

WO2 luchtfoto's toen & nu

Tentoonstelling Bibliotheek Wageningen UR

9 april t/m
17 september
2010



openingstijden: maandag t/m vrijdag 9–17 uur

Forum (gebouw 102), Droevendaalsesteeg 2, 6708 PB Wageningen



WO2 luchtfoto's toen & nu

Tentoonstelling Bibliotheek Wageningen UR

9 april t/m 17 september 2010

Verantwoording

Alle tentoongestelde RAF-luchtfoto's van de geallieerden zijn afkomstig uit de Wageningse collectie die als volgt in de catalogus van de Bibliotheek is beschreven:

[Nederland : collectie luchtfoto's van de geallieerden = The Netherlands : aerial photographs from the Allied Air Forces / Royal Air Force (RAF)]. - Schaal 1 : 5.000 / 1 : 18.000

[Medmenham]: RAF, 1943-1947. - ca. 450 dozen : ca. 94.000 foto's.

FORUM - SPEC.COLL. - RAF (Fotocoll.) Met ordners, bladwijzers 1:200.000 en kaartsysteem

FORUM - SPEC.COLL. - RPK.IF-03 Bladwijzer runs 1:50.000

Selectie en teksten: Robert Voskuil, wetenschappelijk medewerker van het ITC, [Internationaal Instituut voor Geo-Informatie Wetenschappen en Aardobservatie](#), van de Universiteit Twente te Enschede en Liesbeth Missel, conservator Speciale Collecties, Bibliotheek Wageningen UR.

Productie: Dicky van Donselaar, Anita Dijkstra en Piet Kostense, medewerkers [Speciale Collecties](#), Bibliotheek Wageningen UR.

WO2-LUCHTFOTOCOLLECTIES VAN BIBLIOTHEEK WAGENINGEN UR

Een van de unieke Speciale Collecties van Bibliotheek Wageningen UR betreft een collectie van ruim 94.000 RAF-luchtfoto's, grotendeels uit de periode september 1944 – mei 1945, met opnames van militair-strategische delen van Nederland. De foto's zijn gemaakt door de geallieerde (Royal) Air Forces, ten behoeve van terreinverkenningen en planning en beoordeling van uitgevoerde geallieerde luchtbombardementen bij de bevrijding. Een tweede, kleine collectie (ca. 1.000) betreft luchtfoto's van de Grebbelinie gemaakt door de Meetkundige Dienst in 1939 in verband met de mobilisatie.

De RAF-luchtfoto's zijn grotendeels afkomstig van de First Canadian Army Photographic Interpretation Sector (1 Cdn APIS). Een complementaire set met RAF-luchtfoto's bevindt zich bij het [Kadaster](#) in Zwolle.

De in Nederland aanwezige RAF-foto's zijn vooral gemaakt door mobiele eenheden die opereerden van achter de vijandelijke linies op het continent. Het zijn daarom andere foto's dan de miljoenen luchtfoto's van heel Europa in de [TARA-collectie](#) in Edinburgh. Deze bevat foto's van verkenningsvluchten gevlogen vanuit Groot-Brittannië. Van de RAF-luchtfoto's zijn geen negatieven bewaard gebleven, alleen deze unieke afdrukken. Voor het overgrote deel betreffen het verticale opnames die een goed beeld geven van de topografie van het Nederlandse landschap en de stedenbouw. Een klein deel zijn schuine of oblique opnames van Nederland waarbij onder andere rookpluimen van bombardementen goed te zien zijn. De foto's geven een beeld van wat zich gedurende de hele oorlogsperiode heeft afgespeeld: de Atlantikwall en andere verdedigingswerken, gebombardeerde bruggen en spoorlijnen, neergestorte vliegtuigen, lege vlaktes in Rotterdam waar het puin al geruimd is, inundaties, Duitse kampen, etc.

Op lokaal niveau is de uitwerking van de oorlog op de directe leefomgeving te zien in de vorm van aangetaste landschappen en verwoeste bebouwing en infrastructuur. De foto's geven ook een getrouwe topografische weergave van Nederland in de jaren veertig. Ze vullen daarmee een lacune in de Nederlandse topografische kaartseries die in dat tijdvak nauwelijks gepubliceerd werden. De foto's laten soms zien wat zich op of onder het maaiveld bevindt aan archeologische of cultuurhistorische bijzonderheden door gradaties in vochtverzadiging van de bodem

vanwege de inundaties. Daarnaast zijn er risicoplekken te lokaliseren waar nog niet gesprongen explosieven kunnen liggen zoals blindgangers en munitiestortplaatsen.

De luchtfoto's zijn nu nog alleen ter plekke te raadplegen en op een basale manier geografisch ontsloten met behulp van vluchtkarten en runs via de website van de [Speciale Collecties](http://library.wur.nl/speccol/) [http://library.wur.nl/speccol/]. Ten behoeve van conservering van de originelen en om de raadpleegbaarheid te verbeteren is de bibliotheek een digitaliseringstraject gestart. Dit wordt in twee fases uitgevoerd. De collectie wordt momenteel met subsidie van het Ministerie van VWS, in het kader van het programma Erfgoed van de Oorlog, gescand met een resolutie van 1200 dpi. In een vervolg hierop wil de bibliotheek in de tweede helft van 2010 een project opstarten om de luchtfoto's geografisch doorzoekbaar te maken. De luchtfoto's zullen daarna digitaal in lage resolutie voor iedereen raadpleegbaar zijn via een website.

In 2010 wordt bovendien herdacht dat respectievelijk 70 en 65 jaar geleden de Bezetting en de Bevrijding plaats vonden. Een goede aanleiding om in een tentoonstelling de luchtfotocollectie te presenteren. In de tentoonstelling wordt aandacht besteed aan luchtfoto's *toen*: de luchtfoto-interpretatie in jaren 1939-1945 en de luchtfoto's van Wageningen en omgeving, van Grebbeberg tot Operatie Market Garden. De waarde van de collecties ligt *nu* in het naoorlogs gebruik van de luchtfoto's voor een grote verscheidenheid in onderzoek naar bodem- en landgebruik, landschap en cultuurhistorie. De luchtfoto's worden ook gebruikt voor het opsporen van blindgangers, explosieven en andere risicofactoren.

LUCHTFOTOVERKENNING 1940-1945

Tijdens de Eerste Wereldoorlog werd het gebruik van luchtfotografie en luchtfoto-interpretatie voor het eerst op grote schaal toegepast. Militaire operaties werden tot in detail voorbereid met behulp van luchtfoto's. Vliegtuigen werden tijdens deze oorlog door alle partijen in de eerste plaats gebruikt voor het observeren en fotograferen van de vijandelijke kant van het frontgebied. Pas later ging men het vliegtuig ook gebruiken als jager en bommenwerper.

