



Okkupasjonens kulturminner

Dokumentasjon og overvåking av andre verdenskrigs kulturminner ved hjelp av flyfoto

Heritage of Occupation

Mapping and Monitoring World War II Cultural Heritage Using Aerial Photography

Julian P. Cadamarteri

Seniorrådgiver, Arkeologiavdelingen, Norsk institutt for kulturminneforskning – NIKU

julian.cadamarteri@niku.no

Alma Elizabeth Thuestad

Forsker, Nordområdeavdelingen, Norsk institutt for kulturminneforskning – NIKU

alma.thuestad@niku.no

Sammendrag

Denne artikkelen ser på bruken av historiske flyfoto som et redskap for å kartlegge moderne bygde miljø og andre verdenskrigs påvirkning av landskapet. Ved hjelp av serier med historiske flyfoto lager forfatterne kart over okkupasjonens landskap på Lade i Trøndelag og Skattøra i Troms. Områder som ble tungt utbygd som flyplasser og støttepunkter under okkupasjonen. Bruken av serier med flyfoto fra forskjellige år gjør at man kan kartlegge hva som ble bygd under krigen, hvilke strukturer som overlever frem til i dag og hvilke som har gått tapt i tiden etter 1945. Gjennom å se på når elementer fjernes og sette dette i en historisk sammenheng forsøker forfatterne å plassere behandlingen av krigsminnene i den større historien om Norge etter krigen.

Nøkkelord

Okkupasjon, krigsminner, tapsrate, flyfoto, kulturminner

Abstract

This article examines the use of historical aerial photography as a tool for mapping the modern built environment and the impact of the Second World War on the landscape. Using series of historic aerial photographs, the authors map the built material culture of occupation at Lade, Trøndelag and Skattøra, Troms. Areas that were heavily built up and militarized as airfields and supporting functions were established during the occupation. The application of series of historic aerial photographs from different periods enables the authors to chart what was built during the occupation, what remains, and which structures have been lost since 1945. By placing the removal within an historic timeframe, the authors suggest reasons for the removal of buildings and structures at the sites within the larger historical narrative of post-occupation Norway.

Keywords

Occupation, wartime heritage, attrition rate, aerial photography, cultural heritage

Innledning

Den 9. april 1940 ble Norge angrepet av tyske styrker. Landet var, fra den norske militære kapitulasjonen 10. juni samme år, okkupert av tyske stridskrefter frem til den tyske kapitulasjonen 8. mai 1945. Unntaket var deler av Finnmark som ble frigjort i oktober 1944.

Under okkupasjonen igangsatte okkupasjonsmakten massive anleggsprosjekter for å modernisere landets infrastruktur og bygge forsvarsanlegg for å forsvare landet.¹ En mengde militære anlegg,² flyplasser og infrastruktur ble etablert under okkupasjonen. I løpet av våren og sommeren 1940 ble det igangsatt en storstilt utbygging av flyplasser og jernbane.³ Flyplasser var av særlig viktighet for det tyske flyvåpenet slik at de kunne støtte bakkestyrkene i kampene som pågikk i landet og true alliert skipsfart fra å landsette styrker. Eksisterende flyplasser var små og få, bygging av nye og utbedring av eksisterende flyplasser tok til rett etter 9. april.⁴ Også jernbane ble raskt prioritert. Videreføringen av Nordlandsbanen fra Mosjøen og opp på Saltfjellet, samt Polarbanen mellom Fauske og Narvik står som eksempler på den enorme skalaen mange av byggeprosjektene hadde.⁵ Omfanget av de samlede prosjektene gjorde at de kun var gjennomførbare ved bruken av tusenvis av krigsfanger som slavearbeidere.⁶ De tyske byggeprosjektene satte omfattende fysiske avtrykk i det norske landskapet. Innen 1941 var okkupasjonsmakten involvert i 1600 byggeprosjekter i Norge.⁷ I 1942 ble det etablert en egen «Einsatzgruppe Wiking» slik at Organisation Todt kom på banen som byggherre ved siden av Wehrmacht.⁸

Ved freden i 1945 ble norske myndigheter og sivile stilt overfor de materielle restene av okkupasjonen og måtte ta stilling til disse anleggene. En rekke militærinstallasjoner ble umiddelbart overtatt av norske styrker. Veier, jernbane og flyplasser og annen infrastruktur ble innlemmet i sivil og militær bruk. Installasjoner som var konstruert som forsvarsverker og sperrelinjer, hadde ingen funksjon etter krigen. Områder med piggtråd, pansersperrer og minefelter ble sanert slik at hverdagslivet kunne gjenopptas.⁹ Okkupasjonsmaktens anlegg utgjorde lett tilgjengelige byggematerialer som ble brukt i gjenoppbyggingen av sivile anlegg. Særlig de tyske brakkene ble ettertraktet i perioden etter okkupasjonen for å avlaste bolig mangelen.¹⁰ Dette førte til at det som var av nytte i etterkrigssamfunnet ble brukt videre, mens de anleggene som ikke kunne gjenbrukes ble fjernet eller overlatt til forfall. Den enorme investeringen og utbygningen okkupantene utførte i Norge under krigen og som for det meste kunne overtas uskadet av den norske stat, gjorde at Norge etter krigen raskt kom opp til de økonomiske nivåene fra før krigen.¹¹

Forskning på krigens kulturminner

De siste årene er interessen for sporene etter okkupasjonen økt, både blant befolkningen og fagfolk innen forvaltning og forskning. Denne tendensen ser man også i andre europeiske land. Et eksempel fra England og Skottland er prosjektet *Defence of Britain* (1995–2002)¹²

1. Sæverås 2018, s. 192–193

2. Luciani & Wilberg 2016, s. 155–157

3. Sæverås 2018, s. 192, Andersen 2018, s. 209

4. Hatlehol 2016, s. 84

5. Westlie 2016, s. 118, Andersen 2018, s. 208–209

6. Neerland Soleim 2010, s. 9–10

7. Frøland 2018, s. 173

8. Fulsås 2018, s. 164

9. Wilberg 2016, s. 14–15.

10. Reisegg 2016, s. 7.

11. Frøland 2018, s. 170

12. Schofield 1998, s. 7,

hvor det ble utformet forsknings- og bevaringsprogram for kulturminner knyttet til moderne konflikter.¹³ Et annet eksempel er det finske prosjektet *Lapland's Dark Heritage* som fokuserer på den materielle kulturarven etter tysk tilstedeværelse i Nord-Finland under andre verdenskrig.¹⁴ I Norge vises denne forskningsinteressen i prosjektet *Painful Heritage*, et samarbeidsprosjekt mellom NTNU og Falstadsenteret. Prosjektet har fokusert på krigsfangeleirer i Midt-Norge knyttet til den tyske bruken av krigsfanger under andre verdenskrig.¹⁵ I Nord-Norge har UiT hatt et større prosjekt på samtidsarkeologi, *Object Matters*, hvor krigsminner har utgjort en del av materialet.¹⁶

Ingar Figenschau har i dette prosjektet gjennomført en doktorgrad med utgangspunkt i krigsminner ved Lyngelinja i Troms og utgravninger i krigsfangeleirer tilknyttet denne.¹⁷ Denne fornyede forskningsinnsatsen der krigsminner fra krig og konflikt studeres, har gitt en bedre forståelse av hvordan og i hvilken grad landskapet i Europa ble *militarisert* under krigen, ved å fokusere på hva som ble bygd, hvem som bygde det, og hva som fremdeles eksisterer.¹⁸ I Oslo har byantikvaren gjennomført en registrering for å få oversikt over hva som ble bygd og hva som fortsatt finnes i dag.¹⁹ I tillegg til denne innsatsen fra etablerte forskningsmiljøer har krigshistorisk interesserte gjennomført omfattende innsamling og tilgjengeliggjøring av informasjon om krigsminner i Norge. Eksempelvis nevnes Kystfort.com, et forum for historie og fortifikasjonsinteresserte som tar for seg materielle levninger fra okkupasjonen.²⁰

Okkupasjonen og motstanden mot denne har etterlatt en mengde spor i det norske landskapet; spor som utgjør de siste fysiske levningene etter andre verdenskrig i Norge. Etter hvert som generasjonene som deltok og husker okkupasjonen forsvinner, blir disse strukturene de eneste gjenværende vitnesbyrdene fra denne perioden i norsk historie. Denne overgangen, der krigsminnenes tilknytning til det levende minnet forsvinner, har ført til en økt oppmerksomhet rundt deres rolle som historiebærere.

