fra 2010.¹¹ I tillegg til de ovennevnte artiklene har jeg også brukt boken til Dybdahl, *Klima, uår og kriser i Norge gjennom de siste 1000 år* fra 2016.¹²

Dybdahls forskningsarbeid er tverrfaglig og bygger både på geologiske, arkeologiske, biologiske og historiske kilder for å undersøke hvilken påvirkning klimaendringer hadde på fortidens samfunn. Disse kildene har Dybdahl blant annet brukt til å etablere en sammenheng mellom klimaendringer og agrarkrisene i senmiddelalderen og tidlig nytid.¹³ Denne forskningen blir svært nyttig for utformingen av min master, hvor målet er å undersøke pest - og endringer i norsk landbruk fra 1250 – til 1450, og om endringen kan ha hatt sammenheng med klimaendringer.

Jeg har også valgt å tekke inn deler av arbeidet og forskningen til Steinar Imsen. Han har skrevet en kort og oversiktlig bok om europeisk middelalder med tittelen *Europa 1300 – 1500*.¹⁴ Denne boken tok blant annet for seg endringene som skjedde i europeisk jordbruk etter svartedauden, men også de endringene som skjedde i Norge i samme periode. Dette var viktig informasjon med tanke på å se de endringene som skjedde i Norge i sammenheng med en større pan-europeisk samtidsutvikling. Imsen trakk også inn noen synspunkter knyttet til klimaets påvirkning på utviklingen i Norge før og etter svartedauden. Boken har derfor vært nyttig for denne masteren. Det samme gjelder hans bok *Norges nedgang*, som gir et nærmere innblikk i bakgrunnen for Norges nedgangstid etter 1350 i forhold til det som var tilfelle i Sverige og Danmark.¹⁵

Klimaendringer er i motsetning til værendringer ikke et lokalt - eller regionalt fenomen. Derfor blir det nødvendig å trekke inn aktuelle utenlandske historieforskere, som kan bidra til å underbygge argumenter i den norske forskningen og/ eller tilføye ny eller relevant informasjon. I forbindelse med dette kan man trekke inn Brian Fagan, som er en Engelsk klimahistoriker som har gjort omfattende forskning på klimaets innvirkning på blant annet det europeiske middelaldersamfunnet. I boken *The little ice age, How climate made history 1300 – 1850* fra 2000,¹⁶ gikk Fagan grundig til verks med sin interdisiplinære forskning på klimaet under det som er kjent som den lille istid. Hans forskning belyser flere sentrale faktorer som er relevant

¹¹ Dybdahl 2010

¹² Ibid 2016

¹³ Ibid 2010

¹⁴ Imsen 2000

¹⁵ Ibid 2002

¹⁶ Fagan 2000

tanke på klimakrisen på 1300 – tallet. Spesielt viktig ble forskningen hans på den bakenforliggende årsaken til denne krisen, som Fagan mente var en forstyrrelse i atlantehavsstrømmene.¹⁷

Fagan sin forskningsgren hører inn under det som er kjent som «paleoklimatologi», som betyr naturvitenskapelige undersøkelser av klimatiske forhold i fortiden. For dette prosjektet ble det viktig å tilegne seg kunnskap om hvilken type forskning dette er, og hva den innebærer. I Grønås, S. sin bok «*Hvordan kan klimaet endre seg – en innføring*» fra 2012,¹⁸ ble paleoklimatologi omtalt som et paraplybegrep ved at det inkluderer alt fra borreprøver fra polisen, jordprøver, stein, årringer i gamle eller fossiliserte trær.¹⁹ Slike analyser gjør det mulig å stadfeste hvordan de klimatiske forholdene til ulike tider i fortiden har vært. Denne dataen kan videre brukes i historiske undersøkelser og kan av og til gi en forklaring på ulike epidemier og historiske samfunnsendringer som for eksempel endringer i bosettingsmønster, uår og endringer innen landbruk.

En annen artikkel som har vært relevant, er *Past Climate Change and Perspectives for Archaeological Research: Examples from Norway, Svalbard, and Adjoining Seas. Arctic anthropology* av M. Hald.²⁰ Den går i dybden på hvordan isprøver som blir tatt på Grønland kan fortelle oss hvordan klimaet har utviklet seg over tid i Norge – men også Europa og andre deler av verden. Klimaendringer er sjeldent noe som kun påvirker et land eller en region innenfor det landet. Endringer i klimaet inngår på mange måter i en kompleks prosess av et omfang som påvirker ulike deler av verden på ulike måter avhengig av hvilken del av verden det er snakk om. Derfor har forståelsen av hvordan paleoklimatologiske data innhentes, samt hvordan forskere tolker disse dataene, vært viktig for arbeidet med denne masteroppgavens forskning på pest, klima og endringer i Norsk landbruk i perioden 1250 – 1450 – tallet.

Thomas Crowley's artikkel *Causes of Climate Change over the past 1000 Years*²¹ presenterte omfattende forskning på fortidens klima, og ble spesielt viktig med tanke på hva som forårsaket klimaforverringen etter 1250. Denne artikkelen trakk frem to faktorer som hovedårsak til denne klimatiske utviklingen, nærmere bestemt vulkansk aktivitet kombinert med periodevis svakere solaktivitet. Denne forskningen har vært viktig å for å kunne opparbeide seg en bedre – og mer

¹⁷ Fagan 2000:57

¹⁸ Grønås 2012

¹⁹ Ibid

²⁰ Hald 2009

²¹ Crowley 2000

konkret forståelse av hvordan klimaet var i middelalderen. Dette ble blant annet viktig for å kunne relatere deler av endringene som skjedde i Norsk landbruk til klimaendringer.

1.4.3 Historiografiske kilder om endringer i landbruket

Kåre Lunden har skrevet en bok om Norges landbrukshistorie som på en forståelig måte tar for seg landbrukets fremgang, utvikling og utfordringer fra 1350 til 1814. Denne boken har jeg brukt for å tilegne meg en bedre kunnskap om hva tidligere forskning kan fortelle om hvor man har dyrket hva, og hvilken landbrukspolitik som lå til grunn for landbruket i Norge fra 1350 til 1550.²² I tillegg har den vært viktig for å få oversikt over hva som er den historievitenskapelige konsensusen knyttet til klimaendringers påvirkning på landbruket i Norge i perioden.

Reidar Almås (redaktør) har i samarbeid med kapittelforfatterne Gjerdåker, B., Lunden, K., Myhre, B. og Øye, I. skrevet en omfattende bok med tittelen *Norwegian Agricultural History*.²³ Som tittelen tilsier, tar den for seg historien til det norske landbruket. Denne boken har vært svært relevant for denne masteroppgaven da den inneholder elementer som belyser både pestens påvirkning på det norske landbruket, så vel som klimaendringenes påvirkning i perioden fra 1350 til 1550. Den tar også for seg andre elementer som kan ha påvirket utviklingen innen norsk landbruk i denne perioden, som for eksempel handel og utenrikspolitikk.²⁴ Denne bedede tilnærmingen har vært til hjelp for å unngå en klimadeterministisk utvikling på masteroppgaven.

Moseng, O. G., Opsahl, E., Pettersen, G. I. & Sandmo²⁵ har tillagt klimaendringer liten betydning som årsak til agrarkrisene i senmiddelalderen. De fokuserer nesten ensidig på at det var de mange pestepidemiene i denne perioden som var årsakene til krisene i landbruket etter 1350. Deres syn representerer på mange måter det som har blitt konsensusen innen historie forskningen, og bygger dette på at det er kildemessig belegg for å si at det var en sammenheng mellom pestepidemiene etter 1348 og den kraftige økningen i antallet forlatte gårder, som er bedre kjent som ødegårder.²⁶ Dette synet deler også Steinar Imsen, som også uttaler i boken *Europa 1350 – 1550* at klimaendringer hadde en minimal effekt på utviklingen innen landbruket etter 1350. Imsen utelukker derimot ikke at klimaendringer kan ha hatt en negativ effekt på de

²² Lunden 2002

²³ Almås et al. 2004

²⁴ Lunden 2004

²⁵ Moseng et al. 2015

²⁶ Ibid

mest utsatte områdene i Norge.²⁷ Det sistnevnte kan man argumentere for at var en interessant observasjon da dette til dels samsvarer med deler av forskningen til den tidligere nevnte klimahistorikeren Audun Dybdahl.

Artikkelen til Schmid, B. V., Büntgen, U., Easterday, W. R., Ginzler, C., Walløe, L., Bramanti, B. & Stenseth N. C., *Climate-driven introduction of the Black Death and successive plague reintroductions into Europe* fra 2015,²⁸ tar for seg koblingen mellom pestepidemier og klimaforandringer. Denne forskningen ser blant annet på sammenhengen mellom pestepidemier og hvordan slike epidemier kan ha vært forårsaket av perioder med kaldere klima. Undersøkelser gikk ut på å finne ut hvordan ulike temperaturer påvirket pestbasillen *Yersinia Pestis*. De kom frem til at denne basillen kun sprer seg til mennesker når temperaturene er kjøligere og været er våtere.²⁹ Dette mener de at kan være årsaken både til utbruddet av den justinske pesten på 500-tallet og de mange pestepidemiene i høy - og senmiddelalderen, perioder som nettopp kan ha vært preget av kaldere og våtere klimatiske forhold.³⁰ Disse dataene er svært relevant for å svare på en del av forskningsspørsmålene som denne masteren bygger på. Blant annet kan den bidra til en økt forståelse av korrelasjonen mellom klimaforverring og pestutbruddet på midten av 1300 – tallet. Korrelasjonen mellom pest og et kaldere klima kan også brukes for å tilegne seg en utvidet forståelse av utviklingen innen det norske landbruket i samme periode. Grunnen til det er at et pestutbrudd med opprinnelse i *Yersinia Pestis* kan gi en indikasjon på hvilken temperatur og værforhold bøndene forholdt seg til på denne tiden. Men dette skal jeg gå nærmere inn på senere.

Ståle Dyrviks bok *Den Demografiske overgangen* fra 2016³¹ ble viktig for å kartlegge hva som var forskjellen på det førindustrielle - og det industrielle jordbruket. Dette prosjektet tar for seg utviklingen i middelalderens førindustrielle jordbruk.³² Det var derfor essensielt å vurdere middelalderens jordbruk ut ifra datidens forutsetninger, og ikke med utgangspunkt i det moderne industrielle jordbruket. Dette var igjen viktig får forstå hvorfor pest og klimaendringer førte til endringer i Norsk landbruk.

²⁷ Imsen 2016

²⁸ Schmid et.al. 2015

²⁹ Ibid

³⁰ Ibid

³¹ Dyrvik 2016

³² Ibid:43

Knut Helles bidrag i Aschehougs bokserie, Norges historie, bind 3, med tittelen «*Under kirke og kongemakt 1130-1350*»³³, samt Halvard Bjørviks bidrag i samme bokserie, bind 4, med tittelen «*Om folketap og sammenbrudd 1350-1520*»,³⁴ har vært viktig for å få et overblikk over endringene i landbruket og til dels også hvilken innvirkning klimaet hadde på endringen i perioden. Hverken Helle eller Bjørvik tillegger klimaendring avgjørende betydning som årsaksforklaring til de endringene som skjedde i landbruket mellom 1250 og 1450.

1.5 Metode

Klimaendringer og global oppvarming er et sentralt diskusjonstema i dagens samfunn. Dets aktualitet har ført til at det i senere tid har blitt gjort mye forskning på dette feltet. Mange er svært opptatt av hvilke konsekvenser klimaendringene vil ha for fremtiden til verdenssamfunnet og planeten vi bor på. Dette har skapt et behov for å finne ut mer om hvordan klimaendringer har påvirket mennesker og samfunn også i fortiden. Min egen interesse for nettopp denne problemstillingen la grunnlaget for at jeg selv ønsket å gå nærmere inn på dette forskningsfeltet. Interessen for klimaendring og effekten det har på det biologiske mangfoldet, er også bakgrunnen for at jeg er svært opptatt av hvilke konsekvenser klimaendringene har på landbruket og vår evne til å produsere mat både i Norge og ellers i verden.

Når jeg tar til orde for at det er viktig å belyse dette historisk, så har det også sammenheng med det som kom fram i min egen bacheloroppgave. Tittelen på oppgaven var *Klimaforverring i Norge og vesterhavsøyene etter 1270*.³⁵ Her skrev jeg om at disse territoriene i vest ble skattland under Norge og den norske kronen, og at dette var tett bundet opp mot Norges evne til å produsere korn for eksport til vesterhavsøyene i bytte mot varer som hvalrosstener, skinn, vadmél og ikke minst tørrfisk.³⁶ Dette var bakgrunnen for det som er blitt kalt Norges storhetstid i middelalderen, en periode som varte fra om lag 1200-1300. Det jeg belyste nærmere i oppgaven var at Norges posisjon endret seg etter om lag 1270, og at dette hadde sammenheng med nettopp klimaforverring. Det medførte reduksjon i kornproduksjonen og økt import av korn fra andre land. Eksporten av korn til vesterhavsøyene ble derfor etter hvert basert på korn Norge selv måtte importere. Det ble derfor kostbart å opprettholde den økonomiske posisjonen og kontrollen over vesterhavsøyene basert på korneksporten. Det hadde også sammenheng med

³³ Helle 1995

³⁴ Bjørvik 1995

³⁵ Imsen 2002

³⁶ Torstensen 2020

at Norge trengte kornet selv for å brødfø egen befolkning. Gjennom arbeidet med bacheloroppgaven så jeg hvilken effekt klimaendringer hadde på landbruksproduksjonen og dermed norsk økonomi og politiske posisjon. Det vekket min interesse for å se nærmere på endringer i norsk landbruk i lys av klimaendringer.

Forskningslitteraturen som ble presentert over har lagt det empiriske grunnlaget for min masteroppgave. Den har i tillegg vært til hjelp for å avgrense prosjektet, ettersom den gir en oversikt over hva det er blitt forsket på tidligere. Oversikten gjorde det mulig å finne forskningshull som denne oppgaven forhåpentligvis kan bidra til å fylle, og dermed gi et mer nyansert bilde på sammenhengen mellom klimaendring før svartedauden og endringer i norsk landbruk etter svartedauden.

Med utgangspunkt i tidligere forskning, så jeg at den så å si utelukkende har fokusert på å etablere en direkte korrelasjon mellom klimaendringer og historisk utvikling. Få har derimot rettet søkelyset på den indirekte korrelasjonen. Dette kan betraktes som et forskningshull, og motiverte meg til å forske på hvordan klimaendringer før og etter svartedauden indirekte kan ha påvirket og forsterket agrarkrisen og konsekvensene av pestutbruddet etter 1350. Altså tiden mellom varmeperioden i middelalderen og den lille istid, som for alvor gjorde seg gjeldende på 1500-tallet.

Forskere som Audun Dybdahl, men også Kåre Lunden,³⁷ la ofte utviklingen innen landbruk til grunn for sin forskning på klimaets påvirkning, nærmere bestemt hvilken effekt klimaendringer, og også pestepidemier, har hatt på landbruket og dermed i tiden etter svartedauden.

På grunn av dette ble det naturlig også for meg å ta utgangspunkt i klimaets påvirkning på utviklingen innen det norske landbruket, for det var nettopp her man kunne finne konkrete eksempler som bygger opp under argumentene om at pestutbruddet i 1348 og fremover kan ha vært forårsaket av – eller blitt forsterket av en klimaforverring i samme periode.³⁸ Det er særlig Dybdahls forskning på klima, uår og endringene i landbruket som har hatt stor betydning for denne masteroppgaven. Han kartla den tidligere forskningen på dette feltet, som belyste at klimaendringene medførte et mer ustabil – og med jevne mellomrom et kaldere og våtere klima mellom 1250 – 1450. Han fremhevet også at klimaendringer kan ha medført at det ble

³⁷ Lunden, 2002

³⁸ Schmid et al. 2015

vanskeligere å dyrke mat flere steder i Norge, noe som igjen kan ha ført til at befolkningen ble mer underernært og dermed mer mottakelig for sykdom.³⁹

I forhold til Dybdahl, var historikere som Steinar Imsen og Kåre Lunden mer kritiske til at klimaforverring i denne perioden kan ha hatt så stor innvirkning på samfunnet før og etter 1350. Som tidligere nevnt mente blant annet Imsen at klimaendringer hadde svært lite med agrarkrisen å gjøre. Begge vektlegger pestepidemiene som hovedforklaring på agrarkrisen etter svartedauden. Denne uenigheten om klimaets innvirkning på landbruk og samfunnsutvikling på andre halvdel av 1300 – tallet dannet på mange måter et grunnlag - og et rammeverk for videre diskusjon og forskning.

Et sentralt mål for denne masteren er å gjøre forskningen min prøvbar for andre forskere. Det er derfor viktig at den tydelig viser hvordan jeg har gått frem, altså hvilken metode jeg har anvendt under prosjektet.⁴⁰ Klimahistorie, eller klimatologi bruker ofte talldata for å fortelle om hvordan temperaturene har vært til ulike tider. Samtidig undersøker man ofte sosiale, demografiske og samfunnsmessige endringer i lys av tallbaserte klimadata.⁴¹ Masteroppgaven bygger på forskningslitteratur som omfatter bruk av slik naturvitenskapelig proksydata, som dendrokronologi, glasiologi, fenologi, og pollenanalyser. Dendrokronologi er læren om hvordan treenes årringer endres over tid. Fenologi er studie av livssykluser, faser eller aktiviteter til planter og dyr over tid året igjennom. Glasiologi er læren om is i naturen, og da særlig om isbreer (breforskning) mens Pollenanalyse er en analyse av pollen nedlagret i jordlagene.⁴² Alle disse proksydataene blir benyttet innen paleoklimatologiske undersøkelser, som er studie av fortidens klima.