In de tweede helft van de dertiger jaren werd duidelijk dat Duitsland zich opnieuw bewapende en dat een nieuwe oorlog dreigde. Toen die oorlog in 1939 daadwerkelijk uitbrak, begon men in Engeland koortsachtig met de opbouw van een nieuwe militaire fotoverkenningsafdeling. Aanvankelijk verliep deze opbouw nogal stroef door een tekort aan vliegtuigen en geschoolde fotoanalisten. Maar vooral na de Duitse aanval op Nederland, België en Frankrijk in mei 1940 werd het duidelijk dat een goede fotoverkenningsorganisatie zeer belangrijk voor Engeland was. Nu een groot deel van West-Europa in Duitse handen was en er nog geen georganiseerde spionagediensten in de bezette gebieden waren opgebouwd, was luchtverkenning voor de Engelsen vrijwel de enige manier om aan gegevens te komen over het doen en laten van de vijand.

Voor het maken van verkenningsvluchten werden fotoverkenningsafdelingen, de 'Photo Reconnaissance Units (PRU's)', in het leven geroepen, die hoofdzakelijk opereerden vanaf de Britse luchtmachtbasis Benson in Oxfordshire. De interpretatie van alle binnengekomen luchtfoto's vond plaats in de 'Central Interpretation Unit (CIU)' die vanaf 1941 was gevestigd in Danesfield House bij Medmenham, westelijk van Londen. Daar werkten op het hoogtepunt van de oorlog bijna tweeduizend mensen.

In het begin van de oorlog gebruikten de Engelsen omgebouwde bommenwerpers voor het maken van luchtfoto's, maar dit was geen succes. De toestellen vlogen veel te laag en te langzaam, waardoor ze gemakkelijk door Duits luchtafweer of Duitse jagers werden neergeschoten. Met veel moeite konden de PRU's de hand leggen op een aantal Spitfires en Mosquito's, de modernste Britse jachtvliegtuigen van

dat moment. Om de toestellen zo licht mogelijk te maken werden ze ontdaan van alle bewapening. In plaats daarvan werden er in ieder toestel camera's geïnstalleerd, die de piloot vanuit zijn cockpit kon bedienen.

De verkenningsvliegtuigen opereerden altijd alleen en meestal op grote hoogte. Bij de strategische fotoverkenning, vloog het toestel zodanig over het doelgebied dat dit werd 'bedekt' door een aantal parallelle series foto's, die 'runs' werden genoemd. Alleen wanneer gedetailleerde opnamen van bepaalde objecten nodig waren, werd er van lage hoogte gefotografeerd, maar dit waren zeer gevaarlijke opdrachten omdat de Duitsers overal bij belangrijke objecten luchtafweergeschut hadden opgesteld.



Keerde een verkenningssvliegtuig terug op zijn basis in Engeland, dan werden de magazijnen met de belichte films zo snel mogelijk naar een laboratorium op het vliegveld gebracht om daar te worden ontwikkeld. Daarna kon worden begonnen met de interpretatie.

In 1942 gingen de Amerikanen deelnemen aan de oorlog in Europa. Zij vormden hun eigen fotoverkenningssafdelingen, die nauw samenwerkten met de Britten. Amerikaanse fotoanalisten kwamen de staf van Medmenham versterken en het centrum heette vanaf dat moment dan ook de 'Allied Central Interpretation Unit (ACIU)'.

Kleine Engelse luchtfotocamera waarmee klein formaat vierkante foto's (12,5x12,5 cm.) werden gemaakt. Als voorbeeld een obliquefoto van de spoorbrug bij Nederhemert, 29 december 1944
FORUM - SPEC.COLL. – RAF555-0033

1. Luchtfotocamera's worden gereed gemaakt om in een fotoverkenningssvliegtuig te worden geplaatst.
2. Mosquito fotoverkenningssvliegtuig. Achter de ronde openingen in de onderkant zijn de camera's gemonteerd.
3. Spitfire fotoverkenningssvliegtuig. Vanuit de cockpit kon de piloot de camera in de ruimte achter hem bedienen
4. Een verkenningssvliegtuig tijdens het maken van luchtfoto's. Meestal werden de luchtfoto's gemaakt in series, de zogenaamde 'runs' met 60 % overlap om ze stereoscopisch te kunnen bekijken.

4 foto's: particuliere collectie

De buitenplaats Danesfield in Medmenham, westelijk van Londen. Hier was de 'Allied Central Interpretation Unit' (A.C.I.U.) gevestigd.

Eyes of the RAF : a history of photo-reconnaissance / R.C. Nesbit
Stroud : Alan Sutton, 1996. - VIII, 335 p.
FORUM - BOOKS - 402-B/1996-06

Luchtfoto-interpretatie

Afhankelijk van de urgentie van de opdracht werd direct nadat de films uit de ontwikkelmachine kwamen begonnen met de analyse van het beeldmateriaal. Snel werden de rollen negatieven door een fotoanalist bestudeerd om te kijken of er belangrijke zaken op zichtbaar waren, die onmiddellijk aan de verschillende instanties en hoofdkwartieren moesten worden doorgegeven.

Vervolgens werden de films per koerier naar de 'Allied Central Interpretation Unit' in Medmenham gestuurd. Daar werden de duizenden negatieven die dagelijks binnen kwamen afgedrukt. Vervolgens werden alle fotoseries geplot op runkaartjes en gecatalogiseerd. Hierna werd begonnen met de grondige en gedetailleerde stereoscopische interpretatie van de luchtfoto's. Meestal werden de meest recente foto's vergeleken met foto's die tijdens een eerdere fotoverkenning waren gemaakt, zodat kon worden nagegaan waar recente activiteiten hadden plaats gevonden. Alle gegevens werden vastgelegd in rapporten, die iedere dag met spoed werden verzonden naar de hoofdkwartieren van de leger, luchtmacht en marine-eenheden, die om analyse van de betreffende gebieden en objecten hadden gevraagd. Veel van dit werk in Medmenham werd gedaan door vrouwen. Daarna werden de foto's aan een uiterst intensief en nauwkeurig onderzoek onderworpen door specialisten op het gebied van de ontwikkeling van vliegtuigen, oorlogsschepen, radarinstallaties en speciale industrieën zoals olieraffinaderijen en fabrieken waar vliegtuigen of onderzeeboten werden gebouwd. Dit was een belangrijke manier om de ontwikkelingen op technologische gebied aan Duitse zijde te volgen.

Het werk van deze specialisten was te vergelijken met het werk van detectives. Zij moesten een goed inzicht hebben in de mogelijkheden en de beperkingen van de luchtfoto en ze moesten ze volledig vertrouwd zijn met het beeld van de aarde, gezien vanuit de lucht. Daarnaast moesten ze goed op de hoogte zijn van de camouflagetechnieken die de Duitsers gebruikten. Door informatie uit luchtfoto's te combineren met gegevens uit andere bronnen zoals spionagerapporten of het onderscheppen van Duits radioverkeer, kon een beeld worden verkregen van allerlei

activiteiten waarmee de Duitsers zich op het door hen bezette vasteland van Europa bezig hielden.

Het interpreteren van luchtfoto's op Danesfield met behulp van verschillende stereoscopen.

2 foto's: particuliere collectie

Zakstereoscoop met twee luchtfoto's van:

Rotterdam, Diergaarde Blijdorp; 24 juni 1944

FORUM - SPEC.COLL. – RAF160-01-4057 en 4056

Handleidingen voor luchtfoto-interpretatie uit de oorlogsjaren, destijds geheim materiaal.

