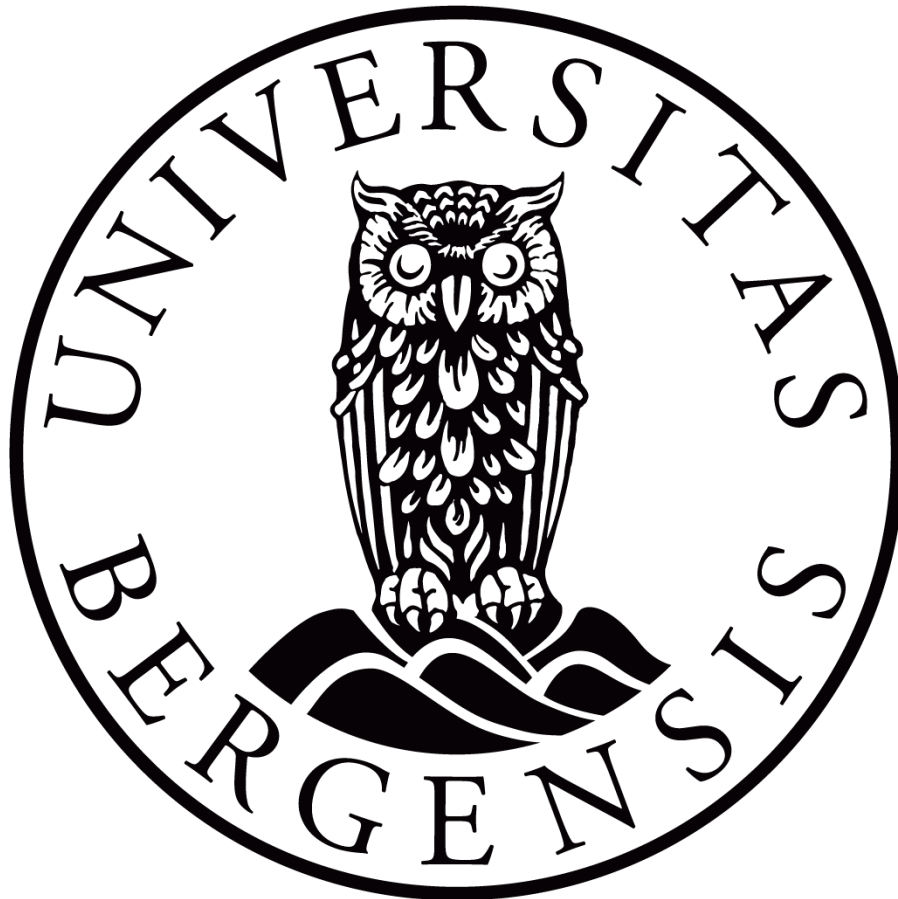


Sobata – ørkenens gåte

Jordbruk, klima og bosetning i senantikkenes Negevørken



Amund Oddvar Lysaker

HIS350 – MASTEROPPGAVE I HISTORIE – HØST 2024

INSTITUTT FOR ARKEOLOGI, HISTORIE, KULTUR- OG RELIGIONSVITENSKAP
UNIVERSITETET I BERGEN

Innholdsfortegnelse

Liste over figurer.....	IV
Abstract	V
Forord	VII
Kart	IX
Kart 1: Oversiktskart over Palestina III.....	IX
Kart 2: Kart over handelsruter gjennom Negevørkenen	X
Kart 3: Kart over byene i Negevørkenen.....	XI
Kart 4: Lokasjonskart for Sobata og Mikael-gården.....	XII
Kart 5: Satellittbilde over Sobata	XIII
Kart 6: Bysantinske provinsgrenser i Levanten	XIV
1.0 Introduksjon	1
Tema og forskningsspørsmål – «Byene i Negevørkenen»	2
Oppgavens gang – oppbygging og struktur	6
Tidligere forskning – Fortellingen om «byene i Negevørkenen».....	7
Kilder og metode	15
Nessana Papyri	16
Geoponika – Jordbruksmanual fra 900-tallet	18
Sabas og Theodor – Hagiografiene til to bysantinske helgener	19
Jordbruks -og samfunnsutvikling – Noen teoretiske baktanker	21
2.0 Klima og jordbruk i marginale områder.....	23
Klima og jordbruk – Klimas rolle for antikke samfunn.....	23
Korn, vann og areal – Hvor mye trengte en bondefamilie i antikken for å overleve?	26
Terrasser, sisterner og reservoarer – Livets vann i tørre områder	30
Mikael-gården ved Sobata – En familiegård i Negevørkenen.....	34
Land og makt – De store jordeierne i Negevørkenen.....	36
3.0 Geopolitisk bakgrunn	42
Geopolitisk utvikling i Negev og Palestina-regionen – et historisk overblikk	42
Jordbruksekspanjonen i Negevørkenen.....	45
Statlig initiativ og sikkerhet – Negev som grenseområde.	50
Handel og gull – Negev som transittområde	51
Kristendommens framvekst – Palestina og Negevørkenen som hellig land.....	54

4.0 Sobata – Byen i ørkenen	58
Sobata – fra nabateisk periode til bysantinsk storhetstid:	58
4.1 Sobata – Byplan og arkeologi fra den bysantinske perioden.....	60
De tre kirkene – Sobata som kirkested	63
Reservoarer og sisterner – Vannlagring i Sobata.....	65
Vinpresse – Vinproduksjon og vinhandel:	67
Duetårn og duehold – Mat og gjødsel.....	70
4.2 Sobata sin nedgangstid – En urban knekk rundt 550?	73
Pest og handelsnedgang – Et økonomisk skifte.....	74
Jordskjelv – Ett rystet Negev?	75
4.3 Overgangen mot tidlig islamsk tid	82
Økt skattelegging under Umayyadene?.....	83
Byene i Negev sin gradvise forlatelse – en overgang fra monumental til funksjonell	86
5. Klimaendringer i Levanten 200 til 800.....	88
5.1 Naturvitenskapelige kilder til fortidens klima	89
Vannstand og sedimenter fra Dødehavet og Van-sjøen – En proxy for, hva?.....	89
Isboreprøver og Treringanalyser – En proxy for temperatursvingninger.....	91
Speleothemer fra Soreq-hulen – En proxy for nedbørsendringer	93
Klimaendringer i Negevørkenen i perioden 200-800.	95
5.2 Skriftlige kilder til fortidens klima.....	96
Vær og klima i bysantinske kilder – En bønn om regn.....	97
5.3 Sammenligning og diskusjon av skriftlige -og naturvitenskapelige kilder	104
6.0 Konklusjon – Sobata sin obduksjonsrapport	107
Litteraturliste	109

Liste over figurer

FIGUR 1 : KART OVER PALESTINA III.	IX
FIGUR 2 : KART OVER HANDELSRUTER	X
FIGUR 3 KART OVER BYENE I NEGEVØRKENEN, MED HANDELSRUTER, PILEGRIMSRUTER OG VEIER.....	XI
FIGUR 4 : SATELLITBILDER OVER SOBATA OG DENS NÆROMRÅDE.	XII
FIGUR 5 : SATELLITBILDE OVER SOBATA.	XIII
FIGUR 6: KART OVER BYSANTINSKE PROVINSER I LEVANTEN.....	XIV
FIGUR 7: NEDBØRSKART OVER NEGEVØRKENEN.	2
FIGUR 8: KART OVER JORDBRUKSOMRÅDENE I NEGEVØRKENENS HØYLAND.....	4
FIGUR 9 UTMARK-SISTERNER VED AVDAT.	33
FIGUR 10. MIKAEL-GÅRDEN VED SOBATA.....	34
FIGUR 11. "TELEILAT EL-ANAB" I DALSIDENE VED SOBATA.....	34
FIGUR 12 BORG GÅRD SHUS OG GATER I SOBATA.....	61
FIGUR 13 KART OVER GATER OG TORG I SOBATA.	61
FIGUR 14 NORD-KIRKEN OG SØR-KIRKEN I SOBATA.	63
FIGUR 15 VANNSAMLING I SOBATAFORDELINGSBOKS.	65
FIGUR 17 BADEHUS OG STALLER VED RESERVOARET I SOBATA.	66
FIGUR 18 SISTERNER I SOBATA.....	66
FIGUR 19 VINPRESSEN NORD-VEST FOR SOBATA.	67
FIGUR 20 DUESLAG I MASADA, FØRSTE ÅRHUNDRE E.KR	70
FIGUR 21 NABATEISK SKÅL C. 1-2.ÅRHUNDRE.....	71
FIGUR 22 BYPLAN FOR SOBATA - FORLATTE HUS.	73
FIGUR 23 MOSKÉ I SOBATA.....	82
FIGUR 24 DRYPPESTEINSANALYSE OG VANNSTAND I DØDEHAVET.	95
FIGUR 25 ISOTOPANALYSE AV DRYPPESTEIN FRA SOREQ-HULEN, ÅR 0 - 1000.....	95
FIGUR 26 PUNKTDIAGRAM OVER KLIMARELATERTE HENDELSER.....	103
FIGUR 27 SAMMENLIGNING AV KILDER.....	104

Abstract

In my MA-thesis; «*Sobata – enigma of the desert: agriculture on the desert margin and the fall of urban life in the Negev highlands*» I explore the rise and fall of agricultural settlements in marginal areas within the eastern Mediterranean during the late antique period and examine the potential role of climate change as a factor in the *longue durée* process of agricultural expansion, rural urbanisation, and decline of large agricultural settlements in the Negev.

My research involves comparing climatic data with the archaeological and written records of antiquity. This is facilitated by a combination of research literature from different academic disciplines. These include works of archaeology, history, paleoclimatology, environmental history, and geology. Publications of archaeological surveys and excavations of key-sites in the Negev, especially the city of Sobata/Shivta, form the backbone for my master thesis together with new data on the region's climatic past. My research questions are as follows:

1. How did societies of late antiquity succeed with agriculture on the desert margin in the Negev highlands?
2. How was the climate during the late antique period? Were there any shifts or trends in climatic conditions which could have affected agricultural yield in such a way that it could facilitate the rise or fall of the agricultural settlements in the Negev-highlands?
3. Do findings from archaeological research and written historical events of late antiquity coincide with data from paleoclimatology on past climate? If so; what role could climate play in the rise and fall of the agricultural settlements in the Negev-highlands in the interplay of sociocultural, economic, and political factors?

My key findings are as follows: (1) Societies of the era developed a well-adapted and sophisticated farming system based on run-off-farming on terraced wadies and water storage systems. (2) Following the “Roman climatic optimum” there was a general trend towards drier conditions, culminating around 750AD, making agriculture on the desert margin more challenging. (3) There is a possible connection between the written materials expression of drought frequency and severity, and the paleoclimate data, suggesting a climatic shock 536-550. Though climate is not the main factor, climate change cannot be ruled out as a factor in the process of rise and fall of urban life and agriculture in the Negev desert as “wetter” conditions could facilitate growth and dryness trigger response.

Forord

Jeg var lenge i tvil om hvordan jeg skulle angripe dette prosjektet. Det å skulle undersøke samspillet mellom klima og samfunn i forbindelse med «kollapsen» av jordbrukslandsbyene i Negevørkenen mot slutten av senantikken viste seg raskt å være en enorm oppgave med et forskningsfelt preget av klare fronter og ulike oppfatninger knytt til kronologi, årsaksforklaringer og forståelse av sammenhenger mellom ulike fagdisipliner.

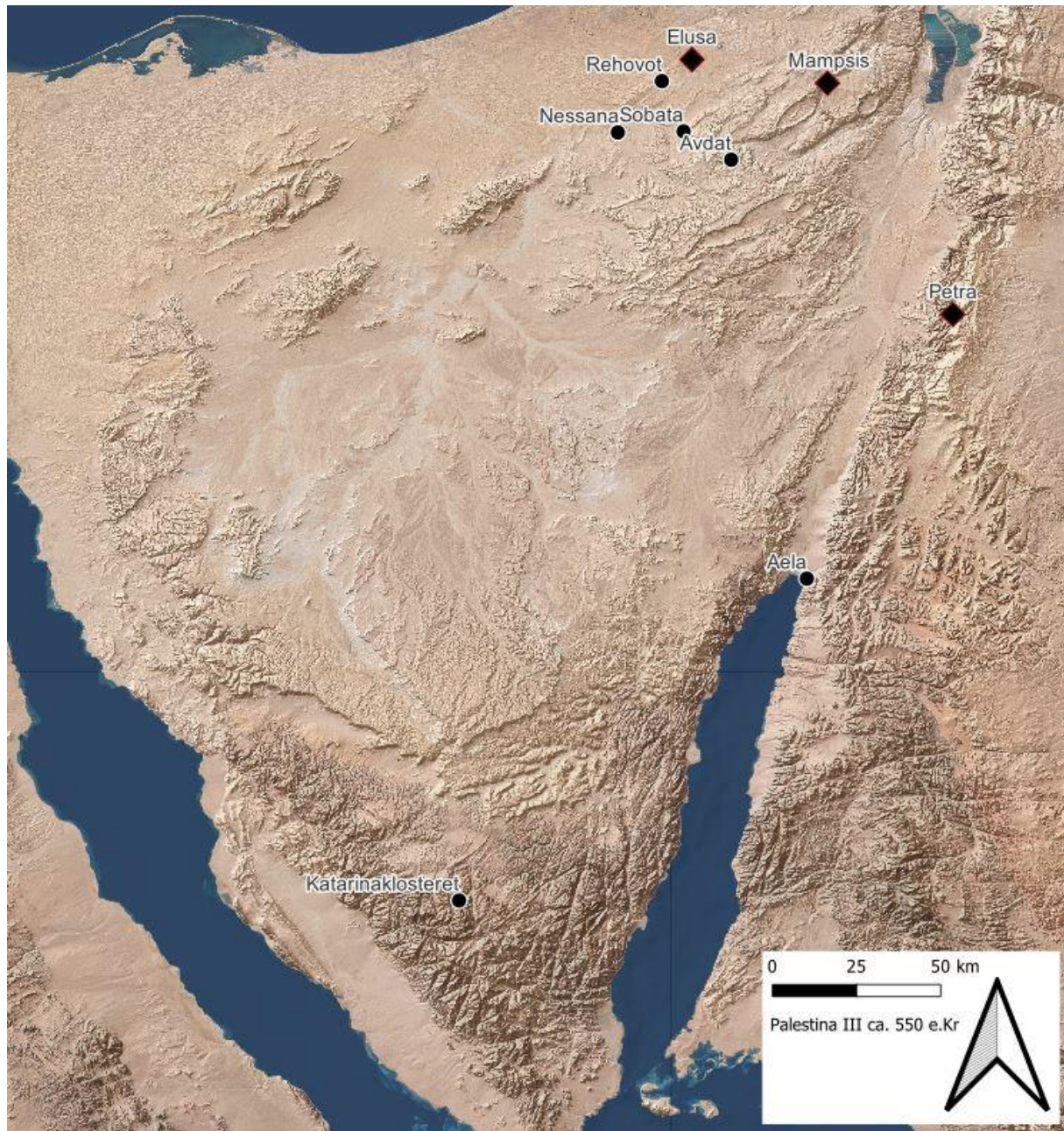
Jeg kom til slutt fram til at å tenke på undersøkelsen som en obduksjon kunne være en morsom innfallsvinkel. Hva var det som tok knekken på byene i Negevørkenen? Jeg tok utgangspunkt i en av landsbyene, Sobata, som er en av de best bevarte og mest utforska av byene i Negevørkenen. I tillegg til å undersøke hvorfor Sobata ble forlatt kom oppgaven etter hvert til å handle like mye om livet i denne ørkenbyen under den bysantinske perioden og tidlig islamsk tid, og årsakene for at grenseområdene ved ørkenmarginene i Levanten i det heletatt ble tatt i større bruk fra den romerske perioden og utover. Hvorfor fikk vi en jordbruksekspanasjon inn i Negevørkenen fra 300-600-tallet, hvordan møtte befolkningen i Sobata utfordringene med å drive jordbruk i det som i utgangspunktet er et marginalt ørkenområde, og hvordan kan man forklare tilbaketrekkingen av det urbane livet og nedgangstiden i jordbrukslandsbyene på slutten av senantikken?

Dette har vært en reise, og mange har støttet meg på veien: Jeg vil rette en særlig takk til veileder Eivind Heldaas Seland; din tålmodighet, faglige diskusjoner, innspill og forståelse har vært til stor hjelp. Jeg vil også takke Peder Gammeltoft for innføring i GIS og workshop med kart ved HF sitt universitetsbibliotek. Det har vært veldig gøy å lage egne kart! Takk til Paal Steiner og de andre ansatte ved HF-biblioteket for å grave frem alle bøkene jeg har bestilt, og som jeg har fått låne altfor lenge. Takk til Kjersti og de andre i administrasjonen som var imøtekommende når studiesituasjonen var krevende. Takk til ledelse, ansatte og elever ved DVS for at jeg fikk bruke all min tid på masteroppgaven de siste fire ukene før levering. Takk til professorer Ingvar Mæhle, Marijn Visscher, og Jørgen Christian Meyer, samt medstudenter ved masterseminar *Antikkens verden* for trivelige seminarer og tilbakemelding på utkast.

Tusen takk til min kjære familie – Karin, Haldis og Arne – som har støttet meg gjennom hele masterperioden, og gode venner for oppmuntring og avbrekk.

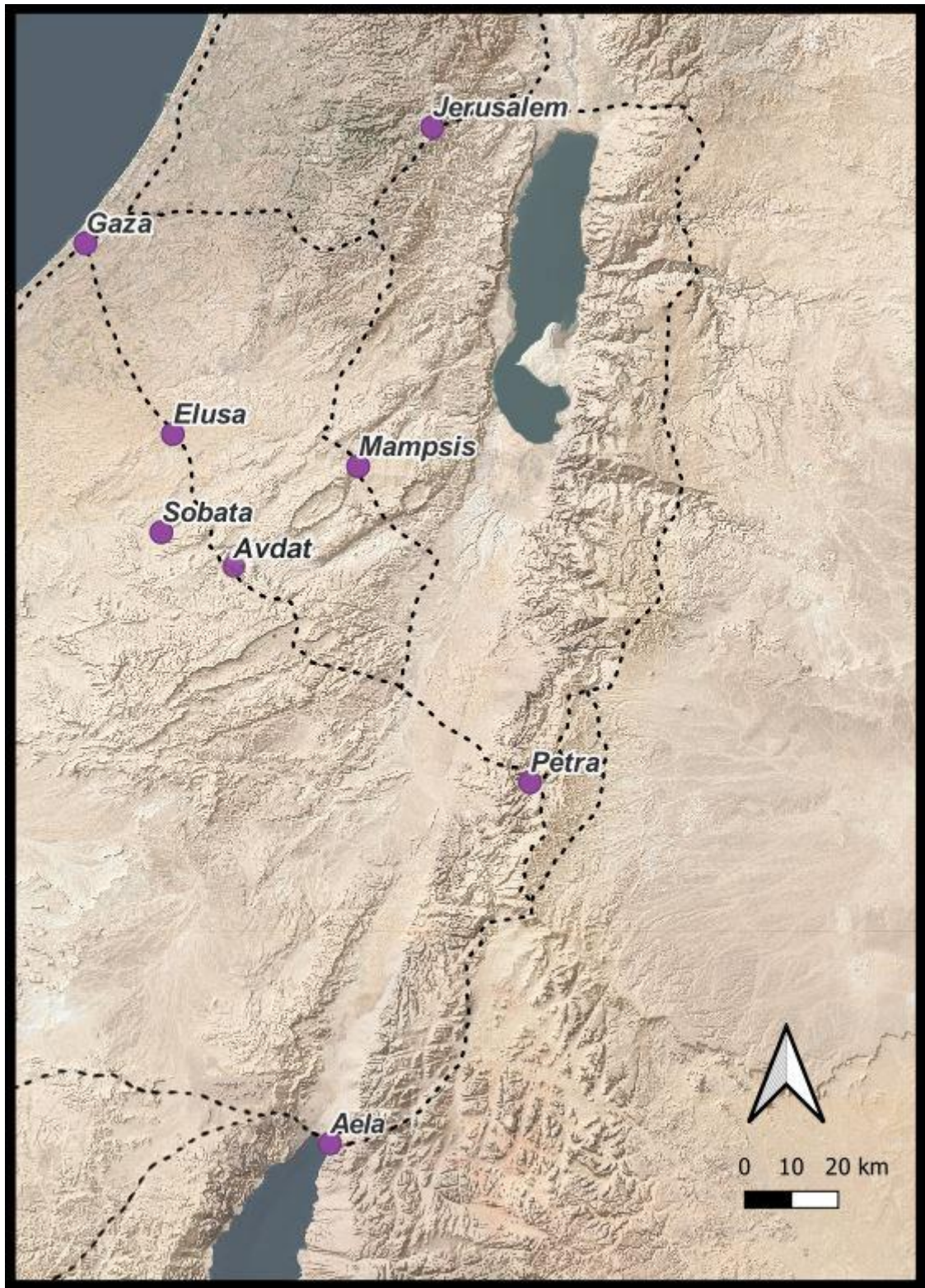
Kart

Kart 1: Oversiktskart over Palestina III



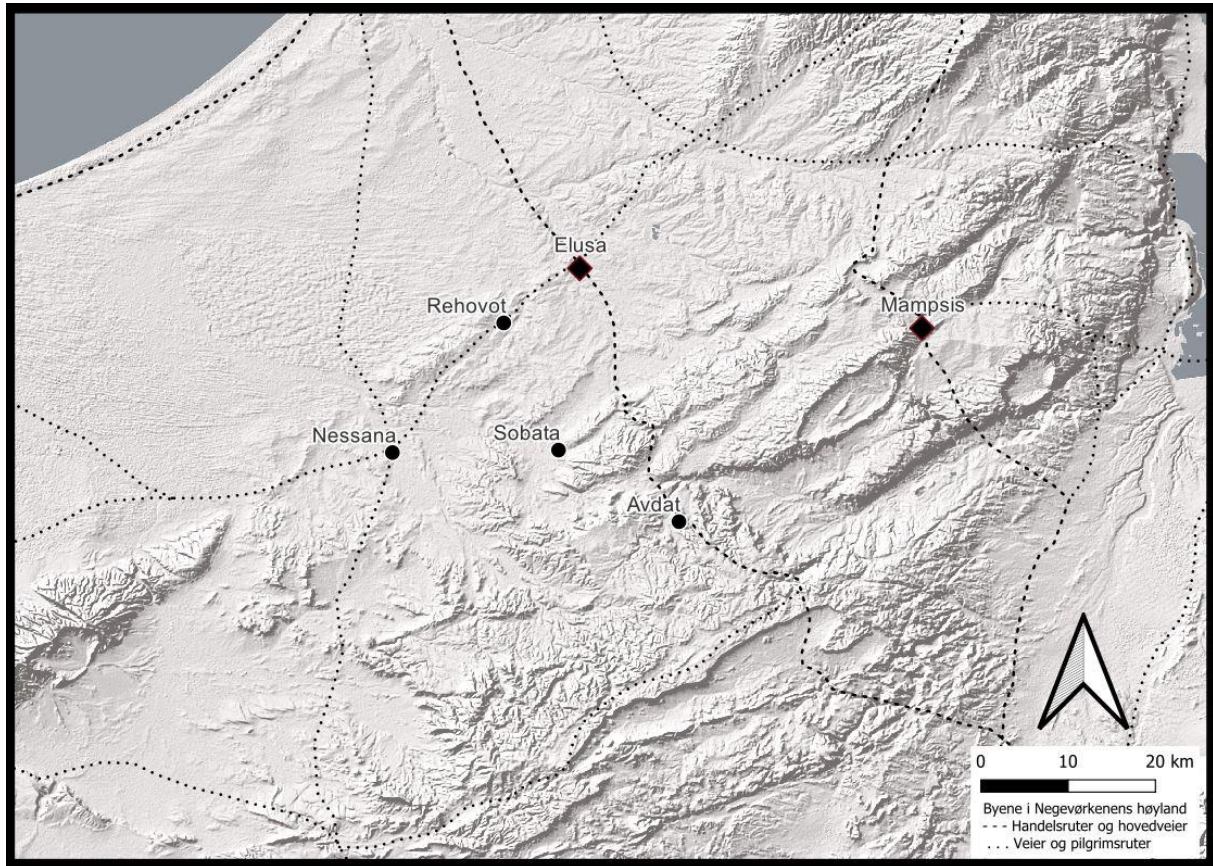
Figur 1 : Kart over Palestina III. Katarinaklosteret ved foten av Sinai-fjellet ble trolig bygget under keiser Justinian I sin regjeringstid (527-565), men Sinai-fjellet hadde vært en pilegrimsdestinasjon i lang tid før klosterets grunnleggelse. Pilegrimsruten til Sinai gikk gjennom Negevørkenen, med Nessana som viapunkt. Datalag: ESRI Shaded Relief (modifisert).

Kart 2: Kart over handelsruter gjennom Negevørkenen



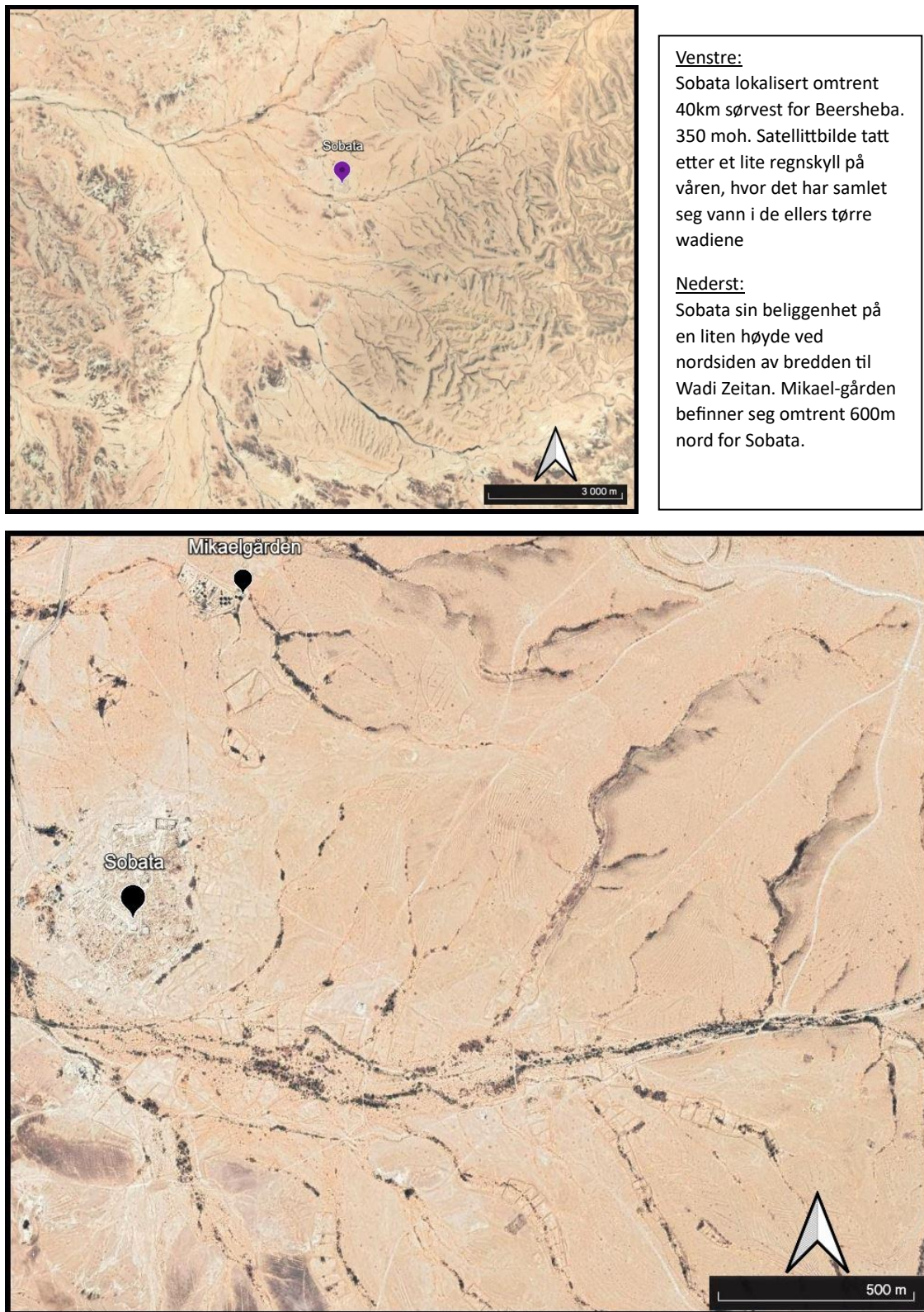
Figur 2 : Kart over handelsruter fra havnebyen Aela og nordover mot Middelhavet. Hovedrutene gjennom Negevørkenen gikk via "Røkelsesveien" og "Trajans nye vei" som følger grensen til den arabiske ørkenen nordover mot Bostra. Datalag: ESRI Shaded Relief (modifisert), ESRI Satellite (modifisert), romerske veier er basert på kart fra Barrington Atlas - Ancient World Mapping Center.

Kart 3: Kart over byene i Negevørkenen



Figur 3 Kart over byene i Negevørkenen, med handelsruter, pilegrimsruter og veier. Datalag: ESRI Shaded Relief (modifisert), romerske veier er basert på kart fra Barrington Atlas - Ancient World Mapping Center

Kart 4: Lokasjonskart for Sobata og Mikael-gården



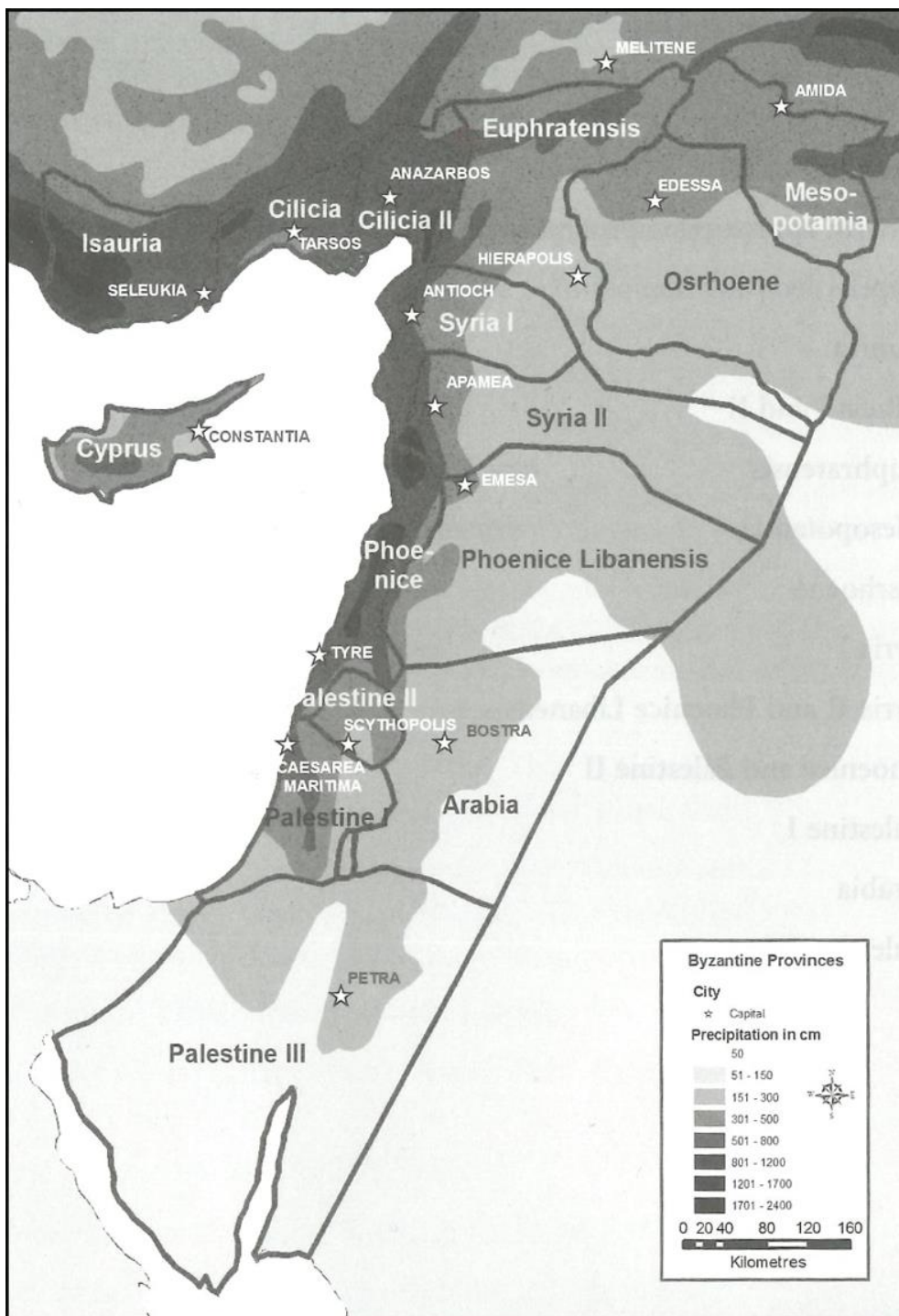
Figur 4 : Satellittbilder over Sobata og dens nærområde. Kart generert i Google Earth, og modifisert i Clipstudio

Kart 5: Satellittbilde over Sobata



Figur 5 : Satellittbilde over Sobata. Byen nådde sin største utbredelse under den bysantinske perioden, og strekker seg om lag 330m fra øst til vest, og 430m fra nord til sør, og dekker et område på rundt 81'000 kvadratmeter. Kart generert i Google Earth og modifisert i Clipstudio. Referanse: Basert på fig.4.15 hos Avni (2014, s.264).

Kart 6: Bysantinske provinsgrænser i Levanten



Figur 6: Kart over bysantinske provinser i Levanten. Kilde: Map 1 fra Decker, 2009.

1.0 Introduksjon

Om du kjører fra Beersheba i Israel ved å følge vei 40 sørover og videre på 211 mot sørvest, vil du etter en times tid kunne ta av på en grusvei som leder mot «Shivta national park». Vel framme, midt i Negevørkenens høyland, stiger ruinene av en gammel by fram i det tørre landskapet. Et underlig sted for en by, tenker du kanskje, og bestemmer deg for å undersøke denne øde ørkenbyen nærmere.

Du går inn gjennom byporten i vest, og følger hovedgaten nordover med nedfallene steinhus på begge sider. På noen av husene er døråpningen murt igjen, forseglet, som om de som en gang bodde der ville beskytte eiendommen sin før de forlot den – for kanskje å kunne returnere igjen en dag.

Ved byens nordlige ytterkant kommer du fram til et stort kirkekompleks. Etter å ha passert noen vakkert utsmykkete korridorer står du i et stort kirkerom. Taket har for lengst rast ned, men en karakteristisk utforming med tre apsiser vitner om bysantinsk kirkearkitektur.

Dette må ha vært en rik by en gang mellom 300 og 600-tallet, men hvorfor ble den bygget her, hva livnærte de seg på, og når og hvorfor ble den forlatt? Hva kan dens historie bidra med i forståelsen av senantikken og faktorene som ledet til at ørkenbyene i Negevørkenen ble forlatt?



Over:
Søylar og bueganger gjennom restene av borggården til nordkirken i Sobata.

Venstre:
Atriumet ved inngangspartiet til kirken. Tatt mot øst.

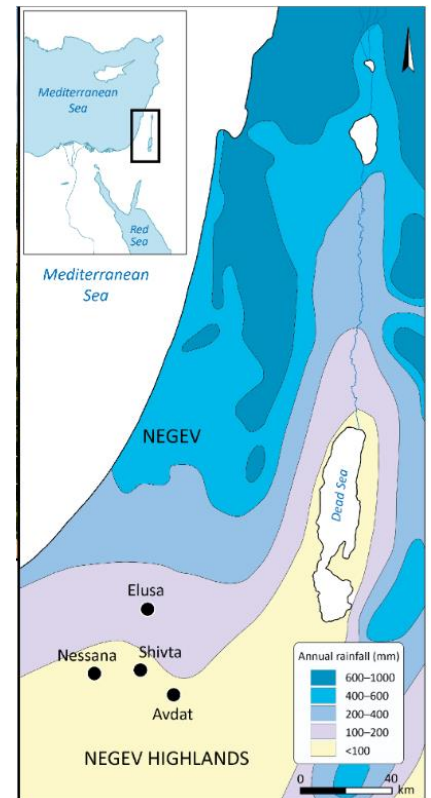
Foto:
Eivind H. Seland.

Tema og forskningsspørsmål – «Byene i Negevørkenen»

Negev utgjør den sørlige delen av dagens Israel, et ørkenområde som strekker seg fra Dødehavet og sørover mot Akaba-gulven, og vestover mot den egyptiske grensen ved Sinai-halvøyen. Det å kalle Negev for en ørken er litt misvisende, for den er egentlig definert som en subtropisk halvørken fordi den mottar mer nedbør enn en 'ekte ørken'.¹ Men i forhold til de mer frodige områdene lengre nord er Negev likevel å regne som en ørken i ordets brede betydning.

Negevørkenens klima er preget av store variasjoner, spesielt med tanke på nedbørsmønsteret. Den tørre sommersesongen strekker seg fra mai til oktober, og avløses av vinterhalvåret hvor det meste av regnet forekommer fra desember til mars, men det kan forekomme regn i perioden fra oktober til april, eller en og annen sjelden regnstyrt om sommeren.² Gjennomsnittstemperaturen for Negevørkenens høyland er 8°C om vinteren og 26°C om sommeren. Den kaldeste måneden er januar, hvor det kan forekomme frost i høyden, og de varmeste månedene er juli og august, hvor temperaturene i sør kan nå 45°C.³

Med en gjennomsnittlig årsnedbør på mindre enn 50mm i sør, 80-100mm i det sentrale høyland, og 100-150mm i nord, er store deler av Negevørkenen for tørt til å drive korndyrking uten hjelp av kunstvanning.⁴ Bøndene i Negevørkenen måtte gjøre god bruk av den uregelmessige nedbøren – som ofte forekom i voldsomme styrter de få gangene det regnet – og benytte seg av vannmassene som rant ned fra dalsidene og samlet seg i ellers tørre *wadier*.



Figur 7: Nedbørskart over Negevørkenen. For Sobata/Shivta ligger snittet på rundt 90mm årsnedbør, men det kan forekomme år med 20mm eller mindre. Kilde: Fig. 1 fra Schmidt & Bar-Oz (2024)

¹ Bruins, 2012, s.29

² Bruins, 2012, s.29

³ Bruins, 2012, s.29

⁴ Vaiglova et.al, 2020.

Begrepet wadi kommer av arabisk, og er en vanlig betegnelse på elveleier som er tørrlagte store deler av året, og som bare er vannførende i perioder med nedbør. Wadi, og det tilsvarende hebraiske *Nahal*, brukes også som betegnelse på tørre elvedaler i ørkenområder. Det er langs en slik wadi at Sobata befinner seg, hvilende på en liten høyde, 350 meter over havet, ved den nordlige bredden av Wadi Zeitan som leder ned til Lavan-dalen.⁵

Sobata eller *Subeita* kommer av det greske $\Sigma\acute{o}\beta\alpha\tau\alpha$, som har blitt identifisert til å være navnet byen bar i løpet av bysantinsk og tidlig islamsk tid.⁶ Araberne kalte byen *Isbeista*, mens det i dag er vanlig å benytte det hebraiske navnet *Shivta* som er basert på det nabateiske *Shibitu*.⁷ I forskningslitteraturen brukes både Sobata og Shivta for å betegne byen, men Shivta er navnet som er mest brukt. Jeg har valgt å benytte navnet Sobata i min oppgave, fordi jeg i hovedsak tar for meg den bysantinske perioden og overgangen mot tidlig islamsk tid.⁸ Dette er også for å skille Sobata fra «*Shivta national park*» som er betegnelsen på landsbyruinen og det omkringliggende området i dagens moderne Israel.

Sobata, med de omkringliggende byene i Negevørkenen, befinner seg langs den gamle handelsruten til Nabateerne – røkelsesveien – og ble innlemmet i UNESCO sin verdensarvliste i 2005.⁹ Nabateerne var et nord-arabisk handelsfolk som etablerte et kongedømme sør i dagens Israel og Jordan mellom 300 f.Kr til 100 e.Kr med Petra som hovedstad. Fundamentet for nabateerne sitt rike var handelsvirksomhet med røkelse, myrra, krydder og andre varer fra Arabia og India.¹⁰ Byene i Negevørkenen kan spore sin grunnleggelse til den nabateiske perioden, men da hovedsakelig som mindre handelsstasjoner langs røkelsesveien og som romerske militærposter. Utover 300-tallet, under det som betegnes som den bysantinske perioden, utvides disse til store jordbrukslandsbyer som baserte sin eksistens på jordbruksproduksjon og eksport av vin.¹¹

⁵ Omtrent 40km sør-vest for den moderne byen Beersheba sør i dagens Israel.

⁶ Navnet ble identifisert av Kraemer (1958, s.212-233) under arbeidet med å oversette *Nessana Papyri 75 og 79*.

⁷ Groh, 1997, Subeita i *The Oxford Encyclopedia of Archaeology in the Near East*

⁸ For Levanten – den kystnære stripen som strekker seg fra Anatolia og sørover mot Sinai – er det vanlig å betegne perioden fra 324 til 638 som den bysantinske perioden. Perioden strekker seg fra grunnleggelsen av Konstantinopel og anerkjennelsen av kristendommen, fram til de islamske erobringene. Den tidlige islamske perioden strekker seg fra 638 til 1099, og favner tiden fra erobringene under de fire første kalifene til 1.korstogs erobringer i 1099. I denne perioden får vi grunnleggelsen av Umayyade-dynastiet med sitt sete i Damaskus fra 661 til 750, etterfulgt av og Abbaside-dynastiet hvor det administrative sentrum blir flyttet til Bagdad. Se A. Rosen (2007, s.35) eller S. Rosen (2009, s.70-71) for en oversikt over periodisering for Levanten.

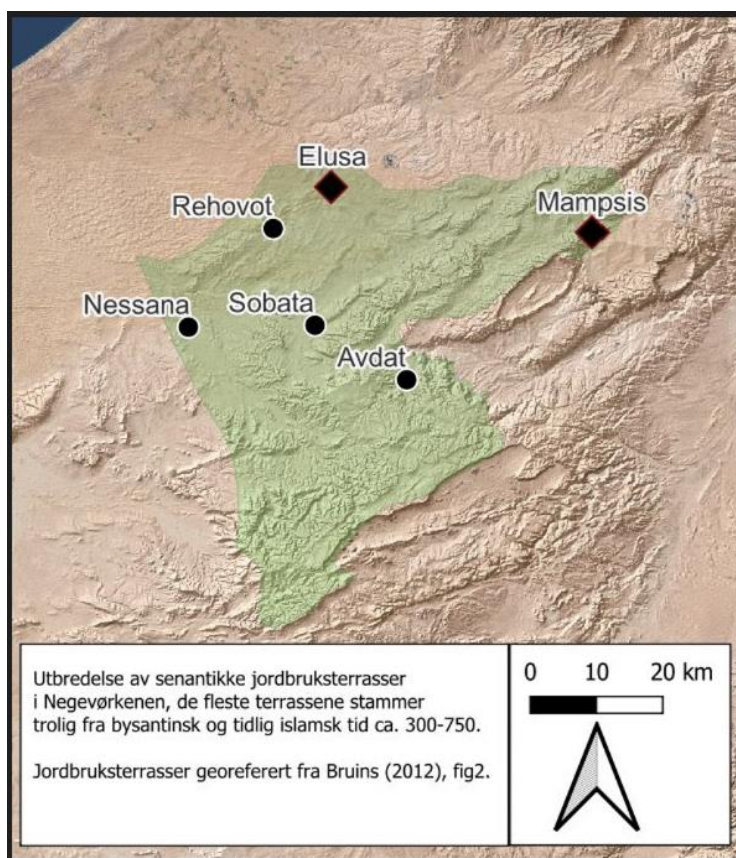
⁹ UNESCO «Incense Route - Desert Cities in the Negev»: whc.unesco.org/en/list/1107/

¹⁰ Iddeng, 2006, s. 88-100.