I tillegg bygger blant annet Dybdahls omtale av endringer i landbruket og omfanget av ødegårder på arkeologiske undersøkelser.⁴³ Bakgrunnen for bruken av slike data for å belyse effekten av klimaendringer på landbruket, er at det finnes få skriftlige historiske kilder som kan gi oss nøyaktig kunnskap om klimaendringer i tidligere tider. Derimot kan naturvitenskapelige data bidra til å underbygge de få kildene som finnes. Gjennom analyse av disse dokumentene sett i lys av naturvitenskapelige data, håper jeg å finne svar på hypotesen om at pest og endringer i norsk landbruk korrelerer med klimaendringer i samme periode.

³⁹ Dybdahl 2010

⁴⁰ Floren et al. 2018

⁴¹ Grønås 2012

⁴² Dybdahl 2016

⁴³ Ibid:14-28

Innen historiefagets forskning er man på mange måter opptatt av å ikke la ens egen samtidens kultur, moral, politikk og forutsetninger definere for mye av hvordan vi ser på fortiden.⁴⁴ Man prøver etter beste evne å sette seg inn i fortidens samtid og virkelighetsoppfatning uten å bli blendet av nåtidens forhold. Det er en svært vanskelig oppgave, for man var jo ikke selv til stede da fortidens hendelser utspilte seg. Derfor blir det viktig at man som historiker er seg bevisst erkjenner sitt eget utgangspunkt og samtid hvordan dette kan være med på å prege ens egen oppfattelse av fortiden.⁴⁵

For å undersøke- og fremstille vitenskapelige svar knyttet til hypotesen om at pest og endringer i norsk landbruk korrelerer med klimaendringer i samme periode, har jeg lagt vekt på å forholde meg objektivt og kritisk til kildene som forskningen bygger på. Det har vært et mål å unngå å bli deterministisk i undersøkelsen av fortiden, slik at man dermed ikke tillegger for eksempel en historisk hendelse – eller som her klimaendringer - for stor betydning.⁴⁶

Det ovennevnte er også viktig å ta høyde for når man forsker på et tema som pest, klima og endringer i norsk landbruk i middelalderen. Innenfor dette forskningsfeltet er det for eksempel fort gjort å vurdere middelalderens landbruk ut ifra det moderne industrielle landbruket. Det sistnevnte er problematisk da både samfunnets holdninger til – og forutsetninger for landbruket i middelalderen var nokså forskjellig. Det blir derfor viktig å kartlegge hvordan landbruket i middelalderen var forskjellig fra det 21. århundrets industrielle landbruk. Ved å belyse disse forskjellene kan man også få et klarere svar på hvordan faktorer som pest og klima kan ha påvirket endringene som skjedde i det Norske landbruket i perioden 1350 – 1550 – tallet ut fra de forutsetningene som gjaldt da. Mitt motiv for å nettopp forske på pest, klima og endringer i norsk landbruk i denne perioden har mye med hvilken relevans en bedre forståelse av dette temaet kan ha for samfunnet i min egen tid.

1.5.1 Klimatologi og klimadeterminisme innen historiefaget

Selv om vi vet at klimaendringene har fått og fortsatt vil få store konsekvenser for samfunnsutviklingen, vil det likevel være viktig å ikke la klima overskygge andre årsaksforklaringer til endringer innen landbruk og samfunn i tidligere tider. For nettopp det har vært tema for debatt og ordveksling i ulike fagmiljøer. Jeg vil derfor se nærmere på hva som

⁴⁴ Munslow 2007:19

⁴⁵ Ibid:19

⁴⁶ Dybdahl 2010:184

inngår i klimatologisk historieforskning, samt hva som inngår i uttrykket klimadeterminisme. I forbindelse med dette kommer jeg til å belyse forholdet som har eksistert – og eksister mellom den klimahistoriske og den mer tradisjonelle – og etablerte kulturhistoriske forskningen.

Historisk klimatologi bygger på en teknisk tilnærming som har som mål å beskrive klimaet i fortiden. I denne typen forskning rettes søkelyset på hvordan klimaet faktisk endret seg, og hvordan slike endringer kan ha påvirket menneskelige samfunn til ulike tider. Denne forskningen har på mange måter utviklet seg i en interdisiplinær retning, hvor det har oppstått et tverrfaglig samarbeid hovedsakelig mellom historikere og naturvitere.⁴⁷ Dette noe uortodokse samarbeidet, sammen med en rekke andre faktorer, har imidlertid ikke blitt sett på som bare positivt innad i det historiske fagmiljøet. Bakgrunnen for dette er at enkelte historikere over tid har tillagt klimaendringer i fortiden en for stor og ukritisk rolle som årsaksforklaring til samfunnsendringer. Dette har blant annet gitt opphav til bruken av uttrykket klimadeterminisme innad i det historiefaglige miljøet.⁴⁸

I sin bok *Klima og demografiske kriser i Norge i middelalder og tidlig nytid* fra 2010,⁴⁹ definerte Audun Dybdahl talsmann for det klimadeterministiske synet som historieforskere som var tilhengere av tankegangen om at klimaendring er en av faktorene som har hatt sterkest innvirkning på den historiske utviklingen.⁵⁰ Denne påstanden var det mange i det mye større – og mer tradisjonelle kulturhistoriske fagmiljøet som mente ble en for enkel forklaring på noe som var mer komplekst.⁵¹ Moseng, O.G. påpekte blant annet at klimahistorikere ikke la nok vekt på for eksempel politiske, økonomiske og sosiokulturelle forhold i sin forskning.⁵²

Grunnen til at mange historikere var og er skeptiske til å inkludere klimaendringer som en mulig årsak til agrarkriser og sivilisasjoners kollaps i fortiden, kan også ha sitt utspring i andre faktorer. For det første kan det henge sammen med noen mer uheldige - og klimadeterministiske konklusjoner som ble trukket av forskere som Huntington og Cushing i 1922⁵³ og senere av Griffith Taylor i 1936.⁵⁴ I sin forskning presenterte de komplekse og samtidig skumle, teorier om ulike folkegruppers vandringer og bosetninger i ulike deler av verden som følge av klimaendringer, og hvordan dette har påvirket menneskelige samfunn

⁴⁷ Dybdahl 2010:184

⁴⁸ Adamson et al. 2018:195-205

⁴⁹ Dybdahl 2010

⁵⁰ Ibid:184

⁵¹ Adamson et al. 2018:195-205

⁵² Moseng et al. 2015

⁵³ Huntington og Cushing 1922

⁵⁴ Taylor 1936

ulikt.⁵⁵ I lys av denne forskningen konkluderte de blant annet med at den vestlige sivilisasjonen hadde utviklet seg til å bli overlegne og mer robuste enn andre sivilisasjoner som følge av de kjølige klimatiske forholdene de hadde utviklet seg under.⁵⁶ Denne forskningen ble blant annet lagt til grunn for mellomkrigstidens nasjonalsosialistiske politiske bevegelse i Tyskland, hvor forskningen ble brukt til å legitimere nazistenes politiske ideologi. Historiske forskermiljø i etterkant av 2. verdenskrig betenkeligheter med å inkludere paleoklimatologiske teorier i sin forskning på fortiden. Av frykt for å bli assosiert med en slik ideologi kan det imidlertid ha ført til at historieforskere la for liten vekt på klimaets rolle i fortiden.⁵⁷ På grunn av dette kan man argumentere for at deler av det historiske forskermiljøet selv kan ha blitt deterministiske når det kom til å avfeie paleoklimatologisk forskning. Men selv om dette kan ha vært tilfelle blant enkelte historikere, er det nok mer sannsynlig at deres egen forskning bare kom frem til et annet resultat, der andre årsaker enn klimaendringer ble tillagt en større betydning. Her kan man blant annet trekke inn forskningen som ble gjort på Norges nedgang etter svartedauden, der for eksempel Steinar Imsen ikke så noen direkte sammenheng mellom klimaendringer og Norges nedgang. Han kom derimot frem til at svartedauden og det folketapet pesten medførte, kombinert med den politiske og økonomisk nedgangen, måtte være forklaringen på agrarkrisen etter 1350.⁵⁸

En annen årsak til den manglende bruken av paleoklimatologi innen historieforskningen, kan ha hatt sammenheng med at man ikke ønsket at historieforskningen skulle bli nærmest «forurenset» av andre fagdisipliner. Dette kan igjen ha vært rotet i en konsensus i det historiske forskningsmiljøet om at historiefaget først og fremst skulle være et dokumentstudium.⁵⁹ Klimahistorie var – og er tross alt et interdisiplinært forskningsfelt som blant annet bygger på naturvitenskaplige og arkeologiske data. Men som Audun Dybdahl påpeker i boken *Klima og demografiske kriser i Norge*, kan man ikke av den grunn ignorere klimaets betydning fullstendig.⁶⁰

Også klimahistorikeren Brian Fagan deler dette synet om at man ikke må ignorere klima som årsaksforklaring. Om historieforskningen hevder han i boken «*The little Ice Age*» fra 2000 at:

⁵⁵ Adamson et al. 2018: 195-205

⁵⁶ Ibid

⁵⁷ Dybdahl, 2010

⁵⁸ Imsen 2002:77

⁵⁹ Fagan 2000:15

⁶⁰ Dybdal 2010:185

«Environmental determinism may be intellectually bankrupt, but climate change is the ignored player on the historical stage. This is partly because of long – held and erroneous assumptions that there were few significant climatic shifts over the past millennium that could possibly have affected human societies, and also because few archaeologists or historians have followed the extraordinary revolution in paleoclimatology over the past quarter – century».⁶¹

På tross av hva Fagan hevder her, var – og er det fortsatt gode grunner til at mange historikere ikke ønsket å tilegne klimatiske endringer i fortiden for stor rolle. Fra et fagkritisk ståsted var det viktig at man ikke konkluderte med at sosiale, politiske og demografiske kriser i fortiden utelukkende var forårsaket av klimaendringer.⁶² Faglig sett er det å rekonstruere fortidens klima tross alt en svært vanskelig prosess. For vi vet at pålitelige værmålingsinstrumenter ikke ble oppfunnet før på 1700-tallet, og det var først på 1800-tallet at man begynte med systematisk kartlegging av vær og temperaturer. Dette gjør det svært vanskelig å si med absolutt sikkerhet hvordan klimaet var før man begynte å lage nøyaktige temperaturregistre.⁶³ Det er derfor grunn til å argumentere for at man, fra en historikers perspektiv, fortsatt må være like - om ikke mer-kritisk til paleoklimatiske data enn man er til historiske primærkilder.

På den annen side har det i takt med det økende fokuset på klimaendringene i vår egen tid blitt utviklet nye og mer pålitelige metoder for å kartlegge data om fortidens klima.⁶⁴ Utviklingen har dermed kommet mange steg videre siden de tidligere nevnte historikerne på 1920 – og 30 – tallet formulerte sine klimateorier teorier som mange vil mene både var politisk motiverte, spekulative og deterministiske.⁶⁵ Nye metoder for å kartlegge tidligere tiders klima gjør at det ikke lenger er grunn til å avfeie klimaendringer som en mulig faktor når det kommer til for eksempel politisk og samfunnsmessig utvikling i fortiden.⁶⁶ Men det gir likevel ingen grunn til at man dermed skal undervurdere andre årsaksforklaringer basert på kulturhistoriske data. Uansett innfallsvinkel blir det viktig å forholde seg objektivt til den undersøkelsen man ønsker å gjennomføre. Klimaendringer brukes i dag som en årsaksforklaring innen en rekke fagdisipliner, men har ikke vært særlig utbredt innen historieforskning i Norge. Klimatologi har imidlertid gradvis fått større innpass i historiefaget i takt med at klimaendringer er blitt et mer aktuelt tema i vår tid. ⁶⁷ Men det historiefaglige miljøet i Norge har riktignok i de senere år

⁶¹ Fagan 2000:15

⁶² Ibid:15

⁶³ Ibid:13

⁶⁴ Dybdahl 2010:185

⁶⁵ Ibid

⁶⁶ Adamson 2018:195-205

⁶⁷ Dybdahl 2010:185

blitt mer åpent for paleoklimatologisk forskning. Men selv om det er i ferd med å endre seg, har det altså til nå blitt publisert svært lite klimahistorisk forskning siden Audun Dybdahls bok *Klima, Uår og kriser i Norge gjennom de siste 1000 år* i 2016.⁶⁸

I lys av dette kan det være grunn til å stille spørsmål om hvordan klimatologisk historieforskning kan bli mer kompatibel med den mer etablerte kulturhistoriske forskningen i tiden fremover. Som tidligere nevnt er paleoklimatologi interdisiplinært. Det betyr at klimahistorikere på mange måter må beherske to ulike fagdisipliner. På den ene siden må forskere tilegne seg kunnskap som gjør dem i stand til å forstå den naturvitenskapelige fremstilte klimatologiske dataen.⁶⁹ På den andre siden må klimahistorikere også tilegne seg bred kompetanse innen rene dokumentstudier, som historiefaget tradisjonelt sett bygger det meste av sin forskning på.⁷⁰ Ergo vil klimahistorikerens forskning i stor grad bygge på en tverrfaglig tilnærming som kritisk vurderer dataene fra begge fagdisipliner. Dette gjør det til et svært komplisert fagfelt, og er kanskje en av forklaringene på hvorfor det ikke har vært flere historikere som har forsket på klimaforandringers rolle i norsk middelalder siden Audun Dybdahl publiserte den ovennevnte boken i 2016.

Som tittelen til denne masteren tilsier, kommer dette prosjektet blant annet til å ta for seg klimaets rolle i norsk historie i perioden 1250 – 1450. Her kommer jeg til å belyse hvilken innvirkning klimaendringer og pest kan ha hatt på norsk landbruk i perioden. Derfor var det viktig å ha innsikt i hva klimadeterminisme er, og hva det ikke er. Dette er rotet i at jeg selv ikke ønsker å være deterministisk, men mest mulig objektiv i min forskning på dette temaet.

Denne masteren kommer derfor til å bygge på forskningslitteratur som bøker, tidsskrift og artikler, som både taler for at klimaendringer hadde en effekt på den historiske utviklingen og den som er kritisk til at klimaendringer hadde noen stor innvirkning på samfunnet mellom 1350 og 1450.

1.6 Struktur

I kapittel 2, om klimaendringer mellom 1250 og 1450, kommer jeg i løpet av fire deler til å redegjøre for klimaets utvikling i middelalderen. I første del kommer jeg til å se nærmere på varmeperioden som preget tiden før 1250-tallet. Bakgrunnen for dette er rotet i at jeg i neste

⁶⁸ Dybdahl 2016

⁶⁹ Dybdahl 2010:185

⁷⁰ Ibid:184

omgang skal belyse klimaforverringen etter 1250-tallet. Derfor blir det nødvendig å etablere hvilke gunstige klimatiske forhold forverringen sto i kontrast til. Etter dette kommer jeg til å belyse klimaets utvikling imellom 1300 og 1350. Med andre ord tiden før svartedaudens utbrudd i Norge i 1348 - 49. Til slutt skal jeg belyse klimaets utvikling etter 1350 og frem mot 1450.

I kapittel 3 skal jeg se på nærmere på endringene innen det norske landbruket i lys av den klimatiske dataen og utviklingen i samme periode som i kapittel 2. Her kommer jeg blant annet til å se nærmere på om det hovedsakelig var svartedauden som forårsaket endringene i landbruket, eller om klimaendringer i tiden etter 1250 indirekte påvirket situasjonen både før og etter pesten på midten av 1300 – tallet.

Kapittel 2.

2.1 Klimaendringer mellom 1250 - 1450

Denne delen av masteren vil handle om hvilken innvirkning klimaendringer kan ha hatt på endringene som skjedde i norsk landbruk i høy - og senmiddelalderen. Flere forskere har uttalt seg om dette temaet de siste 100 årene. Noen har tatt til orde for at klimaendringer kan ha hatt en innvirkning, mens de fleste mener det ikke hadde noen stor innvirkning. Forskere som Edvard Bull d.e. og Andreas Holmsen begynte så tidlig som på 1920 - og 30 - tallet å ta utgangspunkt i en klimahypotese som en mulig forklaring på hvorfor Norge brukte så lang tid på å komme seg etter svartedauden.⁷¹ Holmsen nevner det i boken *Økonomisk og administrativ historie, Sogn, Norges bygder IV*.⁷² Bull omtaler klima i *Historisk Tidsskrift* i 1924.⁷³

Dette var en interessant teori, men det fantes dessverre lite paleoklimatologisk forskning og metoder som kunne bekrefte eller avkrefte denne klimateorien. I senere tid har blant annet klimahistorikeren Audun Dybdahl tatt til orde for at perioder med klimaforverring kan ha forårsaket demografiske kriser - samt kriser i jordbruket i høy - og senmiddelalder. Men konsensusen blant de fleste historieforskerne har altså vært og er fortsatt at klima har hatt en ubetydelig innvirkning på det norske samfunnet og jordbruket i denne perioden. Som vi skal se, mener de fleste av disse forskerne at pestepidemiene fra midten av 1300 – tallet var den viktigste årsaken til krisen i norsk landbruk i senmiddelalderen.

I dette kapitlet vil jeg imidlertid belyse hvorvidt klimaendringer allerede fra midten av 1200 – tallet påvirket landbruk og befolkning i Norge direkte, og at det dermed hadde en indirekte påvirkning på landbruket også etter svartedauden. Det sistnevnte er viktig å gjøre rede for fordi forskningen som er blitt gjort så langt på dette feltet i stor grad har forsøkt å bekrefte - eller avkrefte klimaendringers direkte påvirkning på utviklingen i Norge i den overnevnte perioden, og da spesielt agrarkrisen etter svartedauden. Med andre ord har den tidligere forskningen i liten grad lagt vekt på hvordan klimaendringer indirekte kan ha hatt konsekvenser for utviklingen – både når det gjaldt hvor man kunne dyrke og hvor mennesker bosatte seg.