Interpretation of aerial photographs: technical manual no. 5-246 / War Department
Washington: War Department, 1942. - 219 p.

The interpretation of air photographs / The War Office

London and Beccles : William Clowes & Sons, Ltd., 1943. - 69 p.: 138 pl.

Aerial photography military applications: war department field manual FM 30-21 /
War Department

Washington: United States Government Printing Office, 1944. – 42 p.

Shipbuilding : photo industrial study no. 7 / United States Forces

[S.I.] : Office of the assistant chief of air staff, Intelligence HQ. U.S. Army Air Forces
and Photographic Intelligence Center Division of Naval Intelligence, Navy Department,
1945. – [85] p.

4x particuliere collectie

De foto-runs werden na iedere vlucht op een topografische ondergrond ingetekend, het zogenaamde vluchtk kaartje.

foto: particuliere collectie

Vluchtk kaartje regio Vogelenzang-Castricum; 6 oktober 1944

FORUM - SPEC.COLL. - RAF190 [noordelijk deel]

De aanleg van de Atlantikwall

In het begin van de oorlog concentreerde de Britse luchtverkenning zich voor een groot deel op het volgen van de voorbereidingen die de Duitsers troffen voor hun invasie van Engeland.

In Nederlandse, Belgische en Franse havens brachten de Duitsers grote aantallen binnenvaartschepen samen, die ze tot landingsvaartuigen ombouwden om daarmee op de kust van Engeland te landen. De Britse verkenningstoestellen fotografeerden, indien mogelijk, deze activiteiten bijna dagelijks, evenals de posities van de Duitse oorlogsschepen in de grote Duitse marinehavens. Uiteindelijk ging deze Duitse invasie niet door, omdat de Duitse Luftwaffe de luchtslag om Engeland niet kon winnen en daarmee niet het noodzakelijke overwicht in de lucht kon krijgen.

Naarmate de oorlog vorderde begon de weegschaal van het succes door te slaan naar de geallieerde zijde. Een geallieerde invasie van het vaste land van Europa begon tot de mogelijkheden te behoren. Daarom besloten de Duitsers om langs de gehele kustlijn van Noorwegen tot aan Spanje een verdedigingslinie aan te leggen. In 1942 begon de bouw van deze 'Atlantikwall'.

Regelmatig werden vanuit Engeland fotoverkenningsvluchten uitgevoerd om de bouwwerkzaamheden op de voet te volgen en om alle verdedigingswerken in kaart te brengen. Informatie op de luchtfoto's werd door de fotoanalisten ingetekend op topografische kaarten. Deze zogenaamde 'Defence overprints' werden voortdurend bijgewerkt en gaven in een oogopslag de posities weer van de Duitse stellingen en de toestand van het terrein, de wegen en de bruggen op een bepaalde datum.

Voor de plaatsen langs de kust bracht de aanleg van de 'Atlantikwall' enorme veranderingen met zich mee. Hele woonwijken, die dicht langs de kust lagen, werden afgebroken om schootsveld voor de Duitse kanonnen te krijgen. Overal verrezen bunkers, geschutsopstellingen en anti-tankmuren. Er werden enorme tankgrachten gegraven, mijnevelden gelegd en loopgraven en prikkeldraadversperringen aangelegd.

Grote delen van plaatsen zoals Den Helder, IJmuiden, Den Haag, Hoek van Holland en Vlissingen werden omgevormd tot complete forten, die ook van de landzijde konden worden verdedigd. Bovendien werden grote gebieden onder water gezet.

In de winter van 1944 op 1945 begonnen de Duitsers met het onklaar maken van grote haveninstallaties in Amsterdam en Rotterdam, want ze wilden niet dat die in handen zouden vallen van de Britten en de Canadezen. Kades en laadinstallaties, zoals scheepskranen werden met springstoffen opgeblazen. Door het laten zinken van schepen in het Noordzeekanaal en in de Nieuwe Waterweg werden deze belangrijke vaarwegen geblokkeerd voor het scheepvaartverkeer. Op die manier werden de havens voor het grootste deel onbruikbaar.

Een voorbeeld van een fotorun is deze kuststrook Noord-Holland van Vogelenzang tot IJmuiden; 6 oktober 1944
FORUM - SPEC.COLL. – RAF190-07-3151 t/m 3177

Hoek van Holland met de monding van de Nieuwe Waterweg. Dit was een belangrijk Duits verdedigingsbastion omringd door een tankgracht;
29 december 1944
FORUM - SPEC.COLL. – RAF089-05-3020, 3022 en 3024

Duitse tankgracht door het kassengebied van het Westland; 28 augustus 1945
FORUM - SPEC.COLL. – RAF031-07-3006

Scheveningen, anti-tankmuur langs de kust. Op de rechterfoto is het Kurhaus zichtbaar; 7 april 1945
FORUM - SPEC.COLL. – RAF265-01-3021, 3023 en 3025

Den Haag, tankgracht door het Haagse Bos; 7 april 1945
FORUM - SPEC.COLL. – RAF265-04-3152 en 3153

Katwijk, de bebouwing is afgebroken voor de aanleg van de Atlantikwall;
7 april 1945
FORUM - SPEC.COLL. – RAF265-02-4078

IJmuiden met een groot Duits bunkercomplex op het eiland in het Nieuw Buitenkanaal, 7 april 1945
FORUM - SPEC.COLL. – RAF265-01-3085

Informatie afkomstig van luchtfoto-interpretatie werd met de hand ingetekend. Vervolgens werd dit in blauw gedrukt op een bestaande kaart, de 'defence overprint'.

Ijmuiden : sheet 348. Defence overprint 12 april '45. - Schaal 1:25.000 / United States Army (Washington).

[S.l.: s.n.], 1945. - 1 krt : in kleur. - A.M.S. M831 (G.S.G.S. 4427)
particuliere collectie

Ijmuiden, een deel van de bebouwing is afgebroken voor aanleg van de Atlantikwall; 17 april 1945

FORUM - SPEC.COLL. – RAF168-02-4009 en 4008

Den Helder, oud vestingwerk. Rechtsboven is het oude dorp Den Helder afgebroken om een vrij schootsveld te creëren; 13 september 1944

FORUM - SPEC.COLL. – RAF103-17-4195

Amsterdam, het Noordzeekanaal is door de Duitsers geblokkeerd door een afgezonden schip; 6 oktober 1944

FORUM - SPEC.COLL. – RAF121-02-4044

Vliegvelden

Direct na de inval in mei 1940 waren de Duitsers begonnen met het uitbouwen van bestaande Nederlandse vliegvelden. In de loop van de oorlog begonnen de Britten en de Amerikanen met het bombarderen van Duitsland. Omdat de aanvliegroutes van de geallieerde bommenwerpers veelal over Nederland liepen, werden de Nederlandse vliegvelden intensief gebruikt door de Duitse jagers, die overdag en 's nachts de Amerikaanse en Britse bommenwerper eskaders aanvielen. Om dit te bemoeilijken bombardeerden geallieerde vliegtuigen regelmatig deze vliegvelden.