¹¹ Haiman & Fabian, 2009, s. 45-49

Disse marginale områdene er i utgangspunktet lite egnet til jordbruksproduksjon grunnet lave nedbørmengder og karrig jord, likevel ser vi at ørkenområdene i det østlige middelhavsområdet i økende grad ble utnyttet som jordbruksområder i løpet av senantikken. Negevørkenen var åsted for en kulturell og økonomisk blomstring under den bysantinske perioden, og er et av de klareste eksemplene på jordbruksekspanjonen inn i marginale områder. Jordbruksområder med terrasser, gårdsbruk, vinlunder og andre agrokulturelle strukturer fra den bysantinske perioden dekket et område på over 30'000 hektar rundt Sobata og nabobyene i Negevørkens høyland.¹² Michael Decker som er en ledende forsker på senantikken jordbruk uttrykker det slik:

«Unquestionably, an explosion of human activity occurred during the fourth–seventh centuries, and, far from what one would expect from such a marginal environment, agriculture was apparently widespread»¹³



Figur 8: Kart over jordbruksområdene i Negevørkenens høyland.

Her er de antikke byene Elusa og Mampsis, og de fire store jordbrukslandsbyene Rehovot, Avdat, Nessana og Sobata.

Under den bysantinske perioden ble Elusa gjort til provinshovedstad for den nye provinsen Palestina III etter provinsreformer rundt år 400. Byene i Negevørkenens høyland utgjorde dermed «sentrum» for sin provins, sammen med Aela og Petra mot sør-øst.

I forskningslitteraturen brukes betegnelsen «the Negev Highlands», grunnet områdets høye beliggenhet rundt 200-600moh: Sobata, 350moh. Nessana, 250moh. Elusa, 230moh. Rehovot, 280moh. Mampsis, 465moh. Avdat, 620moh.

Generert med QGIS. Datalag: ESRI Shaded Relief (modifisert), overlatt et gjennomskiktig lag ESRI Satellite. Jordbruksområder er etter omriss av fig.2 fra Bruins (2012) som jeg georefererte inn i QGIS. Den rette linjen mot vest skyldes grensen mot Egypt, på egyptisk side er det ikke gjort utgravninger.

¹² Avni, 2013, s.332

¹³ Decker, 2009, s.194

I antikkens Negev var det utbredt jordbruksaktivitet og handelsvirksomhet i regionen, og det ble etablert hundrevis av gårdsbruk og nye jordbruksområder. Bøndene i Negev produserte hvete, bygg, dadler, mandler, druer og oliven for eget konsum, i tillegg ble det produsert vin og olivenolje.¹⁴ Hvordan samfunnene i Negevørkenens høyland klarte å opprettholde et produktivt jordbruk i et ørkenområde med gjennomsnittlig årsnedbør på knappe 100mm var lenge et mysterium. Det har også blitt spekulert om klimaet var litt fuktigere i denne regionen under den romerske og bysantinske perioden, men dette er enda usikkert.¹⁵

Tross de karrige forholdene som preger Negevørkenens høyland, så finnes det ruiner av store jordbrukslandbyer i dette området. Her finner vi de antikke byene Mampsis og Elusa, og fire større bosetninger; Rehovot, Nessana, Sobata og Avdat. Disse seks betegnes som «byene i Negev» hvor Elusa fungerte som administrativt sentrum i den bysantinske perioden.¹⁶

Eksistensen av faste bosetninger i en tørr ørken framstår som et paradoks, men ruinene av de store jordbrukslandsbyene – samt andre arkeologiske spor som innskrifter, keramikk, mynter og enorm utbredelse av jordbruksområder – vitner om et yrende urbant liv med monumental kirkearkitektur og vinpresser av industrielle dimensjoner. Alt peker på at livet i ørkenbyene var preget av vekst, framgang og framtidstro, men så blir byene i Negevørkenens høyland forlatt i løpet av en hundreårsperiode mellom 750-900, uten at man helt er sikre på årsakene.

Funn fra de siste arkeologiske utgravningene i Sobata kan tyde på at nedgangstiden begynte allerede på slutten av den bysantinske perioden, rundt 550, og at det urbane livet i byen forvitret fram mot 700-tallet, hvor man ikke lengre finner spor etter fast bosetning.¹⁷ Sobata og de andre byene i Negevørkenen står igjen som tause vitner om en fordums storhetstid, men hvorfor ble byene forlatt?

Sobata er en av det best bevarte og mest utforska av byene i Negevørkenens høyland. Likevel er det enda ikke etablert en klar kronologi for byens etablering og nedgangstid, men de siste utgravningene begynner i økende grad å peke på at Sobata vokste fram i løpet av det første århundre e.Kr., og at det urbane livet tok slutt i løpet av den tidlige islamske perioden utover 700-tallet etter å ha nådd sitt høydepunkt under den bysantinske perioden rundt 500-tallet.

¹⁴ Mango, 1991, Negev i The Oxford Dictionary of Byzantium.

¹⁵ Decker, 2009, s.194. «... it remains uncertain whether or not the period of Late Antiquity was wetter»

¹⁶ Ashkenazi et al, 2012, s.55. & Decker, 2009, s. 33-34.

¹⁷ Tepper & Bar-Oz, 2016. Shivta: Preliminary Report

Fraflyttingen av Sobata, og årsakene for nedgangen av det urbane livet i Negevørkenen er fortsatt åpent for debatt. En undersøkelse av jordbruksekspansjonen og den urbane nedgangstiden rundt 550 framstår for meg som et spennende tema. Samtidig tror jeg at en tverrfaglig undersøkelse – med utgangspunkt i Sobata som case – hvor klimaperspektivet belyses, vil være en interessant innfallsvinkel for en historisk undersøkelse som kan gi nye perspektiver.

Dette er utgangspunktet for min undersøkelse. I min masteroppgave støtter jeg meg på flere ulike kilder og fagdisipliner, med mål om å utforske bakgrunnen for byenes vekst og fall i Negevørkenen. Med basis i tidligere forskning – inkludert historisk, arkeologisk, og naturvitenskapelig kildemateriale – skal Sobata sin historie belyses.

Forskningsspørsmålene mine er som følger:

Hva var grunnlaget for Sobata sin framvekst og eksistens under den bysantinske perioden, og hvilken rolle – om noen – spilte klimaendringer i dette?

Oppgavens gang – oppbygging og struktur

Dette kapittelet fortsetter med en gjennomgang av tidligere forskning. Så følger noen avsnitt om det mest sentrale skriftlige kildematerialet som jeg har benyttet i oppgaven. De naturvitenskapelige kildene for paleoklimatisk forskning følges opp i kapittel 5, mens de arkeologiske funnene fra Sobata vil presenteres i kapittel 4.

Kapittel 2 diskuterer antikke samfunn sine utfordringer med klima og jordbruksproduksjon, og undersøker hvilke metoder gårdbrukere i Negevørkenen benyttet for å møte ørkenens utfordringer. *Kapittel 3* tar oss gjennom bakgrunnen for jordbruksekspansjonen inn i marginale områder, med utgangspunkt i faglitteraturenes diskusjon om geopolitiske og sosiokulturelle faktorer. *Kapittel 4* er en reise gjennom Sobata, hvor byens historie og årsakene for dens vekst og fall utforskes. *Kapittel 5* presenterer de naturvitenskapelige funnene og det skriftlige materialet som kan danne grunnlaget for å tolke betydningen av klimaets rolle i prosessene som ledet til at Sobata ble forlatt. *Kapittel 6* samler trådene.

Tidligere forskning – Fortellingen om «byene i Negevørkenen»

Jordbrukslandsbyenes vekst og fall i Negevørkenen har vært diskutert siden starten av 1900-tallet, hvor de første forklaringene baserte seg på tanken om at klimaet hadde vært fuktigere i tidligere tider og derfor mer gunstig for jordbruk. Dette synet ble frontet av den amerikanske geografen Ellsworth Huntington med *Palestine and its Transformation* i 1911. Huntington fulgte opp med *Civilization and Climate* i 1915 hvor han presenterte teorien sin om at klimaet hadde vekslet mellom tørre og fuktige perioder, og at disse vekslingene hadde konsekvenser for samfunn og sivilisasjonenes vekst og fall.¹⁸ For Palestina sin del argumenterte Huntington for at arabernes ekspansjon på 600-tallet var et resultat av et skifte mot tørrere klima.¹⁹

De første systematiske undersøkelsene av byene i Negevørkenen ble utført under ledelse av H.D. Colt mellom 1934 og 1936, men dette arbeidet ble aldri publisert.²⁰ På slutten av 1950-tallet blir det endelig publisert flere verk som tar for seg utgravningene av Nessana; en stor landsby på grensen mot Egypt.²¹ Det viktigste bidraget fra utgravningene i Nessana var funnet av *Nessana Papyri*, en samling med papyrusdokumenter som beretter om livet i Negevørkenen i perioden fra 500 til rundt 700.²²

Omtrent samtidig foretar den amerikansk-israelske arkeologen Nelson Glueck en oppdagelsesferd i Negevørken for å få en oversikt over de arkeologiske skattene i ørkenen. I 1959 publiserer Glueck sitt verk *Rivers in the desert : the exploration of the Negev : an adventure in archaeology*. Dette blir en slager, som stadig refereres til i nyere verk.

Glueck var en ledende forsker på Nabateerne, han regnes som 'oppdageren' av dette arabiske handelsfolket, hans fasinasjon for nabateerne kommer tydelig fram. Glueck beskriver de antikke byene i Negev som «garden cities in the desert», og krediterer deres eksistens til Nabateerne.²³ Videre beskriver han dem som «wonder workers»²⁴, og om Sobata, som da ble antatt å ha sin storhetstid under den nabateiske perioden, skriver Glueck følgende: «The

¹⁸ Huntington, 1924, s. 7-8

¹⁹ Huntington, 1924, s. 388

²⁰ Groh, 1997, Subeita

²¹ Kraemer & Colt Archaeological Institute, 1958, Excavations at Nessana I - V

²² Beskrives nærmere i: Kilder og metode – Nessana Papyri.

²³ Glueck, 1959, s. 201

²⁴ Glueck, 1959, s. 210

existence of Isbeita and of the terraced fields in the plain it dominates, again represents the beneficent triumph of man over nature».²⁵ Glueck tar samtidig en tydelig stilling i forhold til Huntingtons klimateori:

Human foresight and energy have made this possible. The Climate has changed not a whit in the interval, so far as we can ascertain. Once again, it has been demonstrated that the decisive factor in the rise and fall of civilizations is the human one.²⁶

Etter en rekke ekspedisjoner og utgravninger kunne man ikke finne klare bevis på noen signifikante klimaendringer som kunne støtte teorien til Huntington. Samtidig ville man distansere seg fra det klimadeterministiske synet som var gjeldende før andre verdenskrig. Motsvaret ble en klar vending mot politiske og sosiokulturelle årsaksforklaringer. Her ble økonomiske faktorer som nabateernes handelsnettverk og generell befolkningsøkning brukt som forklaringer på veksten, mens geopolitiske endringer som frammarsjen av islam og muslimenes erobringer ble trukket frem som hovedårsaken for nedgangstiden:

Were it not for population pressures forcing people in more fertile and less parched lands to spill over into marginal areas, the Negev would never have been occupied as extensively as it was at various times by agricultural civilizations.²⁷ They [Nabataeans], too, succumbed to conquest by arms and not to uncontrollable forces of nature. The resulting diversion of trade to other regions and routes drained away their economic lifeblood, and not the drying up of their lands because of a sudden lack of water.²⁸

Parallelt med Glueck sin arkeologiske rundtur foretar Evenari, Shanan & Tadmor et omfattende feltarbeid i de antikke jordbruksområdene rundt Sobata og Avdat, hvor de særlig tok for seg Negevørkenens økologi og gamle jordbruksteknikker som kunne benyttes i tørre områder. Funnene deres blir presentert i 1971 med det innflytelsesrike verket; *The Negev – The Challenge of a Desert*.²⁹ Evenari og medarbeidere gjorde en grundig undersøkelse av sisterner, reservoarer, vannsamlingsmetoder og terrassebygging, og rekonstruerte to gårdsbruk ved Sobata og Avdat som fremdeles blir brukt til forskning.

²⁵ Glueck, 1959, s. 266

²⁶ Glueck, 1959, s. 209-210.

²⁷ Glueck, 1959, s.139

²⁸ Glueck, 1959, s. 12

²⁹ Jeg har brukt andreutgaven fra 1982 som referanselitteratur. Dette verket kan regnes som standardlitteratur for alle som tar for seg jordbruket i Negev. F.eks. har Decker (2009) basert seg tungt på Evenari et al sitt arbeid.

Evenari, Shanan & Tadmor var ikke interessert i å diskutere årsaksforklaringer; deres oppdrag var å finne ut hvordan Negevørkenen kunne utnyttes for jordbruksproduksjon i den nye staten Israel, som på denne tiden var opptatt av tre ting; utforskning, forsvar og utbygging. Evenari skriver følgende:

... we realized that our country would always face the tremendous challenge of having to live in a desert environment and that unless it could meet this challenge physically, biologically, economically, socially, and politically it would not last long. ... we realized also that it would be necessary to understand the successes and failures of those who preceded us before we could make progress.³⁰

Evenari var heller ikke i tvil om jordbrukslandsbyenes nedgang skyltes de muslimske invasjonene; argumentasjonen var at de arabiske herskerne ikke hadde noen interesse av å vedlikeholde jordbruket i ørkenen og at grensen som måtte forsvares nå lå langt mot vest.³¹

Den gjeldende oppfatningen var at byene i Negevørkenen hadde sin opprinnelse i den nabateiske perioden, og at de store jordbruksområdene i Negev hovedsakelig ble etablert av nabateerne og videreført av romerne fra det første århundre og fram til 600-tallet, og at de arabiske erobringene etter 634 ledet til en økonomisk nedgangstid.

På 1980-tallet mente Avraham Negev at Sobata hadde sin opprinnelse som nabateisk handelssted, og at den bysantinske byen bygget videre på allerede eksisterende strukturer.³² Arthur Segal var derimot uenig med denne oppfatningen, og fremmet sitt syn om at Sobata i hovedsak måtte ha vært en bysantinsk jordbrukslandsby, og som trolig opplevde stor tilflytning og framvekst på slutten av 400-tallet, med begrunnelse i at Sobata lå for langt unna de sentrale handelsrutene og knutepunktene som nabateerne benyttet seg av.

Thus far we have no evidence whatsoever of the settlement of Shivta during the first 400 years of the Common Era and it seems that the first Byzantine settlement came at the end of the 5th century, reaching its peak in the 6th and 7th centuries C.E. The three churches and their nearby buildings, the many agricultural structures, and the extensive agricultural hinterland all indicate that the inhabitants of Byzantine Shivta subsisted mainly on agriculture. Shivta is not situated at any important crossroads, nor is it even near the trade routes.³³

³⁰ Evenari et al., 1982, s. vi

³¹ Evenari, 1982, s.27.

³² Negev, 1993, s.1405

³³ Segal, 1985, s.317-328

Segal var dermed en av de første som frontet en ny kronologi for jordbrukslandsbyenes etablering i Negevørkenens høyland. Når Avraham Negev i 1993 kom med en oppdatert gjennomgang over utgravningene og de siste funnene fra Sobata i *The New Encyclopedia of Archaeological Excavations in the Holy Land*, så inkluderte han Segal sine perspektiver på en fin måte.^{34*35} Her la A. Negev fram at det fantes ulike oppfatninger om Sobatas grunnleggelse, og luftet tanken om at noen av byene i Negevørkenen kanskje hadde blitt delvis forlatt rundt 200-tallet, for så å bli gjenfødt under den romerske og bysantinske perioden.³⁶

Den gjeldende oppfattelsen tidlig på 1990-tallet oppsummeres godt av Marlia Mango i *The Oxford Dictionary of Byzantium*: « Agriculture flourished in Negev in the 4th–7th C., thanks to irrigation. ... In 636 the Arabs conquered Negev. Urban life continued in some places until ca.700, then died out, and the desert replaced orchards and vineyards.»³⁷ Likevel var det nå tydelig at det var behov for en granskning. Når og hvorfor blir byene i Negevørkenen etablert, når får man den store jordbruksekspanjonen, og når og hvorfor blir byene forlatt?

Mellom 1979 og 1990 ble det gjennomført en rekke arkeologiske utgravninger i Negevørkenen gjennom «The Negev Emergency Survey», hvor resultatene viste at ekspansjonen av jordbruksområdene ikke kunne knyttes til den nabateiske perioden, funnene ble først publisert av Moti Haiman i 1995.³⁸ Ifølge Haiman kan etableringen av de store jordbrukslandsbyene under den bysantinske perioden tilskrives Negevørkenens rolle som et grenseområde som måtte forsvares og forsterkes som en barriere mot nomadiske invasjoner.³⁹

³⁴ E. Stern står som redaktør for fembindsverket «The New Encyclopedia of Archaeological Excavations in the Holy Land». Bind 1-4 ble utgitt 1993, og ble oppdatert i 2008 med bind 5 som supplement hvor den siste arkeologiske forskningen ble tatt med. Da fikk artiklene om Elusa, Nessana og Oboda/Avdat en oppdatering grunnet nye funn fra de siste utgravninger. Artiklene om Sobata, Rehovot og Kornub/Mampsis trengte per 2005 – når bind 5 ble påbegynt – ingen oppdatering.

³⁵ Her tror jeg det er på sin plass med noen avklaringer så det ikke oppstår navneforvirring: (1) Avraham Negev var en israelsk arkeolog som ledet en rekke utgravninger i Negevørkenen mellom 1960 og 1980-tallet, Avraham kan gjerne forbindes med sitt feltområde – han byttet etternavn fra Eisenberg til Negev – men ikke forveksles med Negevørkenen, hans verk er slettet ikke tørre. (2) Steven A. Rosen forsker på nomadiske samfunn og ørkendannelse, og må ikke forveksles med Arlene M. Rosen som forsker på klima og samfunnsrespons. «Civilizing Climate» fra 2007 av Arlene Rosen er et sentralt verk som jeg har benyttet meg av. (3) Senere vil vi også møte på Avni den eldre, og Avni den yngre; henholdsvis arkeologen Gideon Avni og geologen Yoav Avni. Ja, det tok en stund før jeg oppfattet at det var to Avni og to Rosen; Always two, there are.

³⁶ Negev, 1993, s.1404-1410.

³⁷ Mango, 1991, Negev : The Oxford Dictionary of Byzantium.

³⁸ Haiman & Fabian, 2009, s.44-45

³⁹ Haiman & Fabian, 2009, s.41.

Det ble nå slått fast at jordbruksekspanjonen og etableringen av bosetninger inn i Negevørkenen i hovedsak forekom i to bølger. Den første og mest omfattende bølgen av jordbruksbosetninger foregikk i løpet av den bysantinske perioden fra 300-tallet til rundt år 600, deretter forekom en ny etablering av mindre bosetninger fra midten av 600-tallet og utover 700-tallet under den islamske perioden hvor jordbruksområdene ekspanderes ytterligere.⁴⁰ Rundt år 2000 etableres dermed et paradigmeskifte i historien om byene i Negevørkenen, hvor den gjeldende fortellingen blir stilt spørsmålsteget ved: Var den islamske perioden virkelig starten på en unison nedgangstid i Negev og Palestinaregionen?

Det at ekspansjonen delvis fortsatte også under tidlig islamsk tid forklares av Haiman (1995) med at sentraladministrasjonen under Umayyadene aktivt søkte å videreføre tilstedeværelsen ved grensen i søre Palestina gjennom å etablere jordbruksbosetninger i grenseområdene. Gideon Avni (1996) mener derimot at prosessen med ytterligere jordbruksekspanjon i marginale områder under Umayyadene ikke var statlig styrt, men heller et resultat av «interne drivkrefter» som Avni tillegger samspillet mellom bosettere og nomader.⁴¹ Begge forklaringer virker fornuftige, og begge er enige om at jordbruksekspanjonen ble videreført i den tidlig islamske perioden, og at det ikke var en brå forlatelse utover 600-tallet grunnet muslimenes erobringer. Men selv etter ett tiår med publikasjoner av funn som støttet opp om den nye kronologien påpeker Alan Walmsley i 2007 at 'få historikere eller arkeologer vil innrømme at man har kommet fram til en konsensus angående overgangen fra bysantinsk til tidlig islamsk tid'.⁴² Tidligere hadde man anslått at jordbruksområdene i Negev ble etablert og kultivert i en periode som hovedsakelig strakk seg fra det første århundre til det syvende århundre.⁴³ I den forbindelse hadde overgangen til arabisk styre på 630-tallet lenge blitt oppfattet som starten på en økonomisk nedgangstid for Palestina.⁴⁴ Denne oppfatningen beit seg fast, men var motbevist. Walmsley presenterer det slik:

New work over the last thirty years on the archaeology of Syria Palestine in the later sixth and seventh centuries has significantly questioned the once-accepted view of an economy in decline, seen in part as a contributory factor to the supposed "easy" conquest of the region. Coinage, ceramics, and settlement profiles depict, rather, an economic resilience that successfully weathered the political and military disruptions of the seventh century.⁴⁵

⁴⁰ Haiman & Fabian, 2009, s.45

⁴¹ Avni et al, 2013, s.332.

⁴² Walmsley, 2007, s.319

⁴³ Wilkinson, 2003, s.134-135

⁴⁴ Walmsley, 2007, s.319

⁴⁵ Walmsley, 2007, s.352

Mens denne debatten pågår arbeider Michael Decker med sin nye bok – *Tilling the Hateful Earth: Agricultural Production and Trade in the Late Antique East* – hvor Decker tar for seg den økonomiske utviklingen som finner sted i Levanten mellom 300 og 600-tallet.⁴⁶ Deckers verk holder seg til jordbruksteknikker og forholdene på landsbygda, og hans stilling til debatten er pragmatisk. Ifølge Decker ble det foretatt etablering av jordbruksområder allerede under Nabateerne – men i mindre skala – og at den store ekspansjonen forekom i den bysantinske perioden mellom 300 og 600, etterfulgt av videre jordbruksutnyttning under tidlig islamsk tid ved Omayyadene sitt dynasti.⁴⁷

Decker vektlegger at kultivering av Negevørkenen en av de mest suksessfulle landskapstransformasjoner i middelhavsområdet, uavhengig av periode, og at det var «jakten på nytt land og tørsten etter vin» som motiverte utbyggingen i kombinasjon med sikkerhetsregimet under det bysantinske riket som muliggjorde ekspansjonen.⁴⁸ Decker tar kanskje ikke tydelig stilling til overgangsfasen fordi han visste at det foregikk noe i kulissene.

For en annen bok var i anmarsj, et verk som hadde til formål å overvise alle andre, skrevet av fyrsten over *the Archaeological Division in the Israel Antiquities Authority*; geografen og arkeologen Gideon Avni.⁴⁹ I sitt verk fra 2014 – *The Byzantine-Islamic Transition in Palestine: An Archaeological Approach* - fremmer Avni sitt hovedbudskap om at narrativet om muslimenes ødeleggelser nærmest er å betegne som en seiglivet myte. Gjennom flere arkeologiske undersøkelser av det som fram til da hadde vært antatt å hovedsakelig være bysantinske bosetninger, viste det seg at arabernes erobringer nesten ikke var synlig.⁵⁰ Avni formulerer det slik:

In contradiction or the harsh scenario of 'smoke and fire' that emphasizes a violent conquest followed by rapid change, archaeological findings paint a much milder picture, in which political and religious tolerance set the tone for the relationships between various ethnic communities in Palestine.⁵¹

⁴⁶ Decker sitt verk fra 2009 «*Tilling the Hateful Earth*» har vært til stor hjelp for å forstå den senantikke landsbygda og jordbruksmetoder.

⁴⁷ Decker, 2009, s.193-194

⁴⁸ Decker, 2009, s.196

⁴⁹ Gideon Avni har vært leder for arkeologiavdelingen i IAA siden 2012.

⁵⁰ Avni, 2014, s.vii

⁵¹ Avni, 2014, s.vii

Med dette tar Avni et tydelig standpunkt i debatten, eller snarere et punktum, men han kommer også med noe nytt. For sammen med Naomi Porat og Yoav Avni hadde Gideon Avni utført en OSL-datering* av jordsmonnet i jordbruksterrassene ved seks bysantinske og tidlig-islamske bosetninger i Negevørkenens høyland, og resultatene viste at jordbruksområdene var i bruk fra 300-tallet og helt fram til 1000-tallet.^{52*53} Forskningen til Avni og medarbeidere viste en gradvis transformasjon med stor grad av toleranse i overgangen mellom bysantinsk og tidlig islamsk tid, og slår fast at jordbruksområdene, særlig ved Sobata og Nessana, var i bruk fram til rundt år 1000. Det ble altså drevet jordbruk i Negevørkenen i rundt 300 år etter at den siste jordbruksekspansjonen fant sted på 700-tallet. Men det var ikke bare nye dateringsmetoder som beriket debatten i historie og arkeologifaget.

Nye paleoklimatiske funn vekket oppsikt når geografen Ulf Büntgen og medarbeidere presenterte sin siste forskning i 2016. Gjennom å analysere treninger – satt opp mot andre naturvitenskaplige analyser av isboreprøver og indikasjoner på lav solaktivitet – frembrakte Büntgen begrepet «den senantikke lille istid» som betegnelse på en kuldeperiode fra 536-660. Videre mener Büntgen at denne kuldeperioden førte til en rekke hendelser:

... we suggest that this cold phase [536-660] be considered as an additional environmental factor contributing to the establishment of the Justinian plague, transformation of the eastern Roman Empire and collapse of the Sasanian Empire, movements out of the Asian steppe and Arabian Peninsula... The LALIA can therefore be considered as an additional environmental driver of crop failure, famine and plague, as well as a possible trigger for political, societal and economic turmoil»⁵⁴

Det er ikke måte på hvor mye denne kuldeperioden kunne ha ført med seg, og da innså historiker John Haldon at tiden var inne for å ønske naturvitere velkommen til historiefaget. Samtidig kommer han med en påminnelse om årsakssammenhenger og samfunnsendringer:

No one, I think, can now doubt that climatic and environmental changes are causally linked to societal development, albeit in complex ways. ... Simplistic one-to-one determinisms are, of course, entirely inadequate: human social organization is incredibly complex, and societal reaction to change can rarely be understood from a monocausal perspective.⁵⁵

⁵² Avni et al., 2013, s.322

⁵³ OSL-datering (Optically Stimulated Luminescence) eller 'lysdatering' er en ganske ny teknologi som analyserer når en partikkel i jorden sist ble utsatt for stråling fra solen. Andre dateringer har enten basert seg på karbondatering, eller estimerer basert på byggeteknikk, arkitektur og innskrifter. Når jorden blir pløyt vil sedimentene fra lavere lag vendes oppover til overflaten, hvor mineraler vil utsettes for stråling. Når man tar en jordprøve ned i bakken kan man derfor se når jorden i terrassen sist ble aktivt kultivert som matjord.

⁵⁴ Büntgen et al, 2016, s.231-236

⁵⁵ Haldon, 2016, 191-192

Arkeologiske undersøkelser det siste tiåret har fokusert på avfallshauger i og rundt de store jordbrukslandsbyene. Det har blitt gjennomført systematiske kartlegginger av arkeologisk og botanisk materiale i Sobata. Hovedfunnene er at mesteparten av materialet stammer fra den bysantinske perioden (300-600-tallet), og at flere bygninger ble forlatt før muslimes inntog. Spor fra tidlig islamsk tid er få, noe som indikerer at Sobata sitt forfall begynte i den sen-bysantinske perioden.⁵⁶

Gjennom analyser av avfallshauger ved Elusa fant arkeologen Guy Bar-Oz og medarbeidere ut at det var en klar nedgang i avfallshåndteringen rundt 550-tallet, og konkluderer med at en «urban kollaps» fant sted i Elusa på denne tiden, lenge før de islamske erobringene på 630-tallet.⁵⁷ De knytter denne nedgangstiden til en generell trend med nedgang i Levanten, og peker på klimaendringer og den Justinianske byllepesten som en mulig forklaring. Samtidig påpekes det at arkeologiske bevis for omfanget av disse faktorene er mangelfulle.⁵⁸ Bar-Oz uttrykker også behovet for mer forskning og større bevissthet rundt nedgangstiden:

The existing records from both history and archaeology, which abundantly document the Negev's unusual Byzantine spike in settlement intensification, have remained ambiguous as to its terminal date and underlying reasons for the decline.⁵⁹

Dette viser relevansen for masterprosjektet mitt; bare det å formidle paradigmeskiftet som har oppstått i fortellingen om byene i Negevørkenen de siste årene er i seg selv en viktig oppgave. Min masteroppgave er i så måte del av en forskningsfront i rask utvikling. Som Bar-Oz påpeker er det ikke lengre tvil om at bosetning i Negevørkenen når sin topp under den bysantinske perioden, men de underliggende årsakene – særlig årsakene til nedgangstiden – har ikke blitt viet nok oppmerksomhet. Her må vi skille mellom når jordbruksområdene ble forlatt, og når den urbane nedgangstiden for de store jordbrukslandsbyene fant sted.

⁵⁶ Tepper et al., 2018. «Probing the Byzantine/Early Islamic Transition in the Negev»

⁵⁷ Guy Bar-Oz et al., 2019, s. 8239

⁵⁸ Guy Bar-Oz et al., 2019, s. 8239-8248

⁵⁹ Guy Bar-Oz et al., 2019, s. 8245

Den siste forskningen viser at jordbrukssystemene i Negevørkenens høyland ble gradvis forlatt etter 700-tallet, men at noen av jordbruksområdene fortsatt var i bruk fram til 900/1000-tallet. Områdene rundt Avdat og Mamphis ble forlatt rundt 800-tallet, mens områdene rundt Sobata og Nessana fortsatt var i bruk utover 900-tallet.⁶⁰ For de store jordbrukslandsbyene sin del tyder de siste arkeologiske undersøkelsene i Sobata på en klar nedgang av det urbane livet rundt 550, og at det ikke finnes spor på fast bosettelse etter 700-tallet.⁶¹

Jeg vil i denne oppgaven ta for meg mulige forklaringer for den urbane nedgangstiden, men er likevel bevist det faktum at selv om byene ble forlatt, så var jordbruksområdene rundt byene fortsatt i bruk i en lengre periode. De siste tiårene har klimaendringer igjen blitt relevant for forskningen på senantikkenes omveltninger. Vi har fått mer nøyaktige metoder for å kartlegge fortidens klima, og klimaendringer blir igjen utforsket som en mulig bakenforliggende faktor for jordbrukslandsbyenes vekst og fall i Negevørkenen. Likevel – jamfør Haldon – må man ikke glemme det komplekse samspillet mellom samfunn og miljø; det kreves overblikk.

Kilder og metode

Metodisk bygger denne oppgaven på komparasjon og litteraturstudier. De skriftlige kildene holdes opp mot arkeologiske funn publisert av forskere som har arbeidet i Sobata, og med naturvitenskapelige data som kan fortelle oss om klimatiske forhold og klimaendring i Negev-regionen i senantikken. I tillegg kommer etnografiske nedtegnelser og andre kilder som kan kaste lys over subsistens i Negevørkenen i perioden.

Denne oppgaven innebærer en systematisering og kritisk gjennomgang av eksisterende kunnskap. Ambisjonen er likevel at dette kan sette oss i stand til bedre å forstå prosessene som lå bak utviklingen av bosetningene i Negevørkenen, siden tidligere framstillinger, om enn i varierende grad, har lagt vekt på enfaktorforklaringer eller én type kildemateriale.

⁶⁰ Avni, 2014.

⁶¹ Tepper & Bar-Oz, 2019: Shivta: Preliminary Report

Selv om skriftlige kilder fra Negevørkenen under senantikken er mangelvare, så er Negev likevel godt studert gjennom arkeologiske funn som rester etter tidligere bosetninger og jordbruksområder, inskripsjoner og arkitektur, og i senere tid gjennom utgravninger og analyser av biologisk materiale fra avfallshauger i og rundt byene. De arkeologiske og naturvitenskapelige funnene og deres kildegrunnlag vil beskrives i kapittel 4, 5 og 6.

Arkeologiske og naturvitenskapelige kilder kan kanskje gi håndfaste bevis, skrevet i stein, men vil ytterligere berikes og nyanseres med skriftlige kilder. Jeg kan ikke med god samvittighet ta for meg jordbruket og samfunnet i Negevs ørkenbyer uten innblikk i menneskers liv i senantikken. Hvordan levde innbyggerne i Negevørkenen, hva var deres utfordringer og utfoldinger, hvilke tanker hadde de om jordbruksproduksjon, og hvilke skriftlige kilder kan gi svar på dette?

Det er særlig to skriftlige kilder jeg ønsker å trekke fram, både fordi de har fasinert meg, men først og fremst fordi disse er blant fåtallet av skriftlige kilder som spesifikt tar for seg jordbruket i senantikken, og hverdagslivet blant befolkningen i en av byene i Negevørkenen. Henholdsvis *Geoponika*, en jordbruksmanual fra 900-tallet, og *Nessana Papyri*, en samling med papyrustekster fra Nessana skrevet mellom 500-700-tallet. Jeg kommer til å trekke dem inn i oppgaven i segmenter hvor jeg anser dem som relevante og innsiktsbidragende. I tillegg har jeg i analysearbeidet mitt med «skriftlige kilder til fortidens klima» benyttet hagiografiene til Sabas og Theodor for å få innsikt i hvordan skriftlige kilder kan brukes i klimaforskning.

Nessana Papyri

Under utgravninger av kirkene i Nessana mellom 1935 og 1937 fant Colt-ekspedisjonen – ved ren tilfeldighet – en stor samling av papyrustekster, som raskt ble lagret i noen skoer og sendt til bevaring.⁶² Kraemer kommenterer at «The Nessana papyri owe their preservation to a deep-seated reluctance to destroy written material of any sort» – hadde det ikke vært for antikke samfunn sin motvilje til å kaste skriftlige materiale, så hadde vi ikke stått igjen med denne enestående kilden til livet i Nessana og de andre byene i Negevørkenen.⁶³

⁶² Kraemer, 1958, s.3

⁶³ Kraemer, 1958, s.3

Papyrusene fra Nessana er en av få skriftlige kilder som finnes fra Negevørkenen under senantikken. Selv om mange av tekstene var korte og ufullstendige grunnet deres dårlige forfatning, så klarte Kraemer og medarbeidere å samle sammen de mange hundre fragmentene og oversette 195 tekster. Papyrustekstene stammer fra perioden mellom år 500 til år 700, og av tekstene som kan dateres med sikkerhet strekker de seg fra mai 512 til september 689.

Ifølge Kraemer kan papyrusen fra Nessana generelt kategoriseres til fem arkiver, ut fra funnsted og innhold. Disse er soldatarkivet, kirkearkivet, arkivet til Georg, det arabiske arkivet, og det litterære arkivet.⁶⁴ Soldatarkivet (P.Ness.14-30) dekker årene 505 til 596, og inkluderer dokumenter knytt til soldatene og deres familier. Kirkearkivet (P.Ness.44-53) er kirkedokumenter for årene rundt 600. Arkivet til Georg sønn av Patrik er arkivet til «Sergius-familien» som hadde høye kirkestillinger i Nessana fram til rundt år 700. Det arabiske arkivet er en samling av ulike dokumenter på arabisk fra tiden etter erobringen, mens det litterære arkivet er en samling med religiøse tekster. Til sammen inneholder *Nessana Papyri* en rekke tekster av ulike slag, både dokumenter som omhandler eiendomsoverføringer, arveoppgjør, lånedokumenter, eller skatteinnkrevinger, samt en rekke brev og ulike avtaler. Her kan man få innblikk i skilsmisseavtaler (P.Ness.57), guvernøren i Gaza sin bestilling av kameler og veiviser for hustruens tur til Sinai (P.Ness.72 & 73), en far som kjøper sønnen sin fri (P.Ness.56) og et kjedebrev som oppfordrer til skatteprotest (P.Ness.75).

Dette er førstehåndsberetninger som gir et unikt innblikk i livet til innbyggerne i Nessana og de andre byene i Negevørkenen, og viser hvordan samfunnet fungerte i overgangen mellom bysantinsk og tidlig islamsk tid. Det jeg sitter igjen med fra *Nessana Papyri* er en stor anerkjennelse for arbeidet som Kraemer la ned i oversettelsen, og hvordan tekstene viser at livet i Nessana – og trolig de andre byene i Negevørkenen – gikk sin vante gang selv etter de arabiske erobringene. Siden det mangler skriftlige kilder fra Sobata kommer jeg til å bruke eksempler fra *Nessana Papyri* som en analog til Sobata. Jeg anser Nessana og Sobata som tvillingbyer, gitt at byene bare ligger rundt 15-20km fra hverandre – en dagsmarsj tur-retur – og at begge var jordbrukslandbyer med store kirkebygg og klostervirksomhet. Samfunnet i Sobata kan speiles i tekstene fra Nessana sin papyri.

⁶⁴ Kraemer, 1958, s.5-9

Geoponika – Jordbruksmanual fra 900-tallet

Geoponika er en bysantinsk jordbruksmanual fra 900-tallet, dedikert til keiser Konstantin VII, som regjerte fra 913 til 959, og er en samling av romerske og bysantinske håndbøker som tar for seg alt innen jordbruk i antikken. Den tar form som en antologi, og er en kunnskapsoppsummering basert på tekster fra flere ulike antikke forfattere. Ifølge oversetteren Andrew Dalby ligger Geoponika sin verdi nettopp i at den har videreført over 1000 år med kunnskap fra andre antikke tekster og jordbruksmanualer som nå er tapt.⁶⁵

Verket er delt inn i 20 bøker, som videre er delt inn i kapitler som tar for seg spesifikke emner innen jordbruk, og er dermed både oversiktlig og lettlest. Det er tydelig at den har blitt utformet med tanke på at den skulle fungere som et oppslagsverk hvor man raskt kunne finne svar på det man lurte på. Dalby påpeker at Geoponika og tekstene den inneholder har blitt oversatt mellom gresk, latinsk og arabisk flere ganger, men den er den mest komplette samlingen av antikke jordbruksmanualer som vi står igjen med.⁶⁶

I Geoponika får vi innsikt i hvordan jordbruket fungerte på antikkens gårdsbruk, og hvilke kunnskaper antikkens gårdbrukere benyttet seg av. Her får vi mange eksempler på jordbruksmetoder og ulike råd for å lykkes med jordbruksproduksjonen; hvor man bør plassere gården sin, hvilke arbeidsoppgaver som bør gjøres til ulike tider av sesongen, hvordan man bør behandle ulike typer møkk, og hvilken jordtype som passer til vinproduksjon.⁶⁷ Man kan lese om alt fra værtegn til duehold.⁶⁸ Store deler av Geoponika tar for seg vinproduksjon, olivenproduksjon og drift av frukthager, og den er først og fremst skrevet til bruk av store jordeiere.

Jeg har både benyttet Geoponika som referanseverk, og som utgangspunkt for å få innsikt i hvordan jordbruksproduksjonen foregikk i senantikken. Da særlig hvilke tanker antikke gårdbrukere hadde om ulike produksjonsmetoder og hvordan de gikk fram for å løse ulike utfordringer knytt til jordsmonn og dyrkning i marginale områder.

⁶⁵ Dalby, 2011, s.9

⁶⁶ Dalby, 2011, s.9-11

⁶⁷ Henholdsvis Geop bok 2 kapittel 3, bok 3, bok 2 kapittel 21 & 22 og bok 5 kapittel 1 & 2.

⁶⁸ Geop bok 1, kapittel 1-5, og bok 14.

Sabas og Theodor – Hagiografiene til to bysantinske helgener

De tidlige kristne i Syria og Palestina som ønsket å dedikere sitt liv til munketilværelsen praktiserte ofte sin tro som anakoreter hvor de søkte ro i avsidesliggende øde steder – som i ørkenen – og levde et liv hvor de praktiserte avholdenhet, måtehold og viet sin tid til tro og bønn. Noen av disse samlet til seg følgesvenner og tilhengere, og kunne få høytstående posisjoner som munkes, prester og biskoper. Gjennom sine handlinger kunne noen av disse bli opphøyet til helgenstatus, og vi sitter igjen med livshistoriene til disse helgene gjennom levnetberetninger eller *Vitae Sankti* – hagiografier.

Hagiografier er åpenbart religiøse av natur, siden de hadde som funksjon å beskrive munkers og andre geistlige sine reiser og deres liv og virke, og følgelig fremmer hendelser som involverer utføring av mirakler. Framstillingen av en hendelse vil derfor ofte være knytt til helgenens evne til å utføre et mirakel i en gitt situasjon, om det så er å drive ut onde ånder eller framkalle regn gjennom en bønn. Men bysantinske hagiografier fra senantikken viser også hvordan samfunnet opplevde og håndterte metrologiske fenomen. Det jeg trekker ut av disse tekstene er hvordan forfattere av hagiografier beskriver samfunn i Palestina i møte med tørkeperioder. I denne oppgaven kommer jeg til å bruke levnetberetningene til Sabas og Theodor, skrevet av henholdsvis Kyrillos og Georgios. Utvalget begrunnes med at disse beskriver værhendelser i Palestina i perioden fra rundt 500 til 600, men jeg ‘oppdaget dem’ gjennom mitt arbeid med de skriftlige kildene fra «McCormick sin Geodatabase».⁶⁹

Vita Sabas: Levnetberetningen til Sabas ble skrevet av hans følgesvenn *Kyrillos av Skytopolis*, som del av et samlingsverk om helgener i Palestina, hvor Kyrillos skildrer perioden mellom 405 til 558.⁷⁰ Cyril ble født rundt år 525 i byen Skytopolis – som var blitt provinshovedstaden i Palestina II etter administrative endringer i 399 – og dro til Jerusalem for å begynne sin munketilværelse i 543.⁷¹ Cyril av Skytopolis ble senere presteviet, og begynte å skrive sine levnetberetninger «Lives of the monks of Palestine» rundt år 555 fram til år 558, og gikk trolig bort i ung alder kort tid etter dette.⁷² Cyril tilbrakte hele sitt liv i Palestina I & II, og er en av få førstehåndsberetninger for dette området, hans verk er

⁶⁹ Dette kommer jeg tilbake til i kapittel 5.2

⁷⁰ Binns, 1991, s.xxxviii. Introduksjon i Price (1991)

⁷¹ Binns, 1991, s.xxxviii

⁷² Binns, 1991, s. xl

anerkjent som en troverdig historisk kilde med god kronologisk nøyaktighet.⁷³ Kyrillos skrev selv at han ikke følger en fast skrivestil eller form – ‘I employ a style that is artless’ – og at han ikke har kunnskap om sekulær kultur.⁷⁴ Kyrillos skriver dette trolig som forsvar for at han unnlater bruken av skrivekunstens retoriske virkemidler, for han hadde ikke slik utdannelse, men for en moderne leser er hans nøkterne framstilling og enkle kronologiske gjennomgang kjærkommen.