⁷¹ Moseng et al. 2007:309

⁷² Holmsen 1937

⁷³ Bull 1924

2.1.1 Varmeperioden i høymiddelalderen

For å kunne forstå bedre hvordan klimatiske forverringer kan ha forårsaket endringer i norsk landbruk fra 1250 og utover på 1300 og 1400-tallet, må man også forstå hvilke eventuelle gunstige klimatiske forhold som ligger til grunn for at kan snakke om en «forverring» i klima fra 1250 - tallet. Det er derfor nødvendig med et kort tilbakeblikk på det som er kjent som «varmeperioden i middelalderen». Det handler om en periode fra midten av 700 – tallet og frem til om lag 1250, beskrevet som en periode med varmere klima. Det har lenge vært diskutert om det er riktig å kalle denne perioden for en «varmeperiode», ettersom man ikke hadde noen kilder som inneholdt nedskrevne vær - og temperaturmålinger mellom 1000 – og 1250 – tallet.⁷⁴ Slike målinger ble som tidligere nevnt først vanlig på 16 – 1700 -tallet, da vitenskapsmenn aktivt begynte å skrive ned målinger og observasjoner av været gjennom året.⁷⁵ Dette har gjort det vanskelig å bekrefte eller avkrefte at været var varmere mellom 1000 – og 1250.

Moderne paleoklimatologisk forskning har derimot funnet andre metoder for å innhente og analysere fortidens vær og klima. Denne forskningen bygger blant annet på dendrokronologiske undersøkelser av godt bevart trevirke fra middelalderen, så vel som glasiologiske analyser av borrekjerner.⁷⁶ Ved hjelp av denne forskningen har man kunnet bekrefte at klimaet var relativt varmt i perioden mellom 1000 – og 1250 – tallet. Dette kom også fram i en studie gjort av Crowley, T., & Lowery, T. i artikkelen «*How Warm Was the Medieval Warm Period?*»⁷⁷ De kom frem til at det fortsatt er aktuelt å snakke om denne perioden i lys av termen «varmeperiode». De påpeker samtidig at termen «varmeperiode» kun er aktuell når man forsker på klima i den nordlige halvkule, ettersom det ikke fantes belegg for å si at en liknende værendring også omfattet den sørlige halvkule.⁷⁸ I lys av at dette prosjektet tar for seg klimaendringers påvirkning på Norge i perioden, blir det altså riktig å bruke termen «varmeperiode» her.

Så hva kan forskning fortelle oss om denne omtalte varmeperioden? For Norge, så vel som for Vest - Europa, indikerer pollensporer og analyser av årringer fra godt bevart trevirke at klima var mer stabilt og varmt i denne perioden.⁷⁹ Dette bekreftes også av glasiologiske analyser av borrekjerner fra blant annet grønlandsisen.⁸⁰ Grafen under er et resultat av denne paleoklimatologiske forskningen. Den tar for seg temperaturutviklingen i sentrale England og

⁷⁴ Crowley et al. 2000:51

⁷⁵ Dybdahl 2016:85

⁷⁶ Ibid:24 - 25

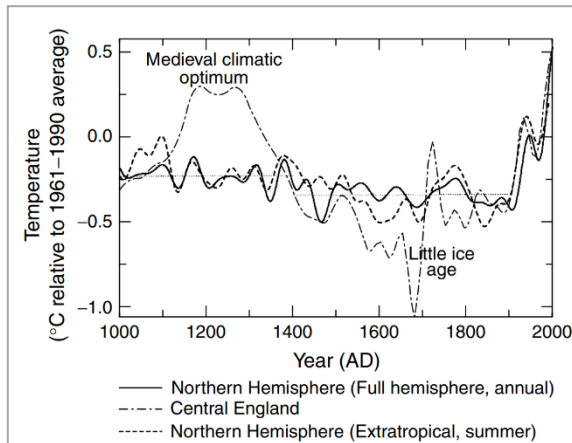
⁷⁷ Crowley et al. 2000

⁷⁸ Ibid. 2000:54

⁷⁹ Riddle 2008:285

⁸⁰ Ibid

den nordlige halvkule fra år 1000 til år 2000. Her ser man tydelig hvor markant økningen i gjennomsnittstemperaturen var. Den viser for så vidt også hvor stor kontrast det var mellom varmeperioden, temperaturen i senmiddelalderen og den lille istid.⁸¹



Figur1. Temperature, central England and Northern hemisphere, 1961-1990.

Kilde: Mann, M.E. (2002). Medieval climatic optimum. Encyclopedia of global environmental change, 1, 514-516.

For et land som Norge, som lå såpass langt nord i Europa, må denne temperaturøkningen ha vært svært positivt. Snorre Sturlasson beskrev blant annet at Sigurd Jordsalsfares regjeringstid (år 1103 – 1130) var preget av «fred og brede åringer».⁸² Her er særlig beskrivelsen av brede årringer aktuell, da det klimatologisk kan indikere at det må ha vært mye godt vær i treets vekstperiode. Dette samsvarer ellers med de ovennevnte isprøvene og de dendrokronologiske undersøkelsene av tre funnet fra denne tiden.⁸³ Nyere forskning har i tillegg vist at tregrensen i Norge, og også i resten av Skandinavia, trakk opp i landet med om lag 100 – 200 meter under varmeperioden.⁸⁴ Det varme klimaet hadde også innvirkning på hvor man kunne drive med jordbruk, og hva man kunne dyrke både i Norge og ellers i Nord-Europa. I England for eksempel, har studier vist at varmeperioden blant annet gjorde det mulig å dyrke vindruer.⁸⁵ Som jeg skal komme nærmere inn på i neste kapittel, hadde også det varmere været i perioden en positiv innvirkning på jordbruket i Norge. Som vi skal se mente blant annet historikeren Ingvild Øye at det var en sammenheng mellom et bedre klima og intensiveringen av norsk landbruk fra 1000 – tallet av.⁸⁶

Hun mener at norske gårder må ha drevet relativt intensivt jordbruk i Norge, særlig på 1200-tallet, og at vekselbruk kan ha blitt nødvendig som følge av den intense driften.⁸⁷

⁸¹ Mann 2002:514-516.

⁸² Snorre:632

⁸³ Dybdahl 2016:32

⁸⁴ Crowley et al. 2000:51

⁸⁵ Ibid

⁸⁶ Øye et al. 2004:115

⁸⁷ Ibid

Intensivering av jordbruket i Norge som Øye snakker om korrelerer med temperaturøkningen som grafen i figur. 1 ovenfor viser. Men det er ikke dermed sagt at det alltid var gode år. Man har blant annet samtidskilder som indikerer at det også forekom uår i dette tidsrommet. Dette kommer frem blant annet i Sverre- sagaen, som forteller at kongen under sitt opphold i Nidaros (Trondheim i dag) i 1182 skal ha uttalt følgende;

«Vi har no hatt det stridt, både vi og bymennene, og slik slag bondene i bygda; her er no naud og matløyse, som venteleg er etter vi har seti her i to vintrar sidan vi mista skipa våre.»⁸⁸

Dendrokronologiske undersøkelser som har blitt gjort i Trøndelag har også kommet frem til at året 1182 kan ha vært et uår.⁸⁹ Dermed kan det forklare hvorfor Kong Sverre slet med å skaffe nok forsyninger til hærstyrken sin dette året.⁹⁰ Men på tross av at det forekom uår, slik som i 1182, ser det ut til at det fortsatt var flest gode år på 1100 – tallet. Andre dendrokronologiske undersøkelser, også fra Sverige, bekrefter dette. Disse undersøkelsene kom blant annet frem til at man fra 1150 – og frem til 1200 – tallet hadde gjennomgående høye sommertemperaturer i vest – og sentrale strøk av Skandinavia.⁹¹ Dette samsvarer igjen med grafen i figur. 1 (Side 26). Basert på det vi har sett ovenfor er betegnelsen varmeperioden svært beskrivende for perioden mellom år 1000 – 1250 – tallet når man snakker klima. Sammenlignet med denne varmeperioden, blir det riktig å si at det skjedde en forverring i klimaet fra 1250 – 1350. Da avtok varmeperioden, og været ble våtere å kaldere.

2.1.2 Klimaendringer mellom 1250 og 1300

Denne delen av oppgaven vil omhandle endringen i klimaet mellom 1250 og 1300. Som vi skal se, kan både samtidskilder og nyere forskning bekrefte at det forekom en klimaforverring i denne perioden. Været etter 1250 ble jevnt over våtere og kaldere sammenlignet med den omtalte varmeperioden.⁹² Man har lenge diskutert hva som kan ha vært årsaken til denne forverringen i klimaet. Forklaringsfaktorene har vært mange, og omfatter alt fra økt vulkansk aktivitet, redusert solstråling, forstyrrelser i havstrømmene, jordens avstand til solen.⁹³ Hvordan klimaet endret seg fra 1250, og hva som forårsaket endringen blir viktig når jeg i det neste

⁸⁸ *Sverresoga*:90, kap. 73.

⁸⁹ Dybdahl 2016:32

⁹⁰ Ibid

⁹¹ Gunnarson et al. 2011:107

⁹² Dybdahl 2016:42

⁹³ Bårdsnes 2019:19

kapittelet skal diskutere hvordan klimaet påvirket bosettingsmønstret og endringene jordbruket i Norge frem mot 1450 – tallet.

Glasiologiske undersøkelser viser at man hadde en tilbaketrekning i de fleste isbreene i Norge under den tidligere nevnte varmeperioden. Denne tilbaketrekningen ble imidlertid erstattet av en lengere periode med ekspansjon fra 1250, som først avtok på slutten av 1600 – tallet.⁹⁴ Denne glasiologiske ekspansjonen fra 1250 – tallet sammenfaller – og kan sees på som en bekreftelse på - at været i denne perioden ble kaldere og våtere. Det bekrefter imidlertid ikke hva som forårsaket denne endringen i klimaet, kun at det ble kaldere. Nyere forskning har vist at det var et større vulkanutbrudd i Indonesia i denne perioden, og at dette kan ha vært en mulig årsak. Dette bygger på arbeidet til en internasjonal forskningsgruppe som i 2013 konkluderte med at det var den indonesiske vulkanen Samalas som hadde utbrudd i 1257.⁹⁵ I Audun Dybdahls bok fra 2016, *Klima, Uår og kriser i Norge gjennom de siste 1000 år*,⁹⁶ omtalte han blant annet denne forskningen. Han tilføyde videre at glasiologiske undersøkelser av iskjerner fra Arktis og Antarktis indikerte at dette må ha vært blant de største vulkanutbruddene som har funnet sted i det siste årtusenet.⁹⁷ På bakgrunn av dette forklarte Dybdahl videre at «svovelpartikler ble slynget høyt opp i luften, helt opp til stratosfæren, som er luftlaget over der hvor værsystemene beveger seg. Intensiteten av solstrålingen ble redusert i flere år etter utbruddet.»⁹⁸ Reduksjonen i intensiteten av solstrålingen må ifølge Dybdahl ha hatt en svært negativ innvirkning temperaturen i så å si hele Europa – og da naturligvis også i Norge.⁹⁹ Dette kan være en forklaring på hvorfor isbreene også begynte vokse her i landet i samme periode.

Det finnes også skriftlige kilder fra tiden etter 1250 som kan vitne om dårligere tider. En kilde som kan være aktuell å trekke inn om klimaforverringen etter 1250, er *Kongespeilet*. Her omtales blant annet uår, slik det går fram av dette sitatet:

«Det kan være uår på kornet, men det kan likevel bli halm eller gress.

Noen ganger blir det hverken korn eller gress.

Noen ganger gir jorden rik grøde, men avlingen blir skjemt av været da det skal

⁹⁴ Grove et al. 1994:158

⁹⁵ Lavigne et al. 2013

⁹⁶ Dybdahl 2016

⁹⁷ Ibid:35

⁹⁸ Ibid

⁹⁹ Dybdahl 2016:36

berges inn. Noen ganger er det skjak som spiller,¹⁰⁰ selv om det er god avling og godt vær. Noen ganger står avlingen fint uten misvekst, likevel kan det bli stort uår i ein manns hus eller på fenaden hans, i havet, i vatni eller på allslags veidn. Noen ganger kan det hende at alle ulykker kommer samtidig, og da blir såder like dyre eller dyrare millom folk enn reint korn er når åringen er god». ¹⁰¹

Dette utdraget fra *Kongespeilet* gir oss et unikt innblikk i hvordan forfatteren så på årsakene til uår i middelalderen.¹⁰² Det er nok ingen grunn til å betvile at forfatteren selv hadde erfart uår ettersom han dedikerte et helt kapittel til temaet. Det er derfor av betydning å finne ut når denne teksten ble forfattet, og om dette årstallet samsvarer med klimaforverringen som skjedde i etterkant av vulkanutbruddet i Indonesia.

Det har lenge eksistert mye usikkerhet rundt når *Kongespeilet* ble skrevet. Nyere forskning, deriblant av Sverre Bagge, antyder at teksten kan ha blitt skrevet en gang før tronfølgingsloven i 1260.¹⁰³ Bagge begrunner dette med indikasjoner som finnes i deler av selve teksten. Forfatteren uttrykker selv for eksempel at noe av det verste som kan skje, er når flere kongsemner kjemper om makten. Videre refererer forfatteren til de nordiske kongemøtene, og nettopp derfor mener Bagge at *Kongespeilet* må ha blitt skrevet en gang på 1250 – tallet.¹⁰⁴ Med andre ord er det sannsynlig at forfatteren skrev *Kongespeilet* rundt samme år som, eller kort tid etter vulkanutbruddet i Indonesia i 1257.¹⁰⁵ På bakgrunn av dette mente Dybdahl at det må ha vært en sammenheng mellom de problematiske årene 1257– og 1258 som ble forårsaket av dette vulkanutbruddet, og det at forfatteren nettopp omtalte uår i *Kongespeilet*.¹⁰⁶

Kilder fra England i samme periode forsterker argumentet om at året 1257 – og 1258 var et krisepreget år. For eksempel skrev munken Matthew Paris, ved St. Alban klosteret i London, alvorsbetont om den dårlige våren og sommeren i 1258. Han omtaler også de mange massegravene med tusenvis av mennesker som hadde dødd som følge av denne værkrisen.¹⁰⁷ Dette har senere blitt bekreftet av arkeologiske utgravninger i London i perioden 1991 – 2007,

¹⁰⁰Aasen 1873: Skjak eller svimling er et ugras som lett blandar seg med kornet, og valdar sjukdom når det kjem i mat.

¹⁰¹ Hellevik 1949:99

¹⁰² Dybdahl 2016:38

¹⁰³ Bagge 1979:537

¹⁰⁴ Ibid

¹⁰⁵ Dybdahl 2013:93

¹⁰⁶ Ibid:94

¹⁰⁷ Bell 1889:280

som avdekket massegraver med om lag 10 000 levninger. Disse levningene ble også datert til midten av 1200 – tallet, noe som altså samsvarer med Matthew Paris sine skildringer.¹⁰⁸

De overnevnte kildene fra slutten av 1250 – tallet kan fortolkes som en mulig bekreftelse på den tidligere forskningens konsensus om at det skjedde en klimaforverring på denne tiden. De bidrar derimot ikke til noen økt forståelse av hvorfor klimaet endret seg, eller hvorfor det vedvarte. Når det gjelder det sistnevnte har forskere så langt slitt med å finne noen klare svar. Som tidligere nevnt utalte Dybdahl at intensiteten av solstrålingen ble redusert i flere år etter utbruddet til vulkanen Samalas.¹⁰⁹ Men dette forklarer ikke i seg selv hvorfor gjennomsnittstemperaturen holdt seg lav gjennom resten av 1200 – tallet, og videre sank ved inngangen til 1300 – tallet, slik som figur 1. (Side .26) viste. Derimot kan den reduserte intensiteten av solstrålingen ha påvirket andre temperaturregulerende systemer, som hadde mer langtidsvirkende effekt. Her kan man trekke inn den engelske geografen og glasiologen Jean M. Grove, som mente at årsaken til den vedvarende lave temperaturen var rotet i en forstyrrelse i havstrømmene i Nord-atlanteren. Dette mente Grove var et resultat av at overflatetemperaturen i havet periodevis var lavere, og at havisen som følger av dette vokste seg større og tykkere.¹¹⁰ Dette samsvarer også med den tidligere nevnte glasiologiske ekspansjonen fra 1250 – tallet, da isbreene, også i Norge, begynte å vokse. I lys av dette kan man se på Samalautbruddet som en katalysator som utløste en mer varig endring - og ustabilitet i klimaet. Dette blir aktuelt for neste delkapittel som kommer til å ta for seg utviklingen i klima fra 1300 – 1350.