Toen in 1942 werd begonnen met de aanleg van de 'Atlantikwall' werd een aantal vliegvelden in de buurt van de Nederlandse kust, zoals vliegveld Valkenburg en vliegveld Vlissingen, die in het begin van de oorlog door de Duitsers waren vergroot en gemoderniseerd, onklaar gemaakt. Met explosieven werden gaten geslagen in de start- en landingsbanen en in de open grasvlakten tussen de banen werden diepe

geulen gegraven. Op die manier konden de geallieerden bij een mogelijke invasie op de Nederlandse kust geen gebruik maken van deze vliegvelden. Op de luchtfoto's waren deze maatregelen duidelijk waar te nemen.

Naarmate de geallieerde legers dichterbij Nederland kwamen, namen ook de bombardementen op de vliegvelden in Nederland toe in aantal en in zwaarte. Vooral in augustus en september 1944 werden veel vliegvelden zwaar gebombardeerd. Na iedere luchtaanval werden de resultaten met behulp van luchtfotografie geanalyseerd.

Soesterberg, vliegveld na het bombardement door de geallieerden in zomer 1944; 19 april 1945
FORUM - SPEC.COLL. – RAF305-06-4091

Soesterberg, bebouwing op vliegveld, met pen geannoteerd door Britse fotoanalist; 6 oktober 1944
FORUM - SPEC.COLL. – RAF267-11-3121

Vlissingen, door de Duitsers onklaar gemaakt vliegveld om geallieerde luchtlandingen bij een invasie te voorkomen; 16 september 1944
FORUM - SPEC.COLL. – RAF030-22-3090

Amsterdam, watervliegtuigbasis Schellingwoude. Het transport met rijnaken ligt stil vanwege de oorlogsactiviteiten; 7 april 1945
FORUM - SPEC.COLL. – RAF140-16-3024

Deelen, vliegveld; 6 september 1944
FORUM - SPEC.COLL. – RAF347-07-3178 en 3179

Overige oorlogsaspecten

Op de luchtfoto's die tijdens de periode 1940-1945 werden gemaakt is goed te zien hoe de bezetting en de oorlog het landschap veranderen. Niet alleen de bouw van de 'Atlantikwall', de uitbreiding van de vliegvelden en het resultaat van bombardementen werd in Engeland met behulp van luchtfoto's op de voet gevolgd. Ook de Duitse radarstations en radio-

peilstations, waarmee geallieerde vliegtuigen en schepen al vanaf grote afstand konden worden gelokaliseerd, mochten zich in de grote belangstelling van de Britse fotoanalisten verheugen. Toen de Duitsers eind 1944 en begin 1945 vanuit Nederland hun V1 en de V2-wapens gingen lanceren, werden er honderden fotovluchten gemaakt om de lanceerinstallaties op te kunnen sporen.

Na september 1944 was het zuiden van Nederland bevrijd, maar Noord-Nederland was nog in Duitse handen. Het front liep midden door het land van oost naar west. Vooral de tactische fotoverkenningsvliegtuigen fotografeerden bijna dagelijks allerlei gebieden aan de Duitse kant van de frontlinie.

Toen in februari 1945 het grote geallieerde Rijnland-offensief begon, beschikten de Britse en Canadese legerleiding dankzij het werk van de fotoverkenningseenheden en de luchtfoto-analisten over zeer gedetailleerde en recente kaarten van het operatiegebied. Ook de opmars van het Canadese leger tijdens de bevrijdingsoperaties in maart en april 1945 werd voor een belangrijk deel gepland met behulp van luchtfoto's.

Deventer, geallieerd bombardement op de bruggen over de IJssel;
6 februari 1945

FORUM - SPEC.COLL. – RAF155-02-3037

Amsterdam; Duitse luchtafweerstelling ten noorden van de stad.
Dergelijke luchtafweerstellingen kwamen in heel Nederland voor;
7 april 1945

FORUM - SPEC.COLL. – RAF140-14-4176

Amersfoort, kamp Amersfoort; 23 maart 1945

FORUM - SPEC.COLL. – RAF220-04-4005

Geallieerd jachtvliegtuig gespot tijdens een fotoverkenning in de buurt van Zwolle; 15 maart 1945

FORUM - SPEC.COLL. – RAF251-10-4130



Leerdam, een radiopeilstation waarmee de Duitsers de geallieerde vliegtuigen lokaliseerden; 29 november 1944
FORUM - SPEC.COLL. – RAF066-05-3222

Biezum (Gr.), een met behulp van explosieven aangelegde Duitse tankgracht; 24 april 1945
FORUM - SPEC.COLL. – RAF111-03-3154

Paterswolde, gegraven tankgrachten ten oosten van het dorp; 29 november 1944
FORUM - SPEC.COLL. – RAF025-02-4133

Hedel, door de Duitsers vernielde bruggen; 15 maart 1945
FORUM - SPEC.COLL. – RAF003-12-4251 en 4249

Betuwe, door inundatie – het onder water zetten – van dit gebied
bemoeilijkten de Duitsers de geallieerde opmars; 2 maart 1945
FORUM - SPEC.COLL. – RAF024-01-3098 t/m 3400

Veere, de geallieerde luchtmacht bombardeerde begin oktober 1944 de
dijken van Walcheren om de Duitsers te verdrijven; 14 oktober 1944
FORUM - SPEC.COLL. – RAF042-03-3175 t/m 3177



WAGENINGEN EN OMGEVING

Rhenen, de Grebbeberg en de Gelderse Vallei

Het gebied van de Gelderse Vallei was al lang voor het begin van de Tweede Wereldoorlog door het Nederlandse leger uitgekozen als een belangrijke verdedigingslinie. Men hoopte dat de vijand, wanneer hij vanuit het oosten zou aanvallen, vast zou lopen op deze linie. Lage delen van het gebied konden onder water worden gezet en op strategische plaatsen verrezen bunkers en werden loopgraven aangelegd. De Grebbeberg bij Rhenen was het meest zwaar verdedigde deel van deze linie.

In 1939 werd de Grebbelinie en de omgeving door vliegtuigen van de Nederlandse Militaire Luchtvaart Afdeling vanuit de lucht gefotografeerd. Met behulp van deze foto's konden de officieren van het Nederlandse militaire hoofdkwartier een duidelijk overzicht krijgen van alle verdedigingsmaatregelen en de manier waarop deze waren gecamoufleerd. Deze camouflage was noodzakelijk, omdat het bekend was dat de Duitsers niet alleen met behulp van spionnen op de grond informatie trachtten te verkrijgen over de Nederlandse stellingen, maar dat tevens Duitse vliegtuigen in het geheim Nederlandse militaire objecten vanuit de lucht fotografeerden.

Toen op 10 mei 1940 de Duitsers Nederland binnenvielen zetten zij daarbij tot verassing van het Nederlandse leger een nieuw wapen in. Luchtlandingstroepen landden op verschillende plaatsen in West-Nederland en trachtten strategische posities te veroveren. Maar met luchtlandingstroepen alleen kon Nederland niet worden veroverd. Zij moesten worden gevolgd door grondtroepen. Een belangrijk deel van deze Duitse grondtroepen zette de aanval in op de Grebbelinie. De Nederlandse troepen boden hardnekkige tegenstand. Vier dagen werd er in het gebied zwaar gevochten. Het centrum van Rhenen werd door de Duitse beschietingen vrijwel geheel verwoest.