Helgenen som er viet mest plass i Kyrillos sitt verk ‘munkenes liv i Palestina’ er Sankt Sabas. Kyrillos skriver at Sabas trolig ble født i år 439, og døde året 532.⁷⁵ Gjennom levnetberetningen til Sabas får vi høre om hans liv og virke i Palestina, og hans arbeid med å drifte sitt kloster, Mar Saba, mellom Betlehem og Dødehavet. Klosteret som Sabas grunnla er enda i drift, og er dermed det eldste gjenværende klosteret i Palestina.⁷⁶ Men jeg vil bare benytte *Vita Sabas* kapittel 66 og 67, hvor det beskrives en tørkeperiode i årene 516-520.⁷⁷

Vita Theodori Syceotae: Theodor av Sykeon var en munk og senere biskop som drev sitt virke fra rundt 550 til 613. Jeg har ikke funnet noe omtrentlig årstall for når Theodor ble født, men i hans *Vita* er det beskrevet at han ble født i Sykeon – en landsby i Galatia sentralt i Anatolia – i løpet av keiser Justinian I sin regjeringstid (527-565).⁷⁸ Theodor døde i keiser Heraklios (610-641) sitt tredje regjeringsår, 613⁷⁹. Theodor valgte munkelivet i ung alder, reiste til Jerusalem og besøkte de hellige stedene der flere ganger, og tilbrakte sine siste år som biskop av Anastasiopolis i Galatia. Livsberetnelsen til Sankt Theodor, *Vita Theodori Syceotae* ble skrevet etter hans død av Georgios, abbed ved klosteret i Sykeon.⁸⁰

⁷³ Binns, 1991, s. xl-xliii

⁷⁴ Cyril, 6,17-18

⁷⁵ Cyril, Life of Sabas, 87,5-87,10. & 183,5-183,10.

⁷⁶ Binns, 1992, s. lii

⁷⁷ Kildematerialet «Lives of the monks of Palestine by Cyril of Scythopolis» er oversatt av Richard M. Price (1991) med forord og introduksjon av John Binns.

⁷⁸ George, *Vita Theodori Syceotae*, 3

⁷⁹ George, *Vita Theodori Syceotae*, 148.

⁸⁰ Kildematerialet «The Life of St. Theodore of Sykeon» er oversatt av Elizabeth Dawnes: Dawnes, E., (1948). *Three Byzantine Saints: Contemporary Biographies of St. Daniel the Stylite, St. Theodore of Sykeon and St. John the Almsgiver*. Hagiografien til Theodor, etter oversettelse av Dawnes, har jeg hentet fra Fordham University Medieval Sourcebooks: <https://sourcebooks.fordham.edu/basis/theodore-sykeon.asp>

Jordbruks -og samfunnsutvikling – Noen teoretiske baktanker

Teoretisk støtter jeg meg på Ester Boserup – *The Conditions of Agricultural Growth*.⁸¹ Ifølge Boserup vil befolkningsøkning lede til en intensivering av jordbruket for å øke produksjonen, mens befolkningsnedgang eller stagnasjon vil hindre en slik utvikling.⁸² Boserup sin jordbruksteori sier også at teknologi og metoder hører sammen: Noen teknologiske nyvinninger kan oppstå i møte med en gitt jordbruksmetode når behovet oppstår, mens andre jordbruksmetoder forutsetter eksisterende teknologi eller utvikling av nye verktøy før metoden kan benyttes.⁸³ Dette kan støtte tanken om at utvikling av jernverktøy, sisterner, og terrasser la den teknologiske grunnvullen for jordbruksekspansjonen inn i marginale områder.⁸⁴ Samtidig som det er et samspill med at befolkningsvekst fremmer behovet for utvikling, enten om dette er gjennom jordbruksekspansjon eller intensivering. I tillegg vil Boserup sine tanker om at tilstedeværelsen av et leiebrukssystem under en landherre ofte leder til en ytterligere intensivering og effektivisering av jordbruket være relevant i forbindelse med hvordan jordbruket i antikken og eierskap til jord var drevet.⁸⁵

En annen teori som tar for seg samfunnsutvikling – da med fokus på fall eller kollaps – finnes hos Joseph A. Tainter – *The Collapse of Complex Societies*.⁸⁶ I henhold til Tainter vil samfunnet alltid tendere mot økt kompleksitet, spesialisering og sosiopolitisk kontroll, som kan ses i byggingen av større bosetninger og utviklingen av bedre teknologi.⁸⁷ Dette gjør samfunn i stand til å utnytte sitt miljø, og danne sterke stater, men – paradoksalt nok – kan økende spesialisering også gjøre samfunn mer sårbare for tilbakefall. Tainter beskriver ikke 'kollaps' som et katastrofalt endelikt, men som tap av kompleksitet. Et brått tilbakefall av sosiopolitisk kompleksitet – innenfor noen tiår – med en tilbakegang til enklere sosiopolitiske strukturer.⁸⁸ Her trekkes det fram eksempler som tap av handelsnettverk, bortgang fra monumental arkitektur, mindre informasjonsflyt, tap av organisering av samfunnet, og mindre sentralisert kontroll.⁸⁹ En passende beskrivelse for endringene som fant sted i Levanten og Negevørkenens høyland mot slutten av senantikken. Men kanskje det er mer treffende å kalle nedgangstiden for en overgang fra monumental til funksjonell?⁹⁰

Mine siste ord om teori bygger jeg på James Moore og Arthur Keene – *Archaeological Hammers and Theories*: Teorier kan benyttes som verktøy for å forstå fortiden, men la dem ikke bli en hammer som gjør deg blind for helheten.⁹¹

⁸¹ Boserup, 1965/1975

⁸² Boserup, 1975, s.118

⁸³ Boserup, 1975, s.23

⁸⁴ Wilkinson, 2003, s.134-135

⁸⁵ Boserup, 1975, s.95

⁸⁶ Tainter, 1988

⁸⁷ Tainter, 1988, s.3.

⁸⁸ Tainter, 1988, s.4.

⁸⁹ Tainter, 1988, s.4.

⁹⁰ Avni, 2014, s.346

⁹¹ Moore & Keene, 1983, s.1-8.

2.0 Klima og jordbruk i marginale områder

I dette kapitlet tar jeg for meg klimas rolle for antikke samfunn, hvor lupen rettes på forholdet mellom klima og jordbruk i tørre marginale områder: For hvor mye nedbør er nødvendig for å dyrke korn, og hva har dette å si for bosetning og jordbruksmetoder? Hva menes med 'marginale områder', hvor mye vann trenger en kamel, hvor mye trenger eieren av kamelen, og hvorfor snakker vi om kameler? Hvor mye korns trengs for å brødfø en familie for ett år, og hvor mye land må man til for å dekke behovet?

Klima og jordbruk – Klimas rolle for antikke samfunn

Guy Robinson er en anerkjent geograf som spesialiserer seg på jordbruk, og han har følgende å si om klimaets rolle for jordbruksproduksjonen:

In particular, though, climate determines the broad geographical region in which any given crop can be cultivated ... and hence it is still legitimate to refer to a strong degree of climatic determinism in the distribution of agricultural crops.⁹²

Robinson levner liten tvil med sitatet ovenfor. Klimatiske faktorer som temperatur og nedbør utgjør den enkeltfaktoren som i størst grad legger føringen for hva som kan produseres; klimatiske forhold er avgjørende for hvilke arter som kan dyrkes og hvor store mengder jordbruket kan produsere på et gitt sted.

De antikke samfunnene var jordbrukssamfunn, hvor avkastningen fra jordbruket var kjernen i den antikke økonomien og samfunnets overlevelsessevne – jordbruket var fundamentet i den antikke middelhavsøkonomien.⁹³ Hva man kan dyrke, valg av husdyrhold og valg av jordbruksmetoder må ta hensyn til klimatiske faktorer. Siden mange elementer i jordbruket er knytt opp mot klima vil også bosetningsmønster til en viss grad avgjøres av klimatiske og geografiske forhold.⁹⁴ Derfor vil det alltid være relevant å trekke klima inn i historisk forskning når man undersøker samfunnsendringer i førmoderne tid.

⁹² Robinson, 2004, s.3

⁹³ Decker, 2009, s.1

⁹⁴ Decker, 2009, s.7

I antikken var både byer og mindre landsbyer nødt til å kunne brødfø sin egen befolkning med korn fra sitt nærområdeområde, og de største byene som Konstantinopel og Roma var trolig avhengig av import som supplement til sin egen produksjon for å dekke behovet.⁹⁵ Men det var mye som kunne true avlingene av hvete og bygg; både krig, dårlig vær, sykdommer på folk, planter og dyr, eller innsektangrep kunne alle være avgjørende for innhøstingen.⁹⁶ Hvis det ble en dårlig innhøsting, med kornmangel som følge, så kunne dette føre til sult, økte priser, opptøyer blant befolkningen, og politisk uro. Store jordeiere og myndighetene kunne lagre korn til dårligere tider, og dele dette ut om nødvendig, men lagrene ville sjeldent holde i mer enn ett til to år, om de dårlige tidene vedvarte fulgte hungersnøden.⁹⁷

Svikt i avlingene kunne dermed gi ringvirkninger som selv de øverste i samfunnet kunne få kjenne konsekvensene av, som Decker så fint sier det: «From the emperor on the Bosphorus to the humble cultivator at Nessana, all looked uneasily towards the harvest».⁹⁸

Decker påpeker at sammenhengen mellom klimaet og jordbruket gjør at man ikke bare kan se på klima som en ubetydelig bakgrunnsfaktor: «Such reductionism would ignore the important place of the environment in the daily lives of the inhabitants of Oriens. It would also negate the critical impact of climate and geographical circumstances in the *longue durée*».⁹⁹

Endringer i klimatiske forhold kan by på utfordringer for jordbruket, dette gjelder spesielt for marginale områder, slik som i Negevørkenen, siden marginale områder er litt ekstra utsatt.

Ordet «marginalitet» har både en geografisk og økonomisk betydning når man snakker om marginale områder.¹⁰⁰ Geografisk marginalitet innebærer at området er helt i grenseland for hva temperatur og nedbør tillater av dyrkning, men dette medfører også en økonomisk marginalitet ved at jordbruket i slike områder ofte ikke klarer å produsere mer enn det som er absolutt nødvendig for selvberging. Dermed kan det være vanskelig å investere i utbedringer, eller skaffe til veie nok såkorn til å kunne utvide produksjonen påfølgende år.

⁹⁵ Decker, 2009, s.85-86

⁹⁶ Seland & Kleiven, 2024, 11-13

⁹⁷ Seland & Kleiven, 2024, 13-14

⁹⁸ Decker, 2009, s.80

⁹⁹ Decker, 2009, s.7

¹⁰⁰ Parry, 1999, s.7

Siden marginale områder i utgangspunktet er helt i grenseland for hvor det er mulig å kunne drive jordbruksproduksjon – derav navnet – så vil følgelig jordbrukssamfunn i marginale områder være mer sårbare for klimaendringer og variasjoner i værforhold.¹⁰¹ Selv små endringer i klimaet kan få store konsekvenser for et jordbruk i grenseland.

For Negevørkenen sitt tilfelle er det – ikke overraskende – særlig mangelen på vann som legger hindringer for jordbruksproduksjonen. Med under 100mm i gjennomsnittlig årsnedbør ville et ‘normalår’ være krevende nok for samfunnet i antikkens Sobata, i tillegg er det ikke uvanlig at det oppstår år med tørke. Tørkeperioder på 2-3år kan forekomme.¹⁰²

Tørke deles inn i tre kategorier; metrologisk tørke, agrikulturell tørke og hydrologisk tørke.¹⁰³ Metrologisk tørke er betegnelsen som benyttes når et område over tid har mottatt mindre nedbør enn normalt, eller generell mangel på nedbør hvor regnet uteblir en lengre periode. Agrikulturell tørke – også kalt jordsmonnstørke eller jordbrukstørke – viser til at mangelen på nedbør er så alvorlig at jordsmonnet ikke lengre har tilstrekkelig med fuktighet til at planter kan vokse, og er følgelig knytt opp til tap av avlinger og sviktende matproduksjon. Hvis tørkeperioden har vart så lenge at vannstanden i sjøer, elever og grunnvannsårer reduseres – eller i ytterste konsekvens tørker inn – så defineres det som en hydrologisk tørke.¹⁰⁴ Men hvor mye nedbør trengs for å dyrke korn? Hvor tørt kan det være, før det er *for* tørt?

Bygg og andre kornsorter kan dyrkes i områder med en gjennomsnittlig årsnedbør på 250mm, men avkastningen vil være lav grunnet mangel på fuktighet.¹⁰⁵ For å kunne dyrke hvete – den foretrukne kornarten i antikken – så ligger grensen på rundt 300mm årsnedbør for å sikre god avkastning, mens frukttrær som vinranker, oliven og granatepler trenger 400mm.¹⁰⁶ Hvis jordsmonnet også er dårlig i kombinasjon med liten tilgang til vann, så kan et økende behov for mat med en voksende befolkning bare dekkes ved å øke dyrkingsarealet. Samtidig kan avkastningen, altså mengden matkorn man får igjen per såkorn, også økes ved bruk av gjødsel.¹⁰⁷ Hvordan samfunnet løste dette i Negevørkenen er temaet for dette kapittelet.

¹⁰¹ Parry, 1999, s.7

¹⁰² Evenari et al., 1982, s. 122-146. Se tabell 1.

¹⁰³ Dost & Kasiviswanathan, 2023, s.259-262

¹⁰⁴ Dost & Kasiviswanathan, 2023, s.259-262

¹⁰⁵ Bashour, 2009, s.125

¹⁰⁶ Bruins, 2012, s.29

¹⁰⁷ Bashour, 2009, s.125.

Hvete og bygg var fundamentet i den romerske dietten, men korn er også meget sårbar for variasjoner i vær og klima. Både nedbør, jordsmonn, og temperatur er avgjørende for om avlingene blir gode, i tillegg kan matproduksjonen bli utsatt for insektangrep eller sykdom.¹⁰⁸ Bygg er litt mer hardfør enn hvete, så dyrking av bygg kunne være et alternativ hvis tørke og jordsmonn ikke kunne støtte hveteproduksjon. Men når dyrking av bygg også ble vanskelig så stod antikkens bønder i realiteten igjen med to valg; enten måtte man forlate området, eller så måtte man bygge ut systemer for kunstvanning eller andre metoder for å økte tilgangen på vann og bedre jordsmonn.¹⁰⁹ Påvirkningen av klimaendringer på vin og oliven er mindre alvorlige, både fordi oliven og drueplanter trives i mer karrig jord, men først og fremst fordi man ikke trengte oliven og vin for å overleve: Kornproduksjon avgjorde om bosetning var mulig – man kan overleve uten vin og oliven, men korn er livsnødvendig.^{110*111} Men hvor mye korn trengte en familie i senantikken for å overleve, hvor mye land måtte til for å dekke behovet, og hvor mye vann må du ha i sisternen din for å klare deg gjennom året?

Korn, vann og areal – Hvor mye trengte en bondefamilie i antikken for å overleve?

I jordbrukssamfunn er selvbergingsbehovet på rundt 250kg korn per person i løpet av ett år, og jordbruksproduksjonen må dekke dette behovet.¹¹² En gjennomsnittlig familie i antikken bestående av 6 aktive personer trengte rundt 15'500 kalorier per dag. Med antikkens kosthold hvor omtrent 70% av ernæringen bestod av korn tilsvarer dette rundt 11'000 kalorier som må dekkes av kornprodukter, til dette trengs om lag 1200 kilo hvete.¹¹³ Ifølge Decker ville dette tilsvare 94 *modii* korn per år, og kreve 12 *iugera* med jordbruksland.¹¹⁴ *Jugerum* eller *iugera* tilsvarer omtrent 2523 kvadratmeter, eller 0.25 hektar. En *modius* tilsvarer omtrent 8.7 liter, og var den romerske enheten for tørre varer. Det trengs dermed 3 hektar for å dekke behovet på om lag 800 liter hvete. Størrelsen på et gjennomsnittlig familiebruk i senantikken varierte vanligvis mellom 2 til 5 hektar, men mange gårdsbruk var mindre enn dette.¹¹⁵

¹⁰⁸ Decker, 2009, s.12

¹⁰⁹ Decker, 2009, s.12

¹¹⁰ Decker, 2009, s.12

¹¹¹ Det finnes sikkert noen som er uenige om vinens nødvendighet, og paradoksalt nok kan det se ut som at vinproduksjonen var særdeles livsnødvendig for Sobata. Det kommer jeg tilbake til i kapittel 4.

¹¹² Verhey, 2009, s.32

¹¹³ Decker, 2009, s.82

¹¹⁴ Decker, 2009, s.85-86

¹¹⁵ Decker, 2009, s.47-48

Basert på Beduinene sin jordbruksproduksjon med overflateavrenning i Uvda-dalen sør i Negev i perioden 1939-1948 – når det var noen gode år med nedbør – viste det seg mulig med en avkastning på rundt 800kg korn per hektar.¹¹⁶ Dette er en tid før bruken av kunstgjødsel ble utbredt, og metodene som Beduinene benyttet ville vært de samme som de senantikke bøndene i Sobata ville ha brukt. En familiegård måtte dermed ha vært i størrelsesorden på rundt 2 hektar for at en familie på 6 kunne vært selvforsynt med korn, og rundt 3 hektar hvis 70% av kostholdet skulle dekkes av hvete fra egen produksjon med god margin.

I P.Ness.82 finner vi dokumentasjon på avkastningen fra jordbrukseiendommene rundt Nessana på 600-tallet. Dokumentet har ikke en nøyaktig dato, men kan muligens dateres til rundt 685 basert på de andre dokumentene i arkivet den lå sammen med. P.Ness.82 viser at gårdsbrukene i Nessana sitt område varierer i størrelse fra 2 hektar til 9 hektar. Den største gården er Alphag på 36 jugera (9 hektar) mens Malalkani er på 8 jugera (2 hektar). Avkastningen fra disse gårdene var på rundt 1:8 for bygg og 1:7 for hvete:

På Alphag ble det sådd 180 modii hvete, og høstet 1225 tilbake, noe som gir en avkastning på 6.8. På Malalkani ble det sådd 40 modii hvete, og høstet 288 tilbake - en avkastning på 7.2. På et annet gårdsbruk – Berain på 2 hektar – sådde de 40 modii bygg, og høstet 350 tilbake, noe som gir en avkastning på 8.75. Ved å kombinere dette med funnene fra Evenari og medarbeidere får årene 1960-1967 kan vi få et grunnlag for å si hva dette har i seg i praksis gitt de varierende klimatiske forholdene i Negev. Funnene til Evenari mfl. er samlet i tabell 1.

I løpet av de syv årene mellom 1960 – 1967 var det bare regnesongen i 1960/61 som var gjennomsnittlig, deretter følger to år med tørke fram til slutten av 1963. Dette viser at det ikke er uvanlig at Negevørkenen opplever tørkeperioder på 2-3 år, med gode år innimellom. Dette har nok ikke endret seg siden antikken, og som vi skal se i kapittel 5 er det ikke uvanlig at de skriftlige kildene rapporterer om alvorlige tørkeperioder. For eksempel beskriver Kyrillos at man etter 4 år med tørke i 520 fikk hungersnød ved starten av 521, og at folk i Jerusalem døde av tørst.¹¹⁷

¹¹⁶ Bruins, 2012, s.38

¹¹⁷ Kyrillos, Vita Sabas, 66. 167,5 & 67. 176,25-168.

Tabell 1 Kornproduksjon og nedbør i Negevørkenen

År/sesong	60-61	61-62	62-63	63-64	64-65	65-66	66-67	Snitt
Sobata								
Nedbør (mm)	103	51	28	153	165	73	77	93
Overflatevann (m ³ /ha) - samlet i en sisterne.	4.4	2.7	0.8	35.5	22.8	7.0	12.4	12.0
Avdat								
Nedbør (mm)	57	51	26	153	160	91	69	87
Avkastning per såkorn Basert på forsøk av Evenari et al. ved «the Avdat farm»	Bygg 10.4	Hvete 7.2	Tørke -	Bygg 14.5	*	*	Krig -	Bygg 12.45 Hvete 10.55

Kilde: Evenari et al, 1982; Table 12. s.145., Table 13. s.146., Table 8. s.122. * Sesongene 64-66 ble det dyrket moderne arter som tålte tørke bedre, avkastningen på hvete var da mellom 19.1 til 31.3.

Men selv i år med 50mm nedbør viste det seg mulig å produsere korn med metoder fra senantikken, og avkastningen fra den rekonstruerte gården ved Avdat (se Tabell 1 & Kart 3) for et slikt år er slående lik avkastningen fra P.Ness.82. Vi kan dermed anta at sesongen som P.Ness.82 rapporterer om, trolig hadde lignende nedbørsmengder som sesongen 1961/1962.¹¹⁸ Mens i år som sesongen 1962/1963 ville jordbruksproduksjon vært meget krevende.

Gitt at det var store variasjoner i nedbør fra år til år også i senantikken, så ville det vært problematisk å opprettholde en stor populasjon i Sobata og de andre landsbyene. Alle måtte ha tilgang til drikkevann og irrigasjon av åkrene, hager og vann til husdyr i år med lite nedbør. Men hvor mye vann trengs egentlig for å dekke årsbehovet til en bondefamilie og dyrene deres? I det bysantinske Palestina livnærte de fleste landsbyboere seg som bønder hvor de dyrket korn, grønnsaker, druer og oliven, i kombinasjon med fedrift av sauer og kyr.¹¹⁹ Da kan Evenari sin hypotetiske beduinfamilie i Negevørkenen danne et godt utgangspunkt for å gi et grovt estimat på hvor mye vann en gårdsfamilie i antikken og deres husdyr trengte i løpet av ett år.¹²⁰

¹¹⁸ Gitt at kornartene som ble benyttet ikke skiller seg betydelig fra hverandre i vekst og tørketoleranse.

¹¹⁹ Hirschfeld, 1997, s.60

¹²⁰ Evenari et al., 1982, s.148

En gjennomsnittlig beduinfamilie på 1960-tallet bestod av 6 personer, og husdyrene inkluderte ofte to kameler, 10 sauer eller geiter, ett esel og to vakthunder.¹²¹ En voksen mann kan trenge 12 liter vann i løpet av en varm og lang arbeidsdag i ørkenen, ellers kan behovet variere fra 2L en rolig vinterdag til 7L en varm sommerdag, men samlet årsbehov tilsvarer rundt 1.5m³ vann.¹²² En bondefamilie på 6 vil dermed trenge om lag 9m³ vann for å klare seg gjennom året i Negevørkenen.

Husdyrene var bedre tilpasset det karrige miljøet, og hvert enkelt husdyr trengte mindre vann enn menneskene for å dekke sitt dagsbehov. En kamel trenger 4-5L vann om sommeren, og 2L om vinteren, ett esel har samme behov som kamelen.¹²³ Jeg regner med at en ku trenger det samme. Sauer og geiter er hardføre skapninger, og klarer seg godt på 2-3L vann om dagen, en stor vakthund trenger det samme.¹²⁴ Totalt trenger denne flokken med husdyr også 9m³ vann i løpet av ett år, og gårdsbruket sitt årsbehov utgjør dermed 18m³. Ifølge Evenari vil et samlet årsforbruk på 20m³ tillate et behagelig liv, selv i en varm og tørr ørken.¹²⁵

Hver familie i Sobata måtte derfor være i stand til å dekke et behov på 9m³ vann for å klare seg gjennom året, men som vi ser av tabell 1 kan vann være mangelvare; tilgangen måtte sikres gjennom å lagre vann i sisterner og store reservoarer, jordbruksmarkene måtte basere seg på terrasser, og husdyrene måtte trolig gjetes til sisterner utenfor byen for å ikke konkurrere om det dyrebare vannet.¹²⁶ Ja, hva er egentlig en terrasse, lurer du kanskje?

¹²¹ Evenari et al., 1982, s.148

¹²² Evenari et al., 1982, s.148

¹²³ Evenari et al., 1982, s.148

¹²⁴ Evenari et al., 1982, s.148

¹²⁵ Evenari et al., 1982, s.150

¹²⁶ Decker, 2009, s.197

Terrasser, sisterner og reservoarer – Livets vann i tørre områder.

I tørre områder, hvor den sesongbaserte nedbøren må utnyttes maksimalt, finnes det flere vannhøstingsmetoder som kan benyttes.¹²⁷ Prinsippet bygger på å ta i bruk topografien som naturlige dreneringsfelt, hvor dalfører eller elveleier leder regnvannet til jordbruksterrassene eller til lagring i vannmagasiner, i tillegg kan hustak eller andre konstruksjoner benyttes som mindre 'fangstområder' for regnvann.¹²⁸ Jordbruket i Negevørkenen var i hovedsak basert på overflateavrenning, terrasser, sisterner og reservoarer.¹²⁹

En terrasse er i sin enkleste form bare forflytning av masse i en skråning slik at det dannes en flate, med en støttemur som holder igjen jordmassene i enden.¹³⁰ Støttemuren kan også være en overgang til neste terrasse, og det finnes mange varianter basert på terreng og ulike behov for drenering eller vannlagring. Bunnen av terrassen kan også være modifisert for å gi økt drenering eller bedre evne til å holde på fuktighet, dette kan gjøres ved å økte dybden på terrassen, eller ved å ha ulik sammensetning av massene i terrassen.¹³¹ Generelt består oppbyggingen av terrassebenken av grus og stein fra bunnen opp til ønsket høyde, og deretter et topplag med dyrkingsjord øverst – det vi med norske termer betegner som matjord.¹³²

Terrasser ble bygget for å kunne samle regnvannet, samtidig som en planering av terrenget beskyttet mot erosjon.¹³³ Vi skal straks se nærmere på Mikael-gården ved Sobata, som er et gårdsbruk fra senantikken som benyttet seg av terrassemetoden (se Kart 4).

Etter å ha sammenlignet rundt hundre gårdsbruk kom Evenari fram til at forholdet mellom dreneringsfelt og dyrkningsmark var i størrelsesorden fra 17:1 til 30:1, med et gjennomsnitt på 20:1.¹³⁴ Det vil si at dreneringsfeltet ofte var 20 ganger større enn dyrkingsarealet, og det var nødvendig med et stort dreneringsfelt for å få samlet nok regnvann til jordbruksområdene og sisternene.

¹²⁷ Gabriels et al., 2009, s.221

¹²⁸ Gabriels et al., 2009, s.220-223

¹²⁹ Glueck, 1959, s.90-95

¹³⁰ Wilkinson, 2003, s.135-136

¹³¹ Wilkinson, 2003, s.135-136

¹³² Wilkinson, 2003, s.135-136

¹³³ Glueck, 1959, s.92

¹³⁴ Evenari et al, 1982, s.104

Den årlige avrenningen fra et dreneringsfelt utgjør om lag 15-20% av årsnedbøren, resten går tapt gjennom fordampning eller opptak i jordsmonnet.¹³⁵ Med en årsnedbør på 100mm vil dermed 10-20mm bli til overflatevann eller avrenning.¹³⁶ For å forklare overflateavrenning og forholdet mellom dreneringsfelt og dyrkningsmark støtter jeg meg på et eksempel fra Evenari:

Én millimeter nedbør tilsvarer 10 kubikkmeter vann per hektar, dermed vil 10-20mm overflatevann gi 100-200 kubikkmeter med vann til avrenning. Om forholdet mellom dyrkningsområde og dreneringsfelt er 20:1 – hvor hver hektar med dyrkningsområde mottar overflatevann fra avrenningen av et dreneringsfelt tilsvarende 20 hektar – vil dyrkningsområdet motta 2000-4000 kubikkmeter med vann fra avrenning i tillegg til 1000 kubikkmeter som motas direkte fra nedbøren. Under et år med 100mm nedbør vil dermed jordbruksområdet få tilført avrenning som tilsvarer 300-500mm.¹³⁷ Dette var grunnvullen for å kunne drive produktivt jordbruk i Negevørken; gjennom å bygge terrasser og rydde dreneringsfelt klarte man å produsere korn, oliven og vin i Sobata, til tross for lite nedbør.

Vannet kan også lagres i magasiner for senere bruk, og da skiller vi mellom sisterner og reservoarer. Reservoarer er gjerne større magasiner oppe i dagen – eller med overbygg – slik som basseng eller vannkar, hvor det offentlige reservoaret i Sobata er ett av de største som finnes i Negevørkenen (se Kart 5).¹³⁸ Sisterner er betegnelsen som brukes når vannet blir lagret i et lukket system under bakken, og vannet som lagres her skal primært benyttes til drikkevann.¹³⁹ I Geoponika får vi følgende råd fra Diophanes:

Above all, pay attention to water: ...It is especially fortunate to have water from a spring. Lacking this, collect sufficient rainwater for your own and the whole household's use; not in sheepfolds (as some do), because sheep and other may foul them with dung, but in structures which must be carefully and frequently cleaned.¹⁴⁰

For landsbyene og gårdsbrukene i Negev var lagring av vann i sisterner og reservoarer livsviktig, dette kommer til uttrykk gjennom de mange sisternene og reservoarene i Negevørkenen, hvor det er funnet flere tusen.¹⁴¹ Hovedfunksjonen til sisternene ute på landsbygda var hovedsakelig å sørge for vannforsyning til folk og husdyr, men det finnes også

¹³⁵ Evenari et al, 1982, s.104

¹³⁶ Evenari et al, 1982, s.109

¹³⁷ Evenari et al, 1982, s.109

¹³⁸ Evenari et al. 1982, s.166; Vi tar en liten dukkert i dette reservoaret i kapittel 4.1.

¹³⁹ Gabriels et al., 2009, s.222

¹⁴⁰ Geop, bok 2, kapittel 7.

¹⁴¹ Decker, 2009, s.197

bevis for at de ble brukt til jordbruk.¹⁴² Det er ikke uvanlig at jordbruksterrasser også var utstyrt med sisterner – som kan ha blitt brukt til vanning av avlinger – samtidig som jordbruksterrassene i seg selv fungerte som oppsamlingsområde for regnvann.¹⁴³

Diophanes anbefaler å holde sisterner med drikkevann avskilt fra dyrehold for å holde vannet rent, og vi ser at dette blir fulgt opp i Negevørkenen. Magasinene i Negevørkenen kan grovt deles i tre kategorier; sisterner i utmarken (fig.9), offentlige sisterner eller reservoarer (fig.18), og familiesisterner i private hjem.¹⁴⁴ De to siste vil beskrives i kapittel 4 når vi besøker Sobata, men siden er det funnet så mange ulike sisterner i utmarken rundt Sobata og Avdat vil jeg kort vise hvilke varianter man kan møte på.

Sisternene i utmarken var spredt over store områder. De var ofte lokalisert ved mindre dreneringsområder, sjeldent ved de større wadiene, men heller i dalsidene hvor vannet naturlig samlet seg ved de sporadiske regnskyllene før flomvannet nådde wadien.¹⁴⁵ Dette var trolig for å sikre god vannkvalitet, og hindre at sisternene ble fylt av silt etter flommene. Wadiene ble utnyttet til jordbruksproduksjon så langt det lot seg gjøre, og her var det demninger og terrasser som dominerte landskapet.¹⁴⁶

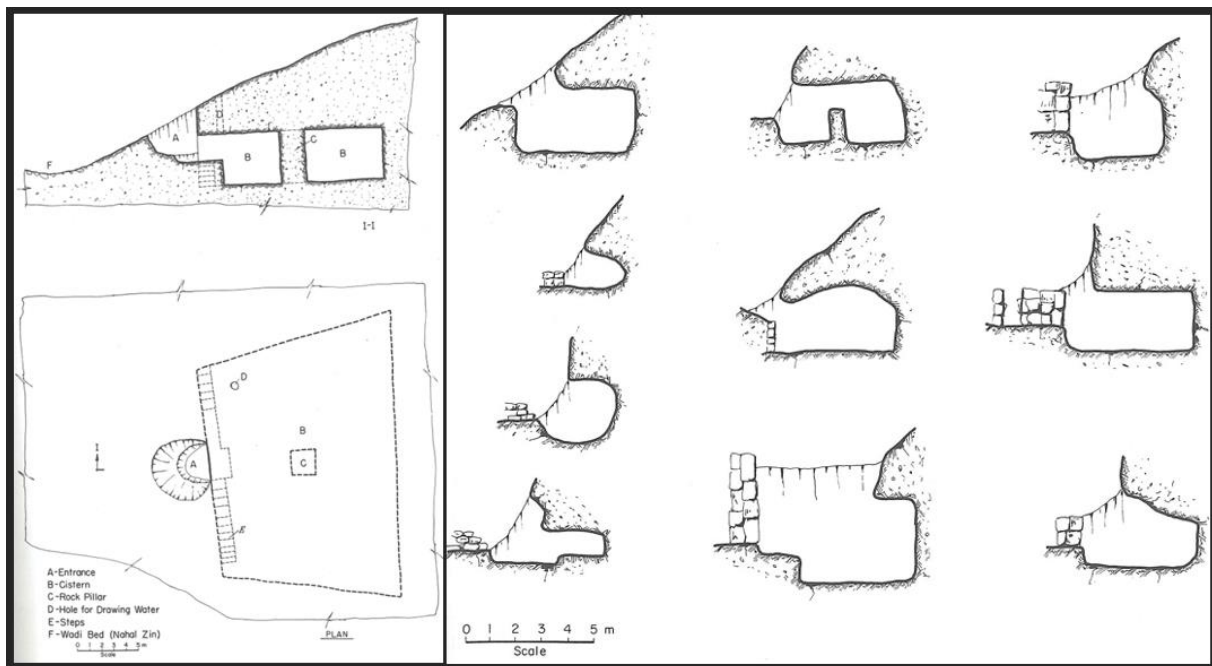
¹⁴² Decker, 2009, s.197

¹⁴³ Se kapittel 2 – Terrasser, sisterner og reservoarer

¹⁴⁴ Evenari et al., 1982, s.161-171

¹⁴⁵ Evenari et al., 1982, s.161

¹⁴⁶ Wilkinson, 2003; Evenari, 1982; Glueck, 1959.



Figur 9 Utmark-sisterner ved Avdat. Kilde: Evenari et al. (1982, s.163-165) Fig. 99b (venstre) & Fig. 100c (høyre)

Figur 9 viser noen av sisternene som har blitt kartlagt av Evenari og medarbeidere. Til venstre er en av de største sisternene som befinner seg ved Avdat (Kart 3). Denne har en kapasitet på 1400m³, og kunne dermed dekke behovet til 70 familier og husdyrene deres gjennom ett år.¹⁴⁷ Til høyre ser vi noen av de ulike variantene som finnes i Negevørkenen. Utformingen varierte etter terreng og sisternens funksjon: Skulle det være nødproviant eller drikkevann langs en handelsrute, brukes for å slukke tørsten til husdyr ute i terrenget, eller være tilgjengelig for vanning av markene? Den primære funksjonen var trolig å sørge for drikkevann til husdyr, eller nødproviant til folk om sisternene i landsbyene ble tomme i ekstra tørre år.

Så langt har vi sett at en gjennomsnittlig familie i senantikken bestående av 6 personer har et årsbehov på rundt 1300-1500kg korn og 9m³ vann for å klare seg gjennom ett år. Disse trenger et gårdsbruk, og i neste avsnitt ser vi nærmere på Mikael-gården ved Sobata.

¹⁴⁷ Evenari et al., 1982, s.159-161.

Mikael-gården ved Sobata – En familiegård i Negevørkenen.



Figur 10. Mikael-gården ved Sobata, utsikt mot øst. Foto: Eivind H. Seland

Mikael-gården er et godt eksempel på et gårdsbruk fra den bysantinske perioden, og inneholder mange av strukturene som bøndene i Negevørkenen brukte for å kontrollere vannet.¹⁴⁸ Gården ligger like nord for Sobata på sørsiden av en wadi, med en 700meter lang mur som fungerer som en barriere og som støtter åtte terrasser på innsiden. Terrassene tilhørende Mikael-gården utgjør omtrent 0.7 hektar, inndelt i enheter hvor hvert terrassefelt var separert med en lav velbygd steinmur.¹⁴⁹ Innenfor hvert felt ble vannet regulert ved å fjerne eller blokkere vannledninger med planker, og et trappeformet flomløp i skillemuren førte vannet inn til neste terrassefelt. Gårdshuset består av et hus med fire rom, og innenfor gårdstunet er det en underjordisk sisterne. Vann fra skåningen ble ledet til sisternen via en kanal, og når sisternen var fylt ble overflødig vann ledet videre til terrassene. Avstanden mellom terrassemurene var vanligvis 12-15meter, mens bredden på terrassene varierte mellom 6-20 meter avhengig av hvor bratt det var, og murene var rundt 60-80cm høye.¹⁵⁰

Vann fra dreneringsområdet ble ledet via kanaler fram til jordbruksmarkene, eller til sisterner for lagring via kanaler som gikk parallelle langs hverandre.¹⁵¹ For å få mer overflatevann til jordene sine ryddet bøndene i den bysantinske perioden nedslagsfeltet for stein og samlet dem i hauger, ifølge Decker kunne dette øke



Figur 11. "Teleilat el-anab" i dalsidene ved Sobata. Kilde: Glueck,1959, Fig 14.

¹⁴⁸ Decker, 2009, s.195-196

¹⁴⁹ Evenari, 1982, s. 180

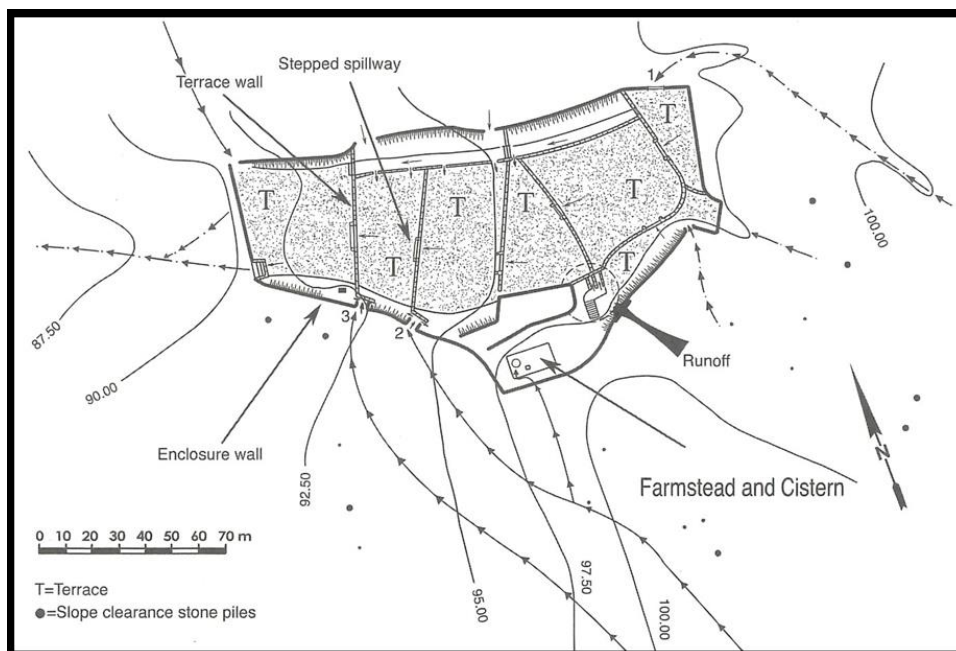
¹⁵⁰ Evenari, 1982, s.97

¹⁵¹ Decker, 2009, s.195

mengden overflatevann som nådde markene med det doble (250%), i forhold til skråninger som ikke var ryddet.¹⁵² Disse haugene betegnes som *Teleilat el-anab*.¹⁵³

Under ledelse av Evenari krevdes det rundt 2000 arbeidsdager for å rekonstruere Mikael-gården, hvor 10 uerfarne arbeidere brukte 200 dager på å fullføre prosjektet.¹⁵⁴ Med dette i betraktning anslår Evenari at en senantikk bondefamilie på 5-6 personer, to voksne med barn, kunne klart å bygge et slikt gårdsbruk i løpet av ett til to år.¹⁵⁵ Opprettelse av et familiebruk som Mikael-gården – med gårdsbygning, sistene, terrasser, kanaler og rydding av dreneringsfelt – kunne altså fullføres av én familie innen to år, men jeg ser også for meg at bistand fra venner og slektninger kunne ha kortet ned tidsbruken.

Gitt en avkastning på 800kg korn per hektar er det godt mulig at et gårdsbruk på størrelse med Mikael-gården kunne ha produsert tilsvarende mengder, rundt 560kg på 0.7 hektar, dette kan dekke behovet til to personer. Men gitt at andelen vin som ble produsert trolig var høy, så kan det godt hende at vindruer og oliven ble dyrket framfor korn.¹⁵⁶ Da kunne man heller bytte til seg større mengder korn med vin og olivenolje enn det Mikael-gården kunne ha produsert selv. Mikael-gården og sisternene viser hvordan vannsamlingsteknologiene og jordbruksmetodene var nøkkelen til suksess i Negevørkenen. Men hvem eide marken som bøndene dyrket på? I følgende avsnitt skal vi se nærmere på jordeiere i senantikken.



Figur 12 Plantegning over Mikael-gården.

Mikael-gården består av et gårdstun med sistene og gårdshus, ca.10x20m. Gården omfatter også 7 terrasser av ulik størrelse. Bøndene kunne regulere hvilke av terrassene som mottok vann. Slik kunne de sørge for at visse deler fikk nok vann til hvete, bygg, vin eller oliven. I tørre år kunne vannet konsentreres til noen få terrasser for å sikre avkastning, selv under vanskelige forhold.

Kilde: Decker, 2009, fig.3.1

¹⁵² Decker, 2009, s.195

¹⁵³ Glueck, 1959, s.218-219

¹⁵⁴ Evenari, 1982, s.181

¹⁵⁵ Evenari, 1982, s.181

¹⁵⁶ Fuks, et al., 2020

Land og makt – De store jordeierne i Negevørkenen.

De fleste bønder og landløse arbeidere i det romersk og bysantinske øst levde i landsbyer, og dyrket jorden på markene i landsbyens nærområde. Landsbyene varierte i størrelse, og noen av de større landsbyene kunne fungere som administrative sentrum for sitt lokalområde.¹⁵⁷ Eksistensen av arkiver for oppbevaring av papyrusdokumenter vitner om at Nessana hadde en slik funksjon for sitt lokalområde, selv om provinshovedstaden Elusa – som befant seg knappe 40km mot nord-øst – var det administrative sentrum for Negevørkenen i sin helhet.

Innbyggere i landsbyene bodde vanligvis sammen med kjernefamilien sin i et enkelt hus. Et vanlig «bondehus» var ofte et kombinasjonsbygg hvor man både oppbevarte sine verktøy, huset dyrene sine, og bodde med sin familie, mens man hadde jordbruksmarkene sine i de omkringliggende områdene.¹⁵⁸ Det er funnet rester etter mange innhegninger rundt Sobata, så her ser det ut som at husdyrene ble oppholdt tett inntil bygrensen, men de kan ha blitt tatt inn om vinteren for beskyttelse og oppvarming av hus. Med tak over hodet, mat på bordet, vann i sisternen og husdyr i utmarken, så høres kanskje ikke livet i senantikken så ille ut. Men det var en stor gruppe ufrie bønder og arbeidere som ikke eide jorden de arbeidet på, og en landløs arbeider kunne måtte bruke halve årslønnen sin på mat, og resten på å betale leie og opphold.¹⁵⁹ For i antikken var rikdommen til de med sosial og politisk makt tett knytt opp til land og jordbruksproduksjon; tilgang til land og eiendommer var grunnlaget for aristokratisk velferd og formue.¹⁶⁰

Staten var den største jordeieren i de østlige provinsene under senantikken, hvor mange av de keiserlige eiendommene stammet fra republikkens tid, siden Romerriket overtok landområdene til de hellenistiske kongedømmene.¹⁶¹ Med arven etter Konstantin den store blir aristokratiet i øst mer fundert på tradisjonene av en byråkratisk stat ledet av militære ledere, høytstående embetsmenn og kirken, med keiseren som overhode.¹⁶² Etter innføringen av kristendommen utover 300-tallet ble også flere områder konfiskert fra templer og ofte overført til kirken, og hvis det ikke fantes arvinger til å overta et landområde etter noens død kunne dette også bli overdratt til stat eller kirke.¹⁶³ Dette førte til at stadig mer land over tid

¹⁵⁷ Hirschfeld, 1997, s.35-61

¹⁵⁸ Decker, 2009, s.36

¹⁵⁹ Decker, 2009, s.80-81.