2.1.3 Klimaendring fra 1300 – 1350

Denne delen kommer som nevnt til å se nærmere på den klimatiske utviklingen på første halvdel av 1300 – tallet. Som vi så av grafen i figur 1. (Side 26) gikk gjennomsnittstemperaturen en god del ned fra 1250 – tallet og utover sammenliknet med hva den var i varmeperioden. Grafen viser videre at det skjedde et nokså bratt fall i temperaturen fra og med 1270 – 80, og at det fortsatte innover på 1300 – tallet, da temperaturen skal ha falt til et nytt lavmål. Denne dramatiske forverringen i klima har vakt interesse blant en rekke historikere opp gjennom tidene – også i Norge. Det ble blant annet omtalt av Gerhard Schøning alt i 1761 på følgende måte;

¹⁰⁸ Dybdahl 2013:93

¹⁰⁹ Ibid:35

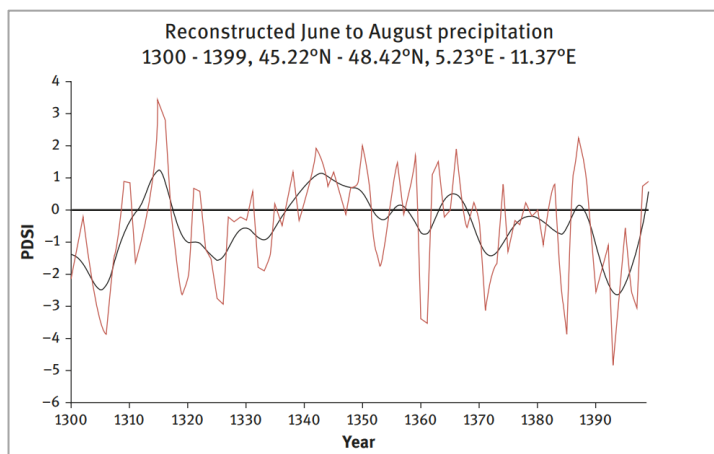
¹¹⁰ Grove 2008

«Straks det 14. århundre tok til, i 1300, vart det misvekst og uår her i Norden, etter det dei islandske annalene fortel. At det også var svært kaldt i England dette året, med oversvømmelser, gjer det berre meir truleg at heile Norden vart utsett for det samme.»¹¹¹

Kåre Lunden uttalte også noe liknende i Norsk landbruks historie fra 2002. Han skriver at «Aukande stats – og kyrkjemakt bygde på den veksande økonomiske krafta i høgmellomaldersamfunnet. Så snudde det på 1300 – tallet. Alt som før hadde vore i vokster, gjekk no drastisk attende».¹¹²

De to overnevnte sitatene føyer seg inn i rekken av flere studier og uttalelser som har tatt for seg den negative klimatiske utviklingen på første halvdel av 1300 – tallet.

Grafen i figur 2 under viser at man hadde en kort periode med temperaturøkning fra inngangen av 1300 frem til om lag 1315.¹¹³ Etter dette ser vi at temperaturen i nord - Europa gikk bratt ned frem til 1320 da den begynte å gå opp igjen. Med utgangspunkt i figur 1 (side 26) ser man samtidig at denne temperaturøkningen ikke var i nærheten av å nå temperaturnivåene som var før 1250. Så selv grafen under viser at det forekom korte perioder med varmere vær, var gjennomsnittstemperaturen relativt sett lav.



Figur 2. Reconstructed June to August precipitation 1300-1399.

Kilde: Bauch et al. 2019:48

Samtidskilder fra England vitner også om dårlige tider i denne perioden. Ut ifra analyser som har blitt gjort av tiendesystemet og kornpriser, fant man blant annet ut at årene 1316 og 1317 var to av de verste i landets historie. Den samme forskningen kom videre frem til at kornprisen

¹¹¹ Schøning 1761:25

¹¹² Lunden 2002:15

¹¹³ Bauch et al. 2019:48

kan ha økt med så mye som 130 % i forhold til prisen i et normalår.¹¹⁴ Dette bekreftes av forskning utført av Collet, D., & Schuh, M. i artikkelen *Famines During the 'Little Ice Age' (1300-1800)* fra 2017.¹¹⁵ Her kom de kom frem til mye av det samme resultatet, men viste samtidig at situasjonen i England ikke var unik. Tvert imot så forverringen i temperaturen i 1316 og 1317 ut til å ha forårsaket en tilsvarende situasjon i mesteparten av nord – og vest – Europa.¹¹⁶

Hvis det ovennevnte var tilfelle, er det sannsynlig at noe tilsvarende også rammet Norge. Her har vi derimot til nå ingen samtidskilder som kan bekrefte - eller avkrefte dette. Derimot har dendrokronologiske undersøkelser fra Trøndelag pekt ut 1316 som et dårlig vekstår.¹¹⁷ Undersøkelsene viste også at det var svært dårlige vekstår her i en treårsperiode mellom 1328 – 1330 .¹¹⁸ Dybdahl sin forskning kom i tillegg frem til at deler av Norge også kan ha vært rammet av ugunstige værslag i perioden 1348 – 51.¹¹⁹ Her viser han også til Jørn Sandnes sine undersøkelser fra Trøndelag, som med utgangspunkt i tre diplomer fra 1334 – 42, viste at det forekom sammenslåing av gårder og nedjustering av landskyld allerede på 1330 – og 1340 – tallet.¹²⁰ Dette sammenfaller med de overnevnte kildene som antyder at det var en rekke uår og dyrtid mellom 1328 - og muligens helt frem til 1351.

Den ovennevnte forskningen sammenfaller med – og bekrefter på mange måter temperaturutviklingen som går fram av figur. 1 (Side 26). Årsaken til denne forverringen i klima i første halvdel av 1300 – tallet har lenge vært uklar. Men som vi så i forrige delkapittel mente altså Jean M. Grove at forverringen kan ha vært forårsaket av en endring i havstrømmene etter 1250 – tallet.¹²¹ I likhet med Grove, mente også klimahistorikeren Brian Fagan at en endring i havstrømmene måtte være forklaringen på klimaforverringen på første halvdel av 1300 – tallet. Fagan argumenterte for at strømmene i Nord - Atlanteren må ha trukket dypere ned - og lengere opp mot Nordpolen i denne perioden, og at dette sannsynligvis ført til at klimaet i Nord – Europa ble kjøligere.¹²² Som vi også så i forrige kapittel, kan Samalavulkanens utbrudd i 1257 ha forårsaket en mer varig værendring – og dermed et mer ustabil klima. Det kan også se ut til at den langtidsvirkende effekten utbruddet hadde på de Nord – atlantiske havstrømmene ble mer

¹¹⁴ Dybdahl 2016:42

¹¹⁵ Collet et al. 2017

¹¹⁶ Ibid:31

¹¹⁷ Dybdahl 2016:43

¹¹⁸ Ibid

¹¹⁹ Ibid

¹²⁰ Dybdahl 2010:194

¹²¹ Grove 2008

¹²² Fagan 2000:57

fremtredende fra starten på 1300 – tallet.¹²³ Klimaendringene som skjedde i kjølvannet av at havstrømmene trakk seg lengere nord, vedvarte i flere hundre år, og munner ut i det som er bedre kjent som «den lille istid» på 1500 - tallet. I John Abreths artikkel *An environmental history of the middle ages* fra 2013,¹²⁴ uttalte han om det kaldere klimaet på første halvdel av 1300 – tallet, at «trevokstlinjen trakk nedover i landet om lag 200 meter i store deler Nord – Europa».¹²⁵ Som vi skal se i neste delkapittel bedret ikke situasjonen seg noe særlig mellom 1350 – og 1450.

2.1.4 Klimaendringer 1350 – 1450

I tiden etter 1350 er det noe vanskeligere å finne primære norske historiske kilder som kan bekrefte - eller avkrefte noe konkret om klima i perioden. Mangelen på kilder fra denne tiden kan kanskje forklares med den krisen som rammet samfunnet som følge av svartedauden, - og den enorme mortaliteten epidemien førte til.¹²⁶ Dette står i kontrast til de ovennevnte århundrene før svartedaudens utbrudd, hvor om ikke annet har noe overlevende skriftlige opplysninger. Man har en del diplomer fra perioden, men på grunn av at disse kildene ofte tar for seg privatrettslige saker, forteller de ellers lite om samfunnet rundt – og dermed også lite om klimaendringer.¹²⁷ Dette gjør at man i all hovedsak må basere kunnskapen om denne perioden på naturvitenskaplige kilder.

Klimaforverringen som skjedde fra inngangen til 1300 – tallet skjedde som tidligere nevnt i kjølvannet av forstyrrelser i havstrømmene i Nord – Atlanteren. Dette så vi preget klimaet i flere hundre år fremover, inkludert tiden etter 1350. Altså var det sannsynligvis de samme bakenforliggende årsakene til den klimatiske utviklingen i senmiddelalderen. Dermed blir det også mer naturlig å se nærmere på konkrete klimatiske utviklingstendenser i dette delkapitlet.

Med utgangspunkt i figur. 1 (Side 26) så vi at klimaet rundt 1340-tallet, altså i tidsrommet før svartedauden brøt ut, besto av en periode på om lag 5 -7 år der været forverret seg kraftig. Figuren viser samtidig at de klimatiske forholdene bedret seg på 1350-tallet, omtrent samtidig med at den første pestbølgen avtok.¹²⁸ Dette samsvarer med nyere dendrokronologiske

¹²³ Fagan 2000:58

¹²⁴ Aberth 2013

¹²⁵ Ibid:49

¹²⁶ Dybdahl 2016:51

¹²⁷ Ibid

¹²⁸ Ibid

undersøkelser fra Trøndelag, som viste mye av den samme utviklingen.¹²⁹ Samtidig viste disse undersøkelsene at det ikke var snakk om noen langvarig bedring i klima før situasjonen igjen ble verre. Etter alt å dømme forekom det en ny periode med forverring fra 1369 – 70.¹³⁰ Dendrokronologisk materiale viser blant annet at det var uår i Trøndelag, men også på Østlandet, i dette tidsrommet.¹³¹ Her kan man også trekke inn islandske annaler som forteller oss at det var uår i Norge i 1370.¹³² Videre viser kilder, blant annet fra England, at det også var liknende tendenser der i 1369.¹³³

Ut fra figur 1 og figur 2 (Side 26 og 31), ser det ut til at gjennomsnittstemperaturen bedret seg noe mot begynnelsen av 1400 – tallet, men at den deretter falt til et nytt bunnivå etter 1430. I England har man ut fra samtidkilder funnet ut at man i årene 1437 – 38, hadde svært dårlige kornavlinger.¹³⁴ Bruce Campbell mente at dette kan ha vært resultat av et større vulkanutbrudd i Japan en gang mellom 1435 - og 36.¹³⁵ Med andre ord kan det overnevnte bunnivået som går fram av de nevnte figurene ha vært forårsaket av et tilsvarende vulkanutbrudd som vi så forårsaket forverringen på 1250 – og 1300 – tallet. Ifølge Audun Dybdahl kan vulkanutbruddet i Japan ha forårsaket hungersnøden som rammet store deler av Europa mellom 1433 – 38. Han peker også på at vindyrkingen i England opphørte på denne tiden.¹³⁶

Det er også mye som tyder på at det var perioder med hungersnød i Norden i denne perioden. I Sverige fikk for eksempel kong Kristoffer av Bayern (1441 – 1448) kallenavnet «*Kong Bark*», etter at flere feilslåtte avlinger førte til at mange måtte spise barkebrød under hans regjeringstid.¹³⁷ Fra 1450 – tallet viser derimot figur.1 at den klimatiske situasjonen bedret seg igjen. Dette bekreftes også av Dybdahl, som viser til at perioden fra 1450 og frem til andre halvpart av 1500 – tallet var relativt gunstig i hele Norden.¹³⁸

Endringer i været, og lange perioder med regn og lave temperaturer må naturlig nok ha fått stor innvirkning på dyrkingsforhold og størrelsen på avlingene. Det vil derfor være interessant å se nærmere på hvordan den klimatiske utviklingen mellom 1250 – 1450 innvirket på samfunnet,

¹²⁹ Dybdahl 2016:52

¹³⁰ Thun 2002

¹³¹ Dybdahl 2016:52

¹³² Bull 1915:4

¹³³ Dybdahl 2016:53

¹³⁴ Campbell 2009:30

¹³⁵ Ibid

¹³⁶ Dybdahl 2016:55

¹³⁷ Ibid

¹³⁸ Ibid

og da spesielt på landbruket, i Norge i dette tidsrommet. Dette blir tema for neste kapittel som kommer til å se nærmere på endringene som skjedde i norsk landbruk i lys av klimaendringer.

Kapittel 3.0

3.1 Bakgrunnen for agrarkrisen etter svartedauden

I forrige kapittel så vi at klimaet etter 1250 jevnt over ble våtere å kaldere, og at dette i første omgang var forårsaket av et vulkanutbrudd i Indonesia. Etter dette har nyere forskning kommet frem til at kombinasjonen mellom vulkansk aktivitet og lavere solaktivitet før og etter 1300 kan ha vært årsaken til klimaforverringen i perioden.¹³⁹ Dette kapitlet kommer til å omhandle jordbruket i samme periode og hvorvidt endringene som skjedde, særlig etter 1350, var forårsaket av klimaendringer, svartedauden eller en kombinasjon av begge. Svartedauden og den høye mortaliteten den medførte, har lenge vært brukt som forklaring på det som er kjent som agrarkrisen på 13 – og 1400 – tallet. Klimaendringer har av flere forskere, deriblant Kåre Lunden, Steinar Imsen og Ole, G. Moseng, blitt tillagt liten betydning som forklaring på denne krisen.¹⁴⁰ Grunnen til dette var begrunnet med at man ikke greide å finne en direkte sammenheng mellom klimaendringer og sviktende jordbruksproduksjon i perioden med utgangspunkt i tilgjengelige kilder.¹⁴¹ Dybdahl mente derimot at klimaendringer hadde direkte innvirkning på samfunnet og jordbruket fra 12 – og 1300 – tallet.¹⁴² I løpet av dette kapitlet kommer jeg til å belyse ulik forskning som er blitt gjort på endringene og krisene i jordbruket mellom 1250 og 1450. Samtidig kommer jeg til å vektlegge og diskutere de mer indirekte konsekvensene som klimaendringer kan ha hatt på samfunnet og ikke minst på endringene i norsk jordbruk både før og etter svartedauden.

3.1.1 Jordbruket i middelalderen i forhold til dagens jordbruk

Før jeg kan diskutere nærmere hvordan klimaendringene påvirket det norske jordbruket, vil jeg innledningsvis belyse hvordan jordbruket i middelalderen var. Grunnen til dette er fordi det førindustrielle jordbruket var svært forskjellig fra det maskindrevne jordbruket vi har i dag. Bare gjennom de siste 100 årene har det skjedd store endringer, og siden forskjellene er så store er det avgjørende å forstå datidens jordbruk ut fra datidens forutsetninger, både når det gjaldt

¹³⁹ Crowley 2000:270

¹⁴⁰ Dybdahl 2010

¹⁴¹ Moseng et al. 2007:309

¹⁴² Dybdahl 2010

kommunikasjon om dyrkningsmetoder, hvor sårbart jordbruket var for værendringer, hva man kunne dyrke og hvor man kunne dyrke.

Moderne industrielt landbruk er basert på tunge maskindrevne redskap som traktorer og trøsker. Disse maskinene gjør at noen få mennesker kan dyrke mat i stor skala på store landbruksområder. I tillegg gjør bruken av kunstgjødsel og sprøytemidler det mulig for bøndene å drive jorden mer intensivt. Mekanisering og bruk av kjemikalier har resultert i større og mer stabile avlinger år for år.¹⁴³ Denne typen jordbruk er svært forskjellig fra det som var realiteten i middelalderen. Da var man for det første avhengig av menneskelig arbeidskraft i kombinasjon med hest eller okser som trekkdyr. Redskap, som spader, plog, harv og river var håndlaget av tre. For å kunne pløye, så og høste var man avhengig av stor tilgang på arbeidskraft, og barn måtte tidlig ut i arbeid. God tilgang på fôr og mat var også nødvendig for å holde trekkdyr og folk i arbeid.¹⁴⁴

Uten tilgang på kjemiske produkter som kunstgjødsel og sprøytemidler, var jordbruket i middelalderen mer sårbart i forhold til angrep fra skadedyr og tilgangen på naturgjødsel. Ble det på toppen av det hele vedvarende perioder med regn og kulde, var det vanskelig å unngå uår.¹⁴⁵ Det var også liten kunnskap om at ensidig produksjon på de samme jordene år etter år førte til dårlig jordsmonn, utarming av jorda og dermed mindre avkastning. Det var bakgrunnen for at det ble innført nytt lovverk som skulle sikre overgang til vekselbruk. Dette vil bli nærmere belyst i pkt. 3.2.3

Det er derfor viktig å være seg bevisst forskjellen mellom middelalderens jordbruk og vår tids jordbruk når man skal se på endringene i landbruket før og etter svartedauden. Uten denne bevisstheten er det lett å utelukke nyanser som kan ha vært av stor betydning i denne samtiden.

Dagens maskiner gjør at behovet for arbeidskraft i landbruket blir stadig mindre. Men i lys av klimaendringer med påfølgende reduksjon i fôr- og matvareproduksjon og dermed økte matvarepriser, samt erfaringer med begrenset import av mat og fôr i kjølvannet av coronapandemien, er det interessant å sammenligne det førindustrielle landbruket med dagens med tanke på norsk selvbergingssevne i en beredskapssammenheng. Dagens industrielle landbruk er kapitalintensivt, og krever store investeringer i maskiner og innsatsmidler, mens

¹⁴³ Dyrvik 2016:43

¹⁴⁴ Helle, 1995:94

¹⁴⁵ Dyrvik 2016:44

middelalderens landbruk var basert på menneskers og dyrs arbeidskraft, samt egne innsatsmidler som naturgjødning fra dyr og mennesker, og lokalt produserte redskap.¹⁴⁶

Med dagens tilgang på kapital, moderne teknologi og kjemiske innsatsmidler, er det mulig å masseprodusere mat. Kanskje med unntak av det økologiske landbruket, er dagens fabrikkmessige produksjon spesialisert ved at dyrehold er atskilt fra korn- og grønnsaksproduksjon. Men samtidig betyr det også at gårder i vår tid er avhengige av sekundære industrier, leverandører og produsenter for at gården skal fungere.¹⁴⁷

I middelalderen var forholdet mellom dyrehold og dyrking mer sammenflettet. Som vi skal se senere, ble det innført lovverk i middelalderen som omhandlet både vekselbruk og bruk av naturgjødning fra dyr og mennesker for å øke avlingene. Dyrehold i form av hester og kyr var også viktig da disse dyrene ble brukt som trekkdyr, og fungerte henholdsvis som datidens traktor. I tillegg var storfe og småfe viktige tilskudd til matauken. Av dyrene fikk man både kjøtt, ost, smør, ull, melk og skinn.¹⁴⁸ Der middelalderens jordbruk og samfunn var sårbart i møte med klimaendringer, høye kornpriser, sykdom og død, er også dagens jordbruk sårbart i møte med importbegrensninger, klimaendringer og økning i matvare- og energipriser. I tillegg har vi fått økt kunnskap om hvilke konsekvenser utstrakt bruk av kjemikalier har på det biologiske mangfoldet. Dette kommer også tydelig frem i sitatet fra artikkelen *Robust agriculture: Balancing between vulnerability and stability*, av De Goede et al. fra 2013, der de belyser sårbarheten til dagens moderne jordbruk:

«The high level of optimization against anticipated disturbances has gone at the expense of diversity, which causes a potential threat when confronted with unexpected disruptions. In other words, the functional requirements of agricultural systems to answer societal expectations challenge the structural organization that is needed to maintain sufficient capacity to cope with the unexpected».¹⁴⁹

Kunnskap om middelalderens landbruk sett i lys av dagens landbruk, er både interessant og nødvendig for å få innsikt i bakgrunnen for de endringene som skjedde før og etter svartedauden. Kanskje er det også en kunnskap som er viktig for å kunne forstå hvordan vi skal møte utfordringene i dagens samfunn.