Moderne kulturminner

Den økte oppmerksomheten for krigsminner kommer til uttrykk i Riksantikvarens erklæring fra 2015 hvor krigens kulturminner defineres som satsningsområde. Klima- og miljødepartementet og Riksantikvaren startet opp et prosjekt hvor kommuner og fylkeskommuner ble oppfordret til å registrere og formidle kulturminner fra andre verdenskrig.²¹ Satsingen omfattet blant annet økonomisk støtte til istandsetting, skilting og skjøtsel av krigsminner.²² Kartleggingen av krigsminner førte til at ti lokaliteter ble vedtaksfredet, og at 1700 enkeltminner ble kartfestet i Riksantikvarens kulturminnebase Askeladden.²³ Innsatsen på feltet er først og fremst tilknyttet prosjekter i offentlig og privat regi som har tatt for seg krigsminner knyttet til enkelte lokaliteter eller områder (anlegg).²⁴ Det

13. Schofield 2004

14. <https://blogs.helsinki.fi/lapland-dark-heritage/>

15. Jasinski 2010, 2015

16. <http://objectmatters.ruinmemories.org/>

17. Figenschau 2019

18. Schofield 2004, s. 37

19. Reiseegg 2016

20. <http://www.kystfort.com/>

21. Sundtoft 2015

22. Tilskudd til krigsminneprosjekter, <https://www.riksantikvaren.no/Aktuelt/Nyheter/2015/Tilskudd-til-krigsminneprosjekter>

23. Heie 2016

24. Eksempelvis Hesjedal 2016 og Narmo 2013

er per dags dato ikke gjennomført noen landsdekkende kartlegging av krigsminner i Norge.

Krigsminner er i likhet med andre kulturminner fra etter 1537 og samiske kulturminner yngre enn 1917 per i dag ikke er underlagt noen form for nasjonal bevaringsstrategi.²⁵ Slike spor er ifølge kulturminneloven å anse som kulturminner,²⁶ men ettersom okkupasjonens kulturminner er fra 1940–1945 omfattes de ikke av lovens vernebestemmelser som baserer seg på 1537/1917 som grense for automatisk fredning.²⁷ Mangelen på vern har gjort at mange anlegg i årenes løp har blitt fjernet på grunn av utbygging eller gjenetablering av aktiviteter som ble fortrent av okkupasjonen. Kombinert med ekspansjonen av byene i etterkrigstiden har dette gjort at særlig krigsminner i bynære områder har blitt desimert etter 1945. Dette har medført at det som eksisterer i dag for en stor del er fragmenter av de bygde materielle strukturene som muliggjorde okkupasjonen.

Man vet lite om hva som er blitt borte, hvorfor det er borte, hva som er igjen og nåværende tilstand. Det norske kulturminnevernet mangler verktøyene som kreves for verdisetting, for å utarbeide gode strategier og verneplaner for krigsminnene. Hvordan krigsminnene kartlegges, dokumenteres og hvilken verdi de tillegges, er i dag opp til de enkelte kommunene eller fylkene, noe som leder til en uoversiktlig og delvis vilkårlig behandling. Delvis faller disse problemene tilbake til kulturminneloven som ikke pålegger noen undersøkelses- eller dokumentasjonsplikt for kulturminner yngre enn 1537. Dette gir en situasjon hvor det er opp til kommunene eller den enkelte saksbehandler i forvaltningen om krigsminner tas med i verneplaner, strategidokumenter og kulturminneundersøkelser i forbindelse med arealplanlegging og utbyggingssaker. Det er et stort behov for å kartlegge krigsminner for å fremskaffe et bedre kunnskapsgrunnlag, både som grunnlag for en bedre forståelse av krigens påvirkning lokalt og nasjonalt, samt som grunnlag for å utarbeide en helhetlig verneplan basert på gode kulturminnefaglige premisser.²⁸

Denne artikkelen tar for seg flyfoto som redskap for å kartlegge krigens konfliktlandskap i dagens bymiljø. Vi tar utgangspunkt i to eksempelundersøkelser; Lade flyplass like utenfor Trondheim som ble anlagt av den tyske okkupasjonsmakten, og Skattøra sjøflyhavn ved Tromsø som ble etablert av norske styresmakter i årene før invasjonen, men sterkt utvidet av tyskerne under okkupasjonen. Undersøkelsene er basert på offentlig tilgjengelige historiske flyfoto.²⁹ I tillegg benyttes historisk kartmateriale der dette er tilgjengelig for å kartlegge og identifisere anlegg. Ved hjelp av serier med flyfoto over Trondheim og Tromsø kan man studere disse byområdenes utvikling fra 1930-tallet og frem til i dag. Ut fra disse fotoene vil vi produsere et overslag over hvilke konstruksjoner som ble oppført i løpet av krigsårene samt se hva som har skjedd med disse etter krigens slutt. Ved å sammenfatte disse hendelsene vil vi bidra med ny kunnskap om krigsminnene og deres tilstand, men også bidra til å utvikle bruken av historiske flyfoto til å kartlegge, overvåke og registrere kulturminner fra moderne historiske perioder.

25. For en videre behandling av dette se Eliassen, Johansson & Aasheim 2017, Sethre 2017 og Skarstein 2018

26. Lov om kulturminner, § 2

27. Lov om kulturminner, § 4

28. Schofield 2004, s. 41

29. Norge i bilder <https://www.norgebilder.no/>

Undersøkellesområder

Lade flyplass, Trondheim

Trondheim var i tyske planer tiltenkt en rolle som hovedbase for marinens nordsjøflåte.³⁰ Midt-Norge og Trondheimsregionen ble et strategisk knutepunkt for okkupasjonsmakten. Dette materialiserte seg i tusenvis av anlegg og infrastrukturen som knyttet dem sammen. Det store innrykket av soldater og andre som fasiliterte okkupasjonen, førte til at eksisterende eiendommer ble tatt i bruk, i 1945 var 589 eiendommer i Trondheim kommune rekvirert av okkupasjonsmakten.³¹ Deriblant alle gårdene på Lade. Blant de viktigste anleggene ved Lade var en ubåtbase med to ubåtbunkere. Flyplassen på Lade ble etablert i tilknytning til forsvaret av Trondheim og marinebasen på Nyhavna.



Figur 1 Lade flyplass i Trondheim og Skattøra flystasjon i Tromsø.

Kartgrunnlag: Kartverket.

30. Emberland og Kott 2012, s. 16

31. Alsaker 2019, s. 5

Ladesletta ble allerede under invasjonen benyttet som en støtteflyplass når Værnes flyplass nord for Trondheim ikke kunne besettes de første dagene av krigen. Den niende april landet flere transportfly på Lade etter å ha kommet under ild på Værnes.³² I løpet av våren 1940 ble det iverksatt grunnarbeid på Ladesletta for å forberede overflaten for større og flere fly. Det tyske behovet for å ha operative flyplasser på Lade og Værnes reflekteres av det store antallet norske arbeidere som ble hyret inn for å sette flyplassene i stand mens kampene rundt om i Norge pågikk.³³

Etter den norske kapitulasjonen i juni 1940 fortsatte arbeidet med flyplassen på Ladesletta. Lade flyplass ble etter hvert base for *Jagdeschwader 5, Jagdegruppe Drontheim* som hadde ansvar for forsvaret av havnen og ubåtbasene i Trondheim.³⁴ Flyplassen ble utvidet med flere hangarer, en stor hangar for mekanisk arbeid, verksteder for arbeid med motorer, et større område for spredning og sikring av fly, luftforsvarsstillinger, ammunisjons- og drivstoffdepoter samt brakker for fly- og støttemannskap. Rullebanen ble forbedret og utvidet til den var 1150 meter lang med betongdekke. I tillegg til bygninger og strukturene som var direkte tilknyttet flyplassen kom leirer og boliger for Luftwaffe-personell. Det var på det meste omkring 900 mennesker tilknyttet flyplassen, men den hadde i 1945 kapasitet for opptil 1700 personell. Det ble også anlagt tre leirer for krigsfanger og arbeidere tilknyttet flyplassen og havna.

Etter freden i 1945 ble flyplassen overtatt av det norske forsvaret. Etter kort tid kunne den brukes av sivil luftfart, noe som varte fram til 1965 da den ble nedlagt for å avgi areal til byutviklingen i Trondheim. Innen slutten av 1960-årene hadde området tilknyttet den tyske flyplassen blitt bygd ut som bolig- og industriområder samt idrettsanlegg. Dette er en utvikling som har pågått frem til nå. Utviklingen av området har ført til at det i dag kun finnes få bruddstykker etter okkupasjonen mellom den moderne bebyggelsen.