¹⁶⁰ Decker, 2009, s.28

¹⁶¹ Decker, 2009, s.30.

¹⁶² Banaji, 2012, s. 600

¹⁶³ Decker, 2009, s.30-33

havnet i hendene til kirken og mektige familier. Kirken betalte ikke skatt for sine eiendommer, men både kirken og store jordeiere leide ut landområdene sine, og de fleste klostre praktiserte vanlige jordbruksaktiviteter, om ikke annet for å brødfø sine egne klostresamfunn.¹⁶⁴

Landområdene i Negevørkenen var fordelt mellom tre jordeiere i den bysantinske perioden; kirken, selvstendige jordbrukere, og *Limitanei*.¹⁶⁵ *Limitanei* var bondesoldater som hovedsakelig skulle drive jordbruk, men også yte militærtjeneste ved behov. *Limitanei* tjenestegjorde i 25 år, og militærtjenesten i å forsvare grensen gikk i arv fra far til sønn.¹⁶⁶ Det var deres plikt å forsvare festninger og bosetninger i grensedistriktene, samt å dyrke jorden – til gjengjeld slapp de å betale skatt – men de skulle ikke brukes til lengre militæroperasjoner utover grensene, det var jobben til felthæren *comitatenses*.¹⁶⁷ Målet var at andre borgere i provinsen, som ikke hadde militær kapasitet, kunne søke ly i bosetninger hvor *limitanei* var stasjonert, mens *limitanei* under ledelse av en offiser skulle forsvare bosetningen eller møte fienden.¹⁶⁸

Rundt 200 *limitanei* tjenestegjorde som kamelryttere i Nessana – de betegnes også som *numerus* hvor antallet varierte fra 200-900 – og soldatene ble rekruttert fra den lokale befolkningen.¹⁶⁹ Deres rolle innebar å vokte over gårdsbruk, landsbyer og karavaner, samt å beskytte offentlige tjenestemenn – som kunne trenge litt støtte når skattene skulle kreves inn og fraktes videre.¹⁷⁰ Som kamelryttere var dette en mobil styrke som raskt kunne forflytte seg over store området. Det kan tenkes at de kunne beskytte områdene rundt Sobata om behovet oppstod, eller kanskje noen av dem også eide land i Sobata.

Pensjonerte veteraner kunne få tildelt land av en størrelse på opp mot 50 *iugera*, omtrent 12.6 hektar, og 100 *modii* med såkorn for å få en god start på sitt nye liv som gårdbruker.¹⁷¹ Det å få tildelt land av en størrelse på oppimot 12 hektar ville gjøre deg til en stor jordeier, og når en soldat hadde fått tildelt land forble det i hans familie til odel og eie.

¹⁶⁴ Decker, 2009, s.49-50

¹⁶⁵ Mango, 1991. *Negev*.

¹⁶⁶ Kazhdan, 1991. *Limitanei*.

¹⁶⁷ Cod.Just. I 27.2, 8.

¹⁶⁸ Cod.Just I 27.2, 8.

¹⁶⁹ Kreamer, 1958, s. 21

¹⁷⁰ Kreamer, 1958, s.20-22

¹⁷¹ Decker, 2009, s. 47-48

I P.Ness.24 møter vi på to soldatbrødre, Flavius Abraham og Flavius Abu-Zunayn, som har arvet land etter sin far. Den 26. november 569 sender brødrene et brev til myndighetene i Elusa, hvor de informerer eiendomsavdelingen om at de skjøter deler av eiendommen sin over til en annen soldat, Flavius Thomas. Første punkt i brevet lyder følgende:

... subtract from the total holdings of us, Abraham and Abu-Zunayn, namely that held in our father's name, consisting of 5 *kabiaiai*, in our father's name, beginning with and including the aforementioned current year 569 and forever thereafter. This is by virtue of the cession by us with all its rights to the aforesaid Flavius Thomas, most loyal soldier (who joins us in this communication) of a plot of farm land situated to the south of this village, within village bounds in the section called Hither Alagrad.¹⁷²

Et område på 5 *kabiaiai* tilsvarer omtrent 1000 kvadratmeter, eller 0.1 hektar, så det er ikke snakk om en stor overføring.¹⁷³ Men det viser at familier med tilknytting til hæren eller kirken foretok landoverføringer seg imellom, og ved overføring av land fulgte gjerne vannrettigheter med. For eksempel viser P.Ness.32 at man ved kjøp eller overtakelse av land også kunne få andel i sisterner og vanningsrettigheter. Her kjøper en gruppe menn halvdelen av en fikengård, og får med dette også rett på fjerdedelen av tilhørende sisterner:

...we, Abraham, Stephan, and Gemer... agree that, according to law, we have received and accepted from you, the said Valens, all the said farm lands ceded by you to us, together with the names and bounds thereof, half of the fig vineyard and one-quarter share of the cistern located therein, together with all the rights of entry and exit, all the other privileges and appurtenances and their use and ownership...¹⁷⁴

Dette viser at tilgangen og bruken av vann også var strengt regulert. Gjennom statlige overføringer av land til veteraner eller *Limitanei* for grenseforsvar, opprettelse av kirkegods, og overføring av land mellom familier eller gjennom arv, så var det ikke så lett å komme seg inn på eiendomsmarkedet. Det var mange ulike jordbruksenheter i Palestina, fra små individuelle gårdsbruk eller større gårder, til grupper av gårdsbruk som kunne danne landsbyer. *Epoikion*, *ktēma* og *chōrion*, var betegnelser som ble brukt for å beskrive at en landeiendom eller gårdsbruk utgjorde enkeltpersoners private eiendom.¹⁷⁵ Utover den bysantinske perioden ble disse begrepene også brukt for å betegne landsbyer, noe Yizhar Hirschfeld mener indikerer at hele landsbyer nå kunne utgjøre noens eiendom.¹⁷⁶

¹⁷² P.Ness.24

¹⁷³ 5 *kabiaiai* = 0.433 jugerum (Kraemer, 1958, s.79), 2523 kvadratmeter x 0.433 = 1092.

¹⁷⁴ P.Ness.32

¹⁷⁵ Hirschfeld, 1997, s.36

¹⁷⁶ Hirschfeld, 1997, s.36

For å betegne en landsby bestående av selvstendige gårdbrukere ble begrepet *kōmai* benyttet, og dette var den vanligste formen for landsbyer i Palestina og Negevørkenen.¹⁷⁷ I *Nessana papyri* betegnes Nessana som *kōmē*, og dette kan forstås som at Nessana, Sobata og Avdat ble oppfattet som store landsbyer bestående av selvstendige gårdbrukere.¹⁷⁸

Store jordeiere oppholdt seg ikke nødvendigvis i landsbyen hvor de hadde sine landeiendommer og gårdsbruk, men kunne leie ut bolighus med tilhørende jordbruksområder til lokalbefolkningen.¹⁷⁹ Et jordbruksregime under et leiebrukssystem pleier å ha klare sesongvariasjoner i arbeidet som blir utført, som ofte er satt i et system; når bøndene ikke sår eller høster, blir de ofte satt til vedlikeholdsarbeid på vanningsystemer eller etablering av nye jordbruksområder.¹⁸⁰ I et leiebrukssystem vil befolkningsvekst gi større tilgang til arbeidskraft som kan settes inn i jordbruket for å øke matproduksjonen gjennom utvidelse av dyrkningsmark, utbedringer av vanningsystemer, og mer effektiv arbeidsfordeling.¹⁸¹ Når man som stor jordeier ikke oppholder seg på eiendommen, så trenger man noen som kan lede driften som deres stedfortreder, en gårdsbestyrer eller tilsynsmann, og i *Geoponika* finner man råd fra Florentinus om hvilken person som passer i denne rollen:

The person entrusted with overseeing the farm must be an example to all who work there, so that when they observe him, his life and his habits, they are ashamed — rather than afraid — [to fall short]. He must be respectable, approachable, avoid wine as far as possible (because excessive drinking of wine causes inattention); he must not be grasping or greedy about loans; he must be satisfied with a little, always ready with what the labourers need, alert, waking up before the rest; avoiding lies and false oaths, God-fearing ...He must not work on others' account, nor take profit from his master's land, nor lend generally on his master's account, but carry out his master's instructions; and if he has a better idea, he must consult his master before acting on it, unless the advantage is so pressing that he cannot wait for his master's order.¹⁸²

Videre blir det anbefalt at tilsynsmannen skal føre en jordbruksdagbok, hvor man både skulle loggføre arbeidet som ble utført og hvordan det ble gjort, og skrive ned råd og innspill fra erfarne gårdsarbeidere i tilfelle noe kunne læres av det.¹⁸³ Det blir også gitt råd om hvordan arbeidsstyrken bør fordeles til ulike oppgaver; for store arbeidsgrupper kan føre til

¹⁷⁷ Hirschfeld, 1997, s.37

¹⁷⁸ Hirschfeld, 1997, s.38

¹⁷⁹ Decker 2009, s. 51-54

¹⁸⁰ Boserup, 1975, s.95

¹⁸¹ Boserup, 1975, s.95

¹⁸² Geop, bok 2, 44.

¹⁸³ Geop, bok 2, 45.

ineffektivitet og unnasluntring, mens for mange små grupper kan være vanskelig å holde oversikt over, derfor er grupper på 10 et godt utgangspunkt.¹⁸⁴

Jordbruksmanualer som Geoponika ble først og fremst myntet mot de store jordeierne, og det er ikke alle delene som er representative for de mindre gårdsbrukene eid av selvstendige jordbrukere og deres familie. Men den viser likevel at utleiemarked og bruk av stedfortredere var vanlig på de større godsene hvor slaver og landløse arbeidere ble benyttet som arbeidskraft.

Mellom 400-600-tallet ble det etablert velstående bosetninger over store deler av Levanten, også i Negevørkenen, disse inkluderte jordbrukslandsbyer bebodd av frie bønder, samt større jordbruksenheter underlagt klostre og storgårder eid av rike landeiere som forvaltet jordbruksområdene sine ved bruk av slaver eller leiedrift.¹⁸⁵ Landsbygda og eierskap av jord ble etter hvert dominert av store godseiere, ofte byråkrater i staten og andre i den politiske eliten, som kunne skjerme seg fra noe av skattebyrden, mens de nederst på rangstigen måtte betale en uforholdsmessig stor del av skattene.¹⁸⁶ Vekst av store jordbruksgods, hvor personer med tilknytning til eliten og sentraladministrasjonen fikk eierskap over land, gikk ofte på bekostning av mindre landeiere.¹⁸⁷ Bøndene måtte flytte eller gi landet sitt til godset for å få beskyttelse og kunne fortsette å dyrke jorden.¹⁸⁸ Prosessen hvor eliten skaffet seg kontroll over stadig mer land eroderte vekk skattegrunnlaget som statens stabilitet var avhengig av, men samtidig som mer land havnet i hendene til aristokratene ble landområder også mer konsentrert og spesialisert for å produsere mer.¹⁸⁹

Decker mener at forholdene på landsbygda, og særlig sentraliseringen av rikdom og makt hos noen få, var en medvirkende årsak til at det bysantinske riket mistet grepet i øst. Forholdene ble ikke bedre etter sasanidisk okkupasjon mellom 602-628, og det ble vanskelig å etablere en sterk forsvarsvilje i møte med de islamske erobringene i 634.¹⁹⁰ Men forskningsfronten er i rask utvikling, og nyere forskning kan tyde på at følgene av klimatiske sjokk og nedgang i handelsvirksomhet kan ha svekket det bysantinske riket ytterligere, det var ikke bare de sosiale forholdene på landsbygda som bidro til problemer. Dette kommer jeg tilbake til senere,

¹⁸⁴ Geop, bok 2, 45.

¹⁸⁵ Rosen, 2007, s.158

¹⁸⁶ Decker, 2009, s.28-29

¹⁸⁷ Decker, 2009, s.28

¹⁸⁸ Decker, 2009, s.28-29

¹⁸⁹ Decker, 2009, s.29

¹⁹⁰ Decker, 2009, 28-30.

men først skal vi ta en nærmere titt på hvordan denne jordbruksekspanjonen kommer til uttrykk og hvilke sosiokulturelle, økonomiske og politiske forhold som la grunnlag for at marginale områder ble tatt i bruk.

3.0 Geopolitisk bakgrunn

Utviklingen av jordbrukslandsbyene i Negevørkenen under senantikken må ses i lys av en bred geopolitisk kontekst. I følgende avsnitt vil jeg derfor gi en kort innføring i regionens geopolitiske historie, fra Romerrikets annektering av nabateerne sitt kongedømme i 106 e.Kr, til arabernes erobringer under islam og etableringen av dynastiet til Umayyadene fram til 750. Her vil jeg bare presentere grunntrekk for den historiske tidslinjen som oppgaven favner om.

Deretter kommer kapittelets hoveddel «Jordbruksekspanjon i Negevørkenen» hvor jeg tar opp sentrale faktorer for framveksten av jordbrukslandsbyer i Palestina som kommer til uttrykk i forskningslitteraturen. For å holde tråden vil ‘vekstfaktorene’ knyttes opp mot Sobata og de andre byene i Negevørkenen sin framvekst utover 300-tallet. Den urbane nedgangstiden rundt år 550 vil belyses i kapittel 4.2, etter at vi har besøkt Sobata i kapittel 4.

Geopolitisk utvikling i Negev og Palestinaregionen – et historisk overblikk

Under keiser Trajan (98-117) blir nabateerne sitt kongedømme annektert i 106, dette ser ut til å ha gått fredelig for seg; for ingen nabateiske byer ble ødelagt, og den nabateiske befolkningen og deres handelsnettverk ble innlemmet i Romerriket uten store omveltninger.¹⁹¹ Dette er en periode hvor Romerriket når sin største utbredelse, og andre makter blir stort sett holdt i sjakk ved imperiets yttergrenser. Men på slutten av 200-tallet må det lutes litt i Levanten når grensene trues. Ghassanidene – et arabisk folkeslag som etablerte et kongedømme i Syria – var på fremmarsj, og ved de nordlige delene av Levanten var Sasanidenes perserrike på krigsstien, noe måtte gjøres. Romerne svarte med en reorganisering av grenseforsvaret, hvor Negevørkenen ble sterkere involvert.¹⁹²

¹⁹¹ Evenari et al, 1982, s.22.

¹⁹² Kreamer, 1958, s.14

Johannes Malalas beskriver at Diokletian (284-305) bygget festninger på grensen mot øst, og stasjonerte *limitanei* der etter å ha slått perserriket tilbake i år 289:

[38] Because the Persians had been causing trouble, Diocletian took up arms and began a campaign together with Maximian. [39] The Caesar Maximian set out against the Persians, defeated them completely and returned to Antioch (...). [40] (...) Diocletian also built fortresses on the *limes* from Egypt to the Persian borders and stationed *limitanei* in them, and he appointed *duces* for each province to be stationed further back from the fortresses with a large force to ensure their security.»¹⁹³

Deretter blir den tiende legion – *Fretensis* – flyttet fra Jerusalem til Aela, noe som viser at romerne nå rettet sitt øye mot grensen i sør.¹⁹⁴ Mellom årene 358-399 skjer det en rekke provinsreformer, hvor Elusa til slutt ender opp som provinshovedstad for den nye provinsen Palestina III. I prosessen blir Negev overført fra *Provincia Arabia* – med Petra som provinshovedstad – til provinsen *Palestina Salutaris* i 358 med Elusa som nytt administrativt sentrum.¹⁹⁵ Dette var tydeligvis ikke strukturert nok for romerne som rundt år 400 gjennomfører nye reformer. Da ender man opp med tre provinser kreativt kalt *Palestina I*, *Palestina II* og *Palestina III* – med Caesarea som provinshovedstad for Palestina I, og Skythopolis som provinshovedstad for Palestina II (se kart 6).¹⁹⁶

Keiser Konstantin (306-337) grunnla Konstantinopel som en ny kristen hovedstad i 330, og anerkjennes for å ha konvertert Romerriket til kristendommen.¹⁹⁷ Bysantinsk tid i Palestina kan regnes fra år 324, når Konstantin tok kontrollen over de østlige delene av Romerriket.¹⁹⁸ Konstantin var villig til å bruke kristendommen i statsapparatet ved at han inkluderte høytstående kristne i sin krets, og sikret allmenn religionsfrihet gjennom Milano-ediktet sammen med medkeiser Licinius i 313. Under keiser Theodosius I (379-395) ble kristendommens posisjon ytterligere styrket når den fikk status som statsreligion i det bysantinske riket.¹⁹⁹ Men det var ikke alle som var fornøyd med romersk styre.

¹⁹³ Malal. 306.14 – 308.22. Malalas, bok 12, 38-40.

¹⁹⁴ Kreamer, 1958, s.14

¹⁹⁵ Kreamer, 1958, s.14

¹⁹⁶ Holum, 1991, Palestine.

¹⁹⁷ Meyer, 2015, s.310

¹⁹⁸ Rosen, 2009, s.70-71

¹⁹⁹ Meyer, 2015, s.369

Det var mange samaritanene i Palestina – særlig ved Neapolis og Caesarea – og en stor jødisk befolkning som bebodde Galilea, Golan og et belte mellom Dødehavet og Middelhavet.²⁰⁰ Jødene var under press av styresmaktene, og gjorde opprør i år 351-352 og rundt år 440, mens samaritanene ble assimilert i såpass grad at de tjenestegjorde i hæren, men også de gjorde opprør i 484, 529 og 555.²⁰¹ Disse opprørene ble slått hardt ned, og ellers er det få større regionale konflikter i de østlige delene av riket på 300 og 400-tallet. Situasjonen var verre i vest, og lykken skulle snart snu også i øst.

Vandalene – et germansk folkeslag – plyndret Roma i 455, og etablerte et kongedømme i Nord Afrika fra 429 til 534. Det kunne se ut som at Romerriket vaklet, de vestlige delene var tapt, men i Konstantinopel kommer Justinian I (527-565) til makten og imperiet slår tilbake:

Might we rise to give worthy thanks to God, because through Me, the least of his servants, He has deigned to avenge the wrongs done to his Church ...²⁰²

Slik står det skrevet Justinian sin *Codex*, hvor guvernørene og deres tjenestemenn får streng beskjed om å styre provinsene etter beste evne og heve seg over gjerrighet;²⁰³ de skal beskytte skattebetalerne ikke flå dem, og det oppfordres til å stå sammen i en vanskelig tid hvor store landområder skal forsvares og tas tilbake.²⁰⁴ Justinian sender ut Belisarius for å ta tilbake Nord-Afrika og Italia, men gjenerobringen holder ikke lenge, og i Palestina III synes den bysantinske administrative tilstedeværelsen å falme rundt tidspunktet for de persiske invasjonene ved starten av 600-tallet.²⁰⁵ Under keiser Heraklios sin regjeringstid (610-641) blir Palestina invadert av Perserne, som erobrer Antiokia i 612, tar Jerusalem i 614, og trolig plyndret Avdat rundt 619/620.²⁰⁶

Det Bysantinske riket klarte å ta Palestina og andre store landområder tilbake fra perserne i 628 under keiser Heraklios, men mistet så kontrollen over både Syria, Palestina og Egypt til de muslimske araberne i 636. De første arabiske toktene i Palestina begynte allerede i september 629, med angrep mot områder ved de sørøstlige delene av Dødehavet, mens de sørlige deler av Jordan ble angrepet i 632.²⁰⁷ Begge disse angrepene ble stoppet av den bysantinske hæren i ledtog med beduinene som levde i grenseområdene, men når muslimene

²⁰⁰ Holum, K. (1991). Palestine.

²⁰¹ Holum, K. (1991). Palestine.

²⁰² Cod.Just. I 27.1, 5.

²⁰³ Samtidig økes skattene under Justinian for å finansiere krigføringen, men det skal ikke stå på retorikken!

²⁰⁴ Cod.Just. I 27.1, 15-20.

²⁰⁵ Decker, 2009, s.23

²⁰⁶ Evenari, 1982, s.26-27.

²⁰⁷ Avni, 2014, s.312

satte i gang en fullskala invasjon vinteren 634 så var de kommet for å bli.²⁰⁸ Muslimene fikk en avgjørende seier ved eleven Yarmuk i 636. Senere falt Jerusalem i 638, og Caesarea i 640/642.²⁰⁹

Muslimene delte Palestina inn i to provinser – Jund Filastīn (tidligere Palestina I) og Jund al-Urdunn (tidligere Palestina II) – med den nye byen Ramla som provinshovedstad.²¹⁰ Hverken kristne eller jøder ble aktivt forfulgt av muslimene, men mange kristne flyktet.²¹¹

Det vokste etter hvert fram to dominerende islamske dynastier. Det første var Omayyadene (661-750), som med sitt sete i Damaskus bygde sitt styre på bysantinske strukturer. Disse ble erstattet av Abbasidene (750-1258) som flyttet hovedstaden til Bagdad, vekk fra Levanten, og bygget sine egne administrative institusjoner.²¹² Det er i denne perioden, utover 700-tallet, at de store jordbrukslandsbyene i Negevørkenen blir forlatt, men den urbane nedgangstiden startet lenge før muslimenes inntog.

Jordbruksekspanjonen i Negevørkenen

Det har blitt drevet jordbruk og dyrking av korn i Negevørkenen i flere tusen år før den bysantinske perioden, riktignok i mindre omfang enn det vi ser i løpet av 300-600-tallet. Det har blitt funnet mange sirkulære treskegulv i Uvda-dalen sør i Negev som kan dateres fra det fjerde årtusen f.Kr. og fram til den nabateiske perioden.²¹³ Treskegulv – også kalt treskeflater – er flate planerte områder laget i berggrunnen eller av hardpakket jord og stein, ofte med en liten kant eller mur rundt, hvor man tresket kornet – altså hvor man skilte kronet fra akset ved å slå det mot den harde flaten. Dette er klare tegn på at man har kultivert ulike kornsorter i Negev i mange årtusener.

Utbredelsen av bosettinger fant sted over store deler av Levanten, men det er særlig i den romerske perioden, og spesielt under den bysantinske perioden, at befolkningstallet og etableringen av bosettinger skyter fart og når nye høyder. Som eksempel trekker Wilkinson

²⁰⁸ Avni, 2014, s.312

²⁰⁹ Holum, K. (1991). Palestine.

²¹⁰ Holum, K. (1991). Palestine.

²¹¹ Ibid

²¹² Holum, K. (1991). Palestine.

²¹³ Wilkinson, 2003, s.57

fram "The Southern Samaria Survey" som indikerer flere bølger med populasjonsvekst over en lang periode fra bronsealderen; fra et estimat på 700 i sen bronsealder, 10500 i jernalder I, 34250 i jernalder II og 32500 i den bysantinske perioden.²¹⁴ Estimatenes for de sentrale delene av Negevørkenen under den bysantinske perioden har variert mellom 30 000 til 100 000, hvor anslaget på rundt 30 000 nok er det mest realistiske.²¹⁵

Ifølge Decker (2009) hadde Antioch anslagsvis rundt 150 000 mennesker innenfor bymurene, og kanskje omkring 350 000 i de omkringliggende områdene, mens Caesarea – som var provinshovedstad i Palaestina Prima – trolig hadde rundt 35000-45000 innbyggere, og anslagsvis 175000-225000 innbyggere i byens omegn.²¹⁶ De administrative byene i Negev, Mamphis og Elusa, hadde henholdsvis rundt 500 og 10500 innbyggere i den bysantinske perioden, og byer som Jerusalem og Edessa hadde omtrent 30 000 innbyggere.²¹⁷

Den bysantinske perioden var også en tid med veldig tett og stor forekomst av bosetninger. I Palestina II var det særlig ekspansjon inn mot Golan, hvor man kjenner til 143 romerske bosetninger, som økes til 173 i den bysantinske perioden.²¹⁸ Andre steder, som i marginale elvedaler i Libanon, blir det litt færre bosetninger, men da er til gjengjeld de bysantinske bosetningene større enn de som var under den romerske perioden.²¹⁹ De tidligere små handelsstasjonene og militærpostene i Negevørkenen utvides etter hvert til store og velstående jordbrukslandbyer.

Elusa og Mamphis kan med rette betegnes som byer fordi de hadde bystatus hos sentralmakten, de andre 'byene i Negev' setter Decker i kategorien 'store landsbyer' – de hadde ikke bystatus, men hadde urban arkitektur med kirker, bad og festningsverk, og noen av de større landsbyene kunne fungere som administrative sentrum for sitt lokalområde.²²⁰ I tillegg hadde byene i Negevørkenen en stor populasjon, befolkningsestimatenes har variert.

Siden 1960-tallet og fram til 1980 har det blitt foretatt flere estimater av befolkningstallet i Negevørkenen under den bysantinske perioden, med et spenn fra rundt 30 000 til 100 000. Mayerson var tidlig ute med å sette spørsmålsteget ved de høye befolkningsestimatenes, og trekker inn Reifenberg sitt estimat på 80 000 – 100 000 innbyggere under den bysantinske

²¹⁴ Wilkinson, 2003, s.134

²¹⁵ Broshi, 1979, s. 1-2.

²¹⁶ Decker, 2009, s.19-20

²¹⁷ Decker, 2009, s.20

²¹⁸ Decker, 2009, s. 22-23

²¹⁹ Decker, 2009, s.25.

²²⁰ Decker, 2009, s.33-34

perioden i det sentrale Negev som alt for høyt.²²¹ Estimaten var basert på gjennomsnittlig nedbør, størrelse på bosetninger og jordbruksareal, men gitt at det kunne forekomme lengre tørkeperioder kunne ikke befolkningen vært stor uansett hvor effektive de var på å samle vann. Under en lengre tørkeperiode ville det rett og slett ikke være nok drikkevann til folk og fe til å opprettholde en stor befolkning.²²²

Det kan gis et grovt estimat for maksimal befolkningsstørrelse for antikke byer ved å ta utgangspunkt i et befolkningstall på 400-500 personer per hektar.²²³ Men for byene i Negevørkenen må estimatet innefatte nedbørsmengden for tørkeår med årsnedbør på 50-30mm, ikke gjennomsnittlig årsnedbør på 100mm.²²⁴ Mat kan fraktes inn fra andre steder, men det lar seg ikke gjøre å skaffe til veie flere tusen liter vann.

Med dette i mente foretok Broshi et realistisk estimat for byene i Negevørkenen, beregningen for Sobata er som følger: Sobata dekker et område med en størrelse på 11.5 hektar, av disse utgjør rundt 1.5 hektar offentlige bygg og åpne plasser som offentlig rom, vi står da igjen med 10 hektar beboelig areal, når vi beregner 400 personer per hektar gir det et estimat med en befolkning på 4000, men siden man må ta med mangel på vann i år med tørke må dette halveres til 2000.²²⁵

I sin tid gav Nelson Glueck et estimat på 5000, men gav ingen begrunnelse for sitt anslag, jeg vil likevel ikke avfeie Glueck sitt befolkningstall. Glueck hadde et praktisk syn på arkeologifaget og tok gledelig imot lærdom fra beduinene som han møtte på sin arkeologiske reise i Negevørkenen, og hans anslag er betraktelig lavere enn noen av de andre estimatene som nevnt tidligere. Dennis Groh kommenterer ikke Sobata sin befolkningsstørrelse, men har følgende bemerkning om byens funksjon:

Located neither on a major trade route nor road, with cisterns being the only source of water, the city appears to have functioned as a service center and place of residence for the populace of the self-contained hinterland. It was also a market town for the region's pastoral nomads.²²⁶

²²¹ Mayerson, 1967, s.39.

²²² Mayerson, 1967. s.39-43.

²²³ Broshi, 1979, s.1

²²⁴ Broshi, 1979. s.2

²²⁵ Broshi, 1979. s.2

²²⁶ Groh, 1997, Subeita

Jeg tillater meg å kombinere dette med et sitat fra Willy Verheye, som her omtaler samspillet mellom nomader og jordbrukere i Sahel – steppelandskapet mellom Saharaørkenen og det afrikanske savannebeltet – som jeg anser som en god analog til samfunn i Negevørkenen:

In times perceived to be normal, herders and cultivators had a traditional symbiotic relationship. In the Sahel for example, shepherds took sometimes care of the cattle of the cultivators along with their own, and were then usually allowed to graze their herd in the fields following harvest. In return, manure was used to fertilize the fields for the next crop.²²⁷

Det er ikke usannsynlig at bøndene i Sobata hadde en tilsvarende symbiose med beduinene, den nomadiske befolkningen i Negevørkenen. For i tillegg til landsbyene og de mange gårdsbrukene i sentrale og vestre deler av Negevørkenen, så har det også blitt funnet flere hundre nomadiske leirplasser og sesongbosetninger lengre sør i Negev som stammer fra samme tidsrom.²²⁸ I sør er det enda tørrere, men det kan se ut som at Beduinene oppholdt seg i nærheten av de større jordbrukslandsbyene, og at de også drev dyrking av korn, om enn mer sporadisk i sesonger med tilstrekkelig nedbør.

I gode år med ‘normale’ nedbørsmengder og fulle sisterner er det godt mulig at befolkningen i Sobata også omfattet tilreisende beduiner. Disse benyttet kanskje Sobata som markeds plass, men kunne også hjelpe til med innhøstingen og gjeting av buskap. Det å la dyrene beite på håen etter slått ville også gi nyttig gjødsel til jordbruksmarkene og sikre et næringsrikt jordsmonn til kommende sesong. Det er dermed godt mulig at befolkningstallet kunne ha variert fra år til år, fra rundt 1000 fastboende i tørre år, til 4000 i fuktigere år. En befolkning på om lag 2000 er et godt estimat etter min mening.

Tabell 2 (under) viser noen av estimatene for de andre byene i Negevørkenens høyland. Tallene fra Broshi blir ofte brukt i faglitteraturen. En befolkningstopp på om lag 20000 – 30000 under den bysantinske perioden krevde mye jordbruksland og sikre handelsnettverk for å opprettholdes. Med en økende befolkning må jordbruksmarkene ekspanderes ytterligere.

²²⁷ Verheye, 2009, s. 32-33

²²⁸ Avni, 2014, s.271

Tabell 2 Befolkningsestimater for byene i Negevørkenen

By/befolkning	Avi-Yonah (1964, s.120)	Broshi (1979, s.3)	Andre
<u>Elusa</u> 10000	15000 - 20000	10000	10500 (Decker, 2009)
<u>Rehovot</u> 4000	3000 - 15000	4000	4000-5000 (Stern, 1993)
<u>Sobata</u> 1000-2000	8000 - 10000	2000	5000 (Glueck, 1959). 170 boliger (Tepper, 2015), 200 familier tilsvarer ca.1000- 1200 fastboende.
<u>Nessana</u> 3000	10000	4000	3000 (Decker, 2009) 1500 (Kraemer, 1958)
<u>Avdat</u> 3000	8000	3000	
<u>Mampsis</u>	8000	1500	500 (Decker, 2009)

Tabellen bygger på Broshi 1979, men er utvidet med senere estimater.

Denne ekspansjonen av bosettinger representerer en utvidelse av bosetninger inn i områder som ikke tidligere har blitt brukt av bofaste samfunn. Det er mange faktorer som kan ha bidratt til denne ekspansjonen fra 1000-tallet f.Kr. og fram til bysantinsk tid, men det er særlig tre teknologiske faktorer som trekkes frem; utviklingen av terrassejordbruk, teknologisk nyvinning innen konstruksjonen av kalkpussete sisterner, og utviklingen av jernverktøy som gjorde at man kunne grave sisterner og rydde jordbruksmark på en mer effektiv måte.²²⁹

Mange av elementene i kulturlandskapet i det Romersk-bysantinske landskapet kommer til syne i løpet av jernalderen. Disse inkluderer veier og stier, terrassejorder, vaktårn, vin- og olivenpresser, jordbruksbygninger og sisterner.²³⁰ Wilkinson bruker uttrykket "Romersk landskapsmosaikk" for å beskrive kulturlandskapet i Levanten i denne perioden, men poengterer at selv om en del elementer fantes fra før, så var de ganske sporadiske.²³¹

Under den romerske og bysantinske perioden får vi en kraftig utbygging som erstattet eller bygde videre på tidligere eksisterende strukturer. Jordbruksekspsjonen og teknologisk

²²⁹ Wilkinson, 2003, s.134-135

²³⁰ Wilkinson, 2003, s.135

²³¹ Wilkinson, 2003, s.135

utvikling innen jordbruket er en prosess som har foregått over lang tid i Levanten, og nå kommer man til et punkt hvor også Negevørkenen blir utnyttet i større grad enn tidligere.

I løpet av den bysantinske perioden ble det etablert hundrevis av landsbyer i Palestina, og Landskapet ble transformert for å øke dyrkingsarealet.²³² Sumpområder og våtmarker ble drenert for å tilrettelegge for jordbruk, og nye vanndistribusjonsanlegg ble bygget, samtidig bygges det ut terrasser hvor både sumpområdene i lavlandet og de mer karrige områdene i høylandet blir utnyttet.²³³ Utbyggingen av landsbyer fundert på terrassejordbruk basert på overflateavrenning kom til å dominere landskapet i Negevørkenen som tidligere lå øde.

Omfanget av terrassejordbruk, spredningen av jordbrukslandsbyer, byggingen av presser og produksjonsbygninger for vin og olivenolje og andre installasjoner vitner til at dette var en periode med velstand og framgang.²³⁴ Det er særlig tre vekstfaktorer som trekkes fram; grenseforsvar, handel og krikens framvekst.

Statlig initiativ og sikkerhet – Negev som grenseområde.

Politiske reformer på 200 -og 300-tallet førte til store sosiale og økonomiske endringer.²³⁵ Skattesystem til Diokletian og Konstantin gav grunnlaget til en større og mer effektiv sivil administrasjon med økende antall statsbyråkrater, hvor staten tok mer kontroll framfor den gamle modellen hvor byen var i sentrum.²³⁶ Samtidig ser man at grenseområdene i sør forsterkes. Den første militære oppbyggingen skjer ved at Diokletian og hans etterfølgere bygger festninger i Nessana, Avdat og Mampsis, og forflytter tiende legion til Aela.²³⁷

Deretter etableres store jordbrukslandsbyer for å befeste grensen, og provinsreformer rundt år 400 vitner om økt administrativ tilstedeværelse. Ifølge T. Erickson-Gini kan den økte militære tilstedeværelsen på slutten av 200-tallet også i seg selv ha stimulert til en intensivering av jordbruksekspansjonen for å dekke behovet til den romerske hæren i regionen.²³⁸

²³² Wilkinson, 2003, s.137

²³³ Wilkinson, 2003, s.137

²³⁴ Wilkinson, 2003, s.137

²³⁵ Meyer, 2015, s.320

²³⁶ Decker, 2009, s.28

²³⁷ Kraemer, 1958, s.10-40

²³⁸ Erickson-Gini, 2012, s.53

Både urbane og rurale områder i Syria, Jordan og Palestina når sitt høydepunkt rundt år 500 under det bysantinske riket sitt stabile styre.²³⁹ Decker mener at jordbruksekspanjon med spredning av flere jordbrukslandsbyer og gårdsbruk inn i ørkenen bare ville vært mulig under beskyttelsen av en sterk sentralmakt under den bysantinske perioden: « Without effective policing and government control, the pervasive rural settlement of Late Antiquity would have been unattainable»²⁴⁰

Wilkinson bemerker at der det etablertes store terrasser over et kort tidsrom – som i Negevørkenen utover 300-tallet – tyder på en form for organisasjon, planlegging og arbeidsmengde som ikke kunne gjøres av en enkelt familie.²⁴¹ Da kan dette vitne om at en sentralisert styresmakt har vært involvert, men man skal heller ikke undervurdere lokalsamfunnenes evne til å samarbeide om større byggeprosjekter.²⁴² Gideon Avni lener mot en annen retning. Ifølge Avni var ekspansjonen av jordbruket i Negevørkenen og utviklingen av bysantinske bosetninger en del av den naturlige befolkningsveksten i området, og at det ikke var basert på et planlagt statlig initiativ.²⁴³

Man kan ikke trekke fram én enkelt faktor. Jordbruksekspanjonen var trolig del av et større bilde, hvor både generell befolkningsvekst og andre geopolitiske forhold spiller inn. Men det er tydelig at Palestina og Syria fungerte som en buffersone mot perserriket i øst, og den arabiske befolkningen i disse områdene kjempet på bysantinsk side i krigene mot Persia.²⁴⁴ Konflikter i grenseområdene mellom Sasanidene og Romerne kunne ha gjort handel gjennom Persia og Arabia krevende i perioder, da kunne Negevørkenen ha fungert som et viktig transittområde mellom India og Middelhavet.

Handel og gull – Negev som transittområde

Langdistansehandelen mellom Middelhavsregionen og Østen forgikk hovedsakelig via to hovedveier; landveien gjennom perserriket, eller sjøveien over det indiske hav.²⁴⁵ Nabateerne hadde spesialisert seg på handel gjennom den arabiske ørkenen, og grunnla sitt kongedømme

²³⁹ Avni, Bar-Oz & Gambash, 2023, s.1.

²⁴⁰ Decker, 2009, s.196-197

²⁴¹ Wilkinson, 2003, s.136

²⁴² Wilkinson, 2003, s.135-136

²⁴³ Avni et al, 2013, s.332.

²⁴⁴ Haldon, s.256. «Political-historical survey» i Jeffreys (2008).

²⁴⁵ Cameron, 2022, s. 298

på handelsvirksomhet med røkelse og krydder.²⁴⁶ Myrra og virak var de to viktigste handelsvarene fra det sørlige Arabia, og etterspørselen var stor nok til at handel kunne foregå både via sjøveien langs Rødehavet, eller over land via Petra - Nabateernes hovedstad.²⁴⁷

I løpet av det første århundre begynner handelen fra Egypt via Rødehavet å ta førerretet som den foretrukne handelsruten, og det økonomiske senteret ble flyttet nordover hvor Negevørkenen ble involvert.²⁴⁸ Romerne etablerte en ny handelsrute mot øst, hvor havnebyen Myos Hormos ved Rødehavet ble brukt som det nye mottaksstedet for handelsvarer som kom via sjøveien fra øst.²⁴⁹ Fra Myos Hormos ble varene fraktet over land til Nilen, framme ved Nilen gikk ruten videre med båt til Aleksandria, hvor varene ble lastet om og sendt videre ut gjennom Middelhavet.²⁵⁰ Utover 100-tallet får også Palmyra og den nordlige handelsruten gjennom Persia en mer dominerende rolle i det romerske handelsnettverket.²⁵¹

De romerske styresmaktene hadde ikke en proaktivt rolle i å drive handelsvirksomhet selv, men myndighetene var interessert i skattelegging av handelen, og var villige til å beskytte handelsrutene med militær tilstedeværelse og grensekontroll.²⁵² Økt militarisering langs grensen mellom Romerriket og Perserriket utover 200-tallet begrenset Petra sin rolle som handelssenter, i stedet ble havnebyen Aela den nye innfartsåren for arabiske og indiske varer via sjøveien.²⁵³ Handelsrutene gikk nå fra Aela og gjennom Negevørkenen via Mampsis og 'Trajans nye vei' mot middelhavsregionen (se kart 2).²⁵⁴ Denne ruten forble viktig i tider hvor Romerriket var i konflikt med perserriket og landveien mot øst langs den nordlige handelsruten via Palmyra var utilgjengelig.²⁵⁵ Mampsis ble et viktig handelssted hvor handelsfolk kunne hvile ved en naturlig vannkilde, og bytte varer før man enten fortsatte vestover mot middelhavsområdet eller inn i Arabia mot øst.²⁵⁶ Mampsis ble kraftig utvidet under det bysantinske riket – det ble bygget en stor bymur for å beskytte byen, og sør for byen ble flere store demninger utbedret.²⁵⁷

²⁴⁶ Iddeng, 2006, 89-92

²⁴⁷ Cameron, 2022, s.306

²⁴⁸ Cameron, 2002, s.305

²⁴⁹ Evenari et al, 1982, s.21

²⁵⁰ Evenari et al, 1982, s.21

²⁵¹ Evenari et al, 1982, s.22

²⁵² Young, 2001, s. 211-213

²⁵³ Cameron, 2022, s.307

²⁵⁴ Cameron, 2022, s.307

²⁵⁵ Evenari, 1982, s.22

²⁵⁶ Glueck, 1959, s. 207-208

²⁵⁷ Glueck, 1959, s. 208.

Utover 300-tallet tok Negevørkenen også i økende grad del i den romerske middelhavstriaden med korn, vin og oliven. Ifølge Wilkinson er det tydelig at landskapet i Palestinaregionen utviklet seg i kontekst av en blomstrende økonomi, som omfavnet både det lokale handelsmarkedet mellom byene i Levanten, og en stor etterspørsel på varer som vin og oliven i hele middelhavsområdet.²⁵⁸ Både regionale og globale handelsnettverk og deres marked la til rette for at lokale produsenter fikk grunnlag for å øke produksjonen av handelsvarer og luksusvarer som vin og oliven gjennom å utvide og intensivere bruken av jordbruksarealene.²⁵⁹ Sikre handelsnettverk gjør det mulig for jordbrukslandbyene i Negevørkenen å livnære seg på handel, med middelhavstriaden og vinproduksjon som grunnvullen, samt at handel og en sterk sentralmakt gav et sikkerhetsnett som kunne stimulere til videre investeringsvilje. Det var trygt å satse og bygge ut. Innføringen av en ny betalingsenhet kan også ha bidratt til økt handelsvirksomhet.

På 300-tallet skjer det også økonomiske reformer hvor gull blir den dominerende valutaen gjennom innføringen av gullmynten *solidus*.²⁶⁰ Fordelingen av kobber og gull i disse gullmyntene, ble ofte manipulert slik at gullinnholdet ble redusert av staten og eliten, dermed forble gullet og rikdommen hos de rike, mens folk flest for det meste hadde kobber i sine mynter.²⁶¹ På samme tid ser man også et skifte mot at formue i form av gull eller eiendeler blir det dominerende uttrykket for velstand framfor besittelse av landeiendommer som tidligere var grunnlaget for velstand og økonomisk posisjon.²⁶² Innføringen av en stabil myntenhet av høy verdi stimulerte den økonomisk aktiviteten ved at utveksling av varer ble lettere med en felles myntenhet, dette bidro til økt handel og økonomisk vekst, og etter hvert ble *soldius* også en vanligere betalingsenhet ved blant annet skatteinnkreving og betaling av soldatlønninger.²⁶³ Den romerske og bysantinske militærskatten *Annona militaris* – som skulle gi korn og proviant til hæren – fortsatte å bli betalt i form av naturalia, særlig i de østlige provinsene, men også den ble i økende grad betalt med mynt utover 400-tallet.²⁶⁴ Nå er Negevørkenen et senter for grenseforsvar og handelsvirksomhet, men framveksten av en ny religion skal også gi ringvirkninger.

²⁵⁸ Wilkinson, 2003, s.137

²⁵⁹ Wilkinson, 2003, s.137

²⁶⁰ Banaji, 2012, s.599: Economic Trajectories

²⁶¹ Decker, 2009, s.28

²⁶² Banaji, 2012, s.5 97-607

²⁶³ Banaji, 2012, s. 599-600

²⁶⁴ McGeer, 1991: *Annona Militaris*

Kristendommens framvekst – Palestina og Negevørkenen som hellig land.