¹⁴⁶ Dyrvik 2016:44

¹⁴⁷ Gjerådaker et al. 2004:343

¹⁴⁹ De Goede et al. 2013:1-7

3.1.2 Kommunikasjonskanaler og spredning av informasjon i middelalderen

En annen faktor som det er viktig å være seg bevisst, og som skiller middelalderens samfunn fra vår egen samtid, er hvilke forutsetninger man hadde for kommunikasjon folk imellom og mellom myndigheter og befolkning. Postverket i Norge ble etablert i 1647, og det fantes ingen tv og radio som i dag.¹⁵⁰ Til sammenligning var kommunikasjonsmidlene i Norge, frem til andre halvdel av 1800 – tallet, nokså primitive. Det er derfor viktig å forstå kommunikasjon ut fra datidens forutsetninger, og ikke ut fra dagens forhold. Bare det å få kommunisert behovet for tilførsel av korn utenfra, når egne avlinger uteble eller ble sterkt redusert som følge av regn og kulde, var vanskelig nok i sentrale strøk, og desto verre i spredtbygde strøk.

Kommunikasjonen foregikk med hest og til fots naboer imellom, og i tillegg var kirkebakken en viktig kommunikasjonsarena. Offentlig informasjon ble sendt ved bruk av budstikker og kurerer, og vegforbindelser var derfor viktig. Forskning som har blitt gjort på dette feltet viser at man må ha hatt et omfattende veinett i Norge i middelalderen, for innenlands foregikk det meste av sendebud og transport av mennesker og varer til fots eller med hest.¹⁵¹ Men det utfordrende og kupert landskapet her i landet gjorde slike reiser svært tidkrevende og til tider vanskelig – især om vinteren. Med forbehold om været, var kommunikasjonen langs kysten bedre, for med båtskyss var det mulig å legge bak seg større avstander på kortere tid.¹⁵²

Adelens, kongens – og kirkemaktens kontroll over samfunnet i alle deler av landet i middelalderens Norge var mulig nettopp på grunn av den tids vegsystem og kysttransport.¹⁵³ Men for at dette skulle fungere godt, var det viktig for alle parter at kystrutene og veiene var trygge og i god stand. Dette var særlig viktig for jordeierne, da deres hovedinntekt i stor grad kom fra nettopp jordbruksproduktene og jordleia bøndene skulle betalte. For å kunne kontrollere at bøndene gjorde det de skulle, og for å kunne frakte varene og innkreve leien, måtte veiene være vedlikeholdt og farbare. Betydningen av dette går også fram av middelalderens lovverk. *Landsloven VII* ilegger for eksempel bøndene ansvaret for opparbeiding og vedlikehold av alle «folkeveier».¹⁵⁴

Veiene var også viktig for bøndene selv, da de var avgjørende for hvilken kommunikasjon de selv kunne ha med omverdenen. Var det uår, var kommunikasjon og tilførsel av varer fra

¹⁵⁰ Thuesen, 2004:146

¹⁵¹ Gjerdåker et al. 2004:264

¹⁵² Ibid:264

¹⁵³ Brégaint 2016:365

¹⁵⁴ Lunden 2002:103

omverden avgjørende for å kunne brødfø seg selv, familien og arbeidsfolket.¹⁵⁵ God kommunikasjon fra omverdenen var i tillegg avgjørende for at de selv skulle få tilegnet seg kunnskap om alt fra teknologi, marked og nye lover. Men uansett var det nok forskjell mellom periferien og de sentrale strøkene i Norge i middelalderen når det kom til hvor hyppig kommunikasjonen var, og dette må nok også ha innvirket på aristokratiets evne til å kontrollere - og se til at bøndene gjorde sin lovpålagte plikt som leilendinger, blant annet i tråd med Landsloven.¹⁵⁶ Denne loven ville det ha vært vanskeligere for jordeiere å håndheve ute i periferien hvis veisystemet ikke var godt utbygd og vedlikeholdt. Det kan i verste fall ha medført at jordutpining ble mer utbredt i periferere strøk enn i sentrale strøk, hvor jordeierne hadde mer direkte kontroll.¹⁵⁷

I distriktet kan kommunikasjon til og fra omverdenen med andre ord ha vært livsviktig for å forbygge utpining av jorda, og også for å få tilførsel av varer utenfra når avlingene ble redusert eller uteble som følge av uår. I verste fall førte det til at enkelte – eller flere gårder ble lagt øde.¹⁵⁸ Altså må kommunikasjon ha vært viktig både i forhold til hvor mennesker bosatte seg, men også i forhold til hvilken evne de hadde til å klare seg i kjølvannet av uår.

3.2 Endringer i Norsk landbruk før svartedauden

Som vi skal se har forskning vist at det skjedde en større omveltning i det norske landbruket etter svartedauden. Sentralt for denne endringen var at fedrift ble mer vanlig enn korndyrking flere steder i Norge. Konsensusen blant historieforskere har lenge vært at det i all hovedsak var svartedauden som var årsaken til denne omleggingen. Svartedauden har også blitt brukt som forklaring på nedgangstiden i landet og den kraftige økningen i antall gårder som ble lagt øde.

Det er ingen grunn til å betvile at den enorme dødeligheten som svartedauden medførte hadde stor negativ innvirkning på jordbruksproduksjon og befolkningsutvikling i det norske samfunnet i perioden etter svartedauden, og da særlig på jordbruket, som var avhengig av stor tilgang på arbeidskraft. Men klimaendringer har også gjentatte ganger blitt trukket frem som en mulig årsak til nedgangen i jordbruksproduksjonen og til endringer i befolkningstall og bosetningsmønster. Historikere har imidlertid så langt slitt med å finne eksempler som direkte

¹⁵⁵ Lunden 2002:228

¹⁵⁶ Moseng et al. 2007:240

¹⁵⁷ Lunden 2002:33

¹⁵⁸ Dybdahl 2016:41

knytter denne utviklingen i Norge til klimaendringer i perioden. Dette kan ha sammenheng med at man i for stor grad har fokusert på den umiddelbare og direkte sammenhengen mellom klimaendringer og agrarkrisen i perioden etter svartedauden. Det kan igjen ha medført at man har oversett de indirekte konsekvensene klimaendringer kan ha hatt for utviklingen både før og etter svartedauden.

I kapittel 2 så vi at det skjedde en forverring i klimaet etter 1250, og at det førte til kortere opphold mellom uårene frem mot 1350. Det er derfor grunn til å spørre om denne klimaforverringen førte til endringer i jordbruksproduksjon, befolkningsutvikling og bosetningsmønster allerede før svartedauden – og at denne endringen var en medvirkende og indirekte årsak til agrarkrisen og de alvorlige følgene svartedauden fikk for samfunnsutviklingen i Norge etter 1350? Kan det også forklare hvorfor følgene av svartedauden ble mer alvorlig og langvarige i Norge enn i våre naboland?

3.2.1 Endringer i Norsk landbruk i varmeperioden mellom 1000 – 1250 tallet

Før jeg ser nærmere på endringene som skjedde i det norske jordbruket mellom 1250 og 1450 i lys av klimaforverring, blir det viktig å konstatere hvordan situasjonen var før endringen skjedde for å ha et sammenligningsgrunnlag. Jeg vil derfor se nærmere på hvordan utviklingen innen det norske jordbruket var under den såkalte varmeperioden fra 1000 – 1250 – tallet. En periode som må ha vært svært gunstig for et land som lå såpass langt nord som Norge.¹⁵⁹

Historikeren Ingvild Øye har tatt til orde for at bedringen i de klimatiske forholdene kan ha vært en viktig bakenforliggende årsak til ekspansjonen til det norske jordbruket i perioden.¹⁶⁰ Hun viser til at jordbruksproduksjonen økte i hele landet som følge av bedringen i de klimatiske forholdene. Ikke minst ble det mulig å dyrke på steder hvor det ellers ville vært for krevende. Det vil si steder som lå mer utsatt til med tanke på temperatursvingninger og ugunstige værforhold.¹⁶¹ Dette utvidede potensialet for å øke produksjonen av mat mente Øye kan ha vært en viktig årsak til den kraftige befolkningsveksten i samme periode.¹⁶²

Når det kommer til befolkningstallet rundt år 1000, så mangler man imidlertid kilder for å oppgi eksakte tall. Derimot mente Ole Georg Moseng at veksten i antall gårder frem mot midten av 1300 - tallet kunne gi en god pekepinn på befolkningsutviklingen. Moseng kom frem til at det

¹⁵⁹ Helle 1995:95

¹⁶⁰ Øye et al. 2004:99

¹⁶¹ Ibid:100

¹⁶² Ibid

må ha vært om lag 30 000 gårder i Norge ved tusenårsskiftet, og at dette tallet økte til et sted mellom 60 – 70 000 gårder før svartedaudens utbrudd i 1348 og – 49.¹⁶³ Disse tallene indikerer med andre ord at antallet gårder her i landet hadde blitt fordoblet mellom år 1000 – og 1349. På bakgrunn av dette mente Moseng det var sannsynlig at man også kan ha hatt en liknende utvikling i befolkningstallet. Den norske befolkningen har blitt estimert til å ha vært rundt 500 000 før svartedaudens utbrudd i 1348 – 49.¹⁶⁴ På bakgrunn av Mosengs slutning kan det ha bodd et sted mellom 200 – 250 000 mennesker i Norge rundt år 1000.¹⁶⁵

Historikeren Knut Helle mente at befolkningsveksten fra 1000 – tallet sannsynligvis varierte fra sted til sted avhengig av geografiske forhold. Han mente at befolkningsveksten, så vel som jordbruksekspanjonen i Norge, i første omgang skjedde i de områdene som var best egnet til drive med dyrking, nærmere bestemt flatbygdene rundt Østlandet, Trøndelag og Rogaland.¹⁶⁶ Helle mente at dette over tid la press på ressursene i disse områdene, og at det derfor oppsto et behov for å bryte ny mark og etablere nye gårdsbruk i områdene rundt. I andre omgang kan dette ha ført til at enkelte valgte å etablere seg - og dyrke blant annet korn - på steder som var mindre egnet.¹⁶⁷

Dette argumentet bekreftes blant av arkeologiske undersøkelser, som viser at korndyrking etter hvert ble vanligere så langt nord som Nordland og Sør – Troms.¹⁶⁸ Samtidig ser man en liknende utvikling også i Sør – Norge, hvor det over tid ble vanligere å dyrke korn i mer karrige strøk høyere opp i landet. Dette støttes også av Øye, men hun presiserer at korndyrkingen i slike områder nok fungerte mer som en supplerende matkilde i tillegg til fedrift, som i utgangspunktet var den viktigste næringen i disse områdene både i Sør – Norge og i Nord – Norge.¹⁶⁹ Den supplerende korndyrkingen kan være et uttrykk for at befolkningstallet hadde økt, og at det var flere munnar å mette. Her blir klima under varmeperioden igjen relevant å trekke inn - ettersom dyrking på disse stedene under andre og dårligere klimatiske forhold ville vært for krevende og nærmest umulig. Det er grunn til å tro at når folk kunne livnære seg i disse områdene under varmeperioden, så bidro det også til å dempe presset og kampen om ressursene i flatbygdene.¹⁷⁰

¹⁶³ Moseng et al. 2007:335

¹⁶⁴ Lunden 2002:20

¹⁶⁵ Moseng et al. 2007:335

¹⁶⁶ Helle 1995:94

¹⁶⁷ I Helle 1995:95

¹⁶⁸ Ibid

¹⁶⁹ Øye et al. 2004:100

¹⁷⁰ Ibid:120

3.2.2 Ny jordbruksteknologi

Mellom 1000 – og 1250 – tallet ble det også tatt i bruk ny – og mer effektiv jordbruksteknologi. Her kan man for eksempel trekke inn ploegen, som gradvis erstattet arden enkelte steder på Østlandet, Rogaland og Trøndelag i samme periode.¹⁷¹ Dette var en teknologi som gradvis ble innført fra det europeiske kontinentet og bidro til et viktig fremskritt innen det norske jordbruket. Denne ploegen var i likhet med den tidligere arden hovedsakelig laget av tre. Til forskjell hadde den plogskjær og tupp av jern, noe som gjorde at ploegen skar dypere. Samtidig var den utstyrt med veltefjøl som bedret ploegens evne til fysisk å vende jordtorven. Seletøyet til trekkdyra ble også forbedret slik at de tålte bedre vekten av at ploegen skar dypere.¹⁷² Arden fortsatte riktignok å være det dominerende plogredskapet i Norge gjennom hele høymiddelalderen, men den nye ploegen var viktig der den ble tatt i bruk. I tillegg til trekkdyrbasert plog, viser kilder at det også ble tatt i bruk trekkdyrbasert harv i samme periode.¹⁷³ Dette var et stort fremskritt i forhold til bruken av de tidligere mold-rivene. Der den nye ploegen og harven ble tatt i bruk, ble det mulig å bearbeide større områder med mer tung og krevende jord. Dermed ble jorda mer produktiv enn den ellers ville vært, og det var en viktig årsak til at jordbruksproduksjonen økte i de delene av landet der den nye teknologien ble tatt i bruk. Innføringen av ny jordbruksteknologi oppsto samtidig med befolkningsveksten i varmeperioden, og hadde sannsynligvis sammenheng med behovet for økt matproduksjon fordi det ble flere munnar å mette.¹⁷⁴

3.2.3 Innføring av vekselbruk i tråd med nytt lovverk

Med økt befolkningsvekst og press på jordressursene i flatbygdene, ble utnyttelsen av jorda mer intensiv, og faren for at jorda ble utpint økte. Det var trolig bakgrunnen for at det ble innført nye jordbrukslover.¹⁷⁵ Magnus Lagabøtes Landslov fra 1274 – tallet, hadde til hensikt å sikre at middelalderens bønder praktiserte det som er kjent som vekselbruk. Dette gikk blant ut på at en fjerdedel av marken vekselvis lå brakk i en årlig rotasjon.¹⁷⁶ Som vi ser av sitatet under, gikk man i loven detaljert til verks for å beskrive hvordan man skulle drive jorda på best mulig måte:

¹⁷¹ Øye et al. 2004:121

¹⁷² Ibid

¹⁷³ Helle 1995:96

¹⁷⁴ Øye et al. 2004:121

¹⁷⁵ Dreslerová et al. 2021:11

¹⁷⁶ Tranger 1962:155

«Men av jorden skal en legge en fjerdedel av jorden i trede. All vintermøkk skal en føre på tredet der det er ugjødset (...) Men om tredet er gjødset, da skal en føre den dit der det trengs mest (...) Minst ett kyrslag skal han holde for hvert halve skippspund utsæd eller bøte til jordeieren en halv øre sølv for hvert han mangler (...) Men av jorden skal den som leier ikke overlate noe til andre, unntatt tre lass ved og to lass skav.»¹⁷⁷

Loven sikret med andre ord at hardt drevne områder fikk «hvile» - og at den også ble tilført gjødsel. Vekselbruket i Norge kan også dateres så langt tilbake som 1100 – tallet, og bekrefter på mange måter at varmeperioden medførte befolkningsvekst, behov for større avlinger og dermed og økt press på jordressursene. Dette kommer blant annet frem i lovtekster fra denne tiden, slik som Frostatingsloven fra Trøndelag. Tilsvarende bestemmelser finner man også i Gulatingsloven.¹⁷⁸ Øye mente at slike lover ble en nødvendighet nettopp på bakgrunn ekspansjonen og intensiveringen av jordbruket i Norge fra 1000 - tallet. Moseng, O. G. mente at slike lover først og fremst må ha blitt håndhevet i de norske flatbygdene, hvor en større befolkning førte til et økt press på jordressursene - og dermed til et mer intensivt jordbruk.¹⁷⁹ Det er foreløpig usikkert om slike lovverk også ble håndhevet i mer perifere områder, og nettopp her kan samtidens muligheter for kommunikasjon ha spilt en rolle.