In 1945 werd de Grebbelinie opnieuw een belangrijke verdedigingszone, maar nu voor de Duitsers, die de Canadese opmars naar West Nederland wilden vertragen. De oorspronkelijke Nederlandse bunkers en loopgraven werden opnieuw in gebruik genomen en uitgebreid. Op ander plaatsen

werden nieuwe verdedigingssystemen aangelegd. Uiteindelijk hoefden die niet te worden gebruikt, want in april 1945 stopten de Canadese legereenheden voor de Grebbelinie. Pas nadat de Duitsers in Wageningen hadden gecapituleerd en de strijd voorbij was, trokken de Canadezen West-Nederland binnen.

Rhenen, de verdedigingswerken bij de Grebbeberg tijdens de mobilisatie zijn door bomen en boomgaarden niet bepaald schootsvrij; 1939
[Luchtfoto's van de Grebbelinie] / Meetkundige Dienst van Rijkswaterstaat [’s-Gravenhage. : Rijkswaterstaat, 1939]. - 1 blikken doos : ca. 1.000 foto's.
FORUM - SPEC.COLL. - R360A- Fotonr. 1583, 1585 en 1717

Rhenen, de verdedigingswerken bij Grebbelinie; 23 december 1944
FORUM - SPEC.COLL. – RAF124-01-4026,4028 en detail hoornwerk

Vogelvluchtopname van de verdedigingswerken anno 2004, nu gelegen in natuurgebied De Blauwe Kamer.

De Grebbelinie : cultuurhistorische gids / B. Rietberg. – 2^e dr.
Utrecht : Matrijs, 2007. – 188 p.
Openbare Bibliotheek Rhenen – Streekcollectie - 399.63

Rhenen, deels met behulp van luchtfoto's vervaardigde, Amerikaanse kaart

Renen : sheet 5 N.E. / United States Army (Washington). - Schaal 1:25.000. - 2nd ed., Emergency printing
[S.l.: s.n., ca. 1945]. - 1 krt.bl. : in kleur. - A.M.S. M831 (G.S.G.S. 4427)
FORUM - SPEC.COLL. - RKk.II,Nederland

Rhenen; Ouwehand's Dierenpark en linksonder een deel van de gebombardeerde spoorbrug;
19 april 1945
FORUM - SPEC.COLL. – RAF109-07-4040-4042

Gelderse Vallei met de Duitse verdedigingslinie ten Oosten van Amersfoort; 23 maart 1945
FORUM - SPEC.COLL. – RAF104-10-4091

Wageningen

De locatie van Wageningen, enkele kilometers voor de Grebbelinie, maakte dat de stad al de eerste dag van de inval op 10 mei 1940 in Duitse handen viel. Ook hier werd veel verwoest door het granaatvuur. Tijdens de strijd werd het grootste deel van de bevolking geëvacueerd. Na de capitulatie van het Nederlandse leger op 14 mei 1940 keerde de bevolking weer terug. In de daarop volgende jaren werd de herbouw van de stad ter hand genomen.

Bij de geallieerde luchtlandingsoperatie in september 1944 lag Wageningen buiten het gevechtsgebied. Maar nadat de Britse en Poolse troepen bij Arnhem en Oosterbeek waren verslagen, brak er voor Wageningen en omgeving opnieuw een ingrijpende periode aan. Om een eventuele volgende geallieerde aanval over de Rijn tegen te gaan, moesten de bewoners van plaatsen aan de Zuid-Veluwe op last van de bezetter evacueren. Het gebied werd een belangrijke Duitse verdedigingslinie. In het najaar en de winter van 1944 op 1945 werden overal reusachtige loopgravenstelsels gegraven en geschuts- en mitrailleuropstellingen ingericht. Vanuit de lucht fotografeerden geallieerde verkenningsvliegtuigen met grote regelmaat de aanleg van deze linie.

In die periode werd het gebied van de Zuid-Veluwe voortdurend vanuit het zuiden beschoten door Britse kanonnen. Deze beschietingen veroorzaakten enorm veel schade. Omdat de burgerbevolking was geëvacueerd werden ook branden niet meer geblust, waardoor hele huizencomplexen afbrandden. In april 1945 staken de Canadezen vanuit de Achterhoek de IJssel over en veroverden de Veluwe. Ze hielden halt voor de Grebbelinie. Op 5 mei kwamen de Canadese en Duitse generaals in Wageningen bijeen om over een Duitse overgave te praten. Op 6 mei werd de capitulatie-overeenkomst door beide partijen officieel ondertekend en was Nederland weer vrij. Wageningen werd hiermee 'de stad van de bevrijding'.

Wageningen, onderdeel van het schootsveld van de Grebbelinie; 1939
[Luchtfoto's van de Grebbelinie] / Meetkundige Dienst van Rijkswaterstaat

['s-Gravenhage : Rijkswaterstaat, 1939]. - 1 blikken doos : ca. 1.000 foto's.
FORUM - SPEC.COLL. - R360A- Fotonr. 1822, 1825 en 1838

Vergelijk de grootte van de stad en de infrastructuur toentertijd met een moderne opname Google Earth
detailopname Wageningen, ca. 2007-2008

Wageningen, luchtfotoverkenning ter voorbereiding op operatie Market Garden ; 12 september 1944
FORUM - SPEC.COLL. – RAF114-08-4138 en 4139

Wageningen-Renkum, een run foto's met een rookpluim ten gevolge van beschietingen in het centrum van geëvacueerd Wageningen;
23 december 1944
FORUM - SPEC.COLL. – RAF124-01-4023 t/m 4015

Wageningen was onderdeel van de Duitse gevechtsslinie; 5 januari 1945
FORUM - SPEC.COLL. – RAF185-08-3019 en 3021

Wageningen ten tijde van de bevrijding; 8 april 1945
FORUM - SPEC.COLL. – RAF028-04-3054 en 3053

Wageningen, een Britse uitgave naar een Duitse bewerking van de Nederlandse topografische kaart

Wageningen : sheet 39 East – 1st ed. - Schaal 1:50.000 / Bew. van: Topografische Karte der Niederlande (1940, 3rd ed.)
[S.l.: s.n.], 1945. - 1 krt : in kleur.
FORUM - SPEC.COLL. - RKK.II, Nederland

Bennekom, westelijk van het dorp zijn de Duitse verdedigingslinies zichtbaar; 8 april 1945
FORUM - SPEC.COLL. – RAF028-02-4009 en 4011

Operatie 'Market Garden'

Na de landingen in Normandië in juni 1944 waren de geallieerde legers in de daarop volgende maanden naar het noorden opgerukt en begin september was de Nederlandse grens bereikt. De Britse veldmaarschalk

Montgomery achtte toen het moment aangebroken voor een geconcentreerde aanval naar het noorden. Luchtlandingstroepen moesten de bruggen in Zuid- en Midden-Nederland veroveren, waarna grondtroepen over deze bruggen naar het noorden konden doorstoten en vervolgens Duitsland in konden trekken. Deze operatie die de codenaam 'Market Garden' kreeg, begon op 17 september 1944. In de weken daarvoor hadden fotovliegtuigen vanuit Engeland een groot aantal verkenningsvluchten uitgevoerd boven het toekomstige operatiegebied. Maar ook de tactische fotoverkenningseenheden, die vanaf vliegvelden in Frankrijk en later in België opereerden in samenwerking met de grondlegers, maakten grote aantallen luchtfoto's van doelen en opmarswegen. Met behulp van deze foto's werd de operatie voorbereid.