Konstantin sin anerkjennelse av kristendommen i 313 gjorde at kristendommen spredde seg raskt, og både Ghassanidene i Syria og Nabateerne i Negev ser ut til å ha akseptert den nye troen.²⁶⁵ Negev ble kristnet i løpet av 300-tallet, og utover dette århundret blir det etablert et bispesete i Elusa – som også fikk status som provinshovedstad for Palestina III – og fra 400-tallet blir det bygget flere kirker i Mampsis, Nessana, Avdat og Sobata.²⁶⁶

I 326 foretok Keiserinne Helena, Konstantin den stores mor, en reise hvor hun besøkte det hellige land, hvor hun blant annet overså byggingen av Fødselskirken i Betlehem og gravkirken på Oljeberget. Dette inspirerte andre, spesielt de rike, til å foreta lignende pilegrimsreiser.²⁶⁷ Utover 400-tallet var det flere prominente borgere som bosatte seg permanent i det hellige land, og sponset byggingen av hospitser og kirker.²⁶⁸ Dette innskuddet av kapital, både fra rike borgere og fra keiseren selv, var et økonomisk løft som ifølge Kenneth Holum (1991) «overshadowed other economic developments, such as the colonization of the Negev and the booming market for Gaza wine.».²⁶⁹ Men jeg lener mot at kristningen av Palestina, om enn viktig, ikke kan ses på som årsaken for veksten alene.

Byggingen av kirker og klostre, og kristningen av landsbygda i Palestina, var en gradvis prosess.²⁷⁰ Doron Bar (2005) sier utbyggingen og spredningen av kirke- og klostervirksomhet grovt sett kan deles inn i to faser. Tidlig i den bysantinske perioden, fra rundt 300 til 450, ble klosteretablering og bygging av store kirker hovedsakelig lagt til de store byene eller de hellige stedene, mens noen klostre ble lagt til øde områder – men likevel i nærheten av de større stedene.²⁷¹ Deretter – fra omtrent 450 til 640 – blir de fleste klostre lagt til den Palestinske landsbygda, gjerne i tilknytting til – eller helt i ytterkanten av – eksisterende jordbrukslandsbyer, og ofte blir klosteret en integrert del av landsbyen.²⁷² Det kan virke som om Nord-kirken i Sobata – også kjent som St. Georgios-kirken – med tilhørende klosterbygg var del i denne utviklingen, noe som fikk stor betydning for byens utvikling.²⁷³

²⁶⁵ Kreamer, 1958, s.15

²⁶⁶ Mango, 1991, Negev.

²⁶⁷ Holum, 1991, Palestine.

²⁶⁸ Holum, 1991, Palestine.

²⁶⁹ Holum, 1991, Palestine.

²⁷⁰ Bar, 2005, s.49-65

²⁷¹ Bar, 2005, s.62-63

²⁷² Bar, 2005, s.63.

²⁷³ Se også kapittel 4 «De tre kirkene – Sobata som kirkested».

Avi-Yonah (1958) er blant de første som trakk fram kristendommens framvekst som hovedårsaken til den økonomiske veksten i Palestina, han pekte på at aktiviteter knytt til utbygging av kriker, klostre og hellige steder, i kombinasjon med pilegrimsferder gav økt tilgang til kapital.²⁷⁴ Dette støttes av Rosen (2007) som mener at kristningen av Romerriket ved starten av 300-tallet må ses på som hovedforklaringen for den økonomiske oppblomstringen i Palestina fra 300 og utover, siden statusen som «det hellige land» virket stimulerende på økonomien og utviklingen av området.²⁷⁵

Noe som bidro til pilegrimsaktiviteten og økonomisk vekst i Palestina var at mange velstående personer flyttet fra de vestlige delene av Romerriket som var preget av invasjon og politisk uro.²⁷⁶ Et eksempel på disse rike pilegrimsmigrantene er Melania som solgte eiendommene sine i Spania og ankom Palestina i 373 hvor hun finansierte et kloster og sponset en rekke byggeprosjekter og veldedighetsarbeid.²⁷⁷ Etter Alariks erobring av Roma i 410 var det flere som flyktet til Palestina, og i tiden som fulgte valgte mange å flytte både seg selv og sin familie sine ressurser til tryggere omgivelser rundt Jerusalem.²⁷⁸

Det var heller ikke uvanlig at mektige familier kjempet et maktspill for å skaffe seg sosiale posisjoner, blant annet ved å kappes om å være bidragsytere til kirkebygg og vedlikehold av kirker og klostre eller andre offentlige bygninger.²⁷⁹ Ved å bidra til nyreising av kirker eller oppgraderinger kunne man skaffe seg prestisje, samt demonstrere sin posisjon i samfunnet.

Selv om vi sitter igjen med mange historier om mektige kvinner og menn som besøkte eller investerte i «det hellige land» var de færreste av pilegrimene fra velstående familier, og de fleste foretok pilegrimsreiser for å besøke de hellige stedene i Jerusalem eller ved Sinaifjellet, ikke for å slå seg ned permanent. Doron Bar (2004) bemerker at selv om donasjoner fra keisere og rike bidragsytere gav kapital til bygging av kirker, klosteret og helligdommer ved de hellige stedene og i de større byene, så ville ikke kapital utenfra nødvendigvis bidra til økonomisk vekst i regionen.²⁸⁰ Behovet for snekkere steinkuttere og bygningsarbeidere kunne gi økt etterspørsel på arbeidskraft i de større byene i en begrenset periode, men ikke føre til varig økonomisk vekst.²⁸¹ Pilegrimsaktivitet var en viktig faktor for den lokale økonomien,

²⁷⁴ Avi-Yonah, 1958, s.39-51.

²⁷⁵ Rosen, 2007, s.159.

²⁷⁶ Binns, 1996, s.85-86.

²⁷⁷ Binns, innledning i Price (1991) s. XXIV.

²⁷⁸ Binns, 1996, s. 86

²⁷⁹ For videre diskusjon om emnet se; Ruffini (2011) «*Village Life and Family Power in Late Antique Nessana*»

²⁸⁰ Bar, 2004, s.315

²⁸¹ Bar, 2004, s.315

men ville først og fremst være gjeldende ved de store pilgrimstedene som Jerusalem, Betlehem og Katarinaklosteret ved Sinaifjellet, og stoppestedene ved de store pilegrimsrutene som ledet til pilegrimsdestinasjonene.²⁸² Med sin plassering på pilegrimsruten mellom Jerusalem og Sinaifjellet var byene i Negevørkenen godt plassert for å høste fruktene fra pilegrimsaktiviteten, særlig Nessana som var det siste store stoppestedet før Sinaifjellet. Sobata med sine tre kirker, spesielt den store kirken i nord med et dedikert dåpskapell og tilhørende klosterkompleks, ser ut til å ha vært et viktig pilegrimssted i seg selv. Dette trekkes frem av Avraham Negev (1993) som bemerker at Nord-kirkens arkitektur med et stort torg og artium, samt en forseggjort krypt bekledd med marmor, vitner om at kirken var sted for en viktig helligdom som garantert hadde tiltrukket seg tilreisende.²⁸³ Kirkens plassering, størrelse og utforming, vitner om at den var dimensjonert for å være en pilegrimsdestinasjon.

Det var også mange landløse fra de østlige delene som søkte lykken i det hellige land, disse var ofte fattige og drevet på flukt fra skattetrykket som landeierne påla dem.²⁸⁴ Et høyt skattetrykk kunne tvinge bøndene til å finne arbeid hos andre landeiere, denne prosessen med forlatelse og overgang til en annen landeiendom på rømmen fra skatteinkreveren var kjent som *anachoresis*, og det var ikke uvanlig at man søkte til klostertilværelsen for å tjene til livets opphold i kirkens tjeneste.²⁸⁵ Ifølge Rosen hadde den økte aktiviteten i Palestina også en stimulerende effekt på jordbruket.²⁸⁶ Innflyttingen, pilegrimsreiser og byggeaktivitet økte etterspørsel på matvarer og andre produksjonsvarer - som vin, olivenolje, korn, byggematerialer og verktøy – noe som kan ha motiverte lokale bønder til å utvide produksjonen sin for å imøtekomme den økte etterspørselen.²⁸⁷ Dette kunne også ha gitt statsmakten grunn for å iverksette utbygging av vannsystemer, veier og festninger for å sikre trygg matproduksjon for befolkning.²⁸⁸

Det er derimot ikke sikkert at kristendommen kan forstås som en direkte årsak for den økonomiske veksten i Palestina. Bar (2004) bemerker at kristendommens framvekst og utbyggingen av klostre og kirker i de rurale områdene må ses i en større kontekst; dette var en fredelig periode preget av politisk stabilitet under bysantinsk styre.²⁸⁹ Samtidig kan

²⁸² Bar, 2004, s.315

²⁸³ Negev, 1993, s.1407-1410.

²⁸⁴ Binns, 1996, s.93

²⁸⁵ Binns, 1996, s.93

²⁸⁶ Rosen, 2007, s.159

²⁸⁷ Rosen, 2007, s.159

²⁸⁸ Rosen, 2007, s.155-160

²⁸⁹ Bar, 2004, s.315-316

utbyggingen også tolkes andre veien; kanskje byggeaktiviteten var resultatet av lokalbefolkningens økonomiske kapasitet, uavhengig av kristendommens framvekst.²⁹⁰ En interessant bemerkning som fremmes av John Binns, er at framveksten utover 330-tallet også kan ha foregått i en klimatisk kontekst.²⁹¹ Noen klostre voks fram som store jordbruksprodusenter, og et fuktigere klima mellom 300 og 400-tallet kan ha bidratt til denne utviklingen.²⁹² Forholdene var lagt til rette for å ekspandere inn i de marginale områdene. Bevæpnet med gull, makt og tro – dro folk mot ørkenen for å dyrke jorden; Sobata stiger frem

²⁹⁰ Bar, 2004, s.315-316

²⁹¹ Binns, 1996, s. 103-105.

²⁹² Binns, 1996, s.105

4.0 Sobata – Byen i ørkenen

«The best preserved and most striking looking of all the Nabataean-Byzantine cities in the Negev is [Sobata]. It seems too dramatic to be real, too improbable to be more than a theatrical scene, too massive and majestic in appearance to have had any solid connection with the empty desert background of its setting» - Nelson Glueck, 1959, s. 264.

Slik beskriver Nelson Glueck framtoningen til Sobata under sin oppdagelsesferd gjennom Negevørkenen. Byen har vært til fasinasjon og undring siden den ble oppdaget, og jeg tror at den var et enda mektigere skue for de som besøkte Sobata under dens glanstid på 400 og 500-tallet. I dette kapitlet ser vi nærmere på den bysantinske byen, fra grunnleggelsen i det første århundre, til nedgangstiden rundt 550.

Sobata – fra nabateisk periode til bysantinsk storhetstid:

Epigrafiske funn i Sobata indikerer at byen ble grunnlagt av Nabateerne i løpet av det første århundre, trolig under kong Aretas IV sin regjeringstid (9f.Kr – 40 e.Kr).²⁹³ Sobata ble etablert ved veien som bant sammen de tre byene Avdat, Sobata og Nessana (se kart 2 og kart 3), og var dermed ledd i en kjede med flere mindre bosetninger som i hovedsak fungerte som handelsstasjoner langs nabateerne sin handelsrute for røkelse og krydder – røkelsesveien – men det var særlig fra 300 og 400-tallet at Sobata opplevde en kraftig vekst.²⁹⁴

Det har opp gjennom tidene vært uenighet om Sobata sin grunnleggelse og funksjon. Utover 1980-tallet argumenterte Avraham Negev for at Sobata i første rekke fungerte som et stoppested for nabateiske handelsfolk – at byen ble etablert med utgangspunkt i sin plassering langs handelsrutene fra Rødehavet til Middelhavet som gikk gjennom regionen – og at den bysantinske byen bygget videre på allerede eksisterende strukturer.²⁹⁵ Arthur Segal var derimot uenig, og fremmet synet om at Sobata i hovedsak måtte ha vært en bysantinsk jordbrukslandsby, som trolig opplevde stor tilflytning og framvekst på slutten av 400-tallet.

²⁹³ Erickson-Gini, 2013; *Shivta: Final Report*

²⁹⁴ Negev, 1993, s.1404-1405

²⁹⁵ Negev, 1993, s.1405

Segal begrunnet dette med at Sobata lå for langt unna de sentrale handelsrutene og knutepunktene, og at arkeologiske spor fra den nabateiske perioden var mangelfulle.²⁹⁶

Funnene fra de nyeste utgravningene ledet av Bar-Oz og Tepper peker også på at Sobata primært må regnes som en bysantinsk jordbrukslandsby og kirkekoloni, i en rapport fra 2020 formulerte de det slik:

The 2018–2019 excavation seasons at Shivta contributed considerably to an understanding of the site and its history. Most of the architectural remains uncovered were dated at the earliest to the Byzantine period; some were dated to the Early Islamic period, and no later architectural finds were discovered.²⁹⁷

Sobata var likevel forholdsvis stor i midt-nabateisk og tidlig romersk periode. Ifølge A. Negev dekte byen på denne perioden et område som utgjorde omtrent 1/3 av utstrekningen i den bysantinske perioden når byen nådde sitt høydepunkt.²⁹⁸ Byens historie på 200-tallet er ikke kjent, men ifølge A. Negev kan byen ha blitt delvis forlatt en periode før den ble bosatt igjen på slutten av 200-tallet når romerne reviderte sitt grenseforsvar:

The town may have been resettled at the end of the third century CE when the central Negev was fortified by Diocletian and his successors. They erected fortresses at Oboda and Nessana and surrounded Mamphis (Kurnub) with a wall, but there is no positive evidence for their activities at Sobata.²⁹⁹

Det er funnet flere sisterner i området rundt byen, som A. Negev tillegger den nabateiske perioden.³⁰⁰ I den gamle nabateiske delen av byen, som utgjør den søre og sør-vestlige delen, ble det bygget et stort dobbelt-reservoar for lagring av regnvann. Denne ble i sin tid bygget like nord for det bebygde området. Regnvann ble samlet gjennom kanaler som ledet vannet til sisterner og reservoarer. Terrenget har en naturlig slak skråning fra nord mot sør som også ble utnyttet.³⁰¹ I sør-vest befinner det seg en stallbygning, hvor Segal-ekspedisjonen fant potteskår på gulvet som kunne dateres til 300-400-tallet.³⁰²

²⁹⁶ Segal, 1985, s.317-328

²⁹⁷ Bar-Oz & Tepper, 2020

²⁹⁸ Negev, 1993, s.1405

²⁹⁹ Negev, 1993, s.1405

³⁰⁰ Negev, 1993, s.1404-1408

³⁰¹ Negev, 1993, s.1405

³⁰² Negev, 1993, s.1405

Under den bysantinske perioden ble sør-kirken og nord-kirken bygget rundt 350-tallet.³⁰³ Dette var de første kirkene i Sobata. Sør-kirken ble bygget ved siden av reservoarene, mens Nord-kirken fikk en dedikert plassering helt nord i byen med tilhørende klosterbygg. Rehav Rubin bemerker at kirken som organisasjon måtte ha spilt en sentral rolle for Sobata og de andre byene i Negev:

The study of the papyri, inscriptions and the archaeological remains of the churches reveal the importance of the church as a social institution in the Negev, and the importance of its clergy as both religious and civil and economic leadership».³⁰⁴

Sobata er ikke nevnt i P.Ness.³⁹ som oppgir hvilke byer som mottok *annona militaris* i Negev, noe som kan tyde på at Sobata ikke hadde noen permanent hærstyrke stasjonert hos seg. Jeg tenker at dette gir mening, siden Sobata ligger forholdsvis trygt plassert sentralt i Negevørkenen, omgitt av befestete grensebyer, og i nærhet til byen Elusa som var Negevs administrative sentrum. Samtidig har vi festninger med militær tilstedeværelse i både Nessana til vest, Avdat mot sør, og Mamphis i øst (se kart 3). Sobata var et sikkert sted å oppholde seg under den romerske og bysantinske perioden, noe jeg tror bidro til å styrke dens oppbygging som jordbrukslandsby og kirkekoloni.

4.1 Sobata – Byplan og arkeologi fra den bysantinske perioden.

Under den bysantinske perioden når Sobata sin største utstrekning på om lag 81'000 kvadratmeter – nærmere 9 hektar totalt – og er en vellstrukturert kristen landsby med en solid økonomisk infrastruktur.³⁰⁵ Byen ble først og fremst utvidet nordover, og dagens ruiner strekker seg rundt 330 meter fra øst til vest, og 430 meter fra nord til sør. Det har blitt identifisert 170 bolighus i landsbyen, hvor de fleste tilhører kategorien 'borggårds-hus' med en størrelse på 200-600m². Husene var alle bygget av stein med romslige borggårder, hvor noen kan ha inneholdt hager på innsiden.³⁰⁶ De største husene - ofte bestående av to etasjer

³⁰³ Negev, 1993, s.1405

³⁰⁴ Rubin, 1996, s. 56

³⁰⁵ Tepper et al, 2015 «Behind sealed doors»

³⁰⁶ Negev, 1993, s.1405

eller høye tårn – var konsentrert ved de store kirkene og reservoarene, noe som tyder på høyere status, og at de prominente borgerne og kirkeadministrasjonen var i byens kjerne.³⁰⁷



Figur 13 Borggårdshus og gater i Sobata. Foto: Eivind H. Seland

Sobata hadde ikke bymurer, heller ikke noen festning eller fort inne i byen, men husene og murene til deres borggårder og hager dannet en felles linje som formet en slags yttermur mot omgivelsene.³⁰⁸ Sobata har ni gater inne i byen med porter som kunne låses ved endene der hvor gatene ledet ut av byen.³⁰⁹ Med noe som i praksis fungerte som en bymur, og proviantert med vann og korn, var byen godt rustet til å motstå små grupper med nomader eller bander med landeveisrøvere, men kunne nok ikke håpe å stå imot en fiendtlig hær.

Gatene er ganske brede med en gjennomsnittlig bredde på 4 meter (fig.13), og det var tre torg i landsbyen som fungerte som markeds plasser, omlastingsplasser og møtesteder (fig.14).³¹⁰ Gatene i Sobata er ikke rette, men snor seg snarere gjennom byen som kunstige elver. Mange av de som har drevet ekspedisjoner og utgravninger av Sobata mener at byen ikke hadde noen klar plan, og at gatestrukturen er et resultat av at det manglet en overordnet plan for byens utforming. Dette synet finner vi blant annet hos Segal som har følgende å si om Sobatas byplan:

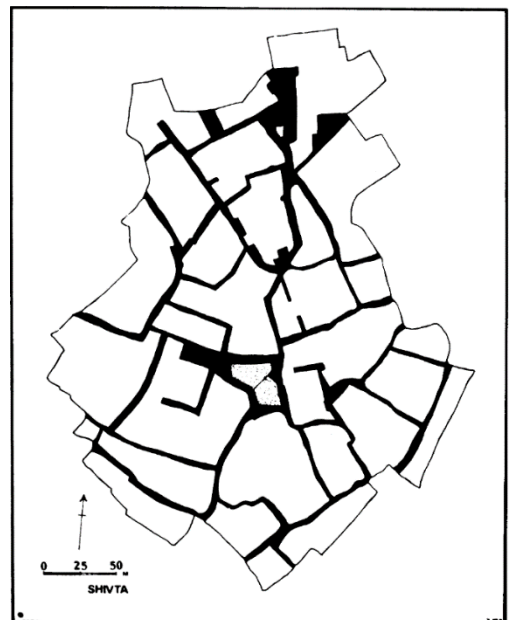


Fig. 5. Shivta, configuration plan of streets and squares (1:1,000).

Figur 14 Kart over gater og torg i Sobata. Kilde: A. Segal, 1985, s.322

³⁰⁷ Tepper et al, 2015 «Behind sealed doors»

³⁰⁸ Negev, 1993, s.1405

³⁰⁹ Negev, 1993, s.1405

³¹⁰ Negev, 1993, s.1405

Shivta is an unplanned urban settlement. If the definition of a planned city is one whose scope, general character, network of streets, and functional division of area are determined prior to its establishment, then Shivta fits not even one aspect of this definition.³¹¹

A. Negev mente derimot at Sobata sin noe merkelige og dynamiske gatestruktur tvert imot var et resultat av nøye planlegging.³¹² Siden vannforsyning var et stort problem fremmet A. Negev tanken om at noen av gatene ble brukt for å lede vann til de to store reservoarene i sentrum og til de mange sisternene rundt i byen.³¹³ Forklaring på de store åpne torgene og de brede gatene kan være vitne til behovet for å samle vann.³¹⁴ Dette passer bra med A. Negevs datering av Sobata til den Nabateiske perioden, da nabateerne er kjent for sin dyktighet innen vannhøsting og håndtering av ørkenlandskap.³¹⁵ Samtidig er ikke slike vannhøstingsmetoder forbeholdt nabateerne – Nabateerne ‘oppfant’ ikke terrassejordbruk eller regnvannsanking.³¹⁶

A. Negev sine teorier er grunnlaget for begrepet ‘Nabataean agriculture’, som gjerne blir brukt for å beskrive terrassene og vannsamlingsmetodene som ble benyttet i Sobata og Negevørkenens høyland i antikken, men nabateerne utnyttet helst naturlige kilder til sin jordbruksproduksjon.³¹⁷ De store terrassene og utnytting av overflateavrenning kan hovedsakelig knyttes til den bysantinske perioden.³¹⁸

Under byggingen av byen ble antallet gater som vendte ut av byen begrenset for å samle mest mulig regnvann. Gatenes beliggenhet og utforming synes å ha blitt tilpasset dette formålet, og de som bygde den bysantinske byen fulgte trolig planen etter nabateerne ved å la den slake helningen samle regnvann i reservoarene og sisterner, og da var det nødvendig med et noe ureglementert gatemønster.

³¹¹ Segal, 1985, s. 318-322

³¹² Negev, 1993, s.1405

³¹³ Negev, 1993, s.1405

³¹⁴ Negev, 1993, s.1406

³¹⁵ Iddeng, 2006, s.91

³¹⁶ Erickson-Gini, 2012, s.50

³¹⁷ Erickson-Gini, 2012, s.50-51

³¹⁸ Erickson-Gini, 2012, s.50-51

De tre kirkene – Sobata som kirkested



Figur 15 Nord-kirken og Sør-kirken i Sobata. Venstre: Dåpskapell tilhørende Nord-kirken. Høyre: Sør-kirken med dåpskapell. Foto: Eivind H. Seland.

Det er tre store kirker i Sobata. Dette viser at kirkeinstitutionene stod sterkt i Sobata, og at befolkningen var villig – og hadde økonomisk kapasitet og evne – til å foreta store byggeprosjekter. Figur 14 viser Nord-kirken og Sør-kirken med hvert sitt dåpskapell. Dette var et sted for misjon og konvertering, hvor du kunne bli høytidelig døpt i Jesu navn.

Sør-kirken har en konstruksjon med tre apser og et dåpskapell, og ble trolig bygget ved starten av 400-tallet.³¹⁹ Det har blitt funnet to inskripsjoner i Sør-kirken; den første er gravert på en overligger som vitner om konstruksjonen av et tilbygg på 415-430-tallet, og en senere inskripsjon på gulvet i den sørlige midtgangen sier at brosteinen ble lagt i 640.³²⁰ Dette vitner om at kirken ble ombygget og renoveret flere ganger i løpet av sin levetid. Sør-kirken – med flatemål 17,6m lang og 18,2m bred – bærer preg av å ha blitt bygget i et trangt område, noe som kommer til uttrykk ved at kirken mangler et skikkelig atrium, i tillegg til ujevnheter mellom øst og vestveggen til kirken.³²¹ Sentrum-kirken i Sobata er i dårlig forfatning, men også den har en konstruksjon med tre apser, i likhet med sørkirken i Nessana fra 601, og Sentrum-kirken ble trolig bygget sent på 500-tallet eller tidlig på 600-tallet.³²² På samme tid, helt på starten av 600-tallet, så er 9 personer fra Sobata oppgitt som gavegivere eller bidragsyttere til et kloster i Nessana.³²³

³¹⁹ Groh, 1997, Subeita

³²⁰ Negev, 1993, s.1407

³²¹ Negev, 1993, s.1406

³²² Negev, 1993, s.1407

³²³ P.Ness.79

Den største kirken i Sobata er Nord-kirken, lokalisert helt nord ved byens ytterkant. Nord-kirken, også kjent som 'Sankt Georgios kirke', ble grunnlagt tidlig på 500-tallet, og de siste inskripsjonene i kirken stammer fra år 648.³²⁴ Den siste begravelsen i kirken fant sted i 679.³²⁵

Ruinene etter Nord-kirken framstår i dag som en triapsidal basilika, men det finnes spor som tyder på at kirken opprinnelig hadde en monoapsidal konstruksjon fra en tidligere versjon av kirken fra siste halvdel av 300-tallet.³²⁶ A. Negev peker på funnet av en mynt fra keiser Justinian sin regjeringstid (527-565) i fyllmassene mellom bakveggen og de tre apsene som bevis på når renoveringen av kirken fant sted.³²⁷ De første som gjennomførte utgravninger av kirken og området rundt antok at nord-kirken var den siste kirken som ble bygget i Sobata, grunnet plasseringen ved byens ytterkant, men denne plasseringen var nødvendig for å ha plass til å bygge en stor kirke.³²⁸ Grunnmuren som kirken står på er hevet over terrenget med sterke støttemurer, og selve basilikaen er omtrent 20m lang og 13 meter bred.³²⁹ I tillegg til selve kirken består kirkekomplekset av et kapell (begravelseskapell), baptisterium (dåpskapell) og et kloster.³³⁰ De nyeste utgravningene tyder også på at det kan ha vært en hage i tilknytning til klosterkomplekset.³³¹

Kirken har et stort atrium, 26m langt og 19m bredt, med en stor susterne i den vestlige delen.³³² Kirken antas å ha vært et pilgrimsted, som kanskje huset levningene til en helgen, noe som forklarer behovet for et stort atrium og det store torget sør for kirken.³³³ Kirken var en viktig helligdom som garantert hadde tiltrukket seg tilreisende.³³⁴

³²⁴ Groh, 1997, Subeita

³²⁵ Negev, 1993, s.1406-1407

³²⁶ A.Negev, 1993, s.1409

³²⁷ A.Negev, 1993, s.1409

³²⁸ A.Negev, 1993, s.1407

³²⁹ A.Negev, 1993, s.1407

³³⁰ A.Negev, 1993, s.1408

³³¹ Tepper & Bar-Oz, 2020: Shivta: Preliminary Report

³³² A.Negev, 1993, s.1408

³³³ A.Negev, 1993, s.1408

³³⁴ Negev, 1993, s.1407-1410.

Reservoarer og sisterner – Vannlagring i Sobata



Figur 16 Vannsamling i Sobata : Fra venstre; sisterne, vannledning til reservoar, reservoar i sentrum, fordelingsboks.
Foto: Eivind H. Seland.

Above all, pay attention to water: not just for the pleasure of having it, but because water tempers the air during a drought. - Diophanes, Geoponika 2.7

Det er to store vannreservoarer i Sobata, disse stammer trolig fra nabateisk tid, og ble brukt videre under bysantinsk styre.³³⁵ De to reservoarene er koblet sammen, med trappetrinn som ledet ned til bunnen – 5 meter dyp – og er bygget av stein og mørtel som var dekket med vanntett gips.³³⁶ Det sørlige reservoaret har en kapasitet på 700 kubikkmeter, og det nordlige har en kapasitet på 850 kubikkmeter.³³⁷ Under den bysantinske perioden var det landsbybeboernes plikt å renske reservoarene, men det var trolig kirken som stod for organisering av vedlikeholdet.³³⁸ Etter å ha deltatt på vedlikeholdsarbeidet fikk innbyggerne et potteskårsoblat – en *ostrakon* – som bekreftelse på fullført tjeneste:

To Flavius Gormos son of Zachariah. You have completed one turn of duty for the reservoir.
Written on the 25th Dios in the 9th Indiction.³³⁹

Det har blitt spekulert i om reservoaret hadde et overbygg, for å holde det lokket fra omverden, men utgravninger i 2018/2019 viser ingen tegn til at dette var tilfellet.³⁴⁰ I henhold til Diophanes kan vann brukes til mer enn bare pryde og drikkevann: Byens innbyggere lot kanskje reservoaret være åpent for at den fuktige luften fra vannet skulle kjøle ned omgivelsene under den varme sommeren.³⁴¹ Reservoaret egnet seg nok lite til menneskelig konsum, men kan ha blitt brukt som drikkevann for hester eller kameler, eller kanskje brukt som badevann.

³³⁵ A. Negev, 1993, s.1406

³³⁶ A. Negev, 1993, s.1406

³³⁷ A. Negev, 1993, s.1406

³³⁸ A. Negev, 1993, s.1406

³³⁹ Evenari et al., 1982, s.171

³⁴⁰ Tepper & Bar-Oz, 2020: Shivta: Preliminary Report

³⁴¹ Geop, 2.7



Figur 17 Badehus og staller ved reservoaret i Sobata. Foto: Eivind H. Seland.

Like sør for reservoarene befinner det seg en stor bygning som har blitt betegnet som «the Pool House», og i tilknytning til denne bygningen finner vi en stall med to traue (fig 17, til venstre). I stallene er det funnet rester av keramikk som er datert til bysantinsk og tidlig islamsk tid.³⁴²

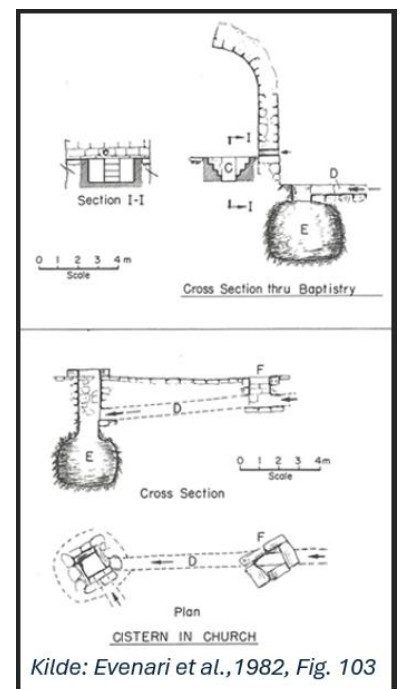
Alle private hjem hadde også en egen systerne – formet som en flaske – med en gjennomsnittlig kapasitet på 5-10m³.³⁴³ Disse ble forkynt med vann fra hustakene når det regnet, men kunne også få tilført vann via kanaler som ledet inn til byen.³⁴⁴

Regnvannet ble sanket fra hustakene, og ledet til sisternene via rør. I tillegg var det et system med kanaler, fordelingsbokser, og en 4 kilometer lang kanal som ledet vann til sisternene fra utsiden av byen, før vannet ble videre fordelt til andre sisterner rundt om i byen og til slutt kunne ende opp i reservoaret.³⁴⁵

Alle husstander måtte klare å stå for egen vannforsyning, og behovet for vann kan ha lagt klare føringer i bygge-reguleringen for å sikre nok vann til alle.³⁴⁶ De store husene og romslige borggårdene var nok ikke bare for luksus, men også en måte å sikre tilstrekkelig med dreneringsområde for vannsanking. Sør-kirken og Nord-kirken hadde også egne sisterner, disse hadde en kapasitet på rundt 15m³, og dekket trolig behovet til klerkene.³⁴⁷

Avrenning ble også samlet fra dalsidene rundt Sobata, og ført til byen via åpne kanaler.³⁴⁸

Omfanget av den akvatiske infrastrukturen vitner om et stort organisatorisk apparat - trolig



Figur 18 Sisterner i Sobata

³⁴² Tepper & Bar-Oz, 2019, Area E, Shivta: Preliminary Report

³⁴³ Evenari et al., 1982, s. 171

³⁴⁴ Evenari et al., 1982 s. 166-171

³⁴⁵ Evenari et al., 1982 s. 166

³⁴⁶ Evenari et al., 1982 s. 166-171

³⁴⁷ Evenari et al., 1982 s. 166-171

³⁴⁸ Tepper & Bar-Oz, 2020: Shivta: Preliminary Report

ledet av kirken – som sikret vann til Sobata sine innbyggere.³⁴⁹ Med hundrevis av sisterner – minst ett i hver husholdning, hver med en kapasitet på 5-10m³ – så var Sobata i stand til å klare seg gjennom den tørre sommeren, og kunne kanskje klare å motstå tørke i ett år uten store problemer, gitt at en familie på 6 kunne klare seg fint på rundt 9m³ i året.

Vinpresse – Vinproduksjon og vinhandel:



Figur 19 Vinpressen nord-vest for Sobata. Foto: Eivind H. Seland

En av de store handelsvarene for landsbyene i Negev under senantikken var vin. Storstilt produksjon av vin – kjent som *vinum Gazetum*, sannsynligvis en søt hvitvin – var det økonomiske fundamentet til de velstående familiene i Sobata og de omkringliggende landsbyene.³⁵⁰ Vinen ble produsert i store vinpresser i eller ved landsbyene, lagret for gjæring, tappet på spesialkonstruerte amforer, og fraktet til havnebyene Gaza og Ashkelon hvor vinen ble eksportert rundt til middelhavsområdet.³⁵¹ Det har blitt funnet amforer av typen «Gaza jars» så langt nord som England og Tyskland, noe som viser et omfattende handelsnettverk.³⁵² Ved kystbyene kunne man ved byttehandel av vin få med seg salt, fisk, korn og andre varer tilbake til ørkenlandsbyene. Det har blitt funnet fiskebein i avfallshaugene ved Sobata.³⁵³ Dette kan ha vært en vare de byttet til seg etter å ha levert vin til Gaza eller Ashkelon.

³⁴⁹ Tepper & Bar-Oz, 2020: Shivta: Preliminary Report

³⁵⁰ Fuks et al., 2020.

³⁵¹ Fuks et al., 2020, s.19780-19791

³⁵² Avni et al., 2024, s.8.

³⁵³ Tepper et al, 2018, s.127.

Ifølge Decker kunne ønsket om å utvide vinproduksjonen også være en av grunnene for at marginale områder ble tatt i større bruk:

Fuelled by the wine trade, these small-scale vineyards pushed further into the margins; the modest plots, being easy to work once constructed, were ideally suited to intensive viticulture³⁵⁴

I løpet av den bysantinske perioden ble vinproduksjon og eksport av kvalitetsvin hovedinntektskilden for byene i Negevørkenen, og landsbyene her ble blant de mest velstående og framgangsrike regionene i Palestina.³⁵⁵ Vinproduksjonen i Palestina og de omkringliggende områdene kan spore sin opprinnelse lagt tilbake i tid. Palestina har vært et senter for produksjon av kvalitetsvin siden det syvende århundre f.Kr.³⁵⁶ Den sikreste dateringen for vinproduksjon i Negevørkenens høyland stammer fra Avdat, hvor det har blitt funnet vinpresser som kan dateres til det fjerde århundre f.Kr.³⁵⁷

Det er tre store vinpresser i Sobata (se kart 5). Den minste av disse befinner seg innenfor byens klosterkompleks helt nord i byen, de to andre ligger like utenfor byen, en i sør-øst og den største med to oppsamlingskar ligger helt inntil bymuren nord-vest for sentrum (fig.15). Etablering og vedlikehold av vinranker er en langtidsinvestering – selv om planten er flerårig, så tar det rundt tre år før den gir god avling – derfor kreves det god planlegging og både politisk og klimatisk stabilitet for å kunne drive vinproduksjon.³⁵⁸ Vinproduksjon i Sobata kan derfor både vitne om politisk og økonomisk stabilitet, siden befolkningen var villig til å begi seg ut på storstilt produksjon. I tillegg var beliggenheten til Sobata egnet for vinproduksjon, så lenge man hadde tilgang til nok vann. Florentinus gir følgende råd om hvor det burde plantes vinranker:

«The finest wine is that made from vines grown on dry and sloping terrain facing east and south. (...) In every case the rule must be remembered and observed that the more suitable terrains for planting low-trained vines are hillsides, gentle slopes, relatively high, and relatively dry sites, which will have a milder and well-aired summer»³⁵⁹

I *Geoponika* anbefales det å høste druene i løpet av oktober, men i varme strøk kan man begynne i august; den første innhøstingen gir mest vin, mens den andre innhøstingen gir

³⁵⁴ Decker, 2009, s.196

³⁵⁵ Avni et al.,2023, s.1.

³⁵⁶ Forbes, 1965, s.78-79

³⁵⁷ Erickson-Gini, 2012, s.53

³⁵⁸ Schmidt & Bar-Oz, 2024

³⁵⁹ Geop, 5.2

mindre volum, men vin av bedre kvalitet, og den tredje innhøstingen gir vin med mer smak.³⁶⁰ Grunnen for dette er åpenbar, og antikkens jordbrukere var godt kjent med grunnprinsippet, Quintilii-brødrene presenterer det slik: «... the grapes are ripened by the wind, the general temperament of the air, and, most of all, the strength of the sun. The sun makes the grapes not only stronger, but also sweeter ...».³⁶¹ Jo lengre tid druene får til å modnes, eller frukte seg, jo mer fruktsukker vil de inneholde og dermed gi søtere vin jo lengre ut i sesongen man kommer, men mot slutten av året vil de også inneholde mer garvestoffer.³⁶² Samtidig vil store temperaturforskjeller mellom natt og dag også gjøre dem søtere.³⁶³ Med karrig jord, gode lysforhold, lang vekstsesong, og gjødsling med duelort, så var Negevørkenen godt egnet for vinproduksjon.³⁶⁴ Sammen med lagring av regnvann og bruk av store dreneringsfelt kunne man i år med 100mm få 500mm til jordene, dette sikret god produksjon.³⁶⁵

Vinproduksjonen i Sobata kunne derfor foregå fra august og fram til november, og det kunne produseres enorme mengder. Det er vanskelig å kalkulere nøyaktig hvor mange liter som ble produsert, siden mengden vil variere med druesort og vekstforhold grunnet vær og klima for den gjeldende sesongen, men funn av mange store vinpresser vitner om storstilt produksjon.³⁶⁶ Det er særlig i Avdat, Elusa og Sobata at man finner de store vinpressene, hvor de største pressene har en kapasitet på opptil 9000 liter – basert på størrelsen på pressegulvet og volum på beholdningstankene.³⁶⁷ Vinproduksjonen i Negev når sin topp rundt 450-550, basert på funn av amforaer og mengden druestilker i avfallshauger.³⁶⁸ Funn fra avfallshauger ved Elusa og Sobata viser at forholdet mellom druestilker og korn varierte mellom 25-43% ved starten av 500-tallet.³⁶⁹ Dette viser at vinproduksjonen utgjorde en stor del av den totale jordbruksproduksjonen. Utover siste halvdel av 500-tallet får vi en nedgang i vinproduksjonen og handelen med *vinum Gazetum*. Avni, Bar-Oz & Gambash mener at denne nedgangen i stor

³⁶⁰ Geop, 3.11-3.13. Kommentar: Dette kapitlet er basert på en tidligere jordbruksmanual av Quintilii-brødrene som levde i det andre århundre e.Kr. De eide trolig et gods og store jordbrukseiendommer i provinsen Arabia i dagens Jordan (se geop 2.21 & 2.23, og Dalby, 2011, s.46) og hadde god kjennskap til jordbruksmetoder i tørre områder. Men da er det kanskje ikke så rart at de argumenterer for at vin fra tørre områder er den beste, de vil nok gjerne reklamere for sin egen vare.

³⁶¹ Geop, 7.1.

³⁶² Schmidt & Bar-Oz, 2024

³⁶³ Geop, 7.1. «Night alone makes them sweeter»

³⁶⁴ Se duehold og gjødsel lengre ned.

³⁶⁵ Decker, 2009, s.196

³⁶⁶ Fuks et al., 2021.

³⁶⁷ Haiman & Fabian, 2009, s. 48-49.

³⁶⁸ Fuks et al, 2020.

³⁶⁹ Fuks et al, 2020, s.19785.

grad medvirket til forlatelsen av Elusa og Sobata.³⁷⁰ Men hva er det som gjør at vi får en nedgang i vinproduksjonen? For å produsere druer trengs det gjødsel og vann, og vinhandel forutsetter etterspørsel i et marked. Kanskje noe rystet ved disse systemene?

Duetårn og duehold – Mat og gjødsel



Figur 20 Dueslag i Masada, første århundre e.Kr

Jordsmonnet i Palestina og Negevørkenen består stort sett av erodert kalkstein som har blitt avsatt av vinden – denne jordtypen betegnes som løss – og jorden er mest produktiv ved hjelp av kunstvanning.³⁷¹ I elvedaler og elvesletter finner man den mest fruktbare jorden, alluvium, som er en blandingsjord av silt, sand og stein som er bearbeidet av vann og avsatt gjennom mange tusen år.³⁷² Jordsmonnet rundt Sobata er en blanding mellom alluvium og løss. Fruktbarheten til jorden er først og fremst avhengig av tilgangen på vann, ikke bare kvaliteten på selve jorden. Områdene utenfor de kultiverte jordbruksområdene ble brukt til beitemark. Gjennom regntiden på vinteren og våren kunne beitedyrene beite på planter og gress som voks fram som følge av regnet, i et område som ellers var tørt og magert.³⁷³

Antikkens jordbrukere forstod at jordsmonnet kunne endre seg over tid, at jorden både kunne forbedres og forverres, og at noen områder og jordtyper var mer fruktbar enn andre.³⁷⁴

Antikkens bønder vurderte jorden utfra farge, tekstur, evne til å holde på vann og dybde på jordsmonn. Anatolius anerkjenner de mørke jordtypene som mest fruktbare, men om jorden

³⁷⁰ Avni, Bar-Oz & Gambash, 2023, s.1

³⁷¹ Decker, 2009, s.15-16

³⁷² Decker, 2009, s.16

³⁷³ Decker, 2009, s.17

³⁷⁴ Geop, 2.9-2.10 & 2.21. Store deler av bok 2 i Geoponika tar for seg jordsmonn, vann og god gårdslokasjon.

smakte salt var den til å unngå, eventuelt kunne man benytte områder med salt jord til å dyrke dadler.³⁷⁵ Ellers fantes det metoder for å forbedre jorden slik at man kunne dyrke mer.

Menneskelig aktivitet er ofte avgjørende for å opprettholde et bærekraftig jordsmonn på lengre sikt.³⁷⁶ For jordbruksområdene rundt Sobata ble terrassene og kanalsystemene brukt for å forhindre erosjon, mens gjødsel fra duer eller andre kilder ble brukt for å gjøre jorden mer fruktbar.³⁷⁷ I Geoponika blir bøndene særlig anbefalt å kombinere jordbruket med duehold, både fordi duene i seg selv var en god og raskvokst kilde til kjøtt, og ekskrementer fra duene var en verdifull kilde til næringsrik gjødsel.³⁷⁸

Mellom 2000 og 2004 undersøkte Yizhar Hirschfeld og Yotam Tepper en rekke bygninger i utkanten av Sobata, og kartla blant annet fire duekleiver i området rundt Sobata.³⁷⁹ En av kleivene ligger omtrent 300m nordvest for Sobata.³⁸⁰ Dette var et stort rundt tårn, hvor restene av grunnmuren – en nesten perfekt sirkel 8m i diameter – indikerer at den kan ha vært 7-9m høy.³⁸¹ Bygningen antas å stamme fra sen-romersk periode og være bygget primært for å gi gjødsel til de omkringliggende jordene.³⁸² Et annet tårn med tilsvarende dimensjoner er lokalisert 200m sør for Sobata, og 100m vest for dette due-tårnet befinner det seg også en stor susterne med en kapasitet på 250 m³.³⁸³ I ruinene av denne bygningen fant Hirschfeld & Tepper biter av keramikk som dateres fra den romerske perioden rundt år 100, og fram til tidlig islamsk tid rundt år 700.³⁸⁴ Beinrestene av duene ble datert til den romerske og bysantinske perioden.³⁸⁵ Rester av duebein, eggeskall og keramikk tyder på at minst ett av tårnene brått kollapset i løpet av 500-tallet, trolig grunnet jordskjelv.³⁸⁶



Figur 21 Nabateisk skål c. 1-2. århundre. Kilde: Hirschfeld & Tepper, 2006, s.96.