Skattøra sjøflystasjon, Tromsø

Sjøflystasjonen på Skattøra ble opprettet i 1938 som *Marinens flystasjon, Tromsø*. Opptakten til etableringen var et ønske om å styrke forsvarets nærvær i Nord-Norge.³⁵ Dette kom bl.a. til uttrykk gjennom Forsvarsordningen av 1933 som delte Norskekysten inn i tre sjøforsvarsdistrikt.³⁶ 3. sjøfartsdistrikt ble etablert i 1937, med ansvar for Nord-Norge. Marinens 3. flyavdeling skulle rekognosere langs kysten fra Kirkenes i nord til Myken fyr på Helgeland i sør. Hovedbasen ble lagt til Tromsø, og flystasjonen på Skattøra ble planlagt og bygget av norske myndigheter i perioden 1937–40. Flyhavnen var av militær karakter, men den ble også benyttet av sivil luftfart. Det Norske Luftfartsselskap (DNL) hadde siden 1937 arbeidet med opprettelse av en flystasjon i Tromsø. I utgangspunktet var det planlagt en provisorisk flystasjon, men grunnet en tilspisset politisk situasjon i Europa og økende krigsfare ble det bestemt at det skulle anlegges en permanent stasjon med nødvendig infrastruktur og personell.³⁷

Ved krigsutbruddet 9. april 1940 var flystasjonen under utbygging. Den ble likevel tatt i bruk, og det var norsk militær aktivitet på Skattøra fra april til juni. Det ble fløyet 174 tokt fra Skattøra.³⁸ Flyavdelingen spilte en viktig rolle i kampene om Nord-Norge.

13. juni 1940 landet et østerriksk sykkelkompani i fallskjerm ved Skattøra som da ble overgitt til okkupasjonsmakten.³⁹ Videre utbygging og aktivitet var under tysk ledelse frem

32. Brox et al. 2015, s. 260–261

33. Kirkhusmo 1997, s. 249–280

34. Hafstad 2004, s. 61

35. Jensen 2000, s. 57; Sandring 2005, s. 38

36. Forsvarsdepartementet 1933; Innst. S. nr. 2 1933

37. Sandring 2005, s. 2–3

38. Jensen 2014, s. 4

39. Steenstrup 2009, s. 4

til den tyske kapitulasjonen i mai 1945. Skattøra, *Seefliegerhorst Tromsø*, var en viktig base for tysk sjøflyvirksomhet. Av alt tysk sjøflymateriell var 90 % stasjonert i Norge, hvorav 80–90 % var tilknyttet Skattøra.⁴⁰ Ca. 1500 personer var tilknyttet flystasjonen som også betjente Lufthansas sjøflyrute mellom Kirkenes og Tyskland. Fra sommeren 1942 ble arbeidet for en stor del utført av sovjetiske og jugoslaviske krigsfanger, og en fangeleir ble anlagt i 1943.⁴¹

Skattøra ble igjen en norsk flystasjon 17. mai 1945. Stasjonen ble benyttet av norsk luftforsvar i perioden 1945–1954 (59) og av sivil luftfart fra 1947 til 1971 (75). Det ble bl.a. drevet rekognosering og havovervåking, samt post- og ambulansedyking til Svalbard og ishavstasjoner.⁴² Området ble regulert til industriformål i planer fra 1969 og 1992,⁴³ noe store deler fortsatt er.⁴⁴ Tromsø kommune overtok i 1973, og eier i dag en stor del av området og flere bygninger. Det er bevart flere bygninger og strukturer, samt en rekke forsvarsstillinger tilknyttet flystasjonen i omkringliggende områder. Mange bygninger og strukturer er imidlertid borte i dag. Mye forsvant i etterkrigsårene ettersom demontering av deler av bygningsmassen tok til i 1946. Bygninger og materialer ble bl.a. sendt til områder brent under de tyske styrkenes tilbaketrekning i Finnmark.

Skattøra flystasjon fremstår i dag som et landemerke på Tromsøya. Særlig hangaren og dens særegne arkitektur som er iøynefallende. Flystasjonen representerer forsvarshistorie, krigshistorie og samferdselshistorie på nasjonalt og til dels internasjonalt nivå.⁴⁵ Flystasjonens kulturhistoriske betydning ligger til grunn for en fredning av flyplassområdet, samt enkelte strukturer innenfor verneområdet.⁴⁶ Ifølge Troms fylkeskommune⁴⁷ er formålet «å bevare Norges og Nord-Europas best bevarte sjøflyhavn og det viktigste militærhistoriske kulturminnet i Tromsø fra nyere tid».

Metode og datagrunnlag

Flyfoto som grunnlag for dokumentasjon av historiske strukturer og landskap. Fotografering fra fly og andre luftfartøy har siden tidlig 1900-tall blitt brukt for å få en oversikt over landskap og menneskebygde strukturer.⁴⁸ Bruken av flyfotografering skjøt for alvor fart under første⁴⁹ og andre⁵⁰ verdenskrig. I løpet av første verdenskrig ble rekognosering ved hjelp av flyfoto utviklet til en standardisert metode for å samle informasjon om både landskap og fiendens aktiviteter.⁵¹ Under andre verdenskrig bidro videre teknologiske fremskritt og krigføringens skala til at det i dag finnes et enormt antall rekognoseringsbilder fra denne perioden.

Flyfoto ble også tidlig tatt i bruk til sivile formål. I årene etter første verdenskrig ble flyfoto brukt for å produsere kart i mange land i Europa.⁵² I Norge inneholder Kartverkets

40. Jensen 2014, s. 6

41. Steenstrup 2009, s. 4

42. Nergaard 2010, s. 51

43. Tromsø kommune 1992

44. Tromsø kommune 2019

45. Troms fylkeskommune 2014

46. Områdefredning jmfør lov om kulturminner av 1978 nr. 50, § 19 samt fredning av flere enkeltobjekter innenfor verneområdet jmfør kulturminnelovens §15, Riksantikvaren 2019

47. Troms fylkeskommune 2014

48. Stichelbaut 2009, s. 3, Parcak 2009, s. 14–18

49. 28. juli 1914 – 11. november 1918

50. 1. September 1939 – 2. September 1945

51. Streckfuss 2009, Stichelbaut 2009, s. 2–3, Stichelbaut 2016, s. 2

52. Stichelbaut 2009, s. 5–6

sentralarkiv for flyfoto og satellittbilder omkring 1,3 millioner bilder fra 1935 frem til i dag;⁵³ bilder som for en stor del ble tatt med det formål å lage kart. Bildematerialet har imidlertid en rekke bruksområder. Flyfoto og ortofoto, dvs. flyfoto med samme geometriske egenskaper som et kart, brukes som grunnlag for å vedlikeholde og oppdatere kart, ulike analyser, saksbehandling og som frittstående produkt alene eller sammen med digitale kartdata. Eksempelvis ble flyfoto brukt som en del av datagrunnlaget for den nasjonale kulturminnekartleggingen⁵⁴ gjennomført i forbindelse med utarbeidelsen av økonomisk kartverk.⁵⁵ Flyfoto fra ulike perioder, også fra krigsårene, begynner nå å bli gjort allment tilgjengelig gjennom bl.a. «Norge i bilder».⁵⁶ De utgjør en uvurderlig kilde for arkeologer, historikere og andre som er interessert i å studere historiske strukturer og historiske landskap.⁵⁷ Historiske flyfoto er en viktig ressurs for forskning, ikke minst når det gjelder kartlegging og overvåking.

Datagrunnlag

I denne undersøkelsen av Lade flyplass og Skattøra flystasjon utgjør allment tilgjengelige historiske flyfoto datagrunnlaget. Bildematerialet omfatter digitaliserte og ortorektifiserte flyfoto som er tilgjengelig gjennom «Norge i bilder». Alle tilgjengelige bildeserier over undersøkelsesområdene er benyttet for å etablere en så tett tidsserie som mulig og slik sikre en god temporal dekning mht. til å kartlegge endring. Bildeseriene som er brukt for Lade strekker seg fra 1937 til 2015, og for Skattøra fra 1952 til 2016. De eldre bildene er i svart-hvitt, mens det nyere materialet består av fargebilder (RGB eller såkalte «true-colour»). Alle bilder benyttet i undersøkelsen (tabell 1) er vertikalbilder med god oppløsning.⁵⁸ Ut over flyfoto er det benyttet relevante historiske kart og arkivopplysninger.