Det varmere klimaet under varmeperioden førte altså til gode tider for Norge. Jordbruket ekspanderte, mattilgangen ble større og befolkningen vokste. Og folketallsutviklingen hadde nok også sammenheng med graden av press som ble lagt på bøndene gjennom skatter og avgifter, for når befolkningstallet økte, betydde det at bøndene måtte produsere mer mat for å brødfø befolkningen. Det kan videre ha ført til en intensivering av jordbruket der også områder som ellers lå og skulle ligge brakk ble tatt i bruk.¹⁸⁰ For samtidig som myndighetene lovfestet regler om å legge jord brakk for å hindre at jorda ikke ble utpint, stilte jordeiere, kirke og stat krav til bøndene om at produksjonen måtte holdes oppe.¹⁸¹ Dette må ha medført en presset jordbruksnæring- en næring som i neste omgang også måtte tilpasse seg det ugunstige klimaet fra andre halvdel av 1200-tallet.¹⁸²

Det er grunn til å tro at veksten i perioden kun var bærekraftig så lenge gjennomsnittstemperaturen var relativt høy. Landbruksproduksjon i høyereliggende og

¹⁷⁷ Tranger 1962:155

¹⁷⁸ Øye et al. 2004:115

¹⁷⁹ Ibid:117

¹⁸⁰ Lunden 2002:177

¹⁸¹ Bjørvik 1995:34

¹⁸² Ibid

værutsatte områder var tross alt sårbare områder i Norge som nødvendigvis måtte få problemer da temperaturen begynte å falle fra 1257.¹⁸³

3.2.4 Endringer i norsk landbruk som følge av klimaforverringen på 1250 – tallet

I artikkelen *An environmental history of the middle ages: The crucible of the nature* fra 2013, uttaler John Aberth at varmeperioden som preget høymiddelalderen på mange måter var et avvik fra normalen. Han beskriver videre perioden som en periode preget av varme somre og med noen unntak, milde vintre.¹⁸⁴ Men ifølge Aberth var dette noe som forandret seg rundt inngangen til 1300 – tallet. Da viser hans forskning at klimaet ble kaldere. Det førte til at isbreene vokste og at snøfallslinjen og trevokstlinjen trakk ned i landet – sistnevnte med om lag 200 meter.¹⁸⁵ Dette kaldere klimaet førte som vi har sett blant annet til at vinproduksjonen i England ble kraftig redusert og nærmest opphørte. I høylandene i Skottland ble det svært vanskelig å drive med dyrking, og produksjonen opphørte flere steder. I Norge forsvant nærmest alt av jordbruk nord for Trøndelag.¹⁸⁶

I tråd med det Aberth sier, viste også figur 1 i kapittel 2 (Side 25.) at gjennomsnittstemperaturen begynte å falle på slutten av 1250 tallet. Bakgrunnen for denne klimaforverringen så vi var forårsaket av et kraftig utbrudd i vulkanen Samalas i Indonesia i 1257. Dette utbruddet førte som sagt til at intensiteten fra solstrålene ble redusert i flere år, noe som igjen medførte forstyrrelser i havstrømmene i Nord – Atlanteren. Som følge av dette ble altså klimaet i Nordvest – Europa gradvis våtere og kaldere.¹⁸⁷ I lys av denne klimaforverringen kan man altså spørre seg hvilke konsekvenser dette fikk for jordbruket - så vel som bosettingsmønsteret i Norge?

Man vet at klima har hatt innvirkning på demografisk utvikling, bosettingsmønster og jordbruk både før 1250 – og etter 1450 – tallet. Her kan man for eksempel trekke frem kriseåret 536 som eksempel, et år som ofte omtales som et de verste årene i europeisk historie. Man mener blant annet at dette året kan ha gitt opphav til den norrøne fortellingen om fimbulvinteren.¹⁸⁸ Årsaken til dette kraftige fallet i temperaturen har lenge vært diskutert. Nyere forskning har nærmest

¹⁸³ Dybdahl 2010:03

¹⁸⁴ Aberth 2013:49

¹⁸⁵ Ibid

¹⁸⁶ Aberth 2013:49

¹⁸⁷ Grove 2008

¹⁸⁸ Amundsen 2018

ensidig konstatert at det, i likhet med 1250 – tallet, var et større vulkanutbrudd som også forårsaket nedgangen i temperaturen den gang.¹⁸⁹

Det har vært usikkerhet knyttet til hvilket vulkanutbrudd det var snakk om, men forskere har i senere tid pekt på to sannsynlige utbrudd. Den første kan ha vært Ilopango i El Salvador, mens den andre kan ha vært den mer beryktede vulkanen Krakatau i Indonesia.¹⁹⁰ Temperaturfallet som fulgte, fikk dramatiske konsekvenser for store deler av verden. Blant annet har funn av skjeletter fra denne tiden vist at gjennomsnittshøyden til befolkningen i Europa gikk ned etter 536. Dette blir blant annet omtalt i Michael J. Decker sin artikkel fra 2017 hvor han uttaler følgende:

«Height in northern and central Europe peaked in the sixth century, then declined sharply into the eighth, with a small uptick from the mid-eighth–twelfth centuries, a range which correlates precisely with the Medieval Warm Period».¹⁹¹

I etterkant av klimaforverringen på 500 -tallet ser man også en liknende utvikling som den som skjedde på 1250 – tallet, der perioder med kaldere og våtere klima gjorde det vanskelig å dyrke mat. Som sagt mente blant annet Steinar Imsen at klimaendringer på 12 – og 1300 - tallet først og fremst rammet bosetningene som lå mest utsatt til.¹⁹² Til sammenlikning har for eksempel arkeologiske undersøkelser vist at det også på 500 – tallet var de gårdene som lå mest utsatt til som ble hardest rammet og ble lagt øde.¹⁹³

Her kan man også trekke inn undersøkelser knyttet til det Nordiske ødegårdsprosjektet, som viste at gårder som lå høyt og utsatt til for frost, hadde en tendens til å bli lagt øde.¹⁹⁴ Dybdahl viste til at ødegårdsprosjektet tok sikte på et samordnet og sammenlignende studium av bosetning og økonomiske forhold ca. 1300–1600 gjennom representative punktanalyser. Punktundersøkelsen som tok utgangspunkt i Stjørdalen (Skatval, Stjørdal, Lånke, Hegra og Meråker) viste en klar sammenheng mellom gårder som ble lagt øde og dårlige jordbruksmessige forhold.¹⁹⁵ Selv om ødegårdsprosjektet ikke trakk noen klar sammenheng

¹⁸⁹ Amundsen 2018

¹⁹⁰ Ibid

¹⁹¹ Decker: 2017:1

¹⁹² Imsen 2016:59

¹⁹³ Iversen 2015:101-120

¹⁹⁴ Dybdahl 2010:198

¹⁹⁵ Dybdahl 2013:196

mellom klimaforverring og forekomsten av ødegårder, mente Dybdahl at man heller ikke må utelukke at klima kan ha vært en av årsakene, om ikke annet en forsterkende årsak.¹⁹⁶

Norge var og forblir et kupert land hvor temperaturene varierer avhengig av om man befinner seg høyt eller lavt, nord eller sør i landet. Hvis gjennomsnittstemperaturen begynte å falle kan dette ha fått dramatiske konsekvenser, spesielt for de menneskene som hadde bosatt seg i områder av landet som vanligvis var mer værutsatte.¹⁹⁷

Befolkningsveksten og bosetningsmønsteret som utviklet seg i varmeperioden var derfor svært sårbar i forhold til klimaendring, ettersom jordbruksproduksjonen allerede var under stort press og hadde nådd grensen for hva det var mulig å produsere for å brødfø befolkningen.¹⁹⁸ Dette er det viktig å ha i mente når man skal se nærmere ser på hvilke konsekvenser periodene med kaldt og vått vær fikk etter 1250.¹⁹⁹

Selv om varmeperioden og befolkningsvekst resulterte i bosetning og landbruksproduksjon i tidligere værutsatte områder, var det likevel slik at størsteparten av befolkningen i Norge bodde på de tidligere nevnte flatbygdene, hvor vi så at tilgangen på ressurser som korn og dyrkbar mark var større.²⁰⁰ Det var bedre klimatiske forhold i disse bygdene, noe som gjorde at nedgangen i temperaturen fra 1250 – tallet sannsynligvis ikke fikk like dramatiske konsekvenser for jordbruket her. Dette tar også Steinar Imsen til orde for i sin bok *Europa 1300-1550*, der han sier at klimaforverringen først og fremst rammet bostedene som lå utsatt til.²⁰¹

Men det er også viktig å huske at befolkningspresset i flatbygdene av den grunn var større.²⁰² Dersom klimaendringer i tillegg førte til redusert jordbruksproduksjon her, må det nødvendigvis ha ført til at forutsetningene for å brødfø befolkningen ble redusert. Kilder fra England, som de tidligere nevnte skildringene til Matthew Paris, vitner nettopp om uår og hungersnød i det samme tidsrommet. Og hvis England ble rammet av uår og hungersnød som følge av klimaforverringen, er det svært sannsynlig at Norge opplevde liknende - om ikke verre tilstander også på flatbygdene.²⁰³ Sammenlignet med varmeperioden, så vi i forrige kapittel at det jevnt over ble kortere avstand mellom uårene etter 1250. I tillegg til kilder fra England, kom det som vi så også frem i norske kilder som sagaer, lovtekster og Kongespeilet, i tillegg til

¹⁹⁶ Dybdahl 2013:219

¹⁹⁷ Imsen 2016:59

¹⁹⁸ Bjørvik 1995:34

¹⁹⁹ Tranger 1962:155

²⁰⁰ Lunden 2002

²⁰¹ Imsen 2016:59

²⁰² Lunden 2002

²⁰³ Schönning 1761:25

dendrokronologiske undersøkelser.²⁰⁴ Det ser derimot ikke ut til at klimaforverringen fra 1250 – tallet og utover førte til noen endringer i jordbrukspraksisen i Norge på kort sikt.

Det kan ha sammenheng med at norske bønder muligens var bedre rustet til å håndtere slike uår. Det tidligere nevnte sitatet om uår fra Kongespeilet forteller oss for eksempel at mennesker i middelalderens Norge må ha hatt en nok så fleksibel innstilling til hvordan man skulle skaffe mat dersom uår slo til.²⁰⁵ I tillegg er det viktig å nevne at lovverket i England, knyttet til land og forvaltning, var ganske forskjellig fra det norske. Her kan man for eksempel trekke frem allemannsretten fra landsloven som tilsa at man kunne skaffe mat og næring utenfor gårdens grenser, både gjennom fiske, beite og jakt.²⁰⁶ Dette ga bønder større forutsetning for å greie seg under eventuelle uår. Det mer rigide lovverket i England rundt eiendom, jakt, og fiske kan ha gjort det vanskeligere for bøndene der å gjøre det samme.²⁰⁷ Men det er lite tilgjengelig kildemateriale som gjør det mulig å bekrefte eller avkrefte dette. Derfor må man ta utgangspunkt i at situasjonen var noenlunde lik her som i England – og kanskje noe verre på grunn av at landet lå lenger nord. Som det ovennevnte utraget fra Kongespeilet viser, kan det også ha vært uår der flere kriser inntraff samtidig. Kaldt og vått vært i lange perioder kan føre til dårlig avling, beitevekst, fiske, jakt og bærhøst på ett og samme år. I slike år påpeker utdraget fra Kongespeilet at;

«Da blir såder like dyre eller dyrare millom folk enn reint korn er når åringen er god».²⁰⁸

Slik det går frem av dette sitatet, vil slike uår føre til reduserte avlinger og dermed dårlig tilgang på mat. Med reduserte avlinger økte også prisen på varene, og samlet sett økte det faren for hungersnød.

3.2.5 Ringvirkninger av uår på kort og lang sikt i perioden etter 1250

Uår hadde store konsekvenser for befolkningen det året det inntraff, men ringvirkningene kunne prege enkeltgårder og samfunn i flere år i etterkant. For eksempel kan en dårlig avling ha ført til at matkornet ikke strakk til. Hvis menneskene som ble rammet ikke hadde muligheten til å anskaffe seg tilstrekkelig med mat fra andre hold, måtte man i verste fall forsyne seg av såkornet som hadde blitt satt til side for neste års avling. Dersom man ikke kunne anskaffe nok såkorn

²⁰⁴ Dybdahl 2016:41

²⁰⁵ Se kapittel Kapittel.2, s. 27

²⁰⁶ Taranger 1962 – Magnus Lagabøtes landslov

²⁰⁷ Hooke 2011:45

²⁰⁸ Hellevik 1949:99

fra andre hold til å dekke opp for såkornet som var spist, ville det nødvendigvis påvirke størrelsen på avlingen året etter og kanskje i flere år fremover. I verste fall førte det til hungersnød og død.²⁰⁹

Gikk mange liv tapt ville det riktignok føre til at det ble færre munner å mette. Men samtidig var jordbruket i middelalderen arbeidskrevende, og nok arbeidskraft var en forutsetning for å kunne drifte markene. Hvis for mange liv gikk tapt som følge sult og sykdom, kunne det føre til at man ikke hadde nok folk til å drive jorda, og situasjonen ble ytterligere forverret. Vi skal senere se at mangel på arbeidskraft som følge av svartedauden, førte til mer fedrift i Norge. Det er ikke utenkelig at dette også var situasjonen enkelte steder i perioden etter 1250, ettersom beitebasert fedrift var mindre væravhengig og krevde mindre arbeidskraft. Dette perspektivet på landbruket i middelalderen er svært viktig å ha i bevisstheten når man diskuterer hvordan kriser, uår og epidemier påvirket jordbruksproduksjonen i Norge i etterkant av svartedauden.

Men til tross for utnyttelse av jakt, fiske og beite, er det grunn til å tro at gårder ble lagt øde også i perioden etter 1250 – altså lenge før svartedauden. For i Frostatingsloven i Trøndelag blir bestemmelser knyttet til ødegårder nevnt allerede i 1260, noe sitatene under viser:

«17. For aun der en slår og ikke sår, skal han som eig aunet, halde oppe bodstikke-bæring og fattigflytting, og eigaren skal gjera avtale om det med den som bur nærast aunet etter det skjønnsame menn fastsett. Men om han gjer både så og slå, da skal han gjera slik leidang som skjønnsame menn vert sameinte om på manntalstinget.»²¹⁰

«18. Men på aun der nokon vil busetja seg, skal den som eig aunet, sjølv rå for at det vert sett opp hus, og så låna det bort i tre vintrar til den som arbeider opp jorda. Elles skal den ha det kostnadsfritt i seks vintrar som set opp hus og arbeider opp jorda med både åker og eng, med mindre dei vert samde om anna seg imellom. Men leidang har Vi ettergjeve for to hovud så lenge han som låner, har det kostnadslaust.»²¹¹

Om disse bestemmelsene i lovverket mente Dybdal i boka «*Klima, uår og kriser i Norge gjennom de siste 1000 år*» at forekomsten av ødegårder kunne være en konsekvens av det tidligere nevnte vulkanutbruddet i Indonesia i 1257. Bestemmelsen omhandler en retterbot som altså ble tilført lovverket i 1260, da *Håkon Håkonsson sagen* forteller oss at kong Håkon besøkte

²⁰⁹ Dybdal 2013

²¹⁰ Hagland og Sandnes 1994:9

²¹¹ Ibid

Trondheim – og ikke minst Frostadtinget i år 1260.²¹² På bakgrunn av dette er det sannsynlig at Kongen selv var til stede da de overnevnte bestemmelsene om ødegårdene ble fattet. Og da det ble fattet en slik bestemmelse nettopp i 1260, kan det sannsynligvis ha sammenheng med de tidligere nevnte uårene – og krisene som ble omtalt av Matthew Paris fra England i 1258. Selv om Paris sine skildringer først og fremst omhandler England, er det som sagt tidligere, sannsynlig at noe lignende – om ikke verre også inntraff i Norge på samme tid. De ovennevnte kildene fra både England og Norge kan fortolkes som samtidens respons på uår og kriser som oppsto i kjølvannet av klimaforverringen i samme periode.

Et annet forhold som også bekrefter at det kan ha vært redusert jordbruksproduksjon som følge av hyppige våte og kalde perioder, er den økte kornprisen i markedet. Norge hadde aldri produsert nok korn til å dekke hele sitt egenbehov, og har vært avhengig av import fra andre land. Dersom produksjonen i de landene vi importerte fra gikk ned som følge av hyppige uår, førte det til økte kornpriser, noe som også fikk følger for Norge. Kilder viser at blant annet hanseatene på Håkon Håkonssons tid, nærmere bestemt i 1316, ikke fikk lov til å eksportere norske varer som sild, skrei og smør uten at det også ble innført kornvarer til Norge.²¹³ Vi importerte i hovedsak korn fra England fra 1100-tallet og utover, og da hovedsakelig hvete. Men som vi så i kap. 2, viser samtidskilder fra England at kornprisen kan ha økt med så mye som 130% sammenlignet med normalår etter 1300, og at 1316 og 1317 var de verste i landets historie. Helle mente at dette var bakgrunnen for at Norge begynte å importere mer korn, nærmere bestemt rug, fra blant annet Lübeck.²¹⁴

Dersom gårder ble lagt øde, og befolkningen ble tvunget fra ugunstige områder og ned til lavlandet som følge av hyppige uår, må det nødvendigvis også ha ført til et enda større press på matressursene i flatbygdene. Hvis man måtte importere mer korn for å dekke behovet for mat, når kornprisen i tillegg var – og holdt seg høy, kan det ha fått konsekvenser for den økonomiske utviklingen i Norge før svartedauden. Og dersom Norge var svekket allerede før svartedauden brøt ut, kan det forklare hvorfor det tok lang tid å få landet på fote etter 1350. Dette er også tema i min egen bacheloroppgave fra 2020, «*Klimaforverring i Norge og Vesterhavsøyene etter 1270-tallet*».²¹⁵ I oppgaven belyste jeg at den norske kongemaktens kontroll over Vesterhavsøyene var tett bundet sammen med spesielt kornproduksjonen i Norge og Norges rolle som skipsfartsnasjon. Sammen med tømmer, fikk Island, Færøyene, Grønland og Shetland

²¹² Sturla Tordsson 1979:305

²¹³ Helle 1995:216

²¹⁴ Ibid:138

²¹⁵ Torstensen 2020

mye korn fraktet med skip fra Norge. Dette fikk de i bytte mot handelsvarer som ulltekstiler, tørrfisk og hvalrosstenner. Dette var handelsvarer som kongen i Norge tjente gode penger på. En viktig konsekvens av at Norge og andre europeiske land vi importerte varer fra, ikke greide å produsere nok korn da klimaet endret seg, ble at landet gradvis mistet kontrollen over disse øyene. Med tapet av disse territoriene mistet også konge- makten i Norge en viktig inntekt, som til gjengjeld må ha svekket landets posisjon.²¹⁶

3.2.6 Årsak til endring i landbruksproduksjonen - utpining eller klima?