³⁷⁵ Geop, 2.9 & 2.10.

³⁷⁶ Decker, 2009, s.15-16

³⁷⁷ Hirschfeld & Tepper, 2006, s. 83–116

³⁷⁸ Geop. 14.1 & 2.21. Hele bok 14 i Geoponika er dedikert til duehold og annen bruk av fugler.

³⁷⁹ Hirschfeld & Tepper, 2006, s. 83–116

³⁸⁰ Duekleiv er det norske begrepet, de betegnes som «Columbarium Towers» i faglitteraturen. Heretter vil jeg betegne dem som due-tårn, grunnet deres dimensjoner.

³⁸¹ Hirschfeld & Tepper, 2006, s. 85-86

³⁸² Hirschfeld & Tepper, 2006, s. 86

³⁸³ Hirschfeld & Tepper, 2006, s. 86

³⁸⁴ Hirschfeld & Tepper, 2006, s. 88

³⁸⁵ Hirschfeld & Tepper, 2006, s. 108

³⁸⁶ Hirschfeld & Tepper, 2006, s. 102

Ett av de fire duetårnene har en rektangulær konstruksjon, lik den fra Masada.³⁸⁷ Denne bygningen hadde et flatemål på 5x5 meter og var delt inn i fire rom, hvor de også fant en intakt skål med nabateiske motiver, den var trolig en del av fyllingen som utgjorde fundamentet, men utformingen vitner om at den kanskje hadde sin opprinnelse fra Petra.³⁸⁸

Hirschfeld & Tepper undersøkte også en gravlund og et vakt-tårn. Vakttårnet ble datert til den bysantinske perioden, og hadde en rektangulær grunnmur på 4x4 meter, med en sisterne ved siden av, trolig brukt både for å holde vakt over jordbruksområdene, og som lagerrom av jordbruksprodukter.³⁸⁹ Gravlundene på 4.1 x 4.1 meter var gravd ned i berggrunnen, og fungerte trolig som mausoleum i den romerske perioden.³⁹⁰ Nabateiske og romerske potteskår ble funnet i bunnen.³⁹¹

Hirschfeld & Tepper estimerer at de fire duekleivene rundt Sobata i gjennomsnitt kunne ha huset 1200 duer og produsert 7500 kyllinger til kjøtt, og gitt rundt 15 tonn med gjødsel hvert år.³⁹² Gitt at frukttrær og vinranker trenger omtrent 10kg med gjødsel i året, så kunne duegjødselen gitt gjødning til om lag 1500 trær.³⁹³

Hirschfeld & Tepper anslår at duekleivene var operative fra rundt år 100, til de brått ble ødelagt i andre halvdel av 500-tallet, og de kommenterer ødeleggelsen slik:

In any case, the remains of Building VI [duetårn] at Shivta attest to total destruction, a catastrophic event that represents the beginning of the end of intensive agriculture at Shivta. The collapse of Building VI onto the pigeons that it housed and the burial of the rich agricultural fertilizer on the floors mark the end of an era. The fact that the structure was not rebuilt testifies to an inability to conduct the intensive agriculture of which the pigeon droppings were such an important element.³⁹⁴

Det er i denne perioden at døråpninger ble forseglet og befolkningen begynte å forlate Sobata i tiden som fulgte, og selv om Sobata fortsatt var bebodd etter muslimenes erobringer, så var jordbruksproduksjonen ikke lengre den samme; «These events seem to exemplify the disintegration of the Byzantine Empire's hold on Palestine».³⁹⁵

³⁸⁷ Se bilde

³⁸⁸ Hirschfeld & Tepper, 2006, s. 94

³⁸⁹ Hirschfeld & Tepper, 2006, s. 107-

³⁹⁰ Hirschfeld & Tepper, 2006, s. 104-106

³⁹¹ Hirschfeld & Tepper, 2006, s. 107

³⁹² Hirschfeld & Tepper, 2006, s. 113

³⁹³ Hirschfeld & Tepper, 2006, s. 114

³⁹⁴ Hirschfeld & Tepper, 2006, s. 114

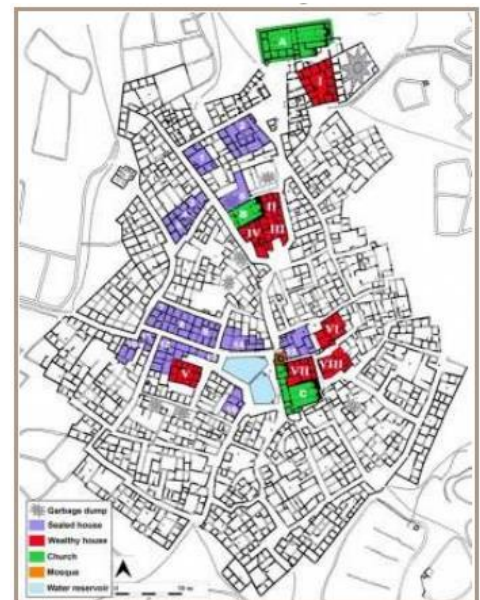
³⁹⁵ Hirschfeld & Tepper, 2006, s. 114

Erickson-Gini har en interessant kommentar til Hirschfeld & Tepper sine funn: De store duetårnene ved Sobata – som muliggjorde produksjon av belgfrukter, druer, fiken, dadler og oliven – kan med sin datering til 100-tallet tilsa at Sobata kanskje var den første byen i regionen som utelukkende baserte seg på overflateavrenning og duehold for å lykkes.³⁹⁶

Jordbruket i Sobata var godt tilpasset ørkenens utfordringer, med et system fundert på sinking av regnvann og intensiv produksjon av korn og vin ved bruk av duegjødsel. Men det store behovet for vedlikehold og drift av systemer som var avhengig av hverandre gjorde også at samfunnet i Sobata var sårbart om det skulle oppstå raske endringer i miljø eller geopolitiske forhold.

4.2 Sobata sin nedgangstid – En urban knekk rundt 550?

Det urbane livet i Sobata får en merkbar nedgang mot slutten av den bysantinske perioden, nesten 100 år før overgangen mot tidlig islamsk tid. Døråpningene på flere av de store bolighusene i Sobata ble murt igjen, noe som kan tyde på en organisert forlatelse av landsbyen rundt 600-tallet.³⁹⁷ Avfallet – som tidligere hadde blitt systematisk håndtert og deponert i store avfallshauger utenfor byen – ble nå stuert vekk i de mange forlatte bygningene.³⁹⁸ På Figur 22 er forlatte hus merket med lilla. Her ble dørene murt igjen, og det ser ut som at de prominente familiene har foretatt en ordnet retreat.³⁹⁹ Noen av de større borggårdshusene (rødt) er fortsatt bebodd, men duetårnene blir latt til forfall, og vinproduksjonen nedprioriteres. Kva skjer? Det er trolig et samspill mellom klimatiske, sosiokulturelle, geologiske, økonomiske, og geopolitiske faktorer. I følgende avsnitt skal jeg ta for meg Sobata sin nedgangstid; hvor pest, handelstap, jordskjelv, og overgangen under islam diskuteres. Klima i senantikken skal undersøkes nærmere i kapittel 5.



Figur 22 Byplan for Sobata - forlatte hus
Kilde: Tepper et al., 2015, fig 4.

³⁹⁶ Erickson-Gini, 2012, s.53

³⁹⁷ Tepper et al, 2015: Behind sealed doors

³⁹⁸ Tepper & Bar-Oz, 2020: Shivta: Preliminary Report

³⁹⁹ Tepper et al, 2015: Behind sealed doors

Pest og handelsnedgang – Et økonomisk skifte

På midten av 500-tallet blir middelhavsområdet rammet av en fryktelig byllepest. Byllepesten var forårsaket av bakterien *Yersinia pestis*, som hadde sitt første kjente utbrudd under keiser Justinian I sin regjeringstid – derav navnet ‘den Justinianske pesten’.⁴⁰⁰ Pesten hadde trolig sin opprinnelse i Afrika, og via havnene i Egypt blir pesten spredd langs handelsrutene til Syria, Palestina, og inn i kjerneområdene til det bysantinske riket. Hva som skjedde lengre øst er uklart, for det ser ut som at befolkningen øst for Syria ble spart.⁴⁰¹ Det første utbrudd forekom i perioden 541-544, men det var flere perioder med pestutbrudd fram til rundt 750.⁴⁰²

R.Findlay & M.Lundahl kaller pesten en ‘demografisk katastrofe’ som kan ha tatt livet av 20-25% av befolkningen under det første utbruddet, og kanskje ledet til et befolkningstap på 40-50% i perioden fra 540-700.⁴⁰³ Estimaten for dødstallene varierer fra 15 millioner til 100 millioner, men uansett antall; man kan ikke kalle dette for en ‘ubetydelig pandemi’.⁴⁰⁴ Ved det østlige middelhavsområdet regner man med at rundt 25 millioner omkom.⁴⁰⁵ En ‘moderat’ befolkningsnedgang på 20% i urbane sentrene som Aleksandria og Konstantinopel ville hatt en merkbar effekt på handelen; etterspørselen på vin og andre luksusvarer kan ha sunket betydelig, og følgelig være en del av forklaringen på at vinproduksjonen i Negev faller.⁴⁰⁶

I det bysantinske riket førte pesten til en nedgang i den økonomiske aktiviteten, det urbane livet fikk en knekk; mangel på arbeidskraft og personell til hæren førte til at riket måtte omstruktureres.⁴⁰⁷ En minkende befolkning ville også føre til økte lønninger og lavere leiepriser – da bøndene kunne kreve mer fra landeieren ved mangel på arbeidskraft – og siden behovet for mat synker vil også behovet for jordbruksland bli mindre.⁴⁰⁸ Det krevdes også en stor arbeidsstyrke for å vedlikeholde det intensive jordbruket; terrasser, dammer og kanaler måtte repareres jevnlig.⁴⁰⁹ Kultivering av marginale områder var ikke lengre nødvendig eller oppnåelig. Riket rammes også av store jordskjelv, og ut av den arabiske ørkenen skal en ny makt reise seg.

⁴⁰⁰ Mordechai et al., 2019.

⁴⁰¹ Findlay & Lundahl, 2017, s. 125-130

⁴⁰² Mordechai et al., 2019.

⁴⁰³ Findlay & Lundahl, 2017, s. 125-130

⁴⁰⁴ Mordechai et al., 2019. «The Justinianic Plague: An inconsequential pandemic?»

⁴⁰⁵ Stud, 2018, s.31

⁴⁰⁶ Fuks et al., 2019, s.19787-19788

⁴⁰⁷ Findlay & Lundahl, 2017, s. 150-172

⁴⁰⁸ Findlay & Lundahl, 2017, s. 125-172

⁴⁰⁹ Avni et al., 2019, s.136

Jordskjelv – Ett rystet Negev?

Negevørkenen befinner seg vest for Dødehavsriften, hvor sideveisbevegelser mellom den arabiske og den afrikanske platen gjør at området er åsted for seismisk aktivitet.⁴¹⁰ Mens platene beveger seg i forhold til hverandre bygger det seg gradvis opp spenninger i jordskorpen mellom plategrensene, når spenningene blir for store vil det svakeste punktet av platen gi etter, og vi får dannet forkastninger som frigir enorme mengder energi. Denne energien beveger seg ut fra bruddstedet som seismiske bølger – jordskjelv – et av naturens mest ødeleggende fenomen. Et av de største skjelvne i regionen forekom i 749 e.Kr. Den bysantinske historieskriveren Theophanes (c.760-818) beskriver hendelsen slik:

This year, on the 18th day of the month of January at the 4th hour, a great earthquake occurred in Palestine, around the Jordan, and in all of Syria, to such an extent that many innumerable and countless people perished in its power, and churches and monasteries collapsed, and all around the greatest of holy places there were deserted cities.⁴¹¹

Selv om man i lang tid har hatt kjennskap til at det har forekommet store jordskjelv i regionen opp gjennom historien, så var det lenge vanlig i historieskrivingen å tilskrive de store ødeleggelsene som fant sted rundt 600 og 700-tallet til de persiske og arabiske invasjonene. Derfor uttrykte Kenneth W. Russell i 1985 et ønske om «a greater historical appreciation for the social and economic significance of ancient earthquake destruction».⁴¹² Russell var en av de første som virkelig satt spørsmålsteget ved fortellingen om at det var invasjonene under Sasanidene (602-628) og de arabiske erobringene (634-640) som forårsaket de store skadene på flere av byene i regionen rundt denne tiden:

Given the geographic extent and general depositional magnitude of these destructions, it would seem that both the Persian army and the forces of Islam invaded Byzantine Palestine and Arabia with bulldozers and destruction balls on wrecking cranes.⁴¹³

⁴¹⁰ Korjenkov & Mazor, 2013, s. 52

⁴¹¹ Theophanis *Chronographia*. Gjennegitt i Russell, 1985, s.47, etter oversettelse av Bonn (1839: 651): Theophanis *Chronographia*, vol. 1. Vol. 32. *Corpus Scriptorum Historiae Byzantinae*, ed. B. G. Niebuhr.

⁴¹² Russell, 1985, s. 53

⁴¹³ Russell, 1985, s.51

Tabell 3 Store historiske jordskjelv i Palestina og Negev 300 - 750

År	Dato	Regioner og omfang
363	19.Mai.	Store deler av det sør-østlige middelhavsområdet blir rammet av et kraftig jordskjelv. Mange byer i Palestina blir ødelagt eller får store skader: Gaza, Petra, Jerusalem, Caesarea Maritima, Avdat og trolig de andre byene i Negev, samt en rekke andre byer og landsbyer.
419		Jordskjelv i Palestinaregionen; skader i og rundt Jerusalem. Usikkert om byene i Negev blir rammet av dette skjelvet, men skader i Rehovot kan tyde på flere mindre skjelv i Negev utover 400-tallet (447 og 498).
502	22. Aug.	Palestina rammes av jordskjelv.
551	9. Juni.	Stort jordskjelv som rammer Palestina, Arabia og Syria. Petra tar store skader, og blir ikke bygd opp igjen. Vedlikeholdsarbeid på kirkene i Negevørkenen kan relateres til dette skjelvet. Store skader på duetårn ved Sobata kan knyttes til skjelvet 551.
633/634	Sep.	Palestina rammes av jordskjelv, mulige etterskjelv i 634. Store skader i Avdat og Rehovot, begge forlates kort tid etter. En stor sprekk i Rehovot sitt vannreservoar knyttes til dette skjelvet.
659	Juni.	Stort jordskjelv i Palestina og Syria.
747/748/749	18. Jan.	Store deler av det sør-østlige middelhavsområdet blir rammet av kraftige jordskjelv, trolig flere skjelv i løpet av få år. Rystelsene gjør enorme skader i de nord-østlige delene av Egypt, samt Palestina, Gaza, Jordandalen, Damaskus og omkringliggende områder. Skjelvet i 749 regnes som ett av de største jordskjelvene i historien.
757	9.Mars.	Jordskjelv i Palestina og Syria. Uvisst om byene i Negevørkenen blir rammet grunnet mangel på arkeologiske bevis. Skader i Sobata etter 750 blir ikke reparert, noe som tyder på at byen stort sett er forlatt. Fabian mener likevel at Sobata kan ha vært bebodd fram til 850.
859 1016 1033 1068		De største skjelvene etter 749 er skjelvene i 1033 og 1068, det er knyttet store ødeleggelser til disse. Skjelvene i 757, 859, og 1016 var moderate.

Kilde: Russell (1985), Fabian (1993), Korjenkov & Mazor (1999, 2013 & 2014), Hirschfeld & Tepper (2006) Sbeinati, Darawcheh & Mouty (2005), Avni (2014), Tepper & Bar-Oz (2020)

Store jordskjelv i regionen langs Dødehavsriften har til alle tider ført til betydelige skader på byer og landsbyer, og ledet til lidelser for befolkningen.⁴¹⁴ Sbeinati, Darawcheh & Mouty har undersøkt beretninger om store historiske jordskjelv i skriftlige kilder fra 1365 f.Kr. til 1900 e.Kr. De kan fortelle at de skriftlige kildene skildrer forekomsten av forskjelv, etterskjelv, forkastninger, jordskred, flodbølger og branner i forbindelse med de store jordskjelvene.⁴¹⁵

Geologene Korjenkov og Mazor har gjort en rekke arkeoseismiske undersøkelser i Negev siden 1990-tallet, hvor de har brukt de antikke byene i Negevørkenen for å kartlegge jordskjelvaktivitet. Funnene deres tyder på at Negevørkenen kan oppleve store jordskjelv med noen hundreårs mellomrom, til tross for at store deler av Negev regnes som forholdsvis rolig.⁴¹⁶ Sammen med Fabian⁴¹⁷ konkluderer Korjenkov & Mazor⁴¹⁸ at Negevørkenen ble utsatt for flere store jordskjelv mellom 100-tallet og 700-tallet, og kan dermed bekrefte beretninger om jordskjelv som beskrives i en rekke skriftlige kilder fra bysantinsk og tidlig islamsk tid. (Se tabell 3 for en liste over de største jordskjelvene i regionen).

Jordskjelv fører til skader på søyler, veggpilarer, murer, og andre sentrale strukturer i byggverk, og ved kraftige skjelv kan tak og vegger kollapse helt.⁴¹⁹ I tillegg er det ikke bare hus og andre bygninger som blir skadet, jordbruksinstallasjoner og akvatisk infrastruktur blir også rammet. Blant skadene som ble kartlagt fant Korjenkov & Mazor en stor sprekk i vannreservoaret til Rehovot som trolig var forårsaket av skjelvet i 633 eller 659, og disse skadene kan ifølge Korjenkov trekkes inn som årsaken til at Rehovot ble forlatt.⁴²⁰

Sobata ble rammet av minst tre store jordskjelv i løpet av romersk, bysantinsk og tidlig islamsk tid.⁴²¹ 75% av byens bygninger har store skader med forskyvning av vegger, brudd i strukturer som ikke var vektbærende – som brudd i dørstokker og lange sprekker i trapper – og skader i jordbruksmurer.⁴²² Fragmenter fra jordbruksmurer har blitt rystet hele 8 meter fra sitt opprinnelige sted.⁴²³ Husene fra den bysantinske perioden var meget solid bygget med forseggjorte steinblokker og tak som var holdt oppe av steinbjelker og bueganger, samtidig

⁴¹⁴ Sbeinati et.al., 2005, s.347

⁴¹⁵ Sbeinati et.al., 2005, s.347. De har samlet funnene i en katalog med 181 historiske jordskjelv.

⁴¹⁶ Korjenkov & Mazor, 2013, s. 52

⁴¹⁷ Fabian, 1993

⁴¹⁸ Korjenkov & Mazor: 1999, 2013, 2014

⁴¹⁹ Russell, 1985, s. 51

⁴²⁰ Korzhenkov & Mazor, 2014, s.84-87

⁴²¹ Korjenkov & Mazor, 1999, s.265-281

⁴²² Korjenkov & Mazor, 1999, s.272-273

⁴²³ Korjenkov & Mazor, 1999, s.272-273

befinner Sobata seg på fast berggrunn bestående av kalkstein.⁴²⁴ Store skader på bygninger fra den bysantinske perioden vil derfor indikere kraftige jordskjelv. Under nye utgravninger av Tepper & Bar-Oz i sesongen 2018-2019 – hvor det blant annet ble gjennomført undersøkelser av bygninger for å kartlegge overgangen mellom bysantinsk og islamsk tid – har det blitt funnet flere skader som kan knyttes til seismisk aktivitet.⁴²⁵

Selv om nøyaktige dateringer kan være vanskelig å oppnå, så er det klare tegn på at store ødeleggelser og gjenoppbygging sammenfaller med jordskjelvepisodene.⁴²⁶ Ifølge Russell ligger mye av problemet i vanskelighetene med å tolke, forstå og anerkjenne jordskjelvrelaterte spor.⁴²⁷ Ofte blir bevis på kollaps av bygninger og påfølgende forlatelse av byer tolket til å være resultat av langvarig forfall, hvor arkeologer ofte trekker fram sosiale faktorer som den eneste forklaringen, og at byer i hovedsak ble ødelagt og forlatt grunnet invasjoner eller borgerkrig.⁴²⁸ Russell påpeker at dette særlig gjelder steder som kan dateres til sen-bysantinsk og tidlig islamsk tid.⁴²⁹ Flere store byer i Justinians østlige provinser ble rystet av ødeleggende jordskjelv mellom 551 og 561. Disse naturkatastrofene og deres konsekvens for det økonomiske og politiske forfallet i Justinians regjeringstid kan være en del av forklaringen på nedgangstiden som fulgte.⁴³⁰

En befolkningsnedgang utover midten av 500-tallet – forårsaket av pestepidemiene – kan også være noe av forklaringen på hvorfor noen av byene ble forlatt og hvorfor de ikke ble bygd opp igjen. Med mindre tilgang på arbeidskraft hadde kanskje ikke samfunnene kapasitet til gjenoppbygging. De store urbane sentrene som Gaza og Jerusalem ble bygd opp igjen etter kort tid, mens andre steder kunne sentrum av byen flyttes for å unngå den vanskelige oppgaven med å gjenoppbygge ruinene.⁴³¹ Da ble byggemateriale fra ødelagte bygninger brukt for å bygge opp en ny bydel.⁴³² Flytting og oppbygging av nye bydeler som følge av jordskjelv kan gjøre datering vanskelig, siden ett område av byen kan ha blitt forlatt grunnet store skader, mens andre deler av byen kan ha blitt reparert eller ekspandert. Dette er grunnen for at det må gjøres utgravninger og kartlegginger i hele Sobata og de andre byene i

⁴²⁴ Korjenkov & Mazor, 2014, s.75

⁴²⁵ Tepper & Bar-Oz, 2020: Shivta: Preliminary Report

⁴²⁶ Russell, 1985, s. 50

⁴²⁷ Russell, 1985, s. 50

⁴²⁸ Russell, 1985, s. 50

⁴²⁹ Russell, 1985, s. 50

⁴³⁰ Russell, 1985, s. 54, note 13.

⁴³¹ Avni, 2014, s. 326

⁴³² Avni, 2014, s. 326

Negevørkenen før man kan komme med en konkret kronologi for når byene ble forlatt, og når nedgangstiden begynte.

Ødeleggelser etter jordskjelv kan ofte ligne på skadene etter krig og sosiale uroligheter, spesielt hvis man også finner spor etter brann.⁴³³ Bruk av åpen ild var den eneste energikilden for varme i antikken, og oljelamper ble brukt som belysning, og det var ikke mangel på brennbart materiale, ved store jordskjelv kan rystelser føre til at ild fra disse kildene kommer i kontakt med nærliggende omgivelser og starte en brann. Det kan derfor oppstå vanskeligheter med å avklare årsaksforklaringer når beretninger om jordskjelv og spor etter seismisk aktivitet faller inn under samme tidshorisont som store geopolitiske hendelser. Russell setter særlig spørsmålsteget ved tolkningen om at perserne og arabernes erobringer virkelig var skyld i de store ødeleggelsene i denne perioden. Det kan oppstå feiltolkninger siden jordskjelvene i 551, 633 og 659 sammenfaller med de persiske invasjonene i 614 og de muslimske erobringene mellom 629 og 640.⁴³⁴ Skadene på Mampsis og Avdat i Negevørkenen er eksempler på disse.

Avni (2014), som skriver flere år etter Russell, påpeker at ødeleggelsene etter de islamske invasjonene ikke var så store som det framstilles i historieskrivingen, og at man ikke kan finne spor etter ødeleggelser forårsaket av de arabiske erobringene i mange av stedene som har blitt undersøkt.⁴³⁵ Videre utelukker ikke Avni at jordskjelv kan være en del av forklaringen på hvorfor noen av byene blir forlatt, men at dette må ses i lys av mange andre faktorer.⁴³⁶

Selvfølgerlig kan man ikke se bort fra sosiale faktorer, for ofte vil det være de sosiale og geopolitiske forholdene som avgjør om et område blir forlatt eller ikke etter at leveområdene har blitt påført betydelige skader etter store jordskjelv. I gode tider med økonomisk og sosial stabilitet kan gjenoppbygningen skje raskt, mens det i dårligere tider kan ta lengre tid å reparere skadene.⁴³⁷ Petra og Avdat ble trolig forlatt etter at byene ble ødelagt av jordskjelv i henholdsvis 551 og 633/643, da er det godt mulig at jordskjelvet var den siste spikeren i kisten, men grunnen for at byene ikke ble bygd opp igjen grunner på sosiale faktorer. Petra – den gamle provinshovedstaden i Palestina Arabia – og Avdat var viktige handelsstasjoner langs røkelsesveien, men denne handelsruten mistet sin posisjon utover 200 og 300-tallet. Samtidig blir det et stadig tørrere klima, og invasjoner av først Sasanidenes perserrike og deretter muslimene gjorde at gjenoppbygging ikke lengre var et alternativ. En

⁴³³ Russell, 1985, s. 51

⁴³⁴ Russell, 1985, s. 51

⁴³⁵ Avni, 2014, forord.

⁴³⁶ Avni, 2014, 325-327

⁴³⁷ Russell, 1985, s. 50

befolkningsnedgang grunnet pestepidemiene kan også ha åpnet opp rom for at folk fra marginale områder kunne flytte til mer fruktbare områder langs kysten. Hvorfor streve med tørke og gjenoppbygging hvis godt jordbruksland er tilgjengelig andre steder? Under keiser Justinian I sin regjeringstid kunne det bli satt av midler for å reparere byer som ble skadet av jordskjelv, men dette var stort sett forbeholdt de store byene langs kysten.⁴³⁸ Byene langs de gamle handelsrutene ble ikke lengre prioritert i en turbulent tid for Justinians rike, og det kan virke som om byene i ørkenen hadde begynt å miste sin økonomiske relevans, noe som kan ses i at Petra ikke ble bygd opp igjen etter jordskjelvet i 551.⁴³⁹

Følgene av ødeleggende jordskjelv, og dårligere økonomiske tider ved Petra og Avdat kan ha ført til at befolkningen flyttet til andre steder, kanskje mot sentrum av Negevørkenen hvor Sobata og Nessana befant seg på roligere grunn. Russell lufter også tanken om at nedgangstider ett sted kan forklare vekst i et annet. Russell mener at økt byggeaktivitet i de sentrale og vestlige delene av Negevørkenen på slutten av 500-tallet og starten av 600-tallet kan relateres til nedgangstiden av de urbane sentrene i sørøst.⁴⁴⁰ Etter at Petra ble rammet av jordskjelvet i 551 kan befolkningen ha blitt tvunget til å flytte til de andre byene lengre vest, siden gjenoppbygging ville ta for lang tid. Kraemer bemerker at han i sitt arbeid med *Nessana papyrusen* og utgravninger i Nessana ikke finner spor eller nedtegnelser om jordskjelvet i 551.⁴⁴¹ Dette kan tyde på at Nessana og Sobata ikke ble påført så store skader i skjelvet 551, men det kan også indikere at befolkningen i disse byene var raske til å reparere skadene, reparasjoner og vedlikeholdsarbeid på kirkene i Sobata kan knyttes til jordskjelvet i 551, og det kan også være en mulighet for at Sobata og Nessana fikk tilflyttere fra de andre jordskjelvrammete områdene lengre øst hvor skadene var større.

Synet om at befolkningen langs Dødehavsriften ble rystet av sted støttes også av Peter Fabian. I 1993 gjennomførte Fabian undersøkelser av jordskjelvskader i Avdat, og konkluderer med at byen ble rammet av minst to store jordskjelv under senantikken, først i 363 og deretter i 633.⁴⁴² Skjelvet i 363 ødela den senromerske bosetningen. Avdat ble bygd opp igjen under

⁴³⁸ Russell, 1985, s.45

⁴³⁹ Russell,1985, s. 45

⁴⁴⁰ Russell, 1985, s. 54, note 18.

⁴⁴¹ Kraemer, 1958,

⁴⁴² Fabian, (u.å): *Evidence of Earthquakes Destruction in the Archaeological Record—the Case of Ancient Avdat*. Israel Antiquities Authority.

den bysantinske perioden, men etter at den bysantinske byen igjen ble påført enorme skader under skjelvet i 633 ser man ikke spor på at det ble forsøkt gjenoppbygging.⁴⁴³

Fabian påpeker at selv om Avdat trolig blir forlatt etter skjelvet i 633 – siden man ikke finner spor etter bosetning i Avdat under den tidlige islamske perioden – så fortsatte likevel bosetningen i Nessana og Sobata, noe som muligens kan forklares med at disse byene befant seg i et roligere område vest for Dødehavsriften.⁴⁴⁴

Tross jordskjelv og pest holder befolkningen i Sobata stand; landsbyen blir ikke forlatt enda, og rundt år 600 får Nessana besøk fra Sobata.⁴⁴⁵ P.Ness.79 er en liste over bidragsytere til St.Sergius-klosteret i Nessana, og her står det oppført at ni personer fra Sobata gir donasjoner til dette klosteret. Giverne inkluderer to prester, en av dem er navngitt som Fader Victor, og tre navngitte innbyggere; Zacharias, Marcius og Usaid. De fire siste giverne er ukjente, navnene har gått tapt, men det spesifiseres at minst en av dem er en kvinne. Navnene Theodore og George dukker også opp, men man kan ikke vite om dette er enkeltindivider fra Sobata, eller om dette er navnene på fedrene til de som gir donasjoner, som i ‘sønn av Theodore’ eller om ‘George’ er siste del av ‘person tilhørende St.Georges kirke’, som er navnet på «Nord-Kirken» i Sobata. Dette viser at det fremdeles er økonomisk kapasitet blant Sobatas innbyggere; kirkene i Sobata blir vedlikeholdt, en ny kirke bygges i sentrum av byen ved slutten av 500-tallet, og Sør-kirkens kirkegulv får nye brostein i 640. Men duetårnene bygges ikke opp igjen, og utover 600-tallet blir forlatte hus brukt som deponeringssted for avfall som tidligere ble systematisk fjernet og samlet i avfallshauger utenfor byen.⁴⁴⁶ Det har blitt funnet kokekar og krukker som kan dateres til 650-750, fra den Umayyanske perioden, men fast bosetning ser ut til å ta slutt utover 700-tallet.⁴⁴⁷ Hvilke sosiokulturelle og geopolitiske forhold preget Negevørkenen i overgangen mot tidlig islamsk tid fram til 750?

⁴⁴³ Ibid.

⁴⁴⁴ Ibid.

⁴⁴⁵ P.Ness.79

⁴⁴⁶ Tepper et al., 2018.

⁴⁴⁷ Tepper et al, 2018, s.127-128.

4.3 Overgangen mot tidlig islamsk tid



Figur 23 viser moskéen som ble bygget etter muslimenes erobring. Den ble lagt inntil dåpskapellet til sør-kirken, nær reservoaret.

Foto: Eivind H. Seland

Figur 23 Moské i Sabata

Under de arabiske erobringene ser det ut som at befolkningen i Sabata fikk være i fred, det er ingen klare spor på hverken vold eller ødeleggelse.⁴⁴⁸ Under muslimsk styre bygde araberne en moske ved sør-kirken, uten å skade kirkebyggene, og det virker dermed som at den gjenværende kristne befolkningen levde fredelig side om side med den nye muslimske befolkningen.⁴⁴⁹ Det kan hende at noen konverterte til islam, dette kan vi ikke vite omfanget av, men moskeens beskjedne størrelse vitner enten om en muslimsk minoritet, eller en liten befolkning generelt. Det var også vanlig at de første moskeene var små og av enkel konstruksjon ved starten av tidlig islamsk tid.⁴⁵⁰

Det finnes heller ingen indikasjoner på strid eller konflikt i Nessana i overgangen mot arabisk styre. Kraemer skriver at Nessana – som sikkert ville ha stått på bysantinsk side – kanskje ble latt i fred som ‘belønning’ for at de ikke motsatte seg muslimenes frammarsj.⁴⁵¹ De arkeologiske sporene vitner om at konsekvensene av de arabiske invasjonene var minimale i Sabata og de andre landsbyene i Negevørkenen, og endringer i administrasjon og skattelegging etter det politiske skiftet var en gradvis prosess.⁴⁵² Det er først under Umayyadene at de første skatterekvisisjonene dukker opp. Den første skatterekvisisjonen kommer i 674 (P.Ness.60) og blir den første av seks skatterekvisisjoner i perioden 674-689, men fem av disse utstedes i løpet av en toårsperiode fra 675-677. Det er tydelig at Umayyadene ønsker å skaffe inntekter til dynastiet i takt med at kostnadene til hæren øker.⁴⁵³

⁴⁴⁸ Negev, 1993, s.1405

⁴⁴⁹ Negev, 1993, s.1405-1407

⁴⁵⁰ Haiman & Fabian, 2009, s.52-53

⁴⁵¹ Kraemer, 1958, s.31

⁴⁵² Avni et al., 2019, s.134

⁴⁵³ Kraemer, 1958, s. 30-31,

Økt skattelegging under Umayyadene?

Skattelegging under den bysantinske administrasjonen var sjeldent rettet mot enkeltindivider, skattebyrden ble heller rettet mot landsbyen og dens befolkning i sin helhet gjennom en felles samfunnskatt.⁴⁵⁴ Det fantes også varianter av et slags livegenskap-system der store landeiere krevde inn skatter fra befolkningen som var tilknyttet eiendommen sin, hvorpå godseieren tok inn skatt for eget opphold og betalte deler av skatten videre til myndighetene, framfor at en offentlig tjenestemann tok inn skattene direkte på vegne av myndighetene.^{455*456} Skatter til myndighetene var ofte i realiteten en militærskatt for å skaffe proviant til hæren – først gjennom den romersk-bysantinske *annona militaris*, og etterfulgt av den arabiske militærskatten *rizq* – hvor kornet og andre varer som var innkrevd ble viderefordelt til områder hvor hæravdelingene og soldatene oppholdt seg.⁴⁵⁷

Det bysantinske administrative maskineriet ble overtatt og ført videre uten store endringer under det arabiske styret til Umayyadene.⁴⁵⁸ Skattene ble innkrevd via en rekvisisjon av en gitt mengde varer der korn og olje var de vanligste, men det kunne også bli forespurt andre produksjonsvarer eller mynter. Den vanligste skatteperioden – ut i fra *Nessana papyri* – gikk over to måneder, og tok ofte utgangspunkt i to *modii* korn og to *sextarii* olje per familie.^{459*460}

Varigheten på skatteperioden kunne også være lengre enn to måneder, men det var ikke noen sammenheng mellom varighet og størrelse på skattemengden, skatteleggingen var dermed ikke en systematisk innkreving, men i hovedsak behovsbasert etter hva myndighetene og hæren trengte til enhver tid.⁴⁶¹

⁴⁵⁴ Kraemer, 1958, s.175-179

⁴⁵⁵ Hardy, 1931, s.50-51. Hardy beskriver dette som en slags quasi-føydalisme, men ikke et føydalsystem.

⁴⁵⁶ Det finnes også eksempler fra Nessana Papyri 55,59 & 70 for en slags koppskatt, hvor skatten ble knytt direkte til individet, men denne skatten kunne også bli betalt av en tredjepart, og følgelig kunne man havne i et slags gjeldsforhold. Det var altså flere varianter av skattesystemer og betalingsmetoder, men rekvisisjoner rettet mot en gruppe tilhørende et stort gårdsbruk eller en landsby var den vanligste innkrevingsformen. Så kunne det igjen være enkeltindivider eller grupper som hadde ansvar for at skattene ble samlet inn og betalt.

⁴⁵⁷ P.Ness.39

⁴⁵⁸ Kraemer, 1958, s. 176.

⁴⁵⁹ Kraemer, 1958, s. 178.

⁴⁶⁰ Modii var en enhet for tørre varer tilsvarende ca. 8.7 liter. Sextarii var enheten for væske tilsvarende ca. 0.5L

⁴⁶¹ Kraemer, 1958, s. 178

Skatterekvisisjonene fra *Nessana papyri* – P.Ness.60-67 – hadde en karakteristisk og formell stil som i korte trekk kan oppsummeres slik: (1) En hilsen, Gud være lovet, (2) På vegne av guvernøren [navn] som sender denne rekvisisjonen, (3) Til folket i [by/landsby] i regionen [navn på region] tilhørende provinsen [navn på provins], (4) Betal til skatteinnkrever [navn og tittel med spesifisering] for de to månedene [gjeldende måneder] følgende mengde hvete og olje [eventuelt gull og/eller produksjonsvarer]. (5) Rekvisisjon er skrevet på [dato], av skribent [navn]. (6) Totalsummen som skal betales. (7) Segl og signatur.

Etter den arabiske invasjonen ble skatterekvisisjonen skrevet på både arabisk og gresk. Den følgende rekvisisjonen er fra P.Ness.62, og gjelder for oktober 675, oversettelsen fra arabisk står først, etterfølgende av oversettelse fra den greske. For lettere lesing har jeg i den greske oversettelsen tatt ut navnet på guvernøren og unnlatt skatteinnkreverens fulle tittel, samt oversatt månedene:

- (1) In the name of God, the Merciful, the Compassionate!
- (2) From Al-Harith ibn 'Abd
- (3) to the people of Nestän, of the *kura* of Gaza, of the *iqlim* of al-Khalus
- (4) And give quickly to 'Amr ibn Qais of the bani Sa'd ibn Malik the *rizq* of Shawwal and Dhu'l-
- (=) Qa'da three hundred and ten mudd of wheat and the same of oil
- (5) Written by Khalid in Shawwal of the year 55
- (6) And its total is three hundred and ten mudd of wheat and the same of oil.

In the name of God!

[]

to the people of Nestana, region of Elusa, province of Gaza

Pay quickly to [Amr ibn Qais] for the two months [September and October] three hundred and ten modii of wheat, three hundred and ten sextarii of oil.

Written in the month of October of the 4th indiction, year 55 according to the Arabs, by the hand of Theodore, son of John.

Total: 310 modii of wheat, 310 sextarii of oil.

Skatterekvisisjonenes utforming – og språket de ble skrevet på – tyder på at livet stort sett gikk sin vante gang i Nessana og de andre byene i Negevørkenen under muslimsk styre, men økt skattetrykk gav grobunn for misnøye. Sammen med skatterekvisisjonene ble det også

funnet et brev – klassifisert som P.Ness.75 – hvor stormennene blir oppfordret til en skatteprotest, dette er samtidig den siste skriftlige kilden hvor Sobata er nevnt.⁴⁶²

«We wish to inform your Noble Magnificence, Beloved of God, that we have received a letter from His Magnificence, Lord Samuel, that he personally invites both you and us at one and the same time to appeal to our most esteemed Governor to grant us relief. For they caused us and you serious distress and we are unable to bear the burden of such taxation.

Note, therefore, that tomorrow, Monday, we shall be in Gaza. There are twenty of us. Will you too please come (?) immediately so that all of us may be of one mind and of one accord ?

After you have read the present letter, send it to Nessana. We wrote to Sobata.

Good luck and good health to you!»

Lokalmakten trenger ikke å ha rett, det var og er helt normalt å klage på skattenivået, uten at det trenger å bety at skattenivået var uforholdsmessig høyt i forhold tidligere, eller at skattetrykket var for høyt i forhold til avkastningen fra jordbruket. Ifølge Kraemer har brevet klare formelle likhetstrekk med lignende brev som oppfordrer til skatteprotest på 100-tallet, og at dette viser at tradisjonen for å appellere til guvernøren om skattetrykket har blitt videreført fra romersk tid og fram til arabisk styre.⁴⁶³ Det er altså ikke noe nytt at lokalbefolkningen og landeiere klager på skattetrykket; det fulgte et formelt system som hadde eksistert i 500 år. Hvem som er med i delegasjonen er derimot nytt. Tittelen «noble magnificence» indikerer at personen som er adressert har tilknytting til kirken.⁴⁶⁴ Kirken betalte ikke skatt for sine eiendommer under bysantinsk styre, men det kan se ut som at de også måtte ta del i skattetrykket under Umayyadene. Kanskje et økt skattetrykk kan være en del av forklaringen på at de store jordbrukslandsbyene blir forlatt, men det skjer også endringer i landsbygda og forholdet mellom by og land.

⁴⁶² I alle fall siste gang Sobata nevnes i Nessana Papyri. Så langt meg bekjent, er dette siste skriftlige spor for fast bosetning i Sobata.

⁴⁶³ Kraemer, 1958, s.213-214

⁴⁶⁴ Kraemer, 1958, s.213

Byene i Negev sin gradvise forlatelse – en overgang fra monumental til funksjonell

Arkeologiske undersøkelser i og rundt Caesarea har vist at mange bosetninger ved det østlige Middelhavet opplevde stor rikdom under senantikken, og at det urbane livet stod sterkt også etter den arabiske erobringen.⁴⁶⁵ De muslimske erobringene førte ikke med seg store politiske omveltninger på 600-tallet, og det kan heller ikke ses som en nedgangstid – for i denne perioden ser vi også en ny bølge med jordbruksekspanasjon i Levanten.⁴⁶⁶

Denne nye bølgen med jordbruksekspanasjon er blant annet synlig i Syria. Her ble det gravd lange vanningskanaler og etablert store gårdsbruk under eierskap av den herskende Umayyade-familien.⁴⁶⁷ For eksempel iverksatte guvernøren i Nord-Syria – Maslamah ‘Abd al-Malik (709-719) – flere kanalprosjektet hvor det ble laget en rekke vanningskanaler fra Eufrat og Balikh-elven for å vanne jordene og øke jordbrukspotensialet i regionen, dette dannet grunnlaget for stiftelsen av 26 nye landsbyer.⁴⁶⁸

Det ble også bygget kanaler i Jordandalen hvor en rekke mindre jordbruksbosetninger ble etablert, særlig i området mellom Tiberias-innsjøen og Dødehavet.⁴⁶⁹ Økt jordbrukspotensiale og mer produktivt areal i Jordan-dalen gjennom utbygging av kanaler og kunstvanning kan ha tiltrukket seg bønder fra de mer karrige marginale områdene.⁴⁷⁰ Hva skjer så i Negevørkenen i områdene rundt Sobata?

Under den bysantinske perioden var veksten karakterisert av at jordbruket ble ekspandert med utgangspunkt i større landsbyer som sentrum for produksjon og distribusjon. Nå har utviklingen snudd. I løpet av den tidlig islamske perioden ekspanderes jordbruket lengre sørover, inn mot områdene til de nomadiske beduinene.⁴⁷¹ Tidligere hadde bøndene bodd i større landsbyer – som Sobata er eksempel på – og drevet intensiv produksjon av korn og vin. Landsbygden ellers var preget av små jordbrukstårn eller gårdshus som i hovedsak ble brukt for oppbevaring av jordbruksprodukter før det ble fraktet til de større landsbyene, men under den islamske perioden blir disse utsidegårdene større.⁴⁷² Det etableres store gårdstun med en gjennomsnittlig størrelse på 100-150 kvadratmeter, bestående av bygninger med flere rom,

⁴⁶⁵ Decker, 2009, s.21-22

⁴⁶⁶ Avni, 2014, s.300-305

⁴⁶⁷ Walmsley, 2007, s.350

⁴⁶⁸ Walmsley, 2007, s.350-351

⁴⁶⁹ Walmsley, 2007, s.351.