Tabell 1 Oversikt over bildemateriale brukt i denne undersøkelsen

År	Sensor	Oppløsning	Bilde	Kommentar
Lade				
1937	Analogt kamera *	0,125 m	Pankromatisk (svart-hvitt)	
1947	Analogt kamera *	0,2 m	Pankromatisk (svart-hvitt)	
1957	Analogt kamera *	0,2 m	Pankromatisk (svart-hvitt)	
1964	Analogt kamera *	0,2 m	Pankromatisk (svart-hvitt)	
1999	Udefinert	0,125 m	Farge (RGB)	
2015	Digital sensor	0,1 m	Farge (RGB)	

53. Kartverket 2018

54. Skjelsvik 1978

55. Økonomisk kartverk er detaljerte kart over områder med økonomiske interesser. Kartleggingen ble igangsatt da Stortinget i 1964 vedtok *Landsplan for økonomisk kartverk*.

56. <https://www.norgebilder.no/>

57. Kilpatrick 2016, se også eksempelvis Parcak 2009 for en generell introduksjon til bruk av historiske flyfoto og satellittbilder for arkeologiske formål

58. Flyfoto tatt tilnærmet loddrett ned mot bakken

År	Sensor	Opplysning	Bilde	Kommentar
Skattøra				
1952	Analogt kamera *	0,15 m	Pankromatisk (svart-hvitt)	
1956	Analogt kamera *	0,08 m	Pankromatisk (svart-hvitt)	Bildeseriens avgrensning følger strandsonen ved Skattøra
1998	Udefinert	0,2 m	Farge (RGB)	Bildeserien dekker Tromsøya nord og store deler av undersøkelsesområdet
1999	Udefinert	0,125 m	Farge (RGB)	Bildeserien dekker Tromsøya sør og en liten del av undersøkelsesområdet i sør
2006	Udefinert	0,1 m	Farge (RGB)	
2009	Digital sensor	0,1 m	Farge (RGB)	
2012	Digital sensor	0,1 m	Farge (RGB)	
2016	Digital sensor	0,08 m	Farge (RGB)	

* Digitaliserte og ortorektifiserte flyfoto

Metode

Flyfotoseriene fra henholdsvis 1947 for Lade og 1952 for Skattøra og relevante historiske kart er brukt som grunnlag for å identifisere og kartlegge anlegg tilknyttet den tyske okkupasjonsmakten under okkupasjonen. Påfølgende flyfotoserier er deretter brukt for å kart-



Figur 2 Utsnitt av flyfoto som viser et splintskjul på Skattøra i 1952, 1956, 1998, 2006, 2009, 2012 og 2016 (venstre mot høyre).

Foto: Norge i bilder.

legge tilstandsendring, f.eks. tap av anlegg og strukturer. Samlet sett utgjør flyfotoseriene over Lade og Skattøra (tabell 1) to tidsserier som er grunnlaget for å kartlegge endring.

Alle bildedata og andre relevante data som topografiske data, informasjon om arealbruk, infrastruktur og bygningsmasse, er sammenstilt i et såkalt geografisk informasjonssystem også kalt GIS.⁵⁹ Basert på dette datagrunnlaget er ulike strukturer og infrastruktur identifisert og digitalt kartlagt. Visuell analyse ligger til grunn for identifikasjon og tolkning; alle identifiserte tyske strukturer og anlegg er manuelt digitalisert. I tillegg til egne analyser er en kartlegging av militære installasjoner i omkringliggende områder av Skattøra som ble gjennomført av Tromsø kommune på grunnlag av flyfoto fra 1952, benyttet som en del av datagrunnlaget. Historiske kart sammen med flyfoto fra krigsårene og tiden rett etter krigen, har vært avgjørende for å avgrense og tolke tyske anlegg og strukturer på de utvalgte områdene. GIS-plottet som viser anleggene fra okkupasjonen er så sammenlignet med plott basert på nyere flyfotoserier fra samme områder for å se når anlegg er fjernet og hvilke strukturer som er bevart, dvs. kartlegge endring på de to lokalitetene.

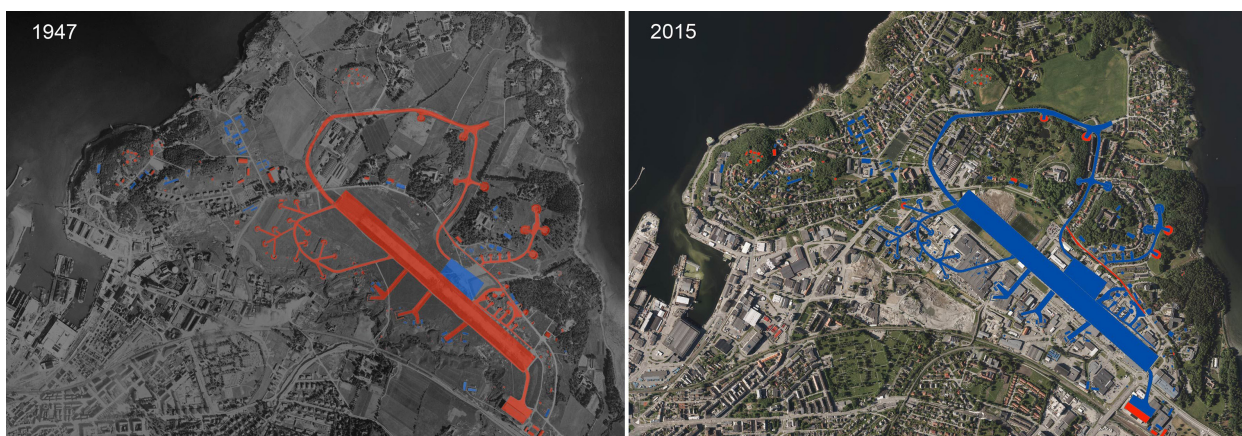
De sammenstilte dataene ligger til grunn for en oversikt (tabell 2 og 3) over tyske anlegg og strukturer tilknyttet flyplassen på Lade og sjøflystasjonen på Skattøra; en oversikt over hva som har vært der under andre verdenskrig, og ikke minst, over hvilke anlegg og strukturer som er fjernet eller forandret i årenes løp.

Resultat

Lade flyplass

Undersøkelsene av Lade har fokus på flyplassen. Dette har medført at det i hovedsak er et belte nord for jernbanen gjennom Trondheim som analyseres. Anlegg som marineverftet ved Nyhavna, mineverkstedet ytterst på Østamarkneset og marinens leirer som Persaunet og Bromstad er ikke inkludert. Okkupasjonsmakten konfiskerte så å si alle bygg på Ladehalvøya, men disse er heller ikke inkludert i analysen.

Umiddelbart etter krigens slutt fjernes mange bygninger, særlig brakkebygninger som for en stor del ble flyttet eller revet slik at materialene kunne brukes. Dette er en tendens man ser i hele landet grunnet boligmangel og behovet for materialer til gjenoppbyggingen.



Figur 3 Bygg og anlegg på Lade i 1947 og 2015. Rødt markerer eksisterende bygg og strukturer, mens blått markerer anlegg som er tapt når bildet ble tatt.

Foto: Norge i bilder.

59. Programvaren ArcGIS 10.4.1 for Desktop er benyttet, For en innføring i metodikken bak GIS se eksempelvis Geografiens språk i vår tidsalder fra 2016 av Knut Grindrud og Anders C. Haavik-Nilsen (Red.)