Som vi så ble det drevet et relativt intenst jordbruk mellom år 1000 og 1250. I lys av dette har man diskutert hvorvidt jordutpining kan ha vært en av årsakene til agrarkrisen særlig på 1300 – tallet. Bakgrunnen for denne diskusjonen var at kirke, konge og statsmakten i Norge stadig la press på bøndene for at de skulle dyrke mer mat. Dette kan ha medført at bøndene til tider også dyrket på åkrer som datidens lovbestemmelser tilsa at skulle ligge brakk. Dersom marken ikke fikk hvile med jevne mellomrom, ville næringsinnholdet i jorden blitt fattig, og hvis praksisen vedvarte ville jorden til slutt blitt utpint.²¹⁷ Kåre Lunden trakk blant annet inn utpining av jorden som en mulig forklaring på veksten i antall ødegårder fra 1300 -tallet. Han mente også at forekomsten i så fall må ha vært størst i de store åkerbygdene hvor det i utgangspunktet var lite gjødsel.²¹⁸ Men ifølge Lunden var det lite som tilsa at jordutpining var et stort problem her. Dette argumenterte han for på bakgrunn av at forekomsten av ødegårder på 1300 – tallet var tilnærmet like stor i vestlandsbygdene der man hadde stor tilgang på gjødsel.²¹⁹ Det var også distriktsforskjeller i Norge når det kommer til jordsmonn. Jordutpining kan derfor ha forekommet enkelte steder, men det vil neppe ha vært utbredt nok til at det kan brukes som forklaring på at gårder ble lagt øde over hele landet.

3.3 Klima, pest og agrarkrise etter 1350

Etter 1350 skjer det som kan beskrives som en total omstilling av hele samfunnet, inkludert landbruket. Selv om man i perioden 1000-1350 også opplevde nedgangsperioder, var ikke nedgangen så omfattende at man ikke greide å hente seg inn igjen på relativt kort tid.

²¹⁶ I Torstensen 2020

²¹⁷ Lunden 2002:33

²¹⁸ Ibid:34

²¹⁹ Ibid:35

3.3.1 Et samfunn i stor endring

Etter pestens herjinger mellom 1348 og 49, hvor det antas at nærmere 60 prosent av den norske befolkningen ble revet bort på kort tid, ble det stor mangel på arbeidskraft. Siden om lag to tredjedeler av befolkningen var leilendinger på denne tiden, mener for eksempel Halvard Bjørvik at jordeierne, adelen og kirken fikk problemer med å skaffe nok arbeidskraft til å drive jorda de eide.²²⁰ Og han mener dette kan være en forklaring på hvorfor man samtidig ser et fall i prisen landbrukseiendommene i områder som Gudbrandsdalen og Vestlandet.²²¹ På grunn av det store tapet av mennesker etter svartedauden, ble naturligvis utbredelsen av ødegårder langt større enn det var som var tilfelle som følge av klimaendring fra 1250 – tallet. Dermed kan man argumentere for at virkemidlene, tiltakene og lovene fra 1250 – og 60 – tallet ikke lenger var tilstrekkelige.

Mangelen på arbeidskraft etter svartedauden, kan også ha ført til en midlertidig maktforskyvning, hvor leilendinger og bønder fikk mer relativ makt sammenliknet med jordeierne. Dette skjedde som følge av at nettopp jordeierne var avhengige av arbeidskraften til bøndene og leilendingene.²²² Det ble dragkamp mellom jordeierne om å få tak i arbeidskraft til å drive jordene sine. Det utviklet seg til å bli arbeidstakers marked, der bønder og leilendinger kunne forhandle seg frem til bedre vilkår.²²³ Andre kilder viser til at landskylda i perioden 1350 til 1450 ble redusert med 20-25 % i forhold til det den hadde vært før svartedauden. Dette kan også ha ført til bedre kår for bøndene.²²⁴ Samlet sett mener Kåre Lunden at dette, i likhet med situasjonen i England, kan ha resultert i at reallønnen i befolkningen økte.²²⁵ Men på grunn av manglende kilder fra tiden etter svartedauden, kan man ikke si nøyaktig hvordan reallønnsutviklingen var. Grafen under tar derimot for seg reallønnsutviklingen i England i denne perioden. Selv om det nok var forskjeller mellom utviklingen i Norge og England, er det ikke usannsynlig at det også var en del likhetstrekk mellom de to landene. Dermed kan man om ikke annet illustrere hva som potensielt kunne vært et tilsvarende utviklingsforløp også i Norge.

²²⁰ Bjørvik 1996:25

²²¹ Ibid

²²² Bjørvik 1996:25

²²³ Moseng et al. 2007:296

²²⁴ Ibid:288

²²⁵ Lunden 2002:30



Figur 3. Reallønnsutviklingen i England ca. 1250 – 1750.

Kilde: Clark 2005: 1311

Det man kan lese ut ifra grafen er at reallønnen skjøt i været i takt med at befolkningstallet gikk kraftig ned som følge av pesten. Dette stemmer godt overens med det Kåre Lunden utaler i *Norges Landbruks Historie II, 1350 – 1814*.²²⁶ Her forteller han at de økonomiske forholdene må ha blitt en god del romsligere etter 1350 – sammenliknet med hva de var før 1350.²²⁷ Dette argumenterer Lunden med på bakgrunn av at jordleia falt med om lag 32 prosentpoeng. Jordeiere i Norge ble tvunget til å bedre levevilkårene for leilendingene sine for sikre at de ikke sluttet og begynte å jobbe for en annen jordeier som var villig til å betale mer for arbeidskraften.²²⁸ Med andre ord kan man argumentere for at utviklingen i Norge kan ha vært nogen lunde lik det illustrerte eksemplet fra England.

3.3.2 Svartedaudens herjinger og endringer i landbruket

Svartedauden rammet angivelig Norge for første gang da den inntraff Oslo i 1348. Den spredde seg deretter til størsteparten av landet i 1349, deriblant Bergen og Trondheim. Det store tapet av mennesker, hele 60 prosent av befolkningen, førte naturligvis til store omveltninger i landet.²²⁹ Steinar Imsen er en av historieforskerne som argumenterer for at dette store befolkningstapet også frembringer en agrarkrise i Norge. Han uttalte i boka «*Norges nedgang*» at de gjentakende pestepidemiene som forekom i Norge fra 1348 og utover førte til en krise i jordbruket som varte i flere tiår.²³⁰ Imsens forskning er forankret i det tidligere nevnte nordiske ødegårdsprosjektet. Han viser til at dette prosjektet har etterlatt store mengder data og

²²⁶ Lunden 2002:55

²²⁷ Ibid

²²⁸ Lunden 2002:54

²²⁹ Imsen 2002:80

²³⁰ Ibid

informasjon, men at det fortsatt er mye man ikke kan være helt sikker på når det gjelder agrarkrisen.²³¹ Likevel mener Imsen at vi må kunne fastslå at Norge møtte dramatiske utfordringer etter 1350, og at Norge som et selvstendig politisk land fikk et enormt problem som følge av befolkningstap og agrarøkonomisk katastrofe.²³²

Kåre Lunden belyser også de store endringene som skjedde i landbruket som følge av svartedauden. Den store nedgangen i befolkningstallet, som skapte mangel på arbeidskraft, gjorde det vanskelig å opprettholde kornproduksjonen, ettersom den både var arealkrevende og samtidig krevde stor tilgang på arbeidskraft.²³³ På grunn av dette, ble man tvunget til å legge om til mer beitebasert fedrift, selv om kornproduksjon i utgangspunktet var mer arealeffektivt ved at det ga fire – til fem ganger så mye matenergi ut av en avling enn det man fikk gjennom høyslått og melkeproduksjon.²³⁴ Med tanke på befolkningsstørrelsen i Norge før pestens herjinger, var det derfor vanligst blant bøndene å legge mest vekt på kornproduksjon.²³⁵

Befolkningstallet i Norge før svartedauden inntraff i 1348 – 49, har blitt estimert til å ha vært 500 000 mennesker.²³⁶ Kåre Lunden mener at dette befolkningstallet var nærliggende det maksimale befolkningstallet man kunne brødfø i Norge med 1300 – tallets jordbruksteknologi. Tar man dette i betraktning kan man argumentere for at samfunnet på denne tiden må ha vært svært sårbart i møte med for eksempel uår. I et slikt tilfelle ville det i så fall ha oppstått en tilstand av hungersnød blant en stor del av befolkningen. Det sistnevnte har klimahistorikeren Audun Dybdahl omtalt i sin artikkel *Klima og demografiske kriser i Norge i middelalder og tidlig nytid* fra 2010.²³⁷

3.3.3 Klimaendringers direkte og indirekte effekt på landbruket

Det er forsket mye på endringer i norsk landbruk som følge av svartedauden med utgangspunkt i tilgjengelige kilder og arkeologiske undersøkelser. Når det gjelder klimaendringer i perioden etter svartedauden er det vanskeligere å dokumentere. Dette står i kontrast til de ovennevnte århundrene før svartedaudens utbrudd, der klimaendringen bekreftes både av skriftlige kilder, dendrokronologiske undersøkelser, jordprøver og glasiologiske undersøkelser. Man har

²³¹ Imsen 2002:80

²³² Ibid

²³³ Lunden 2002:55

²³⁴ Ibid:59

²³⁵ Ibid:60

²³⁶ Helle 2000:77

²³⁷ Dybdahl 2010

riktignok en del diplomer fra perioden, et begrep som vanligvis brukes om middelalderbrev i sin alminnelighet, eller nærmere bestemt om skriftlige vitnemål utformet etter faste regler og med rettslig innhold.²³⁸ Men på grunn av at disse kildene ofte tar for seg privatrettslige saker forteller de lite om samfunnet rundt, inkludert værforhold.²³⁹ Dette gjør at man i all hovedsak må basere kunnskapen om klimaendringer i denne perioden på naturvitenskaplige kilder. Det gjør det i utgangspunktet vanskeligere å bekrefte eller avkrefte om det var svartedauden eller klimaendringer som lå til grunn for endringene som skjedde i landbruket og hele samfunnet etter 1350.

Ole Georg Moseng uttalte i boken *Norsk Historie; 750 – 1537* at spørsmålet om klimaendringer som forklaring på krisene i Norge etter 1350 blant annet ble aktualisert innenfor rammen av ødegårdsprosjektet, men klimateorier ble her hovedsakelig avvist.²⁴⁰ Sammen med forskere som Kåre Lunden og Steinar Imsen, legger Moseng mer vekt på svartedauden som årsaksforklaring, og at det dermed var pestepidemiene i seg selv som forårsaket jordbrukskrisen og den marginale befolkningsutviklingen etter 1350.²⁴¹

Moseng poengterer også at det man vet om svingningene i middelalder-temperaturen ikke samsvarer med befolkningsutviklingen i samme periode.²⁴² Dette argumenterte han for på bakgrunn av at man senere ser en tydelig sammenheng mellom lavere temperatur – og svakere befolkningsvekst under den lille istid på 16 – og 1700 – tallet. Derfor syntes det etter hans mening rart at befolkningsveksten var svak når temperaturen tross alt var bedre på 1300 – tallet.²⁴³ Dette mente Moseng, sammen med andre historieforskere, talte til fordel for at pesten var den avgjørende faktoren som forklarer at befolkningen ikke vokste noe særlig i denne perioden.²⁴⁴

Det er imidlertid interessant at Moseng med flere, erkjenner at det var en sammenheng mellom lavere temperatur og dårlige dyrkingsforhold under den lille istid, og det stemmer at temperaturen på 1300-tallet var bedre sammenlignet med hva den var på 16 – og 1700 – tallet. Dette ser man også går fram av figur 1 i kap. 2. Men samtidig tar de ikke høyde for at temperaturen på 1300-tallet tross alt var lavere enn den hadde vært i varmeperioden, og at klimaforverringen etter 1250 forårsaket endret bosetningsmønster, der folk flyttet fra værutsatte

²³⁸ Moseng et al. 2007:131

²³⁹ Dybdahl, 2016:81

²⁴⁰ Moseng et al. 2007:309

²⁴¹ Dybdahl 2010:219

²⁴² Moseng et al. 2007:309

²⁴³ Ibid

²⁴⁴ Ibid

steder til flatbygdene, at gårder ble lagt øde, og at det ikke var mulig å opprettholde den relativt store befolkningsveksten som hadde vært under varmeperioden. Det var flere bølger med hungersnød og død i flere Europeiske land, spesielt i perioden mellom 1315 – og 1319.²⁴⁵

Dette fremheves også i Audun Dybdahls artikkel «*Klima og demografiske kriser i Norge i middelalder og tidlig nytid*» fra 2010, der han sier følgende:

«Den senere tids forskning i Norge har undervurdert klimaets betydning for demografiske og bosetningsmessige forhold. Uår og sviktende næringstilgang har utvilsomt påvirket folketallsutviklingen til nær sagt alle tider. Ikke minst må det gjelde tiden før 1349, da befolkningspresset var stort. Når klimaet kunne utløse demografiske kriser langt sør i Europa, er det lite sannsynlig at vårt land ble spart.»²⁴⁶

Norge var med andre ord i en svært vanskelig situasjon, med store endringer i landbruket allerede før utbruddet av svartedauden. Pesten kom på toppen av dette, og derfor er det grunnlag for å si at agrarkrisen etter 1350 var forårsaket av en kombinasjon av klimarelaterte endringer i landbruk, bosetningsmønster og befolkningsutvikling før svartedauden, og konsekvensene av svartedauden. Indirekte påvirket dermed klimaendringen før svartedauden den evnen befolkningen hadde til å komme seg etter pestens herjinger. I kapittel. 2 så vi også at klimaet jevnt over heller ikke ble bedre etter at den første pestbølgen avtok i 1350. Selv om temperaturen var bedre enn det den ble under den lille istid, vil det være mer relevant å sammenligne klimaets innvirkning på landbruket etter svartedauden med perioden før pesten brøt ut, ettersom lavere temperatur allerede da hadde gitt dårligere avlinger og endret bosetningsmønster.

Moseng har nok uansett rett i at pesten også spilte en svært viktig rolle med tanke på endringene som skjedde i norsk landbruk og samfunnet ellers etter at den gjorde sitt inntog i Norge fra 1348. Det at om lag 50 – 60 % av befolkningen døde som følge av pesten, hadde naturligvis stor innvirkning på den demografiske utviklingen – så vel som bosetningsmønsteret i Norge. På en annen side har man svært få opplysninger om hvor utbredt pestutbruddene etter 1350 var og hvordan de påvirket samfunnet.²⁴⁷ Dybdahl sier blant annet følgende: «Det er gjort forsøk på å tegne befolkningskurver tvers gjennom senmiddelalderen, men slike forløp må bli høyst spekulative.»²⁴⁸

²⁴⁵ Imsen 2016:21

²⁴⁶ Dybdahl 2010:219

²⁴⁷ Ibid

²⁴⁸ Ibid

Men det som likevel blir viktig å få fram i denne sammenhengen, er at man ikke kan utelukke at andre faktorer enn demografi kan ha spilt en rolle når det gjaldt endringene i landbruket og samfunnsutviklingen etter svartedauden. Ettersom Mosengs forskning ikke omhandler de indirekte følgene som klimatiske endringer kan ha forårsaket, avviser han klimaendring som årsaksforklaring. Begrunnelsen bygger på at det ikke er dokumentert en direkte sammenheng mellom endringer i klima og den demografiske utviklingen etter svartedauden. Men dersom de indirekte konsekvensene av klimaendringenes innvirkning på landbruket allerede før utbruddet av pesten var blitt tatt i betraktning, ville konklusjonen av forskningen kanskje blitt en annen.

3.3.4 Klimarelatert endring i landbruket som årsak til Norges nedgangstid etter svartedauden

Som vi har sett, er det grunn til å fastslå at svartedauden fikk dramatiske konsekvenser for Norge, også politisk, som følge av svartedauden. Det store befolkningstapet med påfølgende agrarkrise på grunn av mangelen på arbeidskraft, blir fremhevet som en av hovedårsakene til Norges svekkede posisjon i forhold til storhetstiden i middelalderen, da Norge også hadde kontroll over vesterhavsøyene, Jämtland og Herjedalen, samt Bohuslän.

Fra 1380 var Norge i kongefelleskap med Danmark, og fra 1536 ble Norge et såkalt lydrike under Danmark. Dette varte til 1814, da den dansk-norske kongen Fredrik den 6. måtte avstå Norge til Sverige som følge av resultatet av Napoleonskrigene. Norge ble dermed i union med Sverige og styrt utenfra helt frem til unionsoppløsningen 7. juni 1905.

Det store felles nordiske «ødegårdsprosjektet» på 1990 – tallet har vist at Norge ble hardere rammet av Svartedauden på midten av 1300 – tallet og utover høy- og senmiddelalderen enn hva Sverige og Danmark ble. Selv om det er mye som tyder på at dødeligheten var tilnærmet lik i alle de tre landene, brukte Norge betraktelig lengre tid på å komme seg etter pestbølgene. Det er derfor grunn til å spørre hvorfor dette var tilfelle, og hva årsakene kunne være.

Sverige og Danmark befant seg på mange måter i en forskjellig posisjon etter svartedauden på midten av 1300 – tallet. Geografisk sett var Danmark et mye mindre land enn hva Norge var. Norge var langstrakt, og bosettingen langs kysten bodde spredt. Norge var et land som også var preget av store fjellkjeder, og det var en liten andel av landet som egnet seg til dyrking. Selv om Danmark var et relativt lite land geografisk sett, hadde landet i motsetning til Norge et flatt terreng og store områder hvor det kunne dyrkes korn og annen mat. Det samme var tilfelle i Sverige, som hadde et flatt – og gunstig terreng hvor man kunne dyrke i stor skala i de sørlige

delene av landet. Sverige hadde derimot et mer krevende klima og terreng i de nordlige delene av landet. Dette gjorde at man hadde en langt større befolkningstetthet i Sør enn hva man hadde i Nord. Det som er interessant med de geografiske og demografiske forskjellene på de tre Nordiske landene, er hvordan disse faktorene kan ha påvirket evnen de hadde til å komme seg etter svartedauden.