Op 17 september 1944 en in de dagen erna landden Amerikaanse luchtlandingstroepen in het gebied bij Eindhoven en Nijmegen en Britse en Poolse luchtlandingstroepen bij Arnhem. Direct nadat de parachutisten en de zweefvliegtuigen waren neergekomen werden luchtfoto's gemaakt om te kijken of de landingen volgens plan waren verlopen. Wanneer het weer het toeliet werd ook in de volgende dagen vanuit de lucht gefotografeerd. Op luchtfoto's van Arnhem van 19 september is te zien dat brandende gebouwen bij de brug en op Bovenover grote rookwolken veroorzaakten. Toen na negen dagen van zware gevechten het grondleger er niet in was geslaagd om de troepen bij Arnhem te ontzetten, moesten de restanten van de Britse luchtlandingsdivisie zich over de Rijn terugtrekken. De doorstoot naar het noorden was mislukt door het verlies van de brug bij Arnhem. De geallieerde opmars liep vast in de Betuwe.

Ginkelse Heide, achtergelaten parachutes van de luchtlandingen op
17 september; 19 september 1944
FORUM - SPEC.COLL. – RAF240-02-4068

En nooit was het stil... : kroniek van een luchtoorlog: Luchtaanvallen op doelen in en om Nederland. / G.J. Zwanenburg
[s-Gravenhage] : Koninklijke Luchtmacht/ Bureau Drukwerkvoorziening Korps Luchtmachtstaf, 1992. - Dl. 2, 703 p.
FORUM - SPEC.COLL. - 226-G-1-B/1990-01

Ginkelse Heide, idem aan de noordoost zijde van de droppingzone;
19 september 1944

FORUM - SPEC.COLL. – RAF193-13-4068

Ginkelse Hei, ploegsporen - bewust gegraven sleuven in de hei - om geallieerde luchtlandingen te voorkomen; 23 maart 1945

FORUM - SPEC.COLL. – RAF022-01-3021

Ploegsporen op Ginkelse Hei tegen geallieerde luchtoorlog / M. Brink
De Veluwe Post (2006) 22 dec. - p. 45

De ploeg keert het vliegtuig : Duitse maatregelen tegen geallieerde vliegtuiglandingen op de Ginkelse Heide bij Ede / R. Kok

Bijdragen en mededelingen Gelre, Historisch Jaarboek voor Gelderland, deel XCVII (2006). - p. 241-255

FORUM - STACKS - NN23688 - AANWEZIG DI. 1(1898)-

Ginkel, een kaart gemaakt door de 2nd Canadian Engineers, “revised from air photo’s, feb ’45 2CE’.

Ginkel West : sheet 388 West / United States Army (Washington). - 2nd ed. - Schaal 1:25.000

[S.l.: s.n.], 1945. - 1 krt : in kleur. - A.M.S. M831 (G.S.G.S. 4427)

FORUM - SPEC.COLL. - RKk.II, Nederland

Wolfheze, sporen van kort na de landingen door de Duitsers in brand gestoken Britse gliders op de hei en bij het psychiatrisch ziekenhuis; 5 januari 1945

FORUM - SPEC.COLL. – RAF185-02-4088, 4087 en 4085

Doorwerth, in de winter van ’44/’45 aangelegde loopgraven die nog steeds in het landschap te zien zijn; 15 maart 1945

FORUM - SPEC.COLL. – RAF215-06-3160

Kopie van een paneel over de loopgraaf in de wandelroute Martiale Monumenten, oorlogsgeschiedenis in het landschap / Gemeente Renkum, 2006

Arnhem, a bridge too far

Fotoverkenning vòòr de briefing over de verovering van de brug over de Rijn; 12 september 1944

FORUM - SPEC.COLL. – RAF114-07-3164

Operatie Market Garden in volle gang; 19 september 1944

FORUM - SPEC.COLL. – RAF240-07-4030 en 3030

Ravage en bomkraters na de bombardementen en beschietingen rond de brug ; 14 februari 1945



Onderzoeken naar de luchtfoto's van Arnhem in september 1944 door een van de samenstellers van deze tentoonstelling en door een voormalige piloot van een Spitfire fotoverkenningsvliegtuig in het 16 PR Squadron van de RAF.

De slag bij Arnhem in vogelvlucht / R.P.G.A. Voskuil
Spiegel Historiael 9 (1974) no. 9, p. 458-467

Photographic reconnaissance and operation 'Market Garden' : focus on Arnhem / J. Taylor

16 Squadron 1939-1945, a Newsbrief special, 2003
FORUM – SPEC.COLL. – 226-G-1-B/2003-01

Een Duitse oorlogskaat behorend bij de nieuwste publicatie over Operatie Market Garden gebaseerd op Duitse privé foto's

Topografische Karte der Niederlande 1 : 50.000. 40 West. Arnhem. -
Sonderausgabe Ausgabe Nr. 3, Stand: 1940

Bijlage bij: Retake Arnhem Bridge / B. Gerritsen, S. Revell

[S.I.] : R.N. Sigmond Publishing / printed by Van Eck & Oosterink, 2010. – 168 p.
FORUM – STACKS – 428D27

NAOORLOGS GEBRUIK VAN RAF-LUCHTFOTO'S

Na de oorlog wilden de geallieerden de RAF-luchtfoto's vernietigen. Een medewerker van de net opgerichte Stichting voor Bodemkartering (Stiboka) in Wageningen zag het belang en wist de foto's te behouden voor de geowetenschappen. Een deel ging naar de Topografische Dienst in Delft en een deel naar Stiboka. In 1948 pleitte Von Frijtag Drabbe, de directeur van de toenmalige Topografische Dienst, voor het gebruik van luchtfoto's in allerlei wetenschappen. In een opsomming van disciplines worden de (militair) historicus genoemd, de bodemkundige of geoloog, de (historisch) geograaf, de landbouwkundige, civiele en waterbouwkundige ingenieurs, de bioloog en de archeoloog. Op dit moment ligt de focus op gebruik door cultuurhistorici en onderzoekers explosievenopsporing.