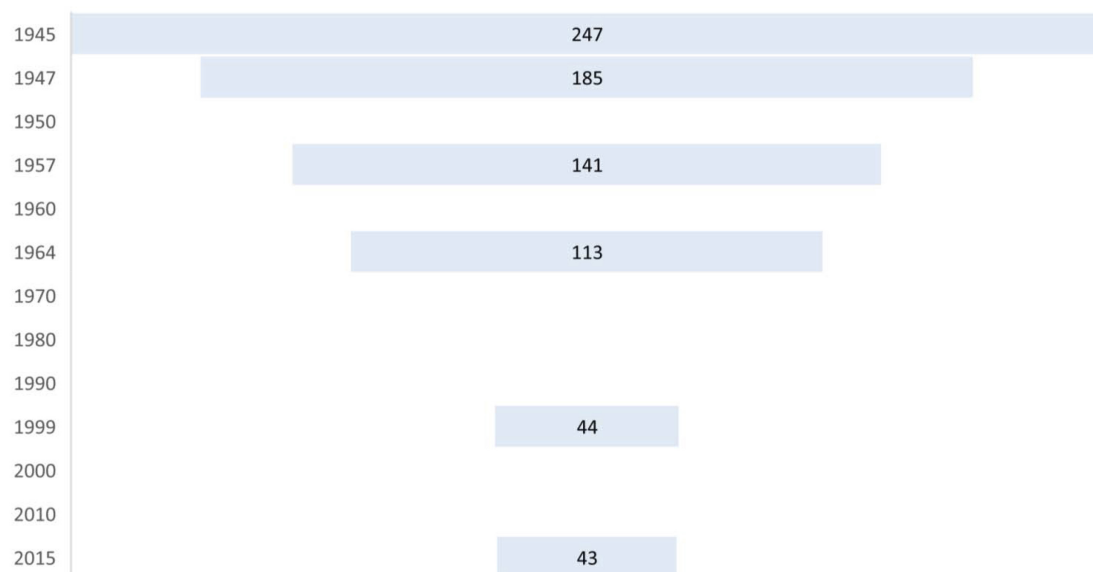
gen.⁶⁰ Etter denne desimeringen i overgangen til freden, ser man at antallet bygninger stabiliseres frem til flyplassen legges ned. Den største endringen i antall bevarte strukturer knyttet til flyplassen på Lade skjer mellom 1964 og 1999. Dette har en klar sammenheng med omreguleringen til næringsformål. Frem til 1965 ble flyplassen benyttet av sivil luftfart. Bruken av flyplassen medførte at store deler av landskapet ble omfattet av en lite intensiv bruk, og ble slik ikke berørt av byggeprosjekter. I påfølgende år ble totalt 69 strukturer fjernet knyttet til nyetablering av næringsbygg og infrastruktur og en mer intensiv arealbruk. Denne perioden med utbygging har medført at det i dag kun er 43 strukturer igjen av de 247 som ble registrert på flyfotoene fra Lade. Disse strukturene omfatter flere bunkere, dekningsrom og kanonstillinger som er gravd ned. Bygninger er det lite igjen av med kun fire av de registrerte bygningene fra flyfotoene bevart. Flere av disse har også gjennomgått omfattende ombygninger de siste årene.

Tabell 2 Anlegg og strukturer på Lade flyplass i årene 1940–45 til 2015. Oversikten viser kun «intakt» og tapt; skade på eller annen endring av bygninger og strukturer fremgår ikke.

Objekt	1940–1945	1947	1957	1964	1999	2015
Bunker	5**	4	4	4	3	3
Bygning	88	30	17	14	4	4
Rullebane taksebane	12	10	5	4	1	1
Splintskjul	47	47	28	17	6	6
Stilling	54	53	51	45	14*	14*
Struktur	6	6	6	3	0	0
Dekningsrom	35	35	30	26	16	15
Sum	247	185	141	113	44	43

* 9 kanonstillinger graves ned i tiden mellom 1964 og 1999.

** Må regnes som et minimum ettersom flere bunkere nok fremdeles er nedgravde og slik ikke inkludert i analysen.



Figur 4 Endring i antall tyske bygninger og strukturer på Lade i perioden 1945–2015.

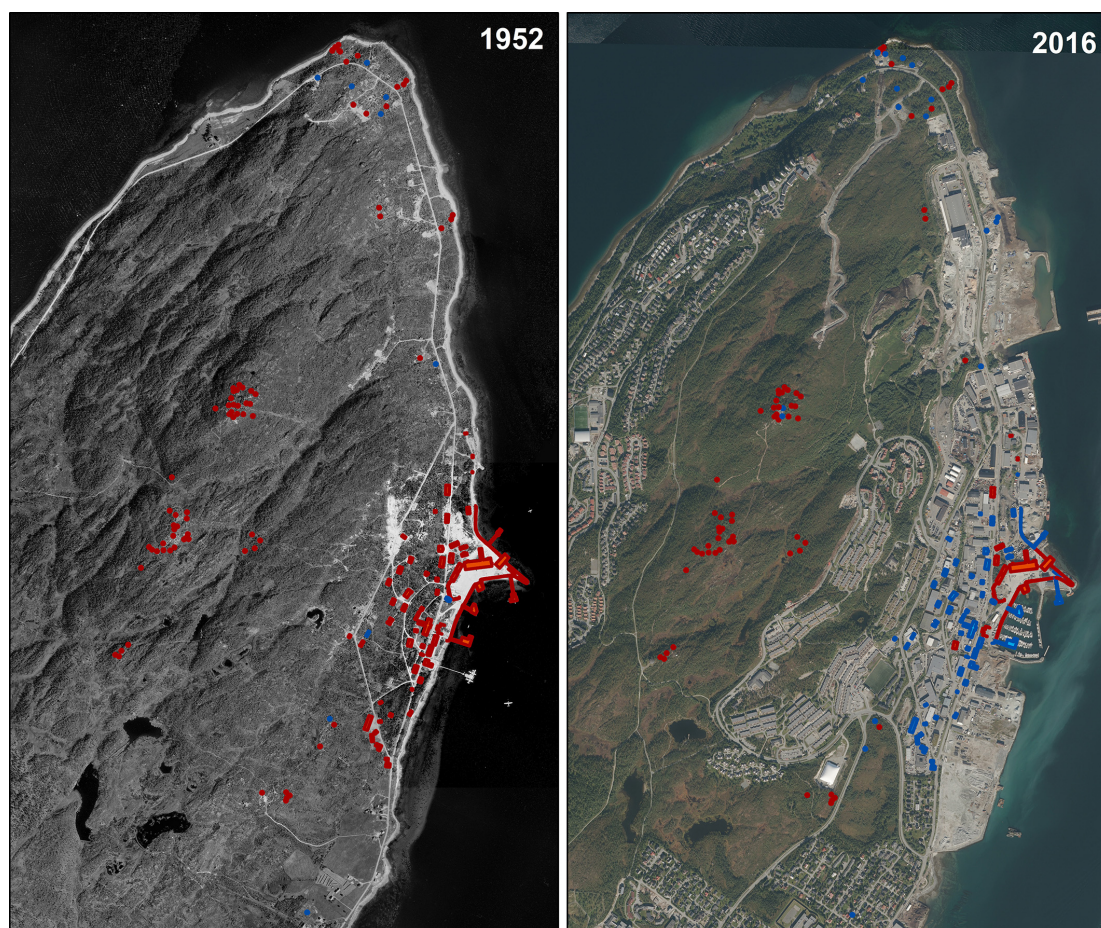
60. Wilberg 2016, s. 17–18

Skattøra sjøflystasjon

Undersøkelsene av Skattøra sjøflystasjon fokuserer på selve Skattøra og områdene hvor flystasjonen ble anlagt. Samt et utvalg strukturer og anlegg med tilknytning til sjøflystasjonen; ulike omkringliggende forsvarstillinger og anlegg på Tromsøya. Det ble bl.a. etablert store luftvern batteri på Stakkevollan og Varden like vest for Skattøra.⁶¹

Oversikten må ikke oppfattes som en fullstendig oversikt over anlegg og strukturer tilknyttet tysk aktivitet på sjøflystasjonen på Skattøra. Undersøkelsen baserer seg på flyfoto som er allment tilgjengelige gjennom «Norge i bilder», hvor den eldste bildeserien over Tromsø er fra 1952. For en mer detaljert kartlegging av Skattøra i krigsårene vil en gjennomgang av tyske, norske og allierte arkiv kunne fremskaffe relevant kildemateriale. Eksempelvis gjennomførte allierte styrker en rekke rekognoseringstokt hvor det ble tatt flyfoto som etter hvert er tilgjengelige gjennom bl.a. NCAP – National Collection of Aerial Photography.⁶²

Skattøra gjennomgikk store endringer like etter krigens slutt. Ifølge Einar-Roald Jensen ble 60–65 % av bygningsmassen på Skattøra fjernet før utgangen av 1946.⁶³ Materialer og bygninger fra Skattøra ble fjernet og gjenbrukt under gjenoppbyggingen av Nord-Troms og



Figur 5 Bygg og anlegg på Skattøra og i omkringliggende områder på Nord-Tromsøya i 1952 og 2016 til høyre. Bygg og strukturer markert i rødt eksisterer, mens anlegg markert med blått er tapt på tidspunktet bildene ble tatt.

Foto: Norge i bilder.