Det er et faktum at befolkningene i Norge i stor grad var spredt langs en langstrakt kystlinje. Mange livnærte seg derfor en kombinasjon av landbruk og av fiske, men tilgangen på god landbruksjord var mindre enn i Danmark og Sverige. Det forklarer også, som vi har sett, avhengigheten av kornimport. I tillegg til at forekomsten av god landbruksjord egnet for produksjon av korn var og er mye større i Sverige og Danmark enn i Norge, befinner den seg også i en gunstig klimasone. Med utgangspunkt i klimaforverringen både før og etter svartedauden sammenlignet med den tidligere varmeperioden, er det sannsynlig at denne forverringen rammet Norge hardere enn Sverige og Danmark. I forhold til Norge hadde de dermed andre klimarelaterte forutsetninger for å komme seg på fote etter svartedauden. Vi har sett at klimaendring var en viktig medvirkende årsak til nedgangstider i Norge både på 500-tallet og på 1200-tallet. På bakgrunn av det som er belyst i denne masteroppgaven, er det grunn til å si at klimaendring også var en viktig medvirkende årsak til Norges agrarkrise og nedgangstid etter 1350. Konsekvensene av svartedauden kom på toppen av dette. Det er sannsynlig at det var en kombinasjon av disse to faktorene som kan forklare endringene innen landbruket, samt hvorfor Norge ble så svekket sammenlignet med våre naboland.

4.0 Konklusjon

Med utgangspunkt i masteroppgavens problemstilling, har det vært et mål å undersøke om klimaendringer og dermed svekket landbruksproduksjon kan ha vært en bakenforliggende årsak til at svartedauden fikk så langvarige og alvorlige konsekvenser for Norge i tiden etter svartedauden. Som det går fram av innledningen, har interessen for temaet sammenheng med dagens klimautfordringer og pandemi og de konsekvensene det har både for matimport og matproduksjon her til lands og ellers i verden. Prosjektet belyser at værendringer og pandemier har fått store negative konsekvenser for matproduksjon og befolkningsmønster også i tidligere tider. Det har lenge vært konsensus blant norske historikere at svartedauden var årsaken til de store endringene som skjedde i landbruket i Norge etter 1350, og som har fått benevnelsen agrarkrisen. Teorier om at klimaendring var årsak til agrarkrisen har blitt tillagt liten betydning.

Begrunnelsen for dette har vært at det har manglet historiske data som kan bekrefte at klima hadde noen direkte innvirkning på andre steder enn de som lå værutsatt til. Dette bygde blant annet på resultatene av det nordiske ødegårdsprosjektet.

Det er imidlertid et problem at man har tatt avstand til klima som faktor basert på at man ikke fant noe grunnlag for å si at det hadde noen direkte innvirkning. Vektleggingen av den direkte sammenhengen mellom klima og endringene i norsk landbruk har på mange måter gjort at historieforskere slik som O.G Moseng, Kåre Lunden og Steinar Imsen ikke har fokusert noe særlig på den indirekte virkningen klimaendringer kan ha hatt. Ser man på den indirekte innvirkningen som klimaforverring hadde på utviklingen i Norge i perioden 1250 – 1450, ser man derimot at det var en sammenheng mellom klimaforverringen i denne perioden og utviklingen i Norge. Dette kommer spesielt til syne når man ser nærmere på utviklingen innen landbruket.

Det er også blitt brukt som et argument at klimaet i tiden etter svartedauden tross alt var relativt godt sammenlignet med det som ble tilfelle i den lille istid på 1600- og 1700-tallet. Det ble dermed argumentert for at dårlig klima ikke kunne ha vært årsak til dårlige avlinger og befolkningsutvikling på 1300-tallet. I dette prosjektet har jeg imidlertid vist til at konklusjonen blir en annen dersom man sammenligner klimaet og dyrkingsforholdene etter svartedauden med det som var tilfelle før pesten brøt ut. I forhold til varmeperioden fra om lag år 1000 til 1250, var det flere perioder med vått og kaldt klima både i Norge og Europa etter 1250, og det var årsak til at gårder ble lagt øde og at hungersnød bredte seg i befolkningen allerede før svartedauden. Jeg har derfor argumentert for at klimaendringer i denne perioden var indirekte årsak til at pesten rammet landbruket og befolkningen så hardt. Til tross for at denne årsaksforklaringen er svært interessant og har sammenheng med utfordringer i vår tid, har det likevel vært et krevende prosjekt fordi det nettopp er begrenset med kildemateriale og tidligere forskning som tar opp disse sammenhengene.

Med utgangspunkt i historiske kilder som blant annet Kongespeilet, Frostatingsloven og Magnus Lagabøtes landslov, har imidlertid noen forskere argumentert for at klimaendringer kan ha hatt innvirkning på denne utviklingen, og i dette prosjektet har jeg vist at dette stemmer overens med naturvitenskapelige forskningsresultat. Vi har sett at tiden før 1250 ofte omtales som en varmeperiode. Det vil si en periode med varme somre og milde vintre. Dette har blitt bekreftet av dendrokronologiske undersøkelser av trevirke som viste at man jevnt over hadde gode vekstforhold i det ovennevnte tidsrommet. For et land som ligger såpass langt nord som

Norge betydde dette at forholdene for å dyrke ble bedre enn det hadde vært tidligere. Dette førte til at det mellom år 1000 og 1250 skjedde en intensivering av landbruket. Dette kommer blant annet frem av arkeologiske undersøkelser så vel som av analyser av pollensporer som har blitt gjennomført i senere tid. I første omgang var det de viktige kornbygdene i Trøndelag, på Østlandet og på Sør-Vestlandet, som gjennomgikk størst intensivering. Her førte det dermed til en større befolkningsvekst som med tiden la et stort press på ressursene i disse områdene. Dette førte til at det ble brutt ny mark på steder hvor det tidligere ikke hadde blitt dyrket. Disse stedene lå ofte i mer griskrendte terreng eller høyere opp i landet. Arkeologiske undersøkelser har også vist at det ble dyrket korn så langt nord i landet som Nordland og Sør-Troms. Med andre ord gjorde varmeperioden at man kunne dyrke på steder som ellers hadde dårlig jordsmonn og lå utsatt til med tanke svingninger i temperatur. Samtidig førte dyrkingen på disse stedene til at selvbergingsevnen ble større, noe som igjen førte til at man ikke ble så avhengig av tilførsel av korn fra de ovennevnte kornbygdene i Sør-Norge. Dette bidro til å dempe presset på ressursene i disse bygdene. På grunn av dette ble også befolkningsveksten spredt utover et større landareal, noe som gjorde at veksten ble mer bærekraftig.

Befolkningsveksten var derimot kun bærekraftig innen rammene som varmeperioden hadde skapt. Etter 1250 forårsaket et vulkanutbrudd i Indonesia et fall i gjennomsnittstemperaturen i Europa og Norge, noe som etter hvert medførte forstyrrelser i havstrømmene i Nord-Atlanteren. Konsekvensen ble at klimaet gradvis forverret seg, noe som for alvor gjorde seg gjeldene ved inngangen til 1300 – tallet. Denne klimaforverringen førte til at været ble våtere og kaldere, og at avstanden mellom uår i Norge ble kortere. Det ble ikke lenger mulig å dyrke i værutsatte områder. Til tross for mulighetene som lå i jakt, fiske og sanking, ble en rekke gårder i store deler av Norge lagt øde, og befolkningspresset på kornbygdene økte. Befolkningsstørrelsen som hadde vært bærekraftig under de gunstige klimatiske forholdene i tiden før 1250, ble nå for stor i forhold til evnen man hadde til å produsere mat. Som følge av dette måtte Norge importere mer korn, noe som svekket landets økonomi og posisjon i Norden. I oppgaven har jeg også vist at en lignende klimaforverring på 500-tallet førte til nedgangstid i Norge.

Befolkningstallet i Norge falt med om lag 60% under svartedauden. Gårder ble lagt øde, det ble mangel på arbeidskraft, og det er ingen tvil om at det var medvirkende årsak til agrarkrisen, slik mange historikere har tatt til orde for. Det er heller ingen grunn til å betvile at klimaet i perioden etter 1350 ikke var oppsiktsvekkende dårlig sammenlignet med det som var tilfelle under den lille istid, og dermed ble det heller ikke aktuelt å peke på klimaendringer som en viktig årsak til agrarkrisen.

Men i dette prosjektet har jeg altså vist at klimaendringene etter 1250 førte til store endringer i landbruket, selvbergingsevnen og dermed befolkningssammensetningen. Det var med andre ord en svekket befolkning som på toppen av det hele ble rammet av svartedauden. Sammenlignet med varmeperioden, er det også lite som tyder på at klima bedret seg noe særlig etter den første pestbølgen avtok. Forskjellen fra tiden før svartedauden var at befolkningen ikke lenger overskred evnen Norge hadde til å produsere nok mat. I tillegg skjedde det store endringer innen landbruket når det kom til hva man produserte. Etter 1350 gikk flere og flere bønder over til å drive med fedrift fremfor å produsere korn i og med at det krevde mindre arbeidskraft. Men denne utviklingen kan også forklares med at klimaet i Norge fortsatte å være våtere og kaldere enn det hadde vært under varmeperioden, og at det ikke ble mulig å reetablere kornproduksjonen i like stor grad som i våre naboland.

Når det tok så lang tid for Norge å komme seg etter svartedauden sammenlignet med våre naboland, så har jeg i dette prosjektet vist at det indirekte var forårsaket av vedvarende klimaforverring, og at dette bidro til å forsterke den krisen som svartedauden medførte. Det er med andre ord sannsynlig at det var en kombinasjon av disse to faktorene som påvirket utviklingen innen landbruket i perioden 1350 – 1450, og som dermed forklarer hvorfor svartedauden fikk så store og langtreckende konsekvenser for Norge.

Dette prosjektet har vist at det er rom for mer forskning på hvilken rolle klima har spilt innen norsk middelalderhistorie. Og kanskje kan ny historisk kunnskap om sammenhengen mellom pest, klima og landbruksproduksjon få betydning for den dagsaktuelle samfunnsdebatten om produksjonsmetoder innen landbruket og forutsetninger for norsk selvbergning.

5.0 Bibliografi

Aberth, John. 2013. *An environmental history of the Middle Ages: The crucible of the nature*. London and New York: Routledge.

Adamson, G., Hannaford, M., & Rohland, E. (2018). Re-thinking the present: The role of a historical focus in climate change adaptation research. *Global Environmental Change*, 48 (Januar), 195-205. Hentet fra <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2017.12.003>

Almås, R., & Gjerdåker, B. (2004). *Norwegian agricultural history* (p. 365). Trondheim: Tapir Academic Press.

Bagge, S. (1979). *Den Politiske Ideologi I Kongespeilet*, VII, 626.

Bauch, M., & Schenk, G. (2019). *The Crisis of the 14th Century: Teleconnections between Environmental and Societal Change?* (Vol. 13, Das Mittelalter. Perspektiven mediävistischer Forschung. Beihefte). Berlin: De Gruyter

Bratberg, Ø. (2017). *Tekstanalyse for samfunnsvitere*. (2. utg.). Oslo: Cappelen Damm AS

Bréguin, D. (2016). *Vox regis* (Vol. 74, The Northern World).

Bårdsnes, S. T. (2019). *Studier av den brå overgangen til" den lille istid" i havområdet nord for island* (Masteroppgave, Universitetet i Bergen). Hentet fra

Clark. (2005). The Condition of the Working Class in England, 1209–2004. *The Journal of Political Economy*, 113(6), 1307–1340. Hentet fra <https://doi.org/10.1086/498123>

Collet, D., & Schuh, M. (2017). *Famines During the 'Little Ice Age' (1300-1800)*. Cham: Springer International Publishing AG.

Crowley, T. (2000). Causes of Climate Change over the past 1000 Years. *Science (American Association for the Advancement of Science)*, 289(5477), 270-277.

Decker, M. J. (2017). Approaches to the environmental history of Late Antiquity, part II: Climate Change and the End of the Roman Empire. *History Compass*, 15(10). Hentet fra <https://doi.org/10.1111/hic3.12425>

De Goede, D., Gremmen, B., & Blom-Zandstra, M. (2013). Robust agriculture: Balancing between vulnerability and stability. *NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences*, 64-65(1), 1-7. Hentet fra <https://doi.org/10.1016/j.njas.2012.03.001>

Dreslerová, D., Hajnalová, M., Trubač, J., Chuman, T., Kočár, P., Kunzová, E., & Šefrna, L. (2021). Maintaining soil productivity as the key factor in European prehistoric and Medieval farming. *Journal of Archaeological Science, Reports*, 35, 102633. Hentet fra <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102633>

Dybdahl, A. (2010) Kilma og demografiske kriser i Norge i Middelalder og tidlig nytid. I *Historisk tidsskrift*, 2010 Vol.89 (2), (183-222). Hentet fra <https://doi.org/10.18261/ISSN1504-2944-2010-02-03>

Dybdahl, A (2016). *Klima, uår og kriser i Norge gjennom de siste 1000 år*. Oslo: Cappelen Damm akademisk

Dybdahl, A. (2013). Om uår og ødegårder i Kongespeilet og andre skriftlige kilder fra høymiddelalderen. *Collegium Mediaevale*, 26, Collegium mediaevale, 2013, Vol.26.

Fagan, B. (2000). *The little Ice Age – How Climate Made History 1300 – 1850* (1.utg). New York: Basic Books

Fagan, B. (2005). *The Long Summer - How Climate changed Civilisation*, (2.utg). New York: Basic Books

Grove, J. M. (2004). *Little Ice Ages: Ancient and Modern*. Storbritannia: Routledge.

Grove, J.M. & Switsur, R. (1994). Glacial geological evidence for the medieval warm period. *Climatic Change*, 26(2-3), 143-169. Hentet fra <https://doi.org/10.1007/BF01092411>

Grove, J. M. (2008). Little Ice Age in Europe. *The Oxford Companion to Global Change*, The Oxford Companion to Global Change, 2008.

Hagland, J. R & Sandnes, J. (overs.). 1994. *Frostatingslova*. Oslo: Samlaget.

Helle, K. (1995). *Aschehougs Norgeshistorie: Under kirke og kongemakt 1130- 1350*. (bd. 3-12) Oslo: Aschehoug & Co.

Hellevik, A. (1943) *Kongesspegelen, Konungs Skuggsja'* (utg.4) Oslo: Det Norske Samlaget.

Hooke, D. (2011). Royal Forests – Hunting and Other Forest Use in Medieval England. In *New Perspectives on People and Forests* (World Forests, pp. 41-59). Dordrecht: Springer Netherlands.

Iversen, F. (2015). Hålogaland blir en rettskrets. Heimen: Lokal og regional historie, 52(2). 101-120. Hentet fra:

https://www.idunn.no/heimen/2015/02/haalogaland_bli_en_rettskrets

Imsen, S. (2000). *Europa 1300-1550* (2. utg). Oslo: Universitetsforlaget.

Imsen, S. (2015). *Land og folk i den norrøne verda ca. 900 til 1450* (Utsyn & innsikt). Oslo: Samlaget.

Imsen, S. (2002). *Noregs nedgang* (Utsyn & innsikt). Oslo: Samlaget.

Keese. (2002). Handbook for the Field Assessment of Land Degradation [Review of *Handbook for the Field Assessment of Land Degradation*]. *Natural Resources Forum*, 26(3), 260–260. Wiley Subscription Services, Inc.

Lavigne et al. (2013). Source of the great A.D. 1257 mystery eruption unveiled, Samalsas volcano, Rinjani Volcanic Complex, Indonesia. *PNS/October 15,2013/vol.110/ no. 42*: 16742-16747

Lunden, K. (2002). *Frå svartedauden til 17. mai: 1350-1814* (Vol. 2). Oslo: Samlaget.

Mann, M. E. (2002). Medieval climatic optimum. *Encyclopedia of global environmental change*, 1, 514-516.

Melve, M., Ryymin, T. (2018). *Historikerens arbeidsmåter*. Oslo: Universitetsforlaget

Moseng, O. (2009). Climate, ecology, and plague: The second and the third pandemic reconsidered. In *Living with the Black Death* (pp. [23]-45). Odense.

Moseng, O. G., Opsahl, E., Pettersen, G. I., Sandmo, E. (2015). *Norsk historie 750- 1537*. (2. utg.). Oslo: Universitetsforlaget.

Pribyl, K. (2017). *Farming, Famine and Plague: The Impact of Climate in Late Medieval England* (1st ed. 2017. ed.). Cham: Springer International Publishing: Imprint: Springer.

Pedersen, E. S. (2016). Klimaets plass i norsk historie: En forskningshistorisk oversikt. *AmS-Varia*, (58), 61-76.

Riddle, J.M. (2008). *A history of the Middle Ages*. Plymouth: Rowan & Littlefield publishers, Inc.

Stone, D. (2001). Medieval Farm Management and Technological Mentalities: Hinderclay before the Black Death. *The Economic History Review*, 54(4), 612–638. Hentet fra <http://www.jstor.org/stable/3091624>

Sturla Tordsson. (1979). *Soga om Håkon Håkonsson; Soga om Magnus Lagabøte* (Jubileumsutg. [redaktører: Finn Hødnebo og Hallvard Magerøy]., Vol. 4, p. 393). Oslo: Det Norske Samlaget.

Taranger, A. (1962) *Magnus Lagabøters Landslov* (Utg.3). Oslo: Universitetsforlaget

Tjora, A. (2013). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis* (2. utg.) Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.

Torstensen, H.G. (2020). *Klimaforverring I Norge og Vesterhavsøyene fra 1270- Tallet* (Masteroppgave, NTNU). Hentet fra <https://hdl.handle.net/11250/2775658>