Bodemkunde, landbouw en natuur

In Wageningen zijn de RAF-luchtfoto's door Stiboka in eerste instantie gebruikt om bodemkundig onderzoek mee te doen. De geallieerden drukten de foto's vaak weinig contrastrijk af wat een voordeel is bij bodemkundige interpretatie. Vanwege de schaal en de grote verschillen in kwaliteit zijn de foto's niet direct om te zetten in kartering maar wel als een hulpmiddel om de contouren van verschillende bodemtypen in kaart te brengen. In tijdschriften zoals Boor en Spade dat door Stiboka en haar opvolger Staring Centrum wordt uitgegeven, zijn de luchtfoto's onder andere gebruikt om een aantal types in het Nederlandse landschap te illustreren en die bodemkundig te interpreteren. Bodemkundige Pieter Buringh haalt een gezegde aan dat stelt: "God heeft de wereld geschapen en de Nederlanders Nederland". De relatie tussen geologie, perceelsvorming, landgebruik en vormen van landbouw blijkt evident op de luchtfoto's. Als we kijken in de catalogus van de bibliotheek vinden we vervolgens ook rapporten op het gebied van landbouw en natuur waarbij luchtfoto's zijn gebruikt voor onderzoek naar allerlei andere aspecten: vegetatie en kronendakmonitoring, bospatronen, vitaliteitbeoordeling van bomen en bouwgronden, graslandvariabiliteit, erosie, landschapsontwikkeling en recreatieonderzoek. Na de jaren vijftig werden

hiervoor niet meer de RAF-luchtfoto's gebruikt maar nieuwe, speciaal daarvoor gemaakte opnames.

Pieter Buringh promoveerde op de Wageningse bodem door gebruik te maken van deze luchtfoto's.

Over de bodemgesteldheid rondom Wageningen = Soil conditions in the environments of Wageningen / P. Buringh
's-Gravenhage : Staatsdrukkerij, 1951. - 131 p. – Met bijlages w.o.: Bodemkaart van de omgeving van Wageningen
FORUM - STACKS - NN31541,9

Wageningen en omgeving; 12 september 1944 [6 foto's]
FORUM - SPEC.COLL. – RAF114-08-4136; 114-05-4132; 114-07-3139, 3140, 3142 en 3144

Tijdschrift *Boor & Spade*, uitgegeven door Stiboka, de vroegere eigenaar van de RAF-collectie. Hierin verschenen artikelen op basis van de luchtfoto's over de relatie tussen geologie en landbouw.

Elden, afzetting van zand en slib na bombardement (brug) en dijkdoorbraak; 14 maart 1945.
FORUM - SPEC.COLL. – RAF216-03-4028 ; Boor en spade 1 (1948) / artikel van Prof. C.H. Edelman en F.W.G. Pijs



Zetten-Andelst, boomgaarden en weilanden in de Betuwe; 12 september 1944

FORUM - SPEC.COLL. – RAF114-12-4222 ; Boor en spade 4 (1951) / artikel van Prof. C.H. Edelman

Boor en spade : verspreide bijdragen tot de kennis van de bodem van Nederland / Stichting voor Bodemkartering

Wageningen: Veenman, 1948-1981

FORUM - STACKS - NN31395 / NN23701- AANWEZIG No. 1(1948)-20(1981)

Gelders Vallei, perceelsvorming van bouwland (onregelmatig) op zandruggen en grasland (recht) in dalen met klei; 8 april 1945

FORUM - SPEC.COLL. – RAF114-04-4054 ; Boor en spade 3 (1949) / artikel P. Buringh

Ede, zandrug Gelderse Vallei; 12 september 1944

FORUM - SPEC.COLL. – RAF114-04-4056

De bodem van Gelderland / P. Buringh

Arnhem : Geldersche Maatschappij van Landbouw, 1951. - 32 p.

FORUM - STACKS - BrFF17 / VS12811

In het *Tijdschrift van het Aardrijkskundig Genootschap* verschenen vanaf 1946 geregeld artikelen in de rubriek 'Aardrijkskunde vanuit de lucht'; gebaseerd op luchtfoto's.

Hoenderlo, bos- en ontginningslandschap; 12 september 1944

Tijdschrift van het Koninklijk Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap, dl. 65 (1948) / artikel P. Buringh

FORUM - STACKS - NN03141 - AANWEZIG Serie 1, dl. 1(1876)-serie 2, dl. 83(1966)

Cultuurhistorie, archeologie en tuin en landschap

Cultuurhistorie is in Nederland een brede term voor de combinatie van een aantal ruimtelijke wetenschappen, met name archeologie, historische geografie, historische bouwkunde, historische ecologie en een variabel aantal andere wetenschappen die in relatie staan tot vormgeving en invulling van het landschap. In Nederland wordt daarmee een nadrukkelijk onderscheid gemaakt tussen cultuurhistorie en cultuurgeschiedenis. Cultuurgeschiedenis is een historische wetenschap waarbij kunst, cultuur en mentaliteit het onderwerp van studie zijn.

De RAF-luchtfoto's laten niet alleen zien hoe Nederland er uit zag tijdens de Bezetting maar ook hoe het typisch Nederlandse landschap door de eeuwen heen is ontstaan, gevormd en gebruikt. In de winter van 1944-1945 was de waterstand voor veel gebieden abnormaal hoog door inundaties en stilstand van bemaling wegens brandstofgebrek. Door microreliëf, zichtbaar door verschillen in vochtverzadiging en opdrogen, sneeuw of rijp, geven sommige foto's een uitzonderlijk beeld dat op foto's van enkele dagen ervoor of erna niet zichtbaar is. Archeologische vindplaatsen, zoals oude bebouwingen, akkers en Hessenwegen, kunnen zo in beeld komen. Contouren van verdwenen bebouwing of tuinaanleg die zich inmiddels onder het maaiveld bevinden zijn zichtbaar op de luchtfoto terwijl die in het veld niet te herkennen zijn.

Houten, de 17^{de} eeuwse aanleg van de recent gereconstrueerde buitenplaats Heemstede is in de sneeuw goed te zien.

Het spiedend oog der luchtcamera : 170 luchtfoto's met toelichtende tekst / J.H.G. Schepers
Leiden : [KNAG], 1948. - 331 p. – Speciale uitg. Tijdschrift van het Koninklijk Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap FORUM - SPEC.COLL. - 401-A/1948-01

Heemstede : architectonisch onderzoek van een zeventiende eeuwse buitenplaats in de provincie Utrecht / L.B. Wevers
Delft : Wevers, 1991. - 240 p.
FORUM - SPEC.COLL. - 010E22

Overveen, luchtfoto's geven een beeld van contemporaine tuinaanleg en beplanting op de buitenplaats Koningshof; 7 april 1945
FORUM - SPEC.COLL. – RAF140-05-4133

Cultuurhistorische analyse, waardestelling en visie Koningshof te Overveen / E.M.J. Blok, B. Olde Meierink, Bureau SB4
Wageningen : SB4, Bureau voor Historische Tuinen, Parken en Landschappen, 2003. - 49 p.
FORUM - STACKS - 517D04

De luchtfoto laat duidelijk zien dat na overstromingen een nieuwe dijk aanleg is gemaakt om de dijkdoorbraken heen.

In de ban van de Betuwse dijken : Dl. 1: Loenen : een bodemkundig, historisch en archeologisch onderzoek naar de opbouw en ouderdom van de Waaldijk te Loenen (Over-Betuwe) / J.R. Mulder, A.E. Gazenbeek, E. van der Linden
Wageningen : Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, 2001. - 45 p.
FORUM - STACKS - NN31844,183

Op de luchtfoto van het Renkumse beekdal zijn meerdere lagen historie te zien, verweven met natuur en landschap.