61. Jensen 2014, s. 6

62. <http://aerial.rcahms.gov.uk/>

63. Jensen 2014, s. 14

Finnmark. Deretter stabiliseres desimeringen, og på tidlig 1950-tall viser analysene få endringer mht. anlegg og strukturer på Skattøra og i omkringliggende områder. I årene etter 1956 skjer mye, men et gap på 42 år i tidsserien medfører at bildematerialet alene ikke gir grunnlag for å si når de forskjellige objektene er gått tapt. Det er imidlertid i løpet av denne perioden flyvirksomheten på Skattøra legges ned. Av undersøkelsens 147 opprinnelige objekter er det kun 93 som fremdeles eksisterer i 1998. Antallet objekter forholder seg deretter ganske stabilt frem til 2016 hvor utbyggingsvirksomhet har medført ytterligere tap av åtte objekter. Hele tidsserien sett under ett, har det vært en tapsrate på 47 % siden 1950.

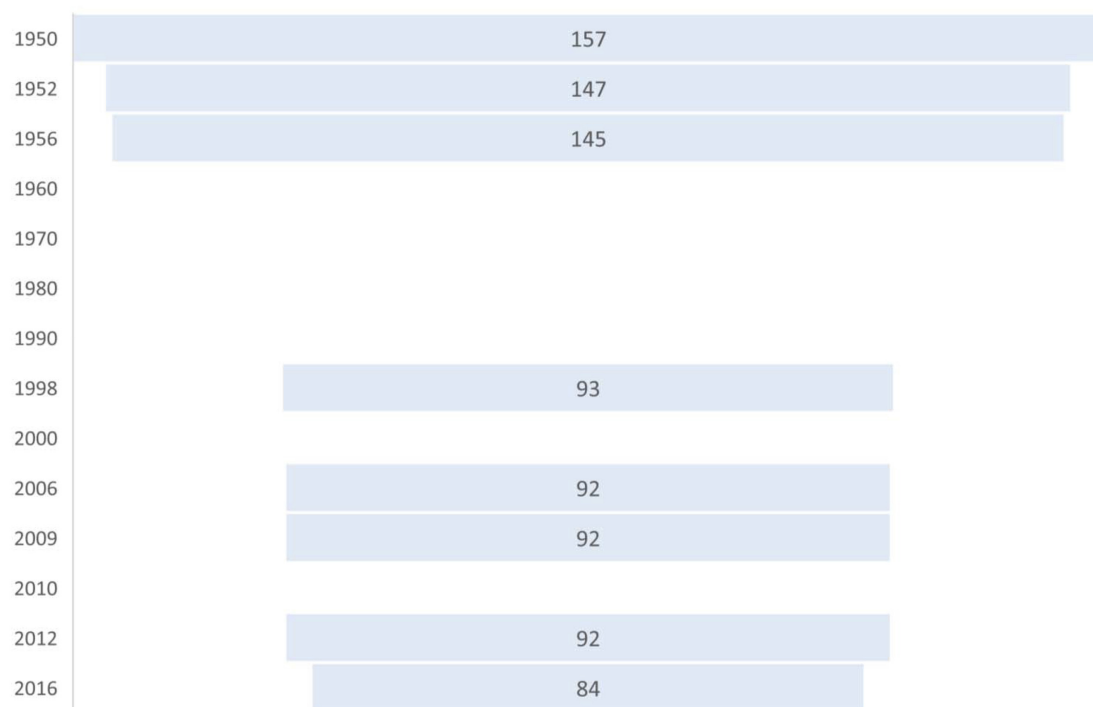
Tabell 3 Anlegg og strukturer på Skattøra i årene 1952 til 2016. Oversikten viser kun «intakt» og tapt; skade på eller endring av bygninger og strukturer fremgår ikke.

Objekt	1950	1952	1956**	1998/99	2006	2009	2012	2016
Bygning	59	50 (59***)	50	8	7	7	7	7
Kaianlegg og opphalingslipp for fly	6	6	6	3	3	3	3	2
Struktur	9	9	8	5	5	5	5	5
Bunker	14	14	13	12	12	12	12	9
Splintmur	2	2	2	2	2	2	2	2
Stilling	66	66	66	63	63	63	63	59
Fangeleir	1	0 (1***)						
Sum/gjenværende	157	147 (157)	145	93	92	92	92	84

*Tall basert på bildemateriale fra 1952 supplert med kart fra 1947 og 1950.

**Ni objekt ligger helt utenfor bildeseriens dekningsområde i 1956, objektene regnes som uendret i denne oversikten.

***I 1952 gjenstår kun grunnmuren av disse bygningene/anleggene avmerket i kartmaterialet, de regnes som tapt i denne oversikten.



Figur 6 Endring i antall tyske bygninger og strukturer på Skattøra i perioden 1950–2016.

På Skattøra er det i dag bevart flere bygninger og strukturer tilknyttet først norsk og deretter tysk aktivitet på flystasjonen under 2. verdenskrig. De fleste av de bevarte objektene ligger samlet i tilknytning til områdene hvor utbyggingen startet i 1938.⁶⁴ Tapsraten for bygninger og strukturer i områdene omkring selve flystasjonen er imidlertid høy. Dette er også områder som er sterkt utbygget siden 1952, først og fremst i forbindelse med nærings- og industrivirksomhet. Som figur 5 viser er en betydelig andel av de forskjellige stillingene vest for Skattøra bevart. En stor del av dette er i dag friluftsområder.⁶⁵

Lade flyplass, Skattøra flystasjon og bruken av historiske flyfoto

Fokus i denne artikkelen er flyfoto som redskap for å kartlegge krigens konfliktlandskap. Eksemplene vi har brukt ligger begge i og omkring dagens bymiljø. Byene er områder som siden 2. verdenskrig har vært i sterk vekst. Dette har medført betydelige endringer i arealbruk med tanke på tettere bebyggelse og en stor arealmessig ekspansjon. Flyfoto av de urbane nærområdene fra før og etter denne ekspansjonen i etterkrigstida er tilgjengelig for store deler av Norge.

Ved å kombinere flyfoto er det mulig å dekke store områder. Disse kombinerte flyfotoene kan importeres inn i et GIS og danne grunnlag for å kartlegge landskap og synlige strukturer i egne GIS-plott.⁶⁶ Plottene gir grunnlag for å produsere et overslag over hvilke konstruksjoner som ble oppført, og studere utviklingen til disse. Dette er kanskje særlig interessant for urbane områder hvor forandringene i landskap og bebyggelse frem til i dag kan være store.⁶⁷

Det har gjennom å sammenstille kart og flyfoto fra krigsårene og årene like etter, vært mulig å utarbeide et GIS-plott over de tyske anleggene på Lade og Skattøra. Flyfotoene representerer unike redskaper for å kartlegge de omfattende krigsminnene i landskapet⁶⁸ som ville vært vanskelig gjennom kartstudier, arkivsøk eller ved befaringer i terrenget. Kartplott som er basert på flyfoto kan være mer nøyaktig og realitetsorientert enn kart som ofte viser en tenkt, planlagt eller idealisert situasjon.⁶⁹

Resultatene fra undersøkelsene av bilde- og kartmateriale fra Lade og Skattøra viser likheter mellom lokalitetene. Begge steder forsvinner mye umiddelbart etter krigen. Mye fjernes som følge av den ekstraordinære situasjonen Norge stod i, med stor boligmangel særlig som følge av den tyske bruken av den brente jords taktikk i Finnmark og Nord-Troms. Etter okkupasjonens utarming av sivilsamfunnet representerte okkupasjonens materielle kultur ressurser som kunne brukes for å avlaste situasjonen. Særlig gjelder dette brakker⁷⁰ som ble overflødige etter hvert som okkupasjonens forlot Norge.⁷¹ Utviklingen følger litt forskjellige tidsskjema i og med at Lade og Skattøra fortsetter å være i aktiv drift som flystasjoner frem til henholdsvis 1964 og 1971. Etter at flystasjonene legges ned ser man en desimering av de bevarte strukturerne, bygninger knyttet til driften av flystasjonene fjernes. I 1964 gjennomgår Lade en regulering til en mer intensiv bruk som medfører at alle strukturer i store deler av flyplassen fjernes. På Skattøra ser man den samme tendensen i 1971 hvor 40 bygninger

64. Troms fylkeskommune 2014

65. Tromsø kommune 2019

66. Schofield 1998, De Meyer 2009, Gheyle et al. 2016, Kilpatrick 2016, Passmore et al. 2016

67. Cowley & Stichelbaut 2012, s.222

68. Reeves, Stichelbaut & Plets 2016, s.181

69. Cowley & Stichelbaut 2012, s.218.

70. Skaugvold 1972: 205, Jensen 2014, s. 14

71. Wilberg 2016, s. 17–18

fjernes i forbindelse med en omregulering. Etter endringen av bruken av områdene oppstår det en stabil situasjon. Våre kartlegginger av krigsminnene tilknyttet Lade og Skattøra viser at omtrent 80% av strukturene på Lade i dag er fjernet, mens Skattøra er bedre bevart med en tapsrate på i underkant av 50% av strukturene.

Analysen gjort på bakgrunn av historiske flyfoto gjør at man relativt raskt og enkelt kan danne seg et bilde over bruken av et område på det tidspunktet fotoene er tatt. Slik representerer flyfotoene en ressurs for forvaltning av det bygde miljøet og historisk arealbruk. Muligheten til å raskt skaffe seg en oversikt gjennom digitale arkiver av flyfoto,⁷² utgjør et enkelt og kosteffektivt supplement til feltarbeid og eksisterende kartkilder. Serier med historiske flyfoto for Norge er i dag allment tilgjengelig for alle gjennom kartverkets side «Norge i bilder».⁷³ Disse flyfotoene utgjør et unikt og uvurderlig materiale hvor man kan følge utviklingene av landskapet fra de første seriene på 1930/40-tallet frem til i dag.

Konklusjon

De historiske flyfotoene dokumenterer i mange tilfeller landskap og strukturer som i dag er tapt med en detaljgrad som overgår de fleste kart. Gjennom bruk av flyfotoene kan man kartlegge og skape forståelse av områder som i dag kan være totalt forandret. I denne undersøkelsen har vi tatt utgangspunkt i anlegg knyttet til okkupasjonen 1940–1945. Denne perioden representerte for store deler av Norge et brått skifte i landskapsbruk ved at sivile aktiviteter og aktører måtte vike for en massiv militarisering av landskapet. Etter okkupasjonen ble de militariserte områdene i de fleste tilfeller tatt tilbake av sivilsamfunnet, noe som medførte at de militære anleggene mistet sine funksjoner og ble fjernet. Sett i denne sammenhengen representerer flyfotoene tatt under og rett etter krigen i noen tilfeller en viktig dokumentasjon av okkupasjonens materielle avtrykk.

I artikkelen har vi tatt for oss anlegg tilknyttet okkupasjonen, men mulighetene som ligger i bruken av historiske flyfoto kan brukes til å belyse spørsmål som urbanisering, utbygging og industrialisering. Med utgangspunkt i flyfotoene og GIS-programvare kan man tegne fullstendige kart over de ønskede områdene som så kan brukes i analyser. Kombinasjonen av historiske flyfoto og GIS-programmer gjør at man raskt kan samle store og komplekse datasett på bakgrunn av skrivebordsbaserte studier.

Takksigelser

Forfatterne vil gjerne takke

Olav Austlid ved Troms fylkeskommune og Kristoffer Grini ved Institutt for historiske studier ved NTNU

Tromsø kommunes krigsminnegruppe, da særlig de involvert i registrering av krigsminner: Leir Arneberg og Bjørnar Nybrott fra Forsvarsmuseet i Tromsø, Gro Stokke fra Kultur og idrett, Tor Røkkum Børseth fra Geodata og Erling Steenstrup fra Byplan.

Krigsminneprosjektet er finansiert gjennom NIKUs strategiske instituttsatsinger.

72. Cowley & Stickelbaut 2012, s. 220

73. www.norgebilder.no

Litteratur

- Alsaker, Andreas. (2019). *Tysk rekvirering av norske eiendommer. En samtidsarkeologisk studie av okkupasjonen i Trondheim*. Masteroppgave i arkeologi. Norges teknisk – naturvitenskaplige universitet. Det humanistiske fakultet, Institutt for historiske studier. <http://hdl.handle.net/11250/2625232>
- Andersen, Ketil Gjølme. (2018). «Teknisk æresoppdrag av høyeste orden», Organisjon Todt og byggingen av Hitlers polarjernbane. *Historisk tidsskrift, bnd 97 (nr 3-2018)*, 206–223. <https://doi.org/10.18261/issn.1504-2944-2018-03-05>
- Brox, K.H., Hansen, H. & Sivertsen, K. (2015). *Bunkerene. Trondheim under Hakekorset*. Communicatio forlag.
- Cowley, David C. & Stichelbaut, Birger B. (2012). Historic Aerial Photographic Archives for European Archaeology. *European Journal of archaeology 15 (2)*, 217–236. <https://doi.org/10.1179/1461957112y.0000000010>
- De Meyer, Mathieu. (2009). World war 1 battlefields of the Ypres Salient mapped and analysed with aerial photographs. A confrontation with the current landscape and archaeology. I Stichelbaut, Bourgeois, Saunders and Chielens (Red.) *Images of Conflict: Military Aerial photography and Archaeology* (s. 203–220). Newcastle. Cambridge Scholars Publishing.
- Eliassen, Finn-Einar. Johansson, Marianne & Aasheim, Reidun. (2017). Arkeologi og historie i et gammelt ladested. *Heimen 54*. (Nr. 3-2017), 235–256. <https://doi.org/10.18261/issn.1894-3195-2017-03-03>
- Emberland, Terje & Kott, Matthew. (2012). *Himmlers Norge, Nordmenn i det storgermanske prosjekt*. Aschehoug.
- Figenschau, Ingar. (2019). *Fangeleirer, kulturminnevern og arkeologi. Materielle erindringer fra Lyngelinjen*. Institutt for arkeologi, historie, religionvitenskap og teologi. UiT Norges arktiske universitet. Avhandling levert for graden Philosophiae doctor – November 2019. <https://hdl.handle.net/10037/17356>
- Frøland, Hans Otto. (2018). Organisation Todt som byggherre i Norge. *Historisk tidsskrift, bnd 97, (nr 3-2018)*. s.167–188. <https://doi.org/10.18261/issn.1504-2944-2018-03-03>
- Fulsås, Narve. (2018). Forord. *Historisk tidsskrift, bnd 97, (nr 3-2018)*, 164–165. <https://doi.org/10.18261/issn.1504-2944-2018-03-01>
- Gheyle et al. (2016). The archaeology of World War I in Comines-Warneton (Belgium) through aerial photographs and proximal soil sensing I: Stichelbaut & Cowley (Red.). *Conflict Landscapes and archaeology from above* (s. 11–28). Farnham. Ashgate. <https://doi.org/10.4324/9781315259659>
- Grabowski, Radoslaw; Olsen, Bjørnar Julius; Pétursdóttir, Þóra; Witmore, Christopher. (2014). Teillager 6 Sværholt: The archaeology of a World War II prisoner of war camp in Finnmark, arctic Norway. *Fennoscandia Archaeologica 2014*. (Volum XXXI.) s. 3–24. http://www.sarks.fi/fa/PDF/FA31_3.pdf
- Grinderud, Knut og Haavik-Nilsen, Anders C. (Red.). (2016). *GIS. Geografiens språk i vår tidsalder*. Fagbokforlaget.
- Hafstad, Thor J. (2004). Lade flyplass i krig og fred. *Strinda den gang da. Årbok for Strinda historielag 2004*.
- Hatlehol, Gunnar. (2016). Den tyske byggherren i Norge 1940–1945. *Fortidsminneforening (Årbok 2016 – Krigens minner)*, s. 83–100.
- Heie, Anja. (2016). Krigens kulturminner 2015. Sluttrapport. Riksantikvaren. <https://ra.brage.unit.no/ra-xmlui/handle/11250/2392601>
- Hesjedal, Anders. (2016). Lyngelinja og Frøylinja. Fra Landforsvarslinjer til verdifulle kulturminner. *Fortidsminneforening (Årbok 2016 Krigens minner)*, 131–147.
- Jasinski, Marek. (2010). Landscape of evil – Archaeology and Nazi POW camps in Norway: A new approach. I Neerland Soleim, Marianne (Red.). *Prisoners of war and forced labour. Histories of war and occupation*. Cambridge Scholars Publishing. <https://doi.org/10.1017/S0020859012000284>
- Jasinski, Marek. (2015). Memories of War and War on Memories: Painful Heritage of WWII In Norway –Archaeological Surveys 2007-2012. *Painful Heritage. Studies in the cultural landscape of the second world war*. The Royal Norwegian Society of Sciences and Letters. Skrifter (nr.4-2015).