⁴⁷⁰ Walmsley, 2007, s.351

⁴⁷¹ Haiman & Fabian, 2009, s.49

⁴⁷² Haiman & Fabian, 2009, s.49

med innslag av små åpne moskeer og vakt-tårn, noe som tyder på fast bosettelse.⁴⁷³ Det har også blitt funnet flere mindre bygninger som trolig fungerte som kornsiloer, og vinpressene blir mindre og færre i antall – noe som tyder på at vinproduksjon ikke lengre prioriteres.⁴⁷⁴

Både byene og landsbygda opplevde et skifte mot funksjonalitet, hvor storslåtte byggverk og opprettholdelse av store jordbrukslandsbyer ble nedprioritert.⁴⁷⁵ Mot slutten av den bysantinske perioden blir byggeprosjekter i hovedsak håndtert av lokale private aktører, samtidig endres forholdet mellom by og land; der hvor byene tidligere hadde fungert som markeder og distribusjonssentre for varer produsert i distriktene, begynner nå byene i økende grad å produsere varer selv.⁴⁷⁶ Gideon Avni beskriver dette skiftet som ‘en overgang fra monumental til funksjonell arkitektur’.⁴⁷⁷ Boligene blir mindre, man går bort fra monumentale bygninger, og fokuset rettes mot å produsere det man selv trenger. Store jordbrukslandsbyer med monumental arkitektur og intensiv jordbruksproduksjon står for fall.

Haiman & Fabian mener at jordbruksbosetningenes eksistens i Negevørkenen var et resultat av det bysantinske riket sin grensepolitikk, hvor landsbyene var del av forsvarsstrategien, og at systemet ble ivaretatt under Umayyadene for å sikre grenseområdene videre. Følgelig kunne dette systemet bare eksistere så lenge sentralmakten var villig til å støtte de marginale områdene gjennom tørkeperiodene.⁴⁷⁸ Etter Abbasidenes maktovertakelse rundt 750 var prioriteringene annerledes; Negevørkenen var ikke lengre et grenseområde som måtte forsvares, og det politiske sentrum ble flyttet østover til Bagdad.⁴⁷⁹

Men alt dette skjer i en klimatisk kontekst. Jordbruket i marginale områder er ekstra sårbare for endringer i klimatiske forhold, derfor er det verdt å utforske denne bakenforliggende faktoren nærmere. For i sin undersøkelse av vinproduksjonen i Negevørkenen kommer Daniel Fuks og medarbeidere med følgende kommentar:

Changes in environmental conditions, providing the boundaries within which human agency operates, could have affected the feasibility of desert agriculture, suggesting a possible role for climate change in the intensification and abatement of Byzantine Negev settlement.⁴⁸⁰

⁴⁷³ Haiman & Fabian, 2009, s.49-53

⁴⁷⁴ Haiman & Fabian, 2009, s.51-52

⁴⁷⁵ Avni, 2014, s.349

⁴⁷⁶ Avni, 2014, s.350-351

⁴⁷⁷ Avni, 2014, s.346

⁴⁷⁸ Haiman & Fabian, 2009, s.53

⁴⁷⁹ Haiman & Fabian, 2009, s.53

⁴⁸⁰ D.Fuks et. al, 2020, s.19787

5. Klimaendringer i Levanten 200 til 800

For å kunne svare på om klimaendringer spilte en rolle for jordbrukslandsbyenes vekst og fall i Negevørkenen, må jeg først finne ut om man kan indentifisere endringer i klimaet som kan ha påvirket jordbruket i perioden jeg undersøker. I foregående kapitler ble det slått fast at jordbrukslandsbyene i Negev opplevde en periode med vekst og framgang mellom 300 til 550-tallet; en periode preget av jordbrukseksponasjon i marginale områder og framveksten av store jordbrukslandsbyer. Etter 550 ser det urbane livet ut til å ha fått seg en knekk, og flere forskere har luftet tanken om klimaendringer kan ha hatt en effekt.

Klimaforskning som tar for seg fortidens klima – også kalt paleoklimatologi – må benytte ulike stedfortredende indikatorer for å undersøke klimatiske variasjoner tilbake i tid. For å undersøke de mulige virkningene klima har på samfunn, så trenger jeg pålitelige paleoklimatiske data med god datering og geografisk representativitet.⁴⁸¹

Jeg kommer ikke til å diskutere de naturvitenskaplige kildene i detalj, men heller presentere hovedfunnene som jeg trekker ut av forskningsartiklene. Med de skriftlige kildene – Sabas og Theodore – vil jeg undersøke om skriftene kan gi vitnesbyrd om klimatiske forhold som kommer frem av de naturvitenskaplige kildene. Er det samsvar mellom beretninger om metrologiske fenomener i skriftlige kilder, og naturvitenskaplige funn? Jeg vil hovedsakelig basere meg på naturvitenskaplige funn fra den østlige middelhavsregionen, særlig dryppesteinsanalyser fra Soreq-hulen, og undersøkelser av Dødehavet, for å undersøke nedbørsmønsteret. I tillegg vil dendrokronologi – analyser av årringer i trær – og resultater fra iskjerneprøver gi informasjon om temperaturforhold på den nordlige halvkule.

Dette vil danne et grunnlag for å vurdere klimas mulige rolle i jordbrukslandbyenes vekst og fall. Og kanskje de skriftlige kildene kan gi innsikt i samfunns respons på tørke?

⁴⁸¹ Labuhn et al., 2016, s.65

5.1 Naturvitenskapelige kilder til fortidens klima

Vannstand og sedimenter fra Dødehavet og Van-sjøen – En proxy for, hva?

Undersøkelsen av sedimenter fra innsjøer – hvor man analyserer avsetningsinnhold, mengde avsatt materiale og avsetningssted – kan gi indikasjoner på vannstand og vannføring i innsjøer langt tilbake i tid.⁴⁸² Funn fra Van-sjøen øst i Tyrkia viser at vannstanden var unormalt høy i perioden mellom 250 til 550, noe som kan indikere mer nedbør enn normalt.⁴⁸³ Funn av R. Bookman og medarbeidere viser at nivåene i Dødehavet kan samsvare med funnene fra Van-sjøen.⁴⁸⁴ Ifølge Bookman har vannstanden i Dødehavet variert mellom 390 til 415 meter under havnivå, og at nivåene for det meste har holdt seg rundt 402 moh i løpet av sen holocen.⁴⁸⁵ Bookman sine undersøkelser viser at vannstanden i Dødehavet var høye i perioden 200-1 f.Kr, på 300-tallet e.Kr, og på 1000-tallet.⁴⁸⁶

I løpet av holocen har Dødehavet vært i en regnskygge, og vil hovedsakelig motta vann fra elvene i Negev og Jordan som drenerer ut i Dødehavet, men under den forrige mellomistiden for 11 600 til 117 000 år siden kunne Dødehavet også motta nedbør fra monsunen.⁴⁸⁷ I løpet av holocen kan man dermed anta at vannstanden i Dødehavet påvirkes av nedbør fra fuktige luftmasser fra Middelhavet, men ved sjeldne tilfeller – i år hvor monsunen er ekstra sterk – kan varm og fuktig luft presses opp langs Rødehavet og Dødehavsriften og gi kraftige regnskyll og flommer i de sørlige delene av Negevørkenen.⁴⁸⁸ Dette kan påvirke vannstanden i Dødehavet, både gjennom økt nedbør – om enn kortvarig og intens – men også gjennom økt transport av sedimenter til Dødehavsbasenget via økt erosjon ved store flommer. Ifølge Noam Greenbaum og medarbeidere er det en god korrelasjon mellom flomm-perioder og vannstand i Dødehavet, sammenlignet med dagens forhold, hvor forekomsten av store flommer også samsvarer med høyere vannstand.⁴⁸⁹ Funn fra Greenbaum viser at perioden mellom 270-620 e.Kr hadde få store flommer – en indikasjon på tørrere forhold – mens det var flere store flommer fra 620-1120 som indikerer fuktigere forhold.⁴⁹⁰

⁴⁸² Bookman et al., 2004, s.555-571

⁴⁸³ Telelis, 2008, s.184

⁴⁸⁴ Bookman et al., 2004, s.555-560

⁴⁸⁵ Bookman et al., 2004, s.555. Holocen - perioden fra slutten av siste istid for 11 700 år siden og fram til i dag.

⁴⁸⁶ Greenbaum et al., 2000, s. 951-953

⁴⁸⁷ Torfstein et.al., 2015, s.235-244

⁴⁸⁸ Greenbaum et al., 1998, s.1-3

⁴⁸⁹ Greenbaum et al., 2000, s. 951-953

⁴⁹⁰ Greenbaum et al., 2000, s. 951-953

Men kan dette også være et resultat av mer kontroll på flommvannet i den Bysantinske perioden – elveleiene kunne reguleres med demninger og vannet ført til jordbruksterrasser – hvor regulering av vannmassene gjorde at flommene fikk mindre konsekvenser og mindre vann nådde Dødehavet? Eller er det faktisk en roligere periode mellom 270 og 620 med mindre nedbør og dermed færre flommer? Det kan være vanskelig å si sikkert.

I tillegg vil ikke vannstanden i Dødehavet og Van-sjøen bare påvirkes av nedbør og temperatur, vannstanden vil også variere etter hvor mye vann som forbrukes til jordbruksformål fra elvene som drenerer ut i disse sjøene. For eksempel vil både tørke og intensiv bruk av vann fra Jordanelven for irrigasjon påvirke vannivåene i Dødehavet.⁴⁹¹

Innsjøer har altså både en forsinket respons på klimaendringer, det kan være vanskelig å avklare om endring i vannstand skyldes endring i nedbør eller temperatur, samtidig som samfunns bruk av vann også vil påvirke vannstanden. Det er altså en litt usikker kilde for å estimere fortidens klima i Negevørkenen. Dette gjør at jeg må støtte meg til flere klimaserier fra andre kilder, helst naturvitenskaplige kilder som kan indikere nedbør og temperatur som separate enheter, og samtidig kunne knyttes så nære Negevørkenen som mulig. Derfor vil jeg i følgende avsnitt ta for meg funn fra dendrokronologi og iskjernepøver – en proxy for temperatur på den nordlige halvkule. Etterfulgt av dryppsteinsanalyser fra Soreq-hulen som kan indikere nedbørsendringer i Palestina-regionen.

Hovedfunnene fra Dødehavet og Van-sjøen indikerer fuktigere forhold rundt 300-tallet, og tørrere klima utover 600-tallet. Mens undersøkelser av elveavsetninger i sørlige Negev viser flere kraftige flommer etter 620, og roligere – kanskje tørrere – forhold mellom 270 og 620. Men det er som sagt knytt en del usikkerhet til disse funnene, særlig Dødehavet.

⁴⁹¹ Decker, 2009, s.9

Isboreprøver og Treeringsanalyser – En proxy for temperatursvingninger

Gjennom å sammenligne iskjerneprøver fra Grønland og Antarktis med dendrokronologi fra Europa har M. Sigl og medarbeidere identifisert 15 kuldeperioder som kan knyttes til vulkanske utbrudd mellom 500 f.Kr. til 1000 e.Kr., hvor de kaldeste årene var 43 f.Kr., 536, 543 og 627.⁴⁹² De kaldeste sommerne i Europa etter år null – 536, 543 og 627 – kan knyttes til minst tre store utbrudd, hvor påfølgende kuldeperioder kommer til uttrykk gjennom analyser av årringer som viser betydelig mindre vekst disse årene. Det er vanskelig å si sikkert hvor utbruddene fant sted, men analyser av gass-sammensetninger og aske i prøver fra iskjerneprøver indikerer at utbruddene kan ha funnet sted ved ekvator, men det er også blitt foreslått vulkanutbrudd på det nordamerikanske kontinentet.⁴⁹³ Selv om stedet for utbruddene er usikkert, så er konsekvensene ganske sikre.

Det kaldeste tiåret strak seg fra 536 til 545, og var trolig et resultat av flere etterfølgende vulkanske utbrudd. Hvert enkelt utbrudd kunne føre til en nedkjøling med en varighet på 3 til 5 år, men kuldeperiodene kan ha blitt forlenget grunnet kombinasjonen av tilbakekoblingseffekter mellom atmosfære, sjøis og redusert havtemperatur i årene som fulgte. Året 536 sank sommertemperaturene i Europa med 1,6 - 2,5°C grader i forhold til gjennomsnittstemperaturen de foregående 30 årene, mens det andre utbruddet i år 539/540 førte til en nedgang på 1,4 - 2,7 °C sommerhalvåret i 541, og de kjøligere forholdene på den nordlige halvkule ble gjeldende fram til rundt 550.⁴⁹⁴

Sigl bemerker at både den Justinianske pesten sitt utbrudd i 541-543 og befolkningsnedgangen i middelhavsområdet, samt den sosioøkonomiske nedgangen som fant sted i Mellom-Amerika, Europa og Asia, faller innunder kuldeperioden mellom 536-550. Samtidig påpeker Sigl at det er vanskelig å bevise en direkte korrelasjon mellom kuldeperioden, uår i jordbruket og utbruddet av pestepidemiene.⁴⁹⁵ I 2016 ble resultatene til Sigl forsterket gjennom en publikasjon av Ulf Büntgen og medarbeidere.

⁴⁹² Sigl et al., 2015, s.543-549 : Isboreprøver fra Grønland og Antarktis inneholder små gasslommer fra snøen som over tusener av år har dannet innlandsisen. I disse gasslommene som er fanget i isen kan innholdet av blant annet svovel, aske, ammonium, nitrat, og hydrogenperoksid brukes for å identifisere vulkanutbrudd. Samtidig vil ulike varianter av jernoksider og magnesiumoksider fra asken gi en indikasjon på hvor utbruddet fant sted, siden det gjenspeiler berggrunnens og magmaens sammensetning.

⁴⁹³ Sigl et al., 2015, s.543-549

⁴⁹⁴ Sigl et al., 2015, s.543-549

⁴⁹⁵ Sigl et al., 2015, s.543-549

Gjennom omfattende analyser av årringer av 660 lerketrær fra fjellområdene ved Altai-Sayan i Russland bygget Büntgen og medarbeidere videre på Sigl sitt arbeid. Her ble det oppdaget redusert trevekst i perioden mellom 350 til 650, noe som kan indikere en lengre periode med kjøligere somre på den nordlige halvkule.⁴⁹⁶ Büntgen beskriver kuldeperiodene som fulgte vulkanutbruddene i årene 536, 540 og 547 som «termiske sjokk», og at kombinasjonen med lavere solaktivitet på 600-tallet førte til en lengre kuldeperiode som varte fram til rundt 660.⁴⁹⁷ Denne kalde fasen fra 536 til 660 betegner Büntgen som «the Late Antique Little Ice Age (LALIA)», den senantikke lille istid.⁴⁹⁸

Ifølge Büntgen har klimaet på den nordlige halvkule vekslet mellom merkbart kaldere og varmere perioder: en varm periode fra rundt 200 f.Kr til 300 e.Kr, en kald periode fra 300 til 660, en ny varm periode fra 800 til 1200, og deretter en kuldeperiode fra 1300 til 1850.⁴⁹⁹ Følgelig har den varme perioden fra de første århundrene f.Kr. fram til 300-tallet blitt kalt den «Romerske varmeperioden», mens perioden mellom 536 til 660 betegnes som «den senantikke lille istid». Og som vist i kapittel 1 går Büntgen lengre enn Sigl i sin påstand om klimaets sin virkning på samfunnet i senantikken, og mener at LAILA var en sentral årsak til store omveltninger på slutten av senantikken.⁵⁰⁰

Hovedfunnene fra Büntgen og Sigl – basert på dendrokronologi og iskjernepøver – viser merkbart kaldere forhold på den nordlige halvkule, særlig mellom 536-550, og en kaldere trend fra 350 til 660. Funnene kan både indikere kaldere somre med kortere vekstsesong – noe som ville ha redusert jordbruksavkastningen – eller lengre vintre på den nordlige halvkule. Negevørkenen ligger langt mot sør, og en grad til eller fra spiller liten rolle lokalt, men redusert jordbruksproduksjon lengre nord ville føre med seg mindre kapasitet til å støtte bosetningene i sør – som i Negev – gjennom tørkeperiodene. Indirekte vil lavere temperaturer lengre nord kunne påvirke muligheten for bosetning i det marginale områdene i sør, hvis behovet for kornforsyning utenfra ikke lengre kan dekkes. Da må man kanskje svare med å skifte en større del av produksjonen mot dyrking av bygg og hvete, framfor vin og oliven.

⁴⁹⁶ Büntgen et al, 2016, s.231-236

⁴⁹⁷ Büntgen et al, 2016, s.231-236

⁴⁹⁸ Büntgen et al, 2016, s.231-236

⁴⁹⁹ Büntgen et al, 2016, s.231-236

⁵⁰⁰ Büntgen et al, 2016, s.235-236

Speleothemer fra Soreq-hulen – En proxy for nedbørsendringer

På samme måte som årringer i trær kan indikere nedbør og temperatur tilbake i tid, kan også speleothemer benyttes for å undersøke fortidens klimatiske forhold. Speleothemer er betegnelsen på avsetningsformer som er vanlige i kalksteinshuler, slik som stalagmitten fra Soreq-hulen som er grunnlaget for Orland sin undersøkelse.

Stalagmitter er det vitenskapelige begrepet om søyleformene som strekker seg opp fra bakken i kalksteinshuler, mens stalaktitter brukes om istappformene som vokser ned fra taket, begge går under det mer vanlige navnet dryppesteiner.⁵⁰¹ Disse dryppesteinene er bygd opp over lang tid, og består hovedsakelig av mineraler som har vært løst i mineralholdig vann og blitt utfelt eller forsteinet når vannet fordampet.⁵⁰²

Stalagmittene i Soreq-hulen er bygd opp av kalsittkarbonater, og siden karbonatet i dryppesteinene inneholder uran kan disse dateres med uranseri-datering basert på Thorium-Uran-metoden.⁵⁰³ Uran brytes ned til thorium etter hvert som tiden går, og siden thorium ikke er løselig i vann vil mengdeforholdet mellom thorium og uran i dryppesteinen gi grunnlag for å avgjøre alderen meget presist. Kalsittmineralet i dryppesteinene inneholder ulike isotoper av oksygen – 16O og 18O – og fordelingen av disse påvirkes av temperatur og nedbør. Dermed kan analyser av oksygenisotoper i dryppesteiner gi indikasjoner på temperaturforhold og nedbør på den tiden en gitt del av dryppesteinen ble dannet. Veksten på dryppesteinene i Soreq-hulen vil hovedsakelig påvirkes av sesongvariasjoner i nedbøren.⁵⁰⁴

Stalagmitten fra Soreq-hulen som Orland og medarbeidere brukte som utgangspunkt for sin analyse vokste i en periode for 900 til 2200 år siden, og vil kunne gi informasjon om nedbørsmønsteret i Palestina-regionen for dette tidsrommet.⁵⁰⁵

Soreq-hulen befinner seg i en kalksteinsgrotte på vestsiden av Judea-fjellene i Israel, omtrent 400 meter over havet og 40km øst for Middelhavet, hvor fuktige luftmasser fra Middelhavet har vært hovedkilden til nedbør i Levanten de siste 140 000 år.⁵⁰⁶ Prinsippet for Orland sin analyse er at mengden 18O varierer med den sesongbaserte nedbøren: Under regntiden vil

⁵⁰¹ *Speleothemer* i Store norske leksikon

⁵⁰² *Speleothemer* i Store norske leksikon

⁵⁰³ Orland et al., 2009, s.30

⁵⁰⁴ Orland et al., 2009, s.30

⁵⁰⁵ Orland et al., 2009, s.27

⁵⁰⁶ Orland et.al., 2009, s.28

regnvann med lavere innhold av ^{18}O trengte ned i den *vadose sonen* – laget mellom jordoverflaten og grunnvannsspeilet – og dermed påvirke isotopinnholdet i dryppesteinene som bygges opp av mineralutfellingene fra vannet i grotten.⁵⁰⁷ Ifølge Orland vil høyere verdier av $\delta^{18}\text{O}$ (liten endring i forhold til basispunkt) kunne indikere et tørrere klima, mens lavere verdier av $\delta^{18}\text{O}$ (stor endring i forhold til basispunkt) indikere et fuktigere klima.⁵⁰⁸ Høyere verdier av ^{18}O over tid kan også indikere større sesongvariasjoner, med tørrere somre eller kortere regnesong.⁵⁰⁹

Gjennomsnittlig årsnedbør over Soreq i perioden 1990-2007 var på mellom 500-600mm, i denne perioden tilsvarte en økning av $\delta^{18}\text{O}$ i dryppesteinen på 1‰ omtrent 280mm mindre nedbør.⁵¹⁰ En nedgang på 50% i forhold til gjennomsnittet for perioden. Med utgangspunkt i dette vurderer Orland at perioden mellom år 200 f.Kr til 1100 e.Kr kan ha opplevd en nedgang i årsnedbør tilsvarende 300-400mm.⁵¹¹ Ifølge Orland indikerer funnene at det var en gradvis nedgang i årsnedbør i Levanten fra år 100 til år 700, men som vi kan se av fig.19 tok nedbøren seg litt opp igjen rundt 280 og 350.⁵¹² Disse funn støtter dermed undersøkelsen gjennomført av Bookman som viste at vannstanden i Dødehavet sank med 10-15 meter i samme periode, med en oppgang på 300-tallet.⁵¹³ Orland konkluderer:

Our data support the hypothesis that climate change played a role in the decline of Roman rule in the Levant by showing a gradual decrease in annual rainfall punctuated by steep drops at ~AD 100 and 400 (Fig. 6C). Furthermore, the decline in $\Delta^{18}\text{O}_{\text{dark-light}}$ values (Fig. 6B) suggests that there were always dry years, but the number of wet periods, which might have aided high crop yields, decreased.⁵¹⁴

Orland sine hovedfunn er at tørre forhold har preget den sørlige Levant gjennom hele senantikken, men at noen perioder har vært særlig tørre. Funnene kan indikere et brått fall i årsnedbør rundt år 100 og 400, men med en fuktigere periode – les som ‘ikke riktig så tørt’ – mellom 280-350. Fuktigere forhold i denne perioden med stabile nedbørsmengder ville ha vært gunstig for jordbruket i marginale områder. Funnene presenteres i fig.24 og fig.25.

⁵⁰⁷ Den ‘vadose sonen’ er en samlebetegnelse (et konsept) som tilsvarer det vi på norsk kaller toppjord og undergrunnjord; sedimentene som dekker berggrunnen før vi når ned til grunnvannsspeilet.

⁵⁰⁸ Orland et.al., 2009, s.32

⁵⁰⁹ Orland et.al., 2009, s.33

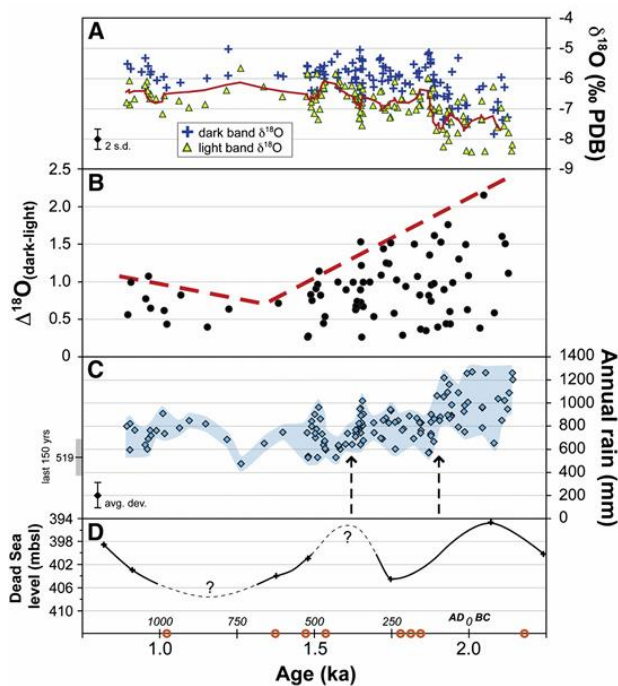
⁵¹⁰ Orland et.al., 2009, s.29

⁵¹¹ Orland et.al., 2009, s.34

⁵¹² Orland et.al., 2009, s.34

⁵¹³ Bookman et al., 2004, s.555-571

⁵¹⁴ Orland et.al., 2009, s.34



Figur 24 Dryppesteinsanalyse og vannstand i Dødehavet.

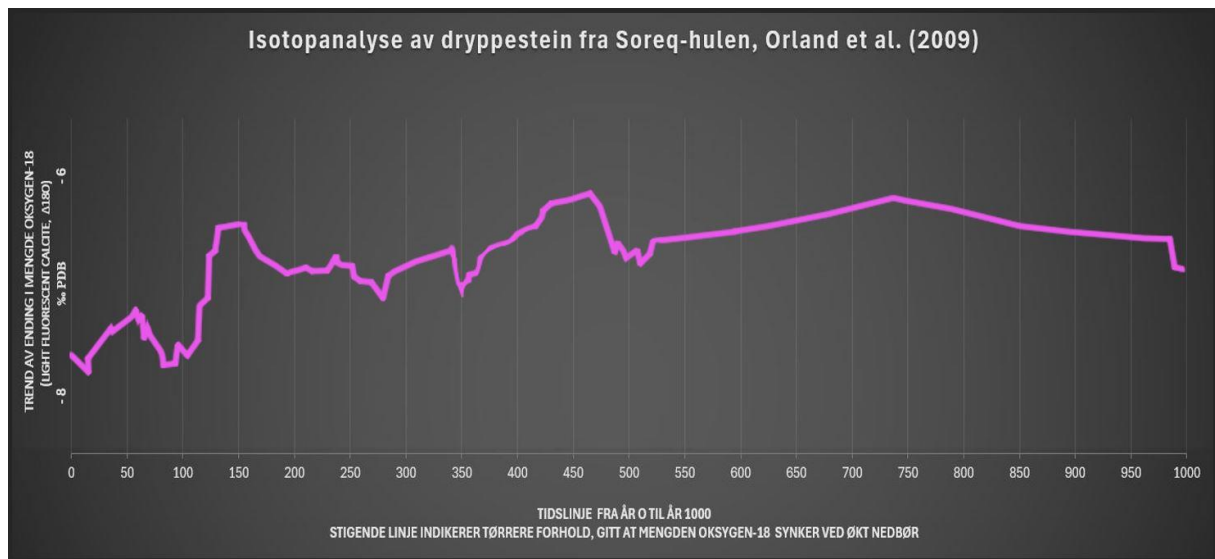
A: Verdien av $\delta^{18}\text{O}$ oppgitt i endring fra basispunkt (point de base, PDB). Verdien av ^{18}O endrer seg i forhold til sitt basispunkt gjennom regntiden. Lavere verdier av ^{18}O (en stor negativ endring fra PDB) skyldes økte nedbørsmengder med større andel ^{16}O , mens høyere verdier indikerer tørrere forhold. Jeg har tatt utgangspunkt i den røde trendlinjen for min egen tidslinje (se fig.25) hvor utklipp fra perioden 2.0ka til 1.0ka har blitt vendt og tilpasset tidslinje fra år 0 til år 1000.

B: Endring av ^{18}O mellom lyst-kalsittlag og mørkt-kalsittlag. Det 'mørke laget' er karakteristisk for tørkeperioden, mens det 'lyse laget' vokser i regnperioden. Liten endring (lav $\Delta^{18}\text{O}$) mellom lagene kan indikere at sesongen preges av mindre nedbør i regntiden, eller lengre tørketid.

C: Rekonstruksjon av årsnedbør, estimert fra dryppesteinsanalyser sammenlignet med resultater av nedbør og isotopanalyse i perioden 1990-2007. Gjennomsnittlig årsnedbør for de siste 150år vises på venstre akse.

D: Estimert vannstand i Dødehavet (meter under havnivå) basert på Bookman et al., 2004. De røde sirkelene på tidslinjen viser til uranseriendatering.

Kilde. Figur 17 er hentet fra Orland (2009), fig 6. Beskrives hos Orland et al, 2009, s.32.



Figur 25 Isotopanalyse av dryppestein fra Soreq-hulen, år 0 - 1000

En endring på 1‰ i ^{18}O -innhold kan tilsvare rundt 50% endring i årsnedbør. Med dagens gjennomsnitt på litt under 100mm årsnedbør for Sobata tilsvarer dette en endring av årsnedbør på om lag 25-40mm. Økende trend viser økt andel ^{18}O (mindre nedbør) mens synkende trend tilsvarer mer nedbør. Grafen viser trenden over en lang periode, og større variasjoner mellom enkeltår vil dermed ikke komme frem. Likevel indikerer trenden følgende:

Fuktigere forhold var gjeldende mellom 200 f.Kr – 100 e.Kr. Rundt år 100 blir forholdene brått tørrere, og særlig tørre forhold består fram til rundt 150. Perioden mellom 200 – 350 er litt fuktigere igjen, men langt fra nivåene til foregående periode. Rundt år 370 blir det gradvis tørrere igjen, denne tørrere perioden varer fram til rundt 475. Tiårene før og etter år 500 preges av store variasjoner, men trenden viser fuktigere forhold fra rundt 480 fram til rundt 510. Deretter blir det gradvis tørrere fram til rundt 750.

5.2 Skriftlige kilder til fortidens klima

De naturvitenskaplige kildene viser en klimahistorie hvor klimaet i Levanten varierer mellom tørrere og fuktigere perioder i løpet av senantikken. Likevel er dette klimaestimer med feilmarginer; dataene gir ikke nøyaktig informasjon av hverken temperatur eller nedbør, og lar seg ikke alltid datere presist til enkeltår. Likevel har vi en trend som viser et varierende klima med indikasjoner som kan tyde på merkbart tørrere forhold rundt år 150, 450, og tørrere trend etter 520 fram mot 750. Men hvordan ble disse klimatiske variasjonene følt på bakken? Kan man finne nedskrevne betegnelser av klimahendelser fra senantikken som samsvarer med klimatrenden fra de naturvitenskaplige kildene?

Det å skulle gjennomgå alle tilgjengelige tekster fra senantikken på leting etter beskrivelser som nevner metrologiske fenomen ville vært en umulig oppgave for en masterstudent. Å samle et tilstrekkelig datagrunnlag til en klimaanalyse over en lengre periode krever flere timer enn jeg har til rådighet. Heldigvis er jobben med å samle det skriftlige materialet om antikkens klima allerede blitt gjort av Michael McCormick og hans medarbeidere.

McCormick sin database – *Geodatabase of Historical Evidence on Roman and Post-Roman Climate* – er tilgjengelig som et google-regneark via en nettside tilhørende Harvard University.⁵¹⁵ Her har McCormick og medarbeidere samlet en liste over klimahendelser fra skriftlige kilder. De skriftlige kildene for det østlige middelhavsområdet er i stor grad basert på Ioannis Telelis sitt arbeid fra 2008.⁵¹⁶ Klimahendelsene i McCormick sin Geodatabase er delt inn i «ITEMS» hvor de angir dato, varighet, styrke, omfang, lokasjon, og hvor sikkert det er om hendelsen fant sted og om kilden er troverdig. Deretter følger en kort beskrivelse om hendelsen og en kildehenvisning til hvor de har hentet informasjonen fra. McCormick og medarbeidere sitt bidrag med Geodatabasen er hovedsakelig å gjøre beretninger om klimarelaterte hendelser i antikke kilder tilgjengelig og oversiktlig for andre som forsker på antikkens klima. Mitt arbeid hadde ikke vært mulig uten.

⁵¹⁵ McCormick, M. et al. 2012. "Geodatabase of Historical Evidence on Roman and Post-Roman Climate," DARMC Scholarly Data Series, Data Contribution Series # 2012-1. DARMC, Center for Geographic Analysis, Harvard University, Cambridge MA 02138. Tilgjengelig fra: <https://darmc.harvard.edu/data-availability>

⁵¹⁶ Telelis, 2008: «Climatic Fluctuations in the Eastern Mediterranean and the Middle East AD 300–1500 from Byzantine Documentary and Proxy Physical Paleoclimatic Evidence». Uten tvil den mest omfattende gjennomgangen av hvordan skriftlige kilder fra senantikken kan brukes for å forske på fortidens klima (som jeg har klart å finne på engelsk, mye av Telelis sitt arbeid er utgitt på gresk). Den gir et godt metodisk fundament.

Jeg har gått gjennom McCormick sin geodatabase og valgt ut hendelser som har nødvendig geografisk og kronologisk relevans for å si noe om klimautviklingen i Negevørkenen.

Utvalget er presentert i Tabell 3 og Figur 26. Hendelsene førte jeg inn i en tabell i Excel, hvor jeg gav hver hendelse en tallverdi fra 1 til 7: 1 = tørke, 2 = hard vinter, osv, se fig.26. Deretter opprettet jeg et punktdiagram hvor alle hendelsene blir visualisert (fig.26) basert på tabellen.

Jeg måtte gå gjennom noen av kildene som jeg var usikker på, og i prosessen lære jeg mye om hvordan antikke tekster, særlig bysantinske hagiografier, kunne brukes som en paleoklimatisk kilde. Samtidig gir tekstene til Georgios og Kyrillos – henholdsvis hagiografien til Theodor og hagiografien til Sabas – verdifull innsikt om samfunnet i senantikken Palestina (c.500-600).

I arbeidet som følger har jeg i stor grad støttet meg på arbeidet til Ioannis Telelis, en ledende ekspert på bysantinske kilder. Telelis danner mitt metodiske fundament for å tolke de senantikke bysantinske kildene, og hvordan jeg kan bruke disse som en kilde til metrologiske fenomener i senantikken.

Vær og klima i bysantinske kilder – En bønn om regn

Bysantinske intellektuelle brydde seg lite om å forstå vær og klima, for dem var metrologiske prosesser en del av Guds vilje og hans styrelse, derfor ble det ikke gjort noe arbeid for å beskrive eller registrere værphenomener på en systematisk måte.⁵¹⁷ Bysantinske forfattere beskrev ofte hendelser basert på hva de mente ville være mest interessant for leseren. For bysantinske historikere, kronografer og biografer var det derfor viktigere å trekke fram konsekvensene værphenomenene hadde på samfunnet enn å gi detaljer om fenomenet, siden deres formål først og fremst var å demonstrere virkningen av Guds handlinger.⁵¹⁸ Et eksempel på dette finner man i fortellingen om helgenen Sankt Theodore fra Sykeon, hvor Theodore leder en bønn for at herren skal gi regn til et område som opplever tørke:

Now there was a drought in that district, and they both went out and stood in the open air in front of the apse of an oratory of St. John the Baptist which stood there. Then the blessed man said to the lad, 'Let us bend our knees in prayer, son, so that the Lord may be merciful and send down rain on the earth, and by that we shall know whether we are among the number of the Just'. Whilst they prayed, the sky became covered with clouds and after they had risen from prayer the Lord sent down much rain upon the earth.⁵¹⁹

⁵¹⁷ Telelis, 2008, s.173-174

⁵¹⁸ Telelis, 2008, s.173-174

⁵¹⁹ George, The Life of St. Theodore of Sykeon, 14.

Poenget med teksten er ikke å dokumentere at det er tørke, men å få fram at tørken tok slutt etter en bønn. Formålet er å presentere Theodore som en helgen som har herrens gunst. Likevel kan vi trekke ut klimahendelsen «tørke», men datoen for denne tørken er ikke oppgitt.

Datering er dermed problematisk, og ofte må vi nøye oss med omtrentlig tidspunkt framfor nøyaktig dato. Telelis trekker fram at ulike bysantinske forfattere benyttet seg av flere ulike kronologiske systemer for å datere hendelsen de beskrev. Den vanligste bysantinske kalenderen baserte seg på «indiksjons-stilen» med 1.september som startpunkt for de nye året, men bysantinske forfattere oppgir ofte bare enkeltår uten å oppgi hvilket «års-system» de benytter.⁵²⁰ Vi vet ikke alltid om året telles fra 1.september eller 1.januar. I tillegg ble ikke klimahendelser registrert i sanntid, men heller nedtegnet og beskrevet en stund etter, og ofte kopiert eller oversatt flere ganger.⁵²¹ Tross problemer knytt til usikker datering og varierende troverdighet, så kan bysantinske tekster gi et datagrunnlag som kan brukes for å danne et bilde av klimaendelser i fortiden. Informasjonen om vær og klima i bysantinske kilder kan deles inn i tre kategorier basert på hvilke data de skriftlige kildene gir:⁵²²

(1) Værfenomener av lang varighet (uker, måneder og år) som harde vintre, tørke, eller lengre perioder hvor det er mer eller mindre nedbør enn normalt. (2) Værfenomener av kort varighet som kraftige vindkast, hagel og voldsomme regnskyll. (3) Informasjon om vannføring i elver og innsjøer; flomm, vannstand, tørke.

I bysantinske tekster kan man finne informasjon om klimatiske hendelser i form av at forfatteren kunne beskrive værfenomener slik de kunne forekomme for dem gjennom direkte observasjon.⁵²³ Vi kan altså finne informasjon som sier oss noe om temperatur, nedbør, vind, og skydekke gjennom at bysantinske forfattere beskriver metrologiske fenomener som del av et større narrativ i en fortelling.⁵²⁴ Den vanligste måten for bysantinske forfattere å inkludere paleoklimatisk informasjon i tekstene sine på var å nevne værfenomener med kvalitative termer som «hard vinter» eller «lang tørke».⁵²⁵ Informasjon som kan gi oss noen konkrete kvantitative data er fraværende, men kildene kan oppgi varighet og konsekvenser.⁵²⁶

⁵²⁰ Telelis, 2008, s.173

⁵²¹ Telelis, 2008, s.173

⁵²² Telelis, 2008, s. 174

⁵²³ Telelis, 2008, s.173

⁵²⁴ Telelis, 2008, s.173

⁵²⁵ Telelis, 2008, s.173

⁵²⁶ Telelis, 2008, s.173

I følgende tekst beskriver Georgios konsekvensene av en lang tørkeperiode som fant sted under Theodore sitt opphold i Jerusalem:

«... At that time there was a great drought in Jerusalem and all men were straitened because the pits and cisterns were dried up; for the city itself and the neighbouring monasteries collect the water for their needs from the rain which falls from the houses and then conduct it into pits and cisterns because there are no natural springs or fountains. Consequently the lives of all, both of men and beasts, were endangered by this lack of water, and though they made supplications they did not gain their request ...»⁵²⁷

Her gis både informasjon om en tørkeperiode, som kategoriseres som alvorlig siden vannmagasinene har tørket ut, men vi vet ikke varighet eller tidspunkt. Videre gis det verdifull informasjon om vannhøstingsmetodene som benyttes; regnvann samlet fra hustakene, trolig samme metode som ble benyttet i Sobata og de andre landsbyene i Negevørkenen. I følgende avsnitt tar vi for oss Kyrillos sin Vita Saba.

[AD 520] When already the fourth year of drought was drawing to a close, the disciples of the sanctified father came to see him at the Great Laura and said, `Give us permission to leave, father, for we cannot stay in your monastery since we have no water at all, and now that May is over the season of rain is closed.⁵²⁸

Her oppgis det at Palestina er inne i sitt fjerde år med tørke. Kyrillos har gode dateringer, og kommer jevnlig med tidsreferanser gjennom tekstene sine hvor det oppgis datoer og begivenheter; år av Sabas liv, eller antall år av en keisers regjeringstid. Det er derfor ganske sikkert at det her er snakk om år 520, og at den fire år lange tørkeperioden dermed går fra år 516-520, og ender med at regnet endelig kommer tilbake ved årsskiftet 520/521. Her ser vi også at munkene ved harde tørkeperioder kunne måtte spørre om tillatelse til å forlate klosteret. Men teksten fortsetter:

At the beginning of the fifth year of famine such was the lack of water that the poor of the holy city were begging for water and perishing of thirst. Because of the long-continued dryness and lack of rain, the water had disappeared from Siloam and Lucillianae, and even the springs of Colonia and Nephthous had diminished.⁵²⁹

⁵²⁷ George, The Life of St. Theodore of Sykeon, 50.

⁵²⁸ Cyril, The life of Sabas, 66

⁵²⁹ Cyril, The life of Sabas, 67

Her gis det klare indikasjoner på en hydrologisk tørke – den mest alvorlige tørkevarianten. De store vannkildene rundt Jerusalem har tørket inn, det har snart gått 5 år uten regn, og hungersnøden har satt inn. 4-5 år med tørke ville påført store problemer, også i Negevørkenen hvor samfunnet var godt tilpasset det tørre klimaet. En familie-sisterne holder sjeldent mer enn 10m³ med vann, og dette rekker bare for ett tørkeår. Om regnet uteblir i to år, eller om det er lave nedbørmengder flere år på rad – slik det blir beskrevet av Kyrillos – så må folk søke vann andre steder for å overleve. I Negev hadde de et nettverk med sisterner (se kap. 2), men hva skulle befolkningen i en stor by gjøre? Ansvarer ble visst lagt på kirkeadministrasjonen:

The archbishop, fearing a revolt of the people, went round the more humid spots, using a large work-force to dig ditches in the hope of finding water, but did not find any. (...) he employed an engineer and a mass of workmen to dig down two hundred feet; on not finding water he was distressed...

In the first hour of the night [4th sep.] a south wind began to blow, there was thunder and lightning, and rain cascaded down, so that before dawn the conduits were filled to the brim and torrents poured from all sides. (...)the cisterns of the holy city were filled to the brim.

Det blir også trukket fram i forskningslitteraturen at Sobata sine vannsystemer trolig ble vedlikeholdt under ledelse av kirkemyndighetene. Denne beretningen kan støtte opp om dette. Heldigvis ender historien godt, for i september 521 kommer endelig regnet og fyller sisternene igjen, og regnet forsetter utover våren.

Disse tekstene gir eksempler på hvordan metrologiske fenomener kan framstilles i bysantinske kilder. Med dette har jeg grunnlag for å gjennomgå McCormick sin database og luke ut misvisende eller lite troverdige kilder. Se beskrivelse under tabell 4, hvor jeg kort beskriver prosessen med å velge ut referanser – «Items» fra McCormick sin database – til min egen tabell over klimarelaterte hendelser fra Palestina (200-800). Merk at kildene tar slutt rundt år 640; 700-tallet regnes som 'den litterære mørkealderen' for det bysantinske riket.⁵³⁰ Mangel på skriftlige kilder for perioden 650-750 – fra sørlige deler av Levanten – kan i seg selv være tegn på den krevende situasjonen det østlige middelhavsområdet befant seg i. Særlig for det bysantinske riket sin del. Arabiske og greske kilder tar seg opp igjen utover 800-tallet.⁵³¹ Men dette er utenfor min tidshorisont.

⁵³⁰ Telelis, 2008, s.171

⁵³¹ Telelis, 2008, s.171

Tabell 4 Klimarelaterte hendelser fra skriftlige kilder for Palestina ca. 200 – 600.

Ref. *	Startår	Sluttår	Hendelse		Region
235	210	220	Tørke	*215, «ingen regn»	Palestina
245	220	240	Tørke	*225-235 Alvorlig tørkeperiode	Palestina
268	255	270	Tørke	*262 «usikker»	Palestina
296	311	313	Hungersnød		Østlige middelhavsområde
295	311	313	Tørke		Palestina, Egypt, Syria
297	312	313	Kald vinter		Østlige middelhavsområde
302	337	340	Jordskjelv		Østlige middelhavsområde
303	341	341	Jordskjelv		Østlige middelhavsområde
307	357	357	Hungersnød		Jerusalem
321	363	363	Tørke		Østlige middelhavsområde
325	363	363	Jordskjelv		Østlige middelhavsområde
366	395	396	Tørke	Hungersnød	Gaza
390	417	417	Jordskjelv		Jerusalem
392	418	418	Hungersnød	Tørke	Østlige middelhavsområde
393	419	419	Jordskjelv		Palestina
402	431	451	Tørke	*435-445 Tørre reservoarer	Jerusalem
417	451	454	Tørke	Hungersnød	Palestina
447	483	483	Tørke		Palestina
456	500	500	Tørke	Tørke og vind skader vinproduksjonen	Elusa
471	516	520	Tørke	Gresshoppersverm	Jerusalem
475	520	520	Tørke		Palestina
476	521	521	Nedbør		Jerusalem
477	522	522	Nedbør	Kraftig nedbør	Palestina
480	523	538	Tørke	Vannkildene tørker opp	Palestina, Jerusalem
490	527	613	Tørke	*uten årstall	Jerusalem
498	536	537	Hard vinter	Hungersnød	Europa og store deler av det østlige middelhavsområdet
510	544	545	Nedbør	Gode værforhold	Jerusalem
522	548	556	Tørke	Tørre reservoarer	Palestina
595	600	601	Tørke		Palestina, Syria
616	643	643	Kraftig vind		Palestina

Kommentar til kilder og datagrunnlag for Palestina-regionen

Ref. 235, 245 & 268 har ikke en nøyaktig datering, og om jeg fører dem inn i punktdiagrammet slik de står vil de skape et bilde om at det var en lengre tørkeperiode fra 210-270. Dette er ikke tilfellet. Kildene beskriver tre tørkeperioder eller tørkehendelser som finner sted i løpet av dette tidsrommet, men ikke av en slik varighet. Grunnet usikkerhet knytt til datering har McCormick et al (2012) angitt et tidsintervall som hendelsen sannsynligvis fant sted innenfor. Tidsintervallet angir altså ikke hendelsens varighet, derfor må jeg gjøre visse endringer for å kompensere for manglende datering:

Ref.235: Er trolig en enkelthendelse i løpet av perioden 210-220, derfor setter jeg median 215 som anslått årstall for hendelsen når jeg fører den inn i tabellen for punktdiagrammet.