Cultuurhistorie van de beken op de Zuid-Veluwe : voor hen die scheppend werk doen / R. Schaafsma
Leusden : Waterschap Vallei & Eem, 2003. - 24 p.
FORUM - STACKS - 831E33

Zuidlaren (en Assen), prehistorische landbouwakkertjes (ca. 600 v.Chr-200 n.Chr.), de zogenaamde Celtic fields, zijn in Drenthe goed te herkennen op de luchtfoto's aan hun ruitpatroon door een verschil in vochthuishouding; 29 november 1943
FORUM - SPEC.COLL. – RAF025-02-4129 Zuidlaren

Luchtfotografie : wat slechts weinig ogen zagen / C.A.J. von Frijtag Drabbe
Den Haag : Van Goor & Zonen, 1972. - 143 p. - Celtic fields bij Assen
FORUM - STACKS - 821E17

Wageningen, Celtic fields zijn hier niet meer te zien op luchtfoto's vanwege bebouwing en bosgroei.

Verslag luchtfoto - onderzoek met betrekking tot celtic fields van een gebied tussen Wageningen en Ede / H.J. Bruins
Wageningen : [s.n.], 1972. - 3 p. - Studentenscriptie
FORUM - STACKS - NN31666,524

Lunteren, de Celtic fields zijn door ploegen en egaliseren grotendeels verdwenen maar er is recent een deel gereconstrueerd voor educatieve en recreatieve doeleinden.

Air photography and celtic field research in the Netherlands / J.A. Brongers
Amersfoort : R.O.B., 1976. - 147 p.
FORUM - STACKS - NN31830,06 + BIJL.

Lunteren; de Celtic fields zijn linksonder op de foto vaag te zien;
23 maart 1945
FORUM - SPEC.COLL. – RAF023-03-4180

In het voetspoor van de Lunterse boer : wandelen door de IJzertijd / O. Reyers, A. Haytsma, S.W. Jager
Amersfoort [etc.] : Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, 1998. – 48 p.
FORUM - STACKS - 470B22

Vlist, in de polder Het Beijersche ligt een ovaal perceel dat ontstaan zou kunnen zijn als een omgracht terrein waarop een laatmiddeleeuwse versterking heeft gestaan, mogelijk van Jacoba van Beieren.

Gebruik van RAF-luchtfoto's ten behoeve van de archeologie. Twee voorbeelden uit de Krimpenerwaard / R.S. Kok
H.E.K. Historische Encyclopedie Krimpenerwaard 26 (2001) no. 4, p. 105-118

Loenermark van Geldersch Landschap kent verschillende historisch-geografische structuren zoals oude wegen, een markebos en enkwel, én archeologische relictten als grafheuvels en ijzerkuilen.

Cultuurwaarden Loenermark : een verkenning / T.J. Weijschedé, J.R. Mulder
Wageningen : Alterra, 2006. - 49 p : ill.
FORUM - STACKS - NN31844,1333

Explosievenopsporing

Na afloop van de Tweede Wereldoorlog lag én ligt Nederland nog steeds vol met niet gesprongen vliegtuigbommen (blindgangers), mijnen, granaten en andere munitieresten. Schattingen gaan er van uit dat ca. 8 tot 10 % indertijd niet gesprongen is. Begonnen als de sectie Bom Opklaring, later de Explosieven OpruimingsDienst (EOD) groeit het Explosieven OpruimingsCommando van de Koninklijke Luchtmacht (EOCKL) uit tot een omvangrijke organisatie die nu veelal internationaal opereert. Het ruimen en tot springen brengen van ongesprongen explosieven is gevaarlijk werk waarbij net na de oorlog ook Duitse krijgsgevangenen en 'foute' Nederlanders of politieke delinquenten werden ingezet. De opsporing door middel van historisch onderzoek en het ruimen ervan is sinds 1998 ook toegestaan aan private, veelal civieltechnische bedrijven die vaak al voor de EOCKL werkten of daarvan oud-medewerkers in dienst hebben. De EOCKL zorgt nog steeds voor het onschadelijk maken. De RAF-luchtfoto's zijn een belangrijke bron binnen

het historisch vooronderzoek. Daarbij wordt gebruik gemaakt van archiefmateriaal, getuigenverklaringen in politieverordeningen en literatuur, zoals het in 3 delen gepubliceerde overzicht van alle in Nederland uitgevoerde, geallieerde bombardementen *En nooit was het stil...* van gepensioneerd bergingsofficier de heer Zwanenburg. Doordat er steeds meer in het buitengebied en aan de infrastructuur wordt gewerkt, wordt er tegenwoordig nog bijna wekelijks vooronderzoek gedaan met behulp van deze unieke RAF-luchtfoto's.

De erfenis van de Tweede Wereldoorlog.

Vrij van explosieven : de geschiedenis van het EOCKL en zijn voorgangers, 1944-2004 / J. van Woensel ; Instituut voor Militaire Geschiedenis
Amsterdam : Boom, cop. 2004. - 335 p : ill., krt.
FORUM - SPEC.COLL. - 203-A/2004-05

Duizend bommen en granaten : private sector neemt opsporing bommen over van de Explosieven Opsporings Dienst
Binnenlandsbestuur.nl (2004) 13 febr., p. 6-7

Luchtoperaties boven Nederland in een gewone week in oktober 1941.

En nooit was het stil... : kroniek van een luchtoorlog / G.J. Zwanenburg
[s-Gravenhage] : Koninklijke Luchtmacht / Bureau Drukwerkvoorziening Korps Luchtmachtstaf, 1992. - 144 p.
FORUM - SPEC.COLL. - 226-G-1-B/1990-01

Deelen, de hoeveelheid bomkraters rondom het vliegveld geeft een indruk van de massaliteit van dergelijke bommentapijten; 24 december 1944
FORUM - SPEC.COLL. – RAF018-13-3055

Rotterdam, de luchtfoto's uit meerdere runs zijn tot een mozaïek bij elkaar gevoegd in een Geografische Informatiesysteem (GIS) en vervolgens zijn de risicoplekken in kaart gebracht.
Luchtfoto's Rotterdam : luchtfotomozaïek en interpretatie / Gemeente Rotterdam, afd Gemeentewerken.
3 kopieën uit GIS-applicatie Gemeente Rotterdam [pdf]

Rotterdam, de lege vlaktes van het op 14 mei 1940 gebombardeerde centrum; 24 juni 1944
FORUM - SPEC.COLL. – RAF160-01-4055, 4054, 4052, 4051 en 4050

30 jaar geleden werd een selectie van de luchtfoto's tentoongesteld waarbij dit boekje verscheen.

Een blik op bezet Nederland : luchtfoto's van de geallieerden : hoe de geallieerden luchtfoto's maakten en gebruikten en wat wij er nu mee doen / G. Staal ; R.P.G.A. Voskuil

Wageningen : Studium Generale Landbouwhogeschool, 1980. - 96 p. – Uitg. bij de tentoonstelling rond 5 mei 1980

FORUM - SPEC.COLL. - 402-A/1980