- Jensen, Einar-Roald. (2000). Skattøra sjøflystasjon 1937–75. I Christensen, P., Hegstad, S., Jensen, U. og Smaaskjær, S. (Red.) *Tromsøboka – den tredje*. Tromsøboka AS, (s. 57–73).
- Jensen, Einar-Roald. (2014). Skattøra sjøflystasjon 1937-75 historisk overblikk. I: Troms fylkeskommune 2014. Fredning av Skattøra. Offentlig ettersyn. Forslag om fredning med hjemmel i kulturminneloven § 15 og § 19.
- Kartverket (2018, 13. juni). Flyfoto og ortofoto. Hentet fra <https://www.kartverket.no/geodataarbeid/Flyfoto/>
- Kilpatrick, Allan. (2016). World war I remains in Scotland: Aerial photography as heritage. I: Stichelbaut & Cowley (Red.). *Conflict Landscapes and archaeology from above* (s. 59–72). Farnham. Ashgate. <https://doi.org/10.4324/9781315259659>
- Kirkhusmo, Anders. (1997). Vekst gjennom krise og krig 1920–1964. *Trondheims historie 997–1997, bind 5*.
- Luciani, Roberta & Wilberg, Janne. (2016). Atlanterhasvollen – Atlantikwall. *Fortidsminneforenings (Årbok 2016 – Krigens minner), s.147–164*.
- Kulturminneloven (1978). Lov om kulturminner (LOV-1978-06-09-50). Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1978-06-09-50>
- Narmo, Lars Erik. (2013). *Russefangeleiren på Trondenes. Arkeologisk registrering som grunnlag for forslag om vedtaksfredning*. Narmo Arkeologi tjenester. Hentet fra https://www.academia.edu/9991183/Russefangeleiren_p%C3%A5_Trondenes_Arkeologisk_registrering_som_grunnlag_for_forslag_om_vedtaksfredning
- Neerland Soleim, Marianne. (2010). Introduction. I *Prisoners of war and Forced labour, Histories of war and Occupation*. Cambridge Scholars Publishing. <https://doi.org/10.1017/s0020859012000284>
- Nergaard, Ragnhild H. (2010). *Vern eller vekst? Konflikter mellom kulturminneforvaltningen og utbyggere i Tromsø* (Mastergradsoppgave i arkeologi). Universitetet i Tromsø, Tromsø. Hentet fra <https://hdl.handle.net/10037/2545>
- Parcak, Sarah H. (2009). *Satellite Remote Sensing for Archaeology*. Routledge. <https://doi.org/10.1002/arp.373>
- Passmore et.al. (2016). World War II Conflict and Post-conflict Landscapes in Northwest France: An evaluation of the Aerial Photographic resource. I: Stichelbaut & Cowley (Red.). *Conflict Landscapes and archaeology from above* (s. 109-126). Farnham. Ashgate. <https://doi.org/10.4324/9781315259659>
- Reeves, Keir; Stichelbaut, Birger & Plets, Gertjan. (2016). Remembering Uncertainty: The World War II Warscape of the Australian Northern Territory. I: Stichelbaut & Cowley (Red.). *Conflict Landscapes and archaeology from above* (s. 168-183). Farnham. Ashgate.
- Reisegg, Øyvind. (2016). *Oslo under Krigen*. Pegasus Forlag.
- Riksantikvaren (2019). Tidligere Skattøra sjøflystasjon, Gnr./Bnr. 125/20, 357, 371, 416, 417, 593, 604, 611, 672 og 675 i Tromsø kommune – Vedtak om fredning. Hentet fra <https://www.riksantikvaren.no/wp-content/uploads/2019/11/Fredning-Tidligere-Skatt%C3%B8ra-sj%C3%B8flystasjon-1.pdf>
- Sandring, Fridtjof. (2005). Marinens flystasjon i Tromsø. Nøytralitetsvakt og krigsflyging. *Ottar (2/2005)*, 37–48.
- Schofield, John Ed. (1998). *Monuments of war; The evaluation, recording and management of twentieth-century military sites*. English heritage.
- Schofield, John. (2004). *Modern military matters Studying and managing the twentieth-century defence heritage in Britain: a discussion document*. Council for British Archaeology.
- Sethre, Jarle Erlend. (2017). I skjæringspunktet mellom arkeologi og historie. *Heimen* 54. (Nr. 3-2017), 257–274. <https://doi.org/10.18261/issn.1894-3195-2017-03-04>
- Skarstein Kolberg, Are. (2018). I utkanten av konfliktene. *Heimen* 55. (Nr. 3-2018), 211–231. <https://doi.org/10.18261/issn.1894-3195-2018-03-02>
- Skaugvold, Sverre. (1972). Nye bydeler etter 1945. *Trondheim i 1000 år. Historisk guide*, 205–211. Hentet fra https://www.nb.no/items/URN:NBN:no-nb_digibok_2012011608082?page=1
- Skjelsvik, Elisabeth. (1978). Registrering av fornminner for det økonomiske kartverket i Norge 1963–1977. *Fornvannen* (73), 134–41. Hentet fra http://samla.raa.se/xmlui/bitstream/handle/raa/2339/1978_134.pdf?sequence=1

- Steenstrup, Erling. (2009). Splintmuren på Skattøra som mulig krigsgrav. Notat som vedlegg til Byutviklingskomiteens sak 71/09. Utsatt til møtet 27.10.09. Hentet fra <https://www.yumpu.com/no/document/read/20538170/splintmuren-pa-skattra-som-mulig-krigsgrav>
- Stichelbaut, Birger. (2009). The interpretation of Great War air photographs for conflict archaeology & overview of the Belgian Royal army museum collection. I Stichelbaut, Bourgeois, Saunders and Chielens (Red); *Images of Conflict: Military Aerial photography and Archaeology* (s. 185–202). Newcastle. Cambridge Scholars publishing.
- Stichelbaut, Birger. (2016). Introduction: Conflict Landscapes and Archaeology from above I: Stichelbaut & Cowley (Red). *Conflict Landscapes and archaeology from above* (s. 1–10). Farnham. Ashgate. Bok: <https://doi.org/10.4324/9781315259659>
- Streckfuss, James. (2009). Why the air war really mattered: A guide to understanding the significance of aviation in world war one. I Stichelbaut, Bourgeois, Saunders and Chielens (Red.). *Images of Conflict: Military Aerial photography and Archaeology* (s. 41–54). Newcastle. Cambridge Scholars publishing.
- Sundtoft, Tine. (2015). *Krigens kulturminner*. Brev til alle landets ordførere. Det Kongelige Klima- og Miljødepartement.
- Sæverås, Torgeir E. (2018). OT, Wehrmacht og byggingen av Festung Norwegen. *Historisk tidsskrift, bnd 97, (nr 3-2018)*, 189–205. <https://doi.org/10.18261/issn.1504-2944-2018-03-04>
- Troms fylkeskommune (2014). Fredning av Skattøra. Offentlig ettersyn. Forslag om fredning med hjemmel i kulturminneloven § 15 og § 19
- Tromsø kommune (1992). Reguleringsbestemmelser til reguleringsplan for strandområde på Skattøra 125/20. Plan nr. 504-770
- Tromsø kommune (2019). Tromsø kommune, planinnsyn. <http://tema.webatlas.no/tromso/planinnsyn> (lest 25.03.2019)
- Westlie, Bjørn (2016). Opprustingen av norsk jernbane under krigen. *Fortidsminneforenings (Årbok 2016 – Krigens minner)*, 117–130.
- Wilberg, Janne. (2016). Den farlige historien er den som forties. *Fortidsminneforenings (Årbok 2016 – Krigens minner)*, 9–30.
- Forsvarsdepartementet (1933). St. prp. Nr. 6 (1933) Om ny forsvarsordning. Hentet fra <https://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Stortingsforhandlinger/Lesevisning/?p=1933&paid=2&wid=a&psid=DIVL608>
- Innst. S. nr. 2 (1933). Innstilling fra den forsterkede militærkomite om ny forsvarsordning (St. prp. Nr. 6 – 1933). Hentet fra <https://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Stortingsforhandlinger/Lesevisning/?p=1933&paid=6&wid=a&psid=DIVL966>

Internettressurser

Norge i bilder. <https://www.norgebilder.no/>

Kartmateriale

Distriktsingeniøren Nord-Norge, Harstad 1947: Skattøra sjøflyhamn L.K.N. Målestokk 1:2500

1950: Inventarkart Skattøra