Ref.245: En lengre tørkeperiode over flere år som finner sted en gang mellom 220-240. Jeg kan ikke føre dette inn som en 20år lang tørkeperiode – da dette ikke er tilfellet – men siden den beskrives som langvarig og alvorlig fører jeg den inn mellom årene 225-235 i punktdiagrammet. Dette er for å vise at det beskrives en lengre tørkeperiode som forekom en gang rundt dette 10-årsintervallet.

Ref.268: En enkelthendelse som finner sted en gang mellom 255-270, men den er usikker, jeg tar derfor i bruk median 262 som anslått årstall for når hendelsen kan ha funnet sted når jeg fører den inn i punktdiagrammet.

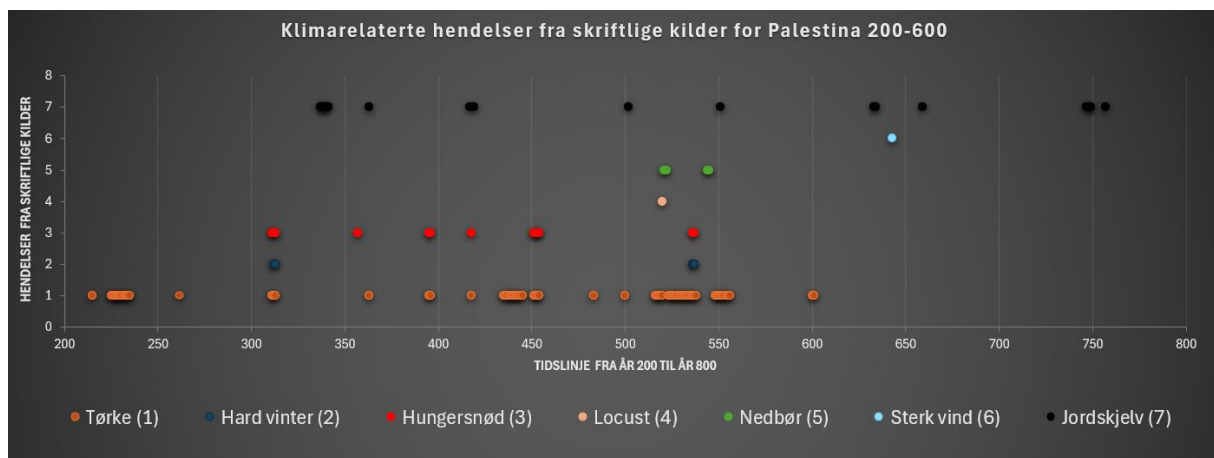
Ref.402: Refererer til en tørkeperiode en gang mellom 431 og 451. Det er usikkerhet knytt til både datering og kildens troverdighet, men det berettes om tomme reservoarer grunnet en lengre tørkeperiode. Jeg behandler den på samme måte som ref.245, og fører den inn i punktdiagrammet med tidsintervall 435-445.

Ref. 471, 475 & 476: Dette er hendelsene som beskrives i Kyrillos *Vita Sabas* 66-67 hvor det berettes om fire år med tørke fra 516-520, og stor nød ved begynnelsen av det femte året før regnet endelig kom og fylte opp sisternene igjen. Kyrillos er en troverdig kilde, med gode henvisninger til kronologi, og måten han beskriver hendelsene på vitner om at han har god kjennskap til dem, enten gjennom andre skriftlige kilder eller muntlig overført til han fra Sabas selv.

Ref. 490: Denne hendelsen baseres på Georgios sin *Vita Theodori Syceotae* 14, 50, 52 & 101. Det er ikke gitt en dato for denne hendelsen, men igjen gir McCormick et al (2012) et intervall fra 527-613 som omfatter hele Theodors liv og virke. «Tørkehendelsen» som er

oppført i McCormick sin database baserer seg på at det beskrives tre tørkehendelser i Theodor sin Vita, men de lar seg ikke datere. Tørke episodene som beskrives her kan godt være de samme som refereres til i ref.480 eller ref.522, men jeg kan ikke la Ref.490 stå som en 86 år lang tørkeperiode, og hverken anslått tidsintervall eller median vil kunne gi et realistisk anslag for en så lang periode med tre separate hendelser av usikker karakter. Siden ref.490 trolig dekkes av ref.480 og ref.522 fører jeg ikke ref.490 inn i punktdiagrammet, men har i mente at flere kilder skildrer noen harde tørkeepisoder i denne perioden. **(Kildekommentar slutt)**

Her er alle hendelsene fra skriftlige kilder ført inn i punktdiagrammet (fig.26), her har jeg også ført inn jordskjelvene fra tabell 3. Resultatene diskuteres i følgende avsnitt hvor jeg sammenligner de skriftlige og naturvitenskaplige funnene. Det er nødvendig å sammenligne beskrivelser om klimahendelser fra skriftlige kilder med de naturvitenskaplige kildene for å få et så nøyaktig bilde av fortidens klima som mulig før man kan foreta en evaluering av den mulige korrelasjonen mellom dem.⁵³²

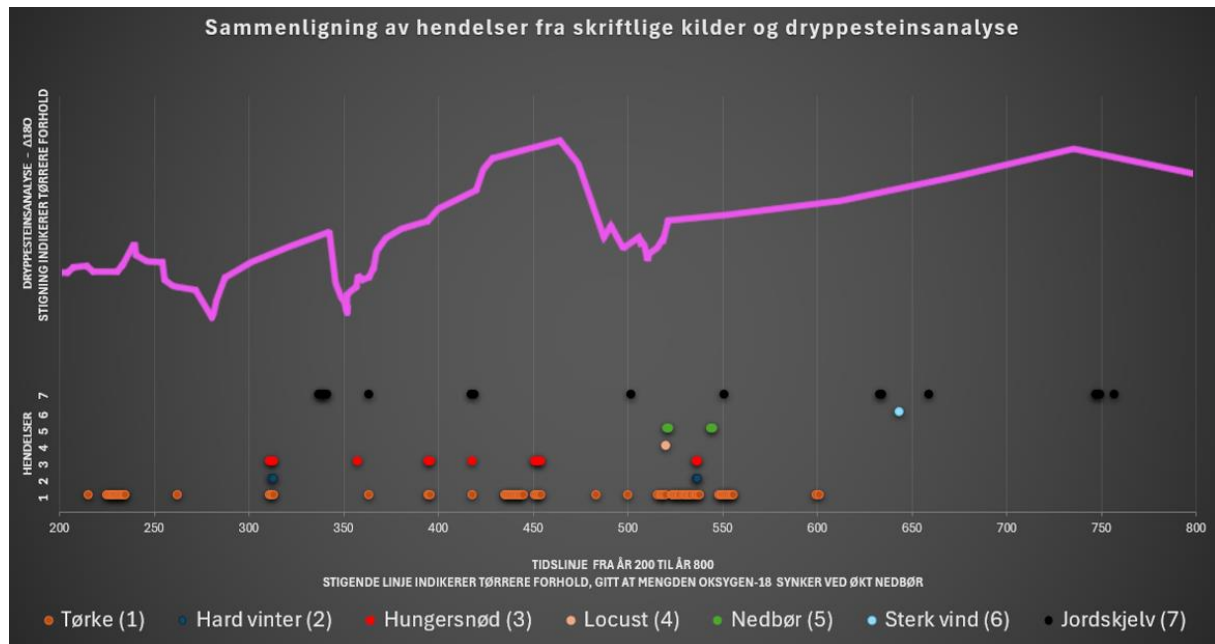


Figur 26 Punktdiagram over klimarelaterte hendelser

⁵³² Telelis, 2008, s.182

5.3 Sammenligning og diskusjon av skriftlige -og naturvitenskaplige kilder

I figuren under (fig.27) har jeg samordnet Orland sin dryppesteinsanalyse (fig.25) – hvor stigning indikerer tørrere forhold – sammen med beretningene om metrologiske fenomen fra skriftlige kilder fra Palestina-regionen (fig 26). Funnene er som følger:



Figur 27 Sammenligning av kilder

Det er en klar relasjon mellom lengre tørkeperioder (vist ved at indikatorene for tørke er strukket over flere år; hvert datapunkt representerer ett enkeltår med tørke) og hungersnød beskrevet i skriftlige kilder. Trenden fra dryppesteinen viser at et tørrere og mer ustabil klima førte til flere episoder med hungersnød. Det er særlig rapportert om hungersnød og lengre tørkeperioder i tidshorisonten som omfatter en klar økning i konsentrasjonen av $\delta^{18}O$. Dette gjelder særlig årene rundt 450, og «det klimatiske sjokket» fra 536 fram mot 560. Tørkeperioden Kyrillos beskriver i perioden 516-520 er også synlig i dryppesteinsanalysen. Dette viser at dryppesteinsanalysen til Orland (2009) og beskrivelser av alvorlige tørkeperioder fra skriftlige kilder samsvarer; det er god korrelasjon og kronologisk sammenheng. Mine funn støtter også tanken om at et tørrere klima kan ha spilt en rolle i tilbakefallet av det urbane livet i Negevørkens-høyland, hvor jordbrukslandsbyene blir forlatt.⁵³³

⁵³³ Jamfør: Fuks et al (2020); Issar & Zohar (2007); Huntington (2015). Orland trekker samme slutning.

Perioden 200-370 er en forholdvis fuktig periode. Eller rettere sagt; dette er en periode som preges av et stabilt nedbørmønster hvor jevnlig regnskyll avløser tørrere år. Dette kan bidra til vekst og stabilitet i jordbruket, og følgelig føre til økt investeringsvilje, befolkningsvekst, og ekspansjon inn i marginale områder, som kanskje var litt bedre egnet for jordbruk i denne perioden. Dette gav samfunnet tid til å etablere robuste systemer for å takle de ellers tørre forholdene. Men det er noe som skurrer i denne klimafortellingen:

Jordbrukslandsbyene i Negev klarer seg fint gjennom den tørre perioden på 400-tallet, og blomster mellom 300-550, på tross av gjentatte tørkeperioder. Hvorfor oppstår så nedgangstiden? De har overlevd tørkeperioder før og samfunnet var motstandsdyktige mot utfordringene som dette marginale området bydd på. Klima alene kan ikke forklare at landsbyene i Negevørkenens høyland ble forlatt, og kan heller ikke være hovedårsaken til veksten; da kunne området heller ha blitt tatt i bruk tidligere, under mer gunstige forhold fra 300 f.Kr – 100 e.Kr. Likevel, her kommer en avrunding av klimas rolle for Sobata:

I likhet med dagens klima, så var det lengre og kortere værvariasjoner som i løpet av antikken kunne ha påvirket menneskelig aktivitet. De naturvitenskapelige kildene viser en klimahistorie hvor klimaet i Levanten varierer mellom tørrere og fuktigere perioder i løpet av senantikken. Dataene varierer litt, men det har blitt identifisert en tørrere periode fra 370-475, en fuktigere periode rundt år 500, og en gradvis tørrere trend fra rundt 520 fram til 750.

Disse klimatiske variasjonene kan i hovedsak deles inn i to klimatiske perioder; den romerske varmeperioden fra rundt 300 f.Kr til 300 e.Kr, og den senantikke lille istid som særlig var gjeldende fra 536 til 660. Under den romerske varmeperioden var forholdene i Europa varmere enn normalt, noe som blant annet kommer til uttrykk ved at det kunne dyrkes vin sør i England på denne tiden.⁵³⁴ Klimaet i det østlige middelhavsområdet var mildt i denne perioden, og i Levanten var det kjøligere forhold med mer nedbør, noe som kan ha vært avgjørende for suksessen for jordbruket i de marginale områdene.⁵³⁵ I middelhavsområdet ser vi i denne perioden også en utbredelse av olivenkultivering, og tilbaketrekking av eikeskoger, noe som indikerer ekspansjon av jordbruksområder inn i tidligere skogområder, og ifølge Decker kan mer regnfall i denne perioden ha bidratt til denne utviklingen.⁵³⁶ Men ved

⁵³⁴ Decker, 2009, s.8

⁵³⁵ Decker, 2009, s.8

⁵³⁶ Decker, 2009, s.8

befolkningsvekst vil det også være en naturlig handling å dyrke ny mark og fortrenge skoger gjennom nyrydning av jordbruksmark for å skaffe mat til en økende befolkning.⁵³⁷

To store vulkanutbrudd i 536 og 540 gir ringvirkninger som førte til et kaldere globalt klima, som igjen ledet til svikt i avlingene og hungersnød. Denne krisen ble etterfulgt av den justinianske pesten i 541, som herjet det bysantinske riket i flere bølger fram til 700-tallet. Selv om denne kuldeperioden var kortvarig fikk den snart følge av en mer langvarig trend med kaldere og tørrere klima i middelhavsområdet som reduserte jordbrukspotensialet og skatteinntektene. Det bysantinske riket var kraftig svekket når muslimene invaderte.

Selv om klimaet varierte mellom tørrere og fuktigere perioder, så har det aldri i løpet av antikken vært gunstig å drive jordbruk i Negevørkenen. Likevel: Et stabilt klima med forutsigbart nedbørsmønster kan ha fasilitert intensiv jordbruksekspansjon inn i marginale områder, mens en gradsivs tørrere trend følgende et klimatisk sjokk rundt 536-550 kan ha framprovosert en respons: Overgangen fra monumental til funksjonell – noe Tainter kanskje ville ha betegnet som en ‘kollaps’ – kan ha vært en tilpassing til en ny klimatisk virkelighet. Men det er de økonomiske, sosiokulturelle og geopolitiske forholdene, og samfunnet sin dans i sitt miljø, som avgjør klimaets påvirkningskraft i det lange løp.

⁵³⁷ Jamfør Boserups teori om jordbruksutvikling.

6.0 Konklusjon – Sobata sin obduksjonsrapport

Hva var grunnlaget for Sobata sin framvekst og eksistens under den bysantinske perioden, og hvilken rolle – om noen – spilte klimaendringer i dette?

Sobata ble trolig etablert rundt det første århundre e.Kr, og voks fram som en stor jordbrukslandsby fra 300-tallet og fram til år 550, hvor det urbane livet fikk en knekk. Men Sobata bestod helt fram til 700-tallet tross noen utfordringer på veien.

Sobata sin framvekst og eksistens kan i hovedsak forklares med dens posisjon i det bysantinske riket. Byen utgjorde et viktig grenseområde som var verdt å forsvare, grunnet handelsruter, grensekontroll og misjon. I tillegg var dette en tid med generell befolkningsvekst. Om man skal ta i bruk Boserup sin jordbruksteori i Sobata sitt tilfelle så kan ekspansjonen inn i marginale områder i hovedsak forklares med befolkningsvekst og økt behov for mat, noe som drev fram intensivering. Mens nedgangstiden kan forklares med et befolkningsfall; med en redusert befolkning ville det ikke lengre være behov for intensiv jordbruksproduksjon i marginale områder. En kombinasjon av befolkningsnedgang og endring i organisering gjorde det vanskelig å opprettholde et produktivt jordbruk i Negevørkenen.

Middelhavsområdet herjes av pest og følgelig redusert etterspørsel etter handelsvarer som vin. Dette var Sobata sitt økonomiske fundament. I tillegg rammes Sobata av flere store jordskjelv, som trolig rystet både duetårnene og befolkningen. Pest, befolkningsnedgang og reduksjon i vinproduksjon – etterfulgt av en gradvis tørrere trend på 700-tallet – må i stor grad tas med i forklaringen, spesielt når man ser at samfunnene også viser en tendens til å respondere på et tørrere klima: Byene flyttes nærmere stabile vannkilder som de store elvene eller nordover langs kysten. Samtidig mister Sobata sin relevans i en verden i endring.

De marginale områdene i Negevørkenen stod mer alene, noe som kan forklare behovet for en overgang fra monumental til funksjonell, hvor jordbruksområdene utvides ytterligere mot sør og vest utover 600-700-tallet – for å kompensere for manglende støtte utenfra ved å utvide jordbruksproduksjonen. Økt behov for selvbergingsproduksjon av korn gjorde at produksjon av handelsvarer ble nedprioritert. Det kan se ut som at det var Sobata sin økonomiske marginalitet, og nye sosiokulturelle forhold som gjorde at byen ble forlatt. Nedgangstiden – den urbane knekken rundt 550 – kan derimot knyttes til klimatiske og miljømessige forhold.

Litteraturliste

Antikke kilder:

The The Codex of Justinian : a new annotated translation, with parallel Latin and Greek text : based on a translation by Justice Fred H. Blume. Blume, F. H., Frier, B. W., Connolly, S., Corcoran, S., Crawford, M. H., Dillon, J. N., Kehoe, D. P., Lenski, N., McGinn, T. A. J., Pazdernik, C. F., Salway, B., & Kearley, T. (2016). Cambridge University Press.

Geoponika : Farm work – A modern translation of the Roman and Byzantine farming handbook. Dalby, A. (2011). Prospect Books.

Georgios, *Vita Theodori Syceotae*. Oversettelse; Dawnes, E. & Baynes, N.H (1948): *Three Byzantine Saints: Contemporary Biographies of St. Daniel the Stylite, St. Theodore of Sykeon and St. John the Almsgiver.* Oxford, Blackwell.

Kyrillos, *Lives of the monks of Palestine*. Oversettelse; Price, R.M med introduksjon av Binns, J. (1991). *Lives of the monks of Palestine by Cyril of Scythopolis.* Cistercian Publications, Michigan.

Malalas, *Chronographia*. Oversettelse: Jeffreys, E., Jeffreys, M. & Scott, R. (1986). *The Chronicle of John Malalas*. Vol. 4. Melbourne: Australian Association for Byzantine Studies.

Nessana Papyri. Oversettelse: Kraemer, G. J. (1958). TEXTS. I *Excavations at Nessana, Volume 3: Non-Literary Papyri* (pp. 40–330). Princeton University Press.
<http://www.jstor.org/stable/j.ctt183pnxn.9>

Theophanis *Chronographia*. Gjenngitt i Russell (1985, s.47) etter oversettelse av Bonn (1839: 651): *Theophanis Chronographia*, vol. 1. Vol. 32. *Corpus Scriptorum Historiae Byzantinae*, ed. B. G. Niebuhr.

Sekundærlitteratur:

- Ahrens, C. (2015). *Essentials of meteorology : An invitation to the atmosphere* (7th ed.). Stamford, Conn: Cengage learning.
- Arubas & Goldfus. (2008). *ELUSA*. I Stern, E. (Red.) *The New Encyclopedia of Archaeological Excavations in the Holy Land* 5. (s.1713-1715). Jerusalem: Israel Exploration Society and Carta.
- Ashkenazi, E., Avni, Y., & Avni, G. (2012). A comprehensive characterization of ancient desert agricultural systems in the Negev Highlands of Israel. *Journal of Arid Environments*, 86, 55–64. <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2012.02.020>
- Avni, G. (2014). *The Byzantine-Islamic Transition in Palestine: An Archaeological Approach* (1st ed.). Oxford University Press.
- Avni, Y., Avni, G. & Porat, N. (2019) "A Review of the Rise and Fall of Ancient Desert Runoff Agriculture in the Negev Highlands - a Model for the Southern Levant Deserts." *Journal of Arid Environments* 163: 127-137.
- Avni, G., Bar-Oz, G., & Gambash, G. (2023). When “the Sweet Gifts of Bacchus” Ended—New Archaeological Evidence for Settlement Changes and the Decline of Wine Production in Late Antique Southern Palestine. *Bulletin of the American Schools of Oriental Research*, 389(1), 1–19. <https://doi.org/10.1086/724060>
- Avi-Yonah, M. (1958). The Economics of Byzantine Palestine. *Israel Exploration Journal*, 8(1), 39–51. <http://www.jstor.org/stable/27924723>
- Banaji, J. (2012). Economic Trajectories. I Johnson, S.F. (Red.) *The Oxford handbook of late antiquity*. (s. 597-607). Oxford: Oxford University Press.
- Bar, D. (2004). Population, Settlement and Economy in Late Roman and Byzantine Palestine (70-641 AD). *Bulletin of the School of Oriental and African Studies, University of London*, 67(3), 307–320. <http://www.jstor.org/stable/4145797>

- Bar, D. (2005). Rural Monasticism as a Key Element in the Christianization of Byzantine Palestine. *The Harvard Theological Review*, 98(1), 49–65. <http://www.jstor.org/stable/4125284>
- Bar-Oz, G., Weissbrod, L., Erickson-Gini, T., Tepper, Y., Malkinson, D., Benzaquen, M., Langgut, D., Dunseth, Z. C., Butler, D. H., Shahack-Gross, R., Roskin, J., Fuks, D., Weiss, E., Marom, N., Ktalav, I., Blevis, R., Zohar, I., Farhi, Y., Filatova, A., ... Boaretto, E. (2019). Ancient trash mounds unravel urban collapse a century before the end of Byzantine hegemony in the southern Levant. *Proceedings of the National Academy of Sciences - PNAS*, 116(17), 8239–8248. <https://doi.org/10.1073/pnas.1900233116>
- Barker, G., & Gilbertson, D. D. (2000). *The archaeology of drylands : living at the margin* (Vol. 39). Routledge.
- Bashour, I.I. (2009). *Desert Reclamation and Management of Dry Lands: Fertility Aspects*. I Verheye, W. H. (Red.). *Land use, land cover and soil sciences-volume V*, (s. 116-136). Oxford, EOLSS Publications.
- Binns, J. (1994). *Ascetics and ambassadors of Christ : the monasteries of Palestine, 314-631* (pp. XI, 276). Clarendon Press.
- Bookman, R., Enzel, Y., Agnon, A., Stein, M., 2004. Late Holocene lake-levels of the Dead Sea. *Bulletin of the Geological Society of America* 116, 555–571.
- Broshi, M. (1979). The Population of Western Palestine in the Roman-Byzantine Period. *Bulletin of the American Schools of Oriental Research*, 236, 1–10. <https://doi.org/10.2307/1356664>
- Bruins, H. J. (2012). Ancient desert agriculture in the Negev and climate-zone boundary changes during average, wet and drought years. *Journal of Arid Environments*, 86, 28–42. <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2012.01.015>
- Butcher, K. (2003). *Roman Syria and the Near East*. J.Paul Getty Museum.
- Büntgen, U., Crivellaro, A., Arseneault, D., Baillie, M., Barclay, D., Bernabei, M., Bontadi, J., Boswijk, G., Brown, D., Christie, D. A., Churakova, O. V., Cook, E. R., D'Arrigo, R., Davi, N., Esper, J., Fonti, P., Greaves, C., Hantemirov, R. M., Hughes, M. K., ... Piermattei, A. (2022). Global wood anatomical perspective on the onset of the Late Antique Little Ice Age (LALIA) in the mid-6th century CE. *Science Bulletin*, 67(22), 2336–2344. <https://doi.org/10.1016/j.scib.2022.10.019>

- Cameron, H. (2022). Caravan Cities in the Roman Near East: Palmyra and Petra. I *The World of the Ancient Silk Road* (pp. 297-321). Routledge.
- Decker, M. (2009). *Tilling the Hateful Earth – Agricultural Production and Trade in the Late Antique East*. Oxford university press.
- Dierickx, W.R. (2009). *Desert Reclamation and Management of Dry Lands: Water Aspects*. I Verheye, W. H. (Red.). *Land use, land cover and soil sciences-volume V*, (s. 137-162). Oxford, EOLSS Publications.
- Dost, R. & Kasiviswanathan, K.S. (2023). Chapter 13 - Analyses of drought severity and frequency in Afghanistan. I K.S. Kasiviswanathan, B. Soundharajan, Sandhya Patidar, Jianxun He, Chandra Shekhar Prasad Ojha (Red.). *Developments in Environmental Science*, (Volume 14, s. 259-275). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-443-18640-0.00014-6>.
- Erickson-Gini. (2008). *OBODA*. I Stern, E. (Red.) *The New Encyclopedia of Archaeological Excavations in the Holy Land 5*. (s. 1984-1985). Jerusalem: Israel Exploration Society and Carta.
- Erickson-Gini, T. (2012). Nabataean agriculture: Myth and reality. *Journal of Arid Environments*, 86, 50–54. <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2012.02.018>
- Erickson-Gini, T. (2013). Shivta: Final Report. *Hadashot Arkheologiyot: Excavations and Surveys in Israel / 125*, חפירות וסקרים בישראל, <https://www.jstor.org/stable/26602896>
- Ellenblum, R. (2012). *The collapse of the eastern Mediterranean : climate change and the decline of the east, 950-1072* (p. XII, 270). Cambridge University Press.
- Fabian, P. (u.â). *Evidence of Earthquakes Destruction in the Archaeological Record—the Case of Ancient Avdat*. Israel Antiquities Authority, Hentet 13/09/2024 fra: https://www.antiquities.org.il/Article_heb.aspx?sec_id=17&sub_subj_id=389&id=714
- Fagan, B.M., (2005) *The long summer: how climate changed civilization*. Basic Books: New York, NY

- Findlay, R., Lundahl, M. (2017). *Demographic Shocks and the Factor Proportions Model: From the Plague of Justinian to the Black Death. I: The Economics of the Frontier.* (s. 125-172) Palgrave Macmillan, London. https://doi.org/10.1057/978-1-137-60237-4_5
- Forbes, R.J. (1965). *Studies in Ancient Technology : Volume III.* 2nd ed., Nederland, Brill.
- Fuks, D., Bar-Oz, G., Tepper, Y., Erickson-Gini, T., Langgut, D., Weissbrod, L., & Weiss, E. (2020). The rise and fall of viticulture in the Late Antique Negev Highlands reconstructed from archaeobotanical and ceramic data. *Proceedings of the National Academy of Sciences - PNAS*, 117(33), 19780–19791. <https://doi.org/10.1073/pnas.1922200117>
- Fuks, D., Avni, G., & Bar-Oz, G. (2021). The Debate on Negev Viticulture and Gaza Wine in Late Antiquity. *Tel Aviv*, 48(2), 143–170. <https://doi.org/10.1080/03344355.2021.1968626>
- Gabriels, D., Cornelis, W.M. & Schiettecatte, W. (2009). *Water Harvesting and Water-Saving Techniques.* I Verheye, W. H. (Red.). *Land use, land cover and soil sciences-volume V*, (s. 220-232). Oxford, EOLSS Publications.
- Glueck, N. (1959). *Rivers in the desert : the exploration of the Negev : an adventure in archaeology* (p. XVI, 302). Weidenfeld and Nicolson.
- Goldsmith, Y., Cohen, O., Stein, M., Torfstein, A., Kiro, Y., Kushnir, Y., Bartov, Y., Ben-Moshe, L., Frumkin, A., Lensky, N. G., Keinan, J., Gonen, L., & Enzel, Y. (2023). Holocene humid periods of the Levant – evidence from Dead Sea lake-levels. *Quaternary Science Reviews*, 318, 108312. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2023.108312>
- Greenbaum, N., Margalit, A., Schick, A. P., Sharon, D., & Baker, V. R. (1998). A high magnitude storm and flood in a hyperarid catchment, Nahal Zin, Negev Desert, Israel. *Hydrological Processes*, 12(1), 1–23. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1085\(199801\)12:1<1::AID-HYP559>3.0.CO;2-6](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1085(199801)12:1<1::AID-HYP559>3.0.CO;2-6)
- Greenbaum, N., Schick, A. P., & Baker, V. R. (2000). The palaeoflood record of a hyperarid catchment, Nahal Zin, Negev Desert, Israel. *Earth Surface Processes and Landforms*, 25(9), 951–971. [https://doi.org/10.1002/1096-9837\(200008\)25:9<951::AID-ESP110>3.0.CO;2-8](https://doi.org/10.1002/1096-9837(200008)25:9<951::AID-ESP110>3.0.CO;2-8)
- Groh, D. (1997). Subeita. In *The Oxford Encyclopedia of Archaeology in the Near East.* : Oxford University Press. Retrieved 25 Oct. 2024, from

<https://www.oxfordreference.com/view/10.1093/acref/9780195065121.001.0001/acref-9780195065121-e-1017>.

Guldi, J. & Armitage, D., (2014) *The history manifesto*, Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.

Haiman, M. & Fabian, P. (2009). *Desertification and Ancient Desert Farming Systems*. I Verheye, W. H. (Red.). *Land use, land cover and soil sciences-volume V*, (s. 41-55). Oxford, EOLSS Publications.

Haldon, J. Cooling and societal change. *Nature Geosci* **9**, 191–192 (2016).
<https://doi.org/10.1038/ngeo2659>

Hardy, E.R. (1931). *The Large Estates of Byzantine Egypt*. (Ph.D) Columbia University Press.

Hirschfeld, Y. (1997). Farms and Villages in Byzantine Palestine. *Dumbarton Oaks Papers*, *51*, 33–71. <https://doi.org/10.2307/1291761>

Hirschfeld, Y., & Tepper, Y. (2006). Columbarium Towers and Other Structures In the Environs of Shivta. *Tel Aviv*, *33*(1), 83–116. <https://doi.org/10.1179/tav.2006.2006.1.83>

Holum, K. (1991). Palestine. In *The Oxford Dictionary of Byzantium*. : Oxford University Press.
Retrieved 15 Jan. 2022, from
<https://www.oxfordreference.com/view/10.1093/acref/9780195046526.001.0001/acref-9780195046526-e-4034>

Huntington, E. (1924) *Civilization and Climate*. 2nd ed. Yale Uni. Press; New Haven.

Iddeng, J. (2006). Nabateerne: det gåtefulle handelsfolket i den nordarabiske ørkenen. *Klassisk forum*, *1*. (88-100).

Issar, A.S. & Zohar, M., (2007) *Climate Change – Environment and History of the Near East* 2nd ed., Berlin, Heidelberg

Izdebski, A., Pickett, J., Roberts, N., & Waliszewski, T. (2016). The environmental, archaeological and historical evidence for regional climatic changes and their societal impacts in the eastern Mediterranean in late antiquity. *Quaternary Science Reviews*, *136*, 189–208.
<https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2015.07.022>

- Johnson, S. F. (2012). *The Oxford handbook of late antiquity*. Oxford: Oxford University Press.
- Jeffreys, E., Haldon, J. F., & Cormack, R. (2008). *The Oxford handbook of Byzantine studies* (p. XXIX, 1021). Oxford University Press.
- Kadomura, H. (2009). *Combating Desertification And Drought*. I Verheye, W. H. (Red.). *Land use, land cover and soil sciences-volume V*, (s.233-252). Oxford, EOLSS Publications.
- Kazhdan, A. (1991). *Limitanei*. In *The Oxford Dictionary of Byzantium*. : Oxford University Press.
Hentet 9 Feb. 2022 fra:
<https://www.oxfordreference.com/view/10.1093/acref/9780195046526.001.0001/acref-9780195046526-e-3141>.
- Kraemer, C. J., & Colt Archaeological Institute. (1958). *Excavations at Nessana. : Volume 3, : Non-literary papyri: Vol. Volume 3*. Princeton University Press.
- Kristina Sessa (2019) *The New Environmental Fall of Rome: A Methodological Consideration*
Journal of Late Antiquity, Volume 12, Number 1, Spring 2019, pp. 211-255. Johns Hopkins University Press DOI: <https://doi.org/10.1353/jla.2019.0008>
- Korjenkov, A. M., & Mazor, E. (1999). Earthquake characteristics reconstructed from archeological damage patterns: Shivta, the Negev Desert, Israel. *Israel Journal of Earth Sciences*. 48. 265-282.
- Korjenkov, A. M., & Mazor, E. (2013). The features of the earthquake damage patterns of ancient city ruins in the Negev desert, Israel. *Geotectonics*, 47(1), 52–65.
<https://doi.org/10.1134/S0016852113010032>
- Korjenkov, A. M., & Mazor, E. (2014). Archaeoseismological damage pattern at the ancient ruins of Rehovot-ba-Negev, Israel. *Archäologischer Anzeiger*. 75-92.
- Labuhn, Inga & Finné, Martin & Izdebski, Adam & Roberts, Neil & Woodbridge, Jessie. (2016). *Climatic Changes and Their Impacts in the Mediterranean during the First Millennium AD*. *Late Antique Archaeology*. 12. 65-88. 10.1163/22134522-12340067.
- Mango, M. (1991). *Negev*. In *The Oxford Dictionary of Byzantium*. : Oxford University Press.
Retrieved 13 Oct. 2021, from

<https://www.oxfordreference.com/view/10.1093/acref/9780195046526.001.0001/acref-9780195046526-e-3738>.

Mayerson, P. (1967). A Note on Demography and Land Use in the Ancient Negeb. *Bulletin of the American Schools of Oriental Research*, 185, 39–43. <https://doi.org/10.2307/1356392>

McGeer, E. (1991). *Annona Militaris*. In *The Oxford Dictionary of Byzantium*. : Oxford University Press. Retrieved 21 Oct. 2024, from <https://www.oxfordreference.com/view/10.1093/acref/9780195046526.001.0001/acref-9780195046526-e-0299>.

Meier, M. (2020). The ‘Justinianic Plague’: ; An “Inconsequential Pandemic”? A Reply. *Medizinhistorisches Journal*, 55(2), 172–199. <https://doi.org/10.25162/MHJ-2020-0006>

Meyer, J. C., Mæhle, I. B., Bekker-Nielsen, T., & Herrman, B. A. (2002). *Antikkens historie : høvdingdømme, bystat, imperium* (2. utg., p. 390). Cappelen akademisk forlag.

Moore, J. A., & Keene, A. S. (1983). Archaeological Hammers and Theories. In *Archaeological Hammers and Theories*. Elsevier Science & Technology.

Mordechai, L., Eisenberg, M., Newfield, T. P., Izdebski, A., Kay, J. E., & Poinar, H. (2019). The Justinianic Plague: An inconsequential pandemic? *Proceedings of the National Academy of Sciences - PNAS*, 116(51), 25546–25554. <https://doi.org/10.1073/pnas.1903797116>

Negev, A. (1993). *KORNUB*. I E. Stern, E. (Red.) *The New Encyclopedia of Archaeological Excavations in the Holy Land* 3. (s. 882–893). Jerusalem: Israel Exploration Society and Carta.

Negev, A. (1993). *SOBATA*. I Stern, E. (Red.) *The New Encyclopedia of Archaeological Excavations in the Holy Land* 4. (s. 1404–1410). Jerusalem: Israel Exploration Society and Carta.

Noort, R. van de, (2013) *Climate change archaeology : building resilience from research in world's coastal wetlands*, Oxford: Oxford University Press.

Orland, I. J., Bar-Matthews, M., Kita, N. T., Ayalon, A., Matthews, A., & Valley, J. W. (2009). Climate deterioration in the Eastern Mediterranean as revealed by ion microprobe analysis of

a speleothem that grew from 2.2 to 0.9 ka in Soreq Cave, Israel. *Quaternary Research*, 71(1), 27–35. doi:10.1016/j.yqres.2008.08.005

Parry, M., & International Institute for Applied Systems Analysis. (1990). *Climate change and world agriculture* (p. XV, 157). Earthscan Publications in association with the International Institute for Applied Systems Analysis.

Price, R.M. (1991). *Lives of the Monks of Palestine by Cyril of Scythopolis*. (Vol. 114, pp. liii, 306) med introduksjon av Binns, J. Cistercian Publications.

Robinson, G. M. (2004). *Geographies of agriculture : globalisation, restructuring and sustainability* (p. XV, 331). Pearson Prentice Hall.

Rosen, A.M., (2007) *Civilizing climate : social responses to climate change in the ancient Near East*, Lanham, Md: Altamira Press.

Rosen, S.A. (2009). *Desertification and Pastoralism: A Historical Review of Pastoral Nomadism in the Negev Region*. I Verheye, W. H. (Red.). *Land use, land cover and soil sciences-volume V*, (s. 56-72). Oxford, EOLSS Publications.

Rubin, R. (1996). Urbanization, Settlement and Agriculture in the Negev Desert — The Impact of the Roman-Byzantine Empire on the Frontier. *Zeitschrift Des Deutschen Palästina-Vereins (1953-)*, 112(1), 49–60. <http://www.jstor.org/stable/27931533>

Ruffini, G. (2011). Village Life and Family Power in Late Antique Nessana. *Transactions of the American Philological Association (1974-)*, 141(1), 201–225. <http://www.jstor.org/stable/41289740>

Russell, K. W. (1985). The Earthquake Chronology of Palestine and Northwest Arabia from the 2nd Through the Mid-8th Century A. D. *Bulletin of the American Schools of Oriental Research*, 260(260), 37–59. <https://doi.org/10.2307/1356863>

- Sbeinati, M. R., Darawcheh, R., & Mouty, M. (2005). The historical earthquakes of Syria: an analysis of large and moderate earthquakes from 1365 B.C. to 1900 A.D. *Annals of Geophysics*, 48(3). <https://doi.org/10.4401/ag-3206>
- Schmidt J, Bar-Oz G. (2024) Propagating Terroir Revival in the Negev: How the Wine Industry Can Amplify Its Resilience to Climate Adversity through a Deeper Understanding of Historic Dryland Viticulture. *Horticulturae*. 10(9):917. <https://doi.org/10.3390/horticulturae10090917>
- Segal, A. (1985). Shivta-A Byzantine Town in the Negev Desert. *Journal of the Society of Architectural Historians*, 44(4), 317–328.
- Sigl, M., Winstrup, M., McConnell, J. R., Welten, K. C., Plunkett, G., Ludlow, F., Büntgen, U., Caffee, M., Chellman, N., Dahl-Jensen, D., Fischer, H., Kipfstuhl, S., Kostick, C., Maselli, O. J., Mekhaldi, F., Mulvaney, R., Muscheler, R., Pasteris, D. R., Pilcher, J. R., ... Woodruff, T. E. (2015). Timing and climate forcing of volcanic eruptions for the past 2,500 years. *Nature (London)*, 523(7562), 543–549. <https://doi.org/10.1038/nature14565>
- Soto-Berelev, M., Fall, P.L & Falconer, S. (2012) A revised map of plant geographical regions of the Southern Levant. Hentet fra: http://ceur-ws.org/Vol 1328/GSR2_SotoBerelev.pdf
- Stub, S.T. (2018) CULTIVATING AN ARID LANDSCAPE. *Archaeological Institute of America - Archaeology*, May/June 2018, Vol. 71, No. 3 (May/June 2018), pp. 26-31. <https://www.jstor.org/stable/10.2307/26822676>
- Tainter, J. A. (1988). *The collapse of complex societies* (s. XIV, 89). Cambridge University Press.
- Telelis, Ioannis. (2008). Climatic Fluctuations in the Eastern Mediterranean and the Middle East AD 300–1500 from Byzantine Documentary and Proxy Physical Paleoclimatic Evidence – A Comparison. *Jahrbuch der Österreichischen Byzantinistik*. 58. 167-208. 10.1553/joeb58s167.
- Tepper, Y., Weissbrod, L., & Bar-Oz, G. (2015). Behind sealed doors: Unravelling abandonment dynamics at the Byzantine site of Shivta in the Negev Desert. *Antiquity*, 89(348).

- Tepper, Y., & Bar-Oz, G. (2016). Shivta: Preliminary Report. *Hadashot Arkheologiyot: Excavations and Surveys in Israel / 128*, חדשות ארכיאולוגיות: חפירות וסקרים בישראל, <https://www.jstor.org/stable/26679256>
- Tepper, Y., Erickson-Gini, T., Farhi, Y., & Bar-Oz, G. (2018). Probing the Byzantine/Early Islamic Transition in the Negev: The Renewed Shivta Excavations, 2015–2016. *Tel Aviv*, 45(1), 120–152. <https://doi.org/10.1080/03344355.2018.1412058>
- Tepper, Y., & Bar-Oz, G. (2019). Shivta: Preliminary Report. *Hadashot Arkheologiyot: Excavations and Surveys in Israel / 131*, חדשות ארכיאולוגיות: חפירות וסקרים בישראל, <https://www.jstor.org/stable/26904693>
- Tepper, Y. & Bar Oz, G. 2020. Shivta (Preliminary Report; 22-10-2020). Hadashot Arkheologiyot – Excavations and Surveys in Israel 132. https://www.hadashot-esi.org.il/Report_Detail_Eng.aspx?id=25825
- Torfstein, A., Goldstein, S. L., Kushnir, Y., Enzel, Y., Haug, G., & Stein, M. (2015). Dead Sea drawdown and monsoonal impacts in the Levant during the last interglacial. *Earth and Planetary Science Letters*, 412, 235–244. <https://doi.org/10.1016/j.epsl.2014.12.013>
- Tsafri, Y. & Holum, K.G. (1993). *REHOVOT-IN-THE-NEGEV*. I Stern, E. (Red.) The New Encyclopedia of Archaeological Excavations in the Holy Land 4. (s. 1274–1277). Jerusalem: Israel Exploration Society and Carta.
- Urman. (2008). *NESSANA*. I Stern, E. (Red.) The New Encyclopedia of Archaeological Excavations in the Holy Land 5. (s.1976-1981). Jerusalem: Israel Exploration Society and Carta.
- Vaiglova, Petra & Hartman, Gideon & Marom, Nimrod & Ayalon, Avner & Bar-Matthews, Miryam & Zilberman, Tami & Yasur, Gal & Buckley, Michael & Bernstein, Rachel & Tepper, Yotam & Weissbrod, Lior & Erickson-Gini, Tali. (2020). Climate stability and societal decline on the margins of the Byzantine empire in the Negev Desert. *Scientific Reports*. 10. 10.1038/s41598-020-58360-5.

Verheyde, W. H. (Ed.). (2009). *Land use, land cover and soil sciences-volume V: Dry lands and desertification*, (s.1-44). Oxford, EOLSS Publications.

Wilkinson, T. J. (2003). *Archaeological landscapes of the Near East*. University of Arizona Press.

Walmsley, A. (2007). Economic Developments and the Nature of Settlement in the Towns and Countryside of Syria-Palestine, ca. 565-800. *Dumbarton Oaks Papers*, 61, 319–352. <http://www.jstor.org/stable/25472053>

Young, G. K. (2001). *Rome's eastern trade : international commerce and imperial policy, 31 BC-AD 305* (s. 200-220). Routledge.

Internettkilde:

Geodatabase of Historical Evidence on Roman and Post-Roman Climate: McCormick, M. et al. 2012. "Geodatabase of Historical Evidence on Roman and Post-Roman Climate," DARMC Scholarly Data Series, Data Contribution Series # 2012-1. DARMC, Center for Geographic Analysis, Harvard University, Cambridge MA 02138. Hentet fra : https://docs.google.com/spreadsheets/d/1meoPMwiiVZ_buAYgasx5NBt7Gz3Ar9LJysco6npzEgY/edit?gid=24#gid=